

# Eliölajien uhanalaisuuden arviointi

Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet

Ilpo Mannerkoski ja Terhi Rytteri (toim.)





YMPÄRISTÖOPAS | 2007

# Eliölajien uhanalaisuuden arviointi

**Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet**

**Ilpo Mannerkoski ja Terhi Rytteri (toim.)**

Helsinki 2007

**SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS**



YMPÄRISTÖOPAS | 2007  
Suomen ympäristökeskus  
Asiantuntijapalveluosasto

Taitto: Pirjo Lehtovaara  
Kansi: Kannen piirroksset Terhi Ryttäri

Julkaisu on saatavana myös internetistä:  
[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)

Edita Prima Oy, Helsinki 2007

ISBN 978-952-11-2756-4 (nid.)  
ISBN 978-952-11-2757-1 (PDF)  
ISSN 1238-8602 (pain.)  
ISSN 1796-167X (verkköj.)



## SISÄLLYS

<b>1 Johdanto</b> .....	5
1.1 IUCN-luokittelun kehittyminen.....	6
1.2 Oppaan rakenne.....	8
<b>2 Luokittelun yleiset periaatteet ja rakenne</b> .....	10
2.1 Luokittelun kohteet ja taksonominen taso.....	10
2.2 Uhanalaisuusluokat ja niiden luonnehdinta.....	11
2.3 Taksonin siirtäminen luokasta toiseen.....	15
2.4 Kriteerien käyttö.....	16
2.5 Suojelutoimien ja luokittelun suhde.....	17
2.6 Aineiston laatu sekä päättelyn ja ennustamisen merkitys.....	17
2.7 Epävarmuustekijät.....	18
2.8 Arvioinnin dokumentointi.....	20
2.9 Uhanalaisuuden uudelleenarviointi.....	21
<b>3 IUCN-ohjeiden soveltaminen alueellisella tasolla</b> .....	22
3.1 Soveltaminen eri mittakaavoissa.....	23
3.2 Alueellisesti päätettävät sovellukset ja muotoilut.....	23
3.3 Nimistö ja taksonomia.....	24
3.4 Eri mittakaavatasoilta koottujen aineistojen yhdistäminen.....	24
3.5 Uhanalaisuuden ja suojelutarpeen arviointien suhde.....	24
<b>4 Kriteereissä käytettävien käsitteiden määritelmiä</b> .....	28
4.1 Populaatio ja populaatiokoko.....	28
4.2 Osapopulaatiot.....	28
4.3 Lisääntymiskykyiset yksilöt.....	29
4.4 Sukupolvi.....	31
4.5 Populaation pieneneminen.....	32
4.6 Jatkuva taantuminen.....	32
4.7 Erittäin suuret kannanvaihtelut.....	32
4.8 Voimakkaasti pirstoutunut.....	34
4.9 Levinneisyysalue.....	34

4.10 Esiintymisalue .....	35
4.11 Esiintymä.....	38
4.12 Kvantitatiivinen analyysi .....	38
<b>5 Muita IUCN-luokituksessa käytettäviä käsitteitä .....</b>	<b>39</b>
<b>6 Arviointi .....</b>	<b>42</b>
6.1 Arvioitavat taksonit.....	42
6.2 Arvioinnin vaiheet.....	43
6.3 Luokkien tarkistukset .....	47
<b>7 Uhanalaisuuden kriteerit .....</b>	<b>48</b>
7.1 Äärimmäisen uhanalaisten (CR) kriteerit .....	48
7.2 Erittäin uhanalaisten (EN) kriteerit.....	50
7.3 Vaarantuneiden (VU) kriteerit.....	53
7.4 Kriteerien muutokset vuoden 2000 jälkeen.....	55
<b>8 Dokumentointi ja julkaiseminen .....</b>	<b>57</b>
8.1 Dokumentointi Suomessa .....	59
Viitteet.....	62
Liite 1. IUCN-luokkiin ja kriteereihin viittaaminen .....	63
Liite 2. Dokumentointivaatimukset taksonille, jotka on sisällytetty IUCN:n uhanalaisten lajien luetteloon.....	64
Liite 3. Tiivistelmä kriteereistä.....	66
Liite 4. Esimerkkejä lajien luokittelusta .....	68
Liite 5. Lajien uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt elinympäristöt Suomessa .....	70
Liite 6. Lajien uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät Suomessa .....	73
Liite 7. Suomen sisäinen alueellinen arviointi .....	75
Liite 8. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001).....	77
Liite 9. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003) .....	113
Kuvailulehti .....	141
Presentationsblad.....	142
Documentation page .....	143

# 1 Johdanto

Eliölajien uhanalaisuutta on arvioitu jo 1970-luvulta alkaen. Suomessa ensimmäinen virallinen arviointi tehtiin 1985 (Rassi ym. 1986), jonka jälkeen uhanalaisten lajien luetteloja on päivitetty kahdesti. Käytetyt uhanalaisuusluokat ja niiden kriteerit ovat eri arviointikerroilla poikenneet toisistaan. Kahdessa ensimmäisessä Suomessa toteutetussa arvioinnissa käytettiin omaa luokitusta, joka pohjautui Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) 1970-luvulla esittämään luokitukseen. Luokille ei ollut käytössä yksityiskohtaisia kriteerejä. Uhanalaiseksi luokittelu edellytti, että lajiin kohdistuva uhka johtui ihmistoiminnasta.

Vuoden 2000 uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2001) otettiin käyttöön IUCN:n uusi uhanalaisuusluokitus vuodelta 1994. Se poikkesi olennaisesti aikaisemmasta mm. siinä, että uhanalaisuusluokille oli tarkkaan määritellyt kriteerit. Luokitus oli myös laajennettu niin, että kaikille lajeille voitiin antaa luokka. Luokituksen soveltamiseksi Suomessa laadittiin arviointiohje (Kanerva ym. 1998). Sovellusohjeeseen tehtiin kuitenkin vielä arviointityön kuluessa muutoksia, mm. Ruotsissa samaan aikaan tehdystä arvioinnista saatujen kokemusten perusteella. Luokituksen alueellista soveltamista koskevista IUCN:n ohjeista oli käytettävissä vasta alustavia luonnoksia (Gärdenfors 1996). Käytetty luokitus lopullisessa muodossaan esiteltiin arvioinnin tulosten yhteydessä (Rassi ym. 2001).

Seuraava uhanalaisten lajien luettelo, Suomen Punainen kirja julkaistaan vuonna 2010. Sen valmistelua ohjaamaan ympäristöministeriö asetti 24.8.2006 työryhmän, joka otti nimekseen "Lajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmä" (LAUHA). Ohjausryhmä ohjaa ja valvoo asiantuntijoista koostuvissa eliötyöryhmissä tehtävää käytännön arviointityötä ja hyväksyy arvioinnit. Ohjausryhmän jäsenet ovat: Pertti Rassi (YM; puheenjohtaja), Aulikki Alanen (Metsähallitus), Sirkka Hakalisto (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus), Pekka Halonen (Oulun yliopisto), Aino Juslén (Suomen ympäristökeskus), Jari Kouki (Joensuun yliopisto), Ilpo Mannerkoski (Suomen ympäristökeskus; sihteeri), Juha Siitonen (Metsäntutkimuslaitos). Ohjausryhmän pysyvä asiantuntija on Mikko Kuusinen (ympäristöministeriö). Toisena sihteerinä toimii Esko Hyvärinen (Metsähallitus). Ohjausryhmän määräaika päättyy 31.12.2010.

Koska IUCN:n luokitus ja sovellusohjeet ovat täydentyneet ja joiltakin osin muuttuneet edellisessä arvioinnissa käytetyistä, päätettiin arviointityön pohjaksi laatia uusi uhanalaisuuden arviointiopus. Opas on yhteenvedo seuraavista IUCN:n julkaisuista:

- *IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001)*
- *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003)*
- *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.2. (2006)*

Kaksi ensinmainittua on myös sellaisenaan oppaan liitteinä. Viimeisintä päivitetään aika-ajoin, ja uusimpia versioita kannattaa hakea IUCN:n verkkosivuilta (<http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/techdocs.htm>). Alustavan suomenkielisen käännöksen ja tekstin toimittamisen IUCN:n alkuperäisistä ohjeista teki Terhi Ryttylä. Tekstiä muokkasi edelleen Ilpo Mannerkoski. Lopullinen teksti, käsitteiden käännökset ja kansallisesti sovittavat päätökset ohjeiden soveltamisesta on käsitelty ja hyväksytty ohjausryhmässä. Selvyyden vuoksi joidenkin suomenkielisten käsitteiden rinnalla käytetään myös alkuperäisiä englanninkielisiä ilmaisuja.

1.1

## IUCN-luokittelun kehittyminen

Enemmän tai vähemmän subjektiivisia uhanalaisuusluokkia käytettiin Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ja muiden tahojen julkaisemissa punaisissa kirjoissa lähes 30 vuoden ajan vuoteen 1994 asti. Uusi vaihe uhanalaisuusluokittelun kehitystyössä alkoi vuonna 1989, kun IUCN:n Lajinsuojelukomissio (Species Survival Commission, SSC) esitti objektiivisemmän lähestymistavan kehittämistä uhanalaisuuden arviointiin. IUCN:n neuvosto hyväksyi perusteellisen kehittämissuunnitelman jälkeen uuden luokittelujärjestelmän käyttöön vuonna 1994.

IUCN on kehittänyt uhanalaisuusluokittelun yhdenmukaiseksi menetelmäksi, jonka avulla voidaan luokitella häviämistä vaarassa olevien lajien uhanalaisuutta. Menetelmän kehittämissuunnitelmassa käydyn laajamittaisen neuvonpidon ja testaamisen perusteella se soveltuu käytettäväksi useimpiin eliöryhmiin. Kriteerit eivät kuitenkaan ota huomioon jokaisen yksittäisen lajin elämänsyklinän ominaisuuksia ja siten joissakin yksittäistapauksissa lajin häviämistä saattaa tulla ali- tai yliarvioituksi.

IUCN-luokituksen tavoitteena on:

- tarjota käyttöön menetelmä, jota arvioijat voivat soveltaa yhdenmukaisella tavalla;
- parantaa luokittelun objektiivisuutta antamalla käyttäjille selkeät ohjeet siitä, miten arvioida häviämistä vaarassa olevia eri tekijöitä;

- luoda järjestelmä, jonka avulla helpotetaan erilaisten taksonien tilanteen vertailua;
- lisätä uhanalaisten lajien luetteloita käyttävien ihmisten ymmärrystä yksittäisten lajien luokitteluperusteista

IUCN-luokitus on tullut kansainvälisesti laajalti tunnetuksi sen jälkeen kun se otettiin käyttöön vuonna 1994 (IUCN 1994), ja luokittelua käytetään monissa sekä IUCN:n itsensä että valtioiden ja kansalaisjärjestöjen tuottamissa uhanalaisten lajien luetteloissa. Näin laajamittaisen käytön myötä ilmeni uusia parannustarpeita ja SSC valtuutettiin johtamaan luokittelujärjestelmän uudistamistyötä. Vuonna 2001 julkaistu uusi versio luokituksesta on tämän uudistamistyön tulos, jonka IUCN:n neuvosto on hyväksynyt.

Luokitusohjeistuksessa esitetyt ehdotukset ovat kehittyneet pitkäaikaisen suunnittelun ja mielipiteenvaihdon tuloksena. Useiden väliversioiden tuottaminen on aiheuttanut jonkun verran sekaannusta, erityisesti kun eri versioita on käytetty eri aikoina julkaistuihin eri eliöryhmien luokitteluihin. Versiot ja niiden keskeinen sisältö on esitelty liitteessä 8 olevan alkuperäisen ohjetekstin luvussa 1.

Tammikuusta 2001 eteenpäin kaikkien uhanalaisuusarvioiden tulee noudattaa viimeisintä hyväksyttyä versiota ja niissä pitää viitata version numeroon ja julkaisuvuoteen. Vuoden 2001 jälkeen on julkaistu jo kaksi täydentävää ohjeversiota (IUCN 2005, IUCN 2006).

IUCN:n uhanalaisuusluokitus kehitettiin tunnistamaan ja luokittelemaan maailmanlaajuisella tasolla häviämisvaarassa olevat eliölajit. Luokitteluun alueellisilla, valtakunnallisilla ja paikallisilla tasoilla (tässä tekstissä käytetään vastedes ilmaisua "alueellinen") on käytännössä kaksi vaihtoehtoa:

- (1) Julkaista maailmanlaajuisen punaisen kirjan pohjalta luettelo niistä lajeista, jotka esiintyvät (lisääntyvät, vierailevat säännöllisesti) tarkastelualueena olevalla alueella. Tämä voi olla käyttökelpoinen vaihtoehto erityisesti silloin, kun alueella on suuri määrä kotoperäisiä tai lähes kotoperäisiä uhanalaisia lajeja, tai kun alueen lajiston statuksesta ei selvästi ole riittävästi tietoa.
- (2) Arvioida lajien häviämiskäsitteitä ja julkaista uhanalaisten lajien luettelo tarkastelualueena olevalta alueelta. Tämä on mielekäs vaihtoehto alueellisia tarpeita ja suojelutyötä ajatellen.

Mainituista vaihtoehdoista ensimmäinen on hyvin suoraviivainen. Toiseen vaihtoehtoon sisältyy useita huomioon otettavia asioita, joita ei tule vastaan maailmanlaajuisessa arvioinnissa, kuten yli geopoliittisten rajojen esiintyvien populaatioiden arviointi, alueella lisääntymättömien elämänvaiheiden (non-breeding phases of populations) sekä tulokaslajien huomioon ottaminen arvioinnissa.

Montrealissa 1996 kokoontuneessa maailman luonnonsuojelukongressissa (World Conservation Congress) todettiin tarpeelliseksi saada yhtenäiset ohjeet IUCN-luokittelun alueellisesta soveltamisesta ja SSC valtuutettiin saattamaan ohjeet valmiiksi.

SSC:n uhanalaisuusluettelo-ohjelman (Red List Programme) yhteyteen perustettiin alueellisen soveltamisen työryhmä (Regional Application Working Group RAWG) ratkaisemaan näitä kysymyksiä. RAWG:n jäsenistössä oli edustettuna sekä IUCN-kriteerien kehittämisessä mukana ollutta teknistä kokemusta, että alueellisten punaisten kirjojen tekemisessä mukana olleita, käytännön kokemusta omaavia henkilöitä. Ryhmä konsultoi monia alueellisen ja kansallisen tason ryhmiä, osallistui alueellisia arviointeja käsitteleviin työpajoihin ja julkaisi alustavia versioita ohjeista (Gärdenfors ym. 1999, 2001) sekä muotoili ja paransi jatkuvasti aikaisempia luonnoksia. Valmiit alueellisen soveltamisen ohjeet julkaistiin vuonna 2003 (IUCN 2003).

## 1.2

### Oppaan rakenne

Tämä arviointiopas pohjautuu seuraaviin lähteisiin: IUCN 2001, IUCN 2003, IUCN 2006. Oppaan runkona toimivat pääasiassa kahdesta ensimmäisestä lähteestä suoraan tai vain vähin muutoksin käännetyt, **värillä osoitetut tekstit**. Niiden keskinäinen järjestys ei seuraa alkuperäisiä julkaisuja. Kussakin kohdassa on viite alkuperäisiin teksteihin, jotka ovat liitteissä 8 ja 9. Käännöksiin on lisätty täydentävää tekstiä auttamaan luokituksen soveltamista Suomessa, mm. LAUHAN päätöksiä kansallisista sovelluksista. Ruotsin uusimmassa arvioinnissa käytettyjä ratkaisuja on myös muuttamassa yhteydessä esitelty lyhyesti, koska ne soveltuvat yleensä käyttöön meilläkin.

Oppaan tavoitteena on esitellä uhanalaisuusluokitus niin, että eliötyöryhmien jäsenet ja muut arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat pystyvät soveltamaan sitä mahdollisimman yhtenäisesti ja arvioimaan luotettavasti lajien tilannetta ja uhanalaisuutta Suomessa. Oppaan avulla on myös arviointityöhön osallistumattomien mahdollista hahmottaa millä perusteilla lajit päätyvät eri uhanalaisuusluokkiin.

Luvussa 2 esitellään uhanalaisuusluokat sekä perustiedot IUCN-luokittelujärjestelmän rakenteesta ja soveltamisesta. Luvussa 3 kerrotaan luokituksen soveltamisesta alueellisella tasolla. Luvuissa 4 ja 5 ovat keskeisten käsitteiden määritelmät. Luvussa 6 esitellään arviointia käytännössä ja luvussa 7 kvantitatiiviset kriteerit, joiden ehtojen täyttyminen johtaa uhanalaisuusluokkiin. Luvussa 8 käsitellään arvioinnin tulosten ja niiden perustana käytetyn tiedon dokumentointia.

Liitteissä 1 ja 2 esitetään IUCN-ohjeiden standardimuodot luokkien ja kriteerien esitystavan vakiinnuttamiseksi sekä dokumentointivaatimukset. Liitteessä 3 on käytännön arviointityön helpottamiseksi tiivistelmä uhanalaisuuden kriteereistä raja-arvoineen ja liitteessä 4 käytännön esimerkkejä erilaisten lajien luokittelusta. Liitteissä 5 ja 6 esitellään käytettävät elinympäristöt ja uhkatekijät lyhenteineen ja liitteessä 7 alueellisen uhanalaisuuden arvioinnissa käytettävä Suomen aluejako. Liitteissä 8 ja 9 ovat sellaisenaan alkuperäiset IUCN-luokittelun ohjeet.

Ennen luokittelutyöhön ryhtymistä on oppaaseen syytä perehtyä huolellisesti. Suositeltavaa on tutustua myös liitteinä oleviin alkuperäisiin IUCN-ohjeisiin. Luokittelun

onnistumisen kannalta on tärkeää, että esitettyjä määritelmiä ja sääntöjä noudatetaan tarkasti. Arvokasta lisätietoa kriteerien soveltamisesta, esimerkiksi eliöryhmäkohtaisista käytännöistä löytyy Ruotsin uusimmasta punaisesta kirjasta (Gärdenfors 2005). Arviointityön aikana mahdollisesti tulevia lisäohjeita annetaan internetissä ympäristöhallinnon verkkopalvelussa.

## 2 Luokittelun yleiset periaatteet ja rakenne

### 2.1

#### **Luokittelun kohteet ja taksonominen taso**

IUCN 2001:II.1, IUCN 2006.

Kriteereitä voidaan soveltaa mihin tahansa taksonomiseen yksikköön lajitasolla tai sen alapuolella. Jatkossa termiä "taksoni" käytetään yleisesti tarkoittamaan mitä tahansa taksonomista yksikköä, myös muotoja, joita ei ole vielä tieteellisesti kuvattu. Kriteerien monipuolisuuden pitäisi mahdollistaa hyvin erilaisten eliöryhmien arviointi, mikro-organismeja lukuun ottamatta. Kriteereitä voidaan soveltaa myös millä tahansa rajatulla maantieteellisellä tai poliittisellä alueella. Kriteerien soveltamisen tulokset, taksonominen yksikkö ja tarkasteltu alue tulee esittää dokumentointiohjeiden mukaisesti (ks. luku 8). Luokittelua sovelletaan vain luonnonvaraisiin populaatioihin, jotka elävät luontaisella levinneisyysalueellaan, sekä suojelutarkoituksessa istutettuihin populaatioihin. Jälkimmäiset on määritelty IUCN Guidelines for Re-introduction –oppaassa (IUCN 1998) seuraavasti: "... yritys siirtoistutuksen avulla, suojelutarkoituksessa, vakiinnuttaa laji luontaisen esiintymisalueen ulkopuolelle lajille soveliaaseen elinympäristöön ja luonnonmaantieteelliselle alueelle. Tämä on käyttökelpoinen suojeluväline ainoastaan tilanteissa, joissa lajin luontaisella esiintymisalueella ei ole soveliaasta elinympäristöä jäljellä."

Jotkut taksonit ovat menestyksellisesti laajentaneet elinpiiriään luonnonympäristöstä urbaaneihin ympäristöihin (tietyt kädelliset, ketut, linnut). Näissä tapauksissa urbaani ympäristö tulee lukea osaksi taksonin luontaista levinneisyyttä. Mikäli alkuperäisympäristön ja urbaanin osapopulaation välillä on hyvin vähän demografista tai geneettistä vaihtoa, voidaan alkuperäisympäristön osapopulaatio arvioida erikseen.

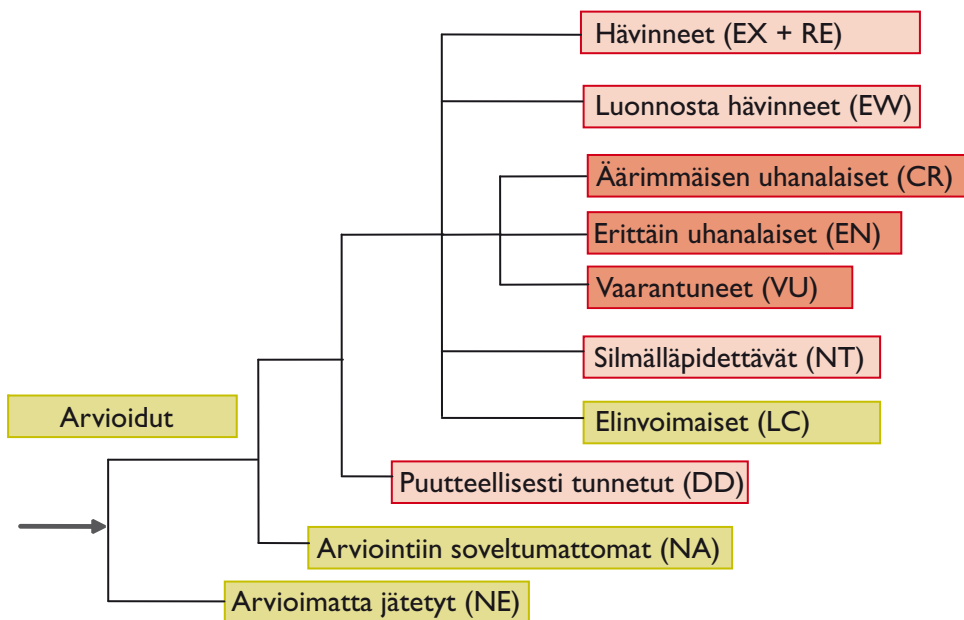
## Uhanalaisuusluokat ja niiden luonnehdinta

IUCN 2001:II.2, IV; IUCN 2003:III.9

Sukupuuttoriskissä on kysymys todennäköisyydestä. Lajin sijoittaminen korkeampaan uhanalaisuusluokkaan kertoo suuremmasta häviämistodennäköisyydestä, ja pidemmällä aikavälillä korkeampaan luokkaan sijoitetuista lajeista suurempaa osaa uhkaa häviäminen verrattuna alempiin luokkiin sijoitettuihin lajeihin (ilman tehokkaita suojelutoimia). Joidenkin lajien pitkäaikainen ja jatkuva pysyminen korkeassa uhanalaisuusluokassa ei kuitenkaan välttämättä tarkoita sitä, että alkuperäinen arviointi olisi tehty puutteellisesti.

Globaalissa luokittelussa jokainen arvioitu taksoni voidaan sijoittaa johonkin yhdeksästä luokasta. Alueellisessa luokittelussa on kaksi lisäluokkaa: hävinneet (Regionally Extinct) ja arviointiin soveltumattomat (Not Applicable).

Kaikki äärimmäisen uhanalaisten (CR) luokkaan sijoitetut lajit täyttävät myös erittäin uhanalaisen (EN) ja vaarantuneen (VU) kriteerit, ja kaikki erittäin uhanalaiseen sijoitetut täyttävät vaarantuneen kriteerit. Näihin kolmeen luokkaan sijoitettuja lajeja kutsutaan "uhanalaisiksi". Uhanalaisten luokat ovat osa luokittelukokonaisuutta. Kaikki taksonit voidaan sijoittaa johonkin IUCN-luokista (kuva 1).



Kuva 1. Alueellisessa uhanalaisuustarkastelussa käytettävät IUCN-luokat, jossa maailmanlaajuisesta luokittelusta poiketen ovat mukana myös luokat RE (Regionally Extinct, hävinneet) ja NA (Not Applicable, arviointiin soveltumattomat).

Taksonin sijoittaminen luokkaan arvioimatta jätetyt (NE) tai puutteellisesti tunnetut (DD) tarkoittaa, että sen häviämrisriskiä ei ole arvioitu, joskin eri syistä. Niin kauan kuin taksonin häviämrisriskiä ei ole arvioitu, sitä tulee kohdella kuin uhanalaista. Etenkin puutteellisesti tunnetuksi (DD) luokiteltuihin taksoneihin tulisi suhtautua samoin kuin uhanalaiseksi määriteltuihin, ainakin siihen saakka, kunnes niiden häviämrisriski kyetään arvioimaan.

### **SUKUPUUTTOON KUOLLEET (EX; Extinct)**

Taksoni on sukupuuttoon kuollut, kun sen viimeisen yksilön kuolemasta ei ole epäilystä. Taksonin voidaan olettaa kuolleen sukupuuttoon, kun yhtään yksilöä ei ole tavattu sen tunnetuissa tai oletetuissa elinympäristöissä sopivina ajankohtina ja koko tunnetulla levinneisyysalueella tehdyissä perusteellisissa etsinnöissä. Etsintöjen pitää olla taksonin elämänsiirtoon ja elämänmuotoon nähden riittävän pitkäaikaisia.

### **HÄVINNEET (RE; Regionally extinct)**

Taksonit, jotka ovat hävinneet tarkasteltavalta alueelta, mutta esiintyvät vielä muualla maailmassa, luokitellaan hävinneiksi. Taksoni on hävinnyt, kun sen epäilyksettä viimeinen lisääntymiskykyinen yksilö on alueelta kuollut tai hävinnyt, tai säännöllisen vierailijan ollessa kysymyksessä sen yksilöt eivät enää vieraile alueella. Yleistä aikarajaa siitä, milloin laji voidaan viimeisen havainnon jälkeen tulkita hävinneeksi, ei voida antaa. Tähän vaikuttaa erityisesti se, miten paljon lajin etsintään on panostettu suhteessa löydettävyyteen sekä elintapojen ja levinneisyyden tuntemukseen. Alueellisesta arvioinnista vastaava taho voi päättää asettaa aikarajoja hävinneeksi tulkittamiselle. Tämä on selvästi mainittava dokumentoinnissa.

Suomessa ei häviämriselle aseteta aikarajoja, vaan hävinneeksi luokittelun perusteista päätetään aina tapauskohtaisesti.

Pitkäikäisten lajien populaatiot, jotka ovat lakanneet lisääntymästä alueella esimerkiksi elinympäristön laadun heikkenemisen takia, tulee katsoa potentiaalisesti lisääntymiskykyisiksi eikä niitä täten luokitella alueellisesti hävinneiksi. Toisaalta, satunnaisesti alueella tavattavia yksilöitä lajeista, jotka ovat aiemmin lisääntyneet alueella, ei katsota potentiaalisesti lisääntymiskykyisiksi.

### **LUONNOSTA HÄVINNEET (EW; Extinct in the Wild)**

Taksoni on luonnosta hävinnyt, kun sen tiedetään hävinneen koko alkuperäiseltä levinneisyysalueeltaan tarkasteltava alue mukaan lukien ja säilyneen ainoastaan viljeltynä, vankeudessa tai luontoon palautettuna populaationa (tai populaatioina) selvästi alkuperäisen levinneisyysalueensa ulkopuolella. Taksonin voidaan olettaa hävinneen luonnosta, kun yhtään yksilöä ei ole tavattu tunnetuissa tai oletetuissa elinympäristöissä sopivina ajankohtina ja koko tunnetulla levinneisyysalueella tehdyissä perusteellisissa etsinnöissä. Etsintöjen pitää olla taksonin elämänsiirtoon ja elämänmuotoon nähden riittävän pitkäaikaisia.

Jos taksoni on luokiteltu globaalisti luonnosta hävinneeksi, mutta sen populaatio elää tarkasteltavalla alueella suojelutarkoituksessa tehdyn siirtoistutuksen seurauksena, se tulee arvioida normaalisti IUCN-kriteereiden mukaan. Tässä tapauksessa populaatiolla on huomattava merkitys lajin suojelun kannalta, vaikka tarkasteltava alue ei alun perin olisi ollutkaan lajin luontaista esiintymisaluetta.

Tätä luokkaa voi määritelmän mukaan käyttää siis ainoastaan niissä tapauksissa, joissa luonnosta häviäminen on globaalia. Alueellisissa uhanalaisuusarvioinneissa se tulee kysymykseen vain silloin, kun hävinnyt taksoni katsotaan tarkasteltavalla alueella kotoperäiseksi.

### **ÄÄRIMMÄISEN UHANALAISET (CR; Critically Endangered)**

Taksoni on äärimmäisen uhanalainen, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa äärimmäisen uhanalaisten luokan kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin arvioidaan täten kohdistuvan luonnossa erittäin korkea häviämiskorkeus.

### **ERITTÄIN UHANALAISET (EN; Endangered)**

Taksoni on erittäin uhanalainen, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa erittäin uhanalaisten luokan kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin arvioidaan täten kohdistuvan luonnossa hyvin korkea häviämiskorkeus.

### **VAARANTUNEET (VU; Vulnerable)**

Taksoni on vaarantunut, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa vaarantuneiden luokan kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin arvioidaan täten kohdistuvan luonnossa korkea häviämiskorkeus.

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

Taksoni on silmälläpidettävä, kun se ei tällä hetkellä täytä uhanalaisten (VU–CR) luokkien kriteerien ehtoja, mutta kriteerien ehtojen täytyminen on kuitenkin lähellä tai on todennäköistä, että ehdot täyttyvät lähitulevaisuudessa.

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

Taksoni on elinvoimainen, kun sitä on arvioitu kaikkien kriteerien suhteen eikä se täytä uhanalaisten (VU–CR) eikä silmälläpidettävien luokkien ehtoja. Laajalle levinneet ja runsaslukuiset taksonit sisällytetään tähän luokkaan.

### **PUUTTEELLISESTI TUNNETUT (DD; Data Deficient)**

Taksoni on puutteellisesti tunnettu silloin, kun tiedot sen levinneisyydestä ja/tai populaation tilasta ovat riittämättömiä suoran tai epäsuoran arvion tekemiseen sen häviämiskorkeudesta. Tähän luokkaan kuuluva taksoni voi olla paljon tutkittu ja sen biologia hyvin tunnettu, mutta riittävät tiedot sen runsaudesta ja/tai levinneisyydestä puuttuvat. Puutteellisesti tunnettujen luokkaa ei siksi lueta varsinaisiin uhanalaisuusluokkiin. Taksonin sijoittaminen tähän luokkaan ilmentää tietojen täydentä-

misen tarvetta ja pitää sisällään mahdollisuuden, että lisäselvitysten myötä myös varsinainen uhanalaisuusluokka voi tulla kysymykseen. Arvioinnissa on siksi hyvin tärkeää käyttää kaikkea saatavilla olevaa tietoa. Monissa tapauksissa on tarpeen harkita tarkasti valintaa uhanalaisten ja puutteellisesti tunnettujen luokkien välillä. Jos taksonin levinneisyysalueen epäillään olevan suhteellisen rajoittunut ja viimeisestä havainnosta on kulunut huomattavan pitkä aika, luokittelu uhanalaiseksi voi olla hyvin perusteltua.

Jos taksoni tunnetaan vain tyyppipaikaltaan eikä sen nykytilanteesta tai mahdollisista uhkista ole mitään käsitystä, luokitellaan se puutteellisesti tunnetuksi.

Taksonin sijoittamista puutteellisesti tunnettuihin tulee tehdä vain silloin, kun muita vaihtoehtoja ei todellakaan ole. Ruotsissa korostetaan sitä, että puutteellisesti tunnettuihin sijoitetut lajit ovat todennäköisimmin uhanalaisia tai hävinneitä. Puutteellisesti tunnetut lajit ovat Ruotsissa myös mukana uhanalaisten lajien luetteloissa. IUCN:n ohjeissa (2006) sama todetaan näin: "puutteellisesti tunnetuksi luokiteltua taksonia ei pidä kohdella kuin se ei olisi uhanalainen". Suomessa noudatetaan nyt Ruotsin käytäntöä. Ks. myös epävarmuustekijät, luku 2.7.

## ARVIOINTIIN SOVELTUMATTOMAT (NA; Not Applicable)

IUCN 2003:III.9

Taksoni sijoitetaan arviointiin soveltumattomiin, kun sitä ei ole mielekästä arvioida alueellisella tasolla. Taksoni kuuluu arviointiin soveltumattomiin, kun sen esiintyminen alueella ei ole luontaista (vieraat, siirretyt, tuodut lajit) tai se esiintyy alueella satunnaisesti. Taksoni voi olla NA myös, jos se edustaa sellaista lajia alemmaa taksonomista tasoa, joka on päätetty jättää arvioimatta.

Suomessa arviointiin soveltumattomia ovat vuoden 1800 jälkeen tarkoituksellisesti tai tahattomasti siirretyt lajit. Luontaisesti leviämässä olevat lajit kuuluvat tähän luokkaan siihen asti, kunnes niiden katsotaan vakiintuneen. Yleisenä ohjeena laji katsotaan vakiintuneeksi, kun se on lisääntynyt Suomessa vähintään 10 vuoden ajan.

Eläimistä arviointiin soveltumattomia ovat esimerkiksi kanadanmajava (*Castor canadensis*), piisami (*Ondatra zibethica*), supikoira (*Nyctereutes procyonoides*), minkki (*Mustela vison*), kanadanhanhi (*Branta canadensis*), peledsiika (*Coregonus peled*) ja täpläräpu (*Pacifastacus leniusculus*). Tähän luokkaan kuuluvat myös satunnaisesti tavattavat lajit. Säännöllisesti vierailevat lajit voidaan kuitenkin rajoituksin ottaa mukaan arviointiin. Arviointiin soveltumattomiin sijoitetaan myös sellaiset lajit, joista yksittäisten havaintojen perusteella ei pystytä sanomaan, esiintyykö laji täällä vakituisesti. Tällaiset lajit luokiteltiin edellisessä arvioinnissa puutteellisesti tunnetuiksi (joissakin tapauksissa rajan veto hävinneisiinkin voi olla hankala). Yksinomaan koristekasveilla elävät hyönteiset kuuluvat myös arviointiin soveltumattomiin.

Kasveista arviointiin soveltumattomia ovat satunnaiset ja vakinaiset uustulokkaat; viljelykarkulaiset; apomiktiset voikukat (*Taraxacum* spp., ukonkeltanot (*Hieracium* spp.), harakankeltanot (*Pilosella* spp.) ja kevätleinikit (*Ranunculus auricomus* s. lat).

## ARVIOIMATTA JÄTETYT (NE; Not Evaluated)

Taksoni kuuluu tähän luokkaan, kun sitä ei ole arvioitu lainkaan kriteerien suhteen. Edellisessä arvioinnissa tähän ryhmään sijoitetut ihmisen mukana tulleet tulokaslajit ja satunnaiset vierailijat sijoitetaan nyt arviointiin soveltumattomien (NA) luokkaan. Arvioimatta jätettyihin jäävät lähinnä ne eliöryhmät, joiden arvioimiseen ei ole mahdollisuuksia asiantuntijoiden tai tarvittavien tietojen puuttumisen vuoksi. Myös paremmin tunnetuista eliöryhmistä voidaan luokitella arvioimatta jätetyiksi sellaisia yksittäisiä lajeja, joiden katsotaan esiintyvän Suomessa vakituisesti, mutta joihin liittyy taksonomia epäselvyyksiä tai niistä ei vähien tietojen perusteella ole mahdollista tehdä mitään johtopäätöksiä. Toisin kuin edellisessä arvioinnissa niitä ei sijoiteta puutteellisesti tunnettuihin (DD).

### 2.3

## Taksonin siirtäminen luokasta toiseen

IUCN 2001:II.13; IUCN 2006: 2.2.1

Taksonin siirtämisessä luokasta toiseen noudatetaan seuraavia periaatteita:

- A. Taksoni voidaan siirtää korkeammasta uhanalaisuusluokasta alempaan, jos mikään korkeampaan luokkaan johtavista kriteeristä ei ole täyttynyt viiteen tai useampaan vuoteen. IUCN 2005: Jos taksoni siirretään pois luonnosta hävinneiden (EW) luokasta onnistuneen palautusistutuksen takia, tarkastelujakson pitää olla viisi vuotta tai kunnes elinvoimaisia jälkeläisiä on syntynyt. Näistä käytetään ajanjaksoltaan pitempää vaihtoehtoa.
- B. Jos alkuperäinen luokitus todetaan virheelliseksi, taksoni voidaan siirtää oikeaan luokkaan tai poistaa kokonaan uhanalaisuusluokista ilman viivettä.
- C. Siirtäminen alhaisemmasta uhanalaisuusluokasta korkeampaan tulee tehdä viipymättä.
- D. Luokasta toiseen siirron syyksi tulee dokumentoida joku seuraavista:
  - Muutos taksonin statuksessa (populaation tila on heikentynyt tai parantunut)
  - Kriteerien tarkistus (esim. erot vuosien 2001 ja 2007 kriteereissä)
  - Uusi tieto taksonin statuksesta (esim. populaatio on osoittautunut aiempaa käsitystä suuremmaksi tai pienemmäksi)
  - Virhe aiemmassa arvioinnissa
  - Muutos taksoniassa (taksoni on vastikään jaettu, yhdistetty tai uusi taksoni)

## Kriteerien käyttö

IUCN 2001: II.3,4; IUCN 2006: 2.3

Käytössä on viisi kriteeriä, joiden perusteella taksoni määritellään kuuluvaksi johonkin uhanalaisuusluokista (CR, EN, VU) (taulukko 1). Kriteerit perustuvat häviämishan alla olevien lajien populaatioiden kehitykseen ja ominaispiirteisiin, joita voivat olla populaatiokoon nopea väheneminen tai hyvin pieni populaatiokoko. Kriteerit sisältävät myös alakriteereitä, joita käytetään tarkentamaan luokittelua ja sen perusteita. Esimerkiksi taksoni luokassa vaarantunut "VU C2a(i)" on sijoitettu vaarantuneiden luokkaan, koska sen populaation koko on alle 10 000 lisääntymiskykyistä yksilöä (kriteeri C), populaatio pienenee jatkuvasti ja kaikki lisääntymiskykyiset yksilöt ovat yhdessä osapopulaatiossa (kriteerin C2 alakriteeri a(i)).

Kriteerit ovat:

- A. Pienenevä / taantuva populaatio (aikaisempi, nykyinen tai ennustettu)
- B. Levinneisyys- ja esiintymisalueen koko; pirstoutuminen, taantuminen tai voimakkaat vaihtelut
- C. Pieni populaatiokoko ja pirstoutuminen, taantuminen tai voimakkaat vaihtelut
- D. Hyvin pieni populaatiokoko tai erittäin rajoittunut levinneisyys
- E. Häviämiskorkeuden kvantitatiivinen analyysi (esim. PVA, Population Viability Analysis)

Minkä tahansa yhden kriteerin ehtojen täytyminen vie taksonin tiettyyn uhanalaisuusluokkaan. Taksoni tulee kuitenkin arvioida kaikkien kriteerien avulla. Vaikka jotkut kriteerit eivät soveltuisi tietyn taksonin uhanalaisuuden arviointiin (jotkut taksonit eivät täytä tiettyjen kriteerien ehtoja, vaikka niiden häviämishan olisi kuinka suuri), jonkun toisen kriteerin pitäisi olla siihen kelvollinen. Uhanalaisuusluokkaan sijoittumisen kannalta oleellista on, että minkä tahansa yhden kriteerin ehdot täyttyvät. Kaikkien kriteerien ei tarvitse olla käyttökelpoisia eikä kaikkien kriteerien ehtojen tarvitse täytyä. Etukäteen ei voi tietää, mitkä kriteerit soveltuvat tietyn taksonin arviointiin, joten ne kaikki tulee käydä läpi. Arvioinnin dokumentointiin kirjataan kaikki ne kriteerit, joiden osalta täyttyvät lajin saaman korkeimman uhanalaisuusluokan ehdot.

Kriteerit (A–E) perustuvat laajaan tarkasteluun, jonka tavoitteena oli tunnistaa kattavasti eri eliöryhmien ja niiden edustamien erilaisten elämänkiertojen kohtaamia riskitekijöitä. Kriteerien raja-arvot, joiden perusteella uhanalaisuusluokka määräytyy, ovat pitkän kehittelyn tulos ja ne on asetettu tasoille, joiden on yleisesti arvioitu olevan käyttökelpoisia, vaikka muodollista vahvistusta niille ei olekaan saatavilla. Eri kriteerien raja-arvojen tasot kunkin luokan sisällä on asetettu itsenäisesti, mutta

yhteisen standardin mukaan ("The levels for different criteria within categories were set independently but against a common standard").

2.5

## Suojelutoimien ja luokittelun suhde

IUCN 2003: II.8.; IUCN 2006: 2.4.

Kriteereitä sovelletaan huolimatta siitä, millaisia suojelutoimenpiteitä taksoniin kohdistuu. Tässä yhteydessä on tärkeää painottaa, että taksoni voi olla suojelutoimien tarpeessa, vaikka sitä ei luokiteltaisi uhanalaiseksi. Tarvittavat, taksonia hyödyttävät suojelutoimet tulee sisällyttää osaksi dokumentointia (katso luku 8).

Uhanalaisuusluokituksen ja suojelutarpeen suhdetta sekä suojelutarpeen arviointia käsitellään perusteellisemmin kappaleissa 3.5 ja 3.6.

2.6

## Aineiston laatu sekä päättelyn ja ennustamisen merkitys

IUCN 2001: II.6.; IUCN 2006:3.

Vaikka kriteerit ovat luonteeltaan kvantitatiivisia eli määrällisiä, ei korkealaatuisen kvantitatiivisen aineiston puuttumisen kuitenkaan pidä estää yritystä soveltaa kriteereitä. Muutkin menetelmät, kuten arvioiminen, päättelyminen (inference) ja ennustaminen (projection) katsotaan täysin hyväksyttäväksi. Päättelyminen ja ennustaminen voivat pohjautua tämänhetkisiin tai potentiaalisiin uhkiin, joiden katsotaan vaikuttavan myös tulevaisuudessa, tai muihin tekijöihin, jotka vaikuttavat populaation runsauteen tai levinneisyyteen (myös riippuvuus muista taksoneista) niin kauan kuin nämä ovat asiallisesti perusteltavissa. Epäillyt (suspected) tai pääteltyt tapahtumat lähimenneisyydessä, nykyisyydessä tai tulevaisuudessa voivat perustua taksonin esiintymiseen liittyviin tekijöihin, jotka on eriteltävä dokumentoinnissa.

Kriteereissä käytetyt aineiston laatua ja tulkintaa kuvaavat termit määritellään seuraavasti (IUCN 2005):

- **Havaittu** (observed): tiedot perustuvat suoriin, hyvin dokumentoituihin havaintoihin populaation kaikista yksilöistä.
- **Arvioitu** (estimated): tiedot perustuvat otantaan tai biologisiin oletuksiin, joiden perusteella havaittu muuttuja voidaan muuttaa arvioinnissa tarvittavaksi muuttujaksi (esim. runsausindeksi muutetaan lisääntymiskykyisten yksilöiden määräksi). Nämä oletukset on ilmoitettava dokumentoinnissa.

- **Ennustettu** (projected): kuten arvioitu, mutta tarvittava muuttuja ekstrapoloidaan (yleistetään) koskemaan tulevaisuutta.
- **Päätelty** (inferred): tiedot perustuvat epäsuoriin todisteisiin kannan kehityksestä. Esimerkiksi saalis- ja kauppatilastot tai esiintymisalueen pieneneminen elinympäristön vähenemisen vuoksi. Päätellyt tiedot perustuvat enemmän oletuksiin kuin arvioidut.
- **Epäilty** (suspected): "aihetodisteisiin" (circumstantial evidence) perustuva tieto, tai populaation taantumisen aste perustuu tietoihin elinympäristön laadullisesta heikkenemisestä (A1c). Yleisesti ottaen epäily populaation pienenemisestä voi perustua mihin tahansa merkitykselliseen tekijään, joka on suhteessa populaation runsauteen tai levinneisyyteen, mukaan lukien muiden taksonien vaikutukset (kilpailu tai riippuvuus niistä).

Taksonit, joita uhkaavat tulevaisuudessa epätodennäköiset, mutta seurauksiltaan vakavat tapahtumat (katastrofit) pitäisi tunnistaa kriteerien avulla (esim. lajit, joilla on suppea levinneisyysalue tai vähän esiintymispaikkoja). Tietyt uhat (esim. patogeenit, vieraat lajit, risteytyminen) on tärkeää tunnistaa riittävän ajoissa, ja niiden edellyttämät toimet on käynnistettävä viipymättä, koska vaikutukset voivat olla palautumattomia tai lähes sellaisia.

## 2.7

### **Epävarmuustekijät (Uncertainty)**

IUCN 2001:II.8; IUCN 2006:3.

Aineisto, jonka pohjalta kriteerien ehtojen täyttymistä arvioidaan, sisältää usein huomattavia epävarmuustekijöitä. Ne voivat johtua luontaisesta vaihtelusta, käytettyjen käsitteiden ja määritelmien epäselvyydestä tai mittavirheistä. Tapa, jolla näitä epävarmuustekijöitä käsitellään, vaikuttaa suuresti arvioinnin lopputulokseen. Yleisesti ottaen, mikäli epävarmuutta aiheuttavat tekijät johtavat suureen vaihteluun arvioinnin lopputuloksissa (esim. luokka vaihtelee NT–EN riippuen siitä, miten aineistoa tulkitaan), tulisi kaikki vaihtoehdot esittää ja eritellä. Lopulliseksi luokaksi valitaan kuitenkin yksi ja päätöksen perustelu tulee dokumentoida. Päätöksen pitää olla sekä varovaisuusperiaatteen mukainen (precautionary) että uskottava.

Kun käytettävä aineisto on hyvin epävarmaa, voi luokka puutteellisesti tunnetut (DD) tulla kysymykseen. Tässä tapauksessa arvioijan on osoitettava dokumentoinnissa, että luokka valittiin sen vuoksi, että aineisto oli riittämätön uhanalaisuusluokan määrittelyyn. On huomattava, että myös huonosti tunnetulle taksonille voidaan monissa tapauksissa määritellä uhanalaisuusluokka esimerkiksi sen elinympäristön vähenemisen ja heikkenemisen tai muun syyn perusteella. Puutteellisesti tunnettujen (DD) luokkaa tulee käyttää kriittisesti, vain silloin kun muu arvio on mahdotonta.

## Ohjeita epävarmuustekijöiden käsittelyyn

IUCN 2001:Annex 1

Uhanalaisuuden kriteerien soveltamisen tulee perustua saatavilla oleviin tietoihin taksonin yksilöiden lukumääristä, kannan kehityksestä ja levinneisyydestä. Tapauksissa, joissa taksoniin kohdistuu ilmeinen uhka, kuten ainoan tunnetun elinpaikan heikentyminen, voi uhanalaiseksi luokittelu olla perusteltua, vaikka suoraa tietoa taksonin biologisesta asemasta ei olisikaan. Saatavilla olevaan tietoon ja tiedonhankintaan liittyy usein epävarmuustekijöitä. Epävarmuustekijät voidaan jakaa luontaisesta vaihtelusta johtuviin, käsitteellisiin (semantic) ja mittausvirheisiin (Akçakaya ym. 2000). Seuraavassa pohditaan miten epävarmuuksia tunnistetaan ja käsitellään kriteereitä sovellettaessa.

**Luontainen vaihtelu** on seurausta eliölajien elämänkiertojen ja lajien asuttamien elinympäristöjen ajallisesta ja alueellisesta vaihtelusta. Tämän vaihtelun vaikutus kriteereihin on rajoittunutta, koska jokainen parametri viittaa tiettyyn aikaan (specific time) tai alueelliseen mittakaavaan (spatial scale). **Käsitteelliset** epävarmuustekijät johtuvat määritelmien epäselvyydestä tai siitä, että eri arvioijat eivät käytä niitä johdonmukaisesti. Huolimatta yrityksistä määritellä kriteereissä esiintyvät käsitteet yksiselitteisesti, sitä ei joissakin tapauksissa ole voitu tehdä menettämättä yleistettävyyttä. **Mittausvirheet** ovat yleensä suurin epävarmuuden lähde; tarkkaa tietoa kriteerien raja-arvojen määrittelemiseen ei ole saatavilla. Tämä voi johtua yksinkertaisesti tietojen puutteesta tai saatavilla olevien lukujen epätarkkuuksista. Mittausvirheitä voidaan yleensä pienentää hankkimalla lisää aineistoa (Akçakaya ym. 2000, Burgman ym. 1999).

Yksinkertaisin tapa esittää epävarmuutta luvuissa on antaa "paras arvio" (best estimate) ja sille todennäköinen vaihteluväli (range of plausible values). Paras arvio voidaan itsessäänkin esittää vaihteluvälinä, mutta aina mieluiten yhtenä lukuna vaihteluvälin sisällä. Vaihteluväli voidaan määritellä useilla eri menetelmillä. Se voi perustua luottamusväleihin (confidence interval), yksittäisen asiantuntijan näkemykseen tai asiantuntijaryhmän yhteiseen mielipiteeseen. Mitä tahansa menetelmää käytetäänkin, se tulee esittää ja perustella dokumentoinnissa.

Epätarkkaa aineistoa käytettäessä ja tulkittaessa saattaa riskeihin ja epävarmuuteen suhtautuminen vaikuttaa merkittävästi tulokseen. Suhtautumisessa on kaksi osatekijää. Ensimmäiseksi arvioitsijoiden on harkittava käytetäänkö arvioinnissa koko todennäköistä vaihteluväliä vai poistetaanko käsittelystä äärimmäiset arvot (voidaan kutsua kritiikkitoleranssiksi, dispute tolerance). Arvioija, jolla on alhainen kritiikkitoleranssi sisällyttäisi mukaan koko vaihteluvälin, täten lisäten epävarmuutta; kun taas arvioija, jonka kritiikkitoleranssi on korkea, jättäisi ääriarvot pois ja täten vähentäisi epävarmuutta. Toiseksi, arvioijan on harkittava onko hänen suhtautumisensa riskeihin (riskinsieto, risk tolerance) varovainen (precautionary) vai todisteita edellyttävä (evidentiary). Varovaisella asenteella arvioija luokittelee taksonin uhanalaiseksi, ellei ole varmaa että se ei ole uhanalainen, kun taas todisteita edellyttävä arvioija luokittelee taksonin uhanalaiseksi vain, jos luokitteluun on riittävän vahvat todisteet.

Arvioinnissa tulisi välttää vahvaa, todisteita edellyttävää asennetta, ja omaksua sen sijaan varovaisempi, mutta realistinen suhtautuminen epävarmuuteen käyttäen esimerkiksi populaatiokoon määrittelyssä vaihteluvälin alempia arvoja "parhaan arvion" sijaan, etenkin kannan vaihdellessa. Tällaiset suhtautumistavat tulisi selvästi dokumentoida.

Täsmällisiä lukuja (point estimate; yksittäisiä numeerisia arvoja) käyttäen tehtävä arviointi johtaa yhteen uhanalaisuusluokkaan. Jos taas kriteerien arviointiin käytetään erilaisia vaihteluvälejä, voidaan myös lopputulokseksi saada useita uhanalaisuusluokkia, mikä heijastaa käytetyn aineiston epävarmuustekijöitä. Lopullisessa uhanalaisten lajien luettelossa esitetään vain yksi luokka ja siihen johtaneet kriteerit, mutta dokumentoinnissa esitetään kaikki todennäköiset vaihtoehdot.

Jos käytettävissä oleva aineisto on niin epävarmaa, että mikä tahansa uhanalaisuusluokka on todennäköinen/mahdollinen, tulisi taksoni sijoittaa puutteellisesti tunnettuihin (DD). On muistettava, että tämä luokka kertoo paremminkin aineiston riittämättömyydestä taksonin häviämisen riskin arvioinnissa, kuin siitä, että laji olisi muuten huonosti tunnettu tai elinvoimainen. Vaikka puutteellisesti tunnetut ei ole uhanalaisuusluokka, se ilmentää tarvetta saada enemmän tietoa oikean luokan määrittelemiseksi. Lisäksi, se edellyttää dokumentoimaan vähäisenkin käytettävissä olevan tiedon.

## 2.8

### **Arvioinnin dokumentointi**

IUCN 2001: Annex 3; IUCN 2003:V.

Kaikki arvioinnit tulee dokumentoida. Uhanalaisuusluokkien yhteydessä on mainittava, mitkä kriteerit ja alakriteerit johtivat luokkaan. IUCN:n uhanalaisten lajien luetteloon ei hyväksytä arvioita ilman vähintään yhtä kriteeriä. Jos useampi kriteeri tai alakriteeri täyttää luokan ehdot, on ne kaikki mainittava. Jos uudelleenarvioinnissa todetaan, ettei aiemmin dokumentoidun, tietyn kriteerin vaatimukset enää täyty, ei se automaattisesti saa johtaa luokan alentamiseen (downlisting). Sen sijaan taksonin tilanne on sen aseman selvittämiseksi tarkasteltava kokonaan uudestaan kaikkien kriteerien suhteen. Tekijät, joiden perusteella kriteerien ehdot täyttyvät ja johtavat uhanalaisuusluokkaan tulee dokumentoida. Erityisen tärkeää se on tilanteissa, joissa turvaututaan epäilyyn (inference) ja ennustamiseen (projection).

Dokumentoinnin käytännön toteutusta esitellään tarkemmin luvussa 8.

## **Uhanalaisuuden uudelleenarviointi**

IUCN 2001:II.12.

Taksonien uudelleenarviointia tulee tehdä kohtuullisin aikavälein. Erityisen tärkeää se on silmälläpidettäviksi (NT) tai puutteellisesti tunnetuiksi (DD) arvioitujen taksonien kohdalla, tai sellaisten uhanalaisten (VU–CR) kohdalla, joiden aseman tiedetään tai epäillään heikentyvän.

### 3 IUCN-ohjeiden soveltaminen alueellisella tasolla

IUCN 2003, 2006

IUCN:n uhanalaisuusluokitus ja kriteerit suunniteltiin alun perin maailmanlaajuisen tason arviointeja varten. Luokittelua voidaan soveltaa kuitenkin myös erilaisilla alueellisilla, kansallisilla ja paikallisilla tasoilla.

Käsitettä "alueellinen" käytetään tässä yhteydessä tarkoittamaan mitä tahansa maantieteellisesti määriteltyä aluetta, kuten mannerta, valtiota, osavaltiota tai maakuntaa. Luokitusta sovellettaessa alueellisilla tasoilla, on huomattava, että taksonin globaali ja alueellinen luokka eivät välttämättä ole samat. Esimerkiksi globaalisti elinvoimainen (LC) taksoni voi alueellisesti olla äärimmäisen uhanalainen (CR), jos tarkastelualueella esiintyvä populaation osa on hyvin pieni ja vähenevä – ehkä vain siitä syystä, että se edustaa levinneisyytensä ulointa reunaa. Toisaalta, globaalisti vähennemisen vuoksi vaarantuneeksi (VU) luokiteltu taksoni saattaa tarkastelualueella olla elinvoimainen (LC), jos kyseessä oleva populaation osa on vakaa ja riittävän suuri. Alueelle kotoperäiset taksonit arvioidaan aina globaalisti.

Eri alueiden eliöstö koostuu erilaisen leviämishistorian omaavista lajeista, alkaen alkuperäisistä lajeista, jotka ovat asettuneet alueelle jo ennen ihmisen saapumista päätyen vastikään saapuneisiin tulokaslajeihin. Alueella voi olla säännöllisesti lisääntyvien lajien lisäksi myös lajeja, jotka eivät lisäänty siellä, mutta niiden selviytyminen on silti riippuvaista alueen tarjoamista resursseista. Alueella voi olla myös aikaisemmin alkuperäisiä lajeja, jotka ovat sittemmin hävinneet, mutta elävät vielä jossakin muussa osassa maapalloa.

***IUCN-luokitteluksi saa kutsua vain sellaista alueellista uhanalaisuusarviointia, jossa on noudatettu IUCN:n ohjeita, luokitusta ja kriteereitä täsmällisesti ja niitä muuttamatta.***

### 3.1

## **Soveltaminen eri mittakaavoissa (Scale applicability)**

Edellyttäen, että tarkasteltava populaatio on erillään muista maailmanpopulaatioista (conspecific populations), IUCN-luokittelua voidaan soveltaa sellaisenaan millä tahansa maantieteellisesti rajatulla alueella. Tällaisen eristyneen populaation häviämiskahva riski vastaa täysin minkä tahansa kotoperäisen taksonin häviämiskahva riskiä. Sen sijaan, jos kriteereitä sovelletaan esim. geopolittisesti rajattuun populaation osaan tai alueelliseen (meta)populaatioon, jonka yksilöt liikkuvat määritellyn rajan yli osapopulaatioista toiseen, saattavat kriteerien raja-arvot olla riittämättömiä, koska tarkasteltava yksikkö ei ole sama kuin koko populaatio. Seurauksena arvioitu häviämiskahva riski voi olla epätarkka. Näissä ohjeissa esitetään menetelmät, joilla arviointia ja sen tuloksia voidaan asettaa vastaamaan taksonin todellista häviämiskahva riskiä alueellisella tasolla.

Vaikka uhanalaisuuden arviointiohjetta voidaan periaatteessa soveltaa missä tahansa maantieteellisessä mittakaavassa ei sitä kuitenkaan suositella tehtävän hyvin pienillä ja rajatuilla alueilla. Mitä pienempi tarkastelualue ja mitä laaja-alaisempi tarkasteltava taksoni on, sitä enemmän paikallispopulaatio on yhteyksissä naapuripopulaatioihin. Tästä seuraa, että suppean alueen populaation häviämiskahva riskin arviointi on erittäin epäluotettavaa. On kuitenkin vaikea ohjeistaa tarkasti sitä, minkä kokoisia alueita voidaan tarkastella, sillä lopputulokseen vaikuttavat suuresti alueen luonne ja etenkin tarkasteltavien lajien leviämistä rajoittavat esteet.

### 3.2

## **Alueellisesti päätettävät sovellukset ja muotoilut**

Tietyt määrittelyt ja soveltamistavat on jätetty punaisten kirjojen laadinnasta vastaavien paikallistahojen omaan harkintaan. Esimerkiksi, luontaisen esiintymisalueen rajojen, paikallisen häviämisen aikarajan ja lisääntyvien – ei-lisääntyvien taksonien määrittelyt ovat paikallisesti päätettävissä. Nämä paikallistason määrittelyt ja päätökset on huolellisesti kirjattava ja dokumentoitava esimerkiksi punaisen kirjan johdannossa.

## Nimistö ja taksonomia

Alueellisissa arvioinneissa on mahdollisuuksien mukaan käytettävä samoja lajiluetteloita kuin globaalissa uhanalaisuusarvioinnissa (ks. [http://www.redlist.org/info/info\\_sources\\_quality.html](http://www.redlist.org/info/info_sources_quality.html)). Mainituista luetteloista puuttuvat eliöryhmät tai muut poikkeamat on mainittava.

IUCN:n suosittelemat lajiluettelot eivät yleensä ole käyttökelpoisia Suomen olosuhteissa. Mahdollisuuksien mukaan tulee käyttää tuoreimpia, julkaistuja kotimaisia tai pohjoismaisia lajiluetteloita. Myös julkaisemattomia, esimerkiksi eliötyöryhmien valmistelemissä lajiluetteloita voidaan käyttää. Tällöin on selvästi mainittava käsikirjoituksen tekijät ja luettelon päivityksen ajankohta. Myös jo julkaistuihin lähteisiin tehdyt muutokset on mainittava.

## Eri mittakaavatasoilta koottujen aineistojen yhdistäminen (Scaling up assessments)

Useilla pienillä alueilla (esim. valtiot) tehdyt uhanalaisuuden arvioinnit eivät ole sellaisenaan yhdistettävissä ja johdettavissa koskemaan yhtä laajempaa aluetta, kuten mannerta (tai esimerkiksi Itämeren aluetta). Laajemman alueen arviointi edellyttää aineiston kokoamista yhteen, ja arvioinnin tekoa uudestaan. Osa-alueilta kerätyt aineistot ovat silti oleellisia laajempia aluekokonaisuuksia arvioitaessa, ja niillä on tärkeä merkitys myös suojelusuunnittelussa.

## Uhanalaisuuden ja suojelutarpeen arviointien suhde

Lajin häviämisen riskin ja toisaalta suojelutarpeen arviointi liittyvät toisiinsa, mutta ovat kuitenkin erillisiä prosesseja. Häviämisen riskin arviointi, kuten lajin IUCN-luokan määrittely, yleensä edeltää suojelutarpeen tärkeyden määrittelyä. Uhanalaisuusluokittelun tarkoitus on tuottaa suhteellinen arvio lajin todennäköisyydestä hävitä. Suojelutarpeen määrittely, joka yleensä sisältää myös arvion häviämisen riskistä, ottaa kuitenkin huomioon myös muita tekijöitä, kuten ekologisia, fylogeneettisiä, historiallisia ja kulttuurisia sekä mahdollisten suojelutoimien onnistumismahdollisuudet, rahoituksen ja osaavan henkilöstön saatavuuden ja myös lajin suojeluun vaikuttavan lainsäädännöllisen taustan.

Alueellisissa uhanalaisuuden arvioinneissa erilaiset lajia koskevat lisätiedot ovat tarpeen suojelutoimien tärkeyttä määriteltäessä. Esimerkiksi, lajin status on hyvä

määritellä myös globaalilla tasolla ja olisi tärkeä määritellä alueella esiintyvän populaation osuus globaalista populaatiosta. Onkin suositeltavaa, että jokaiseen julkaitavaan alueelliseen uhanalaisuusarviointiin sisältyisi seuraavat kolme kohtaa: (1) alueellinen uhanalaisuusluokka, (2) globaali uhanalaisuusluokka ja (3) arvio alueella esiintyvän populaation osuudesta (%) globaalista populaatiosta (ks. myös luku 8. Dokumentointi ja julkaiseminen).

Alueelliset viranomaiset päättävät missä määrin suojelutarpeen eri osatekijöitä otetaan huomioon lopullisessa päätöksenteossa. Paikallisilla tasoilla voi olla tarve pohtia myös muita, kyseiselle alueelle tyypillisiä, suojelutarpeen määrittelyyn vaikuttavia tekijöitä, joita ei tässä oppaassa ole lainkaan käsitelty. Eräs tällainen erikoistilanne ansaitsee tulla mainituksi. Uhanalaisuusluokittelun soveltamisessa, erityisesti A-kriteerin kohdalla, voi joissakin tilanteissa käydä niin, että lajin globaali uhanalaisuusluokka on korkeampi kuin alueellinen. Näin voi käydä, jos alueellinen populaatio on säilynyt melko vakaana ja edustaa vain pientä osaa globaalista populaatiosta, joka taas on huomattavasti taantunut. Näihin lajeihin tulisi alueellisella tasolla kiinnittää erityistä huomiota niiden globaalin merkityksen vuoksi (kansainväliset vastuulajit).

Aluetason viranomaisten on hyvä muistaa ja olla tietoisia siitä, että IUCN-kriteereihin perustuva uhanalaisuusluokitus ei automaattisesti ole sama kuin suojelutarpeen määrittely, ja se saattaa joissakin tilanteissa olla jopa ristiriidassa paikallisen lainsäädännön kanssa.

## Luonnonsuojelulain mukaiset uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat lajit

Luonnonsuojelulain 46 §:n mukaan asetuksella voidaan säätää uhanalaiseksi lajiksi sellainen luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. Lain 47 §:n 1 momentin mukaan puolestaan asetuksella voidaan säätää erityisesti suojeltavaksi lajiksi sellainen uhanalainen eliölaji, jonka häviämishuhto on ilmeinen. Edellä mainitut lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä, jota on viimeksi uudistettu 17.11.2005. Lajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmän yhdeksi tehtäväksi on annettu laatia ehdotus asetuksen liitteen uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien lajien luetteloihin tehtävistä muutoksista. Valmisteleva työ tätä tehtävää varten on tarkoituksenmukaisinta tehdä eliötyöryhmissä.

Ensimmäisistä uhanalaisarvioinneista poiketen nykyisillä menetelmillä arvioitujen lajien uhanalaisuus ei enää automaattisesti merkitse ihmistoiminnasta johtuvaa lajien häviämishuhtoa ja samalla suojelutarvetta. Toisaalta konkreettisen ihmistoiminnasta johtuvan uhkatekijän puuttuminen ei ole esteenä lajien sijoittamiselle asetuksen luetteloihin.

### **Tarkastelun kohteena olevat lajit**

Luonnonsuojelulain mukaisiin uhanalaisiin tai erityisesti suojeltuihin lajeihin eivät voi kuulua:

- 1) metsästys- tai kalastuslain piiriin kuuluvat lajit
- 2) yksinomaan Ahvenanmaalla esiintyvät lajit, koska luonnonsuojelulakia ei sovelleta Ahvenanmaalla.

### **Uhanalaiset lajit**

Luonnonsuojeluasetuksen liitettä viimeksi muutettaessa vuonna 2005 uhanalaiset lajit valittiin edellisessä tarkastelussa uhanalaisiksi eli luokkiin vaarantuneet (VU), erittäin uhanalaiset (EN) ja äärimmäisen uhanalaiset (CR) katsotuista lajeista.

Luonnonsuojelulaissa ei säädetä erityisiä toimia uhanalaisten lajien suojelemiseksi. Luonnonsuojeluasetuksen 2 §:n mukaisessa, ympäristöministeriön järjestämässä eliölajien seurannassa on erityisesti otettava huomioon uhanalaiset lajit. Jos seurannan perusteella eliölajin suojelutaso ei ole suotuisa, ministeriön on ryhdyttävä toimiin tämän tason saavuttamiseksi.

Uhanalaiset lajit toimivat muun ohella alueiden suojelutarpeen ilmentäjinä. Useiden lajien samanaikainen esiintyminen ilmentää yleensä huomattavaa suojeluarvoa. Tämä merkitys on tarpeen ottaa huomioon uhanalaisia lajeja valittaessa.

### **Erityisesti suojeltavat lajit**

Luonnonsuojeluasetuksen liitteessä erityisesti suojeltaviksi katsotut lajit ovat joko äärimmäisen tai erittäin uhanalaisia. Poikkeustapauksissa myös muutamat vaarantuneet lajit, kuten eräät suuret petolinnut, on liitetty mukaan. Vaarantuneen lajin ottamiselle erityisesti suojeltavaksi täytyy kuitenkin olla erityisen hyvät perustelut.

Lain 47 §:n 1 momentin mukaan ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava ohjelma erityisesti suojellun lajin kannan tai kantojen elvyttämiseksi. Vaikka ohjelmaa ei olisi laadittu, lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on saman pykälän 2. momentin mukaan kielletty. Kielto tulee 3 momentin mukaisesti voimaan kun alueellinen ympäristökeskus on määritellyt esiintymispaikan rajat.

Kaikkien äärimmäisen tai erittäin uhanalaisten lajien ei tule automaattisesti kuulua erityisesti suojeltavien lajien luetteloon. Näitä lajeja, joita tulee tarkastella yksityiskohtaisesti, voivat olla mm:

- 1) tällä hetkellä yksinomaan suojelualueilla esiintyvät lajit
- 2) tuoreet tulokaslajit
- 3) yksinomaan erilaisissa keinotekoisissa ja lyhytikäisissä ympäristöissä esiintyvät lajit
- 4) lajit, joilla ei ole täsmällisesti tunnettuja esiintymiä.

Kohtiin 1 tai 4 kuuluvia lajeja ei ole tarpeen pitää luettelossa siltä varalta, että uusi rajauksen tarvitseva esiintymä sattuisi löytymään. Asetuksen luetteloa voidaan tarvittaessa muuttaa nopeastikin ja hyvin kiireellisissä tapauksissa uuden esiintymän uhatessa hävitä voidaan käyttää luonnonsuojelulain mukaista toimenpidekieltoa. Tällaisia tilanteita tulee kuitenkin vastaan hyvin harvoin.

*Jos lajin kuuluminen erityisesti suojeltavien lajien luetteloon on otettu lähemmän tarkastelun kohteeksi, on siihen liittyvästä päätöksestä ja sen perustelusta tehtävä merkintä lajin dokumentointiin.*

Erityisesti suojeltavien lajien asema on jo jossain määrin vakiintunut mm. maankäytön suunnittelussa ja perinnebiotooppien hoidon järjestämisessä. Vaikka rajuuspäätös ei aina ole paras keino erityisesti suojeltavan lajin tärkeiden esiintymien turvaamiseksi, asema erityisesti suojeltavana lajina edistää monella muulla tavoin esiintymien säilymistä ja hoidon järjestämistä. Esimerkiksi kaavoituksessa, erilaisissa ympäristövaikutusten arvioinneissa ja muussa maankäytön suunnittelussa erityisesti suojeltavien lajien tärkeiden esiintymien riittävä selvittäminen ja huomioinnottaminen on jo pitkälti vakiintunut osaksi hyvää suunnittelukäytäntöä. Myös perinnebiotooppien hoidon priorisoinnissa (mm. alueellisten ympäristökeskusten laatimat perinnebiotooppien hoito-ohjelmat, maatalouden erityistuen kohdentaminen) erityisesti suojeltavat lajit ovat vakiintuneet yhdeksi tärkeäksi priorisointitekijäksi. Hoitoa edellyttävien elinympäristöjen lajeilla erityisesti suojeltavan lajin asema takaa tarvittaessa myös mahdollisuuden luonnonsuojelulain mukaisen suojeluohjelman laatimiseen.

Erityisesti suojeltavien lajien rajuuspäätösten ja suojeluohjelmien laatimisen rinnalla on siis kasvavaa merkitystä vähitellen vahvistuneella käytännöllä ottaa nämä lajit riittävästi huomioon erilaisten maankäyttösuunnitelmien yhteydestä riippumatta siitä, onko rajuuspäätöksiä tehty tai tarkoituksenmukaista tehdä. Nämä näkökulmat korostuvat perinnebiotooppien ja muiden hoitoa edellyttävien elinympäristöjen lajien kohdalla. Lisäksi rajuuspäätöksellä voidaan usein sulkea pois hoitoakin edellyttävistä elinympäristöistä sellaisia toimenpiteitä, jotka voivat hävittää esiintymät kokonaan (esim. niittyjen metsittäminen tai rakentaminen).

# 4 Kriteereissä käytettävien käsitteiden määritelmiä

IUCN 2001; IUCN 2006

4.1

## **Populaatio ja populaatiokoko (kriteerit A, C ja D)**

Käsitettä populaatio käytetään IUCN-luokittelussa erityismerkityksessä, poiketen käsitteen yleisestä biologisesta merkityksestä. Populaatiolla tarkoitetaan taksonin tarkastelualueella elävää koko yksilömäärää/kantaa. Käytännön syistä, ensisijaisesti erilaisten elämänmuotojen vuoksi, populaatiokoot mitataan lisääntymiskykyisten yksilöiden mukaan. Jos taksoni on täysin riippuvainen jostakin toisesta lajista koko tai osan elinkierrostaan, tulee populaatiokokona käyttää isäntätaksonin biologisesti käyttökelpoisia lukuja. Lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä voi kuitenkin olla selvästi alhaisempi kuin isäntätaksonin, koska tarkasteltavan taksonin lisääntymistä rajoittavat myös muut tekijät.

4.2

## **Osapopulaatiot (kriteerit B ja C)**

Osapopulaatioilla tarkoitetaan populaation sisällä olevia maantieteellisesti tai muutoin erillisiä ryhmiä, joiden välillä on hyvin vähän demografista tai geneettistä vaihtoa (yleensä korkeintaan yksi onnistuneesti siirtyvä yksilö tai gameetti vuodessa).

## Lisääntymiskykyiset yksilöt (kriteerit A, B, C ja D)

Lisääntymiskykyisiin yksilöihin lasketaan ne yksilöt, joiden tiedetään, arvioidaan tai päätellään kykenevän lisääntymään. Yksilömäärää arvioitaessa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- täysikasvuisia, lisääntymiskykyisiä yksilöitä, jotka eivät kuitenkaan voi tuottaa jälkeläisiä ei lasketa mukaan (esim. populaation tiheys on liian alhainen hedelmöitymiselle)
- populaatioissa, joiden sukupuolijakaumat ovat vinoutuneet, tulee lisääntymiskykyisten yksilöiden määrästä käyttää vinouden huomioon otettavaa alemmaa arviota
- populaatiokoon vaihdellessa suuresti käytetään alemmaa arviota, joka monessa tapauksessa on selvästi alle keskiarvon
- kloonin lisääntyvät yksiköt lasketaan kuten yksilöt, paitsi silloin kun nämä yksiköt eivät selviydy yksin (esim. korallit)
- tapauksissa, joissa taksoni luontaisesti menettää kaikki tai osan lisääntymiskykyisistä yksilöistä jossakin elämänkierron vaiheessa, arvio tulee tehdä sellaisena aikana, jolloin on lisääntyviä yksilöitä
- palautusistutettujen yksilöiden on pitänyt tuottaa elinkykyisiä jälkeläisiä ennen kuin ne voidaan laskea populaatiokokoon mukaan

Selkärankaisten eläinten lisääntymiskykyisten yksilöiden määrittely on yleensä helppoa. Joillakin mereisillä kaloilla lisääntymispotentiaali on suhteessa yksilön kokoon. Saalistus voi alentaa yksilöiden keski-ikää ja painoa, joten pelkän yksilömäärän huomioon ottaminen voi aliarvioida taantumisen merkitystä. Vaihtoehtona voidaan käyttää yksilömäärän sijaan biomassaa sovellettaessa kriteeriä A, jossa biomassalla on "taksonille soveltuva runsausindeksi".

Toisin kuin selkärankaisten eläinten tai hyönteisten kaltaiset yksittäin elävät eliöt, modulaarisen eliön kasvu ja kehittyminen on jatkuva prosessi, jossa uusia "yksilöitä" (moduleita) syntyy vähitellen jo olemassa olevaan rakenteeseen. Modulaarisen eliön kasvu ei periaatteessa koskaan lopu eikä sillä ole mitään lopullista muotoa, kokoa tai ikää. Geneettisesti yhtenäinen modulaarinen eliö (genet) voi toisinaan koostua enemmän tai vähemmän toisistaan erossa olevista osista (rameetti, engl. ramet). Näin ollen, lisääntymiskykyisen yksilön määrittely modulaarisilla eliöillä ei ole aina selvää. Siitä huolimatta näidenkin eliöiden kohdalla lisääntymiskykyisen yksilön määrittely on tärkeää, jotta kriteereitä C ja D voidaan käyttää.

Yleissääntö on, että lisääntymiskykyinen yksilö on pienin yksikkö/kokonaisuus, joka voi selviytyä itsenäisesti ja kykenee suvulliseen tai suvuttomaan lisääntymiseen (rameetti, kasvusto). Eliön esiintyessä selvästi erottuvina yksikköinä, jokainen niistä

voidaan laskea lisääntymiskykyiseksi yksilöksi, esimerkiksi sammaltupas (mm. *Ulotata*) tai erillinen kasvusto (*Brachythecium*), jäkälän pensasmainen tai riippuva sekovarsi (esim. *Alectoria*) tai lehtimäinen laikku (esim. *Parmelia*).

Mikäli rameetin rajaaminen ei ole selvää, mutta laji elää erillisellä ja suhteellisen rajatulla kasvualustalla (substraatilla), kuten lantakasalla tai kuolleen puun oksalla, voidaan jokainen asuttu kasvualustan osa laskea lisääntymiskykyiseksi yksilöksi.

Eliöt voivat myös kasvaa enemmän tai vähemmän yhtenäisinä kokonaisuuksina, joita voidaan pilkkoa pienemmiksi eliön siitä vahingoittumatta, kuten riuttoja muodostavat korallit, kalliolla kasvavat jäkälät tai maassa kasvavat sienet. Tällöin lisääntymiskykyinen yksilö olisi sellainen pienin mahdollinen kokonaisuus (rameetti) johon eliö voidaan jakaa ilman, että sen eläminen tai lisääntyminen estyisi. Tällaisen yksikön kokoa ei kuitenkaan usein tiedetä. Näissä tapauksissa voidaan lisääntymiskykyisen yksilön käsitettä soveltaa hyvin käytännönläheisesti. Esimerkkejä mahdollisista tulkinnoista:

- Hajanaisesti (diffuse) esiintyvät, jatkuvalla kasvualustalla (continuous habitats) elävät, ja kokonaan näkyvissä olevat eliöt (korallit, levämatot). Arvioidaan lisääntymiskykyisen yksilön peittämä pinta-ala perustuen asutun habitaatin ala. Asutun habitaatin ala tulisi arvioida sellaisessa mittakaavassa, että se on mahdollisimman lähellä pinta-alaa, jonka yhden lisääntymiskykyisen yksilön voidaan olettaa peittävän (ei siis välttämättä 2 x 2 km ruutukoko, jota käytetään esiintymisalueen pinta-alaa laskettaessa).
- Hajanaisesti esiintyvät, jatkuvalla kasvualustalla elävät eliöt, jotka eivät ole kokonaan näkyvissä (esim. maanalaiset, rihmastolliset sienet). Arvioidaan olettamalla, että jokainen minimietäisyyden päässä toisistaan tehty havainto edustaa tiettyä yksilömäärää. Esim. jokaisen, vähintään 10 metrin päässä olevan itiöemän oletetaan edustavan kymmentä lisääntymiskykyistä yksilöä. Oletus on tarpeen, koska sienirihmaston kokoa tai laajuutta harvoin tiedetään.
- Hajanaisesti esiintyvät eliöt, jotka kasvavat erillisillä habitaattilaikuilla (kuten kuolleessa puussa elävät sienet). Jokaisen habitaattilaikun (esim. lajin kolonisoima puunrunko) voidaan laskea olevan – mikäli parempaa tietoa ei ole – 2–10 lisääntymiskykyistä yksilöä.

Ruotsissa on maassa ja kalliolla kasvavilla sammalilla ja jäkälillä yhden neliömetrin katsottu vastaavan yhtä lisääntymiskykyistä yksilöä. Joillakin kalliojyrkänteillä, luolissa tai muuratuilla seinillä kasvavilla jäkälillä ja sammalilla vastaavana yksikönä on kuitenkin ollut 0,1 m<sup>2</sup>. Maassa kasvavilla sienillä keskimääräisen rihmaston suuruudeksi on arvioitu olevan vähintään 10 m<sup>2</sup>, ja sen on katsottu vastaavan kymmentä yksilöä (rameettia). Kasvualustasta riippuvaisilla lajeilla on yhden alustayksikön – esimerkiksi puu, tukki tai lantakasa – katsottu sammalilla ja jäkälillä vastaavan yhtä lisääntymiskykyistä yksilöä ja sienillä kahta yksilöä.

Suomessa suositellaan meneteltävän samaan tapaan kuin Ruotsissa. Miten tahansa lisääntymiskykyinen yksilö eri eliöryhmissä määritellään, tulee määrittely dokumentoida riittävän hyvin.

#### 4.4

### Sukupolvi (kriteerit A, C ja E)

Sukupolven pituus (generation length) on tämänhetkisen kohortin (eli viimeksi syntyneiden yksilöiden) vanhempien keskimääräinen ikä. Sukupolven pituus kuvastaa lisääntyvien yksilöiden kiertoa (turnover rate) populaatiossa. Sukupolven pituus on enemmän kuin yksilöiden ikä niiden lisääntyessä ensimmäistä kertaa ja vähemmän kuin vanhimpien lisääntyvien yksilöiden ikä, poikkeuksena taksonit, jotka lisääntyvät vain kerran. Jos sukupolven pituus muuttuu populaation ollessa uhattuna, tulee käyttää sitä sukupolven pituutta, joka populaatiolla olisi sen eläessä luontaisessa tilassa (ennen häiriötekijää).

Sukupolven pituutta voidaan arvioida eri tavoin:

- ikä, jolloin 50 % lisääntymisen tuotosta on saavutettu
- aika, joka kestää, että suurin osa (> 50 %) yksilöistä on saavuttanut maksimaalisen lisääntymistuoton
- sukukypsyysikä +  $0.5 \times$  (lisääntymisjakson pituus elämänkierrossa)
- $1/\text{aikuiskuolleisuus} +$  ensimmäisen lisääntymisen ikä
- osittain klonaalilla kasveilla tarkastellaan seksuaalisen ja kasvullisen lisääntymisen suhdetta, eli mitä suurempi on kasvullisen lisääntymisen osuus sitä pitempi sukupolven pituus
- kasvit, joilla on siemenvarasto: käytetään juveniilivaiheen pituutta + siemenen eloonjäämistä (puoliintumisaikaa, half-life) tai itämisen kuluvaa mediaaniaikaa. Siemenvaraston "puoliintumisaika" vaihtelee yleisesti < 1 ja 10 vuoden välillä.

Monien lajien aikuisten yksilöiden keski-ikä ei pystytä arvioimaan. Käytettävä sukupolven pituus on tällöin arvioitava laji- tai lajiryhmäkohtaisesti. Ohjeellisesti tarkastelujaksoina voi käyttää Ruotsin uusimmassa arvioinnissa sovellettua kaavamaisista käytäntöä. Siellä on tarkastelujaksona (kolme sukupolvea) sammalilla kasvualustasta ja kolonisaatiostrategiasta riippuen käytetty 10, 20 tai 50 vuoden jaksoa. Lyhintä jaksoa on käytetty tyypillisille pioneerilajeille, 20 vuotta pääosalle epifyyteistä ja 50 vuotta pysyvällä alustalla, esimerkiksi maassa tai kivillä kasvaville lajeille. Mykoritsasienille ja karikkeessa eläville sienille tarkastelujaksona on käytetty 50 vuotta, puussa kasvaville sienille 20 vuotta ja muille sienille 10 vuotta. Jäkälillä on sukupolven pituutena useimmiten käytetty 17 vuotta (tarkastelujakso 50 vuotta). Myös lyhyempää (7 vuotta) tai pidempää (33 vuotta) sukupolven pituutta on käytetty joissakin tapauksissa.

4.5

## **Populaation pieneneminen (reduction) (kriteeri A)**

Populaation pienenemisellä tarkoitetaan lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän laskua (%) kriteerissä määriteltyjen raja-arvojen verran, määritellyn ajan kuluessa. Vähentymisen ei tarvitse olla jatkuvaa. Vähentymistä ei tule tulkita osaksi luontaista kannanvaihtelua, ellei siitä ole riittäviä todisteita. Luontaiseen kannanvaihteluun kuuluvaa laskuvaihetta ei yleensä tulkita vähentymiseksi.

4.6

## **Jatkuva taantuminen (continuing decline) (kriteerit B ja C)**

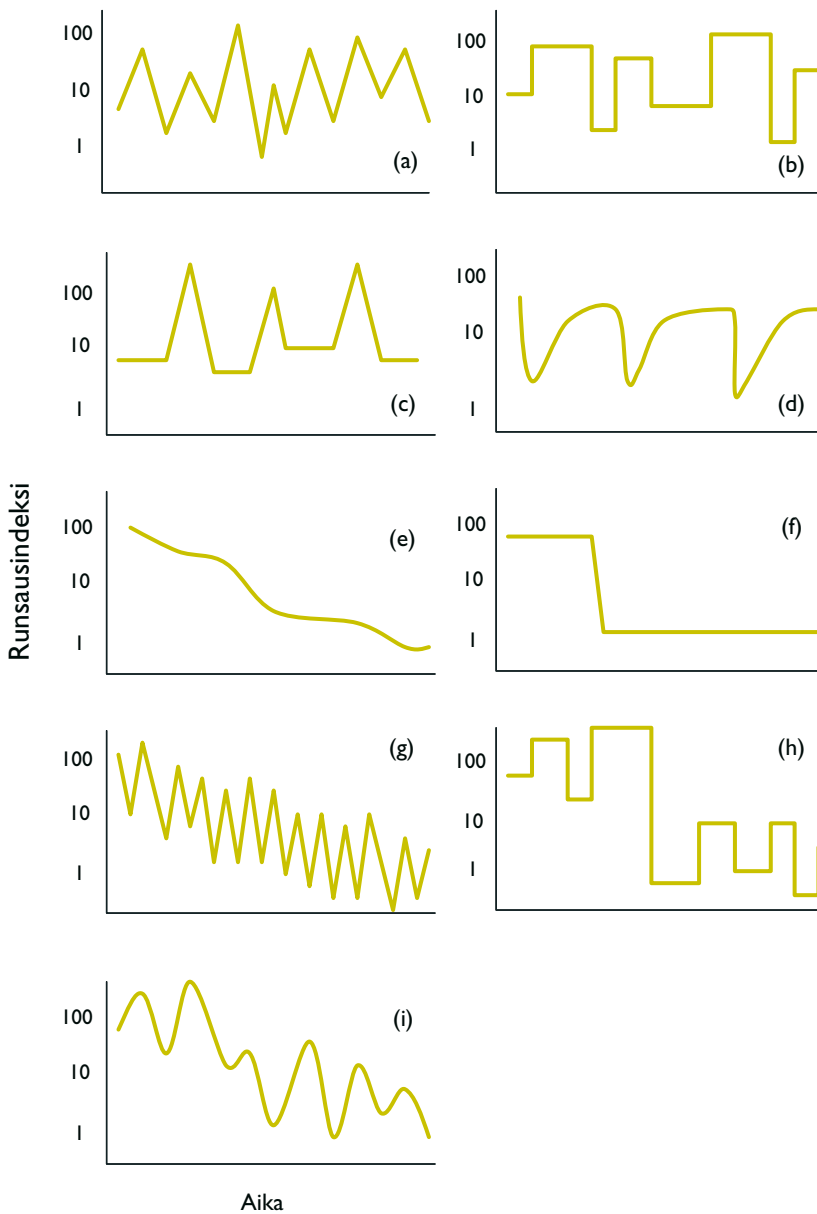
Jatkuva taantuminen on äskettäistä, tämänhetkistä tai ennustettua, tulevaisuudessa tapahtuvaa taantumista (joka voi olla lievää, epäsäännöllistä tai satunnaista), joka todennäköisesti tulee jatkumaan, ellei korjaavia toimia tehdä. Kannanvaihteluita ei yleensä tulkita jatkuvaksi taantumiseksi, mutta havaittua vähenemistä ei tule tulkita kannanvaihteluksi ellei siitä ole todisteita. On huomattava, että jatkuvaa taantumista ei voi tapahtua ilman populaation pienenemistä (reduction), mutta (tilapäinen, lop-punut) populaation pieneneminen on mahdollista ilman jatkuvaa taantumista.

4.7

## **Erittäin suuret kannanvaihtelut (extreme fluctuations) (kriteerit B ja C)**

Erittäin suuria kannanvaihteluita on sellaisilla taksonneilla, joiden populaation koko tai esiintymisalue vaihtelee laajalti, nopeasti ja usein, vaihtelun suuruusluokan ollessa yleensä vähintään kymmenkertainen (kuva 2). Käsite on sisällytetty B- ja C-kriteereihin, koska erittäin suurilla kannanvaihteluilla (eli populaation kasvukertoimen suurella vaihtelulla) on todettu olevan yhteys häviämisenriskin kanssa.

Lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä tapahtuvien erittäin suurten kannanvaihteluiden tulee samalla heijastaa vaihteluita koko populaatiossa, ei niinkään yksilöiden siirtymiä elämänvaiheiden välillä. Esimerkiksi ajoittain kuivuvissa lammikoissa elävien vesiselkärangattomien aikuisvaiheen yksilömäärät voivat kasvaa huomattavasti sateiden jälkeen. Yksilöt lisääntyvät ja kuolevat pois kuivan kauden tullessa, jättäen jälkeensä suuren määrän lepovaiheessa olevia yksilöitä (esim. munia). Vastaavasti putkilokasveilla voi maastopalo aktivoida maaperän siemenpankin kasvattaen äkillisesti kukkivien kasvien määrää; palon jälkeisen sukcession myötä näkyvillä olevien kasviyksilöiden määrä taas vähenee ja siemenpankkiin kertyy uusi siemenvarasto. Näitä tapauksia ei tule tulkita erittäin suuriksi kannanvaihteluiksi, elleivät lepovaiheet ole vaarassa kokonaan tuhoutua yksittäisen tapahtuman seurauksena.



Kuva 2. Kannanvaihteluita ilman selvää trendiä populaation koossa (a-d), populaation pienenemistä ilman kannanvaihteluita (e-f) ja populaation pienenemisen ja kannanvaihteluiden yhdistelmiä (g-i). (IUCN 2006)

## **Voimakkaasti pirstoutunut (severely fragmented) (kriteeri B)**

Käsitteellä voimakkaasti pirstoutunut viitataan tilanteeseen, jossa taksonin lisääntynyt häviämiskahdus johtuu siitä, että suurin osa yksilöistä elää pienissä ja suhteellisen eristyneissä osapopulaatioissa (joissakin tilanteissa tämä voidaan päätellä elinympäristötiedon perusteella). Pienet osapopulaatiot saattavat hävitä ja uudelleenkolonisaatiomahdollisuudet vähenevät.

Pirstoutumista tulee arvioida suhteessa tarkasteltavan lajin biologiaan ja leviämiskykyyn. Niukasti liikkuvat tai liikkumattomat eliöt voivat olla herkkiä pirstoutumiselle, etenkin jos ne tuottavat vähän, huonosti liikkuvia jälkeläisiä. Esimerkiksi: lajin voidaan tulkita esiintyvän voimakkaasti pirstoutuneeksi, jos suurin osa (> 50 %) sen esiintymisalueesta koostuu elinympäristölaikuista, jotka ovat (1) liian pieniä ylläpitämään elinvoimaista populaatiota ja (2) kaukana muista elinympäristölaikuista.

Ihmisen aiheuttama ja ihmisestä riippumaton pirstoutuminen otetaan huomioon samalla tavoin. Pirstoutuminen voi vaikuttaa lajiin eri tavoin, jos laji on aina esiintynyt laikuttaisesti tai aikaisemmin yhtenäisen esiintymisalue on pirstoutunut ihmistoiminnan seurauksena. Lajin leviämiskyvyn tunteminen on tärkeää pirstoutumisen merkitystä arvioitaessa. Leviämiskyky ja mahdollisuudet kaukolevintään tunnetaan yleensä kuitenkin riittävästi.

## **Levinneisyysalue (extent of occurrence) (kriteerit A ja B)**

Levinneisyysalue määritellään alueeksi, jossa lyhyimmän mahdollisen, kuvitteellisen rajaviivan sisään rajataan kaikki tunnetut, päätellyt ja oletetut taksonin nykyesiintymät, pois lukien satunnaishavainnot (kuva 3). Sen ulkopuolelle voidaan periaatteessa jättää epäjatkuvuuskohdat (esim. laajat alueet sopimatonta elinympäristöä) ja yksittäiset erillisesiintymät (disjunktiot). Levinneisyysaluetta voidaan usein mitata pienimmän mahdollisen kaikki esiintymät sisältävän monikulmion avulla, jonka kulmat eivät ylitä 180 astetta.

Levinneisyysaluetta tarkasteltaessa on tärkeää arvioida liittyykö se tarkastelualueen ulkopuoliseen levinneisyysalueeseen vai onko se erillinen.

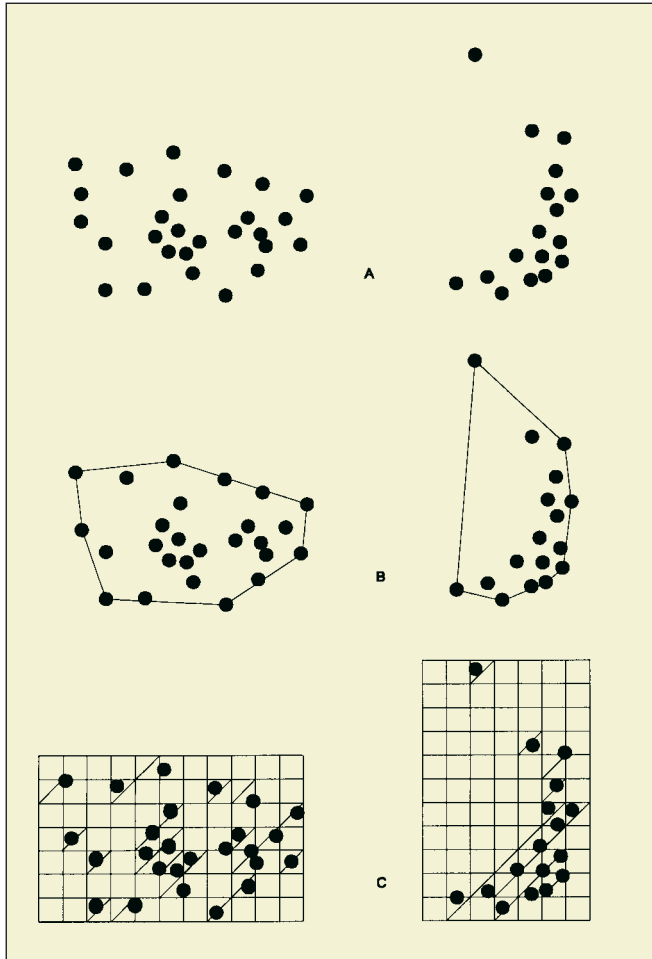
## Esiintymisalue (area of occupancy) (kriteerit A, B ja D)

Esiintymisalue on se osa levinneisyysalueen sisällä, jossa taksoni todella esiintyy, pois lukien harhailijat. Taksoni ei yleensä esiinny koko levinneisyysalueellaan, jonka sisällä voi olla paljon sopimatonta tai asuttamatonta elinympäristöä. Joissakin tapauksissa (esim. korvaamattomat yhdyskuntien pesimäpaikat, elintärkeät ruokailualueet muuttaville lajeille) esiintymisalue on pienin alue, joka jossakin tietyssä vaiheessa on tarpeellinen taksonin olemassa olevan populaation säilymisen kannalta. Esiintymisalueen koko määrittyy käytettävän mittakaavan (esim. ruutukoko) mukaan jonka tulisi olla taksonin biologian, uhkatekijöiden ja saatavilla olevan tiedon näkökulmasta käyttökelpoinen.

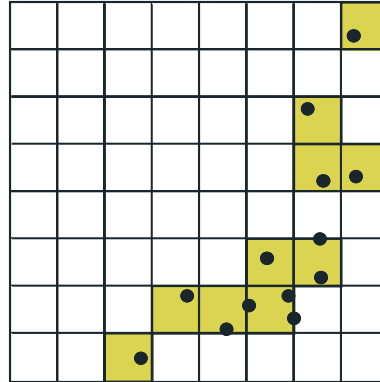
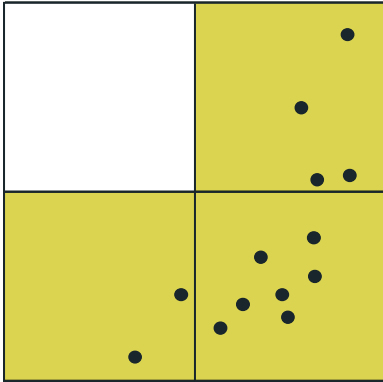
### Mittakaavaongelmat

Alueellisen mittakaavan vaihtelu ja erilaiset esiintymiskuviot vaikuttavat eri tavoin pinta-alaan perustuvaan luokitteluun (kuva 4). Mitä pienipiirteisemmällä mittakaavalla taksonin esiintymistä ja elinympäristöjä kartoitetaan, sitä pienemmäksi taksonin asuttama todellinen alue jää ja sitä epätodennäköisemmin arviot levinneisyys- ja esiintymisalueen koosta (koskee etenkin esiintymisaluetta) ylittävät kriteerissä määritellyt raja-arvot. Levinneisyyden esittäminen tarkalla mittakaavalla paljastaa enemmän alueita, joilta taksonia ei ole havaittu. Toisaalta, karkealla mittakaavalla paljastuu vähemmän asuttamattomia alueita, minkä tuloksena arviot esiintymisalueen koosta todennäköisemmin ylittävät kriteerin raja-arvot. Esiintymisaluetta kuvaavan pinta-alan mittakaavan valinta voi vaikuttaa luokittelun lopputulokseen ja aiheuttaa siinä epä johdonmukaisuutta. On kuitenkin mahdotonta antaa tiukkoja ja samalla yleispäteviä ohjeita esiintymisalueiden tai elinympäristöjen ilmoittamiseen: käyttökelpoinen mittakaava riippuu tarkasteltavasta taksonista ja levinneisyystietojen alkuperästä ja kattavuudesta.

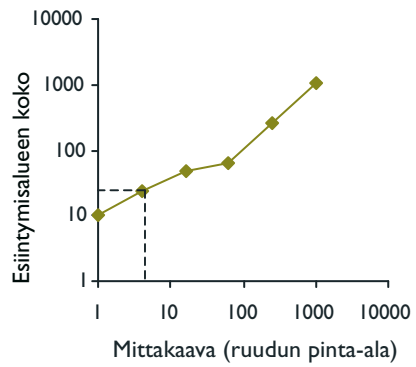
IUCN:n täydentävissä ohjeissa (IUCN 2005, 2006) esiintymisalueen suositeltava laskutapa on asuttujen ruutujen määrä x yksittäisen ruudun pinta-ala. Sopiva ruutukoko on 2 x 2 km (4 km<sup>2</sup>). Suurempi ruutukoko estää taksonin luokittelun äärimmäisen uhanalaiseksi B-kriteerin avulla, ja pienempi (1 km<sup>2</sup>) toisaalta voi nostaa taksonia korkeisiin luokkiin enemmän kuin kriteerissä on tarkoitettu. Pienempiä mittakaavoja voidaan kuitenkin käyttää, jos aineisto on kerätty sillä tarkkuudella. Myös Ruotsissa on käytetty 2 x 2 km ruutukokoa. Meilläkin tätä ruutukokoa käytetään aina, kun se vain on mahdollista.



Kuva 3. Kaksi esimerkkiä levinneisyysalueen ja esiintymisalueen eroista. (A) Tunnettujen, pääteltyjen tai oletettujen nykyesiintymien sijainnit. (B) rajat levinneisyysalueelle, jonka pinta-ala mitataan. (C) esiintymisalueen koko voidaan mitata laskemalla yhteen taksonin asuttamat ruudut. (IUCN 2001)



Ruudun sivun pituus	Ruudun pinta-ala	Esiintymisalueen koko
1	1	10
2	4	24
4	16	48
8	64	64
16	256	256
32	1024	1024



Kuva 4. Mittakaavariippuvuus esiintymisalueen kokoa määriteltäessä. Tarkkaa mittakaavaa käytettäessä (oikealla) esiintymisalueen koko on  $10 \times 1 = 10$  yksikköä. Karkealla mittakaavalla (vasen) esiintymisalueen koko on  $3 \times 16 = 48$  yksikköä. Esiintymisalueen koko voidaan arvioida eri mittakaavoissa kaksinkertaistamalla ruudun koko alkaen tarkimmasta käytettävissä olevasta mittakaavasta (taulukko). Koot voidaan myös esittää pinta-ala/pinta-ala -käyränä. (IUCN 2001).

4.11

## **Esiintymä (location) (kriteerit B ja D)**

Esiintymä määrittelee sen maantieteellisesti tai ekologisesti rajatun alueen, jossa yksittäinen uhkaava tapahtuma voi nopeasti vaikuttaa taksonin kaikkiin läsnä oleviin yksilöihin. Esiintymän koko riippuu alueesta, johon mahdollinen uhkaava tapahtuma voi vaikuttaa, ja se voi sisältää osan yhdestä tai useita osapopulaatioita. Jos taksoniin kohdistuu useita uhkaavia tapahtumia, määritellään esiintymä vakavimman todennäköisen uhan mukaan.

4.12

## **Kvantitatiivinen analyysi (kriteeri E)**

Kvantitatiivisella analyysillä tarkoitetaan tässä mitä tahansa häviämistodennäköisyyttä arvioivaa analyysiä, joka perustuu tietoihin taksonin elinkierrosta, elinympäristövaatimuksista, uhkista ja nimetyistä hoitovaihtoehdoista. PVA (Population Viability Analysis) on yksi tällainen menetelmä. Kvantitatiivisessa analyysissä voidaan hyödyntää kaikki oleellinen, saatavilla oleva tieto. Silloin kun tieto on rajallisempaa, voidaan sitä kuitenkin käyttää tuottamaan arvio häviämisoriskistä (esim. satunnaistapahtuman vaikutusta taksonin elinympäristöön). Kvantitatiivisen analyysin tulosten esittämisessä on dokumentoitava lähtöoletukset (joiden on oltava tarkoituksenmukaisia ja perusteltuja), käytetty aineisto ja sen epävarmuustekijät sekä käytetty malli.

## 5 Muita IUCN-luokituksessa käytettäviä käsitteitä

IUCN 2003

### **Alue (Region)**

Maapallon osa-alue, kuten manner, valtio, osavaltio tai maakunta.

### **Alueellinen arviointi (Regional assessment)**

Maapallon jollakin osa-alueella elävän populaation häviämisen arviointi IUCN:n ohjeiden mukaan.

### **Hävinnyt (Regionally Extinct) (RE)**

Uhanalaisuusluokka taksonille, jonka viimeinen lisääntymiskykyinen yksilö on epäilyksettä kuollut tai hävinnyt luonnosta (tarkastelualueella), tai mikäli se oli vieraileva taksoni, sen viimeinen yksilö on kuollut tai hävinnyt luonnosta. Aikarajan asettaminen RE-luokkaan sijoitettaville taksonille on päätettävissä aluetasolla, mutta on suositeltavaa, että ennen 1500-lukua hävinneitä taksonia ei luokitella.

### **Alueellinen populaatio (Regional population)**

Tarkasteltavalla alueella elävä osa taksonin populaatiosta; voi koostua yhdestä tai useammasta osapopulaatiosta.

### **Lisääntyvä populaatio (Breeding population)**

Populaatio tai sen osa, joka lisääntyy tarkasteltavalla alueella, koskien joko koko lisääntymiskiertoa tai jotakin sen oleellista osaa.

### **"Conspecific population"**

Kaikki samaan taksoniin kuuluvat populaatiot; sovellettavissa mihin tahansa taksonomiseen yksikköön lajitasolla tai sen alapuolella.

### **Lajin maailmanpopulaatio (Global population)**

Taksonin koko yksilömäärä maailmassa.

### **Metapopulaatio (Metapopulation)**

Joukko taksonin osapopulaatioita, jotka maisematasolla asuttavat soveliaita elinympäristölaikkuja. Metapopulaation eloonjäämismahdollisuuksiin vaikuttavat osapopulaatioiden häviämisten ja uudelleenkolonisaatioiden suhde (Levins 1969, Hanski 1999).

### **Luonnonvarainen populaatio (Wild population)**

Populaatio, joka sijaitsee luontaisen esiintymisalueensa sisällä ja lisääntyy luontaisesti (ei ole ihmisen tekemän siirtoistutuksen tulos); jos populaatio on suojelutarkoituksessa tehdyn onnistuneen siirtoistutuksen onnistunut tulos (ks. benign introduction) se katsotaan luonnonvaraiseksi.

### **Nielu (Sink)**

Alue, jossa populaation kuolleisuus ylittää syntyvyyden. Käsitettä käytetään yleensä sellaisten osapopulaatioiden kohdalla, joille saapuu yksilöitä lähdealueelta (source), jossa paikallinen syntyvyys ylittää kuolleisuuden (ks. Pulliam 1988).

### **Luontainen esiintymisalue (Natural range)**

Lajin luontainen, alkuperäinen esiintymisalue, johon eivät kuulu siirtoistutusten seurauksena syntyneet alueet. Luontaisen ja siirretyn populaation rajaamiseen voidaan käyttää määrättyä vuosilukua tai tapahtumaa joka voidaan päättää alueellisella tasolla, alueesta ja historiasta riippuen (esimerkiksi paikallinen, tunnettu haviämisyvuosi tai palautusistutusvuosi).

### **Taksoni (Taxon)**

Laji tai lajinsisäinen yksikkö, jonka häviämisen riskiä arvioidaan.

### **Kotoperäinen eli endeemi taksoni (Endemic taxon)**

Taksoni, joka elää alkuperäisenä tietyllä maantieteellisellä alueella eikä missään muualla; taksoni voi olla kotoperäinen pienelle saarelle, valtiolle tai kokonaiselle mantereelle.

### **Lisääntymiskappale, leviäin (Propagule)**

Lisääntymiskappale, joka voi levitä ja tuottaa uuden lisääntymiskykyisen yksilön (esim. itiö, siemen, hedelmä, muna, toukka tai muu yksilön osa tai kokonainen yksilö). Sukusoluja ja siitepölyä ei katsota lisääntymiskappaleiksi tässä yhteydessä.

### **Uhanalaisuusluokan laskeminen tai nostaminen (Downgrading and upgrading)**

Prosessi, jossa lajin alueellista uhanalaisuusluokkaa nostetaan kasvaneen tai lasketaan alentuneen häviämisen riskin mukaan.

Tällä tarkoitetaan ensisijaisesti alueen ulkopuolisten populaatioiden huomioon ottamista uhanalaisuutta arvioitaessa. Arvioitavan alueen ulkopuolelta saatava täy-

dennys alentaa häviämiskä, hyvin huono tilanne lähialueilla voi nostaa häviämiskä.

#### **Pelastusvaikutus (Rescue effect)**

Alueelle saapuu yksilöitä tai lisääntymiskappaleita, jotka alentavat tarkasteltavan populaation häviämiskä.

#### **Satunnainen vierailija (Vagrant)**

Taksoni, joka tällä hetkellä esiintyy tarkasteltavalla alueella vain satunnaisesti.

#### **Säännöllinen vierailija (Visitor, visiting taxon)**

Taksoni, joka ei lisääntyy tarkasteltavalla alueella, mutta esiintyy sen rajojen sisällä säännöllisesti tällä hetkellä tai on esiintynyt jossakin vaiheessa viimeisen vuosisadan aikana. Alueet voivat itse päättää, miten rajata ja erottaa satunnainen ja säännöllinen vierailija, esimerkiksi arvioimalla esiintymisen ennustettavuutta tai käyttämällä perusteena vierailevan kannan osuutta maailman populaatiosta.

Ruotsissa on vierailevat linnut otettu mukaan tarkasteluun, jos vierailijat edustavat yli 2 % lajin Euroopan kannasta.

#### **Suojelutarkoituksessa tehty siirtoistutus (Benign introduction)**

Suojelutarkoituksessa tehty lajin siirtoistutus lajille soveliaaseen elinympäristöön alkuperäisen esiintymisalueen ulkopuolelle; käyttökelpoinen suojelumenetelmä ainostaan silloin kun lajin alkuperäisellä esiintymisalueella ei ole soveliaasta elinaluetta jäljellä (IUCN 1998).

# 6 Arviointi

IUCN 2003

6.1

## Arvioitavat taksonit

Luokittelua sovelletaan ainoastaan luonnonvaraisiin populaatioihin, jotka elävät luontaisen esiintymisalueensa rajojen sisäpuolella, sekä suojelutarkoituksessa tehtyjen siirtoistutusten tuloksena syntyneisiin populaatioihin (IUCN 1998, 2001). Taksonit, jotka esiintyvät tarkasteltavalla alueella vain marginaalisesti, arvioidaan myös (ellei niitä ole päätetty jättää arvioinnin ulkopuolelle, ks. alla). Taksonia, joka lisääntyy alueella satunnaisesti suotuisissa olosuhteissa, mutta häviää kuitenkin alueelta säännöllisesti, ei arvioida. Samoin taksoni, jonka levinneisyys/esiintymisalue on parastaikaa laajenemassa ja joka on kolonisoimassa tarkasteltavaa aluetta, tulisi jättää arvioinnin ulkopuolelle kunnes se on selvästi vakiintumassa ja on lisääntynyt alueella usean vuoden ajan (tyypillisesti ainakin kymmenen perättäisen vuoden ajan).

Taksoni, joka aikaisemmin on luokiteltu hävinneeksi (RE) ja palaa alueelle omin voimin, voidaan arvioida ensimmäisen lisääntymisvuoden jälkeen. Siirtoistutettu, aiemmin alueelta hävinnyt (RE) taksoni voidaan arvioida niin pian kuin ainakin osa siirretystä populaatiosta lisääntyy omin voimin ja tuottaa elinvoimaisia jälkeläisiä.

Myös alueella säännöllisesti vierailevat taksonit voidaan arvioida, mutta ei kuitenkaan satunnaisia vierailijoita.

Alueellisesta arvioinnista vastaava taho voi päättää sovelletaanko lisääntyviin ja vieraileviin taksoneihin esimerkiksi lajin alueella esiintyvään osuuteen maailman populaatiosta perustuvaa "suodatinta". Esimerkiksi voidaan päättää, että arvioinnin ulkopuolelle jätetään taksonit, joiden populaatio alueella on viimeisen vuosisadan aikana ollut vähemmän kuin 1 % maailman populaatiosta. Kaikki soveltamisessa käytetyt "suodattimet" raja-arvoineen on selvästi ilmoitettava dokumentoinnissa.

Suomessa ei anneta suositusta tällaisten "suodattimien" käytöstä. Säännöllisesti vierailevien selkärankaisten eläinten (löpimuuttavat linnut, vierailevat lepakot) arvi-

ointia harkittaessa tällainen tarkastelu voi olla tarpeen. Arviointia toteuttava eliötyöryhmä arvioi vierailevien lajien arviointitarpeen ja -mahdollisuudet sekä käytettävät raja-arvot. Ruotsissa arviointiin on otettu mukaan säännöllisesti vieraileva linnut, joiden vierailijoiden osuus on yli 2 % Euroopan kannasta.

Arviointiin ei mielellään poimita mukaan yksittäisiä lajeja huonosti tunnetuista ryhmistä, joista suurin osa lajeista jää arvioimatta tai puutteellisesti tunnetuiksi. Jos tarkastelun piiriin tulevaa lajistoa laajennetaan edelliseen arviointiin verrattuna, on suositeltavaa ottaa mukaan kokonaisia eliöryhmiä (lahko, heimo, alaheimo tms.).

## 6.2

### **Arvioinnin vaiheet (The Assessment Procedure)**

Alueellinen arviointi suoritetaan kaksivaiheisena prosessina, joka on hieman erilainen alueella lisääntyville (breeding) ja vieraileville (non-breeding) populaatioille (kuva 5., taulukko 1.).

#### **Alueella uudistuvat populaatiot**

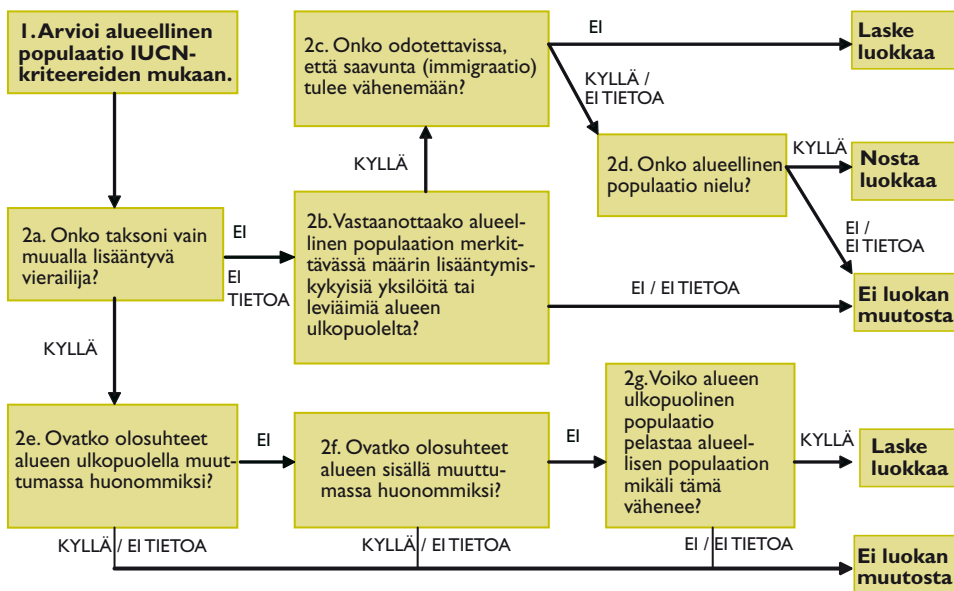
Ensimmäisessä vaiheessa IUCN-kriteereitä sovelletaan taksonin tarkasteltavalla alueella esiintyvään populaatioon, minkä seurauksena taksonille saadaan alustava IUCN-luokka (IUCN 2001). Kaiken tässä alustavassa arvioinnissa käytetyn aineiston – kuten tietojen yksilömääristä, populaation pienenemisestä, taantumisesta, kannanvaihteluista, osapopulaatioista, esiintymistä ja pirstoutumisesta – tulee koskea tarkasteltavalla alueella esiintyvää populaation osaa, ei maailmanpopulaatiota. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi muuttavien taksonien osalla myös olosuhteet muuttoalueilla vaikuttavat taksonin häviämisiin. Tämä on oleellista ottaa huomioon, etenkin kun arvioidaan taantumista ja pinta-alaa (kriteerit A, B ja C).

Toisessa vaiheessa selvitetään sellaisten tarkasteltavan alueen ulkopuolella olevien samaan taksoniin kuuluvien populaatioiden olemassaolo ja tila, jotka voisivat vaikuttaa arvioidun populaation häviämisiin. Jos taksoni on tarkasteltavalla alueella kotoperäinen tai se on eristynyt maailman muista populaatioista, pätee ensivaiheessa saatu IUCN-luokka sellaisenaan. Jos tarkastelualueen ulkopuolella sijaitsevan saman taksonin populaation voidaan katsoa vaikuttavan taksonin häviämisiin, tulee luokkaa muuttaa paremmin vastaamaan todellista häviämistä. Useimmiten tämä tarkoittaa ensimmäisessä vaiheessa saadun luokan alentamista (downgrading), koska tarkasteltavalla alueella elävän populaation voidaan katsoa saavan täydennystä alueen ulkopuolella elävästä populaatiosta (rescue-effect; Brown ja Kodric-Brown 1977, Hanski ja Gyllenberg 1993). Toisin sanoen, saavunta (immigration) alueen ulkopuolelta voi vähentää taksonin häviämistä.

Tavallisesti luokan alentaminen tarkoittaa luokan pudottamista yhdellä, esimerkiksi erittäin uhanalaisesta (EN) vaarantuneeksi (VU) tai vaarantuneesta (VU) silmälläpidettäväksi (NT). Laajenevien populaatioiden, joiden maailmanlevinneisyys

vain hipaisee tarkasteltavan alueen rajoja, luokkaa voi olla syytä laskea enemmänkin. Samoin tilanteissa, joissa tarkasteltavan alueen koko on hyvin pieni, eikä ympärillä ole leviämistä rajoittavia esteitä, voi olla aiheellista pudottaa ensin saatua luokkaa kahdella tai enemmän.

Päinvastaisessa tilanteessa populaatio voi olla demografisesti "nielutilanteessa" (sink; Pulliam 1988) eikä pysty ylläpitämään itseään ilman tarkasteltavan alueen ulkopuolelta tulevaa jatkuvaa täydennystä, JA mikäli tämä alueen ulkopuolinen lähdepopulaatio on myös taantumassa, on ilmeistä että taksonin häviämiskäsi on aliarvioitu. Näissä poikkeustilanteissa on aiheellista korottaa ensivaiheessa saatua luokkaa (upgrading). Jos ei ole varmuutta siitä, vaikuttaako tarkastelualueen ulkopuolella sijaitseva populaation alueen sisällä olevan arvioitavan populaation häviämiskäsiin, tulee käyttää ensivaiheessa saatua luokkaa sellaisenaan.



Kuva 5. Etenemiskaavio IUCN-luokituksen vaiheista alueellisella tasolla. Tarkempi selostus tekstissä.

### **Säännöllisesti vierailevat populaatiot (Visiting populations)**

Ero säännöllisesti ja satunnaisesti vierailevien taksonien välillä tulee määritellä (koskee erityisesti lintuja ja joitakin hyönteisryhmiä), koska jälkimmäisiin arviointia ei sovelleta lainkaan.

Kuten lisääntyvien populaatioidenkin kohdalla, kaiken arvioinnin ensi vaiheessa käytetyn aineiston (laatikko 1, kuva 5) – kuten tietojen yksilömääristä, pinta-aloista, vähenemisestä, kannanvaihteluista, osapopulaatioiden ja esiintymien määristä – tulee koskea tarkasteltavaa aluetta, ei maailmanpopulaatiota. Jotta lajin populaation pienenemistä (kriteerit A3 ja A4) tai jatkuvaa taantumista (kriteerit B ja C) voidaan tarkastella oikein, voi olla syytä selvittää lajin tilannetta ja elinolosuhteita myös muualla, etenkin lisääntymisalueella. On myös oleellista erottaa todelliset muutokset populaatiokoossa tilapäisistä vaihteluista, jotka voivat johtua esimerkiksi sääoloista tai muista tekijöistä, joiden seurauksena vieraileva populaatio suosii tilapäisesti muita alueita. Havaittu populaatiokoko odotettavasti vaihtelee enemmän vierailevilla lajeilla kuin säännöllisesti lisääntyvillä. Tätä on syytä pohtia huolellisesti, kun arvioidaan populaation pienenemistä, jatkuvaa vähenemistä ja suuria vaihteluita.

Arvioinnin toisessa vaiheessa tulisi tarkastella ympäristöoloja tarkasteltavan alueen ulkopuolella (laatikko 2e, kuva 5) ja sisällä (laatikko 2f). Koska tapahtuneet tai ennustetut populaation pienenemiset tarkastelualueen ulkopuolella, kuten myös huonontuneet ympäristöolot tarkastelualueen sisällä, on jo otettu huomioon arvioinnin ensimmäisessä vaiheessa, tällaiset muutokset eivät enää johda luokkien tarkistuksiin. Ensimmäisessä vaiheessa saadun luokan alentamiseen voi olla syytä vain, jos ympäristöolot ovat vakaat tai paranemassa. On huomattava, että maailmanlaajuisesti hyvin harvinaisen lajin (esimerkiksi D-kriteerin perusteella uhanalainen) luokkaa ei pidä alentaa, koska maailmanlaajuisesti vähälukuisen populaation ei voida odottaa tarjoavan merkittävää pelastusvaikutusta (rescue effect) alueelliselle populaatiolle.

Taulukko 1.

Tarkistuslista arvioitaessa tarkastelualueen ulkopuolisen populaation vaikutusta alueellisen populaation häviämisiin (kysymysten numerot viittaavat kuvan 5 laatikoiden numeroihin).

Kysymys	Kommentti
<p><b>2a. Onko taksoni muualla lisääntyvä vierailija?</b> Lisääntyykö taksoni alueella vai onko se vain vierailija, joka käyttää alueen resursseja hyväkseen?</p>	<p>Mikäli vastaus on sekä kyllä että ei, alueella esiintyy kaksi erillistä osapopulaatiota, joista toinen on ei-lisääntyvä (läpi)muuttaja ja toinen lisääntyvä osapopulaatio. Näissä tapauksissa molemmat osapopulaatiot tulee käsitellä erillisinä taksonina ja arvioida erikseen.</p>
<p><b>2b. Yksilöiden tai leviämien saavunnan todennäköisyys tarkastelualueen ulkopuolelta</b> Onko alueen ulkopuolella saman taksonin populaatiota sellaisella etäisyydellä, että yksilöt tai leviäimet voivat saapua alueelle? Onko alueellinen populaatio osa laajempaa metapopulaatiota, johon kuuluu myös alueen ulkopuolisia osapopulaatioita? Onko alueella tehokkaita leviämiseiteitä, jotka voivat estää saavunnan naapuripopulaatioista? Kykeneekö taksoni pitkän matkan levintään (long distance dispersal). Tiedetäänkö sen tekevän niin?</p>	<p>Jos lähialueilla ei ole saman taksonin muita populaatioita tai mikäli yksilöiden tai leviämien ei tiedetä kykenevän leviämään tarkastelualueelle, kohdellaan alueellista populaatiota kuten kotoperäistä, eikä sen luokkaa koroteta tai lasketa.</p>
<p><b>2b. Näyttö paikallisista sopeutumista</b> Onko tiedossa paikallisiin sopeutumisiin viittaavia eroja alueellisen ja alueen ulkopuolisen populaation välillä (eli onko todennäköistä, että alueen ulkopuolelta tulevat yksilöt ovat sopeutuneita selviytymään alueen sisällä)?</p>	<p>Mikäli alueen ulkopuolelta saapuvien yksilöiden kyky selviytyä ja lisääntyä alueen sisäpuolella on epätodennäköistä, ei saatua luokkaa tule muuttaa.</p>
<p><b>2b. Sovelias elinympäristön saatavuus</b> Ovatko tämänhetkiset olosuhteet elinympäristöjen ja taksonin muiden ympäristövaatimusten (ml. ilmasto) suhteen sellaiset, että alueen ulkopuolelta saapuvat yksilöt kykenevät asettumaan alueelle omin voimin, vai onko taksoni hävinnyt alueelta siksi, että olosuhteet lajille eivät ole suotuisat?</p>	<p>Jos alueella ei ole tarjolla riittävästi soveliaista elinympäristöä, eivätkä suojelutoimet lähitulevaisuudessa tule parantamaan tilannetta, ei saavunta alueen ulkopuolelta vähennä taksonin häviämiskätkä ja saatu luokka tulee säilyttää muuttumattomana.</p>
<p><b>2c. Tarkastelualueen ulkopuolisen populaation tila</b> Miten runsas alueen ulkopuolinen populaatio on? Onko se vakaa, lisääntyvä vai vähenevä? Onko taksoni naapurialueilla uhanalainen? Onko populaatioilla merkittäviä uhkatekijöitä? Onko todennäköistä, että populaatiot tuottavat tuntuvasti poismuuttavia yksilöitä ja, että niin tulee tapahtumaan myös lähitulevaisuudessa?</p>	<p>Jos taksoni on tarkasteltavan alueen ulkopuolella melko yleinen, eikä ole merkkejä populaation vähenemisestä, ja jos taksoni kykenee leviämään alueelle ja tarjolla on soveliaista elinympäristöä (tai pian tulee olemaan) voi luokan alentaminen tulla kysymykseen. Mikäli taksoni on naapurialueilla vähenemässä, "pelastusvaihtus" on epätodennäköinen, eikä luokkaa tule alentaa.</p>

Kysymys	Kommentti
<p><b>2d. Populaation riippuvuus tarkastelualueen ulkopuolisista lähteistä</b></p> <p>Onko olemassa oleva alueellinen populaatio itseään ylläpitävä ja lisääntyvä (positiivinen kasvukerroin), vai onko sen pitkän aikavälin selviytyminen riippuvaista ulkopuolelta tulevas- ta saavunnasta? Eli, onko alueellinen populaatio nielu(populaatio)?</p>	<p>Mikäli on näyttöä siitä, että populaatio saa säännöllisesti huomattavaa täydennystä alueelle ulkopuolelta, mutta populaation menestymismahdollisuudet ovat silti huonot, alueellinen populaatio voi olla nielu. Jos näin on, JA on merkkejä siitä, että saavunta tulee vähene- mään, luokan korottaminen voi olla aiheellista.</p>
<p><b>2e. Ympäristöolot tarkastelualueen ulkopuolella</b></p> <p>Ovatko ympäristöolot taksonin käyttämällä lisääntymisalueella (tai muulla alueella, jonka resursseja se hyödyntää) heikentyneet tai onko niiden ennustettu heikentyvän?</p>	<p>Jos ovat, taksonin populaation pieneneminen jatkuu ja se vaikuttaa luokitteluun jo vaiheessa I. Täten, heikentyneitä olosuhteita ei oteta huomioon uudestaan toisessa vaiheessa, vaan saatu luokka jätetään ennalleen.</p>
<p><b>2f. Ympäristöolot tarkastelualueen sisällä</b></p> <p>Ovatko taksonin käyttämät elinympäristöt tai muut olosuhteet alueen sisällä heikentyneet tai onko niiden ennustettu heikentyvän?</p>	<p>Jos ovat, taksonin populaation pieneneminen jatkuu, ja se vaikuttaa luokitteluun jo vaiheessa I. Näin ollen, heikentyneitä olosuhteita ei oteta huomioon uudestaan toisessa vaiheessa, vaan saatu luokka jätetään ennalleen.</p>
<p><b>2g. Pelastusvaikutuksen todennäköisyys?</b></p> <p>Onko taksoni globaalisti hyvin vähälukuinen, esim. onko se luokiteltu uhanalaiseksi D-kriteerin perusteella; tai silmälläpidettäväksi (NT), koska se lähes täyttää vaarantuneen (VU) ehdot D-kriteerin perusteella; tai onko se jätetty globaalisti arvioimatta (NE), vaikka se täyttäisi D-kriteerin ehdot?</p>	<p>Jos lisääntyvä maailmanpopulaatio on hyvin niukka, alueen populaatio tuskin saa pelastusvaikutusta muualta, joten saatu luokka jätetään ennalleen. Toisaalta, jos lisääntyvä populaatio on runsas, eivätkä olosuhteet tarkastelualueella tai sen ulkopuolella ole heikentymässä, alueellisen populaation häviämiskriisi ei ole niin suuri kuin ensimmäisessä vaiheessa saatu luokka osoittaa, ja silloin luokan laskeminen voi olla tarkoituksenmukaista.</p>

6.3

## Luokkien tarkistukset (adjustments to categories)

Luokkien alentamista tai korottamista voidaan soveltaa kaikkiin muihin paitsi seuraaviin luokkiin: sukupuuttoon kuolleet (EX), luonnosta hävinneet (EW), hävinneet (RE), puutteellisesti tunnetut (DD), arvioimatta jätetyt (NE) ja arviointiin soveltumattomat (NA), joita ei loogisesti voida alentaa tai korottaa.

# 7 Uhanalaisuuden kriteerit

IUCN 2001

Kriteerit esitetään seuraavassa IUCN-ohjeen mukaisesti luokkakohtaisesti. Tiivistetty yhteenveto kriteereistä raja-arvoineen on liitteessä 3. Muutokset vuoden 2000 arvioinnissa käytettyihin kriteereihin on koottu yhteen kriteerien jälkeen lukuun 7.4.

7.1

## Äärimmäisen uhanalaisten (CR) kriteerit

Taksoni on äärimmäisen uhanalainen, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa seuraavassa esitetyn kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin näin arvioidaan kohdistuvan luonnossa erittäin korkea häviämiskorkeus.

### A. Populaation pieneneminen minkä tahansa seuraavan vaihtoehdon mukaan:

1. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 90 % :lla viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pienenemisen syyt ovat selvästi peruttavissa (reversible) JA ymmärretyt JA loppuneet (ceased), perustuen johonkin seuraavista vaihtoehdoista:
  - (a) suora havainto
  - (b) taksonille käyttökelpoinen runsausindeksi
  - (c) esiintymisalueen tai levinneisyysalueen pieneneminen ja/tai elinympäristön laadun huonontuminen
  - (d) todellinen tai mahdollinen hyödyntäminen
  - (e) vieraiden taksonien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten haitalliset vaikutukset

2. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 80 %:lla viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pieneneminen ja sen syyt eivät ehkä ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).
3. Vähintään 80 % populaation pieneneminen, jonka ennustetaan tai epäillään tapahtuvan tulevien kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso, korkeintaan 100 vuotta), perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).
4. Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 80 % kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven ajanjaksolla (valitaan pitempi; tulevaisuuteen maksimi 100 vuotta), johon sisältyy sekä mennyttä että tulevaa, ja pieneneminen ja sen syyt eivät ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).

**B. Maantieteellinen alue tarkasteltuna joko levinneisyysalueen (B1) TAI esiintymisalueen (B2) TAI molempien mukaan:**

1. Levinneisyysalueen arvioidaan olevan alle 100 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohtien a–c ehdoista täyttyy:
  - a. levinneisyys on voimakkaasti pirstoutunut tai vain yksi esiintymä tunnetaan
  - b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
    - (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
  - c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
2. Esiintymisalueen arvioidaan olevan alle 10 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohdista a–c ehdoista täyttyy:
  - a. esiintymisalue on voimakkaasti pirstoutunut tai vain yksi esiintymä tunnetaan

b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
- (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

### **C. Populaatio on arvioitu pienemmäksi kuin 250 lisääntymiskykyistä yksilöä ja jompikumpi seuraavista:**

1. Vähintään 25 %:n jatkuva väheneminen kolmen vuoden tai yhden sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso, tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta) TAI

2. Havaittu, ennustettu tai päätelty lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän väheneminen JA vähintään yksi seuraavista:

a. populaation rakenne joko:

- (i) missään osapopulaatiossa ei ole yli 50 lisääntymiskykyistä yksilöä TAI
- (ii) vähintään 90 % lisääntymiskykyisistä yksilöistä on yhdessä osapopulaatiossa

b. erittäin suuret vaihtelut lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä

### **D. Populaation arvioitu koko on alle 50 lisääntymiskykyistä yksilöä.**

**E. Kvantitatiivisen analyysin perusteella todennäköisyys hävitä luonnosta on vähintään 50 % kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi, korkeintaan 100 vuotta).**

7.2

## **Erittäin uhanalaisten (EN) kriteerit**

Taksoni on erittäin uhanalainen, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa seuraavassa esitetyn kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin näin arvioidaan kohdistuvan luonnossa hyvin korkea häviämiskorkeus.

## **A. Populaation pieneneminen minkä tahansa seuraavan vaihtoehdon mukaan:**

1. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 70 %:lla viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pienenemisen syyt ovat selvästi peruttavissa (reversible) JA ymmärretyt JA loppuneet (ceased), perustuen johonkin seuraavista vaihtoehdoista:
  - (a) suora havainto
  - (b) taksonille käyttökelpoinen runsausindeksi
  - (c) esiintymisalueen tai levinneisyysalueen pieneneminen ja/tai elinympäristön laadun huonontuminen
  - (d) todellinen tai mahdollinen hyödyntäminen
  - (e) vieraiden taksonien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten haitalliset vaikutukset
2. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 50 %:lla viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pieneneminen ja sen syyt eivät ehkä ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).
3. Vähintään 50 % populaation pieneneminen, jonka ennustetaan tai epäillään tapahtuvan tulevien kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso, korkeintaan 100 vuotta), perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).
4. Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 50 %:lla kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven ajanjaksolla (valitaan pitempi; tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta), johon sisältyy sekä mennyttä että tulevaa, ja pieneneminen ja sen syyt eivät ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).

## **B. Maantieteellinen alue tarkasteltuna joko levinneisyysalueen (B1) TAI esiintymisalueen (B2) TAI molempien mukaan:**

1. Levinneisyysalueen arvioidaan olevan alle 5000 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohtien a–c ehdoista täyttyy:
  - a. levinneisyys on voimakkaasti pirstoutunut tai tunnetaan korkeintaan viisi esiintymää

b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
- (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

2. Esiintymisalueen arvioidaan olevan alle 500 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohdista a–c ehdoista täyttyä:

a. esiintymisalue on voimakkaasti pirstoutunut tai tunnetaan korkeintaan viisi esiintymää

b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
- (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:

- (i) levinneisyysalue
- (ii) esiintymisalue
- (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
- (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

### **C. Populaatio on arvioitu pienemmäksi kuin 2500 lisääntymiskykyistä yksilöä ja jompikumpi seuraavista:**

1. Vähintään 20 %:n jatkuva väheneminen viiden vuoden tai kahden sukupolven aikana (valitaan pitempi, tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta) TAI

2. Havaittu, ennustettu tai päätelty lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän väheneminen JA vähintään yksi seuraavista:

a. populaation rakenne joko:

- (i) missään osapopulaatiossa ei ole yli 250 lisääntymiskykyistä yksilöä TAI
- (ii) vähintään 95 % lisääntymiskykyisistä yksilöistä on yhdessä osapopulaatiossa

b. erittäin suuret vaihtelut lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä.

**D. Populaation arvioitu koko on alle 250 lisääntymiskykyistä yksilöä.**

**E. Kvantitatiivisen analyysin perusteella todennäköisyys hävitä luonnosta on vähintään 20 % kahdenkymmenen vuoden tai viiden sukupolven aikana (valitaan pitempi, korkeintaan 100 vuotta).**

7.3

## **Vaarantuneiden (VU) kriteerit**

Taksoni on vaarantunut, kun se parhaan saatavilla olevan tiedon perusteella täyttää minkä tahansa seuraavassa esitetyn kriteerin A–E ehdot, ja taksoniin näin arvioidaan kohdistuvan luonnossa korkea häviämiskorkeus.

**A. Populaation pieneneminen minkä tahansa seuraavan vaihtoehdon mukaan:**

1. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 50 %:lla viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pienenemisen syyt ovat selvästi peruttavissa (reversible) JA ymmärretyt JA loppuneet (ceased), perustuen johonkin seuraavista vaihtoehdoista:
  - (a) suora havainto
  - (b) taksonille käyttökelpoinen runsausindeksi
  - (c) esiintymisalueen tai levinneisyysalueen pieneneminen ja/tai elinympäristön laadun huonontuminen
  - (d) todellinen tai mahdollinen hyödyntäminen
  - (e) vieraiden taksonien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten haitalliset vaikutukset
2. Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 30 % viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso) tilanteessa, jossa pieneneminen ja sen syyt eivät ehkä ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).
3. Vähintään 30 % populaation pieneneminen, jonka ennustetaan tai epäillään tapahtuvan tulevien kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso, korkeintaan 100 vuotta), perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).

4. Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 30 % kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven ajanjaksolla (valitaan pitempi; tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta), johon sisältyy sekä mennyttä että tulevaa, ja pieneneminen ja sen syyt eivät ole loppuneet TAI niitä ei ymmärretä TAI ne eivät ehkä ole peruttavissa, perustuen A1-alakriteerin vaihtoehtoihin (a)–(e).

**B. Maantieteellinen alue tarkasteltuna joko levinneisyysalueen (B1) TAI esiintymisalueen (B2) TAI molempien mukaan:**

1. Levinneisyysalueen arvioidaan olevan alle 20 000 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohtien a–c ehdoista täyttyä:
- a. levinneisyys on voimakkaasti pirstoutunut tai tunnetaan korkeintaan kymmenen esiintymää
  - b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
    - (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
  - c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
2. Esiintymisalueen arvioidaan olevan alle 2000 km<sup>2</sup> ja vähintään kaksi kohdista a–c ehdoista täyttyä:
- a. esiintymisalue on voimakkaasti pirstoutunut tai tunnetaan korkeintaan kymmenen esiintymää
  - b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
    - (iv) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
  - c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:
    - (i) levinneisyysalue
    - (ii) esiintymisalue
    - (iii) esiintymien tai osapopulaatioiden määrä
    - (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

**C. Populaatio on arvioitu pienemmäksi kuin 10 000 lisääntymiskykyistä yksilöä ja jompikumpi seuraavista:**

1. Vähintään 10 %:n jatkuva väheneminen kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi, tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta) TAI
2. Havaittu, ennustettu tai päätelty lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän väheneminen JA vähintään yksi seuraavista:
  - a. populaation rakenne joko:
    - (i) missään osapopulaatiossa ei ole yli 1000 lisääntymiskykyistä yksilöä TAI
    - (ii) kaikki lisääntymiskykyiset yksilöt ovat yhdessä osapopulaatiossa
  - b. erittäin suuret vaihtelut lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä

**D. Populaatio on hyvin pieni tai rajoittunut jommankumman vaihtoehdon mukaan:**

1. Arvioitu populaatiokoko on alle 1000 lisääntymiskykyistä yksilöä.
2. Populaatiolla on hyvin rajoittunut esiintymisalue (yleensä alle 20 km<sup>2</sup>) tai vähän esiintymispaikkoja (yleensä korkeintaan viisi), ja populaatio on siten altis äkillisille ja ennustamattomille ihmistoiminnan tai sattuman vaikutuksille ja voi lyhyessä ajassa muuttua äärimmäisen uhanalaiseksi tai jopa hävitä.

**E. Kvantitatiivisen analyysin perusteella todennäköisyys hävitä luonnosta on vähintään 10 % sadan vuoden aikana.**

7.4

## **Kriteerien muutokset vuoden 2000 jälkeen**

Vuoden 2000 arvioinnissa käytettiin IUCN:n vuoden 1994 ohjeiden mukaisia kriteereitä (Kanerva ym. 1998). Niihin tehtiin arviointityön aikana yksi muutos, D-kriteerin alakohta 2 otettiin käyttöön myös äärimmäisen uhanalaisille ja erittäin uhanalaisille ja näille määriteltiin raja-arvot (Rassi ym. 2000). Uusissa IUCN:n kriteereissä (IUCN 2001) on joitakin muutoksia, jotka esitellään seuraavassa kriteerikohtaisesti.

### **Kriteeri A**

A-kriteeri on muuttunut aikaisempiin ohjeisiin nähden eniten. Siinä on alakriteereitä nyt kahden sijasta neljä. Alakriteeri A1 on kokonaan uusi ja koskee tapauksia, joissa

väheneminen on loppunut ja sen syyt tunnetaan ja ovat peruttavia. Siinä käytetään muita alakriteereitä korkeampia raja-arvoa (90 %, 70 % ja 50 %).

Nykyinen alakriteeri A2 vastaa aikaisempaa alakriteeriä A1, vaikka muotoilu on muuttunut selvän eron tekemiseksi A1:een. Samoin nykyinen alakriteeri A3 vastaa aikaisempaa alakriteeriä A2. Uusi alakriteeri A4 on vanhojen vaihtoehtojen yhdistelmä, jossa havaittua ja ennustettua vähenemistä voidaan tarkastella yhdessä. Vähenevien raja-arvot alakriteereissä A2–A4 ovat äärimmäisen uhanalaisille (80 %) ja erittäin uhanalaisille samat kuin aikaisemmin käytetyt, vaarantuneille arvoa on nostettu 20 %:sta 30 %:een.

### **Kriteeri B**

Kriteerin B käyttö on muuttunut siten, että alakriteerillä ilmoitetaan, onko käytetty levinneisyysalueen (B1) vai esiintymisalueen (B2) raja-arvoa. Aikaisemmin voitiin käyttää kumpaa tahansa osoittamatta sitä erikseen. Muutos on lisännyt kriteeriin yhden hierarkiatason. Muuten kriteerin sisältö ja raja-arvot eivät ole muuttuneet. On kuitenkin huomattava, että erilaisen mittakaavan (2 x 2 km, aikaisemmin 5 x 5 km) käyttö esiintymisalueen mittaamisessa vaikuttaa B2:n soveltamiseen.

### **Kriteeri C**

Kriteerin C kohdassa 1 on tarkennuksena aikaisempaan tarkastelujakso rajattu tulevaisuutta ennustettaessa korkeintaan 100 vuoteen. Kohdan 2 rakenne on muuttunut ja uutena vaihtoehtona mukaan on otettu yksilömäärän suuret vaihtelut (C2b). Kohdassa C2 a ii (aikaisempi kohta 2b) edellytettiin aikaisemmin, että kaikkien yksilöiden tuli olla yhdessä osapopulaatiossa.

### **Kriteeri D**

Kriteeri on muuten samanlainen kuin aikaisemmissa IUCN-ohjeissa, ainoastaan vaarantuneiden alakriteerissä D2 esiintymisalueen raja-arvo on alennettu 20 km<sup>2</sup>:iin (aikaisemmin 100 km<sup>2</sup>) esiintymisalueen mittaamisessa käytettävän ruutukoon muutoksen takia.

Vuoden 2000 arvioinnissa Suomessa oli omana sovelluksena käytössä alakriteeri D2 myös äärimmäisen uhanalaisille ja erittäin uhanalaisille. Tämän perusteena oli se, että hyvin suppealla alueella tai harvoin esiintyminä tavattavien lajien katsottiin ilman tunnettuja muutoksiakin voivan olla yhtä uhanalaisia kuin voimakkaasti taantuneiden. IUCN kieltää nyt selvästi luokkien ja kriteerien paikalliset sovellukset, joten omaa alakriteerin D2 sovellusta ei enää käytetä.

### **Kriteeri E**

Kriteeri E on pysynyt muuten ennallaan, mutta tarkastelujakso on rajattu korkeintaan 100 vuoteen.

## 8 Dokumentointi ja julkaiseminen

### IUCN 2003

1. IUCN:n kriteereitä ja ohjeita tulee noudattaa, jotta tiedonvaihto eri alueiden, arviointijoiden ja punaisten kirjojen laadinnasta vastaavien tahojen välillä helpottuisi. On suositeltavaa, että kaikki alueelliset (ja maailmanlaajuiset) arvioinnit noudattavat maailmanlaajuisia dokumentointistandardeja (IUCN 2001, liitteet 2–3). Ks. lyhennettyjä esimerkkejä liitteessä 1.
2. Uhanalaisuusarvioinnin johdanto-osassa tulee olla luettelo niistä taksonomisista ryhmistä, joihin luokitusta on sovellettu, sekä käytetyt taksonomiset standardit. Myös kaikki soveltamista koskevat paikalliset päätökset on esitettävä.
3. Taksonit, joiden luokkaa on korotettu tai alennettu, tulee merkitä selvästi, esimerkiksi pisteellä luokan jälkeen (VU·). Tällaisen lajin luokka on täysin vastaava luokan kanssa, jota ei ole muutettu (eli VU·=VU). Piste on vain lisähuomautus, jolla viitataan arviointiprosessissa käytyihin vaiheisiin. Kaikki luokkien korottamiset tai alentamiset on selitettävä dokumentoinnissa.
4. Lopullisessa alueellisessa punaisessa kirjassa on esitettävä ainakin taksonin tieteellinen nimi auktoreineen, uhanalaisuusluokka (käyttäen englanninkielisiä lyhenteitä) ja siihen johtaneet kriteerit, maailmanlaajuinen (globaali) IUCN-luokka ja kriteerit, ja alueella esiintyvän taksonin osuus (%) maailmanpopulaatiosta). Jos osuutta maailmanpopulaatiosta ei tiedetä, on se merkittävä kysymysmerkillä. Paikallisesti voidaan myös päättää, halutaanko esittää alueellisen populaation osuus jostakin muusta maantieteellisestä alueesta (esim. mantereesta) tai esitetäänkö muita tietoja. On huomattava, että taksonominen taso – eli onko kyseessä esim. laji vai alalaji, jonka levinneisyys on suppeampi – vaikuttaa alueellisen populaation osuuden määrittelyyn. Jos mahdollista, dokumentointiin liitetään taksonin kansankielinen nimi ja lyhyt, arviointia tukeva yhteenveto. Vierailevat taksonit tulisi mieluiten luetteloida erikseen, mutta jos ne sijoitetaan samaan luetteloon alueella lisääntyvien taksonien kanssa, tulee ne merkitä selvästi.

5. Globaalin uhanalaisuusluokan (Red List Category) tulee noudattaa julkaistuja IUCN:n punaisia kirjoja (tämänhetkinen IUCN Red List of Threatened Species ks. <http://www.redlist.org>; kasvien osalta voi viitata myös Walter & Gillett 1998). Jos maailmanlaajuisesti uhanalaiseksi luokiteltu taksoni on alueelle kotoperäinen ja paikallinen arviointiryhmä päättyy eri tulokseen kuin mihin aiemmin on päädytty, tulee paikallisen edustajan ottaa yhteys globaaliin arviointiryhmään taksonin statuksen uudelleen määrittämiseksi (yhteystiedot: <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/sgs.htm> tai Red List Programme Office, sähköposti [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)). Jos globaalin luokan muutoksesta päästään yksimielisyyteen, voidaan sitä käyttää alueellisessa punaisessa kirjassa ennen kuin päivitystä on julkaistu globaalissa luettelossa (vuodesta 2002 lähtien päivitys vuosittain). Mikäli yksimielisyyttä luokkamuutoksesta ei saavuteta, voi paikallinen edustaja lähettää perustellun vetoomuksen harkittavaksi SSC Red List Programme Standards and Petitions Subcommittee'lle (ks. yksityiskohdat <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/petitions.html>). Jos yhteisymmärrystä ei saavuteta ennen alueellisen luettelon valmistumista, voidaan paikallisen arvioinnin tuloksena saatua luokkaa käyttää alueellisena luokkana ja globaalin luokan on oltava IUCN:n julkaistun luokan mukainen. Erimielisyydet ja ongelmakohdat on kaikissa tapauksissa dokumentoitava kyseisen taksonin arvioinnin yhteydessä.
6. IUCN-kriteerien soveltamisessa, erityisesti A-kriteerin kohdalla, saattaa joissakin tilanteissa käydä niin, että globaalisti uhanalaiseksi luokiteltu taksoni ei alueellisesti tarkasteltuna olekaan uhanalainen. Nämä globaalisti uhanalaiset, mutta alueellisesti elinvoimaiset (LC) taksonit tulisi kuitenkin liittää alueelliseen punaiseen kirjaan. Niiden huomioon ottaminen on tärkeää alueellisessa suojelutyön priorisoinnissa (kansainväliset vastuulajit).
7. Kansallisella kielellä painetun punaisen kirjan (Red List) lisäksi on suositeltavaa julkaista aineisto myös verkossa englanniksi (ja kansallisella kielellä). Verkko-versio voi sisältää täydellisen dokumentoinnin (IUCN 2001, liitteen 3 mukaan ja tiedot luokkien korottamisesta ja alentamisesta), mikä voi olla vaikea mahdollistaa painettuun luetteloon, ellei sitä julkaista täydellisenä punaisena kirjana (Red Data Book). Verkko-versioon voi sisällyttää myös laajat luettelot ja dokumentoinnin elinvoimaisiksi (LC) luokitelluista taksoneista. Verkossa julkaiseminen helpottaa myös alueellisen tiedon siirtämistä globaaliin mittakaavaan (Rodríguez ym. 2000).

## Dokumentointi Suomessa

Suomessa esitetään aikaisempaan tapaan uhanalaisten lajien luetteloissa myös lajien elinympäristöt, uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät sekä ehdotus lajin sisällyttämisestä luonnonsuojeluasetuksen uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lajien luetteloon. Globaalia uhanalaisuusluokkaa tai osuutta maailmanpopulaatiosta ei aikaisemmin ole esitetty. Ruotsin uusimmassa punaisessa kirjassa esitetään uhanalaisuusluokan ja kriteerien lisäksi elinympäristöt sekä lajien esiintyminen eri lääneissä. Lisäksi siinä on erillinen luettelo, jossa esitetään globaali uhanalaisuusluokka sekä kansallinen ja kansainvälinen suojelutilanne. Seuraavan, vuonna 2010 ilmestyvän Suomen uhanalaisten lajien luettelon lopullinen esitystapa päätetään myöhemmin. Arvioitujen taksonien globaali uhanalaisuusluokka pitää dokumentoida. Suomen kannan osuutta maailman populaatiosta ei yleensä ole mahdollista arvioida. Jos se kuitenkin on tiedossa, se on syytä dokumentoida.

Edellä esitetyt IUCN:n julkaisuissa olevat ohjeet keskittyvät pääasiassa siihen, miten tiedot julkaistaan lopullisissa yhteenvedoissa ja mitä asioita niissä pitää näkyä. Uhanalaisuuden arviointityön kannalta keskeisempää on työdokumentointi. Siinä pitää dokumentoida kaikista tarkastelluista lajeista paitsi lopulliseen julkaisuun tulevat tiedot, myös mahdollisimman kattavasti kaikki tieto, johon arviointi perustuu. Tästä on valmisteltu Excel-taulukkopohja (sisältö kuten taulukossa 2), johon voidaan tarvittaessa lisätä sarakkeita kunkin eliöryhmän erityistarpeiden mukaan. Tärkeintä on se, että myöhempiä arviointeja tehtäessä voidaan varmistaa, mitkä tiedot ovat arviointia tehtäessä olleet käytettävissä ja miten niitä on tulkittu. Kattavasta työdokumentoinnista on myös helppo poimia ne tiedot, jotka lopulliseen julkaisuun otetaan mukaan. Hyvä työdokumentointi mahdollistaa myös punaista kirjaa kattavamman tausta-aineiston julkaisemisen verkossa. Kattava työdokumentointi on kuitenkin hyvin suuritöinen lajirikkaissa eliöryhmissä, eikä siihen välttämättä riitä voimavaroja. Tärkeintä on dokumentoida yksityiskohtaisesti hävinneiksi, uhanalaisiksi, silmälläpidettäviksi ja puutteellisesti tunnetuiksi luokiteltavien lajien tiedot. Elinvoimaisiksi, arvioimatta jätettäviksi ja arviointiin soveltumattomiksi luokitelluista lajeista riittää lyhyt perustelu, eikä niiden alueellista esiintymistä ole tarpeen esittää.

Taulukko 2.

Arvioitavista taksonista koottavat tiedot (lihavoinnilla on merkitty ne tiedot, joiden täydentäminen toivotaan tehtävän eliöryhmissä). Varsinaisessa dokumentointitaulukossa tietokentät ovat sarakkeina ja kunkin lajin tiedot kootaan yhdelle riville. Luokkiin LC, NA ja NE luokitelluista lajeista riittää "vapaa kommentti" -kenttien täyttäminen.

<b>Taksonomi-</b> <b>nen asema</b>	<b>Tieteellinen nimi</b>	
	<b>Auktori</b>	
	Heimo	
	Lahko	
	Luokka	
	Pääjakso / Kaari	
	<b>Muu eliöryhmän kannalta oleellinen tarkennus</b>	
	<b>Eliöryhmä suomeksi</b>	
	Eliöryhmä ruotsiksi	
	<b>Lajinimi suomeksi</b>	
	Lajinimi ruotsiksi	
	<b>Vapaa kommentti esim. taksonin statuksesta</b>	
	<b>Esiintymistä koskevat tiedot</b>	<b>Vakinaisuus / asema Suomessa / tarvittaessa myös I havaintovuosi</b>
<b>Levinneisyysalueen koko</b>		
<b>Esiintymisalueen koko</b>		
<b>Esiintymisalueet Suomessa</b>		1a (Ahvenanmaa / hemiboreaalinen vyöhyke)
X = laji esiintyy alueella ja on siellä valtakunnallisen luokkansa mukaisesti uhanalainen  RE = laji on hävinnyt alueelta (Regionally Extinct)  - = lajia ei ole havaittu alueella tai se on tavattu siellä vain satunnaisesti  NE = laji on jätetty arvioimatta, koska sen ei katsota esiintyvän alueella alkuperäisenä		1b (Lounainen rannikkomaa / hemiboreaalinen)
		2a (Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko / eteläboreaalinen)
		2b (Järvi-Suomi / eteläboreaalinen)
		3a (Pohjanmaa / keskiboreaalinen)
		3b (Pohjois-Karjala – Kainuu / keskiboreaalinen)
		3c (Lapin kolmio / keskiboreaalinen)
		4a (Koillismaa / pohjoisboreaalinen)
		4b (Peräpohjola / pohjoisboreaalinen)
		4c (Metsä-Lappi / pohjoisboreaalinen)
		4d (Tunturi-Lappi / pohjoisboreaalinen)
<b>Elinympäristö / ensisijainen lyhenteenä</b>		
<b>Elinympäristö / muut lyhenteinä</b>		
<b>Elinympäristöt / vapaa muotoilu</b>		
<b>Vapaa kommentti esiintymisestä</b>		

<b>Arvioinnin perusteet</b>	<b>Sukupolven pituus (vuotta)</b>	
	<b>Tarkastelujakson pituus (vuotta)</b>	
	<b>Yksilömäärä</b>	
	<b>Populaation pieneneminen tarkastelujakson aikana</b>	<b>Yksilöiden tai esiintymien määrä tarkastelujakson alussa</b>
		<b>Yksilöiden / esiintymien määrä arviointihetkellä</b>
		<b>Arvio vähenemisestä</b>
	<b>Kannanvaihtelut</b>	
	<b>Pirstoutuminen</b>	
	<b>Rajantakainen vahvistus</b>	
	<b>Uhanalaisuuden syyt (lyhenteinä)</b>	
	<b>Uhkatekijät (lyhenteinä)</b>	
	<b>Kriteerit A-E</b>	<b>A</b>
		<b>B</b>
	<b>C</b>	
	<b>D</b>	
	<b>E</b>	
<b>Vapaa kommentti arvioinnin perusteista</b>		
<b>Uhanalaisuus</b>	IUCN-luokka vuonna 2000	
	Kriteerit vuonna 2000	
	<b>IUCN-luokka vuonna 2010</b>	
	<b>Kriteerit vuonna 2010</b>	
	<b>Arvioinnin tarkkuus / luotettavuus</b>	
	Taksonin globaali IUCN-luokka	
<b>Luonnon-suojelu-asetus</b>	LS-asetuksessa 2006 uhanalainen laji	
	LS-asetuksessa 2006 erityisesti suojeltava laji	
	<b>Ehdotetaan lisättäväksi erityisesti suojeltaviin lajeihin (lyhyt perustelu)</b>	
	<b>Onko lajilla hoitotarvetta?</b>	
Luonto/lintu-direktiivi	Jos on, mihin liitteisiin laji kuuluu	
<b>Lähteet</b>		

## VIITTEET

- Akçakaya, H.R., Ferson, S., Burgman, M.A., Keith, D.A., Mace, G.M. and Todd, C.A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001–1013.
- Brown, J.H. and Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58: 445–449.
- Burgman, M.A., Keith, D.A. and Walshe, T.V. 1999. Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. *Risk Analysis* 19: 585–598.
- Gärdenfors, U. 1996. Application of IUCN Red List categories on a regional scale. In: J. Baillie and B. Groombridge (compilers and editors) 1996 IUCN Red List of Threatened Animals, pages 63–66. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 511–516.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. Art-Databanken, SLU, Uppsala, 496 s.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206–1212.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J.P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. and Poss, S. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31–32: 58–70.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. and Gyllenberg, M. 1993. Two general metapopulation models and the core-satellite species hypothesis. *The American Naturalist* 142: 17–41.
- IUCN. 1994. IUCN Red List Categories. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 21 s.
- IUCN 1998. Guidelines for Re-introductions. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, 30 s.
- IUCN 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels, version 3.0. IUCN, Gland, Switzerland
- IUCN 2006. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.1. IUCN
- Kanerva, T., Mannerkoski, I. & Alanen, A. 1998. Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisuusarviointin soveltaminen Suomessa. Suomen ympäristökeskuksen moniste 112, 52 s.
- Levins, R. 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15: 237–240.
- Pulliam 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132:652–661.
- Rassi, P., Alanen, A., Kemppainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R. 1986. Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. I Yleinen osa, II Suomen uhanalaiset eläimet, III Suomen uhanalaiset kasvit. Komiteamietintö 1985: 43, Ympäristöministeriö, Helsinki. 111, 466 ja 431 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (eds.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. - Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 432 s.
- Rodriguez, J.P., Ashenfelder, G., Rojas-Suárez, F., Garcia Fernandez, J.J., Suárez, L. & Dobson, A.P. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403: 201.

## Liite I. IUCN-luokkiin ja kriteereihin viittaaminen

Seuraavien viittausohjeiden tarkoituksena on edistää IUCN-luokkien ja kriteerien yhdenmukaista käyttöä:

1. Uhanalaisuusluokka kirjoitetaan auki kokonaan tai lyhenteenä:

Sukupuuttoon kuolleet (EX; Extinct)  
 Hävinneet (RE; Regionally extinct)  
 Luonnosta hävinneet (EW; Extinct in the Wild)  
 Äärimmäisen uhanalaiset (CR; Critically Endangered)  
 Erittäin uhanalaiset (EN; Endangered)  
 Vaarantuneet (VU; Vulnerable)

Silmälläpidettävät (NT; Near Threatened)  
 Elinvoimaiset (LC; Least Concern)  
 Puutteellisesti tunnetut (DD; Data Deficient)  
 Arviointiin soveltumattomat (NA; Not Applicable)  
 Arvioimatta jätetyt (NE; Not Evaluated)

2. Luvussa 7 (kriteerit äärimmäisen uhanalaisille, erittäin uhanalaisille ja vaarantuneille) on esitetty hierarkkinen, aakkosnumeerinen järjestelmä kriteereille ja alakriteereille. Kaikki kolmen tason kriteerit ja alakriteerit muodostavat olennaisen osan uhanalaisuuden arviointia ja kaikki uhanalaisuusluokan ehdot täyttäneet kriteerit on eriteltävä uhanalaisuusluokan jälkeen. Kriteerien A-C sekä vaarantuneiden osalta D:ssä hierarkian ensimmäinen taso on ilmaistu numeroilla (1-4) ja mikäli useamman kriteerin ehdot täyttyvät, erotellaan ne '+'-symbolilla. Toinen taso ilmaistaan pienaakkosin (a-e), jotka luetteloidaan ilman välimerkkejä. Kriteereillä B ja C on myös kolmas taso, jotka ilmaistaan pienillä roomalaisilla numeroilla (i-v). Nämä sijoitetaan sulkuihin (ilman välilyöntiä edeltävän aakkosen ja aloittavan sulkumerkin eteen) ja erotellaan pilkuilla, jos niitä on useampia. Jos useamman kriteerin ehdot täyttyvät, erotellaan kriteerit puolipisteellä. Esimerkkejä:

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

## Liite 2. Dokumentointivaatimukset taksonille, jotka on sisällytetty IUCN:n uhanalaisten lajien luetteloon (tarkoittaa tässä globaalia luetteloa)

Seuraavassa esitetään vähimmäisvaatimukset tiedoista, jotka tulee liittää jokaiseen arvioon, jonka perusteella taksoni toimitetaan liitettäväksi IUCN:n uhanalaisten lajien luetteloon (IUCN Red List of Threatened Species™):

- tieteellinen nimi auktoresineen
- englanninkielinen nimi/nimet tai muu laajalti käytetty nimi (kieli mainittava)
- uhanalaisuusluokka ja kriteerit
- valtiot, joissa taksoni esiintyy (laajoista valtioista osa-alueet, esim. Yhdysvaltain osavaltiot, ja merentakaiset alueet, esim. saaret, jotka sijaitsevat kaukana mannervaltioista)
- valtamerilajeista kalastusalueet (Fisheries Areas), joilla ne esiintyvät (FAOn määrittelemät, ks. <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/faomap.htm>)
- sisävesien lajeista jokisysteemien tai järvien nimet
- kartta maantieteellisestä levinneisyysalueesta
- luokittelun perusteet (kriteereihin ja niiden raja-arvoihin liittyvät numeeriset aineistot, päätelmät ja epävarmuudet)
- tämänhetkinen kannankehityksen suunta (kasvava, vähenevä, vakaa tai tuntematon)
- elinympäristövaatimukset (käytetään muokattua versiota Global Land Cover Characterization (GLCC) luokittelusta, joka on saatavilla elektrtonisessa muodossa osoitteesta <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm>)
- pääasialliset uhat (osoitetaan menneet, tämänhetkiset ja tulevat uhkatekijät käyttäen SSC:n sivuilta löytyvää luokittelua)
- suojelutoimet (ilmaistaan jo tehdyt ja ehdotetut suojelutoimet käyttäen SSC:n sivuilta löytyvää luokittelua)
- tiedot luokittelussa tapahtuneista muutoksista ja niiden syistä
- tietojen lähteet (täydelliset viitteet; sisältäen julkaisemattomat lähteet ja henkilökohtaiset tiedonannot)
- arvioijien nimet ja yhteystiedot
- ennen taksonin liittämistä IUCN:n uhanalaisten lajien luetteloon, tehdyn arvion tarkastaa ainakin kaksi "Red List Authorityn" jäsentä. IUCN:n Species Survival Commissionin puheenjohtaja nimittää Red List Authorityn ja se on yleensä osa (sub-group) asiantuntijaryhmää (Specialist Group). Tarkastajien nimet näkyvät jokaisen arvion yhteydessä.

Vähimmäisvaatimusten lisäksi dokumentointiin tulisi tarvittaessa lisätä seuraavat tiedot:

- jos arvioinnissa on käytetty kvantitatiivista analyysiä (kriteeri E), tulee dokumentointiin liittää käytetty aineisto, oletukset ja mallinnuksen yhtälöt (esim. populaation elinvoimaisuusanalyysissä; PVA)
- hävinneiden (EX) tai luonnosta hävinneiden (EW) taksonien osalta dokumentointiin liitetään tiedot häviämisen ajankohdasta (effective date of extinction), mahdollisista häviämisen syistä ja yksityiskohdat lajin etsimiseksi tehdyistä kartoituksista
- silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltujen taksonien osalta mainitaan, minkä kriteerien ehdot lähes täytyivät tai miksi taksoni halutaan nostaa esiin (esim. se on riippuvainen suojelutoimista)
- puutteellisesti tunnetuista (DD) tulee mainita mitkä nimenomaiset tiedot olivat riittämättömiä ja mitä tietoja oli käytettävissä

### Liite 3. Tiivistelmä kriteereistä

KRITEERI A	KRITEERI B
<p><b>POPULAATION PIENENEMINEN</b>            CR &gt; 90 % (A1) tai 80 % (A2-A4)            EN &gt; 70 % (A1) tai 50 % (A2-A4)            VU &gt; 50 % (A1) tai 30 % (A2-A4)</p> <p>Vaihtoehdon 1, 2, 3 tai 4 mukaan:  <b>A1) Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty pieneminen</b> viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana, jos pienemisen syyt ovat peruttavissa.  <b>Perustuu johonkin kohdista a) - e)</b>            tai  <b>A2) Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty pieneminen</b> viimeisten kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana, kun pienemisen syyt eivät ole vähentyneet tai peruttavissa.  <b>Perustuu johonkin kohdista a) - e)</b>            tai  <b>A3) Ennustettu tai epäilty pieneminen tulevaisuudessa (max. 100 vuotta) perustuen johonkin kohdista b) - e)</b>            tai  <b>A4) Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty pieneminen</b> max. 100 vuodenaikana sisältäen sekä mennyttä että tulevaa ja pienemisen syyt eivät ole vähentyneet eivätkä peruttavissa.  <b>Perustuu johonkin kohdista a) - e)</b></p> <p>a) suora havainto            b) lajille käyttökelpoinen runsausindeksi            c) esiintymisalueen tai levinneisyysalueen pienentyminen tai habitaatin laadun huonontuminen            d) todellinen tai oletettu hyödyntäminen            e) tuotujen lajien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten haitallinen vaikutus</p>	<p><b>BI. LEVINNEISYYSALUE</b>            CR &lt; 100 km<sup>2</sup>            EN &lt; 5 000 km<sup>2</sup>            VU &lt; 20 000 km<sup>2</sup></p> <p><b>tai</b></p> <p><b>B2. ESIINTYMISALUE</b>            CR &lt; 10 km<sup>2</sup>            EN &lt; 500 km<sup>2</sup>            VU &lt; 2 000 km<sup>2</sup></p> <p><b>ja kaksi kohdista a-c täyttyy:</b></p> <p><b>a) Esiintyminen voimakkaasti pirstoutunut tai esiintymien määrä</b>            CR: = 1            EN: = 2-5            VU: = 6-10</p> <p><b>b) Jatkuva taantuminen:</b>            i) levinneisyysalueessa            ii) esiintymisalueessa            iii) habitaatin määrässä ja/tai laadussa            iv) esiintymien tai paikallispopulaatioiden määrässä            v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä</p> <p><b>c) Erittäin suuret vaihtelut:</b>            i) levinneisyysalueessa            ii) esiintymisalueessa            iii) esiintymien tai paikallispopulaatioiden määrässä            iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä</p>

	KRITEERI C	KRITEERI D	KRITEERI E
	<p><b>PIENI JA JATKUVASTI TAANTUVA POPULAATIO</b></p> <p><i>Lisääntymiskykyisiä yksilöitä</i> CR: &lt; 250 EN: &lt; 2 500 VU: &lt; 10 000</p> <p><b>sekä joko C1 tai C2:</b></p> <p><b>C1) Arvioitu jatkuva väheneminen vähintään</b></p> <p>CR: 25 % 3:n vuoden tai 1 sukupolven EN: 20 % 5:n vuoden tai 2 sukupolven VU: 10 % 10:n vuoden tai 3 sukupolven aikana (korkeintaan 100 vuotta)</p> <p><b>tai</b></p> <p><b>C2) Jatkuva väheneminen sekä a) ja/tai b)</b></p> <p><b>a i)</b> lisääntymiskykyisiä yksilöitä suurimmassa paikallispopulaatiossa CR: &lt; 50 EN: &lt; 250 VU: &lt; 1 000 <i>tai</i></p> <p><b>a ii)</b> koko populaation yksilöiden osuus yhdessä paikallis-populaatiossa CR: 90 -100 % EN: 95-100 % VU: 100 % <i>tai</i></p> <p><b>b)</b> erittäin suuret vaihtelut lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä</p>	<p><b>HYVIN PIENI JA RAJOITTUNUT POPULAATIO</b></p> <p>D1) <i>Lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä on</i></p> <p>CR: &lt; 50 EN: &lt; 250 VU: &lt; 1 000</p> <p><b>tai</b></p> <p>D2)</p> <p><i>VU: populaation esiintymisalue on erittäin pieni, tyypillisesti &lt; 20 km<sup>2</sup> tai esiintymispaikkoja korkeintaan 5</i></p>	<p><b>HÄVIÄMIS-TODENNÄKÖISYYS KVANTITATIIVISEN ANALYYSIN PERUSTEELLA</b></p> <p>Kvantitatiivisen analyysin perusteella <b>todennäköisyys, että laji häviää luonnosta</b>, on ainakin:</p> <p>CR: 50 % seuraavan 10:n vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pidempi jakso, max. 100 vuotta)</p> <p>EN: 20 % seuraavan 20:n vuoden tai viiden sukupolven aikana (valitaan pidempi jakso, max. 100 vuotta)</p> <p>VU: 10 % seuraavan sadan vuoden aikana</p>

## Liite 4. Esimerkkejä lajien luokittelusta

Ohessa on muutamia esimerkkejä lajiarvioinneista uhanalaisuusarvioinnin alueellisen soveltamisen ohjeista (IUCN 2003).

### *Sterna sandvicensis* – riuttatiira (Ruotsi)

Ruotsissa 450 paria (1999). Sukupolvenpituus karkeasti arvioiden 8 vuotta. Kolmen sukupolven aikana populaatio pienentynyt Ruotsissa 65 %. Kriteerit A2ac ja C1 johtavat luokkaan EN, mutta luokkaa on laskettu VU:ksi, koska etelästä saapuu täydentävää kantaa. Saksassa on iso ja vakaa populaatio ja Hollannissa kasvava populaatio.  
VU· A2ac; C1

### *Sterna caspia* – räyskä (Ruotsi)

Ruotsissa 415 paria yhteensä 9 yhdyskunnassa sekä 80 erillistä pesivää paria (1999). Sukupolven pituus 8-10 vuotta. Populaatio vähentynyt jatkuvasti ja kolmen sukupolven aikana pienentynyt 65 %. Vähentymisen koko Itämeren alueella (Ruotsi, Suomi, Viro) ollut kolmen sukupolven aikana 39 %. Jos laji häviäisi Itämeren alueelta, todennäköisyys uudelleenkolonisaatioon Mustalta mereltä (lähimmät naapuripopulaatiot) on hyvin pieni. Näin ollen ensi vaiheessa saatua luokkaa ei muuteta.

EN A2ae; C1+2a(i)

### *Locustella fluviatilis* – viitasirkkalintu (Ruotsi)

Ruotsissa on arvioitu elävän 50 paria ja Euroopassa Venäjää lukuun ottamatta 352 000 - 449 000 paria. Venäjän populaatio on arvioitu 100 000 – miljoonan parin suuruiseksi. Laji on vasta äskettäin alkanut pesiä Ruotsissa ja populaatio on vielä leviämässä. Ruotsin populaatio menee D-kriteerin perusteella luokkaan EN. Koska laji on selvästi vasta leviämässä maahan uhanalaisuusluokkaa lasketaan kahdella.

NT·

### *Pipistrellus nathusii* – pikkulepakko (Ruotsi)

Ruotsalaisen populaation on arvioitu olevan alle 1000 lisääntymiskykyistä yksilöä. Laji on muuttava. Havaintoja populaation pienenemisestä ei ole eikä uhkatekijöitä tiettävästi ole. Menee VU-luokkaan D1-kriteerin perusteella. Luokkaa lasketaan yhdellä koska saavuntamahdollisuudet alueen ulkopuolelta ovat hyvät.

NT·

### *Lampetra fluviatilis* – nahkiainen (Ruotsi)

Tavataan lähes kaikilla Ruotsin rannikoilla, mutta erityisesti Pohjanlahdella. Kutee virtaavaan veteen. Sukupolven pituus 6-9 vuotta. On taantunut 80-90 % pohjoisessa Ruotsissa viimeisen 25-30 vuoden aikana, mutta ei ehkä aivan 80 % kolmen sukupolven aikana koko maassa. Esimerkiksi Västerbottenin maakunnassa (läänissä?) laji esiintyi 1960-luvulla 40 vesistöissä, nyt enää kahdessa tai kolmessa. On taantunut

voimakkaasti myös muualla Euroopassa. Täyttää EN-luokan vaatimukset kriteerillä A2bcde. Naapurimaista saattaa olla mahdollista tulla täydennystä kantaan, mutta luokan alentamista ei tehty, koska havaittu populaation pieneneminen on seurausta tarkastelualueen sisällä tapahtuneen elinympäristön laadun heikkenemisestä. Lisäksi laji on vähenemässä myös potentiaalisilla lähdealueilla.

**EN A2bcde**

***Somatochlora sahlbergi* – tundrakiiltokorento (Ruotsi)**

Ruotsissa tunnetaan vain yksi paikka pohjoisella tunturialueella lähellä Suomen rajaa. Ruotsissa voi olla muita, tuntemattomia esiintymispaikkoja. Kannan vähenemistä ei ole havaittu. Ei varsinaisia uhkia, mutta ilmaston lämpötilan nousu luultavasti vaikuttaisi lajiin kielteisesti. Täyttää VU-luokan D2-kriteerin perusteella, mutta kannalla on hyvät mahdollisuudet saada täydennystä Suomen puolelta, joten luokkaa lasketaan yhdellä.

**NT**

***Botrychium simplex* – pikkunoidanlukko (Ruotsi)**

Tunnetaan tällä hetkellä 6-7 paikalta, joista yhtä lukuun ottamatta kaikki on löydetty viimeisen viiden vuoden aikana. Esiintymisalueen koko noin 30 km<sup>2</sup>. Yksilöitä enimmillään 500-1000. Aikaisemmin tunnettu huomattava määrä kasvupaikkoja. On vähentynyt koko 1900-luvun ajan, ja huolimatta uusista löydöistä, lajin katsotaan taantuvan jatkuvasti. Yksilömäärät vaihtelevat huomattavasti ja populaatio on voimakkaasti pirstoutunut. Vaikka itiöt leviävät helposti, kannan täydentymisen mahdollisuus naapurimaista on tuntematon.

**EN B2ab(v)c(ii,iii,iv); C2b**

***Collema curtisporum* – pohjanhyytelöjäkälä (Ruotsi)**

Kasvaa ensisijaisesti keski-ikäisillä haavoilla puoliavoimissa, kosteissa sekametsissä boreaalisisä vyöhykkeessä. Jäkälää kasvavia puuyksilöitä tunnetaan muutama tuhat. Soveliaan elinympäristön määrä on vähentynyt suuresti ja taantuminen jatkuu edelleen. Elinympäristön vähenemisen perusteella on arvioitu että populaatio on pienentynyt yli 50 % kolmen sukupolven aikana. Metsäpalojen seurauksena syntyvän uuden lehtipuuston puute on jatkuva pitkän aikavälin uhka, joten väheneminen tulee todennäköisesti jatkumaan. Mahdollisuus naapurimaista tulevaan kannantäydennykseen on erittäin vähäinen.

**EN A2c+3c+4c**

## Liite 5. Lajien uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt elinympäristöt Suomessa

### Elinympäristöt

Elinympäristöluokittelu on pääpiirteissään sama kuin vuoden 2000 arvioinnissa käytetty. siihen on kuitenkin lisätty tunturikoivikot (Mt), ranta- ja tulvametsät (Rim, Rjm), kalliorotkot (Kr) ja luolat (KI). Lisämerkintöjen v (vanhat metsät) ja p (metsäpaloalueet) käyttö on laajennettu myös puustosiin soihin ja perinneympäristöihin. Kallioympäristöissä on lisäksi otettu käyttöön paahteisuutta (pa) ja varjoisuutta (va) kuvaavat lisämerkinnät.

Luokittelu on hierarkinen. Käytetään tarkoituksenmukaista tasoa.

<b>M</b>	=	<b>Metsät</b>
Mk	=	kangasmetsät (tarkemmin iälleen määrittelemättömät)
Mkk	=	--kuivahkot ja sitä karummat kankaat
Mkt	=	--tuoreet ja lehtomaiset kankaat
MI	=	lehtometsät (tarkemmin iälleen määrittelemättömät, voivat olla myös kuusivaltaisia)
Mlt	=	--tuoreet ja kuivat lehdot
Mlk	=	--kosteat lehdot
Mt	=	tunturikoivikot (sisältää myös lehdot)

Metsäelinympäristöä tarkentavat lisämerkinnät, joita voidaan käyttää kaikkien edellä lueteltujen elinympäristötyyppien yhteydessä:

- v = vanhat metsät (myös runsaasti lahpuuta sisältävät nuoremmat metsät)
- h = harjumetsät, myös puoliavoimet
- p = metsäpaloalueet ja muut luontaisen sukkession alkuvaiheen metsät

<b>S</b>	=	<b>Suot</b>
Sl	=	letot
Sla	=	--avoletot (sis. lettonevat)
Slr	=	--lettorämeet
Slk	=	--lettokorvet
Sn	=	nevat
Snk	=	--karut nevat (ombro- ja oligotrofiset)
Snr	=	--rehevät nevat (mesotrofiset)
Sr	=	rämeet
Srk	=	--karut rämeet (ombro- ja oligotrofiset)
Srr	=	--rehevät rämeet (mesotrofiset)

- Sk = korvet  
 Skk = --karut korvet (oligotrofiset)  
 Skr = --rehevät korvet (eutrofiset ja mesotrofiset)

Tarkentavia lisämerkintöjä v ja p (kts. edellä) voidaan käyttää myös puustoisten soiden yhteydessä silloin kun puusto on vanhaa tai palon vaurioittamaa.

- V = Vedet**  
 Vi = Itämeri  
 Vs = järvet ja lammet  
 Vsk = --karut järvet ja lammet  
 Vsr = --rehevät järvet ja lammet  
 Va = lampareet ja allikot (myös rimmet)  
 Vj = joet  
 Vp = purot  
 Vk = kosket  
 Vl = lähteiköt

Purot, kosket ja lähteiköt käsittävät myös välittömän rantavyöhykkeen.

- R = Rannat**  
 Ri = Itämeren rannat  
 Rim = --rantametsät ja tulvametsät  
 Rih = --hietikkorannat  
 Rin = --niitty- ja luhtarannat  
 Rik = --kalliorannat  
 Ris = --sora-, somerikko ja kivikkorannat  
 Rit = --avoimet tulvarannat (liejukot ym.)  
 Rj = järven- ja joenrannat  
 Rjm = --rantametsät ja tulvametsät  
 Rjh = --hietikkorannat  
 Rjn = --niitty- ja luhtarannat  
 Rjk = --kalliorannat  
 Rjs = --sora- ja kivikkorannat  
 Rjt = --avoimet tulvarannat

Elinympäristöjä Rim ja Rjm ei käytetä ranta- ja tulvametsissä esiintyville metsälajeille ellei esiintyminen ole sidoksissa rantoihin tai tulvan vaikutukseen.

<b>K</b>	= <b>Kalliot</b> (myös siirtolohkareet)
Kk	= kalkkikalliot ja -louhokset, myös paljas kalkkimaa
Ks	= serpentiinikalliot ja -maa
Kr	= kalliorotkot, rotkolaaksot ja kurut
Kl	= luolat ja halkeamat
Km	= muut kalliot

Kallioelinympäristöä tarkentavat lisämerkinnät joita voidaan käyttää kaikkien edellä lueteltujen elinympäristötyyppien yhteydessä:

pa = paahteinen

va = varjoinen

<b>T</b>	= <b>Tunturipaljakat</b> (puurajan yläpuoliset alueet, ei kuitenkaan kalkkikalliot ja paljas kalkkimaa)
Tk	= tunturikankaat
Tl	= tunturikalliot, -louhikot ja -kivikot
Tn	= tunturiniityt
Ts	= tunturikosteikot (suot, rannat, lumimaat)
<b>I</b>	= <b>Perinneympäristöt ja muut ihmisen muuttamat ympäristöt</b>
In	= kuivat niityt ja kedot
It	= tuoreet niityt
Ih	= hakamaat ja lehdesniityt
Ik	= kosteat niityt, ojanpientareet
Io	= ojat ja muut kaivannot
Iv	= viljelymaat
Ip	= puistot, pihamaat ja puutarhat
Ij	= ruderaattialueet, tienvieret ja ratapenkereet
Ir	= rakennukset (ja rakenteet)

Tarkentavia lisämerkintöjä v ja p (ks. metsät) voidaan käyttää myös puustoisten perinneympäristöjen yhteydessä silloin kun puusto on vanhaa tai palon vaurioittamaa.

## Liite 6. Lajien uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät Suomessa

Uhanalaistumiseen johtaneet tekijät erotetaan lajia tulevaisuudessa uhkaavista. Monissa tapauksissa syyt ja uhat voivat olla samoja, toisaalta kanta on voinut pienentyä esim. pyynnin tai aikaisempien elinympäristömuutosten takia niin pieneksi, että pelkkä satunnaisille tekijöille altistava kannan pieni koko on tällä hetkellä merkittävin uhkatekijä. Uhkatekijöitä on tarkistettu mm. luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyjen uhkatekijöiden pohjalta. Uusina erillisinä uhkatekijöinä mukana ovat pellonraivaus ja vieraat lajit. Metsien ikärakenteen muutokset on jaettu kahdeksi erilliseksi uhkatekijäksi. Kannan tai esiintymisalueen pieneneminen (Y) on muutettu satunnaistekijäksi (S). Monien uhkatekijöiden määrittelyjä on tarkennettu.

- P = **pyynti**: metsästys, kalastus ja laitton tappaminen, myös esimerkiksi muiden eläinten jääminen kalanpyydyksiin
- Ke = **keräily** ja poiminta, myös siirto puutarhaan
- H = **häirintä** ja liikenne
- Ku = **kuluminen**: maa- ja kallioperän kuluminen, esim. tallaamisen, maastoajon, kalliokiipeilyn tai ylilaidunnuksen vuoksi
- R = **rakentaminen** (maalla): asutukseen, elinkeinoihin, liikenteeseen ja virkistyskäyttöön liittyvä rakentaminen tierakentaminen, rakentamiseen liittyvät maansiirrot ja läjitykset
- Ks = **kaivannaistoiminta**: maa-aineksen ja kalliokiviaineksen otto, kaivostoiminta
- Pm = **peltomaiden muutokset**: salaojitus, viljelytapojen muutokset, karjanhoidon muutokset (ei laidunten sulkeutuminen), koneiden käyttö ja viljeltävien lajien vaihdot (ei torjunta-aineet)
- Pr = **pellonraivaus**: metsien, soiden ja niittyjen muuttaminen pelloiksi
- N = **avoimien alueiden sulkeutuminen**: mm. niitty- ja hakamaiden sekä metsälaidunten sulkeutuminen laidunnuksen ja niiton loputtua, sora-kuoppien ja muiden avointen kenttien metsittäminen ja umpeenkasvu.
- M = **metsien uudistamis- ja hoitotoimet**: toimet, jotka eivät sisälly seuraaviin uhkatekijöihin, esim. maaperän muokkaus. Uhanalaisuuden syynä = metsien käyttö. Tarkennetaan työdokumentoinnissa.
- Mp = **metsien puulajisuhteiden muutokset**: lehtipuiden väheneminen ja lehtojen kuusettuminen
- Mv = **vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen**
- Mk = **kuloalueiden** ja muiden luontaisen sukcession alkuvaiheiden väheneminen
- MI = **lahopuun väheneminen**: lahoavan puuaineksen, kuolleiden tai kuolevien puiden sekä oksien, laho- ja kolopuiden väheneminen

- O = **ojitus ja turpeenotto** (ei purojen perkaukset): myös kunnostusojitus ja aikaisemmin tehdyn ojituksen myöhäisemmät vaikutukset
- Vr = **vesirakentaminen**: voimalaitokset, saha- ja myllypadot, vesien säännöstely, ruoppaukset ja perkaukset (myös purojen), rantavyöhykkeen rakenteellinen muuttaminen (esim. pengerrykset), järvien laskut, tekoaltaiden rakentaminen, pohjaveden otto ja lähteiden hyödyntäminen, mm. pohjaveden pinnan laskun aiheuttamat muutokset
- Kh = **kemialliset häirtävaikutukset**: ympäristömyrkyt, torjunta-aineet, ilman ja vesien saasteet, öljyvahingot sekä rehevöittävä laskeuma
- I = **ilmastonmuutos**: ennustettu ilmaston lämpeneminen, sademäärien lisääntyminen ja äärimmäisten sääilmiöiden yleistyminen seuraavien 20 - 30 vuoden aikana (käytetään vain, kun on erityisiä perusteita ko. lajiin kohdistuville vaikutuksille)
- S = **satunnaistekijät**: satunnaistekijöiden aiheuttama uhka kun kanta tai esiintymisalue on hyvin pieni, myös lyhytaikaiset ilmastonmuutokset
- Kil = **kilpailu**: muiden lajien aiheuttama kilpailu
- Ris = **risteytyminen**: muiden lajien aiheuttama risteytyminen
- Kv = **suuret kannan vaihtelut**
- U = **muutokset Suomen ulkopuolella**: esim. elinympäristöjen muutokset lintujen talvehtimisalueilla tai muuton aikaisilla levähdysalueilla, ulkomailla tapahtuva pyynti/metsästys
- Vie = **vieraiden lajien** aiheuttamat uhat (kilpailu, risteytyminen, taudit, ekosysteemimuutokset)
- Muu = **muu tunnettu syy**: määriteltyihin uhkatekijöihin sisältymätön tunnettu syy, tarkennetaan työdokumentoinnissa
- ? = syy tuntematon

## Liite 7. Suomen sisäinen alueellinen arviointi

### Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien esiintyminen

Kaikista valtakunnallisesti uhanalaisiksi tai hävinneiksi luokiteltavista lajeista esitetään, millä vyöhykkeillä (uhanalaisuusarviointia varten tarkistettu metsäkasvillisuuden vyöhykejako osa-alueineen, kuva 1) ne esiintyvät tai ovat esiintyneet. Niiden uhanalaisuusluokitusta ei tarkastella erikseen, vaikka ne jollakin vyöhykkeellä sijoittuisivatkin eri luokkaan kuin valtakunnallisesti.

Dokumentoinnissa käytävät merkinnät:

- 1) X laji esiintyy vyöhykkeellä ja on siellä uhanalainen
- 2) RE laji on hävinnyt vyöhykkeeltä
- 3) - lajia ei ole havaittu vyöhykkeellä tai se on tavattu siellä vain satunnaisesti
- 4) NA laji on jätetty arvioimatta, koska sen ei katsota esiintyvän vyöhykkeellä alkuperäisenä

### Uhanalaisuuden arviointi vyöhykkeillä

Valtakunnallisesti silmälläpidettävistä tai elinvoimaisista lajeista voidaan niiden uhanalaisuutta eri vyöhykkeillä. Valtakunnallisessa tarkastelussa käytettyä IUCN-luokitusta sovelletaan myös pienempiä alueita tarkasteltaessa. Luokituksessa käytettävät kriteerien raja-arvot pysyvät samoina tarkasteltavan alueen koosta riippumatta. Mitä pienempi tarkasteltava alue on, sitä helpommin kriteerien levinneisyys- tai esiintymisalueeseen tai lisääntymiskykyisten yksilöiden määrään perustuvat raja-arvot täyttyvät yleisemmilläkin lajeilla. Useimpien eliölaajien levinneisyys kohtaa jossakin Suomen alueella rajansa, jolloin laji saatetaan raja-alueella helposti luokitella uhanalaiseksi. On tarkkaan arvioitava, kuinka merkittäviä levinneisyysalueen äärireunalla olevat esiintymät ovat lajin säilymisen kannalta, ja saavatko ne jatkuvaa täydennystä viereiseltä alueelta. Ympäristöstä saatavaan täydennykseen perustuvan luokkien tarkistamisen merkitys kasvaa tarkasteltavan alueen pienentyessä. Monissa tapauksissa alenee uhanalaisen kriteerit täyttävän lajin luokka täydennyksen perusteella niin, että laji putoaa pois alueellisesta luettelosta.

Jos laji on tavattu jollakin vyöhykkeellä ainoastaan hyvin lähellä vyöhykkeen rajaa ja esiintyminen liittyy kiinteästi yhtenäiseen levinneisyysalueeseen, voidaan se jättää ko. vyöhykkeellä arvioimatta.

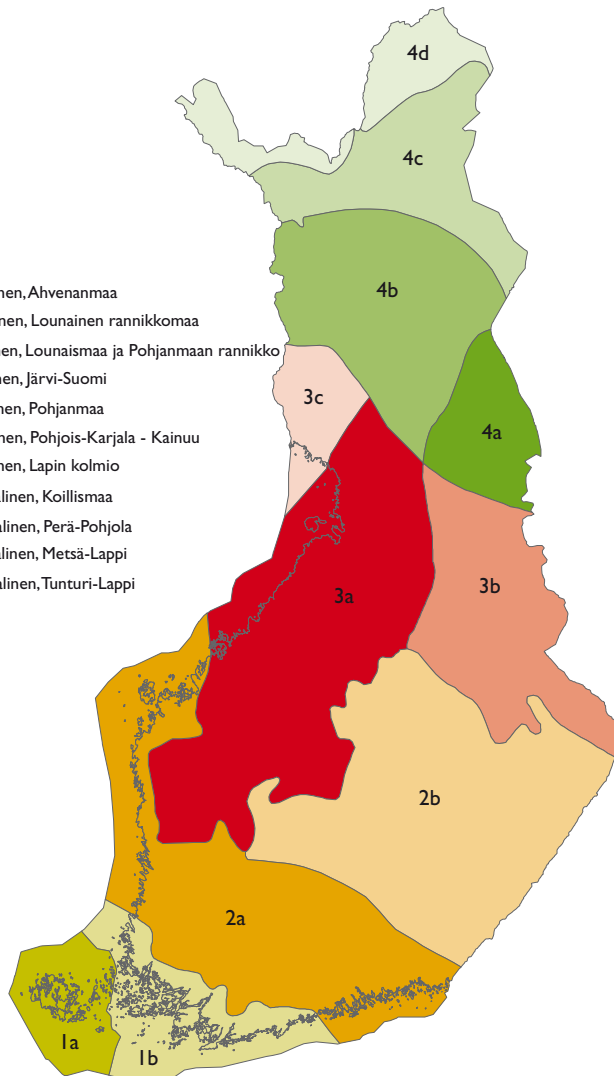
Tässä tarkastelussa lajeja ei luokitella eri uhanalaisuusluokkiin. Alueellisessa luettelossa käytetään vain luokkia hävinnyt (RE) ja uhanalainen (RT, Regionally Threatened). Uhanalaisia ovat luokkien CR, EN ja VU kriteerit täyttävät lajit. Silmälläpidettävien luokkaa (NT) ei aluetarkastelussa käytetä.

Dokumentoinnissa käytettävät merkinnät:

- 1) + laji esiintyy vyöhykkeellä mutta ei ole siellä uhanalainen
- 2) RT laji on vyöhykkeellä uhanalainen
- 3) RE laji on hävinnyt vyöhykkeeltä
- 4) - lajia ei ole havaittu vyöhykkeellä tai se on tavattu siellä vain satunnaisesti
- 5) NA laji on jätetty arvioimatta, koska sen ei katsota esiintyvän alueella alkuperäisenä

#### Tarkastelualueet

- 1a Hemiboreaalin, Ahvenanmaa
- 1b Hemiboreaalin, Lounainen rannikkomaa
- 2a Eteläboreaalin, Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko
- 2b Eteläboreaalin, Järvi-Suomi
- 3a Keskiporeaalin, Pohjanmaa
- 3b Keskiporeaalin, Pohjois-Karjala - Kainuu
- 3c Keskiporeaalin, Lapin kolmio
- 4a Pohjoisboreaalin, Koillismaa
- 4b Pohjoisboreaalin, Perä-Pohjola
- 4c Pohjoisboreaalin, Metsä-Lappi
- 4d Pohjoisboreaalin, Tunturi-Lappi



Kuva 1. Suomen alueellisessa uhanalaisuusarvioinnissa käytettävä aluejako.

Liite 8. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001)

The designation of geographical entities in this book, and the presentation of the material, do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IUCN concerning the legal status of any country, territory, or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The views expressed in this publication do not necessarily reflect those of IUCN.

Published by: IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

Copyright: © 2001 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorised without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder.

Citation: IUCN. (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp.

ISBN: 2-8317-0633-5

Illustration: The diversity of life by Frederico Gemma

Produced by: The NatureBureau, Newbury, UK

Printed by: Information Press, Oxford, UK

Available from: IUCN Publications Services Unit  
219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277894, Fax: +44 1223 277175  
E-mail: [info@books.iucn.org](mailto:info@books.iucn.org)  
<http://www.iucn.org>

A catalogue of IUCN publications is also available.

*The text of this book is printed on Zone Silk 115 gsm made from 100% sustainable fibre sources using chlorine-free processes.*

# **IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1**

Prepared by the IUCN Species Survival Commission

As approved by the  
51st meeting of the IUCN Council  
Gland, Switzerland

9 February 2000

IUCN – The World Conservation Union  
2001

## Acknowledgements

IUCN gratefully acknowledges the dedication and efforts of the Red List Criteria Review Working Group (CRWG) in attending numerous workshops to discuss and debate the merits and demerits of the Red List Criteria. The members of the CRWG were: Resit Akçakaya, Jonathan Baillie, William Bond, Nigel Collar, Ulf Gärdenfors, Kevin Gaston, Craig Hilton-Taylor, Elodie Hudson, Bob Irvin, David Keith, Russell Lande, Charlotte Lusty, Nigel Leader-Williams, Georgina Mace, Michael Maunder, Larry Master, E.J. Milner-Gulland, Sanjay Molur, Howard Powles, André Punt, Jon Paul Rodríguez, Mary Seddon, Alison Stattersfield, Simon Stuart, John Wang, and Tetsukazu Yahara. Particular thanks must go to Dr Georgina Mace, who chaired the CRWG and who ably steered an extremely complex process through to a successful conclusion. The review process culminated in the adoption of this revised set of Red List Categories and Criteria by the IUCN Council.

The work of the CRWG and the hosting of the review workshops were made possible through generous financial support from the Canadian Wildlife Service; Federal Ministry for Economic Co-operation and Development, Germany (BMZ); Global Guardian Trust; New South Wales National Parks and Wildlife Service, Australia; New South Wales Scientific Committee, Australia; Ministry of the Environment, Finland; Ministry of the Environment, Sweden; Swedish Species Information Centre; and WWF Sweden. The review process was co-ordinated by the IUCN Red List Programme Officer funded by the UK Department for the Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA); the Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International; and WWF UK.

IUCN is indebted to the hundreds of scientists who participated in the criteria review workshops or who submitted comments and suggestions during the review process. This combined input has resulted in a far more robust, user friendly and widely applicable system.

As a result of the review process, several new topics have become the focus of active research and publication in the academic community. As greater clarity emerges on tricky and unresolved issues, these will be addressed in a comprehensive set of user guidelines. The intention is to keep this revised system stable to enable genuine changes in the status of species to be detected rather than to have such changes obscured by the constant modification of the criteria.

***The Red List Categories and Criteria, Version 3.1*** are available in booklet form in the following language versions: English, French and Spanish from the IUCN Publications Services Unit (see address on inside front cover).

They are also available on the SSC website in English, French and Spanish, at: <http://www.iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>

## I. INTRODUCTION

1. The IUCN Red List Categories and Criteria are intended to be an easily and widely understood system for classifying species at high risk of global extinction. The general aim of the system is to provide an explicit, objective framework for the classification of the broadest range of species according to their extinction risk. However, while the Red List may focus attention on those taxa at the highest risk, it is not the sole means of setting priorities for conservation measures for their protection.

Extensive consultation and testing in the development of the system strongly suggest that it is robust across most organisms. However, it should be noted that although the system places species into the threatened categories with a high degree of consistency, the criteria do not take into account the life histories of every species. Hence, in certain individual cases, the risk of extinction may be under- or over-estimated.

2. Before 1994 the more subjective threatened species categories used in IUCN Red Data Books and Red Lists had been in place, with some modification, for almost 30 years. Although the need to revise the categories had long been recognized (Fitter and Fitter 1987), the current phase of development only began in 1989 following a request from the IUCN Species Survival Commission (SSC) Steering Committee to develop a more objective approach. The IUCN Council adopted the new Red List system in 1994.

The IUCN Red List Categories and Criteria have several specific aims:

- to provide a system that can be applied consistently by different people;
- to improve objectivity by providing users with clear guidance on how to evaluate different factors which affect the risk of extinction;
- to provide a system which will facilitate comparisons across widely different taxa;
- to give people using threatened species lists a better understanding of how individual species were classified.

3. Since their adoption by IUCN Council in 1994, the IUCN Red List Categories have become widely recognized internationally, and they are now used in a range of publications and listings produced by IUCN, as well as by numerous governmental and non-governmental organizations. Such broad and extensive use revealed the need for a number of improvements, and SSC was mandated by

the 1996 World Conservation Congress (WCC Res. 1.4) to conduct a review of the system (IUCN 1996). This document presents the revisions accepted by the IUCN Council.

The proposals presented in this document result from a continuing process of drafting, consultation and validation. The production of a large number of draft proposals has led to some confusion, especially as each draft has been used for classifying some set of species for conservation purposes. To clarify matters, and to open the way for modifications as and when they become necessary, a system for version numbering has been adopted as follows:

**Version 1.0: Mace and Lande (1991)**

The first paper discussing a new basis for the categories, and presenting numerical criteria especially relevant for large vertebrates.

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

A major revision of Version 1.0, including numerical criteria appropriate to all organisms and introducing the non-threatened categories.

**Version 2.1: IUCN (1993)**

Following an extensive consultation process within SSC, a number of changes were made to the details of the criteria, and fuller explanation of basic principles was included. A more explicit structure clarified the significance of the non-threatened categories.

**Version 2.2: Mace and Stuart (1994)**

Following further comments received and additional validation exercises, some minor changes to the criteria were made. In addition, the Susceptible category present in Versions 2.0 and 2.1 was subsumed into the Vulnerable category. A precautionary application of the system was emphasised.

**Version 2.3: IUCN (1994)**

IUCN Council adopted this version, which incorporated changes as a result of comments from IUCN members, in December 1994. The initial version of this document was published without the necessary bibliographic details, such as date of publication and ISBN number, but these were included in the subsequent reprints in 1998 and 1999. This version was used for the *1996 IUCN Red List of Threatened Animals* (Baillie and Groombridge 1996), *The World List of Threatened Trees* (Oldfield *et al.* 1998) and the *2000 IUCN Red List of Threatened Species* (Hilton-Taylor 2000).

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

Following comments received, a series of workshops were convened to look at the IUCN Red List Criteria following which, changes were proposed affecting the criteria, the definitions of some key terms and the handling of uncertainty.

**Version 3.1: IUCN (2001)**

The IUCN Council adopted this latest version, which incorporated changes as a result of comments from the IUCN and SSC memberships and from a final meeting of the Criteria Review Working Group, in February 2000.

All new assessments from January 2001 should use the latest adopted version and cite the year of publication and version number.

4. In the rest of this document, the proposed system is outlined in several sections. Section II, the Preamble, presents basic information about the context and structure of the system, and the procedures that are to be followed in applying the criteria to species. Section III provides definitions of key terms used. Section IV presents the categories, while Section V details the quantitative criteria used for classification within the threatened categories. Annex I provides guidance on how to deal with uncertainty when applying the criteria; Annex II suggests a standard format for citing the Red List Categories and Criteria; and Annex III outlines the documentation requirements for taxa to be included on IUCN's global Red Lists. It is important for the effective functioning of the system that all sections are read and understood to ensure that the definitions and rules are followed. (**Note:** Annexes I, II and III will be updated on a regular basis.)

## II. PREAMBLE

The information in this section is intended to direct and facilitate the use and interpretation of the categories (Critically Endangered, Endangered, etc.), criteria (A to E), and subcriteria (1, 2, etc.; a, b, etc.; i, ii, etc.).

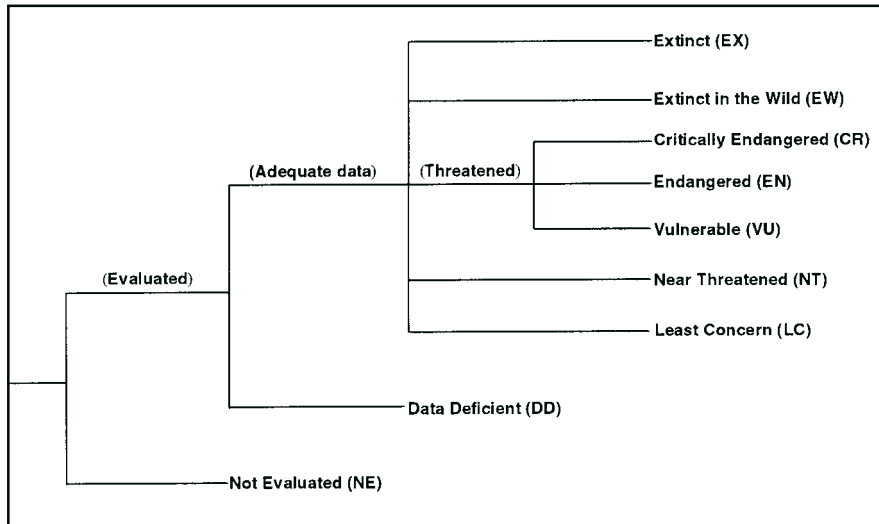
### 1. Taxonomic level and scope of the categorization process

The criteria can be applied to any taxonomic unit at or below the species level. In the following information, definitions and criteria the term ‘taxon’ is used for convenience, and may represent species or lower taxonomic levels, including forms that are not yet formally described. There is sufficient range among the different criteria to enable the appropriate listing of taxa from the complete taxonomic spectrum, with the exception of micro-organisms. The criteria may also be applied within any specified geographical or political area, although in such cases special notice should be taken of point 14. In presenting the results of applying the criteria, the taxonomic unit and area under consideration should be specified in accordance with the documentation guidelines (see Annex 3). The categorization process should only be applied to wild populations inside their natural range, and to populations resulting from benign introductions. The latter are defined in the IUCN *Guidelines for Re-introductions* (IUCN 1998) as ‘...an attempt to establish a species, for the purpose of conservation, outside its recorded distribution, but within an appropriate habitat and eco-geographical area. This is a feasible conservation tool only when there is no remaining area left within a species’ historic range’.

### 2. Nature of the categories

Extinction is a chance process. Thus, a listing in a higher extinction risk category implies a higher expectation of extinction, and over the time-frames specified more taxa listed in a higher category are expected to go extinct than those in a lower one (without effective conservation action). However, the persistence of some taxa in high-risk categories does not necessarily mean their initial assessment was inaccurate.

All taxa listed as Critically Endangered qualify for Vulnerable and Endangered, and all listed as Endangered qualify for Vulnerable. Together these categories are described as ‘threatened’. The threatened categories form a part of the overall scheme. It will be possible to place all taxa into one of the categories (see Figure 1).



**Figure 1.** Structure of the categories.

### 3. Role of the different criteria

For listing as Critically Endangered, Endangered or Vulnerable there is a range of quantitative criteria; meeting any one of these criteria qualifies a taxon for listing at that level of threat. Each taxon should be evaluated against all the criteria. Even though some criteria will be inappropriate for certain taxa (some taxa will never qualify under these however close to extinction they come), there should be criteria appropriate for assessing threat levels for any taxon. The relevant factor is whether *any one* criterion is met, not whether all are appropriate or all are met. Because it will never be clear in advance which criteria are appropriate for a particular taxon, each taxon should be evaluated against all the criteria, and *all* criteria met at the highest threat category must be listed.

### 4. Derivation of quantitative criteria

The different criteria (A–E) are derived from a wide review aimed at detecting risk factors across the broad range of organisms and the diverse life histories they exhibit. The quantitative values presented in the various criteria associated with threatened categories were developed through wide consultation, and they are set at what are generally judged to be appropriate levels, even if no formal justification for these values exists. The levels for different criteria within categories were set independently but against a common standard. Broad consistency between them was sought.

## 5. Conservation actions in the listing process

The criteria for the threatened categories are to be applied to a taxon whatever the level of conservation action affecting it. It is important to emphasise here that a taxon may require conservation action even if it is not listed as threatened. Conservation actions which may benefit the taxon are included as part of the documentation requirements (see Annex 3).

## 6. Data quality and the importance of inference and projection

The criteria are clearly quantitative in nature. However, the absence of high-quality data should not deter attempts at applying the criteria, as methods involving estimation, inference and projection are emphasised as being acceptable throughout. Inference and projection may be based on extrapolation of current or potential threats into the future (including their rate of change), or of factors related to population abundance or distribution (including dependence on other taxa), so long as these can reasonably be supported. Suspected or inferred patterns in the recent past, present or near future can be based on any of a series of related factors, and these factors should be specified as part of the documentation.

Taxa at risk from threats posed by future events of low probability but with severe consequences (catastrophes) should be identified by the criteria (e.g. small distributions, few locations). Some threats need to be identified particularly early, and appropriate actions taken, because their effects are irreversible or nearly so (e.g., pathogens, invasive organisms, hybridization).

## 7. Problems of scale

Classification based on the sizes of geographic ranges or the patterns of habitat occupancy is complicated by problems of spatial scale. The finer the scale at which the distributions or habitats of taxa are mapped, the smaller the area will be that they are found to occupy, and the less likely it will be that range estimates (at least for 'area of occupancy': see Definitions, point 10) exceed the thresholds specified in the criteria. Mapping at finer scales reveals more areas in which the taxon is unrecorded. Conversely, coarse-scale mapping reveals fewer unoccupied areas, resulting in range estimates that are more likely to exceed the thresholds for the threatened categories. The choice of scale at which range is estimated may thus, itself, influence the outcome of Red List assessments and could be a source of inconsistency and bias. It is impossible to provide any strict but general rules for mapping taxa or habitats; the most appropriate scale will depend on the taxon in question, and the origin and comprehensiveness of the distribution data.

## 8. Uncertainty

The data used to evaluate taxa against the criteria are often estimated with considerable uncertainty. Such uncertainty can arise from any one or all of the following three factors: natural variation, vagueness in the terms and definitions used, and measurement error. The way in which this uncertainty is handled can have a strong influence on the results of an evaluation. Details of methods recommended for handling uncertainty are included in Annex 1, and assessors are encouraged to read and follow these principles.

In general, when uncertainty leads to wide variation in the results of assessments, the range of possible outcomes should be specified. A single category must be chosen and the basis for the decision should be documented; it should be both precautionary and credible.

When data are very uncertain, the category of 'Data Deficient' may be assigned. However, in this case the assessor must provide documentation showing that this category has been assigned because data are inadequate to determine a threat category. It is important to recognize that taxa that are poorly known can often be assigned a threat category on the basis of background information concerning the deterioration of their habitat and/or other causal factors; therefore the liberal use of 'Data Deficient' is discouraged.

## 9. Implications of listing

Listing in the categories of Not Evaluated and Data Deficient indicates that no assessment of extinction risk has been made, though for different reasons. Until such time as an assessment is made, taxa listed in these categories should not be treated as if they were non-threatened. It may be appropriate (especially for Data Deficient forms) to give them the same degree of attention as threatened taxa, at least until their status can be assessed.

## 10. Documentation

All assessments should be documented. Threatened classifications should state the criteria and subcriteria that were met. No assessment can be accepted for the IUCN Red List as valid unless at least one criterion is given. If more than one criterion or subcriterion is met, then each should be listed. If a re-evaluation indicates that the documented criterion is no longer met, this should not result in automatic reassignment to a lower category of threat (downlisting). Instead, the taxon should be re-evaluated against all the criteria to clarify its status. The factors responsible for qualifying the taxon against the criteria, especially where inference and projection are used, should be documented

(see Annexes 2 and 3). The documentation requirements for other categories are also specified in Annex 3.

### **11. Threats and priorities**

The category of threat is not necessarily sufficient to determine priorities for conservation action. The category of threat simply provides an assessment of the extinction risk under current circumstances, whereas a system for assessing priorities for action will include numerous other factors concerning conservation action such as costs, logistics, chances of success, and other biological characteristics of the subject.

### **12. Re-evaluation**

Re-evaluation of taxa against the criteria should be carried out at appropriate intervals. This is especially important for taxa listed under Near Threatened, Data Deficient and for threatened taxa whose status is known or suspected to be deteriorating.

### **13. Transfer between categories**

The following rules govern the movement of taxa between categories:

- A. A taxon may be moved from a category of higher threat to a category of lower threat if none of the criteria of the higher category has been met for five years or more.
- B. If the original classification is found to have been erroneous, the taxon may be transferred to the appropriate category or removed from the threatened categories altogether, without delay (but see Point 10 above).
- C. Transfer from categories of lower to higher risk should be made without delay.

### **14. Use at regional level**

The IUCN Red List Categories and Criteria were designed for global taxon assessments. However, many people are interested in applying them to subsets of global data, especially at regional, national or local levels. To do this it is important to refer to guidelines prepared by the IUCN/SSC Regional Applications Working Group (e.g., Gärdenfors *et al.* 2001). When applied at national or regional levels it must be recognized that a global category may not be the same as a national or regional category for a particular taxon. For example, taxa classified as Least Concern globally might be Critically Endangered within a particular region where numbers are very small or declining, perhaps only because they are at the margins of their global range. Conversely, taxa classified as Vulnerable on the basis of their global declines in numbers or range might be

Least Concern within a particular region where their populations are stable. It is also important to note that taxa endemic to regions or nations will be assessed globally in any regional or national applications of the criteria, and in these cases great care must be taken to check that an assessment has not already been undertaken by a Red List Authority (RLA), and that the categorization is agreed with the relevant RLA (e.g., an SSC Specialist Group known to cover the taxon).

## III. DEFINITIONS

### 1. Population and Population Size (Criteria A, C and D)

The term ‘population’ is used in a specific sense in the Red List Criteria that is different to its common biological usage. Population is here defined as the total number of individuals of the taxon. For functional reasons, primarily owing to differences between life forms, population size is measured as numbers of mature individuals only. In the case of taxa obligately dependent on other taxa for all or part of their life cycles, biologically appropriate values for the host taxon should be used.

### 2. Subpopulations (Criteria B and C)

Subpopulations are defined as geographically or otherwise distinct groups in the population between which there is little demographic or genetic exchange (typically one successful migrant individual or gamete per year or less).

### 3. Mature individuals (Criteria A, B, C and D)

The number of mature individuals is the number of individuals known, estimated or inferred to be capable of reproduction. When estimating this quantity, the following points should be borne in mind:

- Mature individuals that will never produce new recruits should not be counted (e.g. densities are too low for fertilization).
- In the case of populations with biased adult or breeding sex ratios, it is appropriate to use lower estimates for the number of mature individuals, which take this into account.
- Where the population size fluctuates, use a lower estimate. In most cases this will be much less than the mean.
- Reproducing units within a clone should be counted as individuals, except where such units are unable to survive alone (e.g. corals).
- In the case of taxa that naturally lose all or a subset of mature individuals at some point in their life cycle, the estimate should be made at the appropriate time, when mature individuals are available for breeding.
- Re-introduced individuals must have produced viable offspring before they are counted as mature individuals.

### 4. Generation (Criteria A, C and E)

Generation length is the average age of parents of the current cohort (i.e. newborn individuals in the population). Generation length therefore reflects the turnover rate of breeding individuals in a population. Generation length is greater than the

age at first breeding and less than the age of the oldest breeding individual, except in taxa that breed only once. Where generation length varies under threat, the more natural, i.e. pre-disturbance, generation length should be used.

### **5. Reduction (Criterion A)**

A reduction is a decline in the number of mature individuals of at least the amount (%) stated under the criterion over the time period (years) specified, although the decline need not be continuing. A reduction should not be interpreted as part of a fluctuation unless there is good evidence for this. The downward phase of a fluctuation will not normally count as a reduction.

### **6. Continuing decline (Criteria B and C)**

A continuing decline is a recent, current or projected future decline (which may be smooth, irregular or sporadic) which is liable to continue unless remedial measures are taken. Fluctuations will not normally count as continuing declines, but an observed decline should not be considered as a fluctuation unless there is evidence for this.

### **7. Extreme fluctuations (Criteria B and C)**

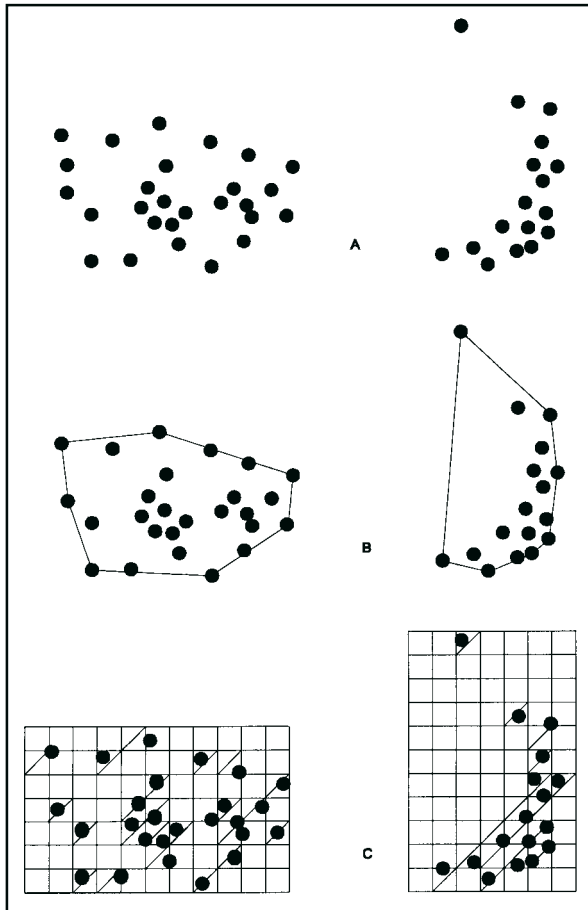
Extreme fluctuations can be said to occur in a number of taxa when population size or distribution area varies widely, rapidly and frequently, typically with a variation greater than one order of magnitude (i.e. a tenfold increase or decrease).

### **8. Severely fragmented (Criterion B)**

The phrase ‘severely fragmented’ refers to the situation in which increased extinction risk to the taxon results from the fact that most of its individuals are found in small and relatively isolated subpopulations (in certain circumstances this may be inferred from habitat information). These small subpopulations may go extinct, with a reduced probability of recolonization.

### **9. Extent of occurrence (Criteria A and B)**

Extent of occurrence is defined as the area contained within the shortest continuous imaginary boundary which can be drawn to encompass all the known, inferred or projected sites of present occurrence of a taxon, excluding cases of vagrancy (see Figure 2). This measure may exclude discontinuities or disjunctions within the overall distributions of taxa (e.g. large areas of obviously unsuitable habitat) (but see ‘area of occupancy’, point 10 below). Extent of occurrence can often be measured by a minimum convex polygon (the smallest polygon in which no internal angle exceeds 180 degrees and which contains all the sites of occurrence).



**Figure 2.** Two examples of the distinction between extent of occurrence and area of occupancy. (A) is the spatial distribution of known, inferred or projected sites of present occurrence. (B) shows one possible boundary to the extent of occurrence, which is the measured area within this boundary. (C) shows one measure of area of occupancy which can be achieved by the sum of the occupied grid squares.

### 10. Area of occupancy (Criteria A, B and D)

Area of occupancy is defined as the area within its 'extent of occurrence' (see point 9 above) which is occupied by a taxon, excluding cases of vagrancy. The measure reflects the fact that a taxon will not usually occur throughout the area of its extent of occurrence, which may contain unsuitable or unoccupied habitats. In some cases (e.g. irreplaceable colonial nesting sites, crucial feeding sites for migratory taxa) the area of occupancy is the smallest area essential at any stage to the survival of existing populations of a taxon. The size of the area of occupancy will be a function of the scale at which it is measured, and should be at a scale appropriate to relevant biological aspects of the taxon, the nature of

threats and the available data (see point 7 in the Preamble). To avoid inconsistencies and bias in assessments caused by estimating area of occupancy at different scales, it may be necessary to standardize estimates by applying a scale-correction factor. It is difficult to give strict guidance on how standardization should be done because different types of taxa have different scale-area relationships.

#### **11. Location (Criteria B and D)**

The term 'location' defines a geographically or ecologically distinct area in which a single threatening event can rapidly affect all individuals of the taxon present. The size of the location depends on the area covered by the threatening event and may include part of one or many subpopulations. Where a taxon is affected by more than one threatening event, location should be defined by considering the most serious plausible threat.

#### **12. Quantitative analysis (Criterion E)**

A quantitative analysis is defined here as any form of analysis which estimates the extinction probability of a taxon based on known life history, habitat requirements, threats and any specified management options. Population viability analysis (PVA) is one such technique. Quantitative analyses should make full use of all relevant available data. In a situation in which there is limited information, such data as are available can be used to provide an estimate of extinction risk (for instance, estimating the impact of stochastic events on habitat). In presenting the results of quantitative analyses, the assumptions (which must be appropriate and defensible), the data used and the uncertainty in the data or quantitative model must be documented.

## IV. THE CATEGORIES <sup>1</sup>

A representation of the relationships between the categories is shown in Figure 1.

### **EXTINCT (EX)**

A taxon is Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual has died. A taxon is presumed Extinct when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

### **EXTINCT IN THE WILD (EW)**

A taxon is Extinct in the Wild when it is known only to survive in cultivation, in captivity or as a naturalized population (or populations) well outside the past range. A taxon is presumed Extinct in the Wild when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

### **CRITICALLY ENDANGERED (CR)**

A taxon is Critically Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Critically Endangered (see Section V), and it is therefore considered to be facing an extremely high risk of extinction in the wild.

### **ENDANGERED (EN)**

A taxon is Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Endangered (see Section V), and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild.

### **VULNERABLE (VU)**

A taxon is Vulnerable when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Vulnerable (see Section V), and it is therefore considered to be facing a high risk of extinction in the wild.

---

<sup>1</sup> Note: As in previous IUCN categories, the abbreviation of each category (in parenthesis) follows the English denominations when translated into other languages (see Annex 2).

**NEAR THREATENED (NT)**

A taxon is Near Threatened when it has been evaluated against the criteria but does not qualify for Critically Endangered, Endangered or Vulnerable now, but is close to qualifying for or is likely to qualify for a threatened category in the near future.

**LEAST CONCERN (LC)**

A taxon is Least Concern when it has been evaluated against the criteria and does not qualify for Critically Endangered, Endangered, Vulnerable or Near Threatened. Widespread and abundant taxa are included in this category.

**DATA DEFICIENT (DD)**

A taxon is Data Deficient when there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction based on its distribution and/or population status. A taxon in this category may be well studied, and its biology well known, but appropriate data on abundance and/or distribution are lacking. Data Deficient is therefore not a category of threat. Listing of taxa in this category indicates that more information is required and acknowledges the possibility that future research will show that threatened classification is appropriate. It is important to make positive use of whatever data are available. In many cases great care should be exercised in choosing between DD and a threatened status. If the range of a taxon is suspected to be relatively circumscribed, and a considerable period of time has elapsed since the last record of the taxon, threatened status may well be justified.

**NOT EVALUATED (NE)**

A taxon is Not Evaluated when it has not yet been evaluated against the criteria.

## V. THE CRITERIA FOR CRITICALLY ENDANGERED, ENDANGERED AND VULNERABLE

### CRITICALLY ENDANGERED (CR)

A taxon is Critically Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the following criteria (A to E), and it is therefore considered to be facing an extremely high risk of extinction in the wild:

A. Reduction in population size based on any of the following:

1. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 90\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the causes of the reduction are clearly reversible AND understood AND ceased, based on (and specifying) any of the following:
  - (a) direct observation
  - (b) an index of abundance appropriate to the taxon
  - (c) a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or quality of habitat
  - (d) actual or potential levels of exploitation
  - (e) the effects of introduced taxa, hybridization, pathogens, pollutants, competitors or parasites.
2. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 80\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.
3. A population size reduction of  $\geq 80\%$ , projected or suspected to be met within the next 10 years or three generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years), based on (and specifying) any of (b) to (e) under A1.
4. An observed, estimated, inferred, projected or suspected population size reduction of  $\geq 80\%$  over any 10 year or three generation period, whichever is longer (up to a maximum of 100 years in the future), where the time period must include both the past and the future, and where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.

- B. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy) OR both:
1. Extent of occurrence estimated to be less than 100 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:
    - a. Severely fragmented or known to exist at only a single location.
    - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) area, extent and/or quality of habitat
      - (iv) number of locations or subpopulations
      - (v) number of mature individuals.
    - c. Extreme fluctuations in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) number of locations or subpopulations
      - (iv) number of mature individuals.
  2. Area of occupancy estimated to be less than 10 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:
    - a. Severely fragmented or known to exist at only a single location.
    - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) area, extent and/or quality of habitat
      - (iv) number of locations or subpopulations
      - (v) number of mature individuals.
    - c. Extreme fluctuations in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) number of locations or subpopulations
      - (iv) number of mature individuals.

- C. Population size estimated to number fewer than 250 mature individuals and either:
1. An estimated continuing decline of at least 25% within three years or one generation, whichever is longer, (up to a maximum of 100 years in the future) OR
  2. A continuing decline, observed, projected, or inferred, in numbers of mature individuals AND at least one of the following (a–b):
    - a. Population structure in the form of one of the following:
      - (i) no subpopulation estimated to contain more than 50 mature individuals, OR
      - (ii) at least 90% of mature individuals in one subpopulation.
    - b. Extreme fluctuations in number of mature individuals.
- D. Population size estimated to number fewer than 50 mature individuals.
- E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 50% within 10 years or three generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years).

### **ENDANGERED (EN)**

A taxon is Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the following criteria (A to E), and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild:

- A. Reduction in population size based on any of the following:
1. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 70\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the causes of the reduction are clearly reversible AND understood AND ceased, based on (and specifying) any of the following:
    - (a) direct observation
    - (b) an index of abundance appropriate to the taxon
    - (c) a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or quality of habitat
    - (d) actual or potential levels of exploitation

- (e) the effects of introduced taxa, hybridization, pathogens, pollutants, competitors or parasites.
  - 2. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 50\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.
  - 3. A population size reduction of  $\geq 50\%$ , projected or suspected to be met within the next 10 years or three generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years), based on (and specifying) any of (b) to (e) under A1.
  - 4. An observed, estimated, inferred, projected or suspected population size reduction of  $\geq 50\%$  over any 10 year or three generation period, whichever is longer (up to a maximum of 100 years in the future), where the time period must include both the past and the future, and where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.
- B. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy) OR both:
- 1. Extent of occurrence estimated to be less than 5000 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:
    - a. Severely fragmented or known to exist at no more than five locations.
    - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) area, extent and/or quality of habitat
      - (iv) number of locations or subpopulations
      - (v) number of mature individuals.
    - c. Extreme fluctuations in any of the following:
      - (i) extent of occurrence
      - (ii) area of occupancy
      - (iii) number of locations or subpopulations
      - (iv) number of mature individuals.

2. Area of occupancy estimated to be less than 500 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:
  - a. Severely fragmented or known to exist at no more than five locations.
  - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) area, extent and/or quality of habitat
    - (iv) number of locations or subpopulations
    - (v) number of mature individuals.
  - c. Extreme fluctuations in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) number of locations or subpopulations
    - (iv) number of mature individuals.
- C. Population size estimated to number fewer than 2500 mature individuals and either:
  1. An estimated continuing decline of at least 20% within five years or two generations, whichever is longer, (up to a maximum of 100 years in the future) OR
  2. A continuing decline, observed, projected, or inferred, in numbers of mature individuals AND at least one of the following (a–b):
    - a. Population structure in the form of one of the following:
      - (i) no subpopulation estimated to contain more than 250 mature individuals, OR
      - (ii) at least 95% of mature individuals in one subpopulation.
    - b. Extreme fluctuations in number of mature individuals.
- D. Population size estimated to number fewer than 250 mature individuals.
- E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 20% within 20 years or five generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years).

## **VULNERABLE (VU)**

A taxon is Vulnerable when the best available evidence indicates that it meets any of the following criteria (A to E), and it is therefore considered to be facing a high risk of extinction in the wild:

### **A. Reduction in population size based on any of the following:**

1. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 50\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the causes of the reduction are: clearly reversible AND understood AND ceased, based on (and specifying) any of the following:
  - (a) direct observation
  - (b) an index of abundance appropriate to the taxon
  - (c) a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or quality of habitat
  - (d) actual or potential levels of exploitation
  - (e) the effects of introduced taxa, hybridization, pathogens, pollutants, competitors or parasites.
2. An observed, estimated, inferred or suspected population size reduction of  $\geq 30\%$  over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.
3. A population size reduction of  $\geq 30\%$ , projected or suspected to be met within the next 10 years or three generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years), based on (and specifying) any of (b) to (e) under A1.
4. An observed, estimated, inferred, projected or suspected population size reduction of  $\geq 30\%$  over any 10 year or three generation period, whichever is longer (up to a maximum of 100 years in the future), where the time period must include both the past and the future, and where the reduction or its causes may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (and specifying) any of (a) to (e) under A1.

### **B. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy) OR both:**

1. Extent of occurrence estimated to be less than 20,000 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:

- a. Severely fragmented or known to exist at no more than 10 locations.
  - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) area, extent and/or quality of habitat
    - (iv) number of locations or subpopulations
    - (v) number of mature individuals.
  - c. Extreme fluctuations in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) number of locations or subpopulations
    - (iv) number of mature individuals.
2. Area of occupancy estimated to be less than 2000 km<sup>2</sup>, and estimates indicating at least two of a–c:
- a. Severely fragmented or known to exist at no more than 10 locations.
  - b. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) area, extent and/or quality of habitat
    - (iv) number of locations or subpopulations
    - (v) number of mature individuals.
  - c. Extreme fluctuations in any of the following:
    - (i) extent of occurrence
    - (ii) area of occupancy
    - (iii) number of locations or subpopulations
    - (iv) number of mature individuals.
- C. Population size estimated to number fewer than 10,000 mature individuals and either:
- 1. An estimated continuing decline of at least 10% within 10 years or three generations, whichever is longer, (up to a maximum of 100 years in the future) OR

2. A continuing decline, observed, projected, or inferred, in numbers of mature individuals AND at least one of the following (a–b):
  - a. Population structure in the form of one of the following:
    - (i) no subpopulation estimated to contain more than 1000 mature individuals, OR
    - (ii) all mature individuals are in one subpopulation.
  - b. Extreme fluctuations in number of mature individuals.
- D. Population very small or restricted in the form of either of the following:
  1. Population size estimated to number fewer than 1000 mature individuals.
  2. Population with a very restricted area of occupancy (typically less than 20 km<sup>2</sup>) or number of locations (typically five or fewer) such that it is prone to the effects of human activities or stochastic events within a very short time period in an uncertain future, and is thus capable of becoming Critically Endangered or even Extinct in a very short time period.
- E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 10% within 100 years.

## Annex 1: Uncertainty

The Red List Criteria should be applied to a taxon based on the available evidence concerning its numbers, trend and distribution. In cases where there are evident threats to a taxon through, for example, deterioration of its only known habitat, a threatened listing may be justified, even though there may be little direct information on the biological status of the taxon itself. In all these instances there are uncertainties associated with the available information and how it was obtained. These uncertainties may be categorized as natural variability, semantic uncertainty and measurement error (Akçakaya *et al.* 2000). This section provides guidance on how to recognize and deal with these uncertainties when using the criteria.

Natural variability results from the fact that species' life histories and the environments in which they live change over time and space. The effect of this variation on the criteria is limited, because each parameter refers to a specific time or spatial scale. Semantic uncertainty arises from vagueness in the definition of terms or lack of consistency in different assessors' usage of them. Despite attempts to make the definitions of the terms used in the criteria exact, in some cases this is not possible without the loss of generality. Measurement error is often the largest source of uncertainty; it arises from the lack of precise information about the parameters used in the criteria. This may be due to inaccuracies in estimating the values or a lack of knowledge. Measurement error may be reduced or eliminated by acquiring additional data. For further details, see Akçakaya *et al.* (2000) and Burgman *et al.* (1999).

One of the simplest ways to represent uncertainty is to specify a best estimate and a range of plausible values. The best estimate itself might be a range, but in any case the best estimate should always be included in the range of plausible values. When data are very uncertain, the range for the best estimate might be the range of plausible values. There are various methods that can be used to establish the plausible range. It may be based on confidence intervals, the opinion of a single expert, or the consensus opinion of a group of experts. Whichever method is used should be stated and justified in the documentation.

When interpreting and using uncertain data, attitudes toward risk and uncertainty may play an important role. Attitudes have two components. First, assessors need to consider whether they will include the full range of plausible values in assessments, or whether they will exclude extreme values from consideration

(known as dispute tolerance). An assessor with a low dispute tolerance would include all values, thereby increasing the uncertainty, whereas an assessor with a high dispute tolerance would exclude extremes, reducing the uncertainty. Second, assessors need to consider whether they have a precautionary or evidentiary attitude to risk (known as risk tolerance). A precautionary attitude will classify a taxon as threatened unless it is certain that it is not threatened, whereas an evidentiary attitude will classify a taxon as threatened only when there is strong evidence to support a threatened classification. Assessors should resist an evidentiary attitude and adopt a precautionary but realistic attitude to uncertainty when applying the criteria, for example, by using plausible lower bounds, rather than best estimates, in determining population size, especially if it is fluctuating. All attitudes should be explicitly documented.

An assessment using a point estimate (i.e. single numerical value) will lead to a single Red List Category. However, when a plausible range for each parameter is used to evaluate the criteria, a range of categories may be obtained, reflecting the uncertainties in the data. A single category, based on a specific attitude to uncertainty, should always be listed along with the criteria met, while the range of plausible categories should be indicated in the documentation (see Annex 3).

Where data are so uncertain that any category is plausible, the category of 'Data Deficient' should be assigned. However, it is important to recognize that this category indicates that the data are inadequate to determine the degree of threat faced by a taxon, not necessarily that the taxon is poorly known or indeed not threatened. Although Data Deficient is not a threatened category, it indicates a need to obtain more information on a taxon to determine the appropriate listing; moreover, it requires documentation with whatever available information there is.

## Annex 2: Citation of the IUCN Red List Categories and Criteria

In order to promote the use of a standard format for citing the Red List Categories and Criteria the following forms of citation are recommended:

1. The Red List Category may be written out in full or abbreviated as follows (when translated into other languages, the abbreviations should follow the English denominations):

Extinct, EX	Near Threatened, NT
Extinct in the Wild, EW	Least Concern, LC
Critically Endangered, CR	Data Deficient, DD
Endangered, EN	Not Evaluated, NE
Vulnerable, VU	

2. Under Section V (the criteria for Critically Endangered, Endangered and Vulnerable) there is a hierarchical alphanumeric numbering system of criteria and subcriteria. These criteria and subcriteria (all three levels) form an integral part of the Red List assessment and all those that result in the assignment of a threatened category must be specified after the Category. Under the criteria A to C and D under Vulnerable, the first level of the hierarchy is indicated by the use of numbers (1–4) and if more than one is met, they are separated by means of the ‘+’ symbol. The second level is indicated by the use of the lower-case alphabet characters (a–e). These are listed without any punctuation. A third level of the hierarchy under Criteria B and C involves the use of lower case roman numerals (i–v). These are placed in parentheses (with no space between the preceding alphabet character and start of the parenthesis) and separated by the use of commas if more than one is listed. Where more than one criterion is met, they should be separated by semicolons. The following are examples of such usage:

EX	CR A1cd	VU A2c+3c
EN B1ac(i,ii,iii)	EN A2c; D	VU D1+2
CR A2c+3c; B1ab(iii)	CR D	VU D2
EN B2ab(i,ii,iii)	VU C2a(ii)	
EN A1c; B1ab(iii); C2a(i)	EN B2b(iii)c(ii)	
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)		

## Annex 3: Documentation Requirements for Taxa Included on the IUCN Red List

The following is the **minimum** set of information, which should accompany every assessment submitted for incorporation into the *IUCN Red List of Threatened Species*<sup>TM</sup>:

- Scientific name including authority details
- English common name/s and any other widely used common names (specify the language of each name supplied)
- Red List Category and Criteria
- Countries of occurrence (including country subdivisions for large nations, e.g. states within the USA, and overseas territories, e.g. islands far from the mainland country)
- For marine species, the Fisheries Areas in which they occur should be recorded (see <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/faomap.htm> for the Fisheries Areas as delimited by FAO, the Food and Agriculture Organization of the United Nations)
- For inland water species, the names of the river systems, lakes, etc. to which they are confined
- A map showing the geographic distribution (extent of occurrence)
- A rationale for the listing (including any numerical data, inferences or uncertainty that relate to the criteria and their thresholds)
- Current population trends (increasing, decreasing, stable or unknown)
- Habitat preferences (using a modified version of the Global Land Cover Characterization (GLCC) classification which is available electronically from <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm> or on request from [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org))
- Major threats (indicating past, current and future threats using a standard classification which is available from the SSC web site or e-mail address as shown above)
- Conservation measures, (indicating both current and proposed measures using a standard classification which is available from the SSC web site or e-mail address as shown above)
- Information on any changes in the Red List status of the taxon, and why the status has changed
- Data sources (cited in full; including unpublished sources and personal communications)
- Name/s and contact details of the assessor/s
- Before inclusion on the IUCN Red List, all assessments will be evaluated by

at least two members of a Red List Authority. The Red List Authority is appointed by the Chair of the IUCN Species Survival Commission and is usually a sub-group of a Specialist Group. The names of the evaluators will appear with each assessment.

In addition to the minimum documentation, the following information should also be supplied where appropriate:

- If a quantitative analysis is used for the assessment (i.e. Criterion E), the data, assumptions and structural equations (e.g., in the case of a Population Viability Analysis) should be included as part of the documentation.
- For Extinct or Extinct in the Wild taxa, extra documentation is required indicating the effective date of extinction, possible causes of the extinction and the details of surveys which have been conducted to search for the taxon.
- For taxa listed as Near Threatened, the rationale for listing should include a discussion of the criteria that are nearly met or the reasons for highlighting the taxon (e.g., they are dependent on ongoing conservation measures).
- For taxa listed as Data Deficient, the documentation should include what little information is available.

Assessments may be made using version 2.0 of the software package RAMAS® Red List (Akçakaya and Ferson 2001). This program assigns taxa to Red List Categories according to the rules of the IUCN Red List Criteria and has the advantage of being able to explicitly handle uncertainty in the data. The software captures most of the information required for the documentation above, but in some cases the information will be reported differently. The following points should be noted:

- If RAMAS® Red List is used to obtain a listing, this should be stated.
- Uncertain values should be entered into the program as a best estimate and a plausible range, or as an interval (see the RAMAS® Red List manual or help files for further details).
- The settings for attitude towards risk and uncertainty (i.e. dispute tolerance, risk tolerance and burden of proof) are all pre-set at a mid-point. If any of these settings are changed this should be documented and fully justified, especially if a less precautionary position is adopted.
- Depending on the uncertainties, the resulting classification can be a single category and/or a range of plausible categories. In such instances, the following approach should be adopted (the program will usually indicate this automatically in the Results window):
  - If the range of plausible categories extends across two or more of the threatened categories (e.g. Critically Endangered to Vulnerable) and no

preferred category is indicated, the precautionary approach is to take the highest category shown, i.e. CR in the above example. In such cases, the range of plausible categories should be documented under the rationale including a note that a precautionary approach was followed in order to distinguish it from the situation in the next point. The following notation has been suggested e.g. CR\* (CR–VU).

- If a range of plausible categories is given and a preferred category is indicated, the rationale should indicate the range of plausible categories met e.g. EN (CR–VU).
- The program specifies the criteria that contributed to the listing (see Status window). However, when data are uncertain, the listing criteria are approximate, and in some cases may not be determined at all. In such cases, the assessors should use the Text results to determine or verify the criteria and sub-criteria met. Listing criteria derived in this way must be clearly indicated in the rationale (refer to the RAMAS® Red List Help menu for further guidance on this issue).
- If the preferred category is indicated as Least Concern, but the plausible range extends into the threatened categories, a listing of ‘Near Threatened’ (NT) should be used. The criteria, which triggered the extension into the threatened range, should be recorded under the rationale.
- Any assessments made using this software must be submitted with the RAMAS® Red List input files (i.e. the \*.RED files).

New global assessments or reassessments of taxa currently on the IUCN Red List, may be submitted to the IUCN/SSC Red List Programme Officer for incorporation (subject to peer review) in a future edition of the *IUCN Red List of Threatened Species*™. Submissions from within the SSC network should preferably be made using the Species Information Service (SIS) database. Other submissions may be submitted electronically; these should preferably be as files produced using RAMAS® Red List or any of the programs in Microsoft Office 97 (or earlier versions) e.g. Word, Excel or Access. Submissions should be sent to: IUCN/SSC Red List Programme, IUCN/SSC UK Office, 219c Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, United Kingdom. Fax: +44 (0)1223-277845; Email: [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org).

For further clarification or information about the IUCN Red List Criteria, documentation requirements (including the standards used) or submission of assessments, please contact the IUCN/SSC Red List Programme Officer at the address shown above.

## References

- Akçakaya, H.R. and 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. and Todd, C.A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001–1013.
- Baillie, J. and Groombridge, B. (eds). 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Burgman, M.A., Keith, D.A. and Walshe, T.V. 1999. Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. *Risk Analysis* 19: 585–598.
- Fitter, R. and Fitter, M. (eds). 1987. *The Road to Extinction*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at regional levels. *Conservation Biology* 15: 1206–1212.
- Hilton-Taylor, C. (compiler). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- 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/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., Collar, N., Cooke, J., Gaston, K.J., Ginsberg, J.R., Leader-Williams, N., Maunders, M. and Milner-Gulland, E.J. 1992. The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List. *Species* 19: 16–22.
- Mace, G.M. and Lande, R. 1991. Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148–157.
- Mace, G.M. and Stuart, S.N. 1994. *Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2*. *Species* 21–22: 13–24.
- Oldfield, S., Lusty, C. and MacKinven, A. 1998. *The World List of Threatened Trees*. World Conservation Press, Cambridge.

## **IUCN SSC Publications**

### **Action Plans**

Action Plans assess the conservation status of species and their habitats, and specify conservation priorities. The series (over 60 published to date) is one of the world's most authoritative sources of species conservation information available to natural resource managers, conservationists and government officials around the world.

### **The IUCN Red List of Threatened Species** (of animals and plants)

The IUCN Red List includes species that have been assessed according to the IUCN Red List Categories and Criteria. For each species, the category of threat and relevant criteria are shown, together with other documentation about distribution range, habitats, threats, conservation measures, etc.

### **IUCN Policies and Guidelines**

Policies and Guidelines offer scientifically-based conservation principles to aid decision-making at both the global and national level.

### **Monographs**

- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)
- Crocodiles
- Educational Booklets on Mammals
- Marine Turtles
- Plants
- Trade
- Others

### **Occasional Papers**

SSC publishes Occasional Papers covering a broad range of subjects including conservation of groups of species in a particular geographical region, wildlife trade issues, and proceedings of workshops.

### **SSC communications activities are generously supported by:**

Council of Agriculture, Taiwan  
 Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)  
 Sultanate of Oman, through the Peter Scott IUCN SSC Action Plan Fund  
 The Ocean Conservancy  
 World Wide Fund For Nature

Information on IUCN SSC Publications is available at: <http://www.iucn.org/themes/ssc/publications.htm>

## IUCN Species Survival Commission

The Species Survival Commission (SSC) is one of six volunteer commissions of IUCN – The World Conservation Union, a union of sovereign states, government agencies and non-governmental organisations. IUCN has three basic conservation objectives: to secure the conservation of nature, and especially of biological diversity, as an essential foundation for the future; to ensure that where the earth's natural resources are used this is done in a wise, equitable and sustainable way; and to guide the development of human communities towards ways of life that are both of good quality and in enduring harmony with other components of the biosphere.

The SSC's mission is to conserve biological diversity by developing and executing programmes to save, restore and wisely manage species and their habitats. A volunteer network comprised of nearly 7,000 scientists, field researchers, government officials and conservation leaders from almost every country of the world, the SSC membership is an unmatched source of information about biological diversity and its conservation. As such, SSC members provide technical and scientific counsel for conservation projects throughout the world and serve as resources to governments, international conventions and conservation organisations.

IUCN Species Survival Commission  
Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Switzerland  
Tel: +41 22 999 01 53, Fax: +41 22 999 00 15  
E-mail: [ssc@iucn.org](mailto:ssc@iucn.org)

IUCN SSC Red List Programme Office  
219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277966, Fax: +44 1223 277845  
E-mail: [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)

IUCN Publications Services Unit  
219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277894, Fax: +44 1223 277175  
E-mail: [info@books.iucn.org](mailto:info@books.iucn.org)  
<http://www.iucn.org>

**IUCN**  
The World Conservation Union



SPECIES SURVIVAL COMMISSION

**Liite 9. Guidelines for Application of IUCN Red List  
Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003)**

The designation of geographical entities in this book, and the presentation of the material, do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IUCN concerning the legal status of any country, territory, or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The views expressed in this publication do not necessarily reflect those of IUCN.

Published by: IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

Copyright: © 2003 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorised without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder.

Citation: IUCN. (2003). *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 26 pp.

ISBN: 2-8317-0738-2

Cover: *The world* [www.mapresources.com](http://www.mapresources.com)

Layout by: NatureBureau, Newbury, UK

Produced by: NatureBureau, Newbury, UK

Printed by: Information Press, Oxford, UK

Available from: IUCN Publications Services Unit  
219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277894, Fax: +44 1223 277175  
E-mail: [books@iucn.org](mailto:books@iucn.org)  
[www.iucn.org/bookstore](http://www.iucn.org/bookstore)

A catalogue of IUCN publications is also available.

*The text of this book is printed on Zone Silk 115 gsm made from 100% sustainable fibre sources using chlorine-free processes.*

## **IUCN SSC Publications**

### **Action Plans**

Action Plans assess the conservation status of species and their habitats, and specify conservation priorities. The series (over 60 published to date) is one of the world's most authoritative sources of species conservation information available to natural resource managers, conservationists and government officials around the world.

### **The IUCN Red List of Threatened Species (of animals and plants)**

The IUCN Red List includes species that have been assessed according to the IUCN Red List Categories and Criteria. For each species, the category of threat and relevant criteria are shown, together with the range in which the species occurs.

### **IUCN Policies and Guidelines**

Policies and Guidelines offer scientifically-based conservation principles to aid decision-making at both the global and national level.

### **Monographs**

- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)
- Crocodiles
- Educational Booklets on Mammals
- Marine Turtles
- Plants
- Trade
- Others

### **Occasional Papers**

SSC publishes Occasional Papers covering a broad range of subjects including conservation of groups of species in a particular geographical region, wildlife trade issues, and proceedings of workshops.

### **SSC communications activities are generously supported by:**

Council of Agriculture, Taiwan  
US State Department  
World Wide Fund for Nature

Information on IUCN SSC Publications is available at: <http://www.iucn.org/themes/ssc/publications.htm>

## I. INTRODUCTION

The IUCN Red List Categories and Criteria (IUCN 2001; see also <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/rlcategories2000.html>) were developed for classifying species at high risk of global extinction, i.e. for assessment at the global level. At regional, national and local levels (hereafter referred to as regional level) there are essentially two options: (1) To publish an unaltered subset of the global Red List encompassing those species that reproduce in the region or at any stage regularly visit the region. This may be a feasible option, particularly when the region has a high number of endemics or threatened near endemics, or when there is currently a pronounced overall deficiency of data pertaining to species status within the region. (2) To assess species' extinction risk and publish Red Lists within the specific region. For the purposes of regional conservation assessments there are important reasons to assess species' extinction risk and publish Red Lists within specific geographically defined areas.

While the first option is straightforward, the second involves a number of issues not encountered at the global level, including the assessment of populations across geopolitical borders, non-breeding phases of populations and non-indigenous taxa. When making assessments at regional levels it is also particularly important to recognize that while IUCN Red List Categories reflect the relative extinction risk of species, the process of setting priorities for conservation actions may require several additional considerations. As a consequence, the following guidelines were produced to assist in the application of the IUCN Red List Categories and Criteria at regional levels.

Recognizing the need for coherent guidelines for the application of Red List Categories at regional levels, the First World Conservation Congress held in Montreal in 1996, adopted a resolution (WCC Res. D. 1.25) that "Requests the SSC, within available resources, to complete the development of guidelines for using the IUCN Red List Categories at the regional level as soon as it is practicable...".

As part of the process to resolve these issues, the Regional Application Working Group (RAWG) was formed under the auspices of the Species Survival Commission's (SSC) Red List Programme. The membership of RAWG included people with technical experience in the development of the IUCN Red List Criteria, as well as those with practical experience of producing Red Lists at

regional levels. The group has consulted many different regional and national groups, participated in regional Red List assessment workshops, published draft versions of the guidelines (Gärdenfors *et al.* 1999, 2001) and undertaken a process of ongoing modification and improvement to the earlier drafts.

The final guidelines are presented here. Some issues have proved especially difficult to resolve to everyone's satisfaction. The users of these guidelines will deal with a wide diversity of natural systems and taxa, within different political and social contexts. We have encountered many of these during the drafting phases and have tried to take into account these diverse circumstances. Following much deliberation, the guidelines presented here are based on sound general principles and we recommend them to anyone who wishes to undertake Red List assessments at the regional level.

## II. PREAMBLE

### 1. Application of the guidelines

Any country or region using the IUCN Red List Categories and Criteria for listing species must follow these guidelines if they wish to state that their assessment follows the IUCN system.

### 2. The regional concept

The word *regional* is used here to indicate any subglobal geographically defined area, such as a continent, country, state, or province.

Within any region there will be taxa with different distribution histories, ranging from those that are indigenous (native to the area), and have been there since pre-human settlement, to those introduced more recently. There may also be breeding and non-breeding taxa. The latter are those that do not reproduce in the region but may still be dependent upon its resources for their survival. There may also be formerly native taxa that are now extinct in the region, but which are still extant in other parts in the world.

### 3. IUCN Red List Criteria versus Regional Guidelines

All the rules and definitions in the IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1 (IUCN 2001) apply at regional levels, unless otherwise indicated here. Similarly, the ‘Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria’ (Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003) as well as the *IUCN Guidelines for Re-introductions* (IUCN 1998) also apply at regional levels. Consequently, a careful study of all these documents is highly recommended before application of the regional guidelines, and they should be constantly referred to when using this document. The guidelines for regional application are hereafter referred to as the Guidelines.

### 4. Scale applicability

Provided that the regional population to be assessed is isolated from conspecific populations outside the region, the IUCN Red List Criteria (IUCN 2001) can be used without modification within any geographically defined area. The extinction risk for such an isolated population is identical to that of an endemic taxon. However, when the criteria are applied to part of a population defined by a geopolitical border, or to a regional population where individuals move to or from other populations beyond the border, the threshold values listed under each criterion may be inappropriate, because the unit being assessed is not the

same as the whole population or subpopulation. As a result, the estimate of extinction risk may be inaccurate. These guidelines present methods for adjusting the results from the first step in the assessment process to obtain a Red List Category that adequately reflects a taxon's risk of extinction within the region.

Although the Guidelines may in principle be applied at any geographical scale, application within very restricted geographical areas is strongly discouraged. The smaller the region, and the more wide-ranging the taxon under consideration, the more often the regional population will interchange individuals with neighbouring populations. Therefore the assessment of extinction risk becomes increasingly unreliable. It is not possible to provide any specific guidance on the precise lower limit for sensible application as this depends on the nature of the region, and especially the barriers to dispersal that exist.

### **5. Regionally determined applications and modifications**

Certain definitions and applications of the Guidelines are left to the discretion of regional Red List authorities. For example, the delimitation of natural range, time limits for regional extinction, and the nature of an initial filter for breeding and/or non-breeding taxa, are left open for the regional Red List authorities to decide. Such regional decisions must be clearly recorded and documented, for example as part of an introductory text to the listings.

### **6. Taxonomy**

Regional Red List authorities are encouraged to follow the same taxonomic checklists as used by the global IUCN Red List (see [http://www.redlist.org/info/info\\_sources\\_quality.html](http://www.redlist.org/info/info_sources_quality.html)). For other taxonomic groups or any deviations from the recommended lists, the differences and the taxonomic authorities followed should be specified.

### **7. Scaling up assessments**

Red List assessments from several smaller regions, such as countries on a continent, cannot be combined or scaled-up in any way to provide Red List Categories for the entire larger region. Assessments of extinction risk for the larger region require new evaluations using the pooled data from across the entire region. Data collected from individual smaller regions may be essential for the assessment of the larger region, and are often important for conservation planning.

## 8. Red List versus priority for conservation action

Assessment of extinction risk and setting conservation priorities are two related but different processes. Assessment of extinction risk, such as the assignment of IUCN Red List Categories, generally precedes the setting of priorities. The purpose of the Red List categorization is to produce a relative estimate of the likelihood of extinction of the taxon. Setting conservation priorities, on the other hand, which normally includes the assessment of extinction risk, also takes into account other factors such as ecological, phylogenetic, historical, or cultural preferences for some taxa over others, as well as the probability of success of conservation actions, availability of funds or personnel to carry out such actions, and legal frameworks for conservation of threatened taxa. In the context of regional risk assessments, a number of additional pieces of information are valuable for setting conservation priorities. For example, it is important to consider not only conditions within the region but also the status of the taxon from a global perspective and the proportion of the global population that occurs within the region. Consequently, it is recommended that any publication that results from a regional assessment process should include at least three measures: (1) the regional Red List Category, (2) the global Red List Category, and (3) an estimate of the proportion (%) of the global population occurring within the region (see section V. Documentation and Publication).

Decisions on how these three variables, as well as other factors, are used for establishing conservation priorities is a matter for the regional authorities to determine. The authorities may also wish to consider other variables in setting priorities, which are to a large degree region-specific and therefore not covered by the Guidelines. However, one particular situation merits special attention. The application of the Red List Criteria, particularly criterion A, may under some circumstances result in a taxon qualifying for listing in a higher category at the global level than the regional level. This may be the case when the regional population is more or less stable but constitutes only a small percentage of the global population, which is experiencing a net decline. Such species should be given particular attention at the regional level because of their significance for global status.

Regional Red List authorities should be aware that the view that a Red List based on the IUCN criteria is not automatically a list of priorities for conservation actions, may conflict with current legislation in some regions.

### III. DEFINITIONS

#### 1. Benign introduction

An attempt to establish a taxon, for the purpose of conservation, outside its recorded distribution but within an appropriate habitat and ecogeographical area; a feasible conservation tool only when there is no remaining area left within a taxon's historic range (IUCN 1998).

#### 2. Breeding population

A (sub)population that reproduces within the region, whether this involves the entire reproductive cycle or any essential part of it.

#### 3. Conspecific population

Populations of the same species; here applied to any taxonomic unit at or below the species level.

#### 4. Downgrading and upgrading

The process for adjusting the Red List Category of a regional population according to a decreased or increased risk of extinction; downgrading refers to a reduced extinction risk and upgrading to an increased extinction risk.

#### 5. Endemic taxon

A taxon naturally found in any specific area and nowhere else; this is a relative term in that a taxon can be endemic to a small island, to a country, or to a continent.

#### 6. Global population

Total number of individuals of a taxon. (See 10. Population.)

#### 7. Metapopulation

A collection of subpopulations of a taxon, each occupying a suitable patch of habitat in a landscape of otherwise unsuitable habitat. The survival of the metapopulation is dependent on the rate of local extinctions of occupied patches and the rate of (re-)colonization of empty patches (Levins 1969, Hanski 1999).

#### 8. Natural range

Range of a taxon, excluding any portion that is the result of an introduction to a region or neighbouring region. The delimitation between wild and introduced

populations within a region may be based on a preset year or event, but this decision is left to the regional Red List authority.

### **9. Not Applicable (NA)**

Category for a taxon deemed to be ineligible for assessment at a regional level. A taxon may be NA because it is not a wild population or not within its natural range in the region, or because it is a vagrant to the region. It may also be NA because it occurs at very low numbers in the region (i.e., when the regional Red List authority has decided to use a “filter” to exclude taxa before the assessment procedure) or the taxon may be classified at a lower taxonomic level (e.g., below the level of species or subspecies) than considered eligible by the regional Red List authority. In contrast to other Red List categories, it is not mandatory to use NA for all taxa to which it applies; but is recommended for taxa where its use is informative.

### **10. Population**

This term is used in a specific sense in the IUCN Red List Criteria (IUCN 2001), different from its common biological usage. *Population* is defined as the total number of individuals of the taxon. Within the context of a regional assessment, it may be advisable to use the term *global population* for this. In the Guidelines the term population is used for convenience, when reference is made to a group of individuals of a given taxon that may or may not interchange propagules with other such entities. (See 15. Regional population and 18. Subpopulations.)

### **11. Propagule**

A living entity capable of dispersal and of producing a new mature individual (e.g., a spore, seed, fruit, egg, larva, or part of or an entire individual). Gametes and pollen are not considered propagules in this context.

### **12. Region**

A subglobal geographical area, such as a continent, country, state, or province.

### **13. Regional assessment**

Process for determining the relative extinction risk of a regional population according to the Guidelines.

### **14. Regionally Extinct (RE)**

Category for a taxon when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or has disappeared from the wild in the region, or when, if it is a former visiting taxon, the last

individual has died or disappeared in the wild from the region. The setting of any time limit for listing under RE is left to the discretion of the regional Red List authority, but should not normally pre-date 1500 AD.

### **15. Regional population**

The portion of the global population within the area being studied; which may comprise one or more subpopulations.

### **16. Rescue effect**

Process by which immigrating propagules result in a lower extinction risk for the target population.

### **17. Sink**

An area where the local reproduction of a taxon is lower than local mortality. The term is normally used for a subpopulation experiencing immigration from a source where the local reproduction is higher than the local mortality (see Pulliam 1988).

### **18. Subpopulations**

Geographically or otherwise distinct groups in the (global) population between which there is little demographic or genetic exchange (typically one successful migrant individual or gamete per year or less; IUCN 2001); a subpopulation may or may not be restricted to a region.

### **19. Taxon**

A species or infraspecific entity whose extinction risk is being assessed.

### **20. Vagrant**

A taxon that is currently found only occasionally within the boundaries of a region. (See 21. Visitor.)

### **21. Visitor (also, visiting taxon)**

A taxon that does not reproduce within a region but regularly occurs within its boundaries either now or during some period of the last century. Regions have several options on how to decide the boundaries between visitors and vagrants, e.g., using a preset percentage of the global population found in the region or predictability of occurrence.

**22. Wild population**

A population within its natural range in which the individuals are the result of natural reproduction (i.e., not the result of human-mediated release or translocation); if a population is the result of a benign introduction that is now or has previously been successful (i.e., self-sustaining), the population is considered wild.

## IV. THE ASSESSMENT

### 1. Taxa to be assessed

The categorization process should be applied only to wild populations inside their natural range and to populations resulting from benign introductions (IUCN 1998, 2001). Taxa only marginally within the region should also enter the assessment process (unless excluded by an optional filter, see below). But a taxon that occasionally breeds under favourable circumstances in the region but regularly becomes (regionally) extinct should not be considered. Similarly, a taxon that is currently expanding its distributional range outside the region and appears to be in a colonization phase within the region should not be considered for regional assessment until the taxon has reproduced within the region for several years (typically for at least 10 consecutive years).

Taxa formerly considered Regionally Extinct (RE) that naturally re-colonize the region may be assessed after the first year of reproduction. Re-introduced, formerly RE taxa may be assessed as soon as at least a part of the population successfully reproduces without direct support and the offspring are shown to be viable.

Visiting taxa may be assessed against the criteria, but vagrant taxa should NOT be assessed.

The regional Red List authority may decide to apply a filter, e.g., a preset threshold of global or continental population share, to the assessment of breeding and/or visiting taxa. For instance, a region may decide that they will not assess species that occur or have occurred within the last century in the region with less than 1% of the global population. All filters applied must be clearly specified in the supporting documentation.

### 2. The categories

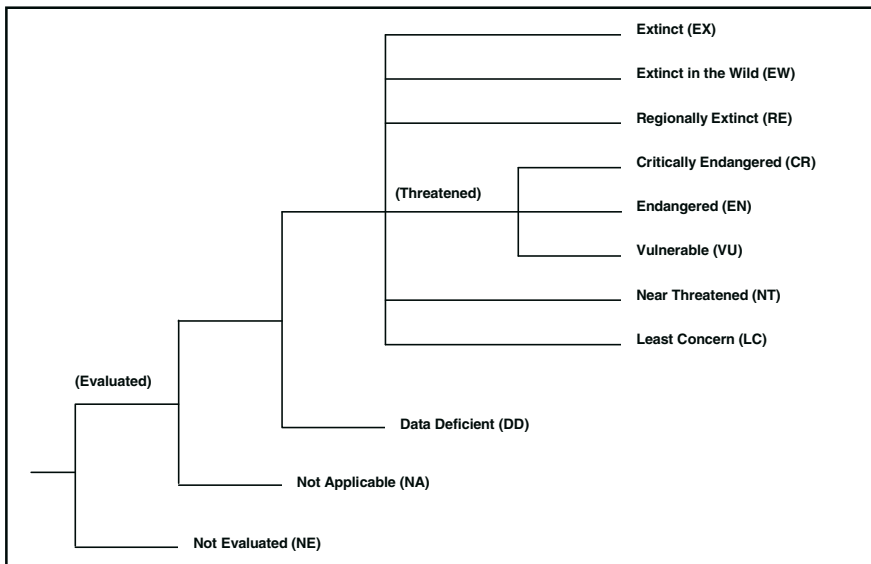
The IUCN Red List Categories (IUCN 2001) should be used unaltered at regional levels, with three exceptions or adjustments.

1. Taxa extinct within the region but extant in other parts of the world should be classified as *Regionally Extinct* (RE). A taxon is RE when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or disappeared from the region or, in the case of a former visiting taxon, individuals no longer visit the region. It is not possible to set any general rules for a time period since the last observation before species are classified as

RE. This will depend on how much effort has been devoted to searches for the taxon, which in turn will vary, both with organism and region. If the regional authority decides to adopt any time frames for RE assessments, these should be clearly specified.

Populations of long-lived individuals that have ceased to reproduce within the region (for example, as a result of a deteriorating environment) should be regarded as potentially capable of reproduction and consequently should not be classified as RE. On the other hand, vagrant individuals of a formerly regionally breeding taxon that reach the region should not be regarded as potentially capable of reproduction.

2. The category of *Extinct in the Wild* (EW) should be assigned only to taxa that are extinct in the wild across their entire natural range, including the region, but that are extant in cultivation, in captivity, or as a naturalized population (or populations) outside the past range. If a taxon is (globally) EW but extant as a naturalized population within the region, the regional population should be treated as being the result of a benign introduction and consequently should be assessed according to the Red List Criteria. The rationale for the latter exception



**Figure 1.** Structure of the categories at regional level.

is that if a taxon is extinct over its entire natural range the presence of the taxon within the region must be considered important to highlight and preserve even though the region is not part of the taxon's natural range.

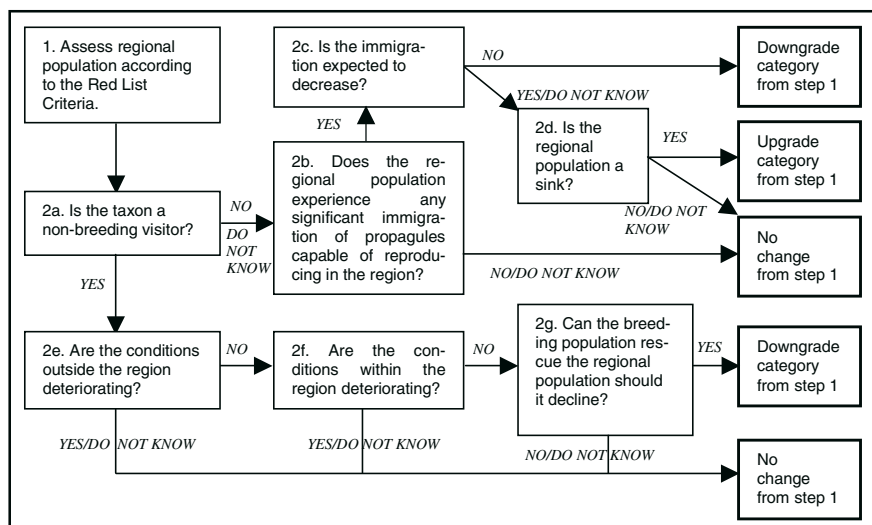
3. Taxa not eligible for assessment at the regional level (mainly introduced taxa and vagrants) should be assigned the category *Not Applicable* (NA).

### 3. The Assessment Procedure

Regional assessments should be carried out in a two-step process that is slightly different for breeding and non-breeding populations (Table 1; Fig. 2).

#### Breeding populations

In step one, the IUCN Red List Criteria are applied to the regional population of the taxon (as specified by IUCN 2001), resulting in a preliminary categorization. All data used in this initial assessment – such as number of individuals and



**Figure 2.** Conceptual scheme of the procedure for assigning an IUCN Red List Category at the regional level. In step 1 all data used should be from the regional population, not the global population. The exception is when evaluating a projected reduction or continued decline of a non-breeding population, in such cases conditions outside the region must be taken into account in step 1. Likewise, breeding populations may be affected by events in, e.g., wintering areas, which must be considered in step 1. See Table 1 for further details on the procedures to follow, especially for the second step.

parameters relating to area, reduction, decline, fluctuations, subpopulations, locations, and fragmentation – should be from the regional population, NOT the global population. However, it must be noted that taxa migrating to other regions during part of the year may be affected by conditions there. It may be essential to take such conditions into account, particularly when applying criteria pertaining to decline and area (A, B and C).

In step two, the existence and status of any conspecific populations outside the region that may affect the risk of extinction within the region should be investigated. If the taxon is endemic to the region or the regional population is isolated, the Red List Category defined by the criteria should be adopted unaltered. If, on the other hand, conspecific populations outside the region are judged to affect the regional extinction risk, the regional Red List Category should be changed to a more appropriate level that reflects the extinction risk as defined by criterion E (IUCN 2001). In most cases, this will mean downgrading the category obtained in step one, because populations within the region may experience a “rescue effect” from populations outside the region (Brown and Kodric-Brown 1977, Hanski and Gyllenberg 1993). In other words, immigration from outside the region will tend to decrease extinction risk within the region.

Normally, such a downgrading will involve a one-step change in category, such as changing the category from Endangered (EN) to Vulnerable (VU) or from VU to Near Threatened (NT). For expanding populations, whose global range barely touches the edge of the region, a downgrading of the category by two or even more steps may be appropriate. Likewise, if the region is very small and not isolated by barriers from surrounding regions, downgrading by two or more steps may be necessary.

Conversely, if the population within the region is a demographic sink (Pulliam 1988) that is unable to sustain itself without immigration from populations outside the region, AND if the extra-regional source is expected to decrease, the extinction risk of the regional population may be underestimated by the criteria. In such exceptional cases, an upgrading of the category may be appropriate. If it is unknown whether or not extra-regional populations influence the extinction risk of the regional population, the category from step one should be kept unaltered.

### **Visiting populations**

The distinction between a visitor and a vagrant should be noted because the latter cannot be assessed.

**Table 1.** Checklist for judging whether extra-regional populations may affect the extinction risk of the regional population (the question numbers refer to the boxes in Fig. 2).

Questions	Comments
<p><b>2a. Is the taxon a non-breeding visitor?</b> Is the taxon reproducing within the region, or is it a visitor utilizing resources within the region?</p>	<p>If the answer to the headline question is both yes and no, then there are two distinct subpopulations, with one being a non-reproducing migrant and the other being a reproducing subpopulation. In such cases each subpopulation should be treated as different taxa and should be assessed separately.</p>
<p><b>2b. Likelihood of propagule migration</b> Are there any conspecific populations outside the region within a distance from which propagules could reach the region? Is the regional population part of a larger metapopulation involving extra-regional patches? Are there any effective barriers preventing dispersal to and from neighbouring populations? Is the taxon capable of long-distance dispersal? Is it known to do so?</p>	<p>If there are no conspecific populations in neighbouring regions or if propagules are not able to disperse to the region, the regional population behaves as an endemic and the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2b. Evidence for the existence of local adaptations</b> Are there any known differences reflecting local adaptations between regional and extra-regional populations (i.e., is it probable that individuals from extra-regional populations are adapted to survive within the region)?</p>	<p>If it is unlikely that individuals from extra-regional populations would be able to survive and reproduce within the region, the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2b. Availability of suitable habitat</b> Are current conditions of habitats and/or other environmental (including climatological) requirements of the taxon in the region such that immigrating propagules are able to establish themselves successfully (i.e., are there habitable areas?), or has the taxon disappeared from the region because conditions were not favourable?</p>	<p>If there is not enough suitable habitat and if current conservation measures are not leading to an improvement in the habitat within the foreseeable future, immigration from outside the region will not decrease extinction risk and the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2c. Status of extra-regional populations</b> How abundant is the taxon in neighbouring regions? Are the populations there stable,</p>	<p>If the taxon is relatively common outside the region and there are no signs of population</p>

Table 1. ...cont'd.

Questions	Comments
<p>increasing, or decreasing? Is it Red Listed in any of those regions? Are there any important threats to those populations? Is it probable that they produce an appreciable amount of emigrants and will continue to do so for the foreseeable future?</p>	<p>decline, and if the taxon is capable of dispersing to the region and there is (or soon will be) available habitat, downgrading the category is appropriate. If the taxon is currently decreasing in neighbouring regions, the "rescue effect" is less likely to occur, so downgrading the category may not be appropriate.</p>
<p><b>2d. Degree of dependence on extra-regional sources</b> Are extant regional populations self-sustaining, showing a positive reproductive rate over the years, or are they dependent on immigration for long-term survival, i.e., are the regional populations sinks?</p>	<p>If there is evidence that a substantial number of propagules regularly reach the region and the population still has a poor chance of survival, the regional population may be a sink. If so, AND if there are indications that the immigration will soon cease, upgrading the category may be appropriate.</p>
<p><b>2e. Environmental conditions outside the region</b> Are the habitat or other conditions of the taxon deteriorating, or projected to do so, in the breeding area or in other areas that the taxon utilizes resources?</p>	<p>If yes, the taxon will experience a reduction or continuing decline, either current or projected, which will affect the classification in step one. Consequently, such conditions should not be accounted for once again in the second step, thus leaving the category unchanged.</p>
<p><b>2f. Environmental conditions inside the region</b> Are the habitat or other conditions of the taxon deteriorating, or projected to do so, within the region?</p>	<p>If yes, the taxon will experience a reduction or continuing decline, either current or projected, which will affect the classification in step one. Consequently, such conditions should not be accounted for once again in the second step, thus leaving the category unchanged.</p>
<p><b>2g. Plausible rescue effect?</b> Is the taxon globally very sparse, e.g., classified as threatened according to criterion D; or Near Threatened because it almost meets VU D; or globally Not Evaluated but judged to meet criterion D?</p>	<p>If the breeding population is very restricted, the regional population visiting the region cannot expect a rescue, thus leaving the category unchanged. If, on the other hand, the breeding population is quite substantial and the conditions are not deteriorating neither within nor outside the region, the probability of regional extinction is less likely than suggested by the criteria in step one, consequently, a downgrading may be appropriate.</p>

As with breeding populations, data used in the initial step (box 1, Fig. 2) – such as number of individuals and parameters relating to area, reduction, decline, fluctuations, subpopulations, and locations – should be from the regional population, not the global population. To be able to correctly project a population reduction (criteria A3 and A4) or a continued decline (criteria B and C) it may, however, be necessary to examine the conditions outside the region, and particularly in the population's breeding area. It is also essential to distinguish true population changes and fluctuations from transient changes, which may be due to unsuitable weather or other factors and may result in visitors temporarily favouring other regions. Observed population numbers will expectedly fluctuate more in non-breeding than in breeding populations. This must be carefully considered when evaluating the parameters of reduction, continuing decline and extreme fluctuations.

In the second step, the environmental conditions outside (box 2e, Fig. 2) and inside (box 2f) the region should be examined. Because past or projected population reductions outside the region, as well as deteriorating environmental conditions inside the region, have already been accounted for in the first step, such changes will not lead to any adjustments in the second step. There may be reasons to downgrade the category met in step one only when environmental conditions are stable or improving. Note that taxa which are globally very rare, for example if Red Listed under criterion D, should not be downgraded because a very small global population would not be expected to produce any notable rescue effect within the region.

#### **Adjustments to categories**

Adjustments can be made to all the categories except for Extinct (EX), Extinct in the Wild (EW), Regionally Extinct (RE), Data Deficient (DD), Not Evaluated (NE), and Not Applicable (NA), which cannot logically be up- or downgraded.

## V. DOCUMENTATION AND PUBLICATION

1. IUCN Red List Criteria and guidelines must be followed in order to facilitate the exchange of information between assessors in different regions and between regional and taxonomic Red List Authorities, it is recommended that all regional (and global) assessment exercises should follow global documentation standards (IUCN 2001 Annexes 2–3). See Annex 1 for shortened examples.
2. The introductory sections should include a list of the taxonomic groups that have been evaluated against the Red List Criteria as well as what taxonomic standards have been followed. It should also clearly report any regionally determined settings, filters, etc.
3. Taxa that have been up- or downgraded in the regional Red List should be clearly indicated, for example by a dot after the category (VU<sup>\*</sup>). The category of such a species should be interpreted as being equivalent to the same category that has not been changed (i.e., VU<sup>\*</sup>=VU). The dot is comparable to a footnote and is merely to flag the special history of the categorization process. Any up- or downgrading must be fully accounted for in the documentation, where the number of steps up or down also must be stated.
4. A printed regional Red List should present at least the scientific name and the authorship of the taxon, the regional Red List Category (using the English abbreviated forms) and criteria met, the global IUCN Red List Category and Criteria, and the proportion (%) of the global population occurring within the region (Table 2). If the proportion of the global population is unknown, this should be noted with a question mark. The region may also wish to present the proportion (%) of other geographical scales (e.g., a continent), or any other additional data fields; this is up to the regional Red List authority to decide. It should be noted that the taxonomic classification level of a taxon, i.e., whether an entire species or a single subspecies with a more restricted distribution is under consideration, will influence the proportion occurring within a region. If possible, the vernacular name (in the national language) and a short summary of the supporting documentation for each taxon should also be included. Visiting taxa should preferably be listed in a separate section, but if they are included in a list of breeding taxa, it should be clearly indicated that they are visitors.

Taxon name	Breeder Visitor	Regional Red List Category	Global Red List Category	Proportion (%) of Global Population
<i>Aus australis</i> (Linnaeus, 1759) Eastern angel	B	CR D	VU D1	7
<i>Bus borealis</i> Smith, 1954 Northern boxer	V	NT*	–	?
<i>Cus communis</i> (Alvarez, 1814) Common clipper	B	EN A3c; B1ab(iii)+2ab(iii)	NT	15
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	B	NT	–	2
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	V	VU A2bc	–	6

**Table 2.** Example of a regional Red List, presenting fictive species. The region may wish to present additional information, like proportion at other geographical scales or conditions pertaining to legislation or international conventions. Visiting taxa should preferably be listed in a separate section; if, as in this example, they are included in the same list as the breeding taxa, it should be clearly indicated that they are visitors. The data and rationale behind each listing should be fully documented according to IUCN 2001, Annex 3. Such documentation can easily be presented for example on the World Wide Web.

5. The global Red List Category should follow published IUCN Red Lists (for the current *IUCN Red List of Threatened Species* see <http://www.redlist.org>; and for plants also refer to Walter and Gillett 1998). If a globally Red Listed taxon is endemic to the region and the regional assessors have come to a different conclusion about the category than the global assessors, then the appropriate authority on the global Red List should be contacted and the status of the taxon re-examined (contact details are available from <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/sgs.htm> or contact the Red List Programme Office at [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)). If agreement is reached to change the global assessment, the new global category may be used in the regional Red List even if it will be published before the next update of the global IUCN Red List (updated annually from 2002). If no agreement is reached, the regional authority may submit an appeal based on the Red List Criteria (to [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)) for judgment by the SSC Red List Programme Standards and Petitions Subcommittee (for further details see [Ympäristöopas | 2007 133](http://www.iucn.org/themes/</a></li>
</ol>
</div>
<div data-bbox=)

ssc/redlists/petitions.html). If no conclusion is reached before the finalization of the regional Red List, the category determined by the regional assessment may be used as the regional category, and the IUCN global Red List category should be used as the global category. In all three cases, the issues must be documented under the listing for the taxon concerned.

6. The application of the Red List Criteria, particularly criterion A, may under some circumstances result in a taxon qualifying for listing at the global but not at the regional level (see Preamble, point 8). Such taxa should be included (in the main list or in an annex) in the regional Red List, and their regional category should be denoted as LC. The inclusion of globally Red Listed taxa is important, not the least, in the process of setting priorities for conservation action at the regional level.
7. In addition to a printed Red List, which is normally written in the national language(s), publication on the World Wide Web in English (and the national language) is recommended. The web version could include the full documentation (according to IUCN 2001, Annex 3 and information about up- and downgrading), which could be difficult in the printed version unless it is published as a full Red Data Book. A web version may also include the extensive listing and documentation of taxa assessed as LC. A publication on the web may be a particularly important tool in the process of transferring information from the regional to the global scale (Rodríguez *et al.* 2000).

## VI. REFERENCES

- Brown, J.H. and Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58: 445–449.
- Gärdenfors, U. 1995. The regional perspective. In: J. Baillie, D. Callahan and U. Gärdenfors (eds). *A closer look at the IUCN Red List Categories*, pages 34–36. *Species* 25: 30–36.
- Gärdenfors, U. 1996. Application of IUCN Red List categories on a regional scale. In: J. Baillie and B. Groombridge (compilers and editors) *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*, pages 63–66. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 511–516.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206–1212.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J.P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. and Poss, S. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31–32: 58–70.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. and Gyllenberg, M. 1993. Two general metapopulation models and the core-satellite species hypothesis. *The American Naturalist* 142: 17–41.
- IUCN 1998. *IUCN Guidelines for Re-introductions*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Levins, R. 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15: 237–240.
- Pulliam, H.R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132: 652–661.
- Rodríguez, J.P., Ashenfelter, G., Rojas-Suárez, F., García Fernández, J.J., Suárez, L. and Dobson, A.P. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403: 241.
- Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria (May 2003). Available from: <http://www.iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>.
- Walter, K.S. and Gillett, H.J. (eds). 1998. *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

## Annex 1: Examples

### *Sterna sandvicensis* – Sandwich Tern (Sweden)

450 pairs in Sweden (1999). Generation time is roughly 8 years. 65% population reduction in Sweden during the last 3 generations. Meets the criteria A2ac and C1 under EN, but is downgraded to VU due to good immigration possibilities from the south. There is, a large and stable population in Germany and an increasing population in Holland.

**VU· A2ac; C1**

### *Sterna caspia* – Caspian Tern (Sweden)

415 pairs in 9 colonies, and 80 solitary breeding pairs in Sweden (1999). Generation time 8–10 years. Continuous population decline in Sweden and a 65% reduction over the last 3 generations. A decrease in the entire Baltic Sea area (Sweden, Finland and Estonia) by 39% in 3 generations. In the event of extinction from Sweden and the Baltic area, the probability of re-colonization from the nearest populations in the Black Sea is very low. Consequently, no change in the category met in step 1.

**EN A2ac; C1+2a(i)**

### *Grus antigone* – Sarus Crane (Viet Nam)

A migrant species that spends the winter months in Viet Nam. It occurs in 2 locations: In Tram Chin it remains for 3 months each year; there has been >90% population decline since 1990 (1990–128 individuals; 2003–2 individuals). Logo Samat is used as a stopover point for individuals heading towards Cambodia – they remain here for 1 week each year, though their occurrence is very irregular. However, there appears to be an overall decline (1992–7 individuals; 1998–48 individuals; 2003–0 individuals). Population sizes are recorded by direct observation and by satellite tracking. The total extent of occurrence is 700–900 km<sup>2</sup>, and the total area of occupancy is estimated at 400 km<sup>2</sup>. Main threats to the population are habitat loss and degradation in Tram Chin due to the construction of an irrigation channel, pollution, and fire; habitat loss and degradation in Logo Samat due to encroachment from farmland, human disturbance, and hunting. Meets the criteria for CR A2acd; C2a(ii). Conditions are deteriorating within Viet Nam but there is uncertainty about conditions outside the region (e.g., in Cambodia), therefore the category met in step 1 is unchanged.

**CR A2acd; C2a(ii)**

***Locustella fluviatilis* – River Warbler (Sweden)**

Estimated at 50 pairs in Sweden and 352,000–449,000 pairs in Europe outside Russia. The Russian population is estimated at 100,000–1 million pairs. The species has recently begun to breed in Sweden and the population is still expanding. The Swedish population size meets EN D. Because the species is still obviously expanding its range the threat category is downgraded by two steps.  
NT\*

***Pipistrellus nathusii* – Nathusius' Pipistrelle (Sweden)**

Swedish population is believed to encompass less than 1,000 mature individuals. A migrating species. No observations of population decline and no immediate threat. Meets the criteria for VU D1. It is downgraded because possibilities for immigration are good.  
NT\*

***Paramesotriton deloustali* – Vietnamese Salamander (Viet Nam)**

This species was first recorded on Tam Dao mountain in 1934. It is now known from five severely fragmented locations in northern Viet Nam. Habitat is freshwater streams in hill evergreen forest above 300 m asl. It is also found in small natural and artificial impoundments. Area of occupancy is estimated at less than 2,000 km<sup>2</sup>. It was common before the 1990s, but it is now believed to be declining due to over-exploitation; the species is used for medicinal purposes and is collected for the pet trade. During surveys carried out in 2001 and 2002, population densities in streams were observed to have reduced. There is continuing decline due to habitat loss and degradation through infrastructure development. No known immigration from neighbouring regions.

**VU B2ab(iii,v)**

***Amolops cremnobatus* – a frog (Viet Nam)**

Viet Nam has a breeding population of *A. cremnobatus*, known from only two locations (Ha Tinh and Quang Binh). Area of occupancy (estimated from maps based on survey information) is 1,400 km<sup>2</sup> and extent of occurrence is estimated as 4,000 km<sup>2</sup>. Population size is unknown. There is continuing decline due to direct exploitation and habitat loss and degradation through water pollution, development and possibly logging activities. One subpopulation occurs inside a National Park area. Meets the criteria for EN B1ab(iii). There is no known immigration from neighbouring regions, therefore there is no change to the initial assessment.

**EN B1ab(iii)**

***Lampetra fluviatilis* – River Lamprey (Sweden)**

Occurs along most of the Swedish coasts but particularly in the Gulf of Bothnia. Spawns in running water. Generation length is 6–9 years. Has overall decreased by 80–90% in northern Sweden the past 25–30 years, but maybe not as much as 80% over the last 3 generations over the entire country. As an example, in county Västerbotten, it occurred in 40 water bodies during the 1960s, now it only remains in 2 or 3. Has also decreased strongly in the rest of Europe. Meets the criteria for EN A2bcde. There could be a possibility of immigration from neighbouring countries but is not downgraded because the observed population reduction is probably due mainly to habitat degradation within the country. Furthermore, the species is also decreasing in the potential source areas.

**EN A2bcde**

***Pangasianodon gigas* – Mekong Giant Catfish (Cambodia)**

*P. gigas* is a Mekong endemic, growing to a colossal size. It is known from two locations in Cambodia: Tonle Sap Great Lake and upstream in the Mekong River. It is believed that the species migrates from Tonle Sap Lake upstream to spawning grounds in the Mekong River. At least one spawning site is known in northern Thailand/Laos, with a further possible spawning area in northeast Cambodia. In Cambodia, the extent of occurrence is estimated as 3,000 km<sup>2</sup>. Population size is unknown, although low catch rates in recent years suggests that there are fewer than 2,500 mature individuals left in the wild. In Cambodia, only 11 giant catfish were caught in 2000 and only 8 were caught in 2001. There is continuing decline due to exploitation (it is caught with seines and gill-nets and is marketed fresh). In an attempt to preserve the species, most giant catfish that were caught in Cambodia in 2000 and 2001 were bought, tagged and released alive. Actual distances travelled and destinations of individuals are unknown. However there is loss and degradation of spawning habitat upstream, outside Cambodia, therefore there is no change from step 1.

**EN B1ab(v); C1**

***Oreochromis esculentus* – a fish (East Africa)**

A shoreline and bottom-dwelling freshwater fish, originally endemic to Lakes Victoria and Kyoga and their satellite lakes. However, after the introduction of the Nile Perch (*Lates niloticus*) in 1959, the population declined and disappeared from Lakes Victoria and Kyoga in the late 1970s. In Uganda, it is still present in two satellite lakes. It is estimated that the population within the species' natural range in Uganda, has declined by approx. 95% over the last three generations, mainly due to predation by the Nile Perch, eutrophication and exploitation. As the species is endemic to the region there is no need for an evaluation in a second

step. The species has also been introduced into areas outside its natural range into several lakes in Uganda and Tanzania for commercial purposes. According to the IUCN Red List Criteria, the categorization process should only be applied to wild populations inside their natural range, and to populations resulting from benign introductions, therefore only the wild stock is evaluated here. If, on the other hand, the species became Extinct in the Wild (i.e., it disappeared from all of its former natural range), but still exists as a naturalized population within the region, the extant population should be viewed as a “benign introduction” even if the introduction was for commercial rather than conservation purposes. Then, the introduced population in East Africa should be evaluated against the Red List Criteria (this applies only to regional assessments not the global assessment). National lists may include separate assessments for both the wild population and the introduced stock.

**CR A2acde** (Ugandan wild stock)

***Somatochlora sahlbergi* – a dragonfly (Sweden)**

Known from only one Swedish location in the northern mountainous area, not far from Finland. There might be other unknown locations in Sweden. No observations of population decline. No evident immediate threat, but would probably be negatively affected by an increase in temperature. Meets the criteria for VU D2, but due to immigration possibilities from Finland, it is downgraded by one step.

**NT\***

***Botrychium simplex* – Small Grape Fern (Sweden)**

Currently known from 6–7 locations, of which all except one have been discovered during the past 5 years. AOO c. 30 km<sup>2</sup>. 500–1000 individuals at most. Formerly known from a substantial number of locations. Has decreased successively during the 1900s, and, despite the new finds, is judged to be in continuous decline. Numbers undergo extreme fluctuations and the population is severely fragmented. Even though the spores may be easily dispersed, the possibility of any rescue from neighbouring countries is unknown.

**EN B2ab(v)c(ii,iii,iv); C2b**

***Collema curtisporum* – a lichen (Sweden)**

Grows primarily on middle-aged aspens in semi-open mixed forest with high humidity in the boreal zone. A few thousand trees harbouring the lichen are known. The extent of suitable habitat has decreased greatly and is continuing to decline. The population has most probably, judging from habitat destruction, decreased by over 50% during the last three generations. Lack of fire-regenerated

deciduous trees is a long-term threat, thus the reduction is likely to continue. The probability of immigration from neighbouring countries is judged to be extremely low.

**EN A2c+3c+4c**

## KUVAILULEHTI

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus		Julkaisu aika Kesäkuu 2007	
Tekijä(t)	Ilpo Mannerkoski ja Terhi Ryttäri (toim.)			
Julkaisun nimi	<b>Eliöläajien uhanalaisuuden arviointi</b> - Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöopas			
Julkaisun teema				
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös internetistä: <a href="http://www.ymparisto.fi/julkaisut">www.ymparisto.fi/julkaisut</a>			
Tiivistelmä	<p>Maailman luonnonsuojeluliitto (IUCN; Species Survival Commission) on jo vuosien ajan kehittänyt yhtenäistä luokittelujärjestelmää ja kriteereitä eliöläajien uhanalaisuuden arviointiin. Tavoitteena on ollut luoda menetelmä, jonka avulla mihin tahansa eliöryhmään selkärangkaisista leviin kuuluvan eliöläajin häviämiskirja voidaan arvioida.</p> <p>Tämä opas on suomenkielinen yhteenveto kolmesta IUCN:n julkaisemasta alkuperäisohjeesta, joita ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.2. (2006)</i></li> </ul> <p>Alkuperäisohjeet ovat julkaisun liitteinä. Opas sisältää myös IUCN:n sallimat kansallisesti päätettävät sovellukset, jotka on hyväksynyt ympäristöministeriön 24.8.2006 asettama Lajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmä. Tämän oppaan kriteereitä ja ohjeita noudattaen arvioidaan Suomen lajiston uhanalaisuus ja laaditaan seuraava eliöläajien punainen kirja.</p>			
Asiasanat	uhanalaiset lajit, arviointi, luonnonsuojelu, lajiston suojelu, luokittelu, IUCN			
Rahoittaja/ toimeksiantaja				
	ISBN 978-952-11-2756-4 (nid.)	ISBN 978-952-11-2757-1 (PDF)		
	ISSN 1238-8602 (pain.)	ISSN 1796-167X (verkkokj.)		
	Sivuja 143	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis. alv 8 %) 20 €
Julkaisun myynti/ jakaja	Edita Publishing Oy, PL 800, 00043 EDITA, vaihe 020 450 00 Asiakaspalvelu: puhelin 020 450 05, faksi 020 450 2380 Sähköposti: <a href="mailto:asiakaspalvelu@edita.fi">asiakaspalvelu@edita.fi</a> , <a href="http://www.edita.fi/netmarket">http://www.edita.fi/netmarket</a>			
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki puh. 020 490 123			
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2007			

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral		Datum Juni 2007	
Författare	Ilpo Mannerkoski och Terhi Rytteri (red.)			
Publikationens titel	<b>Eliölajien uhanalaisuuden arviointi - Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet</b> (Bedömning av organismers hotstatus - Internationella naturvårdsunionens (IUCN) anvisningar)			
Publikationsserie och nummer	Miljöhandledning			
Publikationens tema				
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig på internet: <a href="http://www.ymparisto.fi/julkaisut">www.ymparisto.fi/julkaisut</a>			
Sammandrag	<p>Internationella naturvårdsunionen (IUCN; Species Survival Commission) har redan i många år utvecklat ett enhetligt klassificeringssystem och kriterier för hotbedömning av organismer. Målet har varit att skapa en metod med vilken försvinnandesrisken för vilken som helst art, från ryggradsdjur till alg, kan bedömas.</p> <p>Denna handledning är ett sammandrag på finska av följande tre originalanvisningar publicerade av IUCN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.2. (2006)</i></li> </ul> <p>De ursprungliga anvisningarna finns som bilaga i denna publikation. Handledningen innehåller också de nationella tillämpningar som IUCN tillåter och som godkänts av Ledningsgruppen för bedömning av arternas hotstatus, som tillsattes av miljöministeriet 24.8.2006. Genom att följa kriterierna och anvisningarna i denna handledning bedöms Finlands organismers hotstatus och uppgörs den följande röda listan över hotade arter.</p>			
Nyckelord	hotade arter, bedömning, naturskydd, skydd av arter, klassifering, IUCN			
Finansiär/ uppdragsgivare				
	ISBN 978-952-11-2756-4 (hft.)		ISBN 978-952-11-2757-1 (PDF)	
	ISSN 1238-8602 (print)		ISSN 1796-167X (online)	
	Sidantal 143	Språk finska	Offentlighet offentlig	Pris (inneh. moms 8 %) 20 €
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, PB 800, 00043 EDITA, växel 020 450 00 Postförsäljning: Telefon +358 20 450 05, fax +358 20 450 2380 Internet: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">www.edita.fi/netmarket</a>			
Förläggare	Finlands miljöcentral, PB 140, 00251 Helsingfors Telefon +358 20 490 123			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2007			

## DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Finnish Environment Institute		<i>Date</i> June 2007	
<i>Author(s)</i>	Ilpo Mannerkoski and Terhi Ryttäri (ed.)			
<i>Title of publication</i>	<b>Eliölajien uhanalaisuuden arviointi</b> - Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet (Guidebook for red-listing of organisms in Finland – the IUCN guidelines)			
<i>Publication series and number</i>	Environment guide			
<i>Theme of publication</i>				
<i>Parts of publication/ other project publications</i>	The publication is available on the internet: <a href="http://www.ymparisto.fi/julkaisut">www.ymparisto.fi/julkaisut</a>			
<i>Abstract</i>	<p>The World Conservation Union (IUCN) has for several years been developing uniform classification and criteria for assessing the extinction risk for species. The aim has been to develop a method by which the extinction risk for any species, from vertebrates to algae, can be assessed.</p> <p>This guidebook is a translation and summary in Finnish of three original IUCN publications:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. (2001)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. (2003)</i></li> <li>• <i>Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.2. (2006)</i></li> </ul> <p>The original guidelines are found in the appendix. This guidebook includes the national applications allowed by IUCN and accepted by the Steering Group for the Red-listing of Species, which was set up by the Ministry of the Environment in Finland on 24th August 2006. The extinction risk for organisms in Finland will be assessed by following these guidelines and criteria. The results will be compiled into the next Red Data Book.</p>			
<i>Keywords</i>	threatened species, assessment, nature protection, protection of species, classification, IUCN			
<i>Financier/ commissionere</i>				
	ISBN 978-952-11-2756-4 (pbk.)		ISBN 978-952-11-2757-1 (PDF)	
	ISSN 1238-8602 (print)		ISSN 1796-167X (online)	
	<i>No. of pages</i> 143	<i>Language</i> Finnish	<i>Restrictions</i> Public	<i>Price (incl. tax 8 %)</i> 20 €
<i>For sale at/ distributor</i>	Edita Publishing Ltd, P.O. Box 800, FIN-00043 EDITA, Finland, Phone +358 20 450 00 Mail orders: Phone +358 20 450 05, telefax +358 20 450 2380 Internet: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">www.edita.fi/netmarket</a>			
<i>Financier of publication</i>	Finnish Environment Institute, P.O.Box 140, FIN-00251 Helsinki, Finland Phone +358 20 490 123			
<i>Printing place and year</i>	Edita Prima Ltd., Helsinki 2007			

## Opas eliölajien uhanalaisuuden arviointiin

Suomen eliölajiston uhanalaisuus eli häviämiskatki arvioidaan Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) laatiman luokittelun ja kriteereiden pohjalta.

Ohjeiden avulla voidaan mihin tahansa eliöryhmään kuuluvan eliölajin häviämiskatki arvioida. Tämä opas on suomenkielinen yhteenveto IUCN:n alkuperäisohjeista, jotka ovat myös julkaisun liitteinä.



S Y K E

Myynti: Edita Publishing Oy  
PL 800, 00043 EDITA  
Asiakaspalvelu: puh. 020 450 05, faksi 020 450 2380  
Edita-kirjakauppa Helsingissä:  
Annankatu 44, puh. 020 450 2566

**ISBN 978-952-11-2756-4 (nid.)**

**ISBN 978-952-11-2757-1 (PDF)**

**ISSN 1238-8602 (pain.)**

**ISSN 1796-167X (verkkokoj.)**



9 789521 127564