

Ulla-Maija Liukko, Annika Uddström ja Terhi Rytteri  
(toim.)

# **Opas eliölajien uhanalaisuuden arviointiin – Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) arviointiohjeet ja kansalliset täydennykset**

**Tammikuu 2017**

Valtioneuvoston selvitys-  
ja tutkimustoiminnan  
julkaisusarja 1/2017

# KUVAILULEHTI

|                                      |   |                  |                    |
|--------------------------------------|---|------------------|--------------------|
| <b>Julkaisija ja julkaisu-aika</b>   | Valtioneuvoston kanslia, 16.1.2017  |                  |                    |
| <b>Tekijät</b>                       | Ulla-Maija Liukko, Annika Uddström ja Terhi Rytteri (toim.)   |                  |                    |
| <b>Julkaisun nimi</b>                | Opas eliölajien uhanalaisuuden arviointiin – Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) arviointiohjeet ja kansalliset täydennykset |                  |                    |
| <b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b> | Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 1/2017   |                  |                    |
| <b>Asiasanat</b>                     | lajien suojelu, uhanalaiset lajit, luonnonsuojelu, arviointi, luokitus  |                  |                    |
| <b>Julkaisu-aika</b>                 | Tammikuu, 2017  | <b>Sivuja</b> 99 | <b>Kieli</b> suomi |

## Tiivistelmä

Kansainvälinen luonnonsuojeluliitto (IUCN) on kehittänyt vuosien ajan yhtenäistä luokittelujärjestelmää eliölajien uhanalaisuuden arviointiin. Tavoitteena on ollut luoda menetelmä, jonka avulla minkä tahansa monisoluisen eliölajin häviämiski riski voidaan arvioida. Tämä opas on suomenkielinen yhteenveto kolmesta IUCN:n julkaisemasta ohjeesta:

- IUCN Red List Categories and Criteria, versio 3.1 (IUCN 2012)
- Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, versio 12 (IUCN 2016)
- Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, versio 4.0 (IUCN 2012)

Opas sisältää myös IUCN:n sallimat, kansallisesti päätettävät sovellukset ja käytännön toimintaohjeet, jotka ympäristöministeriön asettama Lajien uhanalaisuuden arviointia ja seuranta edistävä pysyvä ohjausryhmä on hyväksynyt sekä yhteenvedon arvioinnin valmisteluista. Tämän oppaan kriteereitä ja ohjeita noudattaen arvioidaan Suomen lajiston uhanalaisuus ja laaditaan seuraava eliölajien punainen kirja.

**Liite 1** IUCN:n uhanalaisuusluokkiin ja kriteereihin viittaaminen

**Liite 2** Tiivistelmä IUCN:n uhanalaisuusarvioinnin kriteereistä

**Liite 3** Lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät elinympäristöt Suomessa

**Liite 4** Lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät Suomessa

**Liite 5** Suomen aluejako

**Liite 6** Suomen sisäinen alueellinen arviointi

**Liite 7** Esimerkkejä

**Liite 8** Pikaohje – Suomen Lajitietokeskuksen uhanalaisuusarviointityökalu

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2016 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokayttoon.fi).

Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

# PRESENTATIONSBLAD

|  |  |                    |                     |
|--|--|--------------------|---------------------|
| <b>Utgivare &amp; utgivningsdatum</b>      | Statsrådets kansli, 16.1.2017  |                    |                     |
| <b>Författare</b>                          | Ulla-Maija Liukko, Annika Uddström ja Terhi Rytteri (red.)   |                    |                     |
| <b>Publikationens namn</b>                 | Guide för hotbedömning av arter – Bedömningskriterier givna av Internationella naturvårdsunionen (IUCN) och nationella kompletteringar |                    |                     |
| <b>Publikationsseriens namn och nummer</b> | Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 1/2017  |                    |                     |
| <b>Nyckelord</b>                           | skydd av arter, hotade arter, naturskydd, bedömning, klassificering  |                    |                     |
| <b>Utgivningsdatum</b>                     | Januari, 2017  | <b>Sidantal</b> 99 | <b>Språk</b> finska |

## Sammandrag

Internationella naturvårdsunionen (IUCN) har i flera år utarbetat ett enhetligt klassificeringssystem för bedömning av arters hotstatus. Målet har varit att ta fram en metod med vilken man kan bedöma utdöenderisken för vilken som helst flercellig art. Denna guide är ett finskspråkigt sammandrag av tre anvisningar utgivna av IUCN:

- IUCN Red List Categories and Criteria, versio 3.1 (IUCN 2012)
- Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, versio 12 (IUCN 2016)
- Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, versio 4.0 (IUCN 2012)

Guiden presenterar också de av IUCN tillåtna tillämpningar och praktiska anvisningar som har godkänts av Hotbedömningens styrgrupp (LAUHA). Denna styrgrupp är tillsatt av miljöministeriet. Genom att följa kriterierna och anvisningarna i denna guide görs en hotbedömning av arterna i Finland och utarbetas följande rödlistan för arter.

- Bilaga 1** Hur görs hänvisningar till IUCN:s hotklasser och kriterier
- Bilaga 2** Sammandrag av IUCN:s kriterier för hotbedömning
- Bilaga 3** Livsmiljöer som används vid hotbedömningen av arter i Finland
- Bilaga 4** Orsaker till hotat tillstånd och hotfaktorer som används vid hotbedömning av arter i Finland
- Bilaga 5** Indelning av Finland i regionen
- Bilaga 6** Den interna regionala bedömningen i Finland
- Bilaga 7** Exempel
- Bilaga 8** Snapp guide – bedömningsverktyg för hotade arter

Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan för 2016 (tietokayttoon.fi).

De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt

## DESCRIPTION

|   |   |                 |                         |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| <b>Publisher and release date</b>               | Prime Minister's Office, 16.1.2017  |                 |                         |
| <b>Authors</b>                                  | Ulla-Maija Liukko, Annika Uddström ja Terhi Rytteri (eds.)  |                 |                         |
| <b>Title of publication</b>                     | Guide for the assessment of threatened species – The International Union for Conservation of Nature's (IUCN) assessment instructions and national supplements |                 |                         |
| <b>Name of series and number of publication</b> | Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 1/2017  |                 |                         |
| <b>Keywords</b>                                 | protection of species, threatened species, nature protection, assessment, classification  |                 |                         |
| <b>Release date</b>                             | January, 2017   | <b>Pages</b> 99 | <b>Language</b> Finnish |

### Abstract

The International Union for Conservation of Nature (IUCN) has spent years developing a unified categorisation system for the assessment of threatened species. The aim has been to develop a method that could be used to determine the risk of extinction of any multicellular species. This guide is the Finnish summary of three sets of instructions published by the IUCN:

- IUCN Red List Categories and Criteria, versio 3.1 (IUCN 2012)
- Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, versio 12 (IUCN 2016)
- Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, versio 4.0 (IUCN 2012)

In addition to this, the guide also includes the nationally decided applications and practical operating instructions allowed by the IUCN and approved by the Steering Group for Evaluation of Threatened Species appointed by the Ministry of the Environment. The criteria and instructions provided in this guide will be used for the assessment of threatened species in Finland and for preparing the next Red List of Finnish Species.

**Appendix 1** Referencing the IUCN's Red List categories and criteria

**Appendix 2** Summary of the IUCN's Red List criteria

**Appendix 3** The habitats used in the assessment of threatened species in Finland

**Appendix 4** Causes of threat and current threat factors used in the assessment of threatened species in Finland

**Appendix 5** The subregional division of Finland

**Appendix 6** Regional threat assessment of species within Finland

**Appendix 7** Examples

**Appendix 8** Quick Guide - Assessment Tool for Threatened Species

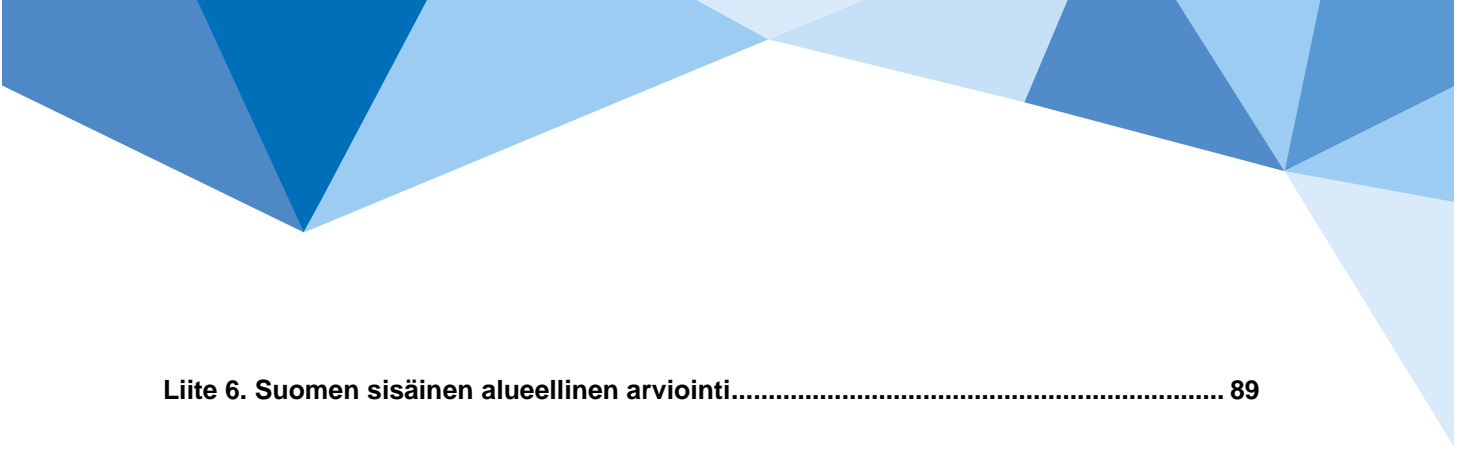
This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research for 2016 ( tietokayttoon.fi).

The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

# SISÄLLYS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Esipuhe</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>1. Johdanto</b> .....  | <b>11</b> |
| 1.1 Arvioinnin ohjeistus .....  | 11        |
| 1.2 Oppaan rakenne .....  | 11        |
| <b>2. Lajien uhanalaisuusarvioinnin yleisperiaatteita</b> .....               | <b>13</b> |
| 2.1 IUCN-ohjeiden soveltaminen alueellisella tasolla .....                    | 13        |
| 2.2 Soveltaminen eri mittakaavoissa .....                                     | 14        |
| 2.3 Uhanalaisuusarviointi .....   | 14        |
| 2.3.1 Arviointiin otettavien taksonien valinta .....                          | 15        |
| 2.3.2 Arvioitavat lajit .....   | 18        |
| 2.3.3 Arvioinnin toteutus.....  | 19        |
| <b>3. Uhanalaisuusarvioinnissa käytettävien käsitteiden määritelmiä</b> ..... | <b>24</b> |
| 3.1 Populaatio ja populaatiokoko .....  | 24        |
| 3.2 Osapopulaatiot .....  | 24        |
| 3.3 Lisääntymiskykyiset yksilöt .....   | 25        |
| 3.4 Sukupolven pituus.....  | 26        |
| 3.5 Populaatiokoon pieneneminen.....  | 27        |
| 3.6 Jatkuva taantuminen .....   | 28        |
| 3.7 Erittäin suuret kannanvaihtelut.....                                      | 29        |
| 3.8 Voimakkaasti pirstoutunut .....   | 30        |
| 3.9 Levinneisyysalue .....  | 31        |
| 3.10 Esiintymisalue .....   | 31        |
| 3.11 Esiintymispaikka.....  | 33        |
| 3.12 Muita uhanalaisuusluokittelussa käytettäviä käsitteitä.....              | 34        |
| <b>4. Luokittelun periaatteet ja rakenne</b> .....                            | <b>37</b> |
| 4.1 Uhanalaisuusluokat.....   | 37        |
| 4.2 Lajin siirtäminen luokasta toiseen .....                                  | 43        |
| <b>5. Kriteerit ja niiden soveltaminen</b> .....                              | <b>45</b> |
| 5.1 A-kriteeri ja sen soveltaminen.....                                       | 46        |
| 5.2 B-kriteeri ja sen soveltaminen .....                                      | 48        |
| 5.3 C-kriteeri ja sen soveltaminen.....                                       | 49        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.4 D-kriteeri ja sen soveltaminen.....   | 50        |
| 5.5 E-kriteeri ja sen soveltaminen.....   | 51        |
| 5.6 Lajin luokittelu silmälläpidettäväksi (NT) .....  | 51        |
| <b>6. Aineiston laatu ja epävarmuuden käsittely .....</b>   | <b>53</b> |
| 6.1 Epävarmuustekijät.....  | 53        |
| 6.2 Ohjeita puutteellisesti tunnetut (DD) -luokan käyttöön.....   | 55        |
| <b>7. Ohjeita ilmastonmuutoksen huomioon ottamiseen .....</b>   | <b>56</b> |
| 7.1 Arvioinnin soveltaminen ilmastonmuutokseen .....  | 56        |
| 7.2 Kriteerit ja ilmastonmuutos.....  | 57        |
| 7.3 Mallit.....   | 59        |
| <b>8. Arvioinnin dokumentointi ja julkaiseminen.....</b>  | <b>60</b> |
| 8.1. IUCN:n ohjeet dokumentoinnista ja julkaisemisesta .....  | 60        |
| 8.2 Dokumentointi Suomessa .....  | 62        |
| 8.2.1 Yleiset ohjeet.....   | 62        |
| 8.2.2 Dokumentoinnin yksityiskohdat.....  | 63        |
| <b>9. Uhanalaisuuden ja suojelutarpeen arviointien suhde.....</b>   | <b>69</b> |
| <b>10. Suomen lajien viidennen uhanalaisuusarvioinnin valmistelu .....</b>                                    | <b>71</b> |
| 10.1 Arviointiohjeet.....   | 71        |
| 10.2 Arvioinnin kattavuus .....   | 71        |
| 10.3 Raportoinnin tietosisältö.....   | 73        |
| 10.4 Arviointityökalu .....   | 74        |
| 10.5 Koulutussuunnitelma.....   | 74        |
| <b>11. Kirjallisuusluettelo .....</b>   | <b>77</b> |
| <b>Liite 1. IUCN:n uhanalaisuusluokkiin ja kriteereihin viittaaminen .....</b>                                | <b>79</b> |
| <b>Liite 2. Tiivistelmä IUCN:n uhanalaisuusarvioinnin kriteereistä .....</b>                                  | <b>80</b> |
| <b>Liite 3. Lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät elinympäristöluokat Suomessa .</b>                    | <b>82</b> |
| <b>Liite 4. Lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät Suomessa .....</b> | <b>86</b> |
| <b>Liite 5. Suomen aluejako .....</b>   | <b>88</b> |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>Liite 6. Suomen sisäinen alueellinen arviointi.....</b>                             | <b>89</b> |
| <b>Liite 7. Esimerkkejä arvioinnista.....</b>  | <b>90</b> |
| <b>Liite 8. Pikaohje – Suomen Lajitietokeskuksen uhanalaisuusarviointityökalu.....</b> | <b>97</b> |

## ESIPUHE

Valtioneuvoston hyväksymän Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestäväen käytön strategian päätavoitteena on luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttäminen vuoteen 2020 mennessä (Ympäristöministeriö 2012). Strategia noudattaa biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen 10. osapuolikokouksessa hyväksytyjä kansainvälisiä tavoitteita (SCBD 2010) sekä EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteita (Euroopan komissio 2011). Eliölajien suojelelu on keskeinen osa luonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Uhanalaisuusarvioinnit ovat tärkeä mittari suojelelutavoitteiden toteutumisen seurannassa ja suojelelutoimien onnistumisessa. Kansainvälisesti yhdenmukaisten ohjeiden mukaan tehtyinä arvioinnit ovat sekä ajallisesti että alueiden kesken vertailukelpoisia.

Tämä opas on tehty valtioneuvoston päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN-TEAS) vuoden 2016 hankkeessa "Eliölajien uhanalaisuuden viidennen kokonaisarvioinnin koordinointi ja ohjaus (EUKKO)". Hanke liittyy pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelman (27.5.2015) biotalouden ja puhtaiden ratkaisujen strategisen painopistealueen edistämiseen sekä luontopolitiikkaa luottamuksella ja reiluin keinoin kärkihankkeeseen. Hallitusohjelmassa on kirjaus: arvioidaan uudelleen uhanalainen lajisto luonto- ja lintudirektiivien päivittämisen yhteydessä.

Hankekokonaisuus "Eliölajien uhanalaisuuden viidennen kokonaisarvioinnin koordinointi ja ohjaus" kestää neljä vuotta ja koostuu neljästä osasta: arviointiin valmistautuminen, järjestäytymisen ja arvioijien koulutus, varsinainen arviointityö sekä arvioinnin yhteenveto ja raportointi. Tässä nyt toteutetussa ensimmäisessä vaiheessa (valmistautuminen) luotiin edellytykset varsinaiselle arviointityölle, sen koordinoinnille ja ohjaukselle sekä tulosten hyödyntämiselle. Tavoitteena oli erityisesti tuottaa ajantasaiset ja toimivat arviointi- ja toimintaohjeet sekä työkalut viidettä uhanalaisuusarviointia varten. Hanke koostui viidestä erillisestä, mutta toisiinsa vaikuttavasta osiosta: a) arviointiohjeista b) arvioinnin kattavuudesta c) raportoinnin tietosisällöstä d) raportointityökalusta ja e) koulutussuunnitelmasta. Kaikkien osioiden tulokset on joko sisällytetty tähän oppaaseen tai opasta käytetään niiden toteuttamiseen, kuten viestintään ja koulutukseen.

Hankkeessa olivat mukana Ulla-Maija Liukko (vastuullinen johtaja), Ilpo Mannerkoski, Katariina Mäkelä, Marja Ruohonen-Lehto, Terhi Rytteri ja Annika Uddström Suomen ympäristökeskuksesta. Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS osallistui hankkeeseen koostamalla verkko-käyttöisen arviointityökalun käyttöohjeet sekä osan koulutussuunnitelmasta ja -materiaalista.



# 1. JOHDANTO

## 1.1 Arvioinnin ohjeistus

Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisuusluokitus on tullut kansainvälisesti laajalti tunnetuksi sen jälkeen kun se otettiin käyttöön vuonna 1994 (IUCN 1994) sekä IUCN:n itsensä että valtioiden ja kansalaisjärjestöjen tuottamissa uhanalaisten lajien luetteloissa. Käytön myötä siinä ilmeni erilaisia parannustarpeita ja uudistettu versio 3.1 julkaistiin vuonna 2001 (IUCN 2001). Nykyisin luokittelusta on käytössä saman version toinen painos, joka julkaistiin vuonna 2012 (IUCN 2012b).

Suomen lajien uhanalaisuuden kokonaisarviointi on tehty aiemmin neljä kertaa (Rassi ym. 1986; 1992; 2001; 2010). Suomen linnut ja nisäkkäät arvioitiin myös vuonna 2015 (Tiainen ym. 2016; Liukko ym. 2016). Seuraavan, Suomen eliölajien viidennen kokonaisarvioinnin, on määrä valmistua vuonna 2019. Kahdessa ensimmäisessä Suomessa toteutetussa arvioinnissa käytettiin kansallista sovellusta IUCN:n 1970-luvulla esittämästä luokituksesta. Vuoden 2000 arvioinnissa otettiin käyttöön IUCN:n uusi uhanalaisuusluokitus vuodelta 1994 (IUCN 1994), ja siitä lähtien Suomessa tehdyt uhanalaisuusarvioinnit ovat olleet keskenään vertailukelpoisia.

Tulevan uhanalaisuusarvioinnin ja Suomen lajien punaisen kirjan valmistelua ohjaa ympäristöministeriön asettama "Lajien uhanalaisuuden arviointia ja seurantaa edistävä pysyvä ohjausryhmä" (LAUHA-ryhmä). Ohjausryhmä ohjaa ja valvoo asiantuntijoista koostuvissa eliötyöryhmissä tehtävää käytännön arviointityötä ja hyväksyy arvioinnit.

## 1.2 Oppaan rakenne

Tämä arviointiopas on koostettu seuraavista IUCN:n julkaisuista:

- IUCN Red List Categories and Criteria, versio 3.1 (IUCN 2012b)
- Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, versio 12 (IUCN 2016)
- Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels, versio 4.0 (IUCN 2012a)

Kansallisesti päätettävissä olevat sovellukset ja käytännön toimintaohjeet perustuvat LAUHA-ryhmän päätöksiin. Arvioinnin dokumentoinnissa on Suomessa mm. käytössä kansallisesti sovitut luokat uhanalaisuuden syille ja uhkatekijöille sekä lajien elinympäristöille (liitteet 3 ja 4). Lajien alueellista esiintymistietoa kootaan uhanalaisuusarviointia varten tarkistetun metsäkasvillisuuden vyöhykejaon avulla (liite 5). Suurimmat muutokset edelliseen suomenkieliseen oppaaseen (Mannerkoski & Rytteri 2007) verrattuna ovat tekstien uusi, selkeämpi jäsentely sekä englanninkielisten rinnakkaistekstien jättäminen pois oppaasta. Joissakin otsikoissa käytetään kuitenkin rinnan englanninkielisiä vastineita helpottamaan alkuperäisten ohjeiden käyttöä. Niiltä osin, kun IUCN ei ole päivittänyt ohjeitaan, tekstit ovat kutakuinkin suoraan aiemmasta arviointioppaasta. IUCN:n uusiin versioihinsa tekemät muutokset ja paikoitellen runsaat lisäykset koskevat enimmäkseen ohjeiden tulkintaa ja tarkennuksia, itse luokkiin tai kriteereihin ei ole tullut muutoksia. Tulkintaohjeista vain osa on käännetty tähän oppaaseen. Arvioijien toivotaan tukeutuvan suomenkielisen oppaan lisäksi tarvittaessa myös alkuperäisiin teksteihin. Tähän oppaaseen on pyritty sisällyttämään arvioinnin tekemisessä välttämättömät ohjeet ja yleisimmät vastaan tulevat tilanteet. Erikoistilanteita koskevat pohdinnat, esimerkit ja lisäohjeet löytyvät IUCN:n ohjeista ja niihin on viitattu oppaassa. Osa oppaassa mukana olevista IUCN:n ohjeista on LAU-

HA-ryhmää koskevia, arvioinnin järjestämiseen liittyviä. Ne ovat kuitenkin mukana tässä, pääasiassa arvioijille suunnatussa oppaassa kokonaisuuden hahmottamiseksi.

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

Ennen arviointityöhön ryhtymistä oppaaseen on syytä perehtyä huolellisesti. Suositeltavaa on tutustua myös alkuperäisiin IUCN-ohjeisiin ([www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-documents](http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-documents)). Luokittelun onnistumisen kannalta on tärkeää, että esitettyjä määritelmiä ja sääntöjä noudatetaan tarkasti.

Oppaan aluksi esitellään arvioinnin vaiheet ja arvioinnissa käytettävät käsitteet. Luvuissa 4 ja 5 kuvataan IUCN:n luokitus ja kriteerit. Aineiston laatua ja epävarmuutta käsitellään luvussa 6 ja ilmastonmuutoksen huomioimista arvioinnissa luvussa 7. Arvioinnin dokumentoinnista on luvussa 8 sekä IUCN:n ohjeet että niiden pohjalta tehty kooste kansallisista ohjeista. Arvioinnin dokumentointi tehdään Suomen Lajitietokeskuksessa suunnitellun ja sen verkkosivuilta löytyvän arviointityökalun avulla (<https://taxoneditor.laji.fi/iucn>). Uhanalaisuuden ja lajien kansallisen suojelutarpeen suhteista kerrotaan luvussa 9. Lajien seuraavaan uhanalaisuusarviointiin, mukaan lukien tämän oppaan laadinta, valmistauduttiin valtioneuvoston rahoittamassa hankkeessa. Sen toteutumisesta ja tuloksista kerrotaan tarkemmin luvussa 10.

## 2. LAJIEN UHANALAISUUSARVIOINNIN YLEISPERIAATTEITA

Uhanalaisuusarvioinnin kohteena ovat Suomessa luonnonvaraisina ja luontaisella levinneisyysalueellaan vakinaisesti elävät, monisoluiset eliöt. Ne ovat levittäytyneet alueelle itsenäisesti ilman ihmisen apua tai ihmisen avustamana ennen vuotta 1800. Vuoden 1800 jälkeen saapuneista eliöistä arvioidaan sellaiset lajit, jotka ovat luontaisen levinneisyysalueen laajenemisen tai muuttumisen seurauksena vakiintuneet Suomeen ja lisääntyneet täällä usean vuoden ajan. Myös säännölliset vierailijat voidaan arvioida. Arvioinnissa noudatetaan Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) luokitusta ja kriteereitä sekä niiden soveltamisohjeita.

### 2.1 IUCN-ohjeiden soveltaminen alueellisella tasolla

IUCN:n uhanalaisuusluokitus ja kriteerit sekä niiden soveltamisohjeet (IUCN 2012b, 2016) suunniteltiin alun perin tunnistamaan ja luokittelemaan maailmanlaajuisella tasolla häviämisaarassa olevat eliölajit. Luokittelua voidaan soveltaa myös alueellisella tasolla. Mikäli näin tehdään, on noudatettava aiemmin mainittujen ohjeiden lisäksi myös IUCN:n alueellisen uhanalaisuusarvioinnin ohjeita (IUCN 2012a). Alueellisesta soveltamisesta on kirjoitettu myös erillisiä artikkeleita (esim. Gärdenfors 2001; Gärdenfors ym. 2001; Miller ym. 2007). IUCN:n maailmanlaajuisen arviointien säännöt ja määritelmät (IUCN 2012b; 2016) pätevät myös alueellisissa arvioinneissa ellei alueellisissa ohjeissa (IUCN 2012a) toisin sanota.

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

Käsitettä "alueellinen" käytetään tässä yhteydessä tarkoittamaan mitä tahansa maantieteellisesti määriteltyä aluetta, kuten mannerta, valtiota, osavaltiota tai maakuntaa. 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 lajeja, jotka eivät lisäännä siellä, mutta niiden selviytyminen on silti riippuvaista alueen tarjoamista resursseista. Alueella on voinut olla aikaisemmin alkuperäisiä lajeja, jotka ovat sittemmin hävinneet, mutta elävät vielä jossakin muussa osassa maapalloa.

Sovellettaessa luokitusta alueellisella tasolla, on huomattava, että lajin maailmanlaajuinen ja alueellinen luokka eivät välttämättä ole samat. Esimerkiksi maailmanlaajuisesti elinvoimainen (LC) laji voi alueellisesti olla äärimmäisen uhanalainen (CR), jos tarkastelualueella esiintyvä populaatio on osa on hyvin pieni ja vähenevä – ehkä vain siitä syystä, että se edustaa levinneisyytensä ulointa reunaa. Toisaalta, maailmanlaajuisesti vähenemisen vuoksi vaarantuneeksi (VU) luokiteltu laji saattaa tarkastelualueella olla elinvoimainen (LC), jos kyseessä oleva populaation osa on vakaa ja riittävän suuri.

Alueelle kotoperäiset lajit arvioidaan käytännössä maailmanlaajuisesti. Kotoperäisiä lajeja arvioidessa on aina tarkistettava onko maailmanlaajuinen luokittelu tehty (IUCN), koska kotoperäisellä lajilla ei voi olla kahta toisistaan poikkeavaa luokitusta. Tästä on kerrottu tarkemmin luvussa 8.1.

Tietyt määrittelyt ja soveltamistavat on jätetty alueellisista arvioinneista vastaavien tahojen omaan harkintaan. Esimerkiksi, luontaisen levinneisyysalueen rajojen, alueelta häviämisen aikarajan ja lisääntyvien – ei-lisääntyvien lajien määrittelyt ovat alueellisesti päätettävissä. Nämä alueellista

arviointia koskevat päätökset on kirjattava ja dokumentoitava esimerkiksi punaisen kirjan johdannossa.

## 2.2 Soveltaminen eri mittakaavoissa

Kun kriteereitä sovelletaan esimerkiksi geopolittisesti rajattuun populaation osaan tai alueelliseen populaatioon, jonka yksilöt liikkuvat määritellyn rajan yli osapopulaatiosta toiseen, saattavat kriteerien raja-arvot olla riittämättömiä, koska arvioitava yksikkö ei ole sama kuin koko populaatio. Arvioitu häviämiskäsi voi sen vuoksi olla epätarkka. Näissä ohjeissa esitetään menetelmät, joilla luokitus voidaan säätää vastaamaan eliölajin todellista häviämiskäsiä alueella (IUCN 2012a, luku II).

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 laji on, sitä enemmän paikallispopulaatio on yhteyksissä naapuripopulaatioihin. Tästä seuraa, että suppean alueen populaation häviämiskäsin 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 (IUCN 2012a, luku II).

Useilla pienillä alueilla (esim. valtiot) tehdyt uhanalaisuusarviointit 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 (IUCN 2012a, luku II). Yhtenäisin kriteerein tehdyt arviointit ovat myös keskenään vertailukelpoisia.

## 2.3 Uhanalaisuusarviointi

Alueellinen uhanalaisuusarviointi toteutetaan kolmessa vaiheessa (kuva 1). Ensimmäiseksi arvioijien on määriteltävä mille lajeille, alalajeille jne. eli taksonille ja mille alueella esiintyville populaatioille uhanalaisuusarviointi tehdään (ensimmäinen vaihe). Seuraavaksi kunkin taksonin alueellinen populaatio arvioidaan IUCN:n luokittelun ja kriteerien sekä tämän ohjeen mukaisesti (IUCN 2001; 2012b) ja annetaan alustava luokka (toinen vaihe). Saman taksonin naapurialueilla esiintyvien populaatioiden vaikutus arvioitavan populaation häviämiskäsiin on otettava huomioon ja alustavaa luokkaa on alennettava (vähemmän uhanalaiseksi) tai korotettava (uhanalaisemmaksi) tarpeen mukaan (kolmas vaihe). Lopullinen luokitus kuvaa taksonin häviämiskäsiä arvioidulla alueella niin, että mahdollinen vuorovaikutus alueen ulkopuolisten populaatioiden kanssa on otettu huomioon (IUCN 2012a). Uhanalaisuuden arviointiprosessi on pidettävä erillään lajien alueellisen (kansallisen) suojelutarpeen ja sen kiireellisyyden arvioinnista ja niihin liittyvistä luetteloista (luku 9). Uhanalaisuusarviointi tarjoaa kuitenkin keskeistä taustatietoa näitä varten.



### Suojelutarpeen ja kiireellisyyden arviointi

Arvio häviämiskäytännöstä (eli uhanalaisuusluokka) ei ole yksistään riittävä suojelun tarpeen ja kiireellisyyden määrittämiseksi. Huomioon tulee ottaa myös muita tekijöitä, kuten taksonin uhanalaisuusluokka ja populaatiokoko globaalilla tasolla, ekologiset tekijät, talous, kulttuuriset arvot, hoitotoimien toteutettavuus yms.

(Aiheesta tarkemmin IUCN 2012a, luku II.8)

**Kuva 1. Alueellisen uhanalaisuusarvioinnin eteneminen. On tärkeää toteuttaa jokainen vaihe oikeassa järjestyksessä ja tutustua annettuihin ohjeisiin, jotta arvio häviämiskäytännöstä on mahdollisimman oikea. Suojelutarpeen ja kiireellisyyden arviointi tehdään uhanalaisuusarvioinnista erillään (IUCN 2012a, luku IV).**

### 2.3.1 Arviointiin otettavien taksonien valinta (Taxonomic level and scope of the categorization process)

Arviointikriteereitä voidaan soveltaa mihin tahansa taksonomiseen yksikköön lajitasolla tai sen alapuolella (IUCN 2016). Kriteerien monipuolisuuden pitäisi mahdollistaa hyvin erilaisten eliöryhmien arviointi, mikro-organismeja lukuun ottamatta. Taksoneita, jotka ovat hierarkkisesti muunnoksen (variaatio) alapuolella (esim. muoto, lajike) ei sisällytetä uhanalaisuusarviointiin, poikkeuksena osapopulaatiot. Mikäli lajitason alapuolella oleva taksoni arvioidaan, tulee arviointi pääsääntöisesti tehdä myös lajitasolle. Poikkeustapauksista on sovittava LAUHA-ryhmän kanssa. Arvioinnissa käytetty taksonominen yksikkö on yksilöitävä tulosten dokumentoinnissa. Suurin osa arvioinneista kohdistuu lajeihin. Käytännön syistä jatkossa käytetään laji-sanaa tarkoittamaan lajitason lisäksi myös alempia taksoneja (alalaji, muunnos).

## Taksonien valinta maailmanlaajuisessa arvioinnissa

Seuraavassa ohjeita maailmanlaajuisen arviointiin (IUCN 2016), jotka ovat soveltuvin osin hyödynnettäviä myös alueellisessa arvioinnissa.

**Osapopulaatiot:** Jos maailmanlaajuisesti arvioitava osapopulaatio ei ole eristynyt muista osapopulaatioista (vaihtaa yksilöitä, siitepölyä tms. muiden osapopulaatioiden kanssa), sen arvioinnissa on sovellettava alueellisen arvioinnin ohjetta (IUCN 2012a). Lisäksi sen on oltava luonnollinen osapopulaatio (ei poliittisten tai hallinnollisten rajojen pilkkoma populaatio). Vaikka alueellisia arviointiohjeita voidaan periaatteessa soveltaa kaiken kokoisille alueille, niiden käyttöä hyvin pienille alueille suositellaan välttämään. (IUCN 2016, luku 2.1.1.)

**Tieteelle uudet lajit:** Tieteelle uuden lajin (juuri kuvatus) ottamisesta mukaan arviointiin päätetään tapauskohtaisesti. On varmistettava, että tiedeyhteisö on hyväksynyt sen asianmukaisesti. Aiheesta lisää IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 2.1.1).

**Uudet, tieteelle kuvaamattomat lajit:** Tieteelle kuvaamattomia lajeja ei suositella otettavaksi mukaan uhanalaisuusarviointiin. Erityistapauksissa niin voidaan tehdä, jos esim. lajin mukaan ottamisesta on olemassa selviä suojelullisia hyötyjä. Jos kuvaamattomat lajit luokitellaan luokkaan LC tai DD, ne voidaan ottaa mukaan vain jos arvioidaan jokin taksonominen ryhmä kokonaisuudessaan. Lisäksi on oltava tiedossa, että lajin kuvaaminen on käynnissä ja on todennäköistä, että uusi laji tullaan hyväksymään laajasti. Jos kuvaamaton laji sisällytetään arviointiin, sen kuvaus on julkaistava neljän vuoden sisällä tai laji on poistettava listalta. Aiheesta lisää IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 2.1.1).

### Seuraavien taksonien arviointi VOIDAAN sisällyttää IUCN:n uhanalaisuusluokitukseen (IUCN 2016, luku 2.1.1):

- lajit
- alalajit
- muunnokset (kasveilla)
- osapopulaatiot (maailmanlaajuisissa ohjeissa IUCN 2016, luku 2.1.1)
- tieteelle kuvaamattomat lajit vain edellä mainituin ehdoin

### Seuraavien taksonien arviointia EI tule sisällyttää IUCN:n uhanalaisuusluokitukseen (IUCN 2016, luku 2.1.1):

- risteymät (paitsi apomiktisten kasvien hybridit, joita käsitellään kuin lajeja)
- lajinsisäiset muunnosta alemmat taksonomiset tasot kuten muodot, alamuunnokset, alalajien muunnokset, lajikkeet jne. (formas, morphs, subvarieties, varieties of subspecies, cultivars)
- kesyyntyneet taksonit (jos taksonilla on sekä kesyjä että villejä yksilöitä, vain villit populaatiot voidaan arvioida ja ottaa mukaan; kesyistä yksilöistä villiintyneitä ei tule ottaa mukaan)
- taksonit, jotka ovat kuolleet sukupuuttoon ennen vuotta 1500
- tieteelle kuvaamattomat lajit, jotka on arvioitu elinvoimaisiksi LC tai puutteellisesti tunnetuiksi DD (paitsi koko taksonomisen ryhmän maailmanlaajuisessa arvioinnissa; ks. yllä)
- tieteelle kuvaamattomat lajia alemmat ryhmät
- lajia korkeammat taksonit

## Ihmisen siirtämät lajit ja osapopulaatiot

Uhanalaisuusluokittelu koskee luontaisen levinneisyysalueen sisällä olevien luonnonvaraisten osapopulaatioiden lisäksi luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolelle siirrettyjä luonnonvaraisia osapopulaatioita, jos KAIKKI seuraavat ehdot täyttyvät (IUCN 2016, luku 2.1.3):

- Siirron tunnettu tai todennäköinen tarkoitus on ollut vähentää lajin häviämiskäsitteitä. Mikäli tarkoitus on epäselvä, arvioijien on punnittava käytettävissä olevia todisteita ja pääteltävä todennäköisin tarkoitus.
- Siirretty osapopulaatio on maantieteellisesti lähellä lajin luontaista levinneisyysaluetta. Arvioijien on määritettävä mikä on riittävän lähellä ottaen huomioon luontaisen levinneisyysalueen pinta-ala, luontaisen levinneisyysalueen ja siirtoalueen välisen alueen luonne, siirtoalueen koko, olisiko laji kyennyt levittäytymään siirtoalueelle ilman haittaavaa ihmisvaikutusta kuten elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen. Esimerkiksi eri mantereelle, kauas luontaisesta levinneisyysalueesta siirretty osapopulaatio ei kelpaa. Sen sijaan luontaisen levinneisyysalueen kanssa samalle kasvillisuusvyöhykkeelle siirretty osapopulaatio useimmissa tapauksissa kelpaisi.
- Siirretty osapopulaatio on tuottanut elinkykyisiä jälkeläisiä
- Siirrosta on kulunut vähintään 5 vuotta
- Mikäli kyseisiä osapopulaatioita otetaan mukaan arviointiin, arvioijien on perusteltava lisäyksensä arvioinnin dokumentoinnissa.

Edellä kuvattujen suojelutarkoituksissa tehtyjen siirtojen lisäksi kriteerejä tulee soveltaa siirrettyihin tai uudelleenistutettuihin omavaraisiin osapopulaatioihin lajin luontaisen levinneisyysalueen sisällä siitä huolimatta, mikä siirron tai uudelleenistutuksen alkuperäinen tarkoitus on ollut. Siinä tapauksessa arvioinnista tulee käydä ilmi, ovatko kaikki vai osa arvioidun populaation yksilöistä siirrettyjä.

## Hoidonvaraiset osapopulaatiot

IUCN:n uhanalaisuusarviointia tulee soveltaa vain luonnonvaraisiin populaatioihin. On olemassa hoitojatkumo eläintarhoissa, akvaarioissa ja kasvitieteellisissä puutarhoissa pidetyistä populaatioista niihin populaatioihin, jotka eivät hyödy mistään suojelutoimista. Tarhatut populaatiot ja vastaavat ovat selvästi arvioinnin ulkopuolella (eli kyseiset populaatiot eivät vaikuta lajin arviointiin paitsi, jos luokka on EW). Toisaalta monien lajien populaatiot ovat riippuvaisia suojelu- ja hoitotoimista (kuten suojelualueista), joilla lievennetään ihmisen aiheuttamia vaikutuksia. Kyseisiä, suojelua vaativia osapopulaatioita on yleensä pidetty luonnonvaraisina ja ne on sisällytetty arviointiin. Näiden vaihtoehtojen välissä on kohtuullisen tehokkaasti hoidettuja populaatioita (Redford ym. 2011). Osapopulaatioiden pitäminen luonnonvaraisina määräytyy sen mukaan, kuinka voimakkaita ylläpitotoimet ovat ja mikä on osapopulaatioiden elinkyky ilman näitä toimia.

## Hoidonvaraisia osapopulaatioita EI PIDETÄ luonnonvaraisina, jos ne häviäisivät 10 vuoden sisällä ilman suoria ”intensiivisiä” toimia, kuten:

- ruokintaa, joka kattaa suurimman osan ravinnontarpeesta suurimmalla osalla osapopulaation yksilöistä
- populaation säännöllistä täydentämistä tarhatuilla yksilöillä
- lisääntymisen manipulointia (esim. poikasten siirtely suurista poikueista sijaisemolle)
- säännöllisten eläinlääkäripalvelujen antaminen suurimmalle osalle yksilöistä

## Hoidonvaraisia osapopulaatioita PIDETÄÄN luonnonvaraisina, jos ihmisen aiheuttamia haittoja ehkäistään seuraavilla suojelutoimilla:

- suojelualueet
- salametsästyksen valvonta
- keinotekoisien suojien tarjoaminen (esim. linnunpöntöt tai lepakkopöntöt)
- tautien ennaltaehkäisy
- luontaisen kasvillisuuden suksession estäminen lajien elinympäristöjen suojelemiseksi
- yksilöiden siirto osapopulaatioiden välillä
- vieraslajien (kilpailijat tai pedot) kontrollointi
- ajoittainen populaation täydentäminen tarhatuilla yksilöillä geneettisen monimuotoisuuden ylläpitämiseksi

Tämä luonnonvaraisten ja ei-luonnonvaraisten populaatioiden ero vastaa suunnilleen Redford ym. (2011) käyttämää "kevyesti hoidettujen lajien" ja "tehokkaasti hoidettujen lajien" erottelua.

### 2.3.2 Arvioitavat lajit (Taxa to be assessed)

Arvioitavien lajien (taksonien) valinnassa on otettava huomioon useita tekijöitä (lajin alkuperä, esiintyykö lisääntyviä ja ei-lisääntyviä populaatioita, esiintyykö laji alueella vain marginaalisesti jne.).

Luokittelua sovelletaan luonnonvaraisiin populaatioihin, jotka elävät luontaisella levinneisyysalueellaan, sekä suojelutarkoituksessa istutettuihin populaatioihin (IUCN 2012b). Kaikki sellaiset lajit, jotka esiintyvät arviointialueella jossakin välttämättömässä elämänkierron vaiheessa (lisääntyminen, talvehtiminen, muutto jne.), on otettava mukaan arviointiin, koska alueellisessa arvioinnissa lajien elinalue pilkkoutuu keinotekoisesti aluetta rajattaessa esimerkiksi valtion rajojen mukaan. Lajit, jotka esiintyvät tarkasteltavalla alueella vain marginaalisesti voidaan myös arvioida, ellei niitä ole päätetty jättää arvioinnin ulkopuolelle (ks. alla). Lajia, joka lisääntyy alueella satunnaisesti suotuisissa olosuhteissa, mutta häviää kuitenkin alueelta säännöllisesti, ei arvioida. Samoin laji, jonka levinneisyysalue on parasta aikaa 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 peräkkäisen vuoden ajan). (IUCN 2012a, luku IV.)

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

Säännöllisesti vierailevien lajien (eivät lisäänty) arviointeja suositellaan. Mukaan otettavat vierailijat tulee määritellä yksiselitteisesti arvioinnin dokumentoinnissa. Arviointia ei kuulu tehdä satunnaisille vierailijoille.

Jos lajilla on erilliset lisääntyvät ja vierailevat (eivät lisäänty) populaatiot ja ne voidaan selvästi erottaa toisistaan, populaatiot tulee arvioida erikseen. Aiemmissa arvioinneissa ei Suomessa ole tehty tällaista erillisiä arviointeja. Tarvittaessa lisätietoja löytyy IUCN:n alueellisen arvioinnin ohjeista (IUCN 2012a, luku II).

IUCN:n ohjeiden mukaan (IUCN 2012a) alueellisesta arvioinnista vastaava taho voi päättää, sovelletaanko lisääntyviin ja/tai vieraileviin lajeihin "suodatinta", joka perustuu esimerkiksi lajin alueella esiintyvään osuuteen maailman tai mantereen populaatiosta. Arvioinnin ulkopuolelle voidaan jättää esimerkiksi lajit, 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 (läpimuuttavat linnut, vierailevat lepakot) arviointia harkittaessa tällainen tarkastelu voi olla tarpeen. Arviointia toteuttava eliötyöryhmä arvioi vierailevien lajien arviointitarpeen ja -mahdollisuudet sekä käytettävät raja-arvot. Ruotsissa esim. arviointiin on otettu mukaan säännöllisesti vieraileva linnut, joiden Ruotsissa esiintyvien yksilöiden osuus on yli 2 % Euroopan kannasta (Gärdenfors 2010).

Monet lajit ovat menestyksellisesti laajentaneet elinpiiriään luonnonympäristöistä ihmistoiminnan tuottamiin ympäristöihin. Näissä tapauksissa ei-luontainen ympäristö tulee katsoa osaksi lajin luontaista levinneisyys- ja esiintymisaluetta. Mikäli alkuperäisympäristön ja ei-luontaisen ympäristön osapopulaatioiden välillä on hyvin vähän demografista tai geneettistä vaihtoa, voidaan alkuperäisympäristön osapopulaatio arvioida erikseen (IUCN 2016). Tällaista erottelua ei suositella tehtäväksi Suomen lajien arvioinnissa.

IUCN:n ohjeen mukaan (2012a) alueellisissa arvioinneissa on mahdollisuuksien mukaan käytettävä samoja lajiluetteloita kuin maailmanlaajuisessa uhanalaisuusarvioinnissa (ks. [www.iucnredlist.org/technical-documents/information-sources-and-quality](http://www.iucnredlist.org/technical-documents/information-sources-and-quality)). 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.

Suomen arvioinnissa käytetään Suomen Lajitietokeskuksen taksonomista tietokantaa, joka tulee tarkistaa ja saattaa eliötyöryhmien ja Lajitietokeskuksen yhteistyönä ajan tasalle ennen kuin kyseisten lajien arviointeja voidaan dokumentoida arviointityökalun kautta (luku 8.2). Taksonomatiedot tulevat tietokannasta automaattisesti arviointityökalun lajivalikoihin ja dokumentointilomakkeelle. Lajilistojen tarkistus tehdään Lajitietokeskuksen ohjeistuksen mukaan.

Jos tarkastelun piiriin tulevaa lajistoa on mahdollista laajentaa edelliseen arviointiin verrattuna, on suositeltavaa ottaa mukaan kokonaisia taksonitasoja (lahko, heimo, alaheimo). Arviointiin ei tule poimia mukaan yksittäisiä lajeja huonosti tunnetuista ryhmistä, joista suurin osa lajeista jää arvioimatta tai puutteellisesti tunnetuiksi.

### 2.3.3 Arvioinnin toteutus (The assessment procedure)

Alueellisen arvioinnin toteutus on hieman erilainen alueella lisääntyville (breeding) lajeille ja säännöllisesti vieraileville (non-breeding) populaatioille (kuva 2; taulukko 1).

#### Alueella lisääntyvät populaatiot (Breeding populations)

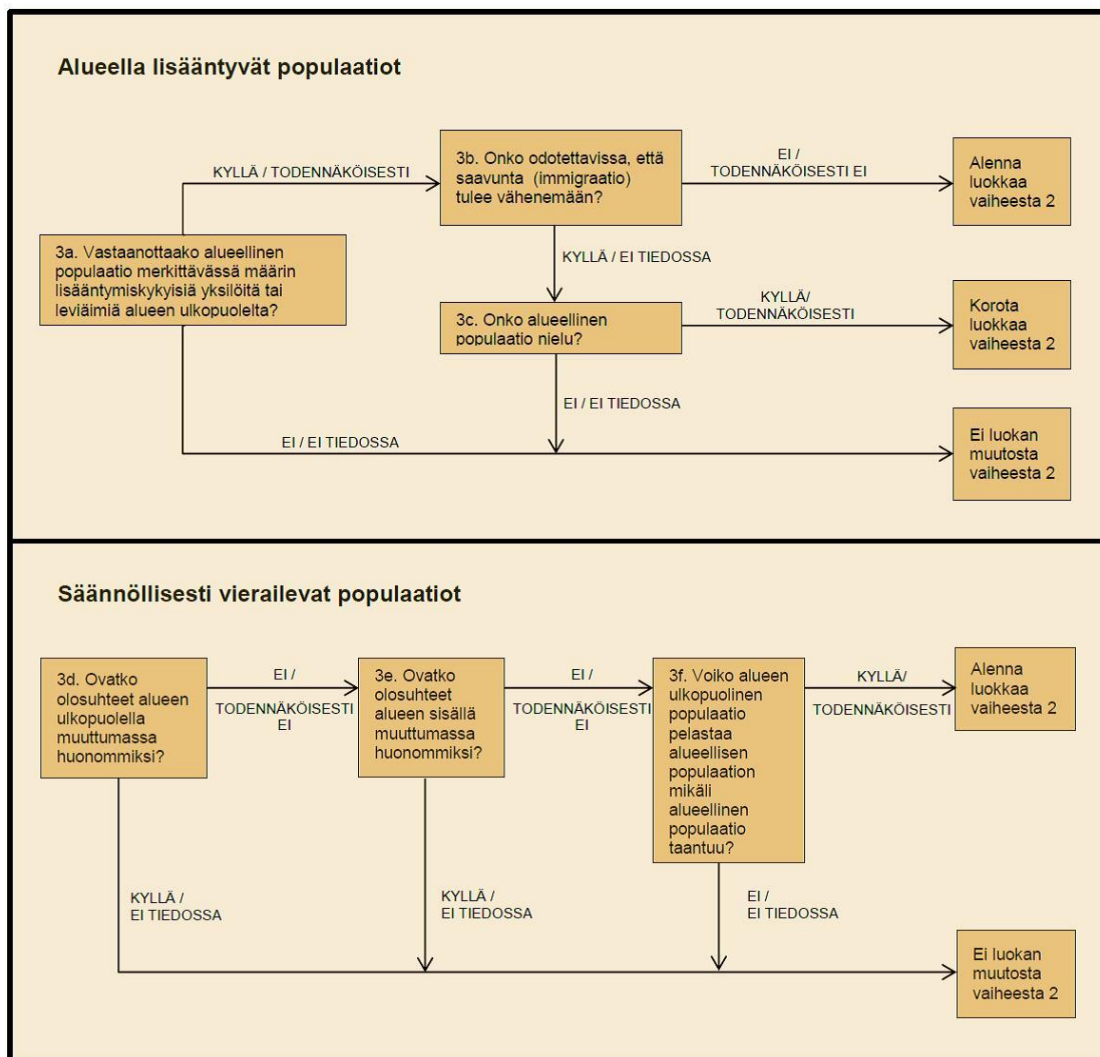
IUCN-kriteereitä sovelletaan (toinen vaihe, kuva 1) lajin tarkasteltavalla alueella esiintyvään populaatioon, minkä seurauksena lajille saadaan alustava IUCN-luokka (IUCN 2012b). Kaiken tässä alustavassa arvioinnissa käytettävän aineiston – kuten tietojen yksilömääristä, populaatiokoon pienenemisestä, taantumisesta, kannanvaihteluista, osapopulaatioista, esiintymistä ja pirstoutumisesta – tulee koskea tarkasteltavalla alueella esiintyvää populaation osaa, ei maailmanpopulaatiota. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi muuttavien lajien kohdalla myös olosuhteet muuttoalueilla vaikuttavat lajin häviämiskäsitteeseen. Tämä on oleellista ottaa huomioon, etenkin kun arvioidaan taantumista ja pinta-alaa (kriteerit A, B ja C).

Kun lajille määritetään lopullinen luokka (kolmas vaihe, kuva 1), selvitetään sellaisten tarkasteltavan alueen ulkopuolella olevien samaan lajiin kuuluvien populaatioiden olemassaolo ja tila, jotka voisivat vaikuttaa arvioitun populaation häviämisiin (kuva 2; taulukko 1). Jos laji on tarkasteltavalla alueella kotoperäinen tai se on eristynyt maailman muista populaatioista, pätee ensivaiheessa saatu IUCN-luokka sellaisenaan. Jos tarkastelualueen ulkopuolella sijaitsevan saman lajin populaation voidaan katsoa vaikuttavan lajin häviämisiin, tulee luokkaa muuttaa paremmin vastaamaan todellista häviämistä. Useimmiten tämä tarkoittaa toisessa vaiheessa saadun luokan alentamista (downlisting), jos tarkasteltavalla alueella elävän populaation voidaan katsoa saavan sellaista täydennystä alueen ulkopuolella elävästä populaatiosta, joka vaikuttaa lajin häviämisiin tarkasteltavalta alueelta (rescue-effect; Brown & Kodric-Brown 1977; Hanski & Gyllenberg 1993). Toisin sanoen, saavunna (immigration) alueen ulkopuolelta voi vähentää lajin häviämistä.

Korottaminen ja alentaminen (uplisting/downlisting): 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 (esimerkki B1, liite 7). Samoin tilanteissa, joissa tarkasteltavan alueen koko on hyvin pieni, eikä ympärillä ole leviämistä rajoittavia esteitä, voi olla aiheellista alentaa ensin saatua luokkaa kahdella luokalla tai enemmän (taulukko 1).

Päinvastaisessa tilanteessa tarkasteltavan alueen populaatio voi olla demografisesti "nielutilanteessa" (sink; Pulliam 1988), eikä pysty ylläpitämään itseään ilman ulkopuolelta tulevaa jatkuvaa täydennystä. Mikäli tämä alueen ulkopuolinen lähdepopulaatio on myös taantumassa, on ilmeistä että lajin häviämistä tulee arvioiduksi. Näissä poikkeustilanteissa on aiheellista korottaa ensivaiheessa saatua luokkaa (uplisting). Jos ei ole varmuutta siitä, vaikuttaako tarkastelualueen ulkopuolella sijaitseva populaation alueen sisällä olevan arvioitavan populaation häviämisiin, tulee käyttää ensivaiheessa saatua luokkaa sellaisenaan (IUCN 2012a, luku IV.4).

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.



Kuva 2. Kaavio uhanalaisuusarvioinnin alustavien luokkien sovittamisesta lopullisiksi uhanalaisuusluokiksi. Tämä liittyy naapurialueilla esiintyvien populaatioiden vaikutukseen arvioitavan alueen populaation häviämiskäyttöön (kolmas vaihe, kuva 1). Numerot ja kirjaimet viittaavat taulukossa 1 oleviin alakohtiin. Taulukossa 1 on kaavioon liittyvä tarkistuslista (IUCN 2012a).

### Säännöllisesti vierailevat populaatiot (Visiting populations)

Ero säännöllisesti ja satunnaisesti vierailevien lajien välillä tulee määritellä (koskee erityisesti lintuja ja joitakin hyönteisiä), koska jälkimmäisiin arviointia ei sovelleta lainkaan (IUCN 2012a, luku IV.4).

Kuten lisääntyvien populaatioidenkin kohdalla, kaiken arvioinnissa käytettävän aineiston, kuten tietojen yksilömääristä, pinta-aloista, populaatiokoon pienenemisestä, taantumisesta, kannanvaihteluista, osapopulaatioiden ja esiintymispaikkojen määristä, tulee koskea tarkasteltavaa aluetta, ei maailmanpopulaatiota (toinen vaihe, kuva 1). Jotta lajin populaatiokoon 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. Havaintomäärät vaihtelevat oletettavasti enemmän ei-

lisääntyvillä kuin lisääntyvillä populaatioilla. Se on otettava huomioon, kun arvioidaan populaatiokoon pienenemistä, jatkuvaa vähenemistä ja suuria vaihteluita.

Seuraavaksi (kolmas vaihe, kuva 1) tulee tarkastella ympäristöoloja tarkasteltavan alueen ulkopuolella ja sisällä (taulukko 1; kuva 2, laatikko 3d ja 3e). Koska tapahtuneet tai ennustetut populaatiokoon pienenemiset tarkastelualueen ulkopuolella, kuten myös huonontuneet ympäristöolot tarkastelualueen sisällä, on jo otettu huomioon arvioinnin toisessa vaiheessa, ne eivät enää johda luokkien tarkistuksiin. Luokan alentamiseen voi olla syytä vain, jos ympäristöolot ovat vakaat tai paranemassa. On huomattava, että maailmanlaajuisesti hyvin harvinaisen lajin (esimerkiksi D-kriteerin perusteella maailman uhanalaisten listalla) luokkaa ei pidä alentaa, koska maailmanlaajuisesti vähälukuisen populaation ei voida odottaa tarjoavan merkittävää pelastusvaikutusta (rescue effect) alueelliselle populaatiolle (laatikko 3f kuvassa 2 ja taulukossa 1).

**Taulukko 1. Tarkistuslista, kun arvioidaan ulkopuolisen populaation vaikutusta alueellisen populaation häviämiskäyttöön. Kysymysten numerot viittaavat kuvan 2 laatikoiden numeroihin.**

| Kysymys   | Kommentit   |
|---|---|
| <b>ALUEELLA LISÄÄNTYVÄT POPULAATIOT</b>   |   |
| <b>3A. Vastaanottaako alueellinen populaatio merkittävässä määrin lisääntymiskykyisiä yksilöitä tai leviäimiä alueen ulkopuolelta?</b> Alueelliseen populaation voi kohdistua jonkin verran saavuntaa (immigraatio) viereisiltä alueilta, mutta määritettäessä onko saavunta merkittävää, tulee ottaa huomioon useita seikkoja.   |   |
| <b>Yksilöiden tai leviämien saavunnan todennäköisyys tarkastelualueen ulkopuolelta:</b><br>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 levittämään (long distance dispersal). Tiedetäänkö sen tekevän niin? | 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. Mikäli saavunta tapahtuu, on tärkeää pohtia tapahtuuko sitä niin paljon, että alueellinen populaatio voi säilyä sen ansiosta, tapahtuuko saavunta säännöllisesti ja tapahtuuko se sellaisena ajanjaksona, että alueellisen populaation pelastuminen on mahdollista siihen kohdistuvat uhkat huomioon ottaen (esimerkki B2, liite 7). |
| <b>Näyttö paikallisista sopeutumista:</b><br>Onko tiedossa paikallisiin sopeutumiin viittaavia eroja alueellisen ja alueen ulkopuolisen populaation välillä (eli onko todennäköistä, että alueen ulkopuolelta tulevat yksilöt ovat sopeutuneita selviytymään alueen sisällä)?   | Mikäli alueellisen populaation yksilöillä on vain niille ominaisia fyysisiä, käytöksellisiä, geneettisiä tai muita sopeumia paikallisiin olosuhteisiin, joita alueen ulkopuolilla populaatioilla ei ole, saattaa olla epätodennäköistä, että alueen ulkopuolelta tulevat yksilöt pystyisivät selviytymään ja/tai lisääntymään alueella. Alueen ulkopuolinen populaatio ei tällöin pysty pelastamaan alueellista populaatiota, eikä saatua luokkaa tule muuttaa (esimerkki B3, liite 7).   |
| <b>Soveliaan elinympäristön saatavuus:</b><br>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?   | Jos alueella ei ole tarjolla riittävästi soveliaista elinympäristöä, eivätkä suojelutoimet lähitulevaisuudessa tule parantamaan tilannetta (elinympäristön määrä/laatu), ei ole paikkoja, joihin alueen ulkopuolelta saapuvat yksilöt tai leviäimet kykenisivät asettumaan. Tällöin saavunta alueen ulkopuolelta ei vähennä taksonin häviämiskäyttöä ja saatu luokka tulee säilyttää muuttumattomana.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>3B. Onko odotettavissa, että saavunta (immigraatio) vähenee?</b>   |  |
| <p><b>Tarkastelualueen ulkopuolisen populaation tila:</b><br/>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 populaatiokoon pienenemisestä, ja jos taksoni kykenee leviämään ja asettumaan alueelle ja tarjolla on soveliaista elinympäristöä (tai pian tulee olemaan) voi luokan alentaminen tulla kysymykseen. Mikäli taksoni on naapurialueilla vähenemässä, pelastusvaikutus on epätodennäköisempi, eikä luokan alentaminen välttämättä ole tarkoituksenmukaista.</p> <p>Mahdollisista tietolähteistä enemmän IUCN 2012a, taul.1</p>  |
| <b>3C. Onko alueellinen populaatio nielu?</b>   |  |
| <p><b>Riippuvuus tarkastelualueen ulkopuolisista populaatioista:</b><br/>Onko olemassa oleva alueellinen populaatio itseään ylläpitävä ja lisääntyvä (positiivinen kasvukerroin), vai onko sen pitkän aikavälin selviytyminen riippuvaista ulkopuolelta tulevasta 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 vähenemään, luokan korottaminen voi olla aiheellista. Todellisuudessa vain harvat populaatiot tunnetaan niin hyvin, että niitä voitaisiin pitää ilmeisinä nieluina, jotka ovat riippuvaisia alueen ulkopuolelta tulevista yksilöistä. Mikäli paikallinen lisääntymismenestys tai selviytyvyys on huonoa JA tapahtuu jatkuvaa ja merkittävää saavuntaa, populaatio saattaa olla nielu. Mikäli on riittävästi todisteita, että populaatio on nielu JA saavunnan odotetaan vähenevän, luokan korottaminen voi olla aiheellista. Kaikki perustelut tulee esittää huolellisesti dokumentaatiossa.</p> |
| <b>ALUEELLA SÄÄNNÖLLISESTI VIERAILEVAT POPULAATIOT</b>  |  |
| <b>3D. Ovatko olosuhteet alueen ulkopuolella muuttumassa huonommiksi?</b>   |  |
| <p><b>Ympäristöolot tarkastelualueen ulkopuolella:</b><br/>Onko populaation tila, elinympäristö tai muut taksoniin vaikuttavat olosuhteet heikentyneet tai onko niiden ennustettu heikentyvän taksonin käyttämällä lisääntymisalueella tai muilla alueen ulkopuolisilla alueilla (esim. vaikuttavatko alueen ulkopuoliset olosuhteet negatiivisesti alueella vierailevien yksilöiden odotettuun määrään)?</p> | <p>Jos ovat, taksonin populaatio pienenee tai pieneneminen jatkuu joko nykyhetkessä tai niin ennustetaan tapahtuvan ja se vaikuttaa luokitteluun jo vaiheessa kaksi. Näin ollen, heikentyneitä olosuhteita ei oteta huomioon uudestaan kolmannessa vaiheessa, vaan saatu luokka jätetään ennalleen.</p> <p>Mahdollisista tietolähteistä enemmän IUCN 2012a, taul.1</p>   |
| <b>3E. Ovatko olosuhteet alueen sisällä muuttumassa huonommiksi?</b>  |  |
| <p><b>Ympäristöolot tarkastelualueen sisällä:</b><br/>Ovatko populaation tila, elinympäristö tai muut taksoniin vaikuttavat olosuhteet heikentyneet tai onko niiden ennustettu heikentyvän alueen sisällä?</p>  | <p>Jos ovat, taksonin populaatiokoon pieneneminen jatkuu, ja se vaikuttaa luokitteluun jo vaiheessa kaksi. Näin ollen heikentyneitä olosuhteita ei oteta huomioon uudestaan kolmannessa vaiheessa, vaan saatu luokka jätetään ennalleen.</p>   |
| <b>3F. Voiko alueen ulkopuolinen populaatio pelastaa alueellisen populaation mikäli alueellinen populaatio taantuu?</b>   |  |
| <p><b>Pelastusvaikutuksen mahdollisuus:</b><br/>Onko taksoni maailmanlaajuisesti hyvin vähälukuinen ja/tai rajallinen? Onko se esimerkiksi luokiteltu uhanalaiseksi D-kriteerin perusteella? Tai silmälläpidettäväksi (NT), koska se lähes täyttää vaarantuneen (VU) ehdot D-kriteerin perusteella?</p>   | <p>Jos lisääntyvä maailmanpopulaatio on hyvin vähälukuinen ja/tai rajallinen, on epätodennäköistä, että se pystyisi pelastamaan alueella vierailevan populaation, joten saatu luokka jätetään ennalleen. Toisaalta, jos lisääntyvä populaatio on runsas, eivätkä olosuhteet ole heikentymässä tarkastelualueella tai sen ulkopuolella, on parempi mahdollisuus, että lisääntyvä populaatio pystyy pelastamaan alueellisen populaation. Alueellisen populaation häviämiskäsi ei tällöin ole niin suuri kuin toisessa vaiheessa saatu luokka osoittaa, ja silloin luokan laskeminen voi olla tarkoituksenmukaista.</p>   |

## 3. UHANALAISUUSARVIOINNIN KÄYTETTÄVIEN KÄSITTEIDEN MÄÄRITELMIÄ

Uhanalaisuusarvioinnin kriteereissä käytetään käsitteitä, joiden merkitys on tässä yhteydessä usein totutusta poikkeava tai painottuu eri tavalla. Tässä luvussa määritellään keskeisimmät uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät käsitteet ja termit. Käsitteiden yhteydessä viitataan niihin kriteereihin (A–E), joissa ne ovat käytössä. Kriteerit esitellään luvussa 5 ja niiden tiivistelmä on liitteessä 2. (IUCN 2016, luku 4; 2012a, luku III.)

### 3.1 Populaatio ja populaatiokoko (Population and population size) (kriteerit A, C ja D)

Populaatiolla tarkoitetaan IUCN:n ohjeissa lajin kokonaismäärää maapallolla. Alueellisessa arvioinnissa suositellaan käytettävän siitä käsitettä ”maailman populaatio” (global population). Arvioitavalla alueella esiintyvä osa maailman populaatiosta on ”alueellinen populaatio”, jota kutsutaan jatkossa populaatioksi. Se voi koostua yhdestä tai useammasta osapopulaatiosta. Populaatiolla tarkoitetaan siis lajin tarkastelualueella elävää koko yksilöjoukkoa eri lisääntymisvaiheineen.

Käsitettä populaatiokoko käytetään IUCN-luokittelussa erityismerkityksessä, poiketen käsitteen yleisestä biologisesta merkityksestä. Populaatiokokoon lasketaan mukaan vain lisääntymiskykyiset yksilöt (luku 3.3). Elämänmuotojen erilaisuuden takia lisääntymiskykyisten yksilöiden määrää tarkastelemalla saadaan keskenään vertailukelpoisempia tuloksia kuin populaation koko yksilömäärää tarkastelemalla. Alueellisessa arvioinnissa populaatiokokoon sisällytetään kaikkien osapopulaatioiden lisääntymiskykyiset yksilöt.

Jos laji on täysin riippuvainen jostakin toisesta lajista koko tai osan elinkierrostaan, tulee populaatiokokona käyttää isäntälajin biologisesti perusteltuja lukuja. Populaatiokoko voi kuitenkin olla selvästi alhaisempi kuin isäntälajin, koska tarkasteltavan lajin lisääntymistä rajoittavat myös muut tekijät.

Populaatiota ja populaatiokokoa on käsitelty IUCN:n ohjeessa (IUCN 2016, luku 4.1).

### 3.2 Osapopulaatiot (Subpopulations) (kriteerit B ja C)

Osapopulaatioilla (paikallispopulaatioilla) 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).

Osapopulaatioiden merkitys kriteereitä sovellettaessa liittyy lajiin kohdistuviin lisääntyneisiin riskeihin, jos populaatio on pirstoutunut useisiin pieniin ryhmiin tai kun suurin osa yksilöistä on keskittynyt samaan ryhmään.

Lisää tietoa osapopulaatioista on IUCN:n ohjeessa (IUCN 2016, luku 4.2).

### 3.3 Lisääntymiskykyiset yksilöt (Mature individuals) (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:

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

Yllä esitetty lista huomioon otettavista seikoista ei ole tyhjentävä, eikä aseta rajoituksia arvioijien tulkinnalle lisääntymiskykyisistä yksilöistä (kunhan arvioidaan sellaisten yksilöiden lukumäärää, joiden tiedetään, arvioidaan tai päätellään olevan lisääntymiskykyisiä). Lajin biologian tunteva arvioija on paras määrittelemään, mitkä yksilöt kunkin lajin kohdalla tulisi katsoa lisääntymiskykyisiksi. Lisää lisääntymiskykyisten yksilöiden määrittelyä ja esimerkkejä joistakin tilanteista (sosiaaliset hyönteiset, runkokunnissa elävät eliöt, kalat, sukupuolta vaihtavat organismit, puut) löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 4.3)

#### Lisääntymiskykyiset yksilöt levillä, sammalilla, sienillä ja monilla putkilokasveilla (koloniaaliset tai modulaariset eliöt)

Toisin kuin yksittäin elävillä eliöillä, modulaaristen eliöiden kasvu ja kehittyminen on jatkuva prosessi, jossa uusia "yksilöitä" (moduloita) syntyy vähitellen jo olemassa olevaan rakenteeseen. Yhtenäinen modulaarinen eliö (genet) voi toisinaan koostua enemmän tai vähemmän toisistaan erossa olevista osista (rameetti). Esimerkiksi jäkälä tai sieniä voidaan pilkkoa pienemmiksi eliön siitä vahingoittumatta. 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. Lisääntymiskykyistä yksilöä määriteltäessä on tärkeää tunnistaa kokonaisuudet, jotka ovat uhanalaistumisalttiudeltaan verrannollisia eläinten ja muiden eliöiden yksittäisiin lisääntymiskykyisiin yksilöihin. Yleissääntö on, että lisääntymiskykyinen yksilö on pienin yksikkö/kokonaisuus, joka voi selviytyä itsenäisesti ja kykenee suvulliseen tai suvuttomaan lisääntymiseen (rameetti, kasvusto). Tällaisen yksikön kokoa ei kuitenkaan usein tiedetä. Näissä tapauksissa voidaan lisääntymiskykyisen yksilön käsitettä soveltaa hyvin käytännönläheisesti. Erityisesti jäkälillä, sammalilla ja sienillä on monissa tapauksissa käytetty lisääntymisyksikköinä keinotekoisia yksiköitä todellisten asemesta.

### **Esimerkkejä mahdollisista tulkinnoista (IUCN 2016, luku 4.3.2):**

**Selvästi erottuvana yksikkönä esiintyvät lajit:** jokainen yksikkö voidaan laskea lisääntymiskykyiseksi yksilöksi, esimerkiksi sammaltupas (mm. *Ulota*), erillinen kasvusto (*Brachythecium*), jäkälän pensasmainen tai riippuva sekovarsi (esim. *Alectoria*), lehtimäinen laikku (esim. *Parmelia*).

**Erillisellä ja suhteellisen rajatulla kasvualustalla (substraatilla) elävät lajit:** lisääntymiskykyiseksi yksilöksi voidaan laskea jokainen asuttu kasvualustan osa kuten lantakasa tai kuolleen puun oksa, mikäli kasvustolaikun (rameetin) rajaaminen ei ole selvää.

**Hajanaisesti (diffuse) yhtenäisellä habitaatilla kokonaan näkyvissä (levämatot) esiintyvät lajit:** oletetaan lisääntymiskykyisen yksilön peittävä pinta-ala ja lasketaan lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä asutun habitaatin pinta-alan perusteella. Mittakaavan tulee olla mahdollisimman lähellä yhden yksilön pinta-alaa (esim. 1 m x 1 m ruutu).

**Hajanaisesti yhtenäisellä habitaatilla esiintyvät eliöt, jotka eivät ole kokonaan näkyvissä (esim. maanalaiset, rihmastolliset sienet):** oletetaan, että jokainen minimietäisyyden päässä toisistaan tehty havainto edustaa tiettyä yksilömäärää, esim. jokaisen vähintään 10 metrin päässä olevan itiöemän oletetaan edustavan kymmentä lisääntymiskykyistä yksilöä (sienirihmaston kokoa tai laajuutta ei yleensä tiedetä).

**Hajanaisesti erillisillä habitaattilaikuilla kasvavat eliöt (kuten kuolleessa puussa elävät sienet):** habitaattilaikku (esim. lajin kolonisoima puunrunko) on 2–10 lisääntymiskykyistä yksilöä, mikäli parempaa tietoa ei ole.

Suomessa suositellaan samaan tapaan kuin Ruotsissa, että maassa ja kallioilla kasvavilla sammalilla ja jäkälillä katsotaan yhden neliömetrin vastaavan yhtä lisääntymiskykyistä yksilöä. Joillakin kalliojyrkänteillä, luolissa tai muuruilla seinillä kasvavilla jäkälillä ja sammalilla vastaavana yksikkönä käytetään 0,1 m<sup>2</sup>. Maassa kasvavilla sienillä keskimääräisen rihmaston suuruuden on arvioitu olevan vähintään 10 m<sup>2</sup>, ja sen on katsottu vastaavan kymmentä yksilöä (rameettia). Kasvualustasta riippuvaisilla lajeilla yhden alustayksikön (esim. puu, tukki, lantakasa) katsotaan sammalilla ja jäkälillä vastaavan yhtä lisääntymiskykyistä yksilöä ja sienillä kahta yksilöä.

Miten tahansa lisääntymiskykyinen yksilö eri eliöryhmissä määritellään, tulee määrittely dokumentoida hyvin.

Lisää ohjeita lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän laskemiseksi löytyy IUCN:n ohjeesta (IUCN 2016, luku 4.3).

## **3.4 Sukupolven pituus (Generation) (kriteerit A, C ja E)**

Sukupolven pituus (generation length) tarkoittaa lisääntyvien yksilöiden keskimääräistä ikää. Se on myös tämänhetkisen kohortin (eli viimeksi syntyneiden yksilöiden) vanhempien keskimääräinen ikä. Sukupolven pituus kuvastaa lisääntyvien yksilöiden kiertonopeutta (turnover rate) populaatiossa. Sukupolven pituus on enemmän kuin yksilöiden ikä niiden lisääntyessä ensimmäistä kertaa ja vähemmän kuin vanhimpien lisääntyvien yksilöiden ikä, poikkeuksena lajit, 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).



Kriteereissä käytetty tarkastelujakso perustuu eri lajien elinikään ja lisääntymisrytmiin ja se esitetään sukupolven pituutena.

### Sukupolven pituutta voidaan arvioida eri tavoin:

- keskimääräinen ikä, jolloin vastasyntyneiden kohortti tuottaa jälkeläisiä
- ikä, jolloin 50 % lisääntymistuotosta on saavutettu
- vanhempien keskimääräinen ikä populaatiossa, jonka ikäjakauma on vakaa, eli eri ikäryhmien osuudet ovat muuttumattomat.
- aika, joka kestää, että suurin osa (> 50 %) yksilöistä on saavuttanut maksimaalisen lisääntymistuoton
- sukukypsyytikä + 0.5 x (lisääntymisjakson pituus elämänkierrossa)
- 1/aikuiskuolleisuus + ensimmäisen lisääntymisen ikä
- osittain klonaalisilla kasveilla sukupolven pituus lasketaan seksuaalisesti ja kasvullisesti lisääntyvien yksilöiden keskiarvona, painotettuna niiden keskinäisillä runsaussuhteilla. Mitä suurempi on kasvullisen lisääntymisen osuus sitä pitempi sukupolven pituus.
- kasvit, joilla on siemenvarasto: nuoruusvaiheen pituus + siementen eloonjäämisen puoliintumisaika (half-life) tai itämiseen kuluvaa mediaaniaika. Siemenvaraston "puoliintumisaika" vaihtelee yleisesti < 1 ja 10 vuoden välillä.

Monien lajien aikuisten yksilöiden keskimääräistä ikää ei pystytä arvioimaan. Käytettävä sukupolven pituus on tällöin arvioitava laji- tai lajiryhmäkohtaisesti. Läheistä sukua olevista hyvin tunnetuista lajeista saatuja tietoja voidaan soveltaa huonommin tunnettuihin ja mahdollisesti uhanalaisiin lajeihin.

Sammalten tarkastelujaksona (kolme sukupolvea) käytetään kasvualustasta ja kolonisaatiostrategiasta riippuen 10, 20 tai 50 vuoden jaksoa. Lyhintä jaksoa käytetään tyypillisille pioneerilajeille, 20 vuotta pääosalle epifyyteistä ja 50 vuotta pysyvällä alustalla, esimerkiksi maassa tai kivillä kasvaville lajeille. Mykoritsasienille ja karikkeessa eläville sienille tarkastelujaksona käytetään 50 vuotta, puussa kasvaville sienille 20 vuotta ja muille sienille 10 vuotta. Jäkälillä sukupolven pituutena käytetään useimmiten 17 vuotta (tarkastelujakso 50 vuotta). Myös lyhyempää (7 vuotta) tai pidempää (33 vuotta) sukupolven pituutta käytetään joissakin tapauksissa.

IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 4.4) on esitetty lisää esimerkkejä ja erilaisia kaavoja sukupolven pituuden laskemiseksi.

## 3.5 Populaatiokoon pieneneminen (Reduction) (kriteeri A)

Populaatiokoon pienenemisellä tarkoitetaan lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän vähenemistä (%) kriteerissä määriteltyn raja-arvojen verran, määritellyn ajan kuluessa. Vähenemisen ei tarvitse olla jatkuvaa. Vähenemistä ei tule tulkita osaksi luontaista kannanvaihtelua, ellei siitä ole riittäviä todisteita. Luontaiseen kannanvaihteluun kuuluvaa laskuvaihetta ei yleensä tulkita populaatiokoon pienenemiseksi.

Lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän laskua voidaan arvioida useilla tavoilla. Saatavilla olevan aineiston mukaan, arvioinnissa voidaan käyttää apuna erilaisia malleja, joiden avulla saadaan poistettua myös osa luontaisesta vaihtelusta. Epävarmuuden huomioon ottamista käsitellään tämän ohjeen luvussa 6.

Jos populaatiossa on suuria kannanvaihteluita sukupolven pituutta pidempänä ajanjaksona, edustavampi arvio populaatiokoon pienenemisestä pitkällä aikavälillä voidaan saada käyttämällä pidempää aikasarjaa kuin kolme sukupolvea tai kymmenen vuotta. Riippumatta aikasarjan

pituudesta tulee pieneneminen arvioida kolmelle viimeisimmälle sukupolvelle tai kymmenelle vuodelle.

IUCN:n ohjeissa esitellään useita tapoja populaatiokoon pienenemisen laskemiseksi, niin tilastollisten menetelmien kuin populaatiomallienkin avulla (IUCN 2016, luku 4.5).

### 3.6 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 populaatiokoon pienenemistä (reduction), mutta tilapäinen, loppunut populaatiokoon pieneneminen on mahdollista ilman jatkuvaa taantumista. Kun kyseessä on jatkuva taantuminen, populaatiokoon pieneneminen ei ole välttämättä riittävän suurta ylittääkseen kriteerin A soveltamiskynnyksen.

Kriteerijä B1b, B2b ja C2 sovellettaessa jatkuva taantuminen voi olla havaittua, arvioitua, pääteltyä tai ennustettua. Näitä kriteereitä sovellettaessa jatkuvan taantumisen ei ole siis tarvinnut vielä välttämättä alkaa. Pelkästään tulevaisuudessa tapahtuvan jatkuvan taantumisen ennustamisen tulee olla hyvin perusteltavissa, ja sen toteutumisen tulee olla hyvin todennäköistä (pelkästään mahdollisuus jatkuvaan taantumiseen ei riitä). Kriteeriä C1 sovellettaessa jatkuva taantuminen voi kuitenkin olla vain havaittua, arvioitua tai pääteltyä. Kriteerissä C1 jatkuvalla taantumisella on määrälliset raja-arvot ja se vaatii määrällistä arviota.

Jos populaatiokoon pieneneminen on loppunut, kyseessä ei ole jatkuva taantuminen. Suhteellisen harvoin sattuvat tapahtumatkin voidaan katsoa jatkuvaksi taantumiseksi, jos tapahtumia on ollut vähintään kerran kolmen sukupolven tai kymmenen vuoden aikana ja niiden toistuminen on todennäköistä vähintään kerran kolmen sukupolven tai kymmenen vuoden aikana, eikä populaation odoteta toipuvan tapahtumien välillä.

Mahdollisesti sekaannuksia aiheuttava käsite kriteereissä on, että arvioitu jatkuva taantuminen (kriteerissä C1) muistuttaa käsitteenä hyvin paljon liikkuvassa aikaikkunassa tapahtuvaa populaatiokoon pienenemistä (kriteerissä A4). Eroina ovat a) A4 arvioidaan aina kolmen sukupolven tai kymmenen vuoden ajalle, kun taas C1 yhden, kahden tai kolmen sukupolven ajalle, luokasta riippuen ja b) raja-arvot ovat matalammat kriteerissä C1 (esimerkiksi VU, 10 % kriteerissä C1 ja 30 % kriteerissä A4). Lisäksi c) C1 edellyttää pientä populaatiokokoa, ja d) kriteeriä C1 sovellettaessa taantumisen pitää olla havaittua tai arvioitua, kun taas kriteeriä A4 sovellettaessa väheneminen voi olla havaittua, arvioitua, pääteltyä, ennustettua tai epäiltyä.

Jatkuvaa taantumista on käsitelty IUCN:n ohjeessa luvussa 4.4 (IUCN 2016).

### 3.7 Erittäin suuret kannanvaihtelut (Extreme fluctuations) (kriteerit B ja C)

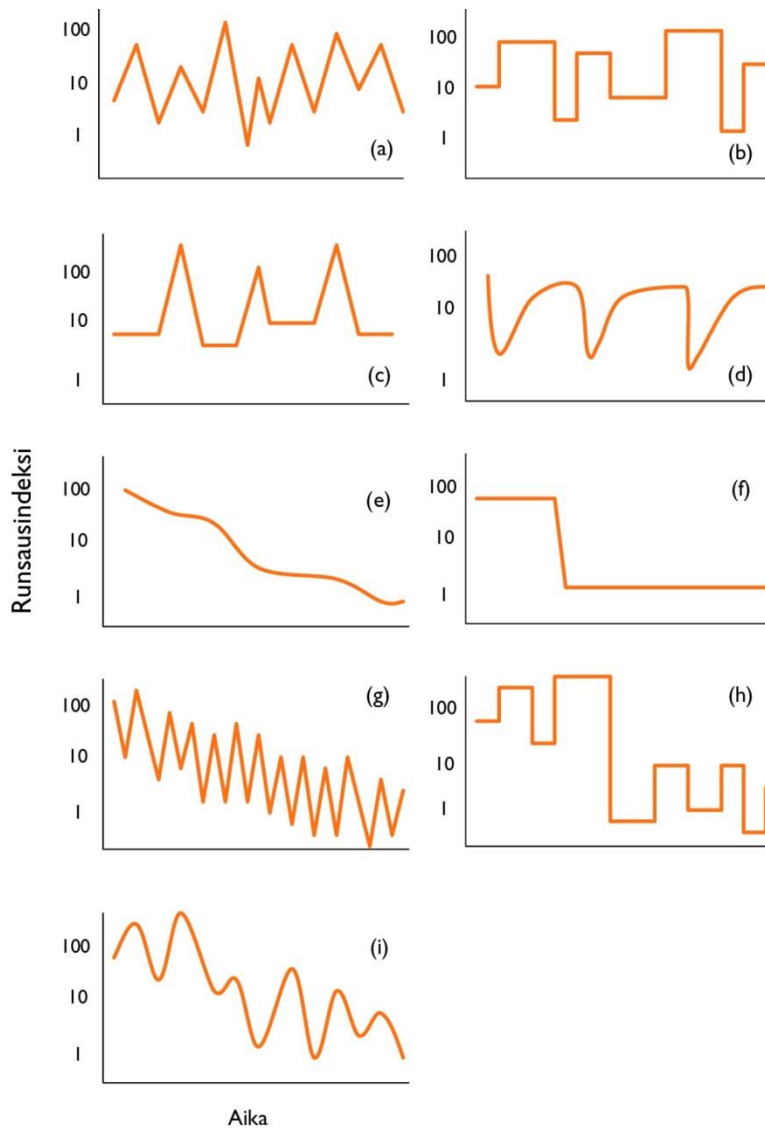
Kannanvaihtelut ovat erittäin suuria sellaisilla lajeilla, joiden populaatiokoko tai esiintymisalue vaihtelee laajalti, nopeasti ja usein, ja vaihtelun suuruusluokka on yleensä vähintään kymmenkertainen. Käsite on sisällytetty B- ja C-kriteereihin, koska erittäin suurilla kannanvaihteluilla (eli populaation kasvukertoimen suurella vaihtelulla) on todettu olevan yhteys häviämiskanssa. Erittäin suurten kannanvaihteluiden vaikutus häviämiskansiin riippuu sekä osapopulaatioiden eristyneisyydestä että siitä, miten samanaikaisia kannanvaihtelut niissä ovat. Mikäli osapopulaatioiden välillä tapahtuu säännöllistä tai satunnaista yksilöiden liikkumista (vaikka vain vähäisiäkin määriä), kannanvaihtelun suuruutta tulisi mitata koko populaation tasolla.

Erittäin suuria kannanvaihteluita voi tapahtua millä tahansa aikavälillä. Lyhytaikaiset kannanvaihtelut, jotka ilmenevät kausittaisina tai vuosittaisina sykleinä, ovat yleensä helpommin havaittavissa kuin sellaiset, jotka ilmenevät pitkän ajan kuluessa. Pitkän ajan kuluessa ilmenevät esimerkiksi sellaiset kannanvaihtelut, jotka aiheutuvat harvinaisista tapahtumista tai ilmastollisista sykleistä, kuten El Niñosta. Kannanvaihteluita voi esiintyä säännöllisesti tai satunnaisesti. Kannanvaihteluna voidaan pitää vain tilannetta, jossa on odotettavissa riittävällä todennäköisyydellä populaatiokoon muutos myös vastakkaiseen suuntaan seuraavien yhden tai kahden sukupolven aikana. Varsinaisessa populaatiokoon muutoksessa muutosta vastakkaiseen suuntaan ei välttämättä tapahdu.

Jotta lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä tapahtuvat kannanvaihtelut ovat erittäin suuria, tulee niiden 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 maastopalo voi aktivoida maaperän siemenpankin kasvattaen äkillisesti kukkivien kasvien määrää; palon jälkeisen sukkession 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. Kannanvaihtelua voi olla vaikea erottaa populaatiokoossa tapahtuvista muista muutoksista, kuten populaatiokoon kasvusta, pienenemisestä tai jatkuvasta taantumisesta.

Kuvassa 3 on esimerkkejä sekä pelkästä kannanvaihtelusta että kannanvaihtelusta yhdessä samanaikaisen populaatiokoon muutoksen kanssa. Populaatiokoon pienenemistä ei tule tulkita osaksi kannanvaihtelua, ellei siitä ole riittävästi todisteita.

Lisätietoa ja esimerkkejä erilaisista tilanteista löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 4.7).



Kuva 3. Kannanvaihteluita ilman selvää trendiä populaatiokoossa (a–d), populaatiokoon pienenemistä ilman kannanvaihteluita (e–f) ja populaatiokoon pienenemisen ja kannanvaihteluiden yhdistelmiä (g–i) (IUCN 2016).

### 3.8 Voimakkaasti pirstoutunut (Severely fragmented) (kriteeri B ja C)

Voimakkaasti pirstoutunut tarkoittaa tilannetta, jossa lajin häviämiskahva on kohonnut sen vuoksi, että suurin osa yksilöistä elää pienissä ja suhteellisen eristyneissä osapopulaatioissa (joissakin tilanteissa tämä voidaan päätellä elinympäristötiedon perusteella). Pienet osapopulaatiot saattavat hävitä ja uudelleen asuttamisen todennäköisyys on alhainen.

Pirstoutumista tulee arvioida suhteessa tarkasteltavan lajin biologiaan ja leviämiskykyyn. Niu-kasti liikkuvat tai liikkumattomat eliöt voivat olla herkkiä pirstoutumiselle, etenkin jos ne tuottavat vähän ja vain huonosti liikkuvia jälkeläisiä. Suuri määrä pieniä ja eristyneitä esiintymislaikkuja ei vielä riitä perusteeksi pitää populaatiota voimakkaasti pirstoutuneena. Jotta kriteeri täyttyy, enemmän kuin puolet yksilöistä (tai enemmän kuin puolet asutusta elinympäristöstä) on oltava pienissä eristyneissä laikuissa, jotka ovat 1) liian pieniä ylläpitämään elinvoimaista populaatiota

ja 2) kaukana muista elinympäristölaikuista suhteessa lajin leviämiskykyyn. Esimerkiksi samalle sopivia ohjeellisia etäisyyksiä on esitetty IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 4.8).

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 riittämättömästi.

Lisää tietoa voimakkaasta pirstoutumisesta löytyy IUCN:n ohjeesta (IUCN 2016, luku 4.8).

### **3.9 Levinneisyysalue (Extent of occurrence; EOO) (kriteerit A ja B)**

Levinneisyysalue (EOO) määritellään alueeksi, jossa lyhyimmän mahdollisen, kuvitteellisen rajaviivan sisään rajataan kaikki tunnetut, päätellyt ja oletetut lajin nykyesiintymät, pois lukien satunnaishavainnot (kuva 4). Sen ulkopuolelle voidaan periaatteessa jättää epäjatkuvuuskohdat (esim. laajat alueet sopimatonta elinympäristöä) ja yksittäiset erillisesiintymät (disjunktiot), mutta sitä ei suositella (IUCN 2016, luku 4.9). Levinneisyysaluetta voidaan usein mitata pienimmän mahdollisen kaikki esiintymät sisältävän monikulmion avulla, jonka kulmat eivät ylitä 180 astetta. EOO kuvaa lajin alueellista levittäytymistä, ei niinkään lajin asuttaman alueen pinta-alaa. Esiintymien sijainti lähellä toisiaan lisää todennäköisyyttä, että niihin kaikkiin vaikuttavat samat tapahtumat tai muutokset. Tämä koskee niin ihmistoiminnan aiheuttamia uhkia (kuten öljyvuotoja, vieraslajeja, elinympäristöjen vähenemistä yms.) kuin luonnollisiakin tapahtumia (esimerkiksi kuivuus, myrskyt, tulvat ja tulipalot). Lähellä toisiaan sijaitsevilla populaatioilla on siis myös suurempi riski hävitä saman tapahtuman seurauksena, kuin jos ne olisivat kauempana toisistaan.

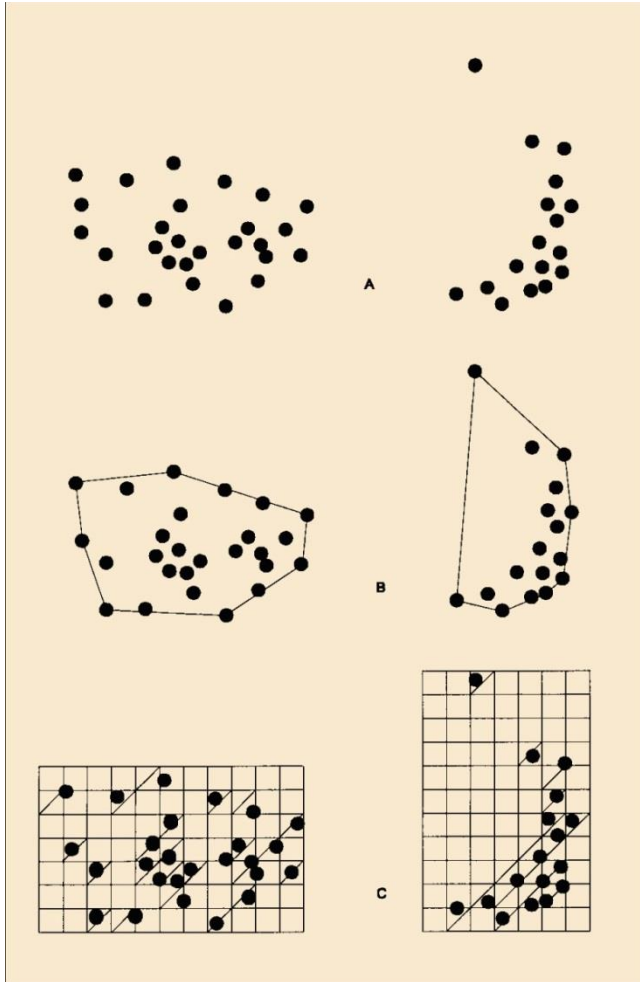
Muuttavien lajien levinneisyysalueen koko tulisi määritellä joko lisääntymis- tai talvehtimisalueen koon mukaan, koska valtaosa populaatiosta on aina samanaikaisesti toisella näistä alueista.

Levinneisyysalueen laskemisesta löytyy lisätietoa IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 4.9).

### **3.10 Esiintymisalue (Area of occupancy; AOO) (kriteerit A, B ja D)**

Esiintymisalue (AOO) on se osa levinneisyysalueesta, jossa laji todella esiintyy, pois lukien harhailijat (kuva 4). Esiintymisalueen kokoa laskettaessa mukaan otetaan vain nykyisin olemassa olevat esiintymät, ei hävinneiksi tiedettyjä tai epäiltyjä. Perustelu häviämisepäilykselle voi olla esimerkiksi se, että elinympäristön tiedetään tai oletetaan tuhoutuneen.

Laji ei yleensä esiinny koko levinneisyysalueellaan, jonka sisällä voi olla paljon sopimatonta tai asuttamatonta elinympäristöä. Joissakin tapauksissa esiintymisalue on pienin alue, joka jossakin tietyssä vaiheessa on tarpeellinen lajin olemassa olevan populaation säilymisen kannalta (esim. yhdyskuntien pesimäpaikat, elintärkeät ruokailualueet muuttaville lajeille). Esiintymisalueen koko määrittyy käytettävän mittakaavan (esim. ruutukoko) mukaan, jonka tulisi olla lajin biologian, uhkien ja saatavilla olevan tiedon näkökulmasta käyttökelpoinen. On kuitenkin mahdollonta antaa tiukkoja ja samalla yleispäteviä ohjeita esiintymisalueiden tai elinympäristöjen pinta-alan ilmoittamiseen: käyttökelpoisin mittakaava riippuu tarkasteltavasta lajista ja levinneisyystietojen alkuperästä ja kattavuudesta. Esiintymisalue (AOO) on aina pienempi tai enintään yhtä suuri kuin levinneisyysalue (EOO).

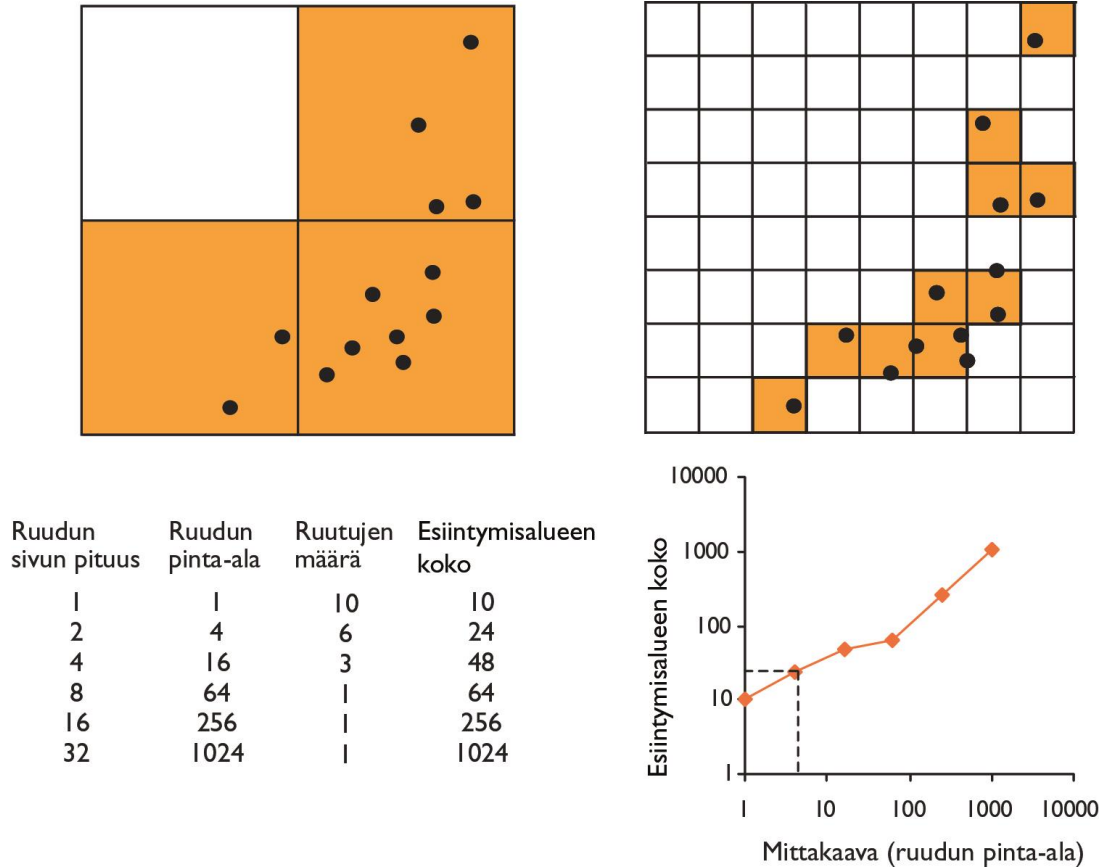


**Kuva 4. Kaksi esimerkkiä levinneisyysalueen (EEO) ja esiintymisalueen (AOO) eroista. (A) Tunnettujen, pääteltyjen tai oletettujen nykyesiintymien sijainnit. (B) Rajat levinneisyysalueelle, jonka pinta-ala mitataan. (C) Esiintymisalueen koko voidaan mitata laskemalla yhteen lajin asuttamat ruudut (IUCN 2012b).**

Esiintymisalueen laskennassa käytettävä mittakaava voi vaikuttaa luokittelun lopputulokseen ja aiheuttaa siinä epä johdonmukaisuutta (kuva 5). Mitä pienipiirteisemmällä mittakaavalla lajin esiintymistä ja elinympäristöjä esitetään, sitä pienemmäksi lajin asuttama alue jää ja sitä todennäköisemmin arviot esiintymisalueen koosta täyttävät kriteerissä määritellyt raja-arvot ja sitä uhanalaisemmaksi laji päättyy. Toisaalta, karkealla mittakaavalla myös asumattomia alueita otetaan mukaan, minkä tuloksena arviot esiintymisalueen koosta kasvavat, eivätkä ne todennäköisemmin täytä kriteerin raja-arvoja.

Suomessa käytetään AOO:n pinta-alan määrittelyssä 2 km x 2 km -ruutukokoa (4 km<sup>2</sup>). Tämä koskee myös nauhamaisissa (esim. joet, rannikko) sekä hyvin pienialaisissa (esim. lähteet ja lähteiköt) elinympäristöissä eläviä lajeja, jotta mittaustapa on yhdenmukainen raja-arvojen kanssa ja saadut tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään. IUCN suosittelee kyseistä ruutukokoa ja esiintymisalueen laskukaavaksi seuraavaa: AOO = asuttujen ruutujen määrä x yksittäisen ruudun pinta-ala. Suurempi ruutukoko (> 10 km<sup>2</sup>) estää lajin luokittelun äärimmäisen uhanalaisiksi B-kriteerin avulla, ja pienempi (1 km<sup>2</sup>) toisaalta voi nostaa lajeja korkeisiin luokkiin enemmän kuin kriteerissä on tarkoitettu. Pienempiä mittakaavoja voidaan kuitenkin käyttää, jos aineisto on kerätty sillä tarkkuudella.

Lisätietoa esiintymisalueen laskemisesta löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 4.10). Samassa luvussa esitellään myös apukeinoja, mikäli suositeltavaa ruutukokoa ei ole mahdollista käyttää esiintymisalueen laskemiseksi.



**Kuva 5. Mittakaavariippuvuus esiintymisalueen kokoa määriteltäessä. Tarkkaa mittakaavaa käytettäessä (yläoikealla) esiintymisalueen koko on  $10 \times 1 = 10$  yksikköä. Karkealla mittakaavalla (ylävasemmalla) esiintymisalueen koko on  $3 \times 16 = 48$  yksikköä. Taulukossa ja kuvaajassa on esitetty esiintymisalueen koko eri mittakaavoissa tarkimmasta karkeimpaan (IUCN 2016).**

### 3.11 Esiintymispaikka (Location) (kriteerit B ja D)

Uhanalaisuuden arviointikriteereissä esiintymispaikka ajatellaan lajiin kohdistuvan uhkan kautta. Kriteereissä sovellettavaa esiintymispaikkojen määrää tarkasteltaessa arvioidaan, miten laajasti yksittäinen tapahtuma voi nopeasti vaikuttaa lajin yksilöihin. Esiintymispaikan koko määräytyy sen mukaan kuinka laajalle mahdollinen uhkaava tapahtuma voi vaikuttaa. Esimerkiksi yhden joen varrella sijaitsevat erilliset esiintymät voidaan uhkasta riippuen katsoa joko yhdeksi tai useammaksi esiintymispaikaksi. Esiintymispaikka voi sisältää osan yhdestä osapopulaatiosta, yhden osapopulaation tai useita osapopulaatioita. Jos lajiin kohdistuu useita uhkaavia tapahtumia, määritellään esiintymispaikka vakavimman todennäköisen uhan mukaan, jolloin esiintymispaikkojen määrä on pieni (vaikutusalue suurin). On huomioitava, että tarkastelussa kyse on yksittäisen konkreettisen tapahtuman esiintymispaikalle aiheuttamasta uhasta, ei yleisemmästä laa-

ja-alaisesti vaikuttavasta tekijästä, kuten ilmastonmuutos. Siten perinteinenkin esiintymispaikan käsite on usein arvioinnissa käyttökelpoinen.

Jos kaksi tai useampia osapopulaatioista esiintyy alueella, jota yksittäinen tapahtuma uhkaa, tulee ne laskea yhdeksi esiintymispaikaksi. Jos taas osapopulaatio esiintyy laajemmalla alueella, kuin mitä yksittäinen tapahtuma uhkaa, tulee se laskea useaksi esiintymispaikaksi. Jos vakavin todennäköinen uhka ei koske taksonia koko tarkastelualueella, muita uhkatekijöitä voidaan käyttää esiintymispaikkojen ja niiden lukumäärän määrittelemiseksi niillä alueilla, joita vakavin uhka ei koske.

Esiintymispaikkojen lukumäärän määrittelyperusteet tulee dokumentoida. Mikäli lajiin ei kohdistu mitään todennäköistä uhkaa, esiintymispaikka-käsitettä ei voida käyttää ja osakriteerit, jotka viittaavat esiintymispaikkojen lukumäärään eivät täyty.

Lisätietoa esiintymispaikasta löytyy IUCN:n ohjeesta (IUCN 2016, luku 4.11).

## 3.12 Muita uhanalaisuusluokittelussa käytettäviä käsitteitä

### Alue (Region)

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

### Alueellinen arviointi (Regional assessment)

Maapallon jollakin osa-alueella elävän populaation häviämiskierroksen arviointi IUCN:n ohjeiden mukaan (luku 2.1).

### Taksoni (Taxon)

Laji tai lajinsisäinen taksonominen yksikkö (alalaji, muunnos tms.), jonka häviämiskierrosta arvioidaan. Käytännön syistä oppaassa käytetään taksoni-sanasta sijasta laji-sanaa tarkoittamaan lajitason lisäksi myös sitä alempia arvioitavia taksoneja.

### Lisääntyvä populaatio (Breeding population)

Populaatio tai sen osa, joka esiintyy tarkasteltavalla alueella joko koko lisääntymiskierroksensa tai jonkin sen välttämättömän vaiheen ajan (luku 2.3.3).

### Luonnonvarainen populaatio (Wild population)

Populaatio, joka sijaitsee luontaisen levinneisyysalueensa sisällä ja lisääntyy luontaisesti (ei ole ihmisen tekemän siirtoistutuksen tulos). Myös, jos populaatio on suojelutarkoituksessa tehdyn onnistuneen siirtoistutuksen tulos (ks. Suojelutarkoituksessa tehty siirtoistutus) se katsotaan luonnonvaraiseksi. Luonnonvaraisen populaation määrittelemisestä on lisää tietoa luvussa 2.3.1.

### Metapopulaatio (Metapopulation)

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



### **Luontainen levinneisyysalue (Natural range)**

Lajin luontainen, alkuperäinen levinneisyysalue, johon eivät kuulu siirtoistutusten seurauksena syntyneet alueet. Luontaisen ja siirretyn populaation rajaamiseen voidaan käyttää määrättyä vuosilukua (Suomessa vuosi 1800) tai tapahtumaa, joka voidaan päättää alueellisella tasolla, alueen ja historian mukaan (esimerkiksi paikallinen, tunnettu häviämisyvuosi tai palautusistutusvuosi).

### **Kotoperäinen eli endeeminen laji (Endemic taxon)**

Laji, joka elää alkuperäisenä ainoastaan tietyllä maantieteellisellä alueella. Laji voi olla kotoperäinen pienelle saarelle, valtiolle tai kokonaiselle mantereelle. Kotoperäisen lajin arvioinnissa on otettava huomioon maailmanlaajuinen arviointi. Siitä on lisää ohjeita luvussa 8.1.

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

Laji, joka ei lisäännä tarkasteltavalla alueella, mutta esiintyy sen rajojen sisällä säännöllisesti tällä hetkellä tai on esiintynyt jossakin vaiheessa viimeisen vuosisadan aikana. Alueelliset arvioijat voivat itse päättää, miten rajata ja erottaa satunnainen ja säännöllinen vierailija, esimerkiksi arvioimalla esiintymisen ennustettavuutta tai käyttämällä perusteena vierailevan kannan osuutta maailman populaatiosta (luvut 2.3.2 ja 4.2).

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

Laji, joka tällä hetkellä esiintyy tarkasteltavalla alueella vain satunnaisesti, eikä lisäännä siellä. Lajin esiintyminen on vaikeasti ennustettavaa.

### **Leviäin, lisääntymiskappale (Propagule)**

Leviäin (lisääntymiskappale, lisääntymisyksikkö), 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 alentaminen tai korottaminen (Downlisting, Uplisting)**

Prosessi, jossa lajin alueellista uhanalaisuusluokkaa korotetaan kasvaneen tai alennetaan vähentyneen häviämisen riskin mukaan. Tällä tarkoitetaan ensisijaisesti alueen ulkopuolisten populaatioiden huomioon ottamista uhanalaisuutta arvioitaessa. Arvioitavan alueen ulkopuolelta saatava täydennys alentaa häviämisen riskiä, sen sijaan hyvin huono tilanne lähialueilla voi nostaa häviämisen riskiä. Lisää tietoa tästä prosessista on luvussa 2.3.3.

### **Nielu (Sink)**

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

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

Alueelle saapuu yksilöitä tai lisääntymiskappaleita, jotka alentavat tarkasteltavan populaation häviämisen riskiä.

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

Suojelutarkoituksessa tehty lajin siirtoistutus on yritys siirtoistutuksen avulla, suojelutarkoituksessa, vakiinnuttaa laji luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolelle lajille soveliaaseen elinympäristöön ja luonnonmaantieteelliselle alueelle. Tämä on käyttökelpoinen suojelumenetelmä ainoastaan silloin, kun lajin alkuperäisellä levinneisyysalueella ei ole soveliaasta elinaluetta jäljellä (IUCN 1998). Lisää tietoa luvussa 2.3.1.

### **Kvantitatiivinen analyysi**

Uhanalaisuusarvioinnissa kvantitatiivisella analyysillä tarkoitetaan säilymis- tai riskianalyysi PVA:ta (Population Viability Analysis) tai muita kvantitatiivisia analyysejä, jotka arvioivat lajin tai populaation häviämiskäytännön biologiseen tietoon perustuen tapauksissa, joissa suojelutoimenpiteitä toteutetaan tai ei toteuteta.

## 4. LUOKITTELUN PERIAATTEET JA RAKENNE

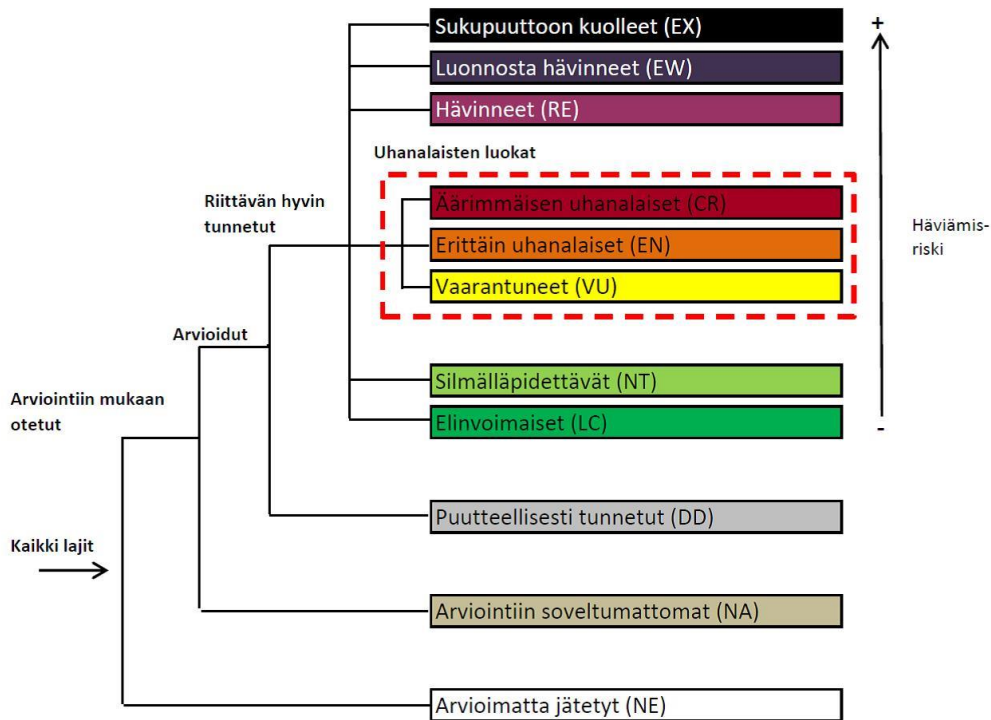
Uhanalaisuusarvioinnissa ja -luokittelussa on kysymys häviämisen todennäköisyydestä tietyllä aikavälillä. Lajin sijoittaminen korkeampaan uhanalaisuusluokkaan kertoo suuremmasta häviämisen todennäköisyydestä. Pidemmällä aikavälillä korkeampaan luokkaan sijoitetuista lajeista suuremmalla osalla on riski hävitä verrattuna alempiin luokkiin sijoitettuihin lajeihin (ilman tehokkaita suojelutoimia). Joidenkin lajien pitkäaikainen ja jatkuva pysyminen korkeassa uhanalaisuusluokassa ei kuitenkaan välttämättä tarkoita sitä, että arvioinnit olisi tehty toistuvasti puutteellisesti.

### 4.1 Uhanalaisuusluokat

Jokainen eliölaji voidaan mikro-organismeja lukuun ottamatta sijoittaa maailmanlaajuisessa luokittelussa johonkin yhdeksästä IUCN-luokasta (IUCN 2012b). Samoin voidaan tehdä alueellisessa luokittelussa, mutta siinä on maailmanlaajuiseseen verrattuna kaksi lisäluokkaa: hävinneet (Regionally Extinct, RE) ja arviointiin soveltumattomat (Not Applicable, NA) eli yhteensä yksitoista luokkaa, joihin jokainen laji voidaan sijoittaa (kuva 6; IUCN 2012a).

Uhanalaisiksi kutsutaan kaikkia luokkiin äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) sijoitettuja lajeja. Sijoittaminen uhanalaisten lajien luokkiin perustuu määrällisiin kriteereihin, jotka on suunniteltu kuvastamaan eriasteista häviämiskäskyä. Kriteerit kuvataan luvussa 5. Kaikki äärimmäisen uhanalaisten (CR) luokkaan sijoitetut lajit täyttävät myös erittäin uhanalaisen (EN) ja vaarantuneen (VU) kriteerit, ja kaikki erittäin uhanalaisten luokkaan sijoitetut täyttävät myös vaarantuneen kriteerit. Luokkaa silmälläpidettävät (NT) käytetään lajeille, jotka arvioitaessa eivät aivan täytä uhanalaisuuden kriteerejä, mutta ovat sitä lähellä tai lajeille, jotka eivät nyt ole uhanalaisia, mutta todennäköisesti täyttävät kriteerit, jos käynnissä olevat suojelutoimet vähenevät tai loppuvat.

Lajin sijoittaminen luokkaan arvioimatta jätetyt (NE) tai puutteellisesti tunnetut (DD) tarkoittaa sitä, että sen häviämiskäskyä ei ole arvioitu, joskin eri syistä. Niin kauan kuin lajin häviämiskäskyä ei ole arvioitu, lajia ei pidä kohdella kuin se ei olisi uhanalainen. Etenkin puutteellisesti tunnetuiksi (DD) luokiteltuihin lajeihin tulisi suhtautua samoin kuin uhanalaisiksi määriteltäviin, ainakin siihen saakka, kunnes niiden häviämiskäskyä kyetään arvioimaan.



Kuva 6. Alueellisessa uhanalaisuusarvioinnissa käytettävät IUCN-luokat, joissa maailmanlaajuisesta luokittelusta poiketen ovat mukana myös luokat RE (hävinneet, Regionally Extinct,) ja NA (arviointiin soveltumattomat, Not Applicable) (IUCN 2012a).

## Sukupuuttoon kuolleet (EX; Extinct)

Laji on sukupuuttoon kuollut, kun sen viimeinen yksilö on epäilyksettä kuollut. Lajin 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 lajin elämänkiertoon ja elämänmuotoon nähden riittävän pitkäaikaisia. Lajia ei pidä luokitella sukupuuttoon kuolleeksi mikäli on vähäisinkään epäily siitä, että laji olisi vielä olemassa, sillä luokkaan EX siirtämisellä on merkittävät vaikutukset lajiin kohdistettuihin suojelutoimiin.

Mikäli sukupuuttoon kuolemista on perusteltua epäillä, mutta siitä ei olla varmoja, laji sijoitetaan luokkaan äärimmäisen uhanalainen CR (kriteerillä D2 luokkaan VU) ja lisätään merkintä EX kohtaan ”mahdollisesti hävinnyt” (luku 8.2.2). Kyseessä ei ole erillinen luokka vaan lisämerkintä, jota voidaan hyödyntää sukupuuttonopeutta laskettaessa (lisätietoja IUCN 2016, 11.2). Pelkääntään sukupuuttoon kuolleiden luokassa olevien lajien määrästä saadaan todennäköisesti aliarvio, kun luokkaan EX vietään vain epäilyksettä sukupuuttoon kuolleet lajit.

Tätä luokkaa voi määritelmän mukaan käyttää ainoastaan niissä tapauksissa, joissa lajin häviäminen on maailmanlaajuista. Alueellisissa uhanalaisuusarvioinneissa se tulee kysymykseen vain silloin, kun sukupuuttoon kuollut laji katsotaan tarkasteltavalla alueella kotoperäiseksi.

## Luonnosta hävinneet (EW; Extinct in the Wild)

Laji on luonnosta hävinnyt, kun sen tiedetään hävinneen koko alkuperäiseltä levinneisyysalueeltaan tarkasteltava alue mukaan lukien ja säilyneen ainoastaan viljeltyinä, tarhattuna tai luontoon palautettuna populaationa (tai populaatioina) selvästi alkuperäisen levinneisyysalueensa ulkopuolella. Lajin 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 lajin elämänsykliin ja elämänmuotoon nähden riittävän pitkäaikaisia. Lajia ei pidä luokitella luonnosta hävinneeksi, mikäli on vähäisinkään epäily siitä, että se olisi vielä olemassa, sillä luokkaan EW siirtämisellä on merkittävät vaikutukset lajiin kohdistettuihin suojelutoimiin.

Mikäli luonnosta häviämistä on perusteltua epäillä, mutta siitä ei olla varmoja, laji sijoitetaan luokkaan äärimmäisen uhanalainen CR (kriteerillä D2 luokkaan VU) ja lisätään merkintä EW kohtaan ”mahdollisesti hävinnyt”. Kyseessä ei ole erillinen luokka vaan lisämerkintä, jota voidaan hyödyntää sukupuuton nopeutta laskettaessa (lisätietoja IUCN 2016, luku 11.2). Pelkästään luonnosta hävinneiden luokkaan kuuluvien lajien määrästä saadaan todennäköisesti aliarvio, kun luokkaan EW viedään vain epäilyksettä luonnosta hävinneet lajit. Arviota voidaan täydentää merkittyjen lajien määrällä.

Jos laji on luokiteltu maailmanlaajuisesti 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 levinneisyysaluetta.

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

## Hävinneet (RE; Regionally Extinct)

Lajit, jotka ovat hävinneet tarkasteltavalta alueelta, mutta esiintyvät vielä muualla maailmassa, luokitellaan hävinneiksi. Laji 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 sille, 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 asettaa aikarajoja hävinneeksi tulkittamiselle. Tämä on selvästi mainittava dokumentoinnissa. Suomessa ei häviämiseksi 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 eli kyseiset lajit luokitellaan hävinneiksi.

Mikäli häviämistä on perusteltua epäillä, mutta siitä ei olla varmoja, laji sijoitetaan luokkaan äärimmäisen uhanalaiset CR (kriteerillä D2 luokkaan VU) ja lisätään merkintä RE kohtaan ”mahdollisesti hävinnyt”. Kyseessä ei ole erillinen luokka vaan lisämerkintä, jota voidaan hyödyntää sukupuuttovauhtia laskettaessa. Aiheesta löytyy tarkempia ohjeita ja esimerkkejä IUCN:n arvi-

ointiohjeista (IUCN 2016, luku 11.2). Pelkästään hävinneiksi luokiteltujen lajien määrästä saadaan todennäköisesti aliarvio, kun luokkaan RE viedään vain epäilyksettä luonnosta hävinneet lajit. Arviota voidaan täydentää merkittyjen lajien määrällä.

Tiedot lajista tehdyistä viimeisistä havainnoista kirjataan dokumentointilomakkeella kohtaan ”viimeisin havainto”.

### **Äärimmäisen uhanalaiset (CR; Critically Endangered)**

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

Mikäli lajin epäillään hävinteen Suomesta (tai kuuluvan luokkaan sukupuuttoon kuollut tai luonnosta hävinnyt), mutta siitä ei olla täysin varmoja, laji sijoitetaan luokkaan CR ja lajille lisätään merkintä RE (tai EX tai EW) kohtaan ”mahdollisesti hävinnyt” arvioinnin dokumentoinnissa (esimerkki B4, liite 7). Aiheesta löytyy tarkempia ohjeita ja esimerkkejä IUCN:n arviointiohjeista (IUCN 2016, luku 11.2).

### **Erittäin uhanalaiset (EN; Endangered)**

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

### **Vaarantuneet (VU; Vulnerable)**

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

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

Laji on silmälläpidettävä, kun se ei tällä hetkellä täytä mitään vaarantuneiden (VU) luokan kriteereistä, mutta ehtojen täyttyminen on kuitenkin lähellä tai on todennäköistä, että ehdot täyttyvät lähitulevaisuudessa. Laji voi täyttää luokan NT vaatimukset myös silloin, kun laji tai sen elinympäristö on kyseiseen lajiin kohdistettujen suojelutoimien kohteena ja toimien lakkaaminen nostaisi uhanalaisuusluokkaa yhdellä viidessä vuodessa. Luokituksen perusteluissa tulee silloin näkyä, että laji on luokassa NT, koska se on suojelusta riippuvainen. Arvioinnin dokumentoinnissa on kuvattava lajiin kohdistuvat suojeluohjelmat.

Silmälläpidettävien luokalla ei ole kriteereissä erikseen omia raja-arvoja vaan luokittelussa hyödynnetään vaarantuneiden (VU) luokan raja-arvoja. Arvioiden populaatiokoosta tai elinympäristöstä tulee olla lähellä vaarantuneiden luokan raja-arvoja varsinkin epävarmoissa tilanteissa tai jos mahdollisesti jokin osakriteeri täyttyy. Tästä löytyy tarkempia ohjeita ja esimerkkejä luvusta 5.6. Luokitteluun voi vaikuttaa myös se, kuinka herkkä laji on erilaisille muutoksille ja minkälaisia uhhia sillä on.

Arvioijien tulee merkitä silmälläpidettäväksi luokiteltujen lajien dokumentointiin mitkä kriteereistä A–E laji lähes täyttää eli minkä yhden tai useamman kriteerin perusteella laji on NT.

## Elinvoimaiset (LC; Least Concern)

Laji on elinvoimainen, kun se on arvioitu kaikkien kriteerien suhteen eikä se täytä (eikä ole lähellä täyttää) uhanalaisten (VU–CR) eikä silmälläpidettävien luokkien ehtoja. Laajalle levinneet ja runsaslukuiset lajit sisällytetään tähän luokkaan. Häviämiskannalta huoli elinvoimaiseksi luokitellun lajin häviämisestä on pienempi kuin muihin luokkiin sijoitetuilla lajeilla. Se ei kuitenkaan merkitse sitä, ettei laji voisi tarvita suojelua.

## Puutteellisesti tunnetut (DD; Data Deficient)

Laji on puutteellisesti tunnettu silloin, kun tiedot sen levinneisyydestä, populaation tilasta sekä mahdollisista uhkista ovat riittämättömiä suoran tai epäsuoran arvion tekemiseen sen häviämiskannasta. Toisin sanoen laji on arvioitu käyttäen kaikkia saatavilla olevia tietoja, mutta ne eivät riitä luokan antamiseen millään arvioinnin kriteerillä.

Lajin voi sijoittaa luokkaan DD, jos tiedot ovat niin riittämättömiä, että sekä luokka CR että LC ovat mahdollisia. Jos todennäköisten luokkien väli on tätä suppeampi (NT–CR tai LC–EN tai suppeampi), jokin niistä on valittava eikä luokkaa DD voida käyttää. Arvioijan on osoitettava dokumentoinnissa, että DD-luokka valittiin sen vuoksi, että aineisto oli riittämätön uhanalaisuusluokan määrittelyyn. On kerrottava ja perusteltava, mitkä luokat ovat olleet mukana harkinnassa. Katso tarkempi ohjeistus epävarmojen tilanteiden käsittelystä ja luokan DD määrittelystä luvusta 6.2 (IUCN 2016, luvut 3.2 ja 10.2–10.4).

Arviointiin tulee ottaa mukaan vain sellaisia lajiryhmiä (esim. heimo), joissa tietämys riittää kattavaan arviointiin. Usein mukana on kuitenkin yksittäisiä lajeja, joista ei tiedetä juuri mitään. Koska lajiryhmä on päätetty ottaa arviointiin mukaan ja kriteerejä tulee siten yrittää kaikkiin lajeihin soveltaa, niin tällaiset lajit sijoitetaan luokkaan puutteellisesti tunnetut (DD) eikä jätetä arvioinnin ulkopuolelle luokkaan NE. DD:ksi luokittelussa on olennaista, että kriteerit on käyty läpi ja arviointi yritetty tehdä siinä onnistumatta.

Jos laji tunnetaan ainoastaan tyyppipaikaltaan (josta laji on kuvattu) eikä sen tämänhetkisestä tilanteesta tai mahdollisista uhkista ole tietoa, se tulee luokitella puutteellisesti tunnetuksi (DD). (Muita vain tyyppipaikalta löydettyjen lajien ohjeita luvussa 6.)

Jos usean taksonin ryhmää, lajikompleksia on vakiintuneesti käsitelty kuten lajia (multiple taxa) JA siitä on riittämättömästi tietoa (suoraan tai epäsuoraan) luokan ja kriteerien arviointiin, lajikompleksi on sijoitettava luokkaan DD. Jos tietojen vähäisyys johtuu lajin kompleksisuudesta, sille on annettava lisämäärä ”taksonominen epävarmuus” selittää tiedon puutteen (ks. alla).

Puutteellisesti tunnetuille lajeille merkitään, mikä alla olevista kolmesta syystä on johtanut luokitukseen (merkitään onko syy 1 tai 2 ja muille merkitään 3. Esimerkkejä syistä 1 ja 2 löytyy IUCN:n ohjeesta (IUCN 2016, luku 10.3). Syy merkitään (luku 8.2) käyttämällä lihavoitua termiä kohtaan ”vapaa kommentti arvioinnin perusteista”.

1. **Tuntematon alkuperä.** Laji tunnetaan vain yhdestä tai muutamasta yksilöstä/näytteestä, joiden löytöpaikkaa ei tunneta tai paikkatiedot ovat hyvin epätarkat, joten lajin tilaa ei voida päätellä.
2. **Taksonominen epävarmuus.** Tietojen vähäisyys voi olla seurausta taksonomisesta epävarmuudesta eli levinneisyydestä, ekologiasta, tilasta ja uhkista on vähän tietoa, koska vähäinen näytteiden ja/tai havaintojen määrä johtuu siitä, että lajia edustaa poikkeava yksilö, hybridi, harvinainen värimuoto tai muun lajin alalaji. Se voi selittää tiedon

puutetta yhtä todennäköisesti tai todennäköisemmin kuin se, että laji on aidosti harvinaisen, uhanalainen tai riittämättömästi etsitty. Tästä on kuitenkin erotettava ne lajit, joiden taksonomiassa / taksonomisessa asemassa on jotain epäselvää. Ne on joko arvioitava normaalisti tai jätettävä arvioinnin ulkopuolelle (NE) ja tästä arviointiin mukaan ottamisesta on päätettävä arvioinnin aluksi (luku 2).

3. **Puutteelliset tiedot.** Tiedot ovat riittämättömät arviointikriteerien soveltamiseksi eli kaikki muut syyt paitsi 1 ja 2.

### Arviointiin soveltumattomat (NA; Not Applicable)

Arviointiin soveltumaton (NA) on alueellisessa luokittelussa käytetty luokka niille lajeille, jotka eivät ole arviointiin jostain syystä kelvollisia. Syynä voi olla se, että lajilla ei ole alueella luonnonvaraisia populaatioita (alueen ulkopuolella on) tai että se ei ole luontaisella levinneisyysalueellaan tai se esiintyy alueella vain satunnaisena vierailijana (IUCN 2012a).

### Suomessa arviointiin soveltumattomiksi (NA) katsotaan:

- Vuoden 1800 jälkeen ihmisen tarkoituksella tai tahattomasti alueelle siirtämät lajit eli ns. vieraslajit. Eläimistä tästä syystä arviointiin soveltumattomia ovat esimerkiksi supikoira (*Nyctereutes procyonoides*), kanadanhanhi (*Branta canadensis*), peledsiika (*Coregonus peled*) ja täplärapu (*Pacifastacus leniusculus*).
- Luontaisesti leviämässä olevat uudet lajit. Ne kuuluvat luokkaan NA siihen asti, kunnes ne ovat selvästi vakiintuneet ja ovat lisääntyneet alueella usean vuoden ajan (tyypillisesti ainakin kymmenen peräkkäisen vuoden ajan).
- Yksinomaan vieraslajeilla elävät lajit (sienet, hyönteiset jne.). Ne voivat olla Suomeen luontaisesti levinneitä, mutta eivät voisi esiintyä täällä ilman vierasperäistä isäntälajia.
- Satunnaisesti tavattavat lajit.
- Sellaiset lajit, joista ei yksittäisten havaintojen perusteella pystytä sanomaan, esiintyykö se täällä vakituisesti (joissakin tapauksissa rajan veto puutteellisesti tunnettuihin tai hävinneisiin voi olla hankala).
- Laji voi olla NA myös, jos se edustaa sellaista lajia alemmaa taksonomista tasoa, joka on päätetty jättää arvioimatta.

### Arvioitavia lajeja ovat kuitenkin:

- Säännöllisesti vierailevat lajit tietyin rajoituksin (luku 2). Suomessa arvioijat voivat päättää millä perusteilla raja säännöllisesti ja satunnaisesti vierailevien lajien välille asetetaan: alla mainitulla suodattimella tai esim. esiintymisen ennustettavuudella.
- Lajit, jotka elävät vieraslajien lisäksi luontaisella levinneisyysalueellaan elävissä isäntälajeissa, arvioidaan normaalisti.

Alueellisesta arvioinnista vastaava taho voi päättää sovelletaanko lisääntyviin ja satunnaisiin lajeihin ”suodatinta” eli esimerkiksi vaaditaanko tiettyä määräosuutta mantereeseen tai maailman populaatiosta ennen kuin laji otetaan mukaan arviointiin. Suomessa ei anneta suositusta tällaisen ”suodattimien” käytöstä. Arvioinnin tekijät arvioivat vierailevien lajien arviointitarpeen



ja -mahdollisuudet sekä mahdollisesti käytettävät raja-arvot (luku 2). Mikäli vähälukuinen laji jätetään arvioinnin ulkopuolelle raja-arvon tai vastaavan tarkastelun jälkeen ennen varsinaista arviointia, sen luokka on NA. Suodatuksen perusteet on kuvattava dokumentoinnissa. Luokan NA merkitseminen lajille ei ole IUCN:n ohjeiden mukaan pakollista, mutta sitä suositellaan selvyyden vuoksi (IUCN 2012a, luku III).

### Arvioimatta jätetyt (NE; Not Evaluated)

Laji kuuluu tähän luokkaan, kun sitä ei ole vielä arvioitu lainkaan kriteerien suhteen.

- Arvioimatta jätettyihin jäävät lähinnä ne eliöryhmät, joiden arvioimiseen ei ole mahdollisuuksia asiantuntijoiden tai tarvittavien tietojen puuttumisen vuoksi ja lajit jätetään arvioinnin ulkopuolelle (ensimmäinen vaihe, luku 2.3).
- Myös paremmin tunnetuista eliöryhmistä voidaan jättää arvioimatta sellaisia yksittäisiä lajeja, joiden katsotaan esiintyvän Suomessa vakituisesti, mutta joihin liittyy taksonomisia epäselvyyksiä. Edellisen arvioinnin tapaan esimerkiksi putkilokasveista luokkaan arvioimatta jätetyt (NE) sijoitetaan apomiktiset voikukat (*Taraxacum* spp.), ukonkeltanot (*Hieracium* spp.), harakankeltanot (*Pilosella* spp.) ja kevätleinikit (*Ranunculus auricomus* s. lat).

## 4.2 Lajin siirtäminen luokasta toiseen

Eliölaajien uhanalaisuusarviointi tehdään Suomessa määräväleillä LAUHA-ohjauksryhmän ohjeiden mukaan. IUCN:n maailmanlaajuisten arviointiohjeiden mukaan (IUCN 2016, luku 2.2.1) lajin siirtämisessä luokasta toiseen noudatetaan seuraavia periaatteita:

**A.** Laji voidaan siirtää korkeammasta uhanalaisuusluokasta alempaan, jos mikään korkeampaan luokkaan johtavista kriteeristä ei ole täytynyt viiteen tai useampaan vuoteen. Jos laji siirretään pois luonnosta hävinneiden (EW) luokasta onnistuneen palautusistutuksen ansiosta, tarkastelujakson pitää olla vähintään viisi vuotta tai kunnes elinvoimaisia jälkeläisiä on syntynyt. Näistä käytetään ajanjaksoltaan pitempää vaihtoehtoa.

**B.** Jos alkuperäinen luokitus todetaan virheelliseksi, laji voidaan siirtää oikeaan luokkaan tai poistaa kokonaan uhanalaisuusluokista ilman viivettä.

**C.** Siirtäminen alhaisemmasta uhanalaisuusluokasta korkeampaan tulee tehdä viipymättä.

**D.** Luokasta toiseen siirron eli luokan muutoksen syyksi tulee dokumentoida joku seuraavista:

1. **Aito muutos (uusi):** muutos johtuu aidosta muutoksesta, joka on tapahtunut edellisen arvioinnin jälkeen (populaation tila huonontunut/parantunut tms.).
2. **Aito muutos (ennen edellistä arviointia):** luokkaa käytetään lajeihin, jotka arvioidaan vähintään kolmatta kertaa ja joista lasketaan uhanalaisuusindeksi (Red List Index). Muutos on tapahtunut ennen edellistä arviointia, mutta ensimmäisen jälkeen. Muutos on havaittu uuden tiedon perusteella ja mikäli tieto olisi ollut käytettävissä aiemmin, uusi luokka olisi annettu jo aiemmalla kerralla (aiemmilla kerroilla). Muutoksen ajankohta on dokumentoitava.
3. **Kriteerien muutos:** kategorian muutos johtuu arviointikriteerien muutoksista.

4. **Uusi tieto:** muutos johtuu siitä, että lajin statuksesta on saatu uutta tietoa / tieto on lisääntynyt; esim. populaatio on osoittautunut aiempaa käsitystä suuremmaksi tai pienemmäksi.
5. **Taksonominen muutos:** kategorian muutos johtuu taksonomisen aseman muuttumisesta; taksoni on vastikään jaettu kahtia (alalajista laji) tai yhdistetty toisen kanssa tai kuvattu uutena tieteelle tai taksoni ei ole enää validi (pidetään nykyisin hybridinä, varianttina tms.).
6. **Virhe:** luokka on väärä, koska aiemmassa arvioinnissa on tapahtunut virhe.
7. **Virheellinen tieto:** aiempi luokka on valittu virheellisen tiedon vuoksi väärin (esim. määritysvirhe).
8. **Muu syy:** muutos johtuu muusta syystä kuin aiemmista ja/tai vaatii lisäselvitystä (esimerkiksi arvioijien suhtautuminen epävarmuuteen muuttuu tai arvioinnin tulkintaohjeet ovat muuttuneet). Vapaaseen tekstikenttään merkitään mikä muu syy on.

Monissa tapauksissa luokan muuttamiselle voi olla useita syitä. Jos muutos johtuu esimerkiksi lisääntyneestä tiedosta sekä populaation runsastumisesta, muutoksen saa merkitä ”aidoksi muutokseksi” vain, jos aidon muutoksen suuruus yksin riittäisi luokan muuttamiseen. Aitoa muutosta ja ei-aitoa muutosta ei saa merkitä yhtä aikaa (pudotusvalikko). Syynä tähän on kyseisen tiedon käyttö uhanalaisuusindeksin laskennassa (luku 8.2). Pääsyyyn lisäksi vaikuttaneet mahdolliset muut luokan muuttamisen syyt selitetään tarvittaessa vapaassa tekstikentässä.

#### Esimerkki 1.

Laji A on aiemmin arvioitu luokkaan EN D, koska sen populaatiokooksi arvioitiin 150 yksilöä. Uudelleen arvioinnissa luokaksi tuli VU D1, koska populaatiokooksi arvioitiin 400 yksilöä. Uusi arvio johtuu osin uuden osapopulaation löytymisestä (50 yksilöä) ja osin siitä, että aiemmin tunnettu osapopulaatio on kasvanut 150 yksilöstä 350 yksilöön. Aito populaatiokoon kasvu on yksistään riittävä luokan VU raja-arvon ylittämiseen, joten muutoksen syyksi merkitään ”aito muutos”. Muutosluokkaa ”uusi tieto” ei käytetä tässä tapauksessa (merkitään tekstikenttään).

#### Esimerkki 2.

Laji B on aiemmin arvioitu luokkaan EN D, koska sen populaatiokooksi arvioitiin 150 yksilöä. Uudelleen arvioinnissa luokaksi tuli VU D1, koska populaatiokooksi arvioitiin 400 yksilöä. Uusi arvio johtuu osin uuden osapopulaation löytymisestä (200 yksilöä) ja osin siitä, että aiemmin tunnettu osapopulaatio on kasvanut 150 yksilöstä 200 yksilöön. Aito populaatiokoon kasvu on tässä tapauksessa riittämätön yksistään luokan VU raja-arvon ylittämiseen, joten muutoksen syyksi merkitään ”uusi tieto”. Muutosluokkaa ”aito muutos” ei tule käyttää tässä tapauksessa.

Mikäli luokkamuutoksen syynä on sekä taksonin jakaminen että aito muutos, muutoksen syyksi merkitään ”aito muutos (uusi)”.

#### Esimerkki 3.

Laji C on aiemmin arvioitu luokkaan VU D1, koska sen populaatiokooksi arvioitiin 600 yksilöä. Laji on sittemmin jaettu lajiksi D (540 yksilöä, vakaa) ja lajiksi E (vähentynyt 60 yksilöstä 40 yksilöön aiemman arvioinnin jälkeen). Lajilla E (aiemmin ei tunnistettu, nyt CR C1) muutoksen syyksi merkitään ”aito muutos (uusi)”. Laji D luokitellaan VU D ja muutoksen syyksi merkitään ”taksonominen muutos”.

Kaikissa muutoksissa, joissa syynä on aito muutos, on merkittävä muistiin perustelut sille miksi kyseistä muutosluokkaa käytettiin. IUCN:n ohjeista löytyy tästä malleja (IUCN 2016, luku 2.2.1).

## 5. KRITEERIT JA NIIDEN SOVELTAMINEN

Uhanalaisuusarvioinnissa on käytössä viisi kriteeriä, joiden perusteella arviointiin valittu laji määritellään kuuluvaksi johonkin uhanalaisuusluokista (taulukko 1). Jos yhdenkään kriteerin uhanalaisten luokkien (VU–CR) ehdot eivät täyty, laji on silmälläpidettävä (NT) tai elinvoimainen (LC). Jos arviointi ei yrityksestä huolimatta johda mihinkään selvään luokkaan, voi laji olla puutteellisesti tunnettu (DD; luku 4.1). Kriteereissä tarkastellaan lajin populaatioita ja niiden kehitystä suhteessa lajin elinkiertoon (sukupolven pituuteen). Kriteerit sisältävät myös alakriteereitä, joita käytetään tarkentamaan luokittelua ja sen perusteita (IUCN 2012b; 2012a; 2016). Kriteereissä käytettävät käsitteet määritellään luvussa 3. Kriteerien tiivistelmä löytyy liitteestä 2. Liitteessä 7 on esimerkkejä kriteerien soveltamisesta.

**Viisi kriteeriä ovat (IUCN 2016, luku 2.3):**

- A. Populaatiokoon pieneneminen (mennyt, nykyinen tai ennustettu)**
- B. Levinneisyys- tai esiintymisalueen pieni koko sekä pirstoutuminen, jatkuva taantuminen tai voimakkaat vaihtelut**
- C. Pieni populaatiokoko ja jatkuva taantuminen, pirstoutuminen tai voimakkaat vaihtelut**
- D. Hyvin pieni populaatiokoko tai erittäin rajoittunut esiintyminen**
- E. Häviämiskäytännön kvantitatiivinen analyysi (esim. PVA, Population Viability Analysis)**

Laji tulee arvioida kaikkien kriteerien perusteella. Minkä tahansa yhden kriteerin uhanalaisten luokkien ehtojen täytyminen riittää lajin sijoittamiseksi kriteerin osoittamaan luokkaan. Arvioinnin lopulliseen dokumentointiin kirjataan kaikki ne kriteerit, joiden osalta lajin saaman korkeimman uhanalaisuusluokan ehdot täyttyvät. Laji voi päätyä esimerkiksi luokkaan EN sekä A että B kriteerillä, mutta D kriteerillä luokkaan VU. Tällöin uhanalaisuusluokaksi merkitään EN ja kriteereiksi kirjataan A ja B asianmukaisine alakohtineen, esimerkiksi EN A1c; B1ab(iii) (liite 1).

Kriteereissä käytettyjä termejä havaittu, arvioitu, ennustettu, päätelty ja epäilty käytetään kuvaamaan aineiston laatua ja luonnetta. Termit määritellään seuraavasti (IUCN 2016, luku 3.1):

**Havaittu (observed):** tiedot perustuvat suoriin, hyvin dokumentoituihin havaintoihin populaation kaikista tiedetyistä yksilöistä.

**Arvioitu (estimated):** tiedot perustuvat otantaan tai biologisiin oletuksiin, joiden perusteella havaittu muuttuja voidaan muuttaa arvioinnissa tarvittavaksi muuttujaksi (esim. runsausindeksi muutetaan lisääntymiskykyisten yksilöiden määräksi, tai 10 vuoden väheneminen arvioidaan viiden vuoden aineistosta). Nämä oletukset on ilmoitettava dokumentoinnissa.

**Ennustettu (projected):** kuten arvioitu, mutta tarvittava muuttuja ekstrapoloidaan (yleistetään) koskemaan tulevaisuutta. Silloin on mietittävä sekä muuttujan että nykyisten tai potentiaalisten uhkien ennustamista ja niissä käytettäviä menetelmiä.

**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 esim. tietoihin elinympäristön laadullisesta heikkenemisestä (A2c). Yleisesti ottaen epäily populaatiokoon pienenemisestä voi perustua mihin tahansa merkitykselli-

seen tekijään, joka on suhteessa populaation runsauteen tai levinneisyyteen, mukaan lukien muiden lajien vaikutukset (kilpailu tai riippuvuus niistä).

## 5.1 A-kriteeri ja sen soveltaminen

A-kriteeri on tarkoitettu tunnistamaan lajit, joiden kannat ovat merkittävästi vähentyneet lähi-menneydessä tai joiden arvellaan vähenevän lähitulevaisuudessa. Kriteeri jaetaan neljään alakriteeriin. A1- ja A2-alakriteereissä tarkastelujakso on menneisyydessä, A3-alakriteerissä tarkastelujakso kohdistuu tulevaisuuteen ja A4-alakriteerissä tarkastelujaksoon otetaan sekä mennyttä että tulevaa. Tulevaisuuden ennustamiseen suositellaan kuitenkin suhtauduttavan hyvin kriittisesti. A-kriteerissä määritellään perustuuko väheneminen a) suoraan havaintoon (A1, A2 ja A4), b) lajille käyttökelpoiseen runsausindeksiin, c) esiintymis- tai levinneisyysalueen pienenemiseen ja/tai elinympäristön laadun heikkenemiseen, d) todelliseen tai mahdolliseen hyödyntämiseen ja/tai e) vieraslajien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailun tai loisten haitalliseen vaikutukseen (IUCN 2016, luku 5).

### A-kriteeri: Populaatiokoon pieneneminen minkä tahansa seuraavan vaihtoehdon mukaan:

**A1.** Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 90 %:lla (→ **CR**) tai 70 %:lla (→ **EN**) tai 50 %:lla (→ **VU**) 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–e:

- a. suora havainto
- b. lajille käyttökelpoinen runsausindeksi
- c. esiintymis- tai levinneisyysalueen pieneneminen ja/tai elinympäristön laadun heikentyminen
- d. todellinen tai mahdollinen hyödyntäminen
- e. vieraslajien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten haitalliset vaikutukset

**A2.** Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 80 %:lla (→ **CR**) tai 50 %:lla (→ **EN**) tai 30 %:lla (→ **VU**) 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 johonkin vaihtoehdoista a–e.

**A3.** Vähintään 80 % (→ **CR**) tai 50 % (→ **EN**) tai 30 % (→ **VU**) populaation pieneneminen, jonka ennustetaan tai epäillä tapahtuvan tulevien kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi jakso, korkeintaan 100 vuotta), perustuen johonkin vaihtoehdoista a–e.

**A4.** Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty populaation pieneneminen vähintään 80 % (→ **CR**) tai 50 % (→ **EN**) tai 30 % (→ **VU**) 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 johonkin vaihtoehdoista a–e.

Populaation kehitystä arvioitaessa suora havainto a) on luotettavin mittari ja sitä tulisi käyttää aina kun se on mahdollista. Toisinaan jokin muu mittaustapa voi olla parempi. Esimerkiksi yritys laskea vaikeasti havaittavia lajeja voi johtaa virheisiin ja antaa yli- tai aliarvioita populaatiokoosta. Vaihtoehtoisesti indeksi, joka perustuu helposti havaittaviin jälkiin, jätöksiin tai resurssiin,

josta laji on täysin riippuvainen, voi antaa luotettavampia arvioita kannan kehityksestä. Edelleen, lajilla, jonka kannan kehitystä ei seurata tiiviisti tai jonka vaste elinympäristön vähenemiseen tapahtuu viiveellä, tieto elinympäristön vähenemisestä voi antaa kattavamman kuvan kannan kehityksestä kuin suora havainto.

#### **“Liikkuvan aikaikkunan” käyttö, eli tarkastelujakso sisältää sekä mennyttä että tulevaa**

Jos luotettavaa tietoa populaation koossa tapahtuneesta kehityksestä on vähemmän kuin kolmen sukupolven ajalta ja/tai luotettavia ennusteita voidaan tehdä alle kolmen sukupolven päähän tulevaisuudessa, voidaan luoda kolmen sukupolven aikaikkuna, joka sisältää sekä mennyttä että tulevaa. Tulevaisuuden ennustamiseen suositellaan tässäkin suhtauduttavan kriittisesti. ”Liikkuvan aikaikkunan” sisällä tapahtuvan muutoksen laskemiseksi luodaan ensin aikasarja, joka sisältää käytettävät tiedot menneistä ja tulevaisuuden ennusteista. Tämän jälkeen ”liikuteaan ikkunaa aika-akselilla” ja lasketaan kaikkien sellaisten aikaikkunoiden muutokset, joissa on vähintään yksi vuosi mennyttä ja yksi vuosi tulevaa. Kunkin aikaikkunan on oltava tarkastelujakson eli kolmen sukupolven tai kymmenen vuoden pituinen (valitaan pitempi), mutta se ei saa ylittää sataa vuotta. Lopuksi valitaan eri aikaikkunoiden tuloksista se, jossa väheneminen on voimakkainta, ja käytetään sitä A4-kriteerissä. Asiasta tarkemmin IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 5.3).

#### **Laji, jonka kanta on voimakkaan vähenemisen jälkeen vakaa tai kasvussa (”ski-jump effect”)**

Lajilla voi olla kannankehityksessä voimakasta, pitkäkestoista taantumista, joka on äskettäin pysähtynyt. Kannan koko on saattanut jopa lähteä kasvuun ja populaatiokoko sekä levinneisyysalue voivat olla niin suuret, etteivät ne täytä uhanalaisten luokkien kriteerien raja-arvoja (kriteerit B, C ja D). Ilmiötä kutsutaan ”mäkihyppyvaikutukseksi” (ski-jump effect). Usein kysytään, pitäisikö tällaisen lajin arvioinnissa painottaa historiallista vähenemistä vai äskettäistä kasvua. Näissäkin tapauksissa laji on arvioitava normaalisti kaikkien kriteerien suhteen. A-kriteerin idea on, että pitkän aikavälin kehitys voi osoittaa taustalla olevia syitä, kun taas äskettäinen kehitys voi olla väliaikaista. Arvioitaessa tällaista lajia kriteerillä A, tulee ottaa huomioon, että mikäli taantumisen syyt ovat peruttavissa, tiedossa ja loppuneet, käytetään alakriteeriin A1 korkeampia kynnyksiarvoja. Mäkihyppyvaikutuksesta ja sen huomioon ottamisesta tarkemmin IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 5.4).

#### **Laji, jonka kanta on historiallisen vähenemisen jälkeen jäänyt pysyvästi alhaiselle tasolle**

Joidenkin lajien populaatiokoko on asettunut vähenemisen jälkeen pysyvästi alas. Jos väheneminen on tapahtunut ennen kolmen sukupolven tarkastelujakson alkamista, ne eivät täytä A1- ja A2-kriteerien ehtoja. Niiden levinneisyys voi olla liian laaja ja populaatiokoko liian suuri myös muiden kriteerien ehdoille eikä taantuminen ole tulkittavissa jatkuvaksi. Tästä huolimatta ne voivat olla alttiita ennustamattomille katastrofeille. Tulevaisuudessa tapahtuvaan ennustettuun tai epäiltyyn vähenemiseen perustuvien kriteerien A3 ja A4 raja-arvot voivat täytyä, edellyttäen että lajiin kohdistuvista uhkista on vahvaa näyttöä ja A-kriteerin edellyttämä voimakas populaation pieneneminen on luotettavasti uhkien perusteella ennustettavissa. Asiasta tarkemmin IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 5.5).

#### **Elinympäristön vähenemisen ja populaatiokoon pienenemisen suhde**

A-kriteeriä sovellettaessa populaatiokoon pieneneminen voi perustua myös levinneisyysalueen (EOO) tai esiintymisalueen (AOO) supistumiseen tai elinympäristön laadun heikkenemiseen. Oletuksella elinympäristön vähenemisen ja populaatiokoon pienenemisen suhteesta on suuri merkitys arvioinnin tulokseen. Erityisesti yksinkertaisin oletus, että suhde olisi lineaarinen, ei yleensä pidä paikkaansa ja voi johtaa populaatiokoon pienenemisen yli- tai aliarviointiin. Väheneminen voi tapahtua alhaisen populaatiotiheyden alueilla, jolloin väheneminen on nopeampaa

levinneisyys- tai esiintymisaluetta tarkasteltaessa kuin itse populaatiokoossa. Jos elinympäristön väheneminen tapahtuu korkean populaatiotiheyden alueilla, populaatiokoon pieneneminen on suurempaa kuin mitä levinneisyys/esiintymistiedon tarkastelu antaa olettaa.

Lajin ja sen elinympäristön suhteen ja elinympäristöä uhkaavien tekijöiden ymmärtäminen on keskeistä, kun tehdään oletuksia populaatiokoon pienenemisestä elinympäristön vähenemisen perusteella. Esimerkiksi, jos metsälajin esiintymisalueesta 70% on avohakattu viimeisen viiden vuoden aikana, voi olla perusteltua olettaa populaatiokoon pienentyneen vähintään 50% viimeisen kymmenen vuoden aikana, jolloin lajin luokaksi tulisi erittäin uhanalainen (EN) A2c-kriteerin perusteella. Luotettava arviointi edellyttää kuitenkin osapopulaatioiden koon ja sijoittumisen tuntemusta suhteessa hakkuisiin. Asiasta tarkemmin IUCN:n ohjeissa (IUCN 2016, luku 5.8).

## 5.2 B-kriteeri ja sen soveltaminen

B-kriteeri on suunniteltu tunnistamaan lajit, joilla on suppea levinneisyys- (EOO) tai esiintymisalue (AOO) ja jotka ovat voimakkaasti pirstoutuneita ja/tai joiden populaatiot ovat jatkuvasti vähenemässä ja/tai joilla on voimakkaat kannanvaihtelut. B-kriteeriä käytettäessä on huomattava, että levinneisyys- tai esiintymisalueen raja-arvojen on ensin täytyttävä, minkä lisäksi vähintään kahden kolmesta (a–c) vaihtoehdosta on täytyttävä (IUCN 2016, luku 6).

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

**B1.** Levinneisyysalueen (EOO) arvioidaan olevan alle 100 km<sup>2</sup> (→ **CR**) tai alle 5 000 km<sup>2</sup> (→ **EN**) tai alle 20 000 km<sup>2</sup> (→ **VU**) **JA** vähintään kaksi kohtien a–c ehtoista täyttyy:

- a. levinneisyys on voimakkaasti pirstoutunut **TAI** vain yksi (→ **CR**) tai viisi (→ **EN**) tai kymmenen (→ **VU**) esiintymispaikkaa tunnetaan
- b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva taantuminen joissakin seuraavista:
  - (i) levinneisyysalue
  - (ii) esiintymisalue
  - (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
  - (iv) esiintymispaikkojen tai osapopulaatioiden määrä
  - (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
- c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:
  - (i) levinneisyysalue
  - (ii) esiintymisalue
  - (iii) esiintymispaikkojen tai osapopulaatioiden määrä
  - (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

TAI

**B2.** Esiintymisalueen (AOO) arvioidaan olevan alle 10 km<sup>2</sup> (→ **CR**) tai alle 500 km<sup>2</sup> (→ **EN**) tai alle 2 000 km<sup>2</sup> (→ **VU**) **JA** vähintään kaksi kohdista a–c ehtoista täyttyy:

- a. esiintymisalue on voimakkaasti pirstoutunut **TAI** vain yksi (→ **CR**) tai viisi (→ **EN**) tai kymmenen (→ **VU**) esiintymispaikkaa tunnetaan
- b. havaittu, päätelty tai ennustettu jatkuva väheneminen joissakin seuraavista:
  - (i) levinneisyysalue
  - (ii) esiintymisalue
  - (iii) soveliaan elinympäristön määrä ja/tai laatu
  - (iv) esiintymispaikkojen tai osapopulaatioiden määrä
  - (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä
- c. erittäin suuret vaihtelut joissakin seuraavista:
  - (i) levinneisyysalue
  - (ii) esiintymisalue
  - (iii) esiintymispaikkojen tai osapopulaatioiden määrä
  - (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä

## 5.3 C-kriteeri ja sen soveltaminen

C-kriteeri on suunniteltu tunnistamaan lajit, joilla on pieni populaatiokoko ja jotka ovat parhailaan tai tulevaisuudessa vähenemässä (IUCN 2016, luku 7).

### **C-kriteeri: Pieni populaatiokoko ja jatkuva taantuminen, pirstoutuminen tai voimakkaat vaihtelut**

Populaatiokoko on alle 250 (→ **CR**) tai alle 2 500 (→ **EN**) tai alle 10 000 (→ **VU**) yksilöä

**SEKÄ** joko C1 tai C2:

#### **C1.** Arvioitu jatkuva taantuminen:

Vähintään 25 %:n jatkuva taantuminen 3 vuoden tai yhden sukupolven aikana (→ **CR**)

Vähintään 20 %:n jatkuva taantuminen 5 vuoden tai kahden sukupolven aikana (→ **EN**)

Vähintään 10 %:n jatkuva taantuminen 10 vuoden tai kolmen sukupolven aikana (→ **VU**) (valitaan ajanjaksoista pitempi, tulevaisuuteen korkeintaan 100 vuotta)

**TAI**

#### **C2.** Havaittu, ennustettu tai päätelty populaatiokoon jatkuva taantuminen

**JA** vähintään toinen seuraavista a–b:

##### **a.** populaation rakenne joko:

(i) missään osapopulaatiossa ei ole yli 50 (→ **CR**) tai yli 250 (→ **EN**) tai yli 1 000 (→ **VU**) lisääntymiskykyistä yksilöä

**TAI**

(ii) vähintään 90 % (→ **CR**) tai vähintään 95 % (→ **EN**) tai kaikki (→ **VU**) lisääntymiskykyiset yksilöt ovat yhdessä osapopulaatiossa

**TAI**

##### **b.** erittäin suuret vaihtelut lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä

Harvasta lajista on riittävän tarkkaa tietoa sekä populaatiokoosta että vähenemisen asteesta, jotta C1-kriteeriä voidaan soveltaa. A- ja C1-kriteerien välillä on myös päällekkäisyyttä, mutta C-kriteeriä voidaan soveltaa ainoastaan pieniin populaatioihin, tarkastelujakso on lyhyempi (paitsi VU:n kohdalla) ja vähenemisen raja-arvot ovat matalampia, koska populaatio on jo valmiiksi pieni (luku 3.6).

C2a-kriteerissä on kaksi alakriteeriä (i, ii), joissa näennäisesti tarkastellaan vastakkaisia tilanteita. Lajin esiintymisen jakautuminen joko useisiin osapopulaatioihin tai keskittyminen yhteen tai harvoihin populaatioihin voivat molemmat kasvattaa häviämiskäskyä, mutta eri syistä. Laji, joka on hajaantunut useisiin osapopulaatioihin voi olla voimakkaasti pirstoutunut ja moni osapopulaatio voi olla yksilömäärältään pieni. Toisaalta, keskittyminen yhteen populaatioon on kuin kaikki munat olisivat yhdessä korissa – hävinnyt populaatio ei voi palautua uudelleen kolonisaation avulla eikä saa katastrofaalisen vähenemisen jälkeen täydennystä muualta.

Jotta C2a-kriteeriä sovelletaan oikein, on tärkeä tulkita osapopulaation käsite oikein. Jos lajilla on laaja levinneisyys-/esiintymisalue ja osapopulaatioiden kannanvaihtelut tapahtuvat toisistaan riippumatta, ne eivät ole toisiinsa yhteydessä eikä tällaista pidä tulkita yhdeksi osapopulaatioksi.

## 5.4 D-kriteeri ja sen soveltaminen

D-kriteerin avulla tunnistetaan hyvin pienet tai suppealla alueella esiintyvät populaatiot/lajit, joita luonnehtii se, että ne eivät välttämättä ole vähenemässä, mutta niiden pieni yksilömäärä tai suppea levinneisyys tekevät ne erityisen alttiiksi voimakkaalle vähenemiselle tai häviämislle (IUCN 2016, luku 8.).

### **D: Hyvin pieni populaatiokoko tai erittäin rajoittunut esiintyminen**

**D1.** Populaatiokoko on alle 50 (→ **CR**) tai alle 250 (→ **EN**) tai alle 1 000 (→ **VU**) lisääntymiskykyistä yksilöä

#### **TAI**

**D2.** Populaatio on hyvin pieni tai rajoittunut jommankumman vaihtoehdon mukaan:  
Populaatiolla on hyvin rajoittunut esiintymisalue (AOO; yleensä alle 20 km<sup>2</sup>)

#### **TAI**

Populaatiolla on 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 → **VU**

Alakriteeri D2 on tarkoitettu lajeille, joilla on hyvin suppea esiintymisalue. Määrittelyn avuksi on annettu raja-arvo (esiintymisalue tyypillisesti alle 20 km<sup>2</sup> tai korkeintaan viisi esiintymispaikkaa), mutta niitä ei ole tarkoitettu yhtä tiukoiksi kuin muissa kriteereissä. Raja-arvoista ei kuitenkaan tule poiketa kuin vähäisessä määrin ja hyvin perustellusti. Keskeistä tässä kriteerissä ei ole esiintymispaikkojen tarkka lukumäärä vaan riski sille, että laji äkillisesti muuttuisi luokkaan CR tai RE. Pelkästään kriteerissä mainitun esiintymisalueen pinta-alan tai esiintymispaikkojen määrän alitus ei siten riitä vaan esiintymispaikkojen säilymiseen tulee kohdistua todellisia uhkia. Tässä tarkoitetaan ennen kaikkea tilannetta, jossa suppean esiintymisalueen omaava laji on altis ihmistoiminnasta tai satunnaisesta tekijästä johtuvalle tapahtumalle ja voi siten tulla äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) tai jopa hävitä lyhyessä ajassa (esim. yhden–kahden sukupolven sisällä tapahtumasta).

Edellä mainitun tapahtuman todennäköisyyden pitäisi olla korkea. Siten, epätodennäköiset tapahtumat kuten erittäin poikkeukselliset sääilmiöt tai teoreettiset tautiepidemiat eivät riitä vaarantuneeksi (VU) luokittelun syyksi D2-kriteerillä. Luokitteluun johtavan tapahtuman luonne tulee määrittellä kriteeriä käytettäessä. Jos laji on hyvin rajoittuneella alueella ja uskottavia uhkia on olemassa, laji voidaan luokitella myös silmälläpidettäväksi (NT).



## 5.5 E-kriteeri ja sen soveltaminen

E-kriteeri perustuu kvantitatiiviseen analyysiin. Sillä tarkoitetaan tässä yhteydessä mitä tahansa häviämistodennäköisyyttä tietyllä aikavälillä arvioivaa analyysiä, joka perustuu tietoihin lajin elinkierrosta, elinympäristövaatimuksista, uhkista ja nimetyistä hoitovaihtoehdoista. Populaation elinvoimaisuusanalyysi PVA (Population Viability Analysis) on yksi tällainen menetelmä. Kvantitatiivisen analyysin tulosten esittämisessä on dokumentoitava lähtöoletukset, käytetty aineisto ja sen epävarmuustekijät sekä käytetty malli (IUCN 2016, luku 9).

### **E: Häviämiskäynnin kvantitatiivinen analyysi**

**E.** Kvantitatiivisen analyysin perusteella todennäköisyys hävitä luonnosta on vähintään:

50 % kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana (valitaan pitempi, korkeintaan 100 vuotta) (→ **CR**).

20 % kahdenkymmenen vuoden tai viiden sukupolven aikana (valitaan pitempi, korkeintaan 100 vuotta) (→ **EN**)

10 % sadan vuoden aikana (→ **VU**)

IUCN:n oppaassa (IUCN 2016, luku 9) on lisää ohjeita E-kriteerin soveltamiseen ja kvantitatiivisten analyysien tekemiseen.

## 5.6 Lajin luokittelu silmälläpidettäväksi (NT)

Laji voidaan luokitella silmälläpidettäväksi (NT), jos tiedot sen populaatiokoosta, kannan tai elinympäristön kehityksestä eivät täytä vaarantuneiden luokan (VU) ehtoja, mutta ovat lähellä niitä, etenkin jos tiedoissa on epävarmuutta. Silmälläpidettävien luokalla ei ole kriteereissä erikseen omia raja-arvoja vaan luokittelussa hyödynnetään vaarantuneiden luokan (VU) raja-arvoja.

### **Suuntaa-antavia esimerkkejä tilanteista, joiden perusteella laji voidaan luokitella silmälläpidettäväksi (IUCN 2016, luku 10):**

- Populaatiokoko on pienentynyt arviolta 20–25 % viimeisen kolmen sukupolven aikana (A).
- Laji täyttää B-kriteerin levinneisyys-/esiintymisalueen raja-arvot ja populaatiokoko on vähenevä, mutta populaatio ei ole voimakkaasti pirstoutunut, sillä on 12 paikkaa, eikä ole voimakkaita kannanvaihteluita (B).
- Laji täyttää B-kriteerin levinneisyys-/esiintymisalueen raja-arvot ja populaatio on voimakkaasti pirstoutunut, mutta populaatiokoko ei ole vähenevä, paikkoja on yli kymmenen, voimakkaita kannanvaihteluita ei ole (B).
- Laji on vähenevä ja esiintymispaikkoja on kymmenen, mutta epävarmojen arvioiden mukaan levinneisyysalue on 30 000 km<sup>2</sup> ja esiintymisalue 3 000 km<sup>2</sup> (B).
- Laji on vähenevä ja voimakkaasti pirstoutunut, mutta epävarmojen arvioiden mukaan levinneisyysalue on 30 000 km<sup>2</sup> ja esiintymisalue 3 000 km<sup>2</sup> (B).
- Laji on vähenevä ja voimakkaasti pirstoutunut, mutta varmojen tietojen mukaan levinneisyysalue on 22 000 km<sup>2</sup> ja esiintymisalue 3 000 km<sup>2</sup> (B).
- Populaatiokoko on pienentynyt arviolta 10 % viimeisen kolmen sukupolven aikana, väheneminen jatkuu ja lisääntymiskykyisiä yksilöitä on noin 15 000 (C).
- Lajilla on vain yksi osapopulaatio, jossa on noin 15 000 lisääntymiskykyistä yksilöä ja populaatio vähenee (C).

- Populaatiossa on noin 1500 lisääntymiskykyistä yksilöä (D).
- Parhaan arvion mukaan populaatiossa on 2 000 lisääntymiskykyistä yksilöä, mutta arvio on hyvin epävarma ja todellinen luku voi olla vain 1 000 lisääntymiskykyistä yksilöä (D).
- Laji on kolmella paikalla 12 km<sup>2</sup> alueella; populaatiota hyödynnetään, mutta se ei ole vähenevä; uhkia ei juuri nyt ole, mutta populaation vähenemistä aiheuttavia tekijöitä voi olla, mutta nämä eivät todennäköisesti hävitä tai tee lajia äärimmäisen uhanalaiseksi lyhyellä aikavälillä (D).
- Populaatiokoko on vähentynyt 40 % viimeisen kolmen sukupolven aikana, mutta väheneminen on pysähtynyt ja sen syyt ymmärretään (A).

**Seuraavassa on esimerkkejä tilanteista, jolloin laji EI yleensä pitäisi luokitella silmälläpidettäväksi (NT):**

- Populaatiokoko on vähentynyt arviolta 10 % viimeisten kolmen sukupolven aikana ja lisääntymiskykyisiä yksilöitä on yli 20 000.
- Populaatiokoko on pienentynyt arviolta 30 % osana kannanvaihtelua.
- Laji täyttää B-kriteerin raja-arvot äärimmäisen uhanalaiselle (CR; levinneisyysalue alle 200 km<sup>2</sup> ja esiintymisalue alle 10 km<sup>2</sup>), mutta populaatio ei vähene, ei ole voimakkaasti pirstoutunut, voimakkaita kannanvaihteluita tai ilmeisiä uhkia ei ole.
- Laji on pitkäikäinen ja hitaasti kasvava, mutta ei täytä minkään kriteerin ehtoja.
- Populaatiossa on yli 2 000 lisääntymiskykyistä yksilöä.
- Laji on kolmella esiintymispaikalla 30 km<sup>2</sup> alueella, populaatio ei ole vähenevä, uhkia ei ole ja on hyvin epätodennäköistä että laji häviäisi tai tulisi äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) lyhyellä aikavälillä.

## 6. AINEISTON LAATU JA EPÄVARMUUDEN KÄSITTELY

IUCN:n kriteerit (2012b) on alkujaan tarkoitettu sovellettavaksi lajeihin maailmanlaajuisella tasolla. Tarvittavia tietoja on kuitenkin harvoin käytettävissä lajin koko levinneisyysalueelta. Sama ongelma on usein myös alueellisella tasolla. Sen vuoksi kriteerit on suunniteltu niin, että päättelyä ja ennustamista käyttämällä voidaan arvioida lajeja myös puutteellisin tiedoin. 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 hyväksyttäviksi. Päättelyminen ja ennustaminen voivat pohjautua tämänhetkisiin tai potentiaalsiin uhkiiin, joiden katsotaan vaikuttavan myös tulevaisuudessa, tai muihin tekijöihin, jotka vaikuttavat populaation runsauteen tai levinneisyyteen (myös riippuvuus muista lajeista) niin kauan kuin nämä ovat asiallisesti perusteltavissa. Epäillyt (suspected) tai päätellyt tapahtumat lähimenneisyydessä, nykyisyydessä tai tulevaisuudessa voivat perustua lajin esiintymiseen liittyviin tekijöihin, jotka on eriteltävä dokumentoinnissa.

### 6.1 Epävarmuustekijät (Uncertainty)

Aineisto, jonka pohjalta kriteerien ehtojen täyttymistä arvioidaan, sisältää usein huomattavia epävarmuustekijöitä. Ne voivat johtua luontaisesta vaihtelusta, käytettyjen käsitteiden 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 (IUCN 2012b, luku II.8).

Uhanalaisuuskriteerien soveltamisen tulee perustua saatavilla oleviin tietoihin lajin yksilöiden lukumääristä, kannan kehityksestä ja levinneisyydestä. Tapauksissa, joissa lajiin kohdistuu ilmeinen uhka, kuten ainoan tunnetun elinpaikan heikentyminen, voi uhanalaiseksi luokittelu olla perusteltua, vaikka suoraa tietoa lajin biologisesta asemasta ei olisikaan. Saatavilla olevaan tietoon ja tiedonhankintaan liittyy usein epävarmuustekijöitä. Epävarmuustekijät voidaan jakaa kolmeen luokkaan: luontaisesta vaihtelusta johtuviin, käsitteellisiin (semantic) ja mittausvirheisiin (Akçakaya ym. 2000). Seuraavassa pohditaan miten epävarmuuksia tunnistetaan ja käsitellään kriteereitä sovellettaessa. Lisää tietoa epävarmuuden käsittelystä löytyy IUCN:n ohjeissa (IUCN 2012b, liite 1; IUCN 2016, luku 3).

#### Epävarmuuden tyypit (Types of uncertainty)

**Luontainen vaihtelu** on seurausta eliölaajien 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 määrittellä kriteereissä esiintyvät käsitteet yksiselitteisesti, voi se joissakin tapauksissa heikentää niiden yleistettävyyttä.

**Mittausvirheet** ovat yleensä suurin epävarmuuden lähde; tarkkaa tietoa kriteerien raja-arvojen määrittämiseen ei ole saatavilla. Tämä voi johtua yksinkertaisesti tietojen puutteesta tai saatavilla olevien lukujen epätarkkuuksista. Mittausvirheitä voidaan yleensä pienentää hankkimalla lisää aineistoa (Burgman ym. 1999; Akçakaya ym. 2000).

### Epävarmuuden esittäminen (Representing uncertainty)

Yksinkertaisin tapa esittää epävarmuus on antaa muuttujasta "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 määrittellä 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 (IUCN 2016, luku 3.2.2).

### Kiistanalaisuuden- ja riskinsietokyky (Dispute tolerance and risk tolerance)

Epätarkkaa aineistoa käytettäessä ja tulkittaessa saattaa riskeihin ja epävarmuuteen suhtautuminen vaikuttaa merkittävästi tulokseen. Suhtautumisessa on kaksi osatekijää. Ensimmäiseksi arvioijien on harkittava käytetäänkö arvioinnissa koko todennäköistä vaihteluväliä vai poistetaan käsittelystä äärimmäiset arvot (voidaan kutsua kiistanalaisuuden sietokyvyksi, dispute tolerance). Arvioija, jolla on alhainen kiistanalaisuuden sietokyky, sisällyttäisi mukaan koko vaihteluvälin, jolloin arvioinnin epävarmuus lisääntyy. Arvioija, jonka kiistanalaisuuden sietokyky 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 lajin uhanalaiseksi, ellei ole varmaa että se ei ole uhanalainen. Todisteita edellyttävä arvioija luokittelee lajin uhanalaiseksi vain, jos luokitteluun on riittävän vahvat todisteet. Erityisesti sietokykyyn (ja luokitteluun) eivät saisi vaikuttaa taloudelliset tekijät, lajin sosiaalinen merkitys, mahdollisuudet selviytyä, tarvittavien toimien kustannukset jne. (IUCN 2016, luku 3.2.3).

### Epävarmuuden käsittely (Dealing with uncertainty)

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. Suositellaan kuitenkin, että "pahimman mahdollisen uhkakuvan" perusteella tehtäviä päättelyitä tulee välttää, koska se voi johtaa liian korkeaan uhanalaisuusluokkaan. Tilanteissa, joissa ääriarvojen poistamisen jälkeen epävarmuuden vaihteluväli täyttäisi kahden tai useamman luokan vaatimukset, varovaisella lähestymistavalla suositellaan niistä korkeimman uhanalaisuusluokan valitsemista.

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 mahdollisia uhanalaisuusluokkia, mikä heijastaa käytetyn aineiston epävarmuustekijöitä. Lopullisessa uhanalaisten lajien luettelossa esitetään kullekin lajille vain yksi luokka ja siihen johtaneet kriteerit. Jos kaikkia kriteerejä ei ole käyty läpi, lajia ei voi luokitella DD:ksi (kuuluu luokkaan NE). Arvioinnin epävarmuus kuvataan vapaassa tekstikentässä (IUCN 2012b, liite 1; IUCN 2016, luku 3.2.4)

## 6.2 Ohjeita puutteellisesti tunnetut (DD) -luokan käyttöön

Kun arvioinnissa on käyty läpi kaikki kriteerit, mutta käytettävissä oleva aineisto on niin epävarmaa, että mikä tahansa uhanalaisuusluokka on mahdollinen, tulee laji sijoittaa luokkaan puutteellisesti tunnetut (DD) (luku 4.1). Puutteellisesti tunnettujen (DD) luokkaa tulee käyttää kriittisesti, vain silloin kun muu arvio on mahdotonta. (IUCN 2012b, luku II.8.)

Lajin voi sijoittaa luokkaan DD, jos tiedot ovat niin riittämättömiä, että sekä luokka CR että LC ovat mahdollisia. Pelkästään epävarmuus luokan valinnassa ei riitä luokan DD valinnan perusteeksi. Jos todennäköinen luokkaväli on suppeampi kuin LC–CR, luokista on valittava todennäköisin. Jos todennäköisintä ei pystytä nimeämään, arvioijien on valittava riskinsietokykynsä mukaisesti jokin luokista. Jos esimerkiksi luokat LC, NT ja VU katsotaan yhtä mahdollisiksi, luokaksi voi valita keskimmäisen NT. Jos laji tunnetaan, mutta sen tilasta tai mahdollisista uhkista ei ole suoraa tai epäsuoraa tietoa, laji on ilmeisesti DD. Tilanne on monimutkaisempi, jos lajista on hyvin vähän tietoa, mutta se antaa olettaa, että laji saattaa olla uhanalainen. Kysymykseen tulee silloin, kuinka pitkälle päättely ja ennustaminen ovat hyväksyttäviä. Koska luokassa DD olevat lajit eivät ole uhanalaisia, niihin ei kohdistu niin itsestään selvästi suojelutoimia vaikka niitä saatettaisiin tarvita. Arvioijien tuleekin kaikin keinoin pyrkiä lajin arvioinnissa johonkin muuhun tulokseen kuin luokkaan DD.

Lajin luokittelu puutteellisesti tunnetuksi saattaa olla usein houkuttelevaa. On kuitenkin korostettava, että arvioijien on käytettävä hyväkseen kaikkia käytettävissä olevia tietoja arviota tehdessään ja sijoittaa laji luokkaan DD ainoastaan silloin, kun muita vaihtoehtoja ei todellakaan ole. Harvinaisista lajeista tarkat tiedot yleensä puuttuvat. Vaikka kriteerit ovat määrällisiä ja hyvin tarkkoja, on luokittelussa mahdollista käyttää hyväkseen arvioita, oletuksia ja päätelmiä (jos ne vain ovat yksiselitteisesti esitettyjä ja selvästi perusteltuja). Huonosti tunnetulle lajille voidaan monissa tapauksissa määritellä uhanalaisuusluokka esimerkiksi sen elinympäristön vähenemisen ja heikkenemisen tai muun syyn perusteella. Tai jos lajin levinneisyysalueen epäillään olevan suhteellisen rajoittunut ja viimeisestä havainnosta on kulunut huomattavan pitkä aika, luokittelu uhanalaiseksi voi olla hyvin perusteltua. Sellaisten lajien arviointia, joista on vain hyvin vähän aineistoa, käsitellään liitteen 7 esimerkissä B5 ja IUCN:n ohjeessa (IUCN 2012a, liite 2).

Joissakin tapauksissa tiedoissa saattaa olla alueellisia (spatial) puutteita tai epävarmuuksia. Joltain alueelta on hyvät tiedot, mutta on alueita, joista ei ole mitään tai hyvin vähän tietoa. Niissä tapauksissa arvioijien tulee miettiä kuinka kattavasti lajiin kohdistuvat uhkat tiedetään paremmin tunnetuilta alueilta ja käyttää näitä oletuksia epävarmuuden vaihteluvälin muodostamiseen eri muuttujille (kuten lisääntymiskykyiset yksilöt, esiintymispaikat, osapopulaatiot jne.) (IUCN 2016, luvut 10.2–10.4).

## 7. OHJEITA ILMASTONMUUTOKSEN HUOMIOON OTTAMISEEN

### 7.1 Arvioinnin soveltaminen ilmastonmuutokseen

Uhanalaisuuden arviointikriteerien tavoitteena on havaita merkkejä uhanalaistumisesta, ei niinkään uhanalaistumisen syitä (mm. Mace ym. 2008). Niinpä kriteereitä voi soveltaa mihin tahansa tilanteisiin, jotka ovat johtaneet tai johtavat populaatiokokojen pienenemiseen tai liittyvät pieniin populaatiokokoihin tai pieniin levinneisyysalueisiin, riippumatta menneistä syistä tai tulevaisuuden uhkista. Laji voidaan luokitella uhanalaiseksi, vaikka sen uhanalaistumisen syytä ei pystyttäisi tunnistamaan. Suomessa pyrimme uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä tunnistamaan lajikohtaisesti myös uhanalaisuuteen johtaneet syyt sekä nykyiset ja tulevat uhkatekijät, mikä parantaa arvioinnin tulosten sovellettavuutta käytäntöön. Huolimatta siitä, mistä uhkasta on kyse, arvioinnissa tulee noudattaa IUCN:n ohjeita kriteerien soveltamisessa. Kuitenkin uusien ja huonosti ymmärrettyjen prosessien, kuten ilmastonmuutoksen, huomioon ottamiseksi lisäohjeet kriteerien ja määritelmien soveltamiseen saattavat olla tarpeen. Tämän osion tarkoituksena on tarjota näitä ohjeita. On huomattava, että ohjeet eivät ole vaihtoehtoisia aiemmissä kappaleissa esitetyille, vaan täydentävät niitä.

On epäilty, että uhanalaisuuden arviointikriteerit eivät soveltuisi ilmastonmuutoksen uhkaamien ja ilmastonmuutoksen vuoksi taantuvien lajien arviointiin, koska monet lajeista, joiden levinneisyysalueen ja populaation on ennustettu ilmastonmuutoksen takia supistuvan huomattavasti, ovat lyhytikäisiä ja arvioinnissa käytettävät tarkastelujaksot siten lyhyitä. Arvioinnissa käytettävän kolmen sukupolven pituisen tarkastelujakson on arveltu olevan liian lyhyt, jotta kriteerit reagoisivat usein hitaaseen populaatiokoon pienenemiseen. Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että IUCN:n kriteerit pystyvät ennustamaan ilmastonmuutoksen aiheuttaman häviämisisikin nykyisen tiedon, kuten esiintymisalueen ja populaatiokoon perusteella (Pearson ym. 2014; IUCN 2016, luku 12.1). Vaikuttaa kuitenkin ilmeiseltä, että ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sen aiheuttama uhanalaistuminen tulevat kriteereillä aliarvioiduksi. Ilmastonmuutos on siten uhanalaisuuden syynä selvästi harvinaisempi kuin tulevaisuuden uhkatekijänä. Tästä huolimatta kriteerien edellyttämä tarkastelujakson pituutta (kolme sukupolvea; minimi 10 vuotta, maksimi 100 vuotta) tulee käyttää aina kunkin kriteerin ohjeistuksen mukaisesti riippumatta uhkatekijästä. Kriteerien soveltamisessa ilmastonmuutoksen uhkaamiin lajeihin on useita haasteita, mutta arviointikriteerien puutteellisuus tältä osin tulee tunnistaa ja tuoda esille arvioinnin tulosten tarkastelussa ja jatkokäytössä.

Ilmastonmuutoksen aiheuttaman populaation taantumisen ymmärtämisessä keskeisintä on tunnistaa mekanismit, joiden kautta vaikutukset populaatioihin ilmenevät. Ilmastonmuutos voi vaikuttaa populaatioihin monien mekanismien kautta ja voimistaa tai heikentää muiden tekijöiden vaikutuksia. Sen pohtiminen, miten näiden mekanismien vaikutus milläkin lajilla ilmenee, voi selkeyttää, mitkä muuttujat ja kriteerit ovat arvioinnin kannalta oleellisia. Ilmastonmuutoksen vaikutukset voidaan jakaa kahteen pääryhmään: muutoksiin lajin levinneisyudessa ja muutoksiin populaatorakenteessa. Vaikka levinneisyyden muutokset ovat tutkituin merkki ilmastonmuutoksen aiheuttamasta populaation taantumisesta, muutokset populaatorakenteessa voivat johtaa myös populaatiokoon pienenemiseen, vaikka lajin levinneisyysalue kasvaisikin ilmastonmuutoksen vaikutuksesta.

## Ilmastonmuutoksen uhkaamien lajien arvioimiseksi suositellaan seuraavia työvaiheita (IUCN 2016, luku 12.1.2):

- 1)** Arvioijia kannustetaan käymään järjestelmällisesti läpi mahdolliset mekanismit (IUCN 2016, luku 12.1.3), joilla ilmastonmuutos voi lajiin vaikuttaa. Lajiin todennäköisten vaikutavien mekanismien tunnistaminen helpottaa niiden avainmuuttujien määrittämistä, joita arvioinnissa tarvitaan.
- 2)** Arvioijien tulisi tunnistaa muuttajat, jotka kriteereissä liittyvät oleellisesti kohdassa 1 tunnistettuihin mekanismeihin ja sen jälkeen arvioida tai päätellä kaikkien näiden muuttujien arvot. Tällaisia muuttujia voivat olla ”hyvin rajoittunut esiintymisalue”, ”uhan todennäköisyys ja välittömyys”, ”esiintymispaikkojen lukumäärä”, ”voimakkaasti pirstoutuneet populaatiot”, ”jatkuva taantuminen”, ”erittäin suuret kannanvaihtelut” ja ”populaatiokoon pieneneminen”. Päätelmät näistä muuttujista voivat johtaa luokitteluun kriteerien A, B, D2 tai C2 perusteella.
- 3)** Arvioijia kannustetaan tekemään päätelmiä tulevaisuudessa tapahtuvasta populaatiokoon pienenemisen suuruusluokasta (kriteerit A3 ja A4) ja siitä aiheuttaako ilmastonmuutos populaation jatkuvaa taantumista (kriteerit B ja C2). Apuna voi käyttää erilaisia bioklimaattisia tai populaatiodynamiikkaan liittyviä malleja. On kuitenkin huomattava, että A-kriteerin kynnyksarvot ovat varsin korkeita ja populaation taantuminen ilmastonmuutoksen seurauksena on yleensä selvästi hitaampaa.
- 4)** Bioklimaattisten mallien tuloksia voidaan käyttää stokastisten populaatiomallien alueellisen rakenteen määrittämisessä. Näitä malleja voidaan käyttää E-kriteerin soveltamisessa. Mallien avulla voidaan yhdistää tulevaisuuden elinympäristömuutosten, populaation pirstoutumisen, ilmaston vaihtelun tulevan kasvun ja lajin leviämisen rajoittumisen vaikutukset ja laji kyetään luokittelemaan A- tai E-kriteerin avulla. Tämä lähestymistapa vaatii kuitenkin runsaasti demografista tietoa, jota ei välttämättä useimmista lajeista ole saatavilla.

Arvioijien tulisi suorittaa ensin työvaiheet 1 ja 2, ja sitten niin monta jäljellä olevista työvaiheista, kuin aineiston ja asiantuntemuksen perusteella on mahdollista.

Ilmastonmuutoksen tulevaisuudessa aiheuttamien uhkien kannalta olennaiset kriteerit ovat A3, A4, B1, B2, C1, C2, D2 ja E. Muuttujiin liittyviä seikkoja, joita olisi erityisesti syytä ottaa huomioon ilmastonmuutosta arvioitaessa, on esitelty lyhyesti seuraavassa luvussa.

## 7.2 Kriteerit ja ilmastonmuutos

### Hyvin rajoittunut esiintymisalue sekä todennäköinen ja välitön uhka (VU D2):

Lajit, joiden esiintymisalue on hyvin rajoittunut ja joilla ilmastonmuutosta pidetään uskottavana ja todennäköisenä uhkana, jonka vaikutuksesta koko populaatio saattaa nopeasti muuttua äärimmäisen uhanalaiseksi tai jopa hävitä, voidaan luokitella vaarantuneeksi (VU) kriteerin D2 perusteella.

Lisää tietoa ja esimerkkejä hyvin rajoittuneen esiintymisalueen huomioon ottamisesta ilmastonmuutoksen uhkaamilla lajeilla löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 12.1.4).

### **Esiintymispaikan määritelmä huomioitaessa ilmastonmuutoksen aiheuttamaa uhkaa (B1, B2, D2):**

Esiintymispaikkojen lukumäärän käyttö edellyttää uhkan tunnistamista. Joissain tapauksissa ilmastonmuutos on vakavin todennäköinen uhka, mutta ei voida pitää oletuksena, että ilmastonmuutoksen aiheuttaman uhan takia lajilla olisi vain yksi esiintymispaikka. Ilmastonmuutosta sinällään ei voi käyttää uhkana, ilman että tiedetään jotain siitä, miten sen vaikutukset todennäköisesti ilmenevät suorina uhkina tai mutkikkaampina prosesseina. Esiintymispaikkojen määrä tulisikin määritellä näiden tarkempien uhkien avulla.

Lisää tietoa ja esimerkkejä esiintymispaikkojen määrän laskemisesta ilmastonmuutoksen uhkaamilla lajeilla löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 12.1.5).

### **Voimakas pirstoutuminen (B1, B2, C1 ja C2):**

Mikäli lajin esiintyminen ei ole tällä hetkellä voimakkaasti pirstoutunutta, ei kyseistä alakriteeriä (esim. B1a) voida käyttää, vaikka todisteiden perusteella voitaisiin päätellä voimakasta pirstoutumista tapahtuvan tulevissa ilmasto-oloissa. Ennustettua pirstoutumista voidaan kuitenkin käyttää jatkuvan taantumisen päättelemiseen, jos tietyt ehdot täyttyvät: jatkuva taantuminen on äskettäistä, tämänhetkistä tai ennustettua tulevaisuudessa tapahtuvaa taantumista. Voimakas pirstoutuminen voi joillain lajeilla johtaa pienimmillä habitaattilaikuilla elävien osapopulaatioiden häviämiseen. Mikäli populaation tiheys ja ennustettu esiintymislaikkujen jakauma antavat aihetta olettaa, että lähitulevaisuudessa osapopulaatioiden häviäminen lisääntyy, tätä voi käyttää ennustettaessa tulevaisuudessa tapahtuvaa populaation jatkuvan taantumista.

Lisää tietoa ja esimerkkejä voimakkaasta pirstoutumisesta ilmastonmuutoksen uhkaamilla lajeilla löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 12.1.6).

### **Erittäin suuret kannanvaihtelut (B1, B2, C1 ja C2):**

Monet ilmastomallit ennustavat äärevien sääilmiöiden lisääntyvän tulevaisuudessa. Tämä saattaa lisätä populaation kannanvaihtelun äärimmäiselle tasolle. Jos lajilla ei tällä hetkellä esiinny erittäin suuria kannanvaihteluita, mutta niitä ennustetaan ilmenevän tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta, ennustetta ei voida käyttää äärimmäisiä kannanvaihteluita koskevan alakriteerin (esim. B1c) soveltamiseksi. Tulevaisuudessa ilmeneväksi ennustettuja erittäin suuria kannanvaihteluita voidaan kuitenkin käyttää pääteltäessä jatkuvaa taantumista, mikäli tietyt ehdot täyttyvät: Erittäin suuret kannanvaihtelut voivat joillakin lajeilla johtaa paikallisten osapopulaatioiden häviämiseen (etenkin, jos lajilla ilmenee myös voimakasta pirstoutumista). Mikäli populaatiokoot ja kannanvaihteluiden ennustettu kasvu antavat aihetta olettaa osapopulaatioiden häviämisen lisääntyvän lähitulevaisuudessa, niitä voidaan käyttää ennustettaessa tulevaisuudessa tapahtuvaa populaation jatkuvan taantumista.

Lisää tietoa erittäin suurista kannanvaihteluista ilmastonmuutoksen uhkaamilla lajeilla löytyy IUCN:n ohjeista (IUCN 2016, luku 12.1.7).

### **Populaatiokoon pienenemisen ja jatkuvan taantumisen päätteleminen (A3, A4, B1, B2 ja C2):**

Kriteereitä A3 ja A4 voidaan soveltaa, mikäli populaatiokoon pienenemisen suuruusluokka voidaan luotettavasti ennustaa asianmukaisista todisteista. Esimerkiksi, jos on todisteita voimakkaasta yhteydestä lämpötilan ja selviytyvyyden tai lämpötilan ja lisääntymismenestyksen välillä, ja tulevaisuuden lämpötiloista tehtyjen ennusteiden mukaan lämpötila nousee niin nopeasti, että



lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä pienenee vähintään 30 % seuraavien 10 vuoden tai 3 sukupolven aikana, tietoja voidaan käyttää kriteerin A3 soveltamiseen. Samalla tavoin voidaan lisääntymiskykyisten yksilöiden lukumäärässä tapahtuvaksi pääteltyjen muutosten perusteella tehdä päätelmiä jatkuvasta taantumisesta, jolloin on mahdollista soveltaa kriteereitä B1, B2, ja C2. (IUCN 2016, luku 12.1.8.)

## 7.3 Mallit

Niin biokliimaattisista kuin demografisistakin malleista voi olla apua, kun halutaan ottaa ilmastomuutos huomioon uhanalaisuusarvioinnissa. Mallien käyttö ei kuitenkaan ole kaikkien lajien kohdalla välttämätöntä ilmastomuutoksen huomioon ottamiseksi.

**Biokliimaattisia malleja** käytetään usein lajin levinneisyydessä tapahtuvien, ilmastollisista syistä johtuvien muutosten ennustamiseksi. Malleissa hyödynnetään ympäristömuuttujien ja lajin nykyesiintymätietojen välisiä yhteyksiä niiden ympäristöolojen selvittämiseksi, missä lajin populaatiot pärjäävät. Tällöin lajille tulevaisuudessa sopivat alueet voidaan arvioida ilmastoennusteiden perusteella. Näitä arvioita voidaan käyttää esimerkiksi populaatiokoon pienenemisen tai elinympäristön jatkuvan taantumisen päättelyyn.

Ilmastomuutos voi aiheuttaa populaatiokokojen pienenemistä tai jatkuvaa taantumista useiden demografisten (esim. syntyvyys ja kuolleisuus) mekanismien välityksellä, joten myös **demografisista malleista** voi olla apua otettaessa ilmastomuutosta huomioon uhanalaisuusarvioinnissa. Osa mekanismeista perustuu suoraan ekofysiologiseen yhteyteen ilmastomuuttujan ja yhden tai useamman populaation elinvoimaa kuvaavan muuttujan välillä. Joillakin lajeilla on esimerkiksi nähtävissä yhteys hedelmällisyyden ja tiettyjen lämpötilamuuttujien välillä. Monilla lajeilla elinkierrossa on vaiheita, jotka liittyvät tuleen, tulviin tai myrskyihin, ja muutokset näiden esiintymistiheydessä voivat aiheuttaa esimerkiksi populaatiokoon pienenemistä. Ilmastomuutos voi vaikuttaa myös muuttamalla lajien välisiä suhteita, esimerkiksi lajin ja sen kilpailijoiden, petojen tai taudinkantajien levinneisyysalueiden muuttuessa. Suomen oloissa esimerkiksi lumipeitteen esiintymisellä on voi olla merkitystä monille lajeille (esim. vaikuttaa saimaannorpan jälkeläistuottoon). Mallien käyttöä on esitelty tarkemmin IUCN:n oppaassa (IUCN 2016).

## 8. ARVIOINNIN DOKUMENTOINTI JA JULKAISEMINEN

### 8.1. IUCN:n ohjeet dokumentoinnista ja julkaisemisesta

IUCN antaa ohjeita myös arvioinnin dokumentointiin (IUCN 2012b; 2012a; 2013). Alla olevista ohjeista (1–10) suuri osa on suunnattu arvioinnista vastaavalle taholle, mutta nekin on otettu oppaaseen mukaan tiedoksi ja taustaksi myös arvioinnin tekijöille.

IUCN:n mukaan kaikki arvoinnit tulee dokumentoida. Uhanalaisten luokkien yhteydessä on mainittava, mitkä kriteerit ja alakriteerit johtivat luokkaan (liite 1). 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 alen-tamiseen (downlisting). Sen sijaan lajien 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 tilan-teissa, joissa turvaudutaan epäilyyn (inference) ja ennustamiseen (projection).

#### IUCN:n alueellisten arviointiohjeiden mukaan (IUCN 2012a):

1. IUCN:n kriteereitä ja ohjeita tulee noudattaa, jotta tiedonvaihto eri alueiden, arvioitsijoiden ja punaisten kirjojen laadinnasta vastaavien tahojen välillä helpottuisi. On suositeltavaa, että kaikki alueelliset ja maailmanlaajuiset (globaalit) arvoinnit noudattavat maailmanlaajuisia dokumentointistandardeja (IUCN 2012b, liitteet 2–3.).
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. Lajit, joiden luokkaa on korotettu tai alennettu (vaihe 3; ks. luku 2), tulee merkitä astermerkillä luokan jälkeen (VU<sup>o</sup>). Tällaisen lajin luokka on täysin vastaava luokan kanssa, jota ei ole muutettu (eli VU<sup>o</sup> = VU). Jos korotus tai alennus on kaksi luokkaa, astermerkkejä tulee kaksi (VU<sup>oo</sup>). Merkki on vain lisähuomautus, jolla viitataan arviointiprosessissa käytyihin vaiheisiin. Kaikki luokkien korottamiset tai alennot on selitettävä dokumentoinnissa.
4. Lopullisessa alueellisessa punaisessa kirjassa on esitettävä ainakin lajin tieteellinen nimi auktoresineen, uhanalaisuusluokka (käyttäen englanninkielisiä lyhenteitä) ja siihen johtaneet kriteerit (liite 1), maailmanlaajuinen (globaali) IUCN-luokka ja kriteerit, ja alueella esiintyvän lajin osuus (%) maailmanpopulaatiosta. Jos osuutta maailmanpopulaatiosta ei tiedetä, on se merkittävä kysymysmerkillä. Paikallisesti voidaan myös päättää, esitetäänkö populaation osuus jostain muustakin maantieteellisestä alueesta (esim. mantereesta) tai esitetäänkö muita tietoja (ks. kansalliset ohjeet alla). 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 lajit (säännöllisesti vierailevat) tulisi mieluiten luetteloida erikseen, mutta jos ne sijoitetaan samaan luetteloon alueella lisääntyvien lajien kanssa, tulee ne merkitä selvästi.

5. Maailmanlaajuisen uhanalaisuusluokan (Red List Category) tulee noudattaa julkaistuja IUCN:n punaisia kirjoja (tämähetkinen IUCN Red List of Threatened Species ks. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org); kasvien osalta voi viitata myös Walter & Gillett 1998). Jos maailmanlaajuisesti uhanalaiseksi luokiteltu laji on alueelle kotoperäinen ja paikallinen arviointiryhmä päätyy eri tulokseen kuin mihin aiemmin on päädytty, tulee paikallisen edustajan ottaa yhteys globaaliin arviointiryhmään lajin statuksen uudelleen määrittämiseksi (yhteystiedot: <https://www.iucn.org/ssc-groups> tai sähköposti [redist\(at\)iucn.org](mailto:redist@iucn.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 luokkamutoksesta ei saavuteta, voi paikallinen edustaja lähettää perustellun vetoomuksen harkittavaksi Standards and Petitions Subcommittee'lle (SPSC) (ks. yksityiskohdat <http://www.iucnredlist.org/about/overview#petitions>). 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 lajin arvioinnin yhteydessä.
6. IUCN-kriteerien soveltamisessa, erityisesti A-kriteerin kohdalla, saattaa joissakin tilanteissa käydä niin, että maailmanlaajuisesti uhanalaiseksi luokiteltu laji ei alueellisesti tarkasteltuna olekaan uhanalainen. Kaikki maailmanlaajuisesti uhanalaiset lajit (VU–CR), jotka esiintyvät alueella tulee esittää alueellisella punaisella listalla (varsinaisessa luettelossa tai liitteenä) mukaan lukien alueellisesti luokassa NA olevat.
7. Kansallisella kielellä painetun punaisen kirjan (Red List) lisäksi on suositeltavaa julkaista aineisto myös verkossa englanniksi (ja kansallisella kielellä). Verkkoversio voi sisältää täydellisen dokumentoinnin, mikä voi olla vaikea mahduttaa painettuun luetteloon, ellei sitä julkaista täydellisenä punaisena kirjana (Red Data Book). Täydellisen dokumentoinnin tulisi noudattaa IUCN:n dokumentointiohjeita (IUCN 2012b, liitteet 2–3 ja IUCN 2013: Documentation Standards and Consistency Checks for IUCN Red List Assessments and Species Accounts [www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria](http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria)). Verkkoversioon voi sisällyttää myös laajat luettelot ja dokumentoinnin elinvoimaisiksi (LC) luokitelluista lajeista. Verkossa julkaiseminen helpottaa myös alueellisen tiedon siirtämistä globaaliin mittakaavaan (Rodríguez ym. 2000).
8. Jos täydellistä dokumentointia ei lisätä painettuun punaiseen kirjaan tai verkkoversioon, tiedot tulee virallisesti tallentaa myöhempiä tarpeita varten. Arviointiprosessin jokaisen päätöksen perustelut on selitettävä niin, että ne ovat ymmärrettävissä myöhemmin (ks. dokumentointiohjeista ed. kohdasta).
9. Syyt uhanalaisuusluokkien muuttamiseen suositellaan kirjaamaan, jotta voidaan erottaa toisistaan aidot muutokset ja ne, jotka ovat johtuneet uuden tiedon, taksonomisten muutosten, datan tai ohjeiden muuttuneesta tulkinnasta jne. Luokkamutosten, erityisesti ns. aitojen muutosten perusteella voidaan tehdä arvioita luonnon monimuotoisuuden tilassa tapahtuneissa muutoksissa.
10. Alueellista suojelutarvetta ja suojelun kiireellisyyttä osoittavia lajiluetteloita ei suositella esitettäväksi samalla kertaa kuin alueellisia uhanalaisten lajien luetteloita (punaisia listoja). IUCN:n uhanalaisuusluokitus kuvastaa vain lajin häviämiskäytännön, kun taas lajien kansallisessa/alueellisessa suojelutarpeen priorisoinnissa on otettava huomioon monia muitakin tekijöitä.

## 8.2 Dokumentointi Suomessa

Suomessa vuonna 2019 julkaistavan seuraavan uhanalaisuusarvioinnin dokumentointi on sisältään pääosin samanlainen kuin edellisellä, vuoden 2010 arviointikerralla. 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, jossa pitää dokumentoida julkaistavien tietojen lisäksi mahdollisimman kattavasti myös kaikki arvioinnin ja valintojen perusteet. Tämä on tärkeää arviointituloksen ymmärtämisen vuoksi ja eritoten siksi, että seuraavalla kerralla arviointia tehtäessä dokumentoinneista selviää, miten annettuun luokkaan ja kriteereihin on päädytty. Kattava työdokumentointi on kuitenkin hyvin suuritoinen runsaslajisissa eliöryhmissä, eikä täydelliseen dokumentointiin esimerkiksi kaikkien elinvoimaisten lajien osalta välttämättä riitä voimavaroja. Kattava ja yksityiskohtainen dokumentointi on välttämätöntä hävinneiksi, uhanalaisiksi, silmälläpidettäviksi ja puutteellisesti tunnetuiksi luokiteltujen lajien osalta. Alle on koottu ohjeita dokumentoinnin joistakin yksityiskohdista.

### 8.2.1 Yleiset ohjeet

#### Yhteystiedot

Uhanalaisuusarviointiin liittyvissä asioissa voi ottaa yhteyttä ympäristöhallinnon sähköpostiosoitteeseen: [uhanalaisetlajit\(at\)ymparisto.fi](mailto:uhanalaisetlajit(at)ymparisto.fi)

Suomen Lajitietokeskuksen verkkosivuilla olevan arviointityökalun osoite on:

<https://taxoneditor.laji.fi/iucn>

Arviointityökaluun liittyvissä asioissa voi ottaa yhteyttä osoitteeseen: [helpdesk\(at\)laji.fi](mailto:helpdesk(at)laji.fi)

#### Dokumentointi, arviointityökalu ja käyttöoikeudet

Uhanalaisuusarviointi dokumentoidaan verkossa olevan Suomen Lajitietokeskuksen tekemän arviointityökalun avulla eli työkalu korvaa aiemmin dokumentointiin käytetyt Excel-tiedostot. Työkalun avulla dokumentointi on huomattavasti käyttäjäystävällisempää, nopeampaa ja virheellisten kirjausten/koodien määrä vähenee. Tietosisältö on pääsääntöisesti sama kuin aiemmin (taulukko 2). Edellisen arviointikerran tiedot ovat työkalussa valmiina käytettävissä, mikä myös nopeuttaa arviointityötä. Arviointityökalun käyttöohjeet löytyvät työkalun yhteydestä ja pikaohjeet liitteestä 8.

Arviointityökalu on liitetty Lajitietokeskuksen "Taxon editor" -työkalun yhteyteen. Sisään kirjauminen Taxon editor -työkaluun onnistuu seuraavilla tunnuksilla:

- Haka-tunnukset (korkeakoulut)
- Virtu-tunnukset (ministeriöt ja laitokset)
- Laji.fi -tunnuksilla (jos ei ole Haka- tai Virtu-tunnusta).

Tunnuksen lisäksi työkaluun pääseminen vaatii, että tunnukselle on annettu pääsyoikeudet työkaluun. Sellaisen voivat saada kaikki uhanalaisuusarviointia tekevät ja sitä ohjaavat henkilöt. Oikeuksia on kahdenlaisia. Selausoikeudet saaneet henkilöt pääsevät työkaluun sisään ja voivat selata kaikkia työkalussa olevia arviointitietoja kaikista lajiryhmistä, mutta heillä ei ole oikeuksia muuttaa eikä lisätä mitään tietoja. Tallennusoikeudet saaneet henkilöt voivat edellisten lisäksi myös tallentaa ja muokata arviointitietoja. Nämä oikeudet rajataan pienemmälle määrälle henkilöitä ja ne annetaan lajiryhmäkohtaisesti. Työkalusta on mahdollista ottaa esim. kommentteja.

tointia varten Excel-muotoinen tiedosto arviointidokumentista niille henkilöille, joilla ei ole tallennusoikeuksia. Eliötyöryhmät sopivat selaus- ja tallennusoikeudet tarvitsevat henkilöt ja oikeudet pyydetään Lajitietokeskuksesta erillisten ohjeiden mukaan.

### Lajiluettelot ja taksonomiatiedot

Uhanalaisuusarvioinnissa hyödynnetään Lajitietokeskuksen taksonomiatietokantaa. Siihen mahdollisesti tarvittavat päivitykset, täydennykset ja korjaukset täytyy tehdä ennen kuin arviointityökalulla voi dokumentoida kyseisen lajin uhanalaisuusarvioinnin tietoja, koska taksonomiatiedot tulevat automaattisesti arviointityökalun lajivalikoihin ja dokumentointilomakkeelle. Tietokantaan tehtäviä muutoksia koordinoivat kyseisen taksonomisen ryhmän taksonomiasiantuntijat. Arvioijat muokkaavat taksonomiatiedot kuntoon heidän kanssa yhteistyössä ja Lajitietokeskuksen ohjeistuksen mukaan.

### Julkaiseminen

Uhanalaisuusarvioinnin tulokset julkaistaan edellisen kerran tapaan punaisena kirjana, jossa on yhteenveto arvioinnista ja koko lajiston tuloksista sekä arvioijien kirjoittamat eliöryhmäkohtaiset tekstit. Eliöryhmittäiset luvut sisältävät luettelot hävinneistä, uhanalaisista, silmälläpidettävistä sekä puutteellisesti tunnetuista lajeista. Myös tuloksiin viittaaminen säilyy ennallaan eli koko teoksella on toimittajat ja eliöryhmäkohtaisiin teksteihin viitataan niiden kirjoittajien nimillä.

Arviointityökalussa olevat keskeiset dokumentoinnin tiedot tulevat tulosten julkaisemisen jälkeen käytettäväksi avoimena tietona (Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen (CC BY 4.0) -lisenssi: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>). Vapaamuotoiset kommenttikentät ja sekalaiset muistiinpanot eivät kuulu näihin. Aineiston yhteydessä viitattava organisaatio on Suomen Lajitietokeskus.

## 8.2.2 Dokumentoinnin yksityiskohdat

### Kommenttikentät ja muistiinpanot

Arviointityökalussa on kahdenlaisia vapaita tekstikenttiä. Jokaisen dokumentointilomakkeella olevan asiakokonaisuuden yhteydessä on kyseiseen aiheeseen liittyvä kommenttikenttä, joihin on tarkoitus kirjata erityisesti ne asiat, jotka eri kohdissa arviointiohjeita on pyydetty perustelemaan tai dokumentoimaan ”vapaassa tekstikentässä”. Näihin kenttiin on hyvä kirjata myös muut arviointiin keskeisesti vaikuttaneet seikat tai epävarmuudet. Kyseiset kentät ovat tärkeä osa arvioinnin dokumentointia.

Lähes jokaisen dokumentointilomakkeella olevan rivin lopussa on linkistä aukeava muistiinpanokenttä, joka on tarkoitettu muille, edellistä vapaammille ja vapaamuotoisemmille arvioijien muistiinpanoille arvioinnin tekemisestä, valintojen selostamiselle ja kaikelle tarpeelliseksi katsutulle tiedolle, jota saatetaan tarvita arvioinnin aikana tai seuraavaa arviointia tehtäessä.

### Asema Suomessa

Lajin asema merkitään valikossa olevien luokkien mukaan:

**Vakiintunut** = lisääntyvä, alkuperäinen tai uudempi, vakiintunut tulokas, luontaisesti levinnyt

**Uusi laji** = luontaisesti levinnyt, mutta ei vakiintunut (tai vakiintumisesta ei ole varmuutta)

**Hävinnyt** = laji on hävinnyt Suomesta

**Säännöllinen vierailija** = ei lisääntynyt, esiintymisen +/- ennustettavaa

**Satunnainen vierailija** = ei lisäännä, esiintyminen +/- ennustamatonta

**Vieraslaji** = laji on tullut Suomeen vuoden 1800 jälkeen ihmisen avustamana (tahattomasti tai tahallisesti) ja esiintyy luontaisen levinneisyysalueensa ulkopuolella

Valikkoa ei ole pakko käyttää, mutta se on suositeltavaa. Valikon lisäksi on vapaa tekstikenttä, johon voi merkitä esim. ensimmäisen havaintovuoden tai jos asemassa on jotain epäselvää tai muuta mainittavaa. Suomessa esiintyviä vieraslajeja ei ole tarkoitus koota uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä, mutta jos käytettävään lajiluetteloon sisältyy vieraslaji, tulee sen asema merkittä.

### Levinneisyys- ja esiintymisalueen koko

Levinneisyys- ja esiintymisalueiden koko ilmoitetaan neliökilometreinä. Pinta-ala ilmoitetaan mahdollisimman tarkasti, mikäli tietoa käytetään arviointikriteereissä. Mikäli alueiden koko on selvästi suurempi kuin kriteereissä esitettyjen raja-arvojen, tarkkuudeksi riittää tieto, että se on yli annetun raja-arvon tai jonkun muun selvästi suuremman pyöristetyn pinta-alan (esim. > 20 000 tai yli 100 000). Vastaavasti voidaan merkitä kriteerien raja-arvoja pienemmät pinta-alat, jos täsmällisiä lukuja ei tiedetä. Jos tietoa käytetään uhanalaisuuden perusteena, merkinnän on oltava riittävän täsmällinen, jotta syyt uhanalaisuuteen ovat nähtävillä.

### Alueellinen esiintyminen

Uhanalaisuusarvioinnissa käytettävä metsäkasvillisuusvyöhykkeiden osa-alueisiin pohjautuva aluejako on sama kuin vuoden 2010 arvioinnissa (liite 5). Kaikkien luokkiin silmälläpidettävistä uhanalaisiin arviotujen lajien ja mahdollisuuksien mukaan myös hävinneiden ja puutteellisesti tunnettujen (NT–CR ja RE, DD) esiintyminen merkitään aluekohtaisesti seuraavasti:

**X** = esiintyy alueella

**p** = esiintyminen alueella on epävarmaa

**RE** = hävinnyt alueelta

**NA** = satunnainen tai ihmisen avustamana alueelle siirtynyt

**–** = alueelta ei ole havaintoa

Muissa arviointiin mukaan otetuissa luokissa olevien lajien (LC, NA) esiintymisalueiden merkitseminen on vapaaehtoista.

### Elinympäristöluokitus

Elinympäristöluokitus on pääsääntöisesti samanlainen kuin edellisessä arvioinnissa, mutta jonkin verran muutoksia on tehty aiemmin todettujen muutostarpeiden vuoksi sekä yhteyden vahvistamiseksi luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin kanssa. Erikseen kysytään lajin ensisijaista elinympäristöä ja muita elinympäristöjä. **Ensisijainen elinympäristö**, eli lajin pääasiallinen elinympäristö (vain yksi) merkitään kaikille luokkien LC–CR lajeille ja mahdollisuuksien mukaan myös luokille RE ja DD. Kohtaan **muut elinympäristöt** merkitään lajeille luokissa NT–CR ja RE niiden käyttämät muut eli toissijaiset elinympäristöt, tarpeen mukaan yksi tai useampia elinympäristöluokkia. Mikäli mahdollista, ne merkitään tärkeysjärjestyksessä eli tärkein ensin ja vähiten tärkeä viimeisenä. Lajille merkitään elinympäristöluokista oleelliset, sen sijaan marginaalisia ja/tai mahdollisia elinympäristöjä ei merkitä. Elinvoimaisten lajien (LC) ensisijaista elinympäristöä tarvitaan uhanalaisuusindeksien laskennassa ja jotta voidaan laskea kuinka suuri osuus tietyn elinympäristötyypin (metsät, suot, jne.) lajeista on uhanalaisia. Ajan säästämiseksi riittää,

kun LC-lajien elinympäristö merkitään elinympäristöluokkien ylimmällä tasolla (metsät, suot jne.), mutta resurssien salliessa on suositeltavaa kirjata elinympäristö tarkemmalla tasolla. Luokkaan NA kuuluvien lajien osalta elinympäristöluokkien merkitseminen on vapaaehtoista. Elinympäristöluokille on tehty lyhyet, erilliset kuvaukset, jotka löytyvät mm. arviointityökalun yhteydestä. Elinympäristöluokitus on esitetty liitteessä 3.

### Arvioinnin perusteet

Dokumentoinnin kohta arvioinnin perusteet koostuu joukosta lajikohtaisia tietoja, joita käytetään arviointikriteereissä: sukupolven pituus, tarkastelujakson pituus, yksilömäärä, kannanvaihtelut jne. Tiedot ovat pakollisia, mikäli lajin uhanalaisuutta arvioidaan sellaisten kriteerien perusteella, joissa kyseisiä tietoja käytetään. Muulloinkin tiedot suositellaan mahdollisuuksien mukaan kirjaamaan, varsinkin jos on kyse uhanalaisista lajeista.

### Uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät

Suomessa pyritään uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä tunnistamaan lajikohtaisesti myös uhanalaisuuden syyt (aiemmat ja nykyiset) sekä uhkatekijät (tulevat), mikä parantaa arvioinnin tulosten sovellettavuutta käytäntöön. Uhanalaisuuden syiden ja uhkatekijöiden luokittelu on sama kuin edellisellä arviointikerralla (liite 4). Kaikille lajeille luokissa NT–RE merkitään niiden uhanalaisuuden syyt sekä luokissa NT–CR niiden tulevaisuuden uhkatekijät. Luokat merkitään mahdollisuuksien mukaan tärkeysjärjestyksessä eli vaikutuksiltaan merkittävin ensin ja vähiten merkittävä viimeisenä. Uhkien tulee olla todennettuja. Mukaan ei pidä ottaa varmuuden vuoksi mahdollisia tai oletettavia, joista ei ole näyttöä.

### Uhanalaisuus kriteereittäin

Merkitään jokaisen kriteerin A–E kohdalle ne alakriteerit, joiden perusteella laji päättyy johonkin uhanalaisuusluokkaan (VU–CR). Ensin lyhenteenä luokka, jonka raja-arvo ylittyy ja sen jälkeen kriteerit. Liitteessä 1 on tarkemmat ohjeet kriteerien merkitsemisestä. On tärkeää merkitä ne tarkkaan IUCN:n ohjeiden mukaan, jotta tulokset voidaan esittää yhdenmukaisella tavalla (puolipiste kriteerien välille, plus-merkki alakriteerien välille jne.).

Jos laji ei päädy minkään kriteerin perusteella uhanalaisten luokkiin, mutta lähes täyttää jonkin (joidenkin) kriteerin vaarantuneen raja-arvon päätyen silmälläpidettäväksi (NT), merkitään se kyseisen kriteerin A–E kohdalle vastaavalla tavalla kuin uhanalaisilla.

### Uhanalaisuusluokka

Merkitään lajin uhanalaisuusluokaksi korkein (uhanalaisin) luokka, johon laji kriteerien mukaan sijoittuu sekä se tai ne kriteerit alakriteereineen, joiden mukaan laji siihen sijoittuu. Liitteessä 1 on tarkemmat ohjeet luokan ja kriteerien merkitsemisestä. Luokista hävinneet (RE), elinvoimaiset (LC), puutteellisesti tunnetut (DD), arviointiin soveltumattomat (NA) ja arvioimatta jätetyt (NE) merkitään luonnollisesti vain luokka.

### Muutoksen syy

Mikäli lajin uhanalaisuusluokkaa muuttuu aiempaan arviointiin verrattuna, muutoksen syyksi merkitään jokin annetuista luokista (pudotusvalikko). Vapaaseen tekstikenttään kirjataan tarkemmat perustelut. Luokan muuttamisesta ja muutosluokista kerrotaan tarkemmin luvussa 4.2.

1. Aito muutos (uusi)
2. Aito muutos (ennen edellistä arviointia)

3. Kriteerien muutos
4. Uusi tieto
5. Taksonominen muutos
6. Virhe (aiemmassa arvioinnissa)
7. Virheellinen tieto
8. Muu syy

### **Luokka elinvoimaiset (LC)**

Aiemmasta arvioinnista poiketen myös elinvoimaisille lajeille tulee merkitä ensisijainen elinympäristöluokka ainakin elinympäristöluokituksen ylimmällä tasolla (metsät, suot jne.). Muuten elinvoimaisten lajien dokumentoinniksi riittää luokka ja mahdollisesti lyhyt perustelu vapaaseen tekstikenttään, mikäli siihen on jostain syystä tarvetta.

### **Luokat silmälläpidettävät (NT) ja puutteellisesti tunnetut (DD)**

Kaikkien uhanalaisten lajien arviointiperustelut on tärkeää kirjata ylös, mutta sama koskee myös luokkiin NT ja DD sijoitettavia lajeja. Kyseisille luokille ei ole selkeitä kriteereitä ja raja-arvoja, joten hyvät muistiinpanot luokkaan päätymisestä perusteluineen ovat tarpeen.

Luokkaan DD sijoitetuille lajeille merkitään vapaaseen tekstikenttään vähintään luokituksen syy (tarkemmin luvussa 4.1):

1. Tuntematon alkuperä
2. Taksonominen epävarmuus
3. Puutteelliset tiedot

### **Luokat arviointiin soveltumattomat (NA) ja arvioimatta jätetyt (NE)**

Arviointiin soveltumattomiin (NA) luokiteltujen lajien dokumentoinniksi riittää luokka ja mahdollisuuksien mukaan merkitään pudotusvalikon avulla lajin asema Suomessa (vieraslaji, satunnainen laji) tai tarpeen mukaan lyhyt perustelu luokasta vapaaseen tekstikenttään. Kyseisten lajien elinympäristön tai alueellisen esiintymisen merkitseminen on vapaaehtoista. Jos arvioidusta eliöryhmästä on osa jätetty arvioimatta (ei ole yritetty arvioida kriteerien mukaan, jolloin DD ei tule kyseeseen), niiden luokka (NE) olisi suositeltavaa merkitä selvyuden vuoksi. Arvioinnin ulkopuolelle jätettävien ryhmien merkintää helpottamaan on arviointityökalussa NE-pikanäppäin (liite 8).

### **Mahdollisesti hävinnyt**

Mikäli lajin epäillään hävinneen Suomesta (tai kuuluvan luokkaan sukupuuttoon kuolleet tai luonnosta hävinneet), mutta siitä ei olla täysin varmoja, laji sijoitetaan luokkaan äärimmäisen uhanalaiset (CR) (kriteerillä D2 luokkaan VU) ja lajille lisätään merkintä RE (tai EX tai EW, jos laji on kotoperäinen) kohtaan ”mahdollisesti hävinnyt” arvioinnin dokumentointilomakkeelle (luku 4.1).

### **Uhanalaisuusindeksi**

Uhanalaisuusindeksejä (Red List Index) voidaan Suomessa laskea vuosien 2000, 2010 ja 2019 arviointituloksista (linnuilla ja nisäkkäillä myös 2015). Indeksien laskemiseen tarvittavat lajikohtai-



set tiedot kootaan tällä kertaa jo arvioinnin yhteydessä, jotta indeksit voidaan esittää punaisessa kirjassa. Tähän liittyen on dokumentoinnissa muutama uusi kohta.

Mikäli lajin luokka on säilynyt edelliseen arviointiin verrattuna samana tai luokkaa on muutettu aidon muutoksen eli lajin tilanteessa tapahtuneen muutoksen vuoksi suuntaan tai toiseen, arvioijien ei tarvitse tehdä indeksin suhteen mitään lisätoimia. Ainoastaan merkitä syy luokan muutokselle. Indeksissä vertaillaan vain aitoja muutoksia (luku 4.2), mutta usein luokan muutoksen syyt ovat jotain muita (esim. muuttuneet arviointiohjeet tai tarkentuneet tiedot populaatiosta). Jos muutos on seurausta tiedon lisääntymisestä tai muusta ei-aidosta syystä, aiempien arviointien luokkia muutetaan laskentaa varten tarvittaessa takautuvasti. Arvioija tekee muutoksen arviointityökalun ko. vuoden valikossa. Vanha uhanalaisuusarviointi säilyy ennallaan, muutos kirjautuu ainoastaan indeksilaskuriin. Lähtöoletuksena on, että nykyinen luokka on ollut voimassa jo ensimmäisestä arvioinnista (2000) lähtien, mikäli ei ole muuta tietoa. Eli mikäli lajin luokkaa muutetaan vuonna 2019 muun kuin aidon muutoksen vuoksi, arvioijien on mietittävä takautuvasti, olisiko luokka ollut edellisellä kerralla (tai edellisillä kerroilla) sama, mikäli muutoksen syy olisi jo silloin ollut tiedossa ja vaikuttamassa (luku 4.2; esimerkki B6, liite 7). Indeksistä ja sen laskennasta löytyy lisätietoa julkaisuista Butchart ym. 2004, Butchart ym. 2007, Bubb ym. 2009 ja Juslén ym. 2013.

## Lähteet

Dokumentoinnissa kirjataan vain ne oleelliset lähteet, joita on käytetty arvioinnin tekemisessä. Ei ole tarkoitus, että kaikista lajista kirjoitetuista julkaisuista kootaan kattava kirjallisuusluettelo. Lähteet voivat olla julkaistuja artikkeleita, raportteja, selvityksiä, tietokantoja, tiedonantoja tai mitä tahansa lähteitä, mitä käyttäen arviointi on tehty. Jokaisen lajin kohdalle ei tarvitse erikseen merkitä esim. eliöryhmälle yhteisiä tietokantoja tai muita lähteitä, joihin voi viitata punaisen kirjan yhteenvedossa. Lähdetiedot kirjataan julkaisu toiminnassa vakiintuneiden tapojen mukaisesti, kuitenkin niin että yksityiskohtaisia muotoiluja (pisteet, pilkut, väliviivat jne.) ei ohjeisteta. Apuna voi käyttää esimerkiksi Helsingin yliopiston Kielijelpistä löytyviä ohjeita (<http://www.kielijelppi.fi/kirjoitusviestinta/lahdeluettelon-laatiminen>) tai muita vastaavia.

## Suomen sisäinen alueellinen arviointi

Arvioijat voivat halutessaan tehdä arvioimalleen eliöryhmälle myös Suomen sisäisen alueellisen arvioinnin (kutsutaan tässä alueelliseksi arvioinniksi). Sen voi tehdä samalla kuin valtakunnallisen arvioinnin tai myöhemmin. Jos ja kun alueellista arviointia tehdään, se on tehtävä koko eliöryhmälle, ei yksittäisille lajeille. Alueellinen uhanalaisuusarviointi tehdään vain valtakunnallisesti silmälläpidettäville (NT) ja elinvoimaisille (LC) lajeille. Alueellisesti uhanalaiset merkitään kaikki luokkaan RT, muita uhanalaisuusluokkia ei ole käytössä. Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit (VU–CR) ovat uhanalaisia myös alueellisesti, eikä niille tarvitse sen vuoksi tehdä alueellista arviointia. Alueellisessa arvioinnissa käytetään samaa aluejakoa kuin valtakunnallisen arvioinnin esiintymisen dokumentoinnissa (liite 5). Alueellisesta arvioinnista kerrotaan tarkemmin liitteessä 6.

Taulukko 2. Arvioitavista lajeista koottavat tiedot. Dokumentointilomakkeella on taulukossa esitettyjen lisäksi useita vapaita tekstikenttiä arvioinnin perustelujen ja keskeisten lisätietojen merkintää varten. Taustatiedot tulevat Lajitietokeskuksen tietokannoista dokumentointilomakkeelle valmiiksi. Osan muista tiedoista voi kopioida suoraan 2010 arvioinnin tiedoista. Kentät saattavat olla arviointityökalussa eri järjestyksessä kuin alla esitettyssä taulukossa.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Taustatiedot                            | Taksonominen asema  |  |  |
|   | Säädöstiedot Suomesta                                     |  |  |
|   | Maailmanlaajuinen IUCN-luokka                             |  |  |
| Esiintymistä koskevat tiedot            | Asema Suomessa  |  |  |
|   | Levinneisyysalueen koko                                   |  |  |
|   | Esiintymisalueen koko                                     |  |  |
|   | Esiintymisalueet Suomessa                                 | 1a (Ahvenanmaa)  |  |
|   |   | 1b (Lounainen rannikkomaa)                             |  |
|   |   | 2a (Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko)                 |  |
|   |   | 2b (Järvi-Suomi)                                       |  |
|   |   | 3a (Pohjanmaa)   |  |
|   |   | 3b (Pohjois-Karjala – Kainuu)                          |  |
|   |   | 3c (Lapin kolmio)                                      |  |
| 4a (Koillismaa)                         |   |  |  |
| 4b (Peräpohjola)                        |   |  |  |
| 4c (Metsä-Lappi)                        |   |  |  |
| 4d (Tunturi-Lappi)                      |   |  |  |
| Elinympäristö / ensisijainen lyhenteinä |   |  |  |
| Elinympäristö / muut lyhenteinä         |   |  |  |
| Arvioinnin perusteet                    | Sukupolven pituus (vuotta)                                |  |  |
|   | Tarkastelujakson pituus (vuotta)                          |  |  |
|   | Populaatiokoko  |  |  |
|   | Populaatiokoon pieneneminen tarkastelujakson aikana       | Yksilöiden / esiintymien määrä tarkastelujakson alussa |  |
|   |   | Yksilöiden / esiintymien määrä arviointihetkellä       |  |
|   |   | Arvio vähenemisestä                                    |  |
|   | Kannanvaihtelut   |  |  |
|   | Pirstoutuminen  |  |  |
|   | Rajantakainen vahvistus                                   |  |  |
|   | Uhanalaisuuden syyt (lyhenteinä)                          |  |  |
|   | Uhkatekijät (lyhenteinä)                                  |  |  |
|   | Kriteerit A–E   | A  |  |
|   |   | B  |  |
| C                                       |   |  |  |
| D                                       |   |  |  |
| E                                       |   |  |  |
| Uhanalaisuus                            | IUCN-luokka vuonna 2019                                   |  |  |
|   | Kriteerit vuonna 2019                                     |  |  |
|   | Arvioinnin epävarmuuden vaihteluväli                      |  |  |
|   | Muutoksen syy   |  |  |
|   | Mahdollisesti hävinnyt                                    |  |  |
|   | Viimeisin havaintovuosi                                   |  |  |
| Luonnonsuojeluasetus                    | Ehdotetaan lisättäväksi erityisesti suojeltaviin lajeihin |  |  |
|   | Lähteet   |  |  |

## 9. UHANALAISUUDEN JA SUOJELUTARPEEN ARVIOINTIEN SUHDE

Uhanalaisuusarviointi on objektiivinen arvio lajin häviämiskäytännön tarkasteltavalta alueelta eikä sisällä harkintaa lajin suojelutarpeesta. Lajin arviointi IUCN:n kriteereillä edustaa ensimmäistä askelta jatkotyönä tapahtuvan suojelutarpeen ja suojelun kiireellisyyden määrittelyssä. Moniin arvioitavista lajeista kohdistuu jo jonkinlaisia suojelutoimia. Luokituksen kriteerejä tulee käyttää huolimatta siitä, minkä tasoisia suojelutoimet ovat. On korostettava, että monet lajit tarvitsevat suojelutoimia, vaikka niitä ei ole luokiteltu uhanalaisiksi. Vastaavasti tehokkaasti suojellun lajin tilanne voi kohentua niin, ettei se enää täytä uhanalaisuuden kriteerejä. (IUCN 2016, luku 2.4.)

Lajin häviämiskäytännön ja toisaalta suojelutarpeen arviointi liittyvät toisiinsa, mutta ovat kuitenkin erillisiä prosesseja. IUCN ei suosittele suojelutarpeen perusteella tehtyjä listauksia julkaistavaksi punaisen listan yhteydessä. Suomessa on kuitenkin vakiintuneesti koottu uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä asiantuntijaryhmien ehdotukset luonnonsuojeluasetuksen liitteen uhanalaisiksi ja erityisesti suojeltaviksi lajeiksi. Tätä käytäntöä jatketaan.

### 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 häviämiskäytännön on ilmeinen. Edellä mainitut lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 4, jota on viimeksi uudistettu vuonna 2013.

IUCN:n luokituksella ja kriteereillä arvioitujen lajien uhanalaisuus ei automaattisesti merkitse ihmistoiminnasta johtuvaa lajien häviämiskäytännön 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 suojeltaviin lajeihin eivät voi kuulua:

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

### Uhanalaiset lajit

Luonnonsuojeluasetuksen liitettä viimeksi muutettaessa vuonna 2013 asetuksen uhanalaiset lajit valittiin edellisessä tarkastelussa uhanalaisiksi eli luokkiin vaarantuneet (VU), erittäin uhanalaiset (EN) ja äärimmäisen uhanalaiset (CR) arvioituista 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 uhanalais-ten lajien samanaikainen esiintyminen ilmentää yleensä huomattavaa suojeluarvoa. Tämä mer- kitys on tarpeen ottaa huomioon uhanalaisia lajeja asetuksen liitteeseen valittaessa.

### Erityisesti suojeltavat lajit

Luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 4 erityisesti suojeltaviksi katsotut lajit ovat joko äärimmäi- sen tai erittäin uhanalaisia. Poikkeustapauksissa myös vaarantuneita lajeja on liitetty mukaan. Vaarantuneen lajin ottamiselle erityisesti suojeltavaksi täytyy kuitenkin olla erityisen hyvät pe- rustelut.

Lain 47 §:n 1 momentin mukaan ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava ohjelma erityi- sesti suojeltavan lajin kannan tai kantojen elvyttämiseksi. Vaikka ohjelmaa ei olisi laadittu, lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on saman pykälän 2. mo- mentin mukaan kielletty. Kielto tulee 3 momentin mukaisesti voimaan kun Elinkeino, liikenne ja ympäristökeskus (ELY) 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 pysyviä 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 no- peastikin ja hyvin kiireellisissä tapauksissa uuden esiintymän uhatessa hävitä voidaan käyttää luonnonsuojelulain mukaista toimenpidekieltoa. Tällaisia tilanteita tulee kuitenkin vastaan hyvin harvoin.

Erityisesti suojeltavien lajien asema on jo jossain määrin vakiintunut mm. maankäytön suunnit- telussa ja perinnebiotooppien hoidon järjestämisessä. Vaikka rajauspäättös ei aina ole paras keino erityisesti suojeltavan lajin tärkeiden esiintymien turvaamiseksi, voi asema erityisesti suo- jeltavana lajina edistää monella muulla tavoin esiintymien säilymistä ja hoidon järjestämistä. Esimerkiksi kaavoituksessa, erilaisissa ympäristövaikutusten arvioinneissa ja muussa maankäy- tön suunnittelussa erityisesti suojeltavien lajien tärkeiden esiintymien riittävä selvittäminen ja huomioon ottaminen on jo pitkälti vakiintunut osaksi hyvää suunnittelukäytäntöä. Myös perinne- biotooppien hoidon priorisoinnissa erityisesti suojeltavat lajit ovat vakiintuneet yhdeksi tärkeäksi priorisointitekijäksi. Hoitoa edellyttävien elinympäristöjen lajeilla erityisesti suojeltavan lajin ase- ma takaa tarvittaessa myös mahdollisuuden luonnonsuojelulain mukaisen suojeluohjelman laa- timiseen.

Erityisesti suojeltavien lajien rajauspäättösten ja suojeluohjelmien laatimisen rinnalla on siis kas- vavaa merkitystä vähitellen vahvistuneella käytännöllä ottaa nämä lajit riittävästi huomioon eri- laisten maankäyttösuunnitelmien yhteydessä riippumatta siitä, onko rajauspäättöksiä tehty tai tarkoituksenmukaista tehdä. Nämä näkökulmat korostuvat perinnebiotooppien ja muiden hoitoa edellyttävien elinympäristöjen lajeilla. Lisäksi rajauspäättöksellä voidaan usein sulkea pois hoi- toakin edellyttävistä elinympäristöistä sellaisia toimenpiteitä, jotka voivat hävittää esiintymät kokonaan (esim. niittyjen metsittäminen tai rakentaminen).

## 10. SUOMEN LAJIEN VIIDENNEN UHANALAISUUS-ARVIOINNIN VALMISTELU

Valtioneuvoston kanslian TEAS-hankkeessa ”Eliölajien uhanalaisuuden viidennen kokonaisarviointin koordinointi ja ohjaus” on luotu edellytykset Suomen lajiston uhanalaisuuden arvioinnille, joka toteutetaan vuosina 2017–2019. Tavoitteena oli erityisesti tuottaa ajantasaiset ja toimivat arviointi- ja toimintaohjeet sekä työkalut tulevaa uhanalaisuusarviointia varten. Hanke koostui viidestä erillisestä, mutta toisiinsa liittyvästä osasta 1) arviointiohjeet, 2) arvioinnin kattavuus, 3) raportoinnin tietosisältö, 4) raportointityökalu ja 5) koulutussuunnitelma.

### 10.1 Arviointiohjeet

Uhanalaisuusarviointin päivitetty ohjeet on esitetty tämän raportin luvuissa 1–9.

### 10.2 Arvioinnin kattavuus

Uhanalaisuusarviointi voidaan tehdä vain niille eliölajeille, joista on käytettävissä riittävät tiedot, aineistot ja asiantuntemus. Osana tätä hankekokonaisuutta selvitettiin, missä laajuudessa arviointi voidaan toteuttaa ja onko tilanne muuttunut kymmenen vuoden aikana vuodesta 2010, jolloin arviointiin pystyttiin ottamaan mukaan noin 54 % eliölajeista (eli sijoittamaan laji mihin tahansa muuhun luokkaan kuin arvioimatta jätetyt (NE)).

Hankkeen tässä osiossa selvitettiin seuraavassa arvioinnissa käytettävää tietopohjaa, aineistoja, saatavilla olevia asiantuntijoita ja arvioinnin kattavuutta. Aiemmin arvioitujen eliöryhmien osalta eliötyöryhmien jäsenet olivat keskeisimpiä tietolähteitä. Eliötyöryhmät ovat lajien suojelua ja hoitoa Suomessa edistäviä eri eliöryhmien asiantuntijaelimiä, joissa on yhteensä noin 150 jäsentä. Pysyvästi toimivien eliötyöryhmien alaan kuulumattomien eliöryhmien osalta tulevan arvioinnin kattavuutta selvitettiin muiden arviointiin osallistuvien lajiasiantuntijoiden haastatteluilta sekä kirjallisten lähteiden avulla.

Hankkeen alkuvaiheessa eliötyöryhmille tehtiin kysely, jolla kartoitettiin alustavasti arviointivalmiudet, aineistot ja tulevan arvioinnin kattavuus verrattuna vuoden 2010 arviointiin. Eliötyöryhmien toivottiin organisoivan kyselyyn vastaamisen omassa työryhmässään sopivaksi katsomallaan tavalla. Kyselyssä työryhmiä pyydettiin alustavasti kertomaan, mitkä eliöryhmät se seuraavassa arvioinnissa pystyy arvioimaan, ja kuinka kattavasti. Työryhmiä pyydettiin myös alustavasti kuvailemaan, mitä aineistoja vuoden 2019 arvioinnissa tullaan käyttämään, kuinka suuri osuus aineistoista on sähköisessä muodossa ja kenen hallinnassa aineistot ovat.

Työryhmiltä kysyttiin myös, olisiko varsinaisten havaintoaineistojen lisäksi tausta-aineistoja (esim. luontotyyppien uhanalaisuusarviointi), joista voisi olla apua arviointityössä, ja ovatko aineistot eliötyöryhmien käytössä. Kyselyn yhteydessä eliötyöryhmillä oli mahdollisuus tuoda esille myös muita seikkoja, jotka olisi tarpeen ottaa huomioon uhanalaisuusarviointin suunnittelussa ja koordinoinnissa. Kyselyn yhteydessä myös kerrottiin alustavasti tulevan arvioinnin aikataulusta ja toteutuksesta.

Kaikki eliötyöryhmät vastasivat kyselyyn. Kyselyn ja muiden selvitysten perusteella voidaan todeta, että uhanalaisuusarviointin kattavuus paranee verrattuna vuoden 2010 arviointiin, jolloin voitiin arvioida reilut 21 000 lajia. Arvioimatta jätettyjen (NE) lajien määrä pienenee arvioinnissa

mukana olleissa eliöryhmissä ja mukaan saadaan uusia ryhmiä. Eliötyöryhmien toiminnan ulkopuolella olevista ryhmistä mukaan voidaan ottaa ainakin näkinpartaislevät, jotka olivat arvioinnissa mukana jo edellisellä kerralla. Vuonna 2010 arvioiduista ryhmistä jää näillä näkymin mahdollisesti arvioimatta ainoastaan nivelmadot (Annelida), jotka eivät ole minkään pysyvän eliötyöryhmän toiminnan kohteena.

Mukaan arviointiin voidaan ottaa: putkilokasvit, sammaleet, jäkälät, sienet, nisäkkäät, linnut, matelijat, sammakkoeläimet, kalat, nilviäiset, perhoset, kovakuoriaiset, pistiäiset, kärpäset, sienisääsket, harsosääsket, päivänkorennot, sudenkorennot, koskikorennot, surviaissääsket, semiakvaattiset sääsket, mäkärät, nivelkärsäiset, suorasiipiset, pihtihäntäiset, torakat, verkkosiipiset, kaislakorennot, käärme-korennot ja kärsäkorennot, jäytiäiset, ripsiäiset, hämähäkkieläimet, maasiirat, tuhatjalkaiset, kolmisukahäntäiset. Erityisesti suurissa ryhmissä, kuten pistiäiset ja kaksisiipiset, arvioinnin ulkopuolelle joudutaan jättämään isoja kokonaisuuksia. Muissa eliöryhmissä arvioimatta jää lähinnä yksittäisiä lajeja.

**Taulukko 3. Lajien määrissä ja arvioinnin kattavuudessa tapahtuvat muutokset verrattuna vuoden 2010 arviointiin. Arviointiin mukaan otettavilla lajeilla tarkoitetaan tässä taulukossa niitä lajeja, jotka pystytään sijoittamaan mihin tahansa muuhun luokkaan kuin arvioimatta jätetyt (NE). Taulukko on koottu eliötyöryhmille suunnattujen alkukartoituslomakkeiden vastausten pohjalta. Taulukon luvut ja osuudet ovat suuntaa-antavia.**

| Eliöryhmä  | Lajimäärä vuonna 2010 (linnuilla ja nisäkkäillä 2015) | Lajimäärä vuonna 2016 | Arviointiin mukaan otettavien lajien oletettava osuus vuonna 2019 | Arviointiin mukaan otettavien lajien osuuden oletettava muutos | Arviointiin mukaan otettavien lajien määrän oletettava muutos |
|--|---|-----------------------|---|--|---|
| Putkilokasvit  | n. 3550   | n. 3550               | 84 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Sammalet   | 892   | 931                   | 99 %  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Sienet   | 5363  | 5665                  | 69 %  | osuus kasvaa   | määrä kasvaa  |
| Jäkälät  | 1832  | 1969                  | 84  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Nisäkkäät  | 75  | 75                    | 100 %   | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Linnut   | 253   | 253                   | 96 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Matelijat ja sammakkoeläimet                                     | 12  | 17                    | 100 %   | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Kalat  | 82  | 82                    | 100 %   | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Nilviäiset   | 165   | 175                   | 95-98 %   | osuus pienenee   | määrä kasvaa  |
| Hämähäkkieläimet   | 2200  | > 2200*               | 49 %  | osuus kasvaa   | määrä kasvaa  |
| Siirat   | 25  | 25                    | 88 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Tuhatjalkaiset   | 63  | 63                    | 84 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Päivänkorennot, sudenkorennot ja koskikorennot                   | 146   | 155                   | 99 %  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Suorasiipiset  | 32  | 32                    | 100 %   | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Kolmisukahäntäiset, torakat ja pihtihäntäiset                    | 13  | 13                    | 100 %   | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Nivelkärsäiset   | 1542  | 1598                  | 94 %  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Verkkosiipiset, käärme-korennot, kaislakorennot ja kärsäkorennot | 72  | 72                    | 92 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Jäytiäiset ja ripsiäiset   | 212   | 216                   | 94 %  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |
| Perhoset   | 2576  | > 2576*               | 99 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Vesiperhoset   | 216   | 218                   | 100 %   | osuus kasvaa   | määrä kasvaa  |
| Kaksisiipiset  | 5812  | > 5812*               | 59 %  | osuus kasvaa   | määrä kasvaa  |
| Kierresiipiset   | 5   | 5                     | 80 %  | ei muutosta  | ei muutosta   |
| Pistiäiset   | n. 7100   | n. 7100*              | 42 %  | osuus kasvaa   | määrä kasvaa  |
| Kovakuoriaiset   | 3697  | 3806                  | 92 %  | ei muutosta  | määrä kasvaa  |

\* Tietoa lajien kokonaismäärästä ei ole ollut käytettävissä tätä koostetta tehtäessä.

Arvioinnin kattavuus paranee etenkin pistiäisten, vesihyönteisten, hämähäkkieläinten ja sienten osalta, eli näissä ryhmissä arvioimatta jätettyjen lajien osuus tulee olemaan pienempi kuin vuonna 2010. Lisäksi useista eliöryhmistä pystytään ottamaan mukaan kokonaisia ryhmiä, jotka vuonna 2010 jouduttiin jättämään kokonaan arvioimatta. Tällaisia ryhmiä on vesihyönteisissä (108 lajia), kaksisiipisissä (546 lajia) ja pistiäisissä (5 lajia)

Arviointiin pystytään mahdollisesti ottamaan mukaan myös joitakin eliöryhmiä, jotka eivät ole minkään pysyvän eliöryhmän toiminnan kohteena. Tällaisia ryhmiä ovat punalevät ja vesiäyriäiset (siimajalkaiset, katkat, siirat, massiäyriäiset ja kymmenjalkaiset ravut).

#### Lisäksi arviointimahdollisuuksia selvitetään vielä seuraavien eliöryhmien osalta:

- Cnidaria (polttiaiseläimet), noin 6 lajia
- Bryozoa (sammaleläimet), 10 lajia
- Nemertea (limamadot), 2 lajia
- Porifera (sienieläimet), 4 lajia
- Priapulida (makkaramadot), 1 laji
- Annelida: Polychaeta (monisukasmadot) noin 10 lajia, Oligochaeta (harvasukasmadot) noin 100 lajia, Hirudinea (juotikkaat) noin 20 lajia

#### Arvioinnin ulkopuolelle jäävät edelleen kokonaan seuraavat pääjaksot:

- Nematoda (sukkulamadot), > 1000 lajia
- Ctenophora (kampamaneetit), 1 laji
- Acanthocephala (väkäkärsämadot), noin 10 lajia
- Gastrotricha (sukaspintaisten), noin 20 lajia
- Kinorhyncha (okapäämadot), 1 laji
- Rotifera (rataseläimet), 430 lajia
- Tardigrada (karhukaiset), noin 60 lajia
- Platyhelminthes (laakamadot), 800–1000 lajia

Eliöryhmät käyttävät arviointityössä monipuolisesti erilaisia aineistoja, kuten omia tietokantojaan, ympäristöhallinnon Hertta Eliölajit -tietojärjestelmää ja erilaisia kirjallisia lähteitä. Aineistoista iso osa on sähköisessä muodossa, mutta monilla työryhmillä tietoja on vielä paljon myös tallentamatta tai kokoamatta yhteen, mikä hankaloittaa niiden käyttöä. Monilla työryhmillä olisi myös tarve tehdä vielä maastotarkistuksia, näytteiden tarkistuksia tai näytteiden määrittystä. Tausta-aineistoista saattaa joidenkin työryhmien mukaan olla hyötyä arviointityössä. Suurin osa mahdollisista aineistoista on sellaisia, jotka ovat joka tapauksessa eliöryhmien käytettävissä.

## 10.3 Raportoinnin tietosisältö

Uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä kootaan taustatietoja arvioitavista lajeista sekä kirjataan perusteluja ja arviointiin vaikuttaneita seikkoja arvioinnin kuluessa. Hankkeessa käytiin läpi aiemman eli neljännen uhanalaisuusarvioinnin tietosisältö, uusien kansainvälisten arviointiohjeiden vaatimukset ja koottiin tulevan uhanalaisuusarvioinnin raportointiin tarvittavat muutokset ja lisäykset. Selvityksen perusteella suuria, periaatteellisia muutoksia ei ole tarve tehdä. Sekä luokittelu että kriteerit ovat pysyneet samoina. Niin myös pääosin IUCN:n dokumentointiohjeet. Suurimmat muutokset johtuvat kansallisista tarpeista ja ne liittyvät tietojen yhtenäistämiseen ja käytettävyyteen arvioinnin jälkeen. Tietosisällön muutokset on viety osaksi tämän raportin arviointiopasta (luvut 1–7) ja arvioinnin dokumentointia ohjeistavaa lukua 8. Vastaavasti on huoleh-

dittu siitä, että muutokset on viety osaksi lajien uhanalaisuusarviointia varten tehtävää arviointityökalua, joka on toteutettu Luomuksessa osana Lajitietokeskus-hanketta (ks. 10.4).

Kaksi laajempaa tietosisältöön liittyvää muutettua tai uutta kokonaisuutta ovat arvioinnissa käytettävä kansallinen elinympäristöluokitus ja uhanalaisuusindeksin laskentaan liittyvät lisäykset. Uusi elinympäristöluokitus on esitetty liitteessä 3 ja se on viety myös pudotusvalikkoina arviointityökalun lomakkeelle kyseisiin kohtiin.

Hankkeeseen kuului uhanalaisuusindeksin (Red List Index) laskennan käytännön toteutuksen suunnittelu ja kuvaus niin, että Lajitietokeskus-hankkeen arviointityökalun järjestelmäsunnittelijat voivat lisätä indeksin laskentaan tarvittavat ominaisuudet arviointityökaluun. Aiemmin lasketujen lajiryhmäkohtaisten (linnut, perhoset jne.) indeksien lisäksi dokumentointia laajennetaan niin, että lajeille voidaan laskea myös elinympäristökohtaisia indeksejä (esimerkiksi metsälajien uhanalaisuusindeksi). Uhanalaisuusindeksi perustuu lajien uhanalaisuusluokitukseen ja niissä tapahtuviin muutoksiin eri arviointikerroilla. Indeksiksi on IUCN:n ja sen yhteistyöorganisaatioiden kehittämä (Butchart ym. 2004; Butchart ym. 2007) ja ohjeistama (Bubb ym. 2009). Indeksiksi on laskettava riittävän suurelle lajiryhmälle kerrallaan. Sen arvo voi vaihdella nollan ja yhden välillä. Mitä alhaisempi arvo, sitä suuremmassa häviämiskäytössä lajiryhmä on. Kullekin lajille annetaan lukuarvo nollasta viiteen sen mukaan mihin uhanalaisuusluokkaan se on arvioitu. Hävinneet lajit saavat arvon viisi, äärimmäisen uhanalaiset neljä jne. Elinvoimaiset lajit saavat arvon 0. Lajit, joiden luokka on DD, NA tai NE eivät ole indeksissä mukana. Uhanalaisuusindeksi lasketaan kaavalla  $1 - (\text{arvojen summa} / (5 \cdot \text{lajimäärä}))$ . Indeksiksi liittyvä ohjeistus on esitetty luvussa 8.2 ja arviointityökalun yhteydessä.

## 10.4 Arviointityökalu

Luonnontieteellisen keskusmuseon Luomuksen koordinoimaan Suomen Lajitietokeskukseen on tehty uhanalaisuusarviointia varten sähköinen arviointityökalu, IUCN-editori, jonka avulla arviointi toteutetaan ja dokumentoidaan (kirjautumisosoite <https://taxoneditor.laji.fi/iucn>). Editorin avulla arvioinnin tiedot voidaan tallentaa suoraan tietokantaan, mikä sujuvoittaa aineiston käsittelyä. Arviointityökalun sisällön suunnittelua ja teknistä toteutusta on tehty vuoden 2016 aikana Luonnontieteellisen keskusmuseossa osana ENVIBASE / Lajitietokeskus-hanketta. Käsillä olevassa hankkeessa on huolehdittu siitä, että selvitetty arvioinnin yksityiskohdat, tarvittavat lisätiedot, dokumentoinnin muutokset ja kaikki muut yksityiskohdat on sisällytetty Lajitietokeskus-hankkeen arviointityökaluun joko tietosisältönä ja/tai työkalun tulostus- tai muuna käyttöominaisuutena. Hankkeessa osallistuttiin raportointityökalun tietosisällön ja käytön määrittelyyn ja pidettiin huolta siitä, että tarvittavat muutokset ja lisäykset tehtiin työkaluun niin, että arvioinnin raportointi ja dokumentointi voidaan tehdä mahdollisimman tehokkaasti ja käyttökelpoisella tavalla.

## 10.5 Koulutussuunnitelma

Uhanalaisuusarviointiin osallistuu noin 150 eliöryhmien lajiasiantuntijaa ja lisäksi mahdollisia muita asiantuntijoita mm. tutkimuslaitoksista, yliopistoista ja järjestöistä. Arviointiprosessista, kriteereistä ja muista arviointiin liittyvistä yksityiskohdista pidetään arvioijille koulutusta ennen varsinaisen arvioinnin alkamista. Koulutukset toteutetaan tämän hankkeen jälkeen vuoden 2017 alussa. Arviointikoulutus on kaksiosainen. Ensimmäisen osan koulutus liittyy arvioinnin kriteereihin, luokitukseen, arviointiprosessiin ja dokumentoinnin sisältöön. Toisen osan koulutus liittyy uuteen arviointityökaluun. Työkalun käyttöohjeen laadinta ja käyttökoulutuksen suunnittelu teh-



tiin ostopalveluna Luonnontieteellisessä keskusmuseossa. Hankkeessa valmistettiin koulutusmateriaaleja sekä tehtiin koulutussuunnitelma sisällöstä, aikataulusta ja toteutuksesta.

## Uhanalaisuusarvioinnin koulutussuunnitelma

### Aikataulu

LAUHA ja SYKE tarjoavat vuoden 2017 tammikuun lopun ja helmikuun alun aikana koulutusta lajien uhanalaisuusarviointiin osallistuville henkilöille. Koulutus toteutetaan luentosalissa yhdessä tai kahdessa rinnakkaisessa tilaisuudessa. Koulutukset järjestetään Helsingissä ja niihin on mahdollista osallistua myös etäyhteydellä. Sen lisäksi on varauduttu siihen, että koulutusta voidaan jatkaa tarpeen vaatiessa ja mahdollisuuksien mukaan eliötyöryhmien kokouksissa myöhemmin vuoden 2017 aikana.

### Koulutuksen runko

1. IUCN:n arviointiperiaatteet ja ohjeistus
2. Arvioinnissa käytettävät käsitteet
3. Arvioinnissa käytettävä uhanalaisuusluokitus
4. Arvioinnissa käytettävät kriteerit
5. Arviointiprosessi
6. Dokumentoinnin sisällön yksityiskohdat
7. Arviointiharjoitukset esimerkkien avulla

### Materiaali

Koulutusmateriaaleista tärkein on käsillä oleva arviointiopas. Siinä esitellään kaikki keskeiset asiat, joista arvioijille tarjotaan koulutusta. Oppaan lopussa, liitteessä 7 on koottuna esimerkkejä tehdyistä arvioinneista. Koulutuksessa hyödynnetään niitä ja mielellään myös arvioijien mukanaan tuomia, omiin lajeihin liittyviä tapauksia.

## Arviointityökalun käytön koulutussuunnitelma

### Tausta

Luonnontieteellisen keskusmuseon Luomuksen koordinoimaan Suomen Lajitietokeskukseen on tehty uhanalaisuusarviointia varten sähköinen arviointityökalu, IUCN-editori. Jokaiselle arvioitavalle lajiryhmälle nimetään eliötyöryhmien valitsevat henkilöt, joilla on pääsy editoriin. Luomus kouluttaa editoria käyttävät henkilöt yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen SYKE kanssa tammi–helmikuussa 2017.

### Aikataulu

Tammikuun 2017 aikana Luomus järjestää koulutuksen Suomen ympäristökeskuksen arviointiin osallistuvalla henkilöstöllä.

Tammi–helmikuun 2017 aikana SYKE ja Luomus yhdessä järjestävät kaksi koulutustilaisuutta eliötyöryhmien jäsenille.

Tarkemmat ajat sovitaan koulutettavien kesken. Koulutukset järjestetään Helsingissä ja niihin on mahdollista osallistua myös etäyhteydellä.

## Arviointityökalukoulutuksen runko

1. Suomen Lajitietokeskuksen ja sen Taksonitietokannan esittely (nimistöluettelot uhanalaisuusarviointia varten)
2. Kirjautuminen uhanalaisuusarvioinnin työkaluun eli IUCN-editoriin
3. IUCN-editorin muokkaus- ja selailuoikeudet ja niiden hakeminen
4. Työkalun sisällön vertailu vuoden 2010 uhanalaisuusarvioinnissa käytettyyn Excel-dokumenttiin
5. Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n ohjeiden mukaisen dokumentoinnin täyttäminen IUCN-editoriin  
Erityisesti:
  - a. automaattisesti edellisestä arvioinnista tuodut tiedot
  - b. pakolliset kentät
  - c. kriteerien ja uhanalaisuusluokan kirjaaminen
6. Kansalliset lisätiedot (mm. elinympäristöt, uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät)
7. Uhanalaisuusindeksiin liittyvien kenttien täyttäminen
8. Tallentaminen ja versiohistoria
9. Arvioinnin merkitseminen valmiiksi
10. Kahden tai useamman henkilön yhtäaikainen työskentely
11. Arviointityökalun tuettu kokeileminen käytännössä (oikealla aineistolla tai testiaineistolla)
12. Palautteen kerääminen tilaisuudessa ja palautteen/kehitysehdotusten antaminen jatkossa
13. Yhteystiedot kouluttajille ja Suomen Lajitietokeskukseen

## Materiaalit

Luomuksen tuottaman arviointityökalun pikaohjeen (liite 8) avulla pääsee IUCN-editorin käytön alkuun. Yksityiskohtainen ohjeistus löytyy sähköisestä työkalusta sisään kirjaututtaessa. Lisäksi on tuotettu powerpoint-muotoinen esittely arviointityökalusta vapaasti käytettäväksi / edelleen muokattavaksi erilaisia esittely-/koulutustilaisuuksia varten.

## Käyttötuki

Koulutustilaisuuksien lisäksi Suomen Lajitietokeskus tarjoaa käyttötukea arviointijakson ajan.

## 11. KIRJALLISUUSLUETTELO

- Akçakaya, H. R., Ferson, S., Burgman, M. A., Keith, D. A., Mace, G. M. & Todd, C. A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001–1013.
- Brown, J. H. & Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58: 445–449.
- Bubb, P. J., Butchart, S. H. M., Collen, B., Dublin, H., Kapos, V., Pollock, C., Stuart, S. N. & Vié, J-C. 2009. IUCN Red List Index - Guidance for National and Regional Use. Gland, Switzerland: IUCN. <http://www.iucnredlist.org/about/publication/red-list-index>
- Burgman, M. A., Keith, D. A. & Walshe, T. V. 1999. Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. *Risk Analysis* 19: 585–598.
- Butchart, S. H. M., Akçakaya, H. R., Chanson, J., Baillie, J. E. M., Collen, B., Quader, S., Turner, W. R., Amin, R., Stuart, S. N., & Hilton-Taylor, C. 2007. Improvements to the Red List index. *PLoS ONE* 2(1): e140. doi: [10.1371/journal.pone.0000140](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000140).
- Butchart, S. H. M., Stattersfield, A. J., Bennun, L. A., Shutes, S. M., Akçakaya, H. R., Baillie, J. E. M., Stuart, S. N., Hilton-Taylor, C. & Mace, G. M. 2004. Measuring Global Trends in the Status of Biodiversity: Red List Indices for Birds. *PLoS Biol* 2(12): e383. doi: [10.1371/journal.pbio.0020383](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020383).
- Euroopan komissio 2011. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle. Luonnonpääoma elämämme turvaajana: luonnon monimuotoisuutta koskeva EU:n strategia vuoteen 2020. KOM(2011) 244 lopullinen. 18 s. Bryssel 3.5.2011
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 511–516.
- Gärdenfors, U. (toim.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 590 s. <http://www.artdatabanken.se/verksamhet-och-uppdrag/publikationer/bestaelladda-ner-publikationer/roedlista-2010/>
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. & Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206–1212.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. & 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 2012a. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41 pp. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria>
- IUCN 2012b. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria>
- IUCN 2013. Documentation standards and consistency checks for IUCN Red List assessments and species accounts. Version 2. Adopted by the IUCN Red List Committee and IUCN SSC Steering Committee. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-documents>
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee 2016. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 12. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>

- Juslén, A., Hyvärinen, E. & Virtanen, L. K. 2013. Application of the Red-List Index at a National Level for Multiple Species Groups. *Conservation Biology* 27: 398–406.
- Levins, R. 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15: 237–240.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s. <http://hdl.handle.net/10138/159434>
- Mace, G. M., Collar, N. J., Gaston, K. J., Hilton-Taylor, C., Akçakaya, H. R., Leader-Williams, N., Milner-Gulland, E. J. & Stuart, S. N. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22: 1424–1442
- Mannerkoski, I. & Rytteri, T. (toim.) 2007. Eliölajien uhanalaisuuden arviointi – Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet. Ympäristöopas, Suomen ympäristökeskus. 143 s.
- Miller, R. M., Rodríguez, J. P., Aniskowicz-Fowler, T., Bambaradeniya, C., Boles, R., Eaton, M. A., Gärdenfors, U., Keller, V., Molur, S., Walker, S. & Pollock, C. 2007. National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. *Conservation Biology* 21(3): 684–696.
- Pearson, R. G., Stanton, J. C., Shoemaker, K. T., Aiello-Lammens, M. E., Ersts, P. J., Horning, N., Fordham, D. A., Raxworthy, C. J., Ryu, H., McNeese, J., & Akçakaya, H. R. 2014. Life history and spatial traits predict extinction risk due to climate change. *Nature Climate Change* 4:217–221.
- Pulliam, H. R. 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. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 432 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s. [http://www.ymp.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Erillisjulkaisut/Suomen\\_lajien\\_uhanalaisuus\\_Punainen\\_kirja%284709%29](http://www.ymp.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Erillisjulkaisut/Suomen_lajien_uhanalaisuus_Punainen_kirja%284709%29)
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I., & Ståhls, G. 1992. Uhanalaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan mietintö. *Komiteamietintö 1991:30*, Ympäristöministeriö, Helsinki. 328 s.
- Redford, K. H., Amato, G., Baillie, J., Beldomenico, P., Bennett, E. L., Clum, N., Cook, R., Fonseca, G., Hedges, S., Launay, F., Lieberman, S., Mace, G. M., Murayama, A., Putnam, A., Robinson, J. G., Rosenbaum, H., Sanderson, E. W., Stuart, S. N., Thomas, P. & Thorbjarnarson, J. 2011. What does it mean to successfully conserve a (vertebrate) species? *BioScience* 61: 39–48.
- Rodríguez, J. P., Ashenfelter, G., Rojas-Suárez, F., Garcia Fernandez, J. J., Suárez, L. & Dobson, A. P. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403: 201.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) 2010. COP 10 Decision X/2. Strategic plan for biodiversity 2011–2020 and the Aichi biodiversity targets. "Living in harmony with nature". <http://www.cbd.int/sp/>
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s. <http://hdl.handle.net/10138/159435>
- Walter, K. S., & Gillett, H. J. (toim.) 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- Ympäristöministeriö 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategiasta vuosiksi 2012–2020.

# LIITE 1. IUCN:N UHANALAISUUSLUOKKIIN JA KRITEREIHIN VIITTAAMINEN

Seuraavien viittausohjeiden tarkoituksena on edistää IUCN-luokkien ja kriteerien yhdenmukaista käyttöä (IUCN 2012b):

## 1. Uhanalaisuusluokka

Luokka kirjoitetaan auki kokonaan tai kahden kirjaimen 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. Kriteerit

Luvussa 5 (kriteerit ja niiden soveltaminen) 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 '+'-symboliilla. 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 B1ac(i,ii,iii)  
CR A2c+3c; B1ab(iii)  
EN B2ab(i,ii,iii)  
EN A1c; B1ab(iii); C2a(i)  
EN B1ab(i,ii,v)c(iii,iv)+2b(i)c(ii,v)  
EN A2abc+3bc+4abc; B1b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)+2b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)  
CR A1cd  
EN A2c; D  
CR D  
VU C2a(ii)  
EN B2b(iii)c(ii)  
VU B1ab(iii)+2ab(iii)  
VU A2c+3c  
VU D1+2  
VU D2

## LIITE 2. TIIVISTELMÄ IUCN:N UHANALAISUUSARVIOINNIN KRITEREISTÄ

| A. Populaatiokoon pieneneminen (10 vuoden tai 3 sukupolven aikana) perustuen mihin tahansa vaihtoehtoista A1–A4.   |                       |                        |                         |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|  | CR                    | EN                     | VU                      |
| A1   | ≥ 90 %                | ≥ 70 %                 | ≥ 50 %                  |
| A2, A3 & A4  | ≥ 80 %                | ≥ 50 %                 | ≥ 30 %                  |
| <p>A1) Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty pieneneminen menneisyydessä, jos pienenemisen syyt ovat selvästi peruttavissa, tiedossa ja loppuneet.</p> <p>A2) Havaittu, arvioitu, päätelty tai epäilty pieneneminen menneisyydessä, jos pienenemisen syyt eivät välttämättä ole loppuneet TAI eivät välttämättä ole tiedossa TAI eivät välttämättä ole peruttavissa.</p> <p>A3) Ennustettu, päätelty tai epäilty pieneneminen tulevaisuudessa (enintään tulevien 100 vuoden aikana) [kohtaa (a) ei voida käyttää tässä vaihtoehdossa].</p> <p>A4) Havaittu, arvioitu, päätelty, ennustettu tai epäilty pieneneminen ajanjaksona, joka sisältää sekä menneitä että tulevaa (enintään 100 vuotta tulevaa), ja pienenemisen syyt eivät välttämättä ole loppuneet, eivät välttämättä ole tiedossa tai eivät välttämättä ole peruttavissa.</p> |                       |                        |                         |
| <p><b>(a)</b> suora havainto</p> <p><b>(b)</b> lajille käyttökelpoinen runsausindeksi</p> <p><b>(c)</b> esiintymisalueen (AOO) tai levinneisyysalueen (EOO) pieneneminen ja/tai habitaatin laadun huonontuminen</p> <p><b>(d)</b> todellinen tai oletettu hyödyntäminen</p> <p><b>(e)</b> tuotujen lajien, risteytymisen, tautien, saasteiden, kilpailijoiden tai loisten vaikutus</p>   |                       |                        |                         |
| <p>joka perustuu johonkin seuraavista:</p>   |                       |                        |                         |
| B. Maantieteellinen alue, joko B1 levinneisyysalue tai/ja B2 esiintymisalue  |                       |                        |                         |
|  | CR                    | EN                     | VU                      |
| B1) Levinneisyysalue (EOO)<br>TAI  | < 100 km <sup>2</sup> | < 5000 km <sup>2</sup> | < 20000 km <sup>2</sup> |
| B2) Esiintymisalue (AOO)   | < 10 km <sup>2</sup>  | < 500 km <sup>2</sup>  | < 2000 km <sup>2</sup>  |
| <b>JA vähintään 2 seuraavista 3 ehdosta a–c:</b>   |                       |                        |                         |
| (a) Esiintymisen voimakkaasti pirstoutunut TAI esiintymispaikkojen määrä   |                       |                        |                         |
| (b) Jatkuva (havaittu, arvioitu, päätelty tai ennustettu) taantuminen missä tahansa seuraavista: (i) levinneisyysalue (EOO); (ii) esiintymisalue (AOO); (iii) habitaatin laajuus, määrä ja/tai laatu; (iv) esiintymispaikkojen tai paikallispopulaatioiden määrä; (v) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä  |                       |                        |                         |
| (c) Erittäin suuri vaihtelu missä tahansa seuraavista: (i) levinneisyysalue (EOO); (ii) esiintymisalue (AOO); (iii) esiintymispaikkojen tai paikallispopulaatioiden määrä; (iv) lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä  |                       |                        |                         |

| <b>C. Pieni ja jatkuvasti taantuva populaatio</b>  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <b>CR</b>                                      | <b>EN</b>                                       | <b>VU</b>   |
| Lisääntymiskykyisiä yksilöitä  | < 250  | < 2500  | < 10000   |
| <b>sekä joko C1 tai C2</b>   | 25 % kolmen vuoden tai yhden sukupolven aikana | 20 % viiden vuoden tai kahden sukupolven aikana | 10 % kymmenen vuoden tai kolmen sukupolven aikana                             |
| C1) Havaittu, arvioitu tai ennustettu jatkuva taantuminen (ajanjaksona, joka ulottuu enintään 100 vuotta tulevaisuuteen) vähintään:  |  |   |   |
| C2) Havaittu, arvioitu, ennustettu tai päätelty jatkuva taantuminen JA vähintään toinen seuraavista ehdoista a–b:  |  |   |   |
| (a)  | ≤ 50   | ≤ 250   | ≤ 1000  |
| (b)  | 90–100 %                                       | 95–100 %  | 100 %   |
| <b>D. Hyvin pieni tai rajoittunut populaatio</b>   |  |   |   |
| <b>joko D1 tai D2</b>  |  |   |   |
| D1) Lisääntymiskykyisten yksilöiden lukumäärä  | < 50   | < 250   | D1. < 1000  |
| D2) Sovelletaan vain VU-luokkaan: Esiintymisalue tai esiintymipaikkojen määrä on hyvin pieni ja taksoniin kohdistuu tulevaisuudessa todennäköisesti sellaisia uhkia, joiden vaikutuksesta se on hyvin lyhyessä ajassa altis muuttumaan äärimmäisen uhanalaiseksi tai jopa häviämään. |  |   | D2. Tyypillisesti; AOO < 20 km <sup>2</sup> tai esiintymipaikkojen määrä ≤ 50 |
| <b>E. Häviämistodennäköisyys kvantitatiivisen analyysin perusteella</b>  |  |   |   |
|  | ≥ 50 % 10 vuoden tai kolmen sukupolven aikana  | ≥ 20 % 20 vuoden tai viiden sukupolven aikana   | ≥ 10 % 100 vuoden aikana  |
| Kvantitatiivisen analyysin perusteella todennäköisyys, että laji häviää luonnosta:   |  |   |   |

# LIITE 3. LAJIEN UHANALAISUUSARVIOINNISSA KÄYTETTÄVÄT ELINYMPÄRISTÖLUOKAT SUOMESSA

## Elinympäristöluokitus

Lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävä elinympäristöluokitus on uudistettu vuonna 2016. Käyttäjiltä tulleiden muutostoioiden lisäksi uudistuksella haettiin parempaa vertailtavuutta luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettävän luokituksen kanssa. Elinympäristöjen pääluokat ovat säilyneet samoina, mutta joitakin alaluokkia on siirretty pääluokasta toiseen ja luokkia on jaettu aiempaa useampiin alaluokkiin. Myös kokonaan uusia alaluokkia on otettu mukaan. Kaikki paljakkalla sijaitsevat elinympäristöt on koottu ”tunturipaljakat”-luokan alle, aiemmin esim. paljakan rannat ja vedet kuuluivat muihin pääluokkiin. Muut suurimmat muutokset on tehty rantojen ja Itämeren elinympäristöryhmissä. Lisäksi on otettu käyttöön elinympäristöluokkia tarkentavia, uusia lisämerkintöjä, esimerkiksi ca = kalkkivaikutteinen. Lisämerkinnät on listattu luokkien jälkeen. Uudessa luokittelussa elinympäristöluokan nimi on pyritty pitämään suhteellisen lyhyenä. Sopivan luokan valinnan avuksi on tehty erillinen tulkintaohje, jossa on lyhyt kuvaus kaikista elinympäristöluokista ja rajanvedot muihin luokkiin sekä ohjeet lisämerkintöjen käytöstä.

Luokitus on hierarkkinen. Käytetään tarkoituksenmukaista tasoa.

### **M = Metsät**

- Mk = kangasmetsät
  - Mkk = kuivahkot ja sitä karummat kankaat
  - Mkt = tuoreet ja lehtomaiset kankaat
- MI = lehdot (myös kuusivaltaiset)
  - Mlt = tuoreet ja kuivat lehdot
  - Mlk = kosteat lehdot
- Mt = tunturikoivikot (pois lukien tunturikoivulehdot)
- Mtl = tunturikoivulehdot

### **S = Suot**

- SI = letot
  - Sla = avoletot
  - Slr = lettorämeet
  - Slk = lettokorvet
- Sn = nevat
  - Snk = karut nevat
  - Snr = rehevät nevat
- Sr = rämeet
  - Srk = karut rämeet
  - Srr = rehevät rämeet



Sk = korvet  
Skk = karut korvet  
Skr = rehevät korvet

### **V = Vedet**

Vi = Itämeri  
Vik = kallio- ja lohkarepohjat  
Vim = muta- ja liejupohjat  
Vis = sorapohjat  
Vih = hiekkapohjat  
Vie = sekapohjat  
Vip = pelagiaali  
Vs = järvet ja lammet  
Vsk = karut järvet ja lammet  
Vsr = rehevät järvet ja lammet  
Va = lampareet ja allikot (myös rimmet)  
Vj = joet  
Vp = purot ja norot  
Vk = kosket  
VI = lähteiköt

Pienvedet eli lammet, lampareet ja allikot, purot ja norot ja lähteiköt sekä kosket käsittävät myös välittömän rantavyöhykkeen, jos lajin esiintyminen on sidoksissa veden läheisyyteen.

### **R = Rannat**

Ri = Itämeren rannat  
Rim = rantametsät  
Rimt = tulvametsät  
Riml = metsäluhdat  
Rip = rantapensaikot  
Ril = luhtarannat  
Rin = niittyraannat  
Rir = ruovikot  
Ris = sora-, somerikko- ja kivikorraannat  
Rih = hietikkorraannat  
Rit = avoimet tulvarannat  
Rj = järven- ja joenraannat  
Rjm = rantametsät  
Rjmt = tulvametsät

Rjml = metsäluhdat  
Rjp = rantapensaikot  
Rjl = luhtarannat  
Rjn = niittyraannat  
Rjr = ruovikot  
Rjs = sora-, somerikko- ja kivikkorannat  
Rjh = hietikkorannat  
Rjt = avoimet tulvarannat

Elinympäristöjä Rim, Rimt ja Riml sekä Rjm, Rjmt ja Rjml käytetään niissä esiintyville metsälajeille vain jos esiintyminen on sidoksissa rantoihin, tulva- tai luhtavaikutukseen

### **K = Kalliot ja kivikot**

Kk = kalkkikalliot ja -louhokset, myös paljas kalkkimaa  
Ks = serpentiinikalliot ja -maa  
Kr = kalliorotkot, rotkolaaksot ja kurut  
Kl = luolat ja halkeamat  
Km = karut ja keskiravinteiset kalliot

### **T =Tunturipaljakat**

Tk = tunturikankaat  
Tn = tunturiniityt  
Tu = lumenviipymät  
Tp = tunturikangaspensaikot  
Tl = paljakan kalliot ja kivikot  
Tll = paljakan karut ja keskiravinteiset kalliot ja kivikot  
Tlk = paljakan kalkkikalliot ja -kivikot  
Tls = paljakan serpentiinikalliot ja -kivikot  
Tlr = paljakan kalliorotkot, rotkolaaksot ja kurut  
Ts = paljakan suot  
Tlä = paljakan lähteiköt ja tihkupinnat  
Tj = paljakan järvet ja lammet (sis. rannat)  
Tv = paljakan virtavedet (sis. rannat)  
Ta = paljakan lampareet ja allikot

## **I = Perinneympäristöt ja muut ihmisen muuttamat ympäristöt**

In = kuivat niityt kedot ja nummet  
It = tuoreet niityt  
Ih = hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet  
Ik = kosteat niityt (muut kuin rantaniityt)  
Io = ojat ja muut kaivannot  
Iv = viljelymaat  
Ip = puistot, pihamaat ja puutarhat  
Iu = uuselinympäristöt  
Ir = rakennukset ja rakenteet

### **Elinympäristöluokkia tarkentavat lisämääreet:**

v = vanhat metsät (myös yksittäiset vanhat puut ja runsaasti lahoppuuta sisältävät nuoremmat metsät)  
h = harjumetsät, myös puoliavoimet  
p = metsäpaloalueet ja muut luontaisen sukkession alkuvaiheen metsät  
j = jalopuuesiintymät  
pa = paahteinen  
va = varjoinen  
ca = kalkkivaikutteinen  
ra = sijaitsee rannalla (lajin esiintyminen on sidoksissa rannan läheisyyteen)  
ka = karut kalliot ja kivikot  
ke = keskiravinteiset kalliot ja kivikot

## LIITE 4. LAJIEN UHANALAISUUSARVIOINNISSA KÄYTETTÄVÄT UHANALAISUUDEN SYYT JA UHKA- TEKIJÄT SUOMESSA












Uhanalaistumiseen johtaneet tekijät (uhanalaisuuden syyt) erotetaan lajia tulevaisuudessa uhkaavista (uhkatekijät). 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.

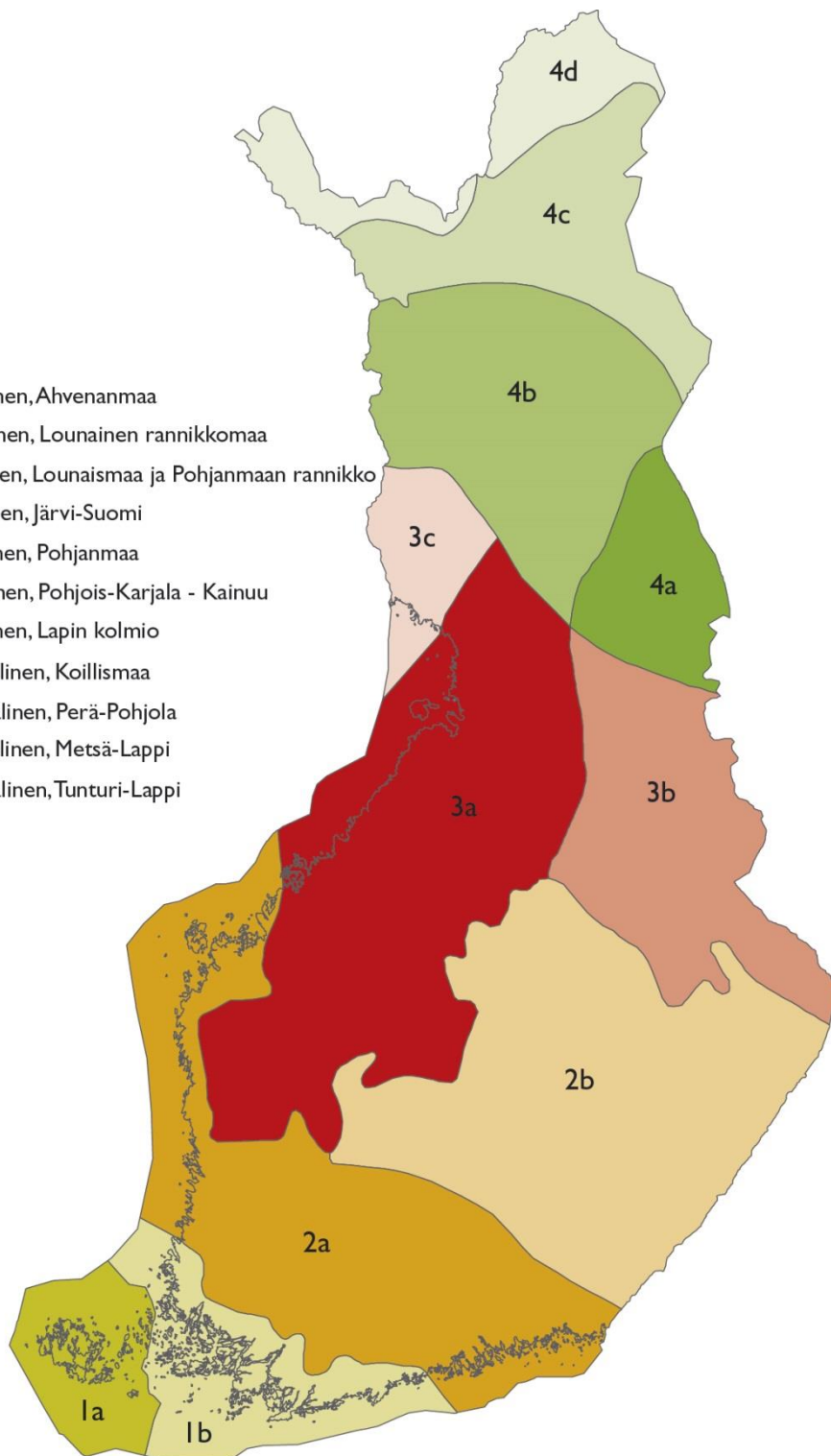
- P = **pyynti**: metsästys, kalastus ja laiton tappaminen, myös esimerkiksi muiden eläinten jääminen kalanpyydyksiin
- Ke = **keräily** ja poiminta, myös siirto puutarhaan
- H = **häirintä** ja liikenne
- Ku = **kuluminen**: maa- ja kallioperän kuluminen, esim. tallaamisen, maastoajon, kalliokiipeilyn 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, sorakuoppien 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, vesistön 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 haittavaikutukset**: ympäristömyrkyt, torjunta-aineet, ilman ja vesien saasteet, öljyvahingot sekä rehevöittävä laskeuma
- I = **ilmastonmuutos**: ennustettu ilmaston lämpeneminen, sademäärien lisääntyminen ja äärimmäisten sääilmiöiden yleistymisen 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
- Vie = **vieraiden lajien** aiheuttamat uhat (kilpailu, risteytyminen, taudit, ekosysteemimuutokset)
- Muu = **muu tunnettu syy**: määriteltyihin uhkatekijöihin sisältymätön tunnettu syy, tarkennetaan työdokumentoinnissa.
- ? = **syy tuntematon**

## LIITE 5. SUOMEN ALUEJAKO

### 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



# LIITE 6. SUOMEN SISÄINEN ALUEELLINEN ARVIOINTI

## Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien esiintyminen

Valtakunnallisesti uhanalaisten tai hävinneiden lajien uhanalaisuutta ei arvioida erikseen aluekohtaisesti (aluejako, liite 5). Valtakunnallisesti uhanalainen tai hävinnyt on sitä automaattisesti kaikilla vyöhykkeillä. Kaikille valtakunnallisesti uhanalaisille, silmälläpidettäville ja hävinneiksi luokitelluille lajeille merkitään valtakunnallisen arvioinnin yhteydessä niiden alueellinen esiintyminen eli millä alueilla ne esiintyvät tai ovat hävinneet (8.2.2). Niiden uhanalaisuusluokitusta ei arvioida uudelleen vyöhykekohtaisesti, vaikka lajit jollakin alueella saattaisivatkin sijoittua eri luokkaan kuin valtakunnallisesti.

## Uhanalaisuuden alueellinen arviointi

Suomen sisäinen alueellinen arviointi tehdään valtakunnallisesti silmälläpidettäville (NT) tai elinvoimaisille (LC) lajeille. Arvioinnin voi tehdä valtakunnallisen arvioinnin yhteydessä, sen jälkeen tai jättää tekemättä. Jos arviointi tehdään, se on tehtävä koko eliöryhmälle, ei yksittäisille lajeille. Alueellinen arviointi tehdään pääosin samanlaisten kenttien ja valikon avulla mihin NT-lajeille (ja uhanalaisille) on jo valtakunnallisen arvioinnin yhteydessä merkitty niiden alueellinen esiintyminen. Valikko on muuten sama (ks. alla), mutta Suomen sisäisessä alueellisessa arvioinnissa on lisäluokkaa alueellisesti uhanalaiset (RT, Regionally Threatened) varten oma painike, joka tulee esiin vain alueellista arviointia tehtäessä. Suomen alueellisessa uhanalaisuusarvioinnissa käytettävä aluejako esitetään liitteessä 5.

Dokumentoinnissa käytettävät merkinnät:

- x** = laji esiintyy vyöhykkeellä (mutta ei ole siellä uhanalainen)
- RT** = laji on vyöhykkeellä uhanalainen
- RE** = laji on hävinnyt vyöhykkeeltä
- NA** = laji on jätetty arvioimatta, koska se on satunnainen tai sen ei katsota esiintyvän alueella alkuperäisenä

Valtakunnallisessa tarkastelussa käytettyjä IUCN:n ohjeita sovelletaan myös pienempiä alueita tarkasteltaessa. Suomen sisäisessä alueellisessa tarkastelussa lajeja ei kuitenkaan luokitella eri uhanalaisuusluokkiin. Alueellisessa luettelossa käytetään vain luokkia hävinnyt (RE) ja uhanalainen (RT). Alueellisesti uhanalaisia ovat luokkien CR, EN ja VU kriteerit täyttävät lajit (jotka kaikki siis merkitään luokkaan RT). Silmälläpidettävien (NT) tai puutteellisesti tunnettujen (DD) luokkaa ei aluetarkastelussa käytetä.

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 eliölajien 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 (alentaminen ja korottaminen) 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 alueella ainoastaan hyvin lähellä alueen rajaa ja esiintyminen liittyy kiinteästi yhtenäiseen levinneisyysalueeseen, voidaan se jättää ko. alueella arvioimatta.

## LIITE 7. ESIMERKKEJÄ ARVIOINNISTA

Lisää esimerkkejä lajien uhanalaisuusarvioinneista löytyy IUCN:n alueellisen arvioinnin oppaasta (IUCN 2012a, liitteet 1 ja 2)

### A: Esimerkkejä kriteereistä ja niiden käytöstä

#### Esimerkki A1: Saruskurki – *Grus antigone* (Vietnam, 2003)

Muuttava laji viettää talvet Vietnamissa, missä se esiintyy kahdessa paikassa: Tram Chin ja Logo Samat. Suurin osa populaatiosta viettää Tram Chinissa kolme kuukautta joka vuosi. Populaatio on vähentynyt yli 90 % vuodesta 1990 (1990:128 yksilöä, 2003: 2 yksilöä). Logo Samat on pysähdyspaikka ennen kuin yksilöt muuttavat Kambodzaan, jossa viivytään viikon ajan joka vuosi joskin esiintyminen on epäsäännöllistä. Myös siellä on havaittu vähenemistä (1992: 7 yksilöä, 1998: 48 yksilöä, 2003: 0 yksilöä). Populaatiokokoa on arvioitu suoralla havainnoinnilla ja satelliittiseurannalla. Lajin sukupolven pituus on 15,6 vuotta. EOO on 700–900 km<sup>2</sup> ja AOO on arviolta 400 km<sup>2</sup>. Pahimpia uhkia ovat elinympäristön määrällinen väheneminen ja laadullinen heikkeneminen, häiriöt ja metsästys. Laji täyttää vaarantuneen D2 kriteerit, erittäin uhanalaisen B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); D kriteerit sekä äärimmäisen uhanalaisen A2acd; C2a(ii) kriteerit. Laji luokitellaan alustavasti äärimmäisen uhanalaiseksi CR A2acd; C2a(ii). Olosuhteet ovat huonontuneet Vietnamissa, mutta ulkopuolisista alueista (esim. Kambodza) ei ole varmuutta. Maailmanlaajuisesti populaatio on myös vähenemässä. Alustavaa luokkaa ei siten muuteta.

**CR A2acd; C2a(ii)**

#### Esimerkki A2: Pohjanhyytelöjäkälä – *Collema curtisporum* (Ruotsi 2010)

Kasvaa ensisijaisesti keski-ikäisillä haavoilla puoliavoimissa, kosteissa sekametsissä boreaalisessa vyöhykkeessä. Jäkälää kasvavia puuyksilöitä tunnetaan muutama tuhat. Lisääntyviä yksilöitä on arvioitu olevan 4000 (mahdollisesti 2000–6000). EOO:n on arvioitu olevan 160,000 km<sup>2</sup> (mahdollisesti 150 000–200 000 km<sup>2</sup>) ja AOO on arviolta 780 km<sup>2</sup> (mahdollisesti 700–1000 km<sup>2</sup>). Populaatio ei ole pirstoutunut eikä siinä ole voimakkaita vaihteluita. Puiden kaatuminen on jatkuva uhka ja metsäpalojen seurauksena syntyvän uuden lehtipuuston puute on jatkuva pitkän aikavälin uhka. Soveliana elinympäristön määrä on vähentynyt suuresti ja taantuminen jatkuu edelleen. Sovelaiden puiden määrä on vähentynyt 50 % viimeisten 50 vuoden aikana ja populaatio on vähentynyt vastaavasti 30–50 % kolmen sukupolven aikana. Vähenemisen on ennustettu olevan 15 % (mahdollisesti 10–25 %) tulevan kolmen sukupolven aikana (seuraavat 50 vuotta). Tämä täyttää luokan vaarantuneet kriteerit VU A2bc; C1. Mahdollista naapurialueilta tapahtuvaa populaation täydennystä ei tunneta, joten luokkaa ei koroteta eikä alenneta.

**VU A2bc; C1**

#### Esimerkki A3: Tunturinätä – *Minuartia stricta* (Suomi 2010)

Tunturinätä on hyvin harvinainen, paljakan kalkkimailta elävä laji, joka Suomessa kasvaa vain Enontekiön suurtuntureilla. Esiintymät ovat yleensä melko niukkoja. Lajin lisääntyvien yksilöiden määräksi on arvioitu 1 000. EOO on arviolta 300 km<sup>2</sup> ja AOO:n kooksi on arvioitu 60 km<sup>2</sup>. Lajilla



ei esiinny voimakkaita kannanvaihteluita eikä populaatio ole pirstoutunut. Populaatiokoossa ei menneen 30 vuoden tarkastelujakson aikana ole havaittu vähenemistä, mutta ilmaston lämpenemisen seurauksena alkava umpeenkasvu ja metsittyminen ovat todennäköinen uhka lajin esiintymiselle. Lajin populaatiokoossa epäilläänkin tapahtuvan yli 30 % pieneneminen seuraavien kolmen sukupolven (30 vuoden) aikana. Näin ollen laji täyttää vaarantuneen kriteerit VU A3c; B1ab(iii)+2ab(iii); D1. Populaatio ei saa täydennystä naapurialueilta ainakaan siinä määrin, että luokkaa olisi syytä alentaa. Alustavasti saatua luokkaa VU ei muuteta.

**VU A3c; B1ab(iii)+2ab(iii); D1**

#### **Esimerkki A4: Lettorikko – *Saxifraga hirculus* (Suomi 2010)**

Lettorikko on kalkinsuosija, jonka tyypillisimpiä kasvupaikkoja ovat harvapuustoiset koivuletot, lähteet ja lähdesuot. Suomessa lettorikon esiintyminen painottuu pohjoiseen. Lajin EOO:n on arvioitu olevan noin 125 000 km<sup>2</sup> ja AOO:ksi on arvioitu 1 752 km<sup>2</sup>. Lisääntyviä yksilöitä on arvioitu olevan noin 1 000 000, mutta määrä vaihtelee vuosittain suuresti. Populaatio on pirstoutunut jonkin verran, mutta ei voimakkaasti. Lettorikon kasvupaikkoja on tuhoutunut runsaasti, kun soita on raivattu pelloiksi tai ojitettu, ja taantumista tapahtuu edelleen aiempien ojitusten yhä heikentäessä kasvupaikkojen laatua. Laji on herkkä vesitalouden muutoksille, ja ojitus sekä vesirakentaminen uhkaavatkin lajia edelleen. Populaation on arvioitu taantuneen noin 30 % viimeisten 3 sukupolven aikana, perustuen sekä populaation todelliseen muutokseen että elinympäristön laadun heikkenemiseen. Laji luokitellaan alustavasti vaarantuneeksi VU A4abc. Populaatio ei saa täydennystä naapurialueilta, joten luokkaa ei alenneta.

**VU A4abc**

#### **Esimerkki A5: Sammakkolaji – *Amolops cremnobatus* (Vietnam)**

Lajista tunnetaan kaksi lisääntyvää esiintymää (Ha Tinh ja Quang Binh) Vietnamista. AOO on 1 400 km<sup>2</sup> ja EOO on 4 000 km<sup>2</sup>. Populaatiokokoa ei tunneta. Suora hävittäminen, vesien pilaantumisen vuoksi tapahtuva elinympäristön määrän ja laadun väheneminen sekä mahdollisesti hakuut aiheuttavat lajin jatkuvaa vähenemistä. Yksi osapopulaatio sijaitsee kansallispuistossa. Laji täyttää vaarantuneen kriteerit VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v) ja erittäin uhanalaisen kriteerit EN B1ab(iii,v). Koska naapurialueilta ei tiedetä tulevan täydennystä, alkuperäistä luokitusta ei muuteta.

**EN B1ab(iii,v)**

#### **Esimerkki A6: Ketoharvekiitäjäinen – *Harpalus griseus* (Ruotsi 2010)**

Laji tunnetaan usealta alueelta Etelä-Ruotsista. Lajilla on taipumus vaelluksiin ja Ruotsin populaatioissa on erittäin voimakkaita vaihteluita. Lämpimien kesien aikana laji voi levittäytyä suurimpaan osaan Etelä-Ruotsia, mutta vakaita, lisääntyviä populaatioita tunnetaan vain eteläisimmistä maakunnissa (Skoone, Halland). Kovakuoriaista uhkaavat maatalousalueiden maankäytön muutokset kuten avointen hiekkamaiden umpeenkasvu ja kesannoinnin vähentyminen. Esiintymien määrä on arviolta 50 (mahdollisesti 25–75), arvioitu EOO on 101 000 km<sup>2</sup> (mahdollinen levinneisyys 75 000–120 000 km<sup>2</sup>) ja AOO on 200 km<sup>2</sup> (mahdollinen esiintymisalue 100–300 km<sup>2</sup>). Elinympäristön pinta-alan, määrän ja laadun on päätelty vähenevän jatkuvasti. Arvioiduilla

mittareilla laji täyttää erittäin uhanalaisen kriteerit EN B2b(iii)c(iii,iv). Koska naapurimaista tapahtuva uudelleenlevittäytyminen on mahdollista, alustava luokka alennettiin vaarantuneeksi.

#### **VU° B2b(iii)c(iii,iv)**

#### **Esimerkki A7: Pikkunoidanlukko – *Botrychium simplex* (Ruotsi 2010)**

Tunnetaan tällä hetkellä yksitoista esiintymää Ruotsin eteläisistä maakunnista, joista yhtä lukuun ottamatta kaikki on löydetty viimeisen viiden vuoden aikana. Lisääntyviä yksilöitä on arvioitu selvitysten mukaan olevan 1000 (mahdollisesti 100–2000). EOO on kaikkia raja-arvoja suurempi. AOO on 44 km<sup>2</sup> (mahdollisesti 40–60 km<sup>2</sup>). Päätelty jatkuva AOO:n, elinympäristön laadun ja lisääntyvien yksilöiden määrän vähentyminen. Populaatiokoko vaihtelee voimakkaasti ja esiintyminen on voimakkaasti pirstoutunut. Laji täyttää erittäin uhanalaisen kriteerit EN B2ab(ii,iii,iv)c(iv). Vaikka itiöt leviävät helposti, kannan täydentymisen mahdollisuus naapurimaista on tuntematon. Sen vuoksi alustava luokka jää lopulliseksi.

#### **EN B2ab(ii,iii,iv)c(iv)**

#### **Esimerkki A8: Mustapyrstökuiri – *Limosa limosa* (Ruotsi 2010)**

Lajin lisääntyvien yksilöiden määräksi on perusteellisten laskentojen perusteella arvioitu 170 (160–180). AOO on arviolta 250 km<sup>2</sup> (150–300 km<sup>2</sup>). Seurannan perusteella populaatio on vähentynyt 65 % viimeisten 20 vuoden aikana (vaihteluväli 55–75 %) ja enemmän kuin 25 % viimeisten kahdeksan vuoden aikana (8 v = 1 sukupolvi). AOO:n, elinympäristön määrän ja laadun, esiintymien määrän ja lisääntyvien yksilöiden määrän arvioidaan vähenevän perustuen suoraan havainnointiin (AOO:n väheneminen, elinympäristön laatu ja runsas metsästys Länsi Euroopassa, erityisesti Ranskassa, pedot ja kilpailu). Laji täyttää äärimmäisen uhanalaisen kriteerit CR C1. Koska laji on vähenemässä kaikkialla Länsi-Euroopassa, ei muualta ole odotettavissa täydennystä. Luokkaa ei muuteta.

#### **CR C1**

#### **Esimerkki A9: Etelänlepakko – *Eptesicus serotinus* (Ruotsi 2010)**

Etelänlepakko on havaittu Ruotsista ensimmäisen kerran 1982, jolloin joitakin yksilöitä nähtiin säännöllisesti pienellä alueella Skooneen koillisosissa. Laji ilmeisesti hävisi kyseiseltä alueelta 1987, mutta sitä nähtiin useissa hajanaisissa paikoissa Skoonea ja lisäksi oli havaintoja neljältä muulta paikalta Etelä-Ruotsista. Lisääntymiskolonioita ei ole vielä löydetty, mutta ei ole epäilystä etteikö laji lisääntyisi säännöllisesti Ruotsissa. Etelänlepakko on Ruotsissa muuttava laji. Lisääntyvien yksilöiden määrän on säännöllisten inventointien perusteella arvioitu olevan 30 yksilöä (20–40). EOO on arviolta 36 000 km<sup>2</sup> ja AOO 30 km<sup>2</sup> (20–30 km<sup>2</sup>). Populaatiokoon pienemmisestä tai vaihtelusta ei ole havaintoja, joten kyseiset B:n alakriteerit eivät täyty. Populaatiokoon perusteella äärimmäisen uhanalaisen kriteeri CR D1 täyttyy. Koska on selkeästi todennäköistä, että laji saa täydennystä (tai uudelleen kolonisoii) naapurimaista, luokka alennettiin erittäin uhanalaiseksi.

#### **EN° D1**

### Esimerkki A10: Kruunulurikki – *Chamosyna diadema* (IUCN 2016, 8.2)

Kruunulurikki on Uudessa-Kaledoniassa elävä hyvin harvinainen lintu, joka on kuvattu kahdesta vuonna 1859 kerätystä naarasyksilöstä ja havaittu myös vuonna 1913. Vuonna 1978 lajin luultiin kuolleen sukupuuttoon. Saarelaisten kertomusten mukaan laji saattoi kuitenkin edelleen olla olemassa, ja vuonna 1980 kokenut paikallinen ilmoitti kahden linnun löytymisestä. On arveltu, että tämä vaatimaton ja helposti sivuutettava laji saattaa elää Mount Humboldtin ja Massif of Koualoué:n pilvimetsissä. Selvästikin lajista tiedetään hyvin vähän, mutta melko luotettavasti voitaneen arvioida, että populaatiokoko on alle 50 lisääntymiskykyistä yksilöä. Havaintoja on hyvin vähän ja ne ovat pääosin hyvin vanhoja. Jos laji olisi runsaampi, olisivat lintuharrastajat todennäköisesti tehneet lajista havaintoja. Näin ollen kruunulurikki on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi.

**CR D1**

### Esimerkki A11: Chathamintöpökurppa – *Coenocorypha pusilla* (IUCN 2016, 8.3)

Chathamintöpökurpan esiintyminen rajoittuu Uudessa Seelannissa Chathamien saarilla vain neljälle saarelle, joilla ei ole lainkaan petoja. Näillä saarilla laji kuitenkin on tavallinen ja kanta vakaa. Lajin levinneisyysalue on pienentynyt alkuperäisestä, kun alueelle on tuotu tai päässyt petoja (kissoja, rottia, vekaluhtakanoja (*Gallirallus australis*)). Chathamintöpökurpat, jotka siirtyvät nykyiseltä esiintymisalueelta viereiselle saarelle, joutuvatkin kissojen tai vekaluhtakanojen tappamiksi. Vieraslajien tuominen vielä pedoista vapaille saarille voisikin hyvin johtaa lajin häviämiseen paikallisesti. Näin ollen esiintymien määrän katsotaan olevan neljä ja laji on luokiteltu vaarantuneeksi.

**VU D2**

## B: Muita arviointiin liittyviä esimerkkejä

### Esimerkki B1: Luokan alentaminen enemmän kuin yhdellä (IUCN 2012a, liite 2)

Ruokosirkkalintu (*Locustella luscinioides*) on viime aikoina alkanut levittäytyä Ruotsiin ja lisääntyy nyt tiheissä ruoikoissa. Erityisesti sitä esiintyy eteläisimmässä maakunnassa Skånessa, mutta myös Länsi-Götanmaalla, Itä-Götanmaalla, Etelä-Värmlannissa, Närkeissä, Västmanlandissa ja Uplannissa järvillä, joissa on tiheitä järviruokokasvustoja. Lisääntymiskykyisiä yksilöitä arvioidaan olevan noin 100 (vaihtelee mahdollisesti 60–150 yksilön välillä). Arvio perustuu revijään puolustavien laulavien koiraiden määrään. Ruotsissa oleva populaatio kasvaa. Esiintymisalueen (AOO) arvioidaan olevan noin 150 km<sup>2</sup> (mahdollisesti 100–200 km<sup>2</sup>). Levinneisyysalue (EOO) on kaikkien uhanalaisuusluokkien kynnyсарvoja suurempi. Lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä täyttää kriteerissä D erittäin uhanalaisen (EN) ehdot. Koska edelleen tapahtuu saavuntaa ja populaatio laajenee Ruotsissa, häviämiskin arvioidaan olevan huomattavasti vähäisempi kuin mitä lisääntymiskykyisten yksilöiden määrän perusteella saatu luokka EN kuvastaa. Arviota vähäisemmästä häviämiskinistä tukee myös se, että ruokosirkkalinnulla on suuria, vakaita tai jopa kasvavia osapopulaatioita Ruotsin itä- ja kaakkoispuolisissa maissa. Näin ollen luokkaa alennetaan kahdella, EN D:stä **NT°° D:ksi**

### **Esimerkki B2: Leviämien (lisääntymiskappaleiden) migraation todennäköisyys (IUCN 2012a, liite 2)**

Vaikka suoraa näyttöä taksonin migraatiosta maan rajojen yli ei olisikaan, voidaan jossain tapauksissa tietoja taksonin ekologiasta käyttää sen ennustamiseen, että migraatiota arvioinnin kohteena olevalle alueelle todennäköisesti tapahtuu läheisiltä alueilta. Esimerkiksi:

Pohjanukonkorento (*Aeshna caerulea*) on euraasialainen laji, jota esiintyy Skotlannista Kamchatkan niemimaalle. Välimeren alueella populaatio on pirstoutunut. Ranskassa laji tunnetaan varmasti vain neljältä paikalta 1,7–2,2 km etäisyydellä toisistaan Haute-Savoie:n alueella. Lajin EOO on 191 km<sup>2</sup> ja AOO on 22 km<sup>2</sup>. Italiassa laji tunnetaan varmasti vain yhdestä paikasta, kahta muuta havaintopaikkaa ei ole vielä varmistettu ja laji saattaa esiintyä muissakin ennestään tuntemattomissa paikoissa. Sloveniassa lajista on vain yksi havainto, kyseessä on saattanut olla satunnainen vierailija, varsinaista populaatiota ei ole löydetty. Välimeren alueella elävät populaatiot ovat lajin levinneisyysalueen eteläisillä ja läntisillä rajoilla. Pohjanukonkorento on tavallinen laji Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Se esiintyy jääkauden jälkeisenä reliktinä Skotlannissa, Alpeilla ja Kaukasuksella. Pohjanukonkorento elää nummilla, tundralla ja soilla. Pohjanukonkorento on sopeutunut elämään alueilla, joilla talvet ovat kylmiä ja pitkiä, kesät lyhyitä ja viileitä. Lämpimämmillä alueilla se vaikuttaa häviävän kilpailussa muille sudenkorentolajeille. Monet lajin asuttamista elinympäristöistä ovat pieniä, matalia vesistöjä, joita ylläpitävät lumien sulamisvedet ja sade. Tällaiset pienvedet ovat herkkiä ilmastollisille muutoksille, ja kuivina vuosina ne saattavat kuivua kokonaan. Lajin populaatiokokoja ja kannan kehitystä ei tunneta. Pienten lampien kuivumista joinain vuosina on jo nyt ilmoitettu tapahtuvan Alpeilla ja sen odotetaan vain pahenevan ilmaston lämpenemisen edetessä. Ilmastomuutosta pidetäänkin lajin vakavimpana uhkana. Perustuen lajin rajoittuneeseen esiintymisalueeseen, sen esiintymiseen vähemmällä kuin viidellä esiintymispaikalla, joihin kaikkiin kohdistuu uhka, ja elinympäristön laadun jatkuvaan heikentymiseen, laji täyttää erittäin uhanalaisen kriteerit EN B2ab(iii). Koska lajilla on kuitenkin hyvä leviämiskyky, Välimeren alueen populaatio saa todennäköisesti täydennystä Sveitsin populaatiosta, mikäli populaatiokoot paikallisesti pienenevät Välimeren alueella. Koko Euroopan populaatio on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Koska lajilla on Välimeren alueen ulkopuolella vahva populaatio, luokka alennettiin vaarantuneeksi **VU° B2ab(iii)**.

### **Esimerkki B3: Todisteet paikallisten adaptaatioiden olemassaolosta (IUCN 2012a, liite 2)**

Kanadassa Mustahäntäpreeriakoira (*Cynomys ludovicianus*) esiintyy erillisenä pohjoisena populaationa, joka on huomattavalla etäisyydellä lajin päälevinneisyysalueesta. Tätä preeriakoiraa ei tavanomaisesti pidetä horrostavana lajina, mutta kanadalainen populaatio horrosta selviytyäkseen ankarista talvisista olosuhteista. USA:n ja Meksikon populaatiot eivät horrosta, eivätkä todennäköisesti selviytyisi Kanadan talvista. Paikallisen adaptaation takia USA:sta ja Meksikosta siirtyvät yksilöt eivät todennäköisesti pärjäisi Kanadassa eivätkä siten pystyisi pelastamaan kanadalaista populaatiota.

### **Esimerkki B4: Mahdollisesti hävinnyt -lisämerkinnän käyttö (Suomi 2010)**

Aarnikätkä (*Bothrioderes contractus*) on pienikokoinen kovakuoriainen, joka elää vanhojen metsien kuolleissa puissa muiden hyönteisten tekemissä käytävissä. Laji elää etenkin männyllä, mutta toisinaan se voi esiintyä myös esimerkiksi kuusella, haavalla tai koivulla. Aarnikätkää on tavattu Suomesta vain noin kymmeneltä paikalta. Jo 1910-luvulla lajin mainitaan olleen hyvin harvinainen, ja että sitä oli aiemmin tavattu useammin. Laji on taantunut Suomessa hyvin voi-

makkaasti jo kauan sitten, eikä uusia löytöjä ole tehty yli kolmeenkymmeneen vuoteen. Uusin havainto lajista on vuodelta 1974. Laajoista sopivilla paikoilla tehdyistä pyynneistä huolimatta lajia ei ole sen jälkeen havaittu. Aarnikätkä voi olla jo hävinnyt Suomesta, mutta on myös mahdollista, että pieni kanta Suomessa edelleen sinnittelee. Näin ollen aarnikätkä on sijoitettu kriteerillä B luokkaan CR ja merkitty mahdollisesti hävinneeksi.

### **Esimerkki B5: Sellaisten lajien arviointi, joista on vain hyvin vähän aineistoa (IUCN 2012a, liite 2)**

Korkealaatuisen aineiston puuttumisen ei pitäisi estää arvioijia yrittämästä lajin arviointia. Kun saatavilla olevaa tietoa tarkastellaan verraten sitä kriteerien kynnsarvoihin, on usein mahdollista perustellusti sijoittaa laji johonkin muuhun kuin DD-luokkaan. Esimerkiksi:

*Redonda bordoni* -perhonen on Venezuelassa kotoperäinen. Lajin taksonomiaa, morfologiaa ja elinympäristövaatimuksia on tutkittu jonkin verran, mutta kvantitatiivista populaatioaineistoa ei ole. Satunnaiset havainnot viittaavat siihen, että lajia esiintyy alueella suhteellisen runsaasti, etenkin koiraita. Naaraiden määrää on vaikea arvioida, koska ne pysyttelevät matalan kasvillisuuden seassa piilossa. Laji tunnetaan vain El Batallónin ja La Negran páramoilta, 3000–3800 metrin korkeudesta. (Páramo on Andien ylänköalueiden ekosysteemi, jota esiintyy vuoriston puurajan ja jäätiköiden välisellä vyöhykkeellä. Páramoilla kasvaa tyypillisesti sammalia, ruohoja, heiniä ja varpuja.) Lajia tavataan etenkin avoimella páramolla, mutta myös kostealla páramolla vuorten välisissä laaksoissa. Nämä páramot ja niiden väliset alueet muodostavat El Batallónin ja La Negran kansallispuistojen kokonaisuuden, joka on kooltaan 952 km<sup>2</sup>. Lajin esiintymisalueen on ilmoitettu olevan kooltaan noin 180 km<sup>2</sup> (perustuen kahden páramon yhteispinta-alaan korkeudella, jolla lajin tiedetään esiintyvän). *R. bordoni*:n uskotaan olevan hyvin herkkä ja erityisen altis páramoilla vallitseville ympäristöllisille uhkille. Nykyisiin uhkiin kuuluvat elinympäristöjen väheneminen ja taantuminen ravintokasvin vähenemisen takia, karjan aiheuttama tallaaminen, maatalous ja kuivalla kaudella mahdolliset tulipalot. Kaikki nämä tekijät uhkaavat toukkia ja myös naaraat ovat erityisesti vaarassa, koska eivät ole kovin liikkuvaisia.

On vain hyvin vähän tietoa, jonka avulla laji voitaisiin arvioida IUCN:n kriteerien mukaisesti. Populaatioarvioiden puuttuminen estää kriteerien A, C ja D käytön (lukuun ottamatta VU kriteerillä D2). Maatalouden ja karjatalouden vaikutuksia páramoon ei ole mitattu eikä näiden uhkien tarkkoja vaikutuksia lajiin tunneta. Siten epäsuoria arvioita populaation taantumisesta (päätelty tai epäilty, kriteeri A) ei voida tehdä. Kvantitatiivista analyysiä (kriteeri E) ei ole suoritettu. Lajin tunnettu esiintymisalue on kooltaan noin 180 km<sup>2</sup> ja El Batallónin ja La Negran kansallispuistojen koko on kaiken kaikkiaan 952 km<sup>2</sup>. Vaikka aineistoa ei ole riittävästi levinneisyysalueen (EOO) tai esiintymisalueen (AOO) tarkkaan arviointiin, on hyvin todennäköistä, että molempien näiden alueiden koko on erittäin uhanalaisten (EN) luokan kynnsarvojen sisällä. (EOO < 5000 km<sup>2</sup> ja AOO < 500km<sup>2</sup>). Tunnistetut uhkat ennakoivat habitaatin laadun jatkuvaa taantumista ja nykyään laji tunnetaan vain kahdesta esiintymispaikasta (tuli on uhkatekijä, joka saattaa nopeasti vaikuttaa kaikkiin yksilöihin kummalla tahansa páramolla). Näin ollen laji arvioidaan erittäin uhanalaiseksi kriteerillä B. **EN B1ab(iii)+2ab(iii)**.

Koska laji on Venezuelassa endeeminen, eikä alueen ulkopuolelta tulevaan pelastusvaikutukseen ole mahdollisuutta, ei ole tarvetta harkita luokan muuttamista alueellisessa uhanalaisuusarvioinnissa.

### **Esimerkki B6: Uhanalaisuusindeksin laskenta Euroopanmajava – *Castor fiber* (Suomi 2015)**

Euroopanmajavan luokka oli 2010 VU D1. Lajin kannan koon arviointi perustuu kolmen vuoden välein tehtäviin pesälaskentoihin. Yksilömäärä saadaan pesien määrästä keskimääräistä pesän yksilömäärää kuvaavalla kertoimella (yksilöitä/pesä), joka 2010 arvioinnissa oli 2,8. Arvioinnin jälkeen julkaistun kirjallisuuden mukaan kertoimen pitäisi kuitenkin olla suurempi. Vuoden 2015 arvioinnissa käytettiin suurempaa kerrointa ja lajin populaatiokooksi tuli 1160 yksilöä. Kriteeri VU D1 ei täytynyt (VU alle 1 000 yksilöä), joten luokaksi tuli NT. Uhanalaisuusluokan muutoksen syynä oli uusi tieto.

Uhanalaisuusindeksin laskennassa vuoden 2015 indeksiarvo on luokan NT mukaan 1. Takautuvasti arvioitiin (back-casting) mikä luokka olisi ollut 2010, jos olisi ollut tiedossa ja käytössä vuonna 2015 käytetty kerroin. Vuonna 2010 populaatiokoko olisi ollut aiemmin oletettua sen verran suurempi, etteivät luokan VU D1 kriteerit olisi täyttyneet ja laji olisi ollut myös 2010 NT. Tämän vuoksi euroopanmajavan indeksiarvoa 2010 pienennettiin kahdesta yhdeksi (VU = 2, NT = 1). Vuoden 2000 arvioinnissa laji oli NT. Sen indeksiarvo annettiin arvioinnin jälkeen olla ennallaan.

# LIITE 8. PIKAOHJE – SUOMEN LAJITIETOKESKUKSEN UHANALAISUUSARVIOINTITYÖKALU

30.11.2016

## LAJI.FI

Tämä on **pikaohje** uhanalaisuusarvioinnin työkalun käyttöönottamiseksi. Työkalun yhteydestä löytyy yksityiskohtaisempi käyttöohje. Uhanalaisuusarvioinnin tekemisestä on erillinen ohjeistus.

**Kaikissa ongelmatapauksissa voit aina olla yhteydessä osoitteeseen [helpdesk@laji.fi](mailto:helpdesk@laji.fi)**

## Työkalun käyttötarkoitus

Lajitietokeskuksen uhanalaisuusarvioinnin työkalu korvaa aiemmin käytetyt Excel-taulukot. Työkalun avulla syötetään lajeille kuluva arviointikauden arvioinnin tulokset. Työkalun avulla voidaan myös selata aiempien 2010 ja 2015 arviointien tietoja, sekä vuoden 2000 arvioinnin luokkia. Pääsy työkaluun on rajattu kohtalaisen pieneen joukkoon henkilöitä. Työkalusta saa ulos luonnoksen arvioinnin tuloksista PDF/Excel-muodossa, joka voidaan antaa kommentoitavaksi henkilöille, joilla ei ole pääsyä työkaluun.

## Tunnuksen luominen

Jotta voit käyttää arviointityökalua, Lajitietokeskuksen henkilöstön tulee antaa sinulle tarvittavat oikeudet. Ennen kuin sinulle voidaan antaa käyttöoikeus, sinulla täytyy olla Lajitietokeskuksen tunnus. Jos et ole koskaan aiemmin kirjautunut Lajitietokeskuksen palveluihin, toimi seuraavasti:

1. Mene osoitteeseen <https://login.laji.fi>
2. Valitse käyttämäsi tunnistusjärjestelmä. *Huom.: Arviointityökaluun soveltuvia tunnistautumisjärjestelmiä ovat HAKA (yliopistot ja korkeakoulut), VIRTU (viranomaiset), Luomuksen tunnukset ja Laji.fi -tunnus. Google ja Facebook eivät kelpaa.*
3. Jos sinulla ei ole HAKA, VIRTU tai Luomus -tunnusta, sinun tulee luoda itsellesi uusi Laji.fi -tunnus. Tämä tapahtuu painamalla ”Luo tunnus”.
4. Toimi ohjeiden mukaan.

Kun olet luonut tunnuksen, sinulle on mahdollista antaa tarvittavat oikeudet. Sinun ei ole tarpeen ottaa Lajitietokeskukseen yhteyttä, vaan luettelo oikeudet saavista henkilöistä kerätään eliötyöryhmiltä keskitetysti. Myös oikeudet annetaan keskitetysti (ei erillisinä pyyntöinä). Tästä johtuen oikeuksien saaminen ei tapahdu välittömästi tunnuksen luomisen jälkeen, vaan ilmoitamme arviointia tekeville henkilöille kun valtaosalle on saatu oikeudet annettua.

**TÄRKEÄÄ:** Emme voi antaa oikeuksia, ennen kuin olet luonut käyttäjätunnuksen. **Voit tehdä tämän välittömästi**, vaikka eliötyöryhmät eivät olisi vielä määritelleet oikeutettuja henkilöitä.

## Työkalun käyttö

Työkalu sijaitsee osoitteessa <https://taxoneditor.laji.fi/iucn>

Kun menet sivulle, ensimmäisenä sinua pyydetään kirjautumaan sisälle. Tämän jälkeen päädyt arviointityökalun etusivulle. **Työkalu koostuu kolmesta osasta:**

1. Etusivusta, jolta valitaan haluttu eliöryhmä ja tilastoa eliöryhmän arviointien tallennuksen edistymisestä.
2. Lajiluettelosta, jossa on lueteltu eliöryhmän lajit.
3. Yhden lajin arvioinnin syöttölomakkeesta, jossa on näkyvillä mahdollisuus syöttää arvioitavan kauden tietoja ja edellisen arviointikauden tiedot.

### Tyypillinen prosessi yhden lajin arvioinnin tulosten syöttämiseksi on seuraava:

1. Siirry eliöryhmään, jota arvioit.
2. Valitse luettelosta haluamasi laji (voit myös käyttää oikean yläkulman lajihakua).
3. Halutessasi voit kopioida valitut tiedot (esim. elinympäristöt jne.) edellisen arviointikauden tiedoista nykyisen arvioinnin tietoihin. Tämä tapahtuu painamalla "oi"-nappia.
4. Syötä arvioinnin tietoja.
5. Voit koska tahansa tallentaa syöttämäsi tiedot painamalla "Tallenna"-painiketta. Tiedot eivät tallennu automaattisesti. Kun teet tallennuksen, voit halutessasi kirjoittaa kommentin arvioinnin/tallennuksen edistymisestä ("tallennuskommentti").
6. Tallentaessasi järjestelmä saattaa ilmoittaa tiedoissa olevista virheistä. Ne tulee korjata, ennen kuin tallennus etenee.
7. Kun arviointi on valmis, paina "Arviointi valmis"-painiketta.
8. "Arviointi valmis"-painiketta painettaessa järjestelmä tekee kattavampia tarkistuksia ja saattaa ilmoittaa virheistä, jotka tulee korjata.

NE-pikatoiminto: Sellaisille lajeille, jotka aiotaan jättää arvioinnin ulkopuolelle, on lajiluettelossa tarjolla nappi, jolla lajin voi nopeasti merkitä ei-arvioiduksi. Nappia painamalla lajin uhanalaisuusluokaksi tallennetaan NE ja laji merkitään valmiiksi.

Voit koska tahansa palata muokkaamaan valmiiksi merkityn lajin tietoja. "Tallenna"-napin painaminen siirtää lajin pois "Valmis"-tilasta. "Arviointi valmis"-napin painaminen siirtää lajin takaisin "Valmis"-tilaan.

Voit siirtyä tarkastelemaan aiempia arviointivuosia vaihtamalla vuotta oikeassa yläkulmasta löytyvän vuosivalinnan avulla. Tämä on tarpeen tehdessä uhanalaisuusindeksiin (Red List Index) niin sanottuja back casting -korjauksia. (Lisää varsinaisessa käyttöohjeessa.)

## Käyttöoikeuksista

Kaikki henkilöt, joilla on pääsy työkaluun voivat nähdä kaikkien lajiryhmien arviointien tiedot. Vain tietyt henkilöt voivat muokata kulloisenkin lajiryhmän tietoja. Muokkaus-oikeuden omaavat henkilöt näkyvät arviointityökalun etusivulla.



## Taksonomiasta

Arviointityökalu käyttää Lajitietokeskuksen taksonomiaa. Jos taksonomiasta puuttuu lajeja tai muita asioita pitäisi korjata, tulee ottaa yhteyttä kyseiselle lajille määriteltyyn taksonomia-asiantuntijaan.

## Eliöryhmät

Eliöryhmien tulee määritellä ne henkilöt, joille annetaan oikeus syöttää ja muokata uhanalaisuusarvioiteja omasta eliöryhmästään. Oikeudet voidaan antaa ”yläeliöryhmälle” (esim. kaikille kaloille samat henkilöt) tai alemmille eliöryhmälle (esim. eri henkilöt lepakoille, jyräjöille ja muille nisäkkäille).



**LUOMUS**  
LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO

VALTIONEUVOSTON  
SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA

[vn.fi/teas](http://vn.fi/teas)

ISSN 2342-6799

ISBN 978-952-287-326-2 (pdf)

ISBN 978-952-287-327-9 (nidottu)

