

Punainen lista

The Red list

Putkilokasvit • Vascular Plants *Tracheophyta*



Lajisto ja tiedon taso

Maailmassa arvioidaan olevan yli neljännesmiljoona putkilokasvilajia. Suomessa kasvaa noin 3 550 putkilokasvitaksonia, kun mukaan luetaan uustulokkaat, risteymät ja apomiktisesti lisääntyvät pikkulajit (taulukko 25). Näistä alkuperäisiä lajeja ja muinaistulokkaita on noin 1 200 lajia.

Tiedon taso Suomen putkilokasvistosta on melko hyvä. Aikaisemmin uhanalaisiksi luokitelluista lajeista on hyvät tiedot ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmässä. Putkilokasvien levinneisyystietoja päivitetään jatkuvasti Kasviatlakseen (Lampinen & Lahti 2009). Työryhmällä on ollut käytössään myös kasvimuseoiden aineistot (mm. Kastikka-tietokanta). Keskeinen tietolähde on kotimainen kirjallisuus, varsinkin kasviharrastajien lehtien Lutukan ja Talvikin artikkelit. Arvioinnin kannalta hyödyllisiä ovat alueelliset uhanalaisuusselvitykset, paikallisfloorat ja muut kasviston muutoksia käsittelevät artikkelit (2000-luvulla ilmestyneitä muun muassa Taarna 2000, Renvall ym. 2002, Häyhä 2003, Vauhkonen 2003, Kalpa & Lammi 2005, Väre ym. 2005, von Numers & Korvenpää 2007, Uusitalo 2007, Hæggström & Hæggström 2008 ja Kettunen 2009). Luontotyyppien uhanalaisuusarviointi sisältää myös käyttökelpoista tietoa kasviemme elinympäristöjen kehityksestä (Raunio ym. 2008). Valtakunnan metsien inventointiaineiston (VMI) pohjalta tehdyt analyysit yleisten metsäkasvien runsausmuutoksista (Reinikainen ym. 2000) ovat mielenkiintoinen lähde vielä

Species and level of knowledge

It is estimated that there are more than a quarter of a million vascular plant species in the world. A total of approximately 3,550 vascular plant taxa can be found in Finland, when neophytes, hybrids and apomictic microspecies are included (Table 25). Of these, approximately 1,200 species are indigenous species or archaeophytes.

We have relatively good knowledge of Finland's vascular plants. Information on species classified as threatened is available from the threatened species database of Finland's environmental administration. Data on the distribution of vascular plants is being continuously updated in the Atlas of Finnish vascular plants (Lampinen & Lahti 2009). The expert group also had access to the materials of botanical museums (e.g. Kastikka database). Finnish research literature was a key source of information, especially articles by botanical enthusiasts in the Lutukka and Talvikki publications. Valuable information was also provided by regional evaluations of threatened species and local floras, and articles on changes observed in flora (such as the following published in the 2000s: Taarna 2000, Renvall et al. 2002, Häyhä 2003, Vauhkonen 2003, Kalpa & Lammi 2005, Väre et al. 2005, von Numers & Korvenpää 2007, Uusitalo 2007, Hæggström & Hæggström 2008 and Kettunen 2009). The assessment of threatened habitat types includes useful information on the development

Taulukko 25. Suomesta tunnettujen putkilokasvitaksonien määrä sisältäen mm. apomiktiset lajit, arvioitujen taksonien määrä, punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioituista taksonista. 86 lajista on arvioitu 190 alemmaa taksonia.

Table 25. Number of vascular plant taxa known in Finland, number of assessed taxa, number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed taxa. Of 86 species altogether 190 lower taxa were assessed.

	Taksonimäärä Number of taxa	Arvioituja taksonia Number of assessed taxa	Punaisen listan taksonia Number of red-listed taxa	Punaisen listan taksonien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed taxa
Putkilokasvit, Tracheophyta	ca 3550	1206	334	27,7 %



yleisten lajien muutoksia tarkasteltaessa. Työn kuluessa haastateltiin myös lukuisia kasviasiantuntijoita, sekä harrastajia että tutkijoita.

Arviointi

Arviointityön pohjaksi saatiin Luonnontieteellisestä keskusmuseosta Suomen putkilokasvien luettelo, joka käsittää kaikki Retkeilykasvion (Hämet-Ahti ym. 1998) sekä sen päivityksen (Hämet-Ahti ym. 2005) sisältämät noin 2 700 taksonia. Luettelon lajiston lisäksi arviointiin otettiin mukaan myöhemmin Suomesta löytyneet pikkulehdokki (*Platanthera obtusata* subsp. *oligantha*) ja sirolauha (*Aira caryophyllea*).

Putkilokasveista arvioitiin pääsääntöisesti muunnoseli variaatiotasoa ylemmät alkuperäiset ja muinaistulokastaksonit. Variaatiotasolla arvioitiin vain taksoneita, joilla on erityistä merkitystä kasvistomme omaleimaisuuden ja monimuotoisuuden kannalta. Näitä ovat esimerkiksi serpentiinirodot, joista osa on vielä tarkemmin nimeämättä. IUCN:n suosituksesta mukaan otettiin myös vanhoja, ennen vuotta 1800 saapuneita uustulokkaita (Mannerkoski & Rytteri 2007). Ohjeen mukaan luokitelua sovelletaan vain *luonnonvaraisiin* populaatioihin, jotka elävät luontaisella levinneisyysalueellaan. Tulokaiden käsittelyä rajattiin tätä ohjetta tulkiten siten, että pelkästään ihmisen rakentamissa ympäristöissä (pellot, satamat, joutomaat, radanvarret) esiintyviä lajeja ei arvioidu. Lajit arvioidtiin, jos niillä oli esiintymiä myös luontaisen kaltaisissa vakiintuneissa kasvillisuusyhteisöissä, kuten kylä- tai valliniityillä. Rajausperiaate ei kuitenkaan ollut täysin yksiselitteinen.

Arvioimatta (NE) jätettiin apomiktisesti lisääntyviä ryhmiä, kuten voikukat (*Taraxacum* spp.), ukonkeltanot (*Hieracium* spp. s. str.), harakankeltanot (*Pilosella* spp.) ja kevätleinikit (*Ranunculus auricomus* s. lat.), joihin kuuluu Suomessa yhteensä noin 1 350–1 400 pikkulajia (taulukko 26). Arvioimatta jätettiin myös alkuperäiskasviemme risteymät. Arviointiin soveltumattomiin (NA) sijoitettiin 717 satunnaista ja vakiintunutta uustulokasta, lukuun ottamatta eräitä ennen vuotta 1800 saapuneita lajeja.

IUCN:n kriteerit soveltuvat putkilokasvien arviointiin kohtuullisen hyvin. Käsitukset kasvien sukupolven pituuksista eivät juuri muuttuneet viime arvioinnista (Rassi ym. 2001, Rautiainen ym. 2002). Yksivuotisilla lajeilla tarkastelujakson pituus oli 10 vuotta, lyhytikäisillä, kaksi- tai monivuotisilla lajeilla yleensä 10–45 vuotta ja pitkäikäisillä monivuotisilla vähintään 75 vuotta. Pitkäikäisten lajien sukupolvien pituuksista tiedetään kuitenkin todellisuudessa hyvin vähän.

A-kriteeriä voidaan soveltaa putkilokasvien arvioinnissa helposti, sillä se ei vaadi tarkkoja tietoja yksilömää-

of the habitats of our vascular plants (Raunio et al. 2008). Based on the information produced by the National Forest Inventory (NFI), analyses performed on changes in the abundance of common forest plants (Reinikainen et al. 2000) are an interesting source of information when examining changes in the development of still common species. During the work, several plant specialists, both amateur and professional, were also interviewed.

Assessment

The assessment work was based on the Checklist of the Vascular Plants of Finland received from the Finnish Museum of Natural History, which contains all of the approximately 2,700 taxa included in the Field Flora of Finland (Hämet-Ahti et al. 1998) and its update (Hämet-Ahti et al. 2005). In addition to the species listed in the checklist, *Platanthera obtusata* subsp. *oligantha* and *Aira caryophyllea*, subsequently found in Finland, were included in the evaluation.

The taxa assessed were mainly indigenous and archaeophyte taxa at a rank higher than variety. Within this rank, only taxa of special importance to the uniqueness and diversity of our flora were assessed. These include unnamed taxa growing on serpentine rock outcrops. As recommended by the IUCN, some old neophytes, which arrived before 1800, were also included in the evaluation (Mannerkoski & Rytteri 2007). According to the guidelines, the categorisation process should only be applied to *wild* populations inside their natural range. Correspondingly, alien species that only occur in man-made environments (fields, ports, waste land, railway embankments) were excluded from the evaluation. Such species were assessed if they also occurred in near-natural established plant communities, such as meadows in villages or on embankments. However, the criterion applied was not absolutely unambiguous.

Apomictic groups, such as *Taraxacum* spp., *Hieracium* spp. s. str., *Pilosella* spp. and *Ranunculus auricomus* s. lat., were not evaluated (NE). These include some 1,350–1,400 microspecies in Finland (Table 26). Hybrids of our indigenous plant species were also excluded. A total of 717 occasional and established neophytes were assigned to Not Applicable (NA), with the exception of some species that arrived before 1800.

The IUCN criteria can reasonably well be applied to vascular plants. No significant alterations were made to the generation lengths applied to plants since the previous evaluation (Rassi et al. 2001, Rautiainen et al. 2002). With respect to annual species, the length of observation period was 10 years, for most cases of short-lived, biennial or perennial species 10–45 years, and at



ristä, ja lajin taantumiskehitystä voidaan peilata myös sen elinympäristöjen laadullisen heikentymisen avulla. A-kriteerin käyttöön sisältyy toisaalta epävarmuutta, sillä monien melko yleisten mutta selvästi vähentyneiden lajien vähenemisen asteesta ei yleensä ole tarkkoja tietoja. Siten voi olla vaikea arvioida, ylittääkö lajin väheneminen vaadittua 30 % raja-arvoa. Metsätutkimuslaitokselta saimme käyttöömmme VMI-aineistoista tehtyjä laskelmia, joita hyödynnettiin joidenkin lajien osalta. Esimerkiksi kissankäpälän (*Antennaria dioica*) vähenemisen arviointiin saatiin näistä aineistoista selvää tukea.

B-kriteeri soveltuu putkilokasvien arviointiin hyvin. Levinneisyysalueen koko on helposti laskettavissa esimerkiksi Kasviatlaksen avulla, ja esiintymisalueidenkin arviointi on suhteellisen helppoa. Pirstoutumisen käsite ei aina ole yksiselitteinen varsinkaan niiden lajien osalta, joilla on kyky kaukolevintään. Tulkintaa erittäin suurista vaihteluista muutettiin edelliseen arviointiin verrattuna. Vaikka kasvin aikuisyksilöissä olisikin suuret vuosittaiset vaihtelut, niin pitkäikäisen tai pysyvän siemenvaraston katsottiin nyt tasaavan vaihteluita.

Yksilömäärän tuntemiseen perustuvia C- ja D1-kriteereitä käytettiin putkilokasveilla vähän. Harvinaisemmilla ja hyvin tutkituilla lajeilla niitä kuitenkin voitiin soveltaa. Harvinaisten lajien kohdalla käytettiin myös D2-kriteeriä. E-kriteeriä ei käytetty putkilokasvien arvioinnissa.

Edellisessä arvioinnissa laskettiin eräiden tunturikasvien uhanalaisuusluokkaa sillä perusteella, että lajien populaatioiden oletettiin saavan täydennystä valtakunnan rajan takaa Norjasta tai Ruotsista. Nyt luokkia ei laskettu, jos ilmaston lämpenemisen katsottiin olevan uhka lajille. Ilmaston muuttuessa lajin populaatiot ja soveliaat elinympäristöt vähenevät valtakunnan rajan molemmin puolin.

Uhanalaisuus

Uhanalaisiksi arvioitiin 197 ja silmälläpidettäväksi 122 kasvilajia (taulukko 26). Hävinneitä on kuusi lajia. Vuoden 2000 arviointiin verrattuna uhanalaisten lajien määrä kasvoi 17:llä ja silmälläpidettävien 29:llä. Uhanalaisiksi nousi yhteensä 29 uutta lajia, joista 20 oli luokiteltu edellisessä arvioinnissa silmälläpidettäväksi. Silmälläpidettäväksi nousi 46 lajia, joita edellisessä arvioinnissa ei ollut luokiteltu uhanalaisiksi tai silmälläpidettäväksi. Edellisessä arvioinnissa uhanalaisiksi luokitelluista lajeista 12:n luokka laski ja ne kaikki arvioitiin nyt silmälläpidettäväksi. Elinvoimaisiksi arvioitiin kahdeksan lajia, jotka edellisessä arvioinnissa oli luokiteltu silmälläpidettäväksi (taulukko 27).

least 75 years for long-lived perennial species. However, we actually have very little knowledge of the generation lengths of long-lived species.

Criterion A can easily be applied to the evaluation of vascular plants, since it does not require precise information on the number of individuals and a declining trend in a species can also be assessed on the basis of a decline in the quality of its habitats. However, the use of Criterion A entails some uncertainty, since in most cases we do not have precise information on the degree of decline of many species which, although clearly declining, are still relatively common. Therefore, it may be difficult to estimate whether the population size reduction exceeds the required limit of 30%. From the Finnish Forest Research Institute, we obtained some calculations based on the NFI data and these were applied to some species. This material was clearly helpful in assessing the decline of *Antennaria dioica*, for example.

Criterion B is also highly suitable for the evaluation of vascular plants. The extent of occurrence can be easily calculated with the help of the Atlas of Finnish vascular plants, for example, and the area of occupancy can be estimated with relative ease. The concept of fragmentation is not always unambiguous, especially for species able to spread long distances. Compared to the previous evaluation, the interpretation of “extreme fluctuations” was altered. Even with extreme fluctuations in the number of mature individuals, on this occasion a lasting or permanent seed pool was viewed as levelling out fluctuations.

Based on the number of individuals, criteria C and D1 were seldom used for vascular plants. However, these criteria could be applied to rarer species that have been studied comprehensively. Criterion D2 was also used for rare species, whereas Criterion E was not applied in the assessment of vascular plants.

In the previous evaluation, some fell plants were downgraded as it was assumed that their populations would experience a “rescue effect” from populations on the other side of the border in Norway or Sweden. In the current evaluation, the categories were not adjusted where global warming was considered as posing a threat to a species. Climate change will lead to a decline in the populations and suitable habitats of these species on both sides of the border.

Threat status

A total of 197 plant species were classified as threatened and 122 as Near Threatened (Table 26). Six species were categorised as Regionally Extinct. Compared to the 2000



Uhanalaisista putkilokasveista 28 % kasvaa ensisijaisesti lajimäärältään rikkaissa perinneympäristöissä, kuten niityillä, kedoilla ja pientareilla. Rannoilla elää viidennes ja metsäympäristöissä, lähinnä lehdoissa ja harjumetsissä 16 % uhanalaisista kasveista. Tunturipaljakkoilla kasvaa 12 % ja soilla 11 % uhanalaisista kasveista. Pienin lajimäärä on kallioilla ja erilaisissa vesissä; näissä ympäristöissä kasvaa 7 % ja 6 % uhanalaisista kasveista.

Putkilokasvien uhkatekijöistä merkittävin on edelleen jatkuva avoimien alueiden sulkeutuminen (36 % uhanalaisista putkilokasvilajeista). Kannan tai esiintymisalueen pienuus ja sen myötä kasvava häviämiskasvu on myös merkittävä uhkatekijä (13 % lajeista). Ojitus ja turpeenotto heikentävät etenkin eteläisen Suomen suokasvien tilannetta (12 % lajeista). Metsien käsittely on lähes yhtä merkittävä uhka (10 % lajeista).

Ilmastonmuutoksen arvioidaan olevan uhka 6 %:lle uhanalaisista lajeista ja peräti 16 %:lle silmälläpidettävistä lajeista. Näistä merkittävä osa on tuntureiden ja merenrantojen kasveja. Ilmastonmuutos voi vaikuttaa kasveihin monin tavoin. Ilmaston lämpenemisen fysiologisia vaikutuksia pohdittiin vain yläpaljakan lajien osalta. Esimerkiksi jääleinikki (*Ranunculus glacialis*) tulee kärsimään lämpenemisestä, eikä sillä ole juurikaan mahdollisuuksia siirtyä enää korkeammalla sijaitseville kasvupaikoille. Ilmastonmuutos muuttaa myös tuntu-

evaluation, the number of threatened species increased by 17 and that of Near Threatened species by 29. A total of 29 new species were classified as threatened, including 20 species that were categorised as Near Threatened in the previous evaluation. In this evaluation, a total of 46 species that were not classified as threatened or Near Threatened in the previous evaluation were transferred to the category of Near Threatened. Of species categorised as threatened in the previous evaluation, 12 were moved into a lower threat category, and these were now all classified as Near Threatened. Eight species classified as Near Threatened in the previous evaluation were now placed in the Least Concern category (Table 27).

Of all threatened vascular plant species, 28% grow primarily in traditional rural biotopes, such as meadows and road sides, which are rich in species. One fifth live on shores and 16% in forest environments, mainly in herb-rich forests and esker forests. Some 12% grow on bare fell areas and 11% in mires. The lowest number of species is found on rock outcrops and in aquatic environments; these are the home to 7% and 6% of all threatened vascular plant species, respectively.

The key threat factor with respect to vascular plants continues to be the overgrowing of meadows and open habitats (for 36% of threatened vascular plants). An extremely small population or area of suitable habitat and

Taulukko 26. Putkilokasvitaksonien määrä luokittain.

Table 26. Number of vascular plant taxa by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Putkilokasvit, Tracheophyta	6	31	88	78	122	9	872	717	ca 1630

Taulukko 27. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 27. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Allium vineale</i> , hietalaukka, sandlök	NT	LC	2
<i>Arenaria pseudofrigida</i> , tunturiarho, polarnarv	NT	LC	2
<i>Atriplex calotheca</i> , liuskamaltsa, flikmälla	NT	LC	2
<i>Blechnum spicant</i> , kampsaniainen, kambräken	RE	NA	3
<i>Carex arctogena</i> , tunturinuppisara, huvudstarr	NT	LC	2
<i>Carex holostoma</i> , tundrasara, kolstarr	NT	LC	2
<i>Geranium palustre</i> , ojakurjenpolvi, kärnäva	NT	LC	2, 4
<i>Gymnocarpium robertianum</i> , kalkki-imarre, kalkbräken	NT	LC	2, 4
<i>Lathyrus niger</i> , mustalinnunherne, vippärt	NT	LC	4
<i>Pulsatilla vulgaris</i> , lännenkylmänkukka, backsippa	RE	NA	3



reiden elinympäristöjä: metsän- ja puurajan noustessa taimettuminen ja umpeenkasvu voivat käynnistyä nopeastikin, koska esimerkiksi koivun siemenet leviävät helposti myös ylöspäin tunturin rinnettä. Merenrannoilla ilmastonmuutos voi vaikuttaa monin tavoin: meriveden pinnan nousu saattaa peittää alleen laajalti rantaniittyjä, kasvipeitteisiä kivikkorantoja ja myös matalampia hiekkarantoja etenkin Suomenlahdella, jossa maankohoaminen ei kompensoi vedennousua. Jäätömien talvien lisääntyminen voi lisätä rantojen umpeenkasvua (Rautiainen ym. 2007), ja esimerkiksi länsirannikon suolamaat saattavat hävitä lisääntyneen sadannan vuoksi.

Myönteistäkin kehitystä on tapahtunut. Tehokkaiden suojelutoimien ansiosta esimerkiksi lehtoängelmän (*Thalictrum aquilegiifolium*) ja taponlehden (*Asarum europaeum*) uhanalaisuusluokkaa on voitu laskea. Lehtoängelmän ainoa esiintymä on muuttunut elinvoimaisemmaksi tehtyjen hoitotoimien ansiosta. Taponlehden esiintymien suojeluaste on korkea ja kasvupaikkoja on myös hoidettu. Suojelutoimien ja inventointien myötä on saatu uutta tietoa erityisesti luontodirektiivin lajeista, minkä vuoksi tikankontin (*Cypripedium calceolus*) ja laaksoarhon (*Moehringia lateriflora*) uhanalaisuusluokka on laskenut.

Suojelu ja seuranta

Monissa elinympäristöissä putkilokasvien uhanalaistuminen jatkuu edelleen. Perinnebiotooppien lajiston tila on edelleen heikko, vaikka useita esiintymiä on onnistuneesti pystytty hoitamaan ja kunnostamaan. Silmälläpidettäviksi nostettujen kissankäpälän ja kangasajuruohon (*Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*) vähentyneet kannat kertovat karujen harjumetsien ja kangasmaiden sekä kuivien hiekkaisen kotojen yhä heikkenevästä tilasta. Uusia uhanalaisia ja silmälläpidettäviä putkilokasveja on etenkin suolajistossa. Turpeenotto energialähteeksi ja korvissa jatkuvat metsätaloustoimet hävittävät ja heikentävät niiden elinympäristöjä.

Erityisesti suojeltavien putkilokasvien noin tuhannesta esiintymispaikasta noin 60:lle on tehty luonnonsuojelulain mukainen rajauspäätös vuoden 2009 loppuun mennessä. Kaikkiaan erityisesti suojeltavien lajien esiintymistä kuitenkin noin 40 % sijaitsee suojelualueilla (Kempainen & Eeronheimo 2008). Luonnonsuojeluasteuksen uhanalaisten putkilokasvien suojeluaste on samaa suuruusluokkaa. Lajikohtaisia suojeluohjelmia on laadittu noin 40 lajille – monet suojeluohjelmat ovat kuitenkin jo vanhentuneita ja kaipaavat pikaisesti päivitystä.

Putkilokasvien suojelua tulee edistää esimerkiksi koostamalla tietoja uusista uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista suojelutoimien suunnittelua ja kohden-

thus an increased risk of extinction is another significant threat factor (for 13% of species). Peatland drainage for forestry and peat harvesting are weakening the situation of mire plants, especially in southern Finland (12% of species). Forest management activities constitute a threat which is almost as significant (10% of species).

It is estimated that climate change presents a threat to 6% of threatened species and to as many as 16% of Near Threatened species. A significant proportion of these species are plants growing in fell and seashore areas. Climate change can affect plants in various ways. The physiological effects of global warming were only considered with respect to species living on bare fell areas. For example, *Ranunculus glacialis* will probably be adversely affected by global warming and can no longer move to sites located at higher altitudes. Climate change will also alter habitats in fell areas: as the timber line and the treeline move higher, new seedlings may emerge rapidly and overgrowing may begin because birch seeds, for example, can easily spread up the fell slope. Climate change can also have a range of effects on seashores: due to a rise in the sea level, extensive areas of seashore meadows, vegetated stone shores and some lower sand beaches may be covered with water, especially in the area of the Gulf of Finland, where isostatic uplift does not compensate for the rise in sea level. A higher frequency of iceless winters may increase the overgrowing of shores (Rautiainen et al. 2007), and salt patches on the west coast may disappear due to higher precipitation, for example.

However, some species have seen positive development. Thanks to effective conservation measures, *Thalictrum aquilegiifolium* and *Asarum europaeum* could be transferred into a lower threat category. The sole population of *Thalictrum aquilegiifolium* has become more viable due to the management measures performed. Localities of *Asarum europaeum* have been conserved to a high degree and well managed. Conservation measures and inventories have provided new information on the species listed in the Habitats Directive. As a result, *Cypripedium calceolus* and *Moehringia lateriflora* have been moved into a lower threat category.

Conservation and monitoring

In many habitats, vascular plants continue to be threatened and fall under threat. Although several localities have been managed and restored successfully, the state of vascular plant species in traditional rural biotopes remains weak. The declining populations of *Antennaria dioica* and *Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*, classified as Near Threatened in the current evaluation, reflect the still



tamista varten. Uusia maastotarkistuksia tarvitaan, ja jo tunnetuilla paikoilla tehtäviä seurantoja on jatkettava suunnitelmallisesti. Monien elinympäristöjen suojelua tulisi tehostaa: esimerkiksi eteläisessä Suomessa soiden, erityisesti korprien, kasvilajien uhanalaistuminen jatkuu. Suojelun ohella kasvupaikkojen hoito on tärkeää esimerkiksi perinnebiotoopeilla ja umpeen kasvavilla rannoilla.

Kiitokset

Putkilokasvien uhanalaisuusarviointia on kommentoinut monilukuinen joukko asiantuntijoita. Lämpimät kiitokset Heikki Eeronheimolle, Anne Jäkäläniemelle, Turka Korvenpäälle, Tiina Laitiselle, Leif Lindgrenille, Juha Pykälälle, Seppo Tuomiselle, Tauno Ulviselle ja Marko Vauhkoselle kommenteista. Tunturikasvien uhanalaisuuden arvioinnissa auttoi Henry Väre, myös Taina Kojola, Päivi Paalamo ja Arto Saikkonen kommentoivat arviointia. Suokasvien tilannetta eri alueilla valottivat Kaisu Aapala, Sakari Rehell ja Veli Saari. Eija Kemppainen ja Katariina Mäkelä osallistuivat direktiivilajien arviointiin. Tiina Tonterin, Raisa Mäkipään ja Markku Tammissen avulla saimme käyttöömmä Metsäntutkimuslaitoksen VMI-aineistoja. Marko Hyväriselle kiitokset avusta ilmastonmuutoksensyntyksen pohdinnassa.

deteriorating state of esker forests, heathlands and dry sandy meadows. Newly threatened and Near Threatened species can be found among mire plants, in particular. The harvesting of peat as a source of energy and forest management activities in spruce mires are leading to the destruction and deterioration of the related habitats.

By the end of 2009, the decision had been taken under the Nature Conservation Act to set boundaries for strictly protected areas hosting vascular plant species for some 60 of the total of approximately 1,000 localities. However, approximately 40% of all localities of species under strict protection are located in conservation areas (Kemppainen & Eeronheimo 2008). A similar degree of conservation was observed with respect to the threatened vascular plants listed in the Nature Conservation Decree. Species-specific conservation programmes have been drawn up for some 40 species – however, many of these programmes require urgent updating.

The conservation of vascular plants should be promoted by gathering information on newly threatened and Near Threatened species for the planning and focussing of conservation measures. New field studies are necessary and the monitoring of known localities should be continued systematically. Many habitats require more effective conservation: for example, mire plants continue to fall under threat in southern Finland, especially in spruce mires. In addition to conservation, the management of habitats is of great importance, for example in traditional rural biotopes and on overgrowing shores.

Acknowledgements

Several experts gave comments on the assessment. Our warm thanks to Heikki Eeronheimo, Anne Jäkäläniemi, Turka Korvenpää, Tiina Laitinen, Leif Lindgren, Juha Pykälä, Seppo Tuominen, Tauno Ulvinen and Marko Vauhkonen. Henry Väre helped in assessing the fell plants, and Taina Kojola, Päivi Paalamo and Arto Saikkonen gave further comments. The expertise of Kaisu Aapala, Sakari Rehell and Veli Saari was helpful in assessing the trends of plants growing on mires. Eija Kemppainen ja Katariina Mäkelä took part on the assessment of the species of the Habitats Directive. Tiina Tonteri, Raisa Mäkipää and Markku Tamminen kindly provided access to the monitoring data of Forest Research Institute. Marko Hyvärinen is thanked for the discussions concerning the consequences of climate change for vascular plants.



Putkilokasvien punainen lista Red List of Vascular Plants (Tracheophyta)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>septentrionale</i> lehtoukonhattu, nordisk stormhatt	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	Mp, O	Mp, O	VU	
<i>Agrimonia pilosa</i> idänverijuuri, rysk småborre	EN	A2c+3c; C1	It, Ih, Ij	N, M	N, R	EN	
<i>Agrostis clavata</i> hoikka-röllä, köseven	VU	C1+2a(i)	Mlk, Rj, Ij	O	M, O	VU	
<i>Aira praecox</i> kääpiölauha, väärtätel	NT		In, Ij	N	N	NE	2
<i>Ajuga pyramidalis</i> kartioakankaali, bläsuga	NT		It, Ih	N	N, R	LC	1
<i>Alchemilla hirsuticaulis</i> sykeröpoimulehti, styvhårig daggkåpa	VU	A2c	In, It, Ij	N	N, R	VU	
<i>Alchemilla plicata</i> laskospoimulehti, trubbdaggkåpa	NT		In, Ih, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Alchemilla propinqua</i> pyöröpoimulehti, hjuldaggkåpa	NT		In, Ij	N	N	DD	2
<i>Alchemilla samuelssonii</i> tylppähampaspoimulehti, stubbdaggkåpa	NT		Ih, Ik, VI	N	N, O, M, Vr	NT	
<i>Alisma wahlenbergii</i> upossarpio, småsvalting	EN	B2b(iii)c(iv)	Vi, Va	N, Kh, Vr	N, Kh, Vr, I	VU	3
<i>Allium schoenoprasum</i> subsp. <i>alpinum</i> (<i>A. schoenoprasum</i> var. <i>sibiricum</i>) ruijanruoholaukka, jättegärlök	NT		Rjn, Rjs, In	N	N	NT	
<i>Allium ursinum</i> karhunlaukka, ramslök	NT		Mlt, Ih	R	N, R, Mp	NT	
<i>Ammophila arenaria</i> rantakaura, sandrör	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	R, Ku	N, R, Ku, Vie, I	VU	1
<i>Anagallis minima</i> pikkupunka, knutört	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	Rin, Rit	N	N, Kh, I	EN	
<i>Anchusa officinalis</i> rohtorasti, oxtunga	NT		In, Ip, Ij	N, R	N, R	NT	
<i>Androsace septentrionalis</i> ketonukki, grusviva	EN	B2ab(iii)	In, Ij	N, R, M, Ks	N, R, M	EN	
<i>Anemone trifolia</i> alppivuokko, trillingsippa	VU	A2ace; C1	Mlth, Mkth	Ks, R, M, Ke, Ku	M, Ks, R	NT	1
<i>Antennaria dioica</i> ahokissankäpälä, kattfot	NT		Mkh, K, Tk, In	N	N, Mk, Kh, R, Ku	LC	1
<i>Antennaria nordhageniana</i> ruijankissankäpälä, gaissakattfot	VU	D1	Tk, Tl	S	S	VU	
<i>Antennaria porsildii</i> kaljukissankäpälä, grönkattfot	VU	D1	Tk, Tl	S	S	NT	2
<i>Antennaria villifera</i> isokissankäpälä, lappkattfot	NT		Tk, Ts, Tn	Ku, Ke	Ku, S	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinym- päristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>lapponica</i> pohjanmasmalo, lapsk getväppling	NT		Mkh, Ij, K, Kk	N, Mk	Mk, N, R, Ks	LC	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>polyphylla</i> idänmasmalo, östlig getväppling	CR	B2ab(iii,v)	Mkh, K	M	M	CR	
<i>Arctagrostis latifolia</i> lapinhilpi, ryssgräs	NT		Snr, Skr, Vl	S	S	VU	2
<i>Arctium nemorosum</i> lehtotakiainen, lundkardborre	EN	B1b(iii,iv,v) c(iv)+2b(iii,iv,v) c(iv); D1	Mlt, Ij, lh, lp	N, Mp	N, Mp, R	EN	
<i>Arctophila fulva</i> var. <i>pendulina</i> pohjansorsimo, hänggräs	EN	A2c; B1ab(iii) c(iv) +2ab(iii) c(iv)	Rit, Rj	N, Kh, R, Vr	N, Kh, I	CR	2
<i>Arenaria norvegica</i> norjanarho, skrednarv	VU	D1+2	Tl, Tk	S	I, S	EN	3
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i> niittyaukkaneilikka, backtrift	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	In, Rin	N, Ks, R, Ke	N, R	EN	
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>intermedia</i> itämerenlaukkaneilikka, östersjötrift	CR	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v)	In, Rih	N, R, Ke	N, R, Ku	CR	
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>sibirica</i> tunturilaukkaneilikka, fjälltrift	EN	D1	Tn	S	S	EN	
<i>Arnica angustifolia</i> arnikki, fjällarnika	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	Tl, Kk, Tk	Ke	Ku, I, Ks	VU	1, 3
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>bottnica</i> perämerenmaruna, bottenviksmalört	CR	A2ace; B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	Rih, Ris	Ris, Kh	Ris	CR	
<i>Asarum europaeum</i> taponlehti, hasselört	NT		Mlt, Mlk	M	M	VU	1
<i>Asperula tinctoria</i> värimaratti, färgmadra	CR	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	In	N, R	N, R	EN	1
<i>Asplenium adulterinum</i> serpentiiniraunioinen, brunbräken	VU	D2	Ks	Ks, Ke	Ks, Ris	EN	2, 3
<i>Asplenium ruta-muraria</i> seinäraunioinen, murruta	EN	B2ab(iii)	Kk	Ks, R, Ke, Mp	Ks, R, N, Mp	VU	3
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i> kalkkitummarauunioinen, kalksvartbräken	NT		Kk	Ks	Ks, N	NT	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> imeläkurjenherne, sötvedel	CR	B2ab(iv,v); C2a(i); D1	Mk	S	S	CR	
<i>Atriplex glabriuscula</i> lännenmaltsa, broskmälla	NT		Rih, Ris	Ku	Ku, Kh	NT	
<i>Blysmus compressus</i> litteäkaisla, plattsäv	VU	A2ac	Rin, Sl	N, O	N, O, Kh	VU	
<i>Blysmus rufus</i> ruskokaisla, rödsäv	NT		Rin, Rit	N	N, Kh	LC	1
<i>Botrychium boreale</i> pohjannoidanlukko, nordlåsbräken	VU	A2ac; B2ab (iii,iv)	In, It, Tn, Rjn	N, M	N, M, Kh, R	VU	
<i>Botrychium lanceolatum</i> suikeanoidanlukko, topplåsbräken	VU	A2ac; B2ab (ii,iii,iv,v)	In, Rjn	N, M, R	N, M, Kh, R	VU	
<i>Botrychium lunaria</i> ketonoidanlukko, låsbräken	NT		In, Ih, Kk	N, Kh	N, Kh, R	NT	
<i>Botrychium matricariifolium</i> saunionoidanlukko, rutlåsbräken	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	In, Mlt	N, M, R	N, M, Kh, R	VU	1, 2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Botrychium multifidum</i> ahonoidanlukko, höstlåsbräken	NT	A2ac	In, Ih	N, Kh	N, Kh	NT	
<i>Botrychium simplex</i> pikkunoidanlukko, dvärglåsbräken	CR	C1+2a(ii)b	Rin, Ik, In	N, M, O	N, Vr	EN	1, 2
<i>Botrychium virginianum</i> lehtonoidanlukko, stor låsbräken	EN	B2ab(iii,iv,v); C1+2a(i)	Mlt, Sk	M, R, O	M, Ks, O	EN	
<i>Bromus benekenii</i> lehtokattara, strävlost	CR	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Mlk, Vl	M, O	M	CR	
<i>Calypso bulbosa</i> neidonkenkä, norna	VU	A3c	Mltv, Mktv, Skrv, Slkv	M, R, Ke, I	M, MI, R, Ks, I	VU	
<i>Campanula cervicaria</i> hirvenkello, skogsklocka	VU	A4ac; C1+2a(i)	It, Ij, Ih, In	N, Kh, M, R	N, M, Kh, Vie, R	VU	
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>gieseckiana</i> lapinkissankello, lappblåklocka	NT		Tk, Tn	S	S	NT	
<i>Campanula uniflora</i> kiirunankello, fjällklocka	VU	A3c; D1+2	Tl, Kk	S	I, S	NT	2
<i>Cardamine flexuosa</i> metsälitukka, skogsbräsma	EN	B2ab(iii,v)c(iv); C1+2b	Vl, Slk, Mlk	O, M, Vr	O, M, Vr	EN	
<i>Cardamine impatiens</i> lehtolitukka, lundbräsma	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt	M, R	M, R, N	EN	
<i>Cardamine parviflora</i> rantalitukka, strandbräsma	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	Rjt, Ris, Io, Rjk	Vr, N, R	Vr, N, R	EN	
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> niittyluhtalitukka, ängsbräsma	NT		It, Ik, R	N	N	DD	2
<i>Carex acutiformis</i> hetesara, brunstarr	NT		Vl, Vp, Skr, Io	Pr, O, Vr	O, Vr, M	LC	1
<i>Carex appropinquata</i> röyhysara, tagelstarr	VU	A2ac; B2ab (ii,iii,iv,v)	Sl, Vl, Rjn	O, Vr	O, Vr	VU	
<i>Carex arenaria</i> hietikkosara, sandstarr	NT		Rih	Ku, N	Ku, N, Vie	LC	1
<i>Carex atherodes</i> vienansara, finnstarr	NT		Skr, Mlk, Vp, Vl, Io, Ik	R, M, O	M, O	NT	
<i>Carex atrata</i> mustasara, svartstarr	NT		Tn, Ts		I	LC	1
<i>Carex atrofusca</i> sysisara, svedstarr	NT		Ts, Tn, Sl	S	S, I	NT	
<i>Carex bohemia</i> mykerösara, svepestarr	VU	C1+2a(i)	Rjt	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Carex caryophylla</i> keväsara, värstarr	VU	A2ac	Ih, In	N, R	N, R	VU	
<i>Carex disperma</i> hentosara, spädstarr	NT		Sk, Vl, Vp	M, O	M, O	LC	1
<i>Carex extensa</i> itämerensara, segstarr	NT		Rin	Kh, N	N, Kh, I	LC	1
<i>Carex fuliginosa</i> subsp. <i>misandra</i> nokisara, sotstarr	NT		Tl, Kk		I	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinym- päristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Carex glareosa</i> somersara, klapperstarr	NT		Rin	Kh, N	N, Kh, I	LC	1
<i>Carex hartmanii</i> patukkasara, hartmansstarr	EN	A2ac; B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); C1+2a(i); D1	Ik, Io, Rjn	R, N, Vr, O	N, O, R	EN	
<i>Carex heleonastes</i> lettosara, myrstarr	VU	A2ac+3c	Sl, Snr, Vl	R, O	O, N	VU	
<i>Carex hostiana</i> hostinsara, ängsstarr	EN	A2ace	Sl, Rin, Ik	R, O, N	O, N, Ris	VU	4
<i>Carex laxa</i> velttosara, slakstarr	NT		Snr	O, R, M	O, M	NT	
<i>Carex lepidocarpa</i> subsp. <i>jemtlandica</i> kuusamonnokkasara, jämtstarr	VU	A2ac	Sl	O, R	O	VU	
<i>Carex lepidocarpa</i> subsp. <i>lepidocarpa</i> etelännokkasara, näbbstarr	EN	A2ac	Sl	R, O, N	O, N	EN	
<i>Carex maritima</i> käyräsara, bogstarr	RE		Rin	?		RE	
<i>Carex microglochin</i> sukassara, borststarr	EN	A2ac	Rjt, Sl, Ts	Vr	Vr	EN	
<i>Carex montana</i> vuorisara, lundstarr	RE		In, Mlt	?		RE	
<i>Carex ornithopoda</i> räpyläsara, fågelstarr	CR	B1ab(iii,iv,v)	Ih, Ik	R, N, M, O	N, M	CR	
<i>Carex otrubae</i> revonsara, blankstarr	VU	A2ac	Rin, Io	N, Pm	N, Pm	VU	
<i>Carex paleacea</i> vihnesara, strandstarr	NT		Rin	N	N, Kh	LC	1
<i>Carex paniculata</i> lähdesara, vippstarr	EN	B2ab(iii)	Vl, Skr, Sl	Vr, O	Vr, O	VU	3
<i>Carex pulicaris</i> kirppusara, loppstarr	VU	A2ac	Ik, Sl, Skr	R, O, N	O, N	VU	
<i>Carex remota</i> hajasara, skärmstarr	EN	C1+2a(i)	Mlk, Skr	O, R, Vr	O, M	EN	
<i>Carex rhynchophysa</i> kaislasara, älvstarr	NT		Sk, Vl, Rj, Io	Pr, M, O	M, O	LC	1
<i>Carex riparia</i> vankkasara, jättestarr	NT		Sk, Vp, Rjn, Mlk, Io, Rin	O, Vr, R, Pm	O, Vr, Pm	NT	
<i>Carex rupestris</i> kalliosara, klippstarr	NT		Tk, Tn, Tl, Kk		I	LC	1
<i>Carex viridula</i> var. <i>bergrothii</i> lettohernesara, ävjestarr	VU	A2c; C1	Sl, Rin, Rjn	O, R	O	VU	
<i>Carex vulpina</i> ketunsara, rävtstarr	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v); C1	Io, Ik	N, Pm	N, Pm	EN	
<i>Carlina biebersteinii</i> idänkurho, långbladig spåtistel	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i)	Ih, In, Ij	N, M	N, M, R	EN	
<i>Carlina vulgaris</i> lännenkurho, spåtistel	VU	A2ac	In, Ih, Ij, Rin	N	N	VU	
<i>Catabrosa aquatica</i> vesihilpi, källgräs	NT		Vl, Rit, Rjt, Io	O, R, N	O, N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Centaurium pulchellum</i> pikkurantasappi, dvärgarun	NT		Rin	N	N, Kh, I	LC	1
<i>Cephalanthera longifolia</i> miekkavalkku, svärdsyssla	NT		Ih, Mlt, Ij	R	R, M	NT	
<i>Cephalanthera rubra</i> punavalkku, rödsyssla	CR	C2a(i)b; D1	Mlt, Mkt	R, Mp, Ke	Mp, R, Ke	CR	
<i>Cerastium alpinum</i> tunturihärkin Kaavin serpentiinirotu, fjällarvs serpentinas i Kaavi	EN	D1	Ks	Ks	Ks	CR	3
<i>Cerastium alpinum</i> tunturihärkin Keski-Lapin serpentiinirodot, fjällarvs serpentinaser i Mellanlappland	NT		Ks	Ks	Ks	EN	2, 3
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>kajanense</i> kainuunnurmihärkki, serpentinhönsarv	EN	B1ab(iii)v +2ab(iii)v	Ks	Ks, M	Ks, M	EN	
<i>Cerastium glutinosum</i> tahmahärkki, klibbarv	NT		In, Kk	N	N	NT	
<i>Cerastium nigrescens</i> var. <i>laxum</i> (<i>C. arcticum</i>) napahärkki, snöarv	NT		Ts, Kk	S	I	NT	
<i>Chamorchis alpina</i> tunturiorho, dvärgyxne	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Tk, Tn	S	S, Ku, R, I	NT	1, 3
<i>Chimaphila umbellata</i> sarjatalvikki, ryl	NT		Mkk, Mkh	M	Mk, M	LC	1
<i>Cinna latifolia</i> hajuheinä, sötgräs	NT		Mlt, Sk, Mlk	M, O, R	M, O, R	NT	
<i>Cirsium oleraceum</i> keltaohdake, kältistel	VU	D2	Ik, Ij	S	S	NE	5
<i>Cladium mariscus</i> taarna, ag	EN	B2ab(iii)	Sl	O	O, N	EN	
<i>Clematis alpina</i> subsp. <i>sibirica</i> siperiankärhö, sibirisk sippranka	VU	D2	Mlt	M	S	VU	
<i>Crassula aquatica</i> paunikko, fyrling	VU	B2ab(ii,iii,iv,v)	Rjt, Rit, Va, Vs	N, Kh	N, Kh	NT	1, 2
<i>Crataegus monogyna</i> tylppäliuskaorapihlaja, trubbhagtorn	VU	A2ac	Ih, Mlt	N, M	N, M	VU	
<i>Crataegus rhipidophylla</i> suippoliuskaorapihlaja, spetshagtorn	VU	A2ac	Ih, Mlt	N, M	N, M	VU	
<i>Crepis praemorsa</i> vanakeltto, klasefibbla	EN	A2ac; B1ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D1	Mlth, Ih, In	N, R, M	R, M, N	EN	
<i>Crepis tectorum</i> subsp. <i>nigrescens</i> pahtakeltto, brantfibbla	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv); D1	Kk, K, Tl	S	S	CR	4
<i>Cynoglossum officinale</i> koirankieli, hundtunga	NT		Ij, In, Rih, Ip	R	R	NE	3
<i>Cypripedium calceolus</i> tikankontti, guckusko	NT		Mlt, Sl, Mlk, Ih	R, M, O, Ke	M, O, N, Ke, Ku, Ks	VU	1, 2
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> kalkkimaariankämmeikä, skogsnycklar	NT		Sl, Vl, Mlt, In	O, M	O, M	DD	2
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i> veripunakämmeikä, blodnycklar	VU	A4ac; B2ab(iii)	Sl, Rin, Ik	R, O, N, Ke	O, N, Ris	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syyt Reason for category change
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i> suopunäkämmeikä, ängsnycklar	VU	A4ac	Sl, Snr, Ik	O, N, R, Ke	O, Ris	NT	1
<i>Dactylorhiza lapponica</i> lapinkämmeikä, lappnycklar	VU	A4ac	Sl, Ts	O, R	O	VU	
<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>baltica</i> baltiantoukokämmeikä (leveälehtikämmeikä), baltnycklar (majnycklar)	CR	B2ab(iii); D1	Rin, In	S	S, N, Kh, I	NE	5
<i>Dactylorhiza sambucina</i> seljakämmeikä, Adam och Eva	NT		In, Ih	N, Mp, R	N, Mp	NT	
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i> luhtakämmeikä, mossnycklar	DD		S			DD	
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> käitäkämmeikä, sumpnycklar	VU	A4ac	Sl, Snr	R, O, N, Ke	O, Ris	VU	
<i>Dianthus arenarius</i> subsp. <i>borussicus</i> hietaneilikka, stor sandnejlika	EN	B2ab(iii)	Mkh, K	M, R, Ks, Ke	M, R, N, Ks	VU	3
<i>Dianthus deltoides</i> ketoneilikka, ängsnejlika	NT		In, Ih, Ij	N	N, R	NT	
<i>Dianthus superbis</i> pulsokaneilikan Kaavin serpentiinirotu, praktnejlikas serpentinas i Kaavi	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ks	S	Ks	CR	
<i>Diphasiastrum tristachyum</i> harjukeltalieko, cypresslummer	EN	A2ace; B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh	Ks, M, Ris	Ks, M, Ris	EN	
<i>Draba alpina</i> kultakynsimö, gulldraba	EN	D1	Tk, Tl, Tn, Kk	S	I, S	CR	2
<i>Draba cinerea</i> idänkynsimö, finndraba	VU	D1	Kk	S	S	NT	2
<i>Draba daurica</i> isokynsimö, fjälldraba	VU	B1ab(i,ii,iii,iv)	Tl		I, S	LC	1
<i>Draba fladnizensis</i> tunturikynsimö, alpdraba	VU	A3c; D1	Tl, Kk	S	I, S	NT	2
<i>Draba lactea</i> lapinkynsimö, lappdraba	VU	A3c; D1	Tl, Kk	S	I, S	NT	2
<i>Draba muralis</i> vallikynsimö, lunddraba	NT		In	N	N, R	VU	3
<i>Draba nemorosa</i> keltakynsimö, sanddraba	EN	B2ab(iii,iv,v)	In, Ij, Ir	R, N	N, R	VU	1, 3
<i>Draba nivalis</i> lumikynsimö, isdraba	NT		Kk, Tl	S	I, S	NT	
<i>Drosera intermedia</i> pikkukihokki, liten daggört	VU	A4ac	Snr, Rjt, Sl	O, N, Vr	O, N	NT	1
<i>Dryopteris fragrans</i> tuoksualvejuuri, doftbräken	NT		Tl	S	S	NT	
<i>Elatine alsinastrum</i> isovesirikko, kransslamkrypa	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Io	Pm, R, N, Vr	Pm, R, N	VU	1, 3
<i>Eleocharis uniglumis</i> var. <i>vestergrenii</i> isomeriluikka, agnsäv	DD		Ri			DD	
<i>Elymus farctus</i> subsp. <i>boreoatlanticus</i> merivehänä, strandkvickrot	VU	D2	Rih	S	Ku, Kh, I	CR	2, 3
<i>Elymus fibrosus</i> siperianvehnä, rysselm	VU	A2ac	Rjh, Rjn, Ij	Vr	Vr, Ris, N	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Elymus kronokensis</i> subsp. <i>scandicus</i> (<i>E. alaskanus</i>) tunturivehnä, fjällem	NT		Kk, Rjs, K	S	S	NT	
<i>Epilobium laestadii</i> turjanhorsma, lappdunört	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Sl, Vl, Io	O, R, Vr	O, Vr	EN	
<i>Epilobium lamyi</i> harmaahorsma, grådunört	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	Io, Ik, Iv	N, Pm, Kh	N, Pm, Kh	VU	4
<i>Epilobium obscurum</i> tummahorsma, mörk dunört	EN	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v)	Io, Vl	Vr, Pm, R	Pm, R, Ris	VU	4
<i>Epipactis atrorubens</i> tummaneidonvaippa, purpurknipprot	VU	B2ab(iii,iv,v); C1	Kk, Mlt, lj	Ke, Ks	N, Ku	NT	2, 3
<i>Epipactis palustris</i> suoneidonvaippa, kärrknipprot	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Sl, lj, Rjn	O, R, N	O, N	VU	3
<i>Epipogium aphyllum</i> metsänemä, skogsfru	VU	C1+2a(i)	Mkt, Mlt, Sk, Sl, Mt	M, R, O	M, O	VU	
<i>Erica tetralix</i> kellokanerva, klockljung	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Snr	R, O	O	CR	
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>decoloratus</i> kalvaskallioinen, blekbinka	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rjh, It, In, lj, K	N, Ke	S, I, Muu	NT	2
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>brachycephalus</i> idänkallioinen, östbinka	DD		In			DD	
<i>Erigeron borealis</i> sopulinkallioinen, rosenbinka	VU	A3c; D1	Tn, Tl, Tk	S	I, S	VU	
<i>Erigeron humilis</i> tummakallioinen, svartbinka	NT		Ts, Tn, Kk		I	LC	1
<i>Erigeron uniflorus</i> subsp. <i>eriocephalus</i> villatunturikallioinen, vitbinka	NT		Ts, Tn, Tl	S	I	NT	
<i>Eriophorum brachyantherum</i> himmeävilla, myrull	VU	A4ac	Slr, Slk, Rj, Io	O, M	M, O	NT	1
<i>Euphrasia bottnica</i> perämerensilmäruoho, strandögontröst	NT		Rin	N	N, Kh, I	LC	1
<i>Euphrasia micrantha</i> nummisilmäruoho, ljungögontröst	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	In	N, Kh	N, Kh	EN	
<i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>fennica</i> ahosilmäruoho, finnögontröst	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	It, Ih, In, Rjn	N, Kh, M	N, Kh, M	VU	3
<i>Euphrasia salisburgensis</i> otasilmäruoho, lappögontröst	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Tn, Tk, Tl	S	I, S	VU	3
<i>Festuca gigantea</i> lehtonata, långsvingel	EN	A2ac; B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v); C1+2a(i); D1	Mlk, Vl	R, Ku, Vr	R, Ku, Vr	EN	
<i>Festuca polesica</i> hietikkonata, sandsvingel	NT		Rih	Ku, N	Ku, N, Vie	LC	1
<i>Fragaria viridis</i> karvamansikka, backsmultron	VU	A2ace	In, Kk	N	N, Ris	VU	
<i>Galeopsis ladanum</i> pehmytpillike, mjukdån	NT		Iv, Ih, lj, K	R, N	R, N	LC	1
<i>Galium odoratum</i> tuoksumatara, myskmadra, myska	NT		Mlt, Mlk, Vl	M, O, R	M, O, R	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinym- päristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Galium saxatile</i> nummimatara, stenmåra	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Ih	N	N	CR	4
<i>Galium schultesii</i> harsomatara, slöjmåra	CR	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	Mkt	S	Mp, S	CR	
<i>Galium verum</i> keltamatara, gulmåra	VU	A2ace+3ce	In, Ij, Rih, Rin, Ris, K, Kk	N, Ris	N, Ris	VU	
<i>Gentianella amarella</i> horkkakatkerö, ängsgentiana	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	It, Ik, Ih, In, Rjn, Kk	R, N, Ks	N, Kh, Ks, R	VU	3
<i>Gentianella campestris</i> ketokatkerö, fältgentiana	EN	B2ab(iii)c(iv)	It, In, Ih, Mlt	N, R	N, Kh, M	EN	
<i>Gentianella tenella</i> hentokatkerö, lappgentiana	EN	B2ab(iii)c(iv)	Tn, Tk, Tl	S	I, S	VU	3
<i>Gentianella uliginosa</i> rantakatkerö, sumpgentiana	EN	B2b(ii,iii,iv,v) c(iv)	Rin	N	N, Kh, I	VU	1, 3
<i>Geranium bohemicum</i> huhtakurjenpolvi, svedjenäva	NT		Mkp, Ip, Ij	Mk	Mk	NT	
<i>Geranium dissectum</i> liuskakurjenpolvi, fliknäva	EN	B1b(iii,iv,v) c(iii,iv) +2b (iii,iv,v) c(iii,iv)	In, Ih	N, Pm, R	N, Pm, R	VU	3
<i>Geum aleppicum</i> idänkellukka, rysk nejlikrot	NT		Ij, In, Ip	R	R, N	NE	3
<i>Gymnadenia conopsea</i> var. <i>conopsea</i> ahokirkiruoho, brudgran, brudsporre	VU	A2ac+3c; B2ab (ii,iii,iv,v)	It, Ih, In	N, M, Kh, R, Ke	N, Kh, M, Ke	VU	
<i>Gymnocarpium continentale</i> idänimarre, östbräken	NT		Kk, K	Ku, Ks, M, Ke	S, Ris	NT	
<i>Gypsophila fastigiata</i> kangasraunikki, säpört	EN	B2ab(iii)	Mkh, Kk	M, Ks	M, Ks	EN	
<i>Gypsophila muralis</i> ketoraunikki, grusnejlika	VU	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	Ij, In, Ip	N, R	N, R	VU	
<i>Hammarbya paludosa</i> suovalkku, myggblomster	NT		Sn, Sl	O	O	LC	1
<i>Helianthemum nummularium</i> päivännouto, solvända	NT		In, Ih	N	N	NT	
<i>Hermium monorchis</i> mesikämmekkä, honungsblomster	RE		Rin, Ik, Sl	R, N, Ke, O		RE	
<i>Hierochloë odorata</i> subsp. <i>odorata</i> lapinmaarianheinä, ängsmyskgräs	NT		Tn		I	DD	2
<i>Hippuris tetraphylla</i> nelilehtivesikuusi, bred hästsvans	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Vi, Va	N, Kh, R, Ris	N, Kh, R, Ris, I	EN	
<i>Hypericum montanum</i> vuorikuisma, bergjohannesört	CR	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); C2a(i,ii)	Mlt	R, M	R, M	CR	
<i>Jasione montana</i> vuorimunkki, blåmunkar	VU	B2ab(ii,iii,iv,v)	K	N, M	N, M, R	LC	1, 2, 3
<i>Juncus arcticus</i> ruijanvihvilä, fjälltåg	EN	B2ab(iii)	Ts, Tn, Ks, Sl	S	R, Ku	VU	4
<i>Juncus articulatus</i> var. <i>lindhardii</i> lamosolmuvihvilä, ryltåg	DD		Rih			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Juncus bufonius</i> subsp. <i>minutus</i> nölliaisenvihvilä, pysslingtåg	DD		Ij			NE	
<i>Kobresia myosuroides</i> tunturisarake, enaxig sävstarr	CR	D1	Tk	S	I, S	EN	4
<i>Kobresia simpliciuscula</i> kuusamonsarake, fleraxig sävstarr	EN	D1	Vl	S	S	CR	3
<i>Koenigia islandica</i> kurjentatar, dvärgsyra	NT		Ts		I	LC	1
<i>Lappula deflexa</i> kalliosirkunjyvä, stickelfrö	VU	B2ac(iv)	Kk, K	S	S, Ks	NT	1
<i>Lathraea squamaria</i> suomukka, vätteros	VU	A4ac	Ml, Mlt	R, M	M, Mp, R	VU	
<i>Leersia oryzoides</i> hukkariisi, vildris	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Vj, Vi, Rin, Rjn	R, Vr, Kh	R, Vr, Kh	VU	
<i>Lemna turionifera</i> itulumaska, röd andmat	DD		Va, Vi, Vsr			NE	5
<i>Leontodon hispidus</i> kesämaitiainen, sommarfibbla	NT		In, Ih	N	N	LC	1
<i>Lepidium latifolium</i> isokrassi, bitterkrassing	NT		Ris	S	Kh, S	VU	1, 4
<i>Liparis loeselii</i> kiiltovalkku, gulyxne	CR	C2a(i)	Sl	O	O	EN	1, 2
<i>Lithospermum arvense</i> peltorusojuuri, sminkrot	EN	B2ab(ii,iii,iv,v) c(iv)	In, Ij, Iv	Pm, N	N	VU	3
<i>Lonicera caerulea</i> sinikuusama, blåtry	EN	D1	Rjn, Mlt	N, Mp	N, Mp	EN	
<i>Luzula divulgata</i> mäkiippi, backfryle	DD		K			NE	5
<i>Lychmis alpina</i> var. <i>serpentinicola</i> serpentiinipikkutervakko, serpentinfjällnejlika	NT		Ks	S	Ks	VU	2, 3
<i>Lycopodiella inundata</i> konnanelieko, strandlummer	NT		Rjt, Sn	N	N, O	LC	1
<i>Lythrum portula</i> ojakaali, rödlänke	VU	A4ac; B2ab(ii,iii,iv)	Io, Rjt, Vsr, Va	Vr, N, Kh	N, Kh	NT	1
<i>Malaxis monophyllos</i> sääskenvalkku, knottblomster	EN	B2ab(ii,iii,iv,v) c(iv)	Sl, Skr, Vl, Io, Ik	O, M, R	O, M, Ks	VU	3
<i>Malus sylvestris</i> metsäomenapuu, vildapel	VU	A2ace	Mlt, Ih	R, N, Ris	M, N, Ris	VU	
<i>Melampyrum arvense</i> peltomaitikka, pukvete	VU	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	In	N, Pm	N, R, M	VU	
<i>Melampyrum cristatum</i> tähkämaitikka, korskovall	VU	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	In, Ih, K	N	N	VU	
<i>Melica ciliata</i> tähkähelmikkä, grusslok	CR	B1ab(v)+2ab(v); C1+2a(i,ii); D1	K	S	S	CR	
<i>Melica picta</i> mätähelmikkä, tuvslok	NT		Mlt, Ih, Ris	M, N	M, N, Ku	NT	
<i>Melica uniflora</i> röyhyhelmikkä, lundslok	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlt	R, Mp	Mp	VU	1
<i>Mentha aquatica</i> var. <i>aquatica</i> vesiminttu, vattenmynta	VU	D1	Vp	S	S	DD	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Mentha aquatica</i> var. <i>litoralis</i> meriminttu, strandmynta	NT		Rin	N, Kh, Ris	N, Kh, Ris	NT	
<i>Minuartia biflora</i> lapinnädän serpentiiniyytipit, fjällnörels serpentintyper	NT		Ks	Ks	Ks	VU	2
<i>Minuartia rubella</i> rusonätä, rödnörel	VU	D1	Kk, Tl	S	I, S	VU	
<i>Minuartia stricta</i> tunturinätä, raknörel	VU	A3c; B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Tl, Kk	S	S	NT	1, 2, 3
<i>Moehringia lateriflora</i> laaksoarho, ryssnarv	NT		Rj, Mlt	Vr, N, R	Vr, N, R	VU	2, 3
<i>Monotropa hypopitys</i> subsp. <i>hypophegea</i> kaljumäntykukka, kal tallört	NT		Mlt	R, M	M	NT	
<i>Myosotis nemorosa</i> pohjanluhtalemmikki, kantförgätmigej	NT		Rjn, Rjt, Ik	N	N, Kh	NT	
<i>Myricaria germanica</i> pensaskanerva, klådris	NT		Rjs, Rjh	S	S	VU	3
<i>Najas flexilis</i> notkeänäkinruoho, sjönajas	EN	B2ab(iii)c(iv); D1	Vsr	Kh, Vr, Kil	Kh, Vr, Kil	EN	
<i>Najas tenuissima</i> hentonäkinruoho, spädnejas	EN	B2ab(iii)c(iv)	Vsr, Vi	Kh, Vr, Kil	Kh, Vr, Kil	EN	
<i>Nardus stricta</i> jäkki, stagg	NT		It, Rjn, Ts	N	N	LC	1
<i>Oenanthe aquatica</i> pahaputki, vattenstäkra	NT		Vsr, Vj, Sk	Vr	N, Vr, Kh	NT	
<i>Ononis arvensis</i> kenttöörakko, stallört	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, Ris	Ke	Kh, N, Vie, I	VU	
<i>Ophrys insectifera</i> kimalaisorho, flugblomster	EN	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv); C2a(i)	Mlt, Ih, Ik, Sl	R, N, O	N, O, R, M	VU	1, 3
<i>Orchis mascula</i> miehenkämmeikä, Sankt Pers nycklar	NT		Ih, It, Mlt	N	N	NT	
<i>Orchis militaris</i> soikkokämmeikä, johannesnycklar	EN	B2ac(iv); D1	In, Ij, Kk	S	S, R	NE	5
<i>Oxytropis lapponica</i> tunturikeulankärki, lappvedel	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Tk	S	S, I	EN	3
<i>Pedicularis hirsuta</i> karvakuusio, fjällspira	NT		Ts, Tl, Tk		I	LC	1
<i>Persicaria foliosa</i> lietetatar, ävjepilört	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Rit, Rjt, Vsr, Va	Vr, N, Kh	Vr, N, Kh	NT	1, 2
<i>Petasites spurius</i> rantaruttojuuri, spjutskråp	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	Kh	Kh, Vie	CR	
<i>Phippisia algida</i> tunturihilpi, snögräs	NT		Ts, Vp		I	LC	1
<i>Phleum phleoides</i> helpitähkiö, flentimotej	NT		In	R, N, Ks	N, R, Ks	NT	
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i> (<i>P. pratense</i> subsp. <i>nodosum</i>) ketotähkiö, vildtimotej	NT		In, Ih, Ij	N, R	N, R	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pilularia globulifera</i> ormio, klotgräs	VU	A4ac	Vsk	Kh	Kh	VU	
<i>Pimpinella major</i> isopukinjuuri, stor bockrot	CR	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	It	N, M	N, M	CR	
<i>Platanthera obtusata</i> subsp. <i>oligantha</i> pikkulehdokki, lappyxne	CR	D1	Tk	S	S	NE	5
<i>Poa remota</i> korpnurmikka, storgroe	NT		Sk, Ml, VI	M, O	M, O	LC	1
<i>Poa supina</i> juurtonurmikka, trampgröe	NT		Ik	S	S	DD	3
<i>Polygala amarella</i> katkeralinnunruoho, rosettjungfrulin	VU	A2ac+3c	It, Ih, Rin, Ik, Kk, Sl, Mlt	N, O, R, M	N, M, O	VU	
<i>Polygala comosa</i> tupsulinnunruoho, toppjungfrulin	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	In, Rin	N	N, R	EN	
<i>Polygala vulgaris</i> isolinnunruoho, jungfrulin	VU	A2ac+3c	In, Ih	N, R	N	VU	
<i>Polygonum oxyspermum</i> meritatar, näbbtrampört	CR	B1ab(iii,v)c(iv) +2ab(iii,v)c(iv)	Rih, Ris	Ku, Kh	Kh, Ku, I	CR	
<i>Polystichum lonchitis</i> suippohärkylä, taggbräken	NT		Tl, Kk	S	I, S	NT	
<i>Potamogeton friesii</i> otalehtivita, uddnate	NT		Vsr, Vi	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Potamogeton polygonifolius</i> tatarvita, bäcknate	NT		Vp, Vsk, Io, Va	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Potamogeton rutilus</i> johivita, styvnate	NT		Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Potentilla anglica</i> lännehanhikki, revig blodrot	EN	A2ace+3ce	Ih, Rin, In	N, Ris	N, Ris	VU	1
<i>Potentilla chamissonis</i> ruijanpahtahanhikki, klippfingerört	NT		Kk	S	I, S	NT	
<i>Potentilla neumanniana</i> (<i>P. subarenaria</i>) sakarahanhikki, taggsmafingerört	VU	A2ac+3c	In	N, R	N, R	VU	
<i>Potentilla nivea</i> pahtahanhikki, lappfingerört	NT		Kk	S	I, S	NT	
<i>Potentilla tabernaemontani</i> (<i>P. neumanniana</i>) pikkuhanhikki, småfingerört	EN	C2a(i); D1	In, K	N, R	N, R	VU	1
<i>Primula farinosa</i> jauhoesikko, majviva	EN	A2ac+3c	Ik, Rin, Sl, Ih	R, N, O	N, O, R, Kh	EN	
<i>Primula nutans</i> subsp. <i>finmarchica</i> ruijanesikko, strandviva	VU	A2c; B1b(ii,iii,v) c(iv)+2b(ii,iii,v) c(iv)	Rin	N, R, Kh	N, Kh, R, I	EN	2
<i>Primula stricta</i> lapinesikko, lappviva	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Rjn, Rjs, Rjk	Vr, R	Vr, R	VU	3, 4
<i>Prunus spinosa</i> oratuomi, slän	NT		Ih, In, K	S	S	NT	
<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>straminea</i> valkokämmekä, fjällvityxne	NT		Ts, Tk, Mlt	Ku, Ke	I, S	NT	
<i>Puccinellia phryganodes</i> rönsysorsimo, arktiskt saltgräs	CR	A2ac	Rit	N, Kh	N, Kh, I, S	EN	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pulsatilla patens</i> (<i>Anemone patens</i>) hämeenkylmänkukka, nipsippa	EN	A2ac; C1+2a(i)	Mkh, Mk	M, Ks, Mk, Ke, R, N	M, Ks, Mk, Ke, R, N	EN	
<i>Pulsatilla vernalis</i> (<i>Anemone vernalis</i>) kangasvuokko, mosippa	VU	A4ac	Mkhh, Mkk	M, Ks, Ke, R, N	M, Ks, Mk, Ke, R, N	VU	
<i>Pyrola media</i> kellotalvikki, klockpyrola	NT		Mk, Mkh	M	Mp	LC	1
<i>Ranunculus glacialis</i> jääleinikki, isranunkel	NT		Ts, Tl	Ku	I, Ku	LC	1
<i>Ranunculus reptabundus</i> sammakonleinikki, nordlig tiggarranunkel	NT		Rjt, Rit, Ik	Muu, Vr	Pm, Vr	VU	3
<i>Ranunculus sulphureus</i> rikkileinikki, polarranunkel	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Ts	S	I, S	VU	1
<i>Rhododendron lapponicum</i> lapinalppiruusu, lapsk alpros	NT		Tk, Kk	Ke, Ku	I, S, Ku	NT	
<i>Rhynchospora fusca</i> ruskopiirtoheinä, brunag	NT		Sla, Snr, Rjh	O, M	O, M	NT	1
<i>Rosa canina</i> koiranruusu, kal stenros	CR	C2a(i); D1	Ih, Mlt	N, M, R	N, M, R	CR	
<i>Rosa corymbifera</i> (<i>R. canina</i> subsp. <i>dumetorum</i>) karvakoiranruusu, hårig stenros	DD		Ih			NE	6
<i>Rosa sherardii</i> okaruusu, luddros	EN	D1	Ih, Mlt, Ij	N, M, R	N, M, R	EN	
<i>Rubus humulifolius</i> siperianlillukka, sibiriskt jungfrubär	RE		Sk	R		EW	3
<i>Rubus</i> sektio <i>Corylifolii</i> (sis. <i>R. aureolus</i> ja <i>R. pruinosus</i>) peittovatukat, krypbjörnbär	NT		Mlt, Rin, Ij	S	S	VU	3
<i>Rumex graminifolius</i> tenonsuolaheinä, grässyra	NT		Rjh, Rjs	S	S	NT	
<i>Rumex maritimus</i> keltahierakka, strandsyra	EN	B2ab(iii)c(iv)	Rjt, Rit, Ij	R, Kh	R, N, Kh	EN	
<i>Rumex thyrsiflorus</i> tulusuolaheinä, stor ängssyra	NT		In, Ij	N	N, R	DD	3
<i>Ruppia maritima</i> merihapsikka, hårnating	NT		Vi	Kh	Kh, N, Vr	LC	1
<i>Sagina maritima</i> merihaarikko, strandnarv	EN	B1b(iii,iv,v) c(iv) +2b (iii,iv,v)c(iv)	Rin, Ris, Rih	Kh, N	Kh, N, I	VU	1, 3
<i>Sagina nivalis</i> lumihaarikko, dvårgnarv	NT		Ts, Tl, Tk	S	I, S	NT	
<i>Salicornia europaea</i> suolayrtti, glasört	EN	B2ab (i,ii,iii,iv,v) c(iv)	Rit	N, Kh	N, Kh, I	EN	
<i>Salix arbuscula</i> kääpiöpaju, risvide	EN•	D1	Tk	S	S	EN	
<i>Salix lanata</i> subsp. <i>glandulifera</i> nystypaju, glandelvide	VU	D2	Rjs	Ris	Ris	VU	
<i>Salix pyrolifolia</i> talvikkipaju, pyrolavide	CR	B1ab(v)+2ab(v); C2a(i); D1	Sl, Slk	M, O	S	CR	
<i>Salix triandra</i> jokipaju, mandelpil	NT		Rjt	Vr	Vr	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Salsola kali</i> (<i>S. kali</i> ssp. <i>kali</i>) meriotakilokki, sodaört	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) c(iv)+2ab (ii,iii,iv,v)c(iv)	Rih	Ke, Ku, Kh	Ku, Kh, Vie, Ke, I	EN	
<i>Samolus valerandi</i> suolapunka, bunge	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	Rin	N, Kh, R	N, Kh, I	EN	
<i>Saxifraga adscendens</i> kalliorikko, klippbräcka	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kk	R, Ks, N	R, Ks, N	VU	4
<i>Saxifraga granulata</i> papelorikko, mandelblomma	NT		In, Ih	N	N, R	LC	1
<i>Saxifraga hirculus</i> lettorikko, myrbräcka	VU	A4abc	Sl, Vl, Slr	O, Vr, Pr	O, Vr	VU	
<i>Saxifraga tridactylites</i> mäkirikko, grusbräcka	NT		In, K	N	N	LC	1
<i>Schoenus ferrugineus</i> ruosteheinä, axag	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Sl	O, R	O	VU	3
<i>Scirpus radicans</i> juurtokaisla, bägsäv	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Rjt	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	3
<i>Scleranthus perennis</i> vaaleajäsenruoho, vitknavel	EN	B2ab(iii); D1	In, Rin, Ij, Ip	R, N	N, S	NE	5
<i>Sedum rupestre</i> kalliomaksaruoho, stor fetknopp	NT		K	S	S	NE	3
<i>Sedum villosum</i> karvamaksaruoho, klibbig fetknopp	VU	D1+2	Tl	S	S	EN	3
<i>Sesleria caerulea</i> lupikka, älväxing	NT		Sl, Ik, It	O, N	O, N	LC	1
<i>Silene involucrata</i> subsp. <i>tenella</i> (<i>S. furcata</i> subsp. <i>angustiflora</i>) pohjanailakki, polarblära	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); C2a(i,ii); D1	Kk	S	S	CR	
<i>Silene tatarica</i> tataarikohokki, ryssglim	VU	C1+2a(i)	Rjh, Rjs, Ij	Vr	Vr	VU	
<i>Silene wahlbergella</i> pahta-ailakki, fjällblära	NT		Tk, Tn, Tl, Mlt, Rjs	Ke	I, S	NT	
<i>Sium latifolium</i> sorsanputki, vattenmärke	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Vj, Vi, Vsr	Vr, Kh, Ke	Kh	CR	
<i>Sorbus intermedia</i> ruotsinpihlaja, oxel	VU	A2ac; C1; D1	Ih, Mlt	M, R, Ke	M, R	NT	1, 2
<i>Sorbus meinichii</i> kaunopihlaja (teodorinpihlaja), fagerrönn (avarönn)	CR	D1	Ih, Mlt	N, M	N, S	CR	
<i>Sparganium erectum</i> isopalpakko, sotigelknopp	DD		?, Vsr, Vj, Rjn, Va			NE	6
<i>Sparganium neglectum</i> jokipalpakko, glansigelknopp	RE		Vj			NE	6
<i>Spergularia media</i> merisolmukka, havsnarv	CR	C2a(i)	Rin	N	N, Kh, I	NE	5
<i>Stellaria crassifolia</i> var. <i>minor</i> merilettötähtimö, havssumpstjärnblomma	EN	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v)	Rin, Skr	N	N, Kh	CR	2
<i>Stellaria fennica</i> suomentähtimö, finnstjärnblomma	NT		Rjn, Rjt, Rin	Vr	Vr	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Stellaria humifusa</i> jäämerentähtimö, ishavsstjärnblomma	RE		Rin	R		RE	
<i>Suaeda maritima</i> pikkukilokki, saltört	EN	A2ac+3c; B1ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv) +2ab (i,ii,iii,iv,v)c(iv)	Rit	N, Kh	N, Kh, I	EN	
<i>Taxus baccata</i> marjakuusi, idegran	NT		Mlt, Mlk	R, Mp, Muu	Mp, Muu	NT	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> lehtoängelämä, aklejruta	VU	D1+2	Mlt	R, M	Mp	CR	1, 3
<i>Thalictrum lucidum</i> kaitaängelämä, glansruta	CR	B1ab(v) +2ab(v); C2a(i,ii); D1	Ik	Ke, Ku	M, N	CR	
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>kemense</i> keminängelämä, ryssruta	NT		Rjn, Mlk, It	R, Ke	S	NT	
<i>Thalictrum simplex</i> subsp. <i>simplex</i> etelänhoikkaängelämä, backruta	VU	A4ac	In, It, Ih, Mlt	N	N, R	NT	1
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>serpyllum</i> kangasajuruoho, backtimjan	NT		Mkkh, Kk, In, Rih, Ij	Ks, N, M, Kh	Ks, N, M, Kh	LC	1
<i>Torilis japonica</i> punakatko, rödfloka	VU	B1ab(ii,iv,v) +2ab(ii,iv,v)	In, Ij, Ip	R, N	N, R	VU	
<i>Trifolium aureum</i> kelta-apila, gullklöver	NT		In, Ij	N	N, R	NT	
<i>Trifolium fragiferum</i> rakkoapila, smultronklöver	NT		Rin	N	N, Kh, I	NT	
<i>Trifolium montanum</i> mäkiapila, backklöver	NT		In, K, Kk, Ij	N	N, R	NT	
<i>Trifolium spadiceum</i> musta-apila, brunklöver	NT		It, Ij, Ih	N	N, R	NT	
<i>Trisetum subalpestre</i> lapinkaura, venhavre	NT		Rj	S	S	NT	
<i>Ulmus glabra</i> vuorijalava, alm	VU	A4ace	Mlt, Mlk, Kk	R, Mp, Ke	Mp, R, Vie, I	VU	
<i>Ulmus laevis</i> kynäjalava, vresalm	VU	A4ac	Rjn, Mlk, Mlt, Kk	R, M, Vr	Vr, R, Vie, I	VU	
<i>Valerianella locusta</i> vuonankaali, vørsallat, vörklynne	NT		Rin, Ris	N	N, Kh	NT	
<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i> valkopärskäjuuri, nysrot	CR	D1	Rjn	S	S	CR	
<i>Veronica alpina</i> subsp. <i>pumila</i> sopulintunturitädye, högfjällveronika	VU	D2	Ts, Tn	S	S	CR	2, 3
<i>Veronica beccabunga</i> ojatädye, bäckveronika	NT		Vp, Vl, Io	Vr, Pm	Vr, Pm	NT	
<i>Veronica fruticans</i> varputädye, klippveronika	NT		Tl, Kk	S	I, S	NT	
<i>Vicia cassubica</i> pommerinvirna, backvicker	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkt, Ih	N, Mp	M, N	VU	1, 2
<i>Vicia lathyroides</i> nätkelmävirna, vörvicker	VU	A2ac	In, Ij	N	N, R	NT	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinym- päristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Viola collina</i> mäkiorvokki, bergviol	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); C2a(i); D1	Mlt, K	Mp	Mp	EN	
<i>Viola persicifolia</i> rantaorvokki, strandviol	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Rjs, Rjn, Rin, Ik	Vr, Kh, N, R, Ris	Vr, Kh, N, R, Ris	VU	3
<i>Viola reichenbachiana</i> pyökkiorvokki, lundviol	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); C2a(i)	Mlt	R, M	M, R	EN	
<i>Viola rupestris</i> subsp. <i>relicta</i> pahtahietaorvokki, lappviol	EN	D1	Tl, Kk, Mt	S	S	VU	
<i>Viola uliginosa</i> luhtaorvokki, sumpviol	EN	A2ace; B2ab (i,ii,iii,iv,v)	Rjn, Skr, Mlk	O, R, M, Vr	O, R, M, Vr, Ris	EN	
<i>Woodsia glabella</i> kaljukiviyrtti, dvärghällebräken	NT		Kk	Ks	Ks	NT	
<i>Zostera marina</i> meriajokas, bandtång	NT		Ri	Kh	Kh	LC	1, 2

Näkinpartaislevät • Stoneworts

Characeae



Lajisto ja tiedon taso

Suomen leviä on tutkittu paljonkin sekä Itämeren että sisävesien tilan indikaattoreina, mutta uhanalaisuuden arviointiin tarvittava tieto taksonomiasta ja levinneisyydestä on edelleen hyvin puutteellista ja hajanaista. Levien suojelua, hoitoa ja uhanalaisuuden arviointia edistämään ei ole perustettu leväryhmää. Levien arviointi jäi nyt vielä suppeammaksi kuin vuoden 2000 uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2001) ja ainoastaan näkinpartaislevät arvioitiin. Punalevät jätettiin vähäisten tietojen vuoksi kokonaisuutena arvioimatta. Edellisessä uhanalaisuusarvioinnissa oli mukana seitsemän punalevälajia.

Näkinpartaisleviä tunnetaan Euroopasta noin 45 lajia, maailman lajimääräksi on arvioitu noin 450 (Krause 1997). Itämerestä tunnetaan 11 yksinomaan tai pääosin meressä elävää lajia sekä niiden lisäksi 14 joskus meressä kasvavaa lajia (Schubert & Blindow 2003). Suomesta on tavattu 21 lajia, edellisen arvioinnin jälkeen on maalle uutena löytynyt yksi laji, suppunäkinparta (*Chara connivens*) (Appelgren ym. 2004). Näkinpartaislevien näytetiedot kokoelmista on tallennettu tietokannaksi, jonka pohjalta julkaistiin levinneisyyskartat (Langangen ym. 2002).

Arviointi

Näkinpartaislevien arviointi tapahtui edellisen arvioinnin, havaintotietokannan sekä tiedossa olleiden niitä täydentävien havaintojen perusteella. Edellisen arvioinnin jälkeen on kertynyt melko vähän uutta arviointiin vaikuttavaa tietoa. Esiintymien runsaudesta ei yleensä ole kunnollisia tietoja eikä paikkoja ole seurattu riittävästi muutosten arvioimiseksi. Arviointi tehtiin pääasiassa B-kriteerillä esiintymisalueen koon ja elinympäristön laadun muutosten perusteella.

Uhanalaisuus

Arvioiduista 20 näkinpartaislevästä puolet on punaisen listan lajeja (taulukko 28). Kuusi näkinpartaislevää ar-

Species and level of knowledge

In Finland, algae have been studied actively as indicators of the status of the Baltic Sea and inland waters; by contrast, information on their taxonomy and distribution continues to be very insufficient and sporadic for the purposes of evaluation of threatened species. No separate expert group has been established for the promotion of the conservation, management, and evaluation of algae. The current evaluation of algae was even more limited than that carried out in the context of the 2000 evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001). This time, stoneworts were the only group assessed. Due to insufficiency of information, the entire group of red algae (Rhodophyta) was excluded from the current evaluation. The previous evaluation of threatened species included seven species of red alga.

There are some 45 known stonewort species in Europe, while the estimated total for the world is approximately 450 (Krause 1997). In total, 11 species exclusively or mainly living in marine habitats and 14 species sometimes living in marine habitats have been recorded in the Baltic Sea (Schubert & Blindow 2003), while 21 species have been found in Finland. Since the previous evaluation, one species new to the country has been discovered: *Chara connivens* (Appelgren et al. 2004). Information on the stonewort specimens included in collections has been recorded in a database, and distribution maps have been published on the basis of this database (Langangen et al. 2002).

Assessment

The evaluation of stoneworts was based on the previous evaluation and the observation database as well as on known and supplementary observations. Relatively little new information affecting the assessment has accumulated since the previous evaluation. We usually have insufficient information on the abundance of localities, and monitoring of localities has been inadequate



Taulukko 28. Suomesta tunnettujen näkinpartaislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioidusta lajeista.

Table 28. Number of charophyte species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Näkinpartaislevät, Characeae	21	20	10	50 %

Taulukko 29. Näkinpartaislajien määrä luokittain.

Table 29. Number of charophyte species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Näkinpartaislevät, Characeae	0	1	1	4	4	0	10	1	0

Taulukko 30. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 30. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Chara baltica</i> , itämerennäkinparta	NT	LC	4

vioitiin uhanalaisiksi (taulukko 29). Harmaanäkinparta (*Chara contraria*) arvioitiin edelleen äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Siitä ei ole uusia tietoja ja laji onkin mahdollisesti hävinnyt Suomesta. Piikkinäkinparta (*Chara horrida*) arvioitiin edelleen erittäin uhanalaiseksi (EN), sitä ei ole tavattu tarkistetuilta vanhoilta kasvupaikoilta mutta kaksi uutta kasvupaikkaa on löytynyt. Hentosiloparta (*Nitella gracilis*), kalvassiloparta (*Nitella hyalina*), silonäkinparta (*Chara braunii*) ja tähtimukulaparta (*Nitellopsis obtusa*) ovat vaarantuneita (VU). Sisävesissä kasvava hentosiloparta tunnetaan vain muutamista järvistä tai tilapäisluontoisista vesilammikoista ja siitä on ainoastaan yksi uusi havainto. Kalvassiloparta on Suomessa murtovesilaji, jonka luokkaa on nostettu tiedon kasvun perusteella. Monet sen kasvupaikoista ovat hävinneet ja jäljellä olevia uhkaa erityisesti umpeenkasvu/ruovikoituminen. Silonäkinparrasta ei ole saatu oleellisesti uutta tietoa. Tähtimukulaparta on löytynyt kokonaan uudelta alueelta, Ahvenanmaalta, kahdesta kalkkipitoisesta järvestä. Muut kasvupaikat ovat murtovedessä Suomenlahden rannikolla.

Neljä lajia arvioitiin silmälläpidettäväksi (NT). Vuoden 2000 arvioinnissa vaarantuneeksi luokiteltua tummasi-

for assessment of any changes. In the evaluation of stoneworts, Criterion B, based on the size of the area of occupancy and changes in the quality of habitat, was applied to most cases.

Threat status

Of the 20 stonewort species evaluated, half were red-listed (Table 28). Six species were classified as threatened (Table 29). *Chara contraria* was still categorised as Critically Endangered (CR). No new observations have been made, and the species has probably disappeared from Finland. *Chara horrida* was classified as Endangered (EN), as before. It was not found at its old known sites in the inspections, but two new localities have been discovered. *Nitella gracilis*, *Nitella hyalina*, *Chara braunii*, and *Nitellopsis obtusa* were categorised as Vulnerable (VU). *Nitella gracilis*, which lives in inland waters, has been found in only a few lakes or temporary pools of water, and only one new observation of the species has been made. *Nitella hyalina*, which is a brackish-water organism in Finland, was placed in a higher category on the basis of increased knowledge. Many of its localities have disappeared, and the remaining ones are threatened by vegetal invasion /expanding reed



lopartaa (*Nitella confervacea*) on osattu etsiä paremmin ja sitä on löytynyt useasta uudesta paikasta.

Edellisessä arvioinnissa silmälläpidettäväksi arvioitu itämerennäkinparta (*Chara baltica*) arvioitiin nyt elinvoimaiseksi (LC) (taulukko 30). Muutos perustuu lähinnä käytettävissä olleen tiedon muuttuneeseen tulkintaan. Elinvoimaiseksi arvioidun punanäkinparran (*Chara tomentosa*) on todettu paikallisesti vähentyneen (Munsterhjelm ym. 2008), mutta muualta ei ole arviointiin riittävän pitkäaikaisia seurantatietoja. Hiljattain löydetty suppunäkinparta katsottiin arviointiin soveltumattomaksi (NA). Se on arvioitu Itämeren alueella laivojen (painolastin) mukana levinneeksi tulokkaaksi.

Merkittävimpiä näkinpartaislevien uhanalaisuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat erilaiset kemialliset haittavaiikutukset, etenkin vesien rehevöityminen. Erityisesti kasvupaikkojen umpeenkasvu ruovikoitumisen myötä on kiihtynyt.

Suojelu ja seuranta

Tärkein näkinpartaislevien suojelukeino on vesien tilan parantaminen. Suurin osa tunnetuista kasvupaikoista sijaitsee suojelualueiden ulkopuolella. Vanhoja kasvupaikkoja on pyrittävä tarkistamaan aiempaa enemmän ja uusien paikkojen etsintää on tehostettava.

Kiitokset

Useat henkilöt ovat toimittaneet näkinpartaisnäytteitä Luonnontieteellisen keskusmuseon, kasvimuseon kokoelmiin ja määritettäväksi ja siten kartuttaneet lajien levinneisyystietoja.

stands. Our knowledge of *Chara braunii* has not improved significantly. *Nitellopsis obtusa* was discovered in a totally new area, Åland, where it grows in two calcsiferous lakes. Other localities are in brackish-water at the coast of Gulf of Finland.

Four species were classified as Near Threatened (NT). Searches for *Nitella confervacea*, which was categorised as Vulnerable in the 2000 evaluation, have been better targeted, and the species has been found at several new sites.

Chara baltica, which was categorised as Near Threatened in the previous evaluation, was assigned to the category Least Concern (LC) in the current one (Table 30). The change is mainly due to an altered interpretation of data. *Chara tomentosa*, also assigned to the category Least Concern, has been found to have declined locally (Munsterhjelm et al. 2008), but no monitoring observations have been made elsewhere. The recently discovered *Chara connivens* was assigned to the category Not Applicable (NA). It is considered to be an alien species in the Baltic Sea area brought by vessels (in ballast).

The most significant factors affecting the status of stoneworts are chemical disturbances, especially eutrophication. Vegetal invasion of habitats has accelerated because of expansion of reed stands.

Conservation and monitoring

The most important method in the conservation of stoneworts is to improve the water status of the sea and inland waters. Most of the known localities are outside conservation areas. Old localities should be inspected more intensively, and more effort should be put toward the search for new localities.

Acknowledgements

We would like to thank all those who have sent specimens of stoneworts both for the collections of the Botanical Museum of the Finnish Museum of Natural History and for identification and who thereby have provided more information on the distribution of species.



Näkinpartaislevien punainen lista Red List of Stoneworts (Characeae)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Chara braunii</i> silonäkinparta, svedsträrfse	VU	B2ab(iii)	Vsr, Vi	Kh, Vr, N	Kh	VU	
<i>Chara contraria</i> harmaanäkinparta, gråsträrfse	CR•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Vsr	Muu	Kh	CR	
<i>Chara horrida</i> piikkinäkinparta, raggsträrfse	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Vi	Kh	Kh	EN	
<i>Chara intermedia</i> kalkkinäkinparta, mellansträrfse	NT		Vsr	Kh	Kh	NT	
<i>Chara strigosa</i> pohjannäkinparta, alpsträrfse	NT		Vsr	Kh	Kh	NT	
<i>Nitella confervacea</i> (<i>Nitella batrachosperma</i>) tummasiloparta, mörkslinke	NT		Vsr, Vi	N, Kh	Kh	VU	2
<i>Nitella gracilis</i> hentosiloparta, spädslinke	VU	B2ab(iii,iv)	Vsr	Kh	Kh	VU	
<i>Nitella hyalina</i> kalvassiloparta, blekslinke	VU	B2ab(iii)	Vi	Kh	Kh	NT	2
<i>Nitellopsis obtusa</i> tähtimukulaparta, stjärnslinke	VU	B2ab(iii)	Vi, Vsr	Kh	Kh, Kil	VU	
<i>Tolypella canadensis</i> tunturisykeröparta, fjällrurfse	NT		Vsk	S	S	NT	

Sammalet • Bryophytes

Bryophyta



Lajisto ja tiedon taso

Sammalet ovat pienikokoisia kasveja, jotka leviävät yleensä itiöiden avulla ilmavirtojen mukana. Sammalversot kasvavat tavallisesti tuppaina tai mattomaisina kasvustoina, jotka ovat usein pitkäikäisiä. Monivaiheinen elämänkierto tekee sammalet herkiksi ympäristön muutoksille.

Maapallolla arvioidaan kasvavan noin 15 000 sammallajia. Ne jakautuvat kolmeen pääryhmään: lehtisammaliin (*Bryophyta*), maksasammaliin (*Marchantiophyta*) ja sarvisammaliin (*Anthoceroophyta*). Suomessa kasvaa 892 sammallajia: lehtisammalia tunnetaan 663 lajia, maksasammalia 227 lajia ja sarvisammalia kaksi lajia. Lisäksi tiedossa on useita kymmeniä alalajeja ja muunnoksia. Sammalet ovat evolutiivisesti hyvin vanha ryhmä, ja pääryhmien kehityslinjat ovat erkaantuneet toisistaan jo varhain. Sammalia esiintyy kaikissa ilmastovyöhykeissä. Niitä kasvaa mitä moninaisimmissa pienelinympäristöissä ja kasvualustoilla (Suomen sammalten ekologiasta tarkemmin Ulvinen ym. 2002). Sammalet ovat ekosysteemien toiminnan sekä veden ja aineiden kierron kannalta tärkeitä eliöitä varsinkin soilla, metsissä, arktisilla alueilla ja vuoristoissa sekä tietyissä makean veden ympäristöissä. Joillakin sammallajeilla on merkitystä kasvittomien maiden pioneerilajeina.

Edellisen uhanalaisuusarvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen sammalista on kertynyt runsaasti uutta tietoa niin Suomesta kuin muualta maailmasta. Tähän on vaikuttanut korkeatasoinen sammaltaksonomian tutkimus, joka on tarkentanut tietämystämme lajiston sukulaisuussuhteista. Lehti- ja maksasammalten nimistö on päivitetty Euroopan osalta edellisen arvioinnin jälkeen. Ruotsin Nationalnyckeln -kirjahankkeessa on ilmestynyt kaksi lehtisammalia käsittelevää osaa (Hallingbäck ym. 2006, 2008). Pohjois-Amerikan kasvistohanke on tuottanut yhden kirjan lehtisammalista (Flora...2007), ja kirjasarjan tulevien osien aineistoa on saatavilla internetissä. Nämä tietolähteet ovat olleet hyödyllisiä arvioinnissa.

Bryophytes, Bryophyta

Bryophytes are small plants that usually spread by means of airborne spores. In most cases, bryophytes grow in turfs or form carpets that are often long-lived. Due to their multi-stage life cycle, bryophytes are very sensitive to changes in the environment.

There are an estimated 15,000 bryophyte species in the world, divided into three main groups: mosses (*Bryophyta*), liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthoceroophyta*). Finland has 892 known bryophyte species. Of these, 663 species are mosses, 227 liverworts and two hornworts. In addition, several dozen subspecies and varieties are known. Bryophytes are a very old group of land plants; the main bryophyte lineages separated at an early stage of evolution. Bryophytes can be found in all climatic zones. They grow in large variety of microhabitats and on wide range of substrates (for ecological information on Finnish bryophytes see Ulvinen et al. 2002). Bryophytes are important to the functioning of ecosystems and the cycles of water and elements, especially in mires, forests, and arctic and mountain areas as well as in certain fresh water environments. Some bryophyte species are pioneer plants on bare soils.

Both in Finland and abroad, a wealth of new information on bryophytes has accumulated since the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001). High-quality research on the bryophyte taxonomy has increased our knowledge of many species and their relatives. With respect to Europe, the nomenclature of mosses and liverworts has been updated since the previous evaluation. Two volumes on mosses have been published under the Swedish Nationalnyckeln handbook project (Hallingbäck et al. 2006, 2008). One volume (Flora ... 2007) has been published under the Flora of North America project, while material for forthcoming volumes is available on the Internet. These sources of information proved useful to the assessment work.



Suomessa on koottu kuluneen vuosikymmenen aikana runsaasti havaintotietoja uhanalaisista sammalista asiantuntijoiden ja harrastajien voimin. Tiedot on tallennettu ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokantaan, jossa on yli 30 000 sammalhavaintoa. Metsähallituksen luontopalvelujen tekemät lajistokartoitukset ovat tuottaneet muutaman vuoden ajan uutta tietoa suojelualueiden uhanalaisista sammalista. Vuoden 2000 uhanalaisuusarvioinnissa mukana olleista hävinneistä ja uhanalaisista lajeista koottiin vuosina 2004–2008 yksityiskohtaiset kuvaukset Suomen uhanalaiset sammalet -kirjaan (Laaka-Lindberg ym. 2009). Työn yhteydessä tehtiin runsaasti vanhojen kasvupaikkojen tarkistuksia ja käytiin läpi kasvimuseoiden kokoelmiin kertyneitä näyteaineistoja. Myös silmälläpidettävistä (NT) ja puutteellisesti tunnetuista (DD) lajeista on kertynyt paljon havaintotietoja, minkä vuoksi monen lajin uhanalaisuutta on pystytty arvioimaan tarkemmin. Sammalharrastus on selvästi lisääntynyt Suomessa parina viime vuosikymmenenä, ja jopa muutamia maalle uusia sammallajeja on löytynyt harrastajien toimesta. Näistä uusista lajeista ne, joiden arvioidaan olevan alkuperäisiä Suomessa, on otettu mukaan tarkasteluun.

Uhanalaisuuden arvioinnissa käytetty tieteellinen nimistö noudattaa pääsääntöisesti Euroopan uusimpia nimistölistoja: lehtisammalten nimistö on Hill ym. (2006) mukainen ja maksasammalten nimistö Söderström ym. (2002, 2007) mukainen. Myös suomenkielisiä nimiä on tarkistettu nimistömuutosten yhteydessä (Ulvinen & Syrjänen 2010).

Arviointi

Suomesta tavatun 892 sammallajin lisäksi arvioinnissa on mukana 14 lajinsisäistä taksonia. Lajinsisäisistä taksonista tarkasteltiin lehtisammalten osalta vain aiemmissa uhanalaisuustarkasteluissa jo mukana olleet taksonit ja maksasammalista kaikki alalajit. Yhteensä uhanalaisuustarkastelussa on mukana 906 taksonia.

Arviointi tehtiin sammaltyöryhmän kokouksissa vuosina 2008–2009, ja keskeinen työväline oli ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokanta. Myös kasvimuseoiden (H, KUO, OULU ja TUR) näyteaineistot olivat hyvin tärkeitä uhanalaisuuden arvioinnissa.

Sammalten elinkiertostrategiat ja kasvualustan laatu vaikuttivat käytettyyn sukupolven pituuteen. Arvioinnissa käytettiin kolmen sukupolven pituutena 10, 20, 30 tai 50 vuoden jaksoja. Lyhintä 10 vuoden tarkastelujaksoa käytettiin tietyille elinkierrotaan nopeille lajeille, jotka kasvavat paljaalla maalla, raadoilla tai jätöksillä. Keskipitkää 20 tai 30 vuoden tarkastelujaksoa käytettiin

During the last decade, a wealth of observation data on threatened bryophytes has been gathered by experts and enthusiasts. This has been recorded in the threatened species database of Finland's environmental administration, which contains more than 30,000 observations on bryophytes. Species inventories performed by Metsähallitus Natural Heritage Services have produced new information on threatened bryophytes found in conservation areas for a few years now. During the period 2004–2008, detailed descriptions of the Regionally Extinct and threatened species included in the 2000 evaluation were compiled into a handbook on the threatened bryophytes of Finland (Laaka-Lindberg et al. 2009). In this context, several old localities were surveyed and the materials of botanical museums examined. In addition, due to the accumulation of more observation data on species assigned to the categories of Near Threatened (NT) and Data Deficient (DD), it has been possible to evaluate the threat status of many species in more detail. Interest in bryophytes has clearly increased in Finland during the last few decades, and some species new to Finland have been discovered by enthusiasts. Of these new species, those considered indigenous to Finland were included in the evaluation.

The nomenclature mainly follows the most recent checklists for European species: the nomenclature of mosses is based on Hill et al. (2006) and that of liverworts on Söderström et al. (2002, 2007). Finnish names have also been revised in connection with these changes in nomenclature (Ulvinen & Syrjänen 2010).

Assessment

In addition to the 892 known bryophyte species in Finland, the evaluation includes 14 intraspecific taxa. In the case of mosses, only those intraspecific taxa were studied that were included in previous evaluations, whereas all liverwort subspecies were included. Thus, a total of 906 taxa are included in the evaluation.

The assessment was made by the expert group for bryophytes in meetings held in 2008 and 2009, a key tool being the threatened species database. In addition, the specimen collections of botanical museums (H, KUO, OULU, and TUR) were very important to the evaluation.

The generation length applied was determined on the basis of the life cycle strategies and characteristics of the substrates of a bryophyte. In the assessment, the length of three generations applied was 10, 20, 30 or 50 years. The shortest period of ten years was applied to certain species with a short life cycle that grow on bare ground, decaying animal material or dung. Twenty or thirty years were



lajeilla, jotka kasvavat suhteellisen nopeasti häviävillä kasvualustoilla, kuten esimerkiksi lahoppuilla tai elävien puiden rungoilla, ja joiden siksi pitää jatkuvasti kolonisoida uusia kasvualustoja vanhojen hävitessä. Pisintä 50 vuoden tarkastelujaksoa käytettiin pysyvämällä kasvualustoilla, kuten metsänpohjilla, kallioilla ja soilla kasvaville lajeille. Useat sammallajit ovat klonaalisia, ja monilla on keinoja suvuttomaan leviämiseen, mikä tekee sukupolven pituuden täsmällisestä määrittelystä vaikeaa. Tieteellistä tietoa sammalten sukupolvien pituuksista on hyvin vähän.

Sammalten yksilömäärän arviointi perustui joko tunnettuihin tupasmääriin tai laskennalliseen 1 neliömetrin, 0,1 neliömetrin tai 0,01 neliömetrin yksilömääritelmään. Yksilön määrittelyyn vaikutti lajin ekologia. Esimerkiksi yhtä neliometriä käytettiin yksilön määrittelyä sellaisille metsänpohjan ja soiden sammalille, jotka muodostavat usein laajoja kasvustoja, kun taas pienikokoisille paljaan maan sammalille käytettiin usein 0,01 neliometriä. Monien sammallajien yleisyys tunnetaan puutteellisesti eikä kaikkia esiintymiä tunneta. Kasvustojen suuruudesta on harvoin tarkkoja tietoja. Tiedon taso vaihtelee lajeittain, mikä pyrittiin ottamaan huomioon asiantuntija-arvioissa ja kirjattiin myös arvioinnin dokumentointiin. Esiintymien lukumäärää arvioitaessa käytettiin tiedossa olevia esiintymiä, mutta osalla harvinaisista lajeista arvioitiin lisäksi olevan 1–5 tuntematonta esiintymää.

Sammalten uhanalaisuuden tarkastelussa mukana olleista 906 sammaltaksonista pystyttiin arvioimaan lähes kaikki (taulukko 31). Arviointiin soveltumattomiksi (luokka NA) katsottiin kaksi maksasammalta, joista ansarisammal (*Lunularia cruciata*) esiintyy Suomessa vain kasvihuoneissa ja verkkohankasammalen (*Riccia rhenana*) luonnosta löytyneitä esiintymiä pidetään ak-

applied to species that grow on substrates that change relatively rapidly, such as decaying wood or living tree trunks. Such species must therefore continuously colonise new substrates as the old ones disappear. The longest period of fifty years was applied to species that grow on more permanent substrates, such as the forest floor, rock outcrops or mires. Most of the bryophyte species are clonal and many have means of vegetative reproduction, making the determination of their generation length difficult. Very little scientific data exists on the generation lengths of bryophytes.

The number of bryophyte individuals was estimated on the basis of the known number of turfs, or the number of 1, 0.1 or 0.01 square metre patches in which the species occur were counted as the number of individuals. The method was selected based on the ecology of the species. For example, one square metre was used as the definition for bryophytes growing on forest floor and in mires that often form extensive carpets, whereas 0.01 square metres was often used in the case of small species growing on bare ground. Insufficient knowledge exists on the frequency of many bryophyte species and not all localities are known. Precise information is seldom available on the size of stands. The level of knowledge of different species varies, which was taken into account in the expert evaluations and included in the documentation. In estimating the number of localities, the number of known localities was used, but some rare species were estimated to have 1–5 unknown localities in addition to the known ones.

Of the 906 bryophyte taxa considered for evaluation, almost all could be evaluated (Table 31). Two liverworts were categorised as Not Applicable (NA): *Lunularia cruciata* only occurs in greenhouses in Finland and the populations of *Riccia rhenana* found in the wild are considered to have escaped from aquariums. Eight species were classified

Taulukko 31. Suomesta tunnettujen sammallajien määrä, arvioitujen taksonien määrä (882 lajin lisäksi 14 lajinsisäistä taksonia), punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioituista taksonista.

Table 31. Number of bryophyte species known in Finland, number of assessed taxa (in addition to 882 species 14 lower taxa were assessed), number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed taxa.

	Lajimäärä Number of species	Arvioituja taksonieita Number of assessed taxa	Punaisen listan taksonieita Number of red-listed taxa	Punaisen listan taksonien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed taxa
Lehtisammalet, Bryophyta	663	662	253	38,2 %
Maksasammalet, Marchantiophyta	227	232	110	47,4 %
Sarvisammalet, Anthoceroophyta	2	2	1	50 %
Yhteensä, Total	892	896	364	40,6 %



vaariokarkulaisina. Arvioimatta jätettyihin (luokka NE) luokiteltiin kahdeksan sellaista sammallajia, joista on niin vähäiset tiedot, että uhanalaisuuden arvioiminen katsottiin mahdottomaksi.

Uhanalaisuus

Suomen sammalista suurin osa eli 59 % on elinvoimaisia. Uhanalaisiksi luokiteltuja (CR, EN, VU), sammalia on yhteensä 183 lajia, mikä on 20 % maamme lajistosta. Suomessa tavatuista sammalista 4 % on luokiteltu hävinneiksi. Eri sammalryhmien jakautuminen uhanalaisuusluokkiin on esitetty yksityiskohtaisemmin taulukossa 32. Punaiselta listalta (Rassi ym. 2001) on poistettu 14 lajia (taulukko 33).

Suomesta on hävinnyt paljon sammallajeja verrattuna moniin muihin Euroopan maihin. Laji arvioitiin hävinneeksi, mikäli sitä ei ole kolmen sukupolven kuluessa löydetty aiemmin tiedossa olleilta kasvupaikoilta eikä sopivista kasvuympäristöistä muualtakaan. Tämä voi korostaa paljaan maan lyhytikäisten sammallajien häviämistä. Monet hävinneiksi luokitelluista lajeista ovat olleet meillä luontaisestikin hyvin harvinaisia, ja niiden esiintymät ovat sijainneet levinneisyysalueensa reunaosissa.

Suomessa uhanalaisiksi arvioitujen sammalten osuus vastaa samalla menetelmällä Keski-Euroopassa tehtyjä arviointeja tai on hieman alhaisempi (Kučera & Váňa 2003, Sabovljevic ym. 2004, Siebel ym. 2006). Ruotsin ja Norjan uhanalaisten lajien pienempi osuus Suomeen verrattuna selittynee pitkälti kasvimaantieteellisillä seikoilla sekä maiden pinnanmuotojen ja maankäytön historian eroilla. Suomen varsin tasainen topografia on mahdollistanut vesistöjen, soiden ja metsien luonnonvarojen hyvin tehokkaan hyödyntämisen koko teollisen ajan ja jo aiemminkin. Maatalouden muutokset ja kaupungistuminen 1900-luvun jälkipuoliskolla johtivat nopeasti lajistomuutoksiin ihmisen ylläpitämissä, perinteisen maatalouden luomissa elinympäristöissä.

Tavallisesti uhanalaisella lajilla on useita uhanalaisuuden syitä ja uhkatekijöitä. Monet sammallajit ovat harvi-

as Not Evaluated (NE) as they are so poorly known that their threat status could not be assessed.

Threat status

Most Finnish bryophytes (59%) are categorised as Least Concern (LC). A total of 183 species are classified as threatened (CR, EN, VU). These represent 20% of Finnish bryophyte flora. A total of 4% of Finnish bryophyte species are classified as Regionally Extinct (RE). In Table 32, different groups of bryophytes are presented by threat category. A total of 14 species were removed from the Red List (Rassi et al. 2001) (Table 33).

Compared to many other European countries, a large number of bryophyte species have disappeared from Finland. A species was classified as Regionally Extinct if, over a period of three generations, it had not been found in previously known localities or suitable habitats elsewhere. This may lead to an overestimation of the extinction of short-lived species growing on bare ground. Many species categorised as Regionally Extinct have been very rare in Finland and their localities have been located on the fringes of their range.

The proportion of threatened bryophyte species in Finland is equal to or somewhat lower than in evaluations performed using the same method in Central and Western Europe (Kučera & Váňa 2003, Sabovljevic et al. 2004, Siebel et al. 2006). In Sweden and Norway, the proportion of threatened species is smaller than in Finland, partly for geobotanical reasons and due to differences in topography and the history of land use. Finland's comparatively even topography has enabled the highly effective use of the natural resources of water bodies, mires and forests throughout. Changes in agriculture and urbanisation during the second half of the 20th century led to rapid changes in bryophyte flora in habitats created by traditional agriculture and maintained by man.

Threatened species usually have several causes of threat and threat factors. Many bryophyte species are

Taulukko 32. Taksonien määrä luokittain eri sammalryhmissä.

Table 32. Number of taxa by category in different bryophyte groups.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Lehtisammalet, Bryophyta	26	25	51	54	87	10	409	0	6
Maksasammalet, Marchantiophyta	8	12	19	22	37	12	122	2	2
Sarvisammalet, Anthoceroophyta	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Yhteensä, Total	35	37	70	76	124	22	532	2	8



niaisia ja erikoistuneita tiettyihin luontaisesti pienialaisiin elinympäristöihin. Esiintymät ovat usein suppeita. Pieni populaatiokoko herkistää lajin satunnaistekijöille, jotka ovat yhtenä uhanalaisuuden syynä 67 % lehtisammalista ja 38 % maksasammalista. Se korostuu myös tulevaisuuden uhkatekijänä: uhanalaisista lehtisammalista 81 %:lla ja maksasammalista 83 %:lla kannan on arvioitu olevan hyvin pieni.

Erilaiset maankäyttömuodot ovat useimmiten uhanalaisuuden syynä. Esimerkiksi metsien käsittely välillisine vaikutuksineen on yhtenä uhanalaisuuden syynä 22 %:lle lehtisammalista ja 42 %:lle maksasammalista. Tulevaisuuden uhkatekijänä se on 21 %:lle lehtisammalista ja 33 %:lle maksasammalista. Yhtä merkittäviä uhanalaisuuden syitä ovat ojitus ja turpeennosto sekä vesistö-rakentaminen mukaan lukien pohjavedenotto. Pohjavedenoton merkitys uhkatekijänä on sammalilla lisääntynyt, ja kunnostusojitukset heikentävät osaa kosteiden metsien ja soiden elinympäristöistä. Myös muu rakentaminen, kuten taajamien ja teiden rakentaminen, sekä kaivostoiminta ja kallioiden murskaus ovat hävittäneet uhanalaisten sammalten kasvupaikkoja ja uhkaavat osaa esiintymistä edelleen. Elinympäristöjen rehevöityminen ja umpeenkasvu ovat hyvin merkittäviä tekijä niin uhanalaisuuden syynä (20 %) kuin esiintymiin tulevaisuudessa vaikuttavana uhkana (30 %). Rehevöityminen ja umpeenkasvu saattavat lisääntyä ilmaston lämmetessä.

rare and specialised in certain habitats that are small by their nature. Their localities are often limited in size. Small population size makes a species sensitive to random factors which are a cause of threat for 67% of mosses and 38% of liverworts. They also constitute an important future threat factor, since the population size of 81% of threatened mosses and that of 83% of liverworts is estimated to be very small.

Various forms of land use also often pose a threat. For example, forest management activities, including their indirect effects, are a cause of threat in the case of 22% of mosses and 42% of liverworts. They are also a future threat factor for 21% of mosses and 33% of liverworts. The causes of threat of equal significance include peatland drainage and peat harvesting, as well as the construction of waterways, including groundwater abstraction. Groundwater abstraction has increased in significance as a cause of threat since previous evaluation. Drainage is still deteriorating habitats in damp forests and mires. Other construction activities, such as the construction of urban areas and roads, as well as mining and rock crushing, have destroyed the habitats of threatened bryophyte species and continue to threaten some localities. Eutrophication and the overgrowing of habitats are significant factors, both as a present cause of threat (20%) and as a future threat to localities (30%). Eutrophication and overgrowing may increase due to global warming.

Taulukko 33. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 33. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Amblystegium confervoides</i> , hituritvasammal, småkrypmossa	RE	-	4
<i>Bryum archangelicum</i> , nuokkuhiirensammal (väinänhiirensammal), ärkebryum	NT	-	6
<i>Bryum mamillatum</i> , pallohiirensammal, kustbryum	VU	-	6
<i>Disclium nudum</i> , nuppisammal, flaggmossa	NT	LC	2
<i>Ditrichum zonatum</i> , tunturikarvasammal, fjällgrusmossa	NT	LC	2
<i>Eurhynchium speciosum</i> , katvenokkasammal, strandsprötmosa	VU	-	4
<i>Fissidens pusillus</i> , koskisiipisammal, stenfickmossa	NT	LC	2
<i>Grimmia decipiens</i> , lännenkivisammal, kustgrimmia	NT	NE	2, 4
<i>Leiocolea gillmanii</i> , kalkkihammassammal, broddflikmossa	NT	LC	2
<i>Lophozia laxa</i> , rahkalovisammal, myrfflikmossa	NT	LC	2
<i>Pogonatum aloides</i> , peltohiekkasammal, sydlig grävlingmossa	NT	LC	2
<i>Pottia conica</i> , alvaritoukosammal, alvar-pottia	CR	-	6
<i>Sphagnum subnitens</i> , kirjorahkasammal, röd glansvitmosa	NT	LC	2



Ilmastonmuutoksesta on muodostumassa tulevaisuudessa kaikkein merkittävin sammalilla uhanalaisuutta aiheuttava tekijä. Ilmaston lämpenemisen haitalliset vaikutukset ovat tulleet selvästi esiin etenkin tunturilajiston uhanalaisuuden arvioinnissa. Todennäköisesti ilmaston lämpeneminen muuttaa jo nyt herkimpien lajien elinympäristöjä ja heikentää lajien kantoja. Uhanalaisuuden syynä se on 15 %:lle lehtisammalista ja 8 %:lle maksasammalista. Yhdeksi tulevaksi uhkatekijäksi se on arvioitu 55 %:lle uhanalaisista lehtisammalleista ja 29 %:lle maksasammalista. Tunturipaljakan lajien lisäksi ilmaston lämpenemisen on arvioitu heikentävän tiettyjen boreaalisen vyöhykkeen soiden ja pienvesien sammalten elinolosuhteita ja lajien kantaa.

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten sammalten esiintymät tulee ottaa nykyistä paremmin huomioon maankäytön suunnittelussa suojelualueiden ulkopuolella koko maassa. Myös suojelualueiden esiintymiä on syytä seurata muun muassa lajien kannoissa tapahtuvien muutosten selvittämiseksi ja alueiden hoidon sekä käytön ohjaamiseksi. Ahvenanmaan maakunnassa on pohjoismaisittain merkittäviä sammalten elinympäristö- ja lajistoarvoja, joiden suojelun edistämiseksi tulisi toimia aktiivisesti.

Vanhoissa metsissä kasvavien lahopuummaksasammalten levinneisyys keskittyy etelä- ja keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Niiden suojelutason parantaminen edellyttää suunnitelmallista esiintymien hoitoa ja luonnontilaisen kaltaisten runsaslahopuustoisten metsiensuojelualueiden tuntuvaa lisäämistä maan eteläpuoliskossa.

Toistaiseksi meillä ei ole seurantoja, jotka antaisivat luotettavaa tietoa sammallajien kannoissa tapahtuneista muutoksista. Tiettyjen yleisten metsä- ja suosammalten kannanmuutoksista on saatu tietoa valtakunnan metsien inventointien (VMI) kasvillisuuskartoitusten myötä (Reinikainen ym. 2001). Menetelmällinen epäjatkuvuus ja muiden sammallajien osalta aineiston pienuus rajoittavat VMI-tietojen käytettävyyttä uhanalaisuusarvioinnissa. Harvinaisten ja uhanalaisten lajien osalta esiintymätietojen keruu ja esiintymien seuranta perustuu edelleen pitkälti vapaaehtoistoimintaan. Lajiseurantoja ei ole riittävästi resurssoitu ympäristöhallinnossa, jolle tehtävä kuuluu.

Luonnontieteellisten museoiden toiminnan tukeminen ja kehittäminen on tärkeä osa lajien suojelua ja hyödyttää uhanalaisuuden arviointia. Museot ovat keskeinen tietolähde ja mahdollistavat kansainvälisen tieteellisen työskentelyn, mikä on erityisen tärkeää sammalten tapaisessa hankalassa lajiryhmässä. Onkin varmistettava,

Climate change will constitute the most significant threat factor for bryophytes in the future. The adverse effects of global warming can be clearly seen in the assessment of arctic-alpine species in particular. Global warming is probably already affecting the habitats of the most sensitive species and reducing their populations. It is also a cause of threat in the case of 15% of mosses and 8% of liverworts, and a future threat factor for 55% of threatened mosses and 29% of liverworts. It is estimated that global warming will weaken the living conditions of bryophytes and reduce their populations, not only in bare alpine tundra but also in certain mires and freshwater bodies in the boreal zone.

Conservation and monitoring

The localities of threatened bryophyte species located outside conservation areas should be given more consideration in land-use planning throughout the country. Localities located in conservation areas should be monitored in order to define changes in populations and control the management and use of the related areas. Both in terms of valuable habitats and species, Åland is a major region for Nordic bryophytes whose conservation should be promoted through active measures.

The distribution of liverworts growing on decaying wood in old-growth forests is concentrated in the southern and middle boreal zones. To improve their conservation status, their localities must be managed systematically. A major increase is required in the conservation areas of forests with characteristics of old-growth, like abundance of downed logs, especially in the southern half of the country.

For now, no monitoring is being carried out that would produce reliable information on changes in bryophyte populations. The vegetation inventories included in the National Forest Inventory (NFI) have provided information on changes in the populations of certain common forest and mire bryophytes (Reinikainen et al. 2001). However, methodical irregularity, and for other bryophyte species, the small amount of data available, limits the use of NFI data in the evaluation of threatened species. Information on the localities of rare and threatened species is mainly gathered by enthusiasts who also monitor the localities. Despite the fact that monitoring is included in its responsibilities, the environmental administration does not have sufficient resources for the monitoring of species.

Support for and the development of natural history museums plays an important role in the conservation of species and benefits evaluations of threatened species. They are a key source of information and enable



että valtionhallinnon käynnissä oleva tehostamisohjelma edistää museoiden ja ympäristöhallinnon välistä yhteistyötä eikä heikennä uhanalaisuusarvioinnin tiedollista perustaa.

Sammalryöryhmän työskentelyssä yksi keskeinen ongelma on ollut ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokannan heikko käytettävyys hallinnon ulkopuolella. Tietokannan yhteiskäyttöä parantamalla voidaan helposti saada moninkertainen hyöty tallennettujen esiintymien määrässä ja aineiston laadun varmennuksessa. Lisäksi edistämällä tiedonvaihtoa ja tietojärjestelmien yhteiskäyttöä voidaan tehostaa esiintymien seurantaa.

Tunturilajiston ja paljakan elinympäristöjen, etenkin lumenviipymäalueiden tilaa tulisi seurata kattavasti. Näihin ympäristöihin kuuluu useita sammalvaltaisia arktis-alpiinisiä eliöyhteisöjä. Ilmaston lämpeneminen tulee todennäköisesti ensimmäiseksi hävittämään Suomesta arktiset ekosysteemit. Tämän muutoksen dokumentointi olisi tärkeää ilmiön syy-seuraussuhteiden ymmärtämiseksi.

Kiitokset

Kiitokset Suomen sammalseuralle aktiivisesta uhanalaisuusarviointia tukeneesta julkaisu- ja retkeilytoiminnasta. Raimo Heikkilän ja Hanna Kondelinin asiantuntemusta on hyödynnetty suosammalten uhanalaisuuden arvioinneissa. Harri Arkkio, Teppo Häyhä, Timo Kypärä ja Riikka Juutinen ovat toimittaneet merkittäviä havaintotietojaan sammalryöryhmän käyttöön. Kiitokset myös Juha Pykälälle ja Riitta Ryömälle sekä muille työtä kommentoineille ja tietojaan toimittaneille sammalharrastajille ja asiantuntijoille. Sammalryöryhmä haluaa lausua lämpimän kiitoksen Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon sammaltiimin, Kuopion luonnontieteellisen museon, Oulun yliopiston kasvimuseon ja Turun yliopiston kasvimuseon sekä Åbo Akademin kasvikokoelmien henkilökunnille.

international scientific work, which is particularly important when assessing an often taxonomically difficult group like bryophytes. Steps must be taken to ensure that the current state administration development programme promotes co-operation between museums and the environmental administration, without weakening the knowledge base for evaluating threatened species.

In the assessment work for the expert group for bryophytes, a severe problem lay in the poor access of partners to the environmental administration's threatened species database. Improving the joint use of the database would easily generate a host of benefits in terms of the number of localities recorded and the confirmation of data quality. In addition, promoting the exchange of information and joint use of the data systems would improve the monitoring of species.

The state of arctic-alpine species and habitats in the mountain areas of Lapland, and that of snowbeds in particular, should be comprehensively monitored. These habitats include several bryophyte-dominated arctic-alpine communities. In Finland global warming will likely destroy first the arctic ecosystems. It would be important to document this change in order to obtain a better understanding of the causal connections of the process.

Acknowledgements

Thanks are due to the Finnish Bryological Society for active publication and field trip work that supported the threat assessment. The expertise of Raimo Heikkilä and Hanna Kondelin was helpful in assessing the bryophytes growing on mires. Harri Arkkio, Teppo Häyhä, Timo Kypärä and Riikka Juutinen gave their significant observations for use of the expert group. We thank also Juha Pykälä and Riitta Ryömä as well as other enthusiasts and experts who commented our work and delivered their information for us. Expert group for bryophytes wishes to warmly thank the staff of the cryptogam team of the Finnish Museum of Natural History, Kuopio Natural History Museum, the Botanical Museum of Oulu, the Herbarium of Turku University and the herbarium of Åbo Akademi University.



Lehtisammalten punainen lista Red List of mosses (Bryophyta)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acaulon muticum</i> pampulasammal, pygmémossa	RE		Ip, Iv, Io, Kk	Pm, Kh, N		DD	4, 2
<i>Aloina brevirostris</i> piennarkourasammal, liten toffelmossa	NT		Ij, Kk	S, N, R, Kv	N, R, Ks, Kh, Kv, S	NE	3, 4
<i>Aloina rigida</i> törrökourasammal, styv toffelmossa	NT		Ij, Kk	S, N, R, Kv	N, R, Ks, Kh, Kv, S	NE	3, 4
<i>Amblyodon dealbatus</i> kenosammal, långhalsmossa	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Sl, Vl, Kk, Vp, Ik	O, Ks, M, R	O, Vr, S, Ks	VU	
<i>Amblystegium radicale</i> notkoritvasammal, sumpkrypmossa	NT		Skr, Mlkv, Rim, Rjm	Vr, O, M, Ml, R	O, R, M, Ml, Vr	NT	
<i>Amblystegium subtile</i> siroritvasammal, trädkrypmossa	NT		Mlv, Mltv, Mlkv, Kk	Pr, M, Mp, Ks	M	LC	1, 2, 4
<i>Andreaea blyttii</i> tunturikarstasammal, fjällsotmossa	NT		Tl, Ts	S, I	S, I	NT	
<i>Andreaea nivalis</i> lumikarstasammal, snösotmossa	VU	A3c; B1ab(iii) +2ab(iii)	Tl, Ts	S, I	S, R, I	NT	1, 2
<i>Anoetangium aestivum</i> muhkusammal, kompaktmossa	NT		Tl, Kkva	S	S, I	NT	
<i>Anomobryum concinatum</i> kurusammal, masknicka	VU	A3c; B1ab(ii, iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); D2	Tl, Kmva	S	S, I	VU	
<i>Anomodon rugelii</i> etelänruostesammal, mörk baronmossa	EN	A2c; B2ab(ii,iv); D1	Mlv, Mlkv, Vp	Pr, M, Mp, Vr	S, M, Mp	EN	
<i>Aongstroemia longipes</i> piirtosammal, stiftmossa	EN	B2ab (i,ii,iii,iv,v) c(iv); D1	Rj, Vp, Kk, Io, Ts	Vr, N, Kv	Vr, Kh, N	VU	1, 2, 3
<i>Aplodon wormskioldii</i> sopulinsammal, asmossa	NT		S, Sla, Sn	O, Kv	O, Muu	LC	2
<i>Archidium alternifolium</i> kuulasammal, storsporsmossa	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Rin	N, Kh, Kv	N, Kh, Kil, Vr	VU	1, 2, 3
<i>Arctoa hyperborea</i> kallionapasammal, stor jökelmossa	RE		Tl, Ts	S, Ku, I		DD	2, 4
<i>Blindia caespiticia</i> tunturisäiläsammal, skifferblindia	CR	B2ab(iii,v); C2a(ii)	Kk, Tl	S, I	S, I		5
<i>Brachytheciastrum collinum</i> naalinsuikerosammal, dvärggräsmossa	VU	B1ab(iv) +2ab(iv)	Kk, Tl, Mt	S	S, I	VU	
<i>Brachytheciastrum trachypodium</i> pahtasuikerosammal, skiffergräsmossa	NT		Kkva, Tl	S	S, I	NT	
<i>Brachythecium campestre</i> hakasuikerosammal, backgräsmossa	NT		Ml, Ih	Pr, M, N	M, R	NT	
<i>Brachythecium cirrosium</i> vuorisuikerosammal, alpin hårgräsmossa	RE		Kk, T, Tl	S		DD	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Brachythecium coruscum</i> poronsuikerosammal, fjällgräsmossa	VU	A3c; D2	Tk, Kk	S, Ku	S, I, Ku		5
<i>Brachythecium tommasinii</i> etelänsuikerosammal, späd härgräsmossa	EN	B2ab(ii,iv,v); D1	Kkva, Mlv	Ks, R, M, Ku	S, R, Ku	EN	
<i>Bryoerythrophyllum ferruginascens</i> ruostetyvisammal, rostfotmossa	EN	B2ac(iv)	Kk, Tl, Kr	S, Kv	S, Kv, I	CR	2, 3
<i>Bryum cryophilum</i> verihiirensammal, rosenbryum	EN	B1ab(iv) +2ab(iv)	Ts, Vl	S, I	S, I, Ku	EN	
<i>Bryum intermedium</i> subsp. <i>nitidulum</i> seitahiirensammal, glansbryum	EN	B2ab(iii)	Ks	Ks	Ks, N, S	VU	2
<i>Bryum knowltonii</i> järvihiirensammal, sjöbryum	NT		Rj, Sl, Kk	O, N, Vr	O, N, Vr, Kh	NT	
<i>Bryum longisetum</i> pitkäperähiirensammal, längskaftsbryum	EN	B2ab(i,ii,iii); D1	Sl	Pr, O, N, Kh	O, N, Kh	EN	
<i>Bryum marratii</i> lusikkahiirensammal, östersjöbryum	EN•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, Rih	N, Kh	S, N, Kh, Kil, Vr	VU	1, 2, 3
<i>Bryum mildeanum</i> tammihiirensammal, uddbryum	DD		Rjk, Rik			DD	
<i>Bryum oblongum</i> kielihiirensammal, dvärgbryum	NT		Io, Kk, Rjn, Ik	N, Kh	N, Kh	DD	3, 4
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>neodamense</i> silmuhiirensammal, sumpbryum	VU	A2c+3c; C2a(i)	Sl			VU	
<i>Bryum salinum</i> merihiirensammal, saltbryum	DD		Rin, Rih, Rik, K			LC	4
<i>Bryum subapiculatum</i> rusonystyhiirensammal, rosenknölsbryum	DD		Rin, Io, In				5
<i>Bryum turbinatum</i> valjuhiirensammal, halsbryum	NT		Io, Rj, Kk	O, Pm, N, Vr	S, N, Kh	NT	
<i>Bryum uliginosum</i> kosteikkohiirensammal, snedbryum	NT		Kk, R, Io, lj, Vp	O, Vr, N	N, Kh	NT	
<i>Bryum warneum</i> päärynähiirensammal, skärgårdsbryum	EN•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, Rih, Rjh	N, Kh	N, Kh, S, Kil	VU	1, 4
<i>Bryum wrightii</i> napahiirensammal, tegelbryum	EN•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kk, T	S, I	S, I	VU	3, 4
<i>Buxbaumia viridis</i> lahokaviosammal, grön sköldmossa	CR	C2a(i)b	Mktv, Mlv	M, Ml, Mv, R, Pr	S, Ml, M, Kv	EN	1, 2
<i>Campyliadelphus elodes</i> rantaväkäsammal, kärrspärrmossa	VU	A2c	Kk, Slr, Vp, Rjn, Ik	R, N, O, Vr, Ks	Vr, O, N	VU	
<i>Campylium laxifolium</i> pohjanväkäsammal, källspärrmossa	EN	A2a; B2ab (ii,iii,iv); D1	Sl, Vl, Ts	O, Vr, N, R	S, O, N, I	CR	2
<i>Campylophyllum halleri</i> pohjanharasammal, hakspärrmossa	NT		Kk	Ks, M	Ks, S, N	NT	
<i>Ceratodon conicus</i> kalkkikulosammal, kalkbrännmossa	RE		Kkpa, In	Ks, N, Kh, R, S		DD	4
<i>Cnestrum glaucescens</i> tunturitöppösammal, fjällmyggmossa	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Tl	S	S, I	DD	2, 4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Conardia compacta</i> sirkansammal, kustkrypmossa	CR•	B2ab(iii)	Kk, Rin	S, N, Kh	S, N, Kh, Kil, R	CR	
<i>Coscinodon cribrosus</i> kolusammal, gubbmossa	EN	D1	Kmpa, Tl	S	S, R, Ks, Kh	EN	
<i>Ctenidium molluscum</i> höyhensammal, kalkkamossa	NT		Kkva	Ks, R	Ks, R, M	NT	
<i>Cynodontium bruntonii</i> risatorasammal, slät klipptuss	NT		Km, Ml	S, Kh	S, Ks, R	NT	
<i>Cynodontium jenneri</i> lännentorasammal, stor klipptuss	RE		Kmva	S, Kh		RE	
<i>Cynodontium suecicum</i> isotorasammal, nordisk klipptuss	NT		Kmva, M, Mkv, Mlv	M	M, Ks, R	NT	
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i> kurulehväsammal, platt trollmossa	NT		Kkva, Tl	S	I, S	LC	2, 4
<i>Cyrtomnium hymenophyllum</i> tunturilehväsammal, trind trollmossa	VU	D1	Kkva, Tl, Ts, Vp	S	S, Ku, I	VU	
<i>Dichelyma capillaceum</i> hiuskoukkusammal, härklomossa	EN	C2a(i)	Vp, Vj, Vs, Vk, Rjm	Vr, O, Pr, Kh, Ks	Vr, R, Kh	EN	
<i>Dicranella humilis</i> rantanukkasammal, strandjordmossa	NT		Rj, Io, Va, Skr	O, Vr, N	Vr, N, R	NT	
<i>Dicranodontium denudatum</i> jouisammal, skuggmossa	CR	B1ab(ii,iii,iv) +2ab (ii,iii,iv); C2a(i); D1	Kmva, M, Mkv	R, Ku, M, S	S, Kh	EN	2
<i>Dicranoweisia compacta</i> paljakkapörrösammal, tät snurrmossa	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Tl, Kk	S	S, I	DD	4
<i>Dicranum acutifolium</i> taigakynsisammal, luggkvastmossa	NT		Kk, T, Sl	Ks, O	Ks, I, N, O	LC	2
<i>Dicranum groenlandicum</i> palsakynsisammal, fjällkvastmossa	VU	A3c; B2ab(iii)	Ts, Tk	S	S, I	NT	2, 3
<i>Dicranum laevidens</i> napakynsisammal, arktisk kvastmossa	VU	A3c; B2ab(iii)	Ts, Tk	S	S, I	DD	2, 4
<i>Dicranum spadiceum</i> paljakkakynsisammal, rörkvastmossa	NT		Tk, Ts, Tl	S	S, I	NT	
<i>Dicranum tauricum</i> etelänkynsisammal, nålkvastmossa	NT		Mkv, Mlv, Kmva	Ml, M, R	Ml, Mv, M, R, S	NT	
<i>Dicranum viride</i> katkokynsisammal, barkkvastmossa	EN	B2ab(iii); C2a(i); D1	Mlv	Pr, M, Mp, R, Kh	S, Mp, R, Kh	EN	
<i>Didymodon ferrugineus</i> sirppitumpurasammal, spärrlansmossa	NT		Kk, Io, Ik, Ij	Ks, R, N	S, R, N	NT	
<i>Didymodon insulanus</i> eteläntumpurasammal, orange lansmossa	RE		Kk, Io, Rin, Ik	Pm, N, Kh, S		DD	3, 4
<i>Didymodon tophaceus</i> rantatumpurasammal, trubblansmossa	VU	B2ab(iii); D2	Rin, Kk, Io, Ik	Kh, N, S	S, Kh, N, Kil	DD	2
<i>Diphyscium foliosum</i> munasammal, nötmossa	NT		Km, Tk	M, Ku, R	R, Ku, Ks, M, S	NT	
<i>Distichium hagenii</i> pohjankahtaissammal, strandplanmossa	RE		Rin, Kk	S, N, Kil, Kh, R		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Distichium inclinatum</i> kaarikahtaissammal, tät planmossa	NT		Kk, Rin, Tl, Ts	R, Ks, N, Kh, O	N, I	NT	
<i>Ditrichum gracile</i> isokarvasammal, jättegusmossa	EN	B2ab(iii)	Kkva, T	S	S, Ku, I, Ks	DD	2, 4
<i>Drepanocladus sendtneri</i> kalkkisirppisammal, kalkkrokossa	EN	A2ac; B2ab (iii)	Vsr, Va, Sl, Kk	O, Vr, R, Ks	O, Vr, Kh, S	NT	1, 2, 3
<i>Encalypta affinis</i> subsp. <i>macounii</i> pahtakellosammal, Macouns klockmossa	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Kk, Tl, Tk, Mt	S, Ku, Kv	S, I, Ku	VU	2
<i>Encalypta alpina</i> tunturikkelosammal, fjällklockmossa	NT		Kk, Tl, Tk	S	S, I	NT	
<i>Encalypta brevipes</i> kuurakellosammal, frostklockmossa	CR	B2ab (ii,iii,iv,v); C2a(i,ii); D1	Kk, Tl	S, I	S, I, Ku		5
<i>Encalypta longicolla</i> torvikellosammal, halsklockmossa	CR	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv); C2a(i,ii)b; D1	Kk, Tl	S, Ku	S, Ku, I		5
<i>Encalypta mutica</i> pohjankellosammal, trubbklockmossa	EN	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv); D1	Kk, Tk, Tl, Kr	S, Kv	S, I, Ku	VU	2
<i>Encalypta procera</i> isokellosammal, skruvklockmossa	NT		Kk	Ks	N, Kh, Ks	NT	
<i>Encalypta rhyptocarpa</i> var. <i>leptodon</i> risakellosammal, kariesklockmossa	DD		Kk			DD	
<i>Entosthodon fascicularis</i> piennarsammal, äkerkoppmossa	RE		Kk, Io, Iv, Ij, Ik	S, Pm, N, Kh		DD	3, 4
<i>Ephemerum recurvifolium</i> kalkkimieronammal, kalkdagmossa	RE		Ik, Kk, Rj, Io, Iv, Ij	S, Pm, N, Kh		RE	
<i>Ephemerum sessile</i> rikkamieronammal, nervdagmossa	RE		Iv, Kk, Rj, Io, Ik, Ij	S, Pm, Kh, N		RE	
<i>Eurhynchium striatum</i> isonokkasammal, skuggsprötossa	VU	A2c; B2ab(iii)	Mlt, Mlk, Mlv	Pr, M, Mp, R	M, R, S, Ku	VU	
<i>Fissidens bryoides</i> pikkusiipisammal, lundfickmossa	DD		Mlt, Rj, Iv, Io			NT	4
<i>Fissidens exilis</i> kääpiösiipisammal, pygmefickmossa	NT		Io, Mlk, Mlt, Ik, Vp	Pr, Pm, M, O	Pm, M, O	DD	2
<i>Fissidens fontanus</i> vellamonsammal, vattenfickmossa	NT		Vs, Vk, Vi, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh, Ks	NT	
<i>Fissidens gracilifolius</i> hentosiipisammal, kalkfickmossa	RE		Vp, Kkva, Rj	S, Vr		RE	
<i>Fissidens gymnanthus</i> tulvasiipisammal, näckfickmossa	NT		Rj, Rjm, Ml, Kk, Vp	Vr, O, M, Kv	M, R, Vr, Kh	NT	
<i>Fontinalis dichelymoides</i> suvantonäkingsammal, klonäckmossa	NT		Vsk, Vj	Vr, Kh	Vr, Kh, O	NT	
<i>Fontinalis squamosa</i> kiiltonäkingsammal, glansnäckmossa	DD		Vk, Vj				5
<i>Grimmia anodon</i> kyttyräkivisammal, skedgrimmia	EN	B2ab(iii,iv); D1	Kk, T, Tl	S	S, I	VU	2, 3
<i>Grimmia anomala</i> itukivisammal, fjällskogsgrimmia	CR	D1	Rjk, Km	S	S, Vr, Ku, O, R	EN	2, 3
<i>Grimmia arenaria</i> tupsukivisammal, tandgrimmia	EN	D1	Rjk, Kmpa	S	S, Mp, Kh, R	EN	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Grimmia donniana</i> harmokivisammal, fjällgrimmia	VU	A3c	Tl, Kmpa	S	S, I	VU	
<i>Grimmia elongata</i> tunturikivisammal, brungrimmia	NT		Tl	S	S, I	LC	2
<i>Grimmia fuscolutea</i> paljakkakivisammal, alpgrimmia	EN	B2ab(iv)	Tl	S, I	S, I	VU	1, 4
<i>Grimmia mollis</i> kurkkiosammal, vattengrimmia	EN	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v)	Tl, Ts, Vp	S, I	S, I, Ku, R	VU	1, 2
<i>Grimmia montana</i> vuorikivisammal, solgrimmia	NT		Kmpa, Tl	Ks, R	Ks, S	NT	
<i>Grimmia sessitana</i> kerokivisammal, sippergrimmia	VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	Tl, Ts	S	S, I	NT	2
<i>Grimmia unicolor</i> etelänkivisammal, trubbgrimmia	NT		Rjk, Km	S, R	S, Kh, R	NT	
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> viherpahkurasammal, kalkkuddmossa	NT		Kk	Ks, N, Kh, R	N, Kh, S	LC	2, 4
<i>Gymnostomum boreale</i> pohjanpahkurasammal, nordlig kalkkuddmossa	CR	B2ab(iii,iv,v); C2a(i,ii); D1	Kk	S	S, I		5
<i>Gymnostomum calcareum</i> kalkkipahkurasammal, liten kalkkuddmossa	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	Kk	S, Ks	S, Mp	CR	
<i>Gyroweisia tenuis</i> nallikkasammal, knattemossa	RE		Ir, Kk	S, R		NE	1, 3
<i>Hamatocaulis lapponicus</i> lapinsirppisammal, taigakrokmosa	EN	A2c; B2ab (i,ii,iii,iv); C1	Sl, Snr, Vs, Va	O, Vr, R	O, Vr, I	EN	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> kiiltosirppisammal, käppkrokmosa	VU	A2ac+3c	Sl, Vl, Snr, Rjn	O, Vr, R	O, Vr, N, Kh	VU	
<i>Hedwigia stellata</i> tähtiharmosammal, stjärnkakmosa	DD		Kmpa, Rik			LC	4
<i>Herzogiella turfacea</i> korpohohtosammal, platt spretmosa	VU	A2c; C1+2a(i)	Skr, Mlkv, Rjm, Vp, Kmv	O, Vr, M, Ml, R	M, Ml, R, O	VU	
<i>Homalothecium lutescens</i> silkkikutrisammal, kalklockmosa	NT		Kk, In, Ir	Ks, N	N, Kh	LC	2, 4
<i>Hygroamblystegium humile</i> luhtasammakonsammal, spärrkrypmossa	NT		Rjn, Mlk, Skr	O, R, Kh	Kh, O, R	NT	
<i>Hygroamblystegium tenax</i> suippusammakonsammal, sipperkrypmossa	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Vsr, Kk, Rjk	Vr, Kh, Ks, R	S, R, Ku, Vr, Kh	EN	
<i>Hygrohypnum alpinum</i> tunturipurosammal, fjällbäckmosa	VU	A3c; B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv); D2	Vp, T, Ts, Vk	S	S, I	DD	4
<i>Hygrohypnum cochlearifolium</i> rusopurosammal, skedbäckmosa	VU	B2ab(iii)	Vp, T, Vk, Ts	S, Vr	S, I	DD	4
<i>Hygrohypnum molle</i> lapinpurosammal, mjuuk bäckmosa	NT		Vp, T, Vj, Rjk	S, Vr	S, I	NT	
<i>Hygrohypnum montanum</i> harapurosammal, späd bäckmosa	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); C2a(i); D1	Vp	S	S, Vr, O, M		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Hygrohypnum norvegicum</i> pikkupurosammal, norsk bäckmossa	VU	A3c; B2ab (iii,iv); D2	Ts, Vp, Vk	S	S, I	DD	2, 4
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> kalliopahkurasammal, hattmossa	NT		Kkva	Ks, M	Kh, N, Ks	LC	2, 4
<i>Hypnum bambergeri</i> ruskopalmikkosammal, guldfäta	NT		Kk, Tk, Ts	S, Ku	S, Ku, I	NT	
<i>Hypnum callichroum</i> vuoripalmikkosammal, dunfläta	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Tl, Kk, Km	S	S, I	LC	2, 6
<i>Hypnum hamulosum</i> pohjanpalmikkosammal, fjällfläta	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Kk, Tl	S	S, I	NT	2, 6
<i>Hypnum holmenii</i> vuomapalmikkosammal, nordlig fläta	NT		Tl, Kkva, Kr	S	S, I	CR	2, 6
<i>Hypnum plicatulum</i> tundrapalmikkosammal, tundrafläta	VU	B2ab(iii,iv); D2	Tl, Kr, Kmv	S	S, I		5
<i>Hypnum subimponens</i> taigapalmikkosammal, taigafläta	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Tl, Kk, Kr	S	S, I		5
<i>Isopterygiopsis alpicola</i> pohjankiiltosammal, nordlig skimmermossa	EN	B2ab(iii)	Tl, Kr, Kkva	S	S, I	EN	
<i>Kiaeria falcata</i> sirppiahmansammal, kloborstmossa	EN	B2ab(iii,iv,v)	Ts, Tl	S	S, I, Ku	VU	2
<i>Kindbergia praelonga</i> sulkanokkasammal, spärrsprötmossa	VU	A2c; B2ab(iii); D2	Mlk, Kk	Pr, M, O, Ks	S, M, R	DD	2
<i>Meesia hexasticha</i> pohjannuijasammal, alpsvanmossa	EN	B2ab(iii)c(iv)	Rjn, Sl, Vp, Vl	Vr, Kh	S, Vr, Kh, I	EN	
<i>Meesia longiseta</i> isonuijasammal, långskaftad svanmossa	EN	B2ab(iii,iv); C2a(i)	Sl, Snr, Rjn	Pr, O, Vr, R, N, Kh	O, R, Kh, N, I	EN	
<i>Microbryum davallianum</i> rikkatoukosammal, piggpottia	CR	B2ab(iii,iv) c(iv); C2a(i); D1	Kk, In, Io	S, Pm, Kh, N, Kv	S, N, Kh	RE	6
<i>Microbryum floerkeanum</i> hitutoukosammal, dvärgpottia	RE		Io, Ik, Kk	S, Pm, Kh		RE	
<i>Mielichhoferia elongata</i> nuokkukiisusammal, nickismossa	CR	C2a(i,ii); D1	Tl, Kmpa	S, Ku	S, Ku, R, I	CR	
<i>Mielichhoferia mielichhoferiana</i> kuparikiisusammal, kopparkismossa	CR	B2ab(iii); C2a(i,ii); D1	Tl, Kmpa, Kr	S	S, I		5
<i>Mnium blyttii</i> paljakkalehväsammal, blå stjärnmossa	NT		Kk, T, Tl, Ts, Vp	S	S, I, Ku	NT	
<i>Mnium spinosum</i> pohjanlehväsammal, taggstjärnmossa	NT		Skr, Mlk, Kk, Vp, Mlt	M, Vr, O	M, O	NT	
<i>Myrinia pulvinata</i> tulvasammal, svämmossa	NT		Rjt, Vp, Vk	Vr, Pr, M	Vr, Kh, O	NT	
<i>Myurella tenerima</i> otasiimasammal, härtrindmossa	NT		Kkva, Tl	S	S, Ku, I	NT	
<i>Neckera besseri</i> koloriippusammal, rundfjädermossa	NT		Kmva, M, Mtv, MI	M	M, Ks, R, Ku	NT	
<i>Neckera pennata</i> haapariippusammal, aspfjädermossa	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Mktv, Mlv, Kmv	Pr, M, Mp, Mv, R, Kh	M, Mp, Kh	VU	
<i>Neckera pumila</i> länneriippusammal, bokfjädermossa	EN	B2ab(iii)	Kmv	S	S, R, Ku		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syyt Reason for category change
<i>Oedipodium griffithianum</i> kiirunansammal, klubbmossa	RE		Kk, Tl, Ts	S, Ku		DD	4
<i>Oncophorus elongatus</i> isotihkusammal, gles knölmossa	DD		Ts, Sl			DD	
<i>Orthothecium intricatum</i> pikkupahtasammal, liten glansmossa	NT		Kk, T, Tl	S	S, I, Ku	NT	
<i>Orthothecium lapponicum</i> lapinpahtasammal, lappglansmossa	CR	B2ab (ii,iii,iv,v)	Kk, Tl	S, Ku, I	S, I, Ku	EN	1, 2, 3
<i>Orthothecium rufescens</i> rusopahtasammal, röd glansmossa	EN	B2ab(iii,iv)	Kk, Tl	S	S, I	VU	2
<i>Orthothecium strictum</i> silopahtasammal, rak glansmossa	NT		Kkva, T, Tl, Tk	S	S, I	NT	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> etelänhiippasammal, kalkhättemossa	VU	D1	Kk	Ks, R, N, S	N, R, Ks, S, Ku	VU	
<i>Orthotrichum gymnostomum</i> aarnihiippasammal, asphättemossa	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Mktv, Mlkv, Mkt, Ih, Ip	M, Mp, Mv, Pr, R	Mv	VU	
<i>Orthotrichum laevigatum</i> rotkoihiippasammal, skifferhättemossa	CR•	B2ab(iii)	Tl	S	S, I		5
<i>Orthotrichum lyellii</i> isohiippasammal, stor hättemossa	CR	B2ab(iii); D1	Ml, Mlkv, Ih	M, Mp, Mv, S	S, M, Mv, Mp	CR	
<i>Orthotrichum patens</i> kertunhiippasammal, ägghättemossa	CR	B2ab(ii); C2a(i); D1	Mltv, Mlv, Ih	S, M, Mp, Mv	S, M	CR	
<i>Orthotrichum pellucidum</i> tunturihiippasammal, arktisk hättemossa	CR	C2a(i)	Kk, Tl	S	S, I	EN	2, 3
<i>Orthotrichum stramineum</i> hakahiippasammal, skogshättemossa	VU	C2a(i); D1	Mlv, Ml, Ih, Ip	Pr, M, Mp, Kh, R	Kh, N, Mp, R	VU	
<i>Orthotrichum striatum</i> silohiippasammal, slät hättemossa	EN	C2a(i)	Mlv, Ml, Ih, Ip	Pr, M, Mp, Kh, R	Kh, N, Mp, S	VU	2, 3
<i>Orthotrichum urnigerum</i> paasihiippasammal, filthättemossa	EN	B2ab(iii,iv); C2a(i)	Mlv, Ml, Kmva	Pr, M, Mp, Kh, R	Kh, N, M, Mp, R	VU	2, 3
<i>Oxystegus tenuirostris</i> turrisammal, vridmossa	NT		Mlk, Ih, Rj, Vp, Kmva	M, Vr, N, Pr	M, Vr	NT	
<i>Palustriella commutata</i> kalkkihuurresammal, kamtuffmossa	VU	A2c; C1; D1	Vl, Sl, Vp, Kk, Ts	O, Vr	O, Vr	VU	
<i>Palustriella decipiens</i> pohjanhuurresammal, nordlig tuffmossa	NT		Vl, Sl, Vp, Slk, Skr, Ts	O, Vr, R	Vr, O, R, Kh, N	NT	
<i>Palustriella falcata</i> sirppihiurresammal, klotuffmossa	NT		Sl, Vl, Vp, Kk, Ts	Vr, O	O, Vr, R	NT	
<i>Philonotis arnellii</i> pikkulähdesammal, dvärgkällmossa	NT		Kmva, Vp, Rj, lo	M	M, Kh	DD	2
<i>Philonotis calcarea</i> kalkkilähdesammal, kalkkällmossa	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Vl, Sl, Vp	O, Vr, R, N	Vr, O, N, Kh	VU	1, 2, 3
<i>Physcomitrella patens</i> nuppusammal, mudderossa	EN•	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	Ik, Io, Rj, Rjt, Vp, Va	Pm, N, Kh, Vr	N, Kh, Ke	DD	4
<i>Physcomitrium sphaericum</i> pallosuppasammal, klothuvmossa	RE		Rj, Io, Ik, Va, Kk	N, Kh, Pm, Vr		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Plagiobryum demissum</i> pahtaseitasammal, röd puckelmossa	EN	B1ab(iii,iv) c(iv)+2ab (iii,iv) c(iv); D1	Kk, Tl	S, Ku, Kv	S, Kv, Ku, I	CR	2
<i>Plagiobryum zieri</i> lapinseitasammal, vit puckelmossa	NT		Kk, Tl	S	S, I	NT	
<i>Plagiomnium curvatulum</i> pohjanlehväsammal, nordlig praktmossa	NT		Mt, Kk, Mlk, Mlt, T	S, Ks	S, I	NT	
<i>Plagiomnium drummondii</i> idänlehväsammal, glanspraktmossa	VU	A2c+3c; C1+2a(i)	Mlkv, Mktv, Vp, Kk, Kmva	M, O, Pr, R	M, O, R, Ku, S	NT	1, 2, 4
<i>Plagiomnium rostratum</i> nokkalehväsammal, kalkpraktmossa	NT		Kkva, Ml	Ks, M, R	R, M, Ks, Kh	LC	2
<i>Plagiothecium latebricola</i> lepikkolaakasammal, alsidenmossa	NT		Skr, Mlkv, Mlk, Rjm, Rim	M, Ml, Mv, O, Vr, R	M, R, O	VU	2
<i>Plagiothecium nemorale</i> etelänlaakasammal, lundsidenmossa	NT		Mlk, Mlt	M, O	M, O	DD	4
<i>Plagiothecium platyphyllum</i> purolaakasammal, bäcksidenmossa	EN	B2ab(iii,iv,v); C1+2a(i)	Vl, Vp, Kmva	M, Vr, Kh	M, Vr, Kh	VU	1, 2, 3
<i>Platyhypnidium riparioides</i> ahdinsammal, bäcknäbbmossa	NT		Vk, Vsr, Vp, Vj, Vi	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Pleuroidium acuminatum</i> ojaäimäsammal, kortbladig sylmossa	VU	B2ab(iii)c(iv)	Io, Rj, In, Ik	Pm, Kh, N	Kh, N, S	DD	2
<i>Pleuroidium subulatum</i> saviäimäsammal, sylmossa	NT		Io, Rj, In, Ik	Pm, Kh, N	Kh, N	DD	2
<i>Pohlia andrewsii</i> paljakkavarstasammal, tundranicka	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Tk, Tl, Kr	S	S, I	DD	2
<i>Pohlia atropurpurea</i> kääpiövarstasammal, lappnicka	EN	B2ab(iii)c(iv)	Rjt, Ik	S	S, I	DD	2, 4
<i>Pohlia crudoides</i> pahtavarstasammal, rörnicka	NT		Tl	S	S, I	DD	2
<i>Pohlia erecta</i> lumivarstasammal, rak nicka	EN	B1ab(ii,iv) c(iv) +2ab (ii,iv) c(iv)	Ts, Tl	S, I	S, I	DD	1, 2, 3
<i>Pohlia ludwigii</i> tunturivarstasammal, fjällbäcksnicka	NT		Ts	S, I	S, I	DD	2, 3
<i>Pohlia melanodon</i> rusovarstasammal, fagernicka	NT		Rj, Vp, Io, Ik	S, R, N, Kh, Kv	S, Kh, N	DD	2
<i>Polytrichastrum pallidisetum</i> taigakarhunsammal, taigabjörnmosa	DD		Mktv, Skr, Kmva, Vp			RE	2
<i>Pseudocalliergon angustifolium</i> pohjanjalosammal, snögulmossa	VU	B2ab(iii); C1	Sl, Kk, Ts, Skr	M, O	O, M, I	VU	
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> kalkkijalosammal, grov gulmossa	VU	C1+2a(i)	Sl, Kk, Rjn	O, N, R, Vr	O, N, Vr, R	VU	
<i>Pseudocalliergon turgescens</i> lännejalosammal, korvgulmossa	CR•	B2ab(iii,iv,v)	Kk, Sl, Tk, Ts	S, N, O	S, N, Ku, I	EN	1, 4
<i>Pseudoleskea incurvata</i> kivikoukerosammal, blek bågmosa	NT		Km, Kk, Tk, Mt	Ks, M, N	Ks, I	NT	
<i>Pseudoleskea patens</i> raspikoukerosammal, raspbågmosa	RE		Kk, Vp, Kmva, Ml	S, R		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syyt Reason for category change
<i>Pseudoleskeella papillosa</i> pohjanvaskisammal, raspdvärgbågmossa	NT		Kkva, Kmva, Tl	Ks, M, Vr	M, Ks, R	NT	
<i>Pseudoleskeella rupestris</i> idänvaskisammal, blek dvärgbågmossa	NT		Kkva, Kmva	S	S, I	DD	2
<i>Pseudoscleropodium purum</i> lammassammal, pösmossa	NT		Ml, Mkt, Sl, Ip, lh	Pr, M, N	M, N, R	NT	
<i>Psilopilum cavifolium</i> lapinlipposammal, liten järvmossa	CR•	B1ab (ii,iii,iv,v)	Rj, Rjh, Ts	S, Ku, I	S, Ku, R, I	EN	1, 2, 4
<i>Psilopilum laevigatum</i> rantalipposammal, stor järvmossa	CR•	B2ab (i,ii,iii,iv,v)	Rjh, Rjt, Ts	Vr, S, I	S, Ku, I	VU	1, 2, 4
<i>Pterygoneurum ovatum</i> pyrstösammal, stjärtmossa	NT		Kk, Ij	Kv, Kh, N	S, N, Kh, Kv	NE	3
<i>Ptychodium plicatum</i> tunturikoukerosammal, strimbågmossa	RE		Kkpa, Tl, Tk	S		EN	2
<i>Pyramidula tetragona</i> nelikolkkasammal, pyramidmossa	RE		Iv, Kk, Ik	S, Pm, Kh, N, R		RE	
<i>Racomitrium macounii</i> subsp. <i>alpinum</i> lapintierasammal, fjällraggmossa	RE		Ts, Tl, Vp, Kk	S		DD	2, 4
<i>Rhabdoweisia crispata</i> kolokärpänsammal, tandad knottmossa	VU	B2ab(iii,iv) c(iv)	Kmva, Kr, Mv	S, M	S, M, Ks	EN	2
<i>Rhizomnium andrewsianum</i> napalehväsammal, polarrundmossa	CR	B2ab(i,ii,iv,v); C2a(i,ii); D1	Ts, Io, Kk	S, R	S, I, Ku	CR	
<i>Rhizomnium gracile</i> hentolehväsammal, liten filtrundmossa	CR•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kk, Sl, Kr	S, O	S, I	VU	2, 4
<i>Rhodobryum ontariense</i> kalkkiruusukesammal, kalkrosmossa	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Kk, Ml, In	S, R, Ks, N	S, R, N, Kh, Ku	EN	
<i>Sanionia georgicouncinata</i> tunturikamppisammal, snöcirkelmossa	NT		Ts	Ku	Ku, I	LC	3, 4
<i>Schistidium crassipilum</i> etelänpaasisammal, murblommossa	NT		Kkpa, Ir	Ks, R, Kh	S, R, Kh	DD	3
<i>Schistidium elegantulum</i> siropaasisammal, fagerblommossa	VU	D2	Kk, Rjk	Ks, S	S, R, M, Kh	DD	2, 3
<i>Schistidium flexipile</i> mutkapaasisammal, knoppblommossa	NT		Kkpa, Kmpa, Tl	S, Vr	S, I	LC	2
<i>Schistidium poeltii</i> piekananpaasisammal, hedblommossa	VU	A3c; B1ab(ii,iv,v) +2ab(ii,iv,v)	Tl, Kk, Tk	S, I	S, I	DD	2, 3
<i>Schistidium recurvum</i> kierrepaasisammal, klippblommossa	NT		Tl, Kmpa	S	S	DD	3
<i>Schistidium scandicum</i> vuoripaasisammal, nordisk blommossa	DD		Tl, Kmpa			DD	
<i>Schistidium sordidum</i> kurkkiopaasisammal, trubblommossa	VU	B2ab(ii,iv,v)	Kk, Ts	S, I	S, I	DD	1, 2
<i>Schistidium subjulaceum</i> pärškepaasisammal, jokkblommossa	EN	B2ab(ii,iv,v)	Ts, Tl, Kk	S	S, I		5
<i>Schistidium tenerum</i> lapinpaasisammal, trädbblommossa	VU	B1ab(ii,iv,v) +2ab(ii,iv,v)	Tl, Kk	S, I	S, I	NT	1, 2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Schistidium trichodon</i> mustapaasisammal, svart blommossa	NT		Kk, Kmpa	Ks, M, Vr	Ks, M, Vr, S	LC	2
<i>Schistidium umbrosum</i> varjopaasisammal, skuggblommossa	VU	B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v)	Kk, Tl	S, I	S, I	DD	2
<i>Schistidium venetum</i> suonipaasisammal, fjällblommossa	VU	B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); D2	Tl, Vp	S, I	S, I	DD	2
<i>Schistostega pennata</i> aarnisammal, lysmossa	NT		Mktv, K, Vp, Rj	M, Mv, Ml, O, Pr	M, O	LC	2, 4
<i>Sciuro-hypnum dovreense</i> kerosuikerosammal, jökelgräsmossa	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ts, Vp, Vl	S, Ku, I	S, I, Ku		1, 5
<i>Sciuro-hypnum glaciale</i> tunturuikerosammal, snögräsmossa	VU	A3c; B2ab(iii)	Ts, Tl	S	S, I, Ku	LC	2
<i>Sciuro-hypnum latifolium</i> sopuluikerosammal, bandgräsmossa	NT		Mkt, Mt, T	M, O, Ku	M, I	NT	
<i>Sciuro-hypnum tromsoense</i> kiirunansuikerosammal, nordlig gräsmossa	NT		Mt, Ts	S	S, Ku, I		5
<i>Seligeria brevipolia</i> kaitahitusammal, tanddvärgmossa	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Kkva, Kr	Ks, M, Vr, Ku, S	S, Ku	VU	
<i>Seligeria calcarea</i> kalkkihitusammal, mörk dvärgmossa	RE		Kkva	S		CR	2, 3
<i>Seligeria campylopoda</i> kaarihitusammal, krokdvärgmossa	VU	B2ab(iii)	Kkva, Kr, Rjk	Ks, M	M, Ks, S, I	VU	
<i>Seligeria diversifolia</i> idänhitusammal, tråddvärgmossa	NT		Kk, Kr, Rjk	M, Ks, S	M, Ks, S	LC	2
<i>Seligeria donniana</i> sahahitusammal, kalkdvärgmossa	NT		Kk	Ks, R	M, Ks, S	NT	
<i>Seligeria pusilla</i> karstahitusammal, krusdvärgmossa	RE		Kkva, Kr	S		EN	2
<i>Seligeria recurvata</i> etelänhitusammal, bågdvärgmossa	RE		Kkva, Rin, lo	S, N, Pm		RE	
<i>Seligeria subimmersa</i> piilohitusammal, nordisk dvärgmossa	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kk, Rjk	M, Ks, S	S, I	NT	2, 3
<i>Seligeria tristichoides</i> rivihitusammal, kantdvärgmossa	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Kkva	S, Ks, Ku	S, Ku, I	VU	
<i>Sphagnum affine</i> rannikkorahkasammal, mellanvitmossa	EN	C2a(i); D1	Sn, Rjn, Skr, Srr	O, Vr, M	O, Vr, M	VU	1, 2, 4
<i>Sphagnum contortum</i> käyrälehtirahkasammal, lockvitmossa	NT		Sl, Vl, Slk	O, Vr	O, Vr, R, N, Kh	NT	
<i>Sphagnum inundatum</i> luhtarahkasammal, grodvitmossa	NT		Va, Sl, Sn, Rjn, Ik	O, Vr	O, Kh	NT	
<i>Sphagnum molle</i> nummirahkasammal, hedvitmossa	EN	B2b(ii,iii,iv) c(iii)	Snk, Sr, Rj	O, Vr, Kv	Vr, O	VU	1, 2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Splachnum melanocaulon</i> pohjansompasammal, liten parasollmossa	EN	B2b(iii) c(ii,iii,iv)	S, Sk, Mkt	M, O, N, Kv	S, M, O	VU	1, 2
<i>Stegonia latifolia</i> keräsammal, lökmossa	VU	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Kk, Tk, Tl	S, Ku, Kv	S, Ku, I	VU	
<i>Tayloria froelichiana</i> paljakkamarrassammal, fjälltrumpetmossa	VU	B2ab(iii); D2	Kk, Tk, Tl	S, Ku, I	S, I, Ku	VU	
<i>Tayloria splachnoides</i> lapinmarrassammal, sätertrumpetmossa	EN	B2ab(iii); D1	Ts, Vp, Tl, Mt	S	S, I	EN	
<i>Tayloria tenuis</i> haisumarrassammal, liten trumpetmossa	NT		Mk, Sk, Vp, Mt, Rjm	O, N, M, Ml, Kv	M, O	NT	
<i>Tetraplodon pallidus</i> tunturiraatosammal, gul lämmelmossa	NT		Tk	S, I	S, I	LC	1, 3
<i>Tetraplodon paradoxus</i> naparaatosammal, klubblämmelmossa	EN	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv)	Tk	S, I	S, I	DD	1, 2, 3
<i>Tetradontium ovatum</i> metsäloukkosammal, sydlig knappnälsmossa	NT		Km, Kmva, M, Mv	M, Ks	M, Ks, S	NT	
<i>Tetradontium repandum</i> tunturiloukkosammal, svart knappnälsmossa	NT		Tl, Kl, Kr	S	S, I		6
<i>Timmia bavarica</i> tunturituppisammal, fjälltimmia	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Kkva, Kl, Kr, Tl	Ks, M	S, M, Ks	VU	
<i>Timmia comata</i> tupsutuppisammal, uddtimmia	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kkva, Tl	S	S, I, Ku	NT	2, 4
<i>Timmia megapolitana</i> puistotuppisammal, parktimmia	RE		Ip, Kk, Ir	S, R, Ku, Ke		RE	
<i>Timmia norvegica</i> lapintuppisammal, norsk timmia	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Kk, Tk	S	S, I, Ku	EN	
<i>Tortella inclinata</i> etelänkiertosammal, kortbladig kalkmossa	NT		Kk, In, Ij	Ks, N	N, Kh, R, S	NT	
<i>Tortula cernua</i> nuokkulapiosammal, bågustuss	CR	B2ac(iv); C2a(i)	Kk, Ir, Ij	S	S, R, Ks, N	EN	1, 2
<i>Tortula modica</i> peltolapiosammal, ängstuss	NT		In, Kk, Iv, Io, Ij	Pm, N	N, Kh, R, S	DD	2, 3
<i>Tortula mucronifolia</i> kalkkilapiosammal, torntuss	EN	B2ab(iii)	Kk, Kr	Ks, N, S	S, R, N, Ks	EN	
<i>Tortula systylia</i> alppilapiosammal, lapptuss	RE		Tl, Kk	S, Kv, Ku		CR	3, 4
<i>Trematodon brevicollis</i> tunturikaulasammal, fjälltranmossa	CR	B2ab(iii)c(iv)	Tk, Kk	S, Kv	S, I, Ku, Kv		5
<i>Trematodon laetevirens</i> oikokaulasammal, rak tranmossa	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Tk, Kk, Tl	S, Kv	S, I, Ku, Kv	VU	2, 3
<i>Ulota crispa</i> tammitakkusammal, krusulota	NT		Mltv, Mlkv, Mktv, Ip, Ih	Pr, M	Mv	LC	6
<i>Ulota drummondii</i> uurretakkusammal, vittandad ulota	RE		Ih, Mlv, Ip	S, Mp, Kh		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Weissia brachycarpa</i> törmäsykerösammal, hinnkrusmossa	NT		Io, In, Rj, Kk	Pm, N, Kv	Pm, Kh, R, N	NT	
<i>Weissia longifolia</i> umpisykerösammal, citronkrusmossa	VU	B2ab(iii)c(iv); D2	In, Io, Kk, Rj	S, Pm, N	S, N, Kh	DD	1, 2, 3
<i>Weissia squarrosa</i> törrösykerösammal, spärrkrusmossa	RE		Io, Iv, Ip, In	S, Pm, R, N		RE	
<i>Zygodon conoideus</i> etelänuurresammal, atlantärgmossa	EN	B2ab(iii,iv,v); D1	Ksva, Kmv, Ml	Ks, M, S	S, M, Ks	EN	
<i>Zygodon viridissimus</i> viheruurresammal, liten ärgmossa	VU	B2ab(iii,iv); D1	Kkva, Ksva, Ml	Ks, M, S	Ks, M, R, S	VU	

Maksa- ja sarvisammalten punainen lista Red List of liverworts and hornworts (Marchantiophyta and Anthocerophyta)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anastrophyllum cavifolium</i> tunturiraippasammal, fjälltrappmossa	EN	B2ab(iii)	Ts, Tl, S, Kk	S, Ku, M	S, Ku, I	VU	3, 4
<i>Anastrophyllum hellerianum</i> kantoraippasammal, vedtrappmossa	NT		Mktv, Mkv, Skv	M, Ml, O	M, Ml, O	NT	
<i>Anastrophyllum michauxii</i> etelänraippasammal, skogstrappmossa	VU	C1	Kmva, Skv, Mktv, Mlv	M, Ml, O, Vr, R	M, Ml, Ks	VU	
<i>Anastrophyllum sphenoloboides</i> kururaippasammal, myrtrappmossa	EN	B2ab(ii,iii,iv); D1	Ts, Kk, S, Sl, Vp	S, R, O, M	S, I	EN	
<i>Aneura maxima</i> isonauhasammal, stor fetbålmossa	VU	B2ab(iii)	Vl, Skr, Vp, Mlk	S, M, O	S, Vr	DD	2
<i>Arnellia fennica</i> turjansammal, parbladsmossa	VU	D1	Kk	Ks, M, S	S, Ks, Ku, M	VU	
<i>Asterella lindenbergiana</i> tunturivelhonsammal, stor skägglungmossa	CR	D1	Kk, T, Ts	S, I	S, I, Ku	VU	1, 2
<i>Athalamia hyalina</i> peikonsammal, navelmossa	VU	B2ab(iii)	Kk, In, Tk, Tl	Ks, N	N, Kh, Ku, S	NT	2, 4
<i>Barbilophozia rubescens</i> tunturipykäsammal, röd lummermossa	DD		Ts, Tl			DD	
<i>Bazzania tricrenata</i> pikkusahasammal, liten revmossa	NT		Kmva, Krva, Mkv, Vp	M, R	M, Ks, R	NT	
<i>Calypogeia fissa</i> etelänpaanusammal, tandsäckmossa	NT		Vp, Mkt, Sk, Kmva, Io	O, M, Vr	O, M	DD	2, 3
<i>Calypogeia suecica</i> kantopaanusammal, vedsäckmossa	VU	A2c; B2ab(iii); D1	Mktv, Skv, Mkv, Mlv	M, Ml, Mv, R, O, Vr	S, Ml, Mv, M	VU	
<i>Cephalozia affinis</i> notkopihtisammal, skogstrådmossa	DD		Mkv, Skv, Kmva			VU	2
<i>Cephalozia catenulata</i> kantopihtisammal, stubbträdmossa	EN	B2ab(ii,iii,iv); D1	Mktv, Skv, Mkv, Mlv, Vp	M, Ml, Mv, Vr, O, R	S, M, Ml	RE	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cephalozia lacunculata</i> etelänpihtisammal, nältrådmossa	RE		Mkv, Skv, Mlv	S, M, Ml, Mv, O, R, ?		RE	
<i>Cephalozia macounii</i> hitupihtisammal, vedtrådmossa	CR	C2a(i)	Skv, Mktv, Mkv, Skrv, Vp	M, Ml, Mv, Vr, O, R	S, Ml, Mv	EN	1, 2
<i>Cephaloziella elegans</i> sirorahtusammal, brun mikromossa	DD		Mt, Vk, Rj, Km			DD	
<i>Cephaloziella integerrima</i> savikkorahtusammal, trubbmikromossa	DD•		Io, Rj, Ij, Iv			DD	
<i>Cephaloziella massalongi</i> hammasrahtusammal, kopparmikromossa	CR	D1	Kk, Kmva, Ml, Mkv	S, Ks	S	CR	
<i>Cephaloziella stellulifera</i> törmärahtusammal, lermikromossa	DD		Rj, Io, Ik, S, M				
<i>Cololejeunea calcarea</i> korusammal, spindelmossa	CR	D1	Kk, Tl	S	S, I		5
<i>Conocephalum conicum</i> siloruutusammal, slåt rutlungmossa	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Kkva, Vl, Vp, Kmva	Vr, Ks, O	Vr, Ks, M, S	VU	6
<i>Conocephalum salebrosum</i> vakoruutusammal, vågig rutlungmossa	VU	B2ab(iii)	Kkva, Vl, Vp, Kmva	Vr, Ks, O, M	Vr, Ks, M, Ku		5
<i>Cryptothallus mirabilis</i> piilosammal, huldremossa	EN	B2ab(ii,iii)	Vl, Sk, Slk, Srr	Vr, O, M	Vr, O, R	VU	1, 2, 4
<i>Douinia ovata</i> saksisammal, vaxmossa	CR	D1	Krva, Kmva	S	S, Ku, R, Ks	CR	
<i>Eremonotus myriocarpus</i> pärskesammal, forstrådmossa	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Ts, Vp, Tl	S	S, I	VU	2
<i>Fossombronia incurva</i> pikkuresusammal, sandbronia	RE		Rit, Rjt	S, R		DD	
<i>Frullania oakesiana</i> lännenkarvesammal, värmlandsfrullania	CR	D1	Kmva, M, Sr	S	S, O, M, Kh	CR	
<i>Geocalyx graveolens</i> ryytisammal, terpentinmossa	NT		Mktv, Skr, Vp	O, M, Ml, Vr	M, Vr, O	LC	1, 2, 4
<i>Gymnocolea borealis</i> lettoruoppasammal, nordlig påronsvepemossa	DD		Sl			VU	2
<i>Gymnomitrium apiculatum</i> suippuhopeasammal, uddfrostmossa	NT		Ts, Tk	S	I, Ku	LC	2, 3
<i>Gymnomitrium obtusum</i> etelänhopeasammal, trubbfrostmossa	NT		Km, M, S, Rjk	M	M, Ks	LC	2, 4
<i>Haplomitrium hookeri</i> teilisammal, kurragömmamossa	RE		Rjt, Rjh	S, R, Vr, N, Kh		RE	
<i>Harpanthus scutatus</i> korpikaltiosammal, liten måntandsmossa	EN	B2ab(iii)	Skv, Mkv, Mlv, Mktv, Vp, Kmva	M, Mv, Ml, O, Vr	S, M, Mv, Ml	VU	2, 3
<i>Hygrobriella laxifolia</i> määränsammal, pysslingmossa	NT		Ts, Vp, Vk, Tl	S	S, I	NT	
<i>Jamesoniella autumnalis</i> kalliokaulussammal, höstöronmossa	VU	B2ab (i,ii,iii,iv,v)	Mktv, Skv, Mlv, Kmva	Ml, M, O, R	S, M, Ml, Ks, R	VU	
<i>Jamesoniella undulifolia</i> etelänkaulussammal, kärröronmossa	RE		Sl, Snr, Sla, Ik	S, O		CR	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Jungermannia atrovirens</i> pohjankorvasammal, bääkslevmossa	EN	B2ab(iii)	Vp, Kk, Vk	Vr, Ks, Kh	S, Kh, O, M, I	VU	4
<i>Jungermannia confertissima</i> kalkkikorvasammal, njurslevmossa	DD		Vp, Vj, Vk, Kk, Io			CR	2, 4
<i>Jungermannia leiantha</i> kantokorvasammal, rörsvepemossa	NT		Mktv, Skv, Mkv, Vp, Rj	MI, O, Vr	M, Mv, MI, O, Vr	NT	
<i>Jungermannia obovata</i> koskikorvasammal, äggslevmossa	NT		Vp, Vk, VI	Vr	Vr	VU	2, 3
<i>Jungermannia polaris</i> lapinkorvasammal, polarslevmossa	NT		Ts, Vp	S	S, I	LC	2
<i>Leiocolea badensis</i> kääpiöhammassammal, dvärgflikmossa	VU	B2ab(iii); D2	Kk	Ks, N, R	S, N	VU	
<i>Leiocolea bantriensis</i> lähdehammassammal, källflikmossa	NT		Sl, Slk, Kk, VI, Vp, Rjn	O, Vr, Ks	S, O	NT	
<i>Leiocolea collaris</i> kolohammassammal, skuggflikmossa	NT		Kkva	Ks, M, O, S	M, Ks, S	NT	
<i>Lophocolea bidentata</i> otalimisammal, spetsblekmossa	VU	A2ac; B2ab (ii,iii,iv,v)	VI, Vp, Mktv, Sk, Mlk	Vr, M, O, R	Vr, M, O, R, Ku, S	VU	
<i>Lophozia ascendens</i> pikkulovisammal, liten hornflikmossa	VU	B2b(iii)c(iv)	Mktv, Skv, Mkv, Mlv	M, MI, Mv, O, Vr	M, MI, Mv, O	NT	2, 3
<i>Lophozia capitata</i> rantalovisammal, strandflikmossa	CR	D1	Sl, Rjt, Rj, Snr	Vr, N, R, O, S	S, O, Vr, N, R	RE	2
<i>Lophozia ciliata</i> ripsilovisammal, barkflikmossa	NT		Mktv, Skv	M, MI, Mv, O	M, MI, Mv	DD	2
<i>Lophozia elongata</i> aapalovisammal, kärfflikmossa	DD		S, Ts, Mt			DD	
<i>Lophozia grandiretis</i> karhunlovisammal, purpurflikmossa	EN	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Sl, Kk, T	O, R	O, Kh, S, I	VU	1, 3
<i>Lophozia jurensis</i> poronlovisammal, snöflikmossa	DD		Ts, Sn				5
<i>Lophozia longiflora</i> metsälovisammal, vedflikmossa	NT		Mktv, Skv	M, MI, Mv, O	M, MI, Mv	LC	2, 4
<i>Lophozia murmanica</i> turjanlovisammal, kolaflikmossa	DD		Ts				5
<i>Lophozia perssonii</i> kalkkilovisammal, uddflikmossa	CR	D1	Kk	S, Ks	S, N	EN	2, 3
<i>Lophozia polaris</i> napalovisammal, polarflikmossa	NT		Ts, Tk, Vp, Rj, Mt	S, Ku	S, I, Ku	DD	2, 3
<i>Lophozia savicziae</i> tunturilovisammal, fjällflikmossa	VU	D2	Ts	S	S, I		5
<i>Mannia fragrans</i> tuoksukäppyräsammal, doftklotmossa	EN	B2ab(iii); D1	Kkpa, Rjk, In	Ks, N, R	N, R, Kh, S	EN	
<i>Mannia pilosa</i> karvakäppyräsammal, liten klotmossa	VU	D1	Kkpa, Rjk, In, T	Ks, N, Kh	S, N, Kh, Ku	NT	2
<i>Mannia sibirica</i> idänkäppyräsammal, taigaklotmossa	CR	B2ab(iii); C2a(i); D1	Kkpa, In, Rik, Rjk	S, Ks	S, R, Kh, N	DD	2
<i>Marsupella condensata</i> lapinpussisammal, maskrostmossa	NT		Ts, Vp, TI	S	S, I	LC	2
<i>Marsupella emarginata</i> subsp. <i>aquatica</i> puropussisammal, vattenrostmossa	NT		Vp, VI	Vr, O	Vr, O, Kh	LC	1, 2



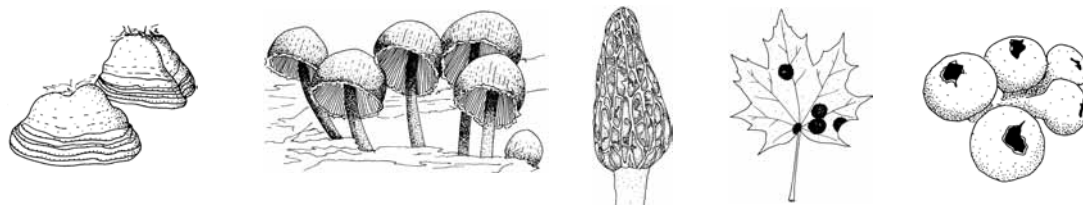
Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Marsupella funckii</i> polkupussisammal, stigrostmossa	RE		Mkt, Ik, Kmv, Vp	S, ?, R		RE	
<i>Marsupella sparsifolia</i> vuoripussisammal, gles rostmossa	NT		Kmv, Vp, M, Rjk, Ts	Vr, M	Ks, M	VU	2, 3
<i>Marsupella sphacelata</i> pohjanpussisammal, trubbrostmossa	VU	D1	Vp, Rjk, Vk, Kmv	O, M, Vr	M, Ks	VU	
<i>Marsupella sprucei</i> pikkupussisammal, dvärgrostmossa	EN	B2ab(ii,iii)	Vp, Kmv, T, Ts, TI	Vr, M	M, Ks, O	VU	2, 3, 4
<i>Moerckia blyttii</i> tunturikehräsammal, fjällmörkia	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ts, T	S, I	S, I, Ku	NT	1, 2
<i>Moerckia hibernica</i> lettokehräsammal, kärrmörkia	VU	A2c	Sl, Sla, Slr, Slk, Snr, Rjn	O, Vr, N, R	O, Kh, N	VU	
<i>Mylia taylorii</i> kallionäivesammal, purpurmylia	NT		Kmv, S, Tk, Ts	O, M	M	LC	2
<i>Nardia breidlerii</i> tunturisiiransammal, fjällnardia	NT		Ts, Tk	S	S, I	DD	2
<i>Nardia compressa</i> vesisiiransammal, vattennardia	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Vs	S	S, Kh, O		5
<i>Nowellia curvifolia</i> rakkosammal, långfliksmossa	NT		Mktv, Mkv, Skv, Srv	MI, O, Mv	MI, O, M	NT	
<i>Odontoschisma denudatum</i> itupyörösammal, kornknutmossa	NT		Skv, S, Mktv	MI, O, Mv	O, M, MI	NT	
<i>Odontoschisma macounii</i> kalliopyörösammal, blek knutmossa	NT		Kk, Kr, Sl, Ts	Ks, Ku	S, I	NT	
<i>Pellia endiviifolia</i> liuskalapasammal, kragpellia	NT		Kk, Rin, Rj, Io, Ik	O, N, Ks	N, R, Kh	NT	
<i>Phaeoceros carolinianus</i> puikkosammal, gul nälfruktsmossa	RE		Iv, Io, Ip	S, R, Pm, Kh		RE	
<i>Porella cordaeana</i> kalliopunossammal, stenporella	VU	A2c	Vp, Vk, Kmv	Vr, M, O, Kh	M, Vr, O, R, Kh, Ks	VU	
<i>Porella platyphylla</i> runkopunossammal, trädporella	NT		Kmv, Mlv, Kk	Pr, M, R, Ks	M, R, Ks	LC	2, 4
<i>Prasanthus suecicus</i> kerosammal, knölfrostmossa	NT		Tk	S	S, I, Ku	DD	2, 3
<i>Preissia quadrata</i> subsp. <i>hyperborea</i> tunturihiidensammal, fjällkalklungmossa	DD		Ts, Kk				5
<i>Radula lindenbergiana</i> purosuomusammal, bäckradula	VU	B2ab(iii); D1	Vp, Kmv, Vk	Vr, M	M, O, R, Ks, S	VU	
<i>Reboulia hemisphaerica</i> lastusammal, glanslungmossa	NT		Kk, In, Kmpa	N, Kh, R	N, Kh, R, Ks, S	NT	
<i>Riccardia incurvata</i> kouruliuskasammal, rännbålmossa	NT		Rjt, Rjn, Rjh, Ik	Vr, N, O, Kh	Kh, Vr	DD	2
<i>Riccardia latifrons</i> subsp. <i>arctica</i> rantaliuskasammal, kärrbålmossa	DD		S, Sn				5
<i>Riccardia multifida</i> haaraliuskasammal, flikbålmossa	NT		Vl, Rj, Sl, Skr, Vp, Rjn	O, Vr	Vr, O, Kh	NT	
<i>Riccardia palmata</i> pikkuliuskasammal, fingerbålmossa	NT		Skv, Sk, Mktv, Vl, Vp	MI, Mv, O, Vr	M, MI, Mv, O	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Riccia beyrichiana</i> kalkkihankasammal, stor rosettmossa	EN	B2b(iii)c(iv)	Kk, In, Kmpa	Ks, N	N, Ks, R, S	VU	2, 3
<i>Riccia bifurca</i> rantahankasammal, strandrosettmossa	EN	B2b(iii)c(iv); D1	Kk, Kmpa, In	N, R, Kh	N, R, S	VU	2, 3
<i>Riccia canaliculata</i> uurrehankasammal, ränngaffelmossa	VU	D2	Rjt	N, Kh, Vr, Kv	Kh, S	DD	3, 4
<i>Riccia cavernosa</i> reikähankasammal, pösgaffelmossa	RE		Rjt, Io, Ik, Rjn	N, Kh, Vr, Pm, S		RE	
<i>Riccia ciliata</i> ripsihankasammal, hår-rosettmossa	RE		Iv, Kk, Rj, Io	S, Pm, N, Kh, Kv		EN	3, 4
<i>Riccia huebeneriana</i> rutahankasammal, röd gaffelmossa	EN	B2b(iii)c(iv)	Rjt, Va, Rjn, Io, Ik	N, Vr, S, Kv	N, Vr, S, Kv	VU	1, 3, 4
<i>Scapania aequiloba</i> törrökinnassammal, spärrskapania	EN	B2ab(iii); D1	Kk, Kr, Tk	Ks, M	S, I	EN	
<i>Scapania apiculata</i> kantokinnassammal, timmerskapania	CR	D1	Mktv, Skrv, Mlkv, Vp, Vk	M, Ml, Mv, O, Vr	S, Ml, Mv	EN	1, 2, 3
<i>Scapania calcicola</i> kalkkikinnassammal, kalkskapania	VU	A2c+3c; B2ab(iii)	Kkva	Ks, R	Ks, M, Kh, S	NT	2
<i>Scapania carinthiaca</i> kourukinnassammal, mikroskapania	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); C2a(i,ii); D1	Vp, Vk, Skv, Mkv	M, Mv, Ml, O, Vr	S, Ml, Mv	CR	
<i>Scapania compacta</i> etelänkinnassammal, sydlig skapania	RE		Km, Rik	S, Kh, Ke		RE	
<i>Scapania crassiretis</i> pahtakinnassammal, knutskapania	EN	B2ab(iii); D1	Kmva, Tl	S, M, Vr	S, I, Kil, Ku	VU	2, 3
<i>Scapania cuspiduligera</i> pärskekinnassammal, sotkornsskapania	VU	D1	Kk, Vp, T	Ks, Vr, S	S, I, Ku	NT	2, 4
<i>Scapania gymnostomophila</i> loukkokinnassammal, grottskapania	NT		Kk, Kmva	Ks, M	M, Ks	LC	2
<i>Scapania irrigua</i> subsp. <i>rufescens</i> vuorikinnassammal, fjällskapania	NT		Ts, Tl	S	S, I	DD	2, 3
<i>Scapania kaurinii</i> paljakkakinnassammal, skedskapania	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Ts, Tl, Tk	S, Ku	S, Ku, I	NT	2
<i>Scapania nemorea</i> lehtokinnassammal, klippskapania	NT		Kmva, Vp	M, Vr, R	M, R, Ks, Kh	NT	
<i>Scapania obcordata</i> herttakinnassammal, lappskapania	EN•	B2ab(iii)	Ts, Tl	S	S, I	VU	2, 4
<i>Scapania obscura</i> tummakinnassammal, mörk skapania	EN	A3c; B1ab(iii) +2ab(iii)	Ts, Tl	S, I	S, I	VU	1, 2, 4
<i>Scapania paludosa</i> hetekinnassammal, källskapania	NT		Vl, Vp	Vr, O, M	Vr, O	NT	
<i>Scapania praetervisa</i> norokinnassammal, rödkornsskapania	NT		Kk, Tl	Ks	Ks, Ku, I	NT	
<i>Scapania spitsbergensis</i> napakinnassammal, spetsbergsskapania	EN	A3c; B1ab(iii) +2ab(iii)	Tl, Ts	S, I	S, I, Ku	VU	1, 2, 3, 4
<i>Scapania uliginosa</i> kaltiokinnassammal, purpurskapania	NT		Vl, Ts, Vp	Vr, O, M	Vr, O	NT	
<i>Trichocolea tomentella</i> harsosammal, dunmossa	VU	C1	Vl, Sk, Vp	Vr, O, M	Vr, O, R	VU	
<i>Tritomaria exsectiformis</i> polkukämmensammal, vedlobmossa	NT		Mkv, Skv	M, O, Ml, Mv, N	M, Ml, O, N, Kh	NT	

Tea von Bonsdorff, Veli Haikonen, Seppo Huhtinen, Marja Härkönen, Maarit Kaukonen, Markku Kirsi, Lasse Kosonen, Ilkka Kytövuori, Esteri Ohenoja, Päivi Paalamo, Pertti Salo, Elina Sivonen, Jukka Vauras, Heikki Kotiranta, Kaisa Junninen, Reima Saarenoksa & Juha Kinnunen

Sienet • Fungi



Sienilajistoa on arvioitu ryhmittäin: helttasienet ja tatit, kupusienet, kääväkkäät (sisältäen hyytelösienet), kotelosienet (sisältäen härmäsienet), piensienet (pöhö-, noki- ja ruostesienet) sekä limasienet. Arviointityötä on tehty useissa työryhmäkokouksissa, ja tämän lisäksi sihteeri Tea von Bonsdorff on työskennellyt jatkuvasti myös eri sieniryhmien asiantuntijoiden kanssa. Sihteeri on dokumentoinut sienitiedot, lukuun ottamatta kääväkkäitä, joista on vastannut oma asiantuntijaryhmänsä.

Yhteistyötä on tehty muun muassa ruotsalaisten ja norjalaisten sienitutkijoiden kanssa. Heidän kanssaan sovittiin yhteisistä periaatteista ja menetelmistä, joiden mukaisesti arviointia varten on voitu laskea teoreettinen "lisääntymiskykyisten yksiköiden" määrä sekä populaation koko.

Laadittujen lajiluetteloiden mukaan Suomessa arvioidaan olevan vähintään 5 584 sienilajia (tai lajia alemmaa taksonia). Näistä 3 383 lajin (61 %) uhanalaisuus on voitu arvioida. Alalajeja tai variaatioita on tarkasteltu vain poikkeustapauksissa. Maassamme kasvaa kuitenkin huomattava joukko vielä tuntemattomia ja tieteelle kuvaamattomiakin sienilajeja.

Tarkastelussa on keskitytty aito- eli varsinaisista sienistä (Eumycota) kanta- ja kotelosieniin. Yllä oleviin lajilukumääriin eivät sisälly Suomessa kasvavat 1 845 jäkälälajia (tai lajia alemmaa taksonia), vaikka jäkälät kuuluvatkin systemaattisessa luokituksessa sieniin ja ovat niin sanottuja jäkälöityneitä kotelosieniä. Jäkälät käsitellään edellisten uhanalaisuustarkastelujen tapaan omana kokonaisuutenaan, koska ne muodostavat muista sienistä erillisen, tutkimusperinteeltään yhtenäisen ryhmän.

Limasienet (Myxomycetes, Eumycetozoa) eivät kuulu sienikuntaan, vaan ne sijoitetaan viiden eliökunnan

For the evaluation of threatened species, the fungi were divided into the following groups: boletoid and agaricoid fungi (Agaricales, Russulales and Boletales), Gasteromycetes, Aphyllophorales (including Heterobasidiomycetes), ascomycetes (Ascomycota, including Erysiphales), microfungi (Exobasidiomycetes, Ustilaginomycetes and Pucciniomycetes) and slime moulds (Myxomycetes, Eumycetozoa). The assessment work was carried out by the expert group in several meetings. In addition, Tea von Bonsdorff, the secretary, continuously co-operated with experts in the different fungal groups. She documented the information, with the exception of Aphyllophorales, which were evaluated by a separate expert group.

We co-operated with Swedish and Norwegian mycologists, among others. In addition, we agreed with them on the common principles and methods applied in calculating the theoretical number of "mature individuals" and the population size for the assessment.

According to the checklists of species prepared, an estimated number of at least 5,584 fungal species (or lower taxa) is found in Finland. Of these, the threat status of 3,383 species (61%) could be evaluated. Subspecies or varieties were only studied in exceptional cases. However, a considerable number of fungal species still unknown or not yet scientifically described grow in Finland.

Among the true fungi (Eumycota), the assessment focuses on basidiomycetes and ascomycetes. The numbers of species mentioned above do not include the 1,845 lichen species (or lower taxa) found in Finland, even though according to the systematic classification of fungi, lichens are included in the group of fungi and are considered to be lichenised ascomycete fungi. As

järjestelmässä aiotumallisten yksisoluisten eliökuntaan Protista. Limasieniä tunnetaan maailmasta noin 1 000 lajia (M. Härkönen, suullinen tieto). Suomen kasvimuseoihin on tallennettu näytteitä jo 1800-luvulta lähtien, aluksi Suomen sienitieteen isän, P.A. Karstenin toimesta. M. Härkönen ja E. Sivonen ovat laatineet ensi kertaa 5 052 kokoelmanäytteeseen perustuvan, 204 lajia käsittävän luettelon. Tiedot eivät kuitenkaan vielä riittäneet varsinaiseen uhanalaisuuden arviointiin, mutta selvästi elinvoimaiset lajit on poimittu joukosta. Limasienilaji on katsottu elinvoimaiseksi, mikäli se on kerätty vähintään viidestä eliömaantieteellisestä maakunnasta ja näytteitä on kaikkiaan vähintään kymmenen. Tällä tavoin elinvoimaisiksi arvioitiin Suomen 204 lajista 70 lajia (34 %). Muut 134 lajia jäivät vielä arvioimatta (NE). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelman hankkeessa valmisteilla oleva suomenkielinen määrittelykirja (Härkönen, M. ja Sivonen, E.: *Limasienet Suomen luonnossa*) edesauttaa valmistuttuaan harrastuksen laajenemista ja havaintojen nopeampaa karttumista, mikä mahdollistaa tulevaisuudessa myös limasienten kattavan arvioinnin.

in previous evaluations of threatened species, lichens are evaluated as a group of their own, since they form a separate coherent entity traditionally studied by lichenologists.

Slime moulds (Myxomycetes, Eumycetozoa) are not part of the fungal kingdom, but are placed within the system of five kingdoms within the kingdom of Protista, which mainly includes unicellular eukaryotes. There are some 1,000 known species of slime moulds in the world (M. Härkönen, oral communication). Specimens have been collected for Finnish botanical museums since the 19th century, initially by the “father of Finnish mycology”, P.A. Karsten. M. Härkönen and E. Sivonen prepared the first checklist of slime moulds based on the 5,052 specimens of the herbarium collections. This checklist comprises 204 species. However, this did not provide enough information for the actual evaluation of threatened species, but only species considered clearly viable were assessed. A slime mould species was classified under Least Concern (LC) if its specimens had been collected from at least five biogeographical provinces and the total number of specimens was at least ten. Using this method, 70 species (34 %) of the 204 species found in Finland were categorised under Least Concern. The remaining 134 species were not evaluated (NE). The guide to Finnish Myxomycetes being prepared under the research programme on deficiently known and threatened forest species (Härkönen, M. & Sivonen, E.: *Limasienet Suomen luonnossa*), will increase interest in slime moulds and speed up the accumulation of observation data, which will probably enable a comprehensive evaluation of slime moulds in the future.

Helttasienet ja tatit • Agaricoid and Boletoid fungi

Agaricoid & Boletoid fungi



Lajisto ja tiedon taso

Helttasienten ja tattien uhanalaisuuden arvioinnissa on mukana yhteensä 1 821 lajia (tai sitä alemmaa taksonia). Suomen helttasienten ja tattien alustavana lajiluettelona on käytetty Suomen helttasienten ja tattien ekologisen luettelon levinneisyystaulukkoa, jossa lajeja on 1 702 (Kytövuori ym. 2005). Luetteloa on muokattu sitä mukaa, kun uutta dokumentoitua tietoa on kertynyt. Viimeisen viiden vuoden aikana luetteloon on lisätty 120 lajia. Edellisessä uhanalaisuuden arvioinnissa (Rassi ym. 2001) lajeja oli 1 781.

Tieteellinen nimitys perustuu uusimpien taksonomisten ja nimityslistojen julkaisujen, kuten mm. Funga Nordica (Knudsen ym. 2008) käyttämään nimitykseen ja auktoreihin, sekä Index Fungorum -tietokantaan (CABI Bioscience Databases 2008). Suomen- ja ruotsinkieliset nimet (Ulvinen ym. 1989, 1992) olivat suurimmaksi osaksi käytössä jo edellisessä arvioinnissa. Useille lajeille on viime arvioinnin jälkeen saatu nimitystoimikunnan vahvistamat nimet, ja osalle lajeista nimet on valittu ja vahvistettu tätä julkaisua varten.

Viime arvioinnin jälkeen tietoa on tullut paljon lisää. ”Suomen helttasienten ja tattien ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus” -kirja (Salo ym. 2005), ilmestyi useiden sienitutkijoiden ja -harrastajien yhteistyön tuloksena. Kirja oli ensimmäinen koko Suomen helttasieni- ja tattilajistoa esittelevä teos. Myös puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelman (PUTTE) myötä on saatu lisää tietoa sienistä ja niiden levinneisyydestä ja ekologisista vaatimuksista, esimerkiksi seitikeistä (suku *Cortinarius*) (esim. Niskanen ym. 2008). Seitikkien arvioitu lajimäärä on kasvanut tutkimusten myötä viimeisen viidentoista vuoden aikana noin kolminkertaiseksi. Viime arvioinnissa vaarantuneiksi (VU), silmälläpidettäviksi (NT) tai puutteellisesti tunnetuiksi (DD) luokiteltuja lajeja sekä edellisestä arvioinnista puuttuneita lajeja on tiedon lisääntymisen myötä nyt arvioitu elinvoimaisiksi (LC) peräti 165 lajia (taulukko 36).

Species and level of knowledge

A total of 1,821 species (or lower taxa) of boletoid and agaricoid fungi were considered for evaluation. The distribution table for boletoid and agaricoid fungi in Finland (Kytövuori et al. 2005), comprising 1,702 species and included in the ecological catalogue of Finnish boletoid and agaricoid fungi, was used as a preliminary checklist for the evaluation. The list was revised as soon as new documented data became available. Over the last five years, 120 species have been added to the list. The previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001) covered 1,781 species.

The scientific nomenclature is based on the most recent taxonomic and nomenclature publications, such as the nomenclature and authors used in Funga Nordica (Knudsen et al. 2008), as well as on the Index Fungorum database (CABI Bioscience Databases 2008). Most of the Finnish and Swedish names (Ulvinen et al. 1989, 1992) were already used in the previous evaluation. Since the previous evaluation, the names of several species have been confirmed by the nomenclature committee and, in the case of some species, new names have been chosen and confirmed for the current evaluation.

A wealth of information has accumulated since the previous evaluation. A publication on the boletoid and agaricoid fungi found in Finland (*Suomen helttasienten ja tattien ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus*; Salo et al. 2005) was published as a result of co-operation between several mycologists and enthusiasts. It is the first publication to present all species of boletoid and agaricoid fungi found in Finland. The research programme on deficiently known and threatened forest species (PUTTE) has also provided more information on fungi and their distribution and ecological requirements, on *Cortinarius*, for example (Niskanen et al. 2008). Thanks to these studies, the estimated number of *Cortinarius* species has grown approximately three-fold over the last 15 years. As many as 165 species of the boletoid and agaricoid fungi that



Arviointi

Arvioinnissa mukana olleista 1 821 lajista 1 395 lajin (77 %) uhanalaisuus voitiin arvioida, mutta 426 lajia (23 %) jouduttiin jättämään arvioinnin ulkopuolelle (NA/NE) (taulukko 34).

Arvioinnissa käytetyn tarkastelujakson pituuteen ovat vaikuttaneet lajin pääasiallinen elintapa (lahottaja/mykorritsasieni/loinen) ja kasvualusta (puulaji). Populaatiokoon muutoksia on tarkasteltu 20–50 vuoden jaksoissa. Käytetyt tarkastelujaksojen pituudet mykorritsasienillä, sekä männyllä ja tammella kasvavilla lahottajalajeilla ovat 50 vuotta. Kuusella, jalavalla, lehmuksella, vaahteralla, saarnella, suurilla pajuilla ja haavalla kasvavilla lajeilla tarkastelujakso on 30 vuotta ja muilla puulajeilla kasvavilla lajeilla sekä karikkeenlahottajilla 20 vuotta.

Uusien arviointiohjeiden myötä on tapahtunut paljon muutoksia. Suuri osa viime arvioinnin puutteellisesti tunnetuista lajeista (DD) on yhä niin puutteellisesti tunnettuja, ettei luotettavaa arviointia ole vielä kukaan voitu tehdä, ja ne on sijoitettu luokkaan NE (arvioimatta jätetyt). Viime arvioinnissa luokassa DD oli 562 lajia, nyt tähän luokkaan on jäänyt uusien soveltamisohjeiden vuoksi ainoastaan 25 lajia (1,4 %), ja NE-luokassa on 407 lajia (22 %). Tähän luokkaan on päätyneet myös suurin osa vasta äskettäin Suomesta löydettyistä lajeista. Edellisessä arvioinnissa NE-luokkaan sijoitetut lajit ovat nyt luokassa NA (arviointiin soveltumattomat). Tähän ryhmään kuuluvat sienet, jotka kasvavat sisätiloissa, tai jotka on katsottu tulokkain. Ensimmäistä kertaa muun muassa lehtikuusiin (*Larix* spp.) sidoksissa olevat vakiintuneet lajit on arvioitu. Esimerkiksi taigatatti (*Suillus spectabilis*) arvioitiin erittäin uhanalaiseksi (EN).

were categorised as Vulnerable (VU), Near Threatened (NT) or Data Deficient (DD) in the previous evaluation, or that were missing from it, were classified under Least Concern (LC) in the current evaluation (Table 36).

Assessment

Of the 1,821 species considered for evaluation, 1,395 (77%) could be evaluated, and 426 species (23%) had to be excluded from the evaluation (NA/NE) (Table 34).

In this assessment, the length of observation period was determined on the basis of the ecological group/main function (decaying/mycorrhizal/parasitic fungi) and the substrate (tree species) of the species. Changes in population size were examined over periods of 20–50 years. The length of observation period applied to mycorrhizal fungi as well as to decaying fungi living on pine and oak was 50 years. In the case of species living on elm, linden, maple, ash, large willows and aspen, the period used was 30 years, and for species living on other tree species as well as for litter-decaying species it was 20 years.

Following the introduction of the new guidelines, many changes have taken place. Many of the species classified as Data Deficient (DD) in the previous evaluation are still so deficiently known that they could not be evaluated reliably in the current evaluation either, and were assigned to Category NE (Not Evaluated). In the previous evaluation, Category DD included 562 species. Due to the new guidelines, 25 species (1.4%) remained in this category, and 407 species (22%) were categorised as NE in the current evaluation. Most of the new species discovered recently in Finland were also assigned to NE. The species categorised as NE in the previous evaluation

Taulukko 34. Suomesta tunnettujen helttasienten ja tattien lajimäärä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 34. Number of Agaricoid and Boletoid fungi species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Helttasienet ja tatit, Agaricoid & Boletoid fungi	1821	1395	243	17,4 %

Taulukko 35. Helttasienten ja tattien lajimäärä luokittain.

Table 35. Number of Agaricoid and Boletoid fungi species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Helttasienet ja tatit, Agaricoid & Boletoid fungi	3	18	36	54	107	25	1152	19	407



Edellisessä arvioinnissa esiintymien lukumäärään perustuvaa D2-kriteeriä käytettiin sienien uhanalaisuuden arvioinnissa eniten. Kriteerien muutosten vuoksi D2-kriteeri ei juurikaan soveltunut enää käytettäväksi. Uhanalaisiksi (CR–VU) luokitellut helttasienet ja tatit ovat hyvin harvinaisia. Niiden esiintymis- tai levinneisyysalue on usein suppea, ja useimmat niistä kasvavat harvinaisissa tai uhanalaisissa elinympäristöissä. Sen vuoksi B-kriteeri on selvästi eniten käytetty (82 % uhanalaisista lajeista).

were assigned to NA (Not Applicable) in the current one. This category includes fungi that grow indoors or that are regarded as aliens. Species dependent on larches (*Larix* spp.) were evaluated for the first time. *Suillus spectabilis*, for example, was classified as Endangered (EN).

In the previous evaluation, Criterion D2 based on the number of localities was the most widely applied criterion in the evaluation of fungi. Due to changes in the criteria, Criterion D2 was no longer applicable. The boletoid and agaricoid fungi classified as threatened (CR–VU) are very few. Their area of occupancy or distribution area is often

Taulukko 36. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 36. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuus- luokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuus- luokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Agaricus leucotrichus</i> , villaherkkusieni	NT	NE	6
<i>Boletus queletii</i> , häräntatti, flamsopp	VU	NE	2
<i>Clitocybe singeri</i> , outomalikka	CR	NE	6
<i>Coprinopsis phlyctidospora</i> , kytömustesieni, stor brandbläcksvamp	RE	NE	3
<i>Cortinarius aureopulverulentus</i> , juuttinuppiseitikki, puderspindling	VU	LC	2
<i>Cortinarius olivaceofuscus</i> , oliiviseitikki, hasselspindling	CR	NE	6
<i>Crepidotus inhonestus</i> , luihiruostevinokas	NT	LC	2
<i>Crepidotus subverrucisporus</i> , lehtoruostevinokas	NT	LC	2
<i>Cystoderma intermedium</i> , risarengasryhäkäs	NT	NE	6
<i>Entoloma sinuatum</i> , isorusokas, bolmörtsskivling	NT	LC	4
<i>Gymnopus vernus</i> , kevätjuurekas, hasselnagelskivling	NT	LC	2
<i>Hygrocybe mucronella</i> , karvasvahakas, bitter vaxskivling	NT	LC	4
<i>Hygrocybe salicis-herbaceae</i> , pohjanvahakas	NT	LC	2
<i>Inocybe abjecta</i> , huoparisakas, filtråding	CR	NE	6
<i>Inocybe ambigua</i> , tulvarisakas	NT	LC	2
<i>Inocybe hirtella</i> var. <i>bispora</i> , mantelirisakas, mandeltråding	NT	LC	2
<i>Inocybe putilla</i> , kartanorisakas	NT	LC	2
<i>Inocybe urceolicystis</i> , laikkarisakas	NT	LC	2
<i>Lactarius vellereus</i> , liiturousku, luden vitriskä	NT	LC	2
<i>Lentinellus auricula</i> , valkosahahelttä, vit sågmussling	NT	LC	2
<i>Macrocystidia cucumis</i> , kystikkä, transkråling	NT	LC	2
<i>Mycena rosea</i> , rusohiippo, rosa rättikhätta	NT	LC	2
<i>Psathyrella mucrocystis</i> , anishaprakas, doftspröding	NT	LC	2
<i>Rhodocybe gemina</i> , isomyyränlakki, pluggmusseron	NT	LC	2
<i>Tectella patellaris</i> , vuotavinokas	RE	NE	4
<i>Volvariella hypopithys</i> , valkotuppisieni, dunslidskivling	NT	LC	2
<i>Volvariella reidii</i> , katvetuppisieni	EN	NE	3



Uhanalaisuus

Kaikkiaan 1 152 helttasieni- ja tattilajia (63 %) on katsottu elinvoimaisiksi (LC), 108 (6 %) uhanalaisiksi (CR–VU) ja 107 (6 %) silmälläpidettäväksi (NT) (taulukko 35). Uhanalaisista lajeista äärimmäisen uhanalaisia (CR) on 18 (1 %), erittäin uhanalaisia (EN) 36 (2 %) ja vaarantuneita (VU) 54 (3 %) (taulukko 35). Kolmen sienilajin arvioidaan hävinneen (RE) (taulukko 35). Suurin osa (60 %) nyt uhanalaisiksi arvioiduista helttasienistä ja tateista elää lehdossa ja vanhoissa laidun- tms. metsissä, usein kalkkiseuduilla.

Edelliseen arviointiin verrattuna useiden uhanalaisten lajien luokat ovat laskeneet. Muutoksia aiheuttivat pääasiassa muuttuneet kriteerit ja soveltamisohjeet sekä tiedon kasvu. Harvojen lajien kohdalla luokka on noussut. Näin on tapahtunut esimerkiksi silloin, kun esiintymää on tuhoutunut tai lajin elinympäristön laatu ja/tai määrä on taantunut. Vain harvoin hiljattain Suomesta löytynyt laji on arvioitu korkeaan uhanalaisuusluokkaan. Tällaisia ovat esimerkiksi jalopuulehtojen kultatatti (*Aureoboletus gentilis*, CR) ja kalkkipohjaisten kuusilehtojen suttuvyöseitikki (*Cortinarius fuscoperonatus*, CR), jotka ovat uhanalaisia myös Norjassa ja Ruotsissa.

Suojelu ja seuranta

Vuosina 2000–2006 Suomessa on tehty valtakunnallisia ja alueellisia suojelusuunnitelmia viidelle helttasienilajille: tuhatheltilta (*Baeospora myriadophylla*), sinityvihiippo (*Mycena cyanorrhiza*), talvihiippo (*Mycena tintinabulum*), suohytyvinokas (*Hohenbuehelia longipes*) ja haapavinokas (*Pleurotus calyptratus*). Selvitykset ovat tuoneet tietoa lajien levinneisyydestä ja ekologiasta. Suojelusuunnitelmista ehdotettuja toimenpiteitä ei ole kuitenkaan toteutettu.

Lehtojen, vanhojen metsien ja perinnebiotooppien suojelu on edistänyt paitsi uhanalaisten helttasienten ja tattien, myös koko sieniflooran säilymistä. Huomattava osa uhanalaisista sienistä kasvaa kuitenkin suojelualueiden ulkopuolella. Sienet on otettu viimeisen kymmenen vuoden aikana jossakin määrin huomioon alueiden suojelussa, hoidossa ja kaavoituksessa. Esimerkiksi Porvoon kaupunki suojeli vuonna 2008 virkistyskäyttöön kaavassa varattuja alueita Ilolan Venjärveen rajautuvasta metsäalueesta uhanalaisten ja harvinaisten sienten vuoksi. Erityisesti suojeltavien purorisakkaan (*Inocybe multicoronata*) Kuopion esiintymä ja limettivahakkaan (*Hygrocybe citrinovirens*) Sipoon esiintymä, ovat rajattuja ja suojeltuja. Limettivahakkaan esiintymälle on myös laadittu alustava hoitosuunnitelma.

Sienten keruu on Suomessa toistaiseksi vielä niin vähäistä, ettei se uhkaa sienistä yleensä. Paikallisesti run-

very limited, and most of them grow in rare or threatened habitats. This is why Criterion B was clearly the most widely applied criterion (82% of threatened species).

Threat status

A total of 1,152 species of boletoid and agaricoid fungi (63%) were classified as Least Concern (LC), 108 species (6%) as threatened (CR–VU) and 107 species (6%) as Near Threatened (NT) (Table 35). Of the threatened species, 18 (1%) are Critically Endangered (CR), 36 (2%) Endangered (EN) and 54 (3%) Vulnerable (VU) (Table 35). Three species were categorised as Regionally Extinct (RE) (Table 35). Most (60%) of the boletoid and agaricoid fungi categorised as threatened grow in herb-rich forests and old grazed woodlands or similar forests, often in calcareous areas.

Compared to the previous evaluation, several threatened species have been moved into a lower threat category. This was mainly due to the revised criteria and guidelines as well as to increased knowledge. Few species were transferred into a higher threat category. This was the case, for example, when localities had been destroyed or the quality and/or quantity of the species' habitat had declined. Species recently found in Finland were very seldom assigned to a high threat category. Such species include *Aureoboletus gentilis* (CR) and *Cortinarius fuscoperonatus* (CR), which grow on calcareous soils in herb-rich forests with spruces. Both of these species are also threatened in Norway and Sweden.

Conservation and monitoring

During the period 2000–2006, national and regional conservation programmes were drawn up for five species of agaricoid fungi: *Baeospora myriadophylla*, *Mycena cyanorrhiza*, *Mycena tintinabulum*, *Hohenbuehelia longipes* and *Pleurotus calyptratus*. The related studies have provided information on the distribution and ecology of these species. However, the measures proposed by the programmes have not been implemented.

The conservation of herb-rich forests, old-growth forests and traditional rural biotopes has promoted not only the conservation of threatened boletoid and agaricoid fungi but also that of the entire fungal flora. However, a substantial proportion of threatened fungi grow outside conservation areas. During the last decade, fungi have, to some extent, been considered in the conservation and management of areas and in land-use planning. For example, due to threatened and rare fungi, the town of Porvoo protected some areas reserved for recreation in the forest area bordering Lake Venjärvi



sas kerääminen saattaa heikentää uhanalaisten lajien elinoloja. Asutuskeskusten läheisyydessä alueet talleantuvat, rehevöityvät ja muuttuvat monelle lajille sopimattomiksi. Pääkaupunkiseudulla monet uhanalaiset lajit ovat taantuneet ja esiintymiä on hävinnyt, koska rakentaminen on tuhonnut niiden kasvupaikkoja.

Monet uhanalaisten lakkisienten kasvupaikat ovat hakamailla, kedoilla ja lehdossa. Osa näistäkin kasvupaikoista on edelleen taantumassa tai häviämässä. Helttasienten ja tattien levintää ei ole tutkittu. Sen vuoksi on epäselvää, onko geenivaihto Etelä- ja Keski-Suomen pienten ja usein kaukana toisistaan sijaitsevien suojelualueiden välillä mahdollista.

Lehtipuuvaltaisissa lehdossa liiallista kuusettumista pidetään kielteisenä kehityksenä, koska sen katsotaan heikentävän joidenkin eliöryhmien elinolosuhteita. Toisaalta kuusi on myös yksi tärkeimmistä mykorrhizasientien isäntälajeista. Kuusen poiston välillisiä vaikutuksia sienilajeille ei aina kuitenkaan oteta tarpeeksi huomioon. Esimerkiksi lehtipuun mykorrhisalaji saattaa nimenomaan tarvita kuusen metsäkuviolle tuomaa tuulensuojaa, kosteutta ja/tai varjostusta. Sienilajistosta ei yleensä ole kuin satunnaisia havaintoja, ja vain harvoin on tutkittu lähtötilannetta, jolloin on vaikea todentaa hoidon vaikutuksia. Kohteiden sienistön tutkiminen, niin ennen hoitoa, kuin hoidon edetessäkin on olennaisen tärkeää.

Kääpiä lukuun ottamatta, sienten seuranta on edelleen vähän, eikä koordinoitua seuranta ole. Yksittäisiä uhanalaisten lajien kasvupaikkoja tarkistetaan satunnaisesti. Satotutkimuksia on käynnissä vain Pohjois-Suomessa (Hailuoto, Utsjoki).

Kiitokset

Useat eri sienitutkijat ja -harrastajat ovat osallistuneet omalla asiantuntemuksellaan arviointiin, tästä kaikille kiitos! Suuret kiitokset kaikille luokitusta kommentoineille: Harri Harmaja, Paavo Höijer (kärpässienet, mustesienet), Tuula Niskanen (seitikit), Kare Liimatainen (seitikit), Mauri Korhonen (tatit), Panu Halme, Juhani Ruotsalainen (haperot), Stefan Jakobsson ja Mika Toivonen. Kiitokset myös muulla tavoin arviointityössä edesauttaneille: Tor-Erik Brandrud (Norja), Anders Dahlberg (Ruotsi), Sanna Laine, Sampsa Lommi, Tiina Rahko ja Seppo Tuominen (SYKE).

in Ilola. Boundaries have been set for two sites hosting species under strict protection, for the locality of *Inocybe multicolorata* in Kuopio and that of *Hygrocybe citrinovirens* in Sipoo, and the localities are protected. In addition, a preliminary management plan has been prepared for the locality of *Hygrocybe citrinovirens*.

So far, the volume of fungi picked in Finland is so low that this activity does not usually present any threat to fungal species. However, intensive picking may weaken the living conditions of threatened species locally. Areas in the vicinity of population centres become trampled on and nutrient-richer, and thereby unsuitable for many species. In the metropolitan area, many threatened species have declined and localities have disappeared as construction operations have destroyed their habitats.

Many habitats of threatened boletoid and agaricoid fungi are located in wooded pastures, dry meadows and herb-rich forests. Some of these habitats continue to decline or disappear. The dispersion of boletoid and agaricoid fungi has not been studied. Therefore, it is unclear whether gene flow is possible between small conservation areas in southern and central Finland, which often lie far apart from one another.

The takeover of deciduous-dominated herb-rich forests by spruce is usually regarded as a negative development which weakens the living conditions of some groups of organisms. On the other hand, spruce is also one of the most important host species of mycorrhizal fungi. However, sufficient account is not always taken of the indirect effects of the removal of spruce trees. For example, a mycorrhizal species of a deciduous tree may need the sheltered, moist and/or shady environment provided by spruce trees in a forest. In most cases we have only occasional observations of fungal species. The initial situation has seldom been studied, making it very difficult to verify the effects of management. Both before and during management, it is of fundamental importance to study the species of sites to be managed.

Little monitoring of fungi, with the exception of polypores, has been performed and no co-ordinated monitoring is being carried out. Individual habitats of threatened species are inspected occasionally. Mushroom yield studies are only being carried out in northern Finland (Hailuoto, Utsjoki).



Acknowledgements

Many fungi researchers and amateurs expertise has been very useful during this assessment, we are grateful for that. Kind thanks to those who commented the assessment: Harri Harmaja, Paavo Höijer (*Amanita*, *Coprinus*), Tuula Niskanen (*Cortinarius*), Kare Liimatainen (*Cortinarius*), Mauri Korhonen (*boletes*), Panu Halme, Juhani Ruotsalainen (*Russula*), Stefan Jakobsson and Mika Toivonen. Thanks are also due to persons who helped in several other ways: Tor-Erik Brandrud (Norway), Anders Dahlberg (Sweden), Sanna Laine, Sampsa Lommi, Tiina Rahko and Seppo Tuominen (Finnish Environment Institute).

Helttasienien ja tattien punainen lista Red List of Agaricoid and Boletoid fungi (Agaricoid & Boletoid fungi)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Agaricus moelleri</i> helmiherkkusieni, pärchampinjon	CR	B2ab(iii); D1	Mlt	M	M	CR	
<i>Agrocybe elatella</i> sammalpiennarsieni, sumpäkerskivling	NT		Sl, Rjn	O	O	NT	
<i>Agrocybe vervacti</i> ahopiennarsieni, låg åkerskivling	NT		In, Mlt	N	O	NT	
<i>Amanita franchetii</i> rikkikärpässieni, gulbrämäd flugsvamp	DD		Mlt, Ip				
<i>Amanita friabilis</i> lepänkärpässieni, alflugsvamp	NT		Mlt	M	M	LC	2
<i>Armillaria ectypa</i> nevamesisieni, kärrhonungsskivling	VU	B2ab(iii)	Snr, Srr	O, Vr	O, Vr	VU	
<i>Asterophora parasitica</i> silohaperonviera, gråkremling	NT		Mlt	?	?	VU	2
<i>Aureoboletus gentilis</i> kultatatti	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	Mp	Mp		5
<i>Baeospora myriadophylla</i> tuhatheltha	EN	B2ab(iii,iv)	Vp, Skr, Srr	O, M	O, M	EN	
<i>Bolbitius reticulatus</i> lahohäiväkkä, hinnskivling	NT		Mktv	Mv, Ml	Ml, Mv	NT	
<i>Boletus calopus</i> kaunojalkatatti, bittersopp	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt, Ih	Mp, N, R	Mp, N	CR	
<i>Boletus luridus</i> tauriontatti, eldsopp	NT		Mlt, Ip	M	M	LC	2
<i>Boletus radicans</i> juurtotatti, rotsopp	EN	B2ab(iii)	Mlt	Mp, N, R	N	EN	
<i>Buchwaldoboletus lignicola</i> kantotatti, stubbsopp	NT		Ip, Ip	M	M	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Camarophylloopsis foetens</i> löyhkävahakas, stinklerskivling	VU	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Mkk, In	M, N	M, Mp	VU	
<i>Camarophylloopsis schulzeri</i> savuvahakas, ljusskivig lerskivling	NT		In, Mlt	N, Mp	N, Mp	VU	2
<i>Camarophyllus lacmus</i> kyyhkyvahakas, grålila vaxskivling	NT		Mlt, In, It	N, M	N, M	NT	
<i>Catathelasma imperiale</i> keisarimalikka, kejsarskivling	NT		Mktv, Mlv	M, Mv, Mp	M, Mv, Mp	LC	4
<i>Chamaemyces fracidus</i> tahmaukonsieni, droppskivling	VU	B2ab(iii)	Ih	N, R	N	EN	4
<i>Chamonixia caespitosa</i> sinimukula, blåtryffel	EN	B1+2ab (iii,iv)	Mlt, Ih	N, Mp	N, Mp	EN	
<i>Chrysomphalina grossula</i> kuusinapalakki, gröngul navling	NT		Mkt	M	M	DD	2
<i>Clitocybe gilvaoides</i> ruutumalikka	NT		Mlt	M	M	DD	3
<i>Clitocybe globispora</i> pallotiömalikka	DD		Mkt			DD	
<i>Coprinopsis stangliana</i> täplämustesieni	VU	B2ab(iii); D1	Mltv	MI, M	MI, R	EN	4
<i>Cortinarius albogaudis</i> otsonseitikki	VU	B2ab(iii)	Mlk, Mlt	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius alboglobosus</i> tuohiseitikke	NT		Mkt	M	M		5
<i>Cortinarius anisochrous</i> ukonseitikki	VU	B2ab(iii)	Mltv, Mkt	M, Mp, Mv	M, Mp		5
<i>Cortinarius aureifolius</i> risaseitikki	NT		Mkk	M, Mp	M, Mp		
<i>Cortinarius barbaricus</i> viehkonuppiseitikki	DD		Mlk, Mlt				5
<i>Cortinarius bovinaster</i> sammonseitikki	NT		Mlk, Mlt	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius bovinus</i> härkäseitikki, stor granspindling	NT		Mlt, Mkt	M, Mp	M, Mp	DD	3
<i>Cortinarius caesiocanescens</i> usvanuppiseitikki, duvspindling	VU	B2ab(iii,iv)	Mlt	M	M, Mp	VU	
<i>Cortinarius caesiocinctus</i> lanttunuppiseitikki	NT		Mlt, Mlk	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius cinnabarinus</i> heloseitikki, cinnoberspindling	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mltv	Mp, Ku	M, Ku	CR	4
<i>Cortinarius crassifolius</i> hiidenseitikki	NT		Mlk, Mlt	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius cumatilis</i> posliiniseitikki, porslinsblå spindling	NT		Mkt, Mlt	M, Mp	M, Mp	NT	
<i>Cortinarius dalecarlicus</i> taalainnuppiseitikki	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M		5
<i>Cortinarius dionysae</i> suttunuppiseitikki, Denises spindling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M	VU	
<i>Cortinarius diosmus</i> nuhjuseitikki	NT		Mkt	M, Mp	M, Mp	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cortinarius ectypus</i> synkkäseitikki, dysterspindling	NT		Mktv	M, Mv, Mp	M, Mv, Mp	DD	2
<i>Cortinarius elegantior</i> leijonaseitikki, kungsspindling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M	EN	2
<i>Cortinarius flavovirens</i> jauhonuppiseitikki, mjölsindling	VU	B2ab(iii)	Mlt	Mp	Mp	DD	2
<i>Cortinarius fuscobovinus</i> väinönseitikki	NT		Mlt, Mlk	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius fuscoperonatus</i> suttuvyöseitikki, sotbandad spindling	CR	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv); D1	Mktv, Mlt	Mp, Mv	Mp, Mv		
<i>Cortinarius hinnuleoarmillatus</i> punatunkkaseitikki	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, Mp	M, Mp		
<i>Cortinarius ionosmus</i> orvokkiseitikki	NT		Mltv	M, Mv, Mp	M, Mv, Mp		5
<i>Cortinarius lustrabilis</i> lystiseitikki	DD		Mk				
<i>Cortinarius meinhardii</i> rikkinuppiseitikki, äggspindling	VU	B2ab(iii)	Mltv, Slkv	Mv, Mp	Mv, Mp	VU	
<i>Cortinarius niveoglobosus</i> pulumuseitikki	EN	B2ab(iii,iv); D1	Mktv, Mlt	Mp, Mv	Mp, Mv		5
<i>Cortinarius norrlandicus</i> norlanninseitikki	VU	B2ab(iii)	Mlv, Mktv	Mv, Mp	Mv, Mp		5
<i>Cortinarius odorifer</i> anisnuppiseitikki, anisspindling	NT		Mlt	M, Mp	M, Mp	NT	
<i>Cortinarius oulankaensis</i> louhenseitikki	VU	B2ab(iii)	Mlk, Mlt	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius phrygianus</i> mesivyöseitikki, frygisk spindling	NT		Mkk	M, R	M, R	EN	2
<i>Cortinarius piceae</i> sironuppiseitikki	NT		Mlt, Mlk	M, Mp	M, Mp		5
<i>Cortinarius psammocephalus</i> ryyniseitikki, mindre tovspindling	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt, Ih	M	M	DD	2
<i>Cortinarius pseudoglaucopus</i> olkinuppiseitikki, violetttrandad spindling	NT		Mlt, Mkt	M, Mp	M, Mp	VU	2
<i>Cortinarius rubrovioleipes</i> tenhoseitikki	NT		Mkt	M, Mp	M, Mp		
<i>Cortinarius spadiceus</i> nahkaseitikki, rättspindling	NT		Mkt	M, Mp	M, Mp		
<i>Cortinarius urbicus</i> hopeaseitikki, silverspindling	NT		Mlt	M, Mp	M, Mp		
<i>Cortinarius venetus</i> vihherseitikki, olivspindling	NT		Mlt	M, Mp	M, Mp	NT	
<i>Crepidotus applanatus</i> viiruruostevinokas	NT		Mlt	M, Ml	Ml	NT	
<i>Cystoderma tuomikoskii</i> pohjanryhäkäs	NT		Mkt	M	M	DD	3
<i>Cystodermella ambrosii</i> valkoryhäkäs, vit grynskviling	NT		Mkt, Ih	N, R	N, R, M	VU	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cystolepiota adulterina</i> höytyukonsieni, flockig puderskivling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	Ks, S		
<i>Cystolepiota moelleri</i> rusoukonsieni, rosenpuderskivling	EN	B2ab(iii)	Mlt	Mp	Mp, Ku	DD	2
<i>Dendrocollybia racemosa</i> mustapahkajuurekas, grenig nagelskivling	NT		MI	M	M, MI	NT	
<i>Dermoloma cuneifolium</i> ryppyjyväslakki, gråbrun sammetsmusseron	VU	B2ab(iii,iv)	Ih, Kk, Mlt	N	N, R, Ks	VU	
<i>Dermoloma josserandii</i> var. <i>phaeopodium</i> seepiajyväslakki	VU	B2ab(iii)	In	N	N		5
<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> synkkäjäyväslakki, sammetsmusseron	VU	A3c; D1+2	Mlt	M, Ku	MI, Ku	VU	
<i>Elasmomyces mattirolianus</i> haperomukula, naveltryffel	VU	B2ab(iii)	Mlt, Mlt	R, Ku	R, Ku	EN	4
<i>Entoloma corvinum</i> korpınrusokas, korpınopping	NT		In, Ih	N	N	NT	
<i>Entoloma cyanulum</i> sinikäpiörusokas	NT		In	N	N	DD	3
<i>Entoloma euchroum</i> sinipınarusokas, lilanopping	VU	B2ab(iii)	Mlt	Mp, MI	Mp, MI	VU	
<i>Entoloma korhonenii</i>	DD		In				
<i>Entoloma mougeotii</i> var. <i>fuscumarginatum</i> violettirusokas, gråblå nopping	VU	A2c; B2ab(iii); D2	Sl, Ik	O, N	O, Mp	VU	
<i>Entoloma olivaceotinctum</i> viherhäiverusokas	EN	B2ab(iii)	In	N	R, N	EN	
<i>Entoloma porphyrophaeum</i> kyyhkyrusokas, porfyrrödling	NT		It, In	N	N	DD	3
<i>Entoloma prunuloides</i> kalvasrusokas, mjölrödskivling	EN	B2ab(iii)	In, Ip	N	N, R	EN	
<i>Entoloma pseudoparasiticum</i> vahveronvieras	VU	B2ab(iii)	Mlt	?	?	VU	
<i>Entoloma queletii</i> pınarusokas, lundnopping	VU	B2ab(iii)	MI, Skr	Mp, Vr, O	Mp, Vr, O	VU	
<i>Entoloma rubrobasis</i> heterusokas	NT		Vl, Ip, It	O, M	O, M	CR	2
<i>Entoloma scabropellis</i> rosorusokas, blek stornopping	DD		In, Kk			EN	3
<i>Entoloma strigosissimum</i> karvarusokas, raggödhatting	EN	B2ab(iii)	Mlt	N	R, N	CR	4
<i>Entoloma tjallingiorum</i> sinijalkarusokas, tvåfärgsnopping	NT		Mkt, Ih	?	?	DD	3
<i>Entoloma viaregale</i>	DD		In				
<i>Entoloma viiduense</i> etelänrusokas	DD		Mlt			DD	
<i>Entoloma violaceoserrulatum</i>	DD		Ih				
<i>Entoloma xanthoserrulatum</i> oranssisaharusokas	DD		MIk, Mlt				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Galerina pruinatipes</i> salonääpikkä	EN	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Mkv, Mlv	Mv, Ml, O, Vr	Mv, Ml, O, Vr		5
<i>Galerina pseudocarina</i> kalkkinääpikkä	NT		Kk, Mlt	Ks, M	Ks, M	LC	2
<i>Gymnopilus bellulus</i>	DD		Mktv, Mlv				5
<i>Gymnopilus fulgens</i> rahkakarvaslakki, myrbitterskivling	DD		Snk				
<i>Gyroporus castaneus</i> kastanjatatti, kastanjesopp	EN	B2ab(iii)	Mlt, Ih	M, R	M, R, Ku	EN	
<i>Hebeloma fusisporum</i> sukulatympönen	NT		Ih	?	?		
<i>Hebeloma laterinum</i> kaakaotympönen, kakaofränskivling	NT		Mlt, Mkt	M, R	M, R	NT	
<i>Hebeloma syrjense</i> syrjäntympönen	NT		Mkt	M	M, R	NT	
<i>Hemistropharia albocrenulata</i> pisarahelttahelokka, tärkragskivling	EN	B1ab(i,ii,iv,v) +2ab(i,ii,iv,v)	Mltv, Mktv	Mv, Ml, M	Mv, Ml, M	VU	1
<i>Hohenbuehelia auriscalpium</i> lastahytyvinokas	DD		Ml, Mkt				
<i>Hohenbuehelia longipes</i> suohytyvinokas	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Sl	O	O	CR	
<i>Hohenbuehelia mustialaënsis</i> aarnihytyvinokas	RE		Ih	N, R			
<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i> lounavahakas, fager vaxskivling	EN	B2ab(iii)	In	N, Kh	N, Kh	EN	
<i>Hygrocybe citrinovirens</i> limettivahakas, gröngul vaxskivling	EN	B2ab(iii)	In	N, R, Kh	N, R, Kh	EN	
<i>Hygrocybe colemanniana</i> ruskovahakas, brun ängsvaxskivling	VU	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Ih, Mlt	N, R	N, R	VU	
<i>Hygrocybe constrictospora</i> uumavahakas	VU	B2ab(iii)	It, Ih, Mlt	N, R	N, R	VU	
<i>Hygrocybe fornicata</i> kekovahakas, musseronvaxskivling	NT		Mlt, Ih, Mkth	N	N	VU	2
<i>Hygrocybe glutinipes</i> limajalkavahakas, slemvaxskivling	VU	B2ab(iii)	Ih	N, Ks	N, Ks	EN	2
<i>Hygrocybe ingrata</i> kainovahakas, rodmande lutvaxskivling	EN	A2c+3c+4c; D1	In, It	N, R, Kh	N, R, Kh		
<i>Hygrocybe intermedia</i> okravahakas, trädvaxskivling	EN	A2c+3c+4c; D1	In	N, Kh	N, Kh	DD	2
<i>Hygrocybe ovina</i> lampaanvahakas, sepiavaxskivling	CR	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv); D1	In, Ih	N, R, Kh	N, R, Kh	CR	
<i>Hygrocybe russocoriacea</i> setrivahakas, lädervaxskivling	NT		In, Ih	N	N	EN	2
<i>Hygrocybe spadicea</i> viiruvahakas, dadelvaxskivling	CR	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	In	N, R, Kh	N, R, Kh	CR	
<i>Hygrocybe subpapillata</i> nupuvahakas, papillvaxskivling	VU	B2ab(iii)	In, Ip	N, R	N, R	VU	
<i>Hygrophoropsis olida</i> tuoksuvalvahvero, smultronkantarell	NT		Mkt, Mlt	M	M	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Hygrophorus atramentosus</i> nokivahakas, streckvaxskivling	VU	B2ab(iii,iv)	Mltv	Mp, Mv	Mp, Mv	VU	
<i>Hygrophorus aureus</i> kultavahakas, guldvaxskivling	NT		Mkt, Ml	M	M	NT	
<i>Hygrophorus calophyllus</i> rusohelttavahakas, rosaskivig vaxskivling	RE		Mltv	M, Mv, R		DD	2
<i>Hygrophorus chrysodon</i> kultasuomuvahakas, gulprickig vaxskivling	EN	B2ab(iii); D1	Mlt	M	M, R	EN	
<i>Hygrophorus discoxanthus</i> keltahäivevahakas, mörknande vaxskivling	DD		Mlt				
<i>Hygrophorus gliocyclus</i> limarengasvahakas, slemringad vaxskivling	NT		Mkk, Mlt	M	M	NT	
<i>Hygrophorus hyacinthinus</i> hyasinttivahakas, hyacintvaxskivling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M	VU	
<i>Hygrophorus inocybiformis</i> helavahakas, skäggvaxskivling	NT		Mlt	M	M	NT	
<i>Hygrophorus nemoreus</i> lehtovahakas, lundvaxskivling	EN	B2ab(iii)	Mlt	M, Mp	M	CR	2
<i>Hygrophorus persoonii</i> ruskokirjovahakas, vitbrun vaxskivling	NT		Mlt	M	M	NT	
<i>Hygrophorus purpurascens</i> seittivahakas, slöjvaxskivling	EN	B2ab(iii)	Mkt, Mt	M, Mp	M, Mp	CR	2
<i>Hypholoma ericaeoides</i> notkolahokka	NT		Rjn	M, Ml	M, R	NT	
<i>Inocybe adaequata</i> viinirisakas, vintråding	NT		Mlt, Ip	?	?	NE	2
<i>Inocybe aeruginascens</i> viherhäiverisakas	RE		Mlt, Ip	M, Ks, R		DD	2
<i>Inocybe appendiculata</i> hammasrisakas, tandtråding	NT		Mlt, Sl, Ip	M, Ks	M, R, Ks	NT	
<i>Inocybe asterospora</i> tähti-itiörisakas, stjärntråding	NT		Mlt	M	M, R	NT	
<i>Inocybe cryptocystis</i> outorisakas	VU	B2ab(iii)	Mlt	R, M	M, Ku	VU	
<i>Inocybe decemgibbosa</i> etelänrisakas	EN	B2ab(iii); D1	Mlt, Ip	?	R, S	NE	2
<i>Inocybe diabolica</i> seitarisakas	EN	B2ab(iii); D1	Sl, Ts, Rjs, Rjt, Rih, Kk, Vl, Vp	O	O, Vr	EN	
<i>Inocybe erubescens</i> myrkkyrisakas, giftråding	VU	B2ab(iii,iv)	Mlt, Ip	M, Ks	M, R	VU	
<i>Inocybe fraudans</i> päärynärisakas, pärontråding	NT		Mlt, Sl, Tk	M	M	NT	
<i>Inocybe godeyi</i> imelärisakas, rödflammig tråding	CR	B2ab(iii)	Sl, Mlk	M, O, R	M, O, R	CR	
<i>Inocybe hirculus</i> lettorisakas	VU	B2ab(iii)	Sla, Vl	Vr, O	Vr, O	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Inocybe hystrix</i> siilirisakas, piggråding	NT		Sk, Mlk	M, O	M, Mp	NT	
<i>Inocybe multicoronata</i> purorisakas	CR	B2ab(iii); D1	Vp, Mlk	M, O	M, O	CR	
<i>Inocybe mytiliodora</i> simpukkarisakas	EN	A2ac; B2ab(iii)	Mlt, Ip	R, M	R	EN	
<i>Inocybe pargasensis</i> kalkkirisakas	EN	B2ab(iii); D1	Mlt, Kk	R	R, Ku	EN	
<i>Inocybe petiginosa</i> kääpiörisakas, dvärgtråding	NT		Mlt, Sk, Vl	O, Vr, M	O, Vr, M	VU	2
<i>Inocybe queletii</i> suvirisakas	DD		Mlt, Mkt			DD	
<i>Inocybe salicis</i> pajunrisakas	NT		Rjn	Vr	Vr, S	DD	3
<i>Inocybe vulpinella</i> ketunrisakas	DD		Ij, Ip			DD	
<i>Lactarius acerrimus</i> haarukkarousku, gaffelriskä	CR	B2ab(iii); D1	Ih, Mlt	N, R	N, R	CR	
<i>Lactarius dryadophilus</i> lapinvuokkorousku, dryasriskä	NT		Tk	Ku	Ku, R	NT	
<i>Lactarius evosmus</i> lehtovyörousku, zonriskä	NT		Mlt	M	M, Mp	NT	
<i>Lactarius fulvissimus</i> revonrousku, rävriskä	NT		Mlt	M	M, S	NE	2
<i>Lactarius salicis-reticulatae</i> tunturipajunrousku, ripriskä	NT		Tk	Ku	Ku, R	NT	
<i>Lactarius serifluus</i> lutikkarousku, stinkriskä	NT		Mlt	M, R	M, Mp	VU	4
<i>Lactarius violascens</i> sinipunarusku, stor lilariskä	NT		Mlt, Ih	M	M	NT	
<i>Leccinum crocipodium</i> keltalehmäntatti, gul stråvsopp	CR•	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	M, R	M	CR	
<i>Lepiota alba</i> var. <i>angustispora</i> lumiukonsieni	VU	B2ab(iii)	Mlk, Mlt	Mp	Mp		
<i>Lepiota audreae</i> kuusiukonsieni	NT		Ml, Mkt	Mp	Mp, Ml	NT	
<i>Lepiota boudieri</i> ruosteukonsieni, rostfjållskivling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, R	M, R	VU	
<i>Lepiota erminea</i> alvariukonsieni, vit fjållskivling	VU	B2ab(iii,iv)	Mlt, Mk	N	N, Vie	VU	
<i>Lepiota fuscovinacea</i> viiniukonsieni, vinröd fjållskivling	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	M, R	M	CR	
<i>Lepiota grangei</i> viherukonsieni, grönfjållig fjållskivling	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M, Mp	VU	
<i>Lepiota rufipes</i> kittiukonsieni	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, R	M, R	VU	
<i>Lepiota setulosa</i> kesiukonsieni, dvärgfjållskivling	NT		Mlt, Ih, Ip	N, M	N, M	NT	
<i>Lepiota subalba</i> liitu-ukonsieni, lundfjållskivling	EN	B2ab(iii); D1	Mlt	M, R	M, R	EN	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Leucoagaricus nympharum</i> tytönsieni, parasollskivling	NT		Ih	N, M	N, M	NT	
<i>Leucopaxillus cutefractus</i> kermavalmuska, dyntrattskivling	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Rih	N	N, Vie		4
<i>Leucopaxillus gentianeus</i> karvasvalmuska, bittermusseron	NT		Mltv	M, R, Mv	M, R, Mv	NT	
<i>Leucopaxillus subzonalis</i> aurinkomalikka, guldtrattskivling	NT		Mltv	M, Mv	M, Mv, Mp	VU	2
<i>Leucopaxillus tricolor</i> säämiskävalmuska, brödmusseron	EN	B2ab(iii)	Ih, Mlt	N, Mp	N, Mp	CR	4
<i>Leucopholiota lignicola</i> aarniukonsieni	CR	A2ac+3c+4c; B1ab(ii,iv) +2ab(ii,iv)	Mktv	Mv, Ml	Mv, Ml	CR	
<i>Limacella guttata</i> isolimalakki, droppklibbskivling	NT		Mlk, Mlt	M	M, Mv, Mp	LC	4
<i>Lyophyllum schulmannii</i> otonkynsikäs	DD		?			DD	
<i>Lyophyllum transforme</i> kolmiokynsikäs	NT		Mlt	M, Mp	M, Mp	DD	2
<i>Macrolepiota excoriata</i> tarhaukonsieni, fnasig fjällskivling	VU	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Ih, In	M	M	VU	
<i>Macrolepiota mastoidea</i> suippu-ukonsieni, puckelfjällskivling	EN	A2c+3c+4c; B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlk, In, Mlt	N, M	N, M	VU	1
<i>Marasmiellus foetidus</i> haisunahikas, stinkbrosking	EN	B2ab(iii); D1	Mlt	M	M, Ku	EN	
<i>Marasmius siccus</i> pohjannahikas, veckbrosking	NT		Tn, Ih, Mlt	N, Mp	N, Mp	NT	
<i>Marasmius torquescens</i> karvajalkanahikas, filtfotsbrosking	NT		Mlt	M	M, Mp	VU	4
<i>Marasmius wynnei</i> kalvasnahikas, föränderlig brosking	NT		Mkt, Ih	N, Mp	N, Mp	VU	2
<i>Melanophyllum eyrei</i> sinihelttajuahikas, grönsporig skivling	CR	B2ab(iii); D1	Mlt	Mp	Mp	CR	
<i>Mycena arcangeliana</i> oliivihippo, olivhätta	DD		Mlt, Sk, Vp				
<i>Mycena cyanorrhiza</i> sinityvihippo, blåtrådshätta	VU	B2ab(iii)	Mltv	M, Ml, Mv	M, Ml, Mv	EN	2
<i>Mycena lammiensis</i> lepikkohippo	NT		Mlk, Sk	M, Mp	Mp	NT	
<i>Mycena occulta</i> kätköhippo	NT		Mlt, Mlk	M	M	DD	3
<i>Mycena olivaceomarginata</i> heinähippo, bruneggad hätta	DD		In, It			DD	
<i>Mycena oregonensis</i> oranssihippo, fagerhätta	NT		Vp, Skr, Mlkv, Vl	Mp, Vr	Mp, Vr	NT	
<i>Mycena pelianthina</i> retikkahippo, falsk rättikhätta	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, R	Ml, Ku, R	EN	4, 6
<i>Mycena renati</i> saarnihippo, gulfotshätta	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	Mp	Mp	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Mycena tintinabulum</i> talvihiippo, vinterhätta	VU	B2ab(iii,iv)	Mltv, Mktv	M, MI, Mv	M, MI, Mv	VU	
<i>Mycenella bryophila</i> isohimmihippo, brun stubbhätta	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	M	M, Ku	EN	
<i>Mycenella lasiosperma</i> himmihippo, grå stubbhätta	NT		Mlt, Ip	M, R	R, Mp	VU	2
<i>Mycenella salicina</i> kalkkihimmihippo, slätsporig stubbhätta	NT		Mlt, Kk, Ip	M, Ks	M	NT	
<i>Mycenitis epidryas</i> lapinvuokkonahikas, dryasbrosking	NT		Tk	Ku	Ku	NT	
<i>Mythicomycetes corneipes</i> myytikkä, styvfoting	VU	B2ab(iii,iv)	Mktv, Vp, Sk	M, Mv	M, Mv	VU	
<i>Panaeolus semiovatus</i> kauluskirjohelta, ringbroking	NT		Ih, Iv	N, Kh, Pm	N, Kh, Pm	LC	1
<i>Phaeocollybia cidaris</i> jauhoruostejuurekas, mjölrotskräling	NT		Mlt	M	M	NT	
<i>Phaeocollybia hilaris</i> lystiruostejuurekas	NT		Mlt	M	M		
<i>Pholiota adiposa</i> kultahelokka, slemmig tofsskivling	DD		Ip, Mlt, Mkt			DD	
<i>Pholiota conissans</i> pajuhelokka, videtofsskivling	NT		Mlk, Rjt	M, MI	MI	NT	
<i>Pholiota lucifera</i> karvashelokka	DD		Mlt, Ip			DD	
<i>Pholiota lundbergii</i> puistohelokka	DD		Ip			DD	
<i>Pholiota mucigera</i> niljahelokka	CR	B2ab(iii); D1	Mltv	MI, Mv	MI, Mv	DD	2
<i>Pholiota squarrosoides</i> aarnihelokka, kryddtofsskivling	NT		Mktv, Ip	M, Mv, MI	MI, Mv, Mp	NT	
<i>Pholiota subochracea</i> salohelokka, aprikostofsskivling	NT		Mkv	Mv, MI	Mv, MI	VU	2
<i>Pholiotina coprophila</i> sittakuupikka, klibbhätting	NT		It, Ih	N, Kh, Pm	N, Kh, Pm	DD	2
<i>Pholiotina pygmeoaffinis</i> pygmikuupikka	NT		Ih, It, Ip	N	N		
<i>Pleurotus calyptratus</i> haapavinokas, slöjmusling	EN	A2c+3c+4c; D1	Mltv	M, MI	M, MI	EN	
<i>Pluteus insidiosus</i> laikkalahorusokas	DD		Mkv				
<i>Pluteus umbrosus</i> karvalahorusokas, borstskölding	VU	B2ab(iii,iv)	Mktv	Mv, MI, M	Mv, MI, M	VU	
<i>Porpoloma metapodium</i> tuhruvalhakka, svartnande narmusseron	EN	A3c; B2ab(iii,iv)	In, Ih, It	N, Kh	N, Kh		
<i>Psathyrella jacobssonii</i> tihkuhaprakas	NT		Vl, Skr, Mlk	O, Vr	O, Vr	DD	3
<i>Psathyrella maculata</i> vankkahaprakas	VU	B2ab(iii)	Mltv, Mktv	Mv, Mp, MI	Mv, MI, Mp		



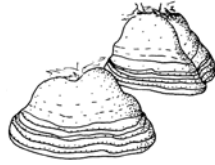
Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Psathyrella multipedata</i> pitkäjalkahaparakas, knippspröding	NT		Mlt, Ip	M	M	DD	3
<i>Rugosomyces chrysenferon</i> kultakaunolakki, gullmusseron	NT		Mkt, Ml	M, N	M, Mp	NT	
<i>Rugosomyces onychina</i> kirjokaunolakki, onyxmusseron	NT		Mlt, Mkt	M, R, Ks	M, R, Ks	NT	
<i>Russula decipiens</i> tammenletohapero, fruktkremla	NT		Mlt, Ih	M, N	N, M, Mp	VU	2
<i>Russula fulvograminea</i> karjahapero	NT		Mlt, Tn, Ip	M	M	NT	
<i>Russula graminea</i> salohapero	NT		Mlt, Ih, Ip	M	M	NT	
<i>Russula grata</i> tuoksuhapero, marsipankremla	NT		Mlt	M, Mp	M	NT	
<i>Russula helodes</i> helohapero, myrkkremla	DD		Sk				
<i>Russula illota</i> tummaterähapero, mörkeggad stinkkremla	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M, Ku	EN	2
<i>Russula lepida</i> rusohapero, fagerkremla	NT		Mlt	M, Mp	M	NT	
<i>Russula melitodes</i> rosohapero	NT		Mlk, Ih	M, Mp	M	NT	
<i>Russula mustelina</i> ruskohapero, brunkremla	NT		Mlkv	M	M	NT	
<i>Russula olivacea</i> kirjonahkahapero, rödfotad läderkremla	VU	B2ab(iii)	Mlt, Ih	N, M	N, R	EN	2
<i>Russula pallidospora</i> karvassuppilohapero	DD		Mlt			DD	
<i>Russula pectinata</i> lounahapero, kamkremla	EN	B2ab(iii); D1	Mlt	Mp	Mp	DD	4
<i>Russula persicina</i> persikkahapero, persikekremla	VU	B2ab(iii,iv)	Mlt, Ih	R, N	N, R	VU	
<i>Russula velutipes</i> himmihapero, rosenkremla	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, R	M, Mp	EN	2
<i>Russula zoraee</i> lännehapero	EN	B2ab(iii); D1	Mlt	Mp	R, M	CR	2
<i>Singerocybe phaeophthalma</i> haisumalikka, stinktrattskivling	VU	B2ab(iii)	Mlt	Mp, M	Mp, Ml	VU	
<i>Stropharia albonitens</i> kalvaskaulussieni, vit kragskivling	NT		Mlt	M	M	NT	
<i>Stropharia dorsipora</i> hepokaulussieni	EN	A2c; B2ab(iii); D1	Ih, It	Pm, N, Kh	Pm, N, Kh	CR	2
<i>Stropharia luteonitens</i> haisukaulussieni, lukttragkivling	CR	B2ab(iii,iv); D1	In, It	Pm, N, Kh	Pm, N, Kh	CR	
<i>Suillus spectabilis</i> taigatatti	EN	D1	Mk	Muu	S	NE	3
<i>Tricholoma aurantium</i> tulivalmuska, brandmusseron	NT		Mk, Mlt	Mp, Ks	Mp, Ks	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Tricholoma batschii</i> helavalmuska, besk kastanjemusseron	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M, Ks	VU	
<i>Tricholoma borgsjoeëense</i> varjovalmuska	NT		Mktv, Mlkv	M, Mv	M, Mv		5
<i>Tricholoma colossus</i> jättivalmuska, jättemusseron	NT		Mkkv	Mv	Mv	NT	
<i>Tricholoma dulciolens</i> kuusentuoksuvalmuska, doftmusseron	NT		Mkt	M	M	NT	
<i>Tricholoma roseoacervum</i> juustovalmuska	NT		Mkkh	M	M, Ks	NT	
<i>Tricholoma sulphurescens</i> valjuvalmuska, blekmusseron	NT		Ml, Mkt, Mlk	M	M	NT	
<i>Volvariella caesiointacta</i> lahotuppisieni, grå vedslidskivling	EN	B2ab(iii,iv); D1	Mlt	R	R, Ml	CR	3
<i>Volvariella surrecta</i> loistuppisieni, parasitslidskivling	VU	B2ab(iii,iv)	Ij	?	?	VU	
<i>Xerocomus impolitus</i> kalvastatti, bleksopp	CR	B2ab(iii); D1	Mltv, Ih	Mp, N	Mp, N	CR	
<i>Xerula longipes</i> nukkajuurekas, brunludding roting	CR•	B2ab(iii); D1	Mltv	Mp, Ml	Mp, Ml	CR	

Kääväkkäät

Aphyllophorales & Heterobasidiomycetes



Lajisto ja tiedon taso

Kääväkkäiden uhanalaisuuden tarkastelussa on mukana 950 lajia, joista 237 kääpiä. Verrattuna vuoden 2000 arviointiin (Rassi ym. 2001) uusia lajeja on tullut mukaan 163. Suurimpia tarkasteltuja ryhmiä ovat orvakat, käävät, orakkaat, haarakkaat ja jakokantaiset sienet (Heterobasidiomycetes), josta parhaiten tunnettuja sukuja ovat oksahytykät (*Exidia*) ja poimuhytykät (*Tremella*).

Suurin osa kääväkkäistä on puun tai karikkeen lahottajia (esim. suurin osa orvakoista ja käävistä, nuijakkaat), mutta kääväkkäisiin kuuluu myös loisia (esim. poimuhytykät), mykorritsasieniä (esim. haarakkaat, vahverot, osa orakkaista) ja karikkeenlahottaja-mykorritsasieniä (esim. kahvikat *Tomentella* ja mujukat *Tomentellopsis*).

Edelliseen arviointiin verrattuna tiedon määrä on kasvanut paljon, ja se näkyy etenkin orvakoiden ja kääpien uhanalaisuusluokkien muutoksina. Lisää tietoa on kertynyt vilkastuneen harrastuksen myötä, Metsähallituksen lajistokartoituksissa, laajoissa ekologisia lahottajayhteisöjä käsittelevissä tutkimuksissa (esim. Penttilä 2004, Junninen 2007, Halme ym. 2009, Hottola 2009), puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelman hankkeessa (Kotiranta & Niemelä 2008) kootussa Suomen kääväkkäiden taksonomisessa ja ekologisessa luettelossa (Kotiranta ym. 2009) sekä tiede- ja harrastajapiirien läheisen yhteistyön kautta. Myös ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokanta, harrastajien omat tietokannat sekä etenkin norjalaiset ja ruotsalaiset tietokannat ovat helpottaneet arviointia. Erittäin suuri puute on kuitenkin luonnontieteellisten museoittemme yhteisen tietokannan puuttuminen. Puutteita on myös vielä etenkin muiden kääväkkäiden kuin kääpien levineisyystiedoissa. Tutkimuksia ja kartoituksia tulisi kohdentaa erityisesti Ahvenanmaalle, Pohjois-Karjalaan ja Kainuuseen, Pohjanmaalle ja Tunturi-Lappiin.

Arvioinnissa käytetty nimistö on Kotirannan ym. (2009) mukaan.

Species and level of knowledge

The evaluation of Aphyllophorales species includes a total of 950 species, of which 237 are polypores. Compared to the 2000 evaluation (Rassi et al. 2001), 163 new species have been included. The largest groups studied were corticiaceous species, polypores, hydnums, ramarioid fungi and Heterobasidiomycetes, of which the best known genera are *Exidia* and *Tremella*.

Most of the Aphyllophorales decay wood or litter (e.g. most of the corticiaceous species and polypores, clavarioid fungi), but the group also includes parasites (e.g. *Tremella*), mycorrhizal fungi (e.g. ramarioid fungi, cantharelles, some hydnums) and litter-decaying/mycorrhizal fungi (e.g. *Tomentella* and *Tomentellopsis*).

Compared to the previous evaluation of threatened species, the amount of knowledge has increased considerably. This is particularly reflected in the changes made to the threat categories of corticiaceous species and polypores. More information has been gained thanks to increased interest, Metsähallitus's species inventories, extensive studies on ecological decomposer communities (e.g. Penttilä 2004, Junninen 2007, Halme et al. 2009, Hottola 2009), the taxonomical and ecological catalogue of the Aphyllophorales of Finland (Kotiranta et al. 2009) compiled in the research programme of deficiently known and threatened forest species (Kotiranta & Niemelä 2008) and close co-operation between researchers and enthusiasts. In addition, the threatened species database of Finland's environmental administration, the databases of enthusiasts, and Norwegian and Swedish databases, in particular, have facilitated the assessment process. However, the lack of a common database shared by all our natural history museums is a major deficiency. In addition, there are deficiencies in the information on the distribution of Aphyllophorales fungi other than polypores. Studies and inventories should be targeted at Åland, Northern Karelia, the Kainuu region, Ostrobothnia and Fell Lapland in particular.

The nomenclature is based on Kotiranta et al. (2009).



Arviointi

Kääväkkäiden uhanalaisuusarvioinnin perustana on "Suomen kääväkkäiden ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus" -kirja (Kotiranta ym. 2009), jossa luetellaan Suomen koko lajisto elinympäristöineen. Kaikki Suomesta tunnetut lajit pyrittiin arvioimaan, mutta tietopuutteiden takia 58 lajia (6 % kaikista lajeista) jäi arvioinnin ulkopuolelle (NE, NA).

Verrattuna edelliseen arviointiin kääväkäs populaatioiden koon laskentatapa ja populaatiokoon muutosten tarkastelujaksot ovat muuttuneet olennaisesti. Uusista määritelmistä sovittiin ruotsalaisten ja norjalaisten tutkijoiden kanssa. Jokainen kääväkäs lajin asuttama puunrunko lasketaan nyt kahdeksi "klooniyksilöksi" (aikaisemmin yhdeksi yksilöksi), ja populaatiokoon muutoksia tarkastellaan kääväkäs lajin isäntäpuulajin perusteella 20–50 vuoden jaksoissa (aikaisemmin käytettiin 75 vuoden tarkastelujaksoa kaikille suurilla puilla kasvaville lajeille). Käytetyt tarkastelujaksojen pituudet ovat 50 vuotta mykorritsiasienille sekä männyllä ja tamella kasvaville lajeille, 30 vuotta kuusella, jalavalla, lehmuksella, vaahteralla, saarnella, suurilla pajuilla ja haavalla kasvaville lajeille ja 20 vuotta muilla puulajeilla kasvaville lajeille. Näiden muutosten takia kääväkkäiden todennäköisyys päätyä korkeisiin uhanalaisuusluokkiin aleni edelliseen arviointiin verrattuna.

Kääpien ja joidenkin orvakoiden populaatiokokojen arvioinnissa käytettiin kertoimia, joiden teoreettisena perustana oli kalkkikäävän (*Antrodia crassa*) suojeluseelvitys (Junninen 2009). Kertoimet määriteltiin lajin havaittavuuden ja elinympäristön perusteella. Monivuotisia itiöemiä tekevät ja kohtalaisen helposti havaittavat lajit saivat kertoimen 3–10, kun taas pienikokoisille ja lyhytikäisille, piilossa tai huonosti tutkituissa elinympäristöissä kasvaville lajeille annettiin suurempia kertoimia (15–100, joillekin orvakoille jopa 600). Kertomalla lajin tunnettujen havaintojen määrä näillä lajikohtaisilla luvuilla ja kahdella (= klooniyksilöiden määrä) saatiin uhanalaisuusarvioinnissa käytetty lajin populaatiokoko.

Suurin osa uhanalaisiksi (CR–VU) luokitelluista kääväkkäistä on hyvin harvinaisia, joten käytetyistä kriteereistä D oli selvästi yleisin (81 % uhanalaisista lajeista). Toiseksi eniten käytettiin kriteeriä B (39 %), lähinnä orvakoiden luokittelussa, ja kolmanneksi eniten kriteeriä C (25 %), lähinnä kaatuneilla kelomännyillä ja isoilla haavoilla kasvavien lajien luokittelussa. Kelomäntyjen ja haapojen lajien luokitteluun soveltuivat myös kriteerit A2–A4, ja kriteeriä A1 käytettiin etenkin kuusella kasvaville aarniometsien lajeille, joiden taantumisen arvioidaan pysähtyneen. Uusien ohjeiden myötä luokasta

Assessment

The assessment work was based on the book *Aphyllophoroid fungi of Finland. A checklist with ecology, distribution, and threat categories* (Kotiranta et al. 2009), which lists all Finnish species, including habitats. The aim was to evaluate all the known Finnish species, but due to lack of information, 58 species (6% of all species) were excluded (NE, NA).

Compared to the previous evaluation, fundamental changes were made to the method of calculating the size of *Aphyllophorales* populations and to the length of observation periods for changes in population size. The new definitions were agreed on with Swedish and Norwegian researchers. Each tree trunk inhabited by an *Aphyllophorales* species is now counted as two "clonal individuals" (previously one individual), and changes in population size are examined over periods of 20–50 years, depending on the host tree species of the fungus (previously, a period of 75 years was used for all species growing on large trees). The lengths of observation periods used were 50 years for mycorrhizal fungi and species growing on pine and oak, 30 years for species growing on spruce, elm, linden, maple, ash, large willows and aspen, and 20 years for species growing on other tree species. As a result of these changes, the probability of *Aphyllophorales* species being listed in high threat categories decreased compared to the previous evaluation.

For polypores and some corticiaceous species, coefficients were used in the assessment of population sizes. The theoretical basis for this was the conservation assessment of *Antrodia crassa* (Junninen 2009). The coefficients were determined on the basis of the detectability of the species and habitats. Species with perennial fruiting bodies and species with that are relatively easy to detect were assigned a coefficient of 3–10, whereas small and short-lived species that live in hidden or poorly surveyed habitats were given higher coefficients (15–100, up to 600 for some corticiaceous species). The population size used for a species in the evaluation was calculated by multiplying the known number of observations for the species by the species-specific coefficients and by two (= the number of clonal individuals).

Since most of the *Aphyllophorales* species categorised as threatened (CR–VU) are very rare, Criterion D was clearly the most widely applied criterion (81% of threatened species). It was followed by Criterion B (39%), which was mainly used for classifying corticiaceous species, and Criterion C (25%), which was mainly used for classifying species growing on old fallen pines and



DD siirrettiin lajeja luokkaan NE. Luokkaan NE päätyivät myös monet 2000-luvulla löytyneistä maalle uusista lajeista, jotka todennäköisesti ovat kuuluneet Suomen lajistoon jo pitkään, mutta jotka tunnetaan vielä niin huonosti, ettei niiden uhanalaisuutta pystytty arvioimaan.

Uhanalaisuus

Lähes kaikki kääväkkäät elävät metsäisissä ympäristöissä, eikä siksi olekaan yllättävää, että peräti 94 %:lle uhanalaisiksi (CR–VU) luokitelluista lajeista uhanalaistumisen yhtenä syynä on jokin metsiin liittyvä muutos. Näistä merkittävimpiä ovat lajien kasvualustaksi sopivien laho-puiden väheneminen (ensisijainen uhanalaistumisen syy 53 %:lle uhanalaisista lajeista), maaperän muokaus (18 %) ja vanhojen metsien väheneminen (14 %).

Arvioiduista kääväkkäistä 88 lajia (10 %) on luokiteltu uhanalaisiksi (CR–VU) (taulukot 37 ja 38). Kääpien osuus tästä on 46 lajia (20 % arvioiduista kääpälajeista). Kääväkkäiden uhanalaisuusluokissa on tapahtunut suuria muutoksia edelliseen arviointiin verrattuna. Yli sadan lajin luokka on muuttunut, ja uhanalaisten lajien määrä on vähentynyt 27 lajilla (taulukko 39). Muutokset johtuvat lähinnä tiedon kasvusta ja muuttuneista luokittelukriteereistä eivätkä juurikaan todellisista muutoksista kääväkkäiden tai niiden elinympäristöjen runsaudessa. Myös populaatiokoon arvioinnissa ja tarkastelujaksojen

large aspens. Criteria A2–A4 were also suitable for classifying species growing on aspens and dead pines, and Criterion A1 was used for species that grow on spruce in old-growth forests and whose decline was thought to have stopped. Following the introduction of the new guidelines, species were moved from Category DD into Category NE. Many species new to Finland and found in the 2000s were also classified as NE. It is likely that these species have been part of Finnish mycota for a long time, but they are still so poorly known that they could not be evaluated.

Threat status

Almost all *Aphylophorales* live in forest environments. Therefore it is not surprising that for as much as 94% of the species classified as threatened (CR–VU) one of the causes of threat is change relating to forests. The most significant causes are decreasing amounts of decaying wood suitable as substrate (the primary cause of threat for 53% of threatened species), soil preparation (18%) and the reduction of old-growth forests (14%).

Of the *Aphylophorales* evaluated, 88 species (10%) are classified as threatened (CR–VU) (Tables 37 and 38). Of these, 46 species are polypores (20% of the polypores species evaluated). Compared to the previous evaluation, major changes have taken place in the threat categories.

Taulukko 37. Suomesta tunnettujen kääväkälajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 37. Number of *Aphylophorales* and *Heterobasidiomycetes* species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Käävät, Polypores	237	225	95	42,2 %
Muut kääväkkäät, other <i>Aphylophorales</i> and <i>Heterobasidiomycetes</i>	713	667	96	14,4 %
Yhteensä, Total	950	892	191	21,4 %

Taulukko 38. Kääväkälajien määrä luokittain.

Table 38. Number of *Aphylophorales* and *Heterobasidiomycetes* species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Käävät, Polypores	1	7	14	25	41	7	130	-	12
Muut kääväkkäät, other <i>Aphylophorales</i> and <i>Heterobasidiomycetes</i>	3	5	9	28	26	25	571	1	45
Yhteensä, Total	4	12	23	53	67	32	701	1	57



Taulukko 39. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 39. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Amaurodon mustialaënsis</i> , keltahuovakka	RE	LC	2
<i>Amylostereum areolatum</i> , paksunahakka	NT	LC	2
<i>Asterostroma laxum</i> , tähtivuotikka	NT	LC	2
<i>Athelia sibirica</i> , siperianhämäkkä	CR	LC	2
<i>Athelia subovata</i> , pohjanhämäkkä	NT	LC	2
<i>Botryobasidium medium</i> , salokuurakka	NT	LC	2
<i>Cantharellus melanoxeros</i> , nuhruvahvero	NT	LC	2
<i>Ceraceomyces violascens</i> , kesilämäkkä	NT	LC	2, 6
<i>Clavaria zollingeri</i> , violettihaarakas	VU	LC	2
<i>Clavicornia taxophila</i> , pikarihaarakas	NT	LC	2
<i>Clavulicium vinososcabens</i> , viinikäprikkä	NT	LC	3
<i>Clavulinopsis cineroides</i> , lehtohaarakas	NT	LC	2
<i>Gloeoporus pannocinctus</i> , silokääpä	NT	LC	2
<i>Hydnellum geogenium</i> , rikkiorakas	NT	LC	2
<i>Hyphoderma obtusum</i> , pohjannyhäkkä	VU	LC	2
<i>Hyphoderma velatum</i> , hitunyhäkkä	NT	LC	2
<i>Hyphodontia alienata</i> , lehto-otaraspikka	VU	LC	3
<i>Hyphodontia nespori</i> , jalo-otaraspikka	EN	LC	2
<i>Hypochnicium polonense</i> , turkkihuovakka	NT	LC	2
<i>Hypochnicium punctulatum</i> , piimähuovakka	NT	LC	2
<i>Hypochnicium subrigescens</i> , kalvohuovakka	VU	LC	2
<i>Kavinia alboviridis</i> , viherkarhikka	NT	LC	2
<i>Kavinia himantia</i> , valkokarhikka	VU	LC	2
<i>Megalocystidium luridum</i> , sinappitylkkä	NT	LC	2
<i>Metulodontia nivea</i> , luminyhäkkä	NT	LC	2
<i>Odonticium flabelliradiatum</i> , pähkinäraspikka	VU	LC	2
<i>Peniophorella echinocystis</i> , lehtonyhäkkä	EN	LC	2
<i>Phanerochaete calotricha</i> , kauno-orvakka	VU	LC	2
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i> , ruostekääpä	NT	LC	1
<i>Phellinus ribis</i> , herukankääpä	NT	LC	2
<i>Phlebia deflectens</i> , mattaorvakka	NT	LC	2
<i>Phlebia serialis</i> , okrarypykkä	NT	LC	2
<i>Phlebia subcretacea</i> , viherrypykkä	NT	LC	2
<i>Phlebia subserialis</i> , taigarypykkä	NT	LC	2
<i>Phlebia subulata</i> , aarniryppykkä	NT	LC	2
<i>Phlebia uda</i> , orarypykkä	VU	LC	2
<i>Phlebiella christiansenii</i> , kalvasharsukka	NT	LC	2
<i>Phlebiella subflavidogrisea</i> , havuliimaharsukka	NT	LC	2
<i>Postia hibernica</i> , keltiäiskääpä	NT	LC	3
<i>Rhodonias placenta</i> , istukkakääpä	NT	LC	3, 2
<i>Sarcoporia polyspora</i> , rusakonkääpä	VU	LC	2



	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Schizophyllum commune</i> , halkihelhta	VU	LC	1
<i>Scytinostroma odoratum</i> , huopasäämikkä	NT	LC	2
<i>Scytinostroma praestans</i> , pohjansäämikkä	NT	LC	2
<i>Scytinostromella heterogena</i> , verkkotylikkä	NT	LC	2
<i>Scytinostromella namfeldtii</i> , seittitylikkä	VU	LC	3
<i>Sistotrema alboluteum</i> , kultakurokka	NT	LC	2
<i>Sistotrema raduloides</i> , hammaskurokka	NT	LC	3
<i>Steccherinum bourdotii</i> , takkukarakka	VU	LC	2, 3
<i>Steccherinum litschaueri</i> , taigakarakka	NT	LC	2
<i>Stereopsis vitellina</i> , kielinahakka	NT	LC	2
<i>Thanatephorus ochraceus</i> , lehtoseitti	NT	LC	2
<i>Tomentella crinalis</i> , piikkikahvikka	VU	LC	2
<i>Trametes versicolor</i> , silkkivyökääpä	NT	LC	1
<i>Tremelloidendropsis tuberosa</i> , haarahytykkä	VU	LC	2
<i>Tremiscus helvelloides</i> , suppilohytykkä	NT	LC	2

pituudessa tapahtuneiden muutosten vuoksi korkeisiin luokkiin päätyi edellistä arviointia vähemmän kääväkkäitä.

Vaikka lahopuun kokonaismäärä Suomen metsissä onkin hiljalleen kasvamassa (Ihalainen & Mäkelä 2009), tiettytyyppisten lahopuiden määrä ja niistä riippuvainen lajisto vähenevät edelleen. Esimerkiksi kuivien kankaiden järeillä, kaatuneilla kelomännyillä kasvavat lajit, kuten kalkkikääpä (*Antrodia crassa*), erakkokääpä (*Antrodia infirma*) ja kanadankääpä (*Antrodiella canadensis*), jatkavat taantumistaan, ja metsien rehevöityminen saattaa osaltaan lisätä näiden lajien ahdinkoa. Samoin isot haavat ovat vähenemässä vaatelioiden lajien tärkeimmillä esiintymisalueilla Itä- ja Pohjois-Suomessa. Sen sijaan kuusella kasvavan lajiston tilan on arvioitu kohentuneen mm. vanhojen metsien suojeluohjelman ja kuusilahopuun lisääntymisen ansiosta.

Vain 16 lajia nousi aikaisempaa korkeampiin uhanalaisuusluokkiin. Esimerkiksi keltakerroskääpä (*Perenniporia tenuis*) kasvaa kaatuneissa järeissä haavoissa Itä-Suomessa, missä suojelualueiden haapajatkumo on katkeamassa. Sen luokka nostettiin erittäin uhanalaisesta (EN) äärimmäisen uhanalaiseen (CR). Lisäksi esimerkiksi muutamien metsäpalo- ja tuulenskaatoalueiden puissa elävien lajien luokka nousi silmälläpidettävästä (NT) vaarantuneeksi (VU): salokääpä (*Dichomitus squalens*), liekokääpä (*Gloeophyllum protractum*) ja talikääpä (*Physisporinus rivulosus*).

More than a hundred species have changed category, and the number of threatened species has decreased by 27 (Table 39). These changes are mainly due to increased knowledge and revised criteria, rather than to genuine changes in the abundance of Aphylophorales fungi or their habitats. In addition, changes in the calculation method of population sizes and in the length of observation periods also contributed to the fact that fewer species were listed in high threat categories.

Although the total amount of decaying wood in Finnish forests is gradually increasing (Ihalainen & Mäkelä 2009), the amount of certain types of decaying wood and the species dependent on them remain in decline. For example, species living on sturdy, fallen pines in xeric heath forests, such as *Antrodia crassa*, *Antrodia infirma* and *Antrodiella canadensis*, continue to decline, and the eutrophication of forests may further contribute to their worsening situation. Likewise, the number of large aspens is decreasing in the most important areas of narrow-niche species in eastern and northern Finland. However, it is estimated that the state of species living on spruce has improved due to the conservation programme for old-growth forests and the increased amount of decaying spruce.

Only 16 species were placed in a higher threat category than previously. For example, *Perenniporia tenuis* grows on sturdy, fallen aspens in eastern Finland, where the continuum of aspen habitats in conservation areas is



Yli sadan arvioitun lajin uhanalaisuusluokka aleni aikaisempaan arviointiin verrattuna. Paksukuorikäppä (*Rigidoporus crocatus*) on esimerkki lajista, jonka luokka laski äärimmäisen uhanalaisesta (CR) erittäin uhanalaiseksi (EN), sillä uusia kasvupaikkoja on löytynyt viime vuosina, ja nyt niitä tunnetaan jo kahdeksan. Suojelutoimet ovat tuskin ehtineet vaikuttaa lajin näennäiseen runsastumiseen, vaan pikemmin kyse on lajistokartoitusten myötä lisääntyneestä tiedosta.

Todellistakin runsastumista lienee tapahtunut. Karva-orvakka (*Punctularia strigosozonata*) ja kastanjakääpä (*Polyporus badius*) näyttävät lisääntyneen viime vuosina, joten niiden luokkia on laskettu (CR→VU), ja harjaskääpä (*Funalia trogii*) näyttää levittäytyvän länteen (EN→VU). Halkiheltan (*Schizophyllum commune*) levinneisyysalue on laajentunut eteläisimmästä Suomesta Järvi-Suomeen, ja uusia kasvupaikkoja on löytynyt 2000-luvulla useita, joten ennen vaarantuneeksi (VU) luokiteltu laji arvioidaan nyt elinvoimaiseksi (LC). Nämä ja muutamat muut lajit ovat saattaneet hyötyä ilmaston lämpenemisestä, sillä ne kaikki ovat selvästi yleisempiä Keski-Euroopassa, Luoteis-Venäjällä ja Siperian mantereisilla alueilla kuin Suomessa.

Hävinneiksi (RE) on luokiteltu neljä lajia. Näistä viherhuovakka (*Amaurodon viridis*) ja haaparypykkä (*Phlebia bresadolae*) luokiteltiin hävinneiksi jo edellisessä arvioinnissa. Uusia hävinneitä lajeja ovat kultasopikka (*Lindtneria trachyspora*) ja sämpyläorakas (*Sarcodon versipellis*). Viherhuovakan ainoa havainto on Helsingin Kaivopuistosta vuodelta 1863, haaparypykän viimeisin havainto Tuusulan Ruotsinkylästä vuodelta 1953 ja sämpyläorakkaan Ahvenanmaan Saltvikistä vuodelta 1949. Kultasopikan ainoan kasvupaikan metsä Ahvenanmaan Eckerössä on hakattu, ja viimeisin havainto lajista on vuodelta 1966. Edellisessä tarkastelussa hävinneeksi luokiteltu karttakääpä (*Postia mappa*) on löytynyt kahdesti, 1997 Savonrannasta ja 2006 Korpilahden Vaarunvuorilta, ja nyt laji arvioidtiin erittäin uhanalaiseksi (EN). Niin ikään aikaisemmin hävinneeksi luokiteltua lajia keltahuovakkaa (*Amaurodon mustialaënsis*) on puolestaan löytynyt tarkoissa ekologisissa tutkimuksissa Etelä- ja Keski-Suomesta, ja uusien havaintojen perusteella laji voi olla, aikaisemmista tiedoista poiketen, hyvin pienikokoinenkin ja kasvaa piilossa kantojen alla. Keltahuovakan luokka muutettiin elinvoimaiseksi (LC).

Suojelu ja seuranta

Runsaslahopuustoisia metsiä on lähinnä suojelualueilla, joten uhanalaisten lahoittajasiementen populaatioistakin pääosa elää suojelualueilla. Metsänkäyttöhistorian takia

being broken. The species was transferred from the category of Endangered (EN) into Critically Endangered (CR). In addition, a few species growing in trees in forest fire and windfall areas were moved from the category of Near Threatened (NT) into Vulnerable (VU). These species are *Dichomitus squalens*, *Gloeophyllum protractum* and *Physisporinus rivulosus*.

Of the species evaluated, more than a hundred were placed in a lower threat category than previously. For example, *Rigidoporus crocatus* was transferred from the category of Critically Endangered (CR) to Endangered (EN), since new habitats have been found in recent years and the number of known habitats is now eight. It is hardly likely that conservation measures would have contributed to the abundance of the species; rather, the apparent increase is due to new knowledge gained through species inventories.

However, some species have probably become more abundant. *Punctularia strigosozonata* and *Polyporus badius* seem to have become more abundant in recent years, and thus their categories were changed (CR→VU). *Funalia trogii* seems to have spread towards the west (EN→VU). The range of *Schizophyllum commune* has extended from the southernmost part of Finland to the Finnish Lake District – several new habitats were found in the 2000s. Thus, this species, which was previously classified as Vulnerable (VU), is now categorised as Least Concern (LC). These and some other species may have benefited from global warming, as they are all clearly more common in Central and Western Europe, north-western Russia and the continental areas of Siberia than in Finland.

Four species were classified as Regionally Extinct (RE). Of these, *Amaurodon viridis* and *Phlebia bresadolae* were already classified as RE in the previous evaluation. New Regionally Extinct species are *Lindtneria trachyspora* and *Sarcodon versipellis*. The only observation of *Amaurodon viridis* was made in the park of Kaivopuisto, Helsinki, in 1863, the latest observation of *Phlebia bresadolae* in Ruotsinkylä, Tuusula, in 1953 and that of *Sarcodon versipellis* in Saltvik, Åland, in 1949. The only habitat of *Lindtneria trachyspora* is located in a forest in Eckerö, Åland, which has been cut down, and the most recent observation is from 1966. *Postia mappa*, which was categorised as Regionally Extinct in the previous evaluation, has been discovered twice, in Savonranta in 1997 and in Vaarunvuoret, Korpilahti, in 2006, and is now classified as Endangered (EN). *Amaurodon mustialaënsis*, which was also previously classified as Regionally Extinct, has been found in careful ecological studies in southern and central Finland. Based on the new observations and contrary to prior knowledge, the species can be very small-sized and



monet borealisille havumetsille tyypilliset lajit ovat hävinneet Suomen eteläborealiselta vyöhykkeeltä, mutta keskiborealisen vyöhykkeen itäosien ja pohjoisborealisen vyöhykkeen laajoilla suojelualueilla näillä lajeilla on vielä elinvoimaisia populaatioita. Lahottajasienten suojelun kannalta tärkeintä on turvata riittävä lahoppuun määrä metsissämme. Ennallistamistoimenpiteiden pitkäaikaisista vaikutuksista kääväkkäisiin tai etenkin uhanalaisiin lajeihin ei ole olemassa tutkittua tietoa.

Karujen mäntykankaiden lajistoa, kuten maassa kasvavia orakkaita, saattaa tulevaisuudessa uhata metsien rehevöityminen (typpilaskeuma), johon voi vaikuttaa vain ilmastonuojelullisin toimenpitein. Rehevöityminen ja umpeenkasvu ovat uhkia myös niittyjen ja kotojen lajeille, kuten monille nuijakkaille (*Clavaria*) ja haarakkaille, joiden suojelun kannalta perinnebiotooppien ylläpito on ensisijaisen tärkeää.

Kuten muidenkin sienten, myös kääväkkäiden seuranta on haasteellista, koska useimpien lajien tuottamat itiömät ovat yksivuotisia eivätkä ilmesty joka vuosi. Lisäksi lahoppuilla elävät lajit reagoivat muutoksiin hyvin hitaasti: esimerkiksi kelomännyillä elävä sirppikäpää (*Cinereomyces lenis*) saattaa sinnitellä isäntärungollaan vielä vuosikymmeniäkin sen jälkeen, kun metsä rungon ympäriltä on hakattu (Sippola & Renvall 1999), ja lahoppuujatkumon katkeaminen realisoituu vasta, kun isäntäpuu on loppuun lahonnut. Toistaiseksi kääväkkäiden seurantoja tehdään ainoastaan erällä Metsähallituksen hallinnoimien suojelualueiden lahoppuunlisäyskohteilla sekä kaupunkien puistoissa, missä uhanalaisten lajien isäntäpuut tiedetään tarkasti.

Kiitokset

Lämpimät kiitokset kaikille luokitusta kommentoineille: Tea von Bonsdorff, Veli Haikonen, Panu Halme, Jenni Hottola, Seppo Huhtinen, Sami Kiema, Markku Kirsi, Matti Kulju, Panu Kunttu, Olli Manninen, Otto Miettinen, Esteri Ohenoja, Jorma Pennanen, Reijo Penttilä, Emilia Pippola, Teppo Rämä, Keijo Savola, Dmitry S. Schigel ja Anton Shiryaev.

grow hidden under tree stumps. It was transferred into the category of Least Concern (LC).

Conservation and monitoring

Forests with plenty of decaying wood are mainly found in conservation areas, and thus most populations of threatened wood-decaying fungi live in such areas. Due to forest use, many species typical of boreal coniferous forests have disappeared from the southern boreal zone in Finland, while there are still viable populations in the extensive conservation areas of the eastern parts of the central boreal zone and of the northern boreal zone. The most important thing in terms of the conservation of wood-decaying fungi is to ensure that a sufficient amount of decaying wood is available in our forests. No research-based information is available on the long-term effects of restoration measures on the Aphyllophorales or the threatened species, in particular.

In the future, species of nutrient-poor pine-dominated heath forests, such as hydnums growing on the ground, may be threatened by the eutrophication of forests (nitrogen deposition), which can only be addressed through climate- and air protection measures. Eutrophication and overgrowing are also threats to species found in meadows, such as many clavarioid (*Clavaria*) and ramarioid fungi. The maintenance of traditional rural biotopes is critically important to the protection of these species.

Like the monitoring of other fungi, the monitoring of aphyllophoroid fungi is challenging, as most species produce annual fruiting bodies and these do not appear every year. In addition, species living on decaying wood react to changes very slowly. For example, *Cinereomyces lenis*, a species living on old fallen pines, may persevere on its host tree for decades after the forest around the fallen tree has been cut (Sippola & Renvall 1999), and the break in continuum of decaying wood is fatal only after the host tree has decomposed completely. For now, monitoring of aphyllophoroid fungi is only carried out at certain sites where the amount of decaying wood is being increased: in conservation areas administered by Metsähallitus and in city parks where the accurate locations of the host trees of threatened species are known.

Acknowledgements

Our warm thanks to those who commented the assessment: Tea von Bonsdorff, Veli Haikonen, Panu Halme, Jenni Hottola, Seppo Huhtinen, Sami Kiema, Markku Kirsi, Matti Kulju, Panu Kunttu, Olli Manninen, Otto Miettinen, Esteri Ohenoja, Jorma Pennanen, Reijo Penttilä, Emilia Pippola, Teppo Rämä, Keijo Savola, Dmitry S. Schigel and Anton Shiryaev.



Kääväkkäiden punainen lista Red List of *Aphylophorales* and *Heterobasidiomycetes* (*Aphylophorales* & *Heterobasidiomycetes*)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Albatrellus citrinus</i> karitsankääpä	DD		Mlt				5
<i>Aleurodiscus femicus</i> kuppiorvakka, gren-skålskinn	DD•		Mk			RE	3
<i>Amaurodon cyaneus</i> sinihuovakka, blåskinn	VU	B2ab(iii); D2	Mlt, Rjm	MI	MI	CR	2
<i>Amaurodon viridis</i> viherhuovakka, en skinnart	RE		Ip, Mk	MI		RE	
<i>Amylocorticium subincarnatum</i> rusovanukka, rosa jodskinn	VU	A3c; B2ab(iii,iv); C2a(i)	Mktv, Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Amylocorticium subsulphureum</i> rikkivanukka, gult jodskinn	NT		Mktv, Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	2
<i>Amylocystis lapponica</i> pursukääpä, lappticka	NT		Mktv	Mv, MI	Mv, MI	VU	3
<i>Anomoloma albolutescens</i> keltarihmakääpä, gul mjukporing	VU	D1	Mktv, Mlkv	MI	MI	EN	2
<i>Anomoloma myceliosum</i> valkorihmakääpä, fransporing	NT		Mktv, Mltv	MI	MI	VU	2
<i>Anomoporia bombycina</i> kämpäläkääpä, isabellporing	NT		Mktv, Mkk, Mkt	Mv, MI	Mv, MI	NT	
<i>Antrodia albobrunnea</i> riekonkääpä, fläckporing	NT		Mkkv	Mv, MI	Mv, MI	NT	
<i>Antrodia crassa</i> kalkkikääpä, kritporing	EN	A2c+3c+4c	Mkkv	Mv, MI	Mv, MI, Kh	EN	
<i>Antrodia infirma</i> erakkokääpä, urskogsporing	VU	A2c+3c+4c	Mkkv, Mktv	Mv, MI	Mv, MI	VU	
<i>Antrodia mellita</i> mesipillikääpä, honungsticka	NT		Mltv, Mktv, Mkt	MI	MI	VU	2
<i>Antrodia primaeva</i> kairakääpä, urskogsticka	VU	A2c+3c+4c; C2a(i)	Mkkv, Mktv	Mv, MI, Mk	Mv, MI, Mk	VU	
<i>Antrodia pulvinascens</i> poimukääpä, veckticka	VU	A3c; C2a(i)	Mktv, Mltv, Mkt	Mp, Mv, MI	Mp, Mv, MI	VU	
<i>Antrodia ramentacea</i> pettukääpä, liten tickmussling	VU	D1	Mkk	MI	MI	NT	2
<i>Antrodia sitchensis</i> sitkankääpä	EN	C2a(i)	Mktv	Mv, MI	Mv, MI	EN	
<i>Antrodiella americana</i> vuotikankääpä, kantörs-poring	NT		Mlt, Mkt	Mp, MI	Mp, MI	VU	2
<i>Antrodiella canadensis</i> kanadankääpä	EN	A2c+3c+4c; C2a(i)	Mkkv	Mv, MI	Mv, MI	EN	
<i>Antrodiella citrinella</i> sitruunakääpä, citronporing	NT		Mktv	Mv, MI	Mv, MI	VU	2
<i>Antrodiella parasitica</i> kuusensitkokääpä, parasitporing	VU	D1	Mktv	MI, M	MI, M	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Atheloderma mirabile</i> havuerakka, mirakelskinn	VU	D1+2	Mkk	MI	MI	DD	2
<i>Boidinia subasperispora</i> pikkutyllikkä, gärdelskinn	NT		Mktv, Mkt	MI	MI	DD	2
<i>Boletopsis grisea</i> sudenkäätä, tallgråticka	NT		Mkkv	M	Kh, M	LC	1
<i>Boletopsis leucomelaena</i> mäyränkääpä, grangråticka	VU	D1	Mlt, Mkt	M	M, Pr	VU	
<i>Byssocorticium caeruleum</i> turkoosivanu	DD		Mlt				
<i>Candelabrochaete verruculosa</i> kruunuorvakka, kronskinn	DD		Mkkv			CR	3
<i>Ceraceomyces sulphurinus</i> rikkilämäkkä, svavelskinn	VU	B2ab(iii); D1+2	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	CR	2
<i>Ceriporia excelsa</i> kirjokerikäätä, rosenporing	NT		Mlt, Mlk	Mp	Mp	LC	2
<i>Ceriporia purpurea</i> punakerikäätä, purpurticka	NT		Mlt, Mkt, Mkk	Mp	Mp	NT	
<i>Ceriporiopsis aneirina</i> kittikäätä, poppelticka	NT		Mlt, Mkt	Mp	Mp, MI	LC	1, 2
<i>Cinereomyces lenis</i> sirppikäätä, gräddporing	NT		Mkkv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	3
<i>Clavaria asperulospora</i> mustanuijakas, sotfingersvamp	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	M, R	M, S, R	EN	
<i>Clavaria atrofusca</i> tummanuijakas, dysterfingersvamp	CR	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v); D1	Mlt	R, M	R, S	DD	2
<i>Clavicornia cristata</i> aarnihaarakas, en fingersvamp	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mktv	MI, Mv	MI, Mv	EN	
<i>Coltricia cinnamomea</i> satiinikäätä, kanelticka	CR	D1	Mlt	M	M, S	CR	
<i>Conferticum ravum</i> haapatylykkä, aspskinn	VU	A3c; B2ab(iii)	Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Cotylidia muscigena</i> sammaltorvikka, en skinnart	VU	B2ab(iii); D1	Mlt, Sl	O, R	O, R	VU	
<i>Cristinia gallica</i> keltakänsäkkä, gultagging	VU	B2ab(iii); D1+2	Mlt	MI	MI	CR	2
<i>Crustoderma corneum</i> aihkinahka, hornvaxskinn	NT		Mkkv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Crustoderma dryinum</i> peikonnahka, rostskinn	NT		Mktv, Mkt, Mkp	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Crustoderma efibulatum</i> hiidennahka	DD		Kmpa				
<i>Crustoderma longicystidiatum</i> harmonnahka (harmorypykkä), en vaxskinnart	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mkt	MI	MI, S	CR	
<i>Cystostereum murrayi</i> känsäorvakka, doftskinn	NT		Mktv, Mkkv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Datronia stereoides</i> pikkukennokääpä, liten hjortticka	VU	C2a(i); D1	Rim, Vp	R, MI	R, MI	EN	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Dentipellis fragilis</i> turkkiorakas, skinntagging	NT		Mlt	MI, Mp	MI, Mp	VU	2
<i>Dichomitus campestris</i> pätkinäkääpä, hasselticka	NT		Mlt, Mlk	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Dichomitus squalens</i> salokääpä, skorpticka	VU	C2a(i)	Mkkv, Mkkp	Mk, MI	Mk, MI	NT	2
<i>Diplomitoporus crustulinus</i> lohkokääpä, sprickporing	VU	C2a(i); D1	Mktv, Mkt	MI, Mv	MI, Mv	NT	2
<i>Diplomitoporus flavescens</i> kaarnakääpä, gulporig ticka	NT		Mkkv, Mkk	MI	MI	VU	2
<i>Erastia salmonicolor</i> lohikääpä, laxticka	VU	A2c+3c+4c; C2a(i); D1	Mkkv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Fibricium lapponicum</i> aarnikarukka, taigafiberskinn	NT		Mkkv, Mktv	MI	MI	VU	2
<i>Fistulina hepatica</i> häränkieli, oxtungssvamp	NT		Mlt	MI	MI	NT	
<i>Fomitopsis rosea</i> rusokantokääpä, rosenticka	NT		Mktv, Mkt, Ir	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Funalia trogii</i> harjaskääpä, blek borstticka	VU	D1	Mkth, Ip	Mp, MI	Mp, MI	EN	1
<i>Gelatoporia subvermispora</i> karstakääpä, kristallporing	NT		Mktv, Mktp, Mlt	MI	MI, Mk	NT	
<i>Gloeophyllum abietinum</i> helttä-aidaskääpä, granmussling	NT		Ir	Mk	Mk, S	NT	
<i>Gloeophyllum carbonarium</i> hiilikääpä, kolticka	EN	C2a(i); D1	Mkkp	Mk, MI	Mk, MI		5
<i>Gloeophyllum protractum</i> liekokääpä, tallstocksticka	VU	C2a(i)	Mkkv, Mkkp	MI, Mk	MI, Mk	NT	2
<i>Gloiodon strigosus</i> harjasorakas, borsttagging	NT		Mktv, Mkt, Mlt	MI, Mp	MI, Mp	VU	3
<i>Gloiothele lactescens</i> maito-orvakka, krympskinn	VU	D1+2	Ip	R	R, S, MI		
<i>Gomphus clavatus</i> pölkkyieni, violgubbe	NT		Mltv	Pr, Vr	M, R, Vr	VU	3
<i>Grifola frondosa</i> koppelokääpä, korallticka	NT		Mltv, Mlt	Mv	Mv	VU	1
<i>Hapalopilus aurantiacus</i> oranssikääpä	NT		Mkt, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	LC	2
<i>Hapalopilus croceus</i> sahramikääpä, saffransticka	CR	D1	Ip	Mv	S, Mv		5
<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i> krappikääpä	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Haploporus odoros</i> raidantuoksukääpä, doftticka	NT		Mktv, Sk, Mkt	Mv	Mv	NT	
<i>Hydnellum auratile</i> tuliorakas, brandtaggsvamp	EN	B2ab(iii); D1	Mlt, Kk	M, Pr	M, Kh	CR	2
<i>Hydnellum cumulatum</i> huopaorakas, filttaggsvamp	CR	B1ab(iii) 2ab(iii); D1	Mkt	M, Pr	M, Mv	EN	3
<i>Hydnellum gracilipes</i> höikkaorakas, smalfotad taggsvamp	NT		Mkkv	Mv, Kh, M	Mv, Kh, M		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Hydnellum mirabile</i> partaorakas, raggtaggsvamp	VU	B2ab(iii); D1	Mkt	M, Pr	M, Mv	VU	
<i>Hymenochaete ulmicola</i> jalavavuotikka	NT		Mlt	M, Pr	M, Mv, I		
<i>Hyphoderma deviatum</i> luhtanyhökkä, kärrskinn	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D1+2	Rjm, Mlk, Mlt	R	R, Vr	VU	
<i>Hyphoderma incrustatum</i> kidenyhökkä	DD		Mlt			DD	
<i>Hyphoderma mutatum</i> kilpinyhökkä, sköldskinn	VU	D1+2	Mlt, Mkt	R, MI	R, MI	NT	1
<i>Hyphodontia curvoispora</i> aarniotaraspikka, bägknotterskinn	NT		Mktv, Mkkv	MI	MI	VU	3
<i>Hyphodontia efibulata</i> rantaotaraspikka, sälgnotterskinn	VU	D1+2	Rjm	R, MI	R, MI	EN	3
<i>Hyphodontia flavipora</i> rippukääpä	DD		Mlt			DD	
<i>Hyphodontia halonata</i> halo-otaraspikka, baljskinn	DD		Mkk				
<i>Hyphodontia latitans</i> risakääpä	EN	D1	Mktv, Mkth	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Hyphodontia pilaecystidiata</i> iso-otaraspikka, sälgtagging	VU	B2ab(iii); D2	Mlt, Mktv	MI, Pr, O	MI, O	EN	2
<i>Hypochnicium vellereum</i> jalohuovakka, almkrämsskinn	NT		Mlt	MI, Pr	MI, I	VU	2
<i>Inonotopsis subiculosa</i> kätökääpä, taigaporing	EN	D1	Mktv	Mv, MI	Mv, MI, S	CR	2
<i>Inonotus dryophilus</i> isokarvakääpä, kärnticka	VU	D2	Mltv, Ip	Mv, MI	Mv, MI	VU	
<i>Inonotus hispidus</i> mokkalakääpä, pälsticka	CR•	D1	Mlt	Mv, MI	S, Mv, MI	CR	
<i>Irpicondon pendulus</i> talvihampikka, vintertagging	NT		Mkk	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Laurilia sulcata</i> louhennahka, taigaskinn	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Lindtneria chordulata</i> säiesopikka, strängskinn	VU	D2	Mlt	MI, R, Pr	MI, R	VU	
<i>Lindtneria leucobryophila</i> nyypysopikka, gulpicka	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	MI, Pr	MI, R		
<i>Lindtneria trachyspora</i> kultasopikka, gult porskinn	RE		Mlt	R, ?		CR	1
<i>Membranomyces delectabilis</i> irtokalvo, kloskinn	DD		Mlt			VU	3
<i>Membranomyces spurius</i> kamarakalvo, marksskinn	DD		Mlt			EN	3
<i>Odonticum romellii</i> mäntyraspikka, nordtagging	NT		Mkkv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Odonticum septocystidia</i> pantaorvakka, rosengröppa	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	?	MI, Mv	MI, Mv		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Onnia tomentosa</i> huopakääpä, luddticka	NT		Mktv, Mltv	Mv, M	Mv, M	NT	
<i>Onnia triquetra</i> männynpihkakääpä, tallharticka	CR	D1	Mltv, Mktv	Mv	S, Mv	CR	
<i>Paullicorticium ansatum</i> kätköorvakka, ögleskinn	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	DD	2
<i>Peniophora quercina</i> tammiorvakka, gråskinn	EN	D1	Ip	MI	MI	DD	2
<i>Peniophora septentrionalis</i> taigaorvakka, nordtåtskinn	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Peniophorella guttulifera</i> pistenyhäkkä, pärlskinn	NT		Mlt	MI	MI	NT	
<i>Perenniporia medulla-panis</i> tammenkerroskääpä, brödmärgsticka	VU	D1	Mltv, Mlt	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Perenniporia subacida</i> korkkikerroskääpä, gräddticka	NT		Mktv, Mkt, Sk	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Perenniporia tenuis</i> keltakerroskääpä, kromporing	CR	C2a(i)	Mktv, Mktvh	MI, Mv	MI, Mv	EN	2
<i>Phanerochaete jose-ferrariae</i> ruosteorvakka	NT		Mktv, Mkt	MI, Mv	MI, Mv		
<i>Phellinus contiguus</i> konttakääpä, buskticka	DD		Rim			VU	4
<i>Phellinus ferruginosus</i> etelänruostekääpä, rostticka	VU	D1	Mlt	MI	MI	VU	
<i>Phellinus robustus</i> tammenkääpä, ekticka	NT		Mltv	Mv	Mv	VU	2
<i>Phellodon secretus</i> piilo-orakas, gömtaggsvamp	VU	A2c+3c+4c; C2a(i)	Mkkv	Mv, Kh, M	Mv, MI, M, Kh		5
<i>Phlebia bresadolae</i> haaparypykkä	RE		?	MI		RE	
<i>Phlebia centrifuga</i> pohjanrypykkä, rynkskinn	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	1
<i>Phlebia diffissa</i> kermarypykkä, gräddvaxskinn	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Phlebia firma</i> sitkorypykkä, hårt vaxskinn	NT		Mktv, Mkk	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Phlebia lindtneri</i> rantarypykkä, strandgröppa	VU	B2ab(iii); D2	Rjm	MI	MI, R	EN	2
<i>Phlebiella insperata</i> harmoliimaharsukka, muslackskinn	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	MI, R	MI, R	EN	
<i>Physisporinus rivulosus</i> talikääpä	VU	B2ab(iii); C2a(i); D1	Mktp, Mkt, Mktv	MI, Mk	MI, Mk	NT	2
<i>Physodontia lundellii</i> lahonnukka, luggskinn	NT		Mkkv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	EN	2
<i>Piloporia sajanensis</i> sopulinkääpä, lämpelporing	EN	C2a(i)	Mkkv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	EN	
<i>Plicatura crispa</i> vinopimukka, kantarellmussling	DD		Mk			CR	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Polyporus badius</i> kastanjakääpä, stor tratticka	VU	D1	Mlt, Ip	MI	MI, Mp	CR	1
<i>Polyporus pseudobetulinus</i> haavanpötkelökääpä, vit aspticka	VU	A3c; C2a(i)	Mktv, Mkkv	Mv, MI, Mp	Mv, MI, Mp	EN	3, 2
<i>Polyporus umbellatus</i> viuhkokääpä, grenticka	NT		Mlt, Ip	Mp, M	Mp, M	NT	
<i>Postia balsamea</i> palsamikääpä, balsamticka	DD		Ip, Mktv			LC	4
<i>Postia balsamina</i> rahkakääpä	VU	D1	Mktv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Postia ceriflua</i> kellokääpä, hängticka	VU	D1	Mkkv, Mktv	MI	MI	EN	2
<i>Postia guttulata</i> tippa(hapra)kääpä, gropticka	NT		Mktv, Mkt	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Postia immitis</i> mahlakääpä	DD		Mlt, Ip				5
<i>Postia lateritia</i> hento(hapra)kääpä, lateritticka	NT		Mkkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	3
<i>Postia lowei</i> lovikääpä, luckticka	EN	C2a(i); D1	Mktv, Mkkv	MI, Mv	MI, Mv	EN	
<i>Postia mappa</i> karttakääpä, skinnporing	EN	D1	Mktv, Mk	MI, Mp	MI, Mp	RE	2
<i>Postia parva</i> kitukääpä	NT		Mkkv, Mkk	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Postia perdelicata</i> kirsikääpä	EN	C2a(i); D1	Mktv, Mkkv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Postia persicina</i> korukääpä	CR	D1	Mktv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Protomerulius caryae</i> rustikka, narrporing	NT		Mktv, Mlt	Mp, MI, Mv	Mp, MI, Mv	VU	3, 2
<i>Pseudotomentella humicola</i> vihermurukka	DD		Mktv, Mkk				
<i>Punctularia strigosozonata</i> karvaorvakka, en skinnart	VU	B2ab(iii); D2	Mktv, Mlt	MI, Mv	MI, Mv	CR	2, 1
<i>Pycnoporellus alboluteus</i> röyhelökääpä, storporig brandticka	EN	D1	Mktv	MI, Mv	MI, Mv	EN	
<i>Radulodon erikssonii</i> haapasapi, asptagging	VU	C2a(i)	Mktv, Mkkv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Ramaria broomei</i> tummatäplähaarakas, en fingersvamp	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mlt	M, R	M, R	EN	
<i>Ramaria fennica</i> suomenhaarakas, lilafotad fingersvamp	VU	B2ab(iii); D1+2	Mlt	M	M	NT	2
<i>Ramaria flavescens</i> vankkahaarakas	VU	B2ab(iii); D1+2	Mlt	M	M		
<i>Ramaria flavobrunnescens</i> aurinkohaarakas	NT		Mlt	M	M		
<i>Ramaria ignicolor</i> liekkihaarakas	VU	B2ab(iii); D1+2	Mlt	M	M		



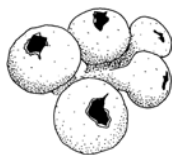
Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Ramaria rubella</i> ruusuhaarakas	CR	D1	Mlt	M	M		
<i>Ramaria stricta</i> suorahaarakas, rak fingersvamp	VU	B2ab(iii); D1	Mlt	M	M	LC	2
<i>Ramaricium albochraceum</i> kaihikka, moss-skin	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D1+2	Mkt, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Repetobasidium vestitum</i> liekokertokanta, en hylsskinnart	DD		Mktv			CR	3
<i>Rigidoporus crocatus</i> paksukuorikäppä, näverticka	EN	D1	Mktv	MI, Mp	MI, Mp	CR	2
<i>Rigidoporus obducens</i> pallekäppä	DD		Mltv, Mlt				5
<i>Sarcodon fuligineoviolaceus</i> musteorakas, lilaköttig taggsvamp	VU	B2ab(iii); D1+2	Mltv, Mlt	M	M	VU	
<i>Sarcodon leucopus</i> silo-orakas, slät taggsvamp	VU	B2ab(iii); D1	Mktv	M	M	VU	
<i>Sarcodon lundellii</i> kupariorakas, koppartaggsvamp	VU	B2ab(iii); D1	Mkt, Mlt	M	M	DD	2
<i>Sarcodon martioflavus</i> oranssijalkaorakas, sammetstaggsvamp	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Ip	M	M, R	DD	2
<i>Sarcodon versipellis</i> sämpyläorakas, brödtaggsvamp	RE		Mktv	?		CR	1
<i>Sarcodontia crocea</i> toraturkki, apeltagging	CR	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv); D1	Ip	MI	MI, R	CR	
<i>Scytinostroma galactinum</i> maitosäämikkä, mjölkskinn	NT		Rjm, Mkt, Mlt	MI	MI	NT	
<i>Sistotrema demisii</i> harsokurokka, ljungporing	DD		Mkt, Mkk, Mkth				5
<i>Skeletocutis borealis</i> limiludekäppä, svackporing	VU	D1	Mkt, Rj, Sr	MI, Mp	MI, Mp	EN	2
<i>Skeletocutis brevispora</i> lumokäppä, ulltickeporing	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	3
<i>Skeletocutis chrysellia</i> lamokäppä	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Skeletocutis friata</i> muruludekäppä, smulporing	CR	D1	Rjm	R, S	R, S	CR	
<i>Skeletocutis jelicii</i> lutikkakäppä	EN	A2c+3c+4c; C2a(i)	Mkkv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	EN	
<i>Skeletocutis lilacina</i> liilakäppä	VU	D1	Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Skeletocutis odora</i> korpiludekäppä, ostticka	NT		Mktv, Mkt	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Skeletocutis stellae</i> välkkyludekäppä, kristallticka	VU	A2c+3c+4c; C2a(i)	Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Spongipellis fissilis</i> mehikäppä, apelticka	NT		Mltv, Ip	Mv, MI	Mv, MI	VU	2
<i>Spongipellis spumea</i> kartanokäppä, skumticka	NT		Ip, Rjm, Mlt	Mv, MI	Mv, MI	VU	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Steccherinum collabens</i> punakarakääpä, blackticka	NT		Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	3, 2
<i>Steccherinum pseudozilingianum</i> lakkikarakääpä	VU	B2ab(iii); C2a(i); D1	Mlt	MI, Mp	MI, Mp	DD	2
<i>Suillosporium cystidiatum</i> pikkukuurakka, fjunskinn	DD		Mktv, Mlt, Mkt			EN	3
<i>Syzygospora lapponica</i> lapinhyrykkä	DD		Mkkv				
<i>Syzygospora tumefaciens</i> juurekashyrykkä, gallkrös	DD		Mkt				
<i>Thanatephorus terrigenus</i> maaseitti, jordskinn	VU	B1ab(iii)+2ab (iii); D1+2	Mlt	?	S, R	EN	3
<i>Tomentellopsis pusilla</i> seittimujukka, tallbrokskinn	DD		Mlt			DD	
<i>Trametes suaveolens</i> tuoksuvyökääpä, sydlig anisticka	NT		Ip, Mlt	MI	MI	EN	1, 2
<i>Trechispora candidissima</i> kermaharsukka, nordlig mjölporing	NT		Mktv, Mkt	MI	MI	VU	2
<i>Trechispora silvae-ryae</i> säieharsukka, trädmjölskinn	DD		Mlt			EN	3
<i>Tremella hypocenomycis</i> pikihytykkä	DD		M			DD	
<i>Tremella lichenicola</i> ryppyhytykkä	DD		?				
<i>Tremella mycetophiloides</i> kiekkohytykkä, skålskinnssnylting	DD		Ip			DD	
<i>Tremella ramalinae</i> rusohytykkä	DD		Mlt				
<i>Trichaptum laricinum</i> lapinkynsikääpä, violmussling	NT		Mktv, Mltv	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Trichaptum parganenum</i> koivunkynsikääpä, lövviolticka	NT		Mktp, Mktv, Mlt	Mp, MI	Mp, MI	NT	
<i>Tubulicrinis confusus</i> nyhäneulakka, vindelnålskinn	DD		Mktv			DD	
<i>Tubulicrinopsis cystidiata</i> pikkuhapru	DD		Mkt				
<i>Tulasnella cystidiophora</i> kystiliivakka	DD		Mk			DD	
<i>Tyromyces fumidiceps</i> tulvakääpä	EN	D1	Rjm	MI, Mp	MI, Mp	DD	2
<i>Tyromyces kmetii</i> uskakääpä, aprikosticka	NT		Mt, Mkk	S, I	S, I	LC	4
<i>Vararia racemosa</i> ssp. <i>lapponica</i> lapinrupikka, lappkvastskinn	DD		Mkkv				
<i>Xenasma rimicola</i> hornakka	DD		Mktv			CR	3
<i>Xylobolus frustulatus</i> lohkonahakka, rutskinn	VU	D1	Mltv	MI, Mv	MI, Mv	EN	2

Kupusienet • Gasteromycetoid fungi

Gasteromycetoid fungi



Lajisto ja tiedon taso

Kupusienet ovat elintavoiltaan pääasiassa humuksen lahottajia. Osa on puiden juuri- eli mykorrhizasieniä kuten esimerkiksi myyränmukulat (*Hymenogaster* spp.), mantumukulat (*Melanogaster* spp.), mukulakuukuset (*Scleroderma* spp.) ja jänönmukulat (*Rhizopogon* spp.). Kupusienten muotoryhmään kuuluvat sienet eivät välttämättä ole läheistä sukua toisilleen, vaan niiden lähimmät sukulaiset voivat kuulua aivan toisiin sieniryhmiin, kuten esimerkiksi tatteihin (Boletales). Kupusienet suosivat kuumia ja kuivia elinympäristöjä (Kirk ym. 2008).

Kupusienitutkimus ja -harrastus on ollut Suomessa viime uhanalaisuusarvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen melko vähäistä, ja siten arvioinnin kattavuus on edelleen melko heikko. Koska osa kupusienistä kasvaa maanalaisina, on työryhmä ottanut huomioon arvioinnissa myös havaitsemisen vaikeuden. Tosin maanalaisten kupusienilajien, kuten myös maanalaisten kotelosienten, havaittavuus on hieman parantunut ”tryffelikoiraharrastuksen” myötä. Koiria on koulutettu etsimään maanalaisia itiöemiä hajun perusteella.

Arviointi

Euroopassa arvioidaan olevan noin 250 kupusienilajia (Demoulin 1989). Suomesta tunnetaan 79 kupusienilajia, joista vakiintuneiksi katsotaan 77 lajia (taulukko 40). Arvioinnin pohjana on käytetty edelliseen arviointiin koot-

Species and level of knowledge

Most Gasteromycetes species decay humus. Some species are mycorrhizal fungi of trees, such as *Hymenogaster* spp., *Melanogaster* spp., *Scleroderma* spp. and *Rhizopogon* spp. The species of this morphological group are not necessarily closely related to each other, but their nearest relatives may be found in other fungal groups, among boletoid fungi (Boletales), for example. Gasteromycetes favour hot and dry habitats (Kirk et al. 2008).

Gasteromycetes have attracted relatively little research attention or interest in Finland, since the previous evaluation (Rassi et al. 2001), and thus the coverage of the current evaluation is also fairly poor. As some Gasteromycetes species grow underground, the expert group has also taken account of the difficulties related to their detection. However, thanks to the increased interest in “truffle dogs” it has become slightly easier to detect underground Gasteromycetes and ascomycetes. Dogs have been trained to detect underground fruiting bodies by smell.

Assessment

The estimated number of Gasteromycetes species in Europe is approximately 250 (Demoulin 1989), of which 79 occur in Finland. Of these, 77 species are considered to be established in Finland (Table 40). The assessment work was based on the checklist compiled for the previous

Taulukko 40. Suomesta tunnettujen kupusienilajien määrä, arvioidujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 40. Number of Gasteromycetoid fungi species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioidujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Kupusienet, Gasteromycetoid fungi	79	55	23	42 %



tua luettelo (76 laji), joka on päivitetty uusien havaintojen ja määritysten sekä kirjallisuustietojen perusteella.

Tieteellinen nimistö perustuu uusimpiin taksonomiisiin ja nimistöllisiin julkaisuihin, kuten Nordic Macromycetes -teoksen (Hansen & Knudsen 1997) sekä Index Fungorum -tietokantaan (CABI Bioscience Databases 2008). Suomen- ja ruotsinkieliset nimet (Ulvinen ym. 1989, 1992) ovat olleet käytössä jo edellisen arvioinnin aikana. Vain kuparimukulalle (*Rhizopogon ochraceorubens*, NT) annettiin suomenkielinen nimi tätä julkaisua varten.

Arvioinnissa käytetyn tarkastelujakson pituuteen ovat vaikuttaneet lajin pääasiallinen elintapa (lahottaja/mykorritsasieni/loinen) ja kasvualusta (puulaji). Tarkastelujakson pituus humuksen lahottajilla on 20 vuotta ja mykorritsalajeilla 50 vuotta.

Uhanalaisuus

Kupusienilajeista 17 (22 %) on arvioitu uhanalaisiksi (CR–VU), silmälläpidettäviksi (NT) 5 (6 %) ja elinvoimaisiksi (LC) 32 (41 %) (taulukot 41 ja 42). Puutteellisesti tunnettujen luokkaan (DD) on sijoitettu vain yksi laji, pohjantuhkelo (*Lycoperdon lambinonii*). Lähes kolmasosa lajeista ei ole voitu vähäisen tiedon vuoksi arvioida (NE) (taulukko 41).

Äärimmäisen uhanalaisiksi on luokiteltu kolme (4 %), erittäin uhanalaisiksi neljä (5 %) ja vaarantuneiksi kymmenen laji (13 %) (taulukko 41). Viime arvioinnissa

evaluation (76 species), which was updated on the basis of new observations, identifications and literature.

The scientific nomenclature is based on the most recent taxonomic and nomenclature publications, such as Nordic Macromycetes (Hansen & Knudsen 1997), as well as on the Index Fungorum database (CABI Bioscience Databases 2008). The Finnish and Swedish names (Ulvinen et al. 1989, 1992) were already used in the previous evaluation. For the current evaluation, *Rhizopogon ochraceorubens* (NT) was the only species given a Finnish name.

In this assessment, the length of observation period was determined on the basis of the ecological group/main function (decaying/mycorrhizal/parasitic fungi) and the substrate (tree species) of the fungal species. With respect to humus-decaying species, the length of observation period was 20 years, and for mycorrhizal species 50 years.

Threat status

Of the Gasteromycetes species studied, 17 (22%) were categorised as threatened (CR–VU), 5 (6%) as Near Threatened (NT) and 32 (41%) under Least Concern (LC) (Table 41). Only one species, *Lycoperdon lambinonii*, was classified as Data Deficient (DD). Almost one third of the species could not be evaluated (NE) due to lack of information (Table 41).

Taulukko 41. Kupusienilajien määrä luokittain.

Table 41. Number of Gasteromycetoid fungi species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kupusienet, Gasteromycetoid fungi	-	3	4	10	5	1	32	2	22

Taulukko 42. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 42. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Bovistella radicata</i> , juurtotuhkelo	RE	NE	4,3
<i>Geastrum elegans</i> , napamaatähti, naveljordstjärna	RE	NE	4,3
<i>Mutinus caninus</i> , koiranpökönsieni, liten stinksvamp	CR	NE	4,3
<i>Vascellum pratense</i> , nurmituhkelo	NT	LC	2



hävinneeksi oletettu kukkamaatähti (*Geastrum floriforme*) löytyi Korppoon Jurmosta vuonna 2003, minkä vuoksi laji on nyt arvioitu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR).

Kalkkikalliot ja kalkkipohjaiset ketomaiset paikat (41 %), lehdot (24 %) ja hakamaat (18 %) ovat yleisimpiä uhanalaisten kupusienien kasvupaikkoja. Uhkatekijöistä tärkeimpiä ovat kasvupaikkojen umpeenkasvu ja rakentaminen.

Suojelu ja seuranta

Kupusienistä suojelusuunnitelmat on tehty vain lettotuhkelolle (*Bovista paludosa*) ja liuskamaamunalle (*B. tomentosa*). Vaarantuneen lettotuhkelon kasvupaikkoja on viimeisen kymmenen vuoden aikana tuhoutunut muun muassa ojituksen ja kaivostoiminnan seurauksena.

Yksittäisiä uhanalaisten lajien kasvupaikkoja tarkistetaan satunnaisesti, eikä koordinoitua seuranta ole. Uhanalaisten kupusienien kannalta olisi tärkeää saada niiden elinympäristöt suojeltua. Mikäli laji elää perinnebiotoopilla, elinympäristö olisi syytä saada hoidon piiriin.

Kiitokset

Lämpimät kiitokset kaikille luokitusta kommentoineille: Carl-Adam Hæggröm, Mikael Jeppson (Ruotsi), Ilkka Kytövuori ja Mauri Lahti.

Three species (4%) were classified as Critically Endangered, four (5%) as Endangered and ten (13%) as Vulnerable (Tables 21 and 42). *Geastrum floriforme*, which was categorised as Regionally Extinct in the previous evaluation, was found in Jurmo, Korppoo, in 2003. In the current evaluation it was classified as Critically Endangered (CR).

Calcareous rock outcrops and dry meadow-like sites on calcareous soils (41%), herb-rich forests (24%) and wooded pastures (18%) are the most common habitats of threatened Gasteromycetes species. The most important threat factors are construction and the overgrowing of habitats.

Conservation and monitoring

With respect to Gasteromycetes, conservation programmes have only been drawn up for *Bovista paludosa* and *B. tomentosa*. During the last decade, some habitats of the vulnerable *B. paludosa* have been destroyed due to peatland drainage and mining, for example.

Individual habitats of threatened species are inspected only occasionally and no co-ordinated monitoring is being carried out. It would be important to protect the habitats of threatened Gasteromycetes species; if a species lives in a traditional rural biotope, its habitat should be included within the scope of management.

Acknowledgements

Warm thanks to those who have commented the assessment: Carl-Adam Hæggröm, Mikael Jeppson (Sweden), Ilkka Kytövuori and Mauri Lahti.

Kupusienien punainen lista Red List of Gasteromycetoid Fungi (Gasteromycetoid Fungi)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Bovista aestivalis</i> kangastuhkelo, mångformig äggsvamp	VU	B2ab(iii,iv)	Rih, Mlt	N, Ku	Ku	NT	6
<i>Bovista paludosa</i> lettotuhkelo, sumpäggsavamp	VU	A2ac +3c+4c; B2ab(iii,iv); C2a(i)	Sl, Vl	O	O	VU	
<i>Bovista tomentosa</i> liuskamaamuna, kopparäggsavamp	EN	A2c+3c+4c; B2ab(iii)	In	R, Ks, N	R, N	EN	
<i>Geastrum floriforme</i> kukkamaatähti, blomjordstjärna	CR	B2ab(iii) c(i,ii,iii,iv); D1	Ip	R	R	RE	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Geastrum minimum</i> jyväsmaatähti, liten jordstjärna	VU	B2ac(iv)	Kk, Rih, In	Ks, R	R, Ks	VU	
<i>Geastrum schmidelii</i> pikkumaatähti, dvärgjordstjärna	EN	B2ab(iii,iv) c(iii,iv)	Ih	N	N	EN	
<i>Geastrum striatum</i> poimumaatähti, kantjordstjärna	VU	B2ac(iv)	In, Ij	M, R	R	VU	
<i>Geastrum triplex</i> kaulusmaatähti, kragjordstjärna	VU	B2ac(iv)	M l t , Mlk, Kk, Ih	Mp, R	Mp, R	VU	
<i>Lycoperdon caudatum</i> hakamaatuhkelo, kärröröksvamp	VU	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Sl, Ih, In	N, O	N, O	VU	
<i>Lycoperdon cretaceum</i> lumikuukunen	VU	B2ab(iii)	Tl, Kk	Ku	I, R, Ku	DD	4
<i>Lycoperdon echinatum</i> piikkituhkelo, igelkottsröksvamp	NT		Ml	Mp	Mp	NT	
<i>Lycoperdon ericaeum</i> nummituhkelo, hedröröksvamp	VU	B2ab(iii,iv)	Ih, In	N	R	NT	2
<i>Lycoperdon frigidum</i> tunturituhkelo, polarröröksvamp	NT		Tk	?	Ku	NT	
<i>Lycoperdon lambinonii</i> pohjantuhkelo	DD		Mkt, Ih, It			DD	
<i>Lycoperdon lividum</i> kenttätuhkelo, kornig röksvamp	VU	B2ab(iii)	Ih	N, R	N, R	VU	
<i>Lycoperdon norvegicum</i> norjantuhkelo	NT		Mlt, Ih	Mp	Mp	NT	
<i>Lycoperdon turneri</i> tatranguukunen	NT		Tl	Ku	I, R, Ku	DD	4
<i>Melanogaster ambiguus</i> haisumantumukula, stinkande slemtryffel	VU	B2ab(iii)	Mlt, Ih	M, R	M	EN	2
<i>Melanogaster broomeianus</i> ryytimantumukula, aromatisk slemtryffel	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	R	R, Mp	CR	
<i>Rhizopogon ochraceorubens</i> Kuparimukula	NT		Slk, Mlk	O, M	O, M		5
<i>Sclerogaster compactus</i> luumukula, hårdtryffel	EN•	B2ab(iii); D1	Mlt	M	?	EN	
<i>Tulostoma brumale</i> hiekkajalkakuukunen, stjälskröksvamp	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Rih, Kk	Ku	R, Ku	CR	
<i>Tulostoma niveum</i> sammaljalkakuukunen, vit stjälskröksvamp	EN	B2ab(iii,iv)	Kk, In	N, R, Ku	R, Ku, N	EN	

Parasiittiset piensienet • Parasitic microfungi *Pucciniomycetes, Ustilaginomycotina*



Lajisto ja tiedon taso

Parasiittisilla piensienillä tarkoitetaan tässä kantasieneihin kuuluvia ruostesieniä (*Pucciniomycetes*) ja nokisieniä (*Ustilaginomycotina*). Nokisieniin kuuluvat varsinaiset nokisienet (*Ustilaginomycetes*) sekä pöhösienet (*Exobasidiomycetes*). Härmäsienet (*Erysiphales*), jotka edellisessä uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2001) käsiteltiin piensienissä, on nyt arvioitu kotelosientien yhteydessä, jonne ne systemaattisesti kuuluvat.

Ruosteet ja noet ovat siemenkasvien ja sanikkaisten loisia, jotka voivat kasvaa eri kasvinosissa. Molemmat voivat aiheuttaa suuria tuhoja viljelyksillä. Noet ovat etenkin yksisirkkaskasvien loisieniä, joista valtaosa infektoi sara- ja heinäkasveja. Nokisienten itiöitä muodostuu tietyissä kasvinosissa, lehdissä, varsissa, kukissa tai hedelmissä, harvoin juurissa. Ruosteitiöt syntyvät kasvien maanpäällisissä osissa, etenkin lehdissä ja varsissa, harvemmin muualla. Monien ruostesientien elinkierto edellyttää kahta isäntäkasvilajia. Useat pöhösienet loisivat kanervakasveilla aiheuttaen epämuodostumia, jotka näkyvät esimerkiksi lehtien paksuuntumisena, ohentumisena tai laajentumisena ja erilaisina värimuutoksina.

Luettelon Suomessa esiintyvistä piensienistä on koonnut jo viime arviointia varten pääasiassa Pertti Salo. Piensieniarviointi perustuu kasvimuseoiden näytteisiin, arkistoihin, kirjallisuuteen sekä asiantuntijatietoihin. Pöhösienisuus perustuu ”Suomen kääväkkäiden ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus” teokseen (Kotiranta ym. 2009).

Suomen piensienet tunnetaan kohtuullisen hyvin verrattuna useimpiin muihin Euroopan maihin, vaikka piensienitutkijoita on Suomessa vähän ja harrastajia vain muutamia.

Arviointi

Piensienten uhanalaisuuden tarkastelussa on mukana yhteensä 407 lajia (taulukko 43), joista 221 on ruostesieniä ja 186 nokisieniä (mukana pöhösienet). Verrattuna

Species and level of knowledge

Parasitic microfungi refers here to rusts (*Pucciniomycetes*) and smuts (*Ustilaginomycotina*), which are both basidiomycete fungi. Smuts include actual smuts (*Ustilaginomycetes*) and *Exobasidiomycetes*. Powdery mildews (*Erysiphales*), included in microfungi in the previous evaluation (Rassi et al. 2001), were assessed with ascomycetes in the current evaluation, as according to systematic classification they form part of the group of ascomycetes.

Rusts and smuts are parasites of seed plants and Pteridophyta which can grow in different parts of the plant. Both can cause severe losses in cultivations. Smuts are parasites of monocotyledonous plants, in particular, and most species infect sedges and grasses. The spores of smuts are formed in certain parts of a plant – in the leaves, stems, flowers or fruit – but rarely in roots. The spores of rusts are rarely formed elsewhere than in the above-ground parts of plants, especially in the leaves and stems. Two host plant species are included in the life cycle of many rust fungi. Many *Exobasidiomycetes* species are parasites of the heath family and cause abnormal outgrowths of plant tissues, such as thickening, thinning or expansion of leaves as well as various changes in colour.

The checklist of microfungi found in Finland was mainly compiled by Pertti Salo for the previous evaluation. The assessment work on microfungi was based on specimens from botanical museums, archives, literature and expert information. The section on *Exobasidiomycetes* is based on the book *Aphyllorphoroid fungi of Finland. A checklist with ecology, distribution, and threat categories* (Kotiranta et al. 2009).

Compared to those found in Europe, microfungi found in Finland are reasonably well known, despite the low number of researchers and enthusiasts interested in the country’s microfungi.



vuoden 2000 arviointiin (yhteensä 465 lajia) lajimäärä on vähentynyt neljällä, kun otetaan huomioon taksonomisten muutosten aiheuttamat siirrokset: kotelosieniin siirretyt härmäsienet (77 lajia) ja nokisieniin mukaan otetut pöhösienet (23 lajia).

Ruostesienistä voitiin arvioida 166 lajia (taulukko 43). Arvioinnin ulkopuolelle (NA, NE) on jätetty yhteensä 55 lajia (25 %), joista 29 on lähinnä viljelykasveilla loisivina katsottu arviointiin soveltumattomiksi (NA). Tiedot ovat olleet riittämättömiä loppuista 26 lajista, minkä vuoksi ne on jätetty arvioimatta (NE).

Nokisienistä arvioitiin 124 lajia, arvioinnin ulkopuolelle (NA, NE) jäi 62 lajia (33,3 %). Näistä pääasiassa viljelyillä isäntäkasveilla tavattavia lajeja on yhteensä 7 (NA) ja niukkojen tietojen vuoksi arvioimatta (NE) jätettiin 55 lajia.

Arvioinnissa käytetyn tarkastelujakson pituus on piensienillä kymmenen vuotta niiden lyhyen sukupolvenpituuden vuoksi.

Nykyisessä arvioinnissa uhanalaisella kasvulla kasva-va piensieni on luokiteltu yhtä uhanalaiseksi kuin sen isäntäkasvi, ellei ole muuta tiedossa olevaa hyvää syytä, jonka vuoksi se olisi syytä sijoittaa eri luokkaan. Sientä ei ole arvioitu uhanalaiseksi, jos sen useista isäntäkasveista osa on yleisiä. Lajit, jotka aiemmassa arvioinnissa katsottiin hävinneiksi tai joita on tavattu Suomesta vain kerran, on nyt tietojen vähyyden vuoksi jätetty arvioimatta (NE) (taulukko 45).

Taulukko 43. Suomesta tunnettujen parasitiittisten piensienten lajimäärä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 43. Number of parasitic microfungi species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Ruostesienet, Pucciniomycetes	221	166	8	4,8 %
Nokisienet, Ustilaginomycotina	186	124	6	4,8 %
Yhteensä, Total	407	290	14	4,8 %

Taulukko 44. Parasiittisten piensienilajien määrä luokittain.

Table 44. Number of parasitic microfungi species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Ruostesienet, Pucciniomycetes	-	-	3	2	3	-	158	29	26
Nokisienet, Ustilaginomycotina	2	-	-	2	2	-	118	7	55
Yhteensä, Total	2	-	3	4	5	-	276	36	81

Assessment

A total of 407 microfungi species (Table 43) were considered for evaluation, of which 221 are rusts and 186 smuts (including Exobasidiomycetes). Compared to the 2000 evaluation (total of 465 species), the number of species has decreased by four, taking account of the transfers caused by the taxonomical changes: powdery mildews (77 species) were transferred to ascomycetes, and Exobasidiomycetes (23 species) were included in smuts.

Of the species of rust fungi studied, 166 could be evaluated (Table 43). A total of 55 species (25%) were excluded from the evaluation (NA, NE). Of these 29 species were assigned to Not Applicable (NA) since they are mainly parasites of cultivated plants. Insufficient information is available on the remaining 26 species, which were not evaluated (NE).

Of the smut fungi, 124 species were evaluated and 62 species (33.3%) were excluded from the evaluation (NA, NE). Of these, a total of 7 species are mainly found on cultivated host plants (NA) and 55 species were not evaluated (NE) due to insufficient information.

Due to their short generation length, the length of the observation period applied to the assessment of microfungi was ten years.

In the current evaluation, a microfungus living on a threatened plant species is considered to be as threatened as its host plant, unless there is good reason to assign it to



Uhanalaisuus

Kaikista ruostesienilajeista 158 (69 %) on elinvoimaisia (LC) (taulukko 44). Uhanalaisia (EN ja VU) on 5 (2,3 %) ja silmälläpidettäviä (NT) 3 (1,4 %). Nokisienistä elinvoimaisia (LC) on 118 (63 %), hävinneitä (RE) 2 (1,1 %), uhanalaisia (VU) 2 (1,1 %) ja silmälläpidettäviä (NT) 2 lajia (1,1 %). Kaikkiaan uhanalaisia piensieniä (EN–VU) on seitsemän lajia. Yhtään lajia ei ole arvioitu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Erittäin uhanalaisten (EN) kylmänkukanruosteen (*Coleosporium pulsatillae*), vanakeltonruosteen (*Puccinia intybi*) ja laukkaneilikanruosteen (*Uromyces armeriae*) uhanalaisuusluokat ovat määrättyneet niiden isäntäkasvien mukaan. Nämä lajit kasvavat harjumetsissä, hakamailla ja merenrantahietikoilla. Viisi lajia on arvioitu silmälläpidettäviksi (NT). Viime arvioinnin puutteellisesti tunnetuista lajeista (DD) suurin osa on sijoitettu luokkaan NE (arvioimatta jätetyt).

Esikonnoki (*Urocystis primulicola*) katsottiin Suomesta hävinneeksi jo edellisessä arvioinnissa. Tämän lisäksi myös sarjarimmennoen (*Doassansia niesslii*) oletetaan kadonneen. Näistä kahdesta lajista on useita löytöjä 1800-luvun lopulta ja 1900-luvun alkupuolelta. Häviämisen syitä ei tunneta.

Piensieniä koskevat uhat ovat samoja kuin niiden isäntäkasveilla. Mikäli loisina elävät piensienet muodostaisivat uhkan isännilleen esimerkiksi muuttuneissa ilmasto-olosuhteissa, uhanalaisuusarviointi olisi tehtävä tältä pohjalta (Ohenoja & Rahko 2007).

Taulukko 45. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 45. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anthracoidea altera</i> , saanannoki	NT	NE	4
<i>Anthracoidea hostianae</i> , hostinsarannoki	NT	NE	4
<i>Anthracoidea laxae</i>	NT	NE	4
<i>Entyloma magnusii</i> , jäkkärännoki	NT	NE	4
<i>Milesina feurichii</i> , raunioisenruoste	RE	NE	4
<i>Peristemma pseudosphaeria</i> , valvatinpaksuruoste	NT	NE	3
<i>Phragmidium kamtschatkae</i> , ruusunuijaruoste	CR	NE	4
<i>Puccinia polemonii</i> , kellosinilatvanruoste	NT	NE	4
<i>Schroeteria delastrina</i> , tädykkeensiemennoki	NT	NE	4
<i>Uredinopsis struthiopteridis</i> , kotkansiivenruoste	CR	NE	4
<i>Urocystis carcinodes</i> , konnanmarjannoki	CR	NE	4
<i>Ustilago echinata</i> , ruokohelvennoki	NT	NE	4

another category. A fungus is not classified as threatened if some of its several host plants are common. Due to lack of information, species that were classified as Regionally Extinct in the previous evaluation or that have only once been found in Finland, were not evaluated (NE) in the current evaluation (Table 45).

Threat status

Of the rust fungi species evaluated, 158 species (72%) were categorised under Least Concern (LC), five (2.3%) as threatened (EN–VU) and three (1.4%) as Near Threatened (NT) (Table 44). Of the smuts evaluated, 118 species (63%) were categorised under Least Concern (LC), two (1.1%) as Regionally Extinct (RE), two (1.1%) as Vulnerable (VU) and two (1.1%) as Near Threatened (NT).

The total number of threatened (EN–VU) species of microfungi is seven. None of the species were categorised as Critically Endangered (CR). The threat categories of *Coleosporium pulsatillae*, *Puccinia intybi* and *Uromyces armeriae*, which were classified as Endangered (EN), were determined on the basis of those of their host plants. These species grow in esker forests, wooded pastures and coastal sand beaches. Five species were categorised as Near Threatened (NT). Most species assigned to the category of Data Deficient (DD) in the previous evaluation, were classified as Not Evaluated (NE) in the current one.



Urocystis primulicola was already categorised as Regionally Extinct in the previous evaluation. In addition, it is assumed that *Doassansia niesslii* has disappeared from Finland. Several observations of these two species were made in the late 19th and early 20th century. The reasons for their disappearance are unknown.

The threats presented to microfungi are the same as those to their host plants. If, for example, parasitic microfungi constitute a threat to their host plants due to changes in climatic conditions, the evaluation of threatened species should be carried out based on this (Ohenoja & Rahko 2007).

Parasiittisten piensienien punainen lista Red List of Parasitic microfungi (Pucciniomycetes, Ustilaginomycotina)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Coleosporium pulsatillae</i> kylmänkukanruoste	EN	B2ab(iii,iv)	Mkth, Mkh	M, Ks	M	EN	
<i>Doassansia niesslii</i> sarjarimmennoki	RE		?	?		DD	2
<i>Farysia thuemenii</i> vankkasarannoki	VU	B1ab(iii,iv)	Rjn	R	R	VU	
<i>Melampsora hirculi</i> lettorikonruoste	VU	B2ab(iii,iv)	Sl, Vl	O	O	NT	4
<i>Microbotryum koenigiae</i> kurjentattarennoki	NT		Ts	?	?	DD	4
<i>Puccinia adoxae</i> tesmayrtinruoste	NT		Ml, Mlk	M, Mp	M, Mp	VU	4
<i>Puccinia arctica</i> ruijanesikonruoste	VU	B2ab(iii,iv)	Rin	R, Ke	R, Ke	NT	4
<i>Puccinia intybi</i> vanakeltonruoste	EN	B2ab(iii,iv)	Ih, Mkth, It	N	N	EN	
<i>Puccinia umbilici</i> ruusujuurenruoste	NT		Ts	?	?	DD	4
<i>Tilletia sesleriae</i> lupikannoki	NT		Sl, It, Ik	?	?	DD	4
<i>Urocystis paridis</i> sudenmarjannoki	VU	B2ab(iii,iv)	Ml	M, R	M, R	VU	
<i>Urocystis primulicola</i> esikonnoki	RE		Ik, Rin	R, Ku		RE	
<i>Uromyces armeriae</i> laukkaneilikanruoste	EN	B2ab(iii,iv)	Rih, In	R, Ke, Ku	R, Ke, Ku	EN	
<i>Uromyces phacae-frigidae</i> peuranvirnanruoste	NT		Rj, Mlk	Ku	Ku, R	NT	

Kotelosienet • Ascomycota

Ascomycota



Lajisto ja tiedon taso

Kotelosienet (Ascomycota) on lajimääräisesti sienten suurin ryhmä. Maailmanlaajuisesti kotelosieniä tunnetaan yhteensä 64 000 taksonia mukaan lukien jäkälöityneet lajit (Kirk ym. 2008). Valtaosa lajeista on pienikokoisia lahottajia ja siten suurelle yleisölle tuntemattomia. Vain sellaiset isokokosiin kotelosieniin (lahko Pezizales) kuuluvat lajit kuten korvasienet (*Gyromitra* spp.), mörskyt (*Helvella* spp.) tai tryffelit (*Tuber* spp.) herättävät yleistä mielenkiintoa. Muun muassa ammattilaisten ja harrastajien vähäisyyden vuoksi tiedon taso verrattuna muihin sieniryhmiin on selvästi heikompi. Tästä suurimmasta sieniryhmästä tunnemme Suomesta 2 106 lajia. Suurin vaikutus tuntemuksen tasoon on ollut maamme sienitieteen ”isällä” P.A. Karstenilla 1800–1900-lukujen vaihteessa. Karsten kuvasi tieteelle uutena noin 1 500 sienilajia ja keräsi kymmenien tuhansien näytteiden herbaarion pääasiassa Suomesta.

Arviointi

Arvioinnin pohjana on käytetty edelliseen arviointiin (Rassi ym. 2001) tehtyä luetteloa (2 092 lajia). Silloisten taksonomisten epäselvyyksien karsiminen, viimeisen kymmenen vuoden aikana kertyneiden uusien havaintojen ja määritysten mukaan ottaminen ja kirjallisuusseuranta ovat tämän arvioinnin perustana. Kuitenkin resurssit välttämättömään määrittästyöhön ovat olleet hyvin niukat, ja arvioinnin kattavuus on edelleen heikko. Riittävät tiedot arviointia varten todettiin olevan 674 lajille (32 %) (taulukko 46). Lähes 67 % lajeista jouduttiin jättämään arvioinnin ulkopuolelle (luokka NE) (taulukko 47). Elinvoimaisten lajien (LC) luokitus (29 %) ei sekään aina perustu näytteiden tai havaintojen suureen määrään (taulukko 48), ja arviointeihin ovat vaikuttaneet myös itiöemän havaittavuus ja kasvualueen tavanomaisuus. Tarkastelujakson pituus vaihtelee kymmenestä 50 vuoteen eli käytännössä karikkeenlahottajista sienijuurta muodostaviin lajeihin.

Species and level of knowledge

Assessed in terms of the number of species, ascomycetes (Ascomycota) are the largest group of fungi. There are a total of 64,000 known species in the world, including lichenised fungi (Kirk et al. 2008). The majority of species are small decaying fungi and therefore unknown to the general public. Only large ascomycete species (order Pezizales) such as *Gyromitra* spp., *Helvella* spp. or *Tuber* spp. attract general interest. Due to the paucity of experts and enthusiasts, among other things, the level of knowledge is clearly lower compared to other groups of fungi. In Finland, 2,106 species of this largest fungal group are known. Active at the turn of the 19th and 20th century, P.A. Karsten, “the father of Finnish mycology”, has been the greatest contributor to our knowledge of ascomycetes. He described some 1,500 fungal species new to science and collected a herbarium of tens of thousands of specimens, mainly from southern Finland.

Assessment

The assessment work was based on the checklist (2,092 species) prepared for the previous evaluation (Rassi et al. 2001). In the current evaluation, the aim was to reduce taxonomical ambiguities, include new observations and identifications accumulated over the last ten years, and monitor literature. However, the resources for the necessary determination work being very scarce, the evaluation continues to suffer from poor coverage. Sufficient information was found to be available for the evaluation of 674 species (32%) (Table 46). Almost 67% of the species studied had to be excluded from the evaluation (Category NE) (Table 47). The classification of species (29%) assigned to Least Concern (LC) was not based on a high number of specimens or observations in every case (Table 48). The assessments were also affected by the detectability of fruiting bodies and the commonness of habitats. The length of the observation period varies from 10 to 50 years, i.e. in practice, from the



Arvioinnissa ei ole mukana kotelosieniin kehityshistoriallisesti kuuluvia jäkälöityneitä kotelosieniä eikä niiden loisia, vaan jäkälät käsitellään omana kokonaisuutenaan. Edelliseen arviointiin verrattuna jäkälien yhteydessä arvioitaviksi on siirretty kotelosienistä 140 lajia tai sitä alemmaa taksonia. Tällaisia lajeja ovat muun muassa viime arvioinnissa hävinneiksi todetut loismokijäkälä (*Cyphelium sessile*), aidaspampukka (*Sphinctrina anglica*), suomenpampukka (*S. porrectula*) ja laikkapampukka (*S. turbinata*), sekä silmälläpidettäväksi arvioitu varjoparakka (*Microcalicium arenarium*).

Nimistö noudattaa pääosin alan pohjoismaista kokoomateosta (Hansen & Knudsen 2000), ja osin Index Fungorumia (CABI, bioscience databases 2004).

length applied to litter-decaying fungi to that applied to mycorrhizal fungi.

The evaluation does not include lichenised ascomycete fungi and their parasites, even though lichenised fungi are included in ascomycetes in terms of their evolutionary history. Lichens were evaluated separately. Compared to the previous evaluation, 140 species or lower taxa of ascomycetes were transferred to the evaluation of lichens. These species include *Cyphelium sessile*, *Sphinctrina anglica*, *S. porrectula* and *S. turbinata*, which, in the previous evaluation, were categorised as Regionally Extinct, as well as *Microcalicium arenarium*, previously classified as Near Threatened.

Taulukko 46. Suomesta tunnettujen kotelosienilajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 46. Number of Ascomycota species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Kotelosienet, Ascomycota	2106	674	64	9,5 %

Taulukko 47. Kotelosienilajien määrä luokittain.

Table 47. Number of Ascomycota species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kotelosienet, Ascomycota	1	7	9	15	21	11	610	26	1406

Taulukko 48. Punaiselta listalta poistetut kotelosienilajit.

Table 48. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cordyceps memorabilis</i> , puikkoloisikka	EN	LC	2
<i>Geoglossum fallax</i> , ruohikkokieli	NT	LC	2
<i>Geoglossum montanum</i> , tievakieli	NT	LC	2
<i>Helvella hyperborea</i> , pohjanpokaalimörsky	NT	NE	4
<i>Helvella leucomelaena</i> , kulhomörsky	NT	LC	2
<i>Helvella palustris</i> , kosteikkomörsky	NT	NE	4
<i>Peziza michelii</i> , keltamaltomaljakas	NT	LC	2
<i>Pseudoplectania sphagnophila</i> , rahkamaljakas	NT	LC	2
<i>Trichoglossum hirsutum</i> , karvakieli	NT	LC	2
<i>Urnula hiemalis</i> , talvimaljakas	NT	LC	2



Uhanalaisuus

Kaikkiaan 31 kotelosienilajia (1,5 %) on katsottu uhanalaiseksi (CR–VU) ja 21 (1 %) silmälläpidettäväksi (NT) (taulukko 47). Uhanalaisista lajeista äärimmäisen uhanalaisia (CR) on 7 (0,3 %), erittäin uhanalaisia (EN) 9 (0,4 %) ja vaarantuneita (VU) 15 (0,7 %) (taulukko 47). Vain yksi laji, lantapistesieni (*Poronia punctata*), on arvioitu hävinneeksi (RE). Viimeinen havainto lantapistesienestä on vuodelta 1948.

Uhanalaisten kotelosientien kasvupaikkoja ovat pääasiassa lehdot (58 %) sekä kalkkipohjaiset kedot ja kalkkikalliot (16 %). Kotelosientien uhanalaisuuden syistä merkittävimmät ovat metsissä tehdyt uudistamis- ja hoitotoimenpiteet (55 %), lahoppuun määrän väheneminen (29 %), rakentaminen (29 %) ja umpeenkasvu (16 %). Uhkatekijöistä merkittävimpiä ovat metsien hoito ja -käyttö (39 %), lahoppuun väheneminen (19 %) ja umpeenkasvu (13 %).

Vaarantuneissa kotelosienilajeissa on nyt mukana myös vanhan havumetsän ja luontaisten kulojen indikaattoreita. Monet isokokoiset, harvinaiset ja jopa huomiota herättävät kotelosienet löytyvät kalkkivaikutteisilta paikoilta tai tammen ja pähkinäpensaaseista. Uhanalaisissa lajeissa on mukana jopa Euroopan mitakaavassa harvinaisia, vanhan metsän indikaattoreita kuten peikonmalja (*Ionomidotis irregularis*, CR).

Pohjoisten lajien osuus uhanalaisista on pieni. Moni kotelosienilaji lienee Etelä- ja Keski-Suomessa levinneisyytensä pohjoisella äärirajallaan. Merkittävää lajistossamme on myös se, että useat kymmenet maastamme tieteelle uutena kuvatut lajit tunnetaan vain tyyppipaikaltaan, eli maailman ainoa näyte on kerätty Suomesta. Niiden oikea luokittelu voidaan selvittää vasta maamme sienikokoelmien tarkemmalla määrittelytyöllä. Edellisenkin arvioinnin heikosta kattavuudesta johtuen ei varsinaisia elpyneitä lajeja ole voitu todentaa.

Suojelu ja seuranta

Äärimmäisen uhanalaisten kotelosienilajien tärkeitä kasvupaikkoja ovat vanhat kalkkilouhosalueet ja eteläiset lehdot; niiden kasvupaikat ovat pääasiassa suojelualueilla. Suojelualueilla saattaa liiallinen, erityisesti suurten kuusten poisto, heikentää esimerkiksi juurtomaljakkaiden (suku *Sowerbyella*) elinolosuhteita.

Suuri määrä pitkälle lahonnutta koivumaapuuta on peikonmaljan kasvuedellytys, ja laji kasvaakin runsaslahopuisella suojelualueella tiiviissä seurannassa (Huh-tinen & Halme 2007). Kaikkiaan kymmenelle kotelosienelle on tehty suojelusuunnitelma.

The nomenclature mainly follows that of the Nordic compiled work (Hansen & Knudsen 2000), and partly that of Index Fungorum (CABI Bioscience Databases 2008).

Threat status

Of ascomycetes, a total of 31 species (1.5%) were classified as threatened (CR–VU) and 21 species (1%) as Near Threatened (NT) (Table 47). Of the threatened species, 7 (0.3%) are Critically Endangered (CR), 9 (0.4%) Endangered (EN) and 15 (0.7%) Vulnerable (VU) (Table 47). Only one species, *Poronia punctata*, was classified as Regionally Extinct (RE). The most recent observation of this species is from the year 1948.

Threatened ascomycetes mainly grow in herb-rich forests (58%) as well as in dry meadows resting on calcareous soils and on calcareous rock outcrops (16%). The most significant causes of threat in the case of ascomycetes are forest management activities (55%), decreasing amounts of decaying wood (29%), construction (29%) and the overgrowing of habitats (16%). The most important threat factors are forest management activities (39%), decreasing amounts of decaying wood (19%) and overgrowing (13%).

Vulnerable ascomycete species also include indicators of old-growth coniferous forests and natural forest fires. Many large, rare and even striking ascomycete species are found on calcareous sites or with oaks or European hazels. Threatened ascomycete species found in Finland even include indicators of old-growth forests that are rare throughout Europe, such as *Ionomidotis irregularis* (CR).

The proportion of northern species of the threatened species is small. Many ascomycete species probably occur at the extreme northern edges of their distribution in southern and central Finland. With respect to Finnish fungal flora, another significant factor lies in the fact that the several dozens of species new to science and described in Finland have only been found in the type localities in question, i.e. their only specimens in the world have been collected in Finland, for the time being. Correct classification of these species can only be established after our fungal collections have been studied in more detail. Due to the poor coverage that characterised the previous evaluation, it was not possible to verify that any species might actually have recovered.

Conservation and monitoring

Old limestone quarries and southern herb-rich forests are important habitats for critically endangered ascomycete species. Their habitats are mainly located in conservation



Kiitokset

Lämpimät kiitokset kaikille luokitusta kommentoineille: Panu Halme, Harri Harmaja, Maija-Liisa, Pekka Heinonen, Markku Kirsi, Esteri Ohenoja, Teppo Rämä ja Unto Söderholm.

areas. In these areas, excessive removal of spruce trees, particularly large ones, may weaken the living conditions of the genus *Sowerbyella*, for example.

Ionomidotis irregularis requires a large amount of fallen birch trees that have been decaying over a long period. This species grows in a closely monitored conservation area with an abundance of decaying wood (Huhtinen & Halme 2007). Conservation programmes have been prepared for a total of ten ascomycete species.

Acknowledgements

Warm thanks to those who commented the assessment: Panu Halme, Harri Harmaja, Maija-Liisa, Pekka Heinonen, Markku Kirsi, Esteri Ohenoja, Teppo Rämä and Unto Söderholm.

Kotelosienien punainen lista Red List of Ascomycota (Ascomycota)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aleuriella personata</i>	DD		M			DD	
<i>Allophylaria soederholmii</i>	DD		Ij, Ik, It, Ip			DD	
<i>Amicodisca svrcekii</i>	DD		Rjt, Rjm			DD	
<i>Anthracobia euchroa</i>	DD		?			DD	
<i>Arachnopeziza aurelia</i> seittikarvakka	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	M	M	CR	
<i>Ascotremella faginea</i> poimumassikka	VU	B2ab(iii)	Mltv	M, MI	M, MI	EN	2
<i>Belonioscyphella pluriseptata</i>	DD		Mk			DD	
<i>Bryoglossum rehmi</i> metsäsammalnupikka	NT		Mkt	M	M	NT	
<i>Camarops polysperma</i> isonokipielus	NT		M	M	S	RE	2
<i>Chlorencoelia versiformis</i> oliivinastakka	NT		Mltv	MI	MI	NT	
<i>Clibanites paradoxa</i>	DD		Mlt			DD	
<i>Cordyceps capitata</i> himmeäloisikka	VU	D2	Mlt	M	M	VU	
<i>Desmazierella piceicola</i> kuusenneulasmaljakas	DD		Mk			VU	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Elaphomyces anthracinus</i> mustamaahikas	NT		Mlt	M	S	NT	
<i>Elaphomyces leveillei</i> kirsumaahikas	NT		Mkt	M	M	NT	
<i>Elaphomyces striatosporus</i> pippurimaahikas	NT		MI, Mkt	Mp	Mp		5
<i>Eriopezia caesia</i> tammikalvakka	NT		Mlt	Mp	Mp	DD	4
<i>Erysiphe prunastri</i> tuomenhärmä	NT		Mlt	?	S	NT	
<i>Geoglossum atropurpureum</i> sysikieli	NT		In, Ih	N	N	EN	2
<i>Geoglossum cookeanum</i> lapakieli	EN	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Ih	M, R	N, R	EN	
<i>Geoglossum starbaeckii</i> hakamaakieli	EN	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	In, Ih	N	N, R	EN	
<i>Gyromitra longipes</i> kaitakorvasieni	NT		Ij, Ip	?	?		5
<i>Gyromitra sphaerospora</i> kesäkorvasieni	VU	D2	Mktv, Ij	MI, R	N, R	VU	
<i>Helvella atra</i> mustasatulamörsky	NT		Vl	M, Vr	O	NT	
<i>Helvella ephippium</i> harmaasatulamörsky	NT		MI	M	M	NT	
<i>Helvella oblongispora</i> härmämörsky	VU	B2ab(iii)	Mlt	M, R	P	VU	
<i>Helvella pedunculata</i> lyhytjalkamörsky	NT		Mlt	Ks, M	Ks, M, N	NT	
<i>Holwaya mucida</i> lehmuspikari	VU	B2ab(iii)	Mltv	M	MI	VU	
<i>Hyaloscypha epiporia</i>	DD		?			DD	
<i>Hypocreopsis lichenoides</i> liuskapielus	NT		Mkkv	M, MI	MI	VU	2
<i>Ionomidotis irregularis</i> peikonmalja	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); D1	Mktv	Mv, MI	Mv, MI		5
<i>Karstenella vernalis</i> kalvomaljakas	CR	D1	Mlt	Ku	S	CR	
<i>Lasionectria mantuana</i> karvanäppy	NT		Mkt	?	?	DD	4
<i>Leucoscypha ovilloides</i> rusomaljakas	VU	B2ab(iii)	Mlt, VI	M, O	M, O	VU	
<i>Microglossum olivaceum</i> oliivikieli	EN	A2c+3c+4c; B2ab(iii,iv)	Ih	N, R	N	EN	
<i>Miladina lecithina</i> likonappu	NT		Rim	Vr	Vr		5
<i>Mniaecia jungermanniae</i> sininappio	VU	B2ab(iii)	MIkv, Vp, Skr	Mp	Mp	DD	2
<i>Octosporella ornithocephala</i>	DD		?			DD	
<i>Otidea concinna</i> sitruunajänönkorva	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	R, Ku, M	R	CR	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Otidea phlebophora</i> kuoppajänönkorva	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt	Ku, M	Mp	EN	
<i>Pachyphleus citrinus</i> kuopsukka	NT		Mkt, MI	Mp	Mp		5
<i>Peziza perparva</i> hitumaljakas	DD		M			DD	
<i>Peziza saniosa</i> sinimaitomaljakas	EN	B2ab(iii)	Mltv	M, R	M	EN	
<i>Peziza succosa</i> keltamaitomaljakas	VU	B2ab(iii)	Mlt, Ip	M, R	M, R	VU	
<i>Plectania melastoma</i> punareunamaljakas	VU	A2c	Mlh, Rj	M, N	Mp, MI	VU	
<i>Podophacidium xanthomelum</i> hammasnappi	NT		Mkt, Mkk	?	?	DD	4
<i>Poronia punctata</i> lantapistesieni	RE		Ik	N		RE	
<i>Pseudographis pinicola</i> aarninappu	VU	A2c+3c+4c; B1ab(iii,iv)	Mlkv	Mv	Mv	NE	2
<i>Pseudombrophila petrakii</i>	DD		M			DD	
<i>Pyropyxis rubra</i> miilumaljakas	VU	B2ab(iii)	Mkp	Mk	Mk	VU	
<i>Rhodotarzetta rosea</i> hehkumaljakas	VU	B2ab(iii)	Mkp	Mk	Mk	VU	
<i>Sarcoleotia globosa</i> pohjannupikka	NT		Rj	Vr	Vr	NT	
<i>Sarcosoma globosum</i> hytymaljakas	NT		Mktv, Mltv, Rj	M, Mv	Mp, Mv	NT	
<i>Sarcosphaera coronaria</i> kruunumaljakas	EN	B2ab(iii)	Mkkv	M	M	EN	
<i>Sowerbyella brevispora</i> ruskojuurtomaljakas	VU	D2	Mkk, Kk	M	M	VU	
<i>Sowerbyella imperialis</i> kultajuurtomaljakas	CR	B2ab(iii)	MI, Mk	M	S	CR	
<i>Sowerbyella radiculata</i> keltajuurtomaljakas	CR	B2ab(iii); D1	Kk, Mlt	Muu	Muu		5
<i>Sowerbyella requisii</i> kalkkijuurtomaljakas	CR	B2ab(iii)	Kk	Ks	S	CR	
<i>Taphrina ulmi</i> jalavanlehtipaise	VU	B2ab(iii)	Rjn	M	M	NT	4
<i>Trichoglossum walteri</i> raspikieli	EN	B2ab(iii)	In	N, R	R	CR	2
<i>Tuber rufum</i> ruskotryffeli	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Urnula craterium</i> päihinämaljakas	VU	B2ab(iii)	Mlt	M	M, Mp	NT	4
<i>Xylaria longipes</i> pitkäsarvisieni	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt, Ih	MI	MI	CR	2
<i>Xylaria polymorpha</i> nuijasarvisieni	EN	B2ab(iii,iv)	Ip	R, MI	MI	EN	

Jäkälät • Lichens

Lichenes



Lajisto ja tiedon taso

Jäkälät on yhteisnimitys sienille, jotka muodostavat sekovarren yhdessä fotosynteettisen osakkaan kanssa (myko- ja fotobiontti). Sieniosakas on yleensä kotelosieni (Ascomycota), harvoin kantasieni (Basidiomycota). Fotobiontti on yleensä viherlevä ja/tai syanobakteeri (sinilevä). Jäkälät luokitellaan sieniosakkaan mukaan.

Muutamissa jäkäläsuvuissa, kuten piilojäkälissä (*Arthonia*), kaikki lajit eivät ole muodostaneet symbioosia fotobiontin kanssa eli jäkälöityneet. Kuitenkin jäkälälueteloissa on varsinaisten jäkälien lisäksi yleensä lueteltu myös jäkälöitymättömät lähilajit, jäkälillä kasvavat sienet sekä jäkälämäiset sienet, koska perinteisesti näitä ryhmiä ovat tutkineet samat henkilöt. Tässä uhanalaisuusarvioinnissa jäkälätyöryhmä tarkasteli 1 832 taksonia, joista varsinaisia jäkäläitä oli 1 594 ja jäkälöitymättömiä sieniä 238 taksonia. Vuoden 2000 arvioinnissa (Rassi ym. 2001) jäkälöitymättömät sienet käsiteltiin muiden sienien joukossa. Yksinkertaisuuden vuoksi kaikkia näitä ryhmiä kutsutaan tekstissä yhteisellä nimellä jäkälät.

Suomen jäkälälajistosta on saatu runsaasti lisää tietoa kuluneen vuosikymmenen aikana (Nordic Lichen Flora 1–3). Taksoniset tutkimukset ovat tuottaneet uhanalaisuusarviointiin vaikuttavaa uutta tietoa useista eri jäkäläryhmistä (mm. Halonen 2000, Rikkinen 2003, Myllys ym. 2006, Puolasmaa ym. 2008, Velmala ym. 2009). Lajiston maastotutkimuksia on tehty runsaasti (Jääskeläinen ym. 2000, Halonen & Jääskeläinen 2003, Pykälä 2004a, b, 2006, Harmaja 2008, Hyvärinen & Jääskeläinen 2008, Hyvärinen 2009a, b, Jääskeläinen 2009). Erityisen paljon tieto on lisääntynyt kalkkikallioiden lajistosta ja sen nykytilasta (Pykälä 2007c, 2008, 2010, Pykälä & Breuss 2008, 2009). Samoin tieto on tarkentunut selvästi myös metsälajiston tilasta. Kuluneen kymmenen vuoden aikana jäkälätyöryhmä on koonnut levinneisyys-, ekologia- ja uhanalaisuustietoja ekologiseksi luetteloksi (Jääskeläinen ym. julkaisematon).

Species and level of knowledge

Lichens are fungi that form a thallus together with a photosynthetic partner (i.e. a lichen consists of a mycobiont and a photobiont). The mycobiont is usually an ascomycete fungus (Ascomycota), and seldom a basidiomycete fungus (Basidiomycota). In most cases, photobionts are green algae and/or cyanobacteria (blue-green algae). Lichens are classified according to their fungal partner.

In some lichen genera, such as the genus *Arthonia*, not all fungal species live in a symbiotic relationship with the photobionts, i.e. they have not become lichenised. However, in addition to actual lichens, checklists of lichens usually also include species close to non-lichenised fungi, fungi growing on lichens (lichenicolous fungi) and lichen-like fungi, as these groups have traditionally been studied by the same people. In this evaluation of threatened species, the expert group for lichens studied a total of 1,832 taxa, of which 1,594 were actual lichens and 238 were non-lichenised fungi. In the 2000 evaluation (Rassi et al. 2001), non-lichenised fungi were examined as part of the group of other fungi. For simplicity's sake, all groups studied will be hereafter referred to as lichens.

Knowledge of the lichens found in Finland has increased considerably during the past decade (Nordic Lichen Flora 1–3). Taxonomical studies have provided new information on several lichen groups, which has had a bearing on this assessment (e.g. Halonen 2000, Rikkinen 2003, Myllys et al. 2006, Puolasmaa et al. 2008, Velmala et al. 2009). Several field studies have been carried out (Jääskeläinen et al. 2000, Halonen & Jääskeläinen 2003, Pykälä 2004a, b, 2006, Harmaja 2008, Hyvärinen & Jääskeläinen 2008, Hyvärinen 2009a, b, Jääskeläinen 2009). In particular, more information has been gained on species found on calcareous rock outcrops and their present state (Pykälä 2007c, 2008, 2010, Pykälä & Breuss 2008, 2009). Likewise, more detailed information is available on the state of forest species.



Nimistö noudattaa Suomen jäkälien luetteloa (Jääskeläinen ym. julkaisematon).

Arviointi

Arviointityön pohjana oli työryhmän laatima Suomen jäkälien luettelo (Jääskeläinen ym. julkaisematon), jonka lajeille arvioitiin alustavat uhanalaisuusluokat. Kaikista muista kuin alustavasti elinvoimaisiksi luokitelluista lajeista koottiin tiedot erilaisista maastoseelvityksistä, muista maastohavainnoista sekä kasvimuseoiden kokoelmista. Lopullinen uhanalaisuusarviointi tehtiin työryhmän yhden tai kahden päivän mittaisissa kokouksissa, joita pidettiin noin 20.

Jäkälien sukupolven pituutta on erittäin vaikea määrittellä. Yleisesti sen arvioidaan olevan hyvin pitkä. Tässä tarkastelussa kolmen sukupolven pituutena käytettiin 75 vuotta lukuun ottamatta muutamaa poikkeusta, joita olivat eräät saprofyyttiset jäkälämäiset sienet sekä neljä lyhytikäiseksi arvioitua paljaalla kalkkimaalla kasvavaa rupijäkälää, joille tarkastelujakson pituutena käytettiin 30 vuotta.

Epifyyttisillä lajeilla jokainen esiintymisrunko arvioitiin kahdeksi yksilöksi. Kallioilla kasvavien lajien kasvustoista yhdeksi yksilöksi arvioitiin 0,01 neliometriä. Tiedon määrä eri lajien välillä vaihtelee suuresti. Siksi lajien yksilömäärät arvioitiin suuremmaksi kuin tunnetut esiintymät. Kertoimet vaihtelivat laajoissa rajoissa (2–500 kertaa tunnettujen esiintymien määrä) perustuen asiantuntijoiden arvioihin tutkimustarkkuudesta ja mahdollisten elinympäristöjen määrästä.

Arvioidut taksonit luokiteltiin hävinneeksi, jos viimeisestä havainnosta on yli 50 vuotta, eikä niitä arvioitu niin sanotusti alikerätyiksi vaikean tunnistettavuuden takia. Lisäksi edellytyksenä oli, että taksonin tunnetut kasvupaikat ovat todennäköisesti hävinneet.

Uhanalaisuuden arvioinnissa C- ja D-kriteeriä käytettiin selvästi yli puolella uhanalaisista jäkälistä, A-kriteeriä hieman alle puolella ja B-kriteeriä vain noin viidesosalla; E-kriteeriä ei käytetty. Silmälläpidettävillä (NT) jäkälillä A-kriteerin osuus on selvästi suurempi, koska silmälläpidettäväksi luokiteltiin useita selvästi taantuneita, mutta vielä monin paikoin tavattavia jäkäliä.

Tarkastelluista 1 832 taksonista pystyttiin arvioimaan noin 84 % (taulukko 49). Arvioimatta jäi (NE) 287 taksonia. Syynä oli yleensä tiedon vähäisyys, mutta usein myös taksoniassa tai näytteiden määrityksissä oli epäselvyyksiä. Tarkastelussa oli mukana 239 vuoden 2000 luokittelun jälkeen löytynyttä uutta taksonia, joiden kuitenkin oletetaan esiintyneen Suomessa jo pitkään. Näistä noin neljäsosa (56) jäi arvioimatta.

During the last decade, the expert group for lichens has gathered information relating to the distribution, ecology and threat status of lichens into an ecological catalogue (Jääskeläinen et al., unpublished).

The nomenclature follows that of the ecological catalogue of Finnish lichens (Jääskeläinen et al., unpublished).

Assessment

The assessment work was based on the ecological catalogue of Finnish lichens prepared by the expert group (Jääskeläinen et al., unpublished). Each species was preliminarily assigned to a threat category. Information on all species other than those classified as Least Concern was gathered from field studies and other field observations, as well as from botanical museum collections. The final assessment was made by the expert group in one- or two-day meetings, the total number of which was approximately 20.

The generation length of lichens is very difficult to determine. In general, it is estimated to be very long. In this assessment, the length of three generations applied was 75 years, with the exception of a few species. These were certain saprophytic lichen-like fungi and four crustose species growing on bare calcareous soil that were assessed to be short-lived. The length of period used for these species was 30 years.

For epiphytic species, each occurrence on a trunk was regarded as two individuals. For species growing on rock outcrops, 0.01 square metres of lichen thalli was counted as one individual. The amount of information available on different species varies considerably. Therefore, the number of individuals for each species was estimated to be higher than the known localities. There was a broad range of multipliers (2–500 times the number of known localities), based on assessments made by experts on the accuracy of studies and the number of potential suitable habitats.

If more than 50 years had past since they were last found, the taxa assessed were classified as Regionally Extinct (RE) and were not assessed as “inadequately collected” due to difficulties in identification. An additional criterion was that the known habitats of the taxon were likely to have disappeared.

In the assessment, Criteria C and D were used for more than half of the threatened species, Criterion A for slightly less than half and Criterion B for approximately one fifth of the threatened species; criterion E was not applied. In the case of Near Threatened (NT) species, the proportion of Criterion A was clearly higher, with several



Uhanalaisuus

Suomen jäkälistä on elinvoimaisia 56 %. Punaisen listan taksonoja on noin 46 % jäkälistä ja 26 % sienistä. Uhanalaisia (CR–VU) on 271 eli 15 %; näistä jäkälää on 268 ja sieniä 3 taksonia. Hävinneitä (RE) on 43 taksonia eli 2,8 %; näistä jäkälää 38 ja sieniä viisi taksonia (taulukko 50).

Tärkein jäkäläiden uhanalaisuuden syy on metsien talouskäyttöön liittyvät toimet, jotka ovat ensisijaisena uhanalaisuuden syynä 42 %:lla jäkälistä. Nämä toimet ovat johtaneet vanhojen metsien, vanhojen kookkaiden puiden sekä pötkelöiden katoamisen lisäksi myös metsien puulajisuhteiden muuttumiseen. Toiseksi tärkein ensisijainen uhanalaisuuden syy on kaivannaistoiminta, joka on ollut syynä uhanalaisuuteen 23 %:lla jäkälistä. Erityisesti kalkkikallioiden lajisto on taantunut tästä syystä.

Metsien voimakkaan käytön aiheuttamat muutokset ovat myös merkittävin tulevaisuuden uhka jäkälälajistolle. Ne uhkaavat ensisijaisesti 43 %:a uhanalaisista jäkälistä. Vanhojen metsien lajit vaativat laajan metsäpeitteisyyden turvaamaa pienilmaston jatkumoa, eivätkä säästyneet pienialaiset varttuneen metsän laikut ja suppeasti rajatut avainbiotoopit riitä turvaamaan sitä. Metsätaloustoimien lisäksi myös muunlainen maankäyttö uhkaa jäkälää, sillä viidesosaa uhanalaisista jäkälistä uhkaa ensisijaisesti rakentaminen. Suurin rakentamisen uhka koskee kalkkikallioiden sekä rantametsien ja rantakallioiden lajistoa.

clearly declining species still found in many places being classified as NT.

Of the 1,832 taxa studied, approximately 84% were assessed (Table 49). A total of 287 taxa were not evaluated (NE), mainly due to lack of information, but often also due to ambiguity relating to taxonomy or the determination of specimens. The study included 239 new taxa found after the 2000 evaluation. However, these are assumed to have occurred for long in Finland. Approximately one fourth (56) of these new taxa were not evaluated.

Threat status

Of the Finnish lichen species studied, 56% are classified as Least Concern (LC). Red-listed taxa represent some 46% of all lichens and 26% of all fungi studied. 271 taxa (15%) were classified as threatened (CR–VU), of which 268 are lichens and 3 are fungi, and 43 taxa (2.8%) were categorised as Regionally Extinct (RE), of which 38 are lichens and 5 are fungi (Table 50).

The most important threat to lichens is represented by the commercial use of forests, the related measures being the primary source of the threat presented to 42% of lichens. As a result of these measures, old-growth forests, old large trees and dead standing trees have disappeared and the tree species composition of forests has changed. The second most-important primary cause of threat is mining, underlying the threat presented to 23% of

Taulukko 49. Suomesta tunnettujen jäkälätaksonien määrä, arvioitujen taksonien määrä, punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioituista taksonista.

Table 49. Number of lichen taxa known in Finland, number of assessed taxa, number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed taxa.

	Taksonimäärä Number of taxa	Arvioitujen taksonien määrä Number of assessed taxa	Punaisen listan taksonien määrä Number of red-listed taxa	Punaisen listan taksonien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed taxa
Jäkälät, Lichenes	1594	1427	655	45,9 %
Sienet, Fungi	238	118	31	26,3 %
Yhteensä, Total	1832	1545	686	44,4 %

Taulukko 50. Jäkälätaksonien määrä luokittain.

Table 50. Number of lichen taxa by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Jäkälät, Lichenes	38	63	81	124	201	148	772	0	167
Sienet, Fungi	5	0	0	3	11	12	87	0	120
Yhteensä, Total	43	63	81	127	212	160	859	0	287



Ilmansaasteiden vaikutukset ovat yhtäällä väistyneet, mutta toisaalla pysyneet ennallaan tai jopa lisääntyneet. Rikkilaskeuman väheneminen on johtanut kestävimpien runkojäkäliden hitaaseen paluuseen aiemmin jäkäläautiona olleisiin kaupunkien keskustoihin. Useimmilla harvinaisilla epifyyttijäkälillä elpymistä ei kuitenkaan ole havaittu. Eräiden metsälajien populaatiot ovat pienentyneet huolestuttavasti vielä 2000-luvulla, jopa isoilla suojelualueilla. Syynä saattavat olla typpipäästöt.

Punaiselta listalta on poistettu viisi jäkälää ja yksi jäkälämäinen sieni (taulukko 51). Kantoparakan (*Microcalicium ahlneri*) ja siimesruskeisen (*Psilolechia clavulifera*) todettiin 2000-luvun kartoituksissa olevan selvästi aiemmin luultua yleisempiä. Pahtanystyjäkälän (*Miriquidica lulensis*) ja jalokermajäkälän (*Ochrolechia subviridis*) näytteitä on määritetty uudelleen ja lajien kuuluminen Suomen lajistoon on epävarmaa. Suomuja pikkupullokkiaan (*Endocarpon adscendens*, *E. pusillum*) näytteet osoittautuivat väärin määritetyiksi, ja lajeja ei esiinny Suomessa.

Muutaman jäkälän uhanalaisuus todettiin alhaisemmaksi kuin vuonna 2000 arvioitiin, sillä niiden kannat osoittautuivat 2000-luvun maastokartoituksissa aiemmin otaksuttua vahvemmiksi. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi lännenpistejäkälä (*Acrocordia cavata* CR→NT), jyväskyläjäkälä (*Caloplaca dichroa* CR→VU) ja ruskopiilojäkälä (*Arthonia spadicea* EN→VU).

Yhdeksän aiemmin hävinneeksi luokiteltua jäkälää on löydetty uudelleen tai vanhempi, alle 50 vuotta vanha, löytö on tullut ilmi. Esimerkiksi tunturikarstajäkälästä (*Santessoniella arctophila*) löytyi Berliinin kasvimuseosta näyte vuodelta 1988. Aiemmat tunnetut 2–3 näytettä olivat 1800-luvulta.

Vuonna 2006 Suomesta ensi kertaa löytyneen tulva-ruukkujäkälän (*Ramonia luteola*) ainoa esiintymä tuhoutui pian löytymisen jälkeen ja se luokiteltiin hävinneeksi. La-

lichens. Species living on calcareous rock outcrops, in particular, have declined for this reason.

Changes due to intensive forest use are also the most important future threat to lichen species. They are the primary threat factor for 43% of threatened lichens. Species living in old-growth forests require a continuum of microclimate provided by extensive forest cover, which cannot be ensured by the remaining small patches of mature forests and the limited areas of key biotopes. In addition to forestry, other types of land use also present a threat to lichens, construction being the primary cause of threat for one fifth of threatened lichens. The threat is greatest in the case of species living on calcareous rock outcrops, in shoreline forests and on rock outcrops on shores.

The effects of air pollutants have ceased in some places, but remained unchanged or have even increased in others. Reductions in sulphur deposition have led to the slow return of the most tolerant trunk species in the previously lichen-free city centres. However, most rare epiphytic species show no signs of recovery. The populations of some forest species continued to decrease alarmingly in the 2000s, even in extensive conservation areas. This may be due to nitrogen emissions.

Five lichens and one lichen-like fungus have been removed from the Red List (Table 51). In the inventories carried out in the 2000s, *Microcalicium ahlneri* and *Psilolechia clavulifera* were found to be clearly more common than previously thought. Specimens of *Miriquidica lulensis* and *Ochrolechia subviridis* were re-determined, and it was considered uncertain whether the species was part of Finnish lichen flora. Specimens of *Endocarpon adscendens* and *E. pusillum* turned out to be misidentified – these species are not found in Finland.

A few lichen species were now found to be at lower risk than in the 2000 evaluation, as their populations

Taulukko 51. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 51. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Endocarpon adscendens</i> , suomupullokas	VU	-	6
<i>Endocarpon pusillum</i> , pikkupullokas	EN	-	6
<i>Microcalicium ahlneri</i> , kantoparakka	NT	LC	2
<i>Miriquidica lulensis</i> , pahtanystyjäkälä	NT	NE	6
<i>Ochrolechia subviridis</i> , jalokermajäkälä	EN	NE	6
<i>Psilolechia clavulifera</i> , siimesruskeinen	NT	LC	2



ji on suurharvinaisuus, esimerkiksi Ruotsista tunnetaan vain yksi esiintymä.

Yhdenkään uhanalaisen lajin kannan ei katsota viime luokittelun jälkeen elpyneen niin, että uhanalaisuusluokkaa olisi sen takia laskettu. Sitä vastoin kanta on taantunut merkittäväällä osalla lajistoa. Erityisesti metsälajiston taantuminen on jatkunut erittäin selvästi. Esimerkiksi lehtipuilla vanhoissa kangas- ja lehtometsissä kasvavan, ekologialtaan ja levinneisyydeltään hyvin tunnetun lännenmunuaisjäkälän (*Nephroma laevigatum* EN→CR) populaatiokoon pienentyminen on entisestään kiihtynyt. Metsälajiston taantumista kuvaa hyvin myös se, että viidesosa aiemmin elinvoimaisiksi luokitelluista metsälajeista on nyt luokiteltu uhanalaiseksi tai silmäläpidettäväksi.

Suojelu ja seuranta

Suojelualueilla uhanalaisia lajeja arvioidaan olevan pinta-alaa kohden moninkertaisesti muihin alueisiin verrattuna. Suurin osa uhanalaisten lajien esiintymistä jää kuitenkin suojelualueiden ulkopuolelle. Esiintymien suojelutilanne on heikoin Etelä-Suomessa, jossa uhanalaisia lajeja on eniten. Ainoastaan Pohjois-Lapissa uhanalaisten jäkäliden esiintymistä suurin osa sijaitsee suojelualueilla.

Luonnonsuojelu- ja metsälakeja uudistettiin 1990-luvulla. Lainsäädännön toimeenpano on kuitenkin edennyt odotettua hitaammin ja jäkäliden suojelun tila on arvioitu huonommaksi kuin kymmenen vuotta sitten. Erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikkojen rajauspäätöksiä on tehty jäkälille koko maassa vain kuusi.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että suojelualueiden ulkopuolella uhanalaiset jäkälät keskittyvät voimakkaasti metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja muihin avainbiotooppeihin (Pykälä 2004a) sekä kalkkikallioille. Metsälakikohteiden ja avainbiotooppien hakkuiden takia vanhojen puiden rungoilla kasvavien jäkäliden populaatioiden häviämismuutos on ollut metsälain voimaantumisen jälkeen edelleen korkea (Pykälä 2004a, 2007a, b, Pykälä ym. 2006). Erityisesti vanhojen metsien lajisto vaatii menestyäkseen laajan metsäpeitteisyyden jatkumoa ja sen ylläpitämää tasaista ilmankosteutta. Tällainen lajisto ei menesty hyvin pienissä ja pirstoutuneissa vanhan metsän laikuissa.

Jäkälätutkijoita ja -harrastajia on Suomessa erittäin vähän, joten suuri määrä uhanalaisten lajien vanhoja esiintymispaikkoja on tarkemmin paikallistamatta. Suurin osa uhanalaisten jäkäliden populaatioista on varsin pieniä ja monet niistä hoitotoimien tarpeessa.

Suojelualueilla jäkäläitä uhkaavat etenkin ilmansaasteet, ilman hiilidioksidipitoisuuden kasvu sekä suuri hirvi-

turned out to be stronger according to the inventories carried out in the 2000s than previously assumed. These species include *Acrocordia cavata* (CR→NT), *Caloplaca dichroa* (CR→VU) and *Arthonia spadicea* (EN→VU).

Nine species previously categorised as Regionally Extinct have been rediscovered, or an older, under 50-year-old discovery has been identified. For example, a specimen of *Santessoniella arctophila* was found at the Botanical Museum Berlin-Dahlem dating back to 1988. The previous known 2–3 specimens were from the 19th century.

The only locality of *Ramonia luteola*, discovered in Finland for the first time in 2006, was destroyed soon after it was found and the species was classified as Regionally Extinct. This species is a super-rarity; there is only one known locality in Sweden, for example.

The population of none of the threatened species is considered to have recovered since the previous evaluation to the extent that they would have been moved into a lower threat category. On the contrary, the populations of a significant proportion of species have declined. In particular, the decline of forest species has clearly continued. For example, the population size of *Nephroma laevigatum* (EN→CR), a species whose ecology and distribution are well known and which grows on deciduous trees in old heath forests and herb-rich forests, has reduced at a higher rate than previously. The decline of forest species is also clearly demonstrated by the fact that one fifth of the forest species that were previously categorised as Least Concern are now classified as threatened or Near Threatened.

Conservation and monitoring

It is estimated that the number of threatened species per surface area in conservation areas is many times that of other areas. However, most localities are located outside the conservation areas. The conservation status of the localities is worst in southern Finland, where the number of threatened species is highest. Northern Lapland is the only region where most of the localities are situated in conservation areas.

The Finnish Nature Conservation and Forest Acts were reformed in the 1990s. However, the implementation of the Acts has progressed more slowly than expected, and the state of lichen conservation is assessed to be worse than ten years ago. Only six decisions to set the boundaries of a site hosting a lichen species under strict protection have been made in the whole country.

Studies have shown that outside conservation areas, threatened lichen species are strongly concentrated in habitats of special importance as referred to in the Forest



kanta, joka estää lehtipuiden uusiutumista suojelualueilla. Lisäksi puuston rakenne on usein suojelualueilla ennen suojelupäätöstä tehtyjen hakkuiden takia sellainen, että jäkäläesiintymien häviämiskahva on edelleen suuri.

Uhanalaisuuden arvioinnin tulosten perusteella suojelu- ja hoitotoimissa on tarpeen keskittyä etenkin vanhoihin metsiin ja kalkkikallioihin.

Kiitokset

Kiitokset Turun, Oulun ja Helsingin kasvimuseoiden henkilökunnalle lämpimästä suhtautumisesta kokoelmien läpikäymiseen. Professori emeritus Teuvo Ahti Helsingin kasvimuseolta oli aina valmis vastaamaan hänelle esitettyihin kysymyksiin. Intendentti Pekka Halosella on pitkä kokemus uhanalaisista jäkälästä, ja hänen kanssaan on vuosien saatossa käyty useita syvällisiä ja antoisia jäkäläkeskusteluja, kiitokset siitä. Intendentti Leena Myllykseltä ja FM Saara Velmalalta saatiin arvokkaita luppojen (*Bryoria*) havaintotietoja. Hanna Tuovilta on saatu tietoja neulojen suvun (*Chaenothecopsis*) luokittelun avuksi. Kiitokset sammalryhmän puheenjohtajalle Kimmo Syrjäselle, joka on tehnyt sammalten ohella runsaasti merkittäviä jäkälähavaintoja. Suurkiitokset myös muulle sammalryhmälle, jonka kanssa jäkäläryhmä on vuosien saatossa tehnyt useita antoisia yhteisiä retkeilyjä, joilla on kertynyt huomattava määrä uutta tietoa jäkäläin levinneisyyksistä.

Act and within other key biotopes (Pykälä 2004a) as well as on calcareous rock outcrops. Due to fellings carried out in habitat types protected under the Forest Act and in key biotopes, the rate of disappearance of lichen populations growing on the trunks of old trees has remained high after the entry into force of the Forest Act (Pykälä 2004a, 2007a, b, Pykälä et al. 2006). To thrive, species living in old-growth forests, in particular, require a continuum of extensive forest cover and the steady air humidity thereby maintained. These species do not prosper in very small and fragmented patches of old-growth forest.

Due to the very low number of lichenologists and lichen enthusiasts in Finland, a large number of old localities of threatened species have not been determined in more detail. Most populations of threatened lichen species are very small and many require management measures.

In conservation areas, lichens are mainly threatened by air pollutants, rising carbon dioxide concentrations in the air and the large elk population, which prevents the regeneration of deciduous trees in conservation areas. In addition, due to fellings carried out before the conservation decision was made, in many cases the structure of tree stands in conservation areas entails a high risk of that populations will disappear.

The results of this evaluation of threatened species suggest that conservation and management measures should be focused on old-growth forests and calcareous rock outcrops, in particular.

Acknowledgements

The staff of the Botanical Museums of Turku, Oulu and Helsinki are thanked for kind attitude to checking their herbaria. Professor emeritus Teuvo Ahti from the Botanical Museum of Helsinki University was always ready to answer our questions. Intendant Pekka Halonen has a long experience on threatened lichens, and we have had a number of deep and rewarding discussions on lichens with him, thanks for that. Intendant Leena Mylly and Msc. Saara Velmala gave valuable information of *Bryoria* observations. Hanna Tuovila gave information that helped us assessing the genus *Chaenothecopsis*. Thanks are due to the chair of the bryophyte expert group Kimmo Syrjänen who has made numerous significant lichen observations while studying bryophytes. Big thanks to also to the rest of the bryophyte expert group with whom the lichen expert group has done many productive field trips together, and during which we have been able to gather a significant amount of new information on distribution of lichens.



Jäkälien punainen lista Red List of Lichens (Lichenes)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Abrothallus peyritschii</i>	DD		Kk, M			DD	
<i>Abrothallus suecicus</i>	DD		M			LC	4
<i>Absconditella celata</i> taigakaihojäkäälä, nordlig kryptolav	DD		M			DD	
<i>Acarospora admissa</i> tummakuoppajäkälä	RE		K	?		DD	4
<i>Acarospora anomala</i> tupakuoppajäkälä, träspricklav	CR•	A2c+3c	Ir	Muu, MI	Muu, MI	DD	4
<i>Acarospora discreta</i>	DD•		K			DD	
<i>Acarospora impressula</i> pistekuoppajäkälä	VU	D1	K, Kk	R, Ks	R	DD	2
<i>Acarospora macrospora</i> isokuoppajäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk	Ks, R	R, Ks	DD	2
<i>Acarospora oligospora</i> suomukuoppajäkälä	VU•	C1; D1	K	R	R, Ks	DD	3
<i>Acarospora rugulosa</i> kastanjakuoppajäkälä	NT		K	Ks	Ks, R	DD	3
<i>Acarospora scyphulifera</i> kuppikuoppajäkälä	NT		Rik	?	S	DD	2
<i>Acarospora versicolor</i> kalvaskuoppajäkälä	RE		K	?		DD	4
<i>Acrocordia cavata</i> lännepistejäkäälä, liten punktjav	NT		MI, Ih, Mkv	Mp, Pr	Mp	CR	2
<i>Acrocordia conoidea</i> kalkkipistejäkäälä, kalkpunktjav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks	Ks, R		5
<i>Acrocordia gemmata</i> saarnepistejäkäälä, grå punktjav	NT		Ih, Mlv	Pr, Mp, N	Mp, N	VU	2
<i>Acrocordia subglobosa</i> pikkupistejäkäälä	CR	C2a(i); D1	Kk	Ks, M	M, Ks		5
<i>Adelolecia kolaensis</i>	DD		K, Kk			DD	
<i>Adelolecia pilati</i>	DD•		K			DD	
<i>Agonimia gelatinosa</i> kalvokonnaanjäkälä, mossfjälllav	VU	A2c+3c; B2ab(iii); C1; D1	Kk	Ks, M	R, N, M, Ks		5
<i>Agonimia globulifera</i> pisarakonnaanjäkälä, alvarfjälllav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, M, R	R, M, Ks		5
<i>Agonimia repleta</i> tulvakonnaanjäkälä	NT		Rjm	Mv, R	Mv, R		5
<i>Agonimia vouauxii</i> paahdekonnaanjäkälä	CR	C2a(i); D1	Kk	Ks	R		5
<i>Alectoria sarmentosa</i> subsp. <i>sarmentosa</i> korpiluppo, garnlav	NT		M	M	M	LC	2
<i>Alectoria sarmentosa</i> subsp. <i>vexillifera</i> nauhaluppo	DD		Tk, Ris			LC	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anisomeridium bifforme</i> pallotohvelijäkälä, toffellav	VU	A2c+3c; C1	Rjm, Ml	Mv	Mv, R		5
<i>Aphanopsis coenosa</i> hietajäkälä	DD•		Ij			DD	
<i>Arctomia delicatula</i> lapinnystyräjäkälä, dvärggytterlav	NT		Kk, M	?	S, I	DD	3
<i>Arctomia interfixa</i> naalinnystyräjäkälä, rosettlik dvärggytterlav	VU	D1	Tk	S	S, I	DD	2
<i>Arthonia aggregata</i> ryväspiilojäkälä	RE		K	?, Ke		DD	4
<i>Arthonia boreella</i> taigapiilojäkälä	RE		M	M		DD	4
<i>Arthonia byssacea</i> jalopiilojäkälä	CR	C2a(i); D1	Ml	Mv	Mv		5
<i>Arthonia caesia</i> sinipiilojäkälä	RE		M	M		DD	4
<i>Arthonia cinereopruinosa</i> härmäpiilojäkälä, puderfläck	RE		M	Mv		DD	4
<i>Arthonia excipienda</i> käyräpiilojäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	Ih	Mp, Mv, Ke	Mp, Mv	DD	3
<i>Arthonia helvola</i> revonpiilojäkälä, rödprick	EN	A2c+3c; B1ab (i,ii,iii,iv,v)+2 ab(i,ii,iii,iv,v); C1; D1	Rjm, Ml, Mk	Ml, Mp, Pr, Mv, R	Ml, Mp, Mv, R	EN	
<i>Arthonia incarnata</i> raidanpiilojäkälä, mörk rödprick	NT		Mkv, Sk	Mp, Mv, O	Mp, Mv, O	NT	
<i>Arthonia lapidicola</i> , stenpricklav	DD		Kk, K			DD	
<i>Arthonia leucopellaea</i> kuusenpiilojäkälä, kattfotslav	VU	A2c+3c	Sk, Mkv	Mv, O	Mv, O	VU	
<i>Arthonia patellulata</i> haavanpiilojäkälä, asppricklav	NT		Ml, Ih	Mp, M, Pr	Mp, M	LC	2
<i>Arthonia peltigerea</i> nahkajäkälänpiilokka	NT		Kk, Tl	R, Ks	R	DD	2
<i>Arthonia phaeobaea</i> , kustpricklav	DD		Rik			DD	
<i>Arthonia ruana</i> ruusujäkälä, jaguarfläck	NT		Ml, Mv, Ip	Mp, M	Mp, M	NT	
<i>Arthonia spadicea</i> ruskopiilojäkälä, glansfläck	VU	A2c+3c; C1; D1	Ml, Sk	Mp, R	Mp, R	EN	2
<i>Arthonia tenellula</i> pikkupiilojäkälä	NT		M	Mv, Mp	Mv, Mp	LC	4
<i>Arthonia vinosa</i> lahopiilojäkälä, rostfläck	NT		Mk, Ml	Mp, M	Mp, M	LC	2
<i>Arthopyrenia cerasi</i>	DD		M			LC	4
<i>Arthopyrenia cinereopruinosa</i> härmäpisteikäs	NT		M	M	M	DD	4
<i>Arthopyrenia subcerasi</i> pohjanpisteikäs, björkpäronlav	NT		M	M	M	LC	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Arthrosporum popolorum</i> haavankuprujäkäliä	NT		M, Ip	M	M	LC	2
<i>Aspicilia cupreogrisea</i>	DD		K			DD	
<i>Aspicilia dissempens</i> liuskekiventiera	VU•	D1	T	?	I, S	DD	2
<i>Aspicilia gyrodes</i>	DD•		Rjk, K			LC	4
<i>Aspicilia indissimilis</i>	DD•		Rjk, K			DD	
<i>Aspicilia laevatoides</i>	DD•		Rjk, K			DD	
<i>Aspicilia lapponica</i> seitakiventiera	RE		K	?		DD	4
<i>Aspicilia njuljae</i> tunturikiventiera	VU	D1	Tl	?	I, S	DD	4
<i>Aspicilia obvallata</i>	DD•		K			DD	
<i>Aspicilia pergibbosa</i> tundrakiventiera	VU	D1	K, Kk	Ke	I, S	DD	4
<i>Aspicilia recedens</i>	DD•		K			LC	4
<i>Aspicilia rimulosa</i>	DD•		Rjk			DD	
<i>Aspicilia serpentinicola</i>	DD		Ks			DD	
<i>Aspicilia supertegens</i>	DD•		Tl, K			DD	
<i>Bacidia circumspecta</i> hämylehtojäkälä	NT		Ml	Mv	Mv	LC	2
<i>Bacidia fraxinea</i> ruskolehtojäkälä, slät lönnlav	NT		Mlv, Mkv	Mp, Mv, Pr	Mp, Mv	VU	2
<i>Bacidia friesiana</i> lännelehtojäkälä, fläderlundlav	CR•	A2c+3c; B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); C2a(i); D1	Ml	Mv, Ml	Mv, Ml	DD	4
<i>Bacidia hemipolia</i> täplälehtojäkälä	EN•	A2c+3c; B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Ml	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	4
<i>Bacidia herbarum</i> rusolehtojäkälä	VU	B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, N, R	R, N	DD	2
<i>Bacidia igniarii</i> koivunlehtojäkälä	VU	A2c+3c	Mkv	Mv	Mv	LC	2
<i>Bacidia illudens</i> kurulehtojäkälä	NT		K, M	?	S, I	DD	2
<i>Bacidia incompta</i> sauvalehtojäkälä, savlundlav	NT		Ml, K, Ir	Mp, Mv, Pr	Mp, Mv	DD	2
<i>Bacidia laurocerasi</i> jalolehtojäkälä, granlundlav	EN	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Mkv	Mv, Mp, Pr	Mv, Mp	NT	4
<i>Bacidia polychroa</i> saarnenlehtojäkälä, brun lundlav	CR	B1ab(v) +2ab(v); D1	Mlv	Mv, Pr	Mv	DD	2
<i>Bacidia rivulicola</i> virtalehtojäkälä	RE		Rjk	?		DD	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Bacidia rubella</i> punalehtojäkälä, lönnlav	NT		Mlv, Mkv, lp	Mv, Mp, Pr	Mv, Mp	NT	
<i>Bacidia scopulicola</i> tyrskylehtojäkälä	NT		Rik	Kh	Kh	DD	3
<i>Bacidia trachona</i> kalkkilehtojäkälä	NT		Kk, K	Ks, R	R, Ks	LC	2
<i>Bacidia vermifera</i> nokilehtojäkälä	NT		M	Mv, Pr, Mp	Mp, Mv	DD	2
<i>Bacidina arnoldiana</i> kirjolehtojäkälä	VU	C1; D1	Kk, M	Ks, R, M	R, M		5
<i>Bacidina delicata</i> mjölig lundlav	DD		Kk				5
<i>Bacidina egenula</i> kalliolehtojäkälä	NT		Kk	Ks, R	R		5
<i>Bacidina phacodes</i> laholehtojäkälä, liten lundlav	VU	A2c+3c; C1	M	Mv, Pr, Kh	Mv, Kh	LC	1
<i>Bactrospora brodoi</i> liitujäkälä, amerikansk sönderfallslav	RE		Mkv	Mv, Pr		RE	
<i>Bagliettoa baldensis</i> pullokansijäkälä	NT		Kk	Ks, R, M	R, M, Ks		5
<i>Bagliettoa calciseda</i> kalkkikansijäkälä	NT		Kk	Ks, R, M	R, M, Ks	DD	2
<i>Bagliettoa parmigerella</i> viherkansijäkälä	VU	A2c+3c; C1	Kk	Ks, R, M	R, M, Ks		5
<i>Belonia incarnata</i> sammalpisamajäkälä, mossbelonia	VU	D1	K	?	S	DD	2
<i>Biatora fallax</i> aarniruskeinen, fjällig knopplav	VU	A2c+3c; C1; D1	Mkv	Mv	Mv	LC	4
<i>Biatora pallens</i> kalvasruskeinen, frostdropplav	NT		Ml, Mk	Mp	Mp	LC	4
<i>Biatora rufidula</i> ikiruskeinen, granknopplav	RE		M	Mv		DD	2
<i>Biatora sphaeroidiza</i> tuhkaruskeinen, brokig knopplav	NT		Mlv, Mkv	Mv, R	Mv, R	LC	1
<i>Biatora subduplex</i> varpuruskeinen, mossknopplav	NT		M, Tk	M	M	LC	2
<i>Biatorella conspurcans</i>	DD		M			DD	
<i>Biatorella fossarum</i> kalkkikeijunjakälä	EN	A3c; B1ab (iii,iv,v) +2ab (iii,iv,v); C1	Kk, Ij	Muu, R	Muu, R		5
<i>Biatoridium monasteriense</i> letohelojäkälä, klosterlav	NT		Mlv	Mv, Pr	Mv	DD	2
<i>Bilimbia accedens</i> tummaruskeinen	NT		Kk	Ks, R, N	R, N, Ks		5
<i>Bilimbia lobulata</i> läiskäruskeinen	NT		Kk	Ks, R, N	R, N	DD	4
<i>Bryonora curvescens</i> tunturikukkurajäkälä	VU•	D1	Tl	?	S, I	DD	4
<i>Bryonora pruinos</i>	DD		Tk, K, M			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Bryonora septentrionalis</i> punakukkurajäkälä	VU•	D1	Tk	?	I, S	DD	4
<i>Bryoria americana</i> kirjoluppo, amerikatagel	EN	A2c+3c	Mk	Mv	Mv		5
<i>Bryoria bicolor</i> rotkoluppo, broktagel	EN	A2ac+3c; B2ab (i,ii,iii,iv,v); D1	K	Kh, M, R, Ke	M, R, Kh, Ku	EN	
<i>Bryoria fremontii</i> kanadanluppo, talltagel	NT		M	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	2
<i>Bryoria glabra</i> harsuluppo	EN	A2c+3c	Mkv	Mv, Kh	Mv, Kh		5
<i>Bryoria nadvornikiana</i> aarniluppo, violettigrå tagellav	NT		Mkv, Sk, K	Mv, Kh	Mv	NT	
<i>Bryoria nitidula</i> kiiltoluppo, glanstagel	VU	D1	T	Ku	Ku	VU	
<i>Bryoria smithii</i> piikkiluppo, stiftbroktagel	EN	A2c+3c; C1; D1	K	M, R, Kh, Ks	M, R, Kh, Ku, Ks	VU	1
<i>Bryoria tenuis</i> hentoluppo, långt broktagel	CR	C2a(i); D1	Mkv	Mv	S, Mv	CR	
<i>Buellia chloroleuca</i> lapinnyppyjäkälä	CR•	C1; D1	M	M, Ke	M, R	DD	2
<i>Buellia disciformis</i> lepännyppyjäkälä, rönnlav	NT		MI, Mk	Mp, Mv	Mp, Mv	LC	1
<i>Buellia erubescens</i> salonyppyjäkälä, liten rönnlav	VU	A2c+3c; C1	Mv	Mv	Mv	LC	1
<i>Buellia geophila</i> sammalnyppyjäkälä	NT		Kk	N	N	LC	4
<i>Buellia insignis</i>	DD		K, Kk, M			LC	2
<i>Calicium abietinum</i> sysinuppijäkälä, vedspik	EN	A2c+3c; C1	Mkv, Ir	MI, Mv, Muu	MI, Mv, Muu	VU	1
<i>Calicium adaequatum</i> lepännuppijäkälä, mörkhövad spiklav	NT		MI, Mk	Mv	Mv	LC	2
<i>Calicium adpersum</i> kelonuppijäkälä, gultpuddrad spiklav	VU	A2c; C1; D1	Mkv, Sk	Mv, MI, O	Mv, MI	VU	
<i>Calicium denigratum</i> männynnuppijäkälä, blanksvart spiklav	NT		Mv	MI	MI	LC	2
<i>Calicium lenticulare</i> sumunuppijäkälä, skuggspiklav	RE		Mkv	Mv		RE	
<i>Calicium quercinum</i> tammennuppijäkälä, ekspik	CR•	B1ab (i,ii,iii, iv,v)+2ab (i,ii,iii,iv,v); C1; D1	MI, Ip	Mv, Mp, MI, Kh, R	Mv, Mp, MI	CR	
<i>Calicium salicinum</i> pajunnuppijäkälä, kopparspik	NT		M	MI, Mv	MI, Mv	LC	2
<i>Caloplaca alaskensis</i>	DD•		Kk				5
<i>Caloplaca aractina</i> mustakultajäkälä	NT		Rik	R, Kh	R, Kh	DD	2
<i>Caloplaca arenaria</i> paahdekultajäkälä, dammorangelav	NT		K	M, Ku	M, R, Ku	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Caloplaca atrocyaneascens</i> kirjokultajäkälä	NT		K, Rjk	?	?	LC	2
<i>Caloplaca atroflava</i> kaunokultajäkälä, tjockkantad orangelav	NT		K, Rjk	R, Vr, Ks	R, Ks	DD	2
<i>Caloplaca biatorina</i> punakultajäkälä, visingsölav	EN	D1	Kk	?	S	CR	2
<i>Caloplaca castellana</i> seitakultajäkälä	VU	D1	Kk	?	I		5
<i>Caloplaca chrysophthalma</i> puistokultajäkälä, alléorangelav	VU	A2c+3c; C1; D1	M, Ip	M, Pr, Kh	M, R, Kh		5
<i>Caloplaca cirrochroa</i> täpläkultajäkälä, gul orangelav	CR•	C2a(i); D1	Kk	?	S	CR	
<i>Caloplaca dichroa</i> jyväskultajäkälä	VU	D1	Kk, Ir	Ks	R, Ks	CR	2
<i>Caloplaca diphyodes</i> kehräkultajäkälä, kantorangelav	EN•	D1	K	Ke, ?	R, ?	DD	2
<i>Caloplaca ferruginea</i> ruostekultajäkälä, rostorangelv	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	M	Mp	Mp	LC	2
<i>Caloplaca furfuracea</i> aidaskultajäkälä, vedorangelv	RE		Ir, M	Muu		DD	4
<i>Caloplaca herbidella</i>	DD		Ml				5
<i>Caloplaca jungermanniae</i> pohjankultajäkälä, stor mossorangelv	NT		K, Kk	Ks, Ku, M	M, Ku	LC	2
<i>Caloplaca leucopilodes</i>	DD•		K			DD	
<i>Caloplaca lucifuga</i> jalokultajäkälä, skuggorangelv	CR	C2a(i); D1	Ih	Mv, Mp, Pr	S	CR	
<i>Caloplaca nivalis</i> lumikultajäkälä, snöorangelv	NT		Tl	?	Ks		5
<i>Caloplaca phlogina</i> hitukultajäkälä	EN	C1; D1	M	M, Kh	R, M, Kh		5
<i>Caloplaca pleiophora</i> suomenkultajäkälä	RE		M	M		DD	2
<i>Caloplaca scotoplaca</i> tinakultajäkälä, grå orangelav	NT		K	R	R		5
<i>Caloplaca subathallina</i> katajankultajäkälä, liten rostorangelv	VU•	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	M	Mv, Kh	Mv	DD	2
<i>Caloplaca suspiciosa</i> turjankultajäkälä, svart asporangelav	NT		Mkv	Mp, Mv	Mp	NT	
<i>Caloplaca tetraspora</i> kupukultajäkälä, fyrsporig orangelav	VU	D1	Kk	Ku	Ku	NT	2
<i>Caloplaca thallincola</i> suolakultajäkälä, rosettorangelav	NT		Rik	R, Ku	Ku, R	NT	
<i>Caloplaca tiroliensis</i> lapinkultajäkälä, alporangelav	NT		K, Kk	Ku	Ku	DD	2
<i>Caloplaca turkuensis</i> turunkultajäkälä	RE		Ml	M, R, Kh		DD	4
<i>Caloplaca variabilis</i> tummakultajäkälä, sydlik kalkorangelv	CR	C1; D1	Kk, Ir	Ks, R	R	RE	2
<i>Calvitimela armeniaca</i>	DD•		K			LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Candelaria concolor</i> voijäkälä, citronlav	NT		M, Ip, Ir	M, R, Pr	M, R	LC	1
<i>Candelariella kuusamoënsis</i> kolokeltuaisjäkälä, finsk ägglav	NT		K, M	M, R	M, Ks, R	LC	2
<i>Candelariella lutella</i> pikkukeltuaisjäkälä, alägglav	DD		M			LC	4
<i>Candelariella placodizans</i> tunturikeltuaisjäkälä, polarägglav	DD		Tk			DD	
<i>Candelariella reflexa</i> kujakeltuaisjäkälä, allägglav	NT		Ip, Ir, MI	M, Kh, R	M, Kh, R	DD	2
<i>Candelariella vainioana</i> kuparikeltuaisjäkälä, kopparägglav	VU•	D1	K	Ks	Ks	DD	4
<i>Carbonea vorticosa</i> grå svartlav	DD		K, Kk			LC	4
<i>Catapyrenium daedaleum</i> sirokilpinen, stor jordlav	NT		Kk	Ks, N, R, M	N, M, R, Ks	LC	1
<i>Catapyrenium psoromoides</i> rosokilpinen, grå jordlav	CR	C2a(i); D1	Kk, K	M, Kh, Muu	M, N, Kh	RE	2
<i>Catillaria ameibospora</i>	DD•		M			DD	
<i>Catillaria atomarioides</i>	DD		Rjk				5
<i>Catillaria contristans</i>	DD		Tk, Tl			LC	4
<i>Catillaria erysiboides</i> helohattujäkälä	EN	A2c+3c; C1; D1	Mv	MI	MI	LC	4
<i>Catinaria neuschildii</i> dvärgkatinaria	DD•		M			LC	4
<i>Catolechia wahlenbergii</i> hehkujäkälä, gyllenlav	NT		Tl	Ke	I, S	LC	4
<i>Cetrariella delisei</i> suohirvenjäkälä, flikad islandslav	NT		S, K	O	O	LC	1
<i>Cetrariella fastigiata</i> aapahirvenjäkälä, sumplav	NT		Sr, Sn	O	O	NT	
<i>Cetrelia cetrarioides</i> lehtokarve	EN	A2c+3c; C1; D1	K, MI	M, Kh, R, Ku	M, Ku, R, Kh		6
<i>Cetrelia olivetorum</i> röyhelökarve, jättesköldlav	EN	A2c+3c; C1; D1	K, MI	M, Kh, R, Ku	M, Ku, R, Kh	VU	6
<i>Chaenotheca chlorella</i> viherneulajäkälä, kornig nållav	NT		Mkv, MI, Ir	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI	NT	
<i>Chaenotheca cinerea</i> harmaaneulajäkälä, blekskaftad nållav	CR	C2a(i,ii); D1	M, Ip	Mv	S	RE	2
<i>Chaenotheca gracilenta</i> varjojäkälä, smalskaftslav	VU	A2c+3c; C1	Mkv, Kk	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Chaenotheca gracillima</i> hentoneulajäkälä, brunpudrad nållav	NT		Mkv	MI, Mv	MI, Mv	LC	1
<i>Chaenotheca hispidula</i> nuijaneulajäkälä, parknål	RE		Mv	Mv		RE	
<i>Chaenotheca hygrophila</i> aarnineulajäkälä	EN	A2c+3c; C1; D1	Mkv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Chaenotheca laevigata</i> siloneulajäkälä, nordlig nållav	VU	A2c+3c; C1	MIv, Mkv	Mv, MI	Mv, MI	LC	1
<i>Chaenotheca phaeocephala</i> ruskoneulajäkälä, brun nållav	VU	A2c+3c	MIv, Mkv, Ir	Mv, Mp, MI, Muu	Muu, Mp, MI	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Chaenotheca sphaerocephala</i> sauvaneulajäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	Mkv	MI, Mv	MI, Mv		5
<i>Chaenotheca stemonea</i> jauheneulajäkälä, luddnäl	VU	A2c+3c	Mkv, Sk, K	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI	NT	1
<i>Chaenotheca subroscida</i> kuusenneulajäkälä, vitgrynig nållav	NT		Mkv	Mv	Mv	LC	1
<i>Chaenothecopsis debilis</i> liekoneula, saprofytsvartspik	NT		M, Ip	MI, Mp	MI, Mp	LC	2
<i>Chaenothecopsis epithallina</i> koturineula, brun svartspik	NT		Mkv, Mlv	Mv, MI	Mv, MI	LC	2
<i>Chaenothecopsis fennica</i> keloneula, blågrå svartspik	NT		M	MI	MI	DD	2
<i>Chaenothecopsis montana</i> pihkaneula	NT		Mv	Mv	Mv		5
<i>Chaenothecopsis nana</i> pikkuneula, liten svartspik	NT		Mkv	Mv	Mv	DD	2
<i>Chaenothecopsis nigra</i> mörk svartspik	DD		Mkv			DD	
<i>Chaenothecopsis rubescens</i> rubiinineula	RE		M	M		DD	2
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> kuusenneula, vitskaftad svartspik	NT		Mkv	Mv	Mv	LC	1
<i>Cheiromycina flabelliformis</i> huiskujäkälä, solfjäderlav	NT		Mkv	Mv, MI	Mv, MI	DD	2
<i>Cladonia foliacea</i> jalotorvijäkälä, älghornslav	NT		Kk	N, Ks, R	N, R	LC	1
<i>Cladonia glauca</i> hankotorvijäkälä, grå bägarlav	DD		Rih, Kk, Sr			LC	4
<i>Cladonia incrassata</i> turvetorvijäkälä, torvbägarlav	CR	C2a(i); D1	Srk	R, Ku	R	CR	
<i>Cladonia luteoalba</i> pahtatorvijäkälä, gulfjäll	NT		K, T	Ku	Ku	LC	4
<i>Cladonia norvegica</i> norjantorvijäkälä, rödfläckig bägarlav	NT		Mkv	Mv, MI	Mv, MI	LC	1
<i>Cladonia parasitica</i> hongantorvijäkälä, dvärgbägarlav	VU	A2c+3c	Mkv	MI	MI	NT	1, 2
<i>Cladonia polycarpoides</i> nuijatorvijäkälä, mångfruktig bägarlav	EN	A2a; D1	In, K	N	N	EN	
<i>Cladonia polydactyla</i> lännentorvijäkälä, grenbägarlav	EN	A2c; D1	Mk	MI, R	MI	EN	
<i>Cladonia ramulosa</i> ryynitorvijäkälä, gryinig bägarlav	NT		Ris, Rih	N, R, Ks	N, R, Ks	DD	2
<i>Cladonia subcervicornis</i> kimpputorvijäkälä, kustbägarlav	CR	C2a(i); D1	K	?	S	CR	
<i>Cladonia subrangiformis</i> alvaritorvijäkälä, alvar-rislav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, Ku	Ku	VU	2
<i>Claurouxia chalybeioides</i> labyrinthlav	DD•		K			DD	
<i>Clauzadea metzleri</i> etelänrajojäkälä	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks	Ku		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Clauzadeana macula</i> nököjäkälä	DD•		K			DD	
<i>Cliostomum corrugatum</i> seinätassijäkälä, gul dropplav	EN	A2c+3c; C1; D1	Mlv, Ir	Mv, Mp, Muu	Mv, Mp, Muu	NT	2
<i>Cliostomum griffithii</i> kuusentassijäkälä, dropplav	VU	A2c+3c; C1	MI, Mk	Mv, Mp	Mv, Mp	LC	2
<i>Cliostomum leprosum</i> jauhetassijäkälä, mjölig dropplav	NT		Mkv	Mv	Mv	LC	1
<i>Collema bachmanianum</i> var. <i>bachmanianum</i> kalkkihyttelöjäkälä, kransgelélav	EN	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, N, R, Kh	N, Muu, Ks, R, Kh	VU	1, 2
<i>Collema bachmanianum</i> var. <i>millegranum</i> myhkyhyttelöjäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk	R, Kil	Kil, I	DD	2
<i>Collema ceraniscum</i> tunturihyttelöjäkälä, fjällgelélav	EN	C2a(i); D1	Kk	?	S, I	VU	4
<i>Collema cristatum</i> liuskahyttelöjäkälä, kamgelélav	NT		Kk	Ks, R, N	R, N	LC	2
<i>Collema curtisporum</i> pohjanhyttelöjäkälä, liten aspgelélav	CR	C2a(i); D1	Mkv, Mlv, Sk, Rj	Mp, O, Vr	Mp, O, Vr	EN	1, 4
<i>Collema fragrans</i> täplähyttelöjäkälä, rosettelélav	CR	A2c+3c; B1ab (iii) +2ab(iii); C2a; D1	Sk, Ir	M, R, O	Mp, Mv, O	CR	
<i>Collema furfuraceum</i> raidanhyttelöjäkälä, stiftgelélav	NT		Mk, MI, K	Mp, Mv, P	Mp, Mv, P	LC	1
<i>Collema glebulentum</i> pahtahyttelöjäkälä, bäckgelélav	VU	D1	Rjk, K	Vr, Ku	Ks, S	VU	
<i>Collema limosum</i> savihyttelöjäkälä, lergelélav	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk, Ij	N, R	N, R, Muu	NE	2
<i>Collema multipartitum</i> risahyttelöjäkälä, mångflikig gelélav	EN	D1	Kk	Ks, Ku	S	CR	2
<i>Collema nigrescens</i> lännehyttelöjäkälä, läderlappslav	EN	A2c+3c; C2a(i); D1	Mkv, Sk, Kk	Mp, O, Pr	Mp, Ks	CR	2
<i>Collema occultatum</i> var. <i>occultatum</i> kätköhyttelöjäkälä, skorpgelélav	NT		Mkv	Mp, Mv, P, Kh	Mp, Mv, P, Kh	LC	1
<i>Collema occultatum</i> var. <i>populinum</i>	DD		Mkv			DD	
<i>Collema parvum</i> pikkuhyttelöjäkälä, dvärggelélav	NT		Kk	Ks, Ku	Ku, R	NT	
<i>Collema polycarpon</i> nappihyttelöjäkälä, rikfruktig gelélav	NT		Kk	Ks, R, N	R, Ks, N	LC	2
<i>Collema subnigrescens</i> haavanhyttelöjäkälä, aspgelélav	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Mkv, Mlv	Mp, Pr, Kh	Mp, Kh, P	VU	
<i>Cresponea chloroconia</i> pikkuhärmäjäkälä	RE		Mkv	MI		RE	
<i>Cresporhaphis wienkampii</i> nipukkajäkälä	DD		Mk				5
<i>Cryptothele granuliformis</i> aaltojäkälä	DD•		K, Rjk			LC	2
<i>Cyphelium inquinans</i> armaanokijäkälä, sotlav	NT		M, Ir	Mv, MI, Muu	Mv, MI, Muu	LC	1
<i>Cyphelium karelicum</i> aarninokijäkälä, liten sotlav	VU	A2c+3c; C1; D1	Mkv, Sk, Ir	Mv, O	Mv, O	NT	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cyphelium notarisii</i> etelännokijäkälä, sydlig sotlav	CR	A2c; B2ab (i,ii,iii,iv,v); C2a(i); D1	Ir	Muu, R, MI	Muu, R, MI	CR	
<i>Cyphelium sessile</i> loisnokijäkälä, parasitsotlav	RE		M	Mv		RE	
<i>Cyphelium tigillare</i> keltanokijäkälä, ladlav	VU	A2c+3c	Mkv, Ir	Mv, MI, Muu	Mv, MI, Muu	NT	1
<i>Dacampia hookeri</i> kiirunanjäkäälä	VU	D1	Tk	?	I, ?	DD	3
<i>Dactylina ramulosa</i> sormijäkälä	CR•	C2a(i); D1	Tk	Ke	Ku, I	EN	3
<i>Dermatocarpon bachmannii</i> valukilpijäkäälä, Bachmanns sipperlav	NT		Rjk, K	R, Vr	R, Ku	NT	
<i>Dermatocarpon deminuens</i> härmäkilpijäkäälä	NT		Rjk, K	R, Vr	R, Ku	NT	
<i>Dermatocarpon polyphyllizum</i> tyrskykilpijäkäälä	VU	C1; D1	Rjk	Vr	?	VU	
<i>Dermatocarpon rivulorum</i> verkkokilpijäkäälä	NT		Rjk	?	I	LC	4
<i>Dimelaena oreina</i> vuorijäkälä, berglav	VU•	C1; D1	TI	Ke	I	DD	4
<i>Dimerella lutea</i> keltavahajäkälä, stor vaxlav	CR	C2a(i); D1	Mkv, Kk	Mv, Mp	?	RE	2
<i>Diplotomma lutosum</i> kalkkimarmorijäkälä, liten kalkskivlav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks	R		5
<i>Diplotomma pharcidium</i> etelänmarmorijäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	MI	Mp, Mv, Pr, Kh	Mp, Mv, Kh	DD	2
<i>Diplotomma venustum</i> levymarmorijäkälä, kalkskivlav	CR	C2a(i); D1	Kk, Ir	Ks, R	?	DD	2
<i>Elixia flexella</i> aarnijäkälä, vedstjärna	EN	A2c+3c; C1	Mv	MI, Mv	MI, Mv	DD	4
<i>Endocarpon adsurgens</i> hapsipullokas, finsk kalklav	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk	Ks, R, N	R, N, Ku	DD	6
<i>Endocarpon psorodeum</i> limipullokas, serpentinkalklav	VU	C2a(i); D1	Kk, Ks	R, Ks	R, Ku, Ks	VU	
<i>Endocarpon pulvinatum</i> sormipullokas, fjällkalklav	VU	C2a(i); D1	Kk	Ke, Ks	I	LC	4
<i>Eopyrenula leucoplaca</i> kiiltojäkäälä, blanklav	EN	A2c; C1	MI, Ip	Mv, Mp, R, Kh	Mv, Mp, R	NT	2
<i>Epigloea medioincrassata</i>	DD		K				5
<i>Epiphloea byssina</i> savijäkälä, lerskinnlav	VU	A2c+3c; C1	Ij, Kk	N, Pm, R, M	N, Pm, R, M	DD	2
<i>Euopsis granatina</i> vitprickig granatlav	DD•		K			LC	4
<i>Euopsis pulvinata</i> mörk granatlav	DD•		T, K, M			LC	4
<i>Evernia divaricata</i> takkuhankajäkälä, ringlav	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v)	Mkv, Sk, Sr, K	Mv, Kh, O	Mv, Kh, O	VU	
<i>Evernia mesomorpha</i> jauhehankajäkälä, grenlav	NT		Mk	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Farnoldia hypocrita</i> paahdekypärajäkälä	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, R, N	Muu, R, N, Ks		5
<i>Farnoldia micropsis</i>	DD		Kk			DD	
<i>Fellhanera bouteillei</i> neulasjäkälä, kvistlav	RE		Mkv	Kh, Mv		RE	
<i>Fellhaneropsis myrtillicola</i> oksajäkälä	DD		Mv				5
<i>Flavoparmelia caperata</i> viherkarve, getlav	RE		Mlv	Mp, R, Kh		RE	
<i>Fulgensia bracteata</i> tulijäkälä, fjällig svavellav	EN	C2a(i); D1	Kk, Ri	Ku, R, N	N	EN	
<i>Fuscidea kochiana</i>	DD•		K			DD	
<i>Fuscidea tenebrica</i> pohjanpampulajäkälä	NT		K	?	?	DD	4
<i>Fuscopannaria confusa</i> haavanlimijäkälä, forsgytterlav	CR	C2a(i); D1	Mk, K	Mp, Ml, Ks	Ks, Ku	EN	1
<i>Fuscopannaria mediterranea</i> etelänlimijäkälä, olivbrun gyttterlav	CR	C2a(i); D1	K, M	R, Kh	Kh	RE	2
<i>Fuscopannaria praetermissa</i> sinilimijäkälä, kalkgyttterlav	NT		Kk, Ks	Ks, Kh	Ks, Kh	LC	2
<i>Gregorella humida</i> ryynijäkälä, småfruktigt blågryn	EN	A2c+3c; C1; D1	Ij, Kk	N, Pm	N, R, Pm	NE	4
<i>Gyalecta erythrozona</i> tunturivahajäkälä, brunröd kraterlav	CR•	D1	Kk	S	S, I	EN	3
<i>Gyalecta flotowii</i> jalovahajäkälä	CR	C2a(i); D1	Ml	Mv	Mv		5
<i>Gyalecta foveolaris</i> kuoppavahajäkälä, fjällgroplav	VU	D1	Kk	Ku	Ku, I	VU	
<i>Gyalecta friesii</i> katvevahajäkälä, skuggkraterlav	CR	C2a(i); D1	M	Mv	Mv	CR	
<i>Gyalecta geoica</i> sammalvahajäkälä, jordkraterlav	VU	A2c+3c; B1ab (i,ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, M, Ku, R	M, R, Ks, Ku	VU	
<i>Gyalecta kukriensis</i> kukrinvahajäkälä, jämtkraterlav	EN	D1	K, Kk	?	S	EN	
<i>Gyalecta peziza</i> isovahajäkälä, stor kraterlav	VU	B2ab (i,ii,iii,iv,v); D1	Tk, Kk	?	I	DD	4
<i>Gyalecta subclausa</i> vuorivahajäkälä, liten kraterlav	CR	C2a(i); D1	Kk	Ks	S	RE	2
<i>Gyalecta truncigena</i> tummavahajäkälä, mörk kraterlav	CR	C2a(i); D1	Mkv, Ip	Mv, R	Mv, R	EN	4
<i>Gyalecta ulmi</i> punavahajäkälä, almlav	NT		Kk, Ml	Mp, Ks, R, Ku	Mp, Ks, R	NT	
<i>Gyalidea diaphana</i> vattengyalidea	DD		Rjk			DD	
<i>Halecania alpivaga</i> tunturisilmäjäkälä	VU•	D1	Kk	?	I	DD	4
<i>Henrica melaspora</i> liuskekonnanjäkälä	DD		K, Kk			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Heppia lutos</i> arojäkälä	EN	A3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk, Ij	Muu, R	Muu, R		5
<i>Hertelidea botryosa</i> ryväsjäkälä, vedskivlav	NT		M	Mk, MI	Mk, MI	LC	4
<i>Heterodermia speciosa</i> siimesjäkälä, elfenbenslav	EN	B2ab (i,ii,iii,iv,v); C1; D1	Ks, Kk, MI	Ks, Ku, M, Kh	Ks, M, Vr, R, Ku	EN	
<i>Hymenelia epulotica</i> kalkkituoksujäkälä	NT		Kk	Ks, R	R, Ks	DD	2
<i>Hypocenomyce anthracophila</i> palosuomujäkälä, kolflarnlav	NT		Mv, Mp	MI, Mv, Muu	MI, Mv, Muu	LC	2
<i>Hypocenomyce castaneocinerea</i> kastanjansuomujäkälä, mörk kolflarnlav	NT		Mv, Mp	Mk, Mv	Mk, Mv	LC	1
<i>Hypogymnia subobscura</i> tundrapaisukarve	VU	D1	Tk	?	I		5
<i>Immersaria athrocarpa</i> poterojäkälä	DD•		K			DD	
<i>Ionaspis obtecta</i>	DD		K			LC	4
<i>Ionaspis suaveolens</i> tunturituoksujäkälä	DD		Rjk			DD	
<i>Koerberiella wimmeriana</i> kraaterijäkälä	DD•		K			LC	4
<i>Lecania dubitans</i> haavansilmäjäkälä, liten bönlekania	EN	A2c+3c; C1	M	Mp, Pr	Mp	LC	2
<i>Lecania erysibe</i> jauhesilmäjäkälä	NT		Kk, Ir	Ks, R	R, Ks	LC	2
<i>Lecania fuscella</i> salosilmäjäkälä, asplekania	EN•	A2c+3c; C1	M, Ip	Mp, Pr	Mp	LC	2
<i>Lecania hutchinsiae</i> etelänsilmäjäkälä	DD		Ir				5
<i>Lecania koerberiana</i> lehtosilmäjäkälä, stor bönlekania	CR•	A2c+3c; C1	M	Mp, Pr	Mp	DD	2
<i>Lecania nylanderiana</i> härmasilmäjäkälä	NT		Kk, Ir	Ks, R	Ks, R	LC	2
<i>Lecania rabenhorstii</i> kalkkisilmäjäkälä	VU	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R		5
<i>Lecania sambucina</i> runkosilmäjäkälä	NT		MI	Mv, Mp	Mv, Mp		5
<i>Lecania subfuscula</i> sammalsilmäjäkälä	DD		M			DD	
<i>Lecania sylvestris</i> varjosilmäjäkälä	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, R	R		5
<i>Lecanora anopta</i>	DD•		Ir, M			LC	4
<i>Lecanora apochroeooides</i> liekokehräjäkälä	RE		M, Ir	M		DD	4
<i>Lecanora campestris</i> lännenkehräjäkälä	NT		Kk, K	Ks, R	Ks, R	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Lecanora epanora</i> rotkokehräjäkälä, svavelgul kantlav	EN	C2a(i); D1	K	Ks, M	M, S	VU	2
<i>Lecanora exspersa</i> jauhekehräjäkälä	VU•	A2c+3c	Ir, M	Muu, MI	Muu, MI	LC	4
<i>Lecanora formosa</i>	DD•		K			LC	4
<i>Lecanora frustulosa</i> tunturikehräjäkälä	NT		K, Kk	?	?	DD	2
<i>Lecanora fugiens</i>	DD•		K				5
<i>Lecanora intumescens</i> kiekkokehräjäkälä	NT		M	Mp, Kh	Mp, Kh	LC	2
<i>Lecanora leptacinella</i> karhunkehräjäkälä	NT		T	Ke	I	DD	3
<i>Lecanora marginata</i> lapinkehräjäkälä	NT		Kk, TI	?	I	LC	4
<i>Lecanora perpruinosa</i> nuijakehräjäkälä	NT		Kk	Ks, R	R		5
<i>Lecanora pseudohypopta</i>	DD•		Ir, M			DD	
<i>Lecanora septentrionalis</i> pohjankehräjäkälä	NT		M	M	M	DD	4
<i>Lecanora subcarnea</i> louhukehräjäkälä	CR	D1	K	R, Kh	R, Ku	RE	2
<i>Lecanora swartzii</i>	DD		K			LC	4
<i>Lecanora umbricolor</i> taigakehräjäkälä	EN•	C2a(i); D1	M	M, R	M, R	DD	4
<i>Lecidea amphoteroides</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea antiloga</i> nastanystyjäkälä	VU•	D1	M	Mv, MI	Mv, MI	DD	4
<i>Lecidea apochroella</i> liekonystyjäkälä	EN•	A2c+3c	M, Ir	MI, Mv, Muu	MI, Mv, Muu	LC	4
<i>Lecidea atrobrunnea</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea betulicola</i> koivunnystyjäkälä	NT		M	Mv	Mv	LC	4
<i>Lecidea confluentula</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea diapensiae</i> fjällgrönelav	DD•		Tk			LC	4
<i>Lecidea diducens</i>	DD•		TI, Rjk			LC	4
<i>Lecidea distensa</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea enclitica</i> aarninystyjäkälä	RE		M	?		DD	4
<i>Lecidea exsequens</i>	DD		M, S				5
<i>Lecidea hypochlorella</i>	DD•		K, Kk			DD	
<i>Lecidea ivalensis</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea koskinenii</i>	DD		M			DD	
<i>Lecidea laxula</i>	DD•		K			DD	
<i>Lecidea microphaea</i> käpänytyjäkälä	VU•	A2c+3c	M	Mv, MI	Mv, MI	LC	4
<i>Lecidea montanella</i>	DD•		T			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Lecidea olivascens</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea paracitica</i> aidasnystyjäkälä	NT		Mv	MI, Mv	MI, Mv	DD	4
<i>Lecidea phaeopelidna</i>	DD•		M			LC	4
<i>Lecidea phaeostigmella</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea phaeotera</i>	DD•		M, K			DD	
<i>Lecidea plebeja</i> granskivlav	DD•		Mv			LC	4
<i>Lecidea polycocca</i>	DD		Kk			LC	4
<i>Lecidea porphyrospoda</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea ramulosa</i> tundranystyjäkälä	NT		Tk	?, Ku	I, Ku, ?	DD	4
<i>Lecidea rufofusca</i> vaaranystyjäkälä	NT		Tk, M	?	I, ?	DD	2
<i>Lecidea subfuscescens</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea subhumida</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea symmictella</i> juurinystyjäkälä	NT		Mv, Ir	MI, Mv	MI, Mv	LC	4
<i>Lecidea tianensis</i>	DD•		M			DD	
<i>Lecidea turficola</i>	DD•		Tk, M			LC	4
<i>Lecidea umbonata</i>	DD•		Kk			DD	
<i>Lecidea verruca</i>	DD•		TI			DD	
<i>Lecidella carpathica</i> sten-lecidella	DD		K			DD	
<i>Lecidella flavosorediata</i> jalopallerojäkälä	VU	C2a(i); D1	Ip	Mv, Mp, Pr, R	Mv, Mp, R		5
<i>Lecidella wulfenii</i> pohjanpallerojäkälä, moss-lecidella	NT		M, Tk	N, ?	Ku, I	LC	4
<i>Leciophysma finmarkicum</i> ruijanjäkälä	NT		Kk	?	I	DD	4
<i>Lemmopsis arnoldiana</i> kalkkilemmonjäkälä	CR•	B2ab (i,ii,iii,iv,v); D1	Kk	Ks, R	R, Ks	DD	4
<i>Lemmopsis pelodes</i> paahdelemmonjäkälä	EN	A3c; C1	Kk	Ks, R, N	R, Muu, N		5
<i>Lempholemma chalazanum</i> sammallimajäkälä	VU	A3c; C1; D1	Kk	Ks, R, N	Muu, R, N, Ks	LC	1
<i>Lempholemma cladodes</i>	DD		Kk			DD	
<i>Lempholemma intricatum</i> liuskelimajäkälä	NT		K	?	I, Ku, ?	DD	2
<i>Lempholemma radiatum</i> sädelimajäkälä	EN•	C2a(i); D1	Kk	Ke, S	I, ?	DD	4
<i>Leptochidium albociliatum</i> ripsikesijäkälä, glashårslav	EN•	C2a(i); D1	Kk, Rjk	?	S, I, Ku	VU	6
<i>Leptochidium crenatulum</i> suomukesijäkälä	CR•	C2a(i); D2	Rjk	?	S		5
<i>Leptogium aragonii</i>	DD		Kk, K, M				5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Leptogium biatorinum</i> pikkukesijäkälä, kalkskinnlav	VU	A2c+3c; C1	Kk	N, R, Ku	N, Muu, R, Ku	NT	1
<i>Leptogium cyanescens</i> sinikesijäkälä, gråblå skinnlav	VU	A2c+3c; C1	K, Rjk, Ml, Vk	Vr, Mp, Ml, Kh, Pr, R	Vr, Mp, Ml, R, Kh, Pr	VU	
<i>Leptogium gelatinosum</i> ruskokesijäkälä, flikig skinnlav	NT		Kk, K	Ks, N, R, Kh	N, R, Ks	LC	2
<i>Leptogium imbricatum</i> limikesijäkälä, fjällskinnlav	NT		Kk	Ks, N, R	N, R, Ks, I	LC	4
<i>Leptogium intermedium</i> tannerkesijäkälä, kuddskinnlav	NT		Ij, Kk, M	N, R, Ks	N, R	DD	2
<i>Leptogium magnussonii</i> länneskesijäkälä, kustskinnlav	CR	C2a(ii); D1	Kk	?	R, N	CR	
<i>Leptogium plicatile</i> poimukesijäkälä, smal skinnlav	NT		Kk	R, Ks	R, Ku	LC	2
<i>Leptogium rivulare</i> purokesijäkälä, strandskinnlav	RE		Vk, Vj	Vr, ?		RE	
<i>Leptogium saturninum</i> samettikesijäkälä, skinnlav	NT		M, K, T	Mp, Mv, Pr, Kh	Mp, Mv, P, Kh	LC	1
<i>Leptogium subtile</i> hentokesijäkälä, dvärgskinnlav	VU	A2c+3c; C1	Mkv, Kk	Mp, Mv, Kh	Mp, Mv, R	VU	
<i>Leptogium teretiusculum</i> sormikesijäkälä, dvärgtufs	NT		M	Mv, Mp, Pr, Kh	Mv, Mp, P, Kh	LC	4
<i>Letharia vulpina</i> takkujäkälä, varglav	RE		Ir, M	Muu		RE	
<i>Leucocarpia biatorella</i> talijäkälä	EN	D1	Kk	?	S	NT	3
<i>Leucocarpia dictyospora</i>	DD		Mkv			DD	
<i>Lobaria amplissima</i> tupsalejäkälä, jättelav(skorall)	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); D1	T	Ku	I, Ku	VU	1
<i>Lobaria limita</i> tunturikeuhkojäkälä, rundflikig lunglav	NT		Tk	Ku	Ku, I	NT	
<i>Lobaria pulmonaria</i> raidankeuhkojäkälä, lunglav	NT		Mkv, Mlv	Mv, Mp, Kh, Pr	Mv, Mp, Kh, P	LC	4, 1
<i>Lobaria scrobiculata</i> kalliokeuhkojäkälä, skrovellav	VU	A2c+3c	K, Mkv, Sk	Kh, Mv, Mp, O	Mv, Kh, Mp, R, Ku, P	NT	1
<i>Lobothallia melanaspis</i> purotiera, strålflikig kantlav	NT		Rjk, K, Kk	Vr, M, O	Vr, M, O	LC	4
<i>Lopadium disciforme</i> aarnikaihejäkälä, barkkornlav	NT		M	Mv	Mv	LC	1
<i>Massalongia carnosa</i> sammaljäkälä, fliklav	NT		K	Kh, R, Ku	R, Kh	LC	2
<i>Megalaria grossa</i> saarnenjäkälä, ädellav	CR	B1ab (i,ii,iii,iv,v) +2ab (i,ii,iii,iv,v); D1	Skr, Ml	Mp, O, Pr	Mp, S	CR	
<i>Megaspora verrucosa</i> tynnyrijäkälä, falsk porlav	VU	A2c+3c; C1	Ml, Kk	Mv, Ks, Mp, Ke	Mv, Mp	LC	2
<i>Melanelixia glabra</i> karvaruskokarve	CR	B1ab(v) +2ab(v); D1	Ip	?	R	CR	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Melanelixia subargentifera</i> härmäruskokarve, ljuskantad sköldlav	NT		M, K, Ip	M, Pr, Mp, R	M, Mp, R	LC	2
<i>Menegazzia terebrata</i> reikäkarve, hål-lav	EN	A2c+3c; D1	K	M, Kh, Ku, R	M, Kh, R, Ku	VU	1
<i>Merismatium deminutum</i> kalkkikonnakas	VU	B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, R	R		5
<i>Metamelaena umbonata</i> kiulujäkälä	DD•		Kk			DD	
<i>Micarea anterior</i> pohjantyynejäkälä, blekskaftad dynlav	VU•	A2c+3c; C1; D1	Mv	Mv, Ml	Mv, Ml	DD	4
<i>Micarea bauschiana</i> piilotyynejäkälä, ljus stendynlav	RE		K	Mv		DD	4
<i>Micarea eximia</i> taigatyynejäkälä, liten ved-dynlav	VU	A2c+3c; C1; D1	Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	DD	2
<i>Micarea globulosella</i> tyvitynejäkälä, trädbasdynlav	NT		Mk	Mv	Mv	DD	4
<i>Micarea hedlundii</i> aarnitynejäkälä, luddig stiftedynlav	VU	A2c+3c	Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	DD	2
<i>Micarea incrassata</i> mörk prickdynlav	DD•		M			DD	
<i>Micarea myriocarpa</i> kääpiöttynejäkälä, rotvältedynlav	NT		M	Ml, Mv	Ml, Mv		5
<i>Micarea vulpinaris</i> koskitynejäkälä, bäckdynlav	EN•	A2c+3c; C1; D1	Vp	Ml	Ml	DD	2
<i>Microcalicium arenarium</i> varjoparakka, långskaftad ärgspik	NT		Mkv, K, Mlv	Mv	Mv	NT	
<i>Miriiquidica leucophaeoides</i> pohjanpaasisjäkälä	NT		K	Ku, R	S		6
<i>Miriiquidica ventosa</i>	DD•		K			DD	
<i>Moelleropsis nebulosa</i> ryynilimijäkälä, blågryn	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk, In, Ij	N, Pm, R	N, Pm, R		5
<i>Muellerella hospitans</i> lehtopikkupisteikäs	VU	A2c; C1; D1	Ml	Mp, Mv, Pr	Mp, Mv		5
<i>Multiclavula mucida</i> lahoparvikas, ved-lavklubba	VU	A2c+3c; C1; D1	Mktv, Mlt	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp	VU	
<i>Mycobilimbia ahlesii</i>	DD•		K, Ks			DD	
<i>Mycobilimbia pilularis</i>	DD		K				5
<i>Mycocomrothelia confusa</i>	DD•		M			DD	
<i>Mycoporum antecellens</i> jättipisteikäs, storporig päronlav	RE		M, Ml	Mv		DD	4
<i>Nectriopsis lecanodes</i>	DD		M			DD	
<i>Nephroma bellum</i> silomunuaisjäkälä, stuplav	NT		Mv, K	Mv, Pr, Kh	Mv, Kh, P	LC	4
<i>Nephroma helveticum</i> kalliomunuaisjäkälä	CR	A2c; C1; D1	Kk, K	Kh, M, Ku	S	EN	1
<i>Nephroma laevigatum</i> lännumunuaisjäkälä, västlig njurlav	CR	A2c+3c; C1	Mkv, Mlv, K	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh, P	EN	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Nephroma resupinatum</i> nukkamunuaisjäkälä, luddlav	NT		Mv, K	Mv, Pr, Kh	Mv, Kh, P	LC	1
<i>Normandina pulchella</i> suomusimpukkajäkälä, mussellav	VU	D1	Tl	Ku	Ku, I		5
<i>Ochrolechia grimmiae</i> sammalkermajäkälä, kuddmossörnlav	DD•		Tk			DD	
<i>Ochrolechia pallescens</i> haavankermajäkälä, blek örnlav	DD		Mv			LC	2
<i>Ochrolechia turneri</i> tammenkermajäkälä, Turners örnlav	NT		Ml, Ih, Ip	Mv, Mp	Mv, Mp	LC	2
<i>Opegrapha niveoatra</i> lehtokirppujäkälä, prickig mellanklotterlav	RE		M	Mv		LC	4
<i>Opegrapha subparallela</i> aarnikirppujäkälä	RE		M	?		DD	4
<i>Opegrapha suecica</i> ruotsinkirppujäkälä, svensk klotterlav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R		5
<i>Pannaria hookeri</i> tunturilimijäkälä, fjällgytterlav	EN•	C2a(i); D1	Kk, Tl	Ku	Ku	VU	4
<i>Parabagliettoa cyanea</i> sinimustuaiainen	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk	Ks, M	R, Ks, M		5
<i>Parabagliettoa dufourii</i> kypärämustuaiainen	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk	Ks, M, R	M, R, Ks		5
<i>Parmeliella triptophylla</i> arstajäkälä, korallbllylav	NT		Mkv, Sk, K	Mv, Mp, Kh, Pr, O	Mv, Mp, P	NT	
<i>Parmelina pastillifera</i> nappikarve, västlig silverlav	CR	D1	Rik	?	S	CR	
<i>Parmelina tiliacea</i> riuttakarve, silverlav	NT		Rik, Ml, Ip	R, M, Kh	R, M	NT	
<i>Peltigera collina</i> varjonahkajäkälä, gryinig filtlav	NT		K, Mkv, Mlv	Mv, Mp, Ks, Kh, Pr	Mv, Mp, Ks, Kh, Ku	NT	
<i>Peltigera elisabethae</i> lounahkajäkälä, nordlig filtlav	EN	C2a(i); D1	Kk, K	R, Ks, N, Kh	R, N, Ku, Kh	VU	3
<i>Peltigera frippii</i> turjannahkajäkälä	NT		M, R	?	S, Muu	NT	
<i>Peltigera horizontalis</i> nappinahkajäkälä, sköldfiltlav	NT		Mv, K	M, Kh	M, Kh	LC	1
<i>Peltigera malacea</i> anturanahkajäkälä, matt filtlav	NT		M, K	Kh, M	Kh, M	LC	1
<i>Peltigera membranacea</i> kelmunahkajäkälä, tunn filtlav	NT		K, M, Kk	M, Kh	M, Kh	LC	1
<i>Peltigera monticola</i> vuorinahkajäkälä, bergfiltlav	DD		M			DD	
<i>Peltigera retifoveata</i> vuomanahkajäkälä, uppländsk filtlav	CR	C1; D1	Mk, Kk	Ku, M	Ku, M, I, Ke	CR	
<i>Peltigera venosa</i> suoninahkajäkälä, åderlav	NT		Mk, Kk, Rj	Kh, M	M, Kh	LC	1
<i>Pertusaria atropallida</i>	DD		Mk			DD	
<i>Pertusaria bryontha</i> mossporlav	DD•		Kk			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pertusaria coccodes</i> verilaikkajäkälä, hagelporlav	NT		Mkv, Ml	Mv, Mp, Pr	Mv, Mp	LC	2
<i>Pertusaria coronata</i> lännenlaikkajäkälä, grågrön hagelporlav	VU•	A2c+3c; C1; D1	M	Mv, Mp, Pr, R	Mv, Mp, R	DD	4
<i>Pertusaria excludens</i>	DD•		K			DD	
<i>Pertusaria flavida</i> keltalaikkajäkälä, gul porlav	EN	D1	Ip, Ih, Mlv	Mp, Pr, R, N	Mp, R, N	VU	4
<i>Pertusaria hemisphaerica</i> jalolaikkajäkälä, snöbollslav	VU	C2a(i); D1	Ih, Mlv	Mp, Pr, N, R, Kh	Mp, R	VU	
<i>Pertusaria octomela</i>	DD•		Tk			DD	
<i>Pertusaria ophthalmiza</i> pihlajanlaikkajäkälä	NT		M	Mv	Mv	LC	1
<i>Pertusaria pertusa</i> tammenlaikkajäkälä, porlav	VU	A2c; C1	Ml, Ih, Ip, K	Mp, Pr, R, Kh	Mp	VU	
<i>Phaeocalicium tremulicola</i> suomensojokka, aspkvistspik	NT		M	M	M	LC	2
<i>Phaeophyscia constipata</i> pohjanlaakajäkälä, kalkkranslav	NT		Kk	Ku	Ku	NT	
<i>Phaeophyscia endophoenicea</i> rusolaakajäkälä, skuggkranslav	VU	D1	Ip	Mp, Pr, R	Mp, R		5
<i>Phaeophyscia kairamoi</i> otalaakajäkälä, raggkranslav	RE		Ks	?		RE	
<i>Phaeorrhiza nimbosa</i> naalinjäkäälä, mosskrimmellav	NT		Kk	?	I	DD	3
<i>Phlyctis agelaea</i> pihlajanläiskäjäkälä, rikfruktig blemlav	EN	A2c+3c; C1; D1	Ml	Mp, Pr, Kh, R	Mp, R, Kh	EN	
<i>Physcia leptalea</i> ripsilaakajäkälä, fransrosettjav	RE		Ml	Mp, R, Kh		RE	
<i>Physcia phaea</i> kaitalaakajäkälä, rikfruktig rosettjav	CR	C2a(ii); D1	Ks, Rjk	R, Ks	Ks, R	EN	6
<i>Physconia detersa</i> idänlaakajäkälä, nordlig dagglav	NT		K, M, Ip	Mv, Kh, R, Pr, Ks	Mv, Kh, R, Ks	LC	2
<i>Pilophorus dovrensis</i> rupitappijäkälä, dvärgkolvlav	DD•		Tk, K			DD	
<i>Pilophorus robustus</i> haaratappijäkälä, stor kolvlav	EN	A2c+3c; B1ab (ii,iii,iv,v)+2a b(ii,iii,iv,x); D1	K	Kil, Ku	Kil, Ku	EN	
<i>Placidopsis cartilaginea</i> alvarijäkälä	RE		Kk	?		DD	4
<i>Placidium norvegicum</i> tunturikilpinen	EN•	C2a(i); D1	K	?	I	DD	4
<i>Placidium rufescens</i> ruskokilpinen	NT		Kk	Ks, R, N	R, N, Ks	LC	2
<i>Placidium squamulosum</i> maksakilpinen	EN	A3c; C1	Kk	Ks, N, R	R, Muu, N	EN	
<i>Placopsis gelida</i> tunturimyhkyjäkäälä, knöllav	NT		Tl, Kk	Ku, Ke	Ku	NT	
<i>Placopsis lambii</i> harmaamyhkyjäkäälä, blank knöllav	CR•	C2a(i); D1	K	?	S	EN	4
<i>Placopyrenium cinereoatratum</i> pärskeruudukas	NT		Rjk	R, Kh	R, Kh		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Placopyrenium formosum</i> kiventieranruudukas	NT		Rjk	R	R		5
<i>Platismatia norvegica</i> norjanröyhelö, norsk näverlav	EN	C2a(i); D1	K, Rik	R, Kh	R, Ku, Kh	VU	3
<i>Plectocarpon lichenum</i> raidankeuhkoneppi	VU	A2c+3c	Mv	Mv, Mp	Mv, Mp	DD	2
<i>Plectocarpon limitae</i> tunturikeuhkoneppi	NT		Tk	Ku	Ku, I		5
<i>Plectocarpon nephromeum</i>	DD		Mv				5
<i>Pleurosticta acetabulum</i> puistokarve, kyrkogårdslav	NT		Ip, Ih, Mlv	Mp, Pr, R	Mp, R	NT	
<i>Polyblastia agraria</i> sammalkonnanjäkäälä	EN	C2a(i); D1	Kk, Ij	Ks, M, R	M, R, Ks		5
<i>Polyblastia fuscoargillacea</i> kypäräkonnanjäkäälä	NT		Kk	Ks, M	R, M, Ks	DD	2
<i>Polyblastia helvetica</i> taigakonnanjäkäälä	EN•	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R, Ks		5
<i>Polyblastia hyperborea</i> pohjankonnanjäkäälä	NT		Kk	Ks	M, R, Ks	LC	2
<i>Polyblastia intermedia</i> pikkukonnanjäkäälä	NT		Kk	Ks, M	M, R, Ks	DD	2
<i>Polyblastia peminosa</i> virtakonnanjäkäälä	VU	D1	Rjk	Ke	?	DD	4
<i>Polyblastia sendtneri</i> tunturikonnanjäkäälä	NT		Tk	Ke	I	DD	2
<i>Polyblastia sepulta</i> piilokonnanjäkäälä	DD		Kk				5
<i>Polydesmia lichenis</i>	DD		M, K				5
<i>Porina glaucocinerea</i> harmonännijäkäälä	RE		M	R		DD	4
<i>Porina lectissima</i> rusonännijäkäälä, rosenporina	NT		K	M, R	M, Ks, R	DD	2
<i>Porina leptalea</i> piilonännijäkäälä	VU	D1	Kl	M, Ks	M, Ks		5
<i>Porina mammosa</i> lapinnännijäkäälä, jordporina	NT		Tk	?	I	LC	4
<i>Porina nigratula</i> tummanännijäkäälä	DD•		M			DD	
<i>Porocyphus kenmorensis</i> isoahdinjäkäälä	NT		Rjk	Ke, Kh, R	R, Kh	DD	2
<i>Porpidia ochrolemma</i>	DD•		Rjk, K			LC	4
<i>Porpidia speirea</i> valkonystyjäkäälä, vit blocklav	DD		K, Kk			LC	4
<i>Porpidia zeoroides</i>	DD		Kk			DD	
<i>Pronectria robergei</i>	DD		M, K			LC	4
<i>Pronectria santessonii</i>	DD		MI				5
<i>Protopannaria pezizoides</i> sammallimijäkäälä, gyttelav	NT		Mkv, K	Mv, MI, Kh, Ks	Mv, MI, Kh, Ks, P	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Protoparmelia oleagina</i> aidaskehräjäkälä, ladtantlav	EN•	A2c+3c	Mv, Ir	MI, Muu, Kh, Mv	MI, Muu, Kh, Mv	DD	4
<i>Protoparmeliopsis laatokkaënsis</i> riuttakehräjäkälä	RE		Rjk	?		RE	
<i>Protoparmeliopsis macrocyclos</i> kaarrekehräjäkälä, stor kvartslav	VU	D1	K, Kk	R, Ks	R, Ks	DD	4
<i>Protothelenella xylina</i>	DD		Mv			DD	
<i>Protounguicularia nephromatis</i>	DD		Mkv				5
<i>Pseudosagedia aenea</i> lehtonännijäkälä, barkporina	NT		MI, Mk	Mp, Mv, Pr	Mp, Mv	DD	2
<i>Pseudosagedia grandis</i> isonännijäkälä	CR	B1ab(iii); D1	Kk	Vr, R	R		5
<i>Pseudosagedia linearis</i> kalkkinännijäkälä	CR	B1ab(iii); D1	Kk	Ks, M	S		5
<i>Psora decipiens</i> punapaanujäkälä, tegellav	NT		Kk	Ks, ?	I, Muu	LC	2
<i>Psora globifera</i> palleropaanujäkälä, klot-tegellav	EN	C2a(i); D1	Kk	Ku	Ku, I	VU	3
<i>Psora rubiformis</i> viherpaanujäkälä, nordlig tegellav	NT		Kk, Ks	Ku, Ks	Ku, Ks	NT	
<i>Psorinia conglomerata</i> pohjanpakurajäkälä	DD•		K, Kk			DD	
<i>Psoroglaena abscondita</i> kalvakkajäkälä	DD		M			DD	
<i>Psoroma tenue</i> pikkukulhojäkälä, kastanjebrun skällav	VU•	D1	Tk	Ku	Ku, I		5
<i>Psorula rufonigra</i> snäcklav	DD•		K				5
<i>Pycnora xanthococca</i> männymurujäkälä, tallfarnlav	NT		M	MI, Mv	MI, Mv	DD	3
<i>Pycnothelia papillaria</i> hammasjäkälä, papill-lav	NT		K, M	Kh, R, Ks, M	Kh, R, Ks, M	LC	1
<i>Pyrenocarpon flotowianum</i> kuutinjäkälä	DD•		K			DD	
<i>Pyrenocollema argilospilum</i>	DD•		Ij			DD	
<i>Pyrenopsis furfurea</i>	DD•		M, K			DD	
<i>Pyrenopsis impolita</i>	DD•		K			DD	
<i>Pyrenopsis pleiobola</i>	DD•		K			DD	
<i>Pyrenula coryli</i> pähkinänpistejäkälä, hasselvärtlav	DD		MI			LC	4
<i>Pyrrhospora cinnabarina</i> punanystyjäkälä, cinnoberflamlav	NT		Mkv, Sk	Mv, Mp	Mv, Mp	NT	
<i>Pyrrhospora elabens</i> kelonystyjäkälä, vedflamlav	NT		Mv	MI, Mv, Muu	MI, Mv, Muu	LC	4
<i>Pyrrhospora querneae</i> tammennystyjäkälä, ekflamlav	VU	C1	MIv, Ip	Mp, Mv, R, Kh	Mp, R	VU	
<i>Ramalina baltica</i> kuppirstojäkälä, hjälmbrösklav	EN	A2c+3c; C1	M, K	Mp, Kh, Pr, N	Mp, Kh	VU	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Ramalina calicaris</i> koururustojäkälä, rännformig brosklav	NT		Ml, Ri	Mv, Pr, Kh, R	Mv, Kh	DD	2
<i>Ramalina capitata</i> pallorustojäkälä, knölbrosklav	NT		Ri, Rj, K, Ir	Ku, R, Kh, Pr	R, Kh	LC	4
<i>Ramalina dilacerata</i> pikkurustojäkälä, späd brosklav	NT		M, Mv	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	LC	1
<i>Ramalina elegans</i> sirorustojäkälä, elegant brosklav	NT		Ml	Mp, Kh	Mp, Kh	DD	2
<i>Ramalina obtusata</i> kauharustojäkälä, trubbig brosklav	CR	C2a(i); D1	Mk, Sk	Mv	Mv	CR	
<i>Ramalina roesleri</i> tupsurustojäkälä, finflikig brosklav	CR	A2c; D1	Mkv	Mv, Mp, Kh	Mv, Kh	CR	
<i>Ramalina sinensis</i> suonirustojäkälä, småflikig brosklav	NT		Mkv	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	LC	1
<i>Ramalina thrausta</i> lupporustojäkälä, trådbrosklav	VU	A2c+3c	Mkv, K, Sk	Mv, R, Kh	Mv, R, Kh	NT	2
<i>Ramboldia insidiosa</i> hurmejäkälä	VU	A2c+3c; C1	Ir	Muu, R, Ml	Muu, R, Ml	DD	2
<i>Ramonia chrysophaea</i> jaloruukkujäkälä, större småstjärna	CR	C2a(i); D1	Ml	Mp, Pr, Mv	Mp, Mv		5
<i>Ramonia luteola</i> tulvaruukkujäkälä, mindre småstjärna	RE		Ml	Mp, Pr, Mv, Ml			5
<i>Refractohilum galligenum</i> munuaiskupru	NT		M	Mv, Mp	Mv, Mp		5
<i>Rhaphidicyrtis trichosporella</i> äimäjäkälä	DD		Ml, Ip			DD	
<i>Rhexophiale rhexoblephara</i> kruunujäkälä, stor svartstjärna	NT		Kk	?	I	LC	1
<i>Rhizocarpon disporum</i> tuhkakarttajäkälä, åkerkartlav	DD•		K			LC	4
<i>Rhizocarpon intermediellum</i>	DD•		Kk			DD	
<i>Rhizocarpon saanaëense</i>	DD•		Kk			DD	
<i>Rhizocarpon sublavatum</i>	DD•		K				5
<i>Rhizocarpon submodestum</i>	DD•		K			DD	
<i>Rhizocarpon subpostumum</i>	DD•		K			DD	
<i>Rhizocarpon tindalii</i>	DD		Rjk				5
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i> punakorujäkälä, röd navelkantlav	NT		K	?	I	LC	4
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i> viherkorujäkälä, navelkantlav	NT		K	?	I	LC	4
<i>Rimularia sphaclata</i>	DD•		Tk			DD	
<i>Rinodina bischoffii</i> nauhanappijäkälä	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk	Ks, R	R	DD	2
<i>Rinodina calcarea</i> nokinappijäkälä	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R		5
<i>Rinodina colobina</i> haavannappijäkälä, allékrimmerlav	CR•	A2c; C1; D1	Mkv	Mp, Kh	Mp, Kh	VU	2
<i>Rinodina deflectens</i>	DD•		K			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Rinodina degeliana</i> aarninappijäkälä, gammelsälglav	NT		Mk	Mv, Mp	Mv, Mp	DD	2
<i>Rinodina efflorescens</i> brunmjölskimmerlav	DD•		M			DD	
<i>Rinodina fimbriata</i>	DD•		Rjk			DD	
<i>Rinodina immersa</i> piilonappijäkälä, gropkrimmerlav	RE		Kk	Ke		DD	2
<i>Rinodina mniaraea</i>	DD•		Kk			LC	4
<i>Rinodina mniaraea</i>	DD•		M, Tk			DD	
<i>Rinodina muscicola</i>	DD•		M			DD	
<i>Rinodina olivaceobrunnea</i> taiganappijäkälä	NT		K, M	M, Ks, Kh	M, Ks, Kh	LC	2
<i>Rinodina oxydata</i>	DD•		K			DD	
<i>Rinodina parasitica</i> loisnappijäkälä, parasitkrimmerlav	NT		K	R	R, Ks	DD	4
<i>Rinodina polyspora</i> etelännappijäkälä, mångsporig krimmerlav	CR•	A2c+3c; C1	Ml, Mk	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	LC	2
<i>Rinodina turfacea</i> raidannappijäkälä, orrlandskrimmerlav	NT		Mkv, M	Mv, Mp	Mv, Mp	LC	1
<i>Romularia lurida</i> liminystyjäkälä, brunfjällig skivlav	NT		Kk	Ku	Ku	NT	
<i>Santessoniella arctophila</i> tunturikarstajäkälä, fjällblylav	EN	D1	Tk, M	?	Ku, I	RE	2
<i>Sarcogyne hypophaeoides</i>	DD•		K			DD	
<i>Sarcosagium campestre</i> kenttäjäkälä, klotfruktsslav	VU	C1; D1	Mk, lj, Ir	Ml, R	R, Ml	NT	2
<i>Schaereria parasemella</i> moss-cylinderlav	DD•		Tk			DD	
<i>Schaereria serenor</i>	DD•		K			DD	
<i>Schismatomma pericleum</i> salojäkälä, rosa skärelav	CR	A2c; C1	Mkv, Mlv, Sk	Mv	Mv	VU	2
<i>Sclerophora coniophaea</i> härmähuhmarjäkälä, rödbrun blekspik	NT		Mkv, Mlv, Sk	Mp, Mv, Mv, Kh	Mp, Mv, Ml	NT	
<i>Sclerophora farinacea</i> jauhehuhmarjäkälä, brunskaftad blekspik	CR	C2a(i); D1	Ml, lh	Mp, Mv, Pr, R	Mp, Mv	CR	
<i>Sclerophora pallida</i> kalvashuhmarjäkälä, gulvit blekspik	VU	A2c+3c; C1; D1	Mlv, lh, Ip	Mp, Mv, Pr, R	Mp, Mv, R	VU	
<i>Sclerophora peronella</i> koivunhuhmarjäkälä, liten blekspik	VU	A2c+3c	Mlv, Mkv	Mp, Mv, Ml	Mp, Mv, Ml	VU	
<i>Scoliciosporum ophiosporum</i>	DD•		K			DD	
<i>Scoliciosporum pruinosum</i> frostig trädgrönelav	DD		Ml				5
<i>Scutula heeri</i>	NT		In, Kk	R, Ks, Kh	R, Ks, Kh	DD	2
<i>Siphula ceratites</i> jäätikköjäkälä, vitfinger	CR	C2a(i); D1	T	Ku	Ku, I	CR	
<i>Solorina bispora</i> tunturikuppijäkälä, tvåsporig säcklav	NT		T, Kk	Ku	Ku, I	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Solorina octospora</i> pohjankuppijäkälä, ättasporig säcklav	CR	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v); C2a(ii); D1	Kk	Ku, Ke	Ku, I	CR	
<i>Solorina spongiosa</i> suomukuppijäkälä, smalkantad säcklav	NT		Kk	Ks, R, N	Ks, R, N	LC	2
<i>Sphinctrina anglica</i> aidaspampukka, ladparasitspik	RE		Mv, Ir	Mv, Muu		RE	
<i>Sphinctrina porrectula</i> suomenpampukka	RE		M	Mv		RE	
<i>Sphinctrina turbinata</i> laikkapampukka, kortskaftad parasitspik	RE		M	Mv		RE	
<i>Sporodictyon schaeerianum</i> isokonnanjäkäli	NT		Kk	?	I	DD	2
<i>Sporodictyon terrestris</i> lapinkonnanjäkäli	VU	D1	Kk	?	I	DD	4
<i>Staurothele guestphalica</i> kalkkiraspijäkälä	CR	B2ab (ii,iii,iv,v)	Kk	Ks	R, Ks		5
<i>Stereocaulon arenarium</i> pohjantinajäkälä	CR	C2a(i); D1	Rjt	Ku	Ku, I	CR	
<i>Stereocaulon capitellatum</i> myhkytinajäkälä, huvudpåskrislav	EN	D1	Tk, Tl	Ku	Ku	VU	4
<i>Stereocaulon coniophyllum</i> jäykkätinajäkälä, forspåskrislav	EN•	D1	Rjk, Tl, Vk	?	I	VU	4
<i>Stereocaulon farinaceum</i> jauhetinajäkälä, tornepåskrislav	CR	B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v); C2a(ii); D1	Rih	Ku, R	Ku, R	CR	
<i>Stereocaulon incrustatum</i> hentotinajäkälä, grynig påskrislav	VU	A2c+3c; C1; D1	Rih, Rjh	Ku, R	Ku, R	NT	4
<i>Stereocaulon spathuliferum</i> kuiiritinajäkälä, spatelpåskrislav	VU	D1	Tl, Tk	?	Ku, S	VU	
<i>Stictis populorum</i> haavauurnikka, vulkanlav	NT		Mk, Rj	Mp	Mp	NT	
<i>Stigmatidium solorinarium</i>	DD		Kk				5
<i>Strangospora deplanata</i> lehtohitujäkälä, enpyttelav	VU	A2c+3c; C1	Ml	Kh, Mv, Mp	Kh, Mv, Mp	LC	2
<i>Strangospora microhaema</i> röd pyttelav	DD		M			DD	
<i>Strangospora ochrophora</i> hentohitujäkälä, kanelpyttelav	NT		M	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	DD	2
<i>Strangospora pinicola</i> pikkuhitujäkälä, barkbyttelav	NT		M	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	DD	2
<i>Strangospora torvula</i> stenpyttelav	DD•		K			DD	
<i>Strigula stigmatella</i> isohuppujäkäli, storsporig strigula	CR	C2a(i); D1	Mkv	Mv	Mv		5
<i>Synalissa ramulosa</i> hippujäkäli, synalissa	NT		Kk	Ks, Kh	R, S	NT	
<i>Thelenella modesta</i> pihlajanripejäkäli	RE		Mlv	Mv		RE	
<i>Thelenella muscorum</i> sammalpiestejäkäli, geléogonlav	NT		Kk, M	Ks, N, R, M	N, R, M, Ks	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Thelenella pertusariella</i> pohjanripejäkälä	DD•		M			DD	
<i>Thelidium aphanes</i> sirosäröjäkälä	VU	B1ab (ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R, Ks, Muu		5
<i>Thelidium austriacum</i> alppisäröjäkälä	EN	D1	Kk	Ks, R	R, Ks		5
<i>Thelidium decipiens</i> kalkkisäröjäkälä	NT		Kk	Ks, M	R, M, Ks	DD	2
<i>Thelidium olivaceonitens</i> savonsäröjäkälä	EN	C2a(i); D1	K, Kk	M, Ks	M, Ks	DD	4
<i>Thelidium papulare</i> isosäröjäkälä	NT		Kk, K	Ks, R, M	R, M		5
<i>Thelidium parvulum</i> pallerosäröjäkälä	NT		Ir, Kk	Ks, R	R		5
<i>Thelidium pyrenophorum</i> hattusäröjäkälä	VU	A2c+3c; C1; D1	Kk	Ks	R, Ks		5
<i>Thelidium rimosulum</i> jauhesäröjäkälä	EN•	A3c; C1; D1	Kk	Ks	R, Ks		5
<i>Thelidium zwackhii</i> maasäröjäkälä	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk, lj	Kh, Ks, R	Kh, R, Ks, Muu		5
<i>Thelignya lignyota</i> sysijäkälä	DD		K			DD	
<i>Thelocarpon depressellum</i> pohjansäkkijäkälä	VU•	A2c+3c; C1	Mv	Mv, MI	Mv, MI	DD	4
<i>Thelocarpon intermediellum</i> lahosäkkijäkälä	NT		M	MI	MI	DD	2
<i>Thelocarpon superellum</i> liekosäkkijäkälä	VU•	A2c+3c	Rjm, S	MI, R	MI, R	LC	2
<i>Thelomma ocellatum</i> latojäkälä, thelomma	NT		Ir, M	MI, Muu	MI, Muu	LC	1
<i>Thelotrema lepadinum</i> kätköjäkälä, havstulpanlav	CR	B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Mlv, Mkv	Mv, Kh	Mv	RE	2
<i>Toninia alutacea</i> pahtapakurajäkälä, rosettknagglav	CR•	D1	Kk	Ku	Ku	CR	
<i>Toninia aromatica</i> tuoksupakurajäkälä, stor skorpknagglav	VU	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R, Ks	DD	2
<i>Toninia athallina</i> sydknagglav	DD•		Kk			DD	
<i>Toninia physaroides</i> täpläpakurajäkälä, grön knagglav	EN	B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	Kk, K	Ks, N	N, R, Ku	EN	
<i>Toninia rosulata</i> kuprupakurajäkälä, grå fjällknagglav	VU	C2a(i); D1	Kk	Ku	I, Ku	VU	
<i>Toninia squalida</i> suomupakurajäkälä, skorpknagglav	VU•	C1	Kk	Ks, N	N, I	DD	2
<i>Trapeliopsis aeneofusca</i> kaunokuurajäkälä, skånsk knotterlav	CR	C2a(i); D1	K	M	M, R	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Trapeliopsis glaucopidea</i> skuggknotterlav	DD		Mv			DD	
<i>Trapeliopsis viridescens</i> aarnikuurajäkälä, svartfruktig knotterlav	RE		Mk	Mv, Ml		DD	4
<i>Tuckermannopsis ciliaris</i> ripsiröyhelö	RE		Mk	M, Ke		RE	
<i>Umbilicaria decussata</i> verkkonapajäkälä, ås-navellav	NT		Tl, K	?	I, S	NT	
<i>Umbilicaria dendrophora</i> kiisunapajäkälä, malmnavellav	EN	D1	Tl	?	R		5
<i>Umbilicaria grisea</i> hiirennapajäkälä, naken ragglav	RE		K	Ku, R		RE	
<i>Umbilicaria havaasii</i> nokinapajäkälä, sotnavellav	EN	D1	Tl	?	I, S	EN	
<i>Umbilicaria leiocarpa</i> alppinapajäkälä, spricknavellav	EN•	C1; D1	Tl	?	I, S, Ke	EN	
<i>Umbilicaria lyngei</i> vuorinapajäkälä, Lynges navellav	NT		Tl	?	I, S	NT	
<i>Umbilicaria nylanderiana</i> nyylänapajäkälä, kullrig navellav	NT		K	Ku, R	R, Ku, Ks	NT	
<i>Umbilicaria virginis</i> villanapajäkälä, jungfrulav	NT		Tl	?	I, S	NT	
<i>Usnea barbata</i> partanaava, gropig skägglav	VU	A2c+3c	Mkv, Sr	Kh, Mv	Mv, Kh	NT	4
<i>Usnea chaetophora</i> lupponaava, grenskägglav	EN	A2c+3c; D1	M	Mv, Kh	Mv, Kh	DD	2
<i>Usnea fulvovireagens</i> jauhenaava	VU	A2c+3c; C1	Mv	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	2
<i>Usnea glabrata</i> kiiltonaava, dvärgskägglav	CR	A2c+3c; B1ab (i,ii,iii,iv,v) +2ab (i,ii,iii,iv,v); D1	M	Mv, Kh	Mv, Kh	EN	2
<i>Usnea glabrescens</i> silonaava, spretig skägglav	NT		M	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	4
<i>Usnea lapponica</i> lapinnaava, grymig skägglav	NT		M	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	2
<i>Usnea longissima</i> rihmanaava, långskäg	RE		Sk, Mkv	Mv		RE	
<i>Usnea substerilis</i> jyväsnaava	VU	A2c+3c	M	Mv, Kh	Mv, Kh	LC	2
<i>Usnea wasmuthii</i> etelännaava, sprickskägglav	VU	A2c+3c; D1	M	Mv, Mp, Kh	Mv, Mp, Kh	NT	2
<i>Verrucaria apatela</i> muhkumustuainen	VU	C2a(i); D1	Kk, Ir	R, Ks	R		5
<i>Verrucaria apomelaena</i> paahdemustuainen	NT		Kk, Ir	Ks, R	R, Muu		5
<i>Verrucaria asperula</i> karheamustuainen	DD		K				5
<i>Verrucaria bryoctona</i> viherrynimustuainen	NT		Kk, Ij	N, R, Ks, Kh	Muu, N, Kh, R, Ks	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Verrucaria caerulea</i> harmaamustuainen	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk	Ks, M, R	M, R, Ks		5
<i>Verrucaria caesiopsila</i> pilarimustuainen	DD		Kk			DD	
<i>Verrucaria caliacrensis</i> romanianmustuainen	EN	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk, Ir	Ks, R	R, Muu, Ku		5
<i>Verrucaria carbonella</i> palomustuainen	EN	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1; D1	M	Mk, Mv, R	Mk, Mv, R		5
<i>Verrucaria cataleptoides</i> pampulamustuainen	VU	C2a(i); D1	Kk	Ks, R	R, Ku	DD	2
<i>Verrucaria corticola</i> hentomustuainen	VU	A3c; C1; D1	Rjm	Mv, Vr	Mv, R		5
<i>Verrucaria devergens</i> lapinmustuainen	VU	A3c; C1; D1	Kk	Ks, R	R, Ks, I		5
<i>Verrucaria deversa</i> pallomustuainen	NT		Kk	Ks, M	Ks, M, R	LC	2
<i>Verrucaria elaeina</i> varjomustuainen	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk	Ks, M, R	Ks, M, R, Muu		5
<i>Verrucaria elevata</i> levymustuainen	NT		Ir, Kk	Ks	R, M, Ks		5
<i>Verrucaria endocarpoides</i> kilpimustuainen	NT		Kk, Ir	Ks, R	R, Ks		5
<i>Verrucaria floerkeana</i> kartiomustuainen	DD		K, Kk				5
<i>Verrucaria fraudulosa</i> reunamustuainen	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk	Ks, R	R, Ks		5
<i>Verrucaria funckii</i> uppomustuainen	NT		Rjk	Vr, Kh	Vr, Kh		5
<i>Verrucaria geophila</i> maamustuainen	CR	C2a(i); D1	Kk	Ks	M, N		5
<i>Verrucaria hegetschweileri</i> kaarnamustuainen	NT		Rjm	Mv, R, Vr	Mv, R		5
<i>Verrucaria helsingiensis</i> helsinginmustuainen	EN	C2a(i); D1	Ir, Kk	Ks, R	R	DD	2
<i>Verrucaria hochstetteri</i> piilomustuainen	NT		Kk	Ks, R	R, Ks		5
<i>Verrucaria invenusta</i>	DD		K, Kk				5
<i>Verrucaria lignicola</i> lepänmustuainen	VU	A3c; C1; D1	Rjk	Mv, Vr	Mv, R		5
<i>Verrucaria maculiformis</i> kiiltomustuainen	VU	A3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk, Ir	Ks, M, R	R, M, N, Muu, Ks		5
<i>Verrucaria mimicrans</i> lippamustuainen	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk	Ks	M, R, Ks		5
<i>Verrucaria ochrostoma</i> kalvasmustuainen	NT		Kk, Ir	R, Ks	R		5
<i>Verrucaria onegensis</i> taigamustuainen	EN	D1	Kk	R, Ks, Vr	R		5
<i>Verrucaria polysticta</i> ruutumustuainen	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk	Ks, M, R	R, M, Ks	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Verrucaria polystictoides</i> savonmustuainen	NT		Ir	Ks, R	R, Ks	DD	2
<i>Verrucaria ruderum</i> jänönmustuainen	VU	B2ab (ii,iii,iv,v); D1	Kk, Ir	Ks	R, Ks		5
<i>Verrucaria sorbinea</i> runkomustuainen	NT		Rjm, MI	Mv, R, Vr	Mv, R		5
<i>Verrucaria subfossans</i> vainionmustuainen	VU	D1	Kk	Ks, R, M	Ks, R, M	DD	2
<i>Verrucaria trubicola</i> tyvimustuainen	VU	A3c; C1; D1	Rjm	M, R, Vr	M, R		5
<i>Verrucaria transiliensis</i> etelänmustuainen	EN	C2a(i); D1	Kk	Ks, R, M	R, M		5
<i>Verrucaria vicinalis</i> alppimustuainen	CR	C2a(i); D1	Kk	M, Ks, R	M, R, Ks		5
<i>Verrucaria xyloxena</i> ruskoryynimustuainen	NT		Kk, Ir	Kh, Ks, R	Kh, R, Ks, Muu	DD	2
<i>Vestergrenopsis isidiata</i> seitajäkälä	NT		K	?	S	DD	4
<i>Veizdaea acicularis</i>	DD		K, Ij				5
<i>Veizdaea aestivalis</i> isokuultojäkälä, mossmetallav	NT		Kk, M	N, R, M, Kh	N, R, M, Kh	DD	2
<i>Veizdaea retigera</i> kalkkikuultojäkälä	VU	A2c+3c; B2ab (ii,iii,iv,v); C1	Kk, Ij	N, R	R, N, Muu		5
<i>Vulpicida tubulosus</i> alvariröyhelö, trind enlav	VU	C2a(i); D1	Kk	N, Ks	N, R	DD	2
<i>Xanthoparmelia verruculifera</i> karstaruskokarve, stiftsköldlav	EN	C2a(i); D1	K	?	R, S	EN	
<i>Xanthoria borealis</i> pahtakeltajäkälä, nordlig vägglav	NT		TI, K	?	I	DD	2
<i>Xylographa opegraphella</i> hyökyviirujäkälä, drivvedsxylografa	NT		Ir, Ri	MI, Muu	MI, Muu	DD	2
<i>Xylographa trunciseda</i> ljusfruktig xylografa	DD		M			DD	
<i>Xyloschistes platytropa</i> juovajäkälä	DD•		M			DD	

Nisäkkäät • Mammals

Mammalia



Lajisto ja tiedon taso

Maapallolla on noin 4 600 nisäkäslajia, joista Euroopassa elää luonnonvaraisina noin 230 (Temple & Terry 2007). Suomessa on tavattu 80 luonnonvaraista nisäkäslajia, jos mukaan ei lasketa satunnaisia tarha- yms. karkulaisia. Runsaslajisimpia ryhmiä ovat jysijät (23 lajia), petoeläimet (15) ja siipijalkaiset (13). Nisäkkäät on suhteellisen hyvin tunnettu eliöryhmä. Hallinnollisesti ne voidaan jakaa metsästyslaissa lueteltuihin rauhoittamattomiin lajeihin (8 lajia), ja riistalajeihin (35) sekä luonnonsuojelulla rauhoitettuihin lajeihin (kaikki edellisiin ryhmiin kuulumattomat). Parhaiten näistä ryhmistä jo vanhaan tunnetaan riistalajit (suur- ja pienpedot, jänis- ja hirvieläimet, hylkeet), joita tutkitaan ja seurataan muun muassa metsästyksen sääntelyn vuoksi. Toiminnasta vastaa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) yhdessä eri metsästystahojen kanssa. Seuranta- ja saalistiedot ovat nähtävillä RKTL:n internet-sivustoilla sekä Metsästäjien keskusjärjestön RiistaWeb -sivustoilla. Riistalajeista tunnetaan sekä levinneisyydet että runsaudenvaihtelut RKTL:n seurannan ansiosta. Useimmista riistalajeista on kertynyt myös uutta julkaistua tutkimustietoa (esim. Aspi ym. 2006, Sulkava 2006, Bäclin ym. 2008) edellisen uhanalaisuusarvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen.

Luonnonsuojelulla rauhoitetuista lajeista eniten tutkimus- ja seurantatietoa on joistakin uhanalaisista lajeista, esimerkiksi saimaannorpasta (*Pusa hispida saimensis*), naalista (*Vulpes lagopus*) ja liito-oravasta (*Pteromys volans*), joita tutkitaan ja seurataan erillisillä lajien suojelua tukevilla hankkeilla. Tiedot ovat pääsääntöisesti hankkeiden toteuttajilla eli Metsähallituksen luontopalveluilla, Luonnontieteellisellä keskusmuseolla sekä ympäristöhallinnolla. Lajeista on kertynyt myös uutta tutkimustietoa (esim. Henttonen ym. 2007, Reunanen 2001, Selonen 2002, Sipilä 2003) edellisen uhanalaisuusarvioinnin jälkeen. Vuonna 2007 koottiin kaikista Euroopan Unionin jäsenmaista ensimmäinen kaikki direktiivilajit käsittävä suojelutason arviointi ja mukana oli myös useita nisä-

Species and level of knowledge

There are some 4,600 mammalian species in the world, of which approximately 230 live as wild populations in Europe (Temple & Terry 2007). A total of 80 wild mammalian species have been found in Finland, excluding occasional animals which have escaped from enclosures etc. The most species-rich groups are rodents (23 species), carnivores (15) and bats (13). Mammals constitute a relatively well-known group of organisms. Administratively, mammals can be divided into unprotected species (8 species) and game species (35) listed in the Hunting Act, as well as into species protected under the Nature Conservation Act (all those species not included in the two first groups). Of these, game species (large and small carnivores, lagomorphs, cervids and seals) are already well known, since they are studied and monitored to regulate hunting, for example. Together with various hunting bodies, the Finnish Game and Fisheries Research Institute is responsible for this work. Monitoring data and game information are available on the institute's website and the RiistaWeb site of the Hunters' Central Organisation. Thanks to the monitoring carried out by the Finnish Game and Fisheries Research Institute, both the distribution and population fluctuations of game species are understood. With respect to most game species, new research results (e.g. Aspi et al. 2006, Sulkava 2006, Bäclin et al. 2008) have also been published since the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001).

As regards the species protected under the Nature Conservation Act, the greatest amount of research and monitoring data are available on certain threatened species, such as *Pusa hispida saimensis*, *Vulpes lagopus* and *Pteromys volans*, which are studied and monitored through projects supporting their conservation. As a general rule, this information is kept by the body that has carried out the projects, i.e. Metsähallitus' Natural Heritage Services, the Finnish Museum of Natural



käslajeja (EEA 2009). Raportointi tuotti suojelutason arvioinnissa tarvittavien lajitietojen koonnin lisäksi tuoreet levinneisyys- ja esiintymiskartat lajeista.

Haitattomien, taloudellisessa mielessä heikosti hyödynnettävien ja usein pienuutensa vuoksi vaikeammin havaittavien lajien levinneisyyksistä tiedetään yleensä vähemmän. Tällaisia lajeja ovat muun muassa jotkut hyönteissyöjät ja jyrsijät sekä kaikki lepakot. Myyrien, sopuleiden ja jonkin verran myös päästäisten kannanvaihteluista ja ekologiasta on kertynyt paljon tietoa paikallisissa pitkäaikaisissa intensiivitutkimuksissa, joita on tehty esimerkiksi Kilpisjärvellä, Pallasjärvellä, Konnevedellä, ja Kauhavalla. Lisäksi myyrien alueelliset kannanvaihtelut tunnetaan hyvin Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) valtakunnallisen pitkäaikaisseurannan ansiosta. Kartoilte koottua levinneisyystietoa pikkunisäkkäistä on kerätty lähinnä Metlan toimesta (Kaikusalo 1993, Mitchell-Jones ym. 1999), ja kerätään edelleenkin, varsinkin tiettyjen erityislajien (muun muassa sopulit) osalta. Siilistä (*Erinaceus europaeus*) saadaan jonkin verran luotettavia yleisöhavaintoja, mutta vaikeammin havaittavista ja tunnistettavista lajeista, esimerkiksi vesipäästäisestä (*Neomys fodiens*), kontiaisesta (*Talpa europaea*), harvinaisemmista *Sorex*-suvun päästäisistä ja kaikista hiiristä, uutta, luotettavaa tietoa tuotetaan vähän eikä sitä ole viime vuosina koottu aktiivisesti mihinkään. Lisäksi pienimpien lajien (päästäiset, osa hiiristä) pyynnissä aiemmin käytetyt vedellä täytetyt salakuoppapyydykset ovat nykyisin eettisistä syistä kiellettyjä eikä korvaavaa pyyntitapaa ole vielä kehitetty. Myös tämä on viime aikoina vähentänyt erityisesti pienimmistä lajeista saatavien havaintotietojen määrää. Nykyisin levinneisyystietoa luultavasti kertyy useista nisäkkäslajeista parhaiten Luonnontieteellisen keskusmuseon verkkosivuilla olevaan Hatikka -tietojärjestelmään. Se on tosin alueellisesti hajanaista ja laadullisesti kirjavaa (lajinmääritykset voivat olla virheellisiä) eikä sitä voi käyttää tarkistamatta varsinkaan tieteellisiin arviointeihin. Esimerkiksi pikkunisäkkäiden osalta käytökelpoisuus on hyvin rajallista. Hatikkaan havaintoja ei kerätä aktiivisesti, joten niiden tallentaminen on havainnoijien aktiivisuuden varassa.

Edelliseen arviointiin (Rassi ym. 2001) verrattuna lepakoihin liittyvä harrastus, tutkimus sekä tietämys ovat jonkin verran lisääntyneet. Lepakkotutkimusta tehdään sekä Helsingin että Turun yliopistoissa. Lähinnä EU:n vaikutuksesta erilaisissa kaavoitus- ja muissa hankkeissa tehtäviin luontoselvityksiin on nykyisin lisätty usein myös lepakkokartoitukset. Lisääntyvää harrastustoimintaa ja tutkimusta on tukenut muun muassa Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen perustaminen vuonna

History or the environmental administration. New research data on these species (e.g. Reunanen 2001, Selonen 2002, Sipilä 2003, Henttonen et al. 2007) have also accumulated since the previous evaluation of threatened species. In 2007, the first assessment of the conservation status covering all species listed in the Habitats Directive, including several mammalian species, was carried out across all EU member states (EEA 2009). In addition to the information gathered on species for the assessment of their conservation status, the reporting also produced new maps on their distribution areas and areas of occupancy.

In general, we have less knowledge on the distribution of harmless species which cannot be exploited economically and are more difficult to detect due to their small size. These species include certain insectivores and rodents and all bats. More information has been gained on the ecology and population fluctuations of voles and lemmings, and to some extent also on those of shrews, through local, intensive long-term studies conducted in Kilpisjärvi, Pallasjärvi, Konnevesi and Kauhava, for example. Regional fluctuations of vole populations are also well known thanks to the national long-term monitoring carried out by the Finnish Forest Research Institute (Metla). Data on the distribution of small mammals (Kaikusalo 1993, Mitchell-Jones et al. 1999) have been gathered onto maps by Metla, in particular, and is still being collected, especially on certain species (such as lemmings). Some reliable observations made by the public have been received on *Erinaceus europaeus*. Very little new, reliable information is produced on species that are more difficult to detect and identify, such as *Neomys fodiens*, *Talpa europaea*, the rarer shrews of the genus *Sorex* and all mice, and no such information has been compiled in recent years for any specific purpose. In addition, the pitfall traps filled with water and previously used for capturing the smallest species (shrews, some mice) are now prohibited for ethical reasons, and no replacement method has yet been developed. This has also contributed to the decrease in the amount of observation data received on the smallest species in particular. Nowadays, the most effective way to accumulate data on the distribution of several mammalian species is probably the Hatikka information system available on the website of the Finnish Museum of Natural History. However, this data are regionally sporadic and of variable quality (species may be misidentified) and thus cannot be used without being checked, especially for scientific assessments. For example, as regards small mammals, usability is very limited. Information is not actively collected in Hatikka,



2002. Myös harrastustoiminta on lisääntynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Maantieteellisesti lajiryhmäkohtainen tieto vaihtelee. RKTL:n riistaeläinten seurantaverkosto kattaa koko maan kuitenkin niin, että esimerkiksi riistakolmioita on pohjoisimmassa Lapissa muuta maata harvemmassa, eikä verkosto anna sieltä yhtä varmaa kuvaa lajien esiintymisestä. Pienempien nisäkkäiden kohdalla tietämys riippuu suuresti alueella olevien tutkimusyksiköiden ja aktiiviharrastajien määrästä. Esimerkiksi pohjoisin Lappi tunnetaan yllättävän hyvin ja samoin osat eteläisestä ja läntisestä Suomesta, mutta väliin jää etenkin Keski- ja Itä-Suomessa laajoja alueita, joista tiedetään korkeintaan, esiintyykö laji siellä vai ei. Joidenkin lajien kohdalla tämäkin tieto on puutteellista.

Arvioinnissa käytetty tieteellinen nimistö on päivitetty Wilson ja Reederin (3. painos; 2005) mukaan. Esimerkiksi norpan ja naalin sukujen nimet ovat vaihtuneet ja ovat nykyisin *Pusa* ja *Vulpes*. Nisäkkäiden suomenkielinen nimistö on päivitetty nisäkkäiden nimistötoimikunnan tekemän nimiluettelon mukaan. Punaisen listan lajien nimiin ei tosin tullut siinä muutoksia.

Arviointi

Nisäkkäiden uhanalaisuusarvioinnista on vastannut Suomen Nisäkästieteellisen Seuran nimeämä työryhmä, joka perustettiin ympäristöministeriön pyynnöstä vuoden 2008 lopulla. Ryhmän kokosi nisäkästieteellisen seuran jäsenistä seuran varapuheenjohtaja, Metlan metsäeläintieteen professori Heikki Henttonen, joka toimii myös työryhmän puheenjohtajana. Arvioinnin yhteydessä tehty tietojen kokoaminen ja lajikohtaiset valmisteluvastuut jaettiin työryhmän jäsenten kesken. Lopulliset arvioinnit tehtiin työryhmän kokouksissa. Työn edetessä oltiin yhteydessä myös muihin asiantuntijoihin, jotka joko antoivat aineistojaan työryhmän käyttöön tai avustivat itse arvioinnissa.

Suomen nisäksälajiston uhanalaisuusarvioinnissa oli mukana 72 Suomessa esiintyvää lajia. Arvioinnin piirissä on kahdeksan lajia enemmän kuin edellisellä kerralla. Uusia lajeja on tullut viisi: neljä lepakkolajia ja kani (*Oryctolagus cuniculus*). Lisäksi mukaan otettiin kolme edellisellä kerralla arvioinnin ulkopuolelle jätettyä lajia, kimolepakko (*Verpertilio murinus*), mufloni (*Ovis aries*) ja pyöriäinen (*Phocoena phocoena*), jonka on todettu ennen sotia ainakin satunnaisesti lisääntyneen Suomen vesialueilla. Suomessa tavatuista luonnonvaraisista lajeista jätettiin arvioinnin ulkopuolelle vain valtamerissä elävät valaslajit, joista kuusi on satunnaisesti eksynyt Itämeren puolelle, Jäämereltä joskus Tenojoessa vierailleva kirjo-

but the recording of observations is done on observers' own initiative.

As regards bats, interest, research and knowledge have somewhat grown since the previous evaluation (Rassi et al. 2001). Research on bats is carried out at both the University of Helsinki and the University of Turku. Mainly due to EU regulations, in many cases biodiversity impact assessments required in various land-use planning and other projects now also include bat inventories. Increased interest and research has also been promoted by the establishment of the Finnish Chiropterological Society in 2002. Interest in bats as a hobby has also increased over the last ten years.

Geographically speaking, the information available on different groups varies. The monitoring network of the Finnish Game and Fisheries Research Institute for game species covers the entire country, but, for example, since the frequency of wildlife triangles is lower in northernmost Lapland than in other parts of the country, the network does not provide information as reliable as elsewhere on the occurrence of species. In the case of smaller mammals, knowledge greatly depends on the number of research units and enthusiasts in the area. For example, surprisingly much is known about the situation in northernmost Lapland and parts of southern and western Finland, whereas there are extensive areas in between, especially in central and eastern Finland, of which we only know, at most, whether or not certain species can be found there. In the case of some species, even this information is deficient.

The scientific nomenclature used in the evaluation has been updated according to that of Wilson & Reeder (3rd ed.; 2005). For example, the names of the genera *Phoca* and *Alopex* have been replaced with *Pusa* and *Vulpes*. Finnish names of mammals have been updated in accordance with the list of names drawn up by the nomenclature committee for mammals. However, the committee made no changes to the names of the red-listed species.

Assessment

The evaluation of the threat status of mammals was carried out by an expert group appointed by the Finnish Mammalogical Society and established at the request of the Ministry of the Environment in late 2008. This group was gathered from among the society's members by the vice chairman of the society, Professor of Forest Zoology Heikki Henttonen from Metla, who was also the chairman of the expert group. Responsibilities relating to the compilation of information during the evaluation



hylje (*Pusa vitulina*) sekä ihmisen istuttamista riistalajeista isokauris (saksanhirvi) (*Cervus elaphus*), joka ei enää esiinny Suomessa.

Arviointi on tehty muuten lajitasolla, mutta norpasta (*Pusa hispida*) ja peurasta (*Rangifer tarandus*) arvioitiin erikseen molemmat Suomessa esiintyneet alalajit, saimaan- ja itämerennorppa (*P. h. saimensis* ja *P. h. bothnica*) sekä tunturi- ja metsäpeura (*R. t. tarandus* ja *R. t. fennicus*). Arvioituja taksoneja on siten kaikkiaan 74 (taulukko 52).

Käytetyt ohjeet ja kriteerit soveltuivat suhteellisen hyvin nisäkkäiden arviointiin. Epävarmuutta aiheutti joidenkin heikommin tunnettujen lajien luokitus, koska luokan puutteellisesti tunnettu (DD) määrittely oli erittäin vaativa (oltava mahdollisuus luokkiin EN–LC), eikä sitä juuri voitu nisäkkäillä käyttää. Nisäkkäiden arvioinnissa käytettiin kriteerejä A, B, C ja D. Useimmin uhanalaisuuden perusteena oli hyvin pieni tai rajoittunut populaatio (kriteeri D). Neljän lajin arvioinnissa lajeilla tehdyt seurannat mahdollistivat myös populaatioissa tapahtuneiden muutosten käytön (kriteeri A). Kriteerejä B ja C käytettiin vain parilla lajilla kumpaakin. Kriteeriä E, kvantitatiivista analyysistä, ei käytetty lainkaan.

Uhanalaisuus

Uhanalaisuusluokka säilyi ennallaan 49 lajilla. Punaisen listan lajeja on 22 (taulukko 52), joista 11 on uhanalaisia (taulukko 53). Kuuden lajin luokkamuutos johtui muutuneesta tulkinnasta, viiden tiedon lisääntymisestä ja viidellä aidosta muutoksesta lajin tilanteesta. Tammihiiren (*Eliomys quercinus*), metsäjäniksen (*Lepus timidus*), hilleirin (*Mustela putorius*) ja saimaannorpan tilan on arvioitu

process and species-specific preparations were divided between group members. The final assessment was made in meetings by the expert group. Other experts were also contacted as the work progressed, who either made their material available to the expert group or assisted in the assessment.

The evaluation of Finnish mammals included 72 species found in Finland. This is eight species more than in the previous evaluation. Five new species were included: four bat species and *Oryctolagus cuniculus*. In addition, three species excluded from the previous evaluation were included in the current one: *Verpertilio murinus*, *Ovis aries* and *Phocoena phocoena*, which was found to have reproduced in Finland's waters, at least occasionally, before the World Wars. Of the wild species that have been found in Finland, only whale species living in oceans, six of which have been occasional strays in the Baltic Sea, and *Pusa vitulina*, which has sometimes visited the River Teno from the Arctic Ocean, were excluded from the evaluation. In addition, of the game species imported by man, *Cervus elaphus*, which is no longer found in Finland, was excluded.

The assessment was carried out at species level, except for *Pusa hispida* and *Rangifer tarandus*. In the latter cases, two subspecies apiece are found in Finland, i.e. *P. h. saimensis* and *P. h. bothnica*, and *R. t. tarandus* and *R. t. fennicus*, and these were evaluated. The total number of taxa included was thus 74 (Table 52).

The guidelines and criteria applied were relatively suitable for the evaluation of mammals. However, the classification of some poorly known species entailed

Taulukko 52. Suomesta tunnettujen nisäkäslajien määrä, arvioitujen taksonien määrä, punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioituista taksoneista.

Table 52. Number of mammal species known in Finland, number of assessed taxa, number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed taxa.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen taksonien määrä Number of assessed taxa	Punaisen listan taksoneja Number of red-listed taxa	Punaisen listan taksonien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed taxa
Nisäkkäät, Mammalia	72	59	22	37,3 %

Taulukko 53. Nisäkästaksonien määrä luokittain.

Table 53. Number of mammal taxa by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Nisäkkäät, Mammalia	5	3	2	6	5	1	37	15	0



aidosti huonontuneen ja ainoastaan hallin (*Halichoerus grypus*) parantuneen (taulukko 54). Tiedon lisääntymisen vuoksi luokitus muuttui neljällä lepakkolajilla ja pyöriäisellä. Muuttunut tulkinta koski esimerkiksi suurpetoja. Niiden luokitusta on aiemmin laskettu sillä perusteella, että naapurimaissa elävien populaatioiden ja sieltä tulevan muuttoliikkeen katsottiin alentavan lajien häviämisen riskiä Suomessa. Tähän ei katsottu löytyvän nykytiedon valossa enää perusteita, joten suurpetojen uhanalaisuusluokkia ei enää alennettu, vaan ne ovat suoraan kriteerien mukaiset. Arviointiin soveltumattomiksi (NA) luokiteltiin satunnaisiksi vierailijoiksi tulkitut kuusi lepakkolajia ja yhdeksän vieraslajia.

RKTL:n riistaseurantojen mukaan metsäjäniskannat ovat maan eteläpuoliskossa puolittuneet 1990-luvulla. Syynä pidetään lumisen kauden lyhentymistä, joka paljastaa jänikset pedoille helpommin ja voi myös vaikeuttaa jänisten yöpymistä lumisuojaissa. Viimeisen vuosikymmen aikana kannanlasku näyttää tasaantuneen. Talven lyhentyminen mahdollisen ilmastonmuutoksen vuoksi saattaa edelleen vähentää jäniskantoja, ja vähentyminen levinnee pohjoisemmaksi (Kauhala & Helle 2007).

Saimaanorpan kannan kehitys on ollut viimeiset parikymmentä vuotta selvästi, vaikkakin hitaasti koheneva vuoteen 2005 asti, jolloin kehitys kääntyi lievään laskuun, ja kuolevuus ylitti syntyvyyden. Selkeimpiä syitä olivat leudot talvet, joiden aikana pesäkuolleisuus nousi aiemmasta 8 %:sta 30 %:iin, ja kalastusvälineiden aiheuttamat hukkumiskuolemat. Lisäksi norppakannan lisääntyvyys on ollut jostain syystä selvästi heikompi kuin sen voisi populaation ikärakenteen perusteella olettaa olevan. Huonojen vuosien vuoksi ikäluokat ovat jääneet pieniksi ja se tulee alentamaan lisääntymistä tulevina vuosina. Ilmaston on ennustettu lämpenevän edelleen mikä tarkoittaa jälle poikivan norpan kannalta huonojen jää- ja lumitilanteiden olevan entistä yleisempiä. Tällä hetkellä helpoin ja tehokkain tapa suojella lajia on vähentää hukkumiskuolemia niin paljon kuin mahdollista. Siihen on pyritty vuodesta 2009 alkaen vapaaehtoisten kevätkalastusrajoitusten avulla (Sipilä & Kokkonen 2009).

some uncertainty, as the definition of the category Data Deficient (DD) was very demanding and barely applicable to mammals. The criteria applied in the evaluation of mammals were A, B, C and D. In most cases, the basis for according them a threat status was a very small or limited population size (Criterion D). In the case of four species, the monitoring results available also enabled the use of changes in population size (Criterion A). Criteria B and C were each only applied to a couple of species. Criterion E, quantitative analysis, was not applied.

Threat status

The threat category of 49 species remained unchanged. Of the assessed taxa 22 are red-listed (Table 52) and 11 of them are threatened (Table 53). Six species changed category due to an altered interpretation, five species due to increased knowledge and five species due to a genuine change in their situation. The situation of *Eliomys quercinus*, *Lepus timidus*, *Mustela putorius* and *Pusa hispida saimensis* was considered to have genuinely deteriorated, with only that of *Halichoerus grypus* viewed as having improved (Table 54). The classification of four bat species and *Phocoena phocoena* was changed due to increased knowledge. Changes in interpretation affected the classification of large carnivores, for example. Previously, these had been downgraded, since their risk of extinction was considered to have decreased in Finland due to populations living in and migrating from neighbouring countries. However, on the basis of current knowledge, this was no longer considered justified. Thus, the threat categories of large carnivores were not adjusted, but defined directly according to the criteria. Six bat species interpreted as occasional visitors and nine alien species were assigned to the category Not Applicable (NA).

According to the Finnish Game and Fisheries Research Institute's game monitoring, in the 1990s populations of *Lepus timidus* reduced by half in the southern part of Finland. This is thought to be due to shorter periods of snow cover making the animals more easily detectable to predators, while hampering their attempts to take

Taulukko 54. Punaiselta listalta poistetut lajit.
Table 54. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Halichoerus grypus</i> , halli, gräsäl	NT	LC	1



Itämeren hallikanta on kasvanut viime vuosina, voimakkaammin Suomen ja Ruotsin merialueilla. Kannan minimikoko oli Itämerellä noin 3 000 yksilöä vuonna 1979. Vuonna 2008 se oli runsaat 22 000 yksilöä. Suomen alueella on siitä noin puolet, joskin hallit ovat niin liikkuvia ettei tarkkoja kansallisia yksilömääriä pystytä antamaan. Heikentyvät jääolosuhteet voivat heikentää lisääntymisolosuhteita jonkin verran, mutta halli voi hyödyntää maata poikimiseen menestyksekkäästi huonoina jäävuosina. Naaraiden lisääntymiserveys on nykyisin normaali (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2010).

Suurin osa punaisen listan lajeista elää ensisijaisesti erilaisissa metsissä (43 %) tai vesiympäristöissä (29 %). Yleisin uhanalaisuuden syy on joko tahallinen tai tahaton pyynti. Muita yleisempiä syitä ovat lajien välinen kilpailu, kemialliset haitat, häirintä sekä satunnaistekijät. Tulevaisuuden uhkatekijöissä edelleen yleisin on pyynti, mutta ei enää niin monella lajilla kuin aiemmin, ja ensisijaisena syynä se on enää neljällä lajilla (aiemmin 11). Ilmastonmuutoksen vaikutus on voimistumassa. Sen katsotaan tulevaisuudessa olevan kahden taksonin ensisijainen uhkatekijä (saimaan- ja itämerennorppa) ja yksi uhkatekijöistä kolmella lumioloihin sopeutuneella lajilla: ahma (*Gulo gulo*), naali ja metsäjänis.

Suojelu ja seuranta

Suojelualueiden merkitystä nisäkkäiden suojelulle ei ole lähemmin tarkasteltu, koska useimpien lajien elinpiireistä ei ole käytettävissä siihen soveltuvia tietoja. Suuremmat lajit ovat lisäksi hyvin liikkuvia ja yksittäisten yksilöidenkin elinpiiriin kuuluu sekä suojeltuja alueita että talous- tai muussa käytössä olevia alueita. Lapissa 1980-luvulta alkaen jatkunut pikkunisäkkäiden kannanvaihteluiden tasaantuminen ja lajirunsausten muutokset ovat ilmenneet niin suojelualueilla kuin niiden ulkopuolella (Henttonen 2000). Jos kannanvaihteluiden muutoksen syynä on ilmastonmuutos, niin kaikkialle ulottuva dynamiikanmuutos on ymmärrettävä. Jos muutoksen syynä on ympäröivän laaja-alaisen metsätalouden vaikutukset, niin liikkuvien pienpetojen vaikutus näyttää ulottuvan helposti läpi suojelualueiden.

Nisäkäslajeille uhkaa aiheuttavia tekijöitä on useita, ja ne ovat hyvin lajikohtaisia. Tahaton tai tahallinen pyynti on jatkossakin merkittävä uhka suurille nisäkkäille, ja siihen tarkemmin puuttamalla voidaan edistää suurpeto- ja norppapopulaatioiden elinvoimaisuutta. Lajienvälinen kilpailu tai risteytyminen on myös uhka monelle lajille. Metsäpeura risteytyy poron kanssa, ja metsäjänikselle on haittaa rusakosta (*Lepus europaeus*) sekä kilpailun että risteytymisen vuoksi. Kettu (*Vulpes vulpes*) levittäytyy

overnight shelter in snow. The decline in population size seems to have levelled off during the last decade. However, shorter winters due to potential climate change may further reduce the *Lepus timidus* populations, and this decline is likely to expand towards the north (Kauhala & Helle 2007).

The population size of *Pusa hispida saimensis* has shown a clearly positive but slow development over the last twenty years, up to 2005 when the trend gave way to a slight decline, the death rate exceeding the birth rate. The clearest reasons for this were mild winters, during which the proportion of pups found dead in their lairs increased from 8% to 30%, as well as drowning caused by fishing tackle. In addition, for some reason, the reproductive rate of the population has been clearly lower than might have been assumed on the basis of the population's age structure. Due to the bad years, age classes have been small, and this will result in lower reproduction in the future. Global warming is expected to continue, which means that ice and snow conditions unfavourable to *P. h. saimensis*, which gives birth on ice, will become more frequent. At present, the easiest and most effective way to protect the species would be to reduce the frequency of drowning as much as possible. This has been the aim of voluntary springtime fishing restrictions introduced in 2009 (Sipilä & Kokkonen 2009).

The Baltic Sea population of *Halichoerus grypus* has grown in recent years, most strongly in Finland's and Sweden's waters. The minimum size of the population in the Baltic Sea was some 3,000 individuals in 1979. In 2008, the size of the population was slightly more than 22,000 individuals. About half of the population lives in Finland's waters. However, *H. grypus* is so mobile that precise national figures for the number of individuals cannot be provided. Deteriorated ice conditions may weaken the conditions for reproduction somewhat, but *H. grypus* can successfully give birth on land in bad ice years. Currently, the reproductive health of females is normal (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2010).

Most red-listed species live primarily in forests (43%) or in aquatic environments (29%). The most important cause of threat is either deliberate or unintentional trapping or hunting. Other common causes of threat include interspecific competition, chemical disturbances, disturbance and random factors. The most common future threat factor remains trapping or hunting, although no longer for as many species as before. It is now the primary cause of threat for only four species (previously 11). The impact of climate change is increasing. This is considered the primary threat factor for two taxa (*Pusa*



tunturialueelle ja valtaa naalin elinalueet ja pesäpaikat ja hilleri häviää minkille (*Neovison vison*) sekä mahdollisesti myös supikoiralle (*Nyctereutes procyonoides*) kilpailussa elinalueista. Saimaannorppa kärsii pesintäaikaisesta tai muusta häirinnästä ja liikenne aiheuttaa haittaa metsäpeuralle ja saukolle (*Lutra lutra*). Vähälukuisten tai suppealla alueella elävien kenttämyyrän (*Microtus arvalis*), ripsisiipan (*Myotis nattereri*), pikkulepakon (*Pipistrellus nathusii*) ja euroopanmajavan (*Castor fiber*) selviytymisessä myös satunnaistekijöillä voi olla merkittävä vaikutus, vaikka erityistä tiedossa olevaa uhkaa ei olisikaan. Muut uhkatekijät vaikuttavat lähinnä yksittäisiin lajeihin. Nisäkäslajien suojelussa vaadittavia toimia on suunniteltava lajikohtaisesti elinalueiden ja -ympäristöjen sekä uhkatekijöiden mukaan.

Seurannan nykytaso on hyvä suurella osalla lajeista. Riistolajeja seurataan joko riistakolmiolaskennoilla tai muilla seurannoilla. Kuitenkin esimerkiksi hillerin levinneisyydestä ja kannan tilasta ei ole saatavilla riittäviä tietoja nykytilanteen luotettavaan arviointiin. Villisian (*Sus scrofa*) tiedetään muun muassa saalistilastojen perusteella runsastuneen maassamme, mutta sen tarkempaa kuvaa ei lajin tilanteesta ole. Muista lajeista naalia ja saimaannorppaa seurataan hyvin intensiivisesti. Liito-oravalla on myös oma seurantansa, mutta sen jatkuvuus on epävarmaa. Lajista kootaan myös havaintotietoja metsänkäyttösuunnittelua varten. Uhanalaisista lepakoista, sen paremmin kuin muistakaan lepakkolajeista ei ole riittäviä tietoja lajien tilassa tapahtuvien muutosten arviointiin tai suojelutoimien suunnitteluun. Kenttämyyrän uhanalaisuusarviointi on tehty osin pari–kolmekymmentä vuotta vanhojen tietojen perusteella ja sillä oletuksella, että esiintymät ovat säilyneet ennallaan. Tilanteen varmistaminen vaatisi seurantatutkimuksen ja jatkossa suunnitelmallista seurantaa.

Kahden nisäkäsyhmän, lepakoiden ja pikkunisäkkäiden seurannan kehittäminen vaatii valtakunnallista, eri tutkimus- ja viranomaistahojen koordinoitua yhteistyötä tilanteen parantamiseksi. On suunniteltava, miten näiden lajien havaintotiedot jatkossa kootaan niin, että ne olisivat selkeästi yhdessä tietokannassa, monikäyttöisesti saatavilla, ja ennen kaikkea että tietokannan sisältämä tieto on yksiselitteisen luotettavaa. Lepakoilla kehittämistarvetta korostavat lisäksi kansainväliset sitoumukset: EUROBATS-sopimus ja EU:n luontodirektiivi. Tällaisen tietokannan tehtävä olisi ensisijaisesti levinneisyyshavaintojen luotettava dokumentointi, mutta siihen tulisi myös sisällyttää mahdolliset runsaustiedot, esimerkiksi pitkäaikaisseurantojen antama tieto suorilla linkeillä asiankuuluviin julkaisuihin.

hispida saimensis and *P. h. bothnica*) in the future, and one of the factors threatening three species adapted to life in snowy conditions: *Gulo gulo*, *Vulpes lagopus* and *Lepus timidus*.

Conservation and monitoring

No closer study has been conducted on the role of conservation areas in the protection of mammals, as no information suitable for this purpose is available on the home ranges of most species. In addition, the largest species are very mobile, and the home ranges of individual animals may include both protected areas and areas in commercial or other use. A levelling-off of fluctuations in population sizes and changes in the abundance of species among small mammals in Lapland since the 1980s have been detected, both within and outside conservation areas (Henttonen 2000). If the cause of the change in fluctuations is climate change, the all-round change in the dynamics is easy to understand. If the change is due to the effects of wide-scale forestry in the area, the effect of mobile small carnivores seems to easily extend across conservation areas.

Mammalian species are subject to several, very species-specific threat factors. Deliberate or unintentional trapping or hunting will continue to constitute a significant threat to large mammals. By better addressing this problem, we can promote the viability of the large carnivore and *Pusa hispida* populations. Interspecific competition or hybridisation is also a threat to many species. *Rangifer tarandus fennicus* hybridises with the domestic reindeer (*R. t. tarandus*), and *Lepus europaeus* is harmful to *L. timidus* due to competition and hybridisation. *Vulpes vulpes* spreads to fell areas and occupies the habitats and breeding grounds of *V. lagopus*, and *Mustela putorius* loses in the competition for habitats to *Neovison vison* and possibly also to *Nyctereutes procyonoides*. *Pusa hispida saimensis* suffers from disturbance during breeding time and other disturbance, and traffic causes damage to *Rangifer tarandus fennicus* and *Lutra lutra*. The survival of *Microtus arvalis*, *Myotis nattereri*, *Pipistrellus nathusii* and *Castor fiber*, which are few in number or live in limited areas, may also be significantly affected by random factors, even though no specific threat is known. Other threat factors mainly concern individual species. In the protection of mammalian species, measures to be taken must be planned for each species on the basis of the areas in which they live and their habitats and the threat factors involved.

In the case of most species, the level of monitoring is good. Game species are monitored by using wildlife



Kiitokset

Nisäkästyöryhmä sai arviointityössään apua useilta asiantuntijoilta. Erityisesti työryhmä kiittää Aslak Ermalaa, Paavo Hellstedtiä, Mervi Kunnasrantaa, Tero Sipilää, Risto Sulkavaa, Torsten Stjernbergiä ja Marcus Wikmania, jotka auttoivat usean lajin luokituksessa. Lisäksi kiitokset Ralf Wistbackalle, Sten Vikströmille, Antero Mäkelälle ja Asko Kaikusalolle, jotka luovuttivat työryhmän käyttöön hyödyllisiä aineistojaan.

triangle counts or other monitoring. However, we do not have sufficient information on the distribution and status of the populations of *Mustela putorius*, for example, in order to evaluate the current situation reliably. On the basis of hunting bag statistics, for instance, *Sus scrofa* is known to have become more abundant in Finland, but we do not have a more detailed picture of its situation. Of the other species, *Vulpes lagopus* and *Pusa hispida saimensis* are very intensively monitored. *Pteromys volans* is also monitored, but it is uncertain whether monitoring will continue. Observation data on the species is also gathered for the planning of forest use. The information available on threatened bats, or on other bat species for that matter, is insufficient for assessing changes in the status of the species or for planning conservation measures. Assessing the threat status of *Microtus arvalis* was partly based on information that was twenty to thirty years old and on the assumption that the localities have remained unchanged. Verifying the situation would require a monitoring study and systematic monitoring in the future.

Developing the monitoring of two groups of mammals, bats and small mammals, requires national, coordinated co-operation between research bodies and authorities, in order to improve the situation. Planning must be performed on how observation data on these species will be gathered so as to ensure that the information is clearly recorded in a single database and available for multiple use, and above all, that the information included in the database is unambiguously reliable. In the case of bats, this need to develop monitoring is also accentuated due to international commitments: the EUROBATs agreement and the EU's Habitats Directive. The primary purpose of this database would be to document observation data reliably on the distribution of species, but it should also include any information on their abundance, for example, the information provided by long-term monitoring, accompanied by direct links to the relevant publications.

Acknowledgements

The expert group was assisted by many mammalian experts. Especially we would like to thank Aslak Ermala, Paavo Hellstedt, Mervi Kunnasranta, Tero Sipilä, Risto Sulkava, Torsten Stjernberg, and Marcus Wikman, who assisted in the assessment of several species. We would also like to thank Ralf Wistbacka, Sten Vikström, Antero Mäkelä and Asko Kaikusalo, who made their material available to the expert group.



Nisäkkäiden punainen lista Red List of Mammals (Mammalia)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Canis lupus</i> susi, varg	EN	D1	M, S, T	P	P	EN	
<i>Castor fiber</i> euroopanmajava, europeisk bäver	VU	D1	Vj, Rjm, Io, Vs	P	S	NT	4
<i>Eliomys quercinus</i> tammihiiiri, trädgårdssovare	RE		Ip, Ml, Mk	S		EN	2
<i>Gulo gulo</i> ahma, järv	CR	D1	M, T	P	P, I	EN	4
<i>Lepus timidus</i> metsäjänis, skogshare	NT		M, Iv	Kil, Ris, Muu, I	Kil, Ris, Muu, I	LC	1
<i>Lutra lutra</i> saukko, utter	NT		V, Vs, Vj, Vp	P, Kh, Vr, H	Vr, H	NT	
<i>Lynx lynx</i> ilves, lodjur	VU	D1	M, I	P	P, Muu	NT	4
<i>Microtus arvalis</i> kenttämyyrä, fältsork	NT		Iv, In	S	S	DD	4
<i>Mustela lutreola</i> vesikko, flodiller	RE		Vp, Vj, Rj	P, O, Kil		RE	
<i>Mustela putorius</i> hilleri, iller	VU	C1	I, R, M	Kil, Muu, Pm, Kh	Kil, Muu, Pm, Kh	NT	1
<i>Myotis nattereri</i> ripsisiippa, fransfladdermus	EN	D1	M, I, Kl	S	S	EN	
<i>Phocoena phocoena</i> pyöriäinen, tumlare	RE		Vi	Kh, S, P, H			
<i>Pipistrellus nathusii</i> pikkulepakko, trollfladdermus	VU	D1	M, V, Ip, Ir	S	S	DD	2
<i>Pteromys volans</i> liito-orava, flygekorre	VU	A2abc +3abc	Mktv, Mlv	M, Mp, Mv, Ml	M, Mp, Mv, Ml	VU	
<i>Pusa hispida botnica</i> itämerennorppa, östersjövikare	NT		Vi	P, Kh, I	I, Kh, P	NT	
<i>Pusa hispida saimensis</i> saimaannorppa, saimensäl	CR	A3c; C1	Vsk	P, Vr, H, Kh	I, P, H	EN	1
<i>Rangifer tarandus femmicus</i> metsäpeura, skogsvildren	NT		M, S	P, Mv, M	M, Muu, Ris, H	NT	
<i>Rangifer tarandus tarandus</i> tunturipeura, fjällren	RE		T	P, Kil			
<i>Rattus rattus</i> mustarotta, svart råtta	RE		Ir	Kil		RE	
<i>Sus scrofa</i> villisika, vildsvin	DD		M			NE	4
<i>Ursus arctos</i> karhu, björn	VU	D1	M	P	P	NT	4
<i>Vulpes lagopus</i> naali, fjällräv	CR	D1	T	P, Kil, Muu	Kil, I, Muu, Ris	CR	

Linnut • Birds

Aves



Lajisto ja tiedon taso

Maailman 9 740 lintulajista (Dickinson 2003) Suomessa on tavattu 456 (BirdLife Suomi 2010), joista pesivinä 256. Vakituaisesti Suomessa pesii 248 lajia. Linnut on Suomen parhaiten tunnettuja eliöryhmiä ja ainoa ryhmä, jonka jokaiselle lajille voidaan esittää laskentoihin ja muuhun kenttätyöhön perustuvat kanta- ja kantojen pitkäaikaismuutosarviot. Useimmista lajeista tietämys riittää myös vuotuisvaihtelun mittaamiseen, minkä ansiosta pitkä- ja lyhytaikaiset trendiarviot saavat luotettavuutta. Huolimatta vuosikymmenien mittaisesta perinteestä arvioida lintujemme kantojen suuruutta ja levinneisyyttä, tietämyksen taso on parantunut edelliseen uhanalaisuusarviointiin verrattuna. Tämä on seurausta aiempaa laajemmista ja otantateknisesti edustavammista kvantitatiivisista aineistoista, joiden käsittely on uusien mallinnus- ja paikkatietomenetelmien ansiosta voitu tehdä aiempaa laadukkaammin. Vuosittaiset seuranta-aineistot kattavat myös jo riittävän pitkän aikajakson antaakseen luotettavan kuvan lajien sekä pitkäaikaisista kannanmuutoksista että lyhytaikaisista vaihteluista.

Uhanalaisuusarviointi perustuu seuraaviin pesimäkanta-aineistoihin:

1. Suomen pesimälinnuston kartoitus (lintuatlakset). Luonnontieteellinen keskusmuseo (LTKM).
2. Maalinnuston pesimäaikainen laskenta vuosina 2006–09. LTKM.
3. Maalinnuston pesimäaikainen seuranta. LTKM.
4. Luonnonsuojelualueiden pesimälinnuston laskennat. Metsähallitus.
5. Tärkeiden lintualueiden (IBA) pesimäaikaiset laskennat. BirdLife Suomi.
6. Riista- ja peltokolmiolaskennat. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL).
7. Maatalousympäristön pesimälintulaskennat. RKTL.
8. Petolintujen ja pöllöjen vuosittainen seuranta. LTKM, Metsähallitus.
9. Vesilintuseuranta. RKTL ja LTKM.

Species and level of knowledge

Of the 9,740 bird species found in the world (Dickinson 2003), 456 have been recorded in Finland (BirdLife Finland 2010). A total of 248 species breed regularly in this country. Birds are one of the best known groups of organisms in Finland and the only group for which, based on censuses and other field work, estimates of, and long-term changes in, populations can be presented for each species. In the case of most bird species, the information available is sufficient for measuring annual fluctuations. This brings reliability to the assessment of long- and short-term trends. Despite traditions spanning several decades in the assessment of population sizes and distribution, the level of knowledge has improved since the previous evaluation of threatened species. This is attributable to more extensive quantitative materials which, in terms of the sampling technique, are more representative. Moreover, better processing is possible thanks to new modelling and GIS methods. In addition, annual monitoring data cover a sufficiently long period to give a reliable picture of both long-term changes and short-term fluctuations in population size.

The evaluation of threatened species is based on the following breeding population data:

1. Finnish breeding bird surveys (bird atlases). Finnish Museum of Natural History (FMNH).
2. Census of land birds during the nesting season in 2006–2009. FMNH.
3. Long-term monitoring of land birds during the nesting season. FMNH.
4. Breeding bird censuses in conservation areas. Metsähallitus.
5. Censuses carried out during the nesting time in Important Bird Areas (IBA). BirdLife Finland.
6. Wildlife and field triangle censuses. Finnish Game and Fisheries Research Institute (FGFRI).
7. Breeding bird censuses in agricultural environments. FGFRI.



10. Saaristolintuseuranta. RKTL ja LTKM.
11. Yksittäisten vähälukuisten lajien inventoinnit ja populaatiotutkimukset. Eri tutkijat.

Pesimäkautisten aineistojen lisäksi käytettiin trendien arvioimisessa apuna seuraavia aineistoja:

12. Talvilintulaskennat. LTKM.
13. Jurmon ja Hangon lintuasemien kevät- ja syysmuuton seuranta. Turun Lintutieteellinen Yhdistys, Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa.
14. Havaintoarkistot (ml. Tiira), katsaukset uhanalaisien ja harvalukuisten lintulajien esiintymisestä, harvinaisuuskatsaukset, rareiteettikomitean raportit. BirdLife Suomi, lintutieteelliset yhdistykset.

Arvioinnissa on noudatettu eurooppalaisten rareiteettikomiteoiden (Association of European Rarities Committee TAC) suosittelemaa systematiikkaa, joka on yleisesti käytössä Suomessa ja monessa muussa Euroopan maassa.

Arviointi

Uhanalaisuusarviointiin sisällytettiin Suomessa vakituisesti pesiviksi katsotut 248 lintulajia. Arvioituja taksononeita, joita tästä edes kutsutaan käytännöllisistä syistä lajeiksi, oli 249, sillä suosirrin (*Calidris alpina*) kaksi alalajia arvioitiin erikseen. Arviointikriteereistä soveltuvia olivat populaation pienenemiseen, levinneisyys- tai esiintymisalueen pienenemiseen ja rajoittuneeseen levinneisyyteen liittyvät kriteerit (A, B, C ja D). Kvantitatiiviseen analyysiin perustuvaa häviämisen todennäköisyyttä (E) ei käytetty yhdenkään lajin kohdalla. Meillä vähälukuisten, reunapopulaationa esiintyvien lajien uhanalaisuusluokkaa laskettiin yhdellä tai kahdella luokalla, mikäli niiden kanta todettiin vahvaksi ja vähintään vakaaksi päälevinneisyysalueella omien rajojemme ulkopuolella. Populaatiokokoa arvioitiin kahdella tavalla: (1) Kanta on pyritty laskemaan kokonaisuudessaan, ja kanta-arvio on havaittu yksilömäärä. Tämä koskee suurikokoisia näkyviä lajeja, suppeilla alueilla esiintyviä lajeja, erityisissä elinympäristöissä pesiviä lajeja ja lajeja, joiden esiintyminen on rajoittunut muutamaan yhdyskuntaan. (2) Kanta on arvioitu kvantitatiivisista laskennoista saatujen tiheysarvioiden perusteella koko esiintymisalueelle. Molemissa tapauksissa kannan vuosittainen (tarkastelujakson aikainen) vaihteluväli on saatu joko havaituista arvoista tai asiantuntija-arviona. Koska parhaatkin aineistot perustuvat otoksiin ja koska monilla lajeilla luontainen vuosivaihtelu on suurta, kannanarvioihin on liitetty tarkkuusarvio. Kannanarviot on esitetty arviointien dokumentoinnin yhteydessä arvovälinä.

8. Annual monitoring of raptors and owls. FMNH, Metsähallitus.
9. Waterfowl monitoring. FGFRI and FMNH.
10. Monitoring of archipelago birds. FGFRI and FMNH.
11. Inventories and population studies of individual scarce species. Various researchers.

In addition to materials collected during the breeding season, the following were used in the assessment of trends:

12. Winter bird censuses. FMNH.
13. Monitoring of spring and autumn migration at the bird observatories in Jurmo and Hanko. The Ornithological Society of Turku, Tringa (the ornithological society for the Helsinki region).
14. Observation records (including Tiira, a bird observation database), reviews on the distribution of threatened and scarce bird species, rarity reviews, reports by the Finnish National Rarities Committee. BirdLife Finland, ornithological societies.

The assessment follows the taxonomy recommended by the Association of European Records and Rarities Committees (AERC, Taxonomic Advisory Committee, TAC), which is widely applied in Finland and many other European countries.

Assessment

The evaluation of threatened species included all 248 species breeding regularly in Finland. With the separate assessment of two subspecies of *Calidris alpina* breeding in Finland, the total number of taxa evaluated was 249. For practical reasons, the term 'species' hereafter also refers to the two subspecies evaluated. Of the evaluation criteria, those relating to the decline in population size, the reduction in the extent of occurrence or area of distribution, and limited range (A, B, C and D) were considered applicable. Criterion E, the probability of extinction based on a quantitative analysis, was not applied. The threat categories of species occurring in Finland as scarce edge populations were downgraded by one or two grades, if their populations were considered strong or at least stable within their main range outside Finland. Population size was estimated using two methods: (1) The count was aimed to be complete, the estimated population being the number of individuals observed. This method was applied to large, easily detectable species, species occurring in limited areas, species nesting in specific habitats and species that only occur in a few colonies. (2) The population was estimated



Tarkastelujaksona käytettiin kolmea sukupolvea, joka oli n. 30–48 vuotta 15 lajilla, 17–29 vuotta 32 lajilla, 11–16 vuotta 45 lajilla ja enintään 10 vuotta 157 lajilla. Tarkastelujakson pituus oli 10 vuotta varislintuja lukuun ottamatta kaikilla varpuslintulajeilla sekä 58 muulla kuin varpuslintulajilla. Käytettävissä olleet, yleensä noin 30 vuotta pitkät havaintosarjat olivat siten riittäviä lähes kaikille lajeille. Pitkäikäisimmät lajit ovat ruokki- ja lokkilintuja, joista paikallisesti on käytettävissä hyvin pitkiä aikasarjoja tunturikihua lukuun ottamatta. Joissakin tapauksissa otettiin huomioon pitkäaikaisempi jatkuva kannan vähenemissuuntaus tai palautuminen tilapäisenä pidetystä huomattavasta kannan huipusta.

Yhtään lajia ei jätetty arvioimatta tiedon puutteen vuoksi, mutta arviointiin soveltumattomiksi (NA) tulokittiin kahdeksan lajia (3,2 %): kanadanhanhi (*Branta canadensis*) ja fasaani (*Phasianus colchicus*) ihmisen tuomina vieraslajeina sekä arosuohaukka (*Circus macrourus*), punajalkahaukka (*Falco vespertinus*), pikkusirri (*Calidris minuta*), lampiviklo (*Tringa stagnatilis*), pähkinänakkeli (*Sitta europea*) ja keltahemppo (*Serinus serinus*) vakiintumattomina. Edellisellä kerralla arvioimatta jätetyistä (NE) lajeista nyt arvioitiin pikku-uikku (*Tachybaptus ruficollis*), merimetso (*Phalacrocorax carbo sinensis*), valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*), niittysuohaukka (*Circus pygargus*), pikkuhuitti (*Porzana parva*), kuningaskalastaja (*Alcedo atthis*), sitruunavästäräkki (*Motacilla citreola*), virtavästäräkki (*Motacilla cinerea*), mustaleppälintu (*Phoenicurus ochruros*), ruokosirkkalintu (*Locustella luscinioides*), pikkukultarinta (*Hippolais caligata*) ja pussitiainen (*Remiz pendulinus*). Lumihanhea (*Anser caerulescens*), nummikirvistä (*Anthus campestris*), mustapäätaskua (*Saxicola torquatus*) ja valkopäätiaista (*Parus cyanus*) ei arvioitu (NE), koska niiden satunnaisista pesinnöistä on kulunut usean sukupolven verran aikaa.

Uhanalaisuus

Arvioiduista 241 lintulajista punaisen listan lajeja on 89 (36,9 %) (taulukko 55). Uhanalaisia lintuja on 59 lajia (24,5 %) (taulukko 56). Äärimmäisen uhanalaisia (CR) lajeja on 11 (4,6 %), erittäin uhanalaisia (EN) 12 (5,0 %) ja vaarantuneita (VU) 36 (14,9 %). Silmälläpidettäviä (NT) lajeja on 30 (12,4 %). Elinvoimaisiksi (LC) luokiteltiin 152 lajia (63,1 %). Hävinneiksi (RE) ei katsottu ainoatakaan lajia; aiemmin hävinneinä pidetyistä lajeista on kertynyt uutta tietoa tai ne ovat alkaneet pesiä Suomessa uudelleen. Varpuslintujen osuus uhanalaisista lajeista oli 29 %, kun niiden osuus arvioiduista lajeista oli 44 %. Vaarantuneista lajeista varpuslintujen osuus oli 36 %, mutta äärimmäisen ja erittäin uhanalaisista vain 18 ja

from density estimates, based on quantitative censuses, over the entire area of occupancy. In both cases, the annual population range (range during the observation period) is founded on observed values or expert assessments. Since even the best data are based on samples and natural annual fluctuation is broad in the case of many species, the population estimates are accompanied by an accuracy estimate. The population estimates were documented as ranges of value.

The observation period applied was three generations, which was ca. 30–48 years for 15 species, 17–29 years for 32 species, 11–16 years for 45 species and at most 10 years for 157 species. With the exception of corvids, the length of the observation period was 10 years for all passerine birds and for 58 of non-passerine species. Usually extending over ca. 30 years, the observation series available were thus sufficient in the case of almost all species. The most long-lived species are members of Alcidae and Laridae, for which very long time series are locally available, with the exception of *Stercorarius longicaudatus*. In some cases, account was taken of any longer-term declining trend or recovery in the population, following a considerable population peak regarded as temporary.

None of the species were excluded from the evaluation due to insufficient information, whereas eight species (3.2%) were assigned to the category Not Applicable (NA): *Branta canadensis* and *Phasianus colchicus* as alien species introduced by man, as well as *Circus macrourus*, *Falco vespertinus*, *Calidris minuta*, *Tringa stagnatilis*, *Sitta europea* and *Serinus serinus*, which were considered not to have an established population in Finland. Of the species not evaluated (NE) in the previous evaluation, the following were evaluated in the current one: *Tachybaptus ruficollis*, *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Branta leucopsis*, *Circus pygargus*, *Porzana parva*, *Alcedo atthis*, *Motacilla citreola*, *M. cinerea*, *Phoenicurus ochruros*, *Locustella luscinioides*, *Hippolais caligata* and *Remiz pendulinus*. *Anser caerulescens*, *Anthus campestris*, *Saxicola torquatus* and *Parus cyanus* were excluded from the evaluation, as several generations have passed since their occasional breeding in Finland.

Threat status

Of the 241 bird species evaluated, 89 (36.9%) are red-listed (Table 55). The number of threatened bird species is 59 (24.5%) (Table 56). Of these, 11 (4.6%) are Critically Endangered (CR), 12 (5.0%) Endangered (EN) and 36 (14.9 %) Vulnerable (VU). A total of 30 species (12.4%) were classified as Near Threatened (NT), and 152 species (63.1%) were categorised as Least Concern (LC). None of the species were classified as Regionally Extinct (RE); new



Taulukko 55. Suomesta tunnettujen lintulajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 55. Number of bird species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a propor- tion of assessed species
Linnut, Aves	249	241	89	36,9 %

Taulukko 56. Lintulajien määrä luokittain.

Table 56. Number of bird species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Linnut, Aves	0	11	12	36	30	0	152	8	4

Taulukko 57. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 57. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Botaurus stellaris</i> , kaulushaikara, rördrom	NT	LC	1
<i>Caprimulgus europaeus</i> , kehrääjä, nattsjärä	NT	LC	1
<i>Cephus grylle</i> , riskilä, tobisgrissla	NT	LC	1
<i>Circus aeruginosus</i> , ruskosuohaukka, brun kärhök	NT	LC	1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> , nokkavarpuinen, stenknäck	NT	LC	1
<i>Crex crex</i> , ruiskräätä, kornknarr	NT	LC	1
<i>Cuculus canorus</i> , käki, gök	NT	LC	1
<i>Dendrocopos minor</i> , pikkutikka, mindre hackspett	VU	LC	1
<i>Falco columbarius</i> , ampuhaukka, stenfalk	VU	LC	2
<i>Falco tinnunculus</i> , tuulihaukka, tornfalk	NT	LC	1
<i>Ficedula parva</i> , pikkusieppo, mindre flugsnappare	NT	LC	1
<i>Lanius collurio</i> , pikkulepinkäinen, törnskata	NT	LC	1
<i>Lanius excubitor</i> , isolepinkäinen, varfågel	NT	LC	1
<i>Limicola falcinellus</i> , jänkäsirriäinen, myrsnäppa	NT	LC	2
<i>Limosa lapponica</i> , punakuiri, myrspov	NT	LC	2
<i>Lullula arborea</i> , kangaskiuru, trädlärka	NT	LC	1
<i>Melanitta nigra</i> , mustalintu, sjöorre	NT	LC	3
<i>Parus cinctus</i> , lapintiainen, lappmes	NT	LC	1
<i>Passer domesticus</i> , varpuinen, gråsparv	NT	LC	1
<i>Perdix perdix</i> , peltopyy, rapphöna	NT	LC	1
<i>Phylloscopus collybita</i> , tiltalti, gransångare	VU	LC	1, 2
<i>Picoides tridactylus</i> , pohjantikka, tretåig hackspett	NT	LC	1
<i>Picus canus</i> , harmaapäätikka, gråspett	NT	LC	1
<i>Saxicola rubetra</i> , pensastasku, buskskvätta	NT	LC	2
<i>Sturnus vulgaris</i> , kottarainen, stare	NT	LC	1



17 %. Luokitus äärimmäisen tai erittäin uhanalaiseksi painottuu siis muihin kuin varpuslintuihin. Varpuslintujen lahkossa uhanalaisten osuus oli 15 %. Muissa isoissa ryhmissä uhanalaisten lajien osuus kaikista ryhmän lajeista oli 50 % päiväpetolinnuilla, 27 % sorsalinnuilla ja 26 % kahlaajilla.

Edellisessä arvioinnissa vuonna 2000 (Rassi ym. 2001) luokiteltiin 35 lajia uhanalaisiksi. Äärimmäisen uhanalaisten lajien määrä nousi kuudesta yhteentoista verrattuna vuoden 2000 arviointiin. Uusista äärimmäisen uhanalaisista lajeista kaksi oli vuonna 2000 erittäin uhanalaisia, yksi vaarantunut, ja kaksi (kiljukotka, *Aquila clanga*, ja heinäkurppa, *Gallinago media*) oli tulkittu hävinneiksi; yhtä ei silloin arvioitu. Erittäin uhanalaisten lajien määrä nousi kuudesta kahteentoista. Kolmen lajin luokitus on sama kuin vuonna 2000, yksi (valkoselkätikka, *Dendrocopos leucotos*) luokiteltiin silloin äärimmäisen uhanalaiseksi, neljä vaarantuneiksi, yksi (suokukko, *Philomachus pugnax*) silmälläpidettäväksi, yksi (kirjokerttu, *Sylvia nisoria*) elinvoimaiseksi ja yksi (viiriäinen, *Coturnix coturnix*) hävinneeksi; yhtä lajia ei silloin arvioitu. Vaarantuneiden lajien määrä nousi nyt 20:stä 36:en. Luokan uusista lajeista yksi (muuttohaukka, *Falco peregrinus*) oli vuonna 2000 erittäin uhanalainen, kuusi silmälläpidettävää, 12 elinvoimaista ja yhdestä ei ollut riittävästi tietoja; seitsemää ei arvioitu, koska niitä ei katsottu vakiintuneiksi. Uhanalaisuusluokitus poistuu kuudelta lajilta, joista nyt kolme arvioitiin silmälläpidettäväksi ja kolme elinvoimaisiksi (taulukko 57). Luokkien muutoksen syynä oli 32 tapauksessa aito muutos lajin tilanteessa, 12 tapauksessa muuttunut tulkinta, joista kolme perustui arviointikriteerien muutokseen, ja kolmessa tapauksessa tietämyksen lisääntyminen.

Uhanalaisuuden syitä on yleensä useita, ja samat tekijät ovat useimmiten myös tulevaisuuden uhkana. Jos uhkatekijöitä on vain yksi, kyseessä on yleensä satunnaistekijä. Satunnaistekijät aiheuttavat uhanalaisuutta ja tulevaisuuden uhkaa kaikissa hyvin pienissä populaatioissa. Pieneen populaatiokokoon liittyvät satunnaistekijät ovat ainoana uhanalaisuuden syynä 15 lajilla. Näistä yhdeksän lajin kohdalla satunnaistekijät ovat myös pääasiallinen tulevaisuuden uhkatekijä, lukuun ottamatta turturikyöhyä (*Streptopelia turtur*), jonka tärkein tulevaisuuden uhka on todennäköisesti talvehtimisalueiden muutoksesta johtuva kannan supistuminen koko Euroopassa. Mustapyrstökuriiri (*Limosa limosa*) uhkaa ensisijaisesti pesimäympäristöjen umpeenkasvu, ja etelänkiislaa (*Uria aalge*) meren saastumisriski niin pesimä- kuin talviaikainakin.

information has been gained on those species previously considered Regionally Extinct or they have begun breeding in Finland again. Passerine birds represented 29% of threatened species, while their proportion of the species evaluated was 44%. Passerine birds accounted for 36% of Vulnerable species, but only for 18 and 17% of Critically Endangered and Endangered species. Most Critically Endangered and Endangered species are thus found in the group of non-passerine birds. Within the order of passerine birds, the proportion of threatened species was 15%. In other large groups, threatened species accounted for 50% of all Accipitriformes, 27% of all Anseriformes and 26% of all waders.

In the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001), 35 species were classified as threatened. Compared to the 2000 evaluation, the number of Critically Endangered species increased from six to eleven. Of the new Critically Endangered species, two were classified as Critically Endangered in the 2000 evaluation, one as Vulnerable and two (*Aquila clanga* and *Gallinago media*) as Regionally Extinct; one species was not evaluated. The number of Endangered species increased from six to twelve. The threat category of three of these species is the same as in 2000, one species (*Dendrocopos leucotos*) was categorised as Critically Endangered in the 2000 evaluation, four as Vulnerable, one (*Philomachus pugnax*) as Near Threatened, one (*Sylvia nisoria*) as Least Concern and one (*Coturnix coturnix*) as Regionally Extinct; one species was not evaluated. The number of Vulnerable species increased from 20 to 36. Of the new species in this category, one (*Falco peregrinus*) was classified as Endangered in the 2000 evaluation, six as Near Threatened, twelve as Least Concern and one as Data Deficient; seven species were not evaluated, not being regarded as established. In the current evaluation, six species were removed from the group of threatened birds: three of these were categorised as Near Threatened and three as Least Concern (Table 57). In 32 cases, the change of category was due to a genuine change in the situation of the species, in 12 cases due to changes in interpretation, including three based on changes in the evaluation criteria, and in three cases due to improved knowledge.

In most cases, there are several causes of threat and these too are usually future threat factors. Where only one threat factor exists, it is usually a random factor. Random factors are a cause of threat and a future threat factor in all very small populations. Random factors associated with small population size constitute the sole cause of threat in the case of 15 species. For nine of these species, random factors are also the primary future threat factor, with the exception of *Streptopelia turtur*, whose



Kotimaisista elinympäristömuutoksista ensisijaiseksi uhanalaisuuden syyksi on viidellä lajilla katsottu metsäelinympäristöjen muutokset, joiden aiheuttajana on useimmiten metsätalous. Uhanalaisuutta aiheuttaa tavallisesti vanhojen metsien häviäminen sekä vanhan lehtipuuston ja lahoavan puun määrän väheneminen, esimerkiksi valkoselkätikalla (*Dendrocopos leucotos*), sinipyrstöllä (*Tarsiger cyanurus*) ja kuukkelilla (*Perisoreus infaustus*). Maatalouden muutokset ovat syynä neljän lajin uhanalaisuuteen. Maatalouden rakennemuutoksen, erityisesti karjatalouden vähenemisen vaikutukset ovat olleet voimakkaita linnustossamme, mutta ensisijaisena uhanalaisuuden syynä niitä ei voida pitää. Sen sijaan ne ovat monen silmälläpidettävän lajin ensisijaisena taantumisen syynä. Soiden ojitus tai vesirakentaminen on ensisijainen uhanalaisuuden syy neljällä lajilla. Suo- luonnon muutokset ja tuhoutuminen esimerkiksi turvetuotannon takia ovat merkittävämpiä tulevaisuuden uhkatekijöinä kuin uhanalaisuuden syinä. Rakentaminen on syynä kuuden lajin uhanalaisuuteen. Rakentamisen haitat liittyvät joko elinympäristöjen menetyksiin tai häiriön lisääntymiseen pesäpaikoilla. Esimerkiksi avointen rantojen kahlaajat etelänsuosirri (*Calidris alpina schinzii*) ja lapinsirri (*Calidris temminckii*) kärsivät näistä molemmista. Avoimien ympäristöjen sulkeutuminen on syynä viiden lajin uhanalaisuuteen. Kahlaajien lisäksi keltäväs- täräkki (*Motacilla flava*) ja sitruunaväs- täräkki (*Motacilla citreola*) menettävät elinympäristöjään niittyjen kasvaessa umpeen. Sorakuoppien maisemointi puolestaan hävittää törmäpääskyn (*Riparia riparia*) pesäpaikat. Kemialliset haittavaikutukset ovat viiden lajin ensisijainen uhanalaisuuden syy. Ne vaikuttavat akvaattisten ravintoketjujen kautta ja ovat peräisin joko ihmisen mereen päästämistä ympäristömyrkyistä tai niiden esiasteista tai sinileivistä, jotka runsastuvat rehevöitymisen seurauksena. Saastumiseen voi liittyä myös mikro-organismien aiheuttamia epidemioita.

Myös muutokset Suomen ulkopuolella ovat linnuilla merkittävä uhanalaisuutta ja uhkaa aiheuttava tekijä. Turturikyhkyn, tunturikiurun (*Eremophila alpestris*), lapinkirvisen (*Anthus cervinus*), kirjokertun (*Sylvia nisoria*), peltosirkun (*Emberiza hortulana*) ja kultasirkun (*Emberiza aureola*) uhanalaistumiselle ei ole osoitettavissa merkittäviä kotimaisia syitä, ja tärkein syy lienee talveh- timis- tai muotonaikaisten ruokailu- ja levähdysympäris- töjen muutos. Talviaalueiden muutoksilla on oletettavasti tärkeä, mahdollisesti jopa tärkein osuus myös kymmenen muun lajin uhanalaisuuden syynä. Talveh- timisalueiden muutos voi johtua maankäytön muutoksista tai ilmas- tonmuutoksesta johtuvasta kuivuuden lisääntymisestä.

most important future threat is the population decline observed throughout Europe most probably due to changes in wintering areas. *Limosa limosa* is primarily threatened by the overgrowing of nesting environments and *Uria aalge* by the risk that sea pollution poses, both to its breeding and wintering areas.

Of changes in habitats in Finland, changes in the forest environment, mainly caused by forestry, are considered the primary cause of threat in the case of five species. The most common causes are the reduction of old-growth forests, the decreasing number of old deciduous trees and decreasing amounts of decaying wood, for example in the case of *Dendrocopos leucotos*, *Tarsiger cyanurus* and *Perisoreus infaustus*. Changes in agriculture represent a cause of threat for four species. The effects of agricultural restructuring, especially those of giving up animal husbandry, have been strong in the case of our avifauna, but cannot be considered primary causes of threat. However, they are the primary cause of the decline of many Near Threatened species. Drainage of mires or the construction of waterways is the primary cause of threat for four species. Changes in the mire environment are more significant as future threat factors than as current causes of threat. Construction is the cause of threat in the case of six species. Its adverse effects are associated with loss of habitats or increased disturbance at nesting sites. For example, *Calidris alpina schinzii* and *C. temminckii*, which are waders found on open shores, suffer from both of these factors. The overgrowing of meadows and other open habitats is a cause of threat for five species. In addition to waders, *Motacilla flava* and *M. citreola* lose their habitats as meadows become overgrown. The landscaping of gravel pits destroys nesting sites of *Riparia riparia*. Chemical disturbances constitute the primary cause of threat for five species. These have an impact through aquatic food chains and originate in environmental toxins, or their precursors, released into the sea by humans, or from the cyanobacteria becoming more abundant as a consequence of eutrophication. Contamination may also involve epidemics caused by microbes.

Also changes outside Finland are significant causes of threat and threat factors in the case of birds. In Finland, no significant factors threatening *Streptopelia turtur*, *Eremophila alpestris*, *Anthus cervinus*, *Sylvia nisoria*, *Emberiza hortulana* and *E. aureola* can be identified. For this reason, the most important threat probably lies in changes in wintering or staging areas. Changes in wintering areas are also probably an important, possibly even the key, cause of threat in the case of ten other species. Such changes may be due to alterations in land use or increased drought caused by climate change.



Pyynti on merkittävä uhanalaisuuden syy 13 lajille. Niistä vain jouhisorsa (*Anas acuta*) ja heinätavi (*Anas querquedula*) ovat meillä riistalajeja. Erityisesti äärimmäisen uhanalaiseen kiljuhanheen (*Anser erythropus*) kohdistuu voimakas metsästyspaine muuttoreitin varrella ja talvehtimisalueilla. Pyynnin uhkaamista lajeista seitsemän on petolintuja tai pöllöjä. Osaa näistä, samoin kuin läntisessä Euroopassa harvinaista rantakurvia (*Xenus cinereus*), uhkaa myös munien kerääminen tai poikasten varastaminen. Häirintä on uhanalaisuuden syynä erityisesti meren rannoilla ristisorsalle (*Tadorna tadorna*), etelänsuosirille, selkälökille (*Larus fuscus*) ja pikkutiiralle (*Sterna albifrons*) sekä eräille vain muutamilla paikoilla pesiville harvinaisille lajeille. Lajien välisten suhteiden arvioitiin olleen merkittävä uhanalaisuutta aiheuttava tekijä punasotkalle (*Aythya ferina*) ja tukkasotkalle (*Aythya fuligula*). Ne pesivät runsaimmin ja onnistuneimmin naurulokin (*Larus ridibundus*) yhdyskunnissa, joiden pieneneminen ja häviäminen katsotaan uhkaksi sotkille myös tulevaisuudessa. Sinisuohaukan (*Circus cyaneus*) uhanalaistumisen syytä ei tunneta.

Päälinympäristötyyppien välillä oli eroja uhanalaisten lajien osuuksissa. Rantojen (27 lajia) ja avoimen tunturimaaston (17 lajia) lajistosta uhanalaisten lajien osuus oli suurempi (48 ja 47 %) kuin muissa ympäristöissä. Vesistöjen (mukaan lukien Itämeri) lajistosta (56 lajia) 30 % luokiteltiin uhanalaisiksi, soiden lajistosta (23 lajia) 26 %, kulttuuriympäristöjen lajistosta (38 lajia) 21 % ja metsien lajistosta (80 lajia) vajaa 9 %.

Suojelu ja seuranta

Suomessa aktiivisesta suojelutyöstä ovat hyötäneet etenkin uhanalaiset merikotka (*Haliaeetus albicilla*), maakotka (*Aquila chrysaetos*), muuttohaukka (*Falco peregrinus*) ja valkoselkätikka. Etelänsuosirrin taantuminen on pysähtynyt suojelutoimien ansiosta, mutta kiljuhanhen ja kultasirkun elvyttämiseksi tehdyt toimet eivät ole olleet tuloksekkaita. Niiden uhanalaisuuden pääsyyt ovatkin Suomen ulkopuolella.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta Suomen linnuston ennustetaan monipuolistuvan. Uusia lajeja leviää ja monista nyt harvalukuisista levinneisyysalueensa reunoilla elävistä lajeista useat runsastuvat ja levittäytyvät laajemmalle alueelle Suomeen. Samanaikaisesti monet pohjoiset tunturi-, metsä- ja suolinnut vähenevät tai katoavat pesimälinnustostamme kokonaan. Monen nykyään Etelä-Suomessa tavanomaisena pesivän lajin ennustetaan häviävän Etelä-Suomesta (Huntley ym. 2007, Virkkala ym. 2008).

Trapping or hunting constitutes a significant threat to 13 species, of which only *Anas acuta* and *A. querquedula* are game species in Finland. In particular, the Critically Endangered *Anser erythropus* is threatened by strong hunting pressure along its migratory path and in its wintering areas. Of the species threatened by trapping or hunting, seven are raptors or owls. Some of these species, as well as *Xenus cinereus*, which is rare in western Europe, are also threatened by egg collecting or the stealing of chicks. Disturbance is a cause of threat on seashores, particularly for *Tadorna tadorna*, *Calidris alpina schinzii*, *Larus fuscus* and *Sterna albifrons* as well as for some rare species that nest only in a few places. Interspecific relations were deemed to be a significant cause of threat to *Aythya ferina* and *A. fuligula*. They nest most abundantly and successfully in *Larus ridibundus* colonies, the reduction and disappearance of which are considered to represent a future threat to these *Aythya* species. The reason for the threat status of *Circus cyaneus* is unknown.

The proportions of threatened species varied between the main habitat types. Among species characteristic of different environments, the proportion of threatened species was higher (48 and 47%) on shores (27 species) and in open fell areas (17 species) than in other habitats. Of the species (56 species) typically found in waters (including the Baltic Sea), 30% were classified as threatened, while the corresponding figures for species typical in mires (23 species), cultural environments (38 species) and forests (80 species) were 26%, 21% and slightly less than 9%, respectively.

Conservation and monitoring

In Finland, active conservation work has benefited *Haliaeetus albicilla*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus* and *Dendrocopos leucotos*, in particular, which are all threatened species. The decline of *Calidris alpina schinzii* has halted thanks to conservation measures, whereas steps taken to revive *Anser erythropus* and *Emberiza aureola* have not been successful. The main causes of their threat status can be found outside Finland.

Finland's avifauna is expected to diversify due to climate change. New species will spread to Finland and several of the many scarce species living on the fringes of their range will become more abundant and spread over a wider area of Finland. At the same time, many northern bird species living in fell, forest and mire areas will decline or disappear from among Finnish breeding birds. Ranges of several common species currently breeding in southern Finland are expected to contract northwards (Huntley et al. 2007, Virkkala et al. 2008).



Muuttolintujen elämässä yksin pesimäseutujen ilmasto-olojen muutokset eivät aina riitä selittämään esiintymisessä havaittavia muutoksia. Elinympäristöjen muutokset muuttomatkan varrella ja erityisesti talvehtimisalueilla voivat aiheuttaa taantuman. Esimerkiksi Euroopassa laajasti viime vuosina taantuneet Afrikkaan muuttavat lajit, kuten metsäkivinen *Anthus trivialis* ja keltävästäräkki, todennäköisesti kärsivät talvehtimisalueiden muutoksista sekä muuttolennoilla ylitettävän Saharan laajentumisesta. Ilmastonmuutos on lintujen kannalta äärimmäisen laaja-alainen ongelma. Olosuhteiden pysyminen suotuisina pesimäalueilla ei riitä, mikäli talvehtimisalueet aavikoituvat.

Linnustoseurannat kattavat Suomen lajiston erittäin hyvin. Lajistoseurantoja tai lajistomuutoksista tietoa kerääviä hankkeita on 10. Seurannat kattavat varsinkin yleisimmät lajit pesivästä maallinnustosta, vesilinnuista, saaristolinnuista, talvehtimaan jäävistä linnuista ja Suomen alueelle tulevista ja täältä lähtevistä muuttolinnuista sekä metsien, maatalousympäristöjen ja kosteikkojen riistalinnuista. Petolinnuilla on oma seuranta, joka on osa lintujen rengastusta. Lisäksi on kahdeksan yhteen lajiin keskittyvää seurantaa (Liukko & Mikkola-Roos 2008). Ainoa selkeä uhanalaisuuden arviointia vaikeuttanut puute seurannoissa on metsähänhen (*Anser fabalis*) pesimäkannan seuranta. Metsähänhi on yksi tärkeimmistä riistalinnuistamme, mutta sen pesimäkannan suuruus ja kannan muutokset tunnetaan huonosti.

Uhanalaisten ja harvalukuisten lintujen esiintymistä ja vuosittaista vaihtelua arvioidaan alueellisten lintuyhdistysten kokoamien havaintoaineistojen ja niistä johdettujen summien perusteella (Lehtiniemi & Koskimies 2010). Näin raportoitavat lajit ovat niin vähälukuisia, että lintujen vakioidut laskentamenetelmät eivät yleensä sovi niiden runsauden muutosten seurantaan. Monet lajeista ovat kuitenkin uhanalaisia, taantuvia ja elinympäristönsä suhteen vaateilaita, joten niillä on huomattava merkitys luonnonsuojelussa ja alueiden suojeluarvon määrittämisessä. Näiden lajien seuranta on kohtuullisin resurssein mahdollista vain kokoamalla kaikki lintuharrastajien havainnot.

Nykyiset seurannat kattavat hallinnollisesti tärkeimmiksi luokitelluista lajeista suurimman osan. Kaikkien seurantojen tulevaisuus ei ole erityisen valoisa, sillä niiden toteutus kärsii puutteellisista resursseista. Seurantojen jatkuvuus ja tulevien arviointien aineistopohjan varmistus tulee taata.

As regards migratory birds, changes in the climatic conditions of their breeding areas do not always sufficiently explain the changes observed in their occurrence. Transformations in habitats along their migratory paths and in their wintering areas, in particular, may cause a decline. For example, those species migrating to Africa that have declined widely in Europe in recent years, such as *Anthus trivialis* and *Motacilla flava*, are probably suffering from changes in their wintering areas and the expansion of the Sahara desert, which they have to cross during migration. Climate change is an extremely broad-ranging problem for birds. Maintaining favourable conditions in their breeding areas is not sufficient if their wintering areas fall victim to desertification.

Bird monitoring covers Finnish avifauna very thoroughly. A total of 10 species monitoring projects, or projects collecting information on changes in avifauna, are being undertaken. These monitoring activities cover the most common species of breeding land birds, waterfowl, archipelago birds, wintering birds and migratory birds arriving in and leaving Finland, as well as those of game birds found in forests, agricultural environments and wetlands. In the case of raptors, a separate monitoring programme has been included in their ringing scheme. In addition, there are eight species-specific monitoring projects underway (Liukko & Mikkola-Roos 2008). The only clear deficiency hampering the evaluation of threatened species was found in the monitoring of the breeding population of *Anser fabalis*. This is one of our most important game birds, but information about the size of, and changes in, its breeding population is insufficient.

The occurrence and annual fluctuation of threatened and rare birds are estimated on the basis of observations collected by ornithological societies, and aggregates derived from these (Lehtiniemi & Koskimies 2010). Species reported using this method occur in such low numbers that standardised counting methods cannot usually be applied to monitoring changes in their abundance nationwide. However, as many of these species are threatened, declining and selective in terms of their habitats, they are of great importance to nature conservation and in determining the conservation value of areas. These species can only be monitored on the basis of available resources by compiling all observations made by bird-watchers.

The current monitoring projects cover the majority of species classified as most important by the environmental administration. However, not all projects seem to have a very bright future, as their implementation is hampered by insufficient resources. Continued monitoring and a sufficient material base should be ensured for future evaluations.

**Kiitokset**

Suuret kiitokset seuranta-aineiston keränneille tuhansille lintulaskijoille. Ilman heidän panostaan lintujen uhanalaisuuden arviointi olisi paljon heikommalla pohjalla. Pekka Rusanen avusti dokumentoinnissa, lämmin kiitos.

Acknowledgements

We would like to thank the thousands of bird census-takers who have gathered the monitoring data. Without their input, the evaluation of threatened bird species would rest on a much weaker foundation. Our special thanks to Pekka Rusanen for his assistance in documentation.

Lintujen punainen lista Red List of Birds (Aves)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> rastaskerttunen, trastsångare	VU	D1	Rin, Rjn	S	S	VU	
<i>Actitis hypoleuca</i> rantasipi, drillsnäppa	NT		Rj, Ri	?	?	LC	1
<i>Aegolius funereus</i> helmipöllö, pärluggla	NT		Mk, Sk, Sr, Ml, Mt	?	Muu	LC	1
<i>Alcedo atthis</i> kuningaskalastaja, kungsfiskare	CR	D1	Vj, Vp	S	S	NE	4
<i>Anas acuta</i> jouhisorsa, stjärtand	VU	A2abcd	Vs, Va, Vi	P, U	P, U	LC	1
<i>Anas querquedula</i> heinätavi, ärta	VU	A2abcd; C1	Vsr	P, U	P, U	LC	1
<i>Anser erythropus</i> kiljuhanhi, fjällgås	CR	C1+2a(i); D1	Ts, Rj, Rin, S	P, U, H	U, H, P	CR	
<i>Anser fabalis</i> metsähanhi, sädgås	NT		Sr, M, Vsk	P, O, Vr	P, O	NT	
<i>Anthus cervinus</i> lapinkirvinen, rödstrupig piplärka	VU	A2ac	Ts, Sn	U	U	LC	1
<i>Anthus pratensis</i> niittykirvinen, ängspiplärka	NT		Tk, Sn, Ts, Iv, Ri, Rjn, Sr, Ik, Jj	U	N, Pm	LC	1
<i>Aquila chrysaetos</i> maakotka, kungsörn	VU	D1	Mk, S	P, H, Ke, Mv	H, Mv, P	VU	
<i>Aquila clanga</i> kiljukotka, större skrikörn	CR	D1	Rj, Mk	P, H, Muu	P, H, Muu	RE	1
<i>Arenaria interpres</i> karikukko, ros Karl	VU	C1	Ri	U	U	LC	1
<i>Aythya ferina</i> punasotka, brunand	VU	A2abcd	Vsr	Vie, Muu	Vie, Muu	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aythya fuligula</i> tukkasotka, vigg	VU	A2abcd	Vs, Vi	Muu	Muu	LC	1
<i>Aythya marila</i> lapasotka, bergand	EN	A2abcd; C1	Vi, Vsk	P, Kh	P, Kh, U, H	VU	1
<i>Bubo bubo</i> huuhkaja, berguv	NT°	A2ab	K, Mk	?	Muu	LC	1
<i>Bubo scandiaca</i> (<i>Nyctea scandiaca</i>) tunturipöllö, fjälluggla	CR	D1	Tk	Ke, P, H	H, Ke, Muu	EN	3
<i>Buteo buteo</i> hiirihaukka, ormvräk	VU	A2ab; C1	Mk	U, M, I	U, M, I	LC	1
<i>Calidris alpina schinzii</i> etelänsuosirri, sydlig kärnsnäppa	CR	C1+2a	Rin, Rit	N, R, H	N, H	CR	
<i>Calidris maritima</i> merisirri, skärnsnäppa	VU°°	D1	Tk, Ts	S	S	VU	
<i>Calidris temminckii</i> lapinsirri, mosnäppa	VU	A2abc; C1	Rjn, Tk, Ts, Rjt, Sn, Ij, Rin	N, Vr	N, U, R	VU	
<i>Carduelis flavirostris</i> vuorihemppo, vinterhämling	VU°°	D1	Tl	I	I	DD	4
<i>Carpodacus erythrinus</i> punavarpunen, rosenfink	NT		It, Ip, Io, Ih, Rin	U	U	LC	1
<i>Charadrius hiaticula</i> tylli, större strandpipare	NT		Rj, Ri, Ts, Ij	N	N, R	LC	1
<i>Charadrius morinellus</i> keräkurmitsa, fjällpipare	NT		Tk	U	U, I	NT	
<i>Chlidonias niger</i> mustatiira, svarttärna	EN	D1	Vsr	S	S	VU	3
<i>Cinclus cinclus</i> koskikara, strömstare	VU	D1	Vj, Vk, Vp	Muu, H	H	NT	4
<i>Circus cyaneus</i> sinisuohaukka, blå kärnhök	VU	A2abc; C1	S, Iv, Mk	Muu	Muu	NT	1
<i>Circus pygargus</i> niittysuohaukka, ängshök	EN°	D1	Rin	Vr, U	Vr, U	NE	1
<i>Coturnix coturnix</i> viiriäinen, vaktel	EN	D1	Iv	P, Pm, U	P, Pm, Muu	RE	1
<i>Dendrocopos leucotos</i> valkoselkätikka, vitryggig hackspett	EN	D1	Mlv, Mkt, Ip	Ml, Mp, R	Ml, Mp	CR	1, 2
<i>Emberiza aureola</i> kultasirkku, gyllensparv	CR	A2ac; D1	Rin	U	U	CR	
<i>Emberiza hortulana</i> pelto­sirkku, ortolansparv	EN	A2abc	Iv, In	U, Pm	U, Pm	VU	1
<i>Emberiza rustica</i> pohjansirkku, videsparv	VU	A2ab	Sr, Sk	M	O, U	LC	1
<i>Eremophila alpestris</i> tunturikiuru, berglärka	CR	C1; D1	Tk	U	U, I	CR	
<i>Falco peregrinus</i> muuttohaukka, pilgrimsfalk	VU	D1	Sn, K	Kh, P, O	H, Ke, Vr, O	EN	1
<i>Falco rusticolus</i> tunturihaukka, jaktfalk	EN°	D1	Tk	P, H	H, Ke	EN	
<i>Gallinago media</i> heinäkurppa, dubbelbeckasin	CR	D1	Rjn, Ik, Iv	N	N, U, P	RE	1



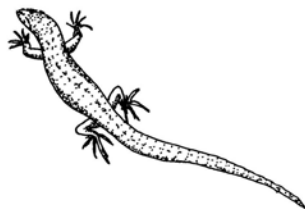
Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Gallinula chloropus</i> liejukana, rörhöna	VU	D1	Vsr, Vi	S	S	VU	
<i>Gavia stellata</i> kaakkuri, smålom	NT		Vsk, Va, Sn	O, H, Kh, P	H, Kh	NT	
<i>Haliaeetus albicilla</i> merikotka, havsörn	VU	D1	Vi, Vs, M	Kh, M, R, P, H	H, R, M	VU	
<i>Hippolais caligata</i> pikkukultarinta, stäppsångare	VU ^{oo}	D1	Iv, In	S	S, N		1
<i>Jynx torquilla</i> käenpiika, göktyta	NT		Mk, Ml, Ip, Ih, Mt	U, M, N	U, M	VU	2
<i>Lagopus lagopus</i> riekko, dalripa	NT		Sr, Mk, Mt, Ts, Vi	O, I	O, I	LC	1
<i>Larus fuscus</i> selkälokki, silltrut	VU	A2ab	Vsk, Rj, Vi, Ri, Ir	H, P, Kil	Kh, H, P, Kil	VU	
<i>Larus ridibundus</i> naurulokki, skrattnås	NT		Vi, Ri, Vsr, Rjn, Vsk, Sn, Va, Ij	H, Pm, P, Muu	Muu, H	VU	1
<i>Limosa limosa</i> mustapyrstökuiri, rödspov	EN	D1	Rin, Iv, Rjn, Ik, Sn	S	N	EN	
<i>Locustella luscinioides</i> ruokosirkkalintu, vassångare	VU ^{oo}	D1	Rjn, Rin	S	S		1
<i>Luscinia svecica</i> sinirinta, blåhake	NT		Mt, Sn, Ts	U	U	LC	1
<i>Melanitta fusca</i> pilkkasiipi, svärta	NT		Vi, Vsk	P, Kh, Vie	P, Kh, Vie	LC	1
<i>Mergus merganser</i> isokoskelo, storskrake	NT		Vsk, Vi	?	?	LC	1
<i>Mergus serrator</i> tukkakoskelo, småskrake	NT		Vsk, Vi	?	?	LC	1
<i>Milvus migrans</i> haarahaukka, brunglada	CR	D1	Mk, Rj	U, P	U	EN	4
<i>Motacilla cinerea</i> virtavästäräkki, forsärä	VU ^{oo}	D1	Vk, Vj, Vp	S	S	NE	4
<i>Motacilla citreola</i> sitruunavästäräkki, citronärä	VU ^{oo}	D1	Rin, Rjn, Ik	N, S	N, S		1
<i>Motacilla flava</i> keltavästäräkki, gulärä	VU	A2abc	Sn, Sr, Iv, Rjn, Rin, Ts, Ik, Ij, Mkk	U, Pm	N, Pm	LC	1
<i>Oenanthe oenanthe</i> kivitasku, stenskvätta	VU ^o	A2ab	Tl, Iv, K, Ir, Ij, Rik, Rjk, Mt, Mkk	U, Pm	U, Pm	NT	2
<i>Oriolus oriolus</i> kuhankeittäjä, sommargylling	NT		Rim, Ml	?	?	LC	1
<i>Pandion haliaetus</i> sääksi, fiskgjuse	NT		Vsr, Vi, M	Mv, H, Kh, P	Mv, H	NT	
<i>Panurus biarmicus</i> viiksitimali, skägmes	NT		Vi, Vsr	S	S	NT	
<i>Perisoreus infaustus</i> kuukkeli, lavskrika	NT		Mk	M	Mv	NT	
<i>Pernis apivorus</i> mehiläishaukka, bivräk	VU	A2ab; C1	Mk, Ml	U, P, Pm	U, Pm	NT	1
<i>Phalaropus lobatus</i> vesipääsky, smalnäbbad simsnäppa	VU	A2ab	Sn, Ts, Va, Ri	O, U, S	O, U, S	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syyt Reason for category change
<i>Philomachus pugnax</i> suokukko, brushane	EN	A2abc	Sn, Rjn, Rin	N, O, U	N, O, U	NT	1
<i>Phoenicurus ochruros</i> mustaleppälintu, svart rödstjärt	NT ^{oo}	D1	Ir	S	S	NE	4
<i>Phylloscopus borealis</i> lapinuunilintu, nordsångare	NT ^{oo}	A2ac	MI, Mt, Mkt	?	?	LC	1
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> sirittäjä, grönsångare	NT		Mkt, MI	U	U	LC	1
<i>Plectrophenax nivalis</i> pulumunen, snösparv	NT		TI, Tk	I	I	LC	1
<i>Podiceps auritus</i> mustakurkku-uikku, svarthakedopping	VU	A2abc; C1	Vsr	Kil, U, Kh	Kh, U, Kil	LC	1
<i>Porzana parva</i> pikkuhuitti, mindre sumphöna	VU ^{oo}	D1	Rjn, Vsr	Vr	Vr	NE	4
<i>Porzana porzana</i> luhtahuitti, småfläckig sumphöna	NT		Rjn, Vsr	Vr	Vr	LC	1
<i>Remiz pendulinus</i> pussitiainen, pungmes	VU ^{oo}	D1	Rim	S	S		4
<i>Riparia riparia</i> törmäpääsäsky, backsvala	VU	A2a	Io, Vj, Ris, Ij	U, N	U, N	LC	1
<i>Somateria mollissima</i> haahka, ejder	NT		Vi	Vie, Kh, I, U	Vie, Kh, I, U	LC	1
<i>Sterna albifrons</i> pikkutiira, småtärna	EN	D1	Vi, Rih	H, R, Muu	H, U	EN	
<i>Sterna caspia</i> räyskä, skräntärna	NT		Vi, Ri	H, P, U	H, Kh, U, Muu	VU	1
<i>Streptopelia decaocto</i> turkinkyhky, turkduva	VU	D1	Ip	S	S, Muu	VU	
<i>Streptopelia turtur</i> turturikyhky, turturduva	CR	D1	MI, Mk, Iv, Ip	S	U	VU	1
<i>Sylvia nisoria</i> kirjokerttu, höksångare	EN	A2ac; C1	In, Ih, Ip, MI, Rin	U	U, N	LC	1
<i>Tachybaptus ruficollis</i> pikku-uikku, smådopping	VU ^{oo}	D1	Vsr	S	S	NE	4
<i>Tadorna tadorna</i> ristisorsa, gravand	VU	D1	Vi, Rih, Rik	H, R	H, R	NT	1
<i>Tarsiger cyanurus</i> sinipyrstö, blåstjärt	VU	D1	Mkv	Mv, U	Mv, U	VU	
<i>Tetrao tetrix</i> teeri, orre	NT		Mk	Mp, Mv, P	Mp, P, Mv	NT	
<i>Tetrao urogallus</i> metso, tjäder	NT		Mk	Mv, P	Mv, P	NT	
<i>Tringa totanus</i> punajalkaviklo, rödbena	NT		Ri, Rjn, Ik, Sr, Sn, Ts	N	N	LC	1
<i>Turdus torquatus</i> sepelrastas, ringtrast	VU ^o	D1	TI	S	S	NT	4
<i>Uria aalge</i> etelänkiisla, sillgrissla	EN	D1	Vi, Rik	S	Kh, H, U	VU	3
<i>Xenus cinereus</i> rantakurvi, tereksnäppa	CR	D1	Ij, Ri	Ke, H, R, N	R, H, Kh	CR	

Matelijat ja sammakkoeläimet • Reptiles and amphibians

Reptilia & Amphibia



Lajisto ja tiedon taso

Matelijat ja sammakkoeläimet ovat maailmanlaajuisesti monilajisia eläinluokkia. Matelijoita tunnetaan kaikkiaan noin 8 700 lajia, ja kokonaislajimääräksi on arvioitu noin 10 000 (Chapman 2009). Sammakkoeläimiä tunnetaan tällä hetkellä yli 6 500 lajia mutta todellisen lajimäärän on arvioitu olevan jopa 15 000 lajia (Chapman 2009, Frost 2010). Suomessa molemmat ryhmät ovat vähälajisia ja sen vuoksi niitä käsitellään tässä yhdessä kuten aikaisemmissakin uhanalaisuusarvioinneissa. Matelijoita Suomessa on tavattu vain viisi lajia. Sammakkoeläimiä esiintyy vakinaisina samoin viisi lajia, mutta Suomessa on tavattu lisäksi kaksi lajia, jotka eivät ole vakiintuneet. Mölysammakko (*Pelophylax ridibundus*) esiintyi Suomessa kahdessa paikassa 1900-luvun puolenvälin tienoilla ja vuodesta 2008 alkaen sitä on taas tavattu lisääntyvänä kahdessa erillisessä paikassa Turun seudulla (Karhilahti 2010). Kaikki esiintymät lienevät alkaneet ihmisen siirtämistä yksilöistä. Viherkonaa (*Pseudepidalea viridis*) on tavattu vain yksi yksilö, joka lienee kulkeutunut meille Virosta (Hyyryläinen & Terhivuo 1999).

Matelijoiden ja sammakkoeläinten esiintymistä Suomessa on pitkään kartoitettu Luonnontieteellisen keskuksen järjestämin yleisökyselyin (Terhivuo 1993). Nykyisin tietoa kerätään Sammakkoeläin- ja matelija-atlas-hankkeessa museon Hatikka -tietojärjestelmään sekä Fenologia-seurantojen yhteydessä. Suomen herpetologinen yhdistys osallistuu tietojen keruuseen. Hatikkaan on kertynyt vuosina 2000–2009 matelijoista noin 2 500 havaintoa, sammakkoeläimistä havaintoja on tallennettu samana aikana noin 1 800. Havainnot ovat tarkastamattomia ja lajinmäärityksissä voi olla virheitä. Sammakkoeläimistä on myös ilmestynyt uusi suomalainen kirja (Lappalainen & Sirkiä 2009).

Käytetty tieteellinen nimistö on Frostin (2010) mukainen, suomalaiset nimet noudattavat vakiintunutta käytäntöä.

Species and level knowledge

Globally, reptiles and amphibians are species-rich classes of animal. There are some 8,700 known species of reptile in the world, but the estimated total is 10,000 (Chapman 2009). While more than 6,500 species of amphibian have been recorded, the actual number is estimated to be as high as 15,000 (Chapman 2009, Frost 2010). In Finland, both groups are represented by only a few species. As in previous evaluations of threatened species, they are therefore discussed here as an entity. Only five reptile species have been found in Finland. Likewise, the number of established amphibian species is five. In addition to these, two species have been found in Finland, but these have not established themselves. *Pelophylax ridibundus* occurred in two Finnish localities around the middle of the 20th century. Since 2008, the species has been found reproducing in two localities in the Turku region (Karhilahti 2010). All of these occurrences probably originate from individuals transferred by man. Only one specimen of *Pseudepidalea viridis* has been found; this was probably brought to Finland from Estonia (Hyyryläinen & Terhivuo 1999).

The occurrence of reptiles and amphibians has long been charted by public surveys organised by the Finnish Museum of Natural History (Terhivuo 1993). Nowadays, data is collected in the museum's Hatikka information system, under the Amphibian and Reptile Atlas project and in the context of Phenology Monitoring. The Herpetological Society of Finland participates in data collection. During the period 2000–2009, some 2,500 observations of reptiles were recorded in the Hatikka system, while the corresponding figure for amphibians was approximately 1,800. These observations have not been checked and species may have been misidentified. A new Finnish book on amphibians has also been published (Lappalainen & Sirkiä 2009).

The scientific nomenclature is based on Frost (2010) and the Finnish names follow those in established use.



Arviointi

Matelijoiden ja sammakkoeläinten arviointia varten ei ole perustettu omaa työryhmää. Uhanalaisuuden arvioi Juhani Terhivuo yhdessä Ilpo Mannerkosken kanssa käyttäen taustatietona julkaistuja ja Eläinmuseolle kerittyneitä esiintymistietoja. Arviointi kattoi koko lajiston (taulukko 58). Mölysammas ja viherkonna katsottiin arviointiin soveltumattomiksi (NA). Tarkastelujakson pituus vaihteli lajista riippuen 15–30 vuoteen. Hatikan havaintotiedot antoivat hyvän pohjan arvioida lajien esiintymistä, kannan muutoksia niiden perusteella oli vaikeampi arvioida. E-kriteeriä ei pystytty käyttämään, kaikkia muita kriteerejä käytettiin.

Uhanalaisuus

Punaiselle listalle päätyi kaksi matelijaa ja yksi sammakkoeläin (taulukko 59). Matelijoista kangaskäärme (*Coronella austriaca*) luokiteltiin vaarantuneeksi (VU) ja rantakäärme (*Natrix natrix*) silmälläpidettäväksi (NT). Kangaskäärmeestä on saatu paljon uutta tietoa, jonka perusteella lajin esiintymisestä Suomessa on laadittu yhteenveto (Saarikivi 2007). Havaintojen perusteella kangaskäärme ei ole niin vaativa elinympäristönsä suhteen kuin on arveltu. Se on kuitenkin vähälukuinen ja kanta on ilmeisesti vähenevä, vaikka havaintomäärät ovatkin viime vuosina systemaattisemman etsinnän takia mo-

Assessment

No expert group was established for the evaluation of reptiles and amphibians. The assessment was carried out by Juhani Terhivuo, together with Ilpo Mannerkoski, on the basis of published occurrence data and data accumulated for the Zoological Museum. The evaluation covered all species found in Finland (Table 58). *Pelophylax ridibundus* and *Pseudepidalea viridis* were assigned to the category Not Applicable (NA). Depending on the species, the length of the observation period varied from 15 to 30 years. Observation data in the Hatikka system provided a sound basis for assessing the occurrence of species, whereas it was more difficult to assess changes in populations. While criterion E could not be applied, all the other criteria were.

Threat status

Two reptile species and one amphibian species were included on the Red List (Table 59). With respect to reptiles, *Coronella austriaca* was classified as Vulnerable (VU) and *Natrix natrix* as Near Threatened (NT). A wealth of new information has been accumulated on *Coronella austriaca*, based on which a summary has been drawn up on its occurrence in Finland (Saarikivi 2007). On the basis of the observations made, the species is not as selective in terms of habitat as previously assumed. However, it

Taulukko 58. Suomesta tunnettujen matelija- ja sammakkoeläinlajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 58. Number of reptile and amphibian species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Matelijat, Reptilia	5	5	2	40 %
Sammakkoeläimet, Amphibia	7	5	1	20 %
Yhteensä, Total	12	10	3	30 %

Taulukko 59. Matelija- ja sammakkoeläinlajien määrä luokittain.

Table 59. Number of reptile and amphibian species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Matelijat, Reptilia	0	0	0	1	1	0	3	0	0
Sammakkoeläimet, Amphibia	0	0	1	0	0	0	4	2	0
Yhteensä, Total	0	0	1	1	1	0	7	2	0



ninkertaistuneet aikaisempaan verrattuna. Kangaskäärmeet liikkuvat usein maanteilla ja niiden tuntumassa ja niitä jää aika paljon autojen alle. Edellisessä arvioinnissa vaarantuneeksi arvioitun rantakäärmeen tilanne näyttää paremmalta kuin 10 vuotta sitten, taantuminen on hidastunut ja rannikolla laji näyttää olevan hitaasti palautumassa. Vaskitsasta (*Anguis fragilis*) uusia havaintoja on kertynyt koko levinneisyysalueelta eikä selvää taantumista viime vuosina ole todettavissa. Niinpä se poistettiin punaiselta listalta (taulukko 60).

Sammakkoeläimistä rupilisko (*Triturus cristatus*) arviointiin erittäin uhanalaiseksi (EN). Rupiliskon esiintymistä, biologiaa ja uhkatekijöitä Itä-Suomessa on selvitetty perusteellisesti Pohjois-Karjalassa toteutetun Life-hankkeen yhteydessä (Vuorio 2008), Ahvenanmaan tilanne ei ole yhtä hyvin tiedossa. Selvityksessä rupiliskon uhanalaisuutta on arvioitu ja kaikkien kriteerien täyttymistä on tarkasteltu hyvin perusteellisesti. Lajia uhkaa sen asuttamien lampien kuivaamisen ja ruoppaamisen lisäksi myös kalojen siirtäminen lampiin. Kasvavana uhkatekijänä nähdään ilmastonmuutoksen aiheuttama lampien yleistyvä tilapäinen kuivuminen kesien muuttuessa lämpimämmiksi ja kuivemmiksi. Tämä voi jatkossa vaikuttaa haitallisesti myös muihin sammakkoeläimiin.

Suojelu ja seuranta

Matelijat ja sammakkoeläimet ovat kyytä lukuun ottamatta rauhoitettuja. Rupilisko on luonnonsuojeluasetuksen mukainen erityisesti suojeltava laji, ja kuudelle sen esiintymispaikalle Pohjois-Karjalassa on tehty rajauspäätös. Life-hankkeen yhteydessä rupiliskosta ja sen suojelusta tiedotettiin tehokkaasti.

Matelijoiden ja sammakkoeläinten seuranta ei ole järjestetty ja rupiliskoa lukuun ottamatta tunnettujen esiintymispaikkojen seuranta on vaikeaa. Lajien esiintymisestä ja runsaudesta voidaan saada riittävästi tietoa jos havaintoja saadaan kerättyä riittävän kattavasti. Tähän Hatikka-järjestelmä tarjoaa hyvät mahdollisuudet, mutta tiedotusta havaintojen ilmoittamisen tarpeellisuudesta pitää tehostaa.

Taulukko 60. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 60. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anguis fragilis</i> , vaskitsa	NT	LC	2

occurs in low numbers and is presumed to be declining. This is despite the fact that, compared with previous years, the number of recent observations has multiplied due to systematic searches. These snakes have high road mortality, due to their often crossing, or moving around in the vicinity of, roads. The situation of *Natrix natrix* has improved since the 2000 evaluation, when it was classified as Vulnerable: this decline has decelerated and the species seems to be slowly recovering in coastal areas. New observations of *Anguis fragilis* have been made throughout its extent of occurrence, with no clear signs of decline detected in recent years. It was therefore removed from the Red List (Table 60).

With respect to amphibians, *Triturus cristatus* was categorised as Endangered (EN). Its occurrence, biology and threat factors in eastern Finland have been studied comprehensively within the framework of an EU LIFE project carried out in Northern Karelia (Vuorio 2008), whereas its situation in Åland is not as well understood. This study very thoroughly assesses the threat status of *Triturus cristatus* and provides a comprehensive examination of all criteria. The species is threatened by the drying out and dredging of ponds, and the transfer of fish to such small bodies of water. A mounting threat is posed by the greater frequency with which ponds are temporarily drying out, due to the warmer and drier summers resulting from climate change. The same factors may also have a negative impact on other amphibians.

Conservation and monitoring

With the exception of *Vipera berus*, all reptiles and amphibians are protected in Finland. *Triturus cristatus* is a species under strict protection as per the Nature Conservation Decree; in the case of six localities, a decision has been taken to set boundaries for sites hosting the species. During the EU LIFE project, information on *Triturus cristatus* and its conservation was disseminated effectively.

No monitoring of reptiles and amphibians has yet been organised. With the exception of *Triturus cristatus*,

**Kiitokset**

Ilman Hatikkaan matelija- ja sammakkoeläinhavaintojaan tallentaneita sekä Luonnontieteellisen Keskusmuuseon ja Luonto-Liiton Fenologia -seurantoihin osallistuneita satoja henkilöitä arviointi olisi ollut vaikeaa, joten kiitokset heille kaikille.

the monitoring of these species' known localities is difficult. We can only obtain sufficient information on the occurrence and abundance of these species if observations can be collected in a comprehensive enough manner. The Hatikka system provides good conditions for this, but the necessity of reporting observations must be communicated more effectively.

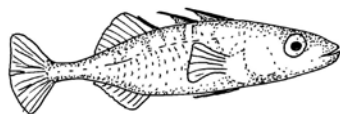
Acknowledgements

We would like to thank all those who have recorded their reptile and amphibian observations in the Hatikka system as well as the hundreds of people who participated in the monitoring organised by the Finnish Museum of Natural History and in the Finnish Nature League's Phenology Monitoring. Without their valuable input, the evaluation of reptiles and amphibians would have proven extremely difficult.

Matelijoiden ja sammakkoeläinten punainen lista Red List of Reptiles and amphibians (Reptilia & Amphibia)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Coronella austriaca</i> kangaskäärme, hasselsnok	VU	C1+2a(i); D1	In, K, Mkk	N, H	N, H	VU	
<i>Natrix natrix</i> rantakäärme, snok	NT		R, Ik	Pm, R	Pm, R	VU	1
<i>Triturus cristatus</i> rupilisko, större vattenödla (större vattensalamander)	EN	B2ab(iii)	Vsr, Ml	O, Vr	Vr, I, Kil	VU	2

Kalat • Fish *Pisces*



Lajisto ja tiedon taso

Suomessa on tavattu 102 kalalajia, kun ympyräsuisten luokkaan kuuluvat nahkiaiset lasketaan mukaan. Näistä osa on kuitenkin ollut niin sanottuja vierailijoita tai vieraslajeja. Vuosittain Suomen vesialueella tavataan 69 lajin edustajia (Urho & Lehtonen 2008). Lajimäärä on vähäinen verrattuna maapallon noin 28 000 tunnetun kalalajin kokonaismäärään, josta makean veden lajeja on noin 12 000. Euroopan alueella makeassa vedessä elää 400–500 luontaista kalalajia. Lajikysymyksissä ei kuitenkaan vallitse kaikkien lajien osalta kansainvälistä yksimielisyyttä, vaan toisten lajiksi luokittelemat taksonit ovat toisten mielestä alalajeja tai muotoja. Lajiston osalta arvioinnissa noudatettiin Urhon ja Lehtosen (2008) lajiluetteloa. Siikojen nimistössä käytettiin Suomessa aiemminkin noudatettua nimistöä (Kaukoranta ym. 1998) ja jakoa ekomuotoihin.

Tärkeimmistä taloudellisesti hyödynnetyistä kalakannoista on arviointia varten ollut runsaasti tietoa käytettävissä, muun muassa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) valtakunnallisia kalakanta-arvioita ja aineistoja, kalakantarekisteri, ammatti- ja vapaa-ajankalastajien saalistilastoja, koekalastustietoja, merkintäaineistoja, lisääntymisaluekartoituksia ja poikastutkimuksia, sekä joki- ja vaelluspoikastutkimuksia lohikaloilla. Lisäksi hyödynnettiin istutustietoja, erillistutkimuksia, kirjallisuutta, sekä tutkijoiden ja sukeltajien haastatteluja ja muistutuksia. Tornion- ja Simojoelta on myös kerätty tietoa lohien nousukalojen määrästä kaikuluotauksella. Lohen, taimenen, nieriän, siian, harjuksen ja kuhan kantarakenteesta on tehty myös geneettistä tutkimusta. Muutamien harvalukuisiksi käyneiden kantojen (merialueen harjus ja Saimaan nieriä) tilasta on vain niukasti tietoa, koska näytteenotosta on luovuttu suojelemissa.

Tiedot talouskaloista (noin puolet lajeista) ovat monipuolisia, varsin luotettavia ja verrattain kattavia. Lisääntyneen havainnoinnin seurauksena uutta tietoa on

Species and level of knowledge

A total of 102 fish species have been found in Finland, including lampreys (Petromyzontidae), which belong to the class Cephalaspidomorphi. However, some of these species are visitors or alien species. Annually, representatives of 69 species are found in Finland's waters (Urho & Lehtonen 2008). The number of species is low compared to the total number of known fish species in the world, approximately 28,000, of which some 12,000 are freshwater species. In Europe, some 400–500 natural fish species live in freshwaters. However, with respect to questions of taxonomy, full international agreement has not been reached for all species; taxa classified as species by some are regarded as subspecies or forms by others. The evaluation followed the list of fish species in Finland compiled by Urho & Lehtonen (2008). With respect to *Coregonus lavaretus*, the same nomenclature (Kaukoranta et al. 1998) and division into ecological forms were used in the current evaluation as previously.

For the evaluation, a wealth of information was available on the most important commercially used fish stocks, including the Finnish Game and Fisheries Research Institute's national fish stock assessments and data, the fish stock register, catch statistics (professional and recreational fishers), test fishing data, fish tagging data, mappings of reproduction areas and juvenile studies, as well as parr and smolt studies in the case of Salmoniformes. In addition, information on fish stocking, special studies, literature as well as researcher and diver interviews and notes were utilised. Information on the size of the total spawning run of *Salmo salar* in the rivers Tornionjoki and Simojoki has also been gathered, using hydroacoustic assessments. In addition, genetics research has been conducted on the stock structure of the *Salmo salar*, *Salmo trutta*, *Salvelinus alpinus*, *Coregonus lavaretus*, *Thymallus thymallus* and *Sander lucioperca* stocks. With sampling discontinued for conservation reasons, little information is available on the state of some scarce stocks



saatu myös lajeista, jotka eivät ole kalastuksen kohteina. Kaikesta huolimatta tiedot useista merialueella elävistä pienikokoisista kalalajeista ovat edelleen arviointiin riittämättömät.

Arviointi

Kalojen uhanalaisuuden arviointi tehtiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa. Arviointityössä käytettiin osin lajitasoja pienempiä yksiköitä, kuten ekologista muotoja, joilla on erilaisia sopeutumia esimerkiksi meri- tai sisävesioloihin, etelän tai pohjoisen ilmasto-oloihin tai jotka eroavat vaelluskäyttäytymisen suhteen. Käytännön suojelutyö kohdistuu usein näihin lajin eri muotoihin. Tämän vuoksi muun muassa siikamuodot arvioitiin kukin erikseen. Taimenen sisävesimuotoja tarkasteltiin aiemmasta poiketen kahtena alueellisenä yksikkönä (napapiirin eteläpuoliset ja pohjoispuoliset kannat), koska häviämiskäytännössä katsottiin olevan suuria eroja näiden alueiden taimenkantojen välillä. Maantieteellisesti erillisillä taimenkannoilla on myös perinnöllisiä eroja, osin sopeutumia erilaisiin ympäristöihin. Samasta syystä myös harjasta ja nieriää tarkasteltiin alueittain.

Kalojen uhanalaisuusarvioinnissa käytiin läpi 82 arviointiyksikköä (lajia, ekologista muotoa tai alueellista yksikköä). Näistä kahdeksan oli Suomessa osin lisääntymään kykeneviä vieraslajeja, jotka jätettiin arvioimatta ja sijoitettiin arviointiin soveltumattomien luokkaan (NA). Myös turska jätettiin arvioimatta, sillä sen esiintyminen Suomen aluevesillä on erittäin vaihtelevaa ja täysin riippuvaista ympäristöolosuhteista Itämeren päältä lisäntymisalueilla. Arvioitavaksi jäi 73 lajia tai muotoa (taulukko 61).

Kaloilla käyttökelpoisimmat uhanalaisuuden arviointikriteerit olivat populaation pienenemiseen perustuva A-kriteeri ja levinneisyys- tai esiintymisalueen kokoon ja elinympäristön määrän ja laadun muutoksiin perustuva B-kriteeri. Tarkastelujaksojen pituus (noin kolme sukupolven pituutta) vaihteli välillä 10–30 vuotta lajien elä-

(*Thymallus thymallus* in sea areas and *Salvelinus alpinus* in Lake Saimaa).

The information available on commercially exploited fish species (approximately 50% of the total number of species) is versatile, fairly reliable and comparatively comprehensive. Thanks to increased observation activities, new information has also been gained on species that are not fished. Nevertheless, it is still the case that too little information is available on several small-sized species living in sea areas to enable a reliable assessment.

Assessment

The assessment of threatened fish species was carried out at the Finnish Game and Fisheries Research Institute. In some cases, taxa lower than species were assessed, such as ecological forms, which have different adaptations for sea- and freshwater conditions or a southern or northern climate, or which differ in terms of their migratory behaviour, for example. Concrete conservation measures are often directed at these different forms of a species. It is for this reason that separate assessments were performed of the various forms of *Coregonus lavaretus*. Also freshwater populations of *Salmo trutta* were examined as two regional units (populations south and north of the Arctic Circle), since the risk of extinction was considered to vary considerably between stocks in these two areas. There are also genetic differences between geographically separate brown trout stocks, some of which are adaptations for different environments. For the same reason, *Thymallus thymallus* and *Salvelinus alpinus* were assessed regionally.

In the evaluation of threatened species, a total of 82 units (species, ecological forms or regional units) were examined. Eight of these were alien species partly capable of reproducing in Finland. These were not evaluated, but assigned to the category Not Applicable (NA). *Gadus morhua* was not evaluated, as its occurrence in Finland's territorial waters varies greatly and is completely dependent on conditions within reproduction areas in the

Taulukko 61. Suomessa vuosittain tavattavien kalalajien määrä, arvioitujen lajien ja muotojen määrä, punaisen listan lajien ja muotojen määrä ja niiden osuus arvioitujen määrästä.

Table 61. Number of fish species known in Finland, number of assessed species and forms, number of red-listed species and forms and their proportion of the number of assessed species and forms.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien ja muotojen määrä Number of assessed species and forms	Punaisen listan lajeja ja muotoja Number of red-listed species and forms	Punaisen listan lajien ja muotojen osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species and forms
Kalat, Pisces	69	73	30	41,1 %



mänkaaren keston mukaan. Muutamien lajien kantojen kehitystä tarkasteltiin myös tätä pidemmän ajanjakson puitteissa.

Kalojen uhanalaisuuden arviointi on monessa suhteessa vaikeata. Niiden suora havainnointi on usein mahdotonta, eikä esimerkiksi lisääntymiskykyisten yksilöiden määrästä useinkaan ole arviota. Lisääntymispotentiaali on yleensä suuri, mutta myös poikasten eloonjäännin vaihtelu on usein suurta. Näin ollen populaatiokoko heilahtelee vuodesta toiseen, ja sen trendien havaitsemiseen tarvitaan pitkiä aikasarjoja. Kaloille kutupaikkojen olosuhteet ja pääsy kutupaikoille ovat kriittisiä tekijöitä. Merestä jokiin kudulle nousevilla vaelluskaloilla joet ovat ainoita mahdollisia lisääntymisalueita, ja niiden pinta-alaa käytettiin esiintymisalueen mittana eräillä lajeilla. Kalastus on monelle lajille uhkatekijä, mutta toisaalta saalis- ja yksikkösaalistietoja voidaan hyödyntää arvioinnissa. Useita talouskaloja istutetaan paljon ja moniin vesistöihin, mikä hankaloittaa niiden uhanalaisuuden arviointia, sillä luonnontuotannon osuutta on tällöin vaikea erottaa. Viljelyllä ja istutuksilla voidaan auttaa lajin säilymistä, mutta joissain tapauksissa ne voivat myös vaarantaa luonnonkannan säilymistä. Näin voi käydä esimerkiksi viljelykantojen laitostumisen tai luonnonkantojen ja viljelykantojen risteytymisen seurauksena.

Uhanalaisuus

Arvioituista 73 lajista tai muodosta uhanalaisia (CR, EN ja VU) on 12 (16,4 %), silmälläpidettäviä (NT) kuusi (8,2 %) ja puutteellisesti tunnettuja (DD) 10 (13,7 %) (taulukko 62). Elinvoimaisia (LC) lajeja on 43 (58,9 %). Monni ja sinisampi ovat hävinneitä (RE). Uusimmat tutkimukset ovat muuttaneet Itämeressä viimeksi esiintyneen sammen lajikäsitystä (Urho & Lehtonen 2010).

Edelliseen arviointiin verrattuna vaelluskaloista sekä Itämereen että Jäämereen laskevien jokien lohikantojemme tilanne on kohentunut (Länsman ym. 2009, Vähä ym. 2010), joten niiden uhanalaisuusarviota lievennettiin luokkaan vaarantunut (VU). Toutain on onnistuneiden istutusten tuloksena vakiintunut uusille vesialueille ja runsastunut myös alkuperäisellä alueellaan, joten lajin uhanalaisuusluokka laskettiin vaarantuneesta silmälläpidettäväksi. Vimman häviämiskatko arvioitiin muun muassa parantuneiden olosuhteiden vuoksi aiempaa pienemmäksi, ja laji luokiteltiin nyt elinvoimaiseksi (taulukko 63). Rantanuolaisen uhanalaisuusluokitusta voitiin alentaa erittäin uhanalaisesta vaarantuneeseen uusien esiintymishavaintojen perusteella. Mustatökö, härkäsimpun ja kirjoeväsimpun levinneisyydestä

main basin of the Baltic Sea. 73 species or forms remained to be assessed (Table 61).

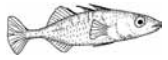
In the case of fish, the most suitable criteria were Criterion A based on the reduction in population size and Criterion B based on the extent of occurrence or area of occupancy or on changes in the extent or quality of habitat. Depending on the length of the species' lifecycle, the observation period (approximately three generation lengths) ranged from 10 to 30 years. The development of some fish stocks was also examined over a longer period of time.

Assessing the threat status of fish is difficult in many respects. It is often impossible to observe fish directly and estimates are seldom available on the number of mature individuals. Reproductive potential is usually high, but variation in juvenile survival rates is often wide. This leads to annual fluctuations in population size, with long time series required to determine trends. Conditions in and access to spawning grounds are critical factors for fish. For species migrating from the sea into rivers to spawn, rivers are the only possible reproduction areas; for some species, the river's surface area was used as a measure of the area of occupancy. On the one hand, fishing represents a threat factor to many species, but on the other, catch statistics and catch per unit effort data can be utilised in the evaluation of fish stocks. Commercially exploited fish species are released in high amounts to many water bodies, making the assessment of their threat status difficult as the proportion of natural juvenile production is hard to assess. Fish culture and stocking may help the conservation of a species, but in some cases they can also endanger the survival of wild stock. This may happen, for example, if the stocked populations have been affected by selection occurring in the hatchery environment or if the genepools of wild and stocked genepools have become mixed.

Threat status

Of the 73 fish species or forms evaluated, 12 (16.4%) were classified as threatened (CR, EN and VU), six (8.2%) as Near Threatened (NT) and 10 (13.7%) as Data Deficient (DD) (Table 62), while 43 species (58.9%) were categorised as Least Concern (LC). *Silurus glanis* and *Acipenser oxyrinchus* were classified as Regionally Extinct (RE). The latest research results have changed the view of the *Acipenser* species occurring most recently in the Baltic Sea (Urho & Lehtonen 2010).

Compared to the previous evaluation, the situation of migratory *Salmo salar* stocks in rivers running into the Baltic Sea and the *Arctic Ocean* has improved (Länsman et al. 2009, Vähä et al. 2010). They were correspondingly



ja runsaudesta kertyneiden tietojen perusteella lajien luokitus voitiin muuttaa puutteellisesti tunnetusta elinvoimaiseksi.

Järvilohi siirrettiin hävinneistä äärimmäisen uhanalaiseksi (CR), kun sen luontaista lisääntymistä havaittiin pitkän tauon jälkeen, nyt Hiitolanjoessa itärajan tuntumassa. Meritaimenen luokka muutettiin erittäin uhanalaisesta äärimmäisen uhanalaiseksi, sillä useimmissa sen kannoissa lisääntyminen on epävakaa voimakkaan ja nuoriin yksilöihin kohdistuvan kalastuksen, vaellusesteiden ja vaihtelevien virtaamien takia (Kallio-Nyberg ym. 2002, Heinimaa ym. 2007). Näistä syistä myös vaellussiian tilanne on heikentynyt, ja luokitusta jouduttiin kiristämään vaarantuneesta erittäin uhanalaiseen (EN). Samoin karisiian ja sisävesien taimenen napapiirin eteläpuoleiset kannat luokiteltiin uusina arviointityksikköinä uhanalaisiksi. Äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltiin edelleen Saimaan nieriä sekä mereiset harjuskannat, joista on jäljellä vain rippeet (Veneranta & Hudd 2009); viime vuosina ulkosaaristossa ei enää ole havaittu lisääntymistä. Nahkiaiskannoissa on todettu saaliiden laskua ja vaihtelevia poikasmääriä, mutta luokitus jätettiin silmälläpidettäväksi. Koko Euroopassa voimakkaasti taantunut ankerias luokiteltiin erittäin uhanalaiseksi.

Ankeriasta ja rantanuoliaista lukuun ottamatta muut uhanalaiset kuuluvat lohien heimoon, ja useimmat niistä ovat lisäksi jokikutuisia vaelluskaloja. Merkittävimpiä uhanalaisuuden syitä ovat vesirakentaminen, kalastus ja heikko vedenlaatu. Viime aikoina varsinkin merialueiden tila on heikentynyt edelleen rehevöitymisen vuoksi. Vaellusesteet ja virtaaman säännöstely ovat jo kauan heikentäneet vaelluskalojen (lohi, taimen, vaellussiika, harjus, vimpa, ankerias ja nahkiainen) mahdollisuuksia luontaiseen lisääntymiseen. Ajoittain niukat

transferred into a lower threat category, the category Vulnerable (VU). Thanks to successful stocking, *Aspius aspius* has established itself in new water areas and has become more abundant in its original area. It has also been transferred from the category Vulnerable into the category Near Threatened (NT). Based on improved conditions, among other things, *Vimba vimba*'s risk of extinction was considered to have decreased and the species was assigned to the category Least Concern (Table 63). On the basis of new observations on its occurrence, the category of *Cobitis taenia* may be lowered from Endangered (EN) to Vulnerable (VU). Thanks to information which has accumulated on the distribution and abundance of *Gobius niger*, *Trigloopsis quadricornis* and *Cottus poecilopus*, these species could be transferred from the category Data Deficient to the category Least Concern.

Land-locked *Salmo salar* was transferred from the category Regionally Extinct to the category Critically Endangered (CR), since, after a long while, it was found to reproduce naturally in the River Hiitolanjoki near the eastern border. Anadromous *Salmo trutta* were transferred from the category Endangered to Critically Endangered as reproduction is unstable in most populations, due to intensive fishing targeting also immature individuals, migration obstructions and highly alternating discharges in rivers (Kallio-Nyberg et al. 2002, Heinimaa et al. 2007). For the same reasons, the situation of anadromous whitefish *Coregonus lavaretus lavaretus* has also weakened and it was transferred from the category Vulnerable to Endangered (EN). The new units evaluated seaspawning whitefish, *Coregonus lavaretus widegreni* and freshwater populations of *Salmo trutta* south of the Arctic Circle, were classified as threatened. As before, *Salvelinus alpinus* living in Lake Saimaa and brackish-

Taulukko 62. Kalalajien ja muotojen määrä luokittain.

Table 62. Number of fish species and forms by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kalat, Pisces	2	4	3	5	6	10	43	9	0

Taulukko 63. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 63. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Vimba vimba</i> , vimpa	NT	LC	1, 2



virtaamat ovat heikentäneet vaellussiian ja meritaimenen nousumahdollisuuksia ja poikastuotantoa lisäten näiden lajien häviämiskä. Ilmaston lämpeneminen voi myös heikentää viileää vettä vaativien lajien, kuten taimenen, siian ja harjuksen, sekä kylmää vettä vaativan nieriän elinmahdollisuuksia maamme eteläosassa. Niiden kantoja uhkaa paikoin myös intensiivinen kalastus, joka usein kohdistuu nuoriin yksilöihin. Vieraslajien ja tautien aiheuttamat uhat tulevat ilmastonmuutoksen myötä kasvamaan.

Suojelu ja seuranta

Kalakantojen hoito-, tutkimus- ja suojelutyössä huomio on viime vuosina keskitetty entistä selvemmin luonnonvaraisten kalakantojen tilan parantamiseen. Lohikantojen elpyminen on hyvä esimerkki kalastuksen ohjauksen ja suojelun onnistumisesta. Virtavesien kunnostuksille on edelleen tarvetta suuressa osassa maata. Vaellusesteiden poistaminen tai nousu- ja alasvaellusmahdollisuuksien parantaminen sekä kalastuksen tarkempi ohjaus olisivat merkittävänä apuna suurelle osalle uhanalaisista kannoista. Myös vedenlaadun parantaminen muun muassa rajoittamalla maankäyttöä, rajaamalla suojavyöhykkeitä sekä ennallistamalla lisääntymisalueita auttaisivat useiden lajien tilannetta. Viljely ja istutustoiminta ovat äärimmäisen uhanalaisten lajien ja muotojen suojelussa tarpeellisia toimintoja. Monella uhanalaisella lajilla on seuranta, jota joidenkin lajien kohdalla tulisi vielä tehostaa. Ankeriaan, merialueen harjuksen ja rantanuoliansen systemaattista seurantaa ei ole järjestetty, joten sellainen tulisi myös näille luoda.

Puutteellisesti tunnettujen lajien kantojen tilan selvittämiseksi ja uhanalaisuuden arvioimiseksi tulisi kehittää menetelmät ja tehdä kartoituksia lisätietojen saamiseksi.

Kiitokset

Arviointiryhmä sai asiantuntevia ja arvokkaita näkemyksiä, havaintoja ja aineistoja tietyistä lajeista sekä paikallista tietoa kaloista RKTL:n tutkijoilta Petri Heinimaa, Markku Kaukoranta, Ari Saura, Jaakko Erkinaro, Eero Niemelä, Jorma Piironen, Atso Romakaniemi, Alpo Huhmarniemi, Erno Salonen, Pentti Valkeajärvi, Richard Hudd, Lari Veneranta, Hannu Harjunpää, Ari Leskelä, Jouni Tulonen, Karl Sundman, Erkki Jokikokko, Ari Huusko ja lisäksi seuraavilta henkilöiltä: Juha Hyvärinen, Maiju Lanki, Riku Paavola, Kimmo Virtanen, Petri Päivärinta, Juhani Vaittinen ja Jyrki Oikarinen.

water stocks of *Thymallus thymallus* were classified as Critically Endangered, since only remains of the stocks are left; in the outer archipelago, no reproduction of grayling has been observed in recent years (Veneranta & Hudd 2009). Catches of *Lampetra fluviatilis* have recently decreased and the numbers of larvae have fluctuated, but the evaluated category, Near Threatened, remained still unchanged. *Anguilla anguilla*, which has declined dramatically throughout Europe, was categorised as Endangered.

With the exceptions of *Anguilla anguilla* and *Cobitis taenia*, the other species classified as threatened are members of the family *Salmonidae*. Most of these are also migratory fish spawning in rivers. The most important causes of threat are dredging, hydroelectric constructions of waterways, fishing and poor water quality. In recent years, the status of sea areas, in particular, has continued to deteriorate due to eutrophication. Migration obstructions and flow regulation have long weakened the conditions for natural reproduction of migratory fish (*Salmo salar*, *Salmo trutta*, *Coregonus lavaretus lavaretus*, *Thymallus thymallus*, *Vimba vimba*, *Anguilla anguilla* and *Lampetra fluviatilis*). At times, minimal discharges in rivers have limited the spawning run of *Coregonus lavaretus lavaretus* and *Salmo trutta*, thus hampering the species' juvenile production. This has increased their risk of extinction. In southern parts of Finland, global warming may also weaken the living conditions of species thriving in cool waters, such as *Salmo trutta*, *Coregonus lavaretus* and *Thymallus thymallus*, as well as those of the cold-stenothermal *Salvelinus alpinus*. Locally, their populations are also threatened by intensive fishing, which often targets even immature individuals. The threats posed by alien species and fish diseases will grow due to climate change.

Conservation and monitoring

In recent years, fish stock management, research and conservation activities have had a clearer focus on improving the situation of wild fish stocks. The recovery of *Salmo salar* stocks is a prime example of successful fishing limits and conservation measures. In large parts of the country there is still a need for the restoration of streams. Removing migration obstacles or improving conditions for upstream and downstream migration, as well as better targeted fishing regulations, would considerably help many threatened fish stocks. Improving water quality by limiting land use, defining buffer zones and restoring reproduction areas, for example, would improve the situation of several species. Fish culture and stocking practices are necessary for the conservation of Critically Endangered species and forms. Many threatened species



are being monitored and the monitoring of some species should be improved. No systematic monitoring of *Anguilla anguilla*, brackish-water stocks of *Thymallus thymallus* and *Cobitis taenia* has yet been organised, but a monitoring system should be established.

Methods should be developed to assess the situation of deficiently known species and to assess their threat status. In addition, more observations are needed to reveal their occurrences.

Acknowledgements

The assessment group received professional and valuable insights, observations and data of certain species as well as local information of fishes from researchers of Game and Fisheries Research Institute: Petri Heinimaa, Markku Kaukoranta, Ari Saura, Jaakko Erkinaro, Eero Niemelä, Jorma Piironen, Atso Romakkaniemi, Alpo Huhmarniemi, Erno Salonen, Pentti Valkeajärvi, Richard Hudd, Lari Veneranta, Hannu Harjunpää, Ari Leskelä, Jouni Tulonen, Karl Sundman, Erkki Jokikokko, Ari Huusko and from the following persons: Juha Hyvärinen, Maiju Lanki, Riku Paavola, Kimmo Virtanen, Petri Päivärinta, Juhani Vaittinen and Jyrki Oikarinen.



Kalojen punainen lista Red List of Fish (Pisces)

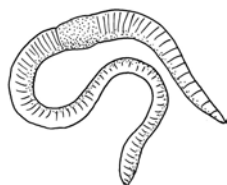
Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Acipenser oxyrinchus</i> sinisampi, atlantstör, Atlantic sturgeon	RE		Vi, Vj			RE	
<i>Anguilla anguilla</i> ankerias, äl, eel	EN	A4ce	Vi, Vj, Vsr, Vsk			NE	3
<i>Aspius aspius</i> toutain, asp, asp	NT		Vj, Vsr	Vr, Kh, P	Vr, Kh, P	VU	1
<i>Belone belone</i> nokkakala, näbbgädda, garfish	DD		Vi				5
<i>Cobitis taenia</i> rantanuoliainen, nissöga, spined loach	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Vi, Vj	Vr, Kh, R,	Vr, Kh, R	EN	2
<i>Coregonus lavaretus f. lavaretus</i> vaellussiika, älvsik, anadromous whitefish	EN	A4cd; B2b (ii,iii,v) c(iv)	Vj, Vi, Vsk	Vr, P	Vr, I, P, Ris, O, Kh	VU	1
<i>Coregonus lavaretus f. nilssonii</i> järvisiika, planktonsik, southern densely-rakered whitefish	NT		Vsk	Vr, Ris, P, Kh	Vr, Ris, P, Kh	NT	
<i>Coregonus lavaretus f. pallasi</i> planktonsiika, aspsik, northern densely-rakered whitefish	VU	A4cd	Vj, Vsk	Vr, P	Vr, Ris, P	VU	
<i>Coregonus lavaretus f. widegreni</i> karisiika, havslekande sik, seaspawning lesser sparsely-rakered whitefish	VU	A2cd +4cd	Vi	Kh	Kh, I		1
<i>Gobiusculus flavescens</i> seitsenruototokko, sjustrålig smörbult, two-spotted goby	DD		Vi			DD	
<i>Lampetra fluviatilis</i> nahkiainen, flodnejonöga, river lamprey	NT		Vj, Vi, Vk, Vsk	Vr, Kh, O, I	Vr, Kh, I, O, P	NT	
<i>Liparis liparis</i> imukala, ringbuk, sea snail	DD		Vi			DD	
<i>Lumpenus lampretaeformis</i> elaska, spetsstjärtat längebarn, snakeblenny	DD		Vi			DD	
<i>Myoxocephalus scorpius</i> isosimppu, rötsimpa, shorthorn sculpin	DD		Vi			DD	
<i>Pelecus cultratus</i> miekkasärki, skärkniv, sichel	DD		Vj, Vi, Vsk			DD	
<i>Pholis gunnellus</i> teisti, tejstefisk, gunnel	DD		Vi			DD	
<i>Psetta maxima</i> piikkikampela, piggar, turbot	DD		Vi			LC	3
<i>Salmo salar</i> lohi (Itämeren lohikannat), lax (Östersjö lax), Atlantic salmon in the Baltic Sea	VU	D2	Vj, Vi	P, Kh	P, Kh, S	EN	1
<i>Salmo salar</i> lohi (Jäämeren lohikannat), Ishavs lax, Atlantic salmon in the Barents Sea	VU	D2	Vj, Vi	P, Ris	P, Ris, Vie, S	EN	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Salmo salar m. sebago</i> lohi (järvilohikannat), lax (insjölox), landlocked Atlantic salmon	CR	D1	Vj, Vsk	Vr, P, S	P, Vr, S, Kv	EW	1, 2
<i>Salmo trutta</i> taimen (merivaelteiset kannat), havsöring, sea trout	CR	A4bcd	Vj, Vi	P, Vr, O, Kh, S, Kv	P, Vr, O, Kh, S, Kv	EN	1
<i>Salmo trutta</i> taimen (sisävesien kannat napapiirin etelä- puolella), icke havsvandrande öring söder om polcirkeln, brown trout south from Arctic Circle	EN	A4bcd	Vj, Vsk, Vp	Vr, P, O, Kh, S, Kv	P, O, Vr, M, Kh, S, Kv		4
<i>Salmo trutta</i> taimen (sisävesien kannat napapiirin poh- joispuolella), icke havsvandrande öring norr om polcirkeln, brown trout north from Arctic Circle	NT		Vj, Vsk, Vp	Vr, P	P, O, Vr, Kh, S, Ks	NT	
<i>Salvelinus alpinus</i> nieriä (Lapin kannat), röding i Lappland, Arctic charr	NT		Vsk, Vp	P, Vr, Kh, Kil	P, Vr, Kh, Kil, I	NT	
<i>Salvelinus alpinus</i> nieriä (Saimaan kanta), röding (Saimen området), Arctic charr in Saima watershed	CR	A4cd; C2a(ii); D1	Vsk	P, I, Kh	P, I, Kh, S	CR	
<i>Silurus glanis</i> monni, mal, wels	RE		Vsr, Vj			RE	
<i>Spinachia spinachia</i> vaskikala, tångspigg, fifteen-spined stickleback	DD		Vi			DD	
<i>Taurulus bubalis</i> piikkisimppu, dväragsimpa, longspined bullhead	DD		Vi			DD	
<i>Thymallus thymallus</i> harjus (Etelä-Suomen sisävesikannat), insjöharr i södra Finland, freshwater grayling in the southern Finland	NT		Vsk, Vj	Kh, Vr, O, I	Kh, Vr, O, I, P		4
<i>Thymallus thymallus</i> harjus (merikannat), Östersjö harr, grayling in the Baltic Sea	CR	A4a	Vi, Vj	Kh, Vr, O, I, P	Kh, Vr, O, I	NT	1

Nivelmadot • Annelids

Annelida



Lajisto ja tiedon taso

Nivelmatoja tunnetaan Suomesta 179 lajia. Lajisto tunnetaan melko hyvin ja ryhmästä on julkaistu maakuntaluettelo (Silfverberg 1998). Lierojen esiintymisestä on lisäksi julkaistu levinneisyyskartoin varustettu yhteenveto (Terhivuo 1988). Vedessä elävistä lajeista on esiintymistietoja tallennettu ympäristöhallinnon Pohjaeläinrekisteriin. Yhtenäistä havaintojen keruuta ei ole järjestetty eikä havainnoista ole koottu yhteenvetoja. Nivelmadot eivät ole minkään eliötyöryhmän toiminnan kohteena.

Arviointi

Uhanalaisuuden arvioimisen edellyttämien tietojen puutteellisuuden takia nivelmadoista jouduttiin jättämään arvioimatta 67 lajia. Arviointiin soveltumattomiksi (NA) katsottiin yhdeksän lajia. Loput 103 lajia arvioitiin (taulukot 64 ja 65). Verijuotikkaan (*Hirudo medicinalis*) uhanalaisuuden arvioinnin taustana olivat EU:n luontodirektiivin raportointia varten kerätyt esiintymistiedot ja maastonselvitykset.

Species and level of knowledge

In total, there are 179 known annelid species in Finland. The species found in Finland are fairly well known, and a province-based checklist for the group has been published (Silfverberg 1998). In addition, a review of the occurrence of lumbricid earthworm species (Lumbricidae) has been published, including distribution maps (Terhivuo 1988). Information on the occurrence of aquatic species has been recorded in the environmental administration's zoobenthos database. No unified collection of observations has been organised, and no review has been compiled of the observations. Annelids are not included in the scope of the work of any of the expert groups.

Assessment

Because of insufficiency of information, 67 annelid species could not be evaluated. Nine species were assigned to the category Not Applicable (NA). The remaining 103 species were assessed (Tables 64 and 65). The evaluation of *Hirudo medicinalis* was based on the

Taulukko 64. Suomesta tunnettujen nivelmatolajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 64. Number of annelid species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Nivelmadot, Annelida	179	103	1	1,0 %

Taulukko 65. Nivelmatolajien määrä luokittain.

Table 65. Number of annelid species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Nivelmadot, Annelida	0	0	0	1	0	0	102	9	67



Uhanalaisuus

Ainoastaan verijuotikas arvioitiin uhanalaiseksi (VU). Se on aikaisemmin esiintynyt laajalla alueella Etelä- ja Keski-Suomessa. Koska sitä on käytetty lääkinnällisiin tarkoituksiin, on sitä myös siirretty uusille paikoille. Kanta taantui kuitenkin voimakkaasti sopivien kosteikkojen kuivatuksen ja rantojen laidunnuksen vähentymisen seurauksena. 1980-luvulla tiedossa oli enää kaksi esiintymispaikkaa Ahvenanmaalla ja yksi etelärannikolla (Rassi ym. 1986). Viime vuosina on näiltä alueilta löydetty uusia verijuotikkaan asuttamia lammikkoja, lisäksi laji esiintyy edelleen myös Etelä-Hämeessä. Esiintymiä lienee enemmän kuin nyt on tiedossa ja lajin taantuminen on loppunut tai ainakin hidastunut. Verijuotikas arvioitiin nyt vaarantuneeksi.

Suojelu ja seuranta

Verijuotikas on luonnonsuojeluasetuksen mukainen erityisesti suojeltava laji, mutta sen esiintymiä ei ole suojeltu. Lajin esiintymistä pitäisi selvittää nykyistä paremmin ja tunnettujen esiintymispaikkojen tilaa ja verijuotikkaan kannan kehitystä seurata suojelun tarpeen ja keinojen tunnistamiseksi.

information on occurrence and field inventories gathered for the reporting required by the EU's Habitats Directive.

Threat status

Hirudo medicinalis was the only species classified as threatened (VU). It had previously been found over an extensive area in southern and central Finland. Since it has been used for medicinal purposes, it has also been introduced into new areas. However, its population declined dramatically as suitable wetlands were drained and grazing on shores reduced. In the 1980s, there were only two known localities left in Åland and one on the southern coast (Rassi et al. 1986). In recent years, new ponds inhabited by *Hirudo medicinalis* have been discovered in these areas; in addition, the species still occurs in southern Häme. There are probably more localities than are currently known, and the decline of the species has ceased or at least decelerated. *Hirudo medicinalis* was categorised as Vulnerable in the current evaluation.

Conservation and monitoring

Hirudo medicinalis is a species under strict protection as referred to in the Nature Conservation Decree, but its localities have not been placed under conservation. The occurrence of the species should be studied in more detail, and the status of its known localities and the development of its population should be monitored so as to determine the conservation needs and methods.

Nivelmatojen punainen lista Red List of Annelids (Annelida)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Hirudo medicinalis</i> verijuotikas, blodigel	VU	B2ab (i,ii,iii,iv)	Vsr	Vr, R	Vr, R	EN	2

Nilviäiset • Molluscs

Mollusca



Lajisto ja tiedon taso

Maapallolla elävien nilviäisten (Mollusca) pääjaksoon kuuluvien lajien määrä on noin 85 000. Luvussa ovat mukana vain tieteelle kuvatut lajit. Tunnettujen lajien lisäksi arvioidaan olevan vielä sama määrä tieteelle tuntemattomia nilviäislajeja (Chapman 2009, IUCN 2010b). Tunnetuista lajeista merissä eläviä on alle 55 000, maalla eläviä yli 20 000 ja suolattomassa vedessä eläviä alle 10 000. Lajimäärältään suurin nilviäisluokka on kotilot (Gastropoda). Hyvin monimuotoisen pääjakson muita luokkia ovat muun muassa simpukat (Bivalvia), pääjalkaiset eli mustekalat (Cephalopoda) sekä nivelkotilot (Polyplacophora).

Euroopan nilviäisten uhanalaisuusarviointi on ollut käynnissä vuodesta 2003 ja sen arvioidaan valmistuvan vuonna 2011. Etukäteistietojen mukaan arvioinnissa olisi mukana noin 2 000 lajia (European Union 2010). Suomessa elää 165 kotilo- ja simpukkalajia (taulukko 66), joita on tutkittu merkittävässä määrin noin 150 vuotta. Viimeisin maanilviäislajistoa käsittelevä kooste on julkaistu vuonna 1968 (Valovirta). Vesinilviäisistä vastaavaa ei ole julkaistu yli sataan vuoteen (Luther 1901) ja silloinkin siitä puuttuivat merilajit. On odotettavaa, että Suomen nilviäisten lajimäärä tulee kasvamaan nykyisin tunnetusta. Edellisen uhanalaisuustarkastelun jälkeen (Rassi ym. 2001) uusia lajeja on löytynyt neljä. Nilviäisten taksonomia ja nimistö ovat varsinkin DNA-tutkimusten vuoksi muutostilassa.

Vuonna 2003 perustettiin nilviäistyöryhmä valmistelemaan vuoden 2010 nilviäisten uhanalaisuusarviointia. Työryhmä keskittyi pääosin hajallaan olevien nilviäisaineistojen kokoamiseen museoista, erilaisista kirjallisista lähteistä, tietokannoista ja muista lähteistä sekä lajistoluetteloiden päivittämiseen. Arvioinnissa on maanilviäisillä käytetty pohjana Valovirran kokoamaa Suomen maanilviäisten taksonomista lajiluetteloa tieteellisine nimineen (julkaisematon). Vesinilviäisten lajiluettelon ja nimistön päivytyksessä on hyödynnetty Ruotsin

Species and level of knowledge

At the world level, the phylum of molluscs (Mollusca) contains some 85,000 species. This figure only includes described species known to science. It has been estimated that there are as many species yet unknown to science (Chapman 2009, IUCN 2010b). Of the known species, fewer than 55,000 are marine, more than 20,000 terrestrial, and under 10,000 living in freshwater habitats. In terms of the number of species, gastropods (Gastropoda) are the largest class of molluscs. Other classes in this very diverse phylum include bivalves (Bivalvia), cephalopods (Cephalopoda), and chitons (Polyplacophora), among others.

In Europe, the assessment of threatened molluscs has been in progress since 2003, and it is expected to be completed in 2011. According to preliminary information, it will cover some 2,000 species (European Union 2010). In Finland, there are 165 gastropod and bivalve species (Table 66), which have been studied to a significant extent for 150 years. The latest compilation on terrestrial molluscs was published in 1968 (Valovirta), whereas a corresponding publication on aquatic molluscs, excluding marine species, was published more than 100 years ago (Luther 1901). The number of Finnish molluscan species is expected to multiply. Since the previous assessment of threatened species (Rassi et al. 2001), four new species have been discovered. The taxonomy and nomenclature of molluscs are in a state of change, especially because of DNA analyses.

In 2003, an expert group for molluscs was established to prepare the 2010 assessment of threatened molluscs. The group focused on gathering mainly dispersed information on molluscs from museums, literature, databases, and other sources, and on updating checklists of species. The current assessment is based on the taxonomic checklist of terrestrial molluscs in Finland compiled by Valovirta (unpublished) and its scientific nomenclature. The species list and nomenclature of aquatic molluscs



Taulukko 66. Suomesta tunnettujen nilviäislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 66. Number of mollusc species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Maanilviäiset, terrestrial molluscs	90	90	24	26,7 %
Vesinilviäiset, aquatic molluscs	75	75	14	18,7 %
Yhteensä, Total	165	165	38	23,0 %

(Göteborgs Naturhistoriska Museum 2002, von Proschwitz 2001), Iso-Britannian (Anderson 2008) ja Saksan (Glöer & Meier-Brook 2003) nimistöluetteloita ja kirjallisuutta sekä CLECOM I -lajiluetteloa (Falkner ym. 2001). Apuna on käytetty myös internet-sivuilla olevia lajirekistereitä, -luetteloita ja nilviäissivustoja (mm. ERMS 2008, Fauna Europaea Web Service 2004, ICZN). Työryhmä on antanut suomenkieliset nimet niille punaisen listan lajeille, joilta sellainen on puuttunut. Lisäksi suomenkielistä nimistöä on osin muutettu lyhentämällä neliosaisia nimiä tai antamalla lajia tai sen elinympäristöä aiempaa paremmin kuvaavia uusia nimiä.

Maanilviäistutkimus ja kokoelmat ovat Suomessa pitkälti keskittyneet Helsingin yliopiston Luonnontieteelliseen keskusmuseoon (LTKM). LTKM aloitti muun muassa 1970-luvulla koko maan kattavan systemaattisen selkärangattomien maaperäeläinten, kuten maanilviäisten inventoinnin. Myös Turun yliopistossa on tehty nilviäistutkimuksia muuta Suomea aktiivisemmin. Parin viime vuosikymmenen ajan maanilviäiskartoitukset ovat keskittyneet Metsähallituksen, kuntien tai muiden yhteisöjen hallinnassa oleville suojelualueille. Huomattava osa viimeaikaisista tiedoista on peräisin Lounais-Suomesta (esim. Routio 2008) sekä eteläisen Suomen suojelualueilta (esim. Koivunen 2008).

LTKM:n FinnMoll-tietokanta kattaa näytetiedot 1990-luvun alkuun asti. Viimeisten noin kymmenen vuoden näytetiedot on tallennettu suoraan museon kokoelmarekisteriin. Näistä rekistereistä arvioinnissa käytettiin uhanalaisiksi tai silmälläpidettäväksi epäiltyjen maanilviäislajien tietoja. Muista luonnontieteellisistä museoista vastaavista lajeista löytyi merkittävässä määrin näytteitä vain Turun yliopiston eläinmuseosta. Lisäksi käytettiin ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmän tietoja, johon on toistaiseksi koottu vain pieni osa uhanalais-

was updated on the basis of checklists and literature published in Sweden (Göteborgs Naturhistoriska Museum 2002, von Proschwitz 2001), the UK (Anderson 2008), and Germany (Glöer & Meier-Brook 2003) and from the CLECOM I checklist (Falkner et al. 2001). In addition, species registers and lists, and molluscan sites available on the Internet, were used (e.g., ERMS 2008, Fauna Europaea Web Service 2004, ICZN). The expert group has given Finnish names to those red-listed species that did not have one. In addition, some changes were made in Finnish names: shortening names consisting of four parts or assigning new names that better describe the species or its habitat.

With respect to terrestrial molluscs, research and collections are gathered for the most part in the Finnish Museum of Natural History of the University of Helsinki. For example, in the 1970s, the museum initiated systematic inventories of soil invertebrate groups, including terrestrial molluscs, covering the entire country. The University of Turku has also conducted more molluscan studies than other research institutes in Finland. In the last few decades, the inventories of terrestrial molluscs have mainly been carried out in conservation areas managed by Metsähallitus, municipalities, or other organisations. A substantial proportion of recent data comes from southwestern Finland (e.g., Routio 2008) and conservation areas in southern Finland (e.g., Koivunen 2008).

The FinnMoll database of the Finnish Museum of Natural History includes all information on specimens until the early 1990s. For the last 10 years, information on specimens has been recorded directly in the museum's collection register. Information in these databases on terrestrial species assumed to be threatened or Near Threatened was used in the current assessment. With respect to other natural history museums, the Zoological



ten nilviäisten havaintotiedoista sekä LTKM:n Hatikka-tietojärjestelmään tallennettuja havaintotietoja (erit. H. Ormion näytteet).

Vesinilviäislajiston tutkimus on ollut Suomessa parinkymmenen viime vuoden ajan suhteellisen vähäistä. Vaikeasti lajilleen tunnistettavien piensimpukoiden (Sphaeriidae) levinneisyydestä julkaistiin vuonna 1989 Pohjoismaat kattava artikkeli (Kuiper ym.), johon tietämys kyseisistä lajeista edelleenkin perustuu. Ahvenanmaan vesinilviäisistä on saatu tuoreta ja kattavaa tietoa Carlssonin 2000-luvulla tekemien tutkimusten ansiosta (esim. Carlsson 2001). Suursimpukoiden ja erityisesti jokihelmisimpukan (*Margaritifera margaritifera*) ja vuollejokisimpukan (*Unio crassus*) nykytilaa koskevat tiedot perustuvat suurelta osin Suomen WWF:n ja LTKM:n perustaman jokihelmisimpukatyöryhmän tuloksiin (1978–2009). Lajit ovat mukana EU:n luontodirektiivissä, mikä on lisännyt tarvetta niiden tutkimiseen ja suojeluun. Jokihelmisimpukkaa on tutkittu esimerkiksi Life-Luonto- ja Interreg-hankkeissa (Valovirta ym. 2003, Oulasvirta 2006). Uudellamaalla on selvitetty mm. jokikunnostuksen vaikutuksia vuollejokisimpukkaan (esim. Ljungberg 2007) sekä Natura 2000 -alueeksi valittujen jokien simpukkapopulaatioita (Valovirta 2008). Lajeista tehtiin EU:lle suojelutason arviointi (EEA 2009) ja raportointiin LTKM:n nilviäisrekisteristä koottuja esiintymistietoja käytettiin myös tässä uhanalaisuusarvioinnissa.

Vesien tilan seurannoissa otetaan runsaasti pohjaeläinnäytteitä myös vesinilviäisistä. Näytetietoja ei ole juuri hyödynnetty faunistisessa tai suojelubiologisessa tutkimuksessa, mikä johtuu osin siitä, että nilviäisnäytteistä vain osa on määritetty lajilleen. Toisaalta vesien tilaa ja nilviäislajistoa tutkivat tahot ja tuotetut aineistot eivät kohtaa toisiaan. Suomessa on käynnissä vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma (VELMU), joka mahdollisesti tuottaa uutta tietoa myös nilviäisistä. Tässä arvioinnissa ei VELMU-aineistoja ole kuitenkaan ollut käytettävissä.

Ympäristöhallinnon ylläpitämästä Pohjaeläinrekisteristä (POHJE) arviointiin saatiin runsaasti havaintopaikatietoja (velvoitetarkailut, EU:n vesipuidedirektiivin seurannat jne.). Suomen ympäristökeskuksen Merikeskuksen Itämeren seuranta-aineistossa ei ollut murtovesialueen parin yleisimmän simpukkalajin lisäksi juuri muita nilviäistietoja. Sen sijaan Helsingin kaupungin pohjaeläinrekisteristä saatiin lisätietoa Suomenlahdelta. LTKM:n kokoelmista käytiin tarkistamassa yhdeksän harvinaisen vesinilviäislajin näytteet. Joidenkin lajien biologiasta, tilasta ja aineistoista kysyttiin tarkennuksia työryhmän ulkopuolisilta asiantuntijoilta.

Museum of the University of Turku was the only one whose collections included specimens of these species in significant numbers. In addition, the threatened species database of Finland's environmental administration, which so far includes only a small proportion of the observation data on threatened molluscs, and observation data (H. Ormio's specimens, in particular) recorded in the Hatikka system of the Finnish Museum of Natural History were used in the assessment.

In the last 20 years, aquatic molluscs have attracted relatively little research attention in Finland. In 1989, an article (Kuiper et al.) covering all of the Nordic countries was published on the distribution of Sphaeriidae (small mussels), the species of which are difficult to identify. It still forms the basis of our current knowledge of these species. Studies carried out by Carlsson in the 2000s have yielded new and comprehensive information on aquatic molluscs in Åland (e.g., Carlsson 2001). Information on the current state of large mussels, and that of *Margaritifera margaritifera* and *Unio crassus* in particular, is largely based on the results of the Margaritifera working group (1978–2009) established by WWF Finland and the Finnish Museum of Natural History. These two species are listed in the EU's Habitats Directive, which has increased the need for research and conservation. *Margaritifera margaritifera* has been studied in LIFE Nature and Interreg projects (Valovirta et al. 2003, Oulasvirta 2006), for example. The effects of river restoration on *Unio crassus* populations (e.g., Ljungberg 2007) and the bivalve populations of rivers in Natura 2000 areas (Valovirta 2008) are among the elements that have been studied in the Uusimaa region. An assessment of the conservation status of these species was drawn up for the EU (EEA 2009), and the distribution data compiled from the molluscan register of the Finnish Museum of Natural History for the report were also used in the current assessment of threatened species.

The monitoring of water status includes zoobenthos sampling, also providing many aquatic mollusc specimens. Information on these samples has seldom been utilised in faunistic research or conservation biology. This is partly because the species has been identified in the case of only a few molluscan specimens. In addition, the bodies studying water status and those studying molluscs do not co-operate or exchange information. The Finnish Inventory Programme for the Underwater Marine Environment, VELMU, now in progress, will probably produce new information on molluscs. However, no VELMU material was yet available for the current assessment.



Nilviäistutkijoiden määrä on ollut Suomessa viimeisen 150 vuoden aikana vähäinen, mutta jatkuva. Tähän on syynä ryhmän suhteellisen haastava taksonomia ja toisaalta näytteiden hidas ja kallis käsittely. EU:n luoma kiinnostus uhanalaisiin lajeihin on tältä osin aktivoitunut myös nilviäistutkimusta maassamme.

Arviointi

Nilviäisten uhanalaisuusarviointi kattoi kaikki Suomesta tavattavat 165 lajia (tilanne keväällä 2009). Koottujen tietojen ja työryhmän asiantuntemuksen perusteella lajijoukosta poimittiin ensin selkeästi elinvoimaiset lajit (LC) sekä ihmisten levittämät vieraslajit (NA). Jäljelle jääneiden lajien tiedot käytiin tarkemmin läpi ja tehtiin lisäselvityksiä. Nilviäisten arvioinnissa oli mahdollista käyttää kriteereinä lähinnä levinneisyys- ja/tai esiintymisalueen kokoa (kriteeri B1 tai B2) ja sen lisämääränä esiintymien määrää ja elinympäristön tilaa. Lajeilla, joilla on vain muutama esiintymä, käytettiin myös kriteeriä D2. Vain tarkimmin tutkituilla suursimpukoilla voitiin käyttää kriteerinä populaatiossa tapahtuneita muutoksia (kriteeri A).

Edellisen arvioinnin jälkeen (Rassi ym. 2001) Suomesta on löytynyt neljä uutta lajia: isosulkukotilo (*Macrogastera ventricosa*), soukkasulkukotilo (*Ruthenica filograna*), luhtakiekkokotilo (*Anisus septemgyratus*) ja valekirjosimpukka (*Mytilopsis leucophaeata*). Viimeksi mainittu on vieraslaji, joten se kuuluu arviointiin soveltumattomien luokkaan (NA). Uusien luonnonvaraisten lajien kohdalla lähtöoletuksena oli, että ne ovat olleet maassamme jo kauemmin ja löytyneet vasta nyt. Ne siis arvioitiin samoilla periaatteilla kuin muutkin luonnonvaraiset lajit. Viimeisin uusi maanilviäislöytö *Pseudotruchia rubiginosa*, ei ehtinyt mukaan arviointiin (Routio & Valta 2009).

Uhanalaisuus

Nilviäislajeista uhanalaisia (CR–VU) on 14 ja silmälläpidettäviä (NT) 20 (taulukko 67). Puutteellisesti tunnetut (DD) lajit vähenivät neljään. Porraskotilon (*Bithynia leachi*) ja tylppäemokotilon (*Viviparus viviparus*) lisäksi

The zoobenthos database (POHJE) maintained by the environmental administration provided a wealth of information on localities (statutory pollution control monitoring, monitoring required by the EU's Water Framework Directive, etc.). The Baltic Sea monitoring data of the Finnish Environment Institute's Marine Research Centre included little more information on other molluscs than the most common bivalves, whereas the zoobenthos register of the City of Helsinki provided additional information on molluscs living in the Gulf of Finland. The specimens of nine rare aquatic molluscs included in the collections held at the Finnish Museum of Natural History were checked. In the case of certain species, external experts were consulted on issues related to the species' biology and status and the material.

The number of Finnish researchers interested in molluscs has been low over the past 150 years but steady. This is attributable to the difficult taxonomy of the phylum and to the time-consuming and expensive processing of specimens. The growing interest in threatened species that has been created by the EU has also activated research on molluscs in Finland.

Assessment

The assessment of threatened molluscs included all of the 165 species found in Finland (the situation in spring 2009). On the basis of the data compiled and the expertise of the expert group, species that could clearly be assigned to the category Least Concern (LC) and alien species brought by man (NA) were separated from the others. The information on the remaining species was studied in more detail, and additional studies were carried out. In the assessment of molluscs, the most widely applied criteria were the extent of occurrence or area of occupancy (Criterion B1 or B2) and the related number of localities and quality of habitat. In addition, Criterion D2 was applied to species found in only a few localities. The criterion based on changes in population size (Criterion A) could only be used in the case of the most intensively studied species of large mussels.

Taulukko 67. Nilviäislajien määrä luokittain.

Table 67. Number of mollusc species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Maanilviäiset, terrestrial molluscs	0	1	3	7	13	0	45	21	0
Vesinilviäiset, aquatic molluscs	0	0	1	2	7	4	57	4	0
Yhteensä, Total	0	1	4	9	20	4	102	25	0



Taulukko 68. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 68. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Arion circumscriptus</i> , lasilimaetana	NT	LC	4, 3
<i>Arion silvaticus</i> , valkokylkietana	NT	LC	4, 3
<i>Balea perversa</i> , uurteiskotilo	NT	LC	4, 3
<i>Carychium minimum</i> , kääpiösarvikotilo, dvärghörnsnäcka	NT	LC	2, 3
<i>Deroceras sturanyi</i> , vasaraetana	NT	NA	4
<i>Myxas glutinosa</i> , vaippalimakotilo, manteldammsnäcka	NT	LC	3, 2
<i>Unio pictorum</i> , soukkojokisimpukka	NT	LC	4, 3
<i>Vallonia excentrica</i> , soikeasirokotilo	NT	LC	4, 3
<i>Vertigo antivertigo</i> , seitsensiemenkotilo (seitsenhammassiemenkotilo)	NT	LC	4, 3
<i>Vertigo modesta</i> , pohjansiemenkotilo, nordgrynsnäcka	NT	LC	4, 3

puutteellisesti tunnettujen luokkaan sijoitettiin uusina kärkiemokotilo (*Viviparus contectus*) ja lammikkokotilo (*Aplexa hypnorum*).

Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä maanilviäisistä valtaosa (70 %) on metsälajeja. Useimmilla niistä ensisijaisena elinympäristönä ovat erilaiset lehdot, lisäksi joukossa on myös tuoreiden kankaiden lajeja. Joitakin uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja elää myös niityillä, soilla ja kalkkikallioilla. Merkittävin syy maanilviäisten uhanalaistumiseen on lehtojen kuusettuminen, mikä on aiheuttanut 13 lajin tilan huonontumisen. Muita syitä ovat olleet lehtojen raivaaminen pelloiksi, elinympäristöjen umpeenkasvu, kookkaiden puiden, yleensä haapojen väheneminen, rakentaminen sekä esiintymisalueen pienuus. Tulevaisuuden uhkatekijät ovat lähes samat.

Kymmenestä uhanalaisesta tai silmälläpidettävästä vesinilviäislajista kahdeksalla uhkatekijänä on esiintymisalueen pienuus, jolloin satunnaistekijät voivat hävittää esiintymiä. Virtavesissä elävien erittäin uhanalaisen jokihelmisimpukan ja vaarantuneen vuollejokisimpukan tilaan ovat vaikuttaneet useat tekijät: vesirakentaminen, perkaukset, ruoppaukset ja muut uomaa tai virtaamaa muuttavat toimet, isäntäkalakantojen väheneminen tai häviäminen esimerkiksi jokien patoamisen vuoksi, metsien ja soiden ojitukset sekä vesien likaantuminen tai rehevöityminen. Jokihelmisimpukan uhanalaistumiseen vaikuttanut pääsyy, helmenpyynti, loppui lajin rauhoitukseen vuonna 1955. Muuten vesinilviäisiin haitallisesti vaikuttavat syyt ovat säilyneet samoina.

Uhanalaisista tai silmälläpidettävistä vesilajeista ensisijaisesti virtaavien vesien lajeja on jokihelmisimpukan ja vuollejokisimpukan lisäksi vain yksi, vaarantunut

Since the previous assessment of threatened species (Rassi et al. 2001), four new species have been discovered in Finland: *Macrogastera ventricosa*, *Ruthenica filograna*, *Anisus septemgyratus* and *Mytilopsis leucophaeata*. The last-mentioned of these is an alien species and was assigned to the category Not Applicable (NA). It was assumed that the newly found wild species have occurred long in Finland and only now been discovered. Therefore, they were assessed in the same way as other wild species. The terrestrial molluscan species to be recorded most recently in Finland, *Pseudotrachia rubiginosa*, was not yet included in the assessment (Routio & Valta 2009).

Threat status

Of the molluscs assessed, 14 species were classified as threatened (CR–VU) and 20 as Near Threatened (NT) (Table 67). The number of species assigned to the category Data Deficient (DD) decreased to four. Two species, *Viviparus contectus* and *Aplexa hypnorum*, were added to this category, which already included *Bithynia leachi* and *Viviparus viviparus*.

The majority (70%) of threatened and Near Threatened terrestrial molluscs are forest species. Various types of herb-rich forests are the main habitat of most of those species, while some species live in mesic heath forests. In addition, some threatened or Near Threatened species can be found in grassland areas and mires and on calcareous rock outcrops. The most important threat to terrestrial molluscs lies in the take-over of herb-rich forests by spruce, which has caused the decline of 13 species. Other causes of threat include the clearing of herb-rich forests for arable land, the overgrowing of meadows and



etelänhernesimpukka (*Pisidium supinum*). Suolattomissa vesissä, etenkin järvissä, elää kuusi piensimpukoiden heimoon kuuluvaa lajia. Ainoa ensisijaisesti murtovesilajiksi luokiteltu luhtakiekkokotilo tulee toimeen myös suolattomissa vesissä.

Suojelu ja seuranta

Maanilviäisten suojelussa on keskeistä niiden elinympäristöstä huolehtiminen esimerkiksi lehtojen kuusetumisen estäminen, suurten haapojen jatkumon ja luonnontilaisten lettosoiden säilyttäminen. Huomattava osa punaisen listan maanilviäisten tunnetuista esiintymistä sijaitsee erilaisilla suojelualueilla lukuun ottamatta kahta uhanalaisinta (*Clausilia dubia* ja *Merdigera obscura*). Osittain tämä johtuu siitä, että suojelukohteita on inventoitu eniten. Lajit eivät ole suojelualueillakaan suojassa ellei alueita hoideta. Maamme uhanalaisinta nilviäislajia, hienouurresulkukotiloa (*Clausilia dubia*) uhkaa rakennetun alueen laajentuminen sen viimeisen tunnetun esiintymän ympärillä Jyväskylässä. Alueen vesitalous ja pienilmasto saattavat muuttua vaikka varsinaiseen elinalueeseen ei koskettaisikaan. Lajin toinen tunnettu esiintymä Muuramessa jäi laskettelurinteeseen alle ja hävisi.

Uhanalaisten simpukkalajien suojelu on hyvin haasteellista, sillä siinä on otettava huomioon esiintymien lisäksi koko valuma-alue ja sillä tehtävät veden laatuun, uomaan ja virtaamaan vaikuttavat toimet (Valovirta 1998). Jokihelmisimpukalle ja vuollejokisimpukalle tulee laatia suojelusuunnitelmat, jotka helpottaisivat ja tehostaisivat lajien huomioon ottamista jokivesiin liittyvissä hyvin monenlaisissa hankkeissa.

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien vanhojen esiintymäpaikkojen seurantatutkimukset tulisi aloittaa, sillä viimeiset havainnot ovat usein kymmenien vuosien takaa. Samanaikaisesti tulisi jatkaa uusien, lajeille soveltuvien elinympäristöjen inventointeja. Eri lähtökohdistasi vesiympäristöjä tutkivien ja seuraavien tahojen yhteinen tietotarve on ilmeinen, joten jatkossa tulee parantaa yhteistyötä eri hankkeiden välillä aineistojen keruussa ja tietojen hyödyntämisessä. Olemassa olevat ja uudet nilviäisten esiintymätiedot tulisi koota yhteiseen tietokantaan, jolloin ne olisivat muun muassa tutkijoiden, luonnonsuojeluhallinnon, luontokartoittajien ja harrastajien saatavilla. Nilviäisistä ei ole kattavaa kotimaista määrityskirjallisuutta, mikä myös osaltaan vaikeuttaa eliöryhmään paneutumista.

other open habitats, the decreasing number of large trees (usually that of aspens), construction, and the small area of occupancy. Future threat factors are for the most part similar to these.

In the case of eight out of 10 threatened or Near Threatened aquatic molluscs, the small size of the area of occupancy is a threat factor, as random factors can destroy the species' localities. Several factors have contributed to the state of the Endangered *Margaritifera margaritifera* and the Vulnerable *Unio crassus*, which live in streams: construction of waterways, clearing, dredging and other measures altering the streambed or flow, reduction or disappearance of host fish stocks (for example, due to the damming of rivers), forest and peatland drainage, and pollution or eutrophication of waters. The main factor that caused the decline of *Margaritifera margaritifera*, pearl diving, ceased when the species became protected by law in 1955. Otherwise, the causes of threat affecting aquatic molluscs have remained unchanged.

In addition to *Margaritifera margaritifera* and *Unio crassus*, only one threatened or Near Threatened aquatic species, *Pisidium supinum*, lives primarily in streams. Freshwater habitats, and lakes in particular, host six species representing Sphaeriidae. The only species classified as a brackish-water organism, *Anisus septemgyratus*, can also live in freshwater habitats.

Conservation and monitoring

The most important issue associated with conservation of terrestrial molluscs is to preserve and maintain their habitats, for example, by preventing spruce from taking over herb-rich forests and by ensuring a continuum of large aspens and the preservation of rich fens in their natural state. With the exception of the two most threatened species (*Clausilia dubia* and *Merdigera obscura*), a substantial proportion of the known localities of red-listed terrestrial molluscs are found in conservation areas. This is partly because most inventories have been carried out in conservation areas. However, the species are not safe in conservation areas if those areas are not managed. Finland's most threatened molluscan species, *Clausilia dubia*, is threatened by the expansion of the built-up area surrounding its last known locality, in Jyväskylä. The hydrology and microclimate in the area may change even if the actual habitat remains untouched. The other known locality for the species, in Muurame, was covered by a ski slope and disappeared.

The conservation of threatened bivalves is very challenging: in addition to the localities, the entire catchment and all measures taken within it affecting the



Kiitokset

Työryhmä kiittää arviointityössä mukana olleita työryhmän tutkimusavustajia Anu Hjeltiä, Anne Koivusta ja Juho Vuolteenahoa, jotka ovat koonneet näyte- ja kirjallisuustietoja eri lähteistä ja monin tavoin auttaneet arvioinnin tekemisessä. Hanna Koivula ja Pirkko Ukkonen keräsivät nilviäistietoja museon eri tietokannoista ja Ritva Tallman auttoi kokoelmanäytteiden käsittelyssä. Ralf Carlsson, Kalevi Keynäs, Lauri Koli ja Risto Väinölä antoivat arviointia suuresti helpottaneita asiantuntijakommentteja. Jari-Pekka Pääkkönen luovutti ystävällisesti Helsingin kaupungin, Seppo Koponen Turun yliopiston eläinmuseon ja Jan-Erik Bruun Merikeskuksen aineistoja työryhmän käyttöön.

water quality, streambed, and flow must be considered (Valovirta 1998). Conservation programmes should be drawn up for *Margaritifera margaritifera* and *Unio crassus*. Then these species could be taken into account more easily and efficiently in various projects related to rivers.

Monitoring studies should be initiated in the old localities of threatened and Near Threatened species, since the most recent observations are often several decades old. At the same time, inventories should be continued in new habitats suitable for the species. It is clear that the bodies studying and monitoring aquatic environments from different perspectives share a need for information. For this reason, co-operation between projects should be developed in the collection of materials and utilisation of data. Existing and new data on the occurrence of molluscs should be compiled in a joint database, which would make the information available to researchers, those involved in nature conservation administration, enthusiasts, people carrying out inventories, etc. There is no comprehensive Finnish guide to the identification of molluscs, so becoming familiar with the group is difficult.

Acknowledgements

We would like to thank research assistants Anu Hjelt, Anne Koivunen, and Juho Vuolteenaho, who participated in the assessment work, gathered information from various sources, and assisted with the process in various ways. Hanna Koivula and Pirkko Ukkonen gathered information on molluscs from museum databases, and Ritva Tallman assisted with the museum specimens. Ralf Carlsson, Kalevi Keynäs, Lauri Koli, and Risto Väinölä provided expert comments that facilitated the assessment work considerably. We extend special thanks to Jari-Pekka Pääkkönen, of the City of Helsinki; Seppo Koponen, from the Zoological Museum of the University of Turku; and Jan-Erik Bruun, from the Marine Research Centre, who made materials from these organisations available to the expert group.



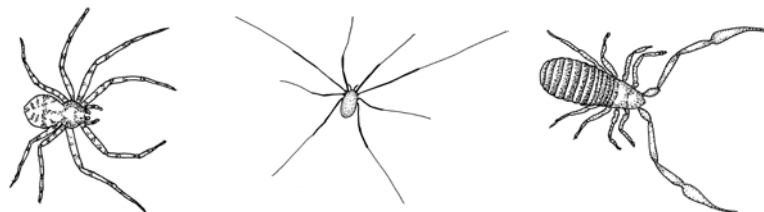
Nilviäisten punainen lista Red List of Molluscs (Mollusca)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acanthinula aculeata</i> piikkikotilo, taggsnäcka	NT		Mlt	Mp	Mp	NT	
<i>Aegopinella nitidula</i> leveäkiiltokotilo (leveäkierrekiiltokotilo), breddbandad skimmersnäcka	NT		Mlt, Ip, Ir	Mp	Mp	NT	
<i>Aegopinella pura</i> viherkiiltokotilo, mindre skogsglanssnäcka	NT		Mlt	Mp	Mp	NT	
<i>Anisus septemgyratus</i> luhtakiekkokotilo	NT		Vi, Vs, Va	S	S		5
<i>Aplexa hypnorum</i> lammikkokotilo	DD		Va, Vs			LC	4
<i>Arion intermedius</i> nystysiruetana, dvärgsnigel	VU	D2	Mlk	S	S	VU	
<i>Bithynia leachi</i> porraskotilo	DD		Vs, Vj, Vi			DD	
<i>Bulgarica cana</i> harmaasulkukotilo, östspolsnäcka	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkt, Ml	Mp, Mv	Mp, Mv	CR	3, 2
<i>Clausilia dubia</i> hienouuresulkukotilo, gitterspolsnäcka	CR	B1ab(ii) +2ab(ii)	Ml, Mkt	R, Mp, Mv	R, Mp, S	EN	3, 1
<i>Cochlodina orthostoma</i> suorasuusulkukotilo, rakspolsnäcka	VU	B2ab(iii)	Ml	Mp, Mv	Mp, Mv	VU	
<i>Columella columella</i> lapinsiemenkotilo, lappgrynsnäcka	VU	D2	Mt, Mkt	Ku	Ku	VU	
<i>Euomphalia strigella</i> valkonauhakotilo, sidensnäcka	NT		Ih, Ml	N	N	NT	
<i>Helicigona lapicida</i> nappikotilo, linssnäcka	NT		Kk, Ris, Ir	S	S	LC	1
<i>Lehmannia marginata</i> (<i>Limax marginatus</i>) metsäharjaetana, trädsnigel	NT		Mktv, Mlv	Pr, Mp	Mp	NT	
<i>Macrogastra plicatula</i> poimusulkukotilo (pikkupoimusulkukotilo), mångtandad spolsnäcka	NT		Ml	Pr, Mp	Mp	NT	
<i>Macrogastra ventricosa</i> isosulkukotilo	VU	D2	Mlk, Mkt, Mlt	M, Mp, Mv	M, Mp, Mv		5
<i>Margaritifera margaritifera</i> jokihelmisimpukka, flodpärlmussla	EN	A2ace	Vj, Vp	P, Vr, O, Kh	Vr, O	VU	3, 4
<i>Merdigera obscura</i> (<i>Ena obscura</i>) ahmattikotilo (pikkuahmattikotilo), mindre tornsnäcka	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ml	Mp	Mp	VU	4, 3
<i>Oxychilus alliarius</i> laukkakotilo, löksnäcka	NT		Mlk, Ip, Ir	Pr, Mp	Mp	NT	
<i>Perforatella bidentata</i> kaksihammaskotilo, tandsnäcka	NT		Mlt, Mlk	Pr, Mp	Mp	NT	
<i>Pisidium dilatatum</i> (<i>P. subtilestratum</i>) syvänehernesimpukka, djupbottenmussla	NT		Vs	S	S	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pisidium hinzi</i> ruijanhernesimpukka	NT		Vs	S	S	DD	3, 4
<i>Pisidium personatum</i> kyhmyhernesimpukka	NT		Vs, Vj, Vp, Vl	S	S	NT	
<i>Pisidium pseudosphaerium</i> outohernesimpukka	NT		Vs	S	S	NT	
<i>Pisidium supinum</i> etelänhernesimpukka	VU	D2	Vj	S	S	EN	3
<i>Pisidium waldeni</i> tunturihernesimpukka	NT		Vs	S	S	DD	3, 4
<i>Ruthenica filograna</i> soukkasulkukotilo	VU	D2	Ml	S	S		5
<i>Sphaerium nitidum</i> lapinpallosimpukka	NT		Vs	S	S	LC	4
<i>Unio crassus</i> vuollejokisimpukka, tjockskalig målar mussla	VU	A2ac	Vj	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Vertigo angustior</i> kapeasiemenkotilo, smal grynsnäcka	NT		Ml, Rin	N, Mp, Ku	N, Mp, Ku	NT	
<i>Vertigo extima</i> tunturisiemenkotilo	VU	D2	Ts, Rjm, Mlk	R	R	VU	
<i>Vertigo genesii</i> kalkkisiemenkotilo, otandad grynsnäcka	EN	B2ab(iii)	Sl, Mlk	O	O, S	EN	
<i>Vertigo geyeri</i> lettosiemenkotilo, kalkkärrsgrynsnäcka	NT		Sl, Rjn, Mlk, Vl	O, Kh	O, Mp	NT	
<i>Vertigo pygmaea</i> pikkusiemenkotilo (pienisiemenkotilo), ängsgrynsnäcka	NT		In, Ih, It	N, Ku	N, Ku	NT	
<i>Vitrea contracta</i> litteäkristallikotilo, mindre kristallsnäcka	NT		Ml	Mp	Mp	NT	
<i>Vitrea crystallina</i> kristallikotilo, större kristallsnäcka	VU	B2ab(iii)	Ml	Mp	Mp	NT	2, 4
<i>Viviparus contectus</i> kärkiemokotilo	DD		Vs, Vi			LC	4
<i>Viviparus viviparus</i> tylppäemokotilo	DD		Vs, Vi			DD	

Hämähäkkieläimet • Arachnids *Arachnida*



Hämähäkkieläimiä on kuvattu maapallolta noin 100 000 lajia, mutta todelliseksi lajimääräksi on arvioitu 200 000–600 000 lajia (Chapman 2009). Suomessa arvioidaan esiintyvän yhteensä noin 2 200 hämähäkkieläinlajia, jotka kuuluvat lahkoihin hämähäkit (Araneae), lukit (Opiliones), valeskorpionit (Pseudoscorpiones) ja punkit (Acari). Monien asiantuntijoiden mukaan punkit muodostavat kolme tai neljä erillistä lahkoa (tai ylälahkoa), joista kahden (Anactinotrichida ja Actinotrichida) edustajia tavataan Suomessa.

Kaikkien hämähäkkieläinten uhanalaisuutta arvioitiin hämähäkkityöryhmässä. Arvioidut lahkot käsitellään selvyyden vuoksi erillisinä kokonaisuuksina. Punkeista ei tietojen puutteellisuuden takia voitu tehdä varsinaista arviointia.

Suomesta tunnetaan toistaiseksi noin 1 500 punkkilajia, mutta todellinen lajimäärä on paljon suurempi. Tässä vaiheessa tehtiin kahtiajako elinvoimaisiin (LC) ja arvioimatta jätettyihin (NE), sekin vain parhaiten tunnetuista ja dokumentoiduista punkkiryhmistä: sammalpunkit (Oribatida), petopunkit (Mesostigmata) ja puutiaiset (Ixodida).

Runsaan sadan vuoden ajan Suomessa tutkittuja sammalpunkkeja listattiin viimeksi ilmestyneessä lajiluettelossa (Niemi ym. 1997) 306 lajia. Ensimmäiset tutkimukset Suomen petopunkeista on julkaistu 1930-luvulla, mutta aktiivista tutkimusta on tehty vasta kolme vuosikymmentä. Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelman tutkimushanke ”Suomen maaperäeläimet: punkit, hyppyhäntäiset ja änkyrimadot” (Huhta ym. 2008, 2010) toi merkittävän lisän maamme punkkilajiston tuntemukseen. Edellä mainitun tutkimusaineiston lisäksi tarkastelun pohjana käytettiin Turun yliopiston eläinmuseon kokoelmien aiemmin määritettyjen mutta julkaisemattomien sekä arviointityötä varten määritettyjen näytteiden tietoja ja Veikko Huhtan ja hänen tutkimusryhmänsä aiempien tutkimusten tulokset (Huhta ym. 1979, 1986, 2005).

Although approximately 100,000 arachnid species have been described, worldwide, the total number is estimated at 200,000–600,000 (Chapman 2009). It is estimated that there are some 2,200 arachnid species in Finland, representing the following orders: spiders (Araneae), harvestmen (Opiliones), pseudoscorpions (Pseudoscorpiones), and mites and ticks (Acari). According to many experts, mites and ticks form three or four separate orders (or superorders). Representatives of two of these (Anactinotrichida and Actinotrichida) are found in Finland.

The assessment of all threatened arachnid species was carried out by the expert group for arachnids. For clarity's sake, the orders assessed are discussed here as separate entities. Because of insufficiency of information, no actual evaluation of mites and ticks could be carried out.

So far, some 1,500 mite and tick species are known to occur in Finland, but the actual number is considerably higher. At this stage, the species have been divided into those assigned to the category Least Concern (LC) and those not evaluated (NE). However, this policy was applied to only the best known and documented groups of Acari: Oribatida, Mesostigmata, and ticks (Ixodida).

A total of 306 species of Oribatida, which have been studied in Finland for slightly more than a hundred years now, was given in the most recent checklist of species (Niemi et al. 1997). The first studies of Finnish Mesostigmata were published in the 1930s, but active research has been conducted for only the last three decades. The research project on the soil animal groups Collembola, Acarina, and Enchytraeidae (Huhta et al. 2008, 2010) carried out under the research programme on deficiently known and threatened forest species contributed significantly to our knowledge of Finnish Acari fauna. In addition to the research material mentioned above, the assessment was based on unpublished data related to the specimens included in the collections held at the Zoological Museum of the University of Turku



Suomessa on tavattu 328 sammalpunkkilajia, joista 211 lajia tulkittiin elinvoimaisiksi (LC). Muut 117 lajia jätettiin arvioimatta (NE). Sammalpunkeissa todettiin yksi mahdollisesti silmälläpidettävä laji (*Austrotritia finlandica*) (Niedbala & Penttinen 2006), joka esiintyy hyvin rajatulla alueella Lounais-Suomen saaristossa. Se päätettiin kuitenkin jättää arvioimatta punkkien tarkastelun yhtenäisyyden vuoksi. Petopunkteja tarkastelussa oli mukana 394 lajia, joista noin 15 on identiteetiltään epävarmoja. Lajeista hieman alle puolet (180 lajia) tulkittiin elinvoimaisiksi (LC). Kaikki muut 214 lajia jätettiin tietojen niukkuuden vuoksi arvioimatta (NE). Puutiaisista voitiin elinvoimaisiksi (LC) arvioida vain kaksi yleistä ja vakiintunutta lajia, muut kahdeksan jätettiin arvioimatta (NE).

Vesipunkeista (Hydrachnidia ja Halacoroidea) koottiin ja julkaistiin tarkastelun yhteydessä luettelo (Bagge & Bagge 2009) jossa on mukana 139 lajia. Muista punkkiryhmistä (Prostigmata, Astigmata) ei ole ajantasaista julkaistua tai yhteen koottua tietoa käytettävissä.

that had already been identified and data on specimens identified especially for the assessment work as well as on the results of previous studies carried out by Veikko Huhta and his research group (Huhta et al. 1979, 1986, 2005).

In total, 328 Oribatida species have been found in Finland, 211 of which were assigned to the category Least Concern (LC). The remaining 117 species were not evaluated (NE). One species of Oribatida, *Austrotritia finlandica*, was considered possibly Near Threatened (Niedbala & Penttinen 2006). It occurs in a very limited area in the southwestern archipelago. However, it was decided that this species would not be evaluated, so as to ensure the consistency of the assessment of mites and ticks. There were 394 species of Mesostigmata studied. The identity of 15 of these was uncertain. Slightly fewer than half of the species (180 species) were assigned to the category Least Concern (LC). Because information was insufficient, the remaining 214 species were not evaluated (NE). With respect to ticks, only two common and established species could be assigned to the category Least Concern (LC), while the remaining eight species were not evaluated (NE).

During the assessment, a checklist of Hydrachnidia and Halacoroidea was compiled and published (Bagge & Bagge 2009), including 139 species. With respect to other groups of Acari (Prostigmata and Astigmata), no up-to-date publication or compilation of information is available.

Hämähäkit • Spiders

Araneae



Lajisto ja tiedon taso

Hämähäkit ovat lähes kaikkialla eläviä niveljalkaispetoja. Monen lajin elämä on sitoutunut tiukasti tietynlaiseen elinympäristöön, mutta useat ovat ympäristönsä suhteen vaatimattomia. Suomessa tavataan tällä hetkellä noin 640 hämähäkkilajia, joista jotkut tulokkaina vain sisätiloista. Uusia lajeja löydetään muutamia vuosittain, osan ollessa asettumassa Suomeen ja osan, todennäköisesti jo pitkään Suomessa eläneen, tullessa vasta havaituksi. Viime arvioinnin jälkeen on Suomelle löydetty noin 20 uutta lajia, joista kaikkien löytöjä ei vielä ole julkaistu. Maailmasta hämähäkkilajeja tunnetaan runsaat 40 000.

Suomessa tavattavien hämähäkkilajien levinneisyys tunnetaan vasta melko yleisellä tasolla. Tieto perustuu suurelta osin muutamien tutkijoiden suureen panokseen tutkimuksessa ja kartoituksessa. Museoihin erityisesti kerätty ja hyönteiskeruiden oheismateriaalina kertynyt hämähäkkiaineisto on toiminut arviointityön pohjana. Perusaineisto on kerätty suurelta osin 1930–1980-luvulla eikä osasta lajistoa ole tämän aikakauden jälkeisiä havaintoja. 2000-luvulla lisääntynyt hämähäkkiharrastus ei ole vielä huomattavasti lisännyt tietoa uhanalaisten hämähäkkien esiintymisestä.

Arviointi

Hämähäkkien uhanalaisuuden arviointia varten perustettiin työryhmä vuonna 2005. Hämähäkkityöryhmä arvioi nyt lähes kaikki Suomessa esiintyvät hämähäkkilajit, mihin ei edellisissä arvioinneissa ole ollut edellytyksiä. Työryhmän kokoama varsin kattava tietokanta eläinmuuseoiden hämähäkkikokoelmista ja kirjallisuudesta löytyvistä havaintotiedoista levinneisyyskarttoineen teki laajan arvioinnin mahdolliseksi. Tietokannassa on noin 77 000 havaintoa, ja se on ollut toistaiseksi vain työryhmän sisäisessä käytössä. Havaintotietokanta karttoineen ja ajantasainen luettelo Suomessa esiintyvistä hämähäkkilajeista (Koponen 2008a) perustuvat pääosin Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimus-

Species and level knowledge

Spiders are predatory arthropods that can live almost anywhere. Many species are highly dependent on certain habitats, while several species have modest requirements with respect to habitat. Currently, some 640 spider species are found in Finland. However, some of these are alien species living only indoors. A few new species are discovered each year. Some of these are establishing themselves in Finland, and others are merely found for the first time while likely to have long occurred in Finland. Since the previous assessment, some 20 species new to Finland have been discovered, but not all observations have yet been published. There are more than 40,000 spider species in the world.

Our knowledge of the distribution of Finnish spiders is of a relatively general nature. It is largely based on the considerable input of only a few researchers conducting research and inventories. The assessment work was based on the spider specimens collected especially for, or as a side product of insect studies for, museums. The basic material was mainly collected in the 1930s–1980s, and no observations of some of the species have been made since then. Despite increased interest in spiders in the 2000s, knowledge of the distribution of threatened spiders has not yet improved considerably.

Assessment

An expert group for the assessment of threatened spiders was established in 2005. This group evaluated almost all spider species found in Finland, which was not possible in the previous assessment. The fairly comprehensive database collected by the expert group from the spider collections held at zoological museums and observation data recorded in literature, including distribution maps, enabled an extensive assessment. The database includes some 77,000 observations. So far, it has been accessible to only the members of the expert group. The database and maps as well as the up-to-date checklist of spiders in



ohjelman hankkeeseen "Suomen hämähäkit" (Koponen 2008b). Työryhmä on tehnyt maastoretkiä ja erityisesti Niclas Fritzén kartoituksia uhanalaisten lajien elinalueilla. Helsingin ja Turun eläinmuseoihin on kertynyt arviointikauden aikana hämähäkkiaineistoja, jotka ovat lisänneet tietoa lajien levinneisyydestä ja yleisyydestä.

Yhteensä käsiteltiin 635 hämähäkkilajia, joista 16 oli arviointiin soveltumattomia (NA), lähinnä sisätiloista löytyneitä tulokaslajeja. Myös 26 luonnossa elävää lajia jouduttiin jättämään arvioimatta (NE) tietojen vähäisyyden vuoksi. Lajeista 503 (noin 80 %) arvioitiin elinvoimaisiksi, joten tarkempaan tarkasteluun valikoitui 90 lajia (14 %) (taulukko 69).

Hämähäkkien uhanalaisuuden arviointiin soveltuivat levinneisyysalueen ja esiintymisalueen kokoon ja ominaisuuksiin perustuva B-kriteeri ja esiintymispaikkojen vähäiseen määrään perustuva D2-kriteeri.

Uhanalaisuus

Uhanalaisiksi arvioitiin 24 hämähäkkilajia (alle 4 % lajistosta) (taulukko 70). Edellisessä arvioinnissa (Rassi ym. 2001) uhanalaisia lajeja oli 12. Silmälläpidettävien lajien

Finland (Koponen 2008a) are mainly based on the project on the spiders of Finland (Koponen 2008b) carried out under the research programme on deficiently known and threatened forest species. The expert group has made field trips, and Niclas Fritzén, in particular, has carried out inventories in the areas of threatened species. During the assessment work, material on spiders has accumulated for the zoological museums in Helsinki and Turku. This has improved knowledge of the distribution and abundance of species.

In total, 635 spider species were studied, of which 16 were assigned to the category Not Applicable (NA), as these were mainly alien species found indoors. Because information was insufficient, 26 species living in the wild were also excluded from the assessment (NE). The work assigned, in total, 503 species (approximately 80%) to the category Least Concern, and 90 species (14%) were selected for further examination (Table 69).

In the case of spiders, the most suitable criteria were Criterion B, based on the extent of occurrence or area of occupancy and their characteristics, and Criterion D2, based on low number of localities.

Taulukko 69. Suomesta tunnettujen hämähäkkilajien määrä, arvioidujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 69. Number of spider species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioidujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Hämähäkit, Araneae	635	593	90	15,2 %

Taulukko 70. Hämähäkkilajien määrä luokittain.

Table 70. Number of spider species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Hämähäkit, Araneae	1	0	1	23	55	10	503	16	26

Taulukko 71. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 71. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Araneus saevus</i> , isoristihämähäkki	NT	LC	2, 1
<i>Ozyptila claveata</i> , nuijarapuhämähäkki	NT	NE	4



määrä kasvoi 20 lajista 55 lajiin. Muutokset lajimäärissä ovat pääasiassa seurausta parantuneesta tiedon tasosta ja kattavammasta arvioinnista. Toisaalta korkeimmissa uhanalaisuusluokissa olevien lajien määrä väheni tiedon lisääntymisen ja osaksi myös lajien yleistymisen myötä.

Edelliseen arviointiin verrattuna hävinneissä, uhanalaisissa ja silmälläpidettävissä lajeissa 12 lajin arvio muuttui. Seitsemässä muuttuneessa arviossa lajin uhanalaisuusluokka aleni ja vain kolmessa nousi. Aiemmin hävinneeksi arvioitu niittysuppilohämähäkki (*Agelena labyrinthica*) on levinnyt Suomeen takaisin. Aikaisemmin erittäin uhanalaiseksi arvioitu luola-aukkohämähäkki (*Meta menardi*) on levinnyt Ahvenanmaalta mantereelle ja on löydetty Turun seudulla jo muutamasta maakellaristakin, minkä vuoksi lajin uhanalaisuusluokka aleni. Myös kaikista muista edellisessä arvioinnissa erittäin uhanalaisista lajeista on tehty uusia löytöjä, rämeristihämähäkistä (*Aculepeira ceropegia*) ja lettorapuhämähäkistä (*Ozyptila gertschi*) sen verran, että niiden luokka aleni. Kolme aiemmin vaarantunutta lajia, karjalankääpiöhämähäkki (*Peponocranium praeceps*), kyhmyristihämähäkki (*Araneus angulatus*) sekä kärppähämähäkki (*Aulonia albimana*), siirrettiin silmälläpidettäviin lisääntyneiden havaintojen perusteella. Kolmen silmälläpidettävän lajin luokkaa nostettiin. Kahdesta lajista, letto-okajalkahämähäkki (*Zora parallela*) ja muurahaiskääpiöhämähäkki (*Acartauchenius scurrilis*), ei ole tehty uusia havaintoja etsinnöistä huolimatta. Dyyriiriipuhämähäkistä (*Ipa keyserlingi*) on saatu uutta tietoa arvioinnin tueksi. Kaksi lajia poistettiin punaiselta listalta (taulukko 71). Isoristihämähäkki (*Araneus saevus*), joka edellisessä arvioinnissa oli silmälläpidettävä laji, arvioitiin lisääntyneiden havaintojen perusteella elinvoimaiseksi (LC). Nuijarapuhämähäkki (*Ozyptila claveata*), josta on vain kaksi vanhaa havaintoa, jätettiin arvioimatta (NE) riittämättömien tietojen vuoksi. Edellisen arvioinnin 35 hävinneestä, uhanalaisesta tai silmälläpidettävästä lajista on yhdeksästätoista tehty havaintoja viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Useimmat uhanalaiset lajit ovat levinneisytydeltään eteläisiä (noin 80 %). Erittäin uhanalainen hietakivikkohämähäkki (*Berlandina cinerea*) elää etelärannikon dyyrialueilla, kuten myös yhdeksän vaarantunutta lajia. Lisäksi soilla elää kuusi lajia, joista kolme vaatii elinympäristökseen lettoja ja yksi on havaittu vain palsasuolta. Perinneympäristöissä, lähinnä niityillä, elää 17 silmälläpidettävää lajia. Erilaisilla kallioilla elää yhdeksän, tuntuureilla kahdeksan ja hietikkoalueilla kuusi silmälläpidettävää hämähäkilajia. Neljä silmälläpidettävää lajia elää vanhoissa tuoreissa ja lehtomaisissa kangasmetsissä.

Threat status

In total, 24 spider species (less than 4% of the species) were classified as threatened (Table 70), while the number of threatened species in the previous assessment (Rassi et al. 2001) was 12. The number of Near Threatened (NT) species increased from 20 to 55. The changes in the numbers of species were mainly due to an improved level of knowledge and more comprehensive scope of assessment. On the other hand, the number of species placed in higher categories decreased as a result of increased knowledge and partly also because of more frequent occurrence of species.

In comparison to the previous assessment, the category of 12 Regionally Extinct (RE), threatened, and Near Threatened (NT) species changed. Seven species were placed in a lower category and only three in a higher category. *Agelena labyrinthica*, previously classified as Regionally Extinct, has spread again to Finland. *Meta menardi*, previously categorised as Endangered (EN), has spread from Åland to the mainland and has already been discovered in a few cellars in the Turku region. Therefore, it was moved to a lower category. New observations were made also of all other species classified as Endangered in the previous assessment – in the case of *Aculepeira ceropegia* and *Ozyptila gertschi*, to the extent that they were placed in a lower category. Three species previously categorised as Vulnerable (VU), *Peponocranium praeceps*, *Araneus angulatus*, and *Aulonia albimana*, were transferred to the category Near Threatened on the basis of the increased number of observations. At the same time, three species previously categorised as Near Threatened were placed in a higher category. No new observations have been made of two species, *Zora parallela* and *Acartauchenius scurrilis*, despite searches, while new information on *Ipa keyserlingi* has been gained to support its assessment. Two species were removed from the Red List (Table 71). *Araneus saevus*, classified as Near Threatened in the previous assessment, was assigned to the category Least Concern (LC) in the current one on the basis of the increased number of observations. *Ozyptila claveata*, of which we have only two, old observations, was not evaluated (NE), because there was insufficient information. Over the last 10 years, observations have been made of 19 out of the 35 species classified in the previous assessment as Regionally Extinct, threatened, or Near Threatened.

Most threatened spider species (some 80%) are southern in terms of their distribution. The Endangered *Berlandina cinerea* lives in dune areas on the southern coast, as do nine Vulnerable species. In addition, six



Merenrantahietikoilla ja niityillä tärkein uhkatekijä on elinympäristöjen umpeenkasvu. Rannoilla syynä on muun muassa vieraslajien voimakas leviäminen ja niityillä käytönpuute ja hoitamattomuus, esimerkiksi laidunnuksen väheneminen. Turpeenotto ja ojitus vähentävät luonnontilaisten soiden määrää.

Ilmaston lämpenemisen on arvioitu muuttavan ja vähentävän levinneisyydeltään pohjoisten lajien elinympäristöjä. Uhkatekijäksi ilmastonmuutos on arvioitu 11 pohjoiselle hämähäkkilajille, joista kaksi elää soilla, muut ovat tunturilajeja. Selvimmin ilmastonmuutos uhkaa palsasoilla elävää vain yhdellä suolla tavattua lajia palsakääpiöhämähäkkiä (*Kikimora palustris*).

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten hämähäkkilajien seuranta on varsinaisesti käynnistynyt vuoden 2000 arvioinnin jälkeen. Lajikohdaisia kartoituksia on tehty niittysuppilohämähäkistä, hietakivikkohämähäkistä sekä rämeristihämähäkistä. Kartoitusten tulokset olivat erittäin hyödyllisiä tässä arvioinnissa. Tulosten perusteella on myös mahdollista arvioida tarvittavia hoitotoimia lajien esiintymispaikoilla ja muita suojelutoimenpiteitä. Kartoituksen ja seurannan piiriin tulisi vähitellen saada kaikki uhanalaiset hämähäkkilajit. Sen lisäksi tietoa Suomen hämähäkkilajien esiintymisestä tulee kartuttaa.

species live in mires. Three of these have adapted for rich fens, and one has been found only in a palsa mire. Rural biotopes, mainly grasslands and meadows, host 17 Near Threatened species. In addition, nine Near Threatened species live on rock outcrops, eight in fell areas, six in sandy areas, and four in old-growth mesic and herb-rich heath forests.

The most significant threat factor on Baltic sand beaches and grasslands is the overgrowing of open habitats. In shore areas, this may be caused by the spread of invasive species, and on grasslands by discontinued use and management in consequence of reduced grazing, for example. Peatland drainage for forestry and peat harvesting reduce the number of mires in their natural state.

Global warming is expected to alter and reduce the habitats of northern species. Climate change is a threat factor for 11 northern spider species, of which two live in mires and the others in fell areas. Climate change threatens most clearly *Kikimora palustris*, a species living in palsa mires, which has been found in only one mire.

Conservation and monitoring

The monitoring of threatened spider species was actually initiated only after the 2000 assessment. Species-specific inventories have been made in the case of *Agelena labyrinthica*, *Berlandina cinerea* and *Aculepeira ceropegia*. The results were very useful for the current assessment. On the basis of the results, it is also possible to assess the management measures required in the species' localities and other conservation measures. All threatened spider species should be gradually brought within the scope of inventories and monitoring. In addition, information on the distribution of Finnish spider species should be accumulated.

Lukit • Harvestmen *Opiliones*



Lajisto ja tiedon taso

Lukit ovat varsin pieni hämähäkkieläinten lahko. Maa-ilmasta tunnetaan noin 6 400 lukkilajia (Chapman 2009), Suomessa on tavattu vain 12 lajia (taulukko 72). Lukit ovat helposti tunnettavia, niillä on pieni, yhtenäiseltä näyttävä ruumis sekä hyvin pitkät jalat. Lukit ovat yleensä petoja, mutta voivat syödä myös kasveja ja sienirihmastoja. Ne elävät pääasiassa karikkekerroksessa, mutta joitakin lajeja voi tavata myös rakennusten seinillä, puunrungoilla ja vastaavilla pinnoilla. Useimmat lukit elävät kosteilla paikoilla.

Lukkeja on Suomessa tutkittu vähän ja niiden levinneisyys tunnetaan huonosti. Aineistoa kertyy yleensä hämähäkkipyyntien yhteydessä, mutta havaintotietoja ei ole kerätty yhteen. Suomen lukkilajistosta on julkaistu tietoja hyvin vähän ja ainoa laajempi julkaisu on hyvin vanha (Heinäjäki 1944). Stol (2003, 2007) on koonnut yhteen tiedot lukkien esiintymisestä Pohjoismaissa.

Arviointi

Lukkeja ei ole arvioitu aikaisemmissa uhanalaisuusarvioinneissa. Arvioinnin pohjaksi koottiin tiedot Stolin (2003) julkaisun pohjalta. Levinneisyystiedot ovat kuitenkin vanhoja, joten levinneisyyden muutoksia tai lajien kannankehitystä ei niiden perusteella ollut mahdollista arvioida. Uhanalaisuuden arviointi perustuukin yleiseen levinneisyystietoon yhdistettynä hämähäkkitutkijoiden omiin tietoihin nykyisestä esiintymisestä.

Uhanalaisuus

Yhdestä lukkilajista tiedot olivat niin vähäiset, että sen uhanalaisuutta ei pystytty arvioimaan, kaikki muut 11 lajia arvioitiin elinvoimaisiksi (taulukko 73). Lukit elävät pääasiassa erilaisissa tuoreissa metsissä sekä niityillä, mitään selviä uhkatekijöitä ei nykyisen tiedon pohjalta ole tiedossa.

Species and level of knowledge

Harvestmen are a relatively small order of arachnids. There are some 6,400 known species of harvestmen in the world (Chapman 2009), of which only 12 have been found in Finland (Table 72). Harvestmen are easily recognisable: they have a small body consisting of two main sections that appear to be one structure and very long legs. Harvestmen are usually predators, but they can also eat plants and fungal mycelium. They mainly live in the litter layer, but some species can also be found on the walls of buildings, tree trunks, and similar surfaces. Most harvestmen live at moist sites.

In Finland, harvestmen have attracted little research interest and little is known about their distribution. Material is usually accumulated when spiders are trapped, but there has not yet been a collection compiled of observation data. Very little information has been published on the harvestmen found in Finland, and the only more extensive publication is very old (Heinäjäki 1944). Stol (2003, 2007) has compiled information on the occurrence of harvestmen in the Nordic countries more broadly.

Assessment

Harvestmen were not included in the previous assessments of threatened species in Finland. To provide a basis for the current assessment, information was gathered on the basis of Stol's publication (2003). However, the distribution information was old, and changes in distribution or population development could not be assessed on the basis of said data. Therefore, the assessment of threatened species is based on general data on distribution supplemented by the experts' own information on the current distribution of species.



Taulukko 72. Suomesta tunnettujen lukkilajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 72. Number of harvestman species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Lukit, Opiliones	12	11	0	0 %

Taulukko 73. Lukkilajien määrä luokittain.

Table 73. Number of harvestman species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Lukit, Opiliones	0	0	0	0	0	0	11	0	1

Threat status

One species was so poorly known that it could not be evaluated (NE), while the remaining 11 species were assigned to the category Least Concern (LC) (Table 73). Harvestmen mainly live in mesic forests and on grasslands, and no clear threat factors are known at present.

Valeskorpionit • Pseudoscorpions

Pseudoscorpiones



Lajisto ja tiedon taso

Valeskorpioneja tunnetaan maailmasta noin 3 300 lajia (Chapman 2009), joista Suomessa on tavattu 16 lajia. Euroopasta tunnetaan 856 taksonia (Harvey 2010), mutta monista lajeista on kuvattu useita alalajeja, joten todellinen lajimäärä on selvästi pienempi. Valeskorpionit ovat pieniä, yleensä vain muutaman millimetrin pituisia ja niiden tunnusmerkkinä ovat saksimaiset leukaraajat. Suurin osa lajeista elää karikkeessa, ontoissa puissa tai puiden kuoren alla. Tunnetuin laji on kirjaskorpioni (*Chelifer cancroides*) jota tavataan usein sisällä rakennuksissa. Valeskorpionit ovat petoja.

Suomessa valeskorpioneja on tutkittu hyvin vähän. Ainoa kattava esitys valeskorpionien levinneisyydestä Suomessa on 60 vuoden takaa (Kaisila 1949). Lajien määrittämisestä on ilmestynyt uudempia julkaisuja Ruotsissa (Gärdenfors & Wilander 1992) ja Norjassa (Stol 2005), mutta uusia havaintotietoja lajeista on silti kertynyt niukasti. Aivan viime aikoina on kiinnostusta ryhmään herännyt esimerkiksi kovakuoriaisharrastajien keskuudessa ja uutta aineistoa on kerätty, mutta tietoja ei vielä ollut käytettävissä arviointiin. Havaintotietoja on myös alettu kerätä tietokantaan ja alustava suomenkielinen lajien määrittämisskaava on laadittu (Rinne, V., julkaisematon).

Arviointi

Valeskorpionien uhanalaisuutta ei ole aikaisemmin arvioitu kattavasti. Yksittäisenä lajina aarnivaleskorpioni (*Lamprochernes chyzeri*) on kuitenkin arvioitu kaikissa aikaisemmissa arvioinneissa silmälläpidettäväksi. Nyt valeskorpioneista koottiin vanhat julkaistut tiedot, joita täydennettiin uudemmilla tiedoilla. Arviointi tehtiin näiden levinneisyystietojen sekä elinympäristövaatimusten pohjalta, tosin monien lajien elintavat tunnetaan puutteellisesti. Uusien havaintotietojen niukkuudesta johtuen lajien kannan kehityksestä ei ollut tietoja, joten mahdollista taantumista jouduttiin arvioimaan elinympäristöjen muutosten avulla. Suomen 16 lajista kaksi jäi

Species and level of knowledge

Worldwide, there are some 3,300 known pseudoscorpion species (Chapman 2009), of which 16 have been found in Finland. In total, 856 taxa have been found in Europe (Harvey 2010), but several subspecies have been described for many species, and the actual number of species is clearly lower. Pseudoscorpions are small, usually only a few millimetres in length, and have pedipalps that resemble the pincers of scorpions. Most species live in litter, in hollow trees, or under the bark of trees. The best-known species is *Chelifer cancroides*, which is often found indoors. Pseudoscorpions are predators.

In Finland, pseudoscorpions have attracted very little research interest. The only comprehensive publication on the distribution of pseudoscorpions in Finland is 60 years old (Kaisila 1949). Publications on the identification of species have been published more recently in Sweden (Gärdenfors & Wilander 1992) and Norway (Stol 2005), but very little observation material has accumulated in Finland. Only recently, the group has aroused interest among Coleoptera enthusiasts. New material has been collected, but this information was not yet available at the time of the assessment. Observations are now also collected in a database, and a preliminary Finnish identification key to the species of the group has been drawn up (Rinne, V., unpublished).

Assessment

Pseudoscorpions have not previously been included comprehensively in the assessment of threatened species in Finland. However, *Lamprochernes chyzeri* has been classified as Near Threatened in all previous assessments. In the current assessment, all previously published data on pseudoscorpions were gathered and supplemented with more recent data. The assessment was based on said data on distribution and habitat requirements, although not enough is known about the modes of life of many species. The paucity of new observations rendered no



tietojen vähäisyyden takia arvioimatta (NE), muut 14 lajia arvioitiin (taulukko 74).

Parhaiten pystyttiin arvioimaan vanhojen puiden onteloissa tai kuoren alla eläviä lajeja, joiden elinympäristö on taantunut. Suurin osa lajeista lienee kuitenkin taantunut jo ennen 10 vuoden tarkastelujaksoa. Arvioinnissa oli mahdollista käyttää vain kriteeriä B (pirstoutunut esiintyminen tai hyvin vähän esiintymiä sekä taantuva elinympäristö) sekä kriteeriä D2.

Uhanalaisuus

Yhtään valeskorpionilajia ei luokiteltu uhanalaiseksi. Kolme vanhoissa puissa elävää lajia arvioitiin silmälläpidettäväksi (taulukko 75). Sopivien vanhojen, usein onttojen puiden määrä on vähentynyt. Vähentymisen ei ole kokonaan loppunut, vaikka vanhoja puita säästetään nykyisin aikaisempaa enemmän ja sopivia esiintymispaikkoja on suojeltu. Ruotsissa, josta tunnetaan 21 lajia ja uutta tietoa on kertynyt enemmän, on kuusi lajia luokiteltu silmälläpidettäväksi. Näistä kolmea ei tavata Suomessa.

Suojelu ja seuranta

Valeskorpioneja ei ole erikseen suojeltu, mutta silmälläpidettävien lajien esiintymispaikkoja sijaitsee suojelualueilla. Seurantaa ei ole toteutettu, eikä siihen vielä tässä vaiheessa ole valmiuksia. Esiintymistiedon karttuessa myös lajien suojelutarvetta ja nykyisen suojelualueverkon riittävyttä voidaan arvioida.

information available on population development, and any decline in populations had to be assessed on the basis of changes in habitats. Of the 16 species found in Finland, two were not evaluated (NE), because there was insufficient information. The remaining 14 species were evaluated (Table 74).

Species living in the hollows of old trees or under the bark of trees whose habitats have declined were the easiest species to evaluate. However, most species had probably declined even before the start of the 10-year observation period. The only criteria that could be used in the assessment were Criterion B (fragmented occurrence or very low number of localities and decline in habitat) and Criterion D2.

Threat status

None of the pseudoscorpion species were categorised as threatened. Three species living in old trees were classified as Near Threatened (NT) (Table 75). The number of suitable old, often hollow, trees has declined. This development has not ceased completely, even though more old trees are now retained than before and suitable sites have been placed under conservation. In Sweden, where 21 species are found and more new information has accumulated, six species are classified as Near Threatened. Three of these are not found in Finland.

Taulukko 74. Suomesta tunnettujen valeskorpionilajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 74. Number of pseudoscorpion species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Valeskorpionit, Pseudoscorpiones	16	14	3	21,4 %

Taulukko 75. Valeskorpionilajien määrä luokittain.

Table 75. Number of pseudoscorpion species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Valeskorpionit, Pseudoscorpiones	0	0	0	0	3	0	11	0	2



Conservation and monitoring

Pseudoscorpions are not protected, but some of the localities of the Near Threatened species are in conservation areas. No monitoring has yet been organised, nor is it feasible at this stage. As soon as new information on the distribution of the species is accumulated, it will be possible to assess their conservation needs and the adequacy of the current conservation area network.

Kiitokset

Pauli Baggen (†) panos punkkien tarkastelussa oli merkittävä. Lotta Hämäläinen kokosi arvioinnin pohjana toimineet julkaistuihin tietoihin perustuvat dokumentointitaulukot punkeista, lukeista ja valeskorpioneista.

Acknowledgements

Pauli Bagge (†) contributed considerably to the assessment of mites and ticks. Lotta Hämäläinen compiled the tables used in the assessment for the documentation of mites and ticks, harvestmen, and pseudoscorpions on the basis of published data.



Hämähäkkieläinten punainen lista Red List of Arachnids (Arachnida)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acartauchenius scurrilis</i> muurahaiskääpiöhämähäkki	VU	B2ab(iii)	Mh, In	R, Ku	R, Ku	NT	1
<i>Aculepeira ceropegia</i> rämeristihämähäkki	VU	B2ab(iii)c(iii)	Sr	O	O, S	EN	1, 2
<i>Aculepeira lapponica</i> lapinristihämähäkki	NT		S, T	?	?		
<i>Agelena labyrinthica</i> niittysuppilohämähäkki	VU	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv)	In	N	N	RE	1
<i>Agroeca cuprea</i> kuparilytyhämähäkki	NT		K	?	?		
<i>Agroeca dentigera</i> rahkalytyhämähäkki	NT		S	O	O		
<i>Agyneta breviceps</i> aapariippuhämähäkki	DD		S				
<i>Agyneta saxatilis</i> ahoriippuhämähäkki	DD		S, In				
<i>Allochernes wideri</i> lahovaleskorpioni, rötträdlokrypare	NT		MI, Mk	MI	MI		
<i>Alopecosa trabalis</i> niittyleijonahämähäkki	NT		In, MI	?	?		
<i>Araneus angulatus</i> kyhmyristihämähäkki	NT		Mkk, Sr	Mv, N, Kh	Mv, N, Kh	VU	1
<i>Araniella opisthographa</i> etelänkurkkuhämähäkki	NT		MI	?	?		
<i>Arctella lapponica</i> lapinvarpuhämähäkki	NT		T	?	?		
<i>Arctobius agelenoides</i> pohjanpimentohämähäkki	NT		T	?	I		
<i>Arctosa figurata</i> nummiotsohämähäkki	NT		?	?	?		
<i>Arctosa perita</i> dyyniotsohämähäkki	VU	B2ab(iii,iv)	Rih	N, ?	N		
<i>Argemma patula</i> rantavarpuhämähäkki	DD		?, Rin, S				
<i>Aulonia albimana</i> kärppähämähäkki	NT		K	?	?	VU	1, 2
<i>Baryphyma insigne</i> mallankääpiöhämähäkki	DD		Mt				
<i>Berlandina cinerea</i> hietakivikkohämähäkki	EN	B2ab(iii)	In	R, N	R, N	EN	
<i>Bolyphantes punctulatus</i> tunturirippuhämähäkki	NT		T	?	I		
<i>Brommella falcigera</i> rinnevarpuhämähäkki	VU	D2	K	R	R	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Canalidion montanum</i> kuusipallohämähäkki	NT		Mkt	Mv	Mv		
<i>Centromerus cavernarum</i> onkaloriippuhämähäkki	VU	D2	MI	S	S	VU	
<i>Centromerus persimilis</i> kalvasriippuhämähäkki	NT		Ih	N, R	N, R	NT	
<i>Ceraticelus bulbosus</i> lettorusohämähäkki	NT		Sl, Ik	O, N, R	O, N, R	NT	
<i>Cicurina cicur</i> lounaanvarpuhämähäkki	VU	B2ab(iv)	Kk, MI	R	R	VU	
<i>Clubiona diversa</i> vaaleapussihämähäkki	NT		In	N	N		
<i>Collinsia holmgreni</i> rakkakääpiöhämähäkki	NT		T	?	I		
<i>Crustulina sticta</i> kivikonuppihämähäkki	NT		Kpa, Ri	N	N		
<i>Dendrochernes cyrneus</i> kaarnavaleskorpioni, barkklokrypare	NT		Mkv, Mlv	MI	MI		
<i>Diaea dorsata</i> viherrapuhämähäkki	NT		Mkt	?	?		
<i>Emblyna brevidens</i> kosteikkovarpuhämähäkki	NT		Ik	R	R	NT	
<i>Enoplognatha thoracica</i> tummahelmihämähäkki	VU	B2ab(iii)	Ri, In	?	N		
<i>Entelecara acuminata</i> suippokääpiöhämähäkki	DD		?				
<i>Erigone welchi</i> irlanniliitohämähäkki	NT		T	?	I		
<i>Euryopsis laeta</i> töpököyttäjähämähäkki	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	?	?	N, Ku, S		
<i>Evarcha laetabunda</i> suosirppihyppijä	NT		S	O	O		
<i>Heliophanus aeneus</i> pronssihiyppijä	DD		?				
<i>Hypomma fulvum</i> ruokokääpiöhämähäkki	NT		Rin, Rjn	?	?		
<i>Hyptiotes paradoxus</i> sektorihämähäkki	NT		M	M	M		
<i>Ipa keyserlingi</i> dyyniriippuhämähäkki	VU	B2ab(iii)	Rih	?	N, R	NT	2
<i>Jacksonella falconeri</i> hammaskääpiöhämähäkki	NT		Ris, K, Mkk	?	?		
<i>Kikimora palustris</i> palsakääpiöhämähäkki	VU	D2	S	?	I		
<i>Lamprochernes chyzeri</i> aarnivaleskorpioni, aspklokrypare	NT		MI, Ip	MI, Mv	MI, Mv	NT	
<i>Larinioides ixobolus</i> puistoristihämähäkki	RE		MI, Ip	?		RE	
<i>Mecynargus foveatus</i> rahkakääpiöhämähäkki	NT		Sr, Sn	O	O	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Mecynargus paetulus</i> paljakkakääpiöhämähäkki	NT		T	?	I		
<i>Meta menardi</i> luola-aukkohämähäkki, källarspindel	VU	D2	Kl, Km, Ir	?	?	EN	1
<i>Metapanamomops kaestneri</i> jäkäläkääpiöhämähäkki	NT		K, In	Ku	Ku	NT	
<i>Micaria formicaria</i> muurahaiskiiltohamähäkki	NT		In	N, R	R, N	NT	
<i>Micaria fulgens</i> rinnekiiltohamähäkki	NT		K, In	N, M	N, M	NT	
<i>Micaria lenzi</i> dyynikiiltohamähäkki	VU	D2	Rih	N	N		
<i>Mioxena blanda</i> kalkkikääpiöhämähäkki	NT		Ih, MI	N, M	N, M	NT	
<i>Neon robustus</i> paasipikkuhyppijä	NT		?	?	?		
<i>Oreoneta fennica</i> suomenkääpiöhämähäkki	DD		?				
<i>Ozyptila gertschi</i> lettorapuhämähäkki	VU	B2ab(iii)	Sl	O	O	EN	2
<i>Ozyptila scabricula</i> paahderapuhämähäkki	VU	B2ab(iii)	In	N	N		
<i>Ozyptila westringi</i> merirapuhämähäkki	NT		?	?	?		
<i>Palliduphantes ericaeus</i> kanervariippuhämähäkki	NT		S	O	O		
<i>Parasteatoda simulans</i> vaaleapisarahämähäkki	DD		M				
<i>Pardosa maisa</i> aapasuhämähäkki	NT		Sn	?	?		
<i>Pardosa plumipes</i> sulkasuhämähäkki	NT		Rih, Rin	?	?		
<i>Pellenes lapponicus</i> pohjanhyppijä	NT		M	?	?	NT	
<i>Pellenes tripunctatus</i> ristihyppijä	NT		Ih	N	N	NT	
<i>Peponocranium praeceps</i> karjalankääpiöhämähäkki	NT		?, I	?	?	VU	2
<i>Philodromus fallax</i> hietanopsahämähäkki	VU	B2ab(iii,iv)	Rih	N, ?	N		
<i>Philodromus poecilus</i> jäkälänopsahämähäkki	NT		M	?	?		
<i>Phycosoma inornatum</i> okamuurahaishämähäkki	NT		R	?	?		
<i>Praestigia pini</i> kärsäkääpiöhämähäkki	NT		Mt	?	I		
<i>Pseudicius encarpatus</i> luotohyppijä	NT		Rih, Mh	R, Ku	R, Ku	NT	
<i>Robertus ungulatus</i> rahkapallohamähäkki	NT		S	?	O		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Satilatlas britteni</i> lettokääpiöhämähäkki	VU	D2	Sl	O	O	VU	
<i>Savignia producta</i> pahtakuonohämähäkki	VU	D2	?	?	S		
<i>Semljicola barbiger</i> partasaamenhämähäkki	NT		S, Mt	?	I		
<i>Silometopus curtus</i> saaristokääpiöhämähäkki	VU	D2	Rih	?	?		
<i>Singa nitidula</i> kiiltoraitahämähäkki	DD		R				
<i>Sitticus distinguendus</i> dyynitäplähyyppijä	NT		Rih	?	?		
<i>Sitticus zimmermanni</i> soratäplähyyppijä	NT		Rih, Mkk	?	?		
<i>Talavera thorelli</i> ketojäkälähyyppijä	NT		In, Mkk	N	N		
<i>Tapinocyba biscissa</i> lehtokääpiöhämähäkki	NT		It, Ik, Ml	N, Mp	N, Mp	NT	
<i>Tenuiphantes zimmermanni</i> lännenriippuhämähäkki	DD		Mk				
<i>Theridion palmgreni</i> taigapallohämähäkki	NT		Mkt	Mv	Mv		
<i>Titanoeca nivalis</i> lumilouhikkohämähäkki	NT		Tl	?	I		
<i>Titanoeca psammophila</i> paahdelouhikkohämähäkki	NT		Kpa	R	R	NT	
<i>Trichopternoides thorelli</i> puskupäähämähäkki	NT		Sl, It	O	O		
<i>Walckenaeria acuminata</i> mastosarvihämähäkki	NT		It, Mkk	?	?		
<i>Walckenaeria picetorum</i> korpisarvihämähäkki	VU	B2ab(iii)	S, Sk	O, ?	?		
<i>Xysticus luctator</i> lehtorapuhämähäkki	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ml	Mp	Mp	VU	
<i>Xysticus viduus</i> jokirapuhämähäkki	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rjh, Rjn	?	Vr		
<i>Zelotes electus</i> punakivikkohämähäkki	NT		Rih, In	R, Ku	R, Ku	NT	
<i>Zelotes exiguus</i> kalkkikivikkohämähäkki	NT		Kk, In	R, N	R, N	NT	
<i>Zora parallela</i> letto-okajalkahämähäkki	VU	B2ab(iii,iv)	Sl	O	O	NT	1

Äyriäiset • Crustaceans

Crustacea



Lajisto ja tiedon taso

Äyriäiset ovat suuri eläinryhmä, maailmasta tunnetaan noin 47 000 lajia (Chapman 2009). Suomesta niitä tunnetaan noin 350 lajia (Silfverberg 1999). Äyriäisistä on havaintotietoja melko runsaasti, mutta niitä ei ole koottu yhteen. Tietoja vedessä elävistä lajeista on myös tallennettuna ympäristöhallinnon ylläpitämään Pohjaeläinrekisteriin. Valtaosa äyriäislajeista elää vedessä, eivätkä vedessä elävät äyriäiset ole minkään eliöryhmän toiminnan piirissä.

Maasiirat (Isopoda: Oniscidea) ovat yksi hämähäkkityöryhmän kohderyhmistä. Maasiiralajistosta on julkaistu yhteenveto (Vilisics & Terhivuo 2009), niitä tunnetaan Suomesta 25 lajia. Ainoastaan maasiirujen uhanalaisuutta on nyt arvioitu, kaikki vedessä elävät äyriäislajit on jätetty arvioimatta.

Arviointi

Maasiirujen uhanalaisuutta arvioitiin hämähäkkityöryhmässä. Arviointi perustui julkaistuihin tietoihin (Silfverberg 1999, Vilisics & Terhivuo 2009). Pelkästään tai lähes yksinomaan kasvihuoneissa tavatut 12 maasiiralajia katsottiin arviointiin soveltumattomiksi (NA). Kolme luonnonvaraista lajia, joista oli hyvin niukasti havaintotietoja, jätettiin arvioimatta (NE). Arviointia vaikeutti käytettävissä olleiden havaintojen hajanaisuus sekä aineiston rajoittuminen suppealle alueelle.

Uhanalaisuus

Pikkusokkosiira (*Platyarthrus hoffmanseggi*) on jo aikaisemmin luokiteltu hävinneeksi (RE). Sen tunnettu esiintymispaikka on muuttunut lajille sopimattomaksi eikä sitä ole löydetty uusista paikoista. Muut arvioidut lajit katsottiin elinvoimaisiksi (LC) (taulukot 77 ja 78).

Suojelu ja seuranta

Maasiirat eivät ole suojelun kohteina eivätkä kuulu minkään seurannan piiriin.

Species and level of knowledge

Crustaceans are a large group of animals, with some 47,000 known species in total at the global level (Chapman 2009). In Finland, we have some 350 species (Silfverberg 1999). A considerable quantity of observation data is available on crustaceans, but no review has been compiled. Information on aquatic species has been recorded in the environmental administration's zoobenthos database. The majority of crustacean species are aquatic, and these species do not fall within the scope of the work of any of the expert groups.

Woodlice (Isopoda: Oniscidea) are one of the target groups of the expert group for arachnids. A report on Finnish species of woodlouse (Vilisics & Terhivuo 2009) has been published, and 25 species are known to occur in Finland. Woodlice were the only group of crustaceans assessed in the current evaluation of threatened species, and all aquatic crustacean species were excluded from the evaluation.

Assessment

The evaluation of woodlice was carried out by the expert group for arachnids. The evaluation was based on published information (Silfverberg 1999, Vilisics & Terhivuo 2009). In total, 12 species found exclusively or nearly exclusively in greenhouses were assigned to the category Not Applicable (NA). Three wild species, for which we have very scant observation data, were not evaluated (NE). The assessment was hampered by the sporadic nature of the observation information available and the very limited geographical scope of the material.

Threat status

Platyarthrus hoffmanseggi had already been categorised as Regionally Extinct (RE). Its known locality has become unsuitable for the species, and the species has not been found at new sites. The other species evaluated were assigned to the category Least Concern (LC) (Tables 77 and 78).



Kiitokset

Lotta Hämäläinen kokosi arvioinnin pohjana toimineen julkaistuihin tietoihin perustuvan dokumentointitaulukon, josta kiitokset.

Conservation and monitoring

Woodlice are not protected, and they are not covered by any monitoring activities.

Acknowledgements

We would like to thank Lotta Hämäläinen, who compiled the table used in the evaluation for the documentation of woodlice on the basis of published data.

Taulukko 76. Suomesta tunnettujen maasiiralajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 76. Number of woodlouse species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Maasiirat, Isopoda: Oniscidea	25	10	1	10 %

Taulukko 77. Maasiiralajien määrä luokittain.

Table 77. Number of woodlouse species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Maasiirat, Isopoda: Oniscidea	1	0	0	0	0	0	9	12	3

Taulukko 78. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 78. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Gammaracanthus lacustris</i> , jättikatka	NT	NE	4

Äyriäisten punainen lista Red List of Crustaceans (Crustacea)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Platyarthrus hoffmannseggi</i> pikkusokkosiira, myrbogråsugga	RE		?	R		RE	

Tuhatjalkaiset • Myriapods

Myriapoda



Lajisto ja tiedon taso

Tuhatjalkaiset on niveljalkaisten alajakso johon kuuluu neljä luokkaa: juoksujalkaiset (Chilopoda), kaksoisjalkaiset (Diplopoda), harvajalkaiset (Pauropoda) ja sokkojuoksiaiset (Symphyla). Maailmasta tunnetaan yli 15 000 tuhatjalkaislajia, todelliseksi lajimääräksi on arvioitu yli 90 000 lajia (Andersson ym. 2005, Chapman 2009). Selvästi lajirikkain luokka ovat kaksoisjalkaiset, niitä tunnetaan noin 12 000 lajia. Pohjoismaissa lajimäärät ovat aika pienet, juoksujalkaisia on tavattu 38 lajia, kaksoisjalkaisia 49 lajia, harvajalkaisia 16 lajia ja sokkojuoksiaisia kahdeksan lajia (Andersson ym. 2008). Suomesta näistä tunnetaan noin puolet, 21 juoksujalkais-, 28 kaksoisjalkais-, kahdeksan harvajalkais- ja kuusi sokkojuoksiaislajia (taulukko 79). Näistäkin monet ovat kasvihuoneissa tavattavia lajeja, joista muutamilla on myös vakiintuneita luonnossa eläviä kantoja.

Tuhatjalkaisia on Suomessa tutkittu aina melko vähän ja julkaistua tietoa viime vuosikymmeniltä on hyvin niukasti käytettävissä. Tuhatjalkaiset kuuluvat nykyisin hämähäkkityöryhmän toimialaan, mutta erityistä tiedon

Species and level of knowledge

Myriapoda is a subphylum of arthropods comprising four classes: centipedes (Chilopoda), millipedes (Diplopoda), pauropods (Pauropoda), and symphylans (Symphyla). Although more than 15,000 myriapod species are known, worldwide, the total number is estimated at more than 90,000 (Andersson et al. 2005, Chapman 2009). The clearly most species-rich group is that of millipedes, with some 12,000 known species. In the Nordic countries, the numbers of species are fairly low: centipedes are represented by 38 species, millipedes by 49, pauropods by 16, and symphylans by eight species (Andersson et al. 2008). About half of these have been found in Finland: 21 centipede, 28 millipede, eight pauropod, and six symphylan species (Table 79). Many of these are species found in greenhouses, of which some have also established populations in the wild.

In Finland, myriapods have always attracted relatively little research interest, and very little published information from the last few decades is available. Myriapods are now included in the scope of the work

Taulukko 79. Suomesta tunnettujen tuhatjalkaislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 79. Number of myriapod species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Juoksujalkaiset, Chilopoda	21	13	3	23,1 %
Kaksoisjalkaiset, Diplopoda	28	23	1	4,3 %
Harvajalkaiset, Pauropoda	8	(3)	0	0 %
Sokkojuoksiaiset, Symphyla	6	(3)	0	0 %
Yhteensä, Total	63	36 (42)	4	9,5



keruuta tai havaintotietojen tallennusta ei ole toistaiseksi järjestetty. Ruotsin lajihankkeen yhteydessä julkaistu kirja tuhatjalkaisista (Andersson ym. 2005) käsittää kuitenkin koko pohjoismaisen lajiston ja siihen on päivitetty lajien esiintymistiedot Suomessa. Sen jälkeen on vielä julkaistu pohjoismainen tuhatjalkaisten luettelo, jossa on esitetty tarkistettu levinneisyys maakunnittain (Andersson ym. 2008). Käytetty tieteellinen nimistö on pohjoismaisen luettelon (Andersson ym. 2008) mukainen.

Arviointi

Tuhatjalkaisten arviointi toteutettiin hämähäkkityöryhmässä. Arvioinnin perustana olivat edellä mainitut lähteet (Andersson ym. 2005, Andersson ym. 2008) täydennettyinä käytettävissä olleilla julkaisemattomilla tiedoilla juoksu- ja kaksoisjalkaisista. Harvajalkaisten esiintymistietoja tarkistettiin Shellerin (1982) julkaisusta. Perusdokumentoinnin ja alustavan arvioinnin tekivät Ilpo Mannerkoski ja Juhani Terhivuo. Muut työryhmän jäsenet, erityisesti Seppo Koponen kommentoivat ehdotusta.

Yksi juoksujalkainen ja yksi kaksoisjalkainen jätettiin arvioimatta (NE) hyvin niukkojen esiintymistietojen takia (taulukko 80). Seitsemän juoksujalkaista ja neljä kaksoisjalkaista katsottiin arviointiin soveltumattomiksi (NA). Niistä yksi on uusi vastikään löydetty laji, muut ovat kasvihuoneissa eläviä.

Harvajalkaisista ja sokkojuoksiaisista pystyttiin määrittämään kolme laji arvioimaan elinvoimaisiksi, lo-

of the expert group for arachnids, but, so far, no specific collection of data or recording of observation data has been organised. However, a volume covering all Nordic myriapod species (Andersson et al. 2005) has been published in the context of the Swedish Taxonomy Initiative. It includes updated information on the occurrence of species in Finland. In addition, a catalogue of the Nordic myriapods has been published, presenting updated distribution by province (Andersson et al. 2008). The scientific nomenclature used in the evaluation of threatened myriapod species follows that of the Nordic catalogue (Andersson et al. 2008).

Assessment

The evaluation of myriapods was carried out by the expert group for arachnids. The evaluation was based on the above-mentioned publications (Andersson et al. 2005, Andersson et al. 2008), supplemented by available unpublished information on centipedes and millipedes. Sheller's (1982) publication was consulted for information on the occurrence of pauropods. Basic documentation and preliminary assessments were performed by Ilpo Mannerkoski and Juhani Terhivuo. The other members of the expert group, Seppo Koponen in particular, commented on the proposal.

One species of centipede and one species of millipede were not evaluated (NE), because of the scantiness of information available on their occurrence (Table 80).

Taulukko 80. Lajien määrä luokittain eri tuhatjalkaisryhmissä.

Table 80. Number of myriapod species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Juoksujalkaiset, Chilopoda	1	0	0	2	0	0	10	7	1
Kaksoisjalkaiset, Diplopoda	0	0	0	1	0	0	22	4	1
Harvajalkaiset, Pauropoda	0	0	0	0	0	0	(3)	0	(5)
Sokkojuoksiaisaiset, Symphyla	0	0	0	0	0	0	(3)	0	(3)
Yhteensä, Total	1	0	0	3	0	0	32 (38)	11	2 (10)

Taulukko 81. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 81. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cylindroiulus caeruleocinctus</i> , puistotuhatjalkainen	EN	LC	1



put jätettiin arvioimatta puutteellisten ja osittain kovin vanhojen esiintymistietojen takia. Tästä syystä näiden aikaisemmin kokonaan arvioinnin ulkopuolella olleiden ryhmien lukuja ei ole otettu huomioon arvioitujen lajien määrissä ja ne katsotaan edelleen ryhminä arvioimatta jätetyiksi.

Tuhatjalkaisten esiintymistietojen perusteella on hyvin vaikeaa arvioida kannan kehitystä. Myöskään yksilömääriä ei tunneta. Ainoaksi käytetyksi kriteeriksi jäikin D2. Muiden kriteerien käyttö tuhatjalkaisten arvioinnissa edellyttää huomattavasti parempia tietoja lajien esiintymispaikoista, kannankehityksestä ja yksityiskohtaisista elinympäristövaatimuksista.

Uhanalaisuus

Kahdessa edellisessä arvioinnissa hävinneeksi arvioidusta viherjuoksiaisesta (*Geophilus carpophagus*) ei edelleenkään ole tehty uusia havaintoja ja sen ainoa tunnettu esiintymispaikka on tuhoutunut. Uhanalaisiksi arvioitiin kaksi juoksujalkaista ja yksi kaksoisjalkainen (taulukko 80). Näiden kaikkien luokaksi tuli D2-kriteerillä vaarantunut (VU). Edellisessä arvioinnissa kaikkien luokka oli erittäin uhanalainen (EN), mutta luokan muutoksen syynä on kriteerien muutos. Kaikilla kolmella uhanalaisella lajilla on vain yksi tunnettu esiintymispaikka eikä yhdestäkään ole tehty varmistettua havaintoa pitkään aikaan. Lajeja on kuitenkin etsitty niin vähän, ettei niitä uskallettu luokitella hävinneeksi, koska sopivaa elinympäristöä on havaintopaikoilla edelleen olemassa. Vuonna 2000 erittäin uhanalaiseksi luokiteltu puistotuhatjalkainen (*Cylindroiulus caeruleocinctus*) arvioitiin nyt elinvoimaiseksi (taulukko 81). Laji on yleistynyt aikaisemmalla esiintymisalueellaan Turun seudulla sekä levittäytynyt Uudellemaalle ainakin kolmelle eri alueelle. Useat populaatiot ovat runsaita. Sen esiintymisestä on myös koottu yhteenveto (Koponen & Terhivuo 2008).

Sekä isojuoksiainen (*Geophilus electricus*) että tammijuoksiainen (*Geophilus truncorum*) ovat tammilehtojen lajeja, jotka voivat elää myös kulttuuriympäristössä. Niiden elinympäristöt ovat melko hyvin turvattuja. Myös kalkkituhatjalkainen (*Julus scanicus*) on elintavoiltaan samanlainen, ainoa Suomessa tunnettu esiintymispaikka on kuitenkin vanha kalkkilouhos. Lajit ovat eteläisiä ja ilmaston lämpeneminen voi olla niiden kannalta edullista, mutta niiden luontainen leviäminen ilman ihmisen vaikutusta on hidasta.

Suojelu ja seuranta

Tuhatjalkaisia ei ole rauhoitettu eikä yhtään niiden esiintymispaikkaa ole varta vasten suojeltu. Myöskään tuhat-

Seven species of centipede and four species of millipede were assigned to the category Not Applicable (NA). Of these, one was a new, recently discovered species; the others were species living in greenhouses.

In the case of pauropods and symphylans, three species from each group could be assigned to the category Least Concern. The remaining species were not assessed, because there was insufficient information and some of the information on distribution was very old. Therefore, the figures for these two groups, which were excluded from previous evaluations, were not included in the number of species evaluated, and the groups are still considered to be groups excluded from evaluation.

It is very difficult to assess the development of the population on the basis of the information available on the occurrence of myriapods. Numbers of mature individuals are also unknown. The only criterion that could be applied was, therefore, Criterion D2. Application of the other criteria in the evaluation of myriapods would require considerably more information on the species' localities, population development, and specific habitat requirements.

Threat status

No new observations have been made of *Geophilus carpophagus*, which was classified as Regionally Extinct in the two previous evaluations, and its only known locality has been destroyed. Two centipede species and one millipede species were classified as threatened (Table 80). These were all categorised as Vulnerable (VU) on the basis of Criterion D2. In the previous evaluation, all of these species were classified as Endangered (EN). The change of category is attributable to changes in the criteria. Each of the three threatened species has only one known locality, and no confirmed observations of any of these species have been made for a long time. However, the species have been searched for to so little an extent that they could not be categorised as Regionally Extinct, since a suitable habitat still exists in the localities noted for them. *Cylindroiulus caeruleocinctus*, classified as Endangered in the 2000 evaluation, was assigned to the category Least Concern in the current one (Table 81). The species has become more common in its area of occupancy in the Turku region and has spread to at least three distinct areas in Uusimaa. Several of its populations are abundant. A review has been compiled of its occurrence (Koponen & Terhivuo 2008).

Both *Geophilus electricus* and *Geophilus truncorum* live primarily in herb-rich forests with oak trees, but they can also live in cultural habitats. Their habitats are fairly well



jalkaisten seurantaa ei ole järjestetty. Ainoastaan joitakin esiintymispaikkoja on käyty tarkastamassa. Seurantaa vaikeuttaa myös se, että Suomessa vain muutama henkilö määrittää tuhatjalkaisia. Ruotsalaisen kirjan (Andersson ym. 2005) avulla kaikki lajit on kuitenkin mahdollista oppia tunnistamaan, joten tuhatjalkaisten harrastuksen voi odottaa vähitellen lisääntyvän.

protected. *Julus scanicus* is also very similar in its mode of life; however, its only known locality in Finland is an old calcareous quarry. All of these species are southern, and global warming may be beneficial to them. However, their natural spread without any support from human activity is slow.

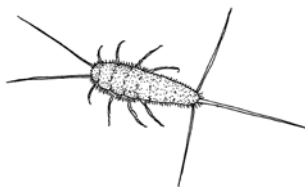
Conservation and monitoring

Myriapods are not protected, and none of their localities have been placed under specific conservation. No monitoring of myriapods has been organised yet, and only some localities have been inspected. As only a few people in Finland are able to identify myriapods, monitoring is difficult. However, it is possible to learn to identify all species with the aid of the Swedish book (Andersson et al. 2005). Interest in myriapods is, therefore, expected to increase gradually.

Tuhatjalkaisten punainen lista Red List of Myriapods (Myriapoda)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Geophilus carpophagus</i> viherjuoksiainen, klippjordkrypare	RE		Ri	Ku		RE	
<i>Geophilus electricus</i> isojuoksiainen, Linnés jordkrypare	VU•	D2	MI, Ir	Ku	Ku, R	EN	3
<i>Geophilus truncorum</i> (<i>Brachygeophilus truncorum</i>) tammijuoksiainen, barkjordkrypare	VU•	D2	MI, Ir	Mp, MI	Mp, MI, R	EN	3
<i>Julus scanicus</i> (<i>Iulus scanicus</i>) kalkkituhatjalkainen	VU•	D2	Kk	R	R	EN	3

Kolmisukahäntäiset • Thysanura *Thysanura*



Lajisto ja tiedon taso

Kolmisukahäntäiset on pieni, hyvin vanha ja alkeellisenä pidetty hyönteislahko. Nykyisin se yleensä jaetaan kahdeksi erilliseksi lahkoksi toukkasukahäntäiset (*Zygentoma*) ja siimahäntäiset (*Microcoryphia* (tai *Archaeognatha*). Nämä ryhmät ovat olleet erillään jo hyvin kauan ja monet nykyisistä heimoista tunnetaan jo yli 200 miljoonan vuoden takaisista fossiileista (Mendes 2002). Kolmisukahäntäisillä ei ole kehittyneemmille hyönteislahkoille tyypillistä muodonvaihdosta, ainoastaan sukukypsyys erottaa aikuiset nuoruusasteista ja nahanluonnit jatkuvat myös aikuisvaiheella. Siimahäntäiset voivat tehdä pitkiä hyppyjä, toukkasukahäntäiset liikkuvat vain juosten. Kolmisukahäntäisiä tunnetaan maailmanlaajuisesti yhteensä noin 1 000 lajia suunnilleen puoleksi kahteen edellä mainittuun lahkoon jakautuneena (Hallan 2008, Mendes 2002). Suomesta on ilmoitettu yhteensä kuusi lajia, näistä neljä ihmisen seurassa elävää lajia kuuluvat toukkasukahäntäisiin ja kaksi luonnonvaraista lajia siimahäntäisiin. Sisätiloissa pidempään tavattujen sokeritoukan (*Lepisma saccharina*) ja uunitou-

Species and level of knowledge

Thysanura are a small, very old order of insects considered to be primitive. Nowadays, the order Thysanura is usually divided into two separate orders: *Zygentoma* (firebrats and silverfish) and *Microcoryphia* (or *Archaeognatha*, bristletails). These groups separated a very long time ago, and many existing families appear as fossils going back more than 200 million years (Mendes 2002). Thysanura do not undergo any metamorphosis typical of more advanced orders of insects; the adults are distinguished from the young by sexual maturity only, and Thysanura continue to moult after reaching adulthood. *Microcoryphia* are able to make long jumps, whereas *Zygentoma* move just by running. Worldwide, some 1,000 species of Thysanura are known, divided more or less evenly between the two orders mentioned above (Hallan 2008, Mendes 2002). In total, six species have been reported in Finland: four species of *Zygentoma* living in the company of human beings and two wild species representing *Microcoryphia*. In addition to *Lepisma saccharina* and *Thermobia domestica*, which have long been found indoors, observations have been made

Taulukko 82. Suomesta tunnettujen kolmisukahäntäislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 82. Number of silverfish and bristletail species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Kolmisukahäntäiset, <i>Thysanura</i>	6	3	1	33,3 %

Taulukko 83. Kolmisukahäntäislajien määrä luokittain.

Table 83. Number of silverfish and bristletail species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kolmisukahäntäiset, <i>Thysanura</i>	0	0	0	0	1	0	2	3	0



kan (*Thermobia domestica*) lisäksi on viimeisen kymmenen vuoden aikana tehty havaintoja kahdesta uudesta maahan kulkeutuneesta lajista *Ctenolepisma lineata* ja *C. longicaudata*, jotka ovat myös muodostaneet vakiintuneita kantoja (Huldén 2001).

Kolmisukahäntäisiin erikoistuneita tutkijoita tai harastajia ei ole. Havaintotietoja kertyy niukasti, tosin ihmisen seurassa elävistä lajeista toimitetaan museoihin aika paljon näytteitä. Kolmisukahäntäiset kuuluvat hämähäkityöryhmän toiminnan piiriin, mutta toistaiseksi niiden havaintoja ei ole kerätty yhteen. Vähälajisena ryhmänä, jonka lajit ovat melko helppoja tuntea, ryhmä sopisi hyvin myös suuren yleisön havainnoitavaksi. Kuitenkin esimerkiksi Luonnontieteellisen keskusmuseon Hatikka-järjestelmään on ilmoitettu vain muutamia sokeritoukkahavaintoja.

Arviointi

Kolmisukahäntäisten uhanalaisuutta ei ole aikaisemmin arvioitu. Nyt arviointi toteutettiin hämähäkityöryhmässä. Aineistona olivat työryhmän jäsenten tiedossa olevat havainnot. Kolme lajeista katsottiin vain sisätiloissa tavattuina arviointiin soveltumattomiksi (NA). Sokeritoukka otettiin kuitenkin arviointiin mukaan, vaikka sekin esiintyy vain ihmisasunnoissa, koska se on kuitenkin esiintynyt Suomessa jo hyvin pitkään.

Uhanalaisuus

Sokeritoukka ja kivikkosiimahäntä (*Dilta hibernica*) arviointiin elinvoimaisiksi. Merenrantakivikoissa elävä rantasiimahäntä (*Petrobius brevistylis*) arviointiin silmälläpidettäväksi (NT) (taulukot 82 ja 83). Siitä on vain muutamia havaintoja eikä sitä ole löydetty pitkään aikaan, vaikka lajia on etsitty aika paljon sopivilta paikoilta.

Suojelu ja seuranta

Kolmisukahäntäisiä ei ole suojeltu eivätkä ne ole minäkään seurannan piirissä. Rantasiimahännän esiintyminen on tarpeen selvittää perusteellisemmin mahdollisen suojelutarpeen arvioimiseksi.

over the last 10 years of two new species brought to Finland, *Ctenolepisma lineata* and *C. longicaudata*. Both of these have formed established populations (Huldén 2001).

There are no Finnish entomologists specialising in Thysanura. Very scant observation data have accumulated, although fairly many specimens of species living indoors are sent to museums by the public. Thysanura are included in the scope of the work of the expert group for arachnids, but observations made of Thysanura have not yet been compiled into a database. This species-poor group, whose members are fairly easy to identify, could well be reported by the public, but only a few observations of *Lepisma saccharina* have been reported to the Hatikka system of the Finnish Museum of Natural History, for example.

Assessment

Thysanura have not previously been included in the evaluation of threatened species in Finland. The current evaluation was carried out by the expert group for arachnids on the basis of observations known to the members of the group. Three species occurring only indoors were assigned to the category Not Applicable (NA). *Lepisma saccharina*, however, was included in the evaluation, although it is found only in human habitations, since it has long been part of Finnish fauna.

Threat status

Lepisma saccharina and *Dilta hibernica* were assigned to the category Least Concern (LC). *Petrobius brevistylis*, which lives on Baltic boulder shores, was classified as Near Threatened (NT) (Tables 82 and 83). We have only a few observations of the species, and it has not been found for a very long time, despite the relatively large number of searches carried out on suitable sites.

Conservation and monitoring

Thysanura are not protected, and they are not covered by any monitoring activities. The occurrence of *Petrobius brevistylis* should be further studied so as to allow assessment of the related conservation needs.

Kolmisukahäntäisten punainen lista Red List of Thysanura (Thysanura)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Petrobius brevistylis</i> rantasiimahäntä	NT		Ris	?	?

Päivänkorennot • Mayflies

Ephemeroptera



Lajisto ja tiedon taso

Maapallolta tunnetaan runsaat 2 000 ja Euroopasta noin 340 päivänkorentolajia. Suomen lajilukumäärä on 55. 2000-luvulla Suomen päivänkorentotietous on lisääntynyt aiempien vuosikymmenten mukaisesti. Uutta tietoa lajien levinneisyydestä, esiintymisestä ja elintavoista on saatu etenkin vesihyönteistyöryhmän jäsenten tekemistä kartoituksista, mutta myös seuranta- ja muista viranomais selvityksistä sekä opinnäytetöistä. Aineistoa on tallennettu runsaasti Kuopion luonnontieteellisen museon kokoelmiin, joiden havaintotiedot on siirretty museon Lutikka-tietokantaan. Kaikki päivänkorentoja koskeva levinneisyystieto, kuten julkaisut, opinnäytetyöt, raportit, museoaineistot ja harrastajien havainnot, on koottu yhteen ja aineiston pohjalta on laadittu koko Suomea koskeva levinneisyyskatsaus (Savolainen 2009a). 2000-luvulla Suomesta ilmoitettiin kaksi uutta lajia ja yksi laji poistettiin DNA-tutkimusten perusteella Suomen lajistosta.

Päivänkorentojen osalta vesihyönteistyöryhmän toiminta on painottunut Itä- ja Pohjois-Suomeen ja tämän alueen lajisto tunnetaan melko hyvin. Sen sijaan eteläisten ja läntisten maakuntien lajisto tunnetaan verrattain huonosti. Päivänkorentojen nymfien elintapoja ei ole Suomessa juurikaan tutkittu. Viime aikoina molekyyli-taksonomiset tutkimusmenetelmät ovat osoittaneet, että useat päivänkorentolajit ovat monimuotoisia sisältäen useita pikkulajeja (Savolainen ym. 2007, Ståhls & Savolainen 2008). Suomessa päivänkorentojen molekyyli-taksonominen tutkimus on kuitenkin vasta alussa.

Päivänkorentojen tieteellinen nimistö on Fauna Europaean mukainen (Thomas & Belfiore 2009) yhtä, vuonna 2009 kuvattua lajia lukuun ottamatta (Savolainen 2009b).

Species and level of knowledge

There are slightly over 2,000 known species of mayfly in the world and around 340 species in Europe, of which 55 occur in Finland. In the 2000s, as in the previous decades, knowledge of Finnish mayfly species continued to increase. New information on the distribution, occurrence and ecology of species has been gained, thanks in particular to the inventories compiled by the members of the expert group for aquatic insects, but also to monitoring and other reports by authorities, as well as theses. A wealth of material has been recorded in the collections of the Kuopio Natural History Museum, whose observation data has been transferred into the museum's Lutikka database. All information on the distribution of mayflies, such as publications, theses, reports, materials held at museums and observations made by enthusiasts, has been collected and compiled into a review on the distribution of mayflies in Finland (Savolainen 2009a). In the 2000s, two new species were recorded in Finland and one species was removed from Finnish fauna on the basis of DNA analyses.

As regards mayflies, the work of the expert group for aquatic insects focussed on eastern and northern Finland. The fauna of these areas is relatively well known, whereas little is known about the fauna of southern and western provinces. Very few studies have been conducted in Finland on the ecology of mayfly nymphs. In recent years, molecular taxonomic methods have shown that several mayfly species are diverse, comprising many microspecies (Savolainen et al. 2007, Ståhls & Savolainen 2008). However, the molecular taxonomic research of mayflies in Finland has only just begun.

The scientific nomenclature used in the evaluation of mayflies follows that of Fauna Europaea (Thomas & Belfiore 2009), with the exception of one species described in 2009 (Savolainen 2009b).



Arviointi

Arvioinnin perusteena käytettiin Savolaisen (2009a) julkaisun tietoja. Joidenkin korkeassa häviämiskäytössä olevien lajien esiintymää on seurattu 2000-luvulla lähes vuosittain. Monien uhanalaisten ja harvinaisten lajien tunnettuja esiintymispaikkoja on tarkistettu ja uusia esiintymää on etsitty. Uhanalaisuusarviointi tehtiin 50 lajille ja kahdelle lajiparille. Määrittelyongelmien vuoksi lajit *Cloeon dipterum* ja *Cloeon inscriptum* käsiteltiin yhdessä, samoin *Cloeon simile* ja *Cloeon praetextum*. *Baetis scambus* -lajin katsottiin olevan arviointiin soveltumattoman, koska siitä on olemassa vain vanhoja tietoja, joita ei ole voitu varmistaa. *Baetis tracheatus* -lajia ei nykytiedon perusteella esiinny lainkaan Suomessa, ja lajin vanhat tiedot ovat perustuneet virhemäärityksiin. Arvioiduista lajeista arvioinnin tarkkuuden tason katsottiin olevan vielä huono kahdella, melko huono yhdellä, tyydyttävä neljällä ja melko hyvä viidellä. Muilla lajeilla tiedon tason katsottiin olevan hyvän.

Uhanalaisuus

Punaisen listan lajien osuus on päivänkorennoilla melko suuri, 16,7 % arvioiduista lajeista (taulukko 84). Näistä lajeista uhanalaisia on kuusi: yksi äärimmäisen uhanalainen (CR) ja viisi vaarantunutta (VU) (taulukko 85). Päivänkorentojen nymfit vaativat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta hyvää vedenlaatua, mutta vesien, erityisesti virtavesien, tila on huonontunut viimeisten

Assessment

The evaluation was based on the information included in Savolainen's (2009a) publication. Localities of some species facing a high risk of extinction were monitored almost annually in the 2000s. Known localities of many threatened and rare species were inspected and new localities searched for. The evaluation of threatened species included 50 species and two pairs of species. Due to problems in identification, the species *Cloeon dipterum* and *Cloeon inscriptum* were assessed collectively, as were *Cloeon simile* and *Cloeon praetextum*. *Baetis scambus* was assigned to the category Not Applicable (NA) as the information available was old and could not be verified. On the basis of current knowledge, *Baetis tracheatus* does not occur in Finland, old records being based on misidentification. Of the species evaluated, the level of accuracy was considered poor in the case of two species, relatively poor for one, satisfactory for four and relatively good for five species, whereas in the case of other species, the level of knowledge was good.

Threat status

With respect to mayflies, red-listed species as a proportion of those evaluated is relatively high, 16.7% (Table 84). Of these species, six are threatened: one is Critically Endangered (CR) and five are Vulnerable (VU) (Table 85). With the exception of a few species, the nymphs of mayflies require good water quality,

Taulukko 84. Suomesta tunnettujen päivänkorentolajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 84. Number of mayfly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioidujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Päivänkorennot, Ephemeroptera	55	54	9	16,7 %

Taulukko 85. Päivänkorentolajien määrä luokittain.

Table 85. Number of mayfly species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Päivänkorennot, Ephemeroptera	1	1	0	5	2	0	45	1	0



vuosikymmenien aikana (Ilmonen ym. 2008). Punaisen listan lajeista vain *Caenis robusta* on seisovan veden (järvi-en rehevät kasvillisuusrannat) laji. Muut lajit elävät joissa (6) tai puroissa (1). Punaisen listan lajeista viisi on levinneisyydeltään pohjoisia ja/tai itäisiä (*Baetis liebenauae*, *Baetopus tenellus*, *Habrophlebia fusca*, *Paraleptophlebia werneri* ja *Brachycercus harrisella*) ja neljä eteläisiä (*Heptagenia flava*, *Ephemera lineata*, *Potamanthus luteus* ja *Caenis robusta*).

Vuonna 2000 Suomelle uutena lajina ilmoitettu *Heptagenia flava* (Hirvenoja 2000) arvioitiin vaarantuneeksi (VU). Laji löydettiin jo vuonna 1991 eikä sitä ole löydetty uusilta esiintymispaikoilta, vaikka vastaavia paikkoja on Etelä-Suomessa tutkittu ympäristöselvitysten yhteydessä runsaasti. Kuitenkin tunnetun havaintopaikan elinympäristö on varsin tavallinen (joen koskiosuus), eikä arvioinnin perusteina voitu käyttää elinympäristön harvinaisuutta, vaan pelkästään tunnettujen esiintymien vähäistä määrää ja satunnaistekijöiden aiheuttamaa häviämiskätkiä. Myös toinen arviointikauden aikana ilmoitettu laji, *Baetis jaervii*, arvioitiin (LC), koska siitä on tietoja useilta vuosikymmeniltä ja se on hyvin yleinen ja runsas lähes koko maassa. Laji erotettiin toisesta yleisestä, laajalle levinneestä lajista (*Baetis macani*) (Savolainen 2009b). Isopurosurviiaisesta (*Paraleptophlebia submarginata*) kertyi arviointikaudella niin paljon uusia havaintoja, että se voitiin poistaa punaiselta listalta (taulukko 86).

Jokien rakentaminen ja kemialliset häiritsevät vaikutukset, ojitus ja turpeenotto sekä satunnaistekijät ovat tärkeimmät uhanalaisuuden syyt. *Baetis liebenauae* hävisi Kuhmon Niemisjoen esiintymispaikalta siltatöiden jälkeen. Kittilän Myllyjoen esiintymää uhkaa Levin matkailualueen laajeneminen, ja Pelkosenniemen Serrijokea ja Vuotosjokea mahdollinen Vuotoksen altaan rakentaminen. *Baetopus tenellus* -lajin katsotaan hävinneen Kokemäenjoesta rakentamisen ja veden laadun muutosten takia. *Paraleptophlebia werneri* -lajin ainoa tunnettu esiintymä Sodankylän Mutenianjoki jäi Lokan tekoaltaan alle. *Heptagenia flava*, *Ephemera lineata* ja *Potamanthus luteus* elävät pahoin kuormitetuissa joissa. Satunnaistekijät

while the status of freshwater habitats, especially that of streams, has deteriorated over recent decades (Ilmonen et al. 2008). Of the red-listed species, *Caenis robusta* is the only one found in stagnant water (nutrient-rich lake shores with vegetation), while the other species live in streams and rivers (6) or headwater streams (1). Among red-listed species, five are northern and/or eastern in terms of their distribution (*Baetis liebenauae*, *Baetopus tenellus*, *Habrophlebia fusca*, *Paraleptophlebia werneri* and *Brachycercus harrisella*) and four are southern (*Heptagenia flava*, *Ephemera lineata*, *Potamanthus luteus* and *Caenis robusta*).

Heptagenia flava, which was recorded as a species new to Finland in 2000 (Hirvenoja 2000), was classified as Vulnerable (VU). The species was already discovered in 1991, but no new localities have been found, although similar sites were widely surveyed in environmental studies conducted in southern Finland. However, since the habitat of the known locality represents a very common type (the rapids section of a river), rarity of habitat could not be used as a criterion in the evaluation. Instead, the assessment was based on the low number of known localities and the risk of extinction caused by random factors. The other new species reported during the evaluation period, *Baetis jaervii*, was also assessed (LC): information covering several decades was available and the species is very common and abundant throughout almost the entire country. This species was distinguished from another common and widely distributed species, *Baetis macani* (Savolainen 2009b). So many new observations of *Paraleptophlebia submarginata* were made during the evaluation period, that it could be removed from the Red List (Table 86).

The most important causes of threat are the construction of waterways and chemical disturbances, peatland drainage for forestry and peat harvesting as well as random factors. For example, *Baetis liebenauae* disappeared from the locality by the River Niemisjoki in Kuhmo after bridge construction works. The locality by the River Myllyjoki in Kittilä is threatened by the expansion of the Levi tourist resort and the Rivers

Taulukko 86. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 86. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> , isopurosurviainen	NT	LC	2



ovat uhkana lajeille *Habrophlebia fusca* ja *Brachycercus harrisella*. Edellistä on löydetty ainoastaan yhdestä purosta Kuusamon Putaanojasta ja se on sielläkin erittäin vähälukuinen. Jälkimmäisestä tunnetaan vain muutamia esiintymiä Pohjanlahteen laskevista suurista joista, ja kaikista tunnetuista paikoista on löydetty vain muutama yksilö.

Ilmaston muutoksen vaikutusta päivänkorentojen elinympäristöön ja esiintymiseen ei ole toistaiseksi ollut mahdollista arvioida. On todennäköistä, että muutoksen jatkuessa sillä on haitallisia vaikutuksia päivänkorentojen populaatioihin. Haitallisia tekijöitä ovat muun muassa syksyisin pitkä ja kylmä, jäätön, aika, jäiden sulaminen keväällä yhä aikaisemmin, vesien lämpeneminen ja rehevöityminen, veden korkeuden suuret vaihtelut sekä mahdolliset pitkät kuivakaudet pienissä puroissa ja matalissa lammissa. Haittavaikutukset ovat todennäköisesti suurimmat pohjoisilla lajeilla, jotka ovat sopeutuneet viileään veteen.

Suojelu ja seuranta

Suurin osa uhanalaisten päivänkorentojen tunnetuista ja samalla elinvoimaisimmista esiintymistä sijaitsee suojelalueiden ulkopuolella. Suojelun kannalta oleellisinta on tunnettujen esiintymien suojeleminen vesirakentamiselta (allashankkeet, koskien perkaukset). Seuranta on edelleen jatkettava kaikkien lajien osalta. Muutamia uhatuimpia esiintymiä on tarkistettava vuosittain. Seurantaan on liitettävä uusien esiintymien etsiminen.

Kiitokset

Kiitokset tietojaan toimittaneille vesiyhdyntöryhmän jäsenille sekä muille tutkijoille ja harrastajille.

Serrijoki and Vuotosjoki in Pelkosenniemi by the potential construction of the Vuotos reservoir. *Baetopus tenellus* is considered to have disappeared from the River Kokemäenjoki due to construction and changes in water quality. The only known locality of *Paraleptophlebia wernerii*, by the River Mutenianjoki in Sodankylä, was covered by the Lokka reservoir. *Heptagenia flava*, *Ephemera lineata* and *Potamanthus luteus* live by heavily loaded rivers. *Habrophlebia fusca* and *Brachycercus harrisella* are threatened by random factors. The former has only been found by one stream, Putaanoja in Kuusamo, where it occurs in very small numbers. Of the latter, we have only a few known localities by rivers feeding the Gulf of Bothnia, with only a few specimens found in each locality.

It has not yet been possible to assess the effects of climate change on the habitats and occurrence of mayflies. However, it is likely that climate change will have adverse effects on mayfly populations. Negative factors include long and cold, ice-free periods in the autumn, earlier melting of the ice cover in spring, warming and eutrophication of water bodies, extreme fluctuations in water level as well as potentially long dry periods in small streams and shallow ponds. Northern species, which have adapted to cool water, are likely to be most adversely affected.

Conservation and monitoring

Most of the known and most viable localities of threatened mayflies are located outside conservation areas. In terms of conservation, the protection of known localities against the adverse effects of waterway construction (reservoir projects, clearing of rapids) is of crucial importance. With respect to all species, the current monitoring activities should be continued. Some of the most threatened localities should be inspected annually. Searching for new localities should also form part of monitoring.

Acknowledgements

We would like to thank all those members of the expert group for aquatic insects, as well as other researchers and enthusiasts who have made their information available for the evaluation.



Päivänkorentojen punainen lista
Red List of Mayflies
(Ephemeroptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Baetis liebenauae</i> puolansukeltajasurviainen	VU	B2ac(iv)	Vj	Vr, Kh, Kv	Vr, Kh, Kv	NT	2
<i>Baetopus tenellus</i> petosurviainen	VU	D2	Vj	Vr, Kh, Kv, S	Vr, Kh, Kv, S	DD	3
<i>Brachycercus harrisella</i> jokisurviainen, flodmyggdagslända	VU	D2	Vj	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Caenis robusta</i> etelänpikkusurviainen	NT		Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Ephemera lineata</i> kymisurviainen	VU	D2	Vj	Vr, Kh	Vr, Kh	EN	2
<i>Habrophlebia fusca</i> tummanyhäsurviainen, mörk älvdagslända	CR	B2ac(iv)	Vp	Vr, Kh, S	Vr, Kh, S	EN	4
<i>Heptagenia flava</i> vantaansurviainen	VU	D2	Vj	Vr, Kh	Vr, Kh		
<i>Paraleptophlebia weneri</i> pohjanpurosurviainen	RE		Vj	?		RE	
<i>Potamanthus luteus</i> keltasurviainen	NT		Vj	Vr, Kh	Vr, Kh	EN	2

Sudenkorennot • Dragonflies and damselflies

Odonata



Lajisto ja tiedon taso

Maapallolta tunnetaan runsaat 5 500 kuvattua sudenkorentolajia, joista vain noin 1 % – 55 lajia – on tavattu Suomessa. Edelliseen uhanalaisuusarviointiin (Rassi ym. 2001) verrattuna maamme lajimäärä on kasvanut kolmella. Uusia meille vakiintuneita lajeja ovat idänkirsikorento (*Sympecma paedisca*) ja etelänukonkorento (*Aeshna mixta*), jotka tavattiin Suomessa ensimmäistä kertaa vuonna 2002. Kolmannesta uudesta lajistamme, hohtoukonkorento (*Aeshna affinis*), tavattiin yksi koiras vuonna 2008. Naapurimaistamme Ruotsissa on tavattu 62 lajia ja Virossa 54 lajia (ArtDatabanken och Naturvårdsverket 2010).

Sudenkorentoharrastajien määrä sekä tiedon saataavuus lajihavainnoista on lisääntynyt maassamme suuresti vuodesta 2000 lähtien. Harrastajien määrän kasvuun vaikutti merkittävästi Suomen sudenkorennot -kirjan ilmestyminen (Karjalainen 2002). Tietojen saatavuuteen ovat vaikuttaneet teoksen kirjoittajan, Sami Karjalaisen, sudenkorento -internetsivustot sekä myöhemmin Tapani Lahden kehittämä ja Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitoonsa ottama Hatikka-tietokanta (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2009). Viimeksi mainittuun harrastajat ovat alkaneet ilmoittaa löytöjään aktiivisesti. Lisäksi viherukonkorennosta (*Aeshna viridis*) on kertynyt varsin runsaasti uutta tietoa Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteen laitoksen tutkimustyön johdosta (E. Suutari, henk. koht. tiedonanto). Myös maahamme perustettu sudenkorentoharrastajien yhdistys, Suomen Sudenkorentoseura, on edistänyt tietojen keruuta ja julkaisuttamista.

Lukuun ottamatta viherukonkorentoa on uuden tiedon painopiste ollut selvästi eteläisessä, jopa eteläisimmässä Suomessa, vaikka sitä on saatu pohjoisinta Lappia myöten.

Species and level of knowledge

Slightly over 5,500 species of dragonfly and damselfly have been described in the world, of which only around 1% – 55 species – have been found in Finland. Since the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001), the number of Finnish species has increased by three. Two new species have established themselves in Finland: *Sympecma paedisca* and *Aeshna mixta*. They were found in Finland for the first time in 2002. Of the third new species, *Aeshna affinis*, one male was recorded in 2008. In our neighbouring countries of Sweden and Estonia, 62 and 54 species have been recorded, respectively (ArtDatabanken och Naturvårdsverket 2010).

The number of Odonata enthusiasts and the availability of observation data have increased considerably since 2000. Publication of the book 'The Dragonflies of Finland' (Karjalainen 2002) has significantly contributed to the increase in the number of enthusiasts. The availability of information has been improved thanks to the dragonflies website maintained by the author, Sami Karjalainen, and the Hatikka database developed later by Tapani Lahti and maintained by the Finnish Museum of Natural History (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2009). Enthusiasts have begun actively recording their observations in the database. In addition, a wealth of new information on *Aeshna viridis* has accumulated thanks to research conducted at the Department of Biological and Environmental Science of the University of Jyväskylä (E. Suutari, personal communication). The Finnish Dragonfly Society, established for those interested in dragonflies, has also promoted the collection and publication of information.

With the exception of *Aeshna viridis*, the focus of interest has clearly been on southern Finland, even on the country's southernmost reaches, despite the fact that new information has also been gained from the entire country all the way north to Lapland.



Arviointi

Lajien uhanalaisuuden arvioinnin pohjaksi kullekin lajille on kerätty mahdollisimman kattavasti havaintotietoja kirjallisuudesta, tietokannoista, julkisista ja yksityisistä kokoelmista, sekä henkilökohtaisista tiedonannoista. Viimeksi mainittuihin sisältyvät myös työryhmän jäsenten retkeilyillä hankkimat täydentävät tiedot.

Sukupolviaika kaikilla suomalaisilla yhtäläissiipiset -alalahkon (Zygoptera) lajeilla on yksi vuosi, erilaissiipisten alalahkossa (Anisoptera) se on pääsääntöisesti 2–4 vuotta, joten arvioinnissa on käytetty 10 vuoden tarkastelujaksoa.

Suomen 55:stä sudenkorentolajista kaksi meille viimeksi vakiintunutta lajia (idänkirsikorento ja etelänukorento) on tavattu ensi kerran aivan tarkastelujakson (2001–2010) alussa v. 2002. Niihin on kohdistunut koko jakson ajan laajan harrastajajoukon erityinen mielenkiinto, ja siksi niistä on saatu poikkeuksellisen runsaasti tietoutta. Monista vanhoista vakiintuneista lajeistamme uuden tiedon määrä on vain murto-osa näiden lajien vastaavasta. Lajit ovat todennäköisesti jo vakiintuneet maahamme, mutta niiden uhanalaisuutta ei vielä arvioidu. Samoin hohtoukonkorento katsottiin vakiintumattomana lajina arviointiin soveltumattomaksi.

Uhanalaisuus

Arvioiduista 52 sudenkorentolajista vain yksi, kääpiötönkorento (*Nehalennia speciosa*), on tulkittavissa uhanalaiseksi (taulukot 87 ja 88). Sen tyypillisimmät elinympäristöt, saraikkoo ja kortteikkaa kasvavat merenlahdet, lampien rannat ja neva-alat ovat jatkuvasti umpeenkas-

Assessment

To provide a basis for the evaluation of the threat status of species, observation data on each species was gathered as comprehensively as possible from literature, databases, public and private collections as well as personal communications. The last-mentioned also includes supplementary information acquired by members of the expert group during their hiking trips.

The generation length of all Finnish damselfly species (the sub-order Zygoptera) is one year, while that of dragonfly species (the sub-order Anisoptera) is mainly 2–4 years. The length of the observation period applied was thus 10 years.

Of the 55 dragonfly and damselfly species found in Finland, the two most recently established species (*Sympecma paedisca* and *Aeshna mixta*) were recorded for the first time in 2002, at the very beginning of the observation period (2001–2010). They have been a particular focus of interest amongst a large group of enthusiasts, resulting in an exceptional wealth of information. The amount of new information accumulated on many old established species is only a fraction of that gained on these two new species. It is likely that the new species have already established themselves in Finland, but their threat status has not yet been evaluated. Likewise, *Aeshna affinis* was assigned to the category Not Applicable (NA) as it has not yet established itself in Finland.

Threat status

Of the 52 dragonfly and damselfly species evaluated, only one species, *Nehalennia speciosa*, could be considered

Taulukko 87. Suomesta tunnettujen sudenkorentolajien määrä, arvioidujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 87. Number of dragonfly and damselfly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioituja lajeja Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Sudenkorennot, Odonata	55	52	1	1,9 %

Taulukko 88. Sudenkorentolajien määrä luokittain.

Table 88. Number of dragonfly and damselfly species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Sudenkorennot, Odonata	0	0	1	0	0	0	51	3	0



vun uhkaamia. Joko ympäröivän maan pensaskasvillisuus valtaa vähitellen biotoopin tai sen valtaa järviuoko. Koska maan nouseminen sellaisella vyöhykkeellä (Poriin seutu pohjoisrajana), missä kääpiötönkorentoa on tavattu, on varsin hidasta, syntyy lajille uusia potentiaalisia elinalueita hitaammin kuin vanhoja poistuu. Sen vuoksi lajin säilyminen pysyvänä osana korentolajistomme voi pianikin muodostua muualta (lähinnä Eestistä) saapuvien yksilöiden varassa olevaksi. Tosin ainakin lajin tuorein esiintymälöytö on tehty poikkeavalta biotoopilta, tervaleppäkorvesta, joten lajilla saattaisi olla mahdollisuus säilyä meillä myös nykyisen kotimaisen kannan turvin.

Muut aiemmin uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajimme (Rassi ym. 2001) on nyt arvioitu elinvoimaisiksi (taulukko 89). Luokan muutoksen syynä on useimmissa tapauksissa mitä todennäköisimmin uuden runsaan harrastajajoukon tuottama täydentävä esiintymistietous pikemminkin kuin lajien todellinen runsastuminen. Koska kuitenkin kaksi lajistomme tuoreinta tulokasta, idänkirsikorento ja etelänukonkorento, ovat kiistatta lyhyessä ajassa valloittaneet koko eteläisen Suomen, on vastaavanlaista todellista runsastumista epäiltävissä ainakin parilla muulla tuoreehkolla lajistomme edustajalla, eteläntönkorennolla (*Coenagrion puella*) ja kerityntönkorennolla (*Ischnura pumilio*). Näiden eteläisten lajien runsastumisen syyt on vaikea varmuudella todeta. Se saattaa olla seurausta mahdollisista ilmastollisista muutoksista yhtä hyvin kuin runsaiden populaatioiden (meillä, Eestissä ja rajantakaisella Venäjän alueella) levittäytymispaineista. Kerityntönkorenon luontainen tapa muodostaa varsin lyhytaikaisia populaatioita, joille se ilmaantuu ja joidenkin vuosien jälkeen katoaa, vaikeuttaa arviointia sen todellisen kannan suuruudesta ja laajuudesta maassamme.

threatened (Tables 87 and 88). Its most typical habitats – bays with sedge and horsetail stands, shores of ponds and small lakes as well as fen areas – are continuously threatened by vegetal invasion. The biotope is gradually taken over either by bush and scrub vegetation in the surrounding land or by reed. As isostatic uplift is fairly slow in the zone (northern limit in the Pori region) where *N. speciosa* has been found, new potential habitats emerge for species at a slower pace than old ones disappear. This is why its status as an established member of our fauna may soon become dependent on individuals coming to Finland from elsewhere (mainly from Estonia). However, the most recent locality of the species was found in a divergent biotope, an *Alnus glutinosa* mire, which implies that the species' survival may be possible on the basis of its present domestic population.

The other species previously classified as threatened or Near Threatened (NT) (Rassi et al. 2001) were assigned to the category Least Concern (LC) in the current evaluation (Table 89). In most cases, the most likely reason for the change of category is the supplementary observation data provided by the new large group of enthusiasts, rather than an actual increase in species' abundance. However, as the two most recent members of our fauna, *Sympecma paedisca* and *Aeshna mixta*, have clearly spread throughout southern Finland in a short time, it can be assumed that at least two other recently established species, *Coenagrion puella* and *Ischnura pumilio*, have also genuinely become more abundant. Reliably defining the reason for the increased abundance of these southern species is difficult. This may very well be due to climate change, but could just as easily be the result of the pressure to spread which affects abundant populations (in Finland, Estonia and on the other side of the border in Russia). The natural habit of *I. pumilio* to form fairly short-term populations in

Taulukko 89. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 89. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aeshna viridis</i> , viherukonkorento, grön mosaikslända	EN	LC	2
<i>Coenagrion puella</i> , eteläntönkorento, ljus u-flickslända	VU	LC	2, 1
<i>Libellula fulva</i> , sorjahukankorento, spetsfläckad trollslända	EN	LC	2
<i>Orthetrum coerulescens</i> , hoikkasinikorento, liten sjötrollslända	NT	LC	2
<i>Sympetrum sanguineum</i> , verisyyskorento, blodröd ängstrollslända	NT	LC	2



Suojelu ja seuranta

Sudenkorentolajien suojelun kannalta oleellisinta on elinympäristöjen säilyttäminen ja hoito. Kääpiötönkorennon tunnettujen elinympäristöjen umpeutuminen pitää estää raivaamalla reunapensaikkoja tarpeen mukaan, poistamalla avoalueelle kasvavia pensaita ja niittämällä ruovikkoa.

Vaikka uusien tietojen mukaan viherukonkorento ei enää ole uhanalainen, voi sen elinympäristöjä, sahalehtikasvustoja (*Stratiotes aloides*) paikallisesti uhata perkaaminen, joka muodostuisi lajin paikallispopulaatiolle kohtalokkaaksi. Tunnettujen esiintymien säilymistä on siksi syytä seurata, jottei lajia jouduttaisi uudelleen palauttamaan uhanalaisten lajien joukkoon. Muiden sudenkorentojemme kohdalla ei systemaattista uhkatekijää ole suoranaisesti nähtävissä.

Kiitokset

Eriytyinen kiitos Erna Suutarille, joka on antanut viherukonkorennon löytötietoja uhanalaisuusarviointia varten. Lisäksi kiitän kaikkia harrastajia, jotka ovat eri tavoin saattaneet havaintojaan julkiseen käyttöön.

which it emerges, before disappearing after a few years, hamper the assessment of its actual population size and range in Finland.

Conservation and monitoring

The most important issue in terms of the conservation of dragonfly and damselfly species is to preserve and maintain their habitats. Vegetal invasion of the known habitats of *Nehalennia speciosa* should be prevented by clearing bushes and scrubs at the habitats' edges where necessary, by removing bushes and scrubs growing in open areas, and by mowing reed stands.

Even though, on the basis of new data, *Aeshna viridis* is no longer threatened, its habitats – lakes and ponds with *Stratiotes aloides* – may be facing a local threat due to clearing, which would have drastic impacts on its local populations. Known localities should therefore be monitored so as to avoid the need to once again classify the species as threatened. No systematic threat factor can be defined in the case of other dragonfly and damselfly species.

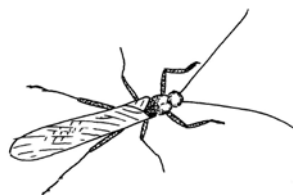
Acknowledgements

Our special thanks to Erna Suutari, who has provided observation data on *Aeshna viridis* for the evaluation of threatened species. In addition, I would like to thank all enthusiasts who, through various channels, have made their observations available for public use.

Sudenkorentojen punainen lista Red List of Dragonflies and damselflies (Odonata)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Nehalennia speciosa</i> kääpiötönkorento, dvärgflickslända	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	Va, Vi	N, S	N, S	EN	

Koskikorennot • Stoneflies *Plecoptera*



Lajisto ja tiedon taso

Maailmasta tunnetaan noin 2 000 ja Euroopasta noin 420 koskikorentolajia (Fochetti & Tierno de Figuerora 2009, DeWalt ym. 2010). Suomen lajilukumäärä on 36, eikä lajistossa ole tapahtunut muutoksia edellisen uhanalaisuusarvioinnin jälkeen (taulukko 90). Uusia havaintoja erityisesti levinneisyydeltään pohjoisista lajeista on kertynyt vesiyhteistyöryhmän jäsenten tekemistä kartoituksista. Vähäisemmässä määrin havaintotietoja on kertynyt seurannoista ja muista viranomais selvityksistä, joiden tietoja on tallennettu ympäristöhallinnon pohjaeläinrekisteriin tai toimitettu suoraan vesiyhteistyöryhmän tietoon. Aineisto on tällä hetkellä lähinnä yksityisissä kokoelmissa, eikä koskikorennoista ole kattavaa tietokantaa.

Koskikorentojen osalta vesiyhteistyöryhmän toiminta on painottunut Pohjois-Suomeen, missä on mittavan Malaise-pyydysten käytön lisäksi kerätty materiaalia myös käsin ja haavimalla. Lapin lajisto tunnetaankin melko hyvin, vaikka havaintoverkosto on pohjoisessakin hajanainen. Esimerkiksi lapinnuhukorrille (*Amphinemura palmeni*) on löydetty 2000-luvulla uusi runsas populaatio lajin ensimmäisen, 1960-luvulla tehdyn havainnon jälkeen (Rinne & Salmela 2008).

Koskikorentojen tieteellinen nimistö on Fauna European mukainen (Fochetti & Tierno de Figuerora 2009).

Species and level of knowledge

There are some 2,000 known species of stonefly in the world and some 420 in Europe (Fochetti & Tierno de Figuerora 2009, DeWalt et al. 2010). In Finland, we have 36 species; no changes have taken place in the fauna since the previous evaluation of threatened species (Table 90). New observations of northern species, in particular, have been gained thanks to the inventories carried out by the members of the expert group for aquatic insects. To a lesser extent, observation data has also been provided by inventories and other assessments carried out by the authorities. This information has been recorded in the zoobenthos database of the environmental administration or delivered directly to the expert group for aquatic insects. Most of the material is included in private collections, and no comprehensive database on stoneflies exists.

As regards stoneflies, the work of the expert group for aquatic insects focussed on northern Finland, where, in addition to the extensive use of Malaise traps, material was collected by hand and netting. The fauna of Lapland is relatively well known, although the observation network is sporadic there too. For example, a new, abundant population of *Amphinemura palmeni* was found in the 2000s after the first observation of the species made in the 1960s (Rinne & Salmela 2008).

Taulukko 90. Suomesta tunnettujen koskikorentolajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 90. Number of stonefly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Koskikorennot, Plecoptera	36	35	5	14,3 %



Arviointi

Arvioinnin pohja-aineistona käytettiin Kuuselan (1996) julkaisun tietoja uusilla havainnoilla päivitettyinä. Vain muutamien harvinaisten lajien esiintymiä on seurattu tai uusia etsitty 2000-luvulla. Uhanalaisuusarviointi tehtiin 35 lajille, arvioimatta jäi *Capnia vidua*, josta ei ole kertynyt 2000-luvulla lainkaan uusia havaintoja (taulukot 90 ja 91). Arvioiduista lajeista arvioinnin luotettavuuden tason katsottiin olevan hyvä yleisten, elinvoimaisten lajien osalta, heikompi harvinaisten lajien osalta. Harvinaisten lajien osalta satunnaistekijöistä johtuvaa häviämiskäsitteä (D2-kriteeri) käytettiin kahdelle lajille, jotka esiintyvät meillä levinneisyytensä ääriarjoilla. Kahden lajin kohdalla voitiin käyttää esiintymisalueen pienuutta ja lajin elinympäristön laadun todennettua heikentymistä uhanalaistumiskriteerinä (B2-kriteeri).

Uhanalaisuus

Punaisen listan lajeista kaksi vaarantuneeksi luokiteltua ja yksi silmälläpidettäväksi luokiteltu laji ovat pohjoisia, harvinaisia lajeja, joiden uhkatekijöinä voidaan pitää lähinnä pieneen populaatiokokoon liittyviä satunnaistekijöitä (taulukko 91). Jymykorria (*Dinocras cephalotes*) ja rantusiipikorria (*Brachyptera risi*) on havaittu vain hyvin suppealta alueelta Tenojoen vesistöä. Näiden lajien levinneisyys ulottuu pohjoiseen Norjan kautta niin, että meillä aivan Norjan rajan tuntumassa sijaitsevat havaintopaikat ovat lajien levinneisyyden ääriarjoilla. Tämän vuoksi on todennäköistä, että populaatioita on todellisuudessaakin meillä niukasti, ja populaatioiden häviäminen Suomesta, levinneisyysalueen rajoilta, on mahdollista pelkästään satunnaistekijöiden vaikutuksesta. Lapinnuhrukorrin luokittelu oli jossain määrin vaikeampaa. Laji on kuvattu Kuolan niemimaalta ja sitä esiintyy harvinaisena Pohjoismaissa. Suomesta tunnetaan yksi havainto Inarin Lapista vuodelta 1967, minkä jälkeen on löydetty yksi lajin runsas esiintymä ja tehty yksi hajahavainto Enontekiön Lapista 2000-luvulla (Rinne & Salmela 2008, Ilmonen julkaisematon). Uusien havaintojen perusteella voidaan olettaa, että lapinnuhrukorrin populaatioita on nykyisin tunnettuja enemmänkin, mutta laji arvioitiin kuitenkin silmälläpidettäväksi varovaisuusperiaatteen mukaan.

Taulukko 91. Koskikorentolajien määrä luokittain.

Table 91. Number of stonefly species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Koskikorennot, Plecoptera	0	0	1	3	1	0	30	0	1

The scientific nomenclature of stoneflies follows that of Fauna Europaea (Fochetti & Tierno de Figuerora 2009).

Assessment

The evaluation was based on the information included in Kuusela's (1996) publication, updated with new observations. Localities of only a few rare species have been monitored or new localities searched for in the 2000s. The threat status of 35 species was assessed, and *Capnia vidua*, of which no new observations were made in the 2000s, was the only species not evaluated (Tables 90 and 91). As regards the species evaluated, the reliability of the assessment was considered good in the case of common species assigned to the category Least Concern (LC) and poorer for rare species. In the case of rare species, Criterion D2, the risk of extinction caused by random factors, was applied to two species at the extreme limits of their distribution area in Finland. Criterion B2, small area of occupancy and observed decline in the quality of habitat, could be applied to two species.

Threat status

Of the red-listed species, two categorised as Vulnerable (VU) and one classified as Near Threatened (NT) are rare northern species threatened mainly by random factors relating to their small population size (Table 91). *Dinocras cephalotes* and *Brachyptera risi* have only been found in a very limited area in the Teno river system. The range of these species extends to the north through Norway, such that the localities found in Finland near the Norwegian border are at the extreme limits of the species' distribution areas. It is therefore likely that the actual number of populations in Finland is low; being at their extreme limits, these populations may disappear from Finland due to random factors alone. *Amphinemura palmeni* is somewhat more difficult to classify. The species has been described based on observations on the Kola Peninsula and occurs as a rare species in the Nordic countries. In Finland, we have one observation made in Inari, Lapland, in 1967, after which one abundant locality of the species was found and one sporadic observation made in Enontekiö, Lapland, in the 2000s (Rinne & Salmela 2008, Ilmonen, unpublished). On the basis of these new observations, it can be assumed that there are more



Kaksi eteläisempää punaisen listan lajia on arvioitu uhanalaisiksi enemmän elinympäristöön kohdistuvien uhkatekijöiden perusteella. Vantaankorria (*Rhabdiopteryx acuminata*) on edelleen syytä pitää erittäin uhanalaisena Pohjois-Karjalan kahdesta uudesta havaintopaikasta huolimatta, sillä sen elinympäristö, joet, on eteläisessä Suomessa uhanalainen luontotyyppi ja havaintopaikkoja on kaikkiaan vähän. Etelänkoipikorrista (*Nemoura dubitans*) on kertynyt tasaisesti uusia havaintoja eteläisestä Suomesta, mutta havaintopaikkojen määrä on edelleen alle 20 ja lajin elinympäristöt ovat useimmiten pienialaisia, luonnontilaltaan muuttuneita lähteikköjä, mikä on uhanalainen luontotyyppi (Ilmonen ym. 2008). Lisäksi etelänkoipikorin seuratussa Nuuksion populaatiossa on havaittu suuria runsausmuutoksia 2000-luvulla (Ilmonen julkaisematon). Molempien lajien elinympäristöjä uhkaavat erilaiset rakennus- ja perkaustoimet (esim. kunnostusojitus, turpeenotto) ja niiden tuottamat kemialliset haittavaikutukset (kiintoaineskuormitus, rehevöityminen).

Kolmesta edellisessä arvioinnissa DD-luokkaan sijoitetusta koskikorentolajista (*Capnia pygmaea*, *Nemoura sahlbergi*, *N. viki*) on tehty uusia havaintoja siinä määrin, että ne voitiin luokitella elinvoimaisiksi. Myös edellisessä arvioinnissa silmälläpidettäväksi luokiteltu pohjankorri (*Isogenus nubecula*) arvioitiin uusien tietojen valossa elinvoimaiseksi (taulukko 92).

Suojelu ja seuranta

Levinneisyydeltään pohjoisten punaisen listan koskikorentolajien esiintymät sijaitsevat erämaa-alueilla ja/tai rajajoissa, ja esiintymät ovat siis melko hyvin suojeltuja satunnaistekijöitä lukuun ottamatta. Ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät välttämättä ole näille, yleislevinneydeltään eteläisille lajeille haitallisia. Suurin osa etelänkoipikorin ja kaikki vantaankorin tunnetut esiintymät sen sijaan sijaitsevat suojelualueiden ulkopuolella. Molemmat lajit ovat luonnonsuojeluasetuksen nojalla erityisesti suojeltavia, mutta esiintymien rajauspäätöksiä ei ole tehty. Rajauspäätöksetkään eivät välttämättä turvaisi etenkin vantaankorin esiintymiä, sillä lajin säilyminen

A. palmeni populations in Finland than are currently known. However, the species was categorised as Near Threatened in accordance with the precautionary principle.

Two red-listed species confined to more southern areas were classified as threatened, mainly on the basis of factors threatening their habitats. *Rhabdiopteryx acuminata* should still be considered threatened despite the two new localities found in Northern Karelia, as its habitats – streams and rivers – are threatened natural habitats in southern Finland and the total number of localities is low. New observations of *Nemoura dubitans* have been made steadily in southern Finland, but the total number of localities remains below 20 and the species' habitats are mainly small spring complexes in an altered state, considered a threatened natural habitat type (Ilmonen et al. 2008). In addition, in the 2000s major changes have been observed in the abundance of the *Nemoura dubitans* population monitored in Nuuksio (Ilmonen, unpublished). The habitats of both species are threatened by construction and clearing operations (e.g. ditch cleaning, peat harvesting) and the resulting chemical disturbances (loads of suspended solids, eutrophication).

So many new observations have been made of three stonefly species (*Capnia pygmaea*, *Nemoura sahlbergi*, *N. viki*) assigned to category DD in the previous evaluation that, in the current evaluation, they could be classified as Least Concern. *Isogenus nubecula*, which was categorised as Near Threatened in the previous evaluation, was also classified as Least Concern on the basis of new data (Table 92).

Conservation and monitoring

The localities of red-listed stonefly species with a northern distribution are located in wilderness areas and/or frontier rivers and, apart from the threat posed by random factors, are thus rather well protected. Climate change does not necessarily have a negative impact on these species, whose general distribution is southern. However, most of the localities of *Nemoura dubitans* and all known localities of *Rhabdiopteryx acuminata* are

Taulukko 92. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 92. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000	Uhanalaisuusluokka 2010	Muutoksen syy
	Red List category 2000	Red List category 2010	Reason for category change
<i>Isogenus nubecula</i> , pohjankorri, stor rovbäckslända	NT	LC	2



on riippuvaista pitkälti vedenlaadusta, johon voi vaikuttaa ratkaisevimmin esiintymien yläjuoksulla tehtävät toimet. Etelänkoipikorin esiintymien rajausta on jossain määrin perustellumpaa, koska useimmat esiintymät sijaitsevat lähteiköissä, mutta muutama tämänkin lajin tunnetuista esiintymistä sijaitsee alempana lähdevai-kutteisen puron varrella. Suojelun kannalta oleellisinta on tunnettujen esiintymien suojelu vesirakentamiselta ja valuma-alueella tehtävien toimenpiteiden haitallisilta vaikutuksilta. Lajien esiintymistä osaa olisi seurattava vuosittain kannanvaihtelujen selvittämiseksi. Seurantaan on liitettävä myös uusien esiintymien etsiminen.

Kiitokset

Kiitokset tietoaan toimittaneille vesihyönteistyöryhmän jäsenille sekä muille tutkijoille.

located outside conservation areas. Both species are under strict protection in accordance with the Nature Conservation Decree, but no decisions have been made to set the boundaries of sites hosting them. However, such decisions would not necessarily protect the localities of *R. acuminata*, in particular, as its survival is mainly dependent on water quality, which can be more significantly affected by activities carried out upstream of the localities. Setting boundaries for the localities of *N. dubitans* would be somewhat better justified, since most of its localities are found in spring complexes. However, even some of its known localities are located further down spring-fed streams. In terms of conservation, the protection of known localities against the adverse effects of waterway construction and measures carried out in the drainage basin are of crucial importance. Some localities should be monitored annually in order to study population fluctuations. Searching for new localities should also form part of monitoring.

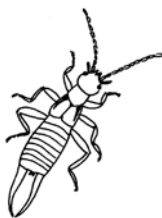
Acknowledgements

We would like to thank all those members of the expert group for aquatic insects and other researchers who have made their information available for the evaluation.

Koskikorentojen punainen lista Red List of Stoneflies (Plecoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Amphinemura palmeni</i> lapinnuhrukorri	NT		Vp, Vj	S	S	DD	3
<i>Brachyptera risi</i> rantusiipikorri	VU	D2	Vj	S	S	DD	3
<i>Dinocras cephalotes</i> jymykorri	VU	D2	Vj	S	S	DD	3
<i>Nemoura dubitans</i> etelänkoipikorri, gråvingad källbäckslända	VU	B2ab(iii)c(iv)	VI, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Rhabdiopteryx acuminata</i> vantaankorri, brun mossbäckslända	EN	B2ab(iii)	Vj, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh, S	EN	

Suorasiipiset, pihtihäntäiset ja torakat • Orthoptera, earwigs and cockroaches *Orthoptera, Dermaptera & Blattodea*



Lajisto ja tiedon taso

Suorasiipisten lahkoon kuuluvat heinäsiirakat, siirakat ja hepokatit. Maailmasta suorasiipisiä tunnetaan yli 24 000 lajia (Chapman 2009) ja Euroopasta vähän yli 1 000 lajia (Willemse 2010). Suorasiipiset ovat pääasiassa lämpimien alueiden lajeja, Euroopassakin valtaosa lajeista elää Välimeren maissa. Suomen lajimäärä, 32, on näihin lukuihin verrattuna kovin pieni. Lähialueilla tavataan muutamia sellaisia lajeja, joiden löytyminen Suomesta on mahdollista, mutta kovin paljon lajimäärään ei voi odottaa kasvavan. Toistaiseksi viimeinen uusi laji on vuonna 1990 löytynyt ruususiipisirkka (*Bryodemella tuberculata*) (Väisänen ym. 1991), mutta sekin on todennäköisesti tavattu Suomessa jo 1800-luvulla (Karjalainen 2009). Suomeen satunnaisesti kulkeutuneita vain sisätiloissa tavattuja lajeja ei ole laskettu mukaan lajimäärään.

Suorasiipisiä on Suomessa tutkittu vähän ja ryhmän harrastajia on ollut vain muutamia. Niinpä tiedon kertyminen on ollut niukkaa ja monien yleistenkin lajien levinneisyys tunnetaan puutteellisesti. Varsinkin Pohjois-Suomessa suorasiipishavaintoja on tehty hyvin vähän. Vuonna 2003 perustettu Hemiptera-työryhmä otti suorasiipiset yhdeksi kohderyhmistään. Suorasiipishavaintoja on työryhmän toimesta kerätty tietokantaan ja niistä on tehty levinneisyyskartat. Karttoja ei niiden puutteellisuuden vuoksi ole vielä julkaistu.

Vuonna 2009 ilmestyi kirja "Suomen heinäsiirakat ja hepokatit" (Karjalainen 2009). Kirjan ja siihen liittyvien internetsivujen (www.hepokatti.net) myötä harrastuksen voi odottaa lisääntyvän. Havaintoja voi ilmoittaa Luonnontieteellisen keskusmuseon Hatikka -järjestelmään, jossa on tällä hetkellä vähän yli 500 suorasiipishavaintoa.

Pihtihäntäiset ja torakat yhdistettiin aikaisemmin usein samaan lahkoon suorasiipisten kanssa. Nykyisin pihtihäntäisiä pidetään omana erillisenä lahkonaan, torakoita joko omana lahkonaan tai lahkoon Dictyoptera

Species and level knowledge

The order Orthoptera includes grasshoppers (Caelifera), crickets (Gryllidae) and bushcrickets (Tettigoniidae). There are more than 24,000 known orthopteran species in the world (Chapman 2009) and just over 1,000 in Europe (Willemse 2010). These are mainly species of warm areas: most European species live in the Mediterranean countries. Compared to these figures, at 32 the number of species recorded in Finland is very small. Some species occurring in neighbouring areas may still be discovered in Finland, but the total number of species is not expected to grow considerably. For now, the most recent species recorded in Finland is *Bryodemella tuberculata*, discovered in 1990 (Väisänen et al. 1991). However, it is likely that this species had already been found in Finland in the 19th century (Karjalainen 2009). Species occasionally imported to Finland and living only indoors are not included in the number of species.

Orthoptera have attracted little research interest in Finland, where only a few enthusiasts are interested in the order. For this reason, little information has accumulated on these species and too little is known on the distribution of many, even common, species. In particular, very few observations of Orthoptera have been made in northern Finland. Established in 2003, the expert group for Hemiptera selected Orthoptera as one of its target groups. This expert group has collected observations made on Orthoptera in a database, which have been processed into distribution maps. Due to deficiencies, these maps have not yet been published.

A new book on the grasshoppers and crickets of Finland (Karjalainen 2009) was published in 2009. Following the publication of this book and the related website (www.hepokatti.net), interest in Orthoptera can be expected to increase. Observations can be reported to the Hatikka system of the Finnish Museum of Natural



alalahkona. Lahkoon Dictyoptera luetaan muina alalahkoina rukoilijasirkat ja termitit, joita ei tavata Suomessa.

Maailmasta tunnetaan noin 1 800 pihtihäntäislajia. Euroopassa niistä tavataan noin 80 lajia (Haas 2010), mutta Suomessa ainoastaan kolme lajia. Niistäkin pensaspihtihäntä (*Apterygida media*) tavattiin ensimmäisen kerran vasta 2000-luvun alussa. Torakoita tunnetaan kaikkiaan lähes 4 000 lajia. Euroopassa niitä esiintyy noin 150 lajia (Bohn 2010). Torakoiden joukossa on runsaasti ihmisen mukana hyvin laajoille alueille levinneitä lajeja. Suomesakin on ilmoitettu tavatuksi monia tällaisia kosmopoliittilajeja. Monessa tapauksessa on vaikea arvioida ovatko ne vakiintuneita vai vain toistuvasti tänne kulkeutuvia. Uhanalaisuutta arvioitaessa Suomen lajistoon laskettiin kuuluviksi vain neljä lajia.

Albrecht (1979) julkaisi pihtihäntäisten ja torakoiden levinneisyyden maakuntatasolla. Sen jälkeen pihtihäntäisistä ja torakoista ei ole kerätty esiintymistietoja systemaattisesti. Hemiptera-työryhmä on aloittanut havaintotietojen keräämiseen tietokantaan, mutta tiedot kaipaavat vielä täydentämistä ennen levinneisyyskarttojen julkistamista.

Arviointi

Kaikkien kolmen lahkon uhanalaisuuden arviointi toteutettiin Hemiptera-työryhmässä. Suorasiipisten arvioinnin pohjana olivat työryhmän tietokantaan ja Hatikkaan tallennetut havainnot sekä julkaistut levinneisyyskartat (Albrecht 1979, Karjalainen 2009). Kaikkia lajeja tarkasteltiin, kolme lajia luokiteltiin arviointiin soveltumattomiksi (NA) (taulukko 93). Kotisirkka (*Acheta domestica*) elää Suomessa vain sisätiloissa ja kaatopaikoilla. Se otettiin kuitenkin arviointiin mukaan, koska sen tiedetään vakiintuneen Suomeen jo paljon ennen vuotta 1800, vaikka onkin mahdollista, että laji välillä hävisi Suomesta ja on myöhemmin levinnyt tänne uudelleen.

History, which currently includes slightly more than 500 observations of Orthoptera.

Previously, earwigs (Dermaptera) and cockroaches (Blattodea) were often included in the same order as Orthoptera. Nowadays, earwigs are regarded as a separate order of their own. Cockroaches are also considered a separate order of their own or a sub-order of Dictyoptera. The order Dictyoptera also includes two other sub-orders: mantises (Mantodea) and termites (Isoptera), which are not found in Finland.

There are some 1,800 known earwig species in the world, of which 80 are found in Europe (Haas 2010). In Finland, we have only three species, of which *Apterygida media* was found for the first time in the early 2000s. There are almost 4,000 species of cockroach in the world, of which some 150 occur in Europe (Bohn 2010). Cockroaches include many species that have spread with man over extensive areas. Many such cosmopolites have also been reported in Finland. In many cases, it is difficult to assess whether these are established in Finland or just repeatedly brought here. In the current evaluation of threatened species, only four species were considered members of Finnish fauna.

Albrecht (1979) published information on the distribution of earwigs and cockroaches at regional level. Since then, no information has been systematically gathered on the occurrence of earwigs and cockroaches. The expert group for Hemiptera has begun collecting observation data in a database, but this data still needs to be complemented before distribution maps can be published.

Assessment

The evaluation of threatened species of all three orders was carried out by the expert group for Hemiptera. As well as on published distribution maps (Albrecht 1979,

Taulukko 93. Suomesta tunnettujen suorasiipis-, pihtihäntäis- ja torakkalajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 93. Number of orthopteran, earwig and cockroach species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Suorasiipiset, Orthoptera	32	29	8	27,6 %
Pihtihäntäiset, Dermaptera	3	3	0	0 %
Torakat, Blattodea	4	2	0	0 %
Yhteensä, Total	39	35	8	



Kaikki pihtihäntäiset arvioitiin. Pensaspihtihännän löytymisestä Suomesta ei ole kulunut aivan kymmentä vuotta, mutta laji on levinnyt ja yleistynyt niin nopeasti, että se päätettiin jo arvioida. Torakoista arvioitiin kaksi luonnonvaraista lajia, kaksi täällä pitkään ihmisen seurassa elänyttä lajia katsottiin arviointiin soveltumatomiksi (NA).

Uhanalaisuutta pystyttiin parhaiten arvioimaan B-kriteerillä sekä lajien että niille sopivien elinympäristöjen taantumisen perusteella. Yhdellä lajilla käytettiin lisäksi pientä ja vähenevää populaatiota (C-kriteeri) ja yksi laji arvioitiin harvojen esiintymien perusteella (D-kriteeri).

Uhanalaisuus

Suorasiipisistä uhanalaisiksi arvioitiin viisi lajia ja silmäläpidettäväksi kaksi lajia (taulukko 94). Ruususiipisirkkan (CR) tilanne ei ole parantunut, vuoden 2000 jälkeen sitä on ainoalla tunnetulla esiintymispaikallaan tavattu perusteellisista etsinnöistä huolimatta vain muutamia yksilöitä. Edellisessä arvioinnissa vaarantuneiksi (VU) arvioidut paahdehepokatti (aikaisemmin hietahepokatti) (*Platypleis albopunctata*) ja sinisiipisirkka (*Sphingonotus caerulans*) arvioitiin nyt erittäin uhanalaisiksi (EN). Kummastakin lajista tiedot ovat tarkentuneet edelliseen arviointiin verrattuna.

Erittäin uhanalaiseksi (EN) arvioitiin nyt myös edellisessä arvioinnissa silmäläpidettäväksi arvioitu sarvikasirkka (aikaisemmin tarhaokasirkka) (*Tetrix tenuicornis*). Sen esiintymistiedot ovat tarkentuneet, eikä siitä ole viime vuosien etsinnästä huolimatta viimeisten kolmenkymmenen vuoden ajalta kuin yksi havainto vuodelta 2009. Palosirkka (*Psophus stridulus*) arvioitiin edelleen vaarantuneeksi (VU). Monet populaatiot ovat kuitenkin pieniä ja niiden säilyminen edellyttää elinympäristöjen hoitoa.

Pohjoisten heinäsiipikalajien arviointia vaikeuttaa havainnoinnin vähäisyys. Silmäläpidettäväksi (NT) arvioiduista lapinsiipisirkasta ja keroheinäsiipisirkasta tunnetaan kummastakin vain muutama havaintopaikka, vaikka

Karjalainen 2009), the evaluation of Orthoptera was based on the observations recorded in the expert group's database and the Hatikka system. All species were studied and three were assigned to the category Not Applicable (NA) (Table 93). *Acheta domestica* only lives indoors and at landfill sites in Finland. However, it was included in the evaluation as it is known to have established itself in Finland long before 1800, even though it is possible that the species disappeared from here at some point, only to return later.

All earwig species were evaluated. Although slightly less than ten years have passed since *Apterygida media* was found in Finland for the first time, it has spread and become common so rapidly that it was evaluated. With respect to cockroaches, two wild species were evaluated and two species that have long lived here in the company of human-beings were assigned to the category Not Applicable (NA).

Criterion B, based on the decline of species and their habitats, was considered the most suitable for assessing the threat status of these species. Criterion C, a small and declining population, was applied to one species, and one species was assessed on the basis of the low number of its localities (Criterion D).

Threat status

With respect to Orthoptera, five species were classified as threatened and two as Near Threatened (NT) (Table 94). The situation of *Bryodemella tuberculata* (CR) has not improved: since 2000, only a few specimens have been found at its only known locality, despite thorough searches. *Platypleis albopunctata* and *Sphingonotus caerulans*, categorised as Vulnerable (VU) in the previous evaluation, were classified as Endangered (EN) in the current one. Compared to the previous evaluation, more detailed information was available on both species.

Tetrix tenuicornis, categorised as Near Threatened in the previous evaluation, was also classified as Endangered (EN) in the current one. More detailed information is

Taulukko 94. Suorasiipis-, pihtihäntäis- ja torakkalajien määrä luokittain.

Table 94. Number of orthopteran, earwig and cockroach species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Suorasiipiset, Orthoptera	0	1	3	1	2	1	21	3	0
Pihtihäntäiset, Dermaptera	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Torakat, Blattodea	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Yhteensä, Total	0	1	3	1	2	1	26	5	0



niille sopivaa elinympäristöä on tarjolla runsaasti. Vähiem tietojen pohjalta taantumista on kuitenkin vaikea arvioida. Lapinokasirkka (*Tetrix fuliginosa*) on havaintojen perusteella taantunut voimakkaasti. Havainnoinnin niukkuuden ja tunnistusvaikeuksien aiheuttaman epävarmuuden takia laji luokiteltiin ainoana suorasiipisenä puutteellisesti tunnetuksi (DD).

Punaiselta listalta poistettiin yksi suorasiipislaji (taulukko 95). Aikaisemmin silmälläpidettäväksi luokiteltu lännenokasirkka (*Tetrix undulata*) arvioitiin nyt elinvoimaiseksi. Sen esiintymisestä ja elinympäristövaatimuksesta on saatu uutta tietoa.

Suorasiipisten uhanalaisuuden syynä on paahteisten avoimien ympäristöjen väheneminen muun muassa metsäpalojen torjumisen ja laidunnuksen vähenemisen seurauksena. Useimmat palosirkkan nykyiset esiintymispaikat ovat rautateiden tai maanteiden varsilla, jossa niitä uhkaavat radan- tai tienrakennustoimet ja toisaalta elinympäristöjen umpeenkasvu. Merenrantahietikoilla elävää sinisiipisirkkaa uhkaa sekä elinympäristön kuluminen että kurturuusun (*Rosa rugosa*) runsastuminen. Pohjoisten lajien uhkatekijöitä ei tunneta.

Kaikki kolme pihtihäntäislajia arvioitiin elinvoimaisiksi (LC). Pikkupihtihäntä (*Labia minor*) on ilmeisesti taantunut viime vuosikymmeninä perinteisen maatalouden ja karjanhoidon vähenemisen myötä, mutta taantumisen voimakkuudesta ei ole riittävästi tietoa. Molemmat Suomessa luonnonvaraisina elävät torakkalajit ovat yleisiä ja ne luokiteltiin elinvoimaisiksi.

Suojelu ja seuranta

Palosirkkaesiintymiä on suojeltu rajaamalla kolme kohdetta erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikkoina. Lisäksi palosirkka esiintyy yhdellä vuorikaskaan esiintymispaikkana rajatulla alueella. Palosirkkan elinympäristöjä on myös hoidettu joissakin kohteissa, erityisesti Säkylänharjulla harjusinisiiven (*Scolitantides vicrama*) ja ruususiipisirkkan elinympäristöjen hoidon yhteydessä. Säkylänharjulla on Suomen runsain ja laajin palosirkkaesiintymä. Vuonna 2000 tehtiin palosirkkan siirtoistutus, jossa Säkylänharjulta siirrettiin yksilöitä Ruokolahdel-

available on its occurrence. Only one observation of the species was made during the past 30 years, in 2009, despite searches carried out in recent years. *Psophus stridulus* was still categorised as Vulnerable (VU). However, many populations are small and their preservation requires habitat management.

The assessment of northern grasshoppers is hampered by the low number of observations. The two species classified as Near Threatened (NT), *Melanoplus frigidus* and *Aeropedellus variegatus*, were found only at a few localities, despite an abundance of suitable habitats in the area. Due to the scant information available, any decline in their populations is difficult to assess. On the basis of observations made, *Tetrix fuliginosa* has declined dramatically. Due to the uncertainty caused by the low number of observations and difficulties in identification, the species was the only orthopteran species assigned to the category Data Deficient (DD).

One orthopteran species was removed from the Red List (Table 95). *Tetrix undulata*, previously categorised as Near Threatened, was classified as Least Concern (LC) in the current evaluation. New information has been obtained on its occurrence and habitat requirements.

Orthoptera are threatened by the reduction of sun-exposed open habitats resulting from the control of forest fires and reduced grazing, for example. Most current localities of *Psophus stridulus* are located along railways or roads, where they are threatened by railway and road construction operations and the overgrowing of meadows and other open habitats. *Sphingonotus caeruleus*, which lives in coastal sandy areas, is threatened by mechanical wear of its habitat and the increased abundance of *Rosa rugosa*. The threat factors affecting northern species are unknown.

All three earwig species were categorised as Least Concern (LC). *Labia minor* has presumably declined over recent decades, due to the decrease in traditional agriculture and animal husbandry, but we do not have sufficient information on the severity of this decline. Both wild species of cockroach found in Finland are common and were classified as Least Concern.

Taulukko 95. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 95. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Tetrix undulata</i> , lännenokasirkka (keto-okasirkka)	NT	LC	2



le (Saarinen ym. 2005). Kohteelle vakiintui istutuksen seurauksena pieni palosirkkakanta joka on kuitenkin viime vuosina mahdollisesti hävinnyt. Tekeillä olevan palosirkkan suojelusuunnitelman valmistelun yhteydessä kaikki 1980-luvulla ja sen jälkeen todetut havaintopaikat on käyty tarkastamassa. Länsi-Uudenmaan esiintymien tilaa on seurattu vuosittain. Suunnitelman valmistumisen jälkeen voidaan suojelu ja elinympäristöjen hoito voidaan toteuttaa siinä arvioidun kiireellisyysjärjestyksen mukaisesti.

Sinisiipisirkkan runsain esiintymä sijaitsee vuonna 2008 perustetulla luonnonsuojelualueella, jossa on aloitettu sille vahvistetun käyttö- ja hoitosuunnitelman mukainen hoito kurtturuusua poistamalla. Sinisiipisirkkan esiintymistä on seurattu tarkastamalla sen esiintymispaikat vuosina 2005–2008. Tarkastusten perusteella laadittiin Uudenmaan ELY-keskukselle sinisiipisirkkan suojelusuunnitelma (Koski, H. 2010, julkaisematon).

Paahdehepokatin ja sarviokasirkkan tunnettuja havaintopaikkoja on viime vuosina käyty tarkastamassa. Näiden lajien suojelua tai elinympäristöjen hoitoa ei ole käynnistetty.

Kiitokset

Arvioinnissa käytettyjen tietojen keräämiseen on sekä palosirkkan suojelusuunnitelman valmistelun yhteydessä että muissa maastoeselvityksissä osallistunut monia hyönteisharrastajia ja ympäristöhallinnon edustajia, joille erikseen luettelematta suuret kiitokset. Sami Karjalainen on verkkosivuillaan ja kirjallaan tehnyt ansiokkaasti suorasiipisiä tunnetuksi.

Conservation and monitoring

Localities of *Psophus stridulus* have been conserved by setting the boundaries for their sites, as sites hosting a species under strict protection. In addition, *the species* occurs at one site for which boundaries have been set as a site hosting *Cicadetta montana*. Habitats of *Psophus stridulus* have also been managed at some sites, especially on the Säskylänharju esker in the context of managing *Scolitantides vicrama* and *Bryodemella tuberculata* habitats. Säskylänharju hosts the most abundant and extensive *Psophus stridulus* locality in Finland. In 2000, specimens of the species were transferred from Säskylänharju to Ruokolahti (Saarinen et al. 2005). Following this transfer, a small *Psophus stridulus* population established itself in the target area, but has possibly disappeared in recent years. During the preparation of a conservation programme for *Psophus stridulus*, all localities discovered in and since the 1980s have been inspected. The state of localities in western Uusimaa has been monitored annually. After the programme has been completed, it will be possible to implement conservation and habitat management measures according to the priority specified in the programme.

The most abundant locality of *Sphingonotus caerulans* is located in a conservation area established in 2008, where management activities have been initiated by removing *Rosa rugosa* in accordance with a management and land use plan confirmed for the area. The occurrence of *Sphingonotus caerulans* has been monitored by inspecting its localities during the period 2005–2008. On the basis of these inspections, a conservation programme for the species was drawn up for the Uusimaa Centre for Economic Development, Transport and the Environment (Koski, H. 2010, unpublished).

Known localities of *Platycleis albopunctata* and *Tetrix tenuicornis* have been inspected in recent years. The conservation of these species, or management of their habitats, has not yet been initiated.

Acknowledgements

During the preparation of the conservation programme for *Psophus stridulus* and other field inventories, many amateur entomologists and representatives of the environmental administration have participated in the collection of the data used in the evaluation. We would like to thank them all. Sami Karjalainen deserves our special thanks for disseminating information on Orthoptera through his website and book.



Suorasiipisten, pihtihäntäisten ja torakoiden punainen lista Red List of Orthoptera, earwings and cockroaches (Orthoptera, Dermaptera & Blattodea)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aeropedellus variegatus</i> keroheinäsirkka (jänkäheinäsirkka)	NT		Tk	?	S	DD	2
<i>Bryodemella tuberculata</i> ruusuksiipisirkka, rosenvingad gräshoppa	CR	B1ab(v) +2ab(v); C2a(i,ii)	Mkh	Mk, N	Mk, N	CR	
<i>Melanoplus frigidus</i> lapinsirkka, fjällgräshoppa	NT		Tk	?	S	LC	2
<i>Platycleis albopunctata</i> paahdehepokatti (hietahepokatti), grå värtbitare	EN	B2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	VU	2
<i>Psophus stridulus</i> palosirkka, trumgräshoppa	VU	B2ab (ii,iii,iv,v)	Mkh, Ij	Mk, N, Ku	R, N, Mk	VU	
<i>Sphingonotus caeruleus</i> siniksiipisirkka, blåvingad gräshoppa	EN	B2ab (iii,iv,v)	Ris, Rih	R, Ku, N	N, Ku, R	VU	2
<i>Tetrix fuliginosa</i> lapinokasirkka, norlig torngräshoppa	DD		It, Rjn			LC	4
<i>Tetrix tenuicornis</i> sarviokasirkka (tarhaokasirkka)	EN	B2ab(iii)	In, It	N	N, R	NT	2

Nivelkärsäiset • Hemipterans

Hemiptera



Lajisto ja tiedon taso

Nivelkärsäiset luokitellaan nykyään viiteen alalahkoon, joista neljä tavataan Suomessa: Luteet (Heteroptera), kannuskaskaat (Fulgoromorpha), ponsikaskaat (Cicadomorpha) ja kasvitäit (Sternorrhyncha). Kolme viimeksi mainittua yhdistettiin aikaisemmin alalahkoon yhtäläissiipiset (Homoptera), johon kuuluivat kaskaat (Auchenorrhyncha) ja kasvitäit. Viimeaikaisten tutkimuksien mukaan kaskaat muodostavat heterofyleettisen (epäluonnollisen) ryhmän (Bourgoin & Campbell 2002). Tässä artikkelissa kaskaat kuitenkin käsitellään yhtenä ryhmänä. Kasvitäihin luetaan yläheimoina kempit (Psylloidea), kirvat (Aphidoidea), kilpikirvat (Coccoidea) ja jauhiaiset (Aleyrodoidea).

Ravinnokseen nivelkärsäiset tavallisesti imevät kasvien nesteitä, joko kasvavista osista tai siemenistä, tai harvemmin koko kasvisolun sisällön. Kannuskaskaista ja luteista osa on sienensyöjiä, ja luteiden joukosta löytyy lisäksi petoja ja raadonsyöjiä. Useimmat kasvinesteitä imevät lajit ovat, ainakin toukka-asteella, huomattavan erikoistuneita mikä vaikuttaa niiden suotuisaan suoje-lutasoon. Monet kasvilajiin tai -ryhmään erikoistuneista lajeista edellyttävät sen lisäksi erityisiä abioottisia olo-suhteita, kuten maaperää tai mikroilmastoa, viihtyäkseen (esim. Nickel 2003). Kasvinesteen imijoinä nivelkärsäiset voivat runsaasti esiintyvänä aiheuttaa vahinkoa kasveille, erityisesti koriste- ja viljelytarkoitukseen, ja voivat myös levittää haitallisia viruksia. Varsin moni Suomessa tavattu laji onkin tuotu tai myöhemmin asettunut Suomessa viljeltyihin koristepuihin, -pensaisiin ja -kasveihin. Joidenkin uusien lajien leviämishistoria maassamme onkin varsin hyvin dokumentoitu ja seurattu (Söderman 2005, Söderman & Huusela-Veistola 2009). Maastamme on myös tavattu yli 30 lajia, jotka esiintyvät, ainakin lyhyen ajan, vain sisätiloissa, erityisesti kasvihuoneissa. Suurin osa niistä on kilpikirvoja, jotka on tuotu koristekasvien mukana maahamme.

Species and level of knowledge

Nowadays, the order Hemiptera is divided into five sub-orders, four of which are found in Finland: Heteroptera (true bugs), Fulgoromorpha (planthoppers), Cicadomorpha (leafhoppers), and Sternorrhyncha (plant lice). Previously, the last three of these were combined to form the sub-order Homoptera, which comprised Auchenorrhyncha and Sternorrhyncha. Recent studies suggest that Auchenorrhyncha is a non-monophyletic (unnatural) group (Bourgoin & Campbell 2002). However, Auchenorrhyncha are discussed here as a single group. The sub-order Sternorrhyncha contains four superfamilies: jumping plant lice (Psylloidea), aphids (Aphidoidea), scale insects (Coccoidea), and whiteflies (Aleyrodoidea).

For nourishment, hemipterans usually suck plant sap either from growing parts of plants or from seeds. More seldom they suck all contents of a plant cell. Some planthoppers and heteropteran species feed on fungi, though Heteroptera also include predators and scavengers. Most herbivores are highly specialised in terms of their host plants, at least at the larval stage. This has a major impact on their gaining a favourable conservation status. In addition, many species that have become specialised for certain plant species or groups also require specific abiotic conditions, such as a suitable soil or microclimate, if they are to thrive (e.g., Nickel 2003). If abundant, hemipteran species may as plant-suckers cause damage to plants, especially to ornamental and other cultivated plants. They may also transmit harmful viruses. Quite a few of the species found in Finland have been brought with or have later settled on ornamental trees, bushes, and other ornamental plants cultivated in Finland. The spread of certain new species has been well documented and monitored (Söderman 2005, Söderman & Huusela-Veistola 2009). In addition, species that occur only – at least for a short period – indoors (in greenhouses, in particular) have been found in Finland.



Euroopasta tunnetaan noin 8 000 nivelkärsäislajia. Suomen lajimäärä on 1 542. Luteita tunnetaan tällä hetkellä maailmanlaajuisesti noin 60 000 lajia ja Euroopan tunnettu lajimäärä on vajaat 3 000 lajia. Suomessa luteita on tavattu tähän mennessä 506 lajia. Yhtäläissiipisten maailman lajimäärästä ei ole saatavilla ajan tasalla olevaa tietoa. Euroopasta niitä tunnetaan noin 5 000 lajia, ja Suomesta niitä on tavattu 1 036. Kaskaita tunnetaan Euroopasta noin 2 000 lajia, joista 404 on tavattu Suomesta. Kemppejä on Euroopassa 382 lajia ja Suomessa 91, kirvoja runsaat 1 600 Euroopassa ja 479 Suomessa. Kilpikirvoja tavataan Euroopasta yli 850 lajia joista 49 on havaittu Suomesta. 60 eurooppalaisesta jauhiaislajista Suomesta on löydetty vain 13. Luvut ovat Fauna Europaea-tietokannasta (2009) ja Suomen nivelkärsäisten luettelosta (Albrecht ym. 2008).

2000-luvun tutkimusten ja harrastuksen ansiosta Suomen nivelkärsäiset tunnetaan hyvin verrattuna naapurimaihimme (esim. Ahlroth ym. 2009, Söderman ym. 2009). Ainoastaan kilpikirvat ovat huonosti tunnettuja ja niissä on vielä paljon löytämättömiä lajeja.

Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelmassa (PUTTE) käynnistynyttä Suomen luteet -opaskirjaa (Rintala & Rinne 2010) varten lajien levinneisyystietoja on täydennetty etenkin huonosti tunnetuilla alueilla. Opaskirja lisäsi jo ennen ilmestymistään huomattavasti myös harrastajien aktiivisuutta. Havaintotietokannan vuosikertymä on ollut hankkeen aikana erinomainen ja esimerkiksi vuonna 2009 ludehavaintoja kertyi lähes 9000. Monen uhanalaisen lajin elintapoihin on saatu täydentävää tietoa ja muutamien lajien esiintymiä on löydetty parantuneen tiedon ansiosta vuosikymmenten jälkeen. Suomelle uusia ludelajeja on löydetty arviointijakson aikana 20.

Myös yhtäläissiipisistä tiedon määrä on lisääntynyt huomasti sitten edellisen arvion. Uusia kaskaslajeja on löydetty 71 (lisäys 21 %) ja uusia kirvalajeja 32 (lisäys 7 %). Molemmissa ryhmissä on ollut PUTTE-ohjelmaan (Albrecht 2008, Söderman 2008) kuuluva tutkimushanke mikä on parantanut tietotasoa. Tietomäärä on karttunut huomattavasti myös vuonna 2001 perustetun Hemiptera-työryhmän ansiosta (ks. esim. Albrecht ym. 2003, Albrecht ym. 2006, Söderman 2007).

Arviointi

Käytännön arviointityötä helpottivat olennaisesti www-pohjaiset lajikohtaiset levinneisyyskartat, joiden avulla arvioitiin lajien levinneisyysalueiden koko ja esiintymien määrät. Hemiptera-työryhmän aktiivisuuden ja PUTTE-hankkeiden ansiosta kertynyt tieto lajistosta heijastui

There are more than 30 such species, most of which are scale insects introduced with ornamental plants.

There are some 8,000 known hemipteran species in Europe, of which 1,542 occur in Finland. Currently, there are some 60,000 known species of Heteroptera in the world and fewer than 3,000 in Europe. In Finland, 506 heteropteran species have been recorded. No up-to-date figure is available on the number of known homopteran species in the world. In Europe, there are approximately 5,000 known homopteran species, of which 1,036 species have been found in Finland. There are about 2,000 species of Auchenorrhyncha in Europe, of which 404 have been found in Finland. Europe has 382 psyllid species and Finland 91, while more than 1,600 aphid species are found in Europe, 479 of these in Finland. There are more than 850 species of scale insect in Europe, of which 49 have been found in Finland. Of the 60 whitefly species found in Europe, only 13 have been recorded in Finland. These figures are from the Fauna Europaea database (2009) and the Check-list of Finnish Hemiptera (Albrecht et al. 2008).

Thanks to studies carried out in the 2000s and increased interest, the hemipteran fauna of Finland is well known when compared with that of our neighbouring countries (e.g., Ahlroth et al. 2009, Söderman et al. 2009), with scale insects being the only poorly known group including many undiscovered species.

Information on the distribution of species collected for the guide to the Heteroptera of Finland (Rintala & Rinne 2010) that was prepared under the Ministry of the Environment's research programme on deficiently known and threatened forest species (PUTTE) has complemented information on areas with deficient data, in particular. Even before its publication, the guide increased the activity of enthusiasts considerably. During the project, the number of observations recorded in the database has been excellent each year; for example, in 2009, almost 9,000 observations of Heteroptera were reported. Supplementary information on the modes of life of many threatened species has been gained, and after several decades, localities of certain species have been discovered as a result of improved knowledge. In the evaluation period, 20 heteropteran species new to Finland were discovered.

Since the previous evaluation, our knowledge of Homoptera too has increased enormously. In total, 71 species of Auchenorrhyncha (an increase of 21%) and 32 aphid species (an increase of 7%) new to the country were found. Both groups were studied in specific research projects under the PUTTE programme (Albrecht 2008, Söderman 2008), which has improved



suoraan uhanalaisuusarvioinnin kattavuuteen. Selkeimmin tämä on nähtävissä luteiden kohdalla, Suomen 506 ludelajista jäi riittämättömien tietojen vuoksi arvioimatta vain 5 lajia.

Vastuuhenkilöiden valmistelemaat alustavat uhanalaisuusarvioinnit kävivät koko Hemiptera-työryhmässä kommenttikierroksella ja saadun palautteen avulla muodostettiin lopullinen uhanalaisuusehdotus.

Uhanalaisuuskriteereistä nivelkärsäisten arviointiin parhaiten soveltui B-kriteeri. D2-kriteeri sen sijaan soveltui vain harvoihin tapauksiin ja muita kriteerejä ei voitu käyttää.

Uhanalaisuus

Arvioiduista lajeista punaisen listan lajeja oli 24,2 % (taulukko 96). Uhanalaisten ludelajien (luokat CR–VU) kokonaismäärä (20) oli alhaisempi kuin vuonna 2000, vaikka suoraa vertailua ei muuttuneiden luokkien ja luokitteluperusteiden vuoksi voidakaan tehdä. Myös silmälläpidettävien (NT) luokkaan kuuluviksi arvioitiin huomattavasti vähemmän lajeja (33) kuin vuoden 2000 arvioinnissa. Yhtäläissiipisten kohdalla tilanne on päinvastainen. Uhanalaisten lajien määrä (134) on kymmenkertainen vuoden 2000 arviointiin verrattuna, ja silmälläpidettävien määrä (134) on kuusinkertaistunut. Parantunut tiedon taso näkyy vastaavasti puutteellisesti tunnettujen (DD) ja arvioimatta jätettyjen (NE) luokissa, joihin kuuluu yhteensä vain 122 lajia (taulukko 97).

the level of knowledge. More generally, the expert group on Hemiptera established in 2001 has contributed considerably to the increase in knowledge (see, e.g., Albrecht et al. 2003, Albrecht et al. 2006, Söderman 2007).

Assessment

The assessment work was facilitated significantly by Internet-based species-specific distribution maps, which were used to assess the extent of occurrence of each species and the number of localities. The information on species accumulated thanks to the activity of the expert group on Hemiptera and the PUTTE projects was directly reflected in the scope of the evaluation of threatened species. This is most clearly visible in the case of Heteroptera: only five of the 506 heteropteran species found in Finland were excluded from the evaluation as a result of insufficiency of information.

The tentative assessments prepared by persons in charge were commented on by the members of the expert group on Hemiptera, and the final proposal was drawn up on the basis of the feedback.

In the case of hemipterans, the most suitable criterion was Criterion B. Criterion D2 was suitable only in some cases and other criteria could not be used.

Threat status

Of the species evaluated, 24.2% were red-listed (Table 96). The total number (20) of threatened (CR–VU)

Taulukko 96. Suomesta tunnettujen nivelkärsäislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 96. Number of hemipteran species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red- listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Luteet, Heteroptera	506	469	64	13,6 %
Kaskaat, Auchenorrhyncha	404	381	126	33,1 %
Kempit, Psylloidea	91	80	22	27,5 %
Kirvat, Aphidoidea	479	391	107	27,4 %
Kilpikirvat, Coccoidea	49	10	4	40,0 %
Jauhiaiset, Aleyrodoidea	13	10	1	10,0 %
Yhteensä, Total	1542	1341	324	24,2 %



Taulukko 97. Nivelkärsäislajien määrä luokittain.

Table 97. Number of hemipteran species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Luteet, Heteroptera	5	1	6	15	33	4	405	32	5
Kaskaat, Auchenorrhyncha	15	6	15	43	43	4	255	23	0
Kempit, Psylloidea	4	0	0	6	10	2	58	11	0
Kirvat, Aphidoidea	3	8	14	31	31	20	284	23	65
Kilpikirvat, Coccoidea	0	1	1	0	0	2	6	20	19
Jauhaiset, Aleyrodoidea	0	0	0	0	0	1	9	3	0
Yhteensä, Total	27	16	36	95	117	33	1017	112	89

Vuonna 2000 vastaava luku oli 933, joista 910 yhtäläissii-pisiä. Uudet maahan levinneet tai meillä vain tilapäisesti esiintyvät lajit kasvattivat arviointiin soveltumattomien (NA) luokkaa (112 lajia). Vuonna 2000 uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi arvioituista lajeista 48 on poistettu punaiselta listalta (taulukko 98).

Uhanalaisuuden syissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viime arvioinnin jälkeen. Uhanalaisten nivelkärsäisten kannalta selvästi tärkeimpiä elinympäristöjä ovat kuivat niityt ja kedot sekä näitä muistuttavat pien-tareet, ratapenkereet ja ruderaattialueet. Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista yli kolmannes esiintyy mainitun kaltaisissa kuivissa ja paahteisissa elinympäristöissä. Esimerkiksi mykerökauluslode (*Calocoris roseomaculatus*) esiintyi laidunnetuilla niityillä ja kyläkedoilla 1800-luvun lopulla Pohjois-Savoä myöden. Lajista on havaintoja vielä 1940-luvulta Uudeltamaalta, mutta nykyisin laji elää ainoastaan lounaisaariiston ja Ahvenanmaan kedoilla. Ketojen, kuivien niittyjen ja erityyppisten paahdeympäristöjen maantieteellinen painopiste on vahvasti Salpaus-selän eteläpuolisilla alueilla. Maan keskiosissa tilanne on huomattavasti heikompi.

Avointen ketojen ja niittyjen lisäksi keskeisiä elinympäristöjä ovat erilaiset rannat. Varsinkin laidunnetut merenrantaniityt, suolamaalaidut, dyynirannat ja rantaluhdat ovat monen uhanalaisen lajin kannalta merkittäviä. Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista noin viidennes esiintyy erityyppisissä rantaelinympäristöissä.

Sekä kuivien niittyjen ja ketojen että rantaelinympäristöjen keskeisimpiä uhkia ovat niiden sulkeutuminen ja rehevöityminen. Ketojen ja niittyjen avoimuuteen on vaikuttanut laidunnuksen merkittävä väheneminen ja vallitsevan kasvillisuuden rehevöityminen. Nykyisin

heteropteran species was lower than in 2000, although the figures are not directly comparable, in view of the revised categories and criteria. Also, considerably fewer species (33) were classified as Near Threatened (NT) than in the 2000 evaluation. In the case of Homoptera, the situation was reversed: the number of threatened species (134) has increased tenfold in comparison with the 2000 evaluation and that of Near Threatened species (134) sixfold. The improved level of knowledge is reflected in the total number of species placed in the categories Data Deficient (DD) and Not Evaluated (NE), which was 122 (Table 97). In 2000, the corresponding figure was 933; of these species, 910 were homopteran species. New species that have spread to the country or occur here only temporarily have increased the number of species assigned to the category Not Applicable (112 species). In total, 48 species categorised as threatened or Near Threatened in the 2000 evaluation were removed from the Red List in the current one (Table 98).

The causes of threat have not changed significantly since the previous evaluation. The most important habitats of threatened hemipteran species are seminatural dry grasslands, along with roadsides, railway embankments, and similar areas resembling grasslands. A substantial proportion of threatened and Near Threatened species are found in such dry and sun-exposed habitats. For example, *Calocoris roseomaculatus* lived on grazed grasslands and in village meadows at the end of the 19th century even as far north as in northern Savo. As late as the 1940s, observations of this species were made in the Uusimaa region, but today the species lives only on grasslands in the south-western archipelago and Åland. Most seminatural dry grasslands and various



Taulukko 98. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 98. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Alloeotomus gothicus</i> hartokesakkolude	NT	NA	2
<i>Aneurys avenius</i> litikka, slät lövbarkskinnbagge	VU	LC	2
<i>Anthocoris simulans</i> saarninokkalude	NT	LC	1
<i>Aphanus rolandri</i> kiitäjäislude	NT	LC	2
<i>Aquarius najas</i> virtavesimittari, bäckvattenmätare	NT	LC	4
<i>Aradus erosus</i> synkkälaticka, franstandad barkskinnbagge	EN	LC	2
<i>Aradus signaticornis</i> kulolaticka, vithornad barkskinnbagge	EN	LC	1
<i>Berytinus clavipes</i> vaaleatikkulude	VU	LC	2
<i>Berytinus signoreti</i> maitetikkulude	VU	NA	4
<i>Callipterinella minutissima</i>	NT	NE	4
<i>Coriomeris denticulatus</i> palkohammaslude	NT	LC	2
<i>Coriomeris lapponicus</i> masmalohammaslude	EN	NE	4
<i>Endria nebulosa</i> piiloponsikas	NT	LC	2
<i>Euryopicoris fennicus</i> iltahohtolude	NT	NE	4
<i>Hesperocorixa castanea</i> tummaraitamalluainen	NT	LC	1
<i>Jalla dumosa</i> jymylude, jallabärfis	VU	LC	2
<i>Lebradea flavovirens</i> yöponsikas	NT	LC	2
<i>Loricula elegantula</i> jäkäläkerilude	NT	LC	2
<i>Macrolophus pygmaeus</i> pähkämölude, stinksyskelus	NT	LC	1
<i>Megophthalmus scanicus</i> ahokaapukaskas	NT	LC	1
<i>Monaphis antennata</i>	NT	LC	1
<i>Myrmedobia coleoprata</i> sammalhitulude	NT	LC	2
<i>Nabis pseudoferus</i> katvenaskalilude	NT	LC	1, 2
<i>Nemocoris fallenii</i> nätkelmälude, vialkantlus	NT	LC	2
<i>Notostira elongata</i> kaakonahdelude	VU	LC	1
<i>Notostira erratica</i> aitoahdelude	VU	LC	1
<i>Orthotylus viridineris</i> jalavakaitalude	NT	LC	1, 2
<i>Pentatoma rufipes</i> härkälude	NT	LC	1
<i>Peritrechus angusticollis</i> pamppuharmolude	NT	LC	1
<i>Phytocoris tiliae</i> syysmarmorilude	NT	LC	1, 2
<i>Phytocoris ulmi</i> ruskomarmorilude	NT	LC	1, 2
<i>Polymerus cognatus</i> rannikkomataralude	VU	NE	4
<i>Psallus wagneri</i> tummasuomulude	NT	LC	1
<i>Psallus varians</i> hoikkasuomulude	NT	LC	1
<i>Rhopalus distinctus</i> ajuruohoruskolude	NT	LC	2
<i>Rhopalus subrufus</i> tappiruskolude	NT	LC	1
<i>Saldula palustris</i> punkahyppylude	NT	LC	2
<i>Scolopocelis obscurella</i> nokipihkalude	NT	LC	2
<i>Sigara fallenoidea</i> pohjanpikkumalluainen, nordlig buksimmare	NT	LC	2
<i>Sigara longipalis</i> pitkäkämmpikkumalluainen, dammbuksimmare	NT	LC	2



	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Stagonomus bipunctatus</i> tädykelude	NT	LC	2
<i>Teloleuca bifasciata</i> mellalaikkulude	NT	LC	2
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> orvokkilude	NT	LC	2
<i>Tinocallis nevskyi</i>	NT	LC	2
<i>Tinocallis platani</i>	NT	LC	2
<i>Troilus luridus</i> keihäslude, vinkelbärfis	VU	LC	1
<i>Uroleucon murale</i>	NT	LC	2
<i>Velia saulii</i> luisturi, mörk bäcklöpare	NT	LC	2

parhaita elinympäristöjä ovat usein niin sanotut korvaavat elinympäristöt kuten lentokentät ja ketomaiset pienarluiskat. Merenrantaympäristöissä uhan muodostavat riittämättömän laidunnuksen lisäksi Itämeren rehevöityminen. Myös vieraslajit kuten lupiini (*Lupinus polyphyllus*) ja kurtturuusu (*Rosa rugosa*) aiheuttavat merkittävän uhan uhanalaisten nivelkärsäisten elinympäristöille.

Paloalueiden ludelajit näyttäisivät hyötynneen lisääntyneistä metsien ennallistamispoltoista ja luonnonhoidollisista kulutuksista. Varsinkin palolatikka (*Aradus angularis*), tuhkalatikka (*Aradus laeviusculus*) ja kulolatikka (*Aradus signaticornis*) löytävät uudet metsäpaloalueet tehokkaasti. Etenkin itärajan tuntumassa olevat palojatkumoalueet voivat toimia askelkivinä lajien Suomessa esiintyvälle populaatioille. Toisaalta jo aiemmissa arvioissa hävinneiksi luokitelluista kirjosarvilatikasta (*Aradus annulicornis*) ja sysilatikasta (*Aradus aterrimus*) ei ole tehty havaintoja yli sataan vuoteen.

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten nivelkärsäisten jakautuminen eri elinympäristöihin noudatti vuonna 2008 julkaistun luontotyyppien uhanalaisuuden tuloksia (Raunio ym. 2008). Arvioinnin mukaan erityyppiset perinnebiotoopit kuuluvat kaikkein uhanalaisimpien luontotyyppien joukkoon. Myös uhanalaisten lajien suojelun kannalta korostuvat etenkin avointen perinneympäristöjen, kuivien niittyjen ja kotojen ylläpito ja hoito. Kulttuurivaikutteisten elinympäristöjen suojelussa tehokkain keino ei välttämättä ole pelkkä alueiden rauhoitus. Lajiston kannalta olennaista on usein alueen oikeanlainen käyttö, joka ei välttämättä ole ristiriidassa alueen muun käytön kanssa. Hoidettujen perinne-elinympäristöjen lisäksi vahva potentiaali elinympäristöjen suojelussa on rakennetuissa elinympäristöissä. Esimerkiksi teiden ja pientareiden

sun-exposed habitats are found south of the Salpausselkä formations. The situation is considerably worse in the central regions of the country.

In addition to seminatural grasslands, shores are important habitats. In particular, grazed coastal meadows, salt patches, and coastal dunes are significant habitats for many threatened species. About a fifth of threatened and Near Threatened species live in shore habitats.

Seminatural dry grasslands and shore habitats are both threatened by closing up and overgrowth: grazing has lessened, and the prevailing vegetation has taken over the open areas. Nowadays, the best habitats are often substitute habitats, such as airfields and roadsides resembling dry grasslands. In addition to reduced grazing, the eutrophication of the Baltic Sea threatens species living in coastal shore habitats. Alien species, such as *Lupinus polyphyllus* and *Rosa rugosa*, also pose a significant threat to the habitats of threatened hemipteran species.

Heteropteran species living in burnt forest areas seem to have benefited from prescribed burning. *Aradus angularis*, *Aradus laeviusculus*, and *Aradus signaticornis* are successful in finding new burnt forest areas. Areas near the eastern border with regularity of forest fires may constitute stepping stones for the species' populations living in Finland. On the other hand, no observations of *Aradus annulicornis* and *Aradus aterrimus*, both categorised as Regionally Extinct in previous evaluations, have been made for over a hundred years.

Conservation and monitoring

The distribution of threatened hemipteran species over the various habitats was in line with the results of the assessment of threatened habitat types published in 2008 (Raunio et al. 2008). According to the assessment, various traditional rural biotopes are among the most



oikeanlaisella suunnittelulla ja rakentamisella voidaan luoda uusia korvaavia elinympäristöjä kohtuullisin kustannuksin. Suuri osa uhanalaisten lajien esiintymistä sijaitsee suojelualueiden ulkopuolella ja tulevaisuuden haaste suojelutyössä liittyykin tällaisten alueiden tunnistamiseen ja maankäytön ohjaamiseen.

Kiitokset

Tiedoista, avusta ja hyödyllistä keskusteluista sekä mukavista inventointi retkistä haluamme kiittää Hemipteratyöryhmän muita jäseniä: Petri Ahlroth, Seppo Karjalainen, Jukka Kettunen ja Ilpo Mannerkoski. Suuret kiitokset myös Jouni Issakaiselle jonka kirva-inventoinnit Turun seudulla ovat olleet korvaamattomaksi avuksi.

threatened habitat types. With respect to the conservation of threatened species, the management and maintenance of open rural biotopes – seminatural dry grasslands – is of great importance. Placing cultural habitats under protection is not necessarily the most effective method for conserving these habitats. With respect to their fauna, the appropriate use of the area is often of fundamental importance. Such use does not necessarily conflict with the other uses of the area. In addition to managed rural biotopes, the built environment has great potential in the conservation of habitats. For example, new, substitute habitats can be created at reasonable cost through appropriate design and construction of roads and roadside areas. A large proportion of the localities of threatened species are outside conservation areas. A great future challenge of conservation work lies in the identification of such areas and the control of land use.

Acknowledgements

We would like to thank the other members of the expert group on Hemiptera for information, help, useful discussions, and pleasant inventory trips: Petri Ahlroth, Seppo Karjalainen, Jukka Kettunen, and Ilpo Mannerkoski. Our special thanks go to Jouni Issakainen, who carried out aphid inventories in the Turku region, for his invaluable help.



Luteiden punainen lista Red List of Heteroptera (Heteroptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Actinocoris signatus</i> rytilude	VU	D2	Rin	Vr	Vr	LC	2
<i>Aphelocheirus aestivalis</i> virtalude, bäcklus	NT		Vj	Vr, Kh	Vr, Kh	NT	
<i>Aradus angularis</i> palolatikka, spetshörnad barkskinnbagge	VU	B2ab(iii)	Mp	Mk, Ml	Mk, Ml	EN	2
<i>Aradus annulicornis</i> (<i>Aradus anisotomus</i>) kirjosarvilatikka	RE		Mp	Mk, Ml		RE	
<i>Aradus aterrimus</i> sysilatikka, svart barkskinnbagge	RE		Mp	Mk, Ml		RE	
<i>Aradus bimaculatus</i> kuorilatikka, tvåfläckig barkskinnbagge	NT		Mv	Mp	Mp	NT	
<i>Aradus laevisculus</i> tuhkalatikka, slät barkskinnbagge	NT		Mp	Mk, Ml	Mk, Ml	EN	1
<i>Aradus truncatus</i> haapalatikka, mindre asp barkskinnbagge	NT		Mv	Ml, Mv	Ml, Mv	VU	2
<i>Berytinus crassipes</i> nystytikkulude	NT		In	N	N	VU	2
<i>Brachycarenum tigrinus</i> töyräslude	NT		Ij	N	N	NT	
<i>Calocoris roseomaculatus</i> mykerökauluslude	VU	B1ab (i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In	?	?	LC	1
<i>Campylomma verbasci</i> kalvaslude	NT		In, Ij	N	N	NT	
<i>Catoplatys fabricii</i> haarniskalude, prästkrageskinnbagge	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N, ?	S	VU	
<i>Ceratocombus corticalis</i> liekolutiainen, barkdvärglus	VU	B2ab(iii)	Mv	Ml	Ml	VU	
<i>Chorosoma schillingii</i> korentolude, större strålus	NT		In	N	N, R	NT	
<i>Deraeocoris punctulatus</i> kärsämösiimalude	NT		Ij	N, Mk	S	NT	
<i>Dictyla convergens</i> lemmikkilude	NT		Rjn	N, Vr	N, Vr	NT	
<i>Drymus pilicornis</i> harjukarikelude	RE		In	N, Mk		EN	4
<i>Eurydema dominulum</i> koreakaalilude, bräsmabärfis	NT		Ij	N, R	N, R	VU	2
<i>Euryopicoris nitidus</i> toukohohtolude	NT		In, Ij	N	N	NT	
<i>Galeatus spinifrons</i> kissankäpäälude	EN	B2ab(iii,iv)	In, Ij, Mkh	N	N	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Geocoris ater</i> viirikangaslude	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N	NT	2
<i>Geocoris dispar</i> paahdekangaslude	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N	DD	2
<i>Geocoris grylloides</i> myyräkangaslude	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N		5
<i>Gerris sphagnetorum</i> rahkavesimittari, myrvattenmätäre	DD		Va			NT	4
<i>Gonianotus marginepunctatus</i> hietikkolude, fältfrölus	VU	B2ab(iii)	Rih	N	N, R	VU	
<i>Grypocoris sexguttatus</i> lehtokauluslude	DD		MI, It, Ih			NT	4
<i>Halosalda lateralis</i> suolakkolude	NT		Rit	N	Vr, Kh	NT	
<i>Halticus major</i> ahovirnalude	NT		In, Ij	N, Mk	S	LC	2
<i>Heterogaster urticae</i> katvelude	RE		Ij	?		VU	1
<i>Lyctocoris campestris</i> latolude	NT		Ir	R	R	NT	
<i>Macroplox preyssleri</i> päivännoutolude	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N	NT	2
<i>Megacoelum infusum</i> lehmuslude, ädellövsकिनbagge	NT		Ip, MI	?	S	NT	
<i>Nabis punctatus</i> täplänaskalilude	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N	DD	3
<i>Neides tipularius</i> koipeloinen	NT		Ij	N	N	NT	
<i>Ochetostethus opacus</i> pallerolude, dynmarklus	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	N	VU	4
<i>Orius agilis</i> kenttärikkalude	NT		Ij	N	N	DD	2
<i>Orius horvathi</i> mykerörikkalude	NT		Ij	N	N	DD	2
<i>Orthocephalus brevis</i> kellokimolude	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	Mk	S	VU	
<i>Orthotylus flavinervis</i> leppäkaitalude	NT		Rim, Ip	?	S	NT	
<i>Orthotylus prasinus</i> pähkinäkaitalude	NT		MI, Ip	Mp, N	Mp, N	VU	2
<i>Parapiesma salsolae</i> (<i>Piesma salsolae</i>) otakilokkilude	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	Kh, Ku, S	Kh, Ku, S	EN	2
<i>Peritrechus nubilus</i> leveäharmolude	NT		Rin	N	N	NT	
<i>Phimodera humeralis</i> hietikkonatalude, sandsvingellus	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	N	VU	
<i>Phytocoris insignis</i> nummimarmorilude	VU	D2	Mkkh, Ij	?	?	VU	
<i>Piesma capitatum</i> soukkasavikkalude	EN	B2ab(iii)	Ij	Pm	Pm	EN	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pilophorus confusus</i> karvaraitalude	RE		M, Ip	Mp		NT	4
<i>Pionosomus varius</i> ajuruoholude, backfrölus	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	In	N, Mk	N	NT	2
<i>Polymerus lammesi</i> hietikkomataralude	NT		Rih, In	N	S	NT	
<i>Polymerus vulneratus</i> piennarmataralude, ljus määraskinnbagge	NT		In, Ij	N	S	NT	
<i>Pygolampis bidentata</i> kyyröslude	DD		In			NT	4
<i>Rhyparochromus phoeniceus</i> hietaruutulude	NT		Mh	N, R	N, R	VU	2
<i>Salda morio</i> kiiltojuoksulude	NT		S, Rjn	N, Pr	Vr, N	NT	
<i>Salda muelleri</i> tummajuoksulude	VU	B2ab(iii)	Rin, Rjn, Ik	N	Vr, N	NT	2
<i>Sciocoris cursitans</i> nummilatuskalude	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N, R	EN	2
<i>Sigara hellensii</i> puropikkumalluainen, bäckbuksimmare	NT		Vp	Vr	Vr, S	VU	2
<i>Stethoconus cyrtopeltis</i> kartiolude	DD		Mkk			LC	2
<i>Strongylocoris steganoides</i> pohjankorppilude	NT		In	N	N	VU	2
<i>Taphropeltus hamulatus</i> koverolude	NT		In	N	N	DD	2
<i>Teloleuca pellucens</i> liekolaikkulude	NT		Mktv	Mv	Mv	NT	
<i>Temnostethus pusillus</i> pitkäsiipikirvalude	NT		Ip	Mp	Mp	VU	2
<i>Tritomegas bicolor</i> kirjopiilolude	NT		It	?	?	NT	
<i>Tropidophlebia costalis</i> koilude	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N		5
<i>Tropistethus holosericeus</i> silpalude, timjefrölus	NT		In	N	N	NT	



Yhtäläissiipestien punainen lista Red List of Homoptera (Homoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acanthococcus tumidus</i>	CR•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Sr	?	?		
<i>Acanthodelphax denticauda</i> hammaskirpukas	NT		Rjn	?	?	LC	1
<i>Achorotile longicornis</i> soraikkokirpukas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh, In	N	N	DD	2
<i>Acyrtosiphon auctum</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Rih	Ku	Ku	DD	2
<i>Acyrtosiphon brachysiphon</i>	DD		Sk			LC	4
<i>Acyrtosiphon chelidonii</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Ip, Ml	Pm	Pm	DD	2
<i>Acyrtosiphon ignotum</i>	NT°	D2	Ip	?	?	DD	2
<i>Acyrtosiphon knechteli</i>	DD		Sk			LC	4
<i>Adarrus multinotatus</i> lusteponsikas	VU	D2	Mlt, Ij	N	N		5
<i>Aleyrodes campanulae</i>	DD•		Ip				
<i>Amphorophora gei</i>	VU	D2	Ij	R	R	DD	2
<i>Anaceratagallia estonica</i> (<i>Agallia estonica</i>) lännepehkupää (alvarikaskas)	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	N	EN	
<i>Anaceratagallia lithuanica</i> idänpehkupää	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Mkh, Ij	N	N		6
<i>Anakelisia perspicillata</i> ketoviirukas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	In	N	N		5
<i>Anoecia zirnitsi</i>	NT		Mkh, Ij	?	?	NT	
<i>Anoscopus histrionicus</i> ketomaakaskas	RE		In	N		LC	4
<i>Anthracosiphon hertae</i>	VU	D2	Sn, Rjn	O, Vr	O, Vr	DD	2
<i>Aphalara avicularis</i> pihatatarkemppi	NT		Mkh, Ij	?	?		
<i>Aphis brunellae</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh, Ij	R	R	DD	2
<i>Aphis craccivora</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	R	R	DD	2
<i>Aphis erigerontis</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	N, R	N, R	NT	2
<i>Aphis klimeschi</i> masmalokirva	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Rjn	N, R	N, R	NT	2
<i>Aphis longirostrata</i>	NT		Rih	?	?	DD	2
<i>Aphis newtoni</i>	VU°	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ip, Rjn	Vr, R	Vr, R		2
<i>Aphis polygonata</i>	NT		Ij	?	?	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aphis selini</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ml	Mp	Mp	DD	2
<i>Aphis serpylli</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	N, R	N, R	NT	1
<i>Aphis triglochinis</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkt, Ip, Sr	O	O	DD	2
<i>Aphis umbrella</i>	RE		Ip	N		DD	4
<i>Aphis wvaeursi</i>	DD		Mkh			LC	1
<i>Aphis violae</i>	NT		Mkh	?	?	NT	
<i>Arocephalus languidus</i> lähdeponsikas	RE		Rjn	Vr		DD	2
<i>Arthaldeus striifrons</i> valkoviiruponsikas	RE		In	N		DD	4
<i>Aspidaphis adjuvans</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ij	R	R	DD	2
<i>Atrococcus paludinus</i>	DD		Sr				
<i>Bactericera calcarata</i> paahdekemppi	VU	D2	In, Ij	R	R		
<i>Bactericera nigricornis</i> perunakemppi	RE		Ip, Ij	R			
<i>Bactericera reuteri</i> hanhikkikemppi	NT		In	?	?		
<i>Baizongia pistaciae</i>	VU	D2	Mkh	N, R	N, R	DD	1
<i>Betulaphis brevipilosa</i>	DD		Mkt			LC	1
<i>Boreotettix bidentatus</i> lettoponsikas	NT		Sl, Vl	?	?	DD	2
<i>Brachycaudus napelli</i>	VU°	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ml	Mp	Mp	DD	2
<i>Brachycolus cucubali</i> nurmikohokkikirva	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Rin	N	N, R	VU	1
<i>Brachycolus stellariae</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Brevicoryne brassicae</i> kaalikirva	NT		Iv, Ij	?	?	VU	1
<i>Cacopsylla affinis</i> puistokemppi	RE		Ih, Ip	N			
<i>Cacopsylla corcontum</i> pihlajankukkakemppi	DD		Mkt				
<i>Cacopsylla elegantula</i> kaunokemppi	NT		Mkt, Ij	?	?		
<i>Cacopsylla pyricola</i> kääpiökemppi	DD		Ip				
<i>Cacopsylla rhamnocola</i> orapaatsamakemppi	VU	D2	Ih	N	N		
<i>Cacopsylla rhododendri</i> alppiruusukemppi	VU	D2	Tl	I	I		
<i>Cacopsylla zetterstedti</i> merenrantakemppi	NT		Rih, Ris	?	?		
<i>Calamotettix taeniatus</i> ruusuviiruponsikas	NT		Rjn, Rin	?	?		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Calligypona reyi</i> merenrantakirpukas	VU	B2ab(iii); D2	Rjn, Rin	N	N	DD	2
<i>Capitophorus horni</i>	DD		Ij			LC	4
<i>Capitophorus pakansus</i>	NT°	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Ip, Rin	?	?	DD	2
<i>Cavariella aquatica</i>	DD		Rjn			DD	
<i>Chaetosiphella berlesei</i>	DD		Mkh, Ij			DD	
<i>Chaetosiphon tetraerhodum</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ip	R	R	DD	2
<i>Chlorita dumosa</i> paahdekirppukeijukas	NT		Mkh	?	?	DD	2
<i>Chlorita viridula</i> rantakirppukeijukas	NT		Rin	N	N	DD	2
<i>Cicadella lasiocarpae</i> luhtakaunokas	VU	B2ab(iii); D2	Sn, Rjn	Vr	Vr	DD	2
<i>Cicadetta montana</i> vuorilaulukaskas, bergcikada	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlth, In	N	N	CR	1
<i>Cicadula albingensis</i> kaislaponsikas	NT		Sk, Rjn	?	?	NT	
<i>Cicadula frontalis</i> siimasaraponsikas	RE		Rjn	Vr		DD	4
<i>Cicadula nigricornis</i> viitasaraponsikas	VU	D2	Rin	Vr	Vr		5
<i>Cinara cuneomaculata</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Ip	M	M	DD	2
<i>Cinara hyperophila</i>	DD		Mkk			LC	4
<i>Cinara pinihabitans</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkk	M	M	DD	2
<i>Cinara piniphila</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkk	M	M	DD	2
<i>Cinara smolandiae</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkk	M	M		2
<i>Cixius cambricus</i> steppilasikaskas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Ij	N	N	NT	2
<i>Cixius nervosus</i> hakalasiikaskas	VU	B2ab(ii); D2	Ih, Mlt	N	N	DD	2
<i>Colobotettix morbillosus</i> jalolatvaponsikas	VU	D2	Skv	M	M	DD	2
<i>Coloradoa abrotani</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ip	Pm	Pm	DD	2
<i>Coloradoa absinthii</i>	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Coloradoa achilleae</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Ij	N	N	DD	2
<i>Coloradoa inodorella</i>	VU	D2	Ij	N	N	DD	2
<i>Coryphaeus gyllenhalii</i> vesiponsikas	VU	B2ab(iii); D2	Rin, Rjn	Vr	Vr	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Cosmotettix edwardsi</i> viirukirjainponsikas	NT		Sn, Rjn	?	?	DD	2
<i>Cosmotettix evanescens</i> häiväkirjainponsikas	NT		Snk, Srk	?	?		5
<i>Cosmotettix panzeri</i> tupasvillaponsikas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Snk	Kh	Kh	LC	1
<i>Craspedolepta malachitica</i> malikemppi	RE		Ip	Pm			
<i>Criomorphus moestus</i> pohjankauluskirpukas	NT		Srr, Ij	?	?	DD	2
<i>Cryptomyzus korschelti</i>	NT		Mkt	?	?	LC	2
<i>Delphacinus mesomelas</i> lampaankirpukas	NT		In	?	?	DD	2
<i>Delphacodes capnodes</i> hyllykkökirpukas	NT		Snk	?	?		5
<i>Dikraneura variata</i> röllikeijukas	VU	B2ab(iii); D2	Mkh, Ij	M	M	LC	1
<i>Doratura exilis</i> paahdeporaponsikas	VU	D2	Ih	?	?		5
<i>Doratura homophyla</i> ahoporaponsikas	NT		In, Rih	?	?	DD	2
<i>Dysaphis centaureae</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In	N	N, R	DD	2
<i>Dysaphis hirsutissima</i>	VU	D2	Ik	R	R	DD	2
<i>Dysaphis newskyi</i>	DD		Mkt, Ij			DD	
<i>Ederranus discolor</i> ulappaponsikas	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rjn, Rin	Vr	Vr	DD	2
<i>Ederranus sachalinensis</i> idänkaskiponsikas	RE		Mkh	Mk		DD	2
<i>Edwardsiana avellanae</i> pehkinätinkeli	RE		Ml	M		DD	2
<i>Edwardsiana candidula</i> poppelitinkeli	NT		Ip	R	R	DD	2
<i>Edwardsiana frustrator</i> vaahteratinkeli	NT		Ml	?	?	DD	2
<i>Edwardsiana gratiosa</i> merkitinkeli	VU	D2	Mkt, Rjm	M	M		5
<i>Edwardsiana ishidai</i> jalavatinkeli	RE		Ml	M		DD	2
<i>Edwardsiana lethierryi</i> hakatinkeli	VU	D2	Ml	M	M		5
<i>Edwardsiana plebeja</i> puistotinkeli	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Ml	M	M	DD	2
<i>Edwardsiana plurispinosa</i> piikkitinkeli	NT		Ml	?	?		6
<i>Edwardsiana stehliki</i> lehtotinkeli	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ml	M	M	DD	2
<i>Edwardsiana ulmiphagus</i> esplanaaditinkeli	NT		Ml, Ip	?	?	DD	6



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Emelyanoviana mollicula</i> tulikukkakeijukas	NT		Ij, In	?	?	DD	2
<i>Euconomelus lepidus</i> savikirpukas	NT		Rjt	?	?	LC	1
<i>Eupterycyba jucunda</i> kirjotinkeli	VU	D2	Rih	M	M		5
<i>Eupteryx collina</i> käenminttutinkeli	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh, Ij	N	R	DD	2
<i>Eupteryx stachydearum</i> vesiminttutinkeli	NT		Ih	?	?		5
<i>Eupteryx urticae</i> piennartinkeli	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ij	N	N	DD	2
<i>Eurhadina kirschbaumi</i> valkotammikas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	MI	M	M	DD	2
<i>Eurhadina ribauti</i> kuviotammikas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	MI	M	M	DD	2
<i>Eurybregma porcus</i> seeprakirpukas	VU	D2	Ij	N	N		5
<i>Fagocyba carri</i> lounaistinkeli	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	MI	M	M		5
<i>Florodelphax paryphasma</i> korpikirpukas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Snr, Rjn	O	O	DD	2
<i>Geoica setulosa</i>	VU	D2	In	N, R	N, R	NT	1
<i>Gootiella tremulae</i>	RE		Mkt	Mk		DD	4
<i>Gravesteiniella boldi</i> dyynikirpukas (hietikkonatakaskas), sandsvingelstrit	NT		Rih, Ij	?	?	VU	2
<i>Hamamelistes betulinus</i>	NT		Mkt	?	?	LC	2
<i>Hardya tenuis</i> kuivakkoponsikas	RE		Mkk, Mkh	Mk		LC	4
<i>Hephathus achilleae</i> (<i>Hephathus nanus</i>) palonaamiokas (idänketokaskas), ostlig backstrit	VU	B2ab(iii)	In, Mkh, Ij	N	N	VU	
<i>Hydaphias hofmanni</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Hydaphias mosana</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Idiocerus herrichii</i> lehtoviittoja	NT		MI	?	?	DD	2
<i>Impatientinum balsamines</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	MI	Mp	Mp	LC	2
<i>Iziphyia bufo</i> hietikkosarakirva	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Rih	Ku	Ku	NT	1
<i>Jassargus alpinus</i> pohjantupasponsikas	NT		Tk, Mkk	?	?	DD	2
<i>Jassargus sursumflexus</i> sinitupasponsikas	NT		Sn, Io	?	?	DD	2
<i>Juncobia leegei</i>	DD		Rin			DD	
<i>Kaltenbachiella pallida</i>	RE		MI	Mp		DD	4
<i>Kelisia confusa</i> laidunviirukas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Ih	N	N		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Kelisia monoceros</i> paahdeviirukas	NT		Mkh, In	?	?	DD	2
<i>Kelisia pallidula</i> lettoviirukas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, Rjn	Vr	Vr	LC	4
<i>Kelisia praecox</i> korpiviirukas	NT		Vk, Io	?	?		5
<i>Kelisia sabulicola</i> dyyniviirukas (hietikkosarakaskas), sandstarrstrit	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	Ku	VU	
<i>Kosswigianella exigua</i> hiekkakirpukas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, In	N	N	DD	2
<i>Kybos abstrusus</i> puistopensaskeijukas	NT		Ip	R	R	DD	2
<i>Laburrus impictifrons</i> paahdeponsikas	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Jj	N	R		5
<i>Limotettix atricapillus</i> kuljuponsikas	VU	D2	Snk	Kh	Kh	LC	4
<i>Limotettix ochrifrons</i> suppaponsikas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Skv	Kh	Kh	DD	2
<i>Limotettix sphagneticus</i> rahkaponsikas	RE		Sl	Kh		DD	2
<i>Lipaphis alliariae</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Iv, Ip	R	R	DD	2
<i>Livia crefeldensis</i> sarakemppi	RE		Rih	R			
<i>Macropsidius sahlbergi</i> marunanaamiokas	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ij, Rih	N	N		5
<i>Macropsis flavida</i> lapinpajunaamiokas	DD		Rjn				
<i>Macropsis impura</i> rantanaamiokas	NT		Rjn, Mkh	?	?	LC	1
<i>Macropsis scutellata</i> nokkosnaamiokas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ij	N	N		5
<i>Macrosiphoniella abrotani</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Ij, Ip	Pm	Pm	LC	2
<i>Macrosiphoniella asteris</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Rin	Ku	Ku	DD	2
<i>Macrosiphum lisae</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	R	R		
<i>Macrosiphum melampyri</i>	NT		Ml	?	?	DD	2
<i>Macrosiphum nasonovi</i>	NT		Srk	?	?	LC	2
<i>Macrosiphum weberi</i>	VU	D2	In	N	N	DD	2
<i>Macrosteles empetri</i> karukkoponsikas	NT		Mkh, Tk	?	?	LC	2
<i>Macrosteles sordidipennis</i> suolarantaponsikas	VU	D2	Rin	Vr	Vr	DD	2
<i>Maculolachnus submacula</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Ip	R	R	DD	1
<i>Matsucoccus matsumurae</i>	DD		Mkv				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Megourella purpurea</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In	N	N	DD	2
<i>Metalimnus formosus</i> luhtakirjoponsikas	DD		Rjn, Rin			LC	4
<i>Metalimnus marmoratus</i> kalvakkakirjoponsikas	RE		Snk	Kh		LC	4
<i>Metidiocerus crassipes</i> pohjanviittoja	DD		Mkh, Mkt				
<i>Metopolophium festucae</i>	DD		Ij			LC	4
<i>Metopolophium tenerum</i>	DD		Mkh			DD	
<i>Micanthulina pseudomicantula</i> angervotäpläkeijukas	VU	B2ab(iii); D2	Mlk	M	M	DD	2
<i>Mindarinus obliquus</i>	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Mocuellus collinus</i> häntäponsikas	NT		In	?	?	DD	2
<i>Mongolojassus sibiricus</i> siperianponsikas	VU	D2	Ij, Mkh	N	R		5
<i>Muellerianella extrusa</i> siniheinäkirkukas	VU	B2ab(iii); D2	Sl	O	O	DD	2
<i>Muellerianella fairmairei</i> mesiheinäkirkukas	VU	B2ab(iii)	Ih, Rih	N	N	DD	2
<i>Muirodelphax aubei</i> lehdesniittykirkukas (kalkkiketokaskas)	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin	N	N	VU	1
<i>Myzus borealis</i>	DD		In			LC	4
<i>Myzus langei</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Nasonovia altaensis</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ml	Mp	Mp	DD	2
<i>Nearctaphis vera</i> keulankärkikirva	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	R	R	VU	2
<i>Neophilaenus minor</i> paahdesylkikaskas	RE		In	R		DD	2
<i>Nothodelphax albocarinata</i> kuljukirkukas	NT		Snk	?	?	LC	1
<i>Oncodelphax pullula</i> nevakirkukas	NT		Sn	?	?	LC	2
<i>Oncopsis appendiculata</i> harjunaamiokas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh	N	R	DD	2
<i>Ovatus crataegarius</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ip, Rjn	Pm	Pm	DD	4
<i>Paracletus cimiciformis</i>	VU	D2	In	N, R	N, R	NT	1
<i>Paraliburnia adela</i> lehtokirkukas	NT		Rjn	?	?	DD	2
<i>Paraliburnia clypealis</i> luhtakirkukas	NT		Rjn	?	?	DD	2
<i>Paralimnus rotundiceps</i> särkkäponsikas	EN	B2ab(ii)	Rih, Rjh	Vr	Vr	DD	2
<i>Paralimnus zachvatkini</i> lampiponsikas	EN	B2ab(ii)	Rjn	Vr	Vr		5
<i>Parapotes reticulatus</i> meriluikkaponsikas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin	Vr	Kh		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Pediopsis tiliae</i> lehmusnaamiokas	NT		Ml, Ip	?	?	DD	2
<i>Pemphigus saliciradicis</i>	VU	D2	Ip	R	R	DD	2
<i>Perotettix orientalis</i> siperianlatvaponsikas	VU	D2	Skv	M	M		5
<i>Perotettix pictus</i> alppilatvaponsikas	VU	D2	Mktv	M	M		5
<i>Pinumius areatus</i> karjalanponsikas	VU	D2	Ij, Mkh	N	R		5
<i>Planaphrodes nigrita</i> katkovyökaskas	VU	B2ab(iii); D2	Mkh, Ij	N	R	DD	2
<i>Planococcus vovae</i>	EN	B1ab(iii)c(iii) +2ab(iii) c(iii)	Mkh	R	R		
<i>Pleotrichophorus duponti</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkh, In, Ij	R, N	R, N	DD	2
<i>Pleotrichophorus persimilis</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Mkh, Rin	R, N	R, N	DD	2
<i>Plocamaphis amerinae</i>	NT*	D2	Ij, Ip	?	?	DD	2
<i>Plocamaphis flocculosa</i>	NT		Mkt, Ij	?	?	DD	2
<i>Populicerus albicans</i> hopeaviittoja	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Populicerus nitidissimus</i> mustapoppeliviittoja	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Prociphilus bumeliae</i>	NT		Ml	?	?	DD	2
<i>Protrama flavescens</i>	NT		Ij	?	?	DD	2
<i>Protrama ranunculi</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Psammotettix albomarginatus</i> hiekkaponsikas	EN	B2ab(iii)	In, Km	N	R	DD	2
<i>Psammotettix cephalotes</i> ketoponsikas	VU	B2ab(iii); D2	In	N	N	LC	1
<i>Psammotettix excisus</i> nataponsikas	EN	B2ab(iii)	Ij, In	N	R	DD	6
<i>Psammotettix frigidus</i> pahtaponsikas	RE		Ts	Ku		DD	2
<i>Psammotettix lapponicus</i> porolaidunponsikas	VU	D2	Tn	Ku	Ku		5
<i>Psammotettix sabulicola</i> rantavehänäponsikas	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	Ku	DD	2
<i>Psyllopsis fraxini</i> äkämäsaarnikemppi	NT		Ml, Ip	?	?		
<i>Psyllopsis fraxinicola</i> vahasaarnikemppi	NT		Ml, Ip	?	?		
<i>Pterocomma populeum</i>	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Rhopalopyx adumbrata</i> luhtaperhosponsikas	NT		It, Rjn	?	?	LC	4
<i>Rhopalosiphinus ribesinus</i>	NT		Ip	?	?	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	DD		Iv, Ij			DD	
<i>Ribautodelphax angulosa</i> tuoksuheinäkirkpukas	VU	B2ab(iii)	In	N	N	DD	6
<i>Rosenus laciniatus</i> vuoriponsikas	VU	B2ab(iii)	Tk	Ku	Ku	DD	2
<i>Sahlbergotettix salicicola</i> lettoviittoja	RE		Sl	O		DD	1
<i>Schizaphis agrostis</i>	DD		Ij, Ip			LC	4
<i>Schizaphis borealis</i>	DD		Ij, Iv			LC	4
<i>Schizaphis longicaudata</i>	NT		Rjn	?	?	DD	2
<i>Schizaphis rufula</i>	VU	D2	Rih	Ku	Ku	DD	2
<i>Scleroracus identicus</i> idänsysiponsikas	DD		In, Ij				
<i>Sipha arenarii</i>	NT		Rih	?	?	DD	2
<i>Sipha glyceriae</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Rjn	Vr	Vr	DD	2
<i>Sitobion dryopteridis</i>	NT		Ml, Sk	?	?	DD	2
<i>Sitobion equiseti</i>	NT		Mkt, Sk	?	?	DD	2
<i>Sitobion fragariae</i>	DD		Ip				
<i>Sitobion paludum</i>	NT		Snk	?	?	DD	2
<i>Smynturodes betae</i>	VU	D2	Ij	N, R	N, R	NT	1
<i>Sonronius anderi</i> pikkuhorsmaponsikas	VU	D2	Ij, Mkh	O	R	DD	2
<i>Staegeriella necopinata</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Stenidiocerus poecilus</i> talviviittoja	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Stenocranus fuscovittatus</i> luhtakiilakas	NT		Rjn	?	?		5
<i>Stiromoides maculiceps</i> arokirkpukas	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh, Ij	R	R	DD	2
<i>Stroggylocephalus livens</i> rahkamaakaskas	NT		Snk	?	?	DD	2
<i>Struebingianella lugubrina</i> kiiltokirkpukas	VU	B2ab(iii); D2	Srk, Rjn	Vr	Vr	LC	4
<i>Subacyrtosiphon cryptobium</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In	N	N	DD	2
<i>Subsaltusaphis pallida</i>	DD		Rjn, Sn			DD	
<i>Subsaltusaphis picta</i>	DD		Rjn, Sn			DD	
<i>Therioaphis brachytricha</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	N, R	N, R	NT	1
<i>Titanosiphon artemisiae</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Mkh	R, N	R, N	NT	2
<i>Trama centaureae</i>	NT		In	?	?	DD	2
<i>Trama rara</i>	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ij, In	R	R		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Trichosiphonaphis corticis</i>	VU	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii); D2	Ip, Ml	Mp	Mp	DD	2
<i>Triozia agrophila</i> pelto-ohdakekemppi	NT		It	?	?		
<i>Triozia chenopodii</i> maltsakemppi	NT		Rih, Ij	?	?		
<i>Triozia chrysanthemi</i> päivänkakkarakemppi	NT		In, Mkh	R	R		
<i>Triozia galii</i> matarakemppi	VU	D2	In	R	R		
<i>Triozia remota</i> tammikemppi	VU	D2	Ml	Mp	Mp		
<i>Triozia rhamni</i> saaristokemppi	VU	D2	Ih	N	N		
<i>Triozia rotundata</i> litukkakemppi	NT		Vp, Vl	Vr	Vr		
<i>Tubaphis ranunculina</i>	DD		Ik			DD	
<i>Turrutus socialis</i> jäkkiponsikas	RE		Rih	N		DD	2
<i>Uroleucon erigeronense</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Ip, Ij	R, N	R, N	DD	1
<i>Uroleucon inulicola</i>	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	Rin	Pm	Pm	DD	2
<i>Wagneriala minima</i> tähkäkeijukas	VU	B2ab(iii); D2	Mkh	N	O	DD	2
<i>Xanthodelphax xantha</i> idänkeltakirpukas	NT		Io, Ij	?	?		5
<i>Zonocyba bifasciata</i> puistokeijukas (jalavapuistokaskas), almparkstrit	NT		Ml, Ip	?	?	VU	1
<i>Zygina rosincola</i> pihlajaverikeiju	NT		Ip	?	?	DD	2
<i>Zyginiidia pullula</i> lehdestinkeli	RE		In	N		DD	2

Verkkosiipiset, kaislakorennot, käärmekorennot ja kärsäkorennot • Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera *Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera & Mecoptera*



Lajisto ja tiedon taso

Maailmasta tunnetaan noin 4 000 verkkosiipislajia, joista Euroopasta on tavattu noin 300 (Aspöck & Aspöck 1980). Suomesta tunnetaan 57 lajia, jotka kuuluvat viiteen eri heimoon. Viimeisen kymmenen vuoden aikana on löydetty kaksi Suomelle uutta verkkosiipislajia.

Aikaisemmin verkkosiipiisiin kuuluviksi luettiin myös kaislakorennot (Megaloptera) ja käärmekorennot (Raphidioptera), mutta nykyisin ne on erotettu omiksi lahkoikseen. Kaislakorentoja tunnetaan maailmasta noin 300 lajia, joista Euroopassa on tavattu kymmenen ja Suomessa viisi lajia. Kaikki kotimaiset lajit kuuluvat heimoon Sialidae ja sukuun *Sialis*. Käärmekorentoja on maailmasta kuvattu noin 200 lajia, joista noin 80 esiintyy Euroopassa ja kolme lajia on tavattu Suomesta. Kaikki kolme lajiamme kuuluvat samaan heimoon (Raphidiidae), mutta eri sukuihin.

Maailmasta tunnetaan noin 550 kärsäkorentolajia, joista noin 350 kuuluu skorpionikorentojen heimoon (Panorpidae). Euroopassa lahkoon kuuluu 41 taksonia, joista monet on kuvattu alalajeina. Suomessa on tavattu kuusi kärsäkorentolajia, joista viisi kuuluu skorpionikorentoihin ja yksi, lumikorento (*Boreus westwoodi*) heimoon Boreidae. Kärsäkorentoja (Mecoptera) on perinteisesti tarkasteltu yhdessä verkkosiipisten kanssa, mutta nykyisin niiden katsotaan kuitenkin olevan verraten läheistä sukua kaksisiipisille (Diptera) ja vesiperhosille (Trichoptera) (Medvedev 1998). Viimeaikaisten DNA-tutkimusten perusteella myös kirput (Siphonaptera), joita on tähän asti pidetty omana lahkonaan, saattavat olla pitkälle erikoistuneita kärsäkorentoja (Whiting 2002). Tässä yhteydessä kirppuja ei kuitenkaan käsitellä kärsäkorentoihin kuuluvina.

Suurin osa verkkosiipisistä on kasveilla eläviä petoja, mutta osa lajeista käyttää ainakin aikuisena ravintonaan kasvien nesteitä. Kaislakorentojen toukat ovat vedessä eläviä petoja. Myös pääasiassa puiden rungoilla elävät

Species and level of knowledge

There are some 4,000 known species of Neuroptera (e.g. lacewings and ant-lions) in the world, of which around 300 have been found in Europe (Aspöck & Aspöck 1980). In Finland, 57 species have been recorded, divided into five families. Two neuropteran species new to Finland were found over the last ten years.

Megaloptera (alderflies, dobsonflies and fishflies) and Raphidioptera (stoneflies) were previously also included in Neuroptera, but are nowadays considered separate orders. There are some 300 known species of Megaloptera in the world, of which ten have been recorded in Europe and five in Finland. All Finnish species represent the family Sialidae and the genus *Sialis*. Worldwide, some 200 species of Raphidioptera have been described, of which around 80 occur in Europe and three have been found in Finland. All Finnish species belong to the same family, Raphididae, but to different genera.

There are some 550 known species of Mecoptera in the world, of which some 350 represent the family Panorpidae (common scorpionflies). In Europe, this order comprises 41 taxa, many of which have been described as subspecies. In Finland, a total of six mecopteran species have been found, five of which belong to Panorpidae and one (*Boreus westwoodi*) to the Boreidae family (snow scorpionflies). Traditionally, Mecoptera have been studied together with Neuroptera, but nowadays are considered to be relatively closely related to two-winged flies (Diptera) and caddis flies (Trichoptera) (Medvedev 1998). On the basis of recent DNA analyses, fleas (Siphonaptera), which have been regarded as a separate order of their own, may be highly specialised Mecoptera (Whiting 2002). However, fleas are not discussed here as members of Mecoptera.

Most neuropteran species are predators living on plants, but some species feed on plant sap, at least as adults. Megalopteran larvae are aquatic predators. Raphidioptera, which mainly live on tree trunks, are



käärme-korennot ovat petoja. Kärsäkorennot ovat toukkinakin etupäässä petoja ja aikuisina ne muun muassa varastavat kuolleita kaksisiipisiä hämähäkkien verkoista.

Suomen verkkosiipisten sekä kaisla-, käärme- ja kärsäkorentojen levinneisyystietoja ovat viimeksi julkaisseet Meinander (1962) ja Lammes (2000). Viime vuosina havaintoja on kerätty Hemiptera-työryhmän ylläpitämään tietokantaan, jonka pohjalta on julkaistu lajien levinneisyyskartat (Ahlroth 2009). Havaintotietojen kertyminen on kiihtyvässä vaiheessa ja vasta tulevissa arvioinneissa kaikkea viime vuosina koottua tietoa voidaan käyttää täysipainoisesti.

Tietojen karttuminen ei ole ollut tasaista eri vuosikymmenillä. 1970-luvulta tietoa on verraten paljon, 1980- ja 1990-luvuilta niukasti ja 2000-luvulta jälleen enemmän. Uhanalaisuuden arviointi perustuu yli 7 000 havaintoon. Työtä varten ei ole kerätty kaikkia vanhoja havaintotietoja. Erityisen suuria puutteita tietokannassa on Helsingin eläinmuseon vanhojen havaintoaineistojen osalta. Osa museoiden havaintotiedoista on kuitenkin tallennettu, muun muassa Turun eläinmuseon havainnot ovat jo tietokannassa kattavasti. Valmisteilla oleva verkkosiipisiä ja niiden lähilahkoja koskeva määrittämissopas (Rintala & Ahlroth, julkaisematon) auttaa jatkossa harrastajia perehtymään verkkosiipisiin ja onkin luultavaa, että tulevaisuudessa havaintoja kertyy nykyistä enemmän.

Arvioinnissa on käytetty työryhmän tietokannassa olevaa nimistöä (Ahlroth 2009), suomenkieliset nimet perustuvat Lammeksen (1997) julkaisuun.

Arviointi

Suomen 71 verkkosiipis-, kaislakorento-, käärme-korento- ja kärsäkorentolajista 63:n uhanalaisuus voitiin arvioida (taulukko 99). Yhdestä lajista arvioitiin kaksi lajitasoa alempaa taksonia, joten arvioitujen taksonien määrä on 64. Uhanalaisuuden arviointi tehtiin Hemiptera-työryhmässä, jonka toimialaan verkkosiipiset lähilahkoineen kuuluvat. Arvioinnin keskeisin aineisto on työryhmän havaintotietokanta. Kaislakorentojen arvioinnissa on lisäksi käytetty ympäristöhallinnon pohjaeläinrekisteriin tallennettuja tietoja.

Äskettäin Suomesta löydetty harjuharsokorento (*Chrysopa walkeri*) ja tilapäiseksi katsottu tylppähämökorento (*Wesmaelius ravus*) todettiin arviointiin soveltumattomiksi (NA). Toinen vasta 2000-luvulla Suomesta tavattu laji, *Micromus variegatus*, on levinnyt ja yleistynyt niin nopeasti, että se arvioitiin jo elinvoimaiseksi. Viidestä verkkosiipis- ja yhdestä kärsäkorentolajista tiedot olivat niin puutteelliset, että ne jätettiin arvioimatta (NE).

also predators. Mecoptera are chiefly predators as larvae, while as adults they steal prey such as dead Diptera from spider webs.

Information on the distribution of Finnish Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera was most recently published by Meinander (1962) and Lammes (2000). In recent years, observations have been collected in a database maintained by the expert group for Hemiptera. On the basis of this database, distribution maps of species have been published (Ahlroth 2009). The amount of observation data is still accumulating; only in future evaluations can all of information gathered in recent years be utilised.

Information has not accumulated steadily over recent decades. A relatively high amount of information was gathered in the 1970s, whereas only scant information is available from the 1980s and 1990s. More information was again assembled in the 2000s. The evaluation of threatened species is based on more than 7,000 observations. Not all old observation data was collected for the assessment work. There are particularly large deficiencies in the database with respect to old observation data from the Zoological Museum in Helsinki. However, part of museums' observation data has already been recorded; for example, the observations of the Zoological Museum of the University of Turku have been comprehensively entered into the database. The guide under preparation on Neuroptera and closely related orders (Rintala & Ahlroth, unpublished) will help enthusiasts to familiarise themselves with neuropteran species. More observations are therefore expected to accumulate in the future.

The scientific nomenclature used in the evaluation follows that of the expert group's database (Ahlroth 2009), while Finnish names are based on Lammes's (1997) publication.

Assessment

Of the 71 species of Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera found in Finland, the threat status of 63 species could be evaluated (Table 99). Of one species, two lower taxa were assessed, on the basis of which the total number of taxa evaluated was 64. The assessment was performed by the expert group for Hemiptera, which is also responsible for these orders. The expert group's observation database was the key source of material for the evaluation. In addition, in the evaluation of Megaloptera information recorded in the zoobenthos database of the environmental administration was used.



Uhanalaisuuden arviointi perustuu B-kriteerin käyttöön. D-kriteerin käyttöä pohdittiin lähinnä pikkuharso-korennon (*Chrysopa dasyptera*) osalta. Levinneisyys-alueen sekä elinympäristön tilan ja laadun muutoksen tarkastelu on mahdollista suurimmalle osalle verkkosiipisiä. A-, C- ja E-kriteerien soveltamiseen nykyiset tiedot eivät ole riittäviä.

Uhanalaisuus

Yhtään verkkosiipislajia ei arvioitu uhanalaiseksi (VU–CR) eikä yhdenkään lajin arvioida hävinneen maastamme (taulukko 100). Viisi lajia arvioitiin silmälläpidettäväksi (NT). Puutteellisesti tunnettuja lajeja (DD) verkkosiipisissä on vain yksi, lisäksi yksi alalaji (*Hemerobius marginatus* ssp. *lapponicus*) arvioitiin puutteellisesti tunnetuksi. Muut 44 arvioitiin elinvoimaisiksi (LC). Kaikki kaislakorennot ja käärme-korennot arvioitiin elinvoimaisik-

Chrysopa walkeri, only recently discovered in Finland, and *Wesmaelius ravus*, which was regarded as a temporary species, were assigned to the category Not Applicable (NA). The other species discovered in Finland in the 2000s, *Micromus variegatus*, has spread and become common so rapidly that it was classified as Least Concern (LC). Due to insufficient information, five neuropteran species and one mecopteran species were not evaluated (NE).

The threat status of species was evaluated on the basis of Criterion B. In the case of *Chrysopa dasyptera*, the application of Criterion D was considered. For most neuropteran species, it is possible to examine changes in their extent of occurrence as well as in the status and quality of their habitats. The currently available information is insufficient for the application of Criteria A, C and E.

Taulukko 99. Suomesta tunnettujen verkkosiipis-, kaislakorento-, käärme-korento- ja kärsäkorentotaksonien (lajien) määrä, punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioiduista taksonista. Yhdestä verkkosiipislajista on arvioitu kaksi lajitasoa alemmaa taksonia.

Table 99. Number of Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera taxa (species) known in Finland, number of assessed taxa (species), number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed taxa. Two lower taxa were assessed of one Neuroptera species.

	Taksonien määrä (lajimäärä)	Arvioidujen taksonien (lajien) määrä	Punaisen listan taksonija	Punaisen listan taksonien osuus arvioiduista
	Number of taxa (species)	Number of assessed taxa (species)	Number of red-listed taxa	Red-listed as a proportion of assessed taxa
Verkkosiipiset, Neuroptera	58 (57)	51 (50)	7	13,7 %
Kaislakorennot, Megaloptera	5	5	0	0 %
Käärme-korennot, Raphidioptera	3	3	0	0 %
Kärsäkorennot, Mecoptera	6	5	1	20,0 %
Yhteensä, Total	72 (71)	64 (63)	8	12,5 %

Taulukko 100. Verkkosiipis-, kaislakorento- käärme-korento- ja kärsäkorentotaksonien (lajien) määrä luokittain.

Table 100. Number of Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera, and Mecoptera taxa (and species) by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Verkkosiipiset, Neuroptera	0	0	0	0	5	2 (1)	44	2	5
Kaislakorennot, Megaloptera	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Käärme-korennot, Raphidioptera	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Kärsäkorennot, Mecoptera	0	0	0	0	1	0	4	0	1
Yhteensä, Total	0	0	0	0	6	2 (1)	56	2	6



si. Kärsäkorennoista lasiskorpionikorento (*Aulops alpina*) arvioitiin silmälläpidettäväksi ja muut neljä arvioitua lajia elinvoimaisiksi. Punaiselta listalta poistettiin neljä lajia arviointikriteerien muutosten seurauksena (taulukko 101). Aikaisemmin hävinneeksi arvioitu ruskorantakorento (*Sisyra jutlandica*) on löytynyt Suomesta uudelleen, mutta lajin nykyistä levinneisyyttä ei ole tarkemmin selvitetty, minkä vuoksi lajin luokaksi arvioitiin DD.

Suurin osa verkkosiipisistä, kuten harsokorennot ja kirvakorennot, elävät erilaisissa reunaympäristöissä. Tyypillisiä elinympäristöjä ovat avomaan ja metsien reunit, joita on runsaasti, ja tästä syystä useimmat verkkosiipislajitkin ovat elinvoimaisia. Joitain harso- ja kirvakorentoja tunnetaan kuitenkin vain suppeina esiintyminä. Näiden lajien osalta ei tiedetä, mitkä elinympäristökijät rajoittavat laajempaa esiintymistä.

Muurahaiskorentoja (*Myrmeleon*) uhkaa hiekkapohjaisten elinympäristöjen umpeutuminen (Raunio ym. 2008), mutta kahdesta Suomessa tavattavasta lajista yleisempi aitomuurahaiskorento (*M. formicarius*) kykenee asuttamaan myös ihmisen luomia, tilapäisiä ympäristöjä, kuten soranottoaikoja ja hiekkaisia piennarluisia. Vaativampi pikkumuurahaiskorento (*M. bore*) elää pääasiallisesti dyynihietikoilla (Medvedev 1998), minkä vuoksi elinympäristöjen umpeutuminen on sille suurempi uhka.

Kaislakorentojen elinympäristöissä on tapahtunut suuria muutoksia. Erityisesti pienten purojen muutokset ovat olleet kokonaisvaltaisia, onhan lähes kaikki eteläisen Suomen pienet metsäpurot muutettu metsäojiksi. Kaislakorennot eivät kuitenkaan ole elinvaatimustensa osalta erityisen tarkkoja, niinpä lajimme ovat säilyneet runsaina muutoksista huolimatta. Kaikkein huonokuntoisimmissa vesissä kaislakorennot eivät elä, mutta varsin heikkosakin tilassa olevista vesistä niitä tapaa.

Kärsäkorennoista skorpionikorennot ovat avointen ja puoliavointen ympäristöjen lajeja. Ne suosivat muun muassa valoisia lehtoja, taimikoita ja metsien laiteita. Tuoreet, usein jo umpeutumassa olevat niityt, jokivarret

Threat status

None of the neuropteran species were categorised as threatened (VU–CR) or as Regionally Extinct (RE) (Table 100). Five species were classified as Near Threatened (NT). Only one species was assigned to the category Data Deficient (DD), as was one subspecies (*Hemerobius marginatus* ssp. *lapponicus*). The remaining 44 species were categorised as Least Concern (LC). All species of Megaloptera and Raphidioptera were classified as Least Concern, while one mecopteran species, *Aulops alpina*, was categorised as Near Threatened and the four other mecopteran species evaluated were classified as Least Concern. Due to changes in the evaluation criteria, four species were removed from the Red List (Table 101). *Sisyra jutlandica*, previously classified as Regionally Extinct, has been rediscovered in Finland. However, because its current distribution has not been studied in more detail, it was assigned to category DD.

Most neuropteran species, such as green and brown lacewings (Chrysopidae, Hemerobiidae), live in various edge environments. Their typical habitats include edges of open land and forests, which can be found in abundance. For this reason, most neuropteran species are also viable. However, some species of green and brown lacewing have only been found in localities limited in size. With respect to these species, the environmental factors restricting their wider occurrence are still unknown.

Ant-lions (*Myrmeleon*) are threatened by the overgrowing of sandy open habitats (Raunio et al. 2008). However, the more common of the two species found in Finland, *M. formicarius*, is also able to inhabit man-made temporary environments, such as gravel pits and sandy, sloping verges. The narrower-niche *M. bore* mainly lives on sand dunes (Medvedev 1998), and is therefore more threatened by the overgrowing of open habitats.

Major changes have taken place in the habitats of Megaloptera. In particular, changes in small streams have been comprehensive, as almost all small forest

Taulukko 101. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 101. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Hemerobius micans</i> , kalvaskirvakorento	NT	LC	3
<i>Nineta inpunctata</i> , haapaporhokorento	NT	LC	3
<i>Parasemidalis fuscipennis</i> , pikipäävahaiainen	NT	LC	3
<i>Symphorobius elegans</i> , lehtokoikorento	NT	NE	3



ja puutarhaympäristöt ovat myös tyypillisiä skorpionikorentojen elinympäristöjä. Elinympäristöjen muutosten vaikutuksia kantojen kehitykseen on vaikea arvioida. Varmuudella ei tiedetä, kuinka erikoistuneita skorpionikorentojen ja hämähäkkien suhteet ovat. Mikäli jokin laji on erikoistunut ruokailemaan tietyn hämähäkkilajin verkoilla, saattaa kannankehitys olla riippuvainen hämähäkkien populaatioiden tilasta. Toukkien tiedetään syövän mm. maahan pudonneita kuolleita hyönteisiä. Lumikorento on etupäässä metsäisten ympäristöjen laji, jolla ei liene kovin tiukkoja vaatimuksia elinympäristönsä laadun suhteen ja se onkin eteläisessä Suomessa yleinen.

Suojelu ja seuranta

Verkkosiipisten suojelutarpeen arviointi edellyttää esitilassa yksityiskohtaisempien elintapatieojen selvittämistä. Nykyisin ei ole tiedossa, miksi osalla lajeista on vain suppeita elinalueita ja mitkä ympäristötekijät tulisi turvata, että lajien pitkäaikainen säilyminen voidaan turvata. Pikkuharsokorennon (*Chrysopa dasyptera*) elinympäristöiksi ulkomainen kirjallisuus mainitsee suoniityt. Perinteisesti hoidettuja suoniittyjä ei juuri ole jäljellä, mutta on epävarmaa onko juuri se syynä lajin suppeaan levinneisyyteen Suomessa. Hiekkaisen elinympäristöjen, erityisesti dyynien umpeenkasvu on kenties tunnetuin ongelma, jonka voidaan olettaa koskevan myös verkkosiipisiä (muurahaiskorentoja). Valtaosa lajeista on kuitenkin sopeutunut monenlaisiin tavallisiin elinympäristöihin, eikä erityistä tarvetta suojelutoimille ole.

Verkkosiipisten seurantaa ei ole järjestetty, joten niitä seurataan harrastajien toimesta karttuvan levinneisyystiedon avulla.

Kiitokset

Työryhmän jäsenten lisäksi Markus Rantala, Iiro Kakko ja Tomi Kumpulainen ovat merkittävästi edistäneet verkkosiipistietojen karttumista viime vuosina. Lämmin kiitos heille työhön osallistumisesta.

streams in southern Finland have been turned into ditches. However, Megaloptera are not very particular about their habitat requirements, and thus our species have remained abundant despite the changes. Although Megaloptera do not live in waters of the poorest quality, they can be found in waters of relatively poor status.

Of Mecoptera, common scorpionflies are found in open and semi-open habitats. They favour light herb-rich forests, sapling stands and forest edges, for example. Mesic – often already becoming overgrown – meadows, riversides and gardens are also typical habitats of common scorpionflies. It is difficult to assess the effects of changes in habitat on the development of populations. We do not know how specialised the relations between common scorpionflies and spiders are. If a species is specialised to feed on the webs of a certain spider species, the development of its population may depend on the status of spider populations. Larvae are known to feed on dead insects lying on the ground, among other things. The only snow scorpionfly species found in Finland, *Boreus westwoodi*, mainly lives in forest environments. Probably not having very strict requirements with respect to the quality of its habitat, it is common in southern Finland.

Conservation and monitoring

Assessment of the conservation needs of Neuroptera requires an immediate closer study of their lifestyles. Currently, we do not know why some species only live in limited areas and which environmental factors should be ensured to guarantee species' long-term survival. For example, according to foreign literature, *Chrysopa dasyptera* lives in fen meadows. There are hardly any traditionally maintained fen meadows left in Finland, but it is uncertain whether this is the reason for the limited distribution of the species here. The overgrowing of dunes and other sandy habitats is probably the best known problem that can also be assumed to affect Neuroptera (ant-lions). However, since the majority of species have adapted to various types of common habitat, there is no need for conservation measures.

No monitoring of Neuroptera has yet been organised. They are monitored with the help of data on their distribution provided by enthusiasts.

Acknowledgements

In addition to the members of the expert group, in recent years Markus Rantala, Iiro Kakko and Tomi Kumpulainen have made a significant contribution to the accumulation of information on Neuroptera. Our special thanks to them for their participation in this work.

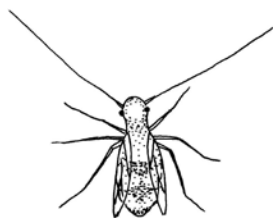


Verkkosiipisten ja kärsäkorentojen punainen lista Red List of Neuroptera and Mecoptera (Neuroptera & Mecoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aulops alpina</i>	NT		S, Ml, Mk	O, Ml, Mv	O, Ml, Mv	LC	2
<i>Chrysopa commata</i>	NT		In, It, Iv, Ih, Mk	N	N	LC	1
<i>Chrysopa dasyptera</i> pikkuharsokorento	NT		In, Ml, Mk, Iv	M	M	LC	1
<i>Hemerobius marginatus lapponicus</i>	DD		Mt, Ml, Iv, Ih			LC	2
<i>Myrmeleon bore</i> pikkumuurahaiskorento, liten myrlejonslända	NT		Rih, In, Ir, Ij, Mkk, Ks	R, N	R, N	LC	1
<i>Sisyra jutlandica</i> ruskorantakorento, jutlandssvampslända	DD		Vs, R, Ir			RE	1
<i>Symphorobius pygmaeus</i> tammikoikorento	NT		Ml, Mk, Ih	M, Mp	M, Mp	LC	1
<i>Wesmaelius malladai</i> harmaahämykorento	NT		Mkk, Mkt, Ml, Iv, Ih	M, N	M, N	LC	2

Jäytiäiset • Psocoptera

Psocoptera



Lajisto ja tiedon taso

Maailemasta tunnettujen jäytiäislajien määräksi on arvioitu 3 200–3 500 (Chapman 2009). Euroopasta tunnetaan noin 230 lajia, joista Suomessa on tavattu 71 lajia. Vuonna 1984 ilmestyneessä luettelossa (Huldén 1984) Suomesta mainittiin 59 lajia, joten uusia lajeja löydetään jatkuvasti.

Suomessa jäytiäisiä on tutkittu melko vähän. Meinanderin 1960–1970 -luvulla tehtyjen tutkimusten jälkeen tiedon kartuttamisesta on vastannut pääasiassa Jussi Kanervo viimeisen 20 vuoden aikana. Hemiptera-työryhmä otti myös jäytiäiset toimintansa piiriin, ja viime vuosina työryhmän toimesta on kerätty Suomen eri osista runsaasti jäytiäismateriaalia, josta pääosan Kanervo on määrittänyt. Lisäksi jäytiäisiä on kerätty ja määritetty vanhojen metsien lajistotutkimusten yhteydessä Kainuussa (Kanervo & Várkonyi 2007). Tiedot lajien levinneisyydestä ovatkin täydentyneet huomattavasti. Jäytiäishavainnot on myös kerätty tietokantaan, josta tuotettavat levinneisyyskartat on julkaistu internetissä Hemiptera-työryhmän sivuilla jäytiäisatlaksena. Tietokannassa on yli 8 000 havaintoa. Ruotsin lajihankkeen yhteydessä julkaistu kaikki pohjoismaiset jäytiäiset esittelevä kirja (Svensson & Hall 2010) kokoaa yhteen olemassa olevan tiedon jäytiäisistä, mutta sen mahdollinen vaikutus harastuksen lisääntymiseen näkyy kunnolla vasta muutama vuoden kuluttua.

Arviointi

Jäytiäisten uhanalaisuutta Suomessa ei ole aikaisemmin arvioitu. Arvioinnin perustana olivat lajien levinneisyyskartat, joissa näkyy myös aikajaksot, joihin havainnot on tehty. Niiden perusteella on kuitenkin vaikea tehdä päätelmiä lajien levinneisyyden tai runsauden muutoksista, koska uusi aineisto on vanhaan nähden yliedustettuna. Yli puolet tietokannan havainnoista on tehty 2000-luvulla. Uhanalaisuutta pystyttiinkin arvioimaan vain kriteerillä B elinympäristöjen taantumisen perusteella. Toinen mahdollinen peruste olisi ollut esiintymispaikkojen mää-

Species and level knowledge

Worldwide, the estimated number of known psocopteran species is 3,200–3,500 (Chapman 2009). In Europe, the number of known species is approximately 230, of which 71 species have been found in Finland. In a checklist published in 1984 (Huldén 1984), the number of Finnish species was only 59; this demonstrates that species new to the country are still being found.

In Finland, the order Psocoptera has attracted relatively little research interest. In the 20 years or so since the studies carried out by Meinander in the 1960s and 1970s, new information has mainly been provided by Jussi Kanervo. The expert group for Hemiptera also included Psocoptera within its area of responsibility. In recent years, this expert group has collected a wealth of psocopteran specimens from all over the country. Kanervo identified most of the species represented. In addition, Psocoptera were collected and identified in studies, carried out in the Kainuu region, of species living in old-growth forests (Kanervo & Várkonyi 2007). Knowledge of the distribution of species has improved considerably. Observations made of Psocoptera have been collected in a database, on which basis distribution maps have been published on the expert group's website as an atlas. The database includes more than 8,000 observations. A book covering all Nordic psocopteran species (Svensson & Hall 2010) has been published in the context of a Swedish project. Although it includes all existing knowledge of Psocoptera, its possible impact on interest in Psocoptera will only be visible in a few years.

Assessment

Psocoptera have not previously been included in the assessment of threatened species in Finland. The current assessment is based on the distribution maps of species, which include the time periods during which the observations were made. However, it is difficult to draw any conclusions on the distribution or abundance of



rä (kriteeri D2), mutta esiintymispaikat eivät täytä kriteerin lisävaatimuksia. Lisäksi monien vähälukuisten ja alun perin mahdollisesti uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi arvoitujen lajien tunnettujen esiintymispaikkojen määrä kasvoi ja levinneisyysalue laajeni vielä arviointityön aikana selvästi.

Suomen 71 jäytiäislajista arvioitiin 55 (taulukko 102), 13 lajia katsottiin pelkästään sisätiloissa elävinä arviointiin soveltumattomiksi (NA) (taulukko 103). Kolme lajia jätettiin arvioimatta (NE) taksonomisten epäselvyyksien vuoksi.

Uhanalaisuus

Yhtään jäytiäislajia ei arvioitu uhanalaiseksi. Kaksi lajia arvioitiin silmälläpidettäviksi ja kaksi puutteellisesti tunnetuiksi (taulukko 103). Silmälläpidettävä keltapan-tajäytiäinen (*Psocidus flavonimbatus*) löydettiin Suomelle uutena 1990-luvun lopulla Kainuun vanhoissa metsissä tehdyissä tutkimuksissa (Lienhard & Kanervo 2002), sitä ennen lajista tunnettiin ainoastaan tyyppiyksilö Virosta. Se on vanhojen metsien laji, jota on kerätty sekä kuusen oksilta että haavan rungoilta. Havaintoja on tehty Kainuusta useasta paikasta laajalla alueella ja sen lisäksi myös Pohjois-Karjalassa ainakin kahdesta paikasta. Lajin esiintyminen on edelleen puutteellisesti tunnettu ja levinneisyysalue on todennäköisesti nyt tiedettyä laajempi. Lajille sopivien vanhojen metsien määrä alueella vähenee edelleen, mutta huomattavia alueita on nykyisin myös suojeltuina. Jatkotutkimukset lajin elinympäristövaatimuksista antavat varmempaa pohjaa arvioinnille. Toinen silmälläpidettäväksi luokiteltu laji *Amphigerontia intermedia* on laajalle alueelle levinnyt, mutta Suomen

species on the basis of this material, as new data is over-represented: more than half of the observations included in the database were made in the 2000s. For this reason, Criterion B, based on the decline of habitats, was the only criterion that could be applied. Another possible criterion could have been the number of localities (Criterion D2), but the localities did not meet the additional requirements specified in the criterion. In addition, in the case of many scarce species initially assessed as possibly threatened or Near Threatened, the number of known localities and the extent of occurrence clearly increased during the assessment work.

Of the 71 psocopteran species found in Finland, 55 were assessed (Table 102) and 13 were assigned to the category Not Applicable (NA), as they only live indoors (Table 103). Due to taxonomical ambiguities, three species were not evaluated (NE).

Threat status

None of the psocopteran species were categorised as threatened. Two species were classified as Near Threatened (NT) and two were assigned to the category Data Deficient (DD) (Table 103). The Near Threatened *Psocidus flavonimbatus* was discovered as a species new to Finland in the late 1990s, during studies carried out in old-growth forests in the Kainuu region (Lienhard & Kanervo 2002). Before that, only one type specimen found in Estonia was known. This species lives in old-growth forests and has been found on, and collected from, both spruce branches and aspen trunks. Observations have been made at several localities within an extensive area in Kainuu and at least at two localities in Northern Karelia.

Taulukko 102. Suomesta tunnettujen jäytiäislajien määrä, arvoitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 102. Number of barkfly and booklouse species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvoitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Jäytiäiset, Psocoptera	71	55	4	7,3 %

Taulukko 103. Jäytiäislajien määrä luokittain.

Table 103. Number of barkfly and booklouse species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Jäytiäiset, Psocoptera	0	0	0	0	2	2	51	13	3



eteläpuoliskossa esiintyvänä ensisijaisesti soilla elävänä lajina se kärsii elinympäristöjen muuttumisesta.

Suojelu ja seuranta

Jäytiäisiä ei ole suojeltu, mutta keltapantajäytiäinen esiintyy suojelualueilla, joissa on vanhoja metsiä. Yksittäisiä lajeja ei ole ainakaan nykyisen tietämyksen valossa tarpeen suojella erikseen. Jäytiäiset eivät ole myöskään minkään seurannan piirissä ja lajeja tuntevia henkilöitä on niin vähän, ettei seurantaa ole käytännössä mahdollista edes järjestää.

Kiitokset

Jani Kirjavainen on kerännyt mittavan jäytiäismateriaalin. Gergely Várkonyin ja Petri Martikaisen tutkimukset ovat lisänneet olennaisesti tietoa vanhoissa metsissä elävistä jäytiäisistä. Veikko Rinne on toimittanut määritettäväksi runsaasti Turun ulkosaaristosta ja vanhoista tammimetsistä kerättyä jäytiäisaineistoa. Kaikille suuret kiitokset.

Too little is still known about the species' occurrence; its extent of occurrence is probably greater than currently known. The number of old-growth forests suitable for the species continues to reduce, but considerable areas are also currently under protection. Further studies on the species' habitat requirements will provide a better basis for its assessment. The other species classified as Near Threatened, *Amphigerontia intermedia*, is widespread, but suffers from changes in habitat as the species primarily living in mires in the southern part of Finland.

Conservation and monitoring

Psocoptera are not protected, but *Psocidus flavonimbatus* occurs in conservation areas with old-growth forests. On the basis of current knowledge, there is no need to protect any specific species. Psocoptera are not covered by any monitoring activities. The number of people capable of identifying psocopteran species is presently so low that monitoring is not feasible.

Acknowledgements

Jani Kirjavainen has collected a large amount of barkfly specimens. The research by Gergely Várkonyi and Petri Martikainen has substantially increased the knowledge on barkflies living in old-growth forests. Veikko Rinne has collected a large barkfly material from old oak forests in the outer southwestern archipelago. We thank all of them.

Jäytiäisten punainen lista Red List of Psocoptera (Psocoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Amphigerontia intermedia</i>	NT		Srr, Ij	?	?	NE	2
<i>Ectopsocus briggsi</i>	DD		Ip			NE	
<i>Psocidus flavonimbatus</i> keltapantajäytiäinen	NT		Mkt	Mv	Mv	NE	2
<i>Peripsocus consobrinus</i>	DD		Ij			NE	

Ripsiäiset • Thrips

Thysanoptera



Lajisto ja tiedon taso

Ripsiäisten (Thysanoptera) lahko jaetaan kahteen alalahkoon: pistinripsiäisiin (Terebrantia), joiden naarailla on sahalaitainen munanasetin ja torviripsiäisiin (Tubulifera), joilta munanasetin puuttuu ja joiden takaruumiin kärki on torvimainen. Maailmanlaajuisesti pistinripsiäiset jaetaan kahdeksaan heimoon, joista Suomessa on tavattu kaksi: Aeolothripidae ja Thripidae. Torviripsiäisten ainoa heimo on Phlaeothripidae.

Ripsiäiset, jotka aiemmin tunnettiin myös nimellä rakkojalkaiset, ovat saaneet nimensä ripsireunaisista kapeista siivistään. Suurin osa lajeista käyttää ravinnokseen kasvinesteitä tai siitepölyä, loput ovat sienirihmaston tai -itiöiden syöjiä ja petoja. Lahkon erityispiirteitä ovat pieni koko (suomalaisten lajien pituus 0,5–3 mm), liikkuva koteloastetta edeltävä esikoteloaste, sukupuolidimorfismi, partenogeneesi sekä lyhytsiipiset ja siivettömät muodot tai sukupolvet. Monet eteläisemmät ja meilläkin kasvihuoneissa tai asunnoissa elävät lajit ovat viljely- ja koristekasvien tuholaisia ja virustautien levittäjiä.

Maapallon kuvattujen ripsiäislajien määrä on 6 120 (Mound 2005, CSIRO 2009). Euroopasta (ilman Azoreita, Madeiraa ja Kanariansaaria) tunnetaan 520 lajia (Fauna Europaea 12.1.2010), joista 141 on tavattu Suomesta (Kettunen 2006). Suomen lähialueilta vain Norjan lajistoa on viime vuosina selvitelty perusteellisemmin (Kobro 2003).

Nyt ensimmäistä kertaa arvioitujen ripsiäisten tunnettu lajimäärä on lisääntynyt huomattavasti 2000-luvulla etenkin puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelmaan kuuluneen hankkeen (Metsien ripsiäislajiston perusselvitys) myötä (Kettunen ym. 2005, Kettunen & Martikainen 2008). Edellinen koko Suomen lajistoa koskeva selvitys oli julkaistu 1940-luvulla (Hukkinen 1942). Tuolloin tunnettu lajimäärä oli 113, joista 111 on tavattu nyky-Suomen alueelta. Uusia lajeja on tämän jälkeen löydetty 30 (lisäystä 27 %), joista lähes kaikki tällä vuosituhannella. Vaikka lajimäärä onkin huomattavasti kasvanut, tiedon taso on edelleen puutteellinen johtuen

Species and level of knowledge

The order of thrips (Thysanoptera) is divided into two sub-orders: Terebrantia, the females of which have a saw-like ovipositor, and Tubulifera, which lack an ovipositor and have a tube-shaped apical abdominal segment. Worldwide, the suborder Terebrantia is divided into eight families, of which two are found in Finland: Aeolothripidae and Thripidae. Phlaeothripidae is the only family of the suborder Tubulifera.

Thrips have fringed narrow wings, from which the order derives its name (from the Greek *thysanos* (fringe) + *pteron* (wing); older name Physopoda, 'bladderfeet'). The word thrips also derives from Greek, meaning 'wood louse' or 'woodworm'. While most species feed on plant sap or pollen, the rest feed on fungal hyphae or spores, or are predators. The characteristics of the order include small size (Finnish species are 0.5–3 mm in length), a prepupal stage preceding the mobile pupal stage, sexual dimorphism, parthenogenesis, as well as short-winged and wingless morphs or generations. Many more southern species, which also live in Finland in greenhouses or houses, are pests affecting cultivated and ornamental plants and transmit virus diseases.

A total of 6,120 thrips species have been described in the world (Mound 2005, CSIRO 2009). In Europe (excluding the Azores, Madeira and the Canary Islands), there are 520 known species (Fauna Europaea, 12 January 2010), of which 141 have been found in Finland (Kettunen 2006). In the areas neighbouring Finland, comprehensive studies of thrips fauna have only been carried out in Norway in recent years (Kobro 2003).

Thrips were now assessed for the first time. The number of known thrips species increased considerably in the 2000s, in particular thanks to a project (Thrips (Thysanoptera) in Finnish forests: ecology, distribution and threat status of species) included in the research programme on deficiently known and threatened forest species (Kettunen et al. 2005, Kettunen & Martikainen



etupäässä ripsiäisharrastajien ja -tutkijoiden vähyydestä sekä 60 vuoden tauosta lajistotutkimuksessa.

Arvioinnissa käytetty ripsiäislajien tieteellinen nimistö on Fauna Europaean (12.1.2010) mukainen. Pääsääntöisesti lajeilla ei ole vakiintunutta suomenkielistä nimistöä.

Arviointi

Ripsiäisten arvioinnissa asiantuntijana oli Jukka Kettunen. Arviointia kommentoi ja täydensi Guy Söderman. Arvioinnin tukena oli omien ja Hemiptera-työryhmän jäsenten havaintojen lisäksi muun muassa useiden hyönteisharrastajien ja -tutkijoiden lähettämät näytteet eri puolilta Suomea, sekä Yrjö Hukkisen preparaattit Luonnontieteellisen keskusmuseon kokoelmista.

Lajiston arvioinnissa oltiin varovaisia, koska ripsiäisiä ei ole aiemmin arvioitu, eikä kaikkia lajeja ole erityisesti etsitty. Myös edelleen suhteellisen vähäiset havaintomäärät lisäsivät arvioinnin epävarmuustekijöitä. Täten arvioinnissa käyttökelpoisimpia olivat kriteerit B ja D.

Uhanalaisuus

Suomen 141 lajista uhanalaiseksi arvioitiin yksi laji, silmälläpidettäväksi kahdeksan lajia ja hävinneeksi yksi laji. Riittämättömien tietojen vuoksi arvioimatta jäi kymmenen lajia ja arviointiin soveltumattomaksi katsottiin 25 lajia. Puutteellisesti tunnetuiksi luokiteltiin kuusi lajia. (taulukot 104 ja 105).

Ainoa uhanalaiseksi arvioitu ripsiäinen on järeillä, pystyyn kuolleilla männyillä kaarnan alla elävä vaarantunut *Eurytrihcothrips affinis*. Uhanalaisuuden syynä on luonnontilaisten metsien ja järeiden lahomäntyjen vähyys eteläisessä Suomessa. Laji on tavattu Suomen lisäksi

2008). A previous checklist of Finnish species was published in the 1940s (Hukkinen 1942). At that time, the number of known species was 113, of which 111 were recorded in Finland's present area. A total of 30 (increase of 27%) new species have been found in Finland since then, almost all during the current millennium. Although the number of species has grown considerably, the level of knowledge is still deficient, mainly due to the paucity of thrips enthusiasts and researchers and a 60-year pause in research on thrips species.

The scientific nomenclature used in the evaluation of thrips species follows that of Fauna Europaea (12 January 2010). As a general rule, the species do not have any established Finnish names.

Assessment

In the assessment of thrips, Jukka Kettunen acted as the expert. Guy Söderman provided comments and complemented the assessment. In addition to our own observations and those made by the expert group for Hemiptera, the assessment was also supported by specimens sent by insect enthusiasts and entomologists from all over the country and Yrjö Hukkinen's microscope slides held at the Finnish Museum of Natural History, among other things.

The approach applied to the evaluation of species was conservative, no previous evaluation of thrips having been made, and not all species were specifically searched for. In addition, the still relatively low number of observations increased the uncertainty involved. For this reason Criteria B and D were the most applicable criteria in the evaluation.

Taulukko 104. Suomesta tunnettujen ripsiäislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 104. Number of thrip species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioituja lajeja Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Ripsiäiset, Thysanoptera	141	106	16	15,1 %

Taulukko 105. Ripsiäislajien määrä luokittain.

Table 105. Number of thrip species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Ripsiäiset, Thysanoptera	1	0	0	1	8	6	90	25	10



vain muutaman kerran Keski-Euroopan vuoristoalueilta (Schliephake & Klimt 1979). Suomesta laji on tavattu kahdesti: ensimmäisen kerran 1890-luvulla Pohjanmaalta (Reuter 1899) ja seuraavan kerran vuonna 2005 kuusi yksilöä Salamanperän luonnonpuistosta.

Nyt silmälläpidettäväksi arvioituista kahdeksasta lajista useimmat olisivat nykytiedoin täyttäneet B-kriteerin vaarantuneen raja-arvot. Koska näitä lajeja ei kuitenkaan ole erityisen tehokkaasti etsitty sopivista elinympäristöistä, katsottiin silmälläpidettävien luokka oikeammaksi. Merkittävimpiä taantumisen syitä ovat avoimien alueiden sulkeutuminen ja rakentamisesta aiheutuvat elinympäristömuutokset. Yksi vasta äskettäin havaittu, lahoppuulla elävä laji (*Phlaeothrips bispinosus*) arvioitiin silmälläpidettäväksi. Eri puolilla Suomea tehdyistä melko laajoista lahoppuupyyntä huolimatta lajia on löydetty vain kolme yksilöä Lieksan alueelta. Laji on Suomessa mahdollisesti levinneisyysalueensa ääri rajoilla.

Suojelu ja seuranta

Ainoan uhanalaiseksi arvioitun lajin tunnettu esiintymä sijaitsee suojelualueella. Silmälläpidettävien lajien suojelua voidaan parhaiten edistää estämällä ketojen ja niittyjen umpeenkasvua sekä ennallistamalla perinnebiotoopeja ja toisaalta lisäämällä lahoppuun määrää metsissä.

Lähtövalaisuudessa työryhmä keskittyy ripsiäisten seurannassa heikosti tunnettujen ja mahdollisesti vielä löytämättömien lajien etsintään suoraan ravintokasveiltaan. Lahoppulajeja pyritään etsimään tehostetummin myös vanhoista metsistä ja useammilta puulajeilta. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien tunnettuja esiintymiä pyritään jatkossa seuraamaan sopivin väliajoin.

Kiitokset

Huomattavia näytemääriä on saatu Joensuun yliopiston (vastuuhenkilöt Jari Kouki, Petri Martikainen), Metsäntutkimuslaitoksen (vastuuhenkilö Juha Siitonen) ja Metsähallituksen (vastuuhenkilö Aulikki Alanen) hankkeista. Lisäksi merkittävän panoksen ripsiäisarviointiin keräämällä ja toimittamalla näytteitä ovat Hemiptera-työryhmän jäsenten lisäksi antaneet Diptera-työryhmä (etenkin Antti Haarto ja Veli-Matti Mukkala) ja kovakuoriaistyöryhmä (etenkin Petri Martikainen, Esko Hyvärinen, Tom Clayhills, Ilpo Rutanen ja Jaakko Mattila).

Threat status

Of the 141 species found in Finland, one species was classified as threatened, eight species as Near Threatened (NT) and one species as Regionally Extinct (RE). Ten species were not evaluated (NE) due to insufficient information, and 25 species were assigned to the category Not Applicable (NA). Six species were categorised as Data Deficient (DD). (Tables 104 and 105).

The only thrips species considered threatened is the Vulnerable (VU) *Eurytrihcothrips affinis*, which lives under the bark of sturdy, dead standing pine trees. It is threatened by the scarcity of forests that are in their natural state and the paucity of sturdy decaying pine trees in southern Finland. In addition to Finland, the species has been found in mountain areas in Central Europe on only a few occasions (Schliephake & Klimt 1979). In Finland, the species has been recorded twice: first in the 1890s in Ostrobothnia (Reuter 1899), and then in 2005, when six thrips of the species were found in the Salamanperä Strict Nature Reserve.

On the basis of current information, most of the eight species classified as Near Threatened would have met the limits set for Vulnerable in Criterion B. As no highly efficient search was made for these species in suitable habitats, the category Near Threatened was considered more justified. The most significant causes of their decline are the overgrowing of meadows and other open habitats, and changes in habitats caused by construction. One recently discovered species, *Phlaeothrips bispinosus*, which lives on decaying wood, was categorised as Near Threatened. Despite relatively extensive collection in different parts of Finland, using traps set on decaying wood, only three individuals of the species were found, in the Lieksa area. The species is probably at the extreme limits of its distribution area in Finland.

Conservation and monitoring

A conservation area provided the locale of the only species classified as threatened. The best way to promote the protection of Near Threatened species is to prevent dry and other meadows from overgrowing and to restore traditional rural biotopes as well as increasing the amount of decaying wood in forests.

In the near future, the expert group will concentrate monitoring on searching poorly known and possibly undiscovered thrips species on their food plants. More effort will also be put into finding species living on decaying wood in old-growth forests and on several tree species. The aim is to monitor the known localities



of threatened and Near Threatened species at suitable intervals.

Acknowledgements

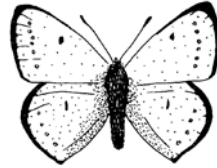
Considerable numbers of specimens were received from the projects of the University of Joensuu (persons responsible Jari Kouki and Petri Martikainen), the Finnish Forest Research Institute (responsible person Juha Siitonen) and Metsähallitus (responsible person Aulikki Alanen). In addition to the members of the expert group for Hemiptera, the expert groups for Diptera (especially Antti Haarto and Veli-Matti Mikkala) and beetles (especially Petri Martikainen, Esko Hyvärinen, Tom Clayhills, Ilpo Rutanen and Jaakko Mattila) have contributed significantly to the evaluation of thrips by collecting and delivering specimens.

Ripsiäisten punainen lista Red List of Thrips (Thysanoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Belothrips acuminatus</i>	NT		In, Ij	N	N		
<i>Bolacothrips jordani</i>	NT		It, Ij	N	N		
<i>Dictyothrips betae</i>	DD		In, It, Iv				
<i>Eurytrichothrips affinis</i> , mäntylahotorviainen	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Mkv	M	M		
<i>Haplothrips acanthoscelis</i>	NT		Mkh, In	R	R		
<i>Kakothrips robustus</i>	DD		It, Iv				
<i>Mycterothrips annulicornis</i>	NT		In, It, Kk, Ks	N	N		
<i>Phlaeothrips bispinosus</i>	NT		Mk	M	M		
<i>Phlaeothrips coriaceus</i>	DD		MI, Mk				
<i>Phlaeothrips denticauda</i>	DD		MI				
<i>Prosopothrips vejdoskyi</i>	NT		Mk	R	R		
<i>Rhipidothrips niveipennis</i>	RE		It	N			
<i>Rubiothrips ferrugineus</i>	NT		In	N	N		
<i>Thrips menyanthidis</i>	DD		Sk, Sl, Rjn, Vj, Vp, VI				
<i>Thrips robustus</i>	NT		Mkh, Rin, Ij	N	N		
<i>Thrips urticae</i>	DD		Mlt, It, Iv				

Perhoset • Butterflies and Moths

Lepidoptera



Lajisto ja tiedon taso

Perhosten uhanalaisuusarvioinnissa tarkasteltiin yhteensä 2 559 lajia ja 2 577 taksonia. Suomessa kahtena alalajina esiintyvät lajit käsiteltiin erillisinä taksonina. Perinteisen jaottelun mukaisesti pikkuperhostaksonien määrä oli 1 566 ja suurperhostaksonien 1 011. Edellisessä arvioinnissa (Rassi ym. 2001) mukana oli 2 420 taksonia. Arvioinnissa käytetty systematiikka on viimeisimmän Suomen perhosten luettelon (Kullberg ym. 2002) mukainen ja nimistö sen päivityksen mukainen (Kullberg 2009). Lisäksi arviointiin sisällytettiin Suomesta tieteelle uusina todetut taksonit, joista ollaan parhaillaan laatimassa lajikuvauksia.

Huolimatta siitä, että Suomesta tunnettujen taksonien määrä on lisääntynyt huomattavasti edellisen arvioinnin jälkeen, perhoset on hyvin tunnettu hyönteisryhmä, eikä lajiston tuntemuksen tasossa ole tarkastelujakson aikana tapahtunut ratkaisevaa muutosta. Merkittävin syy lajimäärän kasvuun on maahan levittäytyneiden uusien lajien suuri määrä.

Verrattuna edelliseen arviointiin perhoshavainnot ovat kuitenkin olleet selvästi paremmin hyödynnettävissä uusien tietokantojen myötä. Perhosten osalta tietokannoista tärkein on Matti Virtalan kehittämä ja Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämä Hyönteistietokanta. Suomen Perhostutkijain Seura valvoo tietokannan sisällön laatua. Se sisälsi arviointihetkellä yli 1,2 miljoonaa perhoshavaintoa käsittäen melko tasaisesti koko perhoslajistoa. Uhanalaisuusarvioinnin kuluessa tietokantaan tallennettiin arviointia varten kerätty uusi havaintotieto ja vanhemmista aineistoista Reijo Teriahon kokoama, eteläistä Suomea koskeva, pikkuperhosten levinneisyyskartoitusaaineisto.

Perhoslajiston tuntemuksen taso vaihtelee eri osissa maata. Erityisen hyvin tunnetaan runsaslajisin alue eli eteläisin Suomi pois lukien Ahvenanmaa. Tietämyksen taso heikkenee kohti pohjoista Tunturi-Lappiin asti, jonka lajisto on taas selvästi paremmin tunnettu kuin ete-

Species and level of knowledge

In the evaluation of threatened butterflies and moths, 2,559 species and 2,577 taxa were studied, in total. Species that occur in Finland as two subspecies were treated as separate taxa. In accordance with the traditional division, the number of microlepidopteran taxa was 1,566 and that of macrolepidopteran taxa 1,011. The previous evaluation (Rassi et al. 2001) covered 2,420 taxa. The systematics used in the evaluation is based on the most recent Checklist of Finnish Lepidoptera (Kullberg et al. 2002), and the nomenclature follows that of its update (Kullberg 2009). In addition, the taxa new to science discovered in Finland for which species descriptions are currently being prepared were included in the evaluation.

Despite the number of known taxa found in Finland having increased considerably since the previous evaluation, butterflies and moths are a well-known group of insects and no significant change has taken place in the level of knowledge of species during the observation period. The most important reason for the increase in the number of species is the high number of new species that have spread to Finland.

However, in comparison to the previous evaluation, observations of butterflies and moths could be utilised clearly better than previously, thanks to new databases. With respect to butterflies and moths, the most important of these databases is the EntDatabase system, developed by Matti Virtala and maintained by the Finnish Museum of Natural History. The Lepidopterological Society of Finland oversees the quality of the information included in the database. At the time of the assessment, the database included more than 1.2 million observations of butterflies and moths, covering the entire lepidopteran fauna fairly evenly. During the evaluation process, new observation data gathered for the assessment work and distribution survey data compiled by Reijo Teriaho from older materials on Microlepidoptera of southern Finland were recorded in the database.



läisempi Lappi. Huonoimmin tunnettuja vyöhykkeitä ovat Ahvenanmaa, Kainuu ja Metsä-Lappi. Näistä Ahvenanmaa ja Metsä-Lappi poikkeavat muista vyöhykkeistä myös siinä suhteessa, että niiden lajiston tuntemuksen taso on ollut viime vuosikymmeninä selvästi heikkenevä, kun muissa vyöhykkeissä lajiston tuntemuksen taso on tänä aikana parantunut. Erityisesti lajiston tuntemuksen taso on parantunut tarkastelujakson aikana koko lajiston osalta Pohjanmaalla ja pikkuperhosten osalta itäisessä Keski-Suomessa.

Arviointi

Perhosten uhanalaisuusarvioinnista on vastannut Suomen Perhostutkijain Seuran (SPS) Suojelutoimikunta. Arvioinnin aikana havaintotietojen tallentamista ja tausta-aineiston kokoamista varten palkattiin sihteeriksi Olavi Blomster. Työn eri vaiheessa SPS:n jäsenistöä aktivoitiin ilmoittamaan havaintoja uhanalaisiksi epäillyistä lajeista ja muutoinkin kommentoimaan niiden tilannetta (Kaitila 2006, 2007; Välimäki & Kaitila 2008).

Arviointi perustui pääsääntöisesti Hyönteistietokannan havaintoaineistoon ja muiden tietokantojen ja tietolähteiden täydentävään aineistoon. Erityisesti päiväperhosten ja paksupäiden arvioinnissa hyödynnettiin Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutin valtakunnallisen päiväperhosseurannan tietokantaa (Saarinen 2010) sekä kehrääjien, mittareiden ja yökkösten kohdalla valtakunnallisen yöperhosseurannan (Nocturna) tietokanta-aineistoa (Leinonen ym. 2003). Lisäksi runsaasti tausta-aineistoa saatiin suurperhosatlaksesta (Hulden ym. 2000).

Ensivaiheessa kaikki taksonit (2 577) luokiteltiin mahdollisesti uhanalaiseksi, selvästi elinvoimaisiin ja arviointiin soveltumattomiin lajeihin. Kommenttikierrosten jälkeen jatkotarkasteluun jäi yhteensä 953 taksonia. Arviointiin soveltumattomiksi (NA) todettiin 253 lajia ja 11 lajia jätettiin arvioimatta (NE).

Perhosten arvioinnissa pystyttiin soveltamaan A-, B- ja D2-kriteerejä. Kriteereistä käytetyin oli B-kriteeri. Vain osassa Suomea esiintyvillä, harvinaishkoilla ravintokasveilla elävillä ja/tai elinympäristönsä suhteen vaativilla perhoslajeilla esiintymisalueen koko on usein varsin pieni ja täyttää uhanalaisuuden raja-arvon. Esiintymisalueiden koon laskemisessa käytettiin vuoden 2000 arvioinnin yhteydessä kehitettyä laskentamallia (Rassi ym. 2001), mutta nyt esiintymisalue laskettiin kaikissa tilanteissa pohjautuen 2x2 kilometrin ruutukokoon muutuneen ohjeistuksen mukaisesti. Vuonna 2000 ainoastaan kriittisesti uhanalaisten kohdalla käytössä oli 2x2 km-ruutu ja muissa luokissa käytettiin 5x5-kilometrin ruu-

Our knowledge of the lepidopteran fauna in different parts of the country varies. The fauna of the most species-rich area – i.e., southernmost Finland, excluding Åland – is particularly well known. The level of knowledge decreases toward the north, up to Fell Lapland, the fauna of which is clearly better known than that of southern Lapland. The zones with the most poorly known faunae are Åland, Kainuu, and Forest Lapland. In contrast to other zones, the level of knowledge of the faunae of Åland and Forest Lapland has been clearly declining in recent decades, whereas the level of knowledge in other zones has improved. In particular, the level of knowledge of species found in Ostrobothnia and of Microlepidoptera found in eastern parts of central Finland has improved during the observation period.

Assessment

The evaluation of threatened lepidopteran species was carried out by the Conservation Committee of the Lepidopterological Society of Finland. During the assessment, Olavi Blomster was hired as secretary for recording observation data and gathering background material. In the various phases of the project, the society's members were encouraged to report their observations of species assumed to be threatened and to otherwise comment on the species' situation (Kaitila 2006, 2007; Välimäki & Kaitila 2008).

The evaluation is mainly based on the EntDatabase observation data and supplementary material recorded in other databases and sources. The database of the National Butterfly Recording Scheme in Finland (NAFI) (Saarinen 2010) of the South Karelia Allergy and Environment Institute was used in the evaluation of Papilionoidea and Hesperioidea, and the data recorded in the database of the Finnish National Moth Monitoring Scheme (Nocturna) (Leinonen et al. 2003) were used in the evaluation of Bombycoidea, Geometroidea, and Noctuoidea. In addition, a wealth of background material was obtained from the Atlas of Finnish Macrolepidoptera (Hulden et al. 2000).

In the first stage of the process, all taxa (2,577) were classified as possibly threatened as well as belonging to species that could clearly be assigned to the category Least Concern (LC) and to the category Not Applicable (NA). After the rounds of comments, 953 taxa were selected for further study. In total, 253 species were assigned to the category Not Applicable and 11 species were not evaluated (NE).

In the evaluation of butterflies and moths, criteria A, B, and D2 were applied. The most widely applied criterion



tua. Muutoksen vuoksi esiintymisalueiden laskennalliset koot pienenivät, jolloin monen sellaisenkin lajin, jonka tilanteessa ei arvioitu tapahtuneen merkittävää muutosta, luokka uudessa arvioinnissa nousi. Esimerkkinä skaalanmuutoksen vaikutuksista on isoapollo (*Parnassius apollo*), jonka uhanalaisuusluokka nousi peräti kahdella, vaikka lajin tilanteessa ei merkittävää muutosta arvioida tapahtuneenkaan.

B-kriteerin ehtojen (a-c) vaikutus luokkaan oli usein suuri. Ehdoista helpoimmin tulkittava oli taantuminen, kun lajin ja/tai elinympäristön taantuminen oli selvää, mutta voimakas pirstoutuminen ja voimakas kannanvaihtelu olivat monesti hankalammin tulkittavia.

A-kriteerin levinneisyys- tai esiintymisalueen taantumisen rajojen täyttymistä ei voitu luotettavasti tulkita havaintotiedon puutteellisuuden vuoksi. Esimerkiksi monen pohjoisen lajin kohdalla selvä pitkäaikainen taantuminen levinneisyyden eteläosassa viimeisen sadan vuoden aikana on helposti osoitettavissa, mutta ei A-kriteerin edellyttämän 10 vuoden tarkastelujakson aikana. Yksilömäärien taantumisen arviointiin soveltuvaa aineistoa oli käytettävissä lähinnä suurperhosista päiväperhosseurannan ja yöperhosseurannan ansiosta. Seurannoista saatua tulosta taantumisesta ei kuitenkaan suoraan pystytty käyttämään, vaan havaintoverkostoissa tapahtuneista vuotuisista muutoksista johtuva vaikutus ja perhoskantojen vuosittaisten ja/tai jaksollisten kannanvaihtelujen vaikutus jouduttiin arvioimaan. Usein havaintoaineisto viittasi suurempaan taantumiseen kuin mitä lopullisessa arvioinnissa päädyttiin käyttämään.

D2-kriteerin raja-arvot täytyivät monilla harvinaisilla, hyvin suppeissa esiintymissä elävillä lajeilla. Koska D2-kriteerillä määräytyvä luokka oli korkeintaan vaarantunut (VU), sama laji täytti usein B-kriteerillä korkeamman luokan raja-arvot.

Uhanalaisuus

Arvioituista 2 313 taksonista punaisella listalla on vajaa kolmannes (taulukko 106). Hävinneiksi (RE) arvioitiin 19 lajia ja uhanalaisiksi (CR, EN, VU) 384 (taulukko 107). Silmälläpidettäviä (NT) lajeja on 281 ja puutteellisesti tunnettuja (DD) 23. Uhanalaisten lajien määrä kasvoi edellisestä arvioinnista merkittävästi. Syynä ovat pääasiassa arviointikriteerien muutokset. Kun kriteerien muutosten vaikutus poistetaan, uhanalaisten lajien määrä on kasvanut 12 lajilla. Punaiselta listalta on poistettiin 22 lajia (taulukko 108).

Aiemmin hävinneiksi tulkituista 25 lajista peräti seitsemän on palannut takaisin Suomen lajistoon. Lajit ovat selvästi hyötäneet edellisiä vuosikymmeniä lämpimäm-

was B. In the case of lepidopteran species that only occur in some parts of Finland, feed on fairly rare plants, and/or are highly selective in terms of their habitats, the area of occupancy is often very small and reaches the threshold specified for threatened species in the relevant criterion. The size of the area of occupancy was always determined according to the method developed for the 2000 evaluation (Rassi et al. 2001) but with a grid size of 2 km applied in accordance with the revised guidelines. In 2000, this grid size was applied only for Critically Threatened species, whereas a grid size of 5 km was applied for other categories. Because of this change, the sizes of the areas of occupancy decreased, and many species whose situation was not considered to have changed significantly were moved into a higher category. For example, the category of *Parnassius apollo* increased by two steps with the change of scale, even though no significant change was considered to have taken place in its actual situation.

Conditions a–c of Criterion B often had a major impact on the category. Of the conditions, decline could be most easily interpreted when the decline of the species and/or habitat was clear, whereas severe fragmentation and extreme fluctuations in population size were often more difficult to interpret.

Because of deficiencies in observation data, it was not possible to assess reliably whether the thresholds specified in Criterion A for a decline in the extent of occurrence or area of occupancy were met or not. For example, in the case of many northern species, a clear, long-term decline can be easily identified in the southern parts of the distribution area over the last 100 years but not over the last 10 years as required by Criterion A. Data suitable for the assessment of decline in the numbers of individuals were available mainly on Macrolepidoptera, thanks to the butterfly-recording and moth-monitoring schemes. However, the results of the schemes could not be used directly; the effects of annual changes in the observation network and the effects of annual and/or other periodic fluctuations in population size had to be assessed. The observation data often indicated a more severe decline than was indicated in the final evaluation.

The thresholds specified in Criterion D2 were met by many rare species living in very limited localities. As the highest category defined on the basis of Criterion D2 was Vulnerable (VU), the same species also often reached the threshold for a higher category on the basis of Criterion B.

Threat status

Of the 2,313 taxa evaluated, almost one third were red-listed (Table 106). In total, 19 species were classified as



Taulukko 106. Suomesta tavattujen perhoslajien määrä, arvioitujen taksonien määrä, punaisen listan taksonien määrä ja niiden osuus arvioiduista taksonista.

Table 106. Number of butterfly and moth species known in Finland, number of assessed taxa, number of red-listed taxa and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen taksonien (lajien) määrä Number of assessed taxa (species)	Punaisen listan taksonia Number of red-listed taxa	Punaisen listan taksonien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed taxa
Perhoset, Lepidoptera	2559	2313 (2295)	707	30,6 %

Taulukko 107. Perhostaksonien määrä luokittain.

Table 107. Number of butterfly and moth taxa by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Pikkuperhoset, Microlepidoptera									
Viuhkaperhoset, Alucioidea	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Tuikekoit, Choreutoidea	0	0	1	1	0	0	6	1	0
Tuhoojat, Cossoidea	0	0	0	2	1	0	1	0	0
Hammaskoit, Epermenioidea	0	0	0	0	1	0	5	1	0
Päistärkoit, Eriocranioidea	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Jäytäjäkoit, Gelechioidea	2	19	63	41	60	5	260	29	1
Miinajakoit, Gracillarioidea	0	3	10	3	15	0	61	5	1
Juuriperhoset, Hepialoidea	0	0	1	0	1	0	5	0	0
Seulakoit, Incurvarioidea	0	1	4	0	3	2	28	0	0
Leukaperhoset, Micropterigoidea	0	0	0	0	1	0	3	0	0
Kääpiökoit, Nepticuloidea	0	1	12	4	8	1	43	0	0
Sulkaperhoset, Pterophoroidea	1	1	3	7	4	0	19	8	1
Koisaperhoset Pyraloidea	4	1	20	4	19	1	116	32	0
Koveroikoit, Schreckensteinoidea	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Lasisiivet, Sesioidea	0	0	1	0	2	1	11	1	0
Koit, Tineoidea	1	0	1	2	11	3	45	3	1
Läiskäkoit, Tischerioidea	0	0	0	0	2	0	3	0	0
Kääriäiset, Tortricoidea	7	5	32	17	35	7	274	25	2
Kohotäpläkoit, Urodoidea	0	0	0	0	0	0	1	0	0



	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kehrääjäkoit, Yponomeutoidea	1	2	4	8	6	0	69	6	1
Punatäplät, Zyganoidea	1	0	0	2	2	0	3	1	0
Yhteensä, Total	17	33	152	93	171	20	961	112	7
Suurperhoset, Macrolepidoptera									
Mittarit, Geometroidea	0	2	12	22	26	0	238	26	1
Paksupäättä, Hesperioidea	0	0	0	2	4	0	4	1	0
Kehrääjät, Bombycoidea	0	0	0	1	5	0	22	9	0
Yökköset, Noctuoidea	2	0	17	28	59	3	320	91	2
Päiväperhoset, Papilionoidea	0	2	12	8	16	0	61	14	1
Yhteensä, Total	2	4	41	61	110	3	645	141	4
Perhoset yhteensä Lepidoptera in total	19	37	193	154	281	23	1606	253	11

Taulukko 108. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 108. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acrionicta strigosa</i> , tuomiyökkönen	VU	LC	1
<i>Apatura iris</i> , häiveperhonen	NT	LC	1
<i>Chortodes extremus</i> , palttinahämy-yökkönen	NT	LC	2
<i>Cochylis posterana</i> , kalvaskätkökääriäinen	RE	LC	4
<i>Cucullia absinthii</i> , malikaapuyökkönen	VU	LC	1
<i>Cyclophora punctaria</i> , tammivyömittari	NT	LC	1
<i>Elaphria venustula</i> , koruyökkönen	NT	LC	1
<i>Hadena compta</i> , yöneilikayökkönen	NT	LC	2
<i>Hydraecia petasitis</i> , ruttojuuriyökkönen	NT	LC	1
<i>Lyonetia prunifoliella</i> , valkokehtokoivalkokehtokoi	VU	LC	1
<i>Myelois circumvolutus</i> , pilkkukoisa	NT	LC	2
<i>Niditinea fuscella</i> , lääväkoi	NT	LC	1
<i>Pammene fasciana</i> , terholatvakääriäinen	NT	LC	1
<i>Perconia strigillaria</i> , kehnämittari	NT	LC	1
<i>Pexicopia malvella</i> , malvakoi	NT	LC	1
<i>Satyrium w-album</i> , jalavanopsasiipi	NT	LC	1
<i>Sciota fumella</i> , pajukkoisa	NT	LC	1
<i>Sciota lucipetella</i> , kaakonkoisa	NT	LC	1
<i>Spatalistis bifasciana</i> , paatsamanmarjakääriäinen	NT	LC	2
<i>Stigmella filipendulae</i> , laidunkääpiökoi	VU	LC	6
<i>Trachea atriplicis</i> , maltsayökkönen	NT	LC	1
<i>Zygaena minos</i> , pukinpunatäplä	RE	NA	4



mästä ilmastosta, aivan kuten tarkastelujakson aikana tänne vakiintunut tai vakiintumassa oleva lajijoukko, sekä 2000-luvulla maasta ensi kertaa tavatut 114 lajia (4,7 % lisäys), joiden arvioidaan olevan aito lisäys Suomesta tunnettuun perhoslajistoon.

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien perhosten tärkeimpiä elinympäristöjä ovat paahteiset ympäristöt, joita on niin metsissä, rannoilla, kallioilla kuin ihmisen luomissa ympäristöissä. Aiemmin paahteisia ympäristöjä on ollut paljon nykyistä enemmän. Tässä tarkastelussa lajien ensisijaisiksi elinympäristöiksi arvioitiin alkuperäisin ympäristö, vaikka moni laji elää nykyisin pelkästään tai lähes pelkästään ihmisen luomissa ympäristöissä. Tällaisia korvaavia elinympäristöjä ovat esimerkiksi sähkölinjat, lentokentät, tie- ja ratavarret ja ampuma-alueet. Monet niillä elävistä lajeista luokiteltiin metsäisen ympäristön lajeiksi, joiden alkuperäisiä elinympäristöjä ovat olleet harjumetsien aukeat, paloaukeat ja muut vastaavat avoimet tai puoliavoimet alueet. Varsinkin korkeimpiin uhanalaisuusluokkiin kuuluu paljon harjumetsien lajeja, jotka esiintyvät nykyisin pelkästään korvaavissa ympäristöissä, esimerkiksi muurahaissiniisiipi (*Glaucopteryx arion*) ja kallioistöyhtökoi (*Bucculatrix latviaella*).

Paahteisten ympäristöjen lisäksi paljon uhanalaisia perhoslajeja elää jalopuulehdoissa, joskin näistä suuri osa sijoittuu alempiin uhanalaisuusluokkiin ja silmälläpidettäviin lajeihin. Enenevässä määrin myös puoliavoimien metsäympäristöjen ja vanhojen metsien perhoslajistoa on arvioitu uhanalaiseksi.

Perinneympäristöt, kuten niityt ja vanhat perinteisen maankäytön muovaamat kartano- ja kyläyhteisöt, ovat yksi uhanalaisten perhosten keskeisistä elinympäristöistä. Myös perinneympäristöjen lajeille korvaavien ympäristöjen merkitys on korostumassa, sillä perinneympäristöt vähenevät ja heikenevät nopeasti. Erilaisissa ihmisen luomissa ympäristöissä on esiintynyt eniten hävinneiksi arvioituja lajeja, joille monille on yhteistä sidos vanhaan maaseutukulttuuriin. Esimerkiksi ruiskukalla (*Centaurea cyanus*) elävä meiltä hävinnyt ruiskaunokkilattakoi (*Agonopterix laterella*) oli riippuvainen vanhoista rukiinviljelytavoista.

Verrattuna edelliseen arviointiin suhteellisesti eniten on lisääntynyt soiden, erityisesti lettojen, sekä tunturiympäristöjen merkitys uhanalaisten lajien elinympäristöinä. Edelleenkin näissä ympäristöissä elää lukumääräisesti melko vähän uhanalaisia perhoslajeja, mutta kehityksen suunta on huomionarvoinen ilmaston lämpenemisen, ojitamisen ja turvetuotannon takia. Monien suolajien päälevinneisyysalue Euroopan Unionin alueella on Suomessa ja niiden häviäminen tai säilyminen on erityisesti

Regionally Extinct (RE) and 384 species as threatened (CR, EN, VU) (Table 107). The number of Near Threatened (NT) species was 281, and 23 species were assigned to the category Data Deficient (DD). In comparison to the previous evaluation, the number of threatened species grew significantly. This was mainly attributable to changes in the evaluation criteria. If the impact of the latter changes is excluded, the number of threatened species increased by 12. In total, 22 species were removed from the Red List (Table 108).

Of the 25 species previously regarded as Regionally Extinct, as many as seven have returned to the Finnish fauna. These species have clearly benefited from the climate being warmer than that of the previous decades, similarly to those species that have established themselves in Finland during the observation period or are establishing themselves here, as well as to the 114 species (an increase of 4.7%) discovered in Finland for the first time in the 2000s that are assumed to represent a genuine addition to Finland's lepidopteran fauna.

The most important habitats of threatened and Near Threatened lepidopteran species are sun-exposed environments, which can be found in forests, on shores and rock outcrops, and in manmade environments. The area of sun-exposed environments has been considerably larger. In the current evaluation, the most original habitat was regarded as the main habitat of a species, although many species now live exclusively or nearly exclusively in manmade environments. Such substitute habitats include power line areas, airfields, roadsides, railway embankments, and shooting ranges. Many species living in these areas were classified as forest species, whose original habitats had been open areas in esker forests, open burnt forest areas, and similar open or semi-open areas (alike forest-step). The highest Red List categories, in particular, include many species from esker forests that currently occur only in substitute habitats, such as *Glaucopteryx arion* and *Bucculatrix latviaella*.

In addition to sun-exposed habitats, many threatened lepidopteran species can be found in herb-rich forests with broadleaved deciduous trees, although most species living in these habitats were assigned to lower categories or to the category Near Threatened. An increasing number of species living in semi-open forest habitats and old-growth forests were also classified as threatened.

Rural biotopes, such as grasslands and old country house and village communities shaped by traditional forms of land use, are also important habitats of threatened butterflies and moths. The importance of substitute habitats is increasing also in the case of species living in rural



riippuvainen oman maamme populaatioista. Edelleen rantojen, erityisesti hiekkarantojen, sekä Suomessa harvinaisten kalkkikallioiden merkitys uhanalaisten perhosten elinympäristöinä on merkittävä.

Perhosten uhanalaisuuden syyt eivät juuri ole muuttuneet 10 viime vuoden aikana. Avoimien ympäristöjen sulkeutuminen on edelleen hallitseva uhanalaisuuden syy sekä uhkatekijä noin puolelle lajeista. Edelliseen sidoksissa oleva kuloalueiden ja sukcession alkuvaiheen ympäristöjen vähentyminen on toiseksi tärkein uhanalaisuuden syy 13,8 %:n osuudella, mutta uhkatekijänä sen merkitys ei ole yhtä suuri.

Perhosille luonteenomaiset voimakkaat kannanvaihtelut (osuus 13,8 %) ohittavat uhkatekijänä kuloalueiden muodostumisen. Kannanvaihtelut ovat sidoksissa erilaisiin satunnaistekijöihin, kuten sääoloihin tai loisintaan. Nyt myös ilmastomuutos arvioidaan uhkatekijäksi pienemmälle osalle (n. 2 %) perhoslajistoa. Edeltäneitä vuosikymmeniä lämpimämpi ilmasto on selvästi hyödyttänyt merkittävää osaa levinneisyydeltään eteläisestä lajistostamme, mutta on myös vahvoja merkkejä siitä, että osa lajistoamme kärsii siitä (Pöyry ym. 2009). Taantuminen ja häviäminen ovat prosesseina hitaampia ja myös vaikeammin todennettavia kuin leviäminen, ja aluksi ne myös helposti peittyvät luontaisen kannanvaihtelun alle. Siten vielä ei pystytä varmuudella arvioimaan, kuinka voimakas ilmastomuutoksen vaikutus tulee olemaan. Monet Baltiassa voimakkaasti taantuneet lajit kuten pensasmittari (*Macaria loricaria*) ja metsäpohjanmittari (*Entephria caesiata*) näyttävät taantuneen voimakkaasti myös eteläisessä Suomessa tarkastelujakson aikana ja monet Lapin tuntureiden lajit, kuten pohjanhopeatäplä (*Boloria polaris*) ja tundrahopeatäplä (*Boloria chariclea*) näyttävät taantuneen pohjoisen levinneisyytensä eteläosissa. Sama ilmiö on havaittu myös Ruotsissa.

Suojelu ja seuranta

Suomen Perhostutkijain Seuran suojelutoimikunta on toiminut perhosten suojelun ja seurannan asiantuntijana. Suojelussa toimikunta on keskittynyt erityisesti paahteisissa ympäristöissä esiintyvien uhanalaisimpien lajien seurantaan sekä yleisesti paahdeympäristöjen perhoslajiston kokonaistilanteen selvittämiseen sekä tärkeimpien korvaavien elinympäristöjen todentamiseen. Selvityksissä erityisesti tietyt lentokentät, radanvarret ja ratapihat ovat osoittautuneet arvokkaiksi kohteiksi.

Korvaavien elinympäristöjen lajiston seurannan merkitys on myös korostunut viime vuosina. Hailuodon Pöylän lentokentän aiemmin erittäin runsas kiiltokeulakoin (*Chionodes violaceus*) populaatio on tarkastelujakson aika-

biotopes, as the number and quality of these habitats are declining rapidly. Various types of manmade environments have hosted the highest number of Regionally Extinct species, many of which were associated with the old rural culture. For example, the Regionally Extinct *Agonopterix laterella*, which lived on *Centaurea cyanus*, was dependent on old rye cultivation practices.

In comparison to the previous evaluation, mires, and rich fens in particular, as well as alpine heaths and meadows have gained proportionally most importance as habitats of threatened species. The number of threatened species living in these habitats is still relatively low, but the trend should still be noted, in view of global warming, peatland drainage for forestry, and peat harvesting. The main distribution area of many mire species within the European Union lies in Finland, and their extinction or survival depends on the Finnish populations in particular. In addition, sandy and other shores as well as calcareous rock outcrops, which are rare in Finland, are important habitats for threatened butterflies and moths.

The causes of threat to butterflies and moths have remained almost unchanged over the last 10 years. The overgrowing of meadows and other open habitats is still the most significant cause of threat and constitutes a threat factor for almost half of the species evaluated. The reduction of burnt forest areas and other early stages of natural succession, which is associated with the first-mentioned cause, is the second most important cause of threat (13.8%), but it is not as significant as a threat factor.

Extreme fluctuations typical of lepidopteran populations are a more important threat factor (13.8%) than is the reduction of burnt forest areas. Extreme fluctuations are associated with random factors, such as weather conditions or parasitism. In addition, climate change is considered a threat factor for a small proportion (approximately 2%) of species. A significant proportion of southern species have clearly benefited from the climate being warmer than that of preceding decades. However, there are also clear signs that some species are suffering as a result of it (Pöyry et al. 2009). Decline and extinction are slower processes and also more difficult to verify than is the spread of species. In their early stages, they may also be easily obscured by natural fluctuations in population size. Therefore, it is not yet possible to assess reliably how strong the impact of climate change will be. Many species that have declined dramatically in the Baltic countries, such as *Macaria loricaria* and *Entephria caesiata*, seem to have declined dramatically also in southern Finland during the observation period, and many species living in fell areas in Lapland, such as *Boloria polaris* and *Boloria*



na hävinnyt kasvillisuuden rehevöitymisen seurauksena ja myös Imatran Immolan kentällä kasvillisuuden rehevöityminen on merkittävä uhkatekijä. Arvokkaimpien paahdeympäristöjemme seuranta on tarpeen jatkaa ja uhanalaisimpien kohteiden hoito on järjestettävä.

Ilmastomuutoksen aiheuttama uhka korostaa seurantojen merkitystä. Jo 1990-luvulla aloitetut valtakunnallinen päiväperhosseuranta (NAFI), Maatalousympäristöjen perhosseuranta (Heliölä ym. 2010) ja valtakunnallinen yöperhosseuranta (NOCTURNA) hyödyttivät uhanalaisuuden arviointia. Niiden tulokset antavat selviä viitteitä ilmastomuutoksen aiheuttamasta pohjoisen lajiston taantumisesta, jonka luotettava dokumentointi olisi muutoin epävarmaa. Seurantavuosien lisääntyessä aineistojen merkitys tulee yhä kasvamaan, sillä luontaisen kannanvaihtelun vaikutus pystytään koko ajan paremmin tunnistamaan ja pitkäaikaiset trendit luotettavasti osoittamaan.

Tarkastelujakson loppuvaiheessa Suomen Perhostutkijain Seura käynnisti Kilpisjärven alueella tunturi-perhosseurannan, joka kolmen pilottivuoden jälkeen on osoittautumassa tärkeäksi hankkeeksi. Seuranta on tarkoitus jatkaa ja laajentaa käsittämään myös eteläisempiä tuntureita SPS:n ja Metsähallituksen luontopalvelujen yhteisenä hankkeena. Tarve seurannalle on ilmeinen, sillä ilmastomuutoksen arvellaan vaikuttavan eniten ja nopeimmin juuri pohjoisten alueiden lajistoon, erityisesti korkealla esiintyvään arktiseen lajistoon, jonka luontainen levinneisyysalue Pohjois-Euroopassa on pieni. Myös suolajiston systemaattiselle seurannalle on ilmeinen tarve, sillä viitteitä pohjoispainotteisen suolajiston taantumisesta eteläisessä Suomessa on olemassa.

Yliopistoissa on jatkettu ja lisätty perhosten suojelua koskevaa tutkimusta. Metapopulaatiotutkimuksen lisäksi tutkimusta on kohdistettu myös suojelutoimien vaikutusten seurantaan, erityisesti soiden ennallistamiseen liittyen. Taksonominen tutkimus on ottanut valttavan harppauksen eteenpäin uusien DNA-menetelmien ansiosta.

Tarkastelujakson aikana on rauhoitettu luonnonsuojeluasetuksella viisi luontodirektiivin II liitteeseen sisältyvää perhoslajia: luhtakultasiipi (*Lycaena helle*), kääpiöhopeatäplä (*Boloria improba*), ruijannokiperhonen (*Erebia polaris*), pohjanharmoyökkönen (*Xestia borealis*) ja rusoharmoyökkönen (*Xestia brunneopicta*). Vastaavasti tarkastelujakson aikana kahden lajin rauhoitus on purettu: tyräkkikääriäinen (*Lobesia euphorbiana*) ja hierakkalehtimittari (*Scopula corvivalaria*). Tällä hetkellä luonnonsuojeluasetuksella on rauhoitettu 26 perhoslajia. Perhosten suojelun kannalta erityisesti suojellun lajin statuksella

chariclea, appear to have declined in the southern parts of their northern distribution areas. The same phenomenon has been observed in Sweden.

Conservation and monitoring

The Conservation Committee of the Lepidopterological Society of Finland has acted as the expert in the conservation and monitoring of butterflies and moths. With respect to conservation, the committee has focused, in particular, on monitoring the most threatened species occurring in sun-exposed environments, and more generally on studying the overall situation of the lepidopteran fauna living in sun-exposed environments and verifying the most important substitute habitats. On the basis of the studies, certain airfields, railway embankments, and railway yards, in particular, have been judged to be valuable habitats.

The monitoring of species living in substitute habitats has become even more important in recent years. The previously very abundant population of *Chionodes violaceus* at Hailuoto's Pöllä airfield disappeared during the observation period, as a result of overgrowth, and overgrowth is also a significant threat factor at the Immola airfield, in Imatra. The monitoring of the most valuable sun-exposed habitats needs to be continued, and the management of the most threatened localities should be ensured.

The importance of monitoring is accentuated with the threat caused by climate change. The NAFI work, the butterfly monitoring scheme for Finnish agricultural landscapes (Heliölä et al. 2010), and the Finnish National Moth Monitoring Scheme (Nocturna), which were all started in the 1990s, benefited the evaluation of threatened species. Their results clearly suggest a decline in northern species due to climate change, the reliable documentation of which would otherwise be in doubt. As the number of years of monitoring increases, the data will be even more important, as it will be possible to identify the effect of natural fluctuations in population size more precisely and to gauge long-term trends reliably.

Toward the end of the observation period, the Lepidopterological Society of Finland initiated a project for monitoring butterflies and moths living in fell areas. After three pilot years, it is proving an important project. Monitoring will be continued and also extended to cover more southern fell areas in a joint project to be carried out by the society and Metsähallitus Natural Heritage Services. There is a clear need for such monitoring activities, as climate change is expected to affect most strongly and most rapidly the fauna of northern areas,



ja luontodirektiivin liitteisiin (14 lajia) kuulumisella on selvästi suurempi merkitys kuin esimerkiksi lajirauhoituksella. Toisin kuin lajirauhoitus, erityisesti suojeltavan lajin ja direktiivilajin asema antaa mahdollisuuden suojella lajien elinympäristöjä esimerkiksi maankäytön haitallisilta vaikutuksilta. Toistaiseksi joitakin kymmeniä erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikkoja on rajattu.

especially arctic species occurring at high-altitude sites with a small natural distribution area in Northern Europe. In addition, systematic monitoring of mire species is clearly needed, since signs of the decline of mire species whose distribution is focused in northern Finland have already been observed in southern Finland.

Universities have continued and increased their research into the conservation of butterflies and moths. In addition to metapopulation studies, research has targeted monitoring of the effects of conservation measures, especially those related to the restoration of mires. Taxonomic studies have progressed a great deal with the aid of new, DNA-related methods.

During the observation period, five lepidopteran species listed in Annex II of the Habitats Directive were placed under conservation in accordance with the Nature Conservation Decree: *Lycaena helle*, *Boloria improba*, *Erebia polaris*, *Xestia borealis*, and *Xestia brunneopicta*. Correspondingly, two species were removed from the list of protected species: *Lobesia euphorbiana* and *Scopula corvoalaria*. Currently, there are 26 lepidopteran species protected under the Nature Conservation Decree. In terms of the conservation of butterflies and moths, status as a species under strict protection and inclusion under the annexes of the Habitats Directive (14 species) seem to be of greater importance than, for example, species protection. Unlike species protection, the status of a species under strict protection and that of a species listed in the Habitats Directive provide opportunities for the protection of habitats against the adverse effects of land use, for instance. So far, some dozen decisions have been made that set the boundaries of a site hosting a species under strict protection.



Perhosten punainen lista Red List of Butterflies and Moths (Lepidoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Abrostola asclepiadis</i> harmosuomuyökkönen, tulkörtsfly	NT		K, In, Ij	N	N	NT	
<i>Acasis appensata</i> pohjanliuskamittari, trolldrugelobmätare	VU	B2ab(i,ii,iii,v)	Rjn, Rin, Mlt, Ik, It	N, Mp	N, Mp	NT	4
<i>Acerbia alpina</i> pohjansiilikäs, nordisk igelkottspinnare	NT		Tk, Tl, Tn	?	I, Kv, S	NT	
<i>Achroia grisella</i> litet vaxmott	NT		I	N	N	NE	4
<i>Acleris arcticana</i> arktisk vårvecklare	DD		?			DD	
<i>Acleris lorquiniana</i> fackelrosvårvecklare	NT		Rin, Ik	?	Kv, S	NE	5
<i>Acleris roscidana</i> jättitalvikääriäinen, stor aspvårvecklare	NT		Ml	Kv	Kv, S	NT	
<i>Acleris schalleriana</i> olvonvårvecklare	NT		Mlt	?	Kv, S	LC	3
<i>Acleris shepherdana</i> älgörthöstvecklare	NT		Rin, Ik	?	?	DD	4
<i>Acleris sparsana</i> lövskogshöstvecklare	NT		Mlt, Ih	Kv	Kv, S	LC	3
<i>Acrobasis consociella</i> taimikäärökoisa, mindre ekbladmott	NT		Mlt	Mp, Kv	Mp, Kv, S	VU	4
<i>Acrobasis sodalella</i> tammikäärökoisa, grått ekbladmott	RE		Mlt	Kv, Mp		RE	
<i>Acrocercops brongniardellus</i> snedstreckad ekstylnal	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S	LC	3
<i>Acronicta aceris</i> vaahterayökkönen, lönnaftonfly	NT		Mlt, Ip, Ij	Muu	Muu	DD	1
<i>Acronicta tridens</i> vasamayökkönen, treuddtecknat aftonfly	EN	B2ab(iii) c(i,ii,iii,iv)	Sr, K, Mkkh	?	Kv, S	DD	2
<i>Actebia fennica</i> suomenmaayökkönen, finskt fjällfly	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(i,ii,iii,iv)	Mkk, Mkkh, Mkkp, Ij	Mk, N, Kv	Mk, N, Kv	NE	2
<i>Adaina microdactyla</i> punalatvasulkaen, hamflockelfjädermott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Rin, It	N, Ku	N, Ku	VU	4
<i>Aethes hartmanniana</i> brokig väddebblomvecklare	NT		In, Ij	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Aethes kindermanniana</i> fältmalörtblomvecklare	NT		Rih	N, Kh, Vie	N, Kh, Vie	LC	3
<i>Aethes kyrkii</i>	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Sl, Mlk	O, M	Vr, O, M	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Aethes tesserana</i> täpläkätökökääriäinen, rutig korgblomvecklare	RE		In	N, Kv		RE	
<i>Aglossa pinguinalis</i> navettakoisa, fettmott	NT		I, Ir	Muu	Muu	NE	3
<i>Agnathosia mendicella</i> tiggarsvampmal	NT		Mlv, Mkv	Ml, Mp, Mv	Ml, Mp, Mv	LC	1
<i>Agnorisma puniceum</i> varjomaayökkönen, rismyrjordfly	VU	B2ac(i,ii,iii,iv)	Mlk, S, Rin, Rjn	?	Kv, S	EN	1
<i>Agonopterix alstroemeriana</i> katkolattakoi, odörtplattmal	VU	B2ab(iii)	Ip, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Agonopterix astrantiae</i> haavayrttilattakoi, särläkeplattmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mltv, Ih	M, Mp	M, Mp	NT	2
<i>Agonopterix broennoeensis</i> , fjällskäreplattmal	VU	B2ab(iii)	Sl, Ik	N, M, O	N, M, O	LC	3
<i>Agonopterix capreolella</i> aholattakoi, liten bockrotplattmal	VU	B2ab(iii,iv)	In, Ij	N	N	EN	1
<i>Agonopterix hypericella</i> kuismalattakoi, prydlig johannesörtplattmal	NT		It, In, Ij	N, Mk	N, Mk	VU	3
<i>Agonopterix laterella</i> ruiskaunokkilattakoi, blåklintplattmal	RE		Iv	Pm		RE	
<i>Agonopterix quadripunctata</i> , fyrpunkterad plattmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	In, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Agonopterix selini</i> , siljeplattmal	NT		Ris, Mlt, Ij, Rin	?	N, M	LC	1
<i>Agriphila poliella</i> soukkoheinäkoisa, smalt gräsmott	EN	B1ab(iii,v) +2ab(iii,v)	Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N, S	EN	
<i>Agrochola nitida</i> ruutumäkiyökkönen, glänsande backfly	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) +2ab(ii,iii,iv,v)	Ih, Mlt	N	N, Mp, S	EN	
<i>Alcis jubatus</i> naavamittari, skägglavmätare	NT		Mk, Sk	Kh, M, Kv	M, Kh, Kv	LC	3
<i>Alloclemensia mesospilella</i> , vinbärsbredvingemal	NT		Mlk	M	M	LC	3
<i>Alucita hexadactyla</i> , kaprifoljfjädermott	VU	B1ac(iii,iv) +2ac(iii,iv)	Ip	Kv	Kv, S, R	NE	4
<i>Amphipoea crinanensis</i> tummasekoyökkönen, litet stamfly	VU	B2b(ii,iii,iv)c(iv)	It, Ij, In	N, Kv	N, Kv, S	VU	
<i>Anacamptis fuscella</i> mäkihiilikoi, klöversobermal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, It, Mlth	N, Mk	N, Mk, R	NT	1
<i>Anania</i> sp. nr. <i>verbascalis</i>	NT		Rjn, Rin, Ik, Ij	Kv, N	Kv, N, S	NE	1
<i>Anarsia lineatella</i> luumukoi, körsbärsbuskpalpmal	NT		Ip, Mlt	Kv	Kv, S	VU	1
<i>Ancylis kenneli</i> luhtasirppikääriäinen, strandsikelvecklare	NT		Ik, Ij, Rin	Kv	Kv, S	VU	1
<i>Ancylis obtusana</i> , trubbsikelvecklare	NT		Ml	Kv	Kv, S	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Ancylis paludana</i> , sumpvialsikelvecklare	NT		Rin	Kv	Kv, N, Kh, S	LC	3
<i>Anorthoa munda</i> pilkkuraitayökkönen, svartprickigt sälgfly	VU	B2ac(iv)	Mlt	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Apamea anceps</i> nummijuuriyökkönen, sandängsfly	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, In, Ij	?	N, Vie, Kh, S	EN	
<i>Apamea maillardi</i> pohjanjuuriyökkönen, fjällängsfly	NT		Mv, Ij, K, Sk	N, M	N	LC	3
<i>Aphomia zelleri</i> dyynikoisa, sandflymott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	N, Kh, Vie, R	EN	
<i>Aplocera plagiata</i> mäkiokamittari, allmän taggmätare	NT		In, Rin, K	Kv, N	Kv, N, S	VU	1
<i>Aplota kadeniella</i> tummakärsäköi, stor mossmal	VU	D2	Mltv	Mv, Ml	Mv, Ml	NT	2
<i>Apodia bifractella</i> hirvenjuurimykerököi, krisslekorgmal	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Ris, In, It, Rin	N, Kh	N, Kh, R	NT	3
<i>Apotomis demissana</i> , mörkkantad fjällknoppvecklare	NT		T	?	Kv, S	LC	3
<i>Apotomis lemniscatana</i> , smalvingad fjällknoppvecklare	NT		T	Kv, S	Kv, S	LC	3
<i>Apotomis lineana</i> , pilknoppvecklare	NT		Ip	?	Kv, S	LC	3
<i>Apteronia</i> sp. nr. <i>crenulella</i> , snäcksäckspinnare	DD		Sr			DD	
<i>Archanaera geminipuncta</i> pilkkuruokoyökkönen, tvillingfläckat rörfly	NT		Rin, Ik, Ij	Kv	Kv, S	LC	3
<i>Archiearis notha</i> haapatyttöperhonen, grå flickfjäril	VU	B2ab(iv)c(iv)	Ml	?	M, S	VU	
<i>Archips betulanus</i> , porssommarvecklare	VU	A4c	Mlk, Rin	Kv, S	Kv, S	LC	1
<i>Argyresthia albistria</i> luumutarhakoi, rödbrun slänknoppmal	VU	A2a	Ih, Ip, Ij, K, In	N, R	N, R	NT	1
<i>Argyresthia bommetella</i> , hagtornsknoppmal	NT		Ih, Ij, Mlt, Ip	N, R	N, R	LC	4
<i>Argyresthia glaucinella</i> tammitarhakoi, ekbarkmal	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv) +2ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	Mltv, Ip	Mp	Mp, Kv, S	RE	2
<i>Argyresthia spinosella</i> , grå slänknoppmal	NT		Ih, Ip, Ij, K, In	N, R	N, R	DD	2
<i>Argyroploce aquilonana</i> tunturikirjokääriäinen, fjällbrantbrokvecklare	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Kk	Kv	Kv, S	EN	
<i>Argyroploce noricana</i> kalkkikirjokääriäinen, fjällsippebrokvecklare	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Kk	Kv	Kv, S	NT	2
<i>Aristotelia brizella</i> laukkaneilikahotokei, trifftilosofmal	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rin, Rih, Ip	N, R	N, R	CR	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Aristotelia heliacella</i> lapinvuokkohohtokoi, fjällsippefilosofmal	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Tl, Tk	S	N, Kv, S	CR	
<i>Asaphocrita obsoletella</i>	DD		?			DD	
<i>Aspilapteryx tringipennella</i> ratamotikkukoi, grobladstyltmal	NT		In, Ij	N	N	NT	
<i>Aspitates gilvaria</i> luumittari, blomrismätare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Sn	O	O	NT	3
<i>Aterpia chalybeia</i> luhtakirjokääriäinen, sibirisk sotvecklare	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Ik, Rin, Rjn	N	N	EN	
<i>Athetis gluteosa</i> ahdeyökkönen, gräaktigt kärrängsfly	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rih	Mk, N	N, Mk, R, S	VU	3
<i>Athrips amoenellus</i> paahdekoi, praktstämäl	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlth, Ij, In	Mk, N	Mk, N, R	EN	
<i>Autographa macrogamma</i> isovaskiyökkönen, långfläckt metallfly	NT		It, In, S	?	?	LC	1
<i>Baptia tibiale</i> ssp. <i>borealis</i> nunnamittari, trolldrumvätare	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	MI	Mp	Mp	NT	4
<i>Baptia tibiale</i> ssp. <i>fennica</i> nunnamittari, trolldrumvätare	VU	B2ab(ii,iii,iv) c(iii)	MI	Mp, M	Mp, M	NT	1
<i>Bembecia ichneumoniformis</i> juurilasisiipi, smygstekellik glasvinge	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	In, Ij	N, Mk, R	N, Mk, R	EN	
<i>Bena bicolorana</i> heloyökkönen, stor båtspinnarfly	NT		Mlt	?	Kv, S	LC	2
<i>Blastodacna atra</i> , apelmärgmal	CR	B1ab(i,ii,iii)	Ip, Mlt	R	R	NE	4
<i>Blepharita amica</i> jaloruskoyökkönen, bergängsfly	VU	B1b(i,ii,iv,v)c(iv) +2b(i,ii,iv,v)c(iv)	Ip, MI	Kv	Kv, S	LC	1
<i>Boloria chariclea</i> tundrahopeatäplä, arktisk pärlemorfjäril	NT		Tk	Kv, I	Kv, I, S	LC	1
<i>Boloria freija</i> muurainhopeatäplä, frejas pärlemorfjäril	NT		Sr, Sn, Ts, Tk	O	O	LC	1
<i>Boloria improba</i> kääpiöhopeatäplä, dvärgpärlemorfjäril	EN	B1ab(i,ii,iv)c(iv) +2ab(i,ii,iv)c(iv)	Tk	I, Kv	I, Kv, S	NT	2
<i>Boloria napaea</i> tunturihopeatäplä, nordisk gulfläckig pärlemorfjäril	NT		Tn	N	N, S	LC	3
<i>Boloria polaris</i> pohjanhopeatäplä, högnordisk pärlemorfjäril	VU	B2b(i,ii,iv) c(iii,iv)	Tk	Kv, I	Kv, I, S	LC	1
<i>Boloria thore</i> purohopeatäplä, gråkantad pärlemorfjäril	NT		Rjn, MI, Tn	N, Mp	N, Mp	LC	2
<i>Boloria titania</i> lethohopeatäplä, amathusias pärlemorfjäril	EN	B2ab(ii,iii,iv)	MI, It, Ik, Ij, Rjn, Mkt	Mp, Mk, N	N, Mp, Mk, S	VU	1
<i>Borearctia menetriesii</i> idänsiilikäs, ostlig glasspinnare	DD		?			RE	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Brachmia dimidiella</i> kirjojäytäjäkoi, sandfältbågpalpmal	EN	B2ab(iii,v)	Mkkh, Ij, Sn	Mk, O, N, R	Mk, O, N, R	VU	1
<i>Bryotropha affinis</i> nummisammalkoi, ljuspunktmossmal	NT		Rih, K, In	Mk, N	Mk, N, R	NT	
<i>Bryotropha desertella</i> särkkäsammalkoi, sandfältmossmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih	N, Kh	N, Kh	EN	
<i>Bryotropha purpurella</i> purpurmossmal	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, In, Ij	Mk, N	Mk, N, R	LC	2
<i>Bryotropha umbrosella</i> motfläckmossmal	VU	B2ab(iii,iv)	Rih	N	N, Kh	LC	3
<i>Bucculatrix albedinella</i> jalavatöyhtökoi, almögonlappmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mltv, Ipv	Mp, R, N	R, Mp, N, S	NT	4
<i>Bucculatrix argentsignella</i> ketotöyhtökoi, silvertecknad ögonlappmal	CR	B2ab(iii,v)	In, Ij, Mkkh	N, Mk	R, N, Mk	CR	
<i>Bucculatrix artemisiella</i> marunatöyhtökoi, kalkögonlappmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, In, Ij	N, Mk, Vie	N, Mk, Vie, R	EN	
<i>Bucculatrix humiliella</i> vinterögonlappmal	NT		In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Bucculatrix latviaella</i> kallioistöyhtökoi, baltisk ögonlappmal	CR	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Mkkh, Ij, In	Mk, N	N, R, S, Mk	CR	
<i>Bucculatrix maritima</i> strandasterögonlappmal	NT		Ris	Kh, N	Kh, N, R	LC	3
<i>Bucculatrix ratisbonensis</i> vallitöyhtökoi, sandögonlappmal	EN	B2ab(iii)	Rih, Ij	N, R, Mk	N, R, Mk	EN	
<i>Buckleria paludum</i> kihokkisulkanen, sileshärfjädermott	VU	B2ab(iii)	S, Rin	O	O	NT	3
<i>Calamia tridens</i> viheryökkönen, torvfly	EN	A4c; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	In, Ij, Mkkp	N, Mk	N, Mk	VU	1
<i>Callimorpha dominula</i> kiiltosiilikäs, glansspinnare	NT		Rin, Mlk, Ik, Ij	?	Kv, S	NE	2
<i>Callisto insperatella</i>	NT		Mlt, Ih	N, Mp, Kv	N, Mp, Kv	LC	3
<i>Caloptilia cuculipennella</i> saarnitikkukoi, askstyltmal	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt	M, Mp, Kv	M, Mp, Kv	EN	
<i>Caloptilia falconipennella</i> rantatikkukoi, falkstyltmal	NT		Mlk, Mlt	Kv	Kv, S	EN	1
<i>Caloptilia onustella</i> lehtotikkukoi, lönnstyltmal	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S	NT	
<i>Caloptilia robustella</i> mindre ekstyltmal	NT		Mlt, Ip	Kv, M, Mp	Kv, R, M, Mp	NE	2
<i>Calyciphora albodactyla</i> ohdakesulkanen, spätistelfjädermott	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ik, Ij, It	N	N	LC	4
<i>Campaea margaritaria</i> kalvasmittari, blekgrön halvmätare	NT		Ml	Kv	Kv, S	LC	2
<i>Canephora hirsuta</i> stor säckspinnare	NT		Mkh, In, Ij, Sr	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Capperia trichodactyla</i> nukulasulkanen, örtgårdsfjädermott	RE		Ip, Ij	R		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Capricornia boisduvaliana</i> apilakirjokääriäinen, blybandbrokvecklare	CR	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	In, Rjn	N, Kv	Vr, Kv, N, S	CR	
<i>Carpatolechia decorella</i> dekorativ bladkantmal	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Mlt, Ip	?	Kv, S		5
<i>Carterocephalus palaemon</i> keltatäplähiipijä, gulfläckig glansmygare	NT		It, Ik, Sr, Ij	N	N	LC	1
<i>Caryocolum alsinellum</i> ketovyökoi, allmän arvmal	EN	B1ab(iii)c(iii,iv) +2ab(iii)c(iii,iv)	Rih, In, Ij	N	N, R	EN	
<i>Caryocolum blandelloides</i> mäkihärkkivyökoi, alvararvmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, K	N	N, R	EN	
<i>Caryocolum cauligenellum</i> äkämävyökoi, backglimgallmal	EN	A2c+3c; B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij, K	N	N, R	EN	
<i>Caryocolum fischerellum</i> sämpnejlikmal	NT		Ip, Ij	N, R	N, R	LC	3
<i>Caryocolum junctellum</i> vinterarvmal	NT		Ij, Ip	N, Mp	N, Mp, R	DD	2
<i>Caryocolum petrophilum</i> klipparvmal	NT		In, Ij	N	N, R	LC	1
<i>Caryocolum petryi</i> raunikivyökoi, säpörtmal	CR	B1ac(iv) +2ac(iv)	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N, R	CR	
<i>Caryocolum schleichi</i> hietaneilikavyökoi, sandnejlikegallmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N, R	EN	
<i>Caryocolum tischeriellum</i> nuokkukohokkivyökoi, svartvit backglimmal	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ris, K, Ij, In	N, R	N, R	CR	
<i>Catastia kistrandella</i> tunturikoisa, stenblocksmott	RE		Tk, Tl, Tn	?		RE	
<i>Catastia marginea</i> tervakoisa, guldfransmott	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Tn, Tl, It	N	N	EN	
<i>Catocala pacta</i> pikkuritariiyökkönen, rosenryggat ordensfly	NT		Rjn, Rin, Ik	Kv	Kv, S	LC	3
<i>Catocala promissa</i> tammiritariiyökkönen, ekordensfly	VU	B2b(v)c(iii,iv,iv)	Mlt, Ip	?	Kv, S, Mv	NT	3
<i>Catocala sponsa</i> aaltoritariiyökkönen, vägbandat ordensfly	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S, Mv	NT	
<i>Catoptria fulgidella</i> hopeajuovakoisa, vitstrimmigt sandgräsmott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N, Vie, Mk, Kh	N, Vie, Mk, Kh	EN	
<i>Cauchas breviantennella</i> pohjansurviaiskoi, fjällantenmal	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Tl, Tn, Tk	S	R, S	CR	
<i>Charanyca trigrammica</i> kolmiviiruyökkönen, streckfly	NT		It, In, Ih, Ij, Ip	N	N	VU	4
<i>Chionodes ignorantellus</i> ignorerad stävmal	NT		Mkt, Ml	?	?	LC	1
<i>Chionodes violaceus</i> kiiltokeulakoi, sandstävmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Rjh, Ij	Mk, N	Mk, N	NT	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Chloantha hyperici</i> harmokuismayökkönen, grått johannesörtfly	NT		In, K, Rik, Ij	Kv, N	Kv, N, S	NT	
<i>Chloroclystis v-ata</i> ssp. <i>relicta</i> suomenlehtovähämittäri, krönt malmätare	VU	D2	Ml	Mp	Mp, S, Ris	CR	3
<i>Choristoneura diversana</i> berberisbredvecklare	DD		Ml			NE	2
<i>Choristoneura hebenstreitella</i> tammirullakääriäinen, rönnbredvecklare	EN	B1ab(v)c(iv) +2ab(v)c(iv)	Mlt	Kv, Mp	Kv, Mp, S	EN	
<i>Chortodes elymi</i> rantavehnyökkönen, strandrågsstråfly	NT		Rih	N	N, R	LC	3
<i>Chrysoclista linneella</i> lehmuskirjokoi, lindbrokmal	VU	D2	Mltv, Ipv	Mv	Mv, R	VU	
<i>Chrysoesthia drurella</i> kaunosavikkakoi, praktmållmal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Iv, Ij	Pm, N, Kh	N, Kh, Pm	NT	1
<i>Cleorodes lichenarius</i> jäkälämittäri, grönaktig lavmätare	EN	B1c(iii)+2c(iii)	Mlt, Ip	Kv, Kh	Kv, Kh, S	EN	
<i>Clepsis illustrana</i> taigakääriäinen, krogerus snedbandvecklare	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mk, Sk	M	M	NT	4
<i>Clepsis lindebergi</i> ahoamukääriäinen, karelsk snedbandvecklare	EN	B2b(iii)c(ii,iii,iv)	It, In, Ij	N	N	EN	
<i>Clepsis neglectana</i> aroamukääriäinen, ofållad snedbandvecklare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkkh, Ri, Ij	Mk, N	Mk, N, S	EN	
<i>Clepsis nybomi</i> sotnätvecklare	DD		?			DD	
<i>Clepsis pallidana</i> suoamukääriäinen, sandfåltssnedbandvecklare	NT		Sn, Sr, Ij, In	O, Mk, N	O, Mk, N	NT	
<i>Clepsis</i> sp.	DD		?				5
<i>Clepsis</i> sp. nr. <i>rogana</i>	DD		?			DD	
<i>Cnephasia alticolana</i> karjalanharmokääriäinen, alvargråvecklare	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(iii,iv)	In, Mkkh, Ij, It	N, Kv	N, R, Kv, S	RE	2
<i>Cnephasia communana</i> isoharmokääriäinen, tidig gråvecklare	CR	A4c	In, Ij	N, Kv	N, Kv, S	CR	
<i>Cnephasia incertana</i> pikkuharmokääriäinen, osåker gråvecklare	EN	B1ab(ii,iii,iv) c(iv) +2ab(ii,iii,iv) c(iv)	In	N	N, Kv, S	EN	
<i>Cnephasia pasiuana</i> ketoharmokääriäinen, steppgråvecklare	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(ii,iii,iv)	In, Ij	N, Kv	N, Kv, S	EN	
<i>Cochylidia heydeniana</i> kallioiskåtkökääriäinen, gråbinkevecklare	EN	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, In	Mk, N, Kv	N, Kv, S, Mk	EN	
<i>Cochylidia richteriana</i> marunakåtkökääriäinen, större fåltmalörtrotvecklare	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	In, Ij	N, R	R, N	CR	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Cochylidia rupicola</i> punalatvakätkökääriäinen, hampfloekelvecklare	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Rin, It	N, Ku	N, Ku	EN	2
<i>Cochylimorpha alternana</i> kaunokkikätkökääriäinen, väddkintblomvecklare	EN	B2ab(iii)	In, Ij	N, R	N, R	EN	
<i>Cochylimorpha hilarana</i> fältmalörtgallvecklare	RE		In, Ij, Rih	N, Kv			
<i>Cochylis epilnana</i> pellavavalekääriäinen, linvecklare	RE		Ij	Kv		DD	2
<i>Cochylis flaviciliana</i> röd väddblomvecklare	NT		It, In, Rin, Ij	N	N	LC	3
<i>Cochylis hybridella</i> ahokätkökääriäinen, bitterfibbleblomvecklare	EN	B2b(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	It, In, Ij	N	N, Kv, S	NT	4
<i>Coenocalpe lapidata</i> kivimittari, stenfältmätare	NT		It, Ml, Ik, Rjn	I	I	LC	1
<i>Coleophora absinthii</i> koiruohopussikoi, absintsäckmal	EN	B2ab(iii,iv)c(iv)	In, Ij, Ip	N, R	N, R	VU	3
<i>Coleophora adelogrammella</i> neilikkapussikoi, hylsnejlikesäckmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	VU	1
<i>Coleophora adspersella</i> ljus mållsäckmal	EN	A4c; B2ab(i,ii,iv)	Iv, Ij	Pm, N, Kv	N, Pm, Kv, S	LC	1
<i>Coleophora albella</i> valkoreunapussikoi, svartvit säckmal	EN	A2c+4c; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Mkkh, In, Ij	N	N	EN	
<i>Coleophora albicans</i> vallipussikoi, ljus malörtsäckmal	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Rih, Ij	N, R	N, R	VU	3
<i>Coleophora albitarsella</i> meiramipussikoi, myntesäckmal	EN	B1b(ii,iii,iv,v) c(iv) +2b(ii,iii,iv,v) c(iv)	Mlt, Ih, In	N	N	VU	3
<i>Coleophora amellivora</i> kulopussikoi, linjerad gullrissäckmal	EN	B2ab(iii,iv)	Mkkh, Ij, In	N, Mk	N, Mk	EN	
<i>Coleophora anatipennella</i> lehtopussikoi, pudrad hasselsäckmal	EN	A4c; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Mlt	Mp, N	Mp, N, S	VU	1
<i>Coleophora arctostaphyli</i> mjölonssäckmal	VU	A4c; B2ab(ii,iii,iv,v)	Mkkh, Rih, Ij	?	?	LC	1
<i>Coleophora badiipennella</i> jalavapussikoi, vitkantad almsäckmal	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt, Ip	Mv	Mv, Mp, S	NT	2
<i>Coleophora boreella</i> nordsäckmal	EN	A4c; B2ab(ii,iii,iv)	I	?	?	DD	2
<i>Coleophora brevipalpella</i> isopussikoi, stor klintsäckmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(i,ii,iii,iv)	In, Ij, It	N, Kv	N, Kv, S	VU	1
<i>Coleophora caelebipennella</i> hietapussikoi, kilstreckad hedblomstersäckmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv) c(ii,iii,iv)	Rih, Ij, In	N	N, Kh	VU	3
<i>Coleophora carelica</i> karjalanpussikoi, karelsk rölleksäckmal	CR•	A4c	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk	CR	
<i>Coleophora chrysanthemii</i> pikkupussikoi, prästkragsäckmal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	NT	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Coleophora colutella</i> harjupussikoi, sötvedelsäckmal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Ris, Rih	Mk, N	Mk, N	NT	3
<i>Coleophora conspicuella</i> kaunokkipussikoi, kilstreckad klintsäckmal	EN	B1ab(ii,iii,iv,v) c(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv,v) c(ii,iii,iv)	In, Ij, It	N, Kv	N, Kv, S	EN	
<i>Coleophora cornutella</i> myrttipussikoi, mossesäckmal	VU	B1ac(iv) +2ac(iv)	Rin, Mlk, S	?	Kv, S	VU	
<i>Coleophora dianthi</i> ketopussikoi, nejliksäckmal	NT		In, Ij	N	N	VU	3
<i>Coleophora directella</i> kenttäpussikoi, sen fältmalörtsäckmal	EN	B1b(iii,iv)c(iv) +2b(iii,iv)c(iv)	Rih	N	N	EN	
<i>Coleophora discordella</i> kärrigtandsäckmal	VU	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	In, Ij, Ris, Rih	N	N, Kv, S	LC	3
<i>Coleophora expressella</i> sen rölleksäckmal	NT		In, Ij, Mkkh, It	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Coleophora filaginella</i>	EN	B2ab(iii)c(iv)	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N		5
<i>Coleophora flavipennella</i> ljuskantad eksäckmal	NT		Mlt, Ip	Mv	Mv, S	LC	3
<i>Coleophora follicularis</i> hampflockelsäckmal	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ris, Rin	N	N, Kh, Kv, S	DD	2
<i>Coleophora frischella</i> tidig grönglansäckmal	NT		In, Ij	?	?	LC	1
<i>Coleophora gardesanella</i> piennarpussikoi, rödklintsäckmal	EN	B2b(iii,iv) c(iii,iv)	It, Ij, In, Ik	N	N	VU	3
<i>Coleophora granulata</i> raidepussikoi, grå fältmalörtsäckmal	VU	B2ab(iii,iv)	Rih, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Coleophora hackmani</i> kohokkipussikoi, punkterad backglimsäckmal	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	In, Mkkh, Ij, Rih	N	N	VU	3
<i>Coleophora hemerobiella</i> kehnäpussikoi, vattrad rönnsäckmal	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) c(iv)	K, Ip	Kv, N	Kv, N, S	VU	4
<i>Coleophora inulae</i> hirvenjuuripussikoi, krisslesäckmal	CR	D2	Ris, It, Ij, Rin	N	N, Kv, S	CR	
<i>Coleophora kuehnella</i> suomupussikoi, vit eksäckmal	VU	B1ac(ii,iii,iv) +2ac(ii,iii,iv); D2	Mlt	Mp, Kv	Mp, Kv, S	NT	4
<i>Coleophora lassella</i> trött säckmal	DD		Ik, Rin			DD	
<i>Coleophora limosipennella</i> ljuskantad almsäckmal	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt, Ip	Mv, Mp	Mv, Mp, S	DD	2
<i>Coleophora lithargyrinella</i> jussinpussikoi, olivfärgad stjärnblomsäckmal	NT		Ri, Mlk	?	S	LC	3
<i>Coleophora lixella</i> ajuruohopussikoi, sikelspetsad timjesäckmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, Mk	EN	
<i>Coleophora lutipennella</i> gul eksäckmal	NT		Mlt, Ip	Mv	Mv, S		2
<i>Coleophora millefolii</i> grovfjällig rölleksäckmal	VU	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	In, Ij, Mkkh	N	N	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Coleophora nutantella</i> ljusringad backglimsäckmal	EN	B2b(iii)c(iv)	In, Ij, Rih	N	N	DD	2
<i>Coleophora pappiferella</i> kattfotsäckmal	NT		Mkkh, Ij, In, Tn, Tl	Mk, N	Mk, N	LC	1
<i>Coleophora partitella</i> töyräspussikoi, kilstreckad röllekesäckmal	EN	B2ab(iii,iv)	In, Ij, It	N	N	EN	
<i>Coleophora pyrrhulipennella</i> kanervapussikoi, kilstreckad ljungsäckmal	NT		Sr, K, Mkkp, In	O, Mk, N	O, M, N, Kv	VU	2
<i>Coleophora ramosella</i> vitsprötdad gullrissäckmal	NT		Mkkh, Ij, K, In	N	N	LC	3
<i>Coleophora salicorniae</i> suolakoppussikoi, glasörtsäckmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) c(iv) +2ab(i,ii,iii,iv) c(iv)	Rit, Rin	N	N	CR	4
<i>Coleophora solitariella</i>	NT		Mlt	Mp	Mp	LC	3
<i>Coleophora</i> sp. nr. <i>juncicolella</i>	NT		Sr	?	?		2
<i>Coleophora</i> sp. nr. <i>boreella</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Ij	N	N, Kh		5
<i>Coleophora squalorella</i> pilkkupussikoi, tvåfläckad mållsäckmal	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(ii,iii,iv)	Iv, Ij	Kv, S	Kv, S	RE	1
<i>Coleophora squamosella</i> kallioispussikoi, gråbinkesäckmal	NT		Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N	NT	
<i>Coleophora succursella</i> ketomarunapussikoi, grovfjällig fältmalörtsäckmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	Rih, Ris	R, N	N, Kh	EN	
<i>Coleophora svenssoni</i> kurjenhernepussikoi, kilstreckad fjällsäckmal	EN	B1ab(iii,v)c(iv) +2ab(iii,v)c(iv)	Rjh, Tn	N, Ku, Kv	N, Ku, Kv, S	VU	3
<i>Coleophora unigenella</i> lapinvuokkopussikoi, fjällsippesäckmal	CR	B1ac(iv); D2	Tn	?	Kv, S	CR	
<i>Colias hecla</i> lapinkeltaperhonen, högnordisk höfjäril	VU	B1b(iii) c(i,ii,iii,iv) +2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Rjh, Tn, Ij, In	N, Kv, Ku	N, Kv, S	VU	
<i>Colias tyche</i> tunturikeltaperhonen, gröngul höfjäril	NT		Tn, Kk	Kv	Kv, S	VU	4
<i>Colostygia turbata</i> pohjanmataramittari, mörkbrämäd fältmätare	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) c(iv) +2ab(i,ii,iii,iv) c(iv)	Rjn, Ik, S	N	N	NT	3
<i>Comibaena bajularia</i> laikkupussimittari, fläckig smaragdmatäre	VU	D2	Mlt, Ip	?	S	DD	2
<i>Conistra erythrocephala</i> tammipiiloyökkönen, gulhövdad plattfly	VU	B1ac(iv) +2ac(iv); D2	Mlt, Ij	N, Kv	N, Kv, S	NT	3
<i>Conistra rubiginosa</i> pilkkupiiloyökkönen, svartprickigt plattfly	EN	B2b(ii,iii,iv,v) c(iv)	Mlt	N, Kv	N, Kv, S	VU	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Conobathra repandana</i> lehtokäärökoisa, skogsekbladmott	NT		Mlt	Kv, Mp, S	Kv, Mp, S	NT	
<i>Cosmia pyralina</i> punapetoyökkönen, brunrött rovfly	NT		Ip, Mlt	Kv	Kv, R, S	NT	
<i>Cosmotriche lobulina</i> ssp. <i>junia</i> fjällspinnare	NT		Mktv, Sr	M	M	LC	6
<i>Cosmotriche lobulina</i> ssp. <i>lobulina</i> fjällspinnare	NT		Mkk, Rih, K	?	?	LC	6
<i>Crambus silvellus</i> skogsgräsmott	NT		Sn, Rin	O	O	LC	1
<i>Cucullia argentea</i> loistokaapuyökkönen, silverfläckat kapuschongfly	VU	A3c; B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Rih, Ij, In	N, R, Kv	R, Kv, N	VU	
<i>Cucullia artemisiae</i> marunakaapuyökkönen, malörtskapuschongfly	NT		Ij, Iv, Ip	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Cucullia asteris</i> asterikaapuyökkönen, asterkapuschongfly	NT		Mkkh, Ij, Rik, Rin, In	Kv, N	Kv, S, N	DD	2
<i>Cucullia fraudatrix</i> kirjokaapuyökkönen, gråbokapuschongfly	NT		Ij, Iv, Ip	Kv	Kv, S	NE	2
<i>Cupido argiades</i> kannusnisiipi, kortsvansad blåvinge	VU	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Ij, Iv, It	Kv	N, Kv, Pr, R, S	NE	1
<i>Cupido minimus</i> pikkusnisiipi, liten blåvinge	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij	Mk, N, R	N, Mk, R	EN	
<i>Cyclophora annularia</i> vaahteravyömittari, lönn gördelmätare	NT		Ip, Mlt	Kv	Kv, S	NE	2
<i>Cyclophora quercimontaria</i> pikkuvyömittari, backgördelmätare	CR	B1ab(iii) c(i,ii,iii,iv,v) +2ab(iii) c(i,ii,iii,iv,v)	Mlt	Kv	Kv, S, Mp	RE	2
<i>Cydia cornucopiae</i> aarnikiiltokääriäinen, aspskogvecklare	VU	B2ac(iii,iv)	Mktv	Mv	Mv	NT	3
<i>Cydia leguminana</i> jalavakiiltokääriäinen, almbarkvecklare	EN	B2ab(iii,iv)c(iv)	Mltv, Ip	R, Mp	R, Mp	VU	1
<i>Cydia medicaginis</i> mailaskiiltokääriäinen, luzernvecklare	EN	B2ab(iii)c(iv)	Rih, Ij	R, N	R, N, Kv, S	CR	1
<i>Cydia succedana</i> maitekiiltokääriäinen, kärringtandvecklare	EN	B2ab(ii,iii)	Mkkh, Rih, Ij, In	Mk, N, Kh	Mk, N, Kh	VU	3
<i>Cynaeda dentalis</i> neidonkielikoisa, tandmott	EN	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Mkkh, Ij, Ip	N, R	N, R	EN	
<i>Dahlica lichenella</i> jungfrusäckspinnare	NT		Rik	?	?	LC	4
<i>Decantha borkhausenii</i> kalliolahokoi, guldfäckpraktmal	VU	B1ac(iii) +2ac(iii)	Mkkh, K	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp	NT	3
<i>Denisia stroemella</i> silverfläckpraktmal	VU	D2	Mltv, Mktv	Mv, Ml	Mv, Ml	DD	2
<i>Depressaria artemisiae</i> streckad fältmalörtplattmal	NT		Rih, Ris, Ij, In	N, R	N, R	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Depressaria beckmanni</i> sekolattakoi, östplattmal	CR	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	In, Ij	N	N	CR	
<i>Depressaria chaerophylli</i> kirvelilattakoi, hårflokeplattmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ip, Ij	R, N	R, N	EN	
<i>Depressaria emeritella</i> renfaneplattmal	NT		Ij, Rih	N, R	N, R		5
<i>Depressaria libanotidella</i> hirvenputkilattakoi, säfferotplattmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	EN	
<i>Depressaria pulcherrimella</i> ketolattakoi, ljusbröstad bockrotplattmal	NT		In, Ij	N	N	NT	
<i>Depressaria silesiaca</i> nordlig rölleklattmal	NT		In, Ij, It	N	N	LC	1
<i>Diasemia reticularis</i> koukerokoisa, bokstavsmott	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkkh	Mk, N	Mk, N, R	RE	2
<i>Dichrorampha aeratana</i> piennarkenttäkääriäinen, svartstreckad rotvecklare	NT		In, Ij	N	N	NT	
<i>Dichrorampha alpinana</i> ahokenttäkääriäinen, gulhakad prästkragerotvecklare	NT		In, Ij	N	N	VU	2
<i>Dichrorampha consortana</i> päivänkakkarakenttäkääriäinen, prästkragestjälkvecklare	NT		In, Ij	N	N	VU	2
<i>Dichrorampha heegerana</i> hietikkokenttäkääriäinen, rödgulhakad rotvecklare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Ij, In	N	N, R	VU	3
<i>Dichrorampha sylvicolana</i> ojakärsämökenttäkääriäinen, nysörtrotvecklare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	It, Ik	N	N	EN	
<i>Digitivalva reticulella</i> jäkkäräverkkokoi, norsknoppemal	CR	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, Mk, S	CR	
<i>Diloba caeruleocephala</i> sinihuppu, blåhuva	NT		Ri, Ip, Ij, Mlt, Ih, K	Kv	Kv, S	NT	
<i>Diurnea fagella</i> kevätynkäko, bokvärmal	EN	D2	Mlt	Mv, Mp	Mv, Mp	EN	
<i>Diurnea lipsiella</i> höstvärmal	NT		Mlt	Mv, Mp	Mv, Mp, R	LC	3
<i>Dolicharthria punctalis</i> punktsalmott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ij, Ris, In	N	N, R	DD	2
<i>Ebulea crocealis</i> hirvenjuurikoisa, guldgult krisslemott	NT		In, Ris, Rin, It, Mltp	N	N	NT	
<i>Ectoedemia agrimoniae</i> verijuurikäpiökoi, småborredvärgmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) c(iv) +2ab(ii,iii,iv) c(iv)	It, Ih, Mltp	N, Kv	N, Kv, S	VU	3
<i>Ectoedemia albibimaculella</i> mjölondvärgmal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Rih, Rjh, Ij	Mk, N	Mk, N, R	LC	3
<i>Ectoedemia arcuatella</i> mansikkakääpiökoi, smultrondvärgmal	NT		It, Ih, Ij, Mltp	N	N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Ectoedemia atrifrontella</i> kaarnakääpiökoi, mindre ekbarkdvärgmal	VU	D2	Mlt	?	?	DD	3
<i>Ectoedemia longicaudella</i> större ekbarkdvärgmal	VU	D2	Mlt	?	?	DD	3
<i>Ectoedemia subbimaculella</i> läppäkääpiökoi, brunkragad ekdvärgmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) c(iv) +2ab(i,ii,iii,iv) c(iv)	Mlt	Mv, Kv, S	Mv, Kv, S	VU	4
<i>Ectoedemia turbidella</i> silverpoppeldvärgmal	EN	B2ac(iv)	Ip	R	R, Kv, S		4
<i>Eilema cereolum</i> vahakeltasiipi, vaxgul lavspinnare	VU	B2b(iii)c(iv)	Sr	O	O, Kv, S	LC	3
<i>Eilema pygmaeolum</i> kalvaskeltasiipi, gulpannad lavspinnare	EN	B2b(iii,iv) c(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkkh, Rih	N, Mk	N, Mk, Kv, S	NT	3
<i>Elachista abiskoella</i> abiskogräsminerarmal	NT		S, Ts, Ik	?	?		5
<i>Elachista bruuni</i> hietahitukoi, sandsvingelminerarmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, R, N, Kh, Vie	EN	
<i>Elachista cingililla</i> skarpbandad gräsminerarmal	NT		MI	Mk, N	Mk, N	DD	2
<i>Elachista dispilella</i> piennarhitukoi, tvåpunktgräsminerarmal	NT		In, Ij	N	N	VU	3
<i>Elachista eskoi</i> strandgräsminerarmal	VU	B2ab(iii)	Rin, Ik, Sl, Rjn	N, O	N, O, Kh	LC	3
<i>Elachista imatrella</i> nevahitukoi, tuvullminerarmal	NT		Sr, Sk, Sl	O	O, Vr	DD	3
<i>Elachista kebneella</i> kebnegräsminerarmal	NT		Sl, In, It, Tn, Sr	N	N	LC	4
<i>Elachista krogeri</i> älvgräsminerarmal	NT		Rjn, Rin	N	N, Vr	LC	3
<i>Elachista littorcola</i> rantavehnhitukoi, grå vitspetsgräsminerarmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N, Kh	N, Kh, R	EN	
<i>Elachista luticomella</i> gulhårig gräsminerarmal	NT		Mlt, Ih	N, Mp	N, Mp	LC	3
<i>Elachista occidentalis</i> ängsgräsminerarmal	NT		Mkkh, In, Ij, Mlth	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Elachista ornithopodella</i> fågelstarrminerarmal	NT		Mktv	M	M	DD	2
<i>Elachista ripula</i>	DD		Rjh			DD	
<i>Elachista scirpi</i> havssävminerarmal	NT		Rin	?	?	DD	3
<i>Elachista sp. nr. martinii</i>	NT		Mlh	?	?		5
<i>Elachista subocellea</i> lustehitukoi, halvögongräsminerarmal	NT		Mlth	Mp, Mk	Mp, Mk	VU	3
<i>Elachista tetragonella</i> lundstarrminerarmal	NT		Sr, Sn	O	O	DD	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Elachista triatomea</i> kolmitäplähitukoi, treppunktgräsminerarmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R	VU	3
<i>Elachista vonschantzi</i> luhtakastikkahitukoi, kustgräsminerarmal	EN	D2	Rin	N	N	EN	
<i>Elatobia fuliginosella</i> tallbarkbomal	VU	B2b(ii,iii,iv) c(iii,iv)	Mkk, Mkkh, Mkkp	Mk, Mv	Mk, Mv	DD	3
<i>Elatobia montelliella</i> pohjankorokoi, lapsk bomal	DD		?			DD	
<i>Elegia similella</i> tammenkuorikoisa, ekmolnmott	VU	D2	Mlt	Mp, M	Mp, M, S	EN	3
<i>Endothenia gentianaena</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N		5
<i>Endothenia marginana</i> etelänkuusiokirjokääriäinen, brämrotvecklare	VU	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	I, Rin	Kv, N	Kv, N, S	EN	2
<i>Endothenia nigricostana</i> pähkämökirjokääriäinen, tinksyskerotvecklare	EN	B2ab(iii,iv)	Mlt, Ij	R, Kv	M, Kv, S	RE	2
<i>Endothenia oblongana</i> kaskikirjokääriäinen, klintrotvecklare	VU	B1b(i,ii,iii,iv) c(ii,iii,iv) +2b(i,ii,iii,iv) c(ii,iii,iv)	In, It, Ij	N	N	VU	
<i>Endothenia pullana</i>	DD		?				5
<i>Entephria caesiata</i> metsäpohjanmittari, allmän blåbärsfältmätare	NT		M, S, T	M, I	I, M	LC	1
<i>Entephria flavicinctata</i> kurupohjanmittari, ulpudrad fältmätare	VU	D2	Tl	?	S	VU	
<i>Entephria nobiliaria</i> pahtapohjanmittari, blågrå fältmätare	VU	D2	Tl	?	S	VU	
<i>Entephria polata</i> sysipohjanmittari, högnordisk fältmätare	NT		T	?	I, Kv	LC	4
<i>Entephria punctipes</i> paljakkapohjanmittari, sidenglänsande fältmätare	NT		T	?	I, Kv	LC	4
<i>Epermenia profugella</i> bockrotskärmal	NT		In, Ij	N, Ku	N, Ku	LC	3
<i>Epehstia mistralella</i> kråkrismott	RE		Mkkh, Ij, Rih	N, Mk		DD	4
<i>Epiblema graphanum</i> kärsämölaikkukääriäinen, röllektjälkvecklare	NT		Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N	NT	
<i>Epiblema obscuranum</i> hirvenjuurilaikkukääriäinen, krisslestjälkvecklare	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, It, Ih, Mlt	N	N, Kh	VU	
<i>Epiblema similanum</i> vallstjälkvecklare	RE		In	Mk, N		DD	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Epiblema simplonianum</i> fjällskälkvecklare	EN	B1ac(iv) +2ac(iv); D2	Tl, Tk, Tn	Kv	Kv, S	LC	4
<i>Epinotia rubiginosana</i> rödspetsad tallvecklare	NT		Mkkh, K, Rih	Kv, N	Kv, N, S	LC	3
<i>Epinotia sordidana</i> dyster alrullvecklare	EN	A2c; B2ab(i,ii,iv,v) c(iv)	Ri, Ip, Mlk	Kv	Kv, S	LC	1
<i>Epipsilia grisescens</i> hopeamaayökkönen, grått jordfly	NT		Mkt, K, Ij	N	N	LC	3
<i>Epirrhoe pupillata</i> saaristoraanumittari, thunbergs fältmätare	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In	N	N	VU	
<i>Epirrhoe tartuensis</i> isoraanumittari, estnisk fältmätare	EN	B2ab(iii) c(i,ii,iii,iv)	Ik, Sl, Rin, Rjn	?	Kv, S, O	DD	2
<i>Erebia disa</i> kairanokiperhonen, disas gräsfjäril	VU	A2b	Sr, Sn, Sl	?	?	LC	1
<i>Erebia polaris</i> ruijannokiperhonen, högnordisk gräsfjäril	NT		Rjn, In, Rjh, Ij	N	N	NT	
<i>Eremobia ochroleuca</i> okrayökkönen, ockragult ängsfly	RE		Mkkh, In, Ij	Mk, N		NE	4
<i>Eremobina pabulatricula</i> kirjojuuriyökkönen, ljusgrått ängsfly	NT		Mlt, Ij	N, Kv	N, Kv, S	NT	
<i>Ethmia bipunctella</i> bläeldsorgmal	VU	B2ab(iii); D2	Ij, Ip, In	?	R, N, S		5
<i>Ethmia pyrausta</i> ruskotäpläköi, ängsrutemal	CR	B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	Rin, It, Ik	N	N	DD	2
<i>Ethmia quadrillella</i> kirjotäpläköi, lungörtsorgmal	VU	B2ab(iii)	Mlk, Rj, Ij	M, R	M, R	EN	1
<i>Ethmia terminella</i> varjotäpläköi, gråkantad sorgmal	CR	B1ac(iv) +2ac(iv)	Ij, Ip	R, N, Kv	R, Kv, N, S	CR	
<i>Euchalcia modestoides</i> varjopatinayökkönen, vallörtmetallfly	NT		Ml, Ij	Kv, N, Mk	Kv, N, Mk	VU	3
<i>Eucosma aemulana</i> stram gullrisfrövecklare	NT		Mkkh, In, Ij	Mk, N	Mk, N	LC	1
<i>Eucosma campoliliana</i> ståndsfrövecklare	NT		Iv, In, It, Ij	Kv, N	Kv, N, S	LC	3
<i>Eucosma fulvana</i>	VU	B2ab(iii)	In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, Mk		6
<i>Eucosma guentheri</i> somerikkopeilikääriäinen, nordlig frövecklare	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Rih, Ris	Kv, N	Kv, S, N, R	EN	
<i>Eucosma pupillana</i> malipeilikääriäinen, malörtstjälkvecklare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ij, Ip, In	N, R	N, R	NT	1
<i>Eucosma saussureana</i> fjällskärefrövecklare	EN	B2ab(iii)c(iv)	Sl, Ik	N	N, Vr, O	LC	4
<i>Eucosma scorzonera</i> svinrotvecklare	DD		Mkkh, In				5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Eucosma suomiana</i> suomenpeilikääriäinen, finsk gullrisfrövecklare	VU	B2ab(iii)	Mkkh, In, Ij	Mk, N	Mk, N	NT	3
<i>Eudemis profundana</i> häggrullvecklare	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S	LC	3
<i>Eudonia laetella</i> vitt ugglemott	NT		Mltv, Ip	Kv, Mp	Kv, Mp, S	DD	2
<i>Eulamprotes plumbella</i> blydystermaal	DD		In			DD	
<i>Eulamprotes superbella</i> korukaitakoi, superb dystermaal	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkkh, Rih, Ij	Mk, N	Mk, N	VU	
<i>Eulithis pyropata</i> tulimittari, orangebandad parkmätare	NT		MI, Ip	?	Kv, M	NT	
<i>Euphydryas aurinia</i> punakeltaverkkoperhonen, ärenprinsnätfjäril	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	It, M	N	N	VU	1
<i>Euphydryas iduna</i> lapinverkkoperhonen, lapsk nätfjäril	NT		Tk, Ts, Mt	?	?	LC	3
<i>Euphyia biangulata</i> kaksikulmamittari, tvåspetsad fältmätare	NT		Mlt	?	Kv, M, S	LC	4
<i>Eupithecia cauchiata</i> aaltopikkumittari, bredbrämäd malmätare	NT		Mkt, Ij	?	?	DD	2
<i>Eupithecia distinctaria</i> timjamipikkumittari, timjemalmätare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij, Rih	?	N, S	NE	1
<i>Eupithecia dodoneata</i> tammipikkumittari, ekalmätare	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Mlt, Ip	Kv	Kv, S	NT	4
<i>Eupithecia egenaria</i> lehmuspikkumittari, lindmalmätare	VU	B2ab(iii,iv)	Mlt, Ip	Mp	Mp, R	VU	
<i>Eupithecia fennoscandica</i> tunturipikkumittari, nejlilmalmätare	EN	B2ab(iii)	Tl, Rjh, Ij	N	N, S	EN	
<i>Eupithecia immundata</i> usvapikkumittari, oren malmätare	VU	B2ab(iii)	MI, MI	Mp	Mp	LC	3
<i>Eupithecia irriguata</i> kirjopikkumittari, vattrad malmätare	NT		Mlt	?	KV, S	DD	1
<i>Eupithecia millefoliata</i> ahdepikkumittari, backmalmätare	NT		In, Ij	Kv	Kv, N	DD	1
<i>Eupithecia ochridata</i> kalvaspikkumittari, gråblek malmätare	VU	B2ab(iii)	Rih, In, Ij	N	N, Kh, R	LC	3
<i>Eupithecia orphnata</i> rantapikkumittari, dyster malmätare	VU	B2b(iii)c(iv)	Rin, Ris, Rih	N, Kh	N, Kh, S	NT	1
<i>Eupithecia pernotata</i> viirupikkumittari, renfanemalmätare	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Ij	N, R, Kh	N, R, Kh	VU	3
<i>Eupithecia simplicata</i> savikkapikkumittari, mållmalmätare	VU	B2b(ii,iii,iv) c(iii,iv)	Rih, Ij, Iv	Pm, Kh, Kv	Pm, Kh, Kv, S	LC	1
<i>Eupithecia sinuosaria</i> ruskopikkumittari, brunbandad malmätare	NT		Rih, Ij, Iv	Pm, Kv	Pm, Kv, S	LC	1
<i>Eupithecia venosata</i> kohokkipikkumittari, glimmalmätare	NT		In, It, Ij, Rih	N	N	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Eurhodope cirrigerella</i> åkerväddmott	NT		In, Ij	?	N, Kv, S		5
<i>Euxoa adumbrata</i> arohietayökkönen, norskt jordfly	VU	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rih	Mk	Mk, Kv	NT	3
<i>Euxoa cursoria</i> rantahietayökkönen, sandfältsjordfly	NT		Rih	N, Mk, Kh	N, Kh, Mk	LC	3
<i>Euxoa recussa</i> sahahietayökkönen, violettbrunt jordfly	VU	B2b(i,ii,iii,iv,v) c(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Iv, Ip	N, Kv	N, Kv	VU	
<i>Euzophera cinerosella</i> koiruohokoisa, malörtmott	EN	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii)	Ip, Ij, In	N, R	N, R	VU	3
<i>Euzophera pinguis</i> askbarkmott	NT		Mlt	Kv, Mp	Kv, Mp, S	LC	3
<i>Gagitodes sagittatus</i> nuolimittari, piltecknad fälmtätare	NT		Rjn, Rin, Mlk, Ik	N, Mp, O	N, Mp, O	LC	4
<i>Galleria mellonella</i> isovahakoisa, stort vaxmott	NT		I	N	N	NT	
<i>Gelechia jakovlevi</i>	NT		Ml, Mkt, Ip	?	Kv, S	LC	1
<i>Glaucopsyche alexis</i> virnasinisiipi, klöverblävinge	VU	A2bc+3bc	It, Ij, In, Mkkh	N	N	VU	
<i>Glaucopsyche arion</i> muurahaissinisiipi, svartfläckig blävinge	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkkh, Ij	Mk, N	N, Mk, S	CR	
<i>Glyphipterix equitella</i> fetknoppakmal	NT		K, Rih, In, Ij	N, Kh	N, Kh	LC	1
<i>Gnorimoschema herbichii</i> grånad småstävmal	VU	A2bc	Rjh, Rih, Ij	Mk, N	Mk, N, R, Vr	LC	1
<i>Gnorimoschema nordlandicoellum</i> kallioishietakoi, nordlig småstävmal	VU	B2ab(iii,iv)	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N, R	VU	
<i>Gnorimoschema strelicellum</i> kenttähietakoi, brunögd småstävmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rjh	Mk, N	Mk, R, N	EN	
<i>Gnorimoschema valesiellum</i> piiskuhietakoi, tårögd småstävmal	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rjh	Mk, N	Mk, N, R	NT	3
<i>Grammia quenseli</i> tunturisiilikäs, alpigelkottspinnare	NT		Tn, Tk, Ts, Sr	?	I, Kv, S	LC	4
<i>Grapholita caecana</i> paahdekiiltokääriäinen, skogsklövervecklare	EN	B2ab(iii,iv)	Mkkh, In, Ij	Mk, N	Mk, N, R	VU	1
<i>Grapholita discretana</i> humalakiiltokääriäinen, humlevecklare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ip, Ml, Ij	N, R	N, R	RE	2
<i>Grapholita janthinana</i> hagtornbärvecklare	NT		Ih, Ip	N, R	R, N		5
<i>Grapholita lunulana</i> kuukiiltokääriäinen, mänfläckad ärtvecklare	RE		In, Ij	N		CR	1
<i>Gynaephora selenitica</i> rämekarvajalka, ostlig harfotspinnare	VU	B2b(iii)c(iii,iv)	Sr, Ij, Mk	O, Kv	O, Mk, Kv	VU	
<i>Gynnidomorpha curvistrigana</i> gullrisblomvecklare	NT		Mkkh, Ij, In, Ri	Mk, N	N, Mk	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Gynnidomorpha gilvicomana</i> lehtokätkökääriäinen, skogssallatblomvecklare	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlk, Mkt	M	M	EN	2
<i>Gynnidomorpha luridana</i> gul lampblomvecklare	NT		Ij	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Gynnidomorpha permixtana</i> rödaktig lampblomvecklare	NT		Rin, Rjn, Ik	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Gypsonoma minutana</i> silverpoppelbladvecklare	NT		Ip	R	R	NE	3
<i>Gypsonoma oppressana</i> poppelknoppvecklare	NT		Ip	R	R	NE	3
<i>Habrosyne pyritoides</i> silkkivillaselkä, bandad hallonspinnare	NT		I, MI	Kv, N	Kv, N	LC	4
<i>Hadena albimacula</i> oliivineilikkayökkönen, olivbrunt nejlikfly	NT		In, Ij, K, Mkkh	N	N, S	NT	
<i>Hadena perplexa</i> pyöröneilikkayökkönen, gulbrunt nejlikfly	NT		In, Ij, K, Mkkh	N	N	LC	3
<i>Hadula farnhami</i> hakasyökkönen	RE		?	?		DD	4
<i>Harpella forficella</i> jättepraktmal	NT		Mlt	MI, Mp	MI, Mp	LC	4
<i>Heinemannia laspeyrella</i> kaunokirjokoi, klargul lövängsbrokmal	VU	A2ac; B2ab(i,ii,iv)	Mlt	N	N	VU	
<i>Heliothis virescens</i> vihervaellusyökkönen, grönaktigt knölfly	VU	B2b(iii)c(iii,iv)	In, Ij, Mkkh, Rih	Kv, N	Kv, N	NT	3
<i>Hellinsia distincta</i> malörtfjädermott	NT		Rih, Ij, Ip, In, Iv	N	N, kh, R	LC	4
<i>Hemaris tityus</i> ruusuruohokiittäjä, svävfluglik dagsvärmare	NT		In, Ij, It	N	N	VU	4
<i>Hemitea aestivaria</i> lehvämittari, brunfäckig lundmätare	NT		MI, Ih, Ip	Kv	Kv, S	RE	1
<i>Hepialus fuscoargenteus</i> paljakkajuuriperhonen, lapsk rotfjäril	NT		Ts, Tk	?	Kv, S	LC	3
<i>Hepialus lupulinus</i> lerfärgad rotfjäril	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mlt, Ij, Ip	R, Mp	R, Mp, S	NE	4
<i>Hesperia comma</i> ssp. <i>catena</i> pohjanvalkotäpläpaksupää, allmän ängssmygare	VU	D2	Tn	Kv	Kv, S	NT	3
<i>Hesperia comma</i> ssp. <i>comma</i> etelänvalkotäpläpaksupää, allmän ängssmygare	VU	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv)	In, Ij, Rih, Rin	N	N	NT	3
<i>Heterogenea asella</i> etanaperhonen, liten snigelspinnare	NT		M	?	S	DD	2
<i>Hillia iris</i> silkkiiökkönen, nordiskt pilfly	NT		Rjn, S, Ik	I, Kv	I, Kv, S	LC	1
<i>Homoeosoma sinuellum</i> heinäratamokoisa, grobladrotmott	NT		In, Ij	N	N, R	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Hyapatopa inunctella</i> alskogsförnamal	NT		Mlk, Ij	O, M	O, M	LC	3
<i>Hyapatopa segnella</i> blandskogsförnamal	VU	D2	Mlv	MI, R	MI, R	DD	2
<i>Hypercallia citrinalis</i> linnunruohokoi, jungfrulinpraktmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	VU	3
<i>Hyphoraia aulica</i> ketosiilikäs, gulfläckig igelkottspinnare	EN	B2b(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, Mk	VU	3
<i>Hypoxystis pluviaria</i> sademittari, spetsvingemätare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	S, Rjn, Ik	O, N	O, N	VU	
<i>Idaea muricata</i> rämekulummittari, rödpuhrad lövmätare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	S, Rin	O, N	O, N	NT	3
<i>Incurvaria masculella</i> mörk kambredvingemal	NT		MI, Ih, It, Ij	N	N	LC	4
<i>Infurcitinea argentimaculella</i> eklavmal	DD		?			DD	
<i>Ipimorpha contusa</i> poppelikääröyökkönen, vägbandat vecklarfly	VU	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv,iv)	Mlk	Kv, M	Kv, M, S	NT	3
<i>Isophrictis anthemidella</i> sauramoviirukoi, prästkragekorgmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv) c(iii)	Ij, Iv, In	Pm, N, R	N, R	EN	
<i>Issoria lathonia</i> helmihopeatäplä, storfläckig pärlemorffjäril	NT		Ij, Iv	Pm, N, Kv, S	N, Kv, S, Pm	NT	
<i>Kessleria fasciapennella</i> slätterblommalm	VU	B2ab(i)c(iv)	Sl, Ik, Rjn, Sr, Ij, Rin	N, O	N, O, Vr, Kv, S	LC	3
<i>Klimeschia transversella</i> ajuruohovarsikoi, timjanskäckmal	EN	B2ab(iii,iv)	Mkkh, Ij	Mk, R, N	R, Mk, N	EN	
<i>Klimeschiopsis kiningerella</i> kaitavyökoi, bergnejlikmal	NT		Mkkh, Ij, K	Mk, N	Mk, N	NT	
<i>Lacanobia w-latinum</i> suotarhayökkönen, ginstfly	VU	B2ab(iii) c(i,ii,iii,iv)	Sr, Sn, Mkkh	O, Kv	O, Kv	VU	
<i>Lamellocossus terebra</i> haavantuhooja, mindre träffjäril	VU	B2ab(iii)	M, Kpa	MI, Mv, Mk	MI, Mv, Mk	NT	3
<i>Lampronia aereipennella</i> östlig knoppmal	DD		?			DD	
<i>Lampronia morosa</i> ruusuaamunkoi, rosenknoppmal	EN	B2ab(iii)	In, K, Ij, It, Ih	N	N, Mp	VU	3
<i>Lampronia redimitella</i> määbärknoppmal	NT		Mlk	M	M	LC	3
<i>Lampronia</i> sp. nr. <i>aereipennella</i>	DD		?			DD	
<i>Lampronia standfussiella</i>	EN	B2ab(iii)	Rjn, It, Ip	N, Mp	N, Mp, R	LC	4
<i>Lamprotes c-aureum</i> kultayökkönen, förgyllt metallfly	NT		MI, Ip	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Lasiocampa trifolii</i> apilakehrääjä, klöverspinnare	NT		In, Ij, It, Rin, Rih	N	N	LC	3
<i>Lasiommata megera</i> ruostepapurikko, svingelgräsfjäril	EN	B1ac(i,ii,iii,iv) +2ac(i,ii,iii,iv)	K, Ij	Kv	Kv, S	RE	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Lasionycta leucocycla</i> tunturikirjoyökkönen, dovrefjällfly	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	Tl, Tn	?	Kv, S	NT	2
<i>Lasionycta skraelingia</i> savukirjoyökkönen, lappfjällfly	NT		Sr	?	Kv, I, O	LC	3
<i>Lasionycta staudingeri</i> paljakkakirjoyökkönen, högnordiskt hedfly	NT		Tk	?	Kv, S	LC	3
<i>Lemonia dumi</i> maitiaiskehrääjä, mjölkörtspinnare	NT		In, Ij, Rih, Mkkh	N, Mk	N, Mk	VU	3
<i>Leucoptera lathyrioliella</i> gökärtpuckelmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Mlt, Ih	N, Mk, R	R, N, Mk	DD	2
<i>Leucoptera lustratella</i> johannesörtpuckelmal	VU	A4c	It, Ij, In	N, Mk	N, Mk	LC	1
<i>Leucoptera orobi</i>	NT		In, Ij, It	N, Mk	N, Mk	DD	2
<i>Levipalpus hepatariellus</i> kämpälälattakoi, leverplattmal	EN	A2ac; B2ab(ii,iii)	Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N	VU	3
<i>Lithophane ornitopus</i> vaaleapuuyökkönen, vitgrått träfly	NT		Mlt	Kv	Kv, S	NT	
<i>Lobesia euphorbiana</i> tyräkkikirjokääriäinen, törelskottvecklare	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Rin, Ris	N, Kh, R	N, Kh, R, S	NT	1
<i>Lopinga achine</i> kirjopapurikko, därgräsfjäril	VU	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	Sk, Sr, Mkt, Mlk, Mlt	Muu, O	Muu, O	NT	3
<i>Loxostege ephippialis</i> lapinkirjokoisa, fjällängsljasmott	EN	B1ac(iii,iv) +2ac(iii,iv); D2	Tk, Tn, In	?	?	CR	1
<i>Loxostege turbidalis</i> fältmalörtsmott	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Ij, In	N, R	N, R		5
<i>Luperina testacea</i> lounaanpeittoyökkönen, gräsrotfly	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	Rih, Rin, Ij	N	N	LC	1
<i>Lycaena dispar</i> isokultasiipi, stor guldvinge	NT		Rin, Rjn, Ij, Ik	Kv, S, O, R	Kv, S, O, R	EN	1
<i>Lycaena helle</i> luhtakultasiipi, violett guldvinge	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Sl, Ij, In, It, Rjn	N	N	VU	3
<i>Lycaena hippothoe</i> ketokultasiipi, violettkantad guldvinge	NT		It, In, Ij	N	N	LC	1
<i>Lycaena phlaeas</i> ssp. <i>polaris</i> pohjanpikkukultasiipi, liten guldvinge	NT		In, Ij, Rjn, Tn	N	N	VU	4
<i>Lygephila viciae</i> sumuvirnayökkönen, tvärinjerat vickerfly	VU	B1b(iii,iv) c(iii,iv) +2b(iii,iv) c(iii,iv)	Mlth, Ij, In, Rih	N, Mk	N, Mk	VU	
<i>Macaria artesiaria</i> tulvamittari, videbuskmätare	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Rih, Ij, Rit, Rj, S	N, Kh, Pr, O, R	N, Kh, Pr, O, R	LC	1
<i>Macaria loricaria</i> pensasmittari, nordisk buskmätare	NT		R, I, S	I	I	LC	1
<i>Malacodea regelaria</i> kuultomittari, tunnvingemätare	NT		Mk	?	I, M	LC	1
<i>Malacosoma castrense</i> niittyrengaskehrääjä, ängsringspinnare	VU	A2ac; B1ab(iii,v)	In, Ij, It	N, Kv, S	N, Kv, S	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Maniola jurtina</i> tummahäränsilmä, allmän slättergräsfjäril	VU	B1b(iii) c(i,ii,iii,iv) +2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, Muu	N, Muu	NT	3
<i>Maniola lycaon</i> idänhäränsilmä, gråbrun slättergräsfjäril	EN	B1ab(iii) c(i,ii,iii,iv) +2ab(iii) c(i,ii,iii,iv)	Ij, Ij, Mkkp, In	N	N	RE	1
<i>Melitaea athalia</i> ssp. <i>norvegica</i> ratamoverkkoperhonen, allmän nätfjäril	NT		Rin, Ik, It, Ij, Sl	?	?	LC	1
<i>Melitaea cinxia</i> täpläverkkoperhonen, höckblomsternätfjäril	EN	B1b(iii,iv) c(iii,iv) +2b(iii,iv) c(iii,iv)	In, Ij	N	N	VU	3
<i>Melitaea diamina</i> tummaverkkoperhonen, kovetenätfjäril	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	It, Rjn, Ik	N, R	N, R	EN	
<i>Merrifieldia baliodactyla</i> meiramisulkanen, kungsmyntefjädermott	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	In, K	N	N	VU	
<i>Merrifieldia leucodactyla</i> ajuruohosulkanen, ojämnsprötat timjanfjädermott	NT		Mkkh, Rih, Rjh, Ij, In	Mk, N	Mk, N	NT	
<i>Merrifieldia tridactyla</i> dyynisulkanen, radsprötat timjanfjädermott	EN	B2ab(iii)	Mkkh, Rih	Mk, N	Mk, N, R	EN	
<i>Mesogona oxalina</i> kolmioyökkönen, harsyrefly	NT		Rjn, Ij, Rjh, Iv, Ip, Ik	N	N	LC	3
<i>Mesophleps silacella</i> päivännoutokoi, solvåndefotpalpmal	NT		In, Ij	N	N, R	NT	
<i>Metaxmeste schrankiana</i> lapphedflymott	NT		Mkkh, Tk, Tl, Ij, Rjh	Mk, N, Kv	Mk, N, Kv, S	LC	3
<i>Metzneria aestivella</i> kurhomykerökoi, spätistelkorgmal	CR	A2ac; B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In	N	N	CR	
<i>Metzneria aprilella</i> punamykerökoi, röstreckad korgmal	VU	B2ab(i,ii,iii,iv) c(i,ii,iii)	In, Ij	N	N, R	NT	3
<i>Metzneria neuropterella</i> isomykerökoi, nättecknad korgmal	NT		In, Ij	N	N, R	NT	
<i>Metzneria santolinella</i> sauramomykerökoi, färgkullekorgmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv) c(i,ii,iii)	In, Ij, Iv, Ip	Pm, N, R	N, R	EN	
<i>Micropterix aruncella</i> dubbelkäkfjäril	NT		Mlt, Ih, It	N	N	LC	3
<i>Micrurapteryx gradatella</i> linnunhernetikkukoi, gökärtstyltmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Mlt, Ih	N, Mk, R	R, N, Mk	EN	
<i>Mniotype bathensis</i> tummaruskoyökkönen, mörkbrämat ängsfly	VU	A2c	I, Mlt	N	N	LC	1
<i>Mompha langiella</i> punktbrokmal	NT		Mlk, Ik, Ij	R, M	R, M	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Mompha miscella</i> päivännoutotupsukoi, solvände brokmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Jj	N	N	VU	3
<i>Mompha propinquella</i> vitbröstad brokmal	NT		Ik, It, Jj	?	?	LC	4
<i>Mompha sexstrigella</i> nordlig brokmal	NT		Mkkh, Jj, In, Rih	Mk, N	Mk, N, R	LC	3
<i>Mompha terminella</i> varjotupsukoi, häxört brokmal	NT		Mlk	M	M	NT	
<i>Monochroa ferrea</i> harjukaitakoi, siamesisk tvillingdystermaal	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkkh, Jj	Mk, N	Mk, N	VU	
<i>Monochroa palustrella</i> hästkräppedystermaal	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Ris, Rih, Jj	N	N, Kh, R	DD	2
<i>Monochroa rumicetella</i> mindre bergsyredystermaal	NT		K, Jj, In	N	N, R	LC	3
<i>Monochroa saltenella</i> fjällängssyredystermaal	DD		Rjn, Tn, Sl			LC	4
<i>Monochroa sepicolella</i> större bergsyredystermaal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	It, Jj	N	N	DD	2
<i>Monochroa servella</i> esikkokaitakoi, gullvivedystermaal	VU	B1ab (i,ii,iii,iv) +2ab (i,ii,iii,iv)	In, It, Jj, Ih	N	N, R	VU	
<i>Monochroa suffusella</i> gungflydystermaal	NT		Rin, Sn, Sl	O	O, Kh, N	LC	3
<i>Monochroa tetragonella</i> strandkrypedydystermaal	VU	B1ab(i,ii,iii,iv)	Rin, Rih	N	N, Kh	LC	3
<i>Monopis imella</i> rättiraatokoi, rostkantbomal	VU	A2a; B1ab(i,ii) +2ab(i,ii)	Ip, Ir	Kv	Kv, S	NT	1
<i>Monopis obviella</i> rostbomal	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S	DD	1
<i>Myrmecozela ochraceella</i> myrstackmal	NT		S, Rin, Jj	Mk, O	Mk, O	LC	1
<i>Mythimna pudorina</i> ruso-olkiyökkönen, rödgrått gräsfly	VU	B2ac(iii,iv)	Rin, Sr, Ik	Kv	Kv, O, S	LC	2
<i>Nemapogon clematellus</i> alsvampmal	NT		Mlv	Ml, Mp	Ml, Mp	LC	1
<i>Nemapogon fungivorellus</i> sokkelokääpäkoi, tammenkääpäkoi, labyrintsvampmal	EN	B1ab(iii)c(iii) +2ab(iii)c(iii)	Mltv	Ml, Mv, Mp	Ml, Mv, Mp	EN	
<i>Nemapogon nigrallbellus</i> svartvit svampmal	NT		Mlv	Mv, Ml	Mv, Ml	LC	1
<i>Nemophora cupriacella</i> purtojuurisurviaiskoi, ängsväddantennmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) c(iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv) c(iii,iv)	It, In, Jj, Rin, Mkth	N, Kv, Mk	N, Kv, Mk, R, S	CR	1
<i>Nemophora metallica</i> kultasurviaiskoi, åkerväddantennmal	EN	B2ab(i,iii,iv)	In, It, Jj	N	N	VU	3
<i>Niditinea truncicolella</i> hästmyrebomal	NT		Mkv, Mltv, Ipv	Mk, Ml, Mv	Mk, Ml, Mv	LC	3
<i>Noctua comes</i> pilkutonmorsiusyökkönen, leverbrunt bandfly	NT		In, Jj, Mlt, Rih, Ip	?	Kv, S	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Noctua janthe</i> hammasmorsiusyökkönen, brunviolett bandfly	NT		Mlt, I	?	Kv, S	NE	3
<i>Noctua janthina</i> tummamorsiusyökkönen, violettgrått bandfly	NT		Ri, I	?	Kv, S	NE	3
<i>Noctua orbona</i> pilkkumorsiusyökkönen, kantfläckat bandfly	NT		In, Ij, Ip, Iv	Pm, N, Kv	Kv, Pm, N	LC	3
<i>Nola karelica</i> suovenhokas, karelskt trågspinnarfly	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Sr, Rin	O	O	NT	1
<i>Nothris verbascella</i> tulikukkakoi, kungsljusmal	VU	B2ac(iii,iv)	Mkhh, Ij, In	N, Kv	N, R, Mk, Kv	VU	
<i>Notocelia rosaecolana</i> blek rosenvecklare	VU	B2b(ii,iv) c(ii,iii,iv)	Ip	Kv, R	Kv, R, S	LC	3
<i>Notocelia tetragonana</i> mörk rosenvecklare	VU	B2ab(iii,iv)	Mlth, Ih, In	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Notocelia trimaculana</i> hagtornskottvecklare	RE		Ih, Ip	N, Kv, S		DD	4
<i>Nudaria mundana</i> kalvosiipi, grå hinnvinge	NT		Ml, Ip, Ih	N, Mp	N, Mp	LC	1
<i>Nycteola revayana</i> tammilaahusyökkönen, ekfotsläpare	NT		Mlt, Ip	?	Mp, Kv, S	NT	
<i>Ochsenheimeria taurella</i> ruisnurmikoi, kohornmal	RE		Iv	Pm		RE	
<i>Ochsenheimeria vacculella</i> stråtakhornmal	VU	D2	In	?	?	DD	
<i>Oegoconia deauratella</i> vitbandad förnamal	NT		Mlv	Ml	Ml	LC	3
<i>Oeneis bore</i> paljakkakylmänperhonen, grågul gräsfjäril	NT		Tk	Kv	Kv, I, S	LC	3
<i>Oeneis jutta</i> rämekylmänperhonen, gråbrun gräsfjäril	NT		Sr	O, I	O, I, S	LC	1
<i>Oeneis norna</i> sarakylmänperhonen, gulbrun gräsfjäril	NT		Tk, Ts, Tl, Sr	I, O	I, S, O	LC	1
<i>Oidaematophorus lithodactylus</i> hirvenjuurisulkanen, allmänt krisslefjädermott	NT		Ris, Rin, It, Mltp, Ih	N	N	NT	
<i>Oidaematophorus rogenhoferi</i> kallioissulkanen, brunbinkefjädermott	CR	A2ac+3c; B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D1	Mkhh, Ij	Mk, N, R	R, Mk, N	CR	
<i>Olethreutes concretanus</i> smalbandvecklare	NT		Sr, Ts, Tk	O	O	LC	3
<i>Olindia schumacherana</i> valkovyökääriäinen, lundskuggvecklare	NT		Ml	M	M	EN	2
<i>Opigena polygona</i> kirjomaayökkönen, tvåkölat jordfly	VU	A4ac; B2b(iv) c(iv)	I, Mlth	Pm, N, Mk	N, Pm, Mk, Kv	NT	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Ostrinia palustralis</i> punakoisa, vattenskräppemott	EN	B2ab(iii)	Rin, Rit, Rjn	S	S, Vr	VU	3
<i>Oxyptilus ericetorum</i> backfibblefjädermott	VU	A2ac; B2ab(iii)	Mkkh, In, Jj	N, Mk	N, Mk	LC	4
<i>Oxyptilus parvidactylus</i> sandfibblefjädermott	VU	B2ab(iii)	Mkkh, In, Jj	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Pammene albuginana</i> tammilatvakääriäinen, ekgallsolvecklare	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt, Ip	Kv	Kv, S	EN	2
<i>Pammene aurana</i> kultalatvakääriäinen, guldborrvecklare	CR	B2ab(iii)c(iv)	Mlt, Ih, Jj	N, Mk, Ku	N, Mk, Kv, S	NT	1
<i>Pammene ignorata</i> ignorerad solvecklare	NT		Mlt, Ip	S	S	DD	2
<i>Pammene luculentana</i>	VU	B2ac(iii,iv)	Ip	N, R	N, R		5
<i>Pammene splendidulana</i> paistelatavakääriäinen, glanssolvecklare	EN	B2ab(iv)c(iv)	Mlt, Ip	Kv, Mp	Kv, Mp, Mv, S	EN	
<i>Pammene suspectana</i> asksolvecklare	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt, Ih, Ip	Mp, Kv	Mp, Kv, S	DD	2
<i>Pancalia leuvenhoekella</i> mindre violbrokmal	VU	D2	Rin, It, Ih	N	N		5
<i>Panemeria tenebrata</i> aurinkoyökkönen, solfly	VU	B2b(iii,iv) c(iii,iv)	In, Jj, It, Mlk, Mlt	N, Mp	N, Mp	NT	3
<i>Pararctia lapponica</i> lapinsiilikäs, lapsk igelkottspinnare	NT		Sr, Ts	?	I, Kv, S	LC	3
<i>Parasammerdamia albicapitella</i> orapihlahajarsokoi, slångråmal	EN	B1ab(iii,iv)c(iv) +2ab(iii,iv)c(iv)	Ih, Jj, K, In	Kv, N, R	Kv, N, R, S	EN	
<i>Paratalanta hyalinialis</i> isokuultokoisa, sidengult ängsmott	EN	B2ac(ii,iii)	Ml	N, Kv, Mp	N, Kv, Mp, S	VU	3
<i>Parnassius apollo</i> apollo, apollofjäril	EN	B2b(iii) c(i,ii,iii,iv)	K, Rik, In, Jj	N, Mk, Kv	N, Kv, S, Mk	NT	3
<i>Parnassius mnemosyne</i> pikkuapollo, mnemosynefjäril	VU	B2b(iii)c(i,iv)	Ih, Mlt, It	N	N	VU	
<i>Parornix finitimella</i> pensaikkotaitkoi, slånvikbladmal	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Ih, Jj, K, In	N	N	EN	
<i>Pediasia contaminella</i> hietahainäkoisa, förväxlat gräsmott	NT		Rih, Jj, In	N, Mk	N, Mk	VU	4
<i>Pediasia fascelinella</i> linjerat gräsmott	VU	A3c	Rih, Jj	N, Mk, Kh	N, Mk, R, Kh	LC	1
<i>Pelochrista caecimaculana</i> kaunokkipeilikääriäinen, rödklintrotvecklare	EN	B2ab(iii,iv)	In, Jj	N	N	EN	
<i>Pelochrista huebneriana</i> hietapeilikääriäinen, hybnerrotvecklare	VU	B2ab(iii)	Rih, Jj	N, Mk	N, R	VU	
<i>Pelochrista infidana</i> marunapeilikääriäinen, fältmalörtrotvecklare	EN	B2ab(iii)	Rih, Jj	N	N, R	EN	
<i>Pempeliella dilutella</i> pikkuarokoisa, krokbandat timjansmott	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Mkkh, Jj	Mk, N, Kh, Vie	Mk, N, Kh, Vie	VU	3
<i>Pempeliella ornatella</i> isoarokoisa, rakbandat timjansmott	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Mkkh, Jj	Mk, N, Kh, Vie	Mk, N, Kh, Vie	VU	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Perinephela lancealis</i> , lansmott	NT		Ml, Rin	N, M	N, M, Kv		5
<i>Perittia farinella</i> ketohitukoi, vit gräsminerarmal	CR	B1ab(iii) +2ab(iii); C2a(ii)	Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N, R	CR	
<i>Perittia herrichiella</i> skarp tryminerarmal	NT		Mlt, Ih	N, Mk	N, Mk	LC	2
<i>Perittia obscuripunctella</i> töcknig tryminerarmal	EN	B2ab(iii,iv)	Mlt	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Perizoma minoratum</i> pohjannauhmittari, fjällängsfälmtätare	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	Tn, Ts, Rjh, Rjn	Kv	Kv, S	VU	
<i>Phibalapteryx virgata</i> hietamittari, mellanmätare	EN	B2ab(i,ii,iii,iv) c(i,ii,iii,iv)	In, Rih, Ij	N	N, Kv, S	VU	3
<i>Philereme transversata</i> ruskopaatsamittari, svartbrun klaffmätare	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt, Ih	Mp, N	Mp, N	VU	
<i>Philereme vetulata</i> harmopaatsamittari, grå klaffmätare	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt, Ih	Mp, N	Mp, N	VU	
<i>Phlyctaenia stachydalis</i> stinksyskemott	NT		Ml	N, M	N, M	NE	1
<i>Phragmataecia castaneae</i> ruo'ontuhooja, vassborrare	NT		Rin, Sr, Rjn	?	S	LC	3
<i>Phragmatiphila nexa</i> sorsimoyökkönen, vinkelprytt rörfly	NT		Rjn, Ik	?	Kv, S	NE	1
<i>Phtheochroa schreibersiana</i> jalavakätkökääriäinen, almgallvecklare	RE		Mlt, Ip	Kv, R		CR	2
<i>Phtheochroa sodaliana</i> orapaatsamakätkökääriäinen, vägtornbärvecklare	EN	B2ab(iii)c(iv)	Ih, Mlt, Ip, It	N, Mk, R	N, Mk, R, Kv, S	VU	3
<i>Phtheochroa vulneratana</i> fjällskärepraktvecklare	NT		Sl, Ts, Mt	O, M	Vr, O, R, M	LC	3
<i>Phycita roborella</i> tammensoukkokoisa, gråbrunt ekbladmott	NT		Mlt	Mp	Mp, Kv, S	NT	
<i>Phyllonorycter cerasicolellus</i> kirsikkamiinaajakoi, slänguldmal	NT		Ip	R, Kv, N	R, Kv, N, S	LC	3
<i>Phyllonorycter issikii</i>	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S		5
<i>Phyllonorycter lantanellus</i> heisimiinakoi, grönguldmal	CR	A2c	Mlt, Ih, Ip, In	Kil, Kv, R, N, Mk	Kv, Kil, R, N, Mk, S	VU	1
<i>Phyllonorycter lautellus</i> ekplantguldmal	EN	B2ac(iv)	Mlth, K	Mk	Mk, Kv, S	LC	3
<i>Phyllonorycter nicellii</i> Underhasselguldmal	NT		Mlt, Ih, Ip	N, Mp	N, Mp, Kv, S	LC	3
<i>Phyllonorycter pyrifoliellus</i>	NT		Ip	R, Kv, M	R, Kv, N, S	DD	3
<i>Phyllonorycter quinqueguttellus</i> krypvideguldmal	NT		Rin, Ik, Rih, S	N, O	N, O, Kv, S	LC	3
<i>Phyllonorycter roboris</i> vintereguldmal	NT		Mlt, Ip	Kv	Kv, S		5
<i>Phyllonorycter spinicolellus</i> luumumiinakoi	VU	B1ab(iii)c(iii,iv) +2ab(iii)c(iii,iv)	Ip, Ih	R, Kv, N	R, Kv, N, S	NT	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Phyllonorycter tristrigellus</i> jalavamiinakoi, skogsalmguldmal	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Mlt, Ip	Mp, R	Mp, R, Kv, S	NT	4
<i>Phytometra viridaria</i> linnunruohoyökkönen, Jungfrulinfly	NT		In, Ij, It, Rin	N	N, R	VU	4
<i>Pima boisduvaliella</i> hietikkokoisa, strandärtmott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N, Kh, Vie, R	N, Kh, Vie, R	CR	4
<i>Platyperigea montana</i> sininurmiyökkönen, ljusträtt lövflyn	NT		Mkkh, I, K	N, Kv	N, Kv	LC	1
<i>Platyptilia tesseradactyla</i> kattfotfjädermott	NT		Mkkh, Ij, in	Mk, N	Mk, N	LC	1
<i>Platytes cerussella</i> litet mossmott	VU	B2ab(iii,iv)c(iii)	In, Ij, Rih, Mkkh, Iv	N, Kv, Mk	N, Kv, Mk, S	NE	2
<i>Plebeius glandon</i> tundrasinisiipi, högnordisk blåvinge	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Kk	?	Kv, S	EN	
<i>Plebeius nicias</i> huhtasinisiipi, donzels blåvinge	NT		It, In, Ij, Mkt	N	N	LC	1
<i>Plutella hyperboreella</i> tunturikaalikoi, fjällsenapsmal	VU	D2	Tl	S	S	NT	2
<i>Polia conspicua</i> saamenkehnäyökkönen, amiskt lundfly	NT		Tk	?	Kv, S	LC	3
<i>Polia lamuta</i> idänkehnäyökkönen, sibiriskt lundfly	NT		Mkkh, Sr, Mkkp, Tk	?	Kv, S, M	LC	3
<i>Polia richardsoni</i> tunturikehnäyökkönen, richardsons hedfly	NT		Tk	?	I, Kv, S	LC	3
<i>Polymixis polymita</i> viherkallioyökkönen, grönbrunt klippfly	NT		Ri, K, I	Kv, N	Kv, N, S	LC	1
<i>Polypogon lunalis</i> kuuyökkönen, brunaktigt tofsfly	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	Mlt, Ih, Ij	N, Mp, Mk	N, Mp, Mk	EN	
<i>Povolnya leucapennella</i> tammitikkukoi, svavelstyltmal	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt	Kv, Mp	Kv, Mp, S	EN	
<i>Prochoreutis solaris</i> luhtatuikekoi, tvärbandad gnidma	EN	B2ab(iii)c(iv)	Ik, It, Rin	N, R, Pr	N	VU	3
<i>Protarchanara brevilinea</i> ruokohämy-yökkönen, rotstreckat stråfly	VU•	D2	Rin, Sr	Kv	Kv, S	VU	
<i>Pselnophorus heterodactylus</i> varjosulkanen, skogssallatfjädermott	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlk, Mkt	M	M	VU	
<i>Pseudatemelia flavifrontella</i> rytölaukkukoi, försommartubmal	VU	D2	Mlk, Mlt	Mv, MI	Mv, MI	NT	4
<i>Pseudopanthera macularia</i> panterimittari, pantermätare	EN	B2ab(iii,iv) c(i,iv)	Rjn, Mlt, Ih, Ik	N, Mp, Kv	N, Mp, Kv, S	VU	3
<i>Pseudopostega auritella</i> luhtalippakoi, fläckögonlockmal	NT		Rin, Ik	N	N, Kh, S	VU	2
<i>Pseudotelphusa scalella</i> kirjojätäjäkoi, svartvit bladkantmal	RE		Mlt	?		RE	
<i>Psychophora sabini</i> tundramittari, polarfältmätare	NT		T	?	Kv, I	LC	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Pteropteryx dodecadactyla</i> kuusamaviuhkanen, tryfjädermott	VU	B1ab(iii)c(iii) +2ab(iii)c(iii)	Mlt, Mltp	M, Mp	M, Mp	VU	
<i>Ptilophora plumigera</i> sulkanirkko, fjäderbärare	NT		Mlt, Ip	?	Kv, S	NE	1
<i>Pyralis lienigialis</i> pahnakoisa, lienigljusmott	DD		I			NE	4
<i>Pyrausta auratus</i> meiramikirjokoisa, guldljusmott	EN	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii); D2	In, It	N	N	RE	2
<i>Pyrausta cingulatus</i> nunnakirjokoisa, gördelljusmott	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rih	Mk, N	Mk, N	VU	3
<i>Pyrausta nigratus</i> surukirjokoisa, svart ljusmott	RE		Mkkh, Ij, In	Mk, N		RE	
<i>Pyrausta ostrinalis</i> kenttäkirjokoisa, dubbelbandat ljusmott	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Mkkh, In, Ij	Mk, N	Mk, N	EN	
<i>Pyrausta sanguinalis</i> verikirjokoisa, blodrött ljusmott	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Rih, Ij	Mk, N	Mk, N	VU	3
<i>Pyrgus alveus</i> tummakirjosiipi, kattunvisslare	NT		In, Ij	N, Mk	N	LC	1
<i>Pyrgus andromedae</i> tunturikirjosiipi, blomvisslare	NT		Kk, Tn	?	Kv, S	NT	
<i>Pyrgus centaureae</i> suokirjosiipi, klintvisslare	NT		Sr, Ts	O	O	LC	1
<i>Pyrrhia exprimens</i> rusojaloyökkönen	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Mlt, Ij, Ip	N, Kv	Kv, S, N	NE	2
<i>Rhagades pruni</i> rämevihersiipi, ljungmetallvingesvärmare	NT		Sr	O	O	NT	
<i>Rhigognostis kuusamoensis</i> nordlig senapsmal	VU	B2b(iii,iv) c(iii,iv)	Ik, It, Rjn	N	N, Kv, S	LC	2
<i>Rhigognostis senilella</i> grå senapsmal	VU	D2	Tl	S	S	LC	4
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> vuotamittari, lädermätare	NT		In, Mkkh, K, Rih	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Rhopobota stagnana</i> ruusuruohokääriäinen, vädhdakvecklare	VU	A4c	In, Ij	N	N	VU	
<i>Rhyacionia piniana</i> dvärgtallvecklare	NT		Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N	LC	4
<i>Rhyparia purpurata</i> keltasiilikäs, citrongul igelkottspinnare	NT		In, Ij, Mkkh, Rin, It, Ik	Kv	Kv, S, N	DD	1
<i>Sciota rhenella</i> poppelikoisa, poppelmolnmott	NT		Ml	Kv	Kv, S	RE	1
<i>Scolitantides orion</i> kalliosinisiipi, fetörtsblåvinge	EN	B2ab(iii)	K, In, Ij	Mk, N	N, R, Mk, S	VU	3
<i>Scolitantides vicrama</i> harjusinisiipi, batonblåvinge	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkkh, Ij	Mk	Mk, N, S	CR	
<i>Scopula caricaria</i>	NT		Ij, Iv, Ip	Kv, N, S	Kv, N, S		1
<i>Scopula corvivalaria</i> hierakkalehtimittari, strandlövmätare	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rjn, Rin, Ik, Sl	Kv, O	Kv, O, S	VU	2, 3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Scopula decorata</i> sinilehtimittari, blåfläckad lövmätare	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Jj	N, Kv, S	N, Kv, S	RE	2
<i>Scopula frigidaria</i> pohjanlehtimittari, gråbrun lövmätare	NT		Mk	M, I	I, M	LC	4
<i>Scopula rubiginata</i> rusolehtimittari, rödlätt lövmätare	VU	B2ab(iii)	Mkkh, Mkkp, Ij, In	Mk, N	N, Mk	VU	
<i>Scopula virgulata</i> rämelehtimittari, snedstreckad lövmätare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Sr, Sn, Rin	O	O	LC	3
<i>Scrobipalpa artemisiella</i> ljusryggad småstävmal	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Ij, Rih, Rjh	Mk, N	Mk, N, R	LC	1
<i>Scrobipalpa murinella</i> kattfotsmästävmal	NT		Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N, R	LC	1
<i>Scrobipalpa salinella</i> suolayrttijäytäjäkoi, glasörtmästävmal	CR	B2ab(i,ii,iii,iv) c(iv)	Rit	N	N, Kh, S	CR	
<i>Scrobipalpopsis petasitis</i> lettopetokoi, fjällskräpmaal	EN	B2ab(iii,iv)c(iv)	Sl, Ik	O	O, Vr	NT	2
<i>Scrobipalpula diffluella</i> tvillingsmästävmal	VU	B2ab(iii)	Mkkh, Ij, In	Mk, N	Mk, N, R	DD	2
<i>Scythris disparella</i> pronssisukkulakoi, svart ängskorthuvudmal	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, In, Ij, It	N, Mk	N, Mk, R	NT	1
<i>Scythris empetrella</i> dyynisukkulakoi, kråkriskorthuvudmal	EN	B2ab(iii)	Rih, Mkkh	Mk, N	Mk, N, Kh	VU	4
<i>Scythris fuscopterella</i> nordlig korthuvudmal	NT		Mkkh, Ij, Rjh, In	Mk, N	Mk, N	LC	4
<i>Scythris laminella</i> ketosukkulakoi, gråfibblekorthuvudmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, It, Ij, In	N, Mk	N, Mk, R	CR	2
<i>Scythris noricella</i> kulokoi, grå rallarroskorthuvudmal	EN	B2ab(iii,iv) c(i,ii,iii)	Mkkh, Rih, Ij, In	Mk, N	Mk, N	DD	2
<i>Scythris obscurella</i> idänsukkulakoi, jättekorthuvudmal	VU	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii)	It, Ij	N, Mk	N, Mk	VU	
<i>Scythris palustris</i> luhtasukkulakoi, kärrkorthuvudmal	VU	B2ab(iii,iv)	Rjn, Rin, Sl	N, O	N, O	NT	1
<i>Scythris productella</i> havsstrandkorthuvudmal	EN	B2ab(ii,iii)	It, In, Rin	N	N, R	DD	2
<i>Scythropia crataegella</i> puistoseittikoi, hagtornspinnmal	EN	B1ab(iii,iv) c(iii,iv) +2ab(iii,iv) c(iii,iv)	Ih, Ip	R, N, Mk	R, N, Kv, S	VU	3
<i>Selenodes karelicus</i> ahokirjokääriäinen, åkerväddskottvecklare	VU	B2b(iii,iv)c(iv)	In, Ij, It	N	N	VU	
<i>Sesia bembeciformis</i> raitalasiipi, bälgetinglik glasvinge	NT		Mh, Ij	Mk	Mk, R	NT	
<i>Sesia melanocephala</i> liten poppelglasvinge	NT		Mh, Mp, Kpa	MI, Mv, Mk	MI, Mv, Mk	LC	3
<i>Setina irrorella</i> pilkkusiipi, stor borstspinnare	NT		Mkkh, Mkkp, Sr, Ij, In, K, Rih	N, Mk, O	N, Mk, O, Kv	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Sitochroa palealis</i> kalvaskoisa, morotsmott	NT		In, Ij, Iv	N, Kv	N, Kv, S	VU	1
<i>Sophronia gelidella</i> lapinvuokkoväkäskoi, fjällnäbbmal	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Kk, Tn, Tl	Kv	N, Kv, S	CR	
<i>Sophronia humerella</i> paahdeväkäskoi, bågstretchad näbbmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkkh, Ij	Mk, N	Mk, N, R	CR	2
<i>Sophronia sicariella</i> kärsämöväkäskoi, sikelstretchad näbbmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, R	VU	3
<i>Sorhagenia lophyrella</i> orapaatsamavälkekoi, större getapelbrokmal	NT		Mlt, K, Ih, Ip	Mp, N, R	Mp, N	NT	
<i>Spaelotis ravida</i> lattamaayökkönen, mörkt jordfly	EN	A4c; B2ab (i,ii,iii,iv,v)	I, Mkh, K	Pm, N, Mk	N, Mk, Pm, S	VU	1
<i>Spaelotis suecica</i> synkkämaayökkönen, svenskt jordfly	NT		Mkkh, Ij, Mkkp, Rih	Mk	Mk, N	LC	3
<i>Sparganothis praecana</i> fjälllångpalpvecklare	NT		Ts, Tk, Sr	Kv, S	Kv, S	LC	3
<i>Spilosoma urticae</i> jänösiilikäs, vit tigerspinnare	NT		Ik, Rin, Rjn, It, Mlk	?	Kv, S	LC	3
<i>Stagmatophora anonymella</i> ketovälkekoi, anonym silvermal	NT		In, Ij, Mkkh	N, Mk	N, R, Mk	VU	4
<i>Standfussiana simulans</i> vajayökkönen, gulgrått jordfly	NT		Rih, Iv, Ij, In	Pm, N	N, Pm	VU	4
<i>Stenoptilia islandica</i> tunturisulkanen, tuvbräckefjädermott	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Tl	?	Kv, S	EN	
<i>Stenoptilia pelidnodactyla</i> rikkosulkanen, mandelblomfjädermott	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	K, In	N, Mk	N, Mk	NT	3
<i>Stenoptinea cyaneimarmorella</i> siniaitokoi, plommonlavmal	NT		Mlv, Ip	Kv, Ml, Mp	Kv, Ml, Mp, S	DD	1
<i>Stephensia brunnichella</i> minttuhitokoi, bergmynteminerarmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N	EN	
<i>Sterrhopterix fusca</i> hårig säckspinnare	NT		Mk	Mk, N	Mk, N	LC	3
<i>Stigmella aceris</i> lönndvärgmal	CR	B1ac(iv)+2ac(iv)	Ip, Ij	?	R, Kv, S		5
<i>Stigmella aeneofasciella</i> svarthuvad fingerörtdvärgmal	NT		In, K, It, Ih, Ij	N	N	LC	1
<i>Stigmella basiguttella</i> paahdekääpiökoi, basfläckad ekdvärgmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) c(iv) +2ab(ii,iii,iv) c(iv)	Mlt, K, Ip	Mv, Kv, N	Mv, S, Kv, N	EN	
<i>Stigmella catharticella</i> orapaatsamakääpiökoi, vägtorndvärgmal	EN	B2b(iii)c(iii,iv)	Ih, Mlt, K, Ij	Mk, N	Kv, Mk, N, S	NT	3
<i>Stigmella crataegella</i> hakakääpiökoi, svartfransad hagtorndvärgmal	EN	B1ab(iii,iv) c(iii,iv) +2ab(iii,iv) c(iii,iv)	Ih, Mlt	N, Kv, Mp	Kv, N, Mp, R, S	VU	2
<i>Stigmella dryadella</i> lapinvuokkokääpiökoi, fjällsippedvärgmal	NT		Kk, Tn, Tk	Kv, S	Kv, S	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Stigmella hybnerella</i> lehdessäpiökoi, silverbandad hagtorndvärgmal	EN	B1ab(iii,iv)c(iv) +2ab(iii,iv)c(iv)	In, Ip	N, Kv	R, Kv, N, S	VU	4
<i>Stigmella lemniscella</i> svartfransad almdvärgmal	NT		MI, Ip	Mp, Mv	R, Kv, Mp, Mv, S	LC	3
<i>Stigmella lonicerarum</i> kuusamakääpiökoi, trydvärgmal	EN	B2ab(ii,iii,iv) c(iv)	MI	M, Mp, Mv	M, Mp, Mv, Kv, S	VU	1
<i>Stigmella malella</i> omenakääpiökoi, bandad äppeldvärgmal	DD•		Ip, Mlt			DD	
<i>Stigmella perpygmaeella</i> orapihlajakääpiökoi, brun hagtorndvärgmal	EN	B1b(iii)c(iv) +2b(iii)c(iv)	Ih, Mlt	N, Mp	N, Mp, Kv, R	NT	4
<i>Stigmella plagiolella</i> rödhuvad sländvärgmal	EN	B1ab(iv)c(iv) +2ab(iv)c(iv)	Ip	R, N, Kv	R, N, Kv, S	NE	4
<i>Stigmella roborella</i> mindre rödhuvad ekdvärgmal	NT		Mlt	Mp, Kv	Mp, Kv, S	LC	3
<i>Stigmella samiatella</i> brunhuvad ekdvärgmal	NT		Mlt, K, Ip	Mp, Kv	Mp, Kv, S	LC	3
<i>Stigmella svenssoni</i> större rödhuvad ekdvärgmal	NT		Mlt, Ip, K	Mp, Kv	Mp, Kv, S	LC	3
<i>Stigmella ulmivora</i> jalavakääpiökoi, jämnfransad almdvärgmal	VU	D2	Mlt, Ip	Mp, Mv	Mp, Mv, R	NT	3
<i>Swammerdamia pyrella</i> pärongrämal	VU	D2	Ih, Mlt, Ip	N, Kv, R	N, R, Kv, S	DD	2
<i>Sympistis lapponica</i> jäkälanopsayökkönen, lapskt hedfly	VU	B1b(i,ii,iv)c(iv) +2b(i,ii,iv)c(iv)	Tk	?	I, Kv, S	LC	3
<i>Sympistis nigrita</i> pörhönopsayökkönen, zetterstedts hedfly	EN	B1ac(iv)+2ac(iv)	Kk	?	Kv, S, I	NT	2
<i>Synanthedon soffneri</i> kuusamalasisiipi	DD		MI				5
<i>Synapse punctalis</i> spetsvingat mossmott	EN	B2ab(iii)	In	N	N, S, R	NE	2
<i>Syncopacma sangiella</i> motfläckpalpmal	NT		In, Ij, Ris, Rih	N, Mk	N, Mk, R	LC	3
<i>Syncopacma taeniolella</i> raunionunnakoi, omvändbandad käringtandpalpmal	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Syncopacma wormiella</i> pikkununnakoi, liten käringtandpalpmal	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Syngrapha diasema</i> isohopeayökkönen, lapskt metallfly	NT		Sr, Ts	?	I, Kv, S	LC	3
<i>Syngrapha hochenwarthi</i> kupariyökkönen, fjällmetallfly	EN	B2ab(iii,iv) c(iv)	In, Tn, Rjh, Ij	N	N	NT	2
<i>Tebenna bjerkandrella</i> krisslegnidmal	VU	B2ab(iii)	Ik, Ij, It	N	N	LC	3
<i>Telechrysis tripuncta</i> trepunktpraktmal	NT		Mlk, Mlt	MI	MI	LC	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Teleiodes flavimaculellus</i> gulfläckbladkantmal	NT		MI, Mkt, I	Kv	Kv, S	DD	2
<i>Teleiodes sequax</i> ketojäytäkoi, solvändebladmal	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, R	VU	1
<i>Teleiodes wagai</i> pähkinjäytäkoi, hasselbladkantmal	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlt, Ih	N, Mp, Kv	N, Mp, Kv, S	VU	2
<i>Thalera fimbrialis</i> vihermittari, tandad lundmätare	EN	B2ab(iii,iv)	Srk, Mkkh, Mkkp	O, N	O, N	VU	3
<i>Thalophila matura</i> valemorsiusyökkönen, borstfly	NT		In, Rih, Ij	N	N	NT	
<i>Thiotricha subocella</i> meiramikoi, kungsmynfefodersäckmal	NT		In, K, Ip	N	N, R	VU	4
<i>Tinagma dryadis</i> lapinvuokkovarsikoi, fjällsippeskäckmal	VU	D2	Kk, Tn, Tl, Tk	S	S	EN	3
<i>Tinagma ocnerosomellum</i> neidonkielivarsikoi, bläeldskäckmal	NT		Ij, Ip, In	N, R	N, R	VU	1
<i>Tinagma perdicellum</i> smultronskäckmal	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, Mk	N, Mk	LC	3
<i>Tischeria dodonaea</i> mindre ekpannluggmal	NT		Mlt, Ip	?	Kv, N, S	LC	3
<i>Tischeria heinemanni</i> muurainläiskäköi, björnbärspannluggmal	NT		Sr, Ik	O	O	NT	
<i>Trichophaga scandinaviella</i> spybollmal	NT		Ri	?	?	DD	4
<i>Trichophaga tapetzella</i> tapettikoi, tapetmal	RE		Ri, Ir	Muu, Kv		DD	4
<i>Trichosea ludifca</i> pihlajayökkönen, gäck	NT		M, Ij, Ip, Ih	Kv	Kv, S	NT	
<i>Trifurcula headleyella</i> niittyhumalakääpiökoi, brunörtvärgmal	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, It	N	N, R, S	CR	2
<i>Trifurcula subnitidella</i> maitekääpiökoi, ängsdvärgmal	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Rih, Ris, Ij	Kh, N, R	Kh, N, R, S	EN	
<i>Udea accolalis</i> pikkuokakoisa, bymott	EN	B2b(i,iv) c(i,iii,iv)	MI	Kv	Kv, S	RE	4
<i>Udea elutalis</i> idänokakoisa, gråpoängsmott	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Iv	N, R	N, R	EN	
<i>Victrix umovii</i> viherjäkälyökkönen, barrskogslavfly	DD		Mkv, Mkkh			EN	4
<i>Xanthorhoe annotinata</i> metsäkenttämittari, skogsfältnätare	NT		M	I, M	I, M	LC	1
<i>Xanthorhoe decoloraria</i> purppurakenttämittari, violettbandad fältnätare	NT		It, Ik, Rjn	I, N	I, N, Kv	LC	1
<i>Xestia ashworthii</i> sinerväruuniyökkönen, blågrått jordfly	VU	B2b(iii) c(ii,iii,iv)	Mkkh, Mkkp, Rih, K, Ij	Mk	Mk, Kv, S	NT	3
<i>Xestia atrata</i> sysiharmoyökkönen,	EN	B2ac(iv)	Kr, Tl	?	?	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for cat- egory change
<i>Xestia borealis</i> pohjanharmoyökkönen, nordiskt jordfly	VU	B1b(ii,iii,iv,v) c(iv)+2b (ii,iii,iv,v)c(iv)	Mkv, Sk	M, Kv	Kv, M, I, S	NT	3
<i>Xestia brunneopicta</i> rusoharmoyökkönen, bruntecknat fjällfly	VU	D2	?	?	?	DD	4
<i>Xestia distensa</i> hammasharmoyökkönen, östligt fjällfly	NT		Mkt, Sk	M, Kv	Kv, M, I, S	LC	3
<i>Xestia gelida</i> savuharmoyökkönen, östligt fjällfly	VU	B2b(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	Mk, Mt	M, Kv	Kv, M, I, S	LC	3
<i>Xestia lorezi</i> tunturiharmoyökkönen, norskt fjällfly	NT		Tk, Ts, Sr	Kv	Kv, I, S	LC	3
<i>Xestia lyngei</i> liuskepaljakkayökkönen, fjällhedfly	VU	D2	Tl	?	Kv, I, S	NT	2
<i>Xestia quieta</i> tuhkapaljakkayökkönen, spensligt hedfly	NT		Tk	?	Kv, I, S	LC	3
<i>Xestia sincera</i> vaaleaharmoyökkönen, barrskogsfjällfly	VU	B2b(ii,iii,iv,v) c(iv)	Mkv, Sk	M, Kv	Kv, M, I, S	LC	1
<i>Xestia tecta</i> ruskoharmoyökkönen, rödbrunt fjällfly	NT		Mkk, Mkt, Mt	Kv	Kv, I, S	LC	1
<i>Xylena exsoleta</i> harmohirsiyökkönen, större mantelfly	NT		I	Kv, N	Kv, N, S	NT	
<i>Xylomoia strix</i> pöllöyökkönen, ugglefly	DD		Mkkh, Mlk, lj			DD	
<i>Yponomeuta cagnagellus</i> allmän benvedspinnmal	NT		Ip	R	R, Kv, S	NE	3
<i>Ypsolopha sarmaticella</i>	NT		Ip, lj	N	N, R	NE	3
<i>Zelleria hepariella</i> askbrunmal	EN	B1ac(iv) +2ac(iv)	Mlt, Ip	Mp	Kv, Mp, S		5
<i>Zeuzera pyrina</i> bläfläckig träfjäril	VU	D2	Ml, Ih, Ip	?	S		5
<i>Zygaena filipendulae</i> maitepunatäplä, allmän bastardsvärmare	VU	B2b(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	Mkkh, lj, In, Mkkp	Mk, N	Mk, N	NT	3
<i>Zygaena lonicerae</i> nätkelmäpunatäplä, bredbrämad bastardsvärmare	VU	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(iv)	In, lj, It	N, Mk	N, Mk	VU	
<i>Zygaena osterodensis</i> juovapunatäplä, smalsprötad bastardsvärmare	RE		It, lj, Ik	N, S		CR	4

Vesiperhoset • Caddisflies

Trichoptera



Lajisto ja tiedon taso

Suomesta tunnettiin vuoden 2009 lopussa 216 vesiperhoslajia, kun koko maailmasta lajeja tunnettiin yli 13 500. Suomessa on kertynyt 2000-luvulla vesiperhostietoa huomattavia määriä muun muassa laajoissa Malaise-pyydyksin toteutetuissa kartoituksissa, pohjaeläinkeräyksissä sekä perhosharrastajien ja -tutkijoiden valopyydyksin keräämien aineistojen ohessa. Huolimatta havainnoinnin aktiivisuudesta 2000-luvulla, Suomen lajilukumäärä on karttunut enää viidellä lajilla. Useimpien lajien levinneisyys, elinympäristö ja ravinnonhankintatapa tiedetään ainakin karkealla tasolla. Niinpä vesiperhosia voidaan pitää melko hyvin tunnettuna hyönteisryhmänä Suomessa. Edelleen kuitenkin noin 40 lajin toukkavaiheet ovat täysin tuntemattomat, ja kaikkien lajien suojelubiologiaan liittyviä merkittäviä perustietoja, kuten ilmastomuutoksen ja useimpien kemikaalien vaikutuksia tunnetaan hyvin vajavaisesti.

Vesiperhosten tieteellinen nimistö seuraa pääosin Malicky'n (2005) Euroopan luetteloa ja suomenkieliset nimet Rinteen ym. (2004) artikkelia.

Arviointi

Kaikki Suomen vesiperhoslajit ja kaksi lajitasoa alemmaa taksonia sisällytettiin arviointiin. Pääasiassa kirjoittajien kokoama, julkaistuista ja julkaisemattomista havaintotiedoista koostuva laaja tietokanta on ollut merkittävä apuvälineenä arviointityössä. Tämän avulla on kullekin lajille voitu ainakin karkeasti arvioida levinneisyys- ja esiintymisalue.

Monien harvinaisimpien lajien esiintymiä on tarkastettu ja uusia esiintymiä etsitty 2000-luvulla aktiivisesti, joten niiden tuntemus on kohentunut tyydyttävälle tasolle. Vakioitujen seurantojen vähyys ja hyönteisten lyhyen sukupolviajan vuoksi suhteellisen lyhyeksi (10 vuotta) jäävän uhanalaisuustarkastelujakson vuoksi yleistenkin lajien mahdollinen pidempiaikainen taantuminen on helposti voinut jäädä huomaamatta.

Species and level of knowledge

At the end of 2009, 216 caddisfly species were known in Finland, while 13,500 species were known in the world. A considerable amount of information on caddisflies has accumulated in Finland in the 2000s thanks, for example, to inventories carried out with Malaise traps, zoobenthos collection projects and as a by-product of materials collected with light traps by amateur and professional lepidopterologists. Despite active observation activities in the 2000s, the number of Finnish species has only increased by five. Because the distribution, habitat and feeding habits of most species are known, at least to a general extent, in Finland caddisflies can be considered a relatively well-known group of insects. However, the larval stages of some 40 species are still completely unknown and important basic issues relating to the conservation biology of all species, such as the effects of climate change and most chemicals, are still very insufficiently understood.

The scientific nomenclature of caddisflies mainly follows Malicky's (2005) 'Atlas of European Trichoptera', while the Finnish names follow those of the article by Rinne et al. (2004).

Assessment

All Finnish caddisfly species and two lower taxa were included in the evaluation. An extensive database consisting of published and unpublished observation data, mainly compiled by the authors, was an important tool in the assessment work. Thanks to the database, the distribution area and area of occupancy of each species could be at least roughly assessed.

With respect to many of the rarest species, knowledge of the species is now satisfactory due to the inspection of localities and the search for new localities in the 2000s. However, as the observation period applied is relatively short (10 years) due to the paucity of standardised monitoring and the insects' short generation, we may



Vähäsilmupalkosen (*Ithytrichia clavata*), siviäsirvikään (*Apatania muliebris*) ja vienosirvikään (*A. forsslundi*) esiintyminen Suomessa on selvinnyt vasta 2000-luvulla. Koska niiden on katsottu kuuluneen lajistoomme jo pitkään, ne on arvioitu kuten pidempään Suomesta tunnetut lajit. Tarkastelluista 216 lajista neljä katsottiin arviointiin soveltumattomiksi (NA) ja toinen kahdesta lajitasoa alemmasta taksonista jätettiin arvioimatta (NE).

Uhanalaisuus

Arvioituista 212 vesiperhoslajista punaisen listan lajeja on 25 (taulukko 109), ainoa arvioitu lajitasoa alempi taksoni katsottiin elinvoimaiseksi. Lajeista yksitoista arviointiin uhanalaiseksi: neljä erittäin uhanalaiseksi (EN) ja seitsemän vaarantuneeksi (VU) (taulukko 110). Edellisessä arvioinnissa erittäin uhanalaiseksi katsottiin 1 laji ja vaarantuneeksi 3 lajia (Rassi ym. 2001). Silmälläpidettäviä (NT) lajeja arviointiin nyt olevan 13 (taulukko 110). Yksi laji, idänviirusirvikäs (*Grammotaulius sibiricus*) on katsottu Suomesta hävinneeksi, sillä lajista ei ole havaintoja Suomesta yli sataan vuoteen. Yhtään lajia ei arvioitu enää puutteellisesti tunnetuksi, kun vuoden 2000 arvioinnissa niitä oli vielä peräti 44 lajia. Valtaosa uhanalaisuuden muutoksista edelliseen arviointiin verrattuna johtuu kasvaneesta tietomäärästä (taulukko 111). Moni puutteellisesti tunnettu laji on osoittautunut uhanalaiseksi esiintymäkuvan tarkentuessa. Toisaalta lukuisia puutteellisesti tunnettuja lajeja on voitu todeta elinvoimaisiksi.

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien vesiperhosten uhanalaisuuden ja taantumisen syitä ovat kemialliset haittavaikutukset (14 lajia), vesirakentaminen (13), ojitus ja turpeenotto (11) ja satunnaistekijät (4). Lisäksi tulevaisuuden uhkatekijäksi on arvioitu ilmastonmuutos (6 lajia).

have failed to detect any long-term decline, even in populations of common species.

The occurrence in Finland of *Ithytrichia clavata*, *Apatania muliebris* and *A. forsslundi* was only discovered in the 2000s. However, as these species are considered to have long been part of Finnish fauna, they were evaluated in the same way as the species recorded in Finland earlier. Of the 216 species studied, four were assigned to the category Not Applicable (NA), and one of the two lower taxa was not evaluated (NE).

Threat status

Of the 212 caddisfly species evaluated, 25 are red-listed (Table 109), the only lower taxon evaluated being categorised as Least Concern (LC). A total of 11 species were classified as threatened: four as Endangered (EN) and seven as Vulnerable (VU) (Table 110). In the previous evaluation, one species was categorised as Endangered and three as Vulnerable (Rassi et al. 2001). In the current evaluation, 13 species were classified as Near Threatened (NT) (Table 110). One species, *Grammotaulius sibiricus*, was considered Regionally Extinct (RE) as no observations of the species have been made in Finland for over a hundred years. None of the species were categorised as Data Deficient (DD) in the current evaluation, whereas in the 2000 evaluation, as many as 44 species were still assigned to this category. The majority of changes of threat category were due to increased knowledge (Table 111). As their distribution has been better defined, many of the species previously assigned to the category Data Deficient have turned out to be threatened. However, several previously deficiently known species were also assigned to the category Least Concern.

Taulukko 109. Suomesta tunnettujen vesiperhoslajien määrä, arvioitujen lajien (ja taksonien) määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 109. Number of caddisfly species known in Finland, number of assessed species (and taxa), number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioituja lajeja (taksoneita) Number of assessed species (taxa)	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Vesiperhoset, Trichoptera	216	212 (213)	25	11,8 %

Taulukko 110. Vesiperhoslajien (ja taksonien) määrä luokittain.

Table 110. Number of caddisfly species (and taxa) by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Vesiperhoset, Trichoptera	1	0	4	7	13	0	187 (188)	4	0 (1)



Monien kemiallisten aineiden, kuten lannoitteiden ainesosien, sekä sinilevien haittavaikutukset tunnetaan puutteellisesti. Useiden vesiperhoslajien esiintymien keskittyminen hyvälaatuksille latvavesille antaa kuitenkin selviä viitteitä kemiallisten haittavaikutusten merkityksestä. Vesirakentamiseen liittyy paitsi suoranaisesti vesiympäristön kaivaminen ja patoaminen, niin myös valuma-alueilla tapahtuvat voimakkaat maankäytölliset toimenpiteet. Vaikka ojituksen ja turpeenoton vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti kohteena olevien suoalueiden lajistoon, arvioidaan sen vaikutus uhkatekijäksi ennen kaikkea alapuolisten vesistöjen vesiperhoslajistolle. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista vesiperhosiin ei ole vielä tutkittua tietoa, mutta potentiaaliset vaikutukset ovat kuitenkin moninaisia; jääpeitteisyyden väheneminen, vesistöjen nopeamman lämpenemisen kiihdyttämä happikato ja sinilevien runsastuminen asettavat paineita erityisesti pohjoiselle lajistolle, mutta myös Etelä- ja Keski-Suomen hyvälaatuisten vesien lajeille.

Suojelu ja seuranta

Vesien tilan kohentamiseen tarkoitettavat vesiensuojeluhankkeet vaikuttavat vesiperhosiin pääsääntöisesti positiivisella tavalla. Luonnontilaisten lähteiden lainsuoja on ensiarvoisen tärkeä monelle lähteisiin erikoistuneille vesiperhoslajeille, kuten lähdesirvikkäälle (*Crunoecia irrorata*) ja useille neitisirvikälajeille (*Apatania*) ja lain

In the case of threatened and Near Threatened caddisflies, the causes of threat and decline include chemical disturbances (14 species), construction of waterways (13), peatland drainage for forestry and peat harvesting (11 species) and random factors (4). In addition, climate change is considered a future threat factor (6 species).

Not enough is known about the adverse effects of many chemical substances, such as the ingredients of fertilisers, and those of cyanobacteria (blue-green algae). However, the fact that localities of several caddisfly species are concentrated in headwaters of good quality clearly suggests that chemical disturbances are of great importance. The construction of waterways not only entails direct excavation and damming in the aquatic environment, but also strong land use measures in the drainage basin. Although the effects of peatland drainage and peat harvesting mainly affect the fauna of the mire areas concerned, they are considered, above all, to represent a threat factor to the caddisfly species of the downstream water bodies. No research-based information is yet available on the effects of climate change on caddisflies, but the potential effects are nevertheless diverse; decreased ice cover, oxygen depletion accelerated by the more rapid warming of water bodies, and the increased abundance of cyanobacteria are placing increased pressure on northern species, in

Taulukko 111. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 111. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anabolia nervosa</i> , puroriukusirvikäs (kalvastörmäsirvikäs)	NT	LC	2,3
<i>Arctopsyche ladogensis</i> , pohjansirvikäs	NT	LC	2,3
<i>Asynarchus impar</i> , tunturisirvikäs	NT	LC	2,3
<i>Beraea pullata</i> , pyörönokisirvikäs	NT	LC	2,3
<i>Glossosoma nylanderii</i> , oulunhormikas	NT	LC	2,3
<i>Hydropsyche saxonica</i> , saksinseulakas (saksinseulanen)	NT	LC	2,3
<i>Limnephilus femoralis</i> , suoputkisirvikäs	NT	LC	3
<i>Lype reducta</i> , puroraspiakas (purosiilanen)	NT	LC	2
<i>Philopotamus montanus</i> , kultaharjakas	NT	LC	2,3
<i>Rhyacophila fasciata</i> , purolouhekas (purovainokas)	NT	LC	2,3
<i>Semblis atrata</i> , siulasirvikäs, rötfjärillik nattslända	VU	LC	2,3
<i>Semblis phalaenoides</i> , jatulisirvikäs, björnspinnarlik nattslända	NT	LC	2,3
<i>Silo pallipes</i> , puroriippasirvikäs	NT	LC	2,3
<i>Wormaldia subnigra</i> , sysiharjakas	NT	LC	2
<i>Ylodes simulans</i> , sirosarvekas	NT	LC	2



noudattamista tulee tämän vuoksi tarkasti valvoa. Uhanalaisten lajien esiintymät sijaitsevat valtaosin suojelualueiden ulkopuolella.

Vesiperhosten kantojen kehitystä ei juurikaan seurata järjestelmällisesti ja pitkäaikaisesti vakioituilla menetelmillä ja paikoilla. Tästä poikkeuksena ovat vain Värriön tutkimusaseman pitkäaikainen valopyydykseura ja sekä hajanaisia pohjaeläinseurantoja. Seurannan puute vaikeuttaa lajien kannoissa tapahtuvien muutosten seuraamista, myös yleisten lajien mahdollisen taantumisen havaitsemista. Vesiperhosten tulevan uhanalaisuuden arvioinnin luotettavuuden varmistamiseksi käynnissä olevia seurantoja on jatkettava, ja seurannan kattavuutta pitäisi parantaa laajemmalla seurantaohjelmalla.

Kiitokset

Kiitokset lukuisille tietojaan toimittaneille tutkijoille ja harrastajille.

particular, but also on species living in water bodies of good quality in southern and central Finland.

Conservation and monitoring

As a general rule, water protection projects aimed at achieving good water status have a positive impact on caddisflies. The fact that springs in their natural state are protected by law is of crucial importance to many caddisfly species specialised in springs, such as *Crunoecia irrorata* and several *Apatania* species. Therefore, compliance with the legislation should be carefully controlled. Most localities of threatened caddisfly species are located outside conservation areas.

Very little long-term, systematic observation of caddisfly populations is being carried out using standardised methods and at standardised sites. The only exceptions to this are the long-term light-trap monitoring carried out at Varrio Subarctic Research Station of the University of Helsinki and some sporadic zoobenthos monitoring activities. Lack of monitoring makes it more difficult to monitor changes in the populations and to detect any decline in populations of common species. In order to ensure the reliability of future evaluations of the threat status of caddisflies, the current monitoring activities should be continued and coverage of monitoring should be improved through a more extensive monitoring programme.

Acknowledgements

We would like to thank all those researchers and enthusiasts who have made their information available to the expert group.



Vesiperhosten punainen lista Red List of Caddisflies (Trichoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalaisuu- den syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Agrypnetes crassicornis</i> kalmosirvikäs (kalmohiisisirvikäs)	EN	B2ab(iv)c(iv)	Vi, Vj, Vsk	Vr, Kh	Vr, Kh, S	NT	2
<i>Agrypnia sahlbergi</i> tundrahiidekäs (tundrahiisisirvikäs)	NT		Va, Ts	?	I	VU	2, 3
<i>Allotrichia pallicornis</i> kalvaspalkonen	VU	B2ab(iii); D2	Vi	Kh	Kh, S	DD	2
<i>Apatania forsslundi</i> vienosirvikäs	NT		VI	Vr	Vr, I	DD	2
<i>Apatania muliebris</i> siviäsirvikäs	NT		VI	S	S	NE	5
<i>Brachypsyche sibirica</i> kaamossirvikäs	NT		Vp	S	S, I	DD	2
<i>Chimarra marginata</i> juovaharjakas	VU	B2ab(iv)	Vk	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Crunoecia irrorata</i> lähdesirvikäs	EN	B2ab(iii)	VI	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O	EN	
<i>Ecclisopteryx dalecarlica</i> okapääsirvikäs	VU	D2	Vj, Rjk	S	Vr, Kh, S	DD	2
<i>Grammotaulius sibiricus</i> idänviirusirvikäs	RE		Va	?		DD	4
<i>Holocentropus stagnalis</i> poukamarysäkäs	EN	B2ab(ii,iii)	Vs, Va	O, S	O, S	DD	2
<i>Hydroptila dampfi</i> vuollepalkonen	VU	D2	Vj	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O, S	NT	3
<i>Hydroptila lotensis</i> köngäspalkonen	NT		Vk	Vr, Kh, O	Vr	DD	2
<i>Hydroptila occulta</i> noropalkonen	VU	B2ab(iii)	Vp	Vr, Kh, O	Vr, Kh	DD	2
<i>Ithytrichia clavata</i> vähäsilmupalkonen	NT		Vk, Vj, Vp	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O, S	NE	5
<i>Limnephilus diphyes</i> rimpiputkisirvikäs	NT		Sn, Sl	O	O	NT	
<i>Limnephilus quadratus</i> ruutuputkisirvikäs	VU	D2	Va	S	S	DD	2
<i>Molanna nigra</i> hiilikilvekäs	NT		Vj	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O	NT	
<i>Orthotrichia tragetti</i> kaakonpalkonen	NT		Vsr	Vr, Kh	Vr, Kh, S	DD	2
<i>Oxyethira boreella</i> pohjanpalkonen	NT		VI	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O	DD	2
<i>Oxyethira tamperensis</i> pirkanpalkonen	NT		Vp	Kh, O	Kh, O	DD	2
<i>Plectrocnemia conjuncta</i> pikkulipporysäkäs	EN	B2ab(i,ii)	Vp	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O	DD	2
<i>Stactobiella risi</i> terhopalkonen	VU	B2ab(i,iii,iv)	Vk	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O	DD	2
<i>Tricholeiochiton fagesii</i> koipipalkonen	NT		Vsr, Va	Kh, S	Kh, S	DD	2
<i>Ylodes reuteri</i> merisarvekas	NT		Vi	Vr, Kh	Vr, Kh	DD	2

Kaksisiipiset • Two-winged flies

Diptera



Kaksisiipiset on Suomen toiseksi suurin hyönteislahko. Suomesta tunnetaan tällä hetkellä yli 6 400 kaksisiipislajia. Todellinen maassamme esiintyvien lajien määrä on selvästi suurempi, sillä Suomelle uusia lajeja löydetään edelleen kuukausittain. Tieteellisesti kuvattuja kaksisiipisiä on kaikkiaan yli 150 000 lajia (Evenhuis ym. 2008). Tieteelle uusia kaksisiipislajeja löytyy edelleen vuosittain jopa Suomesta, vaikka hyönteistutkimuksella on maassamme pitkät perinteet ja maan lajisto on suhteellisen hyvin tunnettu.

Lahko kaksisiipiset on perinteisesti jaettu kahteen alalahkoon. Sääsket (alalahko Nematocera) on monimuotoinen kaksisiipisryhmä. Sääskiä ovat esimerkiksi hyttyset, mäkärät, surviaissääsket ja vaaksiaiset. Kärpäset (alalahko Brachycera) ovat kehittyneet sääskistä, mutta tarkkaa kehityslinjaa ei vielä tunneta. Alalahkot erotetaan toisistaan muun muassa siipisuonituksen, tuntosarvién rakenteen ja toukkien suosien perusteella.

Kaksisiipisten uhanalaisuuden arviointiin osallistui kaksi eliötyöryhmää. Kärpästen sekä sienijä- ja harsosääskien uhanalaisuuden arvioinnin toteutti Diptera-työryhmä. Muiden sääskien arviointi on tehty vesihyönteistyöryhmässä. Työryhmäjaon ja lahkon suuren lajimäärän takia kaksisiipiset käsitellään kahtena erillisenä kokonaisuutena.

Diptera is the second largest order of insects in Finland, where more than 6,400 dipteran species have been recorded so far. The actual number of species occurring in Finland is clearly higher, as species new to the country are still being found on a monthly basis. More than 150,000 dipteran species have been described scientifically (Evenhuis et al. 2008). Dipteran species new to science are still found each year, even in Finland, although we have long traditions in entomological research and Finnish dipteran fauna is relatively well known.

Traditionally, the order Diptera has been divided into two sub-orders. Thread-horned flies (sub-order Nematocera) are a diverse group of Diptera. They include groups such as mosquitoes (Culicidae), blackflies (Simuliidae), midges (Chironomidae) and crane flies (Tipuloidea). True flies (sub-order Brachycera) developed from the thread-horned flies, but the exact line of development is still unknown. The two sub-orders are distinguished from each other for example on the basis of their wing venation, antenna structure and the mouthpieces of larvae.

Two expert groups participated in the evaluation of threatened dipteran species. True flies as well as fungus gnats (Sciarioidea) were evaluated by the expert group for Diptera. The other thread-horned flies were assessed by the expert group for aquatic insects. Due to the division of responsibilities between the expert groups and the large number of species, the order Diptera is discussed in two separate sections.

Sääsket • Thread-horned flies

Diptera: Nematocera



Lajisto ja tiedon taso

Sääsket ovat sekä taksonomisesti että elintavoiltaan monimuotoinen hyönteisryhmä. Arviointityön alkaessa Suomesta tunnettiin 2 671 sääskilajia, jotka kuuluvat 29 heimoon (taulukko 112). Uusia lajeja löytyy vuosittain. Lajien levinneisyyden sekä elinympäristövaatimusten tuntemus on kasvanut merkittävästi kahden viimeisen vuosikymmenen aikana, erityisesti 2000-luvulla, ja Suomea voidaan pitää useimpien heimojen osalta maailmanlaajuisesti vertailtuna hyvin tunnettuna alueena.

Surviaissääskien (Chironomidae) ja semiakvaattisten sääskien toukkia elää kaikenlaisissa vesiympäristöissä. Semiakvaattiset lajit ovat erikoistuneet elämään erilaisissa märissä, veden ja kuivan maan vaihtumisvyöhykkeissä, kuten kosteassa sammalikossa vesistöjen reunoilla ja soilla (Armitage ym. 1995, Paasivirta 2007, 2009, Salmela 2008). Semiakvaattisilla sääskillä tarkoitetaan tässä yhteydessä kahdeksan heimon muodostamaa, ekologisin perustein rajattua kokonaisuutta: isovaaksiaiset (Tipulidae), pikkuvaaksiaiset (Limoniidae), petovaaksiaiset (Pediidae), piikkikirsikkäät (Cylindrotomidae), kummitussääsket (Ptychopteridae), sinkilähyytset (Dixidae), norosääsket (Thaumaleidae) sekä aarnisääsket (Pachyneuridae). Mäkärrien (Simuliidae) toukat elävät kaikenkokoisissa virtavesissä mitättömistä suo- tai sulavesinoista suurjokiin. Useimmat mäkärälajit ovat kuitenkin erikoistuneet vain tietyn kokoluokan virtavesiin (Nilsson 1997). Sienisääsket, joihin luetaan hoikkasienisääsket (heimo Bolitophilidae), kantasienisääsket (Diadocidiidae), käöpäsääsket (Ditomyiidae), petosienisääsket (Keroplastidae) sekä aitosienisääsket (Mycetophilidae), ovat tyypillisiä metsäisten ympäristöjen lajeja. Suurin osa sienisääskistä käyttää toukkana ravinnokseen sienten itiömiä tai lahoppuussa sekä maaperässä kasvavaa sienirihmastoja (Jakovlev 1994, Jakovlev julkaisematon). Muissa arvoiduissa, lajimäärältään pienemmissä heimoissa on sekä terrestriisiä että (semi)akvaattisia elintapoja (esim. Hutson 1977, Skartveit 1997).

Species and level of knowledge

Thread-horned flies are a diverse group of insects in terms of their taxonomy and lifestyles. At the start of the assessment work, 2,671 thread-horned fly species were known in Finland, representing 29 families (Table 112). New species are being found annually. Knowledge of the distribution and habitat requirements of species has grown significantly during the last two decades, especially in the 2000s. In the case of most families, Finland can be considered a well-known area by international standards.

The larvae of midges (Chironomidae) and semi-aquatic thread-horned flies live in all types of aquatic environments. Semi-aquatic species are specialised in living in wet transitional zones between water and dry land, such as in the moist moss layer on the edges of water bodies and in mires (Armitage et al. 1995, Paasivirta 2007, 2009, Salmela 2008). In this context, 'semi-aquatic thread-horned flies' refers to a group consisting of eight families and defined on the basis of their ecology: tipulid crane flies (Tipulidae), limoniid crane flies (Limoniidae), pediicid crane flies (Pediidae), cylindrotomid crane flies (Cylindrotomidae), phantom crane flies (Ptychopteridae), meniscus midges (Dixidae), trickle midges (Thaumaleidae) and Pachyneuridae. The larvae of blackflies (Simuliidae) live in streams of all sizes, from tiny intermittent streams flowing from mires or consisting of melt water to large rivers. However, most species have specialised in streams of a certain size class (Nilsson 1997). Fungus gnats include the families Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplastidae and Mycetophilidae, which are species typical of forest environments. As larvae, most of these feed on fungal fruiting bodies or mycelium growing in decaying wood or soil (Jakovlev 1994, Jakovlev, unpublished). The other families evaluated, which consist of fewer species, include both terrestrial and (semi-)aquatic species (e.g. Hutson 1977, Skartveit 1997).



Arviointi

Sääskiä ei ole kahta poikkeusta lukuun ottamatta aiemmin arvioitu Suomessa puutteellisen tiedon takia. Vaapsassääski (*Keroplatus tipuloides*) oli vuoden 1991 arvioinnissa luokiteltu vaarantuneeksi, mutta poistettiin uhanalaisten lajien luettelosta seuraavassa arvioinnissa (Rassi ym. 2001). Aarnisääski (*Pachyneura fasciata*) luokiteltiin edellisessä arvioinnissa vaarantuneeksi.

Nyt arvioiduista 19:sta heimosta tunnetaan Suomessa tällä hetkellä yhteensä 1 967 lajia. Tiedon taso katsottiin uhanalaisuusarviointiin riittäväksi 89 %:lla eli 1 747 sääskilajilla, joista 40 todettiin arviointiin soveltumattomiksi (taulukko 112). Useiden satojen lajien esiintyminen Suomessa on selvinnyt vasta 2000-luvulla (Juslén ym. 2008). Näitä lajeja ei kuitenkaan ole syytä pitää hiljattain Suomeen asettuneina, vaan ne on arvioitu kuten muutkin pitempään maastamme tunnetut lajit. Sääskistä ei ole käytettävissä pitkäaikaisseurantatietoja eikä populaatiokoon arvioita, minkä vuoksi A-, C- tai E-kriteereitä ei pystytty soveltamaan arvioinnissa lainkaan. Eniten arvioinnissa käytetty kriteeri oli B, mutta myös D-kriteeriä käytettiin, surviaissääskien arvioinnissa jopa enemmän kuin B-kriteeriä.

Arvioidujen sääskiheimojen lisäksi Suomesta tunnetaan useita muitakin sääskiheimoja, kuten harsosääsket (Sciaridae), ikkunasääsket (Anisopodidae) ja äkämäsääsket (Cecidomyiidae). Ne ovat kuitenkin edelleen hyvin puutteellisesti tunnettuja, minkä vuoksi ne jätettiin toistaiseksi kokonaan arviointityön ulkopuolelle. Arvioiduista heimoistakin jätettiin arvioimatta sellaisia yksittäisiä lajeja, jotka ovat poikkeuksellisen huonosti tunnettuja, tieteelle kuvaamattomia, taksonomialtaan epäselviä tai toukkatyyppisiä.

Uhanalaisuus

Arvioiduista sääskilajeista 88,8 % todettiin elinvoimaisiksi (LC) (taulukko 113). Uhanalaisiksi, luokkiin EN tai VU, sijoittui 70 lajia (4,1 %), silmälläpidettäviksi (NT) 88 lajia (5,2 %). Loput punaisen listan lajit sijoittuvat luokkiin hävinneet (RE: 0,2 %) ja puutteellisesti tunnetut (DD: 1,8 %) (taulukko 2). Hävinneiksi arvioitiin lajeja hyvin varovaisesti, minkä vuoksi Suomesta jo todellisuudessa hävinneitä lajeja saattaa olla myös muissa luokissa, erityisesti luokissa NE ja DD. Punaiselta listalta poistettiin yksi laji (taulukko 114).

Uhanalaisiksi luokitellut sienisääsket voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: eteläisiin lehtometsiin erikoistuneisiin ja vanhojen metsien lajeihin. Etelä-Suomessa sijaitsevat lehdot, erityisesti vanhat lehtometsät, ovat ensisijai-

Assessment

With the exception of two species, thread-horned flies have not previously been evaluated in Finland due to insufficient information. *Keroplatus tipuloides* was classified as Vulnerable (VU) in the 1991 evaluation, but removed from the Red List in the following evaluation (Rassi et al. 2001). *Pachyneura fasciata* was categorised as Vulnerable in the previous evaluation.

The 19 families assessed in the current evaluation include a total of 1,967 known species in Finland. In the case of 89% of these species, i.e. 1,747 species (Table 112), the level of knowledge was considered sufficient for the evaluation. Of these, 40 species were considered as not applicable. The occurrence of several hundreds of species in Finland was only discovered in the 2000s (Juslén et al. 2008). However, these species cannot be considered as recently established in Finland, but have been evaluated in the same way as species recorded earlier in Finland. Because no long-term monitoring data or assessments of population size are available on thread-horned flies, Criteria A, C and E could not be applied in the evaluation. The most widely applied criterion was B, but Criterion D was also applied; in the case of midges it was used even more often than Criterion B.

In addition to the thread-horned fly families evaluated, several other thread-horned fly families are known to occur in Finland, such as black fungus gnats (Sciaridae), wood gnats (Anisopodidae) and gall midges (Cecidomyiidae). However, since they remain insufficiently known, they were excluded from the assessment work for the time being. Within the families evaluated, individual species were also excluded from the evaluation that are exceptionally poorly known, not yet scientifically described, ambiguous in terms of their taxonomy, or which are larval types.

Threat status

Of the thread-horned fly species evaluated, 88.8% were categorised as Least Concern (LC) (Table 113). 70 species (4.1%) were considered threatened and placed in the categories EN or VU, and 88 species (5.2%) were classified as Near Threatened (NT). The remaining red-listed species were assigned to the categories Regionally Extinct (RE: 0.2%) and Data Deficient (DD: 1.8%) (Table 2). Because the approach applied to placing species in the Regionally Extinct category was very conservative, other categories, NE and DD in particular, may include species that have actually already disappeared from Finland. One species was removed from the Red List (Table 114).

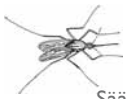


nen elinympäristö 22 uhanalaiselle ja 14 silmälläpidettävälle lajille. Lehtolajeista vaateliaimmat, kuten *Symmerus nobilis* ja *Mycetophila sigmoides*, elävät maassamme vain parhaissa jalopuulehdoissa, lähinnä Turun Ruissalossa ja Lohjalla Karkalin luonnonpuistossa. On mahdollista, että kartanopuistojen vanhat ja lahovikaiset jalopuut voivat ainakin lyhyellä aikavälillä ylläpitää vaateliasta lehtolajistoa alueilla, joilla lajien luontaiset elinympäristöt ovat pääosin hävinneet. Esimerkiksi harvinaisen lehtolajin, *Cerotelion striatum*, ainoat havainnot ovat Helsingin kaupungin alueelta, jossa laji oletettavasti sinnittelee kartanopuistoissa. Lehtolajeille merkittävimpinä uhanalaisuuden syinä ovat puulajisuhteiden muutokset ja lahopuun väheneminen, jotka ovat myös merkittävimpiä tulevaisuuden uhkatekijöitä. Toinen uhanalaisille sienisääskille merkittävä elinympäristö ovat vanhat kangasmetsät, joka on 12 uhanalaisen ja 30 silmälläpidettävän lajin ensisijainen elinympäristö. Vanhojen kangasmetsien uhanalaiset lajit esiintyvät lähes poikkeuksetta vain parhaissa luonnontilaisissa metsissä, usein itärajan tuntumassa. Näiden lajien merkittävimmät uhanalaisuuden syyt ja tulevaisuuden uhkatekijät ovat vanhojen metsien ja lahopuun väheneminen, sekä puulajisuhteiden muutokset, jotka ovat monesti vahvasti toisiinsa kytkeytyneitä tekijöitä. Esimerkiksi *Sciophila salassea* on haapalahopuusta riippuvainen vanhojen metsien laji, jonka säilyminen suojelualueillakin on epävarmaa. *Sciophila setosa* -sienisääskilajille ensisijainen elinympäristö on kuloalueet ja siten tärkeimpänä uhanalaisuuden syynä ja tulevaisuuden uhkatekijänä on kuloalueiden väheneminen.

Semiakvaattisten sääskien uhanalaisissa lajeissa on eniten lähteiden (6), latvapurojen (5) ja vanhojen kangasmetsien (5) lajeja. Lehdot ovat ensisijainen elinympäristö yhteensä kolmelle lajille, samoin rehevät suot. Merenrantaniityt ja hiekkarannat ovat molemmat ensisijainen elinympäristö yhdelle lajille. Silmälläpidettävien lajien ensisijaisia elinympäristöjä ovat lähteet (6), latvapurot ja joet (5), suot (4), kangasmetsät (4) ja lehdot (2). Pienvesien (lähteet ja latvapurot) uhanalaisista lajeista suurin osa on levinneisyydeltään eteläisiä. Lähdelajeista vaateliaimpia ovat lähdemutakirsikäs *Molophilus bifidus* ja perhossääskiin kuuluva *Ulomyia cognata*, joita tavataan eteläisessä Suomessa vain suurilta harjualueiden lähteiköiltä. Tiedetyt pienvirtavesien lajit esiintyvät keski- ja pohjoisborealisilla vyöhykkeillä; nämä ovat yleensä rajoittuneet esiintymisessään lehtokeskusten (Kainuu, Lapin kolmio, Kuusamo, Kittilä) alueille. Useimpien uhanalaisten ja silmälläpidettävien suolajien esiintymät painottuvat lehtokeskuksiin, kuten kalkkisarakan (*Orimarga juvenilis*), joka tunnetaan vain Lapin kolmiosta. Lehtojen ja kangasmetsi-

The fungus gnats classified as threatened can be divided into two main groups: species specialised in southern herb-rich forests and species living in old-growth forests. Herb-rich forests in southern Finland, particularly old ones, are the main habitats of 22 threatened and 14 Near Threatened species. The most narrow-niche species, such as *Symmerus nobilis* and *Mycetophila sigmoides*, only live in the best herb-rich forests with broadleaved deciduous trees, mainly in Ruissalo, Turku, and in the Karkali Strict Nature Reserve, Lohja. It is possible that, at least in the short term, old broadleaved deciduous trees infected with decaying fungi and found in parks around large estates maintain such narrow-niche species in areas where most of their natural habitats have disappeared. For example, the only observations of *Cerotelion striatum*, a rare species specialised in herb-rich forests, were made in the area of the city of Helsinki, where it probably perseveres in parks around large estates. In the case of herb-rich forest species, the most significant causes of threat are changes in the tree species composition of forests and decreasing amounts of decaying wood. These are also the most important future threat factors. The other important habitats of threatened fungus gnats, old-growth heath forests, are the main habitat of 12 threatened and 30 Near Threatened species. In almost all cases, threatened species living in old-growth heath forests occur only in prime forests still in their natural state, often located near the eastern border. The most significant causes of threat and future threat factors are the reduction of old-growth forests and decreasing amounts of decaying wood as well as changes in tree species composition, which often strongly interact with each other. For example, *Sciophila salassea* is a species living in old-growth forests and dependent on decaying aspen, whose survival is uncertain, even in conservation areas. The main habitat of *Sciophila setosa* consists of burnt areas. For this reason, the most important cause of threat and the key future threat factor lie in the reduction of such areas.

Semi-aquatic thread-horned flies classified as threatened include many species found in springs (6), first order streams (5) and old-growth heath forests (5). Herb-rich forests are the main habitat of three species, as are fertile mires. Seashore meadows and sand beaches each constitute the main habitat of one species. The main habitats of the Near Threatened species are springs (6), first order streams and rivers (5), mires (4), heath forests (4) and herb-rich forests (2). Most threatened species found in minor water bodies (springs and first order streams) are southern species. Of the spring species, the most selective in terms of their habitat are *Molophilus*



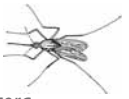
en lajeissa on eräitä Suomen harvinaisimpia vaaksiaisia, kuten jalopuumetsien lehtojalokirsikäs (*Ctenophora pectinicornis*) ja hävinneeksi luokiteltu juovajalokirsikäs (*C. flaveolata*). Harvinainen salokärsäkirsikäs (*Elephantomyia edwardsi*) on kasvatettu lahokuusilta, haapanokikirsikäs (*Gnophomyia acheron*) ja aarninokikirsikäs (*G. viridipennis*) on tavattu vain lahohaavoilta. Perhossääskiin kuuluva *Sciria advena* elää puunonkaloissa, joihin kerääntyy vettä. Merkittävämpiä uhkatekijöitä punaisen listan semiakvaattisille sääskille ovat ojitus ja turpeenotto, vesirakentaminen ja kemialliset haittavaikutukset, sekä toisaalta metsien puulajisuhteiden muutokset, lahopuun väheneminen sekä vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen. Uhanalaisissa ja silmälläpidettävissä lahopuulajeissa on huomattavan paljon haapaan ja koivuun sidoksissa olevia lajeja, joille merkittävä uhkatekijä on kookkaan lehtilahopuun määrän väheneminen. Pirstoutuneesti esiintyvien harvinaisimpien lajien uhkana ovat satunnaistekijät, rantaniittyjen lajeilla avoimien alueiden sulkeutuminen ja levinneisyydeltään pohjoisilla lajeilla ilmastonmuutos.

Uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokiteltujen surviaissääskilajien toukkien elinympäristönä ovat yleisimmin lähteiköt, pienvedet, tunturikosteikot sekä letto- ja palsasuot. Näissä elinympäristöissä elää monia hyvin harvinaisia ja vain näissä esiintyviä lajeja. Lähteiköistä ovat riippuvaisia esimerkiksi lajit *Trichotanytus mariae*, *Diamesa hyperborea* ja *Vivacricotopus ablusus*. Lajit *Sympotthastia fulva* ja *Chaetocladius crassisetosus* elävät ainoastaan tunturipuroissa, kun taas *Chaetocladius binotatus* ja *Thienemannia paasivirtai* ovat riippuvaisia tunturikosteikoista ja palsasoista. *Cladopelma goetghebueri* sekä *Parapsectra styriaca* puolestaan ovat sidoksissa luonnontilaisiin lähdelettoihin. Suurin osa punaisen kirjan surviaissääskilajeista on harvinaisia pohjoisia lajeja, joiden esiintymiä uhkaavat ennen kaikkea satunnaistekijät ja ainakin pitkällä aikavälillä ilmaston lämpeneminen, minkä vuoksi monet harvinaiset tunturipurojen, lumenviipymäkoosteikkojen, lompoloiden ja palsasoiden lajit ovat vaarassa hävitä Suomen luonnosta. Joidenkin uhanalaisissa elinympäristöissä (Raunio ym. 2008) (purot, lähteiköt) elävien lajien kohdalla myös vesirakentaminen sekä ojitus ja vesistöjen likaantuminen ovat paitsi uhanalaisuuden syitä, myös tulevaisuuden uhkatekijöitä.

Mäkäristä vain yksi laji, *Metacnephia tredecimata*, luokiteltiin uhanalaiseksi (VU). Lajista tunnetaan vanhoja havaintoja Inarin Lapista ja yksi 2000-luvulla tehty havainto Enontekiön Lapista, kun koteloina tästä lajista helposti erotettavista lähilajeista on runsaasti havaintoja koko Suomesta. Laji on myös nykytiedon mukaan

bifidus and the moth fly *Ulomyia cognata* (Psychodidae), which are only found in large spring complexes in esker areas in southern Finland. Certain species found in minor streams occur in the middle and northern boreal zones; their limited areas of distribution are usually located in herb-rich focal areas (Kainuu, the Lapland triangle, Kuusamo, Kittilä). Most localities of the threatened and Near Threatened mire species are located in herb-rich focal areas; for example, *Orimarga juvenilis* is only found in the Lapland triangle. Species found in herb-rich and heath forests include some of Finland's rarest crane flies, such as *Ctenophora pectinicornis* living in herb-rich forests with broadleaved deciduous trees and *C. flaveolata*, which is classified as Regionally Extinct. The rare *Elephantomyia edwardsi* has been grown from decaying spruce samples, and *Gnophomyia acheron* and *G. viridipennis* have only been found on decaying aspen. The moth fly *Sciria advena* (Psychodidae) lives in tree cavities that collect water. In the case of red-listed semi-aquatic thread-horned flies, the most important threat factors are, on the one hand, peatland drainage for forestry and peat harvesting, the construction of waterways and chemical disturbances, and on the other, changes in the tree species composition of forests, decreasing amounts of decaying wood, the reduction of old-growth forests, and the decreasing number of large trees. Threatened and Near Threatened species living on decaying wood include a considerable number of species associated with aspen and birch; decreasing amounts of decaying wood of large deciduous trees represents a significant threat factor to these. The rarest species with fragmented occurrence are threatened by random factors, species found in shore meadows by the overgrowing of meadows and other open habitats, and northern species by climate change.

The most common habitats of midges classified as threatened or Near Threatened include spring complexes, minor water bodies, wetlands in fell areas, eutrophic fens and palsa mires. These are home to many very rare species that only occur in such habitats. For example, *Trichotanytus mariae*, *Diamesa hyperborea* and *Vivacricotopus ablusus* are dependent on spring complexes. *Sympotthastia fulva* and *Chaetocladius crassisetosus* only live in streams in fell areas, while *Chaetocladius binotatus* and *Thienemannia paasivirtai* are dependent on wetlands in fell areas and palsa mires. *Cladopelma goetghebueri* and *Parapsectra styriaca* are associated with rich spring fens in their natural state. Most red-listed midge species are rare northern species whose localities are threatened, above all, by random factors and, at least in the long term, by climate change. For this reason, many rare



endeeminen Fennoskandian ja Murmanskin alueelle (Adler & Crosskey 2010). Useimmista muista mäkärälajeista poiketen lajin naaraat eivät ime aikuisena verta. Lajin ainoata viimeaikaista havaintopaikkaa Mallan luonnonpuistossa uhkaavat lähinnä satunnaistekijät.

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten sääskien suojelu on parhaiten toteutettavissa elinympäristöjen suojelun ja hoidon kautta. Nykyinen suojelualueiden verkosto tukee parhaiten vanhoissa metsissä ja suoalueilla elävien sääskien suojelua. Metsä- ja vesilain suojelemat luonnontilaiset pienvedet ovat erittäin tärkeitä elinympäristöjä isolle osalle vesiympäristöihin sitoutuneita sääskiä. Paikalliset pohjavedenottohankkeet voivat kuitenkin uhata harvinaisimman lähdelajiston populaatioita. Myös luonnontilaltaan muuttuneet pienvedet voivat ylläpitää uhanalaisten lajien populaatioita, mikäli tärkeät prosessit ja rakennepiirteet (vesitalous, karike, vesisammalet/muu alusta) ovat säilyneet tai itsestään palautuneet.

Sääskien lajistollisen ja geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi olisi tärkeää selvittää talousmetsien luonnonhoidon sekä erilaisten suojeltujen elinympäristöjen hoito- ja ennallistamistoimenpiteiden (esim. metsien ja soiden ennallistaminen) vaikutusta lajiston, erityisesti uhanalaisten lajien, esiintymiseen ja säilymiseen osan Suomen luontoa. Lisäksi Suomessa tulisi aloittaa huolellisesti suunniteltu sääskien seuranta, jotta voidaan seurata lajiston alueellista ja ajallista vaihtelua sekä arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajien populaatioihin. Uhanalaisten lajien tunnetuilla esiintymispaikoilla tulisi seurata kantojen kehitystä ja selvittää kannanmuutoksiin vaikuttavia tekijöitä.

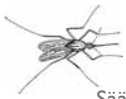
species of streams in fell areas, snowbed wetlands, river pools and palsa mires are faced with the risk of extinction in Finland. In the case of some species living in threatened habitats (Raunio et al. 2008) (streams, spring complexes), the construction of waterways, drainage and the pollution of waters are not only causes of threat but also future threat factors.

Only one species of blackfly, *Metacnephia tredecimata*, was classified as threatened (VU). Old observations of this species have been recorded in Inari, Lapland, and one observation was made in the 2000s in Enontekiö, Lapland, whereas many observations of closely related species, easily distinguished from *Metacnephia tredecimata* as pupae, have been made throughout Finland. According to current knowledge, the species is endemic to the Fennoscandia and Murmansk region (Adler & Crosskey 2010). Unlike most other blackfly species, the females of the species do not suck blood as adults. The only locality where the species has recently been found, in the Malla Strict Nature Reserve, is mainly threatened by random factors.

Conservation and monitoring

Threatened thread-horned flies can most feasibly be protected by conserving and managing their habitats. The current network of conservation areas best supports the protection of thread-horned flies living in old-growth forests and mire areas. Minor water bodies in their natural state and protected under the Forest and Water Acts are very important habitats for a large percentage of thread-horned flies associated with aquatic environments. However, local groundwater abstraction projects may threaten the populations of the rarest spring species. Minor water bodies in an altered state may also maintain populations of threatened species if important processes and structural features (hydrological conditions, litter, aquatic moss/other substrate) remain in place or have been recovered.

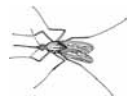
To safeguard the species and genetic diversity of thread-horned flies, it would be important to study the impact of nature management in commercial forests, as well as the effects of management and restoration measures in various protected habitats (e.g. restoration of forests and mires), on the occurrence and survival of threatened and other species in Finland. In addition, carefully planned monitoring of thread-horned flies should be started in Finland so as to be able to monitor regional and temporal fluctuations of species and to assess the impact of climate change on their populations. At the known localities of threatened species, the development of populations should be monitored and factors affecting population size studied.



Taulukko 112. Suomesta tunnettujen sääskilajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 112. Number of thread-horned fly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Hoikkasienisääsket, Bolitophilidae	21	20	1	5 %
Kantasienisääsket, Diadocidiidae	6	5	1	20 %
Kääpäsääsket, Ditomyiidae	2	2	2	100 %
Petosienisääsket, Keroplastidae	43	35	12	34,3 %
Aitosienisääsket, Mycetophilidae	662	591	86	14,6 %
Surviaissääsket, Chironomidae	755	667	38	5,7 %
Mäkärät, Simuliidae	55	46	1	2,2 %
Pikkuvaaksiaiset, Limoniidae	196	153	29	19,0 %
Isovaaksiaiset, Tipulidae	116	97	14	14,4 %
Petovaaksiaiset, Pediidae	19	17	1	5,9 %
Piikkikirsikkäät, Cylindrotomidae	7	5	0	0 %
Kummitussääsket, Ptychopteridae	7	5	1	20 %
Perhossääsket, Psychodidae	57	47	4	8,5 %
Sinkilähyttiset, Dixidae	15	11	0	0 %
Norosääsket, Thaumaleidae	1	1	0	0 %
Pleciidae	1	1	0	0 %
Aarnisääsket, Pachyneuridae	1	1	0	0 %
Canthyloscelidae	2	2	2	100 %
Synneuridae	1	1	0	0 %
Muut sääsket	704	0	0	0 %
Yhteensä, Total	2671	1707	192	11,2 %



Taulukko 113. Sääskilajien määrä luokittain.

Table 113. Number of thread-horned fly species by category.

Lajiryhmä	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Hoikkasienisääsket, Bolitophilidae	0	0	0	0	1	0	19	0	1
Kantasienisääsket, Diadocidiidae (sis. Sciarosoma)	0	0	0	0	1	0	4	0	1
Kääpäsääsket, Ditomyiidae	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Petosienisääsket, Keroplastidae	0	0	1	3	6	2	23	0	8
Aitosienisääsket, Mycetophilidae	0	0	1	27	37	21	505	7	64
Surviaisääsket, Chironomidae	0	0	0	11	21	6	629	29	59
Mäkärät, Simuliidae	0	0	0	1	0	0	45	0	9
Pikkuvaaksiaiset, Limoniidae	1	0	4	11	13	0	124	2	41
Isovaaksiaiset, Tipulidae	1	0	0	5	6	2	83	2	17
Pediciidae, Petovaaksiaiset	0	0	0	0	1	0	16	0	2
Piikkikirsikkäät, Cylindrotomidae	0	0	0	0	0	0	5	0	2
Kummitussääsket, Ptychopteridae	0	0	0	1	0	0	4	0	2
Perhossääsket, Psychodidae	0	0	0	2	2	0	43	0	10
Sinkilähyttysset, Dixidae	0	0	0	0	0	0	11	0	4
Norosääsket, Thaumaleidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pleciidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Aarnisääsket, Pachyneuridae	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Canthyloscelidae	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Synneuridae	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Yhteensä, Total	3	0	6	64	88	31	1515	40	220

Taulukko 114. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 114. Species removed from Red List.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2000	Uhanalaisuusluokka 2010	Muutoksen syy
Species	Red List category 2000	Red List category 2010	Reason for category change
<i>Pachyneura fasciata</i> , aarnisääski, smalbanded urskogsmygga	VU	LC	2



Sääskien punainen lista
Red List of Thread-horned flies
(Diptera: Nematocera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Acnemia amoena</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Adelphomyia punctum</i> kalkkipahlakirsikäs	VU	B2ab(iii); D2	Ml, Skr	S, Mp	S, Mp
<i>Allodia pistillata</i>	DD		Mk		
<i>Allodia subpistillata</i>	DD		Mk		
<i>Anaclileia dziedzickii</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml, S
<i>Anatella ankeli</i>	NT		Mkv, Ml, Mkp	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Anatella aquila</i>	DD		?		
<i>Anatella bremia</i>	DD		?		
<i>Boletina dubia</i>	NT		Mk, Mt	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Boletina kivachiana</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mkv, Mlv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Bolitophila ingrica</i>	NT		Mlt, Mt, Mkv	Mp, Mv, Pr	Mp, Mv, S, R
<i>Brevicornu cognatum</i>	DD		Mt		
<i>Brevicornu fissicauda</i>	VU	B2ab(iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Brevicornu occidentale</i>	VU	B2ab(iii)	Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Bryophaenocladius nigrus</i>	DD		R		
<i>Bryophaenocladius pectinatus</i>	NT		Rjn	S	S
<i>Bryophaenocladius vernalis</i>	NT		R	O, Vr, S	S, Vr
<i>Cerotelion striatum</i>	EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv, Ipv	Mp, Ml, R, Pr	R, Mp, Ml, S
<i>Chaetocladus binotatus</i>	VU	D2	Va, Ts	S	S, I
<i>Chaetocladus britae</i>	NT		Sl, Vl	?	?
<i>Chaetocladus crassisaetosus</i>	NT		Rj, Ts	S	S, I
<i>Chaetocladus maeeri</i>	NT		R	S	S, I
<i>Chironomus acerbus</i>	DD		Vs		
<i>Cladopelma goetghebueri</i>	VU	D2	Vs	Vr, O, S	S
<i>Cladotanytarsus amandus</i>	NT		Vs	S	S, I
<i>Clastobasis alternans</i>	DD		Mlv, Mkp, Mk, Rim, Rin		
<i>Corynocera oliveri</i>	NT		Vs	S	S
<i>Corynoneura gynocera</i>	DD		Vs		
<i>Corynoneura magna</i>	NT		Vs	S	S, I
<i>Cricotopus cumulatus</i>	VU	D2	Vs	S	S, I
<i>Cricotopus pilicauda</i>	NT		Vs	S	S, I
<i>Cricotopus reductus</i>	DD•		Vj		
<i>Ctenophora flaveolata</i> juovajalokirsikäs	RE		?	?	
<i>Ctenophora guttata</i> niinijalokirsikäs	NT		Mlv, Mkv	Mp, Ml, Mv	Mp, Ml, Mv
<i>Ctenophora pectinicornis</i> lehtojalokirsikäs	VU•	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ml	Mp, Ml, Mv	Mp, Ml, Mv



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Diamesa hyperborea</i>	NT		Vl	?	?
<i>Diamesa permacra</i>	VU	D2	Vl	S	S
<i>Dicranomyia aperta</i> lettohattara	NT		Sl, Vl	O	O, S
<i>Dicranomyia intricata</i> vuomahattara	NT		Sn, Rin	N, S	N, S
<i>Dicranomyia longipennis</i> kaitahattara	NT		Sl	O	O, S
<i>Dicranomyia melleicauda</i> kaislahattara	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Rin	N, S	N, S
<i>Dicranomyia moniliformis</i> sutihattara	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Sl	O	O, S
<i>Dicranomyia occidua</i> huurrehattara	NT		Vp, Vl, Sl, Rin	O, N	O, N
<i>Dicranomyia omissinervis</i> purohiekkahattara	NT		Vp	Vr, S	Vr, S
<i>Dicranomyia stylifera</i> lovihattara	NT		Vl, Vp, Sl	O, S	O, S, I
<i>Dicranota robusta</i> karskipetokirsikäs	NT		Vj, Vk, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh, I
<i>Dynatosoma dihaeta</i>	NT		Mkv, Mlv, Mkp	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Dynatosoma majus</i>	NT		Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Elephantomyia edwardsi</i> salokärsäkirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Mktv	Ml, Mv	Ml, Mv
<i>Eloephila submarmorata</i> lähdetäpläkirsikäs	NT		Vl	O, Vr	O, Vr
<i>Epicypa scatophora</i>	DD		Mk		
<i>Erioptera pederi</i> lähdeparvikirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Vl, Vp	Vr, O	Vr, O
<i>Eudicrana nigriceps</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Eurycnemus crassipes</i>	NT		Vj	S	S
<i>Exechia nigrofusca</i>	NT		Ml, Ip	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R
<i>Exechia papyracea</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Exechiopsis davatchii</i>	NT		Mkv	?	?
<i>Exechiopsis distendens</i>	NT		Mkv, Mlv	?	?
<i>Exechiopsis grassatura</i>	DD		Mkv		
<i>Exechiopsis hammi</i>	NT		Mkv, Ml, Mkp	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Exechiopsis intersecta</i>	NT		Ml	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Gnophomyia acheron</i> haapanokikirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Mktv	Mp, Mv, Ml	Mp, Mv, Ml
<i>Gnophomyia viridipennis</i> aarninokikirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Mktv	Mp, Mv, Ml	Mp, Mv, Ml
<i>Gnoriste apicalis</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R
<i>Greenomyia baikalica</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mkv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Hexatoma fuscipennis</i> enokirsikäs	NT		Vj	Vr	Vr, Kh
<i>Hyperostelis eximia</i>	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Ml, Skr	Mv, Ml	Mv, Ml



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Hyperoscelis veteriosa</i>	RE		?	Mv, Ml	
<i>Impleta consorta</i>	NT		Mlv, Mkp	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk
<i>Isoneuromyia semirufa</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Krenosmittia boreoalpina</i>	NT		Vl	?	I
<i>Krenosmittia camptophleps</i>	NT		Vl	S	S, I
<i>Libnotes ladogensis</i> salokirsikäs	NT		Mkv	Mp, Ml	Mp, Ml
<i>Limonia badia</i> haaparuskokirsikäs	NT		Mkv	Mp, Ml, Mv	Mp, Ml, Mv
<i>Lipsothrix errans</i> puroliekokirsikäs	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Vp	Vr, Kh, S	Vr, Kh, S
<i>Macrocera crassicornis</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mkv, Mlv	Mv, Ml	Mv, Ml, S
<i>Macrocera grandis</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Macrocera maculata</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Macrocera pumilio</i>	NT		Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Macrocera pusilla</i>	DD		Mkv		
<i>Macrorrhyncha flava</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Macrorrhyncha rostrata</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv, Ipv, Mkv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, Mv
<i>Manota unifurcata</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv, Ipv, Mkv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Metacnephia tredecimata</i>	VU	D2	Vj, Vp	S	S, I
<i>Metriocnemus ursinus</i>	NT		R	S	S, I
<i>Molophilus bifidus</i> lähdemutakirsikäs	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Vl	O, Vr	O, Vr
<i>Monocentrotta lundstroemi</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Mycetophila cingulum</i>	VU	B2ab(iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Mycetophila deflexa</i>	NT		Mkv, Mkp	?	?
<i>Mycetophila immaculata</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Mycetophila morata</i>	DD		Mk		
<i>Mycetophila morosa</i>	NT		Mkv, Mt	?	?
<i>Mycetophila nigrofusca</i>	VU	B2ab(iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Mycetophila ostentanea</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml, S
<i>Mycetophila pecinai</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml, S
<i>Mycetophila sigmoides</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, Pr, S
<i>Mycetophila stolidia</i>	NT		Mlv, Mkv, Mk	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R
<i>Mycetophila triangulata</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv, Mkv	Mv, Mp, Ml, Pr	Mv, Mp, Ml, S
<i>Mycomya branderi</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Rim	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Mycomya collini</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Mycomya forestaria</i>	NT		Mkv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Mycomya karelica</i>	NT		Mkv	?	?
<i>Mycomya parva</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Mycomya pseudocurvata</i>	DD		?		
<i>Neoempheria bimaculata</i>	NT		Mlv, Mk	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Neolimnomyia batava</i> ujonorokirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Vp, Vl	Vr	Vr, Kh



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Neuratelia sintenisi</i>	NT		Mlv, Mkv	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk
<i>Orimarga juvenilis</i> kalkkisarakka	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Sl	O	O, Kh, S
<i>Ormosia loxia</i> käpykirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Vp, Vl	Vr	Vr
<i>Orthocladus abiskoensis</i>	VU	D2	Vl, Vj	Vr, O, S	Vr, O, S
<i>Paradelphomyia nigrina</i> tummanorokirsikäs	NT		Skr, Vl, Sl	O	O
<i>Parakiefferiella bilobata</i>	NT		Vs	S	S
<i>Parapsectra styriaca</i>	VU	D2	Vl	S	S
<i>Paratanytarsus abiskoensis</i>	VU	D2	Vs	S	S, I
<i>Paratinia sciarina</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk
<i>Phoroctenia vittata</i> hiidenlahokirsikäs	NT		Mkv, Sk, Mt	Mp, Ml, Mv	Mp, Ml, Mv
<i>Phronia borealis</i>	DD		?		
<i>Phronia electa</i>	DD		Ml		
<i>Phronia elegans</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Phronia gracilis</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Phronia maculata</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ml	?	?
<i>Phronia petulans</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Phronia signata</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mlv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R
<i>Phronia spinigera</i>	DD		?		
<i>Phronia subsilvatica</i>	DD		Mkv		
<i>Phthinia congenita</i>	NT		Mkv, Mlv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Phthinia winnertzi</i>	NT		Mlv, Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Pneumia pilularia</i>	NT		Vl	S, I	S, I, R
<i>Prionocera abscondita</i> tundrasahakainen	VU	D2	Snr, Sl	S, I	S, I
<i>Procladius fimbriatus</i>	DD		Vs		
<i>Pseudexechia aurivernica</i>	NT		Mlv, Mkv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, Pr, S
<i>Pseudodiamesa arctica</i>	NT		Vl	Vr, O, S	Vr, O, S
<i>Pseudosmittia rectangularis</i>	DD		R		
<i>Ptychoptera lacustris</i>	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Vl, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Rhabdomastix parva</i> immenköryrkäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Vl	S	R, I, S
<i>Rhypholophus varius</i> yrttikorpikirsikäs	NT		Vl, Skr, Vp	O, Vr	O, Vr
<i>Rocetelion humerale</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mlv, Mt, Ipv	Mp, Ml, Pr, R	Mp, Ml, R, S
<i>Rymosia batava</i>	DD		?		
<i>Rymosia pinnata</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Sceptonia flavipuncta</i>	NT		Ml	?	?
<i>Sciarosoma borealis</i>	NT		Mkv, Skv, Mlv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp
<i>Sciophila antiqua</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mkv, Mkp	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk
<i>Sciophila limbatella</i>	VU	B2ab(ii,iii)	Mlv, Mkp	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk
<i>Sciophila salassea</i>	EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mkv	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Sciophila setosa</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mkp	Mk	Mk
<i>Sciophila thoracica</i>	NT		MIv, Mk	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Sciria advena</i>	NT		MI, Mkv	Mv, MI	Mv, MI
<i>Scleroprocta pentagonalis</i> kalkkilähdekirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Vp	Vr	Vr
<i>Stigmatomeria crassicornis</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Sycorax silacea</i>	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	VI, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Symmerus annulatus</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Symmerus nobilis</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D2	MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Symplecta pilipes</i> savikirsikäs	RE		?	?	
<i>Sympotthastia fulva</i>	VU	D2	Vj	S	S, I
<i>Synplasta bayardi</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Synplasta dulcia</i>	NT		MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Synplasta gracilis</i>	NT		MIv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Synplasta ingeniosa</i>	NT		MIv, Mkv	Mp, MI, Pr, R	Mp, MI, R, S
<i>Synplasta pseudingeniosa</i>	DD		Mkv		
<i>Sytemna elegantia</i>	NT		Mkv, Mkp	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI
<i>Sytemna morosa</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI
<i>Sytemna oulankaensis</i>	VU	B2ab(iii)	Mkv	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI
<i>Sytemna penicilla</i>	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Mkv	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI
<i>Sytemna setigera</i>	NT		Mkv	Mv, Mp, MI	Mv, Mp, MI
<i>Tanytarsus gibbosiceps</i>	VU	D2	VI	S	S, I
<i>Tanytarsus latiforceps</i>	NT		Vs	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Tanytarsus mancospinosus</i>	NT		Vs	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Tasiocera fuscescens</i> näkinhitukirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Vp	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Tasiocera murina</i> rosohitukirsikäs	NT		VI, Vp	Vr, Kh, O	Vr, Kh, O
<i>Tetragoneura obirata</i>	DD		Mkv		
<i>Thienemannia paasivirtai</i>	NT		R	S	S, I
<i>Thienemanniella clavicornis</i>	NT		Vj, VI	S	S, I
<i>Tipula chonsaniana</i> purohärmäkirsikäs	NT		Vp	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Tipula cinereocincta</i> lehtokirjokirsikäs	DD		MI, Ip, Mkv		
<i>Tipula fendleri</i> kaltiohärmäkirsikäs	NT		VI, Vp	Vr, Kh	Vr, Kh
<i>Tipula luridorostris</i> korpikirjokirsikäs	DD		Vp, Skr		
<i>Tipula matsumuriana</i> rivikirjokirsikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	MI, Vp	Mp, O	Mp
<i>Tipula nodicornis</i> hietakirsikäs	VU	B2ab(iii)	Rjh, Rjs	?	?
<i>Tipula obscuriventris</i> kuohukirsikäs	NT		Vp, Vk	Vr	Vr



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors
<i>Tipula octomaculata</i> venäjänkirkisrikäs	NT		Mktv	Mv, Ml	Mv, Ml
<i>Tipula stenostyla</i> aarnikirkisrikäs	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Mktv	?	?
<i>Tokunagaia scutellata</i>	NT		Vl	S	S, I
<i>Trichonta apicalis</i>	NT		Mkv, Mk	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Trichonta bicolor</i>	NT		Mkv, Ml, Ipv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml
<i>Trichonta comis</i>	DD		?		
<i>Trichonta delicata</i>	DD		?		
<i>Trichonta fragilis</i>	DD		?		
<i>Trichonta patens</i>	DD		?		
<i>Trichotanypus mariae</i>	VU	D2	Vl	S	S
<i>Ullomyia cognata</i>	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Vl	Vr	Vr
<i>Urytalpa atriceps</i>	DD		Ml, Mt		
<i>Vivacricotopus ablusus</i>	VU	D2	Vl	S	S, I

Kärpäset • True flies *Diptera: Brachycera*



Lajisto ja tiedon taso

Kärpäset on fylogeneettisesti yhtenäinen (monofyleettinen) kaksisiipisten hyönteisten alalahko. Noin kaksi kolmannesta Suomesta tunnetuista kaksisiipisistä on kärpäsiä; arviointityön alkaessa Suomesta tunnettiin 3 845 kärpäslajia (Kahanpää 2009). Maalle uusia lajeja on viimeisen vuosikymmenen aikana löydetty vuosittain kymmeniä osin uusien maastohavaintojen kautta, osin museonäytteiden määrittämisä tarkastettaessa. Esimerkiksi suurpääkärpästen (heimo Pipunculidae) tunnettu lajimäärä Suomessa on 2000-luvulla noussut alle viidestäkymmenestä yli sataan (Kehlmaier & Ståhls 2007).

Edellisen uhanalaisuuden arvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen kärpäsharrastus ja -tutkimus on selvästi vahvistunut Suomessa. Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisien metsälajien tutkimusohjelmassa (PUTTE) tutkittiin lattajalkakärpästen (Platypezidae) ekologiaa, kukkakärpästen (Syrphidae) taksonomiaa ja kiilukärpästen (Dolichopodidae) levinneisyyttä ja elintapoja Suomessa (Juslén ym. 2008). Kaksisiipisiin erikoistunut Diptera-työryhmä perustettiin vuonna 2002. Työryhmä on pohjistanut uhanalaisuuden arviointia julkaisemalla lajiluetteloa ja alustavia arvioita, järjestämällä maastoretkiä eri puolille Suomea ja tarjoamalla työkaluja harrastajien ja tutkijoiden väliseen yhteydenpitoon (Haarto & Winqvist 2006, Kahanpää & Grichanov 2004, Kahanpää & Winqvist 2003, Söderman ym. 2007, Winqvist & Kahanpää 2007). 2000-luvulla on myös ilmestynyt ensimmäinen suomenkielinen määrittyskirja Suomen kukkakärpäsisistä (Haarto & Kerppola 2007). Virkistynyt harrastustoiminta näkyy kasvaneessa havaintojen määrässä. Havaintotiedot on koottu pääosin Hyönteistietokantaan (Hyönteistietokanta 2009). Tutkimus- ja harrastustoiminta ei kuitenkaan vielä tavoita kattavasti kaikkia kärpäsheimoja. Erityisesti Acalyptrata-ryhmän pienet kärpäset, kuten kovertaja-, rapa- ja liejukärpäset, ovat edelleen vailla kotimaista asiantuntijaa.

Species and level of knowledge

True flies constitute a phylogenetically homogeneous (monophyletic) sub-order of Diptera. Approximately two thirds of the dipteran species found in Finland are true flies; at the start of the assessment work, 3,845 true fly species were known in Finland (Kahanpää 2009). During the past decade, dozens of species new to Finland have been discovered annually, partly through new field observations, and partly through the re-determination of specimens held in museums. For example, the number of known species of big-headed flies (family Pipunculidae) increased in Finland from less than 50 to more than a hundred during the 2000s (Kehlmaier & Ståhls 2007).

Since the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001), interest and research in true flies has clearly increased in Finland. The research programme on deficiently known and threatened forest species (PUTTE) included studies on the ecology of flat-footed flies (Platypezidae), the taxonomy of hoverflies (Syrphidae) and the distribution and lifestyles of long-legged flies (Dolichopodidae) in Finland (Juslén et al. 2008). A specialised expert group for Diptera was established in 2002. This expert group made preparations for the evaluation of threatened species by publishing checklists and preliminary assessments, organising field trips in different parts of the country and providing tools enabling communication between enthusiasts and researchers (Haarto & Winqvist 2006, Kahanpää & Grichanov 2004, Kahanpää & Winqvist 2003, Söderman et al. 2007, Winqvist & Kahanpää 2007). In addition, the first Finnish guide to Finnish hoverflies was published in the 2000s (Haarto & Kerppola 2007). Increased activity among enthusiasts is also reflected in the growing number of observations. Most observation data is collected in the EntDatabase of the Finnish Museum of Natural History (Hyönteistietokanta 2009). However, current interest and research activities do not yet cover all true fly families comprehensively. In particular, the



Arviointi

Uhanalaisuuden arvioinnissa käytettiin lajiluettelona verkossa julkaistua Suomen kärpästen luetteloa (Kahanpää 2009). Arvioitavaksi valittiin vähintään alaeimotason kokonaisuuksia, joissa tiedon taso katsottiin riittäväksi. Näissä ryhmissä on yhteensä 1 185 lajia. Yksittäisiä hyvin huonosti tunnettuja lajeja jäi ryhmien sisällä arvioimatta 129 lajia ja arviointiin soveltumattomiksi katsottiin 25 lajia, joten arvioitujen lajien kokonaismäärä on 1 031 (taulukko 115). Edellisessä arvioinnissa erityistä huomiota vaativina, mutta puutteellisesti arvioituina mainitut ase-, naamio- ja kukkakärpäset pystyttiin nyt arvioimaan. Lantakärpästen tiedot eivät vielä riittäneet täyteen arviointiin. Kokonaan uusina kokonaisuksina arviointiin mukaan tulivat kiilukärpäset sekä hedelmä- ja luhtakärpäsmäisten kaksisiipisten yläheimot (Tephritoidea, Sciomyzoidea).

Arviointiin soveltuvien kärpäslajien määrää rajoittaa havaintojen vähäinen määrä ja puutteellinen ekologinen tuntemus. Lähes tuhannen lajin tilanne todettiin sellaiseksi, ettei varsinaista uhanalaisuuden arviointia pystytty toteuttamaan, mutta tiedot riittävät useimpien

small flies of the Acalyptrata group, such as leaf-miner flies (Agromyzidae), lesser dung flies (Sphaeroceridae) and shore flies (Ephydriidae), still lack a Finnish expert.

Assessment

The Catalogue of Finnish Flies (Kahanpää 2009) published on the Internet was used as the checklist for the evaluation. Entities at least at the level of subfamily were selected for assessment if the level of knowledge was considered sufficient. These groups comprised a total of 1,185 species. Within the groups, 129 very poorly known species were excluded from the evaluation, and thus the total number of species evaluated was 1,031 (Table 115). In the current evaluation, it was possible to assess soldier flies (Stratiomyidae), thick-headed flies (Conopidae) and hoverflies (Syrphidae), which were listed in the previous evaluation as deficiently evaluated groups requiring special attention. The information available on dung flies (Scathophagidae) was insufficient for a full evaluation. Three new entities were included in the evaluation: long-legged flies (Dolichopodidae) and the dipteran superfamilies Tephritoidea and Sciomyzoidea of flies of the fruit-fly and marsh-fly type.

Taulukko 115. Suomesta tunnettujen kärpäslajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 115. Number of true fly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Xylophagoidea	5	5	2	40 %
Tabanoidea	59	49	8	16,3 %
Stratiomyoidea	28	27	11	40,7 %
Nemestrinoidea	5	4	4	100 %
Asiloidea	76	74	32	43,2 %
Kiilukärpäset, Dolichopodidae	257	228	40	17,5 %
Kukkakärpäset, Syrphidae	351	332	59	17,8 %
Nerioidea	7	7	0	0 %
Diopsoidea	30	26	2	7,7 %
Conopoidea	19	19	7	36,8 %
Tephritoidea	159	98	26	26,5 %
Lauxanoidea	66	47	7	14,9 %
Sciomyzoidea	111	105	24	22,9 %
Clusiidae	12	10	0	0 %
Muut kärpäset, Other true flies	2660	0	0	0 %
Yhteensä, Total	3845	1031	222	21,5 %



elinvoimaisten (LC) lajien tunnistamiseen. Näissä heimoissa (heimot Hybotidae, Platypezidae sekä yläheimot Muscoidea ja Oestroidea) lajit jaettiin luokkiin LC ja NE. Tilastoharjojen välttämiseksi näin käsitellyt ryhmät eivät ole mukana taulukoiden 115 ja 116 luvuissa. Huonosti tunnettujen heimojen elinvoimaisia lajeja kirjattiin yhteensä 570.

Kärpästen arvioinnissa parhaiten soveltuvaksi kriteeriksi osoittautui B-kriteeri. Sitä käytettäessä voitiin huomioida yhtä aikaa sekä esiintymistiedot että elinympäristöjen muutokset, mikä paransi tulosten luotettavuutta. Lyhytikäisillä eläimillä, kuten kärpäsillä, A-kriteerin vaatiman nopean taantumisen havaitseminen ja erottaminen kannanvaihteluista on vaikeaa, eikä kriteeriä käytännössä pystytty soveltamaan. Tiedot lisääntymiskykyisten yksilöiden määrästä eivät riittäneet C- ja D1-kriteerien käyttöön. D2-kriteeriä käytettiin varoen vain lajeille, joiden levinneisyysalue on hyvin suppea ja esiintymien määrä on elinympäristön sirpaleisuuden vuoksi luotettavasti arvioitavissa.

Hävinneeksi luokiteltiin vain lajeja, joiden elinympäristö on voimakkaasti taantunut, ja viimeisestä havainnosta on vähintään 100 vuotta tai kaikki tunnetut esiintymät on todettu tuhoutuneeksi. Tämän linjauksen vuoksi Suomesta jo todellisuudessa hävinneitä lajeja saattaa olla myös CR, EN tai DD luokissa.

Kärpästen arvioinnin tuloksia lukiessa on muistettava, että kokonaisuuteen vaikuttavat lajien tilanteen lisäksi myös arviointityön rajoitteet. Esimerkiksi niitty- ja lehtolajien arviointi oli rajallisen aineiston puitteissa helpompaa kuin havumetsälajien. Monet harvinaiset boreaaliset metsälajit lajit jäivät NE- tai DD-luokkaan. Eri elinympäristöjen uhanalaisten kärpästen lajimäärät eivät ole suoraan vertailukelpoisia.

Suomenkielisten nimien uudistaminen todettiin tarpeelliseksi, sillä monet edellisessä uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt nimet ovat sanastotoimikunnan suositusten vastaisia tai perustuvat väärään käsitykseen lajien elinympäristöstä. Useimmilta uusilta uhanalaisilta lajeilta suomenkielinen nimi puuttui kokonaan. Kukka-kärpästen suomenkieliset nimet on uudistettu jo aikaisemmin (Haarto & Kerppola 2007).

Uhanalaisuus

Yli kolme neljäsosaa (78,5 %) arvioituista kärpäsistä todettiin elinvoimaisiksi (LC). Uhanalaisten lajien prosenttiosuus on 6,5 %. Silmälläpidettäviä lajien (NT) osuus on hieman suurempi eli 7,7 %. Loput punaisen listan lajit sijoittuvat luokkiin hävinneet (RE: 2,2 %) ja puutteellisesti tunnetut (DD: 5,1 %). (taulukko 116)

The number of true fly species that can be evaluated was restricted by the low number of observations and deficient knowledge of their ecology. In the case of almost a thousand species, it was considered that no actual evaluation of their threat status could be carried out, but that there was sufficient information to identify most of those species that could be assigned to the category Least Concern. In these groups (the families Hybotidae and Platypezidae, and the superfamilies Muscoidea and Oestroidea), the species were divided into the categories LC and NE. To avoid statistical fallacy, these groups are not included in the figures presented in Tables 1 and 2. A total of 570 species of these poorly known groups were classified as Least Concern.

In the evaluation of true flies, Criterion B proved to be the most suitable. When it was applied, it was possible to take account of both the data available on the occurrence of species and any changes in their habitats. This increased the reliability of the results. In the case of short-lived animals, such as true flies, it is difficult to detect the type of rapid decline required by Criterion A and to distinguish it from fluctuations in population size. Thus, the criterion could not be applied in practice. Insufficient information, of the kind required for the application of Criteria C and D1, was available on the number of mature individuals. Criterion D2 was only applied to species which had a very limited distribution area and for which the number of localities could be estimated reliably due to the fragmentation of their habitat.

Species were only classified as Regionally Extinct (RE) if their habitats were declining dramatically and if at least 100 years had past since they were last found, or if all known localities to be found had been destroyed. This means that categories CR, EN or DD may also include species that have already disappeared from Finland.

When reading the results of the evaluation of true flies, it should be remembered that in addition to the situation of species, the constraints of the assessment work also affected the outcome. For example, due to the limited amount of material, it is easier to evaluate species living in meadows and herb-rich forests than those living in coniferous forests. Many rare boreal forest species remained in category NE or DD. This means that the numbers of threatened species presented for different habitats are not directly comparable.

With many of the names used in the previous evaluation of threatened species not in accordance with the current recommendations of the nomenclature committee or being based on an incorrect notion of species' habitats, it was found necessary to revise the Finnish names. Most new threatened species lacked Finnish names. The



Elinympäristöjen umpeenkasvu on yleisin kärpästen uhanalaisuuden syy. Se havaittiin pääasialliseksi syyksi 25 uhanalaisella ja 24 silmälläpidettävällä kärpäsellä. Toista sijaa pitää lahopuun väheneminen Suomen metsistä (14 uhanalaista + 9 silmälläpidettävää lajia). Muita syitä todettiin harvemmin tai niitä pidetään toissijaisina tekijöinä. Peltomaiden muutokset on taantumisen pääasiallinen syy 6+4 lajilla. Ojitus on pääsyynä 3+5 lajilla ja vesirakentaminen 3+6 tapauksessa. Puulajisuhteiden muutoksia pidettiin syynä 1+7 ja elinympäristön kulumista 3+3 lajin kohdalla. Vieraslajeista kurturuus (*Rosa rugosa*) leviämisen äärimmäisen uhanalaisen iso-aavekiilurin (*Sciapus basilicus*) elinalueelle Hangossa uhkaa lajin säilymistä Suomessa. Tulevaisuuden uhkatekijät ovat samanlaisia kuin aikaisemmin vaikuttaneet syyt: umpeenkasvu on tärkein uhka varsinkin erittäin ja äärimmäisen uhanalaisille lajeille.

Uhanalaisten kärpästen elinympäristöt voidaan rajata kolmeen pääryhmään. Eniten uhanalaisia lajeja elää hiekkapohjaisilla kedoilla. Kedot ovat tärkein elinympäristö 17 uhanalaiselle ja 10 silmälläpidettävälle lajille. Yhdeksän ketolajia on hävinnyt Suomesta. Toinen uhanalaisten kärpästen kannalta tärkeä elinympäristö on metsä. Metsäelinympäristöistä korostuvat vanhat lahopuiset kangasmetsät (7 uhanalaista lajia) ja kosteat lehdot (6 uhanalaista lajia). Harjumetsien paahdeympäristöt ovat kahden uhanalaisen kärpäsen tärkein elinympäristö. Kolmas merkittävä elinympäristöryhmä on rannat. Eniten

Finnish names of hoverflies had already been revised earlier (Haarto & Kerppola 2007).

Threat status

Over three fourths (78,5%) of the true fly species evaluated were classified as Least Concern (LC). The percentage of threatened species is 6.5%, while the percentage of species categorised as Near Threatened (NT) is slightly higher, 7.7%. The remaining red-listed species were assigned to the categories Regionally Extinct (RE: 2.2%) and Data Deficient (DD: 5.1%). (Table 116.)

The most important cause of threat for true flies is the overgrowing of meadows and other open habitats. This was found to be the primary cause of threat in the case of 25 threatened and 24 Near Threatened species. The second most-important cause lies in the decreasing amounts of decaying wood in Finnish forests (14 threatened + 9 Near Threatened species). Other causes were found more rarely, or are considered secondary factors. Changes in arable land constitute the primary cause of decline for 6+4 species, whereas peatland drainage represents the main cause for 3+5 species and the construction of waterways the main cause for 3+6 species. Changes in the tree species composition of forests was the cause of threat in the case of 1+7 species and the mechanical wear of habitat for 3+3 species. As regards invasive species, the spread of *Rosa rugosa* in the areas of the Critically Endangered *Sciapus basilicus* in Hanko threatens the survival of the

Taulukko 116. Kärpäslajien määrä luokittain.

Table 116. Number of true fly species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Xylophagoidea	0	0	0	1	1	0	3	0	0
Tabanoidea	0	0	1	0	2	5	41	1	9
Stratiomyoidea	2	0	2	1	4	2	16	0	1
Nemestrinoidea	1	0	0	0	2	1	0	0	1
Asiloidea	5	5	4	4	11	3	42	1	1
Kiilukärpäset, Dolichopodidae	2	1	3	10	17	7	188	15	14
Kukkakärpäset, Syrphidae	7	1	2	10	24	15	273	6	13
Nerioidea	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Diopsoidea	0	0	0	2	0	0	24	0	4
Conopoidea	2	3	0	1	1	0	12	0	0
Tephritoidea	4	1	2	4	9	6	72	0	60
Lauxanoidea	0	0	0	2	1	4	40	1	18
Sciomyzoidea	0	0	2	5	7	10	81	0	6
Clusiidae	0	0	0	0	0	0	10	0	2
Yhteensä, Total	23	11	16	40	79	53	809	25	129



uhanalaisia kärpäsiä on Itämeren hiekkarannoilla ja rantaniityillä. Rantaniityistä tärkeimpiä ovat rantalaitumet.

Kärpäset on nyt käsitelty huomattavasti laajemmin ja tarkemmin kuin vuoden 2000 arvioinnissa. Punaiselta listalta poistuneet lajit luetellaan taulukossa 117. Aikaisemmin hävinneeksi luokiteltu lähdeasekärpänen (*Oxycera dives*) on löydetty Suomesta uudestaan (Kahanpää 2006). Vaarantunut aarnilahuri (*Temnostoma angustistriatum*) on sama laji, joka virhemäärityksen takia tunnettiin aikaisemmin Suomessa nimellä *Temnostoma bombylans* (Haarto & Kerppola 2004). Vuonna 2000 silmälläpidettäväksi luokiteltujen lajien arvioinnissa tapahtui eniten muutoksia; luokkaan kuului sekä selvästi elinvoimaisia lajeja että uhanalaisia lajeja, kuten veripalokärpänen (*Andrenosoma albibarbe*).

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten kärpästen suojelu on parhaiten toteutettavissa elinympäristöjen suojelun ja hoidon kautta. Nykyinen suojelualueiden verkosto tukee parhaiten vanhoissa metsissä ja suoalueilla elävien kärpästen suojelua. Perinnebiotooppien ja paahdealueiden suojelussa perinteistä suojelualueellia on käytetty vähemmän. Harjualueiden paahdehietikoiden lajien säilymisessä puolustusvoimien harjoitusalueilla on ollut merkittävä rooli: esimerkiksi äärimmäisen uhanalaisen kaunokimalaiskärpäsen (*Systoechus gradatus*) molemmat jäljellä olevat esiintymät ovat puolustusvoimien ampuma-alueilla. Paahdealueiden suojelu ja hoito arvioidaan tällä hetkellä tehokkaimmaksi tavaksi estää uhanalaisten kärpästen katoaminen maastamme. Kärpästen arvioidaan hyötynneen arvokkaimmilla hietikkoalueilla jo toteutetuista hoitotoimista kuten pensoittumisen ja umpeenkasvun estämisestä.

Merkittävin kärpästen suojelua rajoittava tekijä on käytännön lajituntemuksen puuttuminen useimmilta suojelua toteuttavilta tahoilta. Uhanalaisten kärpästen seuranta ei vielä ole järjestetty. Yksittäisiä havaintoja uhanalaisista lajeista on saatu muiden hyönteisseurantojen ja -kartoitusten sivutuotteena. Kaikkein uhanalaisimpien ja erityisesti suojeltavien lajien kohdalla seurantaan tunnetuilla esiintymisalueilla tulisi ryhtyä kantojen kehityssuunnan ja siihen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi.

species in Finland. Future threat factors are similar to the causes that have already affected these populations: the overgrowing of meadows and other open habitats is the most significant threat factor for Endangered and Critically Endangered species, in particular.

The habitats of threatened true flies can be divided into three main groups. The highest number of threatened species is found in dry meadows growing in sandy soils. These constitute the most important habitat for 17 threatened and 10 Near Threatened species. Nine species of dry meadows have disappeared from Finland. Forest constitutes another important habitat for threatened true flies. Of forest habitats, the most important are heath forests with decaying wood (7 threatened species) and moist herb-rich forests (6 threatened species). Sun-exposed esker forest habitats are the main habitat for two threatened species. The third significant group of habitats consists of shores. The highest number of threatened true fly species is found on coastal sand beaches and in shore meadows. Of meadows, the most important are those used for pasturing.

In the current evaluation, true flies were studied in considerably greater scope and more closely than in the 2000 evaluation. The species removed from the Red List are listed in Table 117. *Oxycera dives*, previously classified as Regionally Extinct, has been rediscovered in Finland (Kahanpää 2006). The Vulnerable *Temnostoma angustistriatum* is the same species as that formerly known in Finland as *Temnostoma bombylans*, due to misdetermination (Haarto & Kerppola 2004). Changes were most often made to the classification of those species that were classified as Near Threatened in the 2000 evaluation; this category included species that could clearly be assigned to the category Least Concern, as well as threatened species, such as *Andrenosoma albibarbe*.

Conservation and monitoring

Threatened true flies can most feasibly be protected by conserving and managing their habitats. The current network of conservation areas best supports the protection of species living in old-growth forests and mire areas. The traditional policy of establishing conservation areas has more seldom been applied to the conservation of traditional rural biotopes and sun-exposed habitats. In the survival of species living in sun-exposed sandy areas in esker forest habitats, the training areas of the Finnish Defence Forces have played a significant role: for example, the remaining two localities of the Critically Endangered *Systoechus gradatus* are both located in the Finnish Defence Forces' target practice zones. Currently, the conservation and management of sun-exposed habitats is considered



Taulukko 117. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 117. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anomalochaeta guttipennis</i> , luhtakorsikärpänen (ketokorsikärpänen), ängsgräsfluga	NT	LC	2
<i>Clinocera wesmaeli</i> , lähdetanhukärpänen, källdansfluga	NT	NE	3
<i>Conops strigatus</i> , raitanaamiokärpänen (mustaraitanaamiokärpänen), svartbandad stekelfluga	VU	LC	2
<i>Epistrophella euchroma</i> , täpläkeltakirvari (sekakukkakärpänen)	VU	LC	1, 2
<i>Hendelia beckeri</i> , lahokantokärpänen, stubbträfluga	VU	LC	2
<i>Minettia desmometopa</i> , merilehtikärpänen (dyynikarikkärpänen), dynlövfluga	NT	LC	2
<i>Neoalticumerus formosus</i> , mahlakääpäkärpänen, savtickfluga	NT	NE	3
<i>Psilocephala ardea</i> , ketotikarikkärpänen, backstiletfluga	NT		2
<i>Psilocephala rustica</i> , niittytikarikkärpänen, ängstiletfluga	NT		2
<i>Sphegina clunipes</i> , metsäkurokas (metsäkurokärpänen), busksnörblomfluga	NT	LC	2
<i>Sphegina elegans</i> , purokurokas (purokurokärpänen), bäcksnörblomfluga	VU	LC	2
<i>Sphegina montana</i> , kiiltokurokas (pohjankurokärpänen), nordlig snörblomfluga	NT	LC	2
<i>Temnostoma bombylans</i> , aarnilahokukkakärpänen, urskogsvedblomfluga	VU		2
<i>Temnostoma vespiforme</i> , pistiäislahuri (pistiäislahokukkakärpänen), stekelvedblomfluga	NT	LC	2

the most efficient way of preventing threatened species from disappearing from Finland. True flies are deemed to have benefited from the management measures already carried out in the most valuable sandy areas, such as the prevention of overgrowing.

The most significant factor limiting the protection of true flies is the lack of practical knowledge of species among most parties responsible for conservation. No monitoring of threatened true flies has yet been organised. Other monitoring and inventories of insects have produced individual observations of threatened true fly species as a by-product. In the case of the most threatened species and species under strict protection, monitoring should be started in their known areas of occupancy, in order to study the development trend of their populations and the factors affecting it.

Kiitokset

Ilman Luonnontieteelliseen keskusmuseoon, Turun yliopiston eläinmuseoon ja Suomen muihin luonnontieteellisiin museoihin tallennettuja historiallisia kokoelmia kaksisiipisten uhanalaisuuden arviointi olisi ollut mahdotonta. Suurkiitos kuuluu myös kaikille Suomen kaksisiipisten tutkijoille ja harrastajille.

Acknowledgements

Without the historical collections held at the Finnish Museum of Natural History, the Zoological Museum of the University of Turku and other natural history museums, the evaluation of the threat status of dipteran species would have been impossible. We would also like to thank all Diptera researchers and enthusiasts in Finland.



Kärpästen punainen lista Red List of True flies (Diptera: Brachycera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suiden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acrocera orbiculus</i> luhtakyrmykärpänen	NT		In, Rjn, Rin, Sn, It, In	N, Kh	N, Kh	LC	2
<i>Andrenosoma albibarbe</i> veripalokärpänen, backrovfluga	CR•	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii)	Mkkh	MI, Mv	MI, Mv	NT	4
<i>Anthrax trifasciatus</i> vyösurukärpänen, silverfläckad sorgfluga	RE		In	?		DD	2
<i>Argyra argyria</i> aitohopeakiiluri	VU	D2	Rjm, Vp	M, O	M, O	DD	2
<i>Argyra setulipes</i> jokihopeakiiluri	VU	B2ab(iii)	Rjt	Vr, Kh	Vr, Kh		
<i>Argyra spoliata</i> viluhopeakiiluri	VU	B2ab(iii)	Vl	O, Vr	O, Vr	DD	2
<i>Asilus crabroniformis</i> herhiläispetokärpänen, getingrovfluga	RE		In	N, Pm		RE	
<i>Atylotus rusticus</i> laiduntuhkapaarma	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ik, Rjn	Pm, N	Pm, N	DD	2
<i>Aulogastromyia anisodactyla</i> kynsilehtikärpänen	DD		MI, Ih				
<i>Bombylius discolor</i> kirjokimalaiskärpänen	RE		In, Ij	N		DD	2
<i>Brachyopa cinerea</i> mustamahlanen, arktisk savblomfluga	NT		Mv, Ik	MI, Mp	MI, Mp	DD	2
<i>Brachyopa vittata</i> isomahlanen	DD		Mkv				
<i>Brachypalpoides lentus</i> veripuuhari	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlt, Ih	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	DD	2
<i>Brachypalpus laphriformis</i> mehiläispuuhari	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mlt, Ip	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	VU	2, 1
<i>Campiglossa solidaginis</i> piiskunhedelmäkärpänen	DD		In				
<i>Campsicnemus armatus</i> karttukurakiiluri	RE		Rin, Rjn	N, Kh		DD	2
<i>Campsicnemus punilio</i> vähäkurakiiluri	NT		Rjh, Rih, Rj	Vr, N, Kh	Vr, N, Kh	DD	2
<i>Ceriana conopsoides</i> kuningatarkirvari, griffelsavblomfluga	NT		Mv	Mp, Mv, MI	Mp, Mv, MI	VU	2
<i>Chalcosyrphus nigripes</i> mustapuuhari, kraftig mulmblomfluga	DD•		Mktv, Sv			DD	
<i>Chalcosyrphus piger</i> honkapuuhari, tallmulmblomfluga	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv, Srv	MI, Mv	MI, Mv		
<i>Chamaemyia aridella</i> kenttäharmokärpänen	DD		In, Rih				
<i>Chamaemyia flavipalpis</i> meriharmokärpänen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	Ku, Vie	Ku, Vie, R, N		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Chamaepsila rufa</i> ruskajuurikärpänen	VU•	D2	?	?	?	NE	2
<i>Cheilosia alba</i> valkokeilänen	VU	D2	It, Ik	?	?		
<i>Cheilosia alpina</i> tunturikeilänen	DD		Tn, Mt			DD	
<i>Cheilosia barbata</i> partakeilänen	DD•		M			DD	
<i>Cheilosia proxima</i> ohdakekeilänen	NT		Ml	Mp, N	Mp, N	DD	2
<i>Chorades fuliginosus</i> mehiläispalokärpänen	CR•	B1ab(i,iii) +2ab(i,iii)	Mlt	Ml, Mp, Mv	Ml, Mp, Mv	DD	2
<i>Chorades igneus</i> vaaleapalokärpänen, vallrovfluga	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Mkkh, Mkkp	Ml, Mk, Mv	Ml, Mk, Mv	NT	2
<i>Chorades lapponicus</i> pohjanpalokärpänen, nordlig rovfluga	CR•	B2ab(iii)	Mkv, Mkp	Ml, Mv	Ml, Mv	NT	4
<i>Chrysopilus auratus</i> kultasieppokärpänen	DD		Ik, Sl, Rjn			DD	
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i> viirusarvikirvari, ättafläckig getingblomfluga	RE		In, Mkkh	N		DD	4
<i>Chrysotus femoratus</i> santatöpökiiluri	NT		Ik, Io	Pm, N, R	N, R		
<i>Chrysotus laesus</i> veritöpökiiluri	EN•	B2ab(i,ii,iii,iv)	In	N, Pm	N	DD	2
<i>Coelopa frigida</i> vallikärpänen	NT		Ris, Rih, Rin, Rit, Rik	Kh	Kh		
<i>Colobaea distincta</i> koukkuluhtiainen	DD•		Rjn, Rin			DD	
<i>Colobaea punctata</i> täpläkylkiluhtiainen	VU	B2ab(iii)	Rjn, Rin	N, Vr	N, Vr	DD	2
<i>Cornutrypeta superciliata</i> pohjansarvikärpänen	VU	D2	?	?	?		
<i>Cyrtopogon flavimanus</i> raiskioPETOKÄRPÄNEN	NT		Mk	Ml	Ml	DD	2
<i>Cyrtopogon lapponicus</i> lapinPETOKÄRPÄNEN, lapprovfluga	DD		Mv			DD	
<i>Cyrtopogon pulchripes</i> sorjapETOKÄRPÄNEN	VU•	D2	Mv	M, ?	M, ?	DD	3
<i>Dalmannia dorsalis</i> kirjonaamiokärpänen	RE		In	N		DD	2
<i>Dichoglana nigripennis</i> korpitikarikärpänen	NT		Mkt, Sk	Mv, Ml	Mv, Ml	DD	2
<i>Didysmachus picipes</i> pikipETOKÄRPÄNEN	RE		In, Mkkh, Mkkp	N		DD	2
<i>Ditaeniella griseascens</i> harmaaluhtiainen	DD		R			DD	
<i>Dithryca guttularis</i> pisarakärpänen	NT		It, In, Ij	N	N	DD	2
<i>Dolichopus atripes</i> sysikoipikiiluri	DD•		Sn			DD	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Dolichopus costalis</i> lettolähdekiiluri	VU	B2ab(iii)	Vl	Ks, O, Vr	Ks, O, Vr	DD	2
<i>Dolichopus diadema</i> korukiiluri	NT		Rin	N, Kh	N, Kh	DD	2
<i>Dolichopus griseipennis</i> harmosiipikiiluri	DD•		Ip, Rin			DD	
<i>Dolichopus lancearius</i> keihäskiiluri	NT		Slr, Rjn	O, Vr	O, Vr		
<i>Dolichopus lineatocornis</i> turakiiluri	NT		Rjn, Rin, Rjm, Rim	Vr	Vr	DD	2
<i>Dolichopus planitarsis</i> kolikkokiiluri	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	Vl, Sl	Pm, N, O, Vr	Pm, N, O, Vr	DD	2
<i>Dolichopus pseudomigrans</i> lapinniittykiiluri	NT		Tn	Ku, N	Ku, N	DD	2
<i>Dolichopus punctum</i> täpläkiiluri	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	Slr	O	O	DD	2
<i>Dolichopus ruthi</i> laikkusiipikiiluri	RE		Slr	O		DD	2
<i>Dolichopus sabinus</i> saaristokiiluri	NT		Rin	N	N	DD	2
<i>Dolichopus setiger</i> kaltiokiiluri	NT		Vl	Vr, O	Vr, O		
<i>Doros profuges</i> kuningaskirvari, kronblomfluga	NT		Mlt, Ih	N, Ml	N, Ml	VU	2
<i>Dysmachus trigonus</i> viiltopetokärpänen	RE		Rih, In	N		DD	2
<i>Eristalinus aeneus</i> leväsurri	NT°		Ris, Rih, Rik	Kh, Ku	Kh, Ku	DD	2
<i>Eristalis alpina</i> harmaasurri, alpslambloomfluga	NT		Rjn, S	?	?		
<i>Eristalis fratercula</i> tunturisurri, Zetterstedts slambloomfluga	DD		Ts, Rjn			DD	
<i>Eristalis lineata</i> kaunosurri	NT		M, S, Ip	?	?	DD	2
<i>Eumerus grandis</i> isosiplari, rödsidig lökblomfluga	CR•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlk, Mkt	N, Mp	N, Mp	DD	2
<i>Eumerus ruficornis</i> viirusiplari, rödhornslökblomfluga	RE		Rjn, Rin	N, Vr		DD	2
<i>Eumerus sabulonum</i> punaperäsiplari	RE		In, Kpa	N		DD	2
<i>Eupeodes abiskoensis</i> abiskonlaikkukirvari, fjällfältblomfluga	DD•		Mt			DD	
<i>Eupeodes biciki</i> tunturilaikkukirvari, trubbig fältblomfluga	DD•		T				
<i>Eupeodes duseki</i> saamenlaikkukirvari, polarfältblomfluga	DD		Tk, Tn				
<i>Eupeodes tirolensis</i> tirolinlaikkukirvari, alpfältblomfluga	DD		Mt				
<i>Euphranta toxoneura</i> pajunäkämäkärpänen	DD		?				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Exoprosopa capucina</i> kaapusurukärpänen	NT		In, Mkkh	N, Mk	N, Mk	DD	2
<i>Fagisyrphus cinctus</i> pyökkikirvari, kilblomfluga	NT		Mlt	Mp	Mp	DD	2
<i>Haematopota crassicornis</i> tummasuppupaarma	DD		Rjn			DD	
<i>Haematopota subcylindrica</i> valesuppupaarma, blekvingad regnbroms	DD		Rjn			DD	
<i>Helophilus bottnicus</i> tulvaniittyhelosurri, gråbandad kärrblomfluga	RE		Rjn	?		DD	2
<i>Helophilus groenlandicus</i> kulohelosurri	NT		Rjn	O, Mk	O, Mk	DD	2
<i>Hemipenthes morio</i> mustasurukärpänen	NT		In, Mkkh, Rih	N	N	LC	2
<i>Hercostomus germanus</i> saksankiiluri	NT		Mkt	Mp	Mp	DD	2
<i>Herina paludum</i> hakavälkekärpänen	RE		Ik, Mlk	?		DD	2
<i>Herina palustris</i> mantuvälkekärpänen	DD•		Rin, Ik, It			DD	
<i>Heringia fulvimanus</i> kölisysinen	NT		Mlk	?	?	DD	2
<i>Heringia heringi</i> äkämäsytinen	NT		M	Mp	Mp	DD	2
<i>Heringina guttata</i> peltosauramokärpänen	RE		In	?		DD	2
<i>Heterocheila buccata</i> merimultakärpänen	VU	B2ab(iii)	Rih	Kh, N	Kh, N		
<i>Homoneura biumbata</i> varjolehtikärpänen	DD•		?				
<i>Hybomitra astuta</i> viisaanpaarma	NT		T	?	?	DD	2
<i>Hydrophorus albosignatus</i> lyhtylitokiiluri	NT		Rin, Rit, Rj	Kh, N, Ku	Kh, N, Ku		
<i>Lasiopogon septentrionalis</i> siperianpetokärpänen	NT		Rjh	?	Vr, Ku, S		
<i>Lejogaster tarsata</i> keltanilkkavaskinen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rim, Rin	Vr, O	Vr, O	DD	2
<i>Lejota ruficornis</i> kulopuuhari	VU	B2ab(iii)	Mktv	Ml, Mp, Mv	Ml, Mp, Mv	DD	2
<i>Leptogaster guttiventris</i> korsipetokärpänen	NT		Mkkh, Ij, In	N	N	DD	2
<i>Mallota megilliformis</i> turkkisurri, gul ullblomfluga	NT		Mlv	Mp, Ml, Mv	Mp, Ml, Mv	DD	2
<i>Medetera ambigua</i> outopäpsiäinen	NT		Mk, Sr	Ml	Ml	LC	2
<i>Medetera freyi</i> freynpäpsiäinen	DD•		Mlt, Mlk			DD	
<i>Medetera incrassata</i> kiilapäpsiäinen	NT		Mkt	Ml	Ml	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Medetera nitida</i> kiiltopäpsiäinen	NT		Mkt	MI	MI	DD	2
<i>Medetera parenti</i> parentinpäpsiäinen	DD		MI			DD	
<i>Medetera plumbella</i> vaaleahiekkapäpsiäinen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Rih, Ij	N, Kh	N, Kh	DD	2
<i>Meroplus minutus</i> saastasäpsiäinen	VU•	B2ab(iii,iv)	I, Io, Iv, Ir	Pm, Muu	Pm, Muu	DD	
<i>Myopa fasciata</i> kenttänaamiokärpänen	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In	N, Mk	N	DD	2
<i>Myopa occulta</i> varjonaamiokärpänen	RE		In	?		DD	2
<i>Myopotta pallipes</i> aronaamiokärpänen	CR	B2ab(iii)	In	N	N	DD	2
<i>Nemopoda pectinulata</i> valevarjosäpsiäinen	NT		Mlk, Mt, Ip	?	?	DD	2
<i>Nemopoda speiseri</i> kaljusäpsiäinen	DD		?			DD	
<i>Nemotelus notatus</i> mantuasekärpänen	EN•	B2ab(ii,iii,iv)	Rin	N, Kh	N, Kh	LC	1
<i>Nemotelus uliginosus</i> nokanasekärpänen	NT		Rin	N, Kh	N, Kh	LC	1
<i>Neoscia obliqua</i> ruttojuurinuijanen	NT		Ip, Io, Vp	R, Muu	R, Vr, Muu		
<i>Neoitamus cothurnatus</i> surupetokärpänen, grästjärtad skogsrovfluga	NT		Mkkh, Mkk	M, Mk, R	M, Mk, R	DD	2
<i>Neomochtherus pallipes</i> kalvakkapetokärpänen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Kpa, In	N, Ks	N, Ks, R	DD	2
<i>Neurigona</i> sp. A uralinimpikiiluri	DD		Mlk				
<i>Odontomyia angulata</i> lounaanasekärpänen	DD•		Va, Rjn			DD	
<i>Odontomyia microleon</i> jaloasekärpänen	NT		Sl, Va, Snr	Pm, Vr	Pm, Vr	DD	2, 1
<i>Ogcodes borealis</i> vähäkyrmykärpänen	RE		?	?		DD	2
<i>Ogcodes gibbosus</i> kirjokyrmykärpänen	DD		Ik, S			DD	
<i>Ogcodes pallipes</i> keltakyrmykärpänen	NT		I	N	N	DD	2
<i>Oploadontha viridula</i> viherasekärpänen	NT		Rjn, Rin, Va, Sl	Pm, Vr	Pm, Vr	DD	2, 1
<i>Orellia falcata</i> pukinpartakärpänen	RE		In	?		DD	2
<i>Ortalischema albitarse</i> kirjonilkkasäpsiäinen	DD		I			DD	
<i>Orthonevra elegans</i> viirusilmävaskinen, elegant metallblomfluga	RE		Vp, VI, Ik	O, Vr, N, Pr		DD	2
<i>Orthonevra plumbago</i> idänvaskinen	DD•		?				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Oxycera centralis</i> (<i>O. freyi</i>) freynasekärpänen, Freys vapenfluga	RE		VI	O, Vr		RE	
<i>Oxycera dives</i> lähdeasekärpänen	EN	B2ab(iii)	VI	O, Vr	O, Vr, Ku, R	RE	2
<i>Oxycera trilineata</i> juova-asekärpänen, brokig strömvapenfluga	RE		Rjn, Rin	Pm, N		RE	
<i>Oxyna flavipennis</i> kärsämäntyvikärpänen	NT		In, It	N, Pr	N	DD	2
<i>Oxyna nebulosa</i> kakkarantyvikärpänen	EN•	B2ab(iii)	It, In	N, Pr	N		
<i>Palloptera ephippium</i> satulalaikkukärpänen	DD		Mt			NE	2
<i>Palloptera formosa</i> kaunolaikkukärpänen	VU•	D2	M	Mp	Mp	NE	2
<i>Pamponerus germanicus</i> saksanpetokärpänen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Mkkh, Ij	N, Mk	N	DD	2
<i>Parhelophilus frutetorum</i> tornilampisurri	VU	D2	Vsr, Va, Io	Vr, Kh	Vr, Kh	DD	2
<i>Parochthiphila coronata</i> kruunuharmokärpänen	DD		In, Rih, Ij				
<i>Pelecocera lusitanica</i> kanervapeleri	NT		Rih, Ij, Mkkh	Kh, Ku, R	Kh, Ku, R	DD	2
<i>Peodes petsamoensis</i> petsamonkiiluri	VU	D2	Rjh	?	Ku, R		
<i>Peplomyza discoidea</i> kaunolehtikärpänen	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rjm, Mlk, Slk	Mp, Pr, O	Mp, M, R		
<i>Pherbellia hackmani</i> hackmaninluhtiainen	DD•		Ts			DD	
<i>Pherbellia nana</i> vaivaisluhtiainen	EN•	B2ab(ii,iii,iv)	Rjn, Rin	?	?	DD	2
<i>Pherbellia rozkosnyi</i> nuijaluhtiainen	NT		M	?	?	DD	2
<i>Pherbellia sordida</i> synkkäluhtiainen	NT		Rjm, Skr	O, Vr, M	O, Vr	DD	2
<i>Pherbellia stackelbergi</i> idänluhtiainen	DD•		?			DD	
<i>Pherbellia stylifera</i> kultaluhtiainen	NT		Rjn	Vr	Vr	DD	2
<i>Phthiria pulicaria</i> kenttäkimalaiskärpänen	NT		In, Rih, Ij	N	N	NT	
<i>Physiphora alcaeae</i> loistovälkekärpänen	DD		?			DD	
<i>Physocephala nigra</i> komeanaamiokärpänen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Rih	N	N	DD	2
<i>Pipiza festiva</i> poppelisysinen	DD		Ip				
<i>Pipiza luteitarsis</i> jalavasysinen	NT		Mlk, Ip	Mp, Pr	Mp, R	DD	2
<i>Platycheirus aeratus</i> vaskikarttukirvari, arktisk fotblomfluga	NT		Ts, Tn	?	Ku, I	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Platycheirus carinatus</i> kölikarttukirvari, svart fotblomfluga	NT		T, Mt	?	Ku, I	DD	2
<i>Platycheirus latimanus</i> tunturikarttukirvari, fjällskogblomfluga	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Mt	R, ?	R, Kil, I	DD	2
<i>Platycheirus lundbecki</i> tunturikiharkarttukirvari, starrfotblomfluga	NT		Mt	R, ?	R, Kil, I		
<i>Platycheirus sticticus</i> tikkukarttukirvari, dvärgfotblomfluga	NT		MI, Ip, Ik, Ih	N, Mp	N, Mp	DD	2
<i>Platycheirus subordinatus</i> mustakarttukirvari, tundrafotblomfluga	VU	D2	T	?	I		
<i>Platycheirus tarsalis</i> nilkkakarttukirvari, plattfotblomfluga	DD		MI, Ih, It				
<i>Poecilolycia vittata</i> rantulehtikärpänen	NT		MIk	Mp	Mp		
<i>Pseudotephritis trypetoptera</i> haavanvälkekärpänen	NT		Mkt	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv		
<i>Psilocephala imberbis</i> neidontikarikärpänen, klarvingad vedstiletfluga	NT		Mkkh, Mkkp, Rih, Rjh, Ij, In	N	N	DD	2
<i>Pteromicra leucopeza</i> valkonilkkaluhtiainen	NT		Rjm, Sk, Rjn	Vr, O	Vr, O	DD	2
<i>Pteromicra oldenbergi</i> laatokanluhtiainen	DD		Vp, Sk				
<i>Pteromicra pectorosa</i> keltakylkiluhtiainen	DD		Rjm, Sk				
<i>Ptiolina nigrina</i> tuhkasieppokärpänen	DD•		?			DD	
<i>Rhagio annulatus</i> rengassieppokärpänen	NT		MIkv, Mktv	Mp	Mp	DD	2, 1
<i>Rhagio notatus</i> housusieppokärpänen	DD•		MIk				
<i>Rhaphium basale</i> säikkäräpikiiluri	NT		Rih, Rjh	N, Kh, Ku	N, Kh, Ku	DD	2
<i>Rhaphium fascipes</i> saapasrapikiiluri	NT		Io	Pm, Kh	Pm, Kh	DD	2
<i>Rhaphium penicillatum</i> töyhtöräpikiiluri	DD		Rjt, Rjh				
<i>Saltella sphondylii</i> isoleukasäpsiäinen	DD		I			DD	
<i>Scenopinus niger</i> mustaikkunakärpänen	DD		M			LC	4
<i>Sciapus albifrons</i> ketoaavekiiluri	EN	B2ab(iii)	In, Ij	N, R	N, R		
<i>Sciapus basilicus</i> isoaavekiiluri	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	Vie, Ku, Kh	Vie, Ku, Kh	DD	2
<i>Sciapus zonatulus</i> hietikkoaavekiiluri	NT		Rih, Io, Ij	Kh	Kh	DD	2
<i>Sepsis biflexuosa</i> kolmisukasäpsiäinen	VU•	B2ab(iii)	I	Pm, Muu	Pm, Muu	DD	2
<i>Sepsis nigripes</i> mustajalkasäpsiäinen	EN•	B1ab(iii) +2ab(iii)	I	Pm, N	Pm	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Sepsis thoracica</i> kiiltosäpsiäinen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, In	Pm	Pm	DD	2
<i>Sericomyia jakutica</i> jakutianluhtanen	DD•		Rjn				
<i>Sphecomyia vespiiformis</i> sarvipuuuhari, getinglik blomfluga	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv, Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	NT	2
<i>Sphegina sphegina</i> hillakurokas, ängssnörblomfluga	NT		Sk	O, Vr	O, Vr	NT	
<i>Sphiximorpha subsessilis</i> ruhtinatarkirvari, stekellik savblomfluga	RE		Mv	Mp, Mv, MI			
<i>Stratiomys singularior</i> isoasekärpänen	NT		Rin, Rjn, Vsr, Va	Pm, Vr, Kh	Pm, Vr	LC	2, 1
<i>Strongylophthalmyia pictipes</i> haavanjälsikärpänen	VU	B2ab(iii)	Mktv, Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	DD	2
<i>Syntormon filiger</i> narulukkokiiluri	EN•	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin	N, Kh	N, Kh	DD	2
<i>Systoechus ctenopterus</i> rikkikimalaiskärpänen	VU	B2ab(iii)	In, Ij	N	N	DD	2
<i>Systoechus gradatus</i> kaunokimalaiskärpänen	CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, Mk	N	DD	2
<i>Tachytrechus hamatus</i> ruopparuskokiiluri	DD		Snr				
<i>Tachytrechus notatus</i> hietaruskokiiluri	VU•	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii); D2	Rih	Ku, Kh	Ku, Kh, Vie	DD	2
<i>Temnostoma angustistriatum</i> (<i>T. bombylans</i>) aarnilahuri	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mlv, Mktv	MI, Mv	MI, Mv	VU	
<i>Temnostoma carens</i> tummalahuri	NT		Mktv, Skv	MI, Mv, O	MI, Mv, O		
<i>Temnostoma sericomylaeforme</i> vyölahuri	NT		Mktv, Skv	MI, Mv, O	MI, Mv, O		
<i>Tephritis fallax</i> kesämaitiaiskärpänen	VU•	B2ab(iii)	In	N, Pr	N	DD	2
<i>Tephritis ruralis</i> ketokeltanokärpänen	NT		In	N, Pm	N	DD	2
<i>Terellia ceratocera</i> kaunokinlatvakärpänen	NT		Ij, In	Pm, N	N	DD	2
<i>Terellia colon</i> kaunokinsiemenkärpänen	VU	D2	In	Pr, Pm, N	N		
<i>Terellia plagiata</i> kaunokinvarsikärpänen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	Pr, Pm, N	N		
<i>Tetanops sintenisi</i> tuhkavälkekärpänen	DD		Ij			DD	
<i>Thecophora fulvipes</i> kultanaamiokärpänen	NT		In	N	N	DD	2
<i>Themira biloba</i> käämensäpsiäinen	DD•		Rn, Io			DD	
<i>Themira paludosa</i> nevasäpsiäinen	NT		Snr, Sl	O, Pr	O	DD	2
<i>Thereva cinifera</i> tuhkatikarikärpänen	EN	B2ab(ii,iii)	Rih	N, Kh, Ku	N, Kh, Ku, Vie	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkate- kijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Thereva microcephala</i> katkotikarikärpänen, smalpannad stiletfluga	NT		Mkv	Mv, MI	Mv, MI	DD	2
<i>Thereva nobilitata</i> jalotikarikärpänen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	In, Ij, Rih, Rjh, Mkk	N, Kh	N, Kh	LC	4
<i>Thereva strigata</i> juovatikarikärpänen	NT		In, Ij	N	N	DD	2
<i>Thinophilus flavipalpis</i> vaalealätkäkiiluri	NT		Rih	Kh, N, Ku	Kh, N, Ku	DD	2
<i>Tolmerus pyragra</i> kaakonpetokärpänen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N, Mk	N		
<i>Trichopsomyia joratensis</i> etelännilkkasysinen	DD		M				
<i>Tropidia fasciata</i> puropuuhari	RE		Rjn	?		DD	2
<i>Trupanea stellata</i> tähtisiipikärpänen	NT		In, Ij	N, R	N, R	DD	2
<i>Trypeta zoe</i> kaksiasukärpänen	NT		Ij, In	N, Pm, Pr	N, R	DD	2
<i>Urophora aprica</i> ruiskaunokkikärpänen	RE		Iv	Pm		DD	2
<i>Urophora cuspidata</i> ketokaunokkikärpänen	NT		In	N	N	DD	2
<i>Urophora stigma</i> valjusiipikärpänen	NT		It, Ij	N	N	DD	2
<i>Villa cingulata</i> vyöwillakärpänen	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	DD	2
<i>Villa halteralis</i> nuivavillakärpänen	DD		?			DD	
<i>Xanthochlorus ornatus</i> suvikeltakiiluri	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mlt, Ip	N, Mp	N, Mp	DD	2, 1
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i> sitruunakirvari, smalkilblomfluga	NT		In	N	N	DD	2
<i>Xanthomyia alpestris</i> ruskosädekärpänen	CR•	B2ab(iii)	In	N, ?	N	DD	2
<i>Xylomya czekanovskii</i> suomenpuukärpänen, karelsk barkfluga	VU	B2ab(i,iii)	Mktv, Mlkv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	EN	2
<i>Xylophagus junki</i> erakkopuukärpänen	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv, Srv	MI, Mv, O	MI, Mv	VU	
<i>Xylophagus kowarzi</i> aarnipuukärpänen, urskogsvedfluga	NT		Mktv	MI, Mp	MI, Mp	VU	2
<i>Xylota suecica</i> ruotsinpuuhari, svensk vedblomfluga	NT		Srv, Mlkv	MI, Mv, O	MI, Mv, O	DD	2
<i>Xylota triangularis</i> kolmiopuuhari	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Srv, Mktv	MI, Mv, O	MI, Mv, O	DD	2
<i>Xylota xanthocnema</i> keltasäärpuuhari, gulbent vedblomfluga	DD		Mkv				
<i>Zabrachia minutissima</i> vaivaisasekärpänen	DD		Mkv			DD	
<i>Zodion cinereum</i> tuhkanaamiokärpänen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)	In	N	N	DD	2

Kierresiipiset • Strepsiptera *Strepsiptera*



Lajisto ja tiedon taso

Kierresiipiset muodostavat pienen itsenäisen hyönteislahkon, jonka systemaattinen asema on ollut pitkään epäselvä. Nykyään kierresiipisiä pidetään kärpästen sissaryhmänä (Whiting & Wheeler 1994). Maailmasta tunnetaan noin 600 lajia (Kathirithamby 2002) ja Euroopasta 30 lajia seitsemästä heimosta (Pohl 2010). Suomesta on tavattu vain viisi lajia, joskin toiset viisi lähialueilla tavattavaa lajia voisi vielä löytyä. Kaikki kierresiipiset ovat hyönteisten sisäloisia. Vain alkuvaiheen toukat, triunguliinit sekä koiraat elävät vapaasti. Naaraat viettävät suurimman osan elämästään isäntälajin takaruumiissa. Vain pieni osa aikuisesta naaraasta pistää esiin isäntälajin selkäkilvestä. Isäntälajille toukkavaiheen loisimisesta voi aiheutua kehityshäiriöitä (esim. gynandromorfiaa). Kierresiipiset loisivat ensisijaisesti myrkkypistiäisillä (Hymenoptera: Aculeata) tai kaskailla (Hemiptera: Fulgoromorpha ja Cicadomorpha). Muualla kuin Suomessa kierresiipisiä on tavattu myös luteilla (Hemiptera: Heteroptera), torakoilla (Blattodea) ja sokeritoukilla (Thysanura). Elämäntapojensa takia kierresiipisiä on vaikea tutkia. Siivelliset koiraat elävät korkeintaan viisi tuntia varsin piilevää elämää ja tulevat näkyviin vain naaraitten feromonien houkuttelemina. Tästä syystä niitä saadaan ani harvoin mistään pyydyksistä.

Pienen lajimäärän ja vaikean löydettävyyden takia Suomesta ei löydy lahon erityisasiantuntijoita. Tutkimus rajoittuu usein isäntälajien kokoelmayksilöiden tarkasteluun. Aikaisempi tietämyksemme kierresiipisistä onkin syntynyt mehiläis- ja kaskastutkijan yhteistyönä (Pekkarinen & Raatikainen 1973).

Arviointi

Kahdessa 2000-luvulla toteutetussa hankkeessa – Suomen mesipistiäiset -kirja (Söderman & Leinonen 2003) ja Suomen kaskaiden taksonomia, levinneisyys, biologia ja uhanalaisuus (Söderman 2007) – käytiin läpi kymmeniä tuhansia kierresiipisten isäntälajien yksilöitä ja havaitut

Species and level of knowledge

Strepsiptera form a small order of insects, the systematic position of which has long been unclear. Nowadays, they are regarded as a sister group of Diptera (Whiting & Wheeler 1994). There are some 600 Strepsiptera species in the world (Kathirithamby 2002) and 30 species representing seven families have been found in Europe (Pohl 2010). Only five species have been recorded in Finland. However, it is still possible that five more species, occurring in neighbouring areas, will also be discovered here. All Strepsiptera are endoparasites of other insects. Only the first instar larvae, triungulins, and males are free-living. Females spend most of their lives in the abdominal region of the host species, with only a small part of an adult female protruding through the host's carapace. The parasitising larvae may cause some disturbance in the development of the host (e.g. gynandromorphy). Strepsiptera mainly parasitise Aculeata (Hymenoptera) or Fulgoromorpha or Cicadomorpha (Hemiptera). Outside Finland, Strepsiptera have also been found in Heteroptera (Hemiptera), Blattodea and Thysanura. Due to their mode of life, Strepsiptera are difficult to study. Adult males, which have wings, live for less than five hours, lead a very hidden life and only emerge to search for pheromones released by females. For this reason, they are extremely seldom caught in traps.

Due to the small number of species and poor detectability, Finland has no researchers specialising in this order. Research is often limited to examining host specimens found in collections. Our earlier knowledge of Strepsiptera is the result of co-operation between an expert in bees and an expert in Auchenorrhyncha (Pekkarinen & Raatikainen 1973).

Assessment

In two projects carried out in the 2000s – a book on Finnish Apoidea (Söderman & Leinonen 2003) and a study on the taxonomy, distribution, biology and conservation



Taulukko 118. Suomesta tunnettujen kierresiipislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 118. Number of Strepsiptera species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Kierresiipiset, Strepsiptera	5	4	2	50 %

Taulukko 119. Kierresiipislajien määrä luokittain.

Table 119. Number of Strepsiptera species by category.

Lajiryhmä	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kierresiipiset, Strepsiptera	0	0	0	0	2	0	2	0	1

loisimiset dokumentoitiin. Lopullista arviointia varten myös eräät muut mesipistiäistutkijat ovat tarkistaneet kokoelmansa mahdollisten harvinaisten lajien löytämiseksi.

Uhanalaisuus

Suomen viidestä lajista kaksi on edelleen varsin yleisiä ja laajalle levinneitä. Toinen näistä, *Elenchus tenuicornis* loisii kannuskaskailla ja toinen, *Stylops melittae*, maamehiläisillä. *Halictophagus silwoodensis* jätettiin arvioimatta, koska lajista on maastamme löydetty vain yksi koirasyksilö vuonna 1967 (taulukot 118 ja 119). Loisittuja isäntähyönteisiä arpikaskaita (*Ulopa reticulata*) ei ole löydetty mistään Suomen kaskaskoelmista tai -keräilyistä. Muut kaksi kierresiipislajia kuuluvat sukuun *Halictoxenos* ja loisivat meillä varsin yleisiä mehiläisiä suvuissa *Halictus* ja *Lasioglossum*. Kierresiipisloisia on kuitenkin löydetty harvoin ja vain mehiläisten tiheimmissä kannoissa. Koska molemmat kierresiipislajit ovat vaikeasti havaittavissa (ei luonnossa havaittavissa) niiden luokkaa on alennettu sillä perusteella, ettei tavallisten isäntälajien keräily ole ollut järjestelmällistä 2000-luvulla.

Suojelu ja seuranta

Elintapojensa takia kierresiipisten suojele ei ole helppoa eikä tarpeen tässä vaiheessa. Tutkimalla ja keräämällä runsaasti tietoa isäntälajeista ja niiden loisimisesta voitaisiin muodostaa parempi käsitys kierresiipisten esiintymisestä ja sitä rajoittavista tekijöistä.

status of Finnish Auchenorrhyncha (Söderman 2007) – tens of thousands of host specimens and observed cases of parasitism have been documented. For the final assessment, certain other experts in Apoidea checked their collections for any rare species of Strepsiptera.

Threat status

Of the five species found in Finland, two are still very common and widely distributed. One of these, *Elenchus tenuicornis*, is a parasite of *Delphacidae*, and the other, *Stylops melittae*, is a parasite of *Andrenidae*. *Halictophagus silwoodensis* was not evaluated, as only one male specimen of the species has been found in Finland in 1967 (Tables 118 and 119). No host insects (*Ulopa reticulata*) with parasites have been found in any Auchenorrhyncha collections or surveys in Finland. The remaining two Strepsiptera species belong to the genus *Halictoxenos* and are parasites of the bee genera *Halictus* and *Lasioglossum*, which are very common in Finland. However, Strepsiptera parasites have seldom been found, and then only in the densest bee populations. As both these Strepsiptera species are difficult to detect (undetected in the wild), their category was downgraded based on the fact that their common host species were not collected systematically in the 2000s.

Conservation and monitoring

Due to their mode of life, protecting Strepsiptera is neither easy nor necessary at this stage. Examining and collecting information on their host species and parasitism would provide a better understanding of the occurrence of Strepsiptera and the factors limiting it.

**Kiitokset**

Juho Paukkuselle ja Pekka Valtoselle havaintojensa antamisesta käyttööni.

Acknowledgements

Thanks are due to Juho Paukkunen and Pekka Valtonen for giving their observations for my use.

Kierresiipisten punainen lista Red List of Strepsiptera (Strepsiptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitat types	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhka-tekijät Threat factors
<i>Halictoxenos spencei</i> hietakierresiipi	NT		Mkh, In	?	?
<i>Halictoxenos tumulorum</i> vaskikierresiipi	NT		Mkh, Ij	?	?

Kirput • Fleas *Siphonaptera*



Lajisto ja tiedon taso

Kirppuja tunnetaan Suomesta 54 lajia. Maailmasta niitä on kuvattu noin 2 500 lajia (Chapman 2009). Suomen kirppulajistoa ei ole juurikaan tutkittu 1980-luvun jälkeen. Pohjoismaisista kirpuista on julkaistu määrittämissopas (Brinck-Lindroth & Smit, 2007), mutta senkin Suomea koskevat tiedot perustuvat vanhoihin julkaisuihin.

Arviointi

Koska tuoretta havaintoaineistoa ei ollut käytettävissä, jätettiin kirput arvioimatta. Edellisessä arvioinnissa uhanalaiseksi arvioitu liito-oravankirppu (*Ceratophyllus indages*) kuitenkin arvioitiin (taulukko 120).

Uhanalaisuus

Liito-oravankirppu esiintyy yksinomaan liito-oravan (*Pteromys volans*) pesissä. Tästä syystä sen on katsottu olevan vähintään yhtä uhanalainen kuin isäntänsäkin, koska sille sopiva elinympäristö vähenee isäntäeläimen taantumisen myötä. Lajin esiintymistä Suomessa on selvitetty laajan aineiston perusteella (Haukisalmi & Hanski 2007). Sen todettiin elävän liito-oravan pesissä lähes ainoana kirppulajina lisääntymiskauden aikana ja sen arvioitiin todennäköisesti esiintyvän kaikissa pysyvissä liito-oravapopulaatioissa. Koska liito-orava arvioitiin vaarantuneeksi (VU), pidettiin liito-oravankirpun luokka samana (taulukko 121).

Suojelu ja seuranta

Liito-oravan suojelutoimet edistävät myös isäntäänsä sidotun liito-oravankirpun suojelua, eikä erillisiin suojelutoimiin ole tarvetta.

Species and level of knowledge

In Finland, we have 54 known flea species. Worldwide, some 2,500 species have been described (Chapman 2009). Since the 1980s, very few studies have been conducted on flea species found in Finland. A guide to fleas found in the Nordic countries (Brinck-Lindroth & Smit 2007) has been published, but its information on Finnish fleas is based on old publications.

Assessment

In the absence of availability of recent observation data, fleas were excluded from the evaluation. However, *Ceratophyllus indages*, classified as threatened in the previous evaluation, was assessed nonetheless (Table 120).

Threat status

Ceratophyllus indages occurs exclusively in the nests of *Pteromys volans*. This is why *Ceratophyllus indages* is considered to be at least as threatened as its host: habitats suitable for the species decline hand in hand with the decline of the host animal. The occurrence of this flea species in Finland has been studied on the basis of extensive material (Haukisalmi & Hanski 2007). It was found to be almost the only flea species living in the nests of *Pteromys volans* during the reproductive season. It was considered likely that the species is found with all permanent *Pteromys volans* populations. As *Pteromys volans* was classified as Vulnerable (VU), *Ceratophyllus indages* was assigned to the same category (Table 121).

Conservation and monitoring

Since the conservation of *Pteromys volans* also promotes the conservation of *Ceratophyllus indages*, dependent on its host, there is no need for separate conservation measures.



Taulukko 120. Suomesta tunnettujen kirppulajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 120. Number of flea species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a propor- tion of assessed species
Kirput, Siphonaptera	53	1	1	100 %

Taulukko 121. Kirppulajien määrä luokittain.

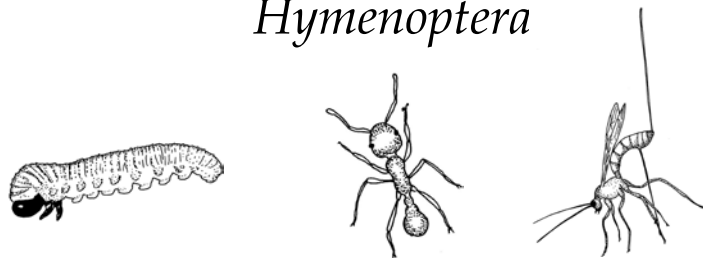
Table 121. Number of flea species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kirput, Siphonaptera	0	0	0	1	0	0	0	0	52

Kirppujen punainen lista Red List of Fleas (Siphonaptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000
<i>Ceratophyllus (Monopsyllus) indages</i> liito-oravankirppu, flygekorrsloppa	VU	A2abc+3abc	Mk	Mp, MI, Muu	Mp, MI, Muu	VU

Pistiäiset • Sawflies, wasps, bees and ants *Hymenoptera*



Maapallolta on kuvattu lähes 145 000 pistiäislajia (Huber 2009), mutta lajien kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 300 000 (Ramel 2009); onpa esitetty niinkin suuri luku kuin 3 miljoonaa (Gaston 1991). Euroopan pistiäislajien määräksi on arvioitu 17 000 (Ulrich 2005) ja näistä on tavattu Suomessa noin 7 100. Pistiäisten laho jaetaan sahapistiäisiin (Symphyta) ja hoikkatyvisiin (Apocrita) ja viimeksi mainitut puolestaan kätköpistiäisiin (Parasitica) ja myrkkypistiäisiin (Aculeata). Nämä kolme ryhmää eroavat toisistaan niin rakenteellisesti kuin elintavoiltaan, joten ne käsitellään tässä yhteydessä omina kokonaisuuksinaan.

Ensimmäiset pistiäiset elivät triaskaudella 245–210 miljoonaa vuotta sitten ja nykyään pistiäisiä tavataan lähes kaikkialla maapallolla. Ne ovat sekä ulkomuodoltaan että elintavoiltaan erittäin monimuotoisia. Suurimmat lajit ovat pituudeltaan jopa 130 mm, mutta pistiäisiin kuuluvat myös kaikkein pienimmät hyönteiset: eräiden hiukepistiäisten (Mymaridae) koiraat ovat vain 0,014 millimetrin mittaisia; Suomen pienimmät hiukepistiäiset ovat 0,3 millimetrin pituisia (Koponen 2009). Pistiäisnaarailta on yleensä selvästi näkyvä munanasetin, joka on sahapistiäisillä sahalaitamainen ja myrkkypistiäisillä muuntunut teräväksi myrkkypistimeksi. Pistiäisiin kuuluu joukko hyvinkin suurissa yhteiskunnissa eläviä hyönteisiä (mehiläiset, kimalaiset, ampiaiset ja muurahaiset), mutta valtaosa lajeista elää yksinään.

Tiedot Suomen pistiäislajistosta sekä lajien levinneisyyksistä, runsauksista ja uhanalaisuudesta ovat selkeästi lisääntyneet ja täsmentyneet pistiäistyöryhmän perustamisen (2001) jälkeen. Myrkkypistiäistietoja ovat systemaattisesti kartuttaneet useat tutkijat ja harrastajat, sen sijaan saha- ja kätköpistiäisten kohdalla harrastajamäärät ovat pysyneet alhaisina.

Although 145,000 hymenopteran species have been described in the world (Huber 2009), the total number is estimated at around 300,000 (Ramel 2009); even a figure as high as 3 million has been presented (Gaston 1991). In Europe, the estimated number of hymenopteran species is 17,000 (Ulrich 2005), of which some 7,100 have been found in Finland. The order Hymenoptera is divided into two main groups, sawflies (Symphyta) and Apocrita, of which the latter is further divided into parasitoid wasps (Parasitica) and stinging wasps (Aculeata). These three groups differ from each other in terms of their structure and lifestyles. They are therefore discussed here as separate entities.

The first hymenopterans lived in the Triassic period, 245–210 million years ago, and today hymenopterans are found almost all over the world. They are a very diverse group of insects in terms of their appearance and lifestyles. While the length of the largest species may be as great as 130 mm, the order also includes the smallest insects: the males of some species of fairy flies (Mymaridae) are only 0.014 mm in length; the smallest mymarid species found in Finland are 0.3 mm in length (Koponen 2009). Hymenopteran females usually have a clearly visible ovipositor. In the case of sawflies, this has a saw-like appearance, whereas in Aculeata, the ovipositor has developed into a sharp, venom-injecting sting. Hymenopterans include famous examples of social insects living in large colonies (honeybees, bumblebees, social wasps and ants). However, the majority of species live a solitary life.

Since the establishment of the expert group for Hymenoptera in 2001, there has been a clear increase in, and greater specification of, information on Finnish hymenopteran fauna and their distribution, abundance and threat status. With respect to stinging wasps, several professional and amateur entomologists have contributed to the systematic accumulation of data. However, the number of amateur entomologists interested in sawflies or parasitoid wasps has remained low.

Sahapistiäiset • Sawflies *Hymenoptera: Symphyta*



Lajisto ja tiedon taso

Suomen sahapistiäislajisto on useimpiin muihin maihin verrattuna suhteellisen hyvin tunnettu, vaikka huomattavia taksonomisia ongelmia on yhä erityisesti lehtipistiäisten (Tenthredinidae) runsaslajisessa Nematinae-alaheimossa. Viimeksi julkaistussa Suomen sahapistiäisten luettelossa mainitaan yhteensä 708 lajia (Viitasaari & Vikberg 1985), mutta uusia lajeja on löytynyt useita kymmeniä sen ilmestymisen jälkeen. Uhanalaisuusarvioinnin pohjana käytetty uusi koko Pohjois-Euroopan lajiston käsittävä luettelo (Vikberg ym. julkaisematon) tuntee Suomesta yhteensä 791 oletettua lajia. Luettelossa käytetty luokittelu on Schulmeisterin (2003) mukainen ja nimitys seuraa Taegerin ym. (2006) julkaisua. Suomessa esiintyvät sahapistiäiset kuuluvat yhdeksään heimoon, joista lehtipistiäiset on ylivoimaisesti runsasmuotoisin ja sisältää yli 600 lajia (taulukko 122).

Sahapistiäisiin liittyvä tutkimus- ja harrastustoiminta on ollut meillä melko vähäistä viime vuosina. Metsähallituksen ja Suomen ympäristökeskuksen paahdeympäristö- ja perinnemaisemahankkeiden aineistonkeruut ovat tuottaneet jonkin verran sahapistiäisaineistoja Etelä-Suomen alueelta. Metsäntutkimuslaitos seuraa männyllä eläviä havupistiäislajeja (Diprionidae) ja tekee ennusteita niiden kantojen kehityksestä mahdollisten metsätuhojen varalta. Kainuun ympäristökeskuksen toteuttamissa projekteissa on myös talletettu sahapistiäisiä. Muilta osin seuranta on muutaman harrastajan varassa, koordinoitua tutkimusta ei ole.

Arviointi

Taksonomialtaan puutteellisesti tunnettu lehtipistiäisten Nematinae-alaheimon, joka sisältää valtaosan Suomen sahapistiäisistä, noin 432 oletettua lajia, päätettiin jättää kokonaan arvioimatta. Muut arvioimatta jätetyt lajit kuuluivat mailasarvipistiäisiin (Argidae) (3 lajia), lehtipistiäisiin (15 lajia) ja nuijapistiäisiin (1 laji). Kaikkiaan 58,3 % Suomen oletetusta sahapistiäislajistosta jäi

Species and level of knowledge

Compared to many other countries, the Finnish sawfly fauna is relatively well known, although considerable taxonomic problems still exist, especially in the species-rich Nematinae subfamily of Tenthredinidae. The most recently published checklist of sawflies found in Finland (Viitasaari & Vikberg 1985) includes a total of 708 species, but several dozen new species have been identified since its publication. Covering the fauna of Northern Europe (Vikberg et al., unpublished), the new checklist, used as the basis for the evaluation of threatened species, lists a total of 791 presumed species to have been found in Finland. The taxonomy used in the checklist is based on Schulmeister (2003) and the nomenclature follows Taeger et al. (2006). Species found in Finland represent nine families, of which the family Tenthredinidae is by far the most diverse, comprising more than 600 species (Table 122).

Sawflies have attracted relatively little research attention or interest in Finland in recent years. Under projects relating to sun-exposed environments and traditional landscapes, data collections carried out by Metsähallitus and the Finnish Environment Institute have produced some material on sawflies in southern Finland. In order to warn of potential forest damage, the Finnish Forest Research Institute (Metla) monitors diprionid species living on pine and forecasts the development of their populations. Sawfly specimens have also been collected through projects carried out by the Kainuu Regional Environment Centre. Other monitoring is carried out by a few enthusiasts; no coordinated research is being conducted.

Assessment

Excluded from the evaluation was the subfamily Nematinae of Tenthredinidae, which is deficiently known in terms of its taxonomy and includes most Finnish sawfly species, accounting for some 432 presumed species. The



arvioinnin ulkopuolelle. Lisäksi viisi lajia (0,6 %) katsottiin arviointiin soveltumattomiksi (NA). Näistä 4 on löytynyt Suomesta vasta viimeisten 10 vuoden aikana, ja yksi on Suomen luonnonvaraiseen lajistoon kuulumaton, ainoastaan koristekasveilla elävä laji.

Uhanalaisuuden arvioinnissa käytettiin pääasiassa B-kriteeriä, joka ottaa huomioon levinneisyys- ja esiintymisalueiden laajuuden sekä elinympäristön määrän. D2-kriteeriä käytettiin vain muutamille hyvin harvinaisille lajeille, joilla on erityisen suppea levinneisyysalue Suomessa. Sahapistiäisten elinympäristöjen luokittelu käytetyn jaottelun mukaisesti ei aina ollut helppoa, koska monet lajit elävät aurinkoisilla metsänreunoilla ja muissa elinympäristöjen vaihtumisvyöhykkeissä. Yleensä elinympäristö määräytyi ravintokasvin pääasiallisen kasvuympäristön mukaan. Useimmat metsäpuilla ja -pensaille elävät lajit luokiteltiin metsälajeiksi, vaikka vain osa niistä kykenee elämään sulkeutuneessa metsäympäristössä. Elinympäristöluokitukset voivatkin antaa jossain määrin virheellisen kuvan varsinaisten metsälajien määrästä. Hävinneiksi luokiteltiin vain sellaisia lajeja, joiden viimeisestä havainnosta on vähintään 40 vuotta, eikä niitä etsinnöistä huolimatta ole löydetty uudestaan. Monien uhanalaisiksi luokiteltujen lajien viimeisimmät löydöt ovat niin vanhoja, että osa lajeista saattaa todellisuudessa olla jo hävinneitä.

other species not evaluated were members of Argidae (3 species), Tenthredinidae (15 species) and Cimbicidae (1 species). In total, 58.3% of presumed Finnish sawfly species were excluded. In addition, five species (0.6%) were assigned to the category Not Applicable (NA). Four of these were only discovered during the last ten years. One of these is not considered a wild species in Finland as it only lives on ornamental plants.

In the evaluation of threatened species, Criterion B was applied to most cases. It takes consideration of the extent of occurrence or area of occupancy as well as the area or extent of habitat. Criterion D2 was only applied to a few very rare species, which have a very limited area of occurrence in Finland. It was not always easy to classify the habitats of sawflies in accordance with the classification applied, as many species live on sunny forest edges and in other transitional zones between habitats. In most cases, the habitat was defined on the basis of the food plant's main habitat. Most species living on forest trees and bushes were classified as forest species, although only some are able to live in closed forest environments. For this reason, habitat classifications may, to some extent, provide an erroneous picture of the number of forest species. Species were only classified as Regionally Extinct (RE) if at least 40 years had passed since they were last found and if they had not been rediscovered despite

Taulukko 122. Suomesta tunnettujen sahapistiäislajien, arvioitujen lajien, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuudet arvioituista lajeista eri sahapistiäisheimoissa.

Table 122. Number of sawfly species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species in sawfly families.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Argidae, mailasarvipistiäiset	19	16	5	31,3 %
Blasticotomidae, sylkisahapistiäiset	1	1	0	0 %
Cephidae, korsipistiäiset	12	12	4	33,3 %
Cimbicidae, nuijapistiäiset	28	23	8	34,8 %
Diprionidae, havupistiäiset	19	19	4	21,1 %
Orussidae, loissahapistiäiset	1	1	1	100,0 %
Pamphiliidae, kudospistiäiset	34	34	16	47,1 %
Tenthredinidae, lehtipistiäiset	663	205	52	25,4 %
Siricidae, puupistiäiset	7	7	2	28,6 %
Xiphydriidae, junkipistiäiset	5	5	3	60,0 %
Xyelidae, kääpiöahapistiäiset	2	2	0	0 %
Yhteensä, Total	791	325	95	29,2 %



Uhanalaisuus

Yli kaksi kolmasosaa (70,8 %) arvioituista sahapistiäisistä luokiteltiin elinvoimaisiksi (LC). Hävinneiksi luokiteltiin 13 lajia (4,0 %), uhanalaisiksi (VU, EN ja CR) 42 lajia (12,9 %), silmälläpidettäväksi (NT) 34 lajia (10,5 %) ja puutteellisesti tunnetuiksi (DD) 6 lajia (1,5 %) (taulukko 123). Punaisen listan lajien osuus on 29,2 %. Uhanalaisten lajien osuus oli erityisen suuri junkkipistiäisissä (40,0 %), puupistiäisissä (28,6 %), korsipistiäisissä (16,7 %) ja kudospistiäisissä (14,7 %). Muissa heimoissa osuus oli sahapistiäisten keskiarvoa pienempi.

Uhanalaisten sahapistiäisten tärkeimpiä elinympäristöjä ovat erilaiset niityt, joilla elää yhteensä 12 uhanalaista ja 4 silmälläpidettävää lajia. Niityistä erityisesti kedot (7 uhanalaista ja 2 silmälläpidettävää lajia) ja kosteat niityt (5 + 1) ovat tärkeitä uhanalaisille lajeille. Erityyppiset lehdot ja kangasmetsät ovat jokseenkin yhtä merkittäviä uhanalaisten lajien elinympäristöjä kuin niityt. Lehdot muodostavat pääasiallisen elinympäristön yhteensä 11 uhanalaiselle ja 7 silmälläpidettävälle sahapistiäislajille, ja kangasmetsät 10 uhanalaiselle ja 10 silmälläpidettävälle lajille. Myös rannat ovat tärkeitä uhanalaisille sahapistiäisille: niillä elää yhteensä 6 uhanalaista ja 2 silmälläpidettävää lajia.

Tärkeimmät sahapistiäisten uhanalaisuuden syyt ovat niittyjen ja muiden avoimien alueiden sulkeutuminen sekä metsien uudistamis- ja hoitotoimet. Elinympäristöjen umpeenkasvu on aiheuttanut kaikkiaan 17 uhanalaisen ja 9 silmälläpidettävän lajin taantumisen, kun taas metsien käsittely on ollut merkittävintä vähentymisen syy yhteensä 15 uhanalaiselle ja

searches. In the case of many threatened species, the most recent observations are so old that some species may have already disappeared from Finland.

Threat status

More than two thirds (70.8%) of the sawfly species evaluated were classified as Least Concern (LC). A total of 13 species (4.0%) were categorised as Regionally Extinct (RE), 42 species (12.9%) as threatened (VU, EN and CR), 34 species (10.5%) as Near Threatened (NT) and 6 species (1.5%) as Data Deficient (DD) (Table 123). The proportion of red-listed species is 29.2%. The proportion of threatened species was particularly high within the following families: Xiphydriidae (40.0%), Siricidae (28.6%), Cephidae (16.7%) and Pamphiliidae (14.7%). Within other families, the proportion was lower than the average for sawflies.

The most important habitats of threatened sawfly species include meadows, which host 12 threatened and 4 Near Threatened species. Among meadows, dry meadows (7 threatened and 2 Near Threatened species) and moist meadows (5 + 1), in particular, are important to threatened species. As habitats, herb-rich forests and heath forests of various types are about as important to threatened species as meadows. Herb-rich forests constitute the main habitat for a total of 11 threatened and 7 Near Threatened sawfly species, while heath forests are the main habitat of 10 threatened and 10 Near Threatened species. In addition, shores are an important habitat for threatened sawflies: shores host 6 threatened and 2 Near Threatened species.

Taulukko 123. Sahapistiäislajien määrä luokittain.

Table 123. Number of sawfly species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Argidae, mailasarvipistiäiset	1	0	0	2	2	0	11	0	3
Blasticotomidae, sylkisahapistiäiset	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cephidae, korsipistiäiset	1	0	0	2	1	0	8	0	0
Cimbicidae, nuijapistiäiset	1	1	1	1	4	0	15	0	5
Diprionidae, havupistiäiset	1	0	0	2	1	0	15	0	0
Orussidae, loissahapistiäiset	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pamphiliidae, kudospistiäiset	2	0	2	3	9	0	18	0	0
Siricidae, puupistiäiset	0	0	0	2	0	0	5	0	0
Tenthredinidae, lehtipistiäiset	6	0	7	17	16	6	153	5	453
Xiphydriidae, junkkipistiäiset	0	0	0	2	1	0	2	0	0
Xyelidae, kääpiösaahapistiäiset	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Yhteensä, Total	13	1	10	31	34	6	230	5	461



12 silmälläpidettävälle lajille. Lisäksi metsien puulaajisuhteiden suhteiden muutokset, erityisesti lehtojen kuusettuminen, on johtanut yhteensä 6 uhanalaisen ja 7 silmälläpidettävän lajin uhanalaistumiseen. Muita uhanalaisuuden syitä ovat suuret kannanvaihtelut (1 uhanalainen ja 2 silmälläpidettävää lajia), lahoppuun vähentyminen (1 uhanalainen laji) ja rakentaminen (1 silmälläpidettävä laji).

Punaiselta listalta poistettiin 11 lajia (taulukko 124). Poistetuista lajeista 8 kuuluu lehtipistiäisten Nematinae-alaheimoon, joka jätettiin nyt kokonaan uhanalaisarviointin ulkopuolelle. *Dolerus ferrugatus* on löydetty Suomesta varmuudella vain kerran Ahvenanmaalta, minkä vuoksi tiedot sen arviointia varten katsottiin riittämättömiksi. Sylkisahiainen (*Blasticotoma filiceti*) ja punajunki (*Xiphydria prolongata*) päätettiin siirtää silmälläpidettäviin luokasta elinvoimaisiin.

Suojelu ja seuranta

Elinympäristöjen umpeenkasvu, metsien käsittely ja lehtojen kuusettuminen ovat merkittävimmät sahapistiäisten uhanalaisuuden syyt. Näitä voidaan torjua vain osittain rauhoitustoimilla, sen sijaan elinympäristöjen hoito ja ennallistaminen ovat keskeisiä suojelukeinoja. Perinnebiotooppien laidunnus tai niitto, lehtipuiden säästäminen metsissä ja kuusten poisto lehdoista hyödyttävät useimpia uhanalaisia lajeja. Suojelun tueksi tarvitaan myös tietoa lajien esiintymisestä ja elintavoista. Sahapistiäisiä tuntevien hyönteisharrastajien ja -tutkijoiden vähyden vuoksi nämä tiedot ovat olleet niukkoja, ja erityisesti lajistotiedon kertyminen uhkaa

The most significant causes of threat for sawflies are the closure of meadows and other open habitats, as well as forest management activities. Closure of open habitats has been the cause of decline of 17 threatened and 9 Near Threatened species, while forest management activities have been the most significant factor contributing to the decline of 15 threatened and 12 Near Threatened species. In addition, changes in tree species composition, especially the takeover of herb-rich forests by spruce, constitute a threat to 6 threatened and 7 Near Threatened species. Other causes of threat include large fluctuations in population size (1 threatened and 2 Near Threatened species), decreasing amounts of decaying wood (1 threatened species) and construction (1 Near Threatened species).

A total of 11 species were removed from the Red List (Table 124). Eight of these were members of the Nematinae subfamily of Tenthredinidae, which was excluded from the current evaluation of threatened species. Since we have only one reliable observation of *Dolerus ferrugatus* in Finland, made in Åland, the information available was considered insufficient. *Blasticotoma filiceti* and *Xiphydria prolongata* were transferred from the category of Near Threatened into the category of Least Concern.

Conservation and monitoring

The closure of meadows and other open habitats, forest management activities and the takeover of herb-rich forests by spruce are the most significant causes of threat for sawflies. These can only partly be prevented by conservation measures, whereas management and restoration of habitats are key measures in the protection

Taulukko 124. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 124. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Blasticotoma filiceti</i> , sylkisahiainen	NT	LC	2
<i>Cladius (Trichiocampus) aeneus</i>	NT	NE	3
<i>Dolerus ferrugatus</i>	NT	NE	3
<i>Eupontania reticulatae</i> , verkkopajunäkämävarviainen	NT	NE	3
<i>Nematinus bilineatus</i>	NT	NE	3
<i>Pikonema insigne</i>	NT	NE	3
<i>Pontoprístia boreoalpina</i> , verkkopajunnorkkovarviainen	NT	NE	3
<i>Pristiphora maesta</i> , metsäomenavarviainen	NT	NE	3
<i>Pristiphora robusta</i>	NT	NE	3
<i>Pristiphora sootryeni</i> , keulankärkivarviainen	NT	NE	3
<i>Xiphydria prolongata</i> , punajunki	NT	LC	2



edelleen vähentyä tulevaisuudessa. Jatkossa harrastus- ja tutkimustoiminnan aktivoimiseen tulisikin kiinnittää entistä enemmän huomiota.

of sawflies. Grazing and mowing in traditional rural biotopes, retention of deciduous trees in forests and the removal of spruce trees in herb-rich forests are measures benefiting most threatened species. In support of protection measures, information is needed on the distribution and biology of species. Due to the paucity of entomologists and enthusiasts specialised in sawflies, little information has been available, and the accumulation of data on species is at risk of decreasing further in the future. For this reason, more attention should be paid to measures encouraging research and increasing interest.

Sahapistiäisten punainen lista Red List of Sawflies (Hymenoptera: Symphyta)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Abia aenea</i> vaskinuijapistiäinen	NT		Ml	?	?	NT	
<i>Abia candens</i> kimmelnuijapistiäinen	NT		In	N	N	NT	
<i>Abia mutica</i> kuusamanuijapistiäinen	NT		Ml	N	N		
<i>Abia sericea</i> koronuijapistiäinen	CR	B2ab(i,iv)	In, Ij	N	N	VU	2
<i>Allantus truncatus</i>	NT		Srk	?	?		
<i>Apethymus apicalis</i>	NT		Ip, Mh	Kv	N		
<i>Apethymus filiformis</i>	NT		Ml, Ip	Kv	N		
<i>Arge cyanocrocea</i> kirjomailapistiäinen	NT		I, M	N	N	VU	2
<i>Arge enodis</i> pajumailapistiäinen	RE		Ip	?		RE	
<i>Arge pagana</i> kaunomailapistiäinen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ip, Mk	N	N	VU	
<i>Arge pullata</i> pulskamailapistiäinen	VU	B1ac(ii,iii) +2ac(ii,iii)	Mk, Mkk	Kv	Kv	RE	1
<i>Athalia ancilla</i>	NT		Ij	?	?		
<i>Athalia liberta</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ik, Rin	N	N	NT	2
<i>Athalia lugens</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rjn, Rin	N	N	NT	2
<i>Athalia scutellariae</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rjn, Ik	N	N		
<i>Birka annulitarsis</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ik	N	N	NT	2
<i>Caenolyda reticulata</i> kaunokudospistiäinen	NT		Kmpa, Mk	M	M	LC	1
<i>Calameuta filum</i> punaperäkorsiainen	NT		It	M	M	LC	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Caliroa cinxia</i> tammietanainen	EN	B2ab(iii,iv)	Ml	N	N	NT	2
<i>Cephalcia alashanica</i>	NT		Mk	M	M	LC	1
<i>Cephalcia erythrogaster</i>	NT		Mk	M	M	LC	1
<i>Cephalcia intermedia</i>	NT		Mk	M	M	DD	1
<i>Cephalcia masuttii</i>	RE		Mk	?			
<i>Cephus brachycercus</i> täpläkorsiaainen	VU	B2ab(ii,iii)	In	M	M	LC	1
<i>Cladardis hartigi</i>	DD		Ip				
<i>Claremontia brevicornis</i>	VU	B2ab(iii,iv)	In, Mk	N	N		
<i>Claremontia puncticeps</i>	NT		Ik	N	N		
<i>Corynis amoena</i> kerinuijapistiäinen	VU	D2	Mkh	N	N	RE	2
<i>Dolerus fumosus</i>	NT		Ij	?	?		
<i>Dolerus harwoodi</i>	NT		Rjn	?	?		
<i>Dolerus pachycerus</i>	EN	B2ab(ii,iii,iv)	R	N, R	N, R		
<i>Dolerus triplicatus</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ik, Rjn	N	N	NT	2
<i>Dolerus zhelochovtsevi</i>	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Ik	N	N		
<i>Endelomyia</i> sp.	DD		In				
<i>Eriocampa dorpatica</i>	NT		Ml, Ip	Mp	Mp		
<i>Eriocampa umbratica</i>	NT		Mlk	Mp	Mp	NT	
<i>Eutomostethus gagathinus</i>	DD		Rjn			NT	4
<i>Fenella monilicornis</i>	DD		Mkt				
<i>Fenella nigrita</i>	EN	B2ab(iv,v)	Rjn	?	?		
<i>Fenusa ulmi</i>	VU	B2ab(iv,v)	Mk	Mp	Mp		
<i>Gilpinia fennica</i> suomenkuusipistiäinen	VU	B2ab(ii,iv)	Mk, Ip	M	M	NT	2
<i>Gilpinia socia</i> rypäsmäntypistiäinen	NT		Mk	M	M		
<i>Gilpinia</i> sp. cf. <i>excisa</i> laukkikuusipistiäinen	VU	B2ab(ii,iv)	Mk	M	M		
<i>Halidamia affinis</i>	VU	B2ab(iii,iv)	In	N	N		
<i>Hartigia etorofensis</i> ruusuvarsiainen	RE		Ip	?		VU	4
<i>Hartigia linearis</i> verijuurivarsiainen	VU	B2ab(ii,iii)	In, Ij	M, R	M, R	VU	
<i>Heptamelus dahlbomi</i>	NT		Mlk, Ml	Mp	Mp, O		6
<i>Heptamelus ochroleucus</i>	NT		Mlk, Ml	Mp	Mp, O	NT	
<i>Konowia betulae</i> oksajunki	NT		Mk	M	M	LC	1
<i>Konowia megapolitana</i> pikkujunki	VU	B2ab(ii,iv)	Mkt	M	M	VU	
<i>Macrophya albicincta</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ik, Ml	N, Mp	N, Mp		
<i>Macrophya carinthiaca</i>	NT		M, In	N	N	NT	
<i>Macrophya rufipes</i>	NT		In	N	N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Microdiprion fuscipennis</i> varjokuusipistiäinen	RE		Mk	?		NT	4
<i>Neurotoma iridescens</i>	EN	B2ab(i,iv)	Ml	M	M	NT	2
<i>Onycholyda sertata</i>	NT		Mkt	M	M	LC	1
<i>Orussus abietinus</i> loissahiainen	RE		Mkv	?		RE	
<i>Pamphilius albopictus</i>	NT		Mkt	M	M	LC	1
<i>Pamphilius aucupariae</i>	NT		Mkt	M	M	LC	1
<i>Pamphilius balteatus</i>	NT		Ip	M	M	LC	1
<i>Pamphilius brevicornis</i>	RE		Mk	?		LC	1
<i>Pamphilius festivus</i>	NT		Mk	?	?	LC	1
<i>Pamphilius inanitus</i>	VU	B2ab(ii,iv)	Ip, In	M	M	LC	1
<i>Pamphilius jucundus</i> (<i>P. nemorum</i>) ketokudospistiäinen	VU	B2ab(ii,iv)	In	M	M	NT	2
<i>Pamphilius latifrons</i>	VU	B2ab(ii,iv)	Mk	M	M	LC	1
<i>Pamphilius thorwaldi</i> kuusamankudospistiäinen	EN	B2ac(iii,iv)	Ml	M	M	VU	1
<i>Paracharactus gracilicornis</i>	VU	B2ab(iv)	Ml	M, Mp	M, Mp		
<i>Parna apicalis</i>	VU	B2ab(iii)	Ml	?	?		
<i>Parna tenella</i>	EN	B2ab(iv)	Ml, Ip	Mp	Mp		
<i>Periclista lineolata</i>	VU	D2	Ml, Mk	Mp, M	Mp, M		
<i>Praia taczanowskii</i> raitanuujapistiäinen	NT		Mt	M	M		
<i>Pseudoclavellaria amerinae</i> pumpurinuijapistiäinen	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mk, Ip	?	?	EN	
<i>Pseudoheptamelus runari</i> katkosarvilehtiäinen	NT		Mkt, Ml	Mp	Mp	NT	
<i>Rocalia</i> sp. n. = <i>longipennis</i> auct.	DD		Ml				
<i>Selandria melanosterna</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rjn, Ik	N	N		
<i>Sirex atricornis</i> lapinpuupistiäinen (pohjanpuu- pistiäinen)	VU	B2ab(ii,iv)	Mk	M	M	NT	2
<i>Sterictiphora sorbi</i> pihlajahankapistiäinen	NT		M	N	N	LC	2
<i>Stethomostus funereus</i>	DD		It				
<i>Tenthredo adusta</i> keltaisolehtiäinen	RE		It	?		RE	
<i>Tenthredo amurica</i> sysi-isolehtiäinen	RE		M	?		RE	
<i>Tenthredo bifasciata</i> idänsisolehtiäinen	RE		In	?		RE	
<i>Tenthredo eburata</i> kaunoisolehtiäinen	VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	M	?	?	NT	2
<i>Tenthredo eburneifrons</i> (<i>T. lichtwardti</i>) noki-isolehtiäinen	RE		M	?		RE	
<i>Tenthredo fagi</i> täpläisolehtiäinen	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Ml	Mp	Mp	VU	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Tenthredo ignobilis</i>	RE		K	N			
<i>Tenthredo omissa</i> ratamoisolehtiäinen	NT		Ij, In	N	N	EN	4
<i>Tenthredo trabeata</i> lehtoisolehtiäinen	RE		It	?		RE	
<i>Tenthredo vespa</i>	NT		Rin	R	R		
<i>Tenthredopsis stigma</i>	EN	B2ab(ii,iii,iv)	In	N	N		
<i>Thrinax contigua</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ml	Mp	Mp		
<i>Tomostethus nigrinus</i>	VU	B2ac(iii,iv)	Ml, Ip	M, Mp	M, Mp		
<i>Trichosoma groenblomi</i> haapanuijapistiäinen	RE		Mk	?			
<i>Urocerus fantoma</i> hiisipuupistiäinen	VU	B2ab(i,iv)	Mk	M	M	RE	2
<i>Ussurinus nobilis</i> jalolehtiäinen	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ml	Mp	Mp	VU	
<i>Xiphydria picta</i> kirjojunki	VU	D2	Rj, Mkt	?	?	NT	2

Kätköpistiäiset • Parasitoid wasps

Hymenoptera: Parasitica



Lajisto ja tiedon taso

Kätköpistiäiset on Suomen lajirikkain hyönteisryhmä. Kätköpistiäiset ja myrkkypistiäiset (Aculeata) yhdessä muodostavat hoikkatyvisten pistiäisten (Apocrita) evoluutiivisesti yhtenäisen kehityshaaran. Nykykäsityksen mukaan myrkkypistiäisten kantamuodot olivat kätköpistiäisiä, joista myrkkypistiäisten lisäksi on kehittynyt myös loispistiäismäisten (Ichneumonoidea) yläheimo.

Suomesta on ilmoitettu yli 5 600 kätköpistiäislajia, joista yksin ahmaspistiäisiä (so. varsinaisia loispistiäisiä, heimo Ichneumonidae) on yli 2 600 lajia (taulukko 125). Kätköpistiäisten raportoitu lajimäärä on siis noin 14 % Suomen kaikkien tunnettujen monisoluisien eliölajien määrästä. Näiden lisäksi yli 500 kätköpistiäislajin on todettu esiintyvän Suomessa, mutta näitä tietoja ei vielä ehditty julkaista.

Kaikista kätköpistiäisryhmistä on olemassa Suomen lajiluettelo, joiden päivittämisestä vastaavat pistiäistyö-

Species and level of knowledge

Parasitoid wasps (Parasitica) are the most species-rich group of insects in Finland. Together with stinging wasps (Aculeata), they constitute the evolutionary clade of hymenopterans possessing a wasp-waist (Apocrita). According to the present view, the ancestors of stinging wasps were parasitoid wasps, from which, in addition to the stinging wasps, the superfamily Ichneumonoidea has evolved.

More than 5,600 parasitoid wasp species have been recorded in Finland. More than 2,600 species of these are ichneumon wasps (family Ichneumonidae) (Table 125). The reported number of parasitoid wasp species is approximately 14% of the total number of Finland's known multicellular organism species. Additionally, more than 500 parasitoid wasp species have been found to occur in Finland, but these records have not yet been published.

Taulukko 125. Suomesta tunnettujen kätköpistiäislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioituista lajeista.

Table 125. Number of parasitoid wasp species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioituista Red-listed as a proportion of assessed species
Braconidae, vainopistiäiset	1099	567	50	8,8 %
Chalcidoidea, kiilupistiäiset, Mymarommatoidea, paljepistiäiset	1118	718	39	5,4 %
Ichneumonidae, ahmaspistiäiset	2623	178	79	44,4 %
Trigonalyoidea, Evanoidea, Ceraphronoidea, Proctotrupeoidea, Diaprioidea, Platygastroidea, Cynipoidea	775	321	27	8,4 %
Yhteensä Total	5615	1784	195	10,9 %



ryhmän nimeämät vastuuhenkilöt. Toistaiseksi vasta ahmaspistiäisten lajiluettelo on julkaistu (Koponen ym. 1995, 2000a, 2000b, 2000c, 2003, 2009, 2010). Tiedon taso on jatkuvasti noussut, mutta edelleenkin löydetään Suomen eläimistölle uusia kätköpistiäisiä, keskimäärin yli 30 lajia vuodessa. Tietämyksen kasvaessa lajiluetteloista joudutaan aika ajoin myös poistamaan Suomen lajistoon kuuluviksi virheellisesti ilmoitettuja lajeja. Suomen kätköpistiäisten todellinen lajimäärä lienee kuitenkin yli 6 000. Suurin osa kätköpistiäisistä on muiden hyönteisten, hämähäkkien, valeskorpionien ja jopa punkkien loisia (parasitoideja), mutta ryhmään kuuluu myös eri kasvilajeja syöviä ja äkämiä aiheuttavia lajeja.

Kätköpistiäistutkijoita on Suomessa ollut aina hyvin vähän, mutta jotkut heistä ovat elämänsä aikana ehtineet perehtyä useampaan ryhmään, mikä on parantanut tiedon tasoa. Ryhmän harrastajia ei juuri ole, koska lajien tunnistaminen vaatii monen vuoden opettelua, useimmissa ryhmissä on vielä runsaasti taksonomisia ongelmia, ja lisäksi alan keskeinen määrittäjäkirjallisuus on osin puutteellista ja kirjoitettu useilla eri kielillä.

A checklist of Finnish species exists for each group of parasitoid wasps, updated regularly by persons appointed by the expert group for Hymenoptera. So far, the only checklist published is that of ichneumonid species (Koponen et al. 1995, 2000a, 2000b, 2000c, 2003, 2009, 2010). The level of knowledge continues to improve, but parasitoid wasp species new to the country are still being found: more than 30 species per year on average. As knowledge increases, species reported erroneously must sometimes be removed from the list of Finnish fauna. However, the actual number of parasitoid wasp species found in Finland is probably more than 6,000. Most species of Parasitica are parasitoids of other insects, spiders, pseudoscorpions, ticks and mites, but the group also includes species feeding on plants and species causing galls.

The number of entomologists specialised in parasitoid wasps has always been low in Finland. However, during their careers some researchers have studied several groups, which has improved the level of knowledge. Hardly any amateur entomologists are interested in the

Taulukko 126. Kätköpistiäislajien määrä luokittain.

Table 126. Number of parasitoid wasp species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Braconidae, vainopistiäiset	11	1	0	6	9	23	517	41	491
Chalcidoidea, kiilupistiäiset, Mymarommatoidea, paljepistiäiset	4	0	2	4	23	6	679	59	341
Ichneumonidae, ahmaspistiäiset	9	1	4	17	48	0	99	13	2432
Trigonalyoidea, Evanioidea, Ceraphronoidea, Proctotrupoidea, Diaprioidea, Platygastroidea, Cynipoidea	5	0	0	9	3	10	294	3	451
Yhteensä, Total	29	2	6	36	83	39	1589	116	3715

Taulukko 127. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 127. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Dolichomitus imperator</i> , keisarrikavaltajapistiäinen	NT	LC	2
<i>Megarhyssa rixator</i>	NT	LC	2
<i>Protichneumon fusorius</i> , silmäkiitäjäkiho	NT	NE	4
<i>Trogus lapidator</i> , ritarikiho	NT	NE	4



Arviointi

Suomen kätköpistiäisistä on aiemmin arvioitu vain muutaman ahmaspistiäislajin uhanalaisuus, esimerkiksi edellisessä arvioinnissa 13 lajin (Rassi ym. 2001). Tätä arviointia varten on ensimmäistä kertaa koottu kattavasti tietoja lajien levinneisyydestä ja biologiasta. Museokokoelmien ja tärkeimpien yksityiskokoelmien havaintotiedot on kirjattu ja tallennettu Turun eläinmuseossa sijaitseviin keskitettyihin tietokantoihin. Havaintotietojen perusteella on Turun eläinmuseossa laadittu lajien levinneisyyskartat, joita ei vielä ole julkistettu. Muissa ryhmissä kuin ahmaspistiäisissä pyrittiin arvioimaan lähtökohtaisesti koko Suomen lajisto paitsi tietyt taksonomisesti vaikeat suvut ja alaheimot. Havaintoaineiston perusteella laajalle levinneet lajit voitiin luokitella elinvoimaisiksi (LC). Muut lajit arvioitiin isäntälajiensa uhanalaisuuden, elinympäristötietojen sekä kertyneen havaintoaineiston perusteella. Parasitoidilajin mahdollinen erikoistuminen tiettyyn isäntälajiin otettiin lisäksi huomioon loisen häviämiskätköä lisäävänä tekijänä.

Ahmaspistiäisissä rajattiin etukäteen 19 alaheimoa (206 lajia), joista tehtiin mahdollisimman perusteellinen arvio. Loput alaheimot jätettiin tässä vaiheessa kokonaan arvioimatta. Arvioiduissa alaheimoiissa tärkeimmät museokokoelmat ja yksityiskokoelmat tarkistettiin systemaattisesti, ja määritettiin runsaasti uutta materiaalia. Arvioinnin pohjatyönä Suomen lajilista päivitettiin seuraavasti: ahmaspistiäisluettelon osien (ks. edellä) julkaisemisen jälkeen Suomesta on ilmoitettu 9 maalle uutta ahmaspistiäislajia. Arvioinnin pohjatyön yhteydessä löydettiin lisäksi 18 Suomelle uutta lajia, joista palearktiselle alueelle (tai mahdollisesti jopa tieteelle) uusia on 6 lajia. Samassa yhteydessä Suomen ahmaspistiäisten luettelosta poistettiin 8 lajia. Lisäksi 3 lajia joudutaan jakamaan ja yhden lajiparin rajausta tarkistamaan tulevan taksonomisen työn puitteissa. Tarkastelluista 206 lajista 15 lajia jouduttiin yhä jättämään arvioinnin ulkopuolelle (NE) ja 13 todettiin arviointiin soveltumattomiksi (NA) (taulukot 126 ja 127).

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien arvioinnissa on pääasiallisesti käytetty B-kriteeriä. Joidenkin harvinaisten lajien tapauksessa sovellettiin D2-kriteeriä. Hävinneiden (RE) lajien luokittelussa ahmaspistiäisissä käytettiin ohjeellisena raja-arvona vuotta 1949. Laji luokiteltiin hävinneeksi, jos sitä ei ole vuoden 1949 jälkeen tavattu Suomesta sen tunnetulla esiintymisalueella tapahtuneesta aineistonkeruusta huolimatta. 2000-luvulla Suomesta ensimmäisen kerran havaitut lajit jätettiin arviointiin soveltumattomien (NA) luokkaan. Tästä

parasitoid group: the identification of species requires several years of study, most groups are prey to multiple taxonomic problems and the most important guides to the groups are partly deficient and written in diverse languages.

Assessment

With respect to the parasitoid wasp species found in Finland, the threat status of only a few ichneumonid species has previously been evaluated. For example, the previous evaluation included 13 species (Rassi et al. 2001). Information on the distribution and biology of species was gathered comprehensively for the first time in order to form the current evaluation. Observation data from museum collections and the most significant private collections were recorded in centralised databases maintained at the Zoological Museum of the University of Turku. On the basis of this information, distribution maps were drawn up at the museum. These have not yet been published. As a general rule, in groups other than ichneumon wasps, the aim was to assess all species found in Finland, with the exception of certain taxonomically difficult genera and subfamilies. Using the observation data available, widely distributed species could be classified as Least Concern (LC). Other species were assessed on the basis of the threat status of their host species, habitat information and accumulated observation data. Any specialisation by a parasitoid species in a specific host species was also taken into account as a factor increasing the parasitoid's risk of extinction.

In the case of ichneumon wasps, 19 subfamilies (206 species) were first selected for a thorough evaluation. Other subfamilies were excluded from the evaluation at this stage. For the subfamilies evaluated, the most important museum and private collections were inspected systematically and a wealth of new material was identified. To provide a foundation for the evaluation, the checklist of Finnish species was updated: since the publication of different parts of the checklist of Finnish ichneumonid species (see above), 9 ichneumonid species new to the country have been reported. In addition, 18 species new to Finland were discovered during the work, 6 of which are species new to the Palaearctic Region (or possibly even to science). In the same context, 8 ichneumonid species were removed from the checklist of Finnish species. Furthermore, 3 species will have to be split and the definition of one pair of species will have to be revised during future taxonomic work. Of the 206 species studied, 15 species had to be excluded



säännöstä tehtiin yksi poikkeus: ahmaspistiäisiin kuuluva *Zatypota picticollis* on osoittautunut niin yleiseksi ja runsaslukuisaksi lajiksi, että se luokiteltiin suoraan elinvoimaiseksi (LC).

Uhanalaisuus

Loisina kehittyviin kätköpistiäisiin kohdistuu useita paikallispopulaatioiden häviämiseen liittyviä erityisiä riskejä. Pistiäisten haplodiploidinen sukupuolen määräytyminen johtaa pienissä populaatioissa sukupuolijakauman vinoutumiseen koirasvoittoiseksi, mikä saattaa aiheuttaa paikallispopulaation häviämisen. Useat parasitoidilajit ovat erikoistuneet vain yhteen tai muutamaamaan isäntälajiin, ja siten ovat erittäin riippuvaisia isäntälajiensa kannan koosta ja sen vaihteluista. Lisäksi aikuiset loispistiäiset ovat usein alttiimpia sään vaihtelulle kuin niiden isännät (Shaw & Hochberg 2001). Esimerkkeinä pitkälle erikoistuneista parasitoideista ovat kääpähyönteisten loiset (mm. *Janssoniella ambigua*), Itämeren dyynellä hietikkosaralla (*Carex arenaria*) elävän uhanalaisen kirvan (*Iziphya bufo*) kirvavainokainen (*Trioxys iziphya*), tammiäkämäpistiäisten loiskiilukaiset (mm. *Sycophila biguttata*, *Eurytoma brunneiventris*, *Mesopolobus albitarsus* ja *Pteromalus bedeguaris*) ja vuorikaskaan (*Cicadetta montana*) munalainen (*Eupelmus fuscipennis*) (Vikberg 2008).

Elinympäristöjen yleinen väheneminen ja pirstoutuminen vaikuttavat kaikkiin elinympäristönsä suhteen vaateliaisiin lajeihin, mutta erityisesti eliöyhteisöjensä ravintoverkoissa korkealle sijoittuviin parasitoideihin. Vaikka kätköpistiäisten elinympäristöjen ja biologian tuntemus on esimerkiksi perhosiin tai kovakuoriaisiin nähden suhteellisen heikkoa, havaintoaineiston perusteella voidaan osoittaa joitakin ryhmiä, joissa uhanalaisten ja hävinneiden lajien osuus on huomattavan korkea. Tällaisia alaheimoja ovat muun muassa Xoridinae ja Acaenitinae (Ichneumonidae), jotka ovat kokonaan tai enimmäkseen lahoppuukovakuoriaisten loisia. Voidaan siten päätellä, että vanhojen metsien ja/tai lahoppuun määrän yleinen väheneminen ovat vaikuttaneet myös näiden ryhmien kannankehitykseen.

Ilmastonmuutoksen vaikutusta ei aineistosta voitu havaita. Muutaman arktisen lajin tapauksessa ilmaston enustettu lämpeneminen muodostaa selkeän uhkatekijän.

Suojelu ja seuranta

Kätköpistiäisten suojeleminen edellyttää ravintoverkkojen alempien tasojen suojeleminen. Lähtökohtana on pienialaisten harvinaisten biotooppien ja niistä muodostuvien verkostojen säilyttäminen sekä isäntälajien esiintymisen jatkumon varmistaminen. Suojelemalla uhanalaisia luon-

from the evaluation (NE) and 13 species were assigned to the category Not Applicable (NA) (Tables 126 and 127).

In the evaluation of threatened and Near Threatened species, Criterion B was applied to most cases. In the case of some rare species, Criterion D2 was applied. When assigning ichneumonid species to the category Regionally Extinct (RE), the indicative limit used was 1949. A species was classified as Regionally Extinct if it had not been found in Finland since 1949, despite data collection carried out in its known area of occupancy. Species found in Finland for the first time in the 2000s were assigned to the category Not Applicable (NA). One exception to this rule was made: the ichneumonid species *Zatypota picticollis* has turned out to be so common and abundant that it was classified as Least Concern (LC).

Threat status

Parasitica developing as parasitoids face several specific risks relating to the extinction of local populations. The haplodiploid sex determination of hymenopterans leads to a biased, male-dominated sex distribution in small populations, which may result in the disappearance of a local population. Several parasitoid species are specialised in one or only a few host species, and are therefore very dependent on the population size and fluctuations of these species. In addition, adult parasitoid wasps are often more sensitive to fluctuating weather conditions than their hosts (Shaw & Hochberg 2001). Examples of highly specialised parasitoids include parasitoids of polypore-associated insects (e.g. *Janssoniella ambigua*), the aphid parasite *Trioxys iziphya* of the threatened aphid *Iziphya bufo* living on *Carex arenaria* on coastal dunes, chalcid wasps attacking oak gall wasps (e.g. *Sycophila biguttata*, *Eurytoma brunneiventris*, *Mesopolobus albitarsus* and *Pteromalus bedeguaris*) and the egg parasitoid *Eupelmus fuscipennis* of *Cicadetta montana* (Vikberg 2008).

The general loss and fragmentation of habitats affect all species that are highly selective in terms of their habitat, particularly parasitoids, which are near the top of their food webs. Although relatively little is known about the habitats and biology of parasitoid wasps, for example, in comparison with butterflies and beetles, some groups in which the proportion of threatened and Regionally Extinct species is considerably high can be identified on the basis of the observation data available. Such subfamilies include Xoridinae and Acaenitinae (Ichneumonidae), which are completely or mostly parasitoids of saproxylic beetles. It can therefore be concluded that the general reduction of old-growth



totyyppisiä ja ennallistamalla ja hoitamalla eri elinympäristöä voidaan monessa tapauksessa edesauttaa myös kätköpistiäispopulaatioiden pitkäaikaista säilymistä. Kätköpistiäislajiston kartoitus- ja tutkimustyön jatkaminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä vain siten voidaan tarkentaa suojelutarpeet tässä erittäin lajirikkaassa ja ekosysteemien toiminnan kannalta merkittävässä ryhmässä.

forests and/or decreasing amounts of decaying wood have also affected these groups' population development.

No climate change impact could be discerned on the basis of the data. Predicted global warming is a clear threat in the case of some Arctic species.

Conservation and monitoring

Protecting parasitoid wasps requires the preservation of the lower trophic levels of food webs. Small rare biotopes and the networks they form should be conserved and a continuum of host species ensured. By protecting threatened natural habitats and restoring and managing habitats, it is often also possible to promote the long-term survival of parasitoid wasp populations. Continued inventory and research of parasitoid wasp species are of crucial importance, as they provide the only way of specifying the conservation needs of this very species-rich group, which plays a significant role in ecosystems.

Kätköpistiäisten punainen lista Red List of Parasitoid wasps (Hymenoptera: Parasitica)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympäristöt Habitats	Uhanalaisuuden syyt Causes of threat	Uhkatekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Adialytus thelaxis</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Agriotypus armatus</i>	NT		Vs, Vk	?	?		
<i>Allomacrus arcticus</i>	VU•	B2ab(i,ii)	?	?	?		
<i>Alysia mandibulator</i>	RE		?	?			
<i>Andricus paradoxus</i>	VU	D2	Ml	Mp	Mp		
<i>Andricus quadricorticis</i>	VU	D2	Ml	Mp	Mp		
<i>Andricus quercusradicis</i>	VU	D2	Ml, Ip	Mp	Mp		
<i>Andricus testaceipes</i>	VU	D2	Ml	Mp	Mp		
<i>Arotes albicinctus</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkv	Mv	Mv		
<i>Arrhenophagus chionaspidis</i>	NT		Ip	?	?		
<i>Astrenis sinuata</i>	VU	B2ab(ii)c(i)	M	M	M		
<i>Atanycolus denigrator</i>	RE		Mkv	?			
<i>Atanycolus ivanowi</i>	RE		Mkv	?			
<i>Atanycolus neesii</i>	RE		Mkv	?			
<i>Aulacidea hieracii</i>	DD		In				
<i>Aulacus striatus</i>	NT		Mlk	Ml	Ml		
<i>Betuloxys hortorum</i>	VU	D2	Ml, Mp	Mp	Mp		
<i>Brachymeria minuta</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Brachymeria parvula</i>	RE		In	?			
<i>Braconomorpha rector</i>	RE		Mkv	?			
<i>Bracon polaris</i>	NT		Rjn	?	?		
<i>Caenophanes incompletus</i>	DD•		Mk				
<i>Cenocoelius analis</i>	DD		Mk				
<i>Chalcis sispes</i>	RE		V	?			
<i>Charmon cruentatus</i>	DD		MI				
<i>Charmon extensor</i>	DD		?				
<i>Clistopyga rufator</i>	NT		R	?	?		
<i>Coeloides filiformis</i>	VU	D2	MI	Mp	Mp		
<i>Coleocentrus caligatus</i>	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv	Mv	Mv		
<i>Coleocentrus exareolatus</i>	RE		Mk	?			
<i>Coleocentrus excitator</i>	NT		Mk	?	?		
<i>Coleocentrus heteropus</i>	RE		Mk	?			
<i>Conostigmus apterus</i>	DD		?				
<i>Conostigmus flavipes</i>	DD		?				
<i>Conura xanthostigma</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N		
<i>Cremastus crassicornis</i>	NT		S	O, ?	O		
<i>Cremastus</i> sp. A	NT		R	?	?		
<i>Cremastus</i> sp. B cf. <i>kratochvili</i>	NT		?	?	?		
<i>Cremastus</i> sp. C	NT		?	?	?		
<i>Cremastus</i> sp. D	NT		?	?	?		
<i>Cremastus spectator</i>	NT		I	?	?		
<i>Cyanopterus flavator</i>	RE		Mkv	?			
<i>Cyanopterus nigrator</i>	RE		Mkv	?			
<i>Cyanopterus obscuripennis</i>	RE		Mkv	?			
<i>Cylloceria borealis</i>	VU	B2ab(i,ii)	?	?	?		
<i>Cylloceria fusciventris</i>	VU	B1ab(i,ii) +2ab(i,ii)	?	?	?		
<i>Cylloceria sylvestris</i>	NT		?	?	?		
<i>Cylloceria tenuicornis</i>	RE		?	?			
<i>Cynips quercusfolii</i>	VU	D2	MI	Mp	Mp		
<i>Diacritus aciculatus</i>	RE		?	?			
<i>Diaeretellus macrocarpus</i>	NT		Rjn, Rin	O	O		
<i>Diastrophus mayri</i>	DD		MI				
<i>Dibrachys maculipennis</i>	NT		In	?	?		
<i>Dibrachys vesparum</i>	RE		Ip	?			
<i>Dimophora evanialis</i>	NT		I	?	?		
<i>Diplolepis eglanteriae</i>	DD		Ih				
<i>Dolichomitus aciculatus</i>	NT		M	M	M		
<i>Dolichomitus agnoscendus</i>	NT		M	M	M		
<i>Dolichomitus dux</i>	VU	D2	M	M	M		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Dolichomitus messor</i>	NT		M	M	M		
<i>Dolichomitus sericeus</i>	NT		M	M	M		
<i>Dolichomitus speciosus</i>	VU	B2ab(ii)	M	M	M		
<i>Dyscoletes lancifer</i>	DD		Tn				
<i>Elasmosoma luxemburgense</i>	DD		In				
<i>Endromopoda nitida</i>	NT		R	?	?		
<i>Entedon cyanellus</i>	DD		?				
<i>Euceros pruinosis</i>	NT		Mk	M	M		
<i>Eupelmus fuscipennis</i>	VU	D2	In, Mkh	?	?		
<i>Eurytenes impatientis</i>	NT		?	?	?		
<i>Eurytoma brunniventris</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Eurytoma minutula</i>	DD		Mk				
<i>Exeristes arundinis</i>	NT		M	M	M		
<i>Exeristes longiseta</i>	NT		M	M	M		
<i>Exeristes roborator</i>	NT		M	M	M		
<i>Fredegunda diluta</i>	NT		R	?	?		
<i>Gasteruption diversipes</i>	RE		In	?			
<i>Gasteruption hastator</i>	RE		Ij	?			
<i>Gasteruption pedemontanum</i>	VU	D2	Ih	Ml	Ml		
<i>Gasteruption undulatum</i>	RE		Ih	?			
<i>Gregopimpla inquisitor</i>	NT		M	M	M		
<i>Halticella rufipes</i>	VU	D2	In	N	N		
<i>Helcon nunciator</i>	DD		?				
<i>Histeromerus mystacinus</i>	VU	D2	Mlv	Mv	Mv		
<i>Hockeria inopinata</i>	VU	D2	In	N	N		
<i>Hockeria susterai</i>	VU	D2	In	N	N		
<i>Homolobus flagitator</i>	DD		Mkt				
<i>Hybothorax graffii</i>	NT		Rih	?	?		
<i>Ibalia jakowlewi</i>	VU	B2ab(iii)	Mk	Ml	Ml		
<i>Ibalia leucospoides</i>	RE		Mk	?			
<i>Ibalia rufipes</i>	NT		Mk	?	?		
<i>Iphiaulax impostor</i>	RE		Mkv	?			
<i>Ischnoceros caligatus</i>	NT		M	M	M		
<i>Isocolus jaceae</i>	DD		Ij				
<i>Isocolus scabiosae</i>	DD		Ij				
<i>Itopectis clavicornis</i>	VU	D2	M	?	?		
<i>Itopectis curticauda</i>	VU	B2ac(i)	M	?	?		
<i>Itopectis melanocephala</i>	RE		R	?			
<i>Janssoniella ambigua</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Liotryphon caudatus</i>	NT		M	M	M		
<i>Liotryphon crassiseta</i>	VU	B2ab(ii)	M	M	M		
<i>Liposthenus glechomae</i>	DD		Ip				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Lycorina triangulifera</i>	VU	B2ab(i,ii)	M	?	?		
<i>Megarhyssa superba</i>	NT		M	M	M	NT	
<i>Megarhyssa vagatoria</i>	NT		M	M	M	DD	4
<i>Megastigmus dorsalis</i>	NT		MI	?	?		
<i>Mesoclistus cushmani</i>	VU	D2	T	S	I		
<i>Mesopolobus albitarsus</i>	NT		MI	?	?		
<i>Mesopolobus xanthocerus</i>	NT		MI	?	?		
<i>Meteorus unicolor</i>	DD		In				
<i>Microleptes rectangulus</i>	EN•	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	?	?	?		
<i>Microleptes splendidulus</i>	VU	B2ab(ii)	?	?	?		
<i>Miotrophis unipunctata</i>	DD		?				
<i>Monoctonus caricis</i>	DD		Sk				
<i>Neoxorides varipes</i>	RE		M	?			
<i>Neuroterus albipes</i>	NT		MI	?	?		
<i>Neuroterus tricolor</i>	RE		MI	?			
<i>Odontocolon spinipes</i>	NT		M	M	M		
<i>Orgilus obesus</i>	VU	D2	Mkh	N	N		
<i>Ormyrus graciosus</i>	NT		In	?	?		
<i>Ormyrus pomaceus</i>	NT		MI	?	?		
<i>Panteles schuetzeanus</i>	NT		M	?	?		
<i>Pauesia maculolachni</i>	VU•	D2	In	N	N		
<i>Perithous divinator</i>	NT		M, I	?	?		
<i>Perithous septemcinctorius</i>	VU	D2	M, I	?	?		
<i>Phaenolobus terebrator</i>	NT		MI	Mp, MI, R	Mp, MI, R		
<i>Phanerotoma atra</i>	DD		?				
<i>Phanerotoma dentata</i>	NT		In	?	?		
<i>Phanerotoma tritoma</i>	NT		In	?	?		
<i>Phrudus compressus</i>	NT		M	?	?		
<i>Pimpla sodalis</i>	NT		Mt, Tk	?	?		
<i>Pimpla spuria</i>	NT		M	?	?		
<i>Pimpla strigipleuris</i>	NT		M	?	?		
<i>Piogaster pilosator</i>	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	M	M	M		
<i>Prionomastix morio</i>	RE		Mkt	?			
<i>Pseudogonalos hahmii</i>	VU	D2	In	N	N		
<i>Pseudorhyssa alpestris</i>	NT		MI	M	M		
<i>Pseudorhyssa nigricornis</i>	NT		M	M	M		
<i>Pteromalus apum</i>	NT		Mkh	?	?		
<i>Pteromalus aureolus</i>	NT		MI	?	?		
<i>Pteromalus bedeguaris</i>	NT		In	?	?		
<i>Pteromalus crassicornis</i>	DD		?				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Pteromalus tibiellus</i>	DD		?				
<i>Quadrastichus brevinervis</i>	DD		?				
<i>Remaudierea plocamaphidis</i>	NT		Ip	?	?		
<i>Rhincocoelia impar</i>	NT		Ip	?	?		
<i>Rilipertus intricatus</i>	DD		?				
<i>Ropalophorus clavicornis</i>	DD		Mk				
<i>Scambus atrocoxalis</i>	NT		M	?	?		
<i>Scambus brevicornis</i>	NT		M	?	?		
<i>Scambus planatus</i>	NT		M	?	?		
<i>Scambus strobilorum</i>	NT		M	?	?		
<i>Schizopyga circulator</i>	NT		S	?	?		
<i>Seladerma diffine</i>	NT		Rin	?	?		
<i>Sigalphus irrorator</i>	VU	D2	Ip	N	N		
<i>Stilbops ruficornis</i>	CR•	B1ab(iv) +2ab(iv)	M	?	?		
<i>Streblocera longiscapha</i>	NT		In	?	?		
<i>Streblocera macroscapha</i>	NT		In	?	?		
<i>Sycophila biguttata</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Sycophila flavicollis</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Temelucha</i> sp. A cf. <i>variipes</i>	NT		?	?	?		
<i>Tetrastichus heeringi</i>	NT		Mkv	?	?		
<i>Tetrastichus hylotomarum</i>	NT		In	?	?		
<i>Tetrastichus julis</i>	NT		In	?	?		
<i>Tetrastichus leocrates</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Tetrastichus miser</i>	NT		Ml	?	?		
<i>Theronia atalantae</i>	RE		M	?			
<i>Theronia laevigata</i>	RE		M	?			
<i>Triaspis caudata</i>	DD		In				
<i>Triaspis luteipes</i>	DD		?				
<i>Triaspis rimulosa</i>	DD		?				
<i>Triaspis striatula</i>	DD		?				
<i>Triaspis striola</i>	DD		Mkh				
<i>Trichomalopsis fucicola</i>	NT		Rin	?	?		
<i>Trigonaspis megaptera</i>	VU	D2	Ml	Mp	Mp		
<i>Trioxys chaetosiphonis</i>	DD		In				
<i>Trioxys cirsii</i>	RE		Ip	?			
<i>Trioxys complanatus</i>	DD		Ip				
<i>Trioxys falcatus</i>	DD		Ml				
<i>Trioxys ibis</i>	DD		Ml				
<i>Trioxys iziphyae</i>	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	N	N		
<i>Trioxys lambersi</i>	DD		In				



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Trioxys pannonicus</i>	RE		Mkh	?			
<i>Tromatobia variabilis</i>	NT		M	?	?		
<i>Xestophanes brevitarsis</i>	DD		In				
<i>Xestophanes potentillae</i>	DD		In				
<i>Xorides alpestris</i>	NT		M	M	M		
<i>Xorides ater</i>	VU	B2ab(i,ii,iii)	M	M	M		
<i>Xorides brachylabis</i>	VU	B2ab(ii,iii)	M	M	M		
<i>Xorides depressus</i>	EN	B1ab(ii,iv)	Mv, Mp	Mk, Ml	Mk, Ml		
<i>Xorides gravenhorstii</i>	VU	D2	M	M	M		
<i>Xorides irrigator</i>	NT		M	M	M		
<i>Xorides niger</i>	RE		M	M			
<i>Xorides praecatorius</i>	NT		Ml	Mp	Mp		
<i>Xorides sepulchralis</i>	NT		M	M	M		
<i>Zaglyptus multicolor</i>	NT		M	?	?		

Myrkkypistiäiset • Stinging wasps *Hymenoptera: Aculeata*



Lajisto ja tiedon taso

Myrkkypistiäiset (Aculeata) muodostavat suurehkon pistiäisryhmän, johon kuuluvat muun muassa muurahaiset (Formicidae), ampiaiset (Vespidae) ja mesipistiäiset (Anthophila). Kyseessä on niin sanottu monofyleettinen eli yhdestä kantamuodosta kehittynyt, polveutumishistorialtaan yhtenäinen eliöryhmä. Myrkkypistiäisten nimi tulee myrkkypistimestä, joka on useimpien lajien naarailla puolustautumista ja saaliseläinten lamauttamista varten. Suomesta on vuoden 2009 loppuun mennessä tavattu yhteensä 664 myrkkypistiäislajia (Paukkunen 2010) (taulukko 128), lukuun sisältyy kymmenen lajia, jotka eivät kuulu luonnonvaraiseen lajistoomme. Myrkkypistiäiset ovat muihin pistiäisiin nähden kohtuullisen hyvin tunnettu ryhmä. Edellisen uhanalaisuusarvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen Suomen lajimäärä on kasvanut noin 25 lajilla, joista vajaat puolet on löytynyt tarkistettaessa vanhoja kokoelma-aineistoja (Paukkunen ym. 2009).

Myrkkypistiäisten tutkimus on lisääntynyt meillä selvästi viimeisen vuosikymmenen aikana. Huoli pölyttäjähyönteisten ja niin sanottujen paahdeympäristöjen lajiston taantumisesta on käynnistänyt useita tutkimushankkeita, joissa myrkkypistiäiset ovat olleet keskeisinä tutkimuskohteina. Esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen perinnebiotooppitutkimuksissa (Kuussaari ym. 2004) ja tavanomaisten maatalousalueiden tutkimuksissa (Kuussaari ym. 2008) sekä Metsähallituksen paahdeympäristöjen seurantahankkeessa (Salminen 2007) on kerätty ja määritetty suuria myrkkypistiäisaineistoja 2000-luvulla. Vanhoja kokoelma-aineistoja on käyty läpi muun muassa lahoppuusta riippuvaisten myrkkypistiäisten kannankehitystä ja uhanalaisuutta selvittävässä tutkimuksessa osana puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelmaa.

Myrkkypistiäiset ovat alkaneet kiinnostaa myös yhä useampaa hyönteisharrastajaa, mihin on osaltaan vaikuttanut ensimmäisen suomenkielisen mesipistiäiskirjan ilmestyminen (Söderman & Leinonen 2003). Useimmat

Species and level of knowledge

Stinging wasps are a relatively large hymenopteran group, which includes for instance the ants (Formicidae), social wasps (Vespidae) and bees (Anthophila). They form a monophyletic group, i.e. an evolutionary clade of organisms descended from a single ancestor. The name of stinging wasps derives from a venom-injecting sting, which the female of most species uses for defence and paralysing prey. By the end of 2009, a total of 664 stinging wasp species were known in Finland (Paukkunen 2010) (Table 128), including ten species that are not members of our wild fauna. Compared to other hymenopterans, stinging wasps are a relatively well known group. Since the previous evaluation of threatened species (Rassi et al. 2001), the number of Finnish species has increased by approximately 25. Almost half of these species have been found while inspecting old material recorded in collections (Paukkunen et al. 2009).

Research on stinging wasps has clearly increased in Finland during the last decade. Concern over the decline of pollinating insects and species of sun-exposed environments has resulted in several research projects, in which stinging wasps have been central research targets. For example in the 2000s, large amount of material on stinging wasps was gathered and identified in studies of traditional rural biotopes (Kuussaari et al. 2004) and agricultural landscapes (Kuussaari et al. 2008) conducted by the Finnish Environment Institute. Another such project was that carried out by Metsähallitus on the insect monitoring of xerothermic habitats (Salminen 2007). In addition, old material recorded in collections has been inspected in a study investigating the population trends and threat status of stinging wasps dependent on decaying wood, under the research programme on deficiently known and threatened forest species.

Interest in stinging wasps has also increased among amateur entomologists, partly thanks to the first Finnish guide to bees (Söderman & Leinonen 2003). Most



myrkkypistiäisten tutkijat ja harrastajat ovat erikoistuneet johonkin tiettyyn myrkkypistiäisryhmään, esimerkiksi mesipistiäisiin tai muurahaisiin. Pienikokoisten pihtipistiäisten (Dryinidae) osalta tiedot elintavoista ja taksonomiastakin ovat vielä varsin puutteelliset.

Arviointi

Arviointiin pyrittiin ensimmäistä kertaa sisällyttämään kaikki Suomen myrkkypistiäislajit. Edellisessä arvioinnissa valtaosin arvioimatta jääneet runsaslajiset ryhmät, petopistiäiset (Spheciformes), tiepistiäiset (Pompilidae) ja kultapistiäiset (Chrysididae), pystyttiin nyt arvioimaan lähes kokonaisuudessaan. Yhteensä 44 huonosti tunnettua lajia jouduttiin yhä jättämään arvioinnin ulkopuolelle (6,6 % kaikista lajeista) (taulukko 128). Näistä pääosa kuului pihtipistiäissukuihin *Anteon* ja *Lonchodryinus*. Muut arvioimatta jätetyt lajit kuuluivat kulta-, peto- ja mesipistiäisiin. Näiden taksonominen asema on yleensä epäselvä, tai meiltä tavattujen yksilöiden lajinmääritykset on arvioitu epävarmoiksi. Arviointiin soveltumattomien luokkaan (NA) sijoitettiin 23 lajia (3,5 %), joista osa on löytynyt Suomesta vasta viimeisten 10 vuoden aikana, osa on ainoastaan sisätiloissa eläviä tai muuten Suomen luonnonvaraiseen lajistoon kuulumattomia lajeja, ja osasta lajista on vain yksi vanha löytö, minkä perusteella lajin vakinaisuudesta ei voitu tehdä päätelmiä.

researchers and amateur entomologists interested in stinging wasps have specialised in a specific group, such as bees or ants. In the case of Dryinidae, which are small in size, information on lifestyles and taxonomy remains insufficient.

Assessment

For the first time, the aim was to include all Finnish stinging wasp species in the evaluation. The species-rich groups almost entirely excluded from the previous evaluation, Spheciformes, spider wasps (Pompilidae) and cuckoo-wasps (Chrysididae), could now be almost wholly evaluated. A total of 44 poorly known species remained excluded from the evaluation (6.6% of all species) (Table 128). Most of these were members of the genera *Anteon* and *Lonchodryinus* (Dryinidae). The other species not evaluated belonged to Chrysididae, Spheciformes and Anthophila. Their taxonomic status was usually unclear or the species identifications of the specimens recorded in Finland were considered unreliable. A total of 23 species (3.5%) were assigned to the category Not Applicable (NA). Some of these were species only discovered in Finland during the last ten years, and some were species that only live indoors or that are otherwise not considered wild species belonging to Finland. Some were species of which we only have one

Taulukko 128. Suomesta tunnettujen myrkkypistiäislajien määrä, arvioidujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista eri myrkkypistiäisryhmissä.

Table 128. Number of stinging wasp species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioidujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Anthophila, mesipistiäiset	232	219	71	32,4 %
Bethylidae, lattapistiäiset	15	10	5	50 %
Chrysididae, kultapistiäiset	49	42	21	50 %
Dryinidae, pihtipistiäiset	44	18	5	27,8 %
Embolemidae, vohkapistiäiset	1	1	0	0 %
Formicidae, muurahaiset	58	54	8	14,8 %
Mutillidae, mutipistiäiset	3	3	0	0 %
Pompilidae, tiepistiäiset	58	55	25	45,5 %
Sapygidae, säiläpistiäiset	2	2	1	50,0 %
Spheciformes, petopistiäiset	156	148	48	32,4 %
Tiphiidae, puukoppistiäiset	3	3	2	66,7 %
Vespidae, ampiaiset	43	42	12	28,6 %
Yhteensä Total	664	597	198	33,2 %



Myrkkypistiäisten arvioinnissa sovellettiin pääasiassa B-kriteeriä. Vain hyvin harvinaisille lajeille sovellettiin D2-kriteeriä. Muut kriteerit eivät soveltuneet arviointiin, tai niiden soveltamiseen ei ollut riittävän tarkkoja tietoja saatavilla.

Elinympäristöjen määrittely tuotti usein vaikeuksia, sillä suuri osa myrkkypistiäisistä elää aurinkoisilla metsänreunoilla ja paahdeympäristöissä, kuten hietikoilla ja pienlentokentillä. Sisämaan hietikoilla elävien lajien elinympäristöluokkana käytettiin yleensä harjujen kangasmetsiä (Mkh), koska avoimet hietikot sijaitsevat useimmiten harjualueilla. Aurinkoisilla metsänreunoilla elävien lajien pääasialliseksi elinympäristöksi merkittiin usein vain metsä (M). Metsänreunalajit ovat tyypillisesti lahossa puuaineksessa pesiviä myrkkypistiäisiä, jotka hankkivat ravintonsa niityiltä tai muilta avoimilta alueilta. Varsinaisiksi metsälajeiksi mielletäviä, pääasiassa sulkeutuneessa metsässä eläviä lajeja, on myrkkypistiäisissä hyvin vähän.

Hävinneiksi luokiteltiin ainoastaan sellaisia lajeja, joiden viimeisistä havainnoista on kulunut aikaa noin 50 vuotta tai kauemmin, eikä havaintoja ole myöhemmin tehty etsinnöistä huolimatta. Useimpien elinympäristö on myös vähentynyt voimakkaasti viime vuosikymmeninä. Hävinneiden lajien määrä saattaa olla arvioitua suurempi, sillä monien nyt uhanalaisiksi (CR–VU) luokiteltujen myrkkypistiäisten viimeiset havainnot ovat 1960- tai 1970-luvuilta. Myös puutteellisesti tunnetuista (DD) lajeista muutamat voivat todellisuudessa olla meiltä jo hävinneitä.

Arvioinnin yhteydessä kaikille punaisen listan lajeille annettiin suomenkielinen nimi. Ennestään suomalaisia lajinimiä on ollut käytössä vain mesipistiäisillä ja joillakin pienillä ryhmillä, kuten mutipistiäisillä (Mutillidae) ja yhteiskunta-ampiaisilla (Vespinae). Vanhoja sukutason nimiä on kuitenkin ollut myös muurahaisilla, erakko-ampiaisilla (Eumeninae), tiepistiäisillä ja petopistiäisillä, ja niitä on mahdollisuuksien mukaan käytetty uusien lajinimien muodostuksessa.

Uhanalaisuus

Noin kaksi kolmasosaa (66,8 %) arvioituista myrkkypistiäisistä luokiteltiin elinvoimaisiksi (LC). Hävinneiksi arvioitiin 18 lajia (3,0 %), uhanalaisiksi (VU, EN ja CR) 97 lajia (16,2 %), silmälläpidettäväksi (NT) 76 lajia (12,7 %) ja puutteellisesti tunnetuiksi (DD) 7 lajia (1,2 %) (taulukko 129). Punaisen listan lajien kokonaisuus, 33,2 %, on varsin korkea ottaen huomioon eliöryhmän suhteellisen suuren koon. Uhanalaisten lajien osuus oli erityisen suuri puukoppistiäisissä (33,3 %), tiepistiäisissä

old observation, on whose basis no conclusions could be drawn on their possible established status.

In the evaluation of stinging wasps, Criterion B was applied to most cases. Criterion D2 was only applied to very rare species. The other criteria were either considered unsuitable, or information sufficiently precise for their application was unavailable.

In many cases, it was difficult to classify the habitats of stinging wasps, since many species live on sunny forest edges and in sun-exposed environments, such as sandy areas and small airfields. In the case of species living in inland sandy areas, the class 'esker forests' (Mkh) was usually selected, as open sandy areas are mainly located in esker areas. For species living on sunny forest edges, 'forest' (M) was often recorded as the main habitat. Forest-edge species are typically stinging wasps nesting in decaying wood which forage for food in meadows or other open areas. Stinging wasps include only a few species that can be regarded as actual forest species mainly living in closed forests.

Species were only classified as Regionally Extinct (RE) if 50 years or more had passed since they were last found and if they had not been rediscovered despite searches. In most cases, their habitats have also declined dramatically over recent decades. The actual number of Regionally Extinct species may be higher than estimated, since the most recent observations of many stinging wasp species classified as threatened (CR–VU) are from the 1960s or 1970s. Additionally, some species assigned to the category Data Deficient (DD) may have already disappeared from Finland.

During the evaluation, all red-listed species were given Finnish names. At species level, Finnish names had previously only been used for some bees and certain small groups, such as velvet ants (Mutillidae) and eusocial wasps (Vespinae). However, at genus level, names also existed for some ants, mason or potter wasps (Eumeninae), spider wasps and Spheciformes. Wherever possible, these were used as a basis for developing new species names.

Threat status

Around two thirds (66.8%) of the stinging wasp species evaluated were classified as Least Concern (LC). A total of 18 species (3.0%) were categorised as Regionally Extinct (RE), 97 species (16.2%) as threatened (VU, EN and CR), 76 species (12.7%) as Near Threatened (NT) and 7 species (1.2%) as Data Deficient (DD) (Table 129). The proportion of red-listed species, 33.2%, is quite high, considering the relatively large size of the organism group. The



(27,3 %), mesipistiäisissä (19,6 %) ja kultapistiäisissä (19,0 %). Muurahaisissa uhanalaisten lajien osuus oli selvästi myrkkypistiäisten keskiarvoa pienempi (7,4 %).

Hiekkapohjaiset kedot ovat uhanalaisten myrkkypistiäisten tärkein elinympäristö. Yhteensä 32 uhanalaista ja 10 silmälläpidettävää lajia elää pääasiassa kedoilla. Erittäin uhanalaiseksi luokiteltu pikkuiskosmehiläinen (*Colletes marginatus*) on esimerkki tyyppillisestä ketolajista, joka esiintyi aiemmin laajalti Etelä-Suomessa. Se kaivaa pesäkolonsa lämpimiin hiekkatörmiiin ja hankkii ravintonsa runsaskukkaisilta niityiltä. Ketojen jälkeen toiseksi eniten uhanalaisia lajeja elää muissa paahdeympäristöissä, kuten sisämaan hietikoilla, avoimilla harjurinteillä ja sorakuopilla. Ne ovat 21 uhanalaisen ja 20 silmälläpidettävän lajin ensisijainen elinympäristö.

Aurinkoiset, yleensä lahopuuta sisältävät, metsänreunat ovat pääasiallinen elinympäristö 16 uhanalaiselle ja 22 silmälläpidettävälle lajille. Esimerkiksi vaarantuneeksi luokiteltu haapakirvahukka (*Pemphredon flavistigma*) on kuolleisiin puunrunkoihin kaivamissaan käytävissä pesivä lämpimillä metsänreunoilla elävä laji. Kuollutta puuainesta tarvitsevia uhanalaisia lajeja on petopistiäisten lisäksi lähinnä kultapistiäisissä, ampiasisissa ja mesipistiäisissä. Muita uhanalaisten lajien elinympäristöjä ovat perinnebiotoopit (9 uhanalaista ja 4 silmälläpidettävää lajia), Itämeren rantahietikot (6+1), joutomaat ja pientareet (5+1), (hirsi)rakennukset (2+7) sekä puutarhat ja puistot (2+1). Uhanalaisten lajien, kuten muidenkin myrkkypistiäisten, levinneisyys painottuu voimakkaasti eteläisimpään Suomeen.

proportion of threatened species was particularly high within the following groups: Tiphidae (33.3%), spider wasps (27.3%), bees (19.6%) and cuckoo-wasps (19.0%). In the case of ants, the proportion of threatened species (7.4%) was clearly lower than average for stinging wasps.

Dry meadows resting on sandy soils are the most important habitat for threatened stinging wasps: a total of 32 threatened and 10 Near Threatened species mainly live in dry meadows. For example, the Endangered *Colletes marginatus* is a typical species of this type, which was previously widespread in southern Finland. It digs its nest in warm sandy banks and forages for food in flowering meadows. Following meadows, other sun-exposed environments, such as inland sandy areas, exposed esker slopes and gravel pits, constitute the second-most important habitat for threatened stinging wasps. These are the most important habitats for 21 threatened and 20 Near Threatened species.

Sunny forest edges, usually with decaying wood, are the main habitat of 16 threatened and 22 Near Threatened species. For example, the Vulnerable *Pemphredon flavistigma*, which excavates nest burrows in dead tree trunks, lives on warm forest edges. In addition to Spheciformes, threatened species requiring deadwood can mainly be found in the groups of cuckoo-wasps, wasps and bees. Other habitats of threatened species include traditional rural biotopes (9 threatened and 4 Near Threatened species), coastal sandy areas (6+1), waste land and roadside verges (5+1), (log) buildings (2+7) as well as gardens and parks (2+1). Similar to the

Taulukko 129. Myrkkypistiäislajien määrä luokittain.

Table 129. Number of stinging wasp species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Anthophila, mesipistiäiset	7	9	16	18	21	0	148	10	3
Bethylidae, lattapistiäiset	0	0	0	0	4	1	5	3	2
Chrysididae, kultapistiäiset	3	2	2	4	10	0	21	1	6
Dryinidae, pihtipistiäiset	0	0	0	0	0	5	13	1	25
Embolemidae, vohkapistiäiset	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Formicidae, muurahaiset	0	2	1	1	3	1	46	4	0
Mutillidae, mutipistiäiset	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Pompilidae, tiepistiäiset	3	4	7	4	7	0	30	2	1
Sapygidae, säiläpistiäiset	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Spheciformes, petopistiäiset	2	2	12	7	25	0	100	2	6
Tiphidae, puukkopistiäiset	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Vespidae, ampiaiset	2	1	1	3	5	0	30	0	1
Yhteensä Total	18	20	39	38	76	7	399	23	44



Elinympäristöjen umpeenkasvu on merkittävin uhanalaisuuden syy kaikkiaan 64 uhanalaiselle ja 34 silmälläpidettävälle lajille. Kuolleen puuaineksen väheneminen taas on aiheuttanut 23 uhanalaisen ja 27 silmälläpidettävän lajin taantumisen. Rakentaminen on vaikuttanut merkittävimmin 10 lajin ja satunnaiset tekijät 5 lajin uhanalaistumiseen. Metsien puulajisuhteiden muutokset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet sekä ojitus ja turpeenotto ovat kukin yhden lajin uhanalaisuuden tärkein syy. Muutaman lajin, kuten äärimmäisen uhanalaisen tarhaloiskimalaisen (*Bombus barbutellus*), taantumisen syytä ei tunneta. Tulevaisuuden uhat ovat pitkälti samoja kuin uhanalaisuutta aiheuttaneet tekijät. Elinympäristöjen umpeenkasvu on tärkein uhka varsinkin kaikkein

distribution of other stinging wasps, the distribution of threatened species focuses strongly on the southernmost part of Finland.

The closure of meadows and other open habitats is the most important cause of threat for 64 threatened and 34 Near Threatened species, whereas decreasing amounts of decaying wood have been the cause of decline in the case of 23 threatened and 27 Near Threatened species. Construction has been the most significant cause of threat for 10 species, and random factors for 5 species. Changes in the tree species composition of forests, forest management activities as well as peatland drainage for forestry and peat harvesting, each constitute the most important cause of threat for a particular species. In the

Taulukko 130. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 130. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Ancistrocerus antilope</i> , kiiltokoloampiainen	NT	LC	2
<i>Ancistrocerus parietum</i> , kirjokoloampiainen	NT	LC	2
<i>Andrena labiata</i> , vyömaamehiläinen	RE	LC	1
<i>Anthidiellum (Anthidium) strigatum</i> , pihkahuopamehiläinen	NT	LC	2
<i>Bombus semenoviellus</i> , uralinkimalainen	NT	LC	2
<i>Coelioxys elongata</i> , soikkopipomehiläinen	EN	LC	1, 2
<i>Coelioxys inermis</i> , hentopipomehiläinen	NT	LC	2
<i>Colletes floralis</i> , ketoiskosmehiläinen	NT	LC	2
<i>Colletes impunctatus</i> , hietikkoiskosmehiläinen	NT	LC	2
<i>Dufourea dentiventris</i> , hammasnummimehiläinen	NT	LC	2
<i>Hoplitis tuberculata</i> , paksupäänäivertäjämehiläinen	NT	LC	2
<i>Hylaeus dilatatus (annularis)</i> , varjosimamehiläinen	NT	LC	2
<i>Hylaeus nigrinus</i> , posliinisimamehiläinen	NT	LC	2
<i>Lasioglossum aeratum</i> , ahovihermehiläinen	EN	NE	2
<i>Lasioglossum villosulum</i> , villahietamehiläinen	NT	LC	2
<i>Megachile circumcincta</i> , pyöröverhoilijamehiläinen	NT	LC	2
<i>Nomada goodeniana</i> , hohtokiertomehiläinen	NT	LC	2
<i>Nomada marshamella</i> , vaahterakiertomehiläinen	NT	LC	2
<i>Nomada opaca</i> , mantukiertomehiläinen	CR	LC	1
<i>Panurginus romani</i> , silomehiläinen	EN	LC	1
<i>Sphecodes ferruginatus</i> , ruosteverimehiläinen	NT	LC	2
<i>Stelis ornatula</i> , kirjotöpömehiläinen	EN	LC	1, 2
<i>Stelis punctulatissima</i> , mustatöpömehiläinen	NT	LC	2
<i>Stigmus pendulus</i> , silotäplähukka	VU	LC	1
<i>Symmorphus connexus</i> , silosorjoampiainen	NT	LC	1, 2
<i>Symmorphus crassicornis</i> , kirjosorjoampiainen	NT	LC	2
<i>Vespa crabro</i> , herhiläinen	EN	LC	1



uhanalaisimmille lajeille. Ilmastonmuutos on arvioitu uhkatekijäksi silmälläpidettäviksi luokitelluille tunturimuurarimehiläiselle (*Osmia svenssoni*) ja tundrakimalaiselle (*Bombus hyperboreus*), joiden levinneisyys rajoittuu Enontekiön suurtuntureille.

Punaiselta listalta poistettiin 25 lajia (taulukko 130). Valtaosa niistä, 17 lajia, oli aiemmin luokiteltu silmälläpidettäviksi, mutta 7 lajia oli luokiteltu uhanalaisiksi ja yksi laji hävinneeksi. Lajien *Myrmica hellenica*, *Nomada fulvicornis* ja *Andrena pilipes* on kunkin todettu koostuvan kahdesta erillisestä lajista, ja Suomessa esiintyvät niiden sijaan lajit *M. constricta*, *N. subcornuta* ja *A. nigrospina*. Suomalaiset nimet, dyyniviholainen, keltasiimakiertomehiläinen ja sysimaamehiläinen, on kuitenkin säilytetty ennallaan. Aiemmin hävinneeksi luokiteltu vyömaamehiläinen (*Andrena labiata*) on viimeisen vuosikymmenen aikana levinnyt uudelleen Suomeen lounaasta ja kaakosta ja runsastunut niin nopeasti, että se voitiin siirtää elinvoimaisten lajien luokkaan.

Suojelu ja seuranta

Uhanalaisten myrkkypistiäisten esiintymät sijaitsevat pääosin suojelualueiden ulkopuolella perinnebiotoopeilla ja paahdeympäristöissä. Elinympäristöjen hoito estämällä niiden umpeenkasvu ja säilyttämällä osittain paljas maanpinta onkin useimmiten paras keino suojella uhanalaisia lajejamme. Myös aurinkoisilla paikoilla sijaitsevien lahopuiden ja vanhojen hirsirakennusten, kuten latojen ja aittojen, säilyttäminen on uhanalaisille myrkkypistiäisille tärkeää. Monet uhanalaisten lajien esiintymät sijaitsevat puolustusvoimien käyttämällä harjoitusalueilla ja lentokentillä. Näillä alueilla puolustusvoimien toiminnan ja lentoliikenteen jatkuminen entiseen tapaan turvaa todennäköisesti parhaiten lajien säilymisen. Monin paikoin myrkkypistiäisille soveliaat kedot ja paahderinteet ovat käyneet niin vähiin, että uusien elinympäristöjen luominen ja ennallistaminen puustoa raivaamalla tai kulottamalla olisi suositeltavaa.

Uhanalaisten myrkkypistiäisten seuranta ei ole erityisesti järjestetty, mutta pistiäistyöryhmän jäsenet ovat viime vuosina tarkistaneet monien lajien tunnettuja esiintymispaikkoja eri puolilla maata. Joidenkin paremmin tunnettujen lajien osalta on myös suunniteltu valmisteltavan suojeluohjelmia. Toistaiseksi myrkkypistiäisten suojelua ei ole yksistään käytetty suojelualueiden perustamisen tai hoitotoimien perusteena, mutta monet perinnebiotooppien ja paahdeympäristöjen kunnostus- ja hoitohankkeet ovat todennäköisesti hyödyttäneet myös uhanalaisia myrkkypistiäislajeja. Erityisesti mesipistiäiset ovat tärkeitä pölyttäjiä, joiden suojelu on hyödyksi

case of a few species, such as the Critically Endangered *Bombus barbutellus*, the reason for the decline is unknown. Future threat factors are mainly similar to causes that have already affected these populations. In the case of the most endangered species, the closure of meadows and other open habitats is the most significant threat factor. Climate change is considered a future threat factor for the Near Threatened *Osmia svenssoni* and *Bombus hyperboreus*, whose distributions are limited to the major fells of Enontekiö.

A total of 25 species were removed from the Red List (Table 130). The majority of these, 17 species, had previously been categorised as Near Threatened, whereas 7 species had been classified as threatened and one species as Regionally Extinct. Each of the species previously identified as *Myrmica hellenica*, *Nomada fulvicornis* and *Andrena pilipes* have been found to consist of two separate species, while the actual species occurring in Finland are *M. constricta*, *N. subcornuta* and *A. nigrospina*. However, no changes were made to their Finnish names. During the last decade, *Andrena labiata*, previously classified as Regionally Extinct, has again spread to Finland from the southwest and the southeast. It has become abundant so rapidly that it can be transferred into the category of Least Concern.

Conservation and monitoring

Most localities of threatened stinging wasps are located outside conservation areas in traditional rural biotopes and sun-exposed environments. The best way to protect threatened species is often to manage their habitats by preventing closure and by preserving the partly bare soil surface. Conservation of decaying wood in sunny areas and of old log buildings, such as barns and sheds, is also important for threatened stinging wasps. Many of the localities of threatened species can be found in training areas used by the Finnish Defence Forces and in airfields. In these areas, continuing the activities of the Finnish Defence Forces and the use of the airfields as before is probably the best way to ensure the survival of the species. In many places, dry meadows and sun-exposed slopes suitable for stinging wasps have become so scarce that it would be advisable to create new habitats and restore old ones by clearing or burning trees.

No monitoring of threatened stinging wasps has yet been organised. However, in recent years the members of the expert group for Hymenoptera have inspected known localities of many species around Finland. There are also plans to prepare conservation programmes for some better known species. So far, the conservation of stinging



myös monille kukkakasveille ja niitä käyttäville kasvin-syöjille. Vaikka tahtoa ja mahdollisuuksia suojeluun löy-tyisikin, on mesipistiäisiin ja muihin myrkkypistiäisiin liittyvä tietämys kuitenkin yleensä niin suppeaa, ettei niiden erityisvaatimuksia osata huomioida erilaisissa suojelu- ja hoitohankkeissa.

wasps has never constituted a reason for establishing conservation areas or initiating management measures. Nevertheless, many restoration and management projects carried out in traditional rural biotopes and sun-exposed environments have probably benefited threatened stinging wasps. Bees, in particular, are important pollinators, whose conservation is beneficial to many flowering plants and the herbivores feeding on these. However, even if there was the will and resources for their conservation, knowledge of bees and other stinging wasps is usually so limited that conservation and management projects cannot take account of their special requirements.

Kiitokset

Lämpimät kiitokset kotimaisille luonnontieteellisille museoille ja kaikille hyönteisharrastajille ja -tutkijoille, jotka antoivat kokoelmiaan tai havaintoaineistojaan arvioitsijoiden käyttöön, myönsivät hyönteislainoja ja loivat edellytykset tutkimustyölle kokoelmansa parissa. Erityisesti Iiro Kakon, Veli-Matti Mukkanen sekä Jouko ja Matti Nuortevan keräämät aineistot ovat olleet hyödyk-si pistiäisten uhanalaisuusarvioinnissa. Pekka Malinen Helsingin Luonnontieteellisessä keskusmuseossa on aut-tanut auliisti ja asiantuntevasti museokokoelmien tarkis-tustyössä. Veikko Rinne ja Anssi Teräs (Turun yliopiston Eläinmuseo) ovat huolehtineet pistiäistietokannoista ja levinneisyystietojen siirrosta karttapohjille. Ilman edellä mainittujen tahojen pyyteetöntä apua pistiäisten uhan-alaisuusarviointia ei olisi voitu toteuttaa.

Acknowledgements

We would like to thank the Finnish natural history mu-seums as well as all professional and amateur entomo-logists who have made their collections or observation data available for the evaluation, lent their specimens and enabled closer studies of their collections. In parti-cular, the materials gathered by Iiro Kakko, Veli-Matti Mukkala as well as Jouko and Matti Nuorteva have been very useful in the evaluation of hymenopteran species. Pekka Malinen of the Finnish Museum of Natural Histo-ry in Helsinki has assisted eagerly and professionally in the inspection of museum collections. Veikko Rinne and Anssi Teräs of the Zoological Museum of the University of Turku have maintained the Hymenoptera database and processed information on distribution into maps. Without the generous help of all of the above-mentioned parties, evaluating the threat status of hymenopteran species would have been impossible.



Myrkkypistiäisten punainen lista

Red List of Stinging wasps

(Hymenoptera: Aculeata)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Aglaopis tridentata</i> (<i>Dioxys tridentata</i>) kiilamehiläinen, kilbi	RE		In, Mkh, Ij	?		EN	2
<i>Ammophila campestris</i> dyynihietapistiäinen (lehtiäishieta- pistiäinen)	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D2	Rih, Mkh	N, R	N, R	NT	2
<i>Ancistrocerus gazella</i> etelänkoloampiainen, spenslig murargeting	EN•	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	I, M	MI, N, R	MI, N, R	NT	2
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> kevätkoloampiainen (urakoloampiain- nen), värmurargeting	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D2	I, M	MI, N, R	MI, N, R	EN	2
<i>Andrena albofasciata</i> (<i>A. ovatula</i>) hopeavannemaamehiläinen, vitklöversandbi	RE		In	?		RE	
<i>Andrena argentata</i> hietikkomaamehiläinen, silversandbi	NT		Mkh, Rjh, Ij	N	N, R	LC	2
<i>Andrena coitana</i> kultapiiskumaamehiläinen, fröjdsandbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	M, Ij, In	N, R	N, R	LC	2
<i>Andrena fulvago</i> lehtoniittymaamehiläinen, fibblesandbi	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D2	In, M	N, R	N, R	CR	2
<i>Andrena gelriae</i> ahomaamehiläinen, vällingsandbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ij, M	N	N	LC	2
<i>Andrena hattorfiana</i> ruusuruohomaamehiläinen, vädssandbi	NT		I, Ij	N, R	N, R	NT	
<i>Andrena helvola</i> omenamaamehiläinen, äppelsandbi	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Ip, M	?	?	LC	2
<i>Andrena humilis</i> kultamaamehiläinen, slättersandbi	CR	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	CR	
<i>Andrena labialis</i> apilamaamehiläinen, margsandbi	RE		In, It, Ij	?		EN	2
<i>Andrena lathyri</i> nätkelmämaamehiläinen, vialsandbi	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Mlt	N, Mp, R	N, Mp, R, S	VU	2
<i>Andrena marginata</i> purtojuurimaamehiläinen, gulsandbi	CR	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Andrena minutula</i> kanankaalimaamehiläinen, smäsandbi	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij, M	N, R	N, R	EN	2
<i>Andrena nanula</i> pukinjuurimaamehiläinen, dvärgsandbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R	LC	2
<i>Andrena nigrospina</i> (<i>A. pilipes</i>) sysimaamehiläinen, sotsandbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkh, Ij	N	N	EN	2
<i>Andrena similis</i> puolukkamaamehiläinen, ginstdsandbi	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R, S	NT	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Anergates atratulus</i> loisnummimuurahainen, gökmyra	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkkh, K	S, N	S, N	DD	3
<i>Anoplius aeruginosus</i> dyynikimopistiäinen	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Anoplius alpinobalticus</i> varsikimopistiäinen	RE		M	?			
<i>Anoplius caviventris</i> ruokokimopistiäinen	NT		S, Rjn	O	O		
<i>Anoplius tenuicornis</i> pohjankimopistiäinen	NT		M, T	R	R		
<i>Anthophora quadrimaculata</i> laastiseinämehiläinen, örtagårdsbi	NT		Ip, Ir	R, N	R, N	NT	
<i>Aphelopus querceus</i>	DD		Ml				
<i>Aporinellus sexmaculatus</i> päistärpistiäinen, gotländsk vägstekel	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh, Rih	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Arachnospila consobrina</i> rannikkotikaripistiäinen	EN•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Arachnospila fuscomarginata</i> paahdetikaripistiäinen	VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	Mkh	N, R	N, R		
<i>Arachnospila minutula</i> hietikkotikaripistiäinen	NT		Mkh	N, R	N, R		
<i>Arachnospila opinata</i> kulotikaripistiäinen	NT		Mkh, In, Mkp	N, R	N, R		
<i>Arachnospila sogdiana</i> tummatikaripistiäinen	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Arachnospila wesmaeli</i> dyynitikaripistiäinen	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Astata minor</i> pikkukievashukka	NT		In, Ij, Mkh	N, R	N, R		
<i>Auplopus albifrons</i> punalaukkipistiäinen	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, K	N, R	N, R, S		
<i>Belomicrus borealis</i> nykähukka (nykäpistiäinen)	EN•	B2ab(i,ii,iii,iv); D2	Mkh, Ij	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Bethylus boops</i> karvalatiainen	DD		M				
<i>Biastes truncatus</i> nirhaperämehiläinen, pärlbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Bocchus vernieri</i>	DD		Sn				
<i>Bombus barbutellus</i> (<i>Psithyrus barbutellus</i>) tarhaloiskimalainen, gårdssnylthumla	CR•	B1ab(iv) +2ab(iv)	I, Ip, M	?	?	VU	2
<i>Bombus consobrinus</i> ukonhattukimalainen, stormhattshumla	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Ml	Mp, N	Mp, N, S	EN	
<i>Bombus humilis</i> juhannuskimalainen, backhumla	NT		In, It	N, R	N, R	NT	
<i>Bombus hyperboreus</i> tundrakimalainen, tundrahumla	NT		Tk, Tn	I	I	NT	
<i>Bombus muscorum</i> sammalkimalainen, mosshumla	NT		Rin, Rjn	N, R	N, R	NT	
<i>Bombus quadricolor</i> (<i>Psithyrus quadricolor</i>) kirjoloiskimalainen, broksnylthumla	NT		In, Mkh	N	N	EN	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Camponotus vagus</i> mustahevosmuurahainen, sothästmyra	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	K	S, Ku, R	S, Ku, R	VU	
<i>Cephalonomia formiciformis</i> kääpälatiainen	NT		M	MI	MI		
<i>Chrysis bicolor</i> dyynikultiainen	NT		Mkh, Ij, In, Rih	N, R	N, R		
<i>Chrysis brevitarsis</i> hammaskultiainen	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, Mp, Ih	MI, N, Mk	MI, N, Mk, S		
<i>Chrysis equestris</i> vyökultiainen	RE		M, Ih, Ir, Ip	?			
<i>Chrysis graelsii</i> reunuskultiainen	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ir, Ip, M, Ih	MI, N, R	MI, N, R, S		
<i>Chrysis iris</i> sinikultiainen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ir, Ip, M, Ih	MI, N, R	MI, N, R, S		
<i>Chrysis longula</i> isokultiainen	NT		M, Ih, Ir, Ip	MI, N, R	MI, N, R		
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> hirsikultiainen	NT		Ir, Ip, M, Ih	MI, N, R	MI, N, R		
<i>Chrysis ruddii</i> kalliokultiainen	NT		In, K, Ij	N, R	N, R		
<i>Chrysis rutilans</i> korsikultiainen	NT		Mkh, In, Ij, Rih	N	N		
<i>Chrysis subcoriacea</i> nahkakultiainen	NT		M, Ih, Ir, Ip	MI, N, R	MI, N, R		
<i>Chrysis westerlundii</i> idänkultiainen	NT		Mkh, Mkp, Ij	N	N		
<i>Cleptes nitidulus</i> idänsäihkykultiainen (silosäihky- pistiäinen)	RE		M, Ip	?		NT	3
<i>Coelioxys aurolimbata</i> keltapipomehiläinen	RE		Ip, Ir	?		CR	2
<i>Coelioxys conoidea</i> isopipomehiläinen, storkägelbi	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ij, In, M	N, R	N, R	CR	2
<i>Coelioxys lanceolata</i> otapipomehiläinen, lansettkägelbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	M, I, Ij	MI, N, R	MI, N, R	EN	2
<i>Coelioxys mandibularis</i> leukapipomehiläinen, ängskägelbi	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	I, M, Ij	MI, N, R	MI, N, R	LC	2
<i>Colletes marginatus</i> pikkuiskosmehiläinen, klöversidenbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Crabro lapponicus</i> pohjankiiltokuhukka	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Crabro maeklini</i> lapinkiiltokuhukka	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Crossocerus barbipes</i> aarnipikkuhukka	NT		M, Mv	MI, Mv, R	MI, Mv, R		
<i>Crossocerus capitosus</i> seljapikkuhukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Crossocerus cinxius</i> pensaspikkuhukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Crossocerus congener</i> korsipikkuhukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Crossocerus exiguus</i> paahdepikkuhukka	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Crossocerus heydeni</i> kolopikkuhukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Crossocerus lundbladi</i> pohjanpikkuhukka	NT		M, Mkh, I	N, R	N, R		
<i>Crossocerus tarsatus</i> nilkkapikkuhukka	RE		M, Ip	?			
<i>Crossocerus walkeri</i> korentopikkuhukka	NT		Rj, M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Dasypoda hirtipes</i> housumehiläinen, praktbyxbi	NT		Mkh, Ij, In	N, R	N, R	LC	2
<i>Dinetus pictus</i> kirjohukka	RE		Mkh	?			
<i>Diodontus tristis</i> savilovihukka	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkh, Ij	N, R	N, R, S		
<i>Dipogon variegatus</i> muuripartapistiäinen	NT		Ir, K	R	R		
<i>Dipogon vechti</i> isopartapistiäinen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	M	MI, Mv	MI, Mv		
<i>Discoelius dufourii</i> kaivuriampiainen, nordlig tapetserargeting	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	M, Mp, Ih	MI, Mk, N	MI, Mk, N	LC	2
<i>Dolichovespula omissa</i> metsäloisampiainen, skogssnyltgeting	NT		M, I	S	S	LC	2
<i>Dryudella stigma</i> isoludehukka	NT		Rih, Mkh	N, R	N, R		
<i>Dufourea inermis</i> kellonummimehiläinen, klocksolbi	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, S	VU	2
<i>Dufourea minuta</i> maitaisnummimehiläinen, fibblesolbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R	VU	
<i>Ectemnius cephalotes</i> isokärpäshukka	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, I	MI, R, N	MI, R, N, S		
<i>Ectemnius fossorius</i> jymykärpäshukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Ectemnius rubicola</i> vattukärpäshukka	NT		M, I	?	?		
<i>Ectemnius sexcinctus</i> vyökärpäshukka	NT		I, M	R, N	R, N		
<i>Elampus constrictus</i> sirppiokakultiainen	NT		Mkh, Ij, In, Rih	N	N		
<i>Epeolus cruciger</i> kangaskiusamehiläinen, hedfiltbi	NT		Mkh, Ij	N	N, R	LC	2
<i>Eumenes coarctatus</i> kangasmuurariampiainen, östlig krukmakargeting	NT		Mkh, M	R, N	R, N	LC	2
<i>Evagetes dubius</i> pikkuvainupistiäinen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv); D2	Mkh	N, R	N, R		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Evagetes gibbulus</i> hietikkovainupistiäinen	RE		Mkh, Rih, Ij	?			
<i>Evagetes proximus</i> harjuvainupistiäinen	EN	B2ab(iii)	Mkh, Ij	N, R	N, R, S		
<i>Evagetes subglaber</i> rusovainupistiäinen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Ferreola diffinis</i> pikipistiäinen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv); D2	Mkh	N, R	N, R		
<i>Formica suecica</i> ruotsinloviniska, ljus hedmyra	NT		Mkk, S, I	N	N	DD	3
<i>Gonatopus distinguendus</i>	DD•		In, Ij				
<i>Gonatopus horvathi</i>	DD•		In				
<i>Gonatopus solidus</i>	DD		Rin				
<i>Gorytes neglectus</i> lapinkaskashukka	NT		Mkh	N, R	N, R		
<i>Gorytes quinquecinctus</i> niittykaskashukka	NT		In, Ij, Mkh	N, R	N, R		
<i>Halictus confusus</i> vaskivakomehiläinen, kustbandbi	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkh, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Halictus maculatus</i> täpläväkomehiläinen	NT		In, Ij, M	N	N	LC	2
<i>Hedychridium chloropygum</i> kirjokorukultiainen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Hedychridium zelleri</i> kääpiökorukultiainen (kääpiökultiainen)	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Mkh, Rih, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Holopyga inflammata</i> idänpyörökultiainen	RE		In, Ij, Mkh	?		VU	2
<i>Holopyga metallica</i> viherpyörökultiainen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, Mkh	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Homonotus sanguinolentus</i> raudikkopistiäinen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Mkh	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Hoplitis robusta</i> muurahaisnäivertäjämehiläinen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, I, Ir	MI, N, R	MI, N, R, S	VU	2
<i>Hylaeus angustatus</i> soikiosimamehiläinen, smalcitronbi	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, M, Ij	R, N	R, N, S	CR	1, 2
<i>Hylaeus pfankuchi</i> ruokosimamehiläinen, rörcitronbi	NT		Rin, Rjn, Ij	R, N	R, N, Vr	DD	2
<i>Hylaeus pictipes</i> korsisimamehiläinen, väggcitronbi	EN•	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ir, M	R, N, S	R, N, S	LC	2
<i>Laelius borealis</i> kelolatiainen	NT		Ir, M, Ip	MI, R	MI, R		
<i>Laelius parcepilosus</i> hirsilatiainen	NT		Ir, M, Ip	MI, R	MI, R		
<i>Laelius virilis</i> seinälatiainen	NT		Ir, M, Ip	MI, R	MI, R		
<i>Lasioglossum morio</i> isovihermehiläinen, metallsmalbi	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D2	In, Ij, M	N, R	N, R	CR	2
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> pikkuhietamehiläinen, släntsmalbi	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R, S	VU	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Lasiglossum punctatissimum</i> pistehietamehiläinen, punktsmalbi	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R	LC	2
<i>Lasiglossum quadrinotatum</i> nelitäplähietamehiläinen, reliktsmalbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Lasiglossum quadrinotatum</i> lännehietamehiläinen, hagsmalbi	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	In, Ij	N, R	N, R	DD	2
<i>Lasiglossum sexnotatum</i> kuustäplähietamehiläinen, kantsmalbi	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Lasius meridionalis</i> eteläntuoksukeltiäinen (etelänkeltiäi- nen), kustjordmyra	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkkh, Rih	S, R, N, Ku	S, R, N, Ku	VU	3
<i>Lestica alata</i> idänperhoshukka	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Lestica clypeata</i> puuperhoshukka	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Megachile bombycina</i> jymyverhoilijamehiläinen	RE		I, M	?		CR	2
<i>Megachile centuncularis</i> ruusunverhoilijamehiläinen, rosentapetserarbi	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	I, M, Ij	MI, N, R	MI, N, R, S	CR	
<i>Megachile ericetorum</i> pihkanverhoilijamehiläinen	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ip, Ir	R, N	R, N, S	CR	
<i>Megachile lagopoda</i> hietikkoverhoilijamehiläinen, stortapetserarbi	NT		Ij, In, M	R, N	R, N	NT	
<i>Megachile pyrenaica</i> kyttyräverhoilijamehiläinen, klinttapetserarbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Ij, In, M	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> verivyömehiläinen, bläcklocksbi	NT		In, Ij, In	N, R	N, R	LC	2
<i>Melitta leporina</i> jänövyömehiläinen, lusernbi	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ij, In	N, R	N, R	NT	2
<i>Methocha articulata</i> lysmypistiäinen, sandjägerstekel	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R	NT	
<i>Mimesa bicolor</i> paahdekaitahukka	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Mimumesa beaumonti</i> ahohoikkahukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Mimumesa littoralis</i> dyynihoikkahukka	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Rih, Mkh, Ij	N, R	N, R, S		
<i>Mimumesa spooneri</i> paahdehoikkahukka	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkh, Ij, Rjh	N, R	N, R, S		
<i>Miscophus concolor</i> punakahvahukka	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R		
<i>Myrmica constricta</i> (<i>M. hellenica</i>) dyyniviholainen (etelänviholainen), mindre rödmyra	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih	S, R, Ku, N	S, R, Ku, N	EN	3
<i>Myrmica gallienii</i> marskiviholainen, strandrödmyra	NT		Rin, Rih	S, N, R	S, N, R	NT	
<i>Myrmica hirsuta</i> karvaloisviholainen, hårig rödmyra	NT		Mkkh	S, N	S, N	DD	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Myrmica vandeli</i> koturiviholainen, prydlig rödmyra	DD		S, Ik				
<i>Nomada armata</i> ruusuruohokiertomehiläinen, väddgökbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R	EN	
<i>Nomada baccata</i> hietikkokiertomehiläinen, sandgökbi	VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	Mkh, Rjh, Ij, Mk	N	N	LC	2
<i>Nomada flavopicta</i> vyökiertomehiläinen, prickgökbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, M	N, R	N, R	LC	2
<i>Nomada integra</i> kultakiertomehiläinen, slättergökbi	RE		In, Ij	?		RE	
<i>Nomada moeschleri</i> mutakiertomehiläinen, gläntgökbi	NT		In, Ij, M	N	N	EN	2
<i>Nomada obtusifrons</i> kurjenjalkakiertomehiläinen, fröjdgökbi	EN	B2ab(iv)	In, Ij, M	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Nomada stigma</i> apilakiertomehiläinen, fransgökbi	RE		In, It, Ij	?		CR	2
<i>Nomada subcornuta</i> (<i>N. fulvicornis</i>) keltasiimakiertomehiläinen, fältgökbi	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkh, Ij	N, R	N, R, S	EN	
<i>Nomada tormentillae</i> kanervakiertomehiläinen, sommargökbi	NT		In, Ij	N	N	LC	2
<i>Nysson maculosus</i> idännystyhukka	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkh	N, R	N, R, S		
<i>Nysson mimulus</i> kirjonystyhukka	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij, Mkh	N, R	N, R		
<i>Odynerus melanocephalus</i> pikkutörmäampiainen, ljus lorgeting	RE		In, Ij	?		VU	2
<i>Odynerus reniformis</i> kalvastörmäampiainen (piikkitörmä- ampiainen), tagglergeting	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ij, It, In	N, R	N, R	VU	
<i>Omalus biacinctus</i> ryppykiilukultiainen	VU•	B2ab(i,ii,iv)	Mk	M	M, S		
<i>Osmia leaiana</i> punamuurarimehiläinen, fibblemurarbi	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv); D2	I, M	MI, N, R	MI, N, R, S	VU	
<i>Osmia pilicornis</i> lehtomuurarimehiläinen, lundmurarbi	VU	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv); D2	Mlt, I, Mkt	MI, N, R	MI, N, R	NT	2
<i>Osmia svenssoni</i> tunturimuurarimehiläinen, fjällmurarbi	NT		T	I	I		
<i>Oxybelus argentatus</i> dyyniokahukka	VU	B2ab(i,ii,iii,iv); D2	Mkh	N, R	N, R		
<i>Passaloecus brevilabris</i> kieliokсахukka	VU	B1ab(i,ii,iv) +2ab(i,ii,iv); D2	?, Ij, M	N	N		
<i>Passaloecus clypealis</i> korsiokсахukka	NT		Rjn, Ij, M	N	N		
<i>Passaloecus gracilis</i> viiruokсахukka	EN•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, I	MI, R, N	MI, R, N, S		



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Passaloecus insignis</i> kalvasoksahukka	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mk, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Pemphredon baltica</i> seljakirvahukka (seljakirvapistiäinen)	EN•	B2ab(ii,iii,iv)	I, M	MI, R, N	MI, R, N, S	NT	2
<i>Pemphredon beaumonti</i> aitakirvahukka	EN•	B2ab(ii,iii,iv)	I, MI	MI, R, N	MI, R, N, S		
<i>Pemphredon flavistigma</i> haapakirvahukka	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mv, M	MI, Mv, R	MI, Mv, R		
<i>Podalonia affinis</i> harjuhietapistiäinen (hammashieta- pistiäinen)	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkh	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Priocnemis agilis</i> ketoraspipistiäinen	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S		
<i>Priocnemis cordivalvata</i> herttaraspistiäinen	NT		M, In, Ij	MI	MI		
<i>Priocnemis coriacea</i> nahkaraspistiäinen	RE		M, Mkh	?			
<i>Priocnemis minuta</i> punaraspipistiäinen	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkh, Ij, In	N, R	N, R, S		
<i>Priocnemis pusilla</i> ryppyraspipistiäinen	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S		
<i>Psenulus brevitarsis</i> nilkkahohkahukka	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	M, I	MI, R, N	MI, R, N, S		
<i>Psenulus concolor</i> kemppihohkahukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Psenulus pallipes</i> pikkuhohkahukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Pseudomalus triangulifer</i> isokiiltokultiainen	NT		M, Ih, Ir, Ip	MI	MI		
<i>Pseudomalus violaceus</i> purppurakiiltokultiainen	NT		M, I	MI	MI		
<i>Pseudospinolia neglecta</i> törmäkultiainen	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ij, It, In	N, R	N, R		
<i>Sapyga clavicornis</i> hoikkasäiläpistiäinen (pikkusäilä- pistiäinen)	RE		I, M	?		NT	2
<i>Sphecodes ephippius</i> tummaverimehiläinen, mellanblodbi	NT		In, Ij	N, R	N, R	LC	2
<i>Sphecodes miniatus</i> kääpiöverimehiläinen, pannblodbi	EN•	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Sphecodes puncticeps</i> pisteverimehiläinen, punktblodbi	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	VU	2
<i>Sphecodes reticulatus</i> verkkoverimehiläinen, nätblodbi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R, S	NT	2
<i>Spilomena beata</i> lehtoripsiäishukka	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv); D2	M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Spilomena valkeilai</i> suomenripsiäishukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		
<i>Stelis minuta</i> pikkutöpömehiläinen	NT		Ir, Ip, In, Ij	MI, N, R	MI, N, R	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitats	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Stelis phaeoptera</i> kotilotöpömehiläinen, stampansarbi	NT		Ir, Ip, In, M	MI, N, R	MI, N, R	NT	
<i>Stelis signata</i> laikkutöpömehiläinen	NT		I, M, Ij	N, R	N, R	VU	2
<i>Stenodynerus dentisquama</i> kirjopikkuampiainen, tallsmalgeting	NT		Mkh	MI, N, R	MI, N, R	LC	2
<i>Symmorphus angustatus</i> pohjansorjoampiainen, sälgvedgeting	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N	LC	2
<i>Symmorphus fuscipes</i> ruokosorjoampiainen (pikkusorjo- ampiainen), vassgeting	RE		?	?		EN	2
<i>Symmorphus gracilis</i> täpläsorjoampiainen, flenörtsgeting	NT		I, M	MI, R, N	MI, R, N	NT	
<i>Symmorphus murarius</i> isosorjoampiainen (kuoppasorjo- ampiainen), störrer vedgeting	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	I, Ir, Ij, M	MI, N, R	MI, N, R, S	VU	2
<i>Tachysphex helveticus</i> dyyninopsahukka	NT		Mkh, Rih, Ij	N, R	N, R		
<i>Tiphia minuta</i> pikkupuukkopistiäinen	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv); D2	In, Mkh, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Trypoxylon figulus</i> isosavihukka	NT		M, I	MI, R, N	MI, R, N		

Esko Hyvärinen, Ilpo Mannerkoski, Tom Clayhills, Eero Helve, Seppo Karjalainen, Erkki Laurinharju, Petri Martikainen, Jaakko Mattila, Jyrki Muona, Mikko Pentinsaari, Pertti Rassi, Ilpo Rutanen, Juha Salokannel, Juha Siitonen & Hans Silfverberg

Kovakuoriaiset • Beetles

Coleoptera



Lajisto ja tiedon taso

Yli kolmannes maailman tunnetuista eläinlajeista on kovakuoriaisia. Lajeja on kuvattu noin 360 000 (Foottit & Adler 2009), mutta todellisen lajimäärän on arvioitu olevan huomattavasti suurempi, jopa miljoonia. Vuoden 2009 loppuun mennessä Suomesta tunnettiin 3 697 lajia, pois lukien pelkästään kulkeutuneina tavatut lajit. Vaikka lajimäärä on korkea, esiintyy Suomessa silti vain noin 1 % kaikista maailman tunnetuista kovakuoriaislajeista. Lajimäärä muuttuu jatkuvasti, sillä uusia lajeja löydetään vuosittain useita, toisaalta lajeja joudutaan joskus lajiluettelosta poistamaankin määrittysten osoittautuessa virheellisiksi. Edellisen uhanalaisuuden arvioinnin (Rassi ym. 2001) jälkeen Suomesta on vuosittain löytynyt 5–6 uutta kovakuoriaislajia. Kohtuullisen lajimäärän ja pohjoismaisen kovakuoriaistutkimuksen ja harrastuksen pitkien perinteiden ansiosta lajisto ja lajien elintavat tunnetaan maailman mittakaavassa poikkeuksellisen hyvin.

Kovakuoriaisia elää lähes kaikkialla, mutta eri elinympäristöjen lajisto poikkeaa toisistaan suuresti. Lajit ovat usein elintavoiltaan pitkälle erikoistuneita, eläen esimerkiksi vain yhden kasvilajin varassa. Kovakuoriaisiin kuuluu petoja, kasvinsyöjiä, sienensyöjiä, jopa loisia, ja niitä elää muun muassa vedessä, maaperässä, karikkeessa, ruohovartisilla kasveilla ja lahopuilla. Kovakuoriaisten merkitys ravintoverkoissa ja ekosysteemien toiminnassa on suuri.

Edellisen lajien uhanalaisuuden arvioinnin jälkeen tiedon kartuttaminen Suomen kovakuoriaislajistosta on jatkunut aktiivisena. Erityisesti metsälajistoon liittyvä tutkimus on ollut vilkasta ja uutta havaintotietoa on tutkimusten ohessa kertynyt runsaasti. Suuri osa uusista tutkimusaineistoista ja useiden merkittävien yksityisten kokoelmien havaintotiedot on tallennettu kovakuoriaistyöryhmän ylläpitämään havaintotietokantaan, joka sisältää jo noin 600 000 pääosin tuoretta havaintoa. Tietokannan pohjalta on julkaistu kovakuoriaisten levinnei-

Species and level of knowledge

Over one third of all animal species known in the world are beetles. Some 360,000 species have been described (Foottit & Adler 2009), but the actual number of species is estimated to be considerably higher, even in the millions. By the end of 2009, a total of 3,697 species were known in Finland, excluding species that have been brought here. Although the number of species is high, only around 1% of all beetle species known in the world occur in Finland. The number of species is constantly changing as several new species are discovered each year, while species are sometimes removed from the list of Finnish beetles due to erroneous identifications. Since the previous assessment of threatened species (Rassi et al. 2001), 5–6 new beetle species have been discovered annually in Finland. Due to the moderate number of species and the long tradition of Nordic research and interest in beetles, the Finnish beetle fauna and life histories of different species are exceptionally well known.

Beetles can live almost anywhere, but species found in different habitats may differ considerably from each other. Species are often highly specialised in terms of their life histories; they can be dependent on a single plant species, for example. Beetles include predators, herbivores, fungivores and even parasites. They can live in water, soil or litter, or on herbaceous plants or decaying wood. These insects play an important role in food webs and ecosystems.

Since the previous assessment of threatened species, the accumulation of knowledge concerning Finnish beetle fauna has continued. Research into forest species has been particularly active, a wealth of new observation data being accumulated thanks to these studies. Much of the new research material and observation data from several major private collections has been recorded in the observation database maintained by the expert group for beetles, which includes some 600,000 observations,



syyskartat (Kovakuoriaistyöryhmä 2010), joita päivitetään tiedon edelleen karttuessa. Samaan aikaan on ollut käynnissä Suomen kovakuoriaisten maakuntaluettelon ja frekvenssipisteluettelon päivittäminen, joita varten tietoja on koottu myös museokokoelmista.

Punaisella listalla käytetty nimistö on Silfverbergin (2004, 2006) mukainen muutamin lisäyksin ja päivityksin.

Arviointi

Suomen 3 697 kovakuoriaislajista 3 416 lajin uhanalaisuus voitiin arvioida (taulukko 131). Arvioimatta (NE) jätettiin lajit (alle 3 %), joista ei vähien tietojen perusteella voinut tehdä muita päätelmiä kuin että ne kuuluvat, tai ovat kuuluneet, Suomen vakituiseen lajistoon. Vakiintumatomat, satunnaiset, ainoastaan sisätiloissa esiintyvät tai vasta viimeisen kymmenen vuoden aikana maahan leviittäytyneet lajit luokiteltiin arviointiin soveltumattomiksi (NA) (alle 5 %). Sisätiloissa elävistä lajeista poikkeuksen muodostivat tietävästi jo ennen vuotta 1800 Suomessa eläneet lajit, jotka edellisestä arvioinnista (Rassi ym. 2001) poiketen kuuluivat nyt arvioinnin piiriin. Arvioitaessa lajien häviämistä Suomesta ei käytetty tiettyä aikarajaa viimeisestä havainnosta, vaan tarkasteltiin kunkin lajin elintapoja ja havaittavuutta suhteessa siihen, minkä verran sitä oli etsitty vanhoilta tunnetuilta esiintymispaikoilta ja muista lajille sopivista elinympäristöistä.

Arviointityön ensimmäisessä vaiheessa lajistosta erotettiin selvästi elinvoimaiset lajit. Jatkotarkasteluun valikoituneet lajit ja niiden uhanalaisuusarvioinnit käsiteltiin ennakkoon valmisteltujen esitysten pohjalta kovakuoriaistyöryhmän kokouksissa. Kriteereistä uhanalaisuuden arviointiin soveltuivat pääasiassa B-kriteeri, jota käytettiin pääosalla (70 %) uhanalaisiksi (CR, EN, VU) arvioiduista lajeista. Näistä 12 % täytti myös D2-kriteerin ehdot. Loput 30 % lajeista arvioitiin uhanalaisiksi pelkästään D2-kriteerin perusteella.

Kovakuoriaisten sukupolviaika on Suomessa yleensä yksi vuosi, joten arviointikriteereissä sovellettava tarkastelujakso on vain 10 vuotta. Tästä syystä A-kriteerin käyttö on käytännössä mahdotonta, koska harvasta lajista tai sen elinympäristön muutoksista on riittävän tarkkoja tietoja 10 vuoden ajanjaksolta. Lisäksi monille kovakuoriaisille, kuten muillekin hyönteisille, ovat tyypillisiä suuret kannanvaihtelut. Kymmenen vuoden tarkastelujaksolla normaalia kannanvaihtelua ei voida aina luotettavasti erottaa mahdollisesta taantumisesta. C-kriteeriä ei voitu kovakuoriaisten arvioinnissa soveltaa osin samasta syystä kuin A-kriteeriä. Lajien populaatiokokoa ei myöskään tunneta riittävän hyvin, ja useimmiten hyönteisten populaatiokokojen voidaan joka tapauksessa olettaa olevan

mainly recent in nature. On the basis of the database, distribution maps of beetles have been published (Kovakuoriaistyöryhmä 2010). These will be updated as soon as new information is accumulated. At the same time, provincial checklists of Finnish beetles and the list of frequency point scores have been updated. For this work, information was also gathered from museum collections.

With a few additions and updates, the nomenclature used for the Red List follows that of Silfverberg (2004, 2006).

Assessment

An assessment could be made of the threat status of 3,416 species of the 3,697 beetle species found in Finland (Table 131). Those species (less than 3%) for which, due to the scant information available, no further conclusions could be drawn other than that they are, or have been, part of Finland's established fauna, were not assessed (NE). Unestablished or occasional species, species only occurring indoors or species that have extended their range to Finland over the last ten years were assigned to Not Applicable (NA) (less than 5%). An exception to this rule were species living indoors that were known to have occurred in Finland before 1800. These species were excluded from the previous assessment (Rassi et al. 2001), but included in the current one. When assessing whether a species had disappeared from Finland, no specific time limit for the latest observation was set, but the life history and detectability of each species were considered in relation to the extent to which the species had been sought in known localities and other suitable habitats.

During the first phase of the assessment work, species considered clearly viable were separated from the others. On the basis of proposals prepared in advance, species selected for further study and their threat status assessments were discussed in meetings of the expert group for beetles. Of the criteria, Criterion B was the one mainly considered suitable for the assessment. It was applied to most species (70%) classified as threatened (CR, EN, VU). Of these, 12% also met Criterion D2. The remaining 30% of species were categorised as threatened solely on the basis of Criterion D2.

Because the generation length of beetles in Finland is usually one year, an observation period of only 10 years was applied in the context of the assessment criteria. For this reason, it was virtually impossible to apply Criterion A, as sufficiently precise information for the 10-year period is available on very few species or their



C- ja D1-kriteerien raja-arvoja korkeammat. E-kriteerin soveltamiseen ei ollut tarvittavia tietoja yhdenkään lajin osalta.

Yhdeksän uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin uhanalaisuusluokkaa laskettiin yhdellä luokalla Suomen lähialueilta saatavan täydennyksen vuoksi. Näistä osa on metsäpaloista riippuvaisia lajeja kuten kulokurekii-täjäinen (*Sericoda bogemannii*) tai muuten itärajan takaa Suomen populaatioon täydennystä saavia lajeja kuten idänräätäli (*Monochamus urussovii*) tai lattatylyppö (*Hololepta plana*), joiden häviämrisriskiä Suomesta itärajan takaisen vahvemman populaation osan oletetaan ainakin toistaiseksi pienentävän. Yhdenkään lajin luokkaa ei korotettu Suomen ulkopuolisen tilanteen vuoksi.

Uhanalaisuus

Arvioiduista 3 416 lajista uhanalaisia (CR, EN, VU) on 333 (9 %) (taulukko 132). Punaisen listan lajeja, jotka sisältävät uhanalaisten lisäksi hävinneet (RE), silmälläpidettävät (NT) ja puutteellisesti tunnetut (DD), on 737 (taulukot 131 ja 132). Hävinneiden lajien määrä lähes kaksinkertaistui edellisen arvioinnin 54 lajista 93 lajiin. Kasvu johtuu pääasiassa käytettävissä olevien tietojen uudelleen tulkinnasta. Uhanalaisten lajien määrä laski hiukan 347 lajista, mutta silmälläpidettävien lajien määrä puolestaan nousi merkittävästi 196 lajista 285 lajiin. Puutteellisesti tunnettujen luokkaan sijoitettiin nyt vain 26 lajia. Elinvoimaisia lajeja (78 %) on 52 vähemmän kuin kymmenen vuotta sitten. Edellisessä arvioinnissa hävinneiksi luokitelluista lajeista seitsemän on löytynyt uudelleen.

Metsät ovat uhanalaisten kovakuoriaisten tärkein elinympäristö, niissä elää ensisijaisesti 42 % uhanalaisista lajeista. Kangasmetsien lajeja on 23 % ja lehtometsien

habitats. In addition, large fluctuations in population size are typical of many beetle species and other insects. Normal fluctuations cannot therefore always be reliably distinguished from a decline. Criterion C could not be applied in the assessment of beetles, partly due to the same reason as Criterion A. Species' population sizes are not sufficiently well known, and in most cases the population sizes of insects can be assumed to be higher than the limits set in Criteria C and D1. Criterion E could not be applied, as the information required was not available for any of the species.

Nine threatened or Near Threatened species were downgraded by one threat category, as it is assumed that there are more viable populations living in the areas neighbouring Finland. Some of these are species dependent on forest fires, such as *Sericoda bogemannii*, or species that get addition to their populations from Russian side of the eastern border, such as *Monochamus urussovii* or *Hololepta plana*. The latter's risk of extinction is considered to have decreased, at least for now, due to the stronger part of the population living on the other side of the border. No species were upgraded due to the situation outside Finland.

Threat status

Of the 3,416 species assessed, 333 species (9%) are threatened (CR, EN, VU) (Table 132). The number of red-listed species, which in addition to the threatened species also include the species classified as Regionally Extinct (RE), Near Threatened (NT) and Data Deficient, totals 737 (Tables 131 and 132). The number of Regionally Extinct species has almost doubled since the previous assessment, from 54 to 93. This increase is mainly due to the re-interpretation of the information available. The

Taulukko 131. Suomesta tunnettujen kovakuoriaislajien määrä, arvioitujen lajien määrä, punaisen listan lajien määrä ja niiden osuus arvioiduista lajeista.

Table 131. Number of beetle species known in Finland, number of assessed species, number of red-listed species and their proportion of the number of assessed species.

	Lajimäärä Number of species	Arvioitujen lajien määrä Number of assessed species	Punaisen listan lajeja Number of red-listed species	Punaisen listan lajien osuus arvioiduista Red-listed as a proportion of assessed species
Kovakuoriaiset, Coleoptera	3 697	3 416	737	21,6 %

Taulukko 132. Kovakuoriaislajien määrä luokittain.

Table 132. Number of beetle species by category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	NA	NE
Kovakuoriaiset, Coleoptera	93	33	73	227	285	26	2679	177	104



17 %. Vanhoissa kangas- ja lehtometsissä elää 26 % uhanalaisista lajeista. Silmälläpidettävistä lajeista 38 % elää ensisijaisesti metsissä ja hävinneistä lajeista metsälajien osuus on 27 %. Perinneympäristöt ja muut ihmisen muuttamat ympäristöt ovat toiseksi tärkeimpiä uhanalaisten (30 %) ja silmälläpidettävien (27 %) lajien elinympäristöjä. Hävinneistä lajeista peräti 52 % on ensisijaisesti näiden elinympäristöjen lajeja. Tärkeimpiä ovat kuivat niityt ja kedot, joissa elää uhanalaisista lajeista 19 % ja silmälläpidettävistä 12 %. Hävinneistä lajeista kuivien niittyjen ja ketojen lajeja on 25 %. Rantojen osuus uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ensisijaisista elinympäristöistä on 19 ja 21 %, hävinneillä lajeilla 15 %. Erilaisissa vesissä elää uhanalaisista lajeista 7 % ja silmälläpidettävistä 9 %. Soilla ja tuntureilla elää vain noin 1 % uhanalaista lajeista molemmilla. Silmälläpidettävien lajien elinympäristöinä soiden ja tuntureiden osuudet ovat suuremmat: 2 % ja 5 %.

Erilaiset metsien talouskäytöstä johtuvat tekijät ovat vähintään yhtenä uhanalaisuuden syynä ja lajin säilymiseen tulevaisuudessa kohdistuvana uhkatekijänä 44 % uhanalaisista lajeista. Tärkein on lahopuun väheneminen (31 % lajeista), mutta myös metsien puulajisuhteiden muutokset (21 %) ja vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen (14 %) ovat merkittäviä syitä ja uhkatekijöitä. Kookkaiden puiden väheneminen koskee metsälajien lisäksi myös monia puistoissa, pihamailla ja puutarhoissa eläviä lajeja.

Avointen alueiden sulkeutuminen on syynä ja uhkatekijänä 38 %:lle uhanalaisista lajeista ja merkittävin lajien häviämiseen vaikuttanut tekijä (36 %). Peltomaiden muutokset, jotka pääosin johtuvat viljelytapojen ja karjanhoidon muutoksista, vaikuttavat usein yhdessä umpeenkasvun kanssa ja ovat syynä 9 %:lle ja uhkatekijänä 8 %:lle uhanalaisista lajeista, mutta yhtenä häviämisen syynä peräti 24 %:lle hävinneistä lajeista. Rakentaminen on syynä joka neljännen uhanalaisen lajin uhanalaisuuteen ja tulevaisuuden uhkana vielä merkittävämpi (30 %). Vesirakentaminen on syynä ja uhkana usein yhdessä muun rakentamisen kanssa 11 %:lle uhanalaisista lajeista. Rakentaminen ja vesirakentaminen ovat yhdessä tai erikseen häviämisen syynä 24 %:lle hävinneistä lajeista. Merkittäviä tulevaisuuden uhkatekijöitä ovat myös kemialliset haittavaikutukset (11 %) ja satunnaistekijät (16 %), vaikka niiden osuus uhanalaisuuden syinä on selvästi pienempi (7 ja 5 %). Hävinneistä lajeista suuren osan (16 %) häviämisen syytä ei tunneta, kun taas uhanalaisista lajeista 8 %:n uhanalaisuuden syy on tuntematon.

Ilmastonmuutoksen merkitystä uhanalaisuuden syynä ei voitu vielä luotettavasti arvioida. Tulevaisuuden

number of threatened species decreased slightly, from 347 species, whereas the number of Near Threatened species increased significantly from 196 species to 285. In the current assessment, only 26 species were placed in the category of Data Deficient. Compared to the 2000 assessment, the number of species (78%) categorised under Least Concern (LC) decreased by 52. Of the species classified as Regionally Extinct in the previous assessment, seven have been rediscovered.

Forests are the most important habitat for threatened beetles; 42% of all threatened species live primarily in forests. Species of heath forests represent 23% and those of herb-rich forests 17%. Old-growth heath and herb-rich forests are habitat to 26% of threatened species. Of the Near Threatened species, 38% live primarily in forests, and forest species account for 27% of Regionally Extinct species. Traditional rural biotopes and other cultural habitats represent the second most-important habitats for threatened (30%) and Near Threatened (27%) species. Of Regionally Extinct species, as many as 52% are primarily species found in these habitats. The most important cultural habitats are dry meadows, which are habitat to 19% of threatened species and 12% of Near Threatened species. Of Regionally Extinct species, 25% are species found in dry meadows. Shores are the primary habitat for 19% of threatened, 21% of Near Threatened and 15% of Regionally Extinct species. Aquatic environments are habitat to 7% of threatened species and 9% of Near Threatened species. Only approximately 1% of threatened species live in mires, and this is also the case with respect to fells, whereas the corresponding figures for Near Threatened species are higher: 2% and 5%.

Various factors relating to forestry form at least one cause of threat and constitute a future threat factor in the case of 44% of all threatened species. The most important of these lies in decreasing amounts of decaying wood (31% of species), but changes in the tree species composition of forests (21%) as well as the reduction of old-growth forests and the decreasing number of old large trees (14%) are also significant causes of threat and threat factors. Indeed, the decreasing number of old large trees concerns not only forest species but also many species living in parks, yards and gardens.

The overgrowing of open habitats constitutes a threat and threat factor for 38% of threatened species, as well as being the most important cause of extinction (36%). Changes in arable land, mainly due to changes in cultivation practices and animal husbandry, often combine with overgrowing, representing a cause of threat and threat factor to 9% and 8% of threatened species,



uhkatekijänä se on kuitenkin uhanalaisista lajeista 4 %:lla ja silmälläpidettävistä 11 %:lla. Nämä ovat kaikki levinneisyydeltään pohjoisia ja usein korkeilla alueilla eläviä lajeja, joilla on lisäksi suppea esiintymisalue.

Silmälläpidettävillä lajeilla taantumisen syyt ja tulevaisuuden uhkatekijät ovat samansuuntaisia kuin uhanalaisilla lajeilla. Tärkeimpiä ovat metsäelinympäristöjen muutokset, jotka ovat syynä 35 %:lle ja uhkana 34 %:lle lajeista, avoimien alueiden sulkeutuminen vastaavasti 31 %:lle ja 32 %:lle ja rakentaminen 14 %:lle ja 18 %:lle. Silmälläpidettävistä lajeista 26 %:n taantumisen syytä ei tunneta.

Punaiselta listalta poistettiin 143 lajia (taulukko 133). Osalla lajeista (31 %) tilanteen tulkittiin aidosti parantuneen, muiden kohdalla luokkien muutokset ovat seurausta joko tiedon tason paranemisesta (59 %) ja/tai arviointikriteerien muutoksista, aiemmin virheellisiin tietoihin pohjautuneista arvioinneista, tietojen muuttuneesta tulkinnasta tai taksonomisista muutoksista. Virheellisiksi osoittautuneiden havaintotietojen vuoksi Suomen lajiluettelosta on poistettu kaksi aiemmin hävinneeksi luokiteltua lajia, typölaakasittiäinen (*Onthophagus similis*) ja yrttijäärä (*Phytoecia nigricornis*), sekä synonymisoinnin vuoksi yksi silmälläpidettävä laji (*Atomaria pseudaffinis*).

respectively. They also constitute one of the causes of extinction for as many as 24% of Regionally Extinct species. Construction is a cause of threat for one quarter of threatened species and even more significant as a future threat factor (30%). Construction of waterways is a cause of threat and presents a threat, often in connection with other construction operations, in the case of 11% of threatened species. Taken together or severally, construction in general and the construction of waterways constitute a cause of extinction for 24% of Regionally Extinct species. Significant future threat factors also include chemical disturbances (11%) and random factors (16%), even though their proportions as a cause of threat are clearly lower (7% and 5%, respectively). The cause of extinction in the case of many Regionally Extinct species (16%) is unknown, whereas the cause of threat of 8% of threatened species is unknown.

Climate change's significance as a threat to beetles could not yet be assessed reliably. However, it is a future threat factor for 4% of threatened species and for 11% of Near Threatened species. In terms of their distribution, these are all northern species and often live in high-altitude areas. In addition, their area of occupancy is limited.

Taulukko 133. Punaiselta listalta poistetut lajit.

Table 133. Species removed from Red List.

	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Acrolocha minuta</i> , rosotadelaakanen	EN	NA	4, 3
<i>Agathidium pallidum</i> , kalvaskeräpallokas	NT	LC	2
<i>Allandrus undulatus</i> , leppäkelokärsäkäs	VU	LC	1
<i>Altica oleracea</i> , hormukkakirppa	VU	LC	1
<i>Amara consularis</i> , hietasiemenkiitäjäinen	VU	LC	1
<i>Amara equestris</i> , sukasiemenkiitäjäinen	VU	LC	1
<i>Ampedus suecicus</i> , rusoseppä	NT	LC	2
<i>Anotylus fairmairei</i> , kangasvakosonkiainen	VU	LC	2
<i>Anthobium fuscum</i> , hietalaakanen	VU	LC	2
<i>Apion hoffmanni</i> , pikkunirppu	VU	NA	4
<i>Apion laticeps</i> , suomunirppu	NT	LC	1
<i>Atheta castanoptera</i> , lehtosirkeinen	VU	LC	1
<i>Atheta fungicola</i>	NT	LC	2
<i>Atomaria abietina</i>	NT	LC	2
<i>Atomaria barani</i>	NT	LC	2
<i>Atomaria clavigera</i>	NT	LC	2
<i>Atomaria elongatula</i>	NT	LC	2
<i>Atomaria pseudaffinis</i>	NT	-	6



	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Atrecus longiceps</i>	NT	LC	2
<i>Bagous collignensis</i> , ärviäliejukärsäkäs	VU	LC	2
<i>Bagous tempestivus</i> , leinikkiliejukärsäkäs	NT	LC	2
<i>Baris artemisiae</i> , pujokärsäkäs	EN	LC	2
<i>Barypeithes mollicomus</i> , tarhakuonokärsäkäs	NT	LC	2
<i>Bembidion mckinleyi</i> , saananhyrrä	VU	NE	2, 4
<i>Bisnius subuliformis</i> , ontonmantukuntikas	NT	LC	2
<i>Bledius denticollis</i> , soramyriäinen	CR	NE	2
<i>Buprestis octoguttata</i> , hohtojalokuoriainen	NT	LC	2
<i>Calitys scabra</i> , rosopelkiäinen	NT	LC	2
<i>Catops longulus</i> , korpirääpikäs	NT	LC	2
<i>Cercyon emarginatus</i> , salopallovesiäinen	NT	LC	2
<i>Ceutorhynchus atomus</i> , mustalitikärsäkäs	NT	LC	2
<i>Ceutorhynchus fennicus</i> , suomenpyörökärsäkäs	VU	LC	1
<i>Ceutorhynchus hampei</i> , tuhkaharmiokärsäkäs	NT	LC	1
<i>Ceutorhynchus ignitus</i> , siniharmiokärsäkäs	NT	LC	1
<i>Ceutorhynchus rugulosus</i> (<i>C. figuratus</i>), pujopyörökärsäkäs	VU	LC	2, 6
<i>Chaetophora spinosa</i> , siilinuppo	CR	LC	1
<i>Chrysolina hyperici</i> , isokuismakuoriainen	NT	LC	2
<i>Cis fissicornis</i> , salokääpiäinen	EN	LC	1
<i>Cis micans</i>	NT	LC	2
<i>Cleonis pigra</i> , karhiaiskärsäkäs	NT	LC	1
<i>Cleopomiarus distinctus</i> (<i>Miarus distinctus</i>), peurankel- lokärsäkäs	VU	LC	1
<i>Clypastraea pusilla</i> (<i>Sacium pusillum</i>), tylppäkilpukkainen	VU	LC	2
<i>Colon barnevillei</i> , lehtokolokas	NT	LC	2
<i>Corticaria fennica</i> , suomennyhäkäs	NT	LC	2
<i>Corticaria foveola</i> , käpynyhäkäs	VU	LC	2
<i>Corticeus longulus</i> , pitkähukka	VU	LC	2
<i>Cryptocephalus aureolus</i> , kelttopiilopää	VU	LC	1
<i>Cryptocephalus coryli</i> , rusopiilopää	NT	LC	1
<i>Cryptocephalus moraei</i> , kuismaipiilopää	VU	LC	1
<i>Cryptophagus lysholmi</i> , runkosalasyöjä	NT	LC	2
<i>Cryptophagus obsoletus</i> , lehtosalasyöjä	CR	LC	1
<i>Curimopsis setigera</i> , hietanuppo	VU	LC	2
<i>Cyphea latiuscula</i> , kuusenlaakavilistäjä	NT	LC	2
<i>Dermestes palmi</i> , saloihrakuoriainen	NT	LC	2
<i>Donacia fennica</i> , piurukuoriainen	NT	LC	2
<i>Dorcatoma substriata</i> , takkutiera	VU	LC	2
<i>Dorytomus dejeani</i> , poppelinorkkokärsäkäs	NT	LC	2
<i>Enicmus apicalis</i> , salonärviäinen	NT	LC	2
<i>Enicmus histrio</i> , tarhanärviäinen	NT	LC	2
<i>Enicmus lundbladi</i> , haapanärviäinen	NT	LC	2



	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Epuraea longiclavis</i>	NT	LC	1, 2
<i>Epuraea rufobrunnea</i>	NT	LC	2
<i>Eucilodes caucasicus</i> , idänlahopoukko	VU	LC	2
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> , ketolahopoukko	NT	LC	1
<i>Harpalus rubripes</i> , somerharvekiittäjäinen	VU	LC	1
<i>Hister funestus</i> , sittaukkotylppö	NT	LC	1
<i>Hydraena pulchella</i> , jokirihmavesiäinen	NT	LC	2
<i>Hydrochus crenatus</i> (<i>H. carinatus</i>), vähärosovesiäinen	VU	NE	4
<i>Hydroporus elongatulus</i> , soikokääpiösukeltaja	EN	NA	4, 3
<i>Hydroporus neuter</i> (<i>H. discretus</i>)	NT	LC	2
<i>Hylesinus fraxini</i> pikkusaarnenniluri	NT	LC	2
<i>Hypera denominanda</i> , virnakärsäkäs	NT	LC	4
<i>Hypera diversipunctata</i> , tähtimökärsäkäs	NT	LC	2
<i>Hypera plantaginis</i> , maitekärsäkäs	NT	LC	2
<i>Hypera viciae</i> , metsävirnakärsäkäs	VU	LC	2
<i>Hypera zoilus</i> , hämykärsäkäs	NT	LC	1, 2
<i>Ischnoglossa obscura</i>	NT	LC	2
<i>Labidostomis tridentata</i> , lehtipuupääkkö	VU	LC	1
<i>Lacon conspersus</i> , häiväpiiloseppä	NT	LC	2
<i>Lacon fasciatus</i> , vyöpiiloseppä	NT	LC	2
<i>Leptusa ruficollis</i>	NT	LC	3, 2
<i>Liogluta longiuscula</i>	NT	NE	3, 4
<i>Longitarsus holsaticus</i> , kuusiokirppa	NT	LC	1
<i>Lordithon pulchellus</i> , kaunotattivaajakas	NT	LC	2
<i>Margarinotus purpurascens</i> , orvoisotylppö	NT	LC	1
<i>Mecinus collaris</i> , meriratamökärsäkäs	NT	LC	2
<i>Melandrya dubia</i> , isomustakeiju	NT	LC	2
<i>Melanophila acuminata</i> , kulokauniainen	NT	LC	1
<i>Meligethes ovatus</i> , maahumalakiillokas	NT	LC	2
<i>Micridium halidaii</i>	NT	LC	2
<i>Microrhagus lepidus</i> , raitasepikkä	NT	LC	3, 2
<i>Mordellistena rhenana</i>	NT	NE	3, 4
<i>Nanophyes circumscriptus</i> , keltakirjonirppu	NT	LC	2
<i>Neophytobius muricatus</i> , pikkurutakärsäkäs	NT	LC	2
<i>Nicrophorus humator</i> , mustaturkkilo	NT	NA	3
<i>Normandia nitens</i> , vaskikuoksanen	NT	LC	2
<i>Obrium cantharinum</i> , helojäärä	VU	LC	1, 2
<i>Ochthebius bicolon</i>	NT	NE	3, 4
<i>Ocypus picipennis</i> , laidunlyhytsiipi	NT	LC	2
<i>Oedemera croceicollis</i> , väripaksureisi	VU	LC	1
<i>Oenopia conglobata</i> , lehtopirkko	VU	LC	1
<i>Onthophagus similis</i> , typölaakasittiäinen	RE	-	4



	Uhanalaisuusluokka 2000 Red List category 2000	Uhanalaisuusluokka 2010 Red List category 2010	Muutoksen syy Reason for category change
<i>Oxyporus mannerheimii</i> , mustatattiainen	VU	LC	2
<i>Pachybrachis hieroglyphicus</i> , piirtopiilopää	VU	LC	1
<i>Paranopleta inhabilis</i> , kulosirkeinen	NT	LC	1, 2
<i>Peltis grossa</i> , isopehkiäinen	NT	LC	2
<i>Phaenops cyanea</i> , sinikauniainen	VU	LC	1
<i>Philonthus discoideus</i> , tarhamantukuntikas	NT	LC	2
<i>Philonthus longicornis</i> , sarvimantukuntikas	NT	LC	2
<i>Philonthus parvicornis</i> , laidunmantukuntikas	VU	LC	2
<i>Phyllotreta atra</i> , mustakirppa	NT	LC	1
<i>Phyllotreta ochripes</i>	NT	LC	2
<i>Phytoecia cylindrica</i> , putkijäärä	VU	LC	2
<i>Phytoecia nigricornis</i> , yrttijäärä	RE	-	4
<i>Platystethus capito</i> , sukasilosoniainen	EN	LC	1, 2
<i>Prionychus ater</i> , lännenvaajapimikkä	NT	LC	2
<i>Psammoecus bipunctatus</i> , luhtahärö	VU	LC	1
<i>Pseudeuglenes pentatomus</i> , viitosaatukainen	NT	LC	1
<i>Psylliodes cucullata</i> , heinäkirppa	NT	LC	2
<i>Ptiliolum caledonicum</i> , saloripsikkä	NT	LC	2
<i>Ptinus rufipes</i> , lehtolesiäinen	NT	LC	2
<i>Ripidius quadriceps</i> , torakkaloisikka	NT	LC	2
<i>Saperda perforata</i> , monipistehaapsanen	NT	LC	1
<i>Sibinia primita</i> , solmukikäräsäkäs	VU	LC	2
<i>Silpha tristis</i> , suruhaiskiainen	NT	LC	2
<i>Smaragdina salicina</i> , isosinipääkkö	EN	LC	1
<i>Smicronyx smreczynskii</i> , humalanvieraskäräsäkäs	NT	LC	2
<i>Sphaeriestes stockmanni</i> , palojahkiainen	NT	LC	2
<i>Sphaeroderma testaceum</i> , ohdakekirppa	EN	LC	1
<i>Sphaerosoma pilosum</i> , kupusieniäinen	NT	LC	2
<i>Staphylinus caesareus</i> , keisarilyhytsiipi	VU	LC	1
<i>Stenelmis canaliculata</i> , isokuoksanen	NT	LC	2
<i>Stenus circularis</i>	NT	LC	2
<i>Stephostethus alternans</i> , vaihtolymykäs	NT	LC	2
<i>Tetratoma fungorum</i> , isovalekääpiäinen	VU	LC	2
<i>Thanatophilus dispar</i> , nystyhaiskiainen	NT	LC	2
<i>Tomoxia bucephala</i> , haapasyöksykäs	NT	LC	1
<i>Trachyphloeus aristatus</i> , sukaokakäräsäkäs	VU	LC	2
<i>Trissemus impressus</i>	NT	LC	1
<i>Tropiphorus elevatus</i> , lehtokuonokäräsäkäs	NT	LC	2
<i>Uloma rufa</i> , purupimikkä	NT	LC	2
<i>Xyleborus cryptographus</i> , mäihäkaarnakuoriainen	EN	LC	1
<i>Xylotrechus rusticus</i> , haapajäärä	NT	LC	1



Suojelu ja seuranta

Lajiston taantumiskehityksen hidastamiseksi ja pysäyttämiseksi uhanalaisten ja silmälläpidettävien kovakuoriaisten suojelua on parannettava myös suojelualueiden ulkopuolella ottamalla lajiston tarpeet huomioon rakentamisessa ja luonnonvarojen käytössä. Yli kolmannes uhanalaisista kovakuoriaista on tiukasti riippuvaisia lahoppuusta. Lisääntyvä energiapuun korjuu kuitenkin vähentää metsiin hakkuiden jäljiltä jäävää kuollutta puuainesta entisestään, mikä edelleen tulee heikentämään lajiston elinmahdollisuuksia. Talousmetsien hoidossa tuleekin kiinnittää jatkossa erityistä huomiota säästettävään puustoon. Säästöpuiden määrää tulee kasvattaa ja vähimmäiskokovaatimuksia nostaa, mikäli lajiston edelleen jatkuva köyhtyminen halutaan pysäyttää ja uhanalaisille lajeille tarjota mahdollisuuksia elää myös talousmetsissä. Samoin hakkuualojen luonnonhoidollisia kulutuksia tulee jatkaa ja lisätä. Puistoissa ja puutarhoissa vanhoja, usein onttoja, puuyksilöitä tulee säästää.

Kuivilla niityillä ja kedoilla eläville lajeille on mahdollista luoda ja ylläpitää sopivia elinympäristöjä myös muun muassa tienpientareilla, radanvarsilla ja joutomaila. Niitty- ja ketolajiston säilymisen kannalta keskeisiä toimenpiteitä ovat elinympäristöjen umpeenkasvun estäminen niittoa ja laidunnusta jatkamalla, luontaisten kasvilajien suosiminen ja vieraslajien, kuten lupiini, torjuminen. Ranta- ja luhtaniittyjen lajistoa uhkaa voimakas rehevöitymisen ja laidunnuksen vähenemisen aiheuttama umpeenkasvu. Nykyisten lajistollisesti arvokkaiden harjumetsien paahderinteiden ja perinnebiotooppien säilyminen tulee turvata hoitotoimia ja laidunnusta jatkamalla ja laajentamalla. Myös muiden hoidonvaraisten elinympäristöjen, erityisesti jalopuustoisten lehtojen, hoidon jatkuvuus on turvattava ja liiallinen kuusettuminen estettävä samalla huolehtien jalopuuston uudistumisesta. Laidunnuksen ja erityisesti luonnonlaidunten säilymistä tulee tukea maatalouden erityistuin.

Toistaiseksi kaikkien uhanalaisimpienkaan kovakuoriaislajien seuranta ei ole voitu järjestää kattavasti. Suomen ympäristökeskuksessa ja Metsähallituksen luontopalveluissa kovakuoriaislajistoon kohdistuvia seurantoja tehdään jonkin verran, mutta ne ovat enimmäkseen elinympäristölähtöisiä antaen yleisempää tietoa lajiston tai elinympäristöjen kehityksestä. Yksittäisten lajien paikallispopulaatioiden muutosten tai niiden esiintymispaikkojen tilan seurantaan ei ole riittäviä resursseja. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSÖ) yhteydessä metsäelinympäristöihin kohdistuvia lajistokartoituksia on voitu lisätä. Pohjois-Suomessa lajistokartoituksiin ja -seurantoihin ei ole resursseja,

In the case of Near Threatened species, causes of decline and future threat factors are similar to those of threatened species. The most important factors include changes in the forest environment, which are a cause of threat for 35% of species and a threat factor for 34% of species, the overgrowing of open habitats, at 31% and 32%, respectively, and construction, at 14% and 18%, respectively. In the case of 26% of Near Threatened species, the reason for their decline is unknown.

A total of 143 species were removed from the Red List (Table 133). For some species (31%), the situation was considered to have genuinely improved, for other species, the change of category was due either to an improved level of knowledge (59%) and/or changes in the assessment criteria, previous assessments based on erroneous information, changes in the interpretation of information or taxonomical changes. Two species that were previously classified as Regionally Extinct, *Onthophagus similis* and *Phytoecia nigricornis*, were removed from the list of Finnish species due to erroneous observation data, and one Near Threatened species (*Atomaria pseudaffinis*) was removed due to synonymisation.

Conservation and monitoring

To slow down and halt the decline in Finnish beetle fauna, the conservation of threatened and Near Threatened species should be improved not only in conservation areas but also outside these areas by taking account of the needs of the species in construction and the use of natural resources. More than one third of threatened beetles are highly dependent on decaying wood. However, more harvesting of bio-energy wood is further decreasing the amount of dead wood remaining in forests after felling, which will further weaken the living conditions of beetle fauna. Special attention should therefore be paid to retained trees in the management of commercial forests. The number and required minimum size of retention trees must be increased if we wish to halt the continuing loss of species and provide threatened species with the opportunity to live in commercial forests too. Likewise, as part of habitat management, the prescribed burning of felling areas should be continued and increased. In parks and gardens, old, often hollow, trees should be retained.

Suitable habitats for species living in dry meadows can be created and maintained on roadside verges, railway embankments and waste land, for example. Key measures for the protection of these species include the prevention of overgrowing of habitats by continued mowing and grazing, the favouring of indigenous species and the control of invasive species, such as lupin. Species living in



vaikka pohjoisin, erityisesti tunturipaljakan lajisto tulee todennäköisesti ensimmäisenä kärsimään ilmastonmuutoksen vaikutuksista.

Uhanalaisten kovakuoriaislajien suojelua tukevaa tutkimusta tulisi lisätä ja muun muassa ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajistoon dokumentoida. Uhanalaisimpien lajien biologiaa tulisi selvittää tarkemmin, kuten esimerkiksi halavasepikän (*Hylochares cruentatus*) kohdalla on tehty (Muona & Brüstle 2008). Toisaalta tarvitaan myös lajistoa laajemmin käsittelevää tietoa esimerkiksi siitä, miten uhanalaiset kovakuoriaiset voidaan paremmin huomioida luonnonvarojen käytön yhteydessä.

Kiitokset

Kiitos kaikille havaintotietojaan ja tutkimusaineistojaan työryhmän käyttöön luovuttaneille henkilöille. Matti Virtalan MuseoData -sovelluksesta oli suuri hyöty arvioinnin tukena.

meadows on shores and river banks and in flood meadows are threatened by overgrowing due to eutrophication and reduced grazing. The conservation of sunny slopes of esker forests and traditional rural biotopes, which are valuable in terms of the species they support, should be ensured by continuing and expanding management measures and grazing. Continued management of other habitats dependent on management, particularly those such as herb-rich forests with broadleaved deciduous trees, should be secured and spruce should be prevented from taking over these stands, while the regeneration of broadleaved deciduous trees should be ensured. In particular, grazing and the conservation of natural pastures should be promoted through special agri-environmental support.

For now, no comprehensive monitoring is being carried out, even in the case of the most threatened beetle species. The Finnish Environment Institute and Metsähallitus Natural Heritage Services carry out some monitoring of beetle fauna, but this work is mainly environmentally orientated and provides general information on the development of species or habitats. We do not have sufficient resources to monitor changes in local populations of different species or the status of their localities. Thanks to the Forest Biodiversity Programme for Southern Finland (METSO), it has been possible to carry out more species inventories targeted at forest habitats. In northern Finland, there are no resources for species inventories or monitoring, even though northern species, especially those living in bare fell areas, are likely to be among the first to suffer from the effects of climate change.

Research supporting the protection of threatened beetle species should be increased and the effects of climate change on fauna should be documented, among other things. The biology of the most threatened species should be studied in more detail, as has been done in the case of *Hylochares cruentatus*, for example (Muona & Brüstle 2008). However, we also need information covering fauna in general, for example, on how greater account could be taken of threatened beetles in the context of natural resource use.

Acknowledgements

We would like to thank all those who have made their observation data and research material available to the expert group. Matti Virtala's MuseoData application proved to be a very useful tool during the assessment work.



Kovakuoriaisten punainen lista Red List of Beetles (Coleoptera)

Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Aclypea opaca</i> ruskohaiskiainen	NT		Iv, Ip	Pm	Pm	LC	1
<i>Aclypea undata</i> aaltohaiskiainen, vågbandad skinnarbagge	RE		Iv, Ip, Ij	Pm		RE	
<i>Acmaeops marginata</i> reunustyppyjäärä, kantad kulhalsbock	NT		Mkp	Mk, Ml	Mk, Ml	VU	1
<i>Acmaeops septentrionis</i> pohjantypyjäärä, korthårig kulhalsbock	NT		Mkp, Mk	Mk, Ml	Mk, Ml	VU	1
<i>Acmaeops smaragdula</i> vihertyppyjäärä, grön kulhalsbock	VU	B2ab(i,ii,iv)	Mkv	Ml	Ml	VU	
<i>Acritus minutus</i> haavanpikkutylppö	VU	B2ab(iii,iv)	Mkv	Ml, Mp	Ml, Mp	EN	2
<i>Acrolocha pliginskii</i> laiduntadelaakanen	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	VU	
<i>Acrolocha sulcula</i> silotadelaakanen	EN	B2ab(ii,iii)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	EN	
<i>Acrotona amblystegii</i>	NT		Ts	?	S, I	LC	2
<i>Acrotona clientula</i> (<i>Atheta clientula</i>) kirjosirkeinen	RE		Ip, Ir	Pm, R		EN	4
<i>Acrotona exigua</i>	RE		Rih, Rjh, Ij	?		LC	4
<i>Acrotona muscorum</i>	NT		In, Ih, Ip	N	N	NT	
<i>Acrotona obfuscata</i> rantavaajasirkeinen	VU	B2ab(ii,iv)	Rj	Vr, R	Vr, R	VU	
<i>Acrotrichis lucidula</i> lähdelaaakaripsikkä	EN	B2ab(iii)	Vl	Vr, O	Vr, O	EN	
<i>Acrotrichis sjobergi</i>	NT		Mk	?	?	DD	2
<i>Aegialia arenaria</i> pulskasantiainen, kuststrandkrypare	VU	D2	Rih	R, Ku	R, Ku, Kh	VU	
<i>Agabus clypealis</i> kilpitaivosukeltaja	VU	D2	Vsk	Vr, Kh	Vr, Kh, S	DD	2
<i>Agabus discolor</i> (<i>A. levanderi</i>)	NT		Vp	?	I	NT	
<i>Agabus infuscatus</i> hämytaivosukeltaja	VU	D2	Vsk	?	I, S	NT	4
<i>Agabus moestus</i> systaitosukeltaja	VU	D2	Vp	?	I, S	NT	4
<i>Agabus paludosus</i> suotaitosukeltaja	NT		Vp	Vr, O	Vr, S	VU	2
<i>Agabus pseudoclypealis</i> kuolantaitosukeltaja	VU	D2	Vp	?	I, S	NT	4
<i>Agabus setulosus</i> sukastaitosukeltaja	NT		Vp	?	I	LC	2
<i>Agabus striolatus</i>	NT		Vsr	Kh, Vr	Vr, Kh	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Agabus uliginosus</i> kaltiotaitosukeltaja	EN	B2ab(i,ii,iv)	Vsr	Kh, Vr	Vr, Kh	EN	
<i>Agathidium marginatum</i> kenttäkeräpallokas	VU	B2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	LC	2, 4
<i>Agathidium pulchellum</i> korukeräpallokas, brokig aspmycelbagge	VU	B2ab(iii)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	EN	2
<i>Agonum emarginatum</i>	NT		Rjn	N	N	DD	2
<i>Agonum lugens</i> lounakurekiitäjäinen, gyttjekärrlöpare	VU	D2	Rjn	Vr, O	Vr, S	EN	3
<i>Agrilus ater</i> haavanjalosoukko, svart smalpraktbagge	VU	B2ab(iii)	Mkv, Mlv	Mp, Mv, MI	Mv, MI, Mp	CR	1
<i>Agrilus delphinensis</i> sinijalosoukko, blå smalpraktbagge	CR•	B2ab(iii)	Mkv	Mp, MI	Mp, MI	CR	
<i>Agrilus integerrimus</i> näsiänjalosoukko, tibastpraktbagge	EN	B2ab(iii)	MI, Ih	Mp, N	Mp, N	EN	
<i>Agrilus laticornis</i> kampajalosoukko, bredhornad smalpraktbagge	VU	D2	MI, Ip	MI, Mp	MI, Mp	LC	4
<i>Agrilus sulcicollis</i> tammenjalosoukko, smal ekpraktbagge	NT		MIv	Mp, MI	Mp, MI	VU	2
<i>Agrypnus murinus</i> hietaseppä	VU	B2ab (i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, R	NT	1
<i>Airaphilus perangustus</i> puikkohäro	VU	B2ab(iii); D2	Rih, In, Ij	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	VU	
<i>Aleochara funebris</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ip, In, Ih, Ir	Pm, N	Pm, N	LC	1
<i>Aleochara grisea</i>	NT		Rih	N	N, Kh	LC	4
<i>Aleochara haemoptera</i>	RE		Ip, M	?		DD	4
<i>Aleochara kamila</i>	RE		Ip, Ir	?		DD	4
<i>Aleochara moesta</i> laidunloisvilistäjä	RE		Ir, Ip, Ij	Pm, R		RE	
<i>Aleochara peeziana</i>	NT		In, Ih	Pm, N	Pm, N	LC	1
<i>Aleochara puberula</i>	RE		Ir, Ip	Pm, R		NE	3
<i>Aleochara punctatella</i>	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Rih	N	N, Kh	DD	3
<i>Aleochara ruficornis</i>	VU	D2	MI	?	?	DD	3
<i>Aleochara tristis</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	LC	1
<i>Allecula morio</i> ontonpimikkä, gulbent kamklobagge	RE		MIv	MI, Mv, Mp		RE	
<i>Aloconota currax</i>	NT		Rjh, Ris	?	R, I, S	DD	4
<i>Aloconota languida</i>	VU	D2	Mk, MI	?	?	DD	2
<i>Aloconota strandi</i>	NT		Rjh, Ris	?	R, I, S		2
<i>Altica aenescens</i> koivukirppa	VU	D2	M, Ij	?	?	VU	
<i>Amara convexior</i>	NT		Ij, In	N, R	N, R	DD	2
<i>Amara littorea</i> hämeensiemenkiitäjäinen, matt kornlöpare	VU	B2ab(i,ii,iv)	Ij, In, Ip	R, N	R, N	VU	
<i>Amara lucida</i> kustkornlöpare	RE		Ij	S		DD	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Amara spreta</i> hietikkosiemenkiitäjäinen, hedkornlöpare	RE		Rih	R, Ku		RE	
<i>Amischa andreasi</i>	DD		M			DD	
<i>Ampedus cinnabarinus</i> heloseppä, barkrödrock	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	CR	2
<i>Ampedus lepidus</i> perminseppä, östlig rödrock	VU	D2	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	EN	2
<i>Ampedus praeustus</i> hehkuseppä, svartspetsad rödrock	VU	B2ab (i,ii,iii,iv)	Mlv, Mkv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Ampedus sanguineus</i> veriseppä	EN	B2ab(iii,iv)	Mkv	MI, Mk	MI, Mk	CR	2
<i>Anacaena globulus</i> pyörörutavesiäinen	VU	B2ab(iii)	Vl	Vr	Vr, Kh	VU	
<i>Ancistronycha tigurina</i> sinisylkikuoriainen	RE		In	N		DD	3
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> ketosyrvekiitäjäinen	RE		In, Ij	N		RE	
<i>Anisosticta strigata</i> jämkäpirkko	NT		Rjn, S	?	I	LC	2
<i>Anobium fulvicorne</i> lounaanjumi	EN	B1ab(ii,iv) +2ab(ii,iv)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	4
<i>Anoplodera sexguttata</i> kuusitälplääjä, sexfläckig blombock	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp, S, R	EN	
<i>Anotylus hamatus</i> metsäväkostonkiainen	NT		Mk	?	?	LC	2
<i>Anotylus sculpturatus</i> ketoväkosonkiainen	RE		In	Pm, N		VU	4
<i>Anotylus tetracarinatus</i> mantuväkosonkiainen	NT		M, Ip	?	?	VU	2
<i>Anotylus tetratoma</i> pikkuväkosonkiainen	EN	B2ab(i,ii,iv)	M, Ih	?	?	EN	
<i>Anthaxia godeti</i> ahvenankauniainen, välvd praktbagge	NT		Mk	MI	MI	NT	
<i>Anthicus antherinus</i> kirjoantikainen	NT		In	N	N	LC	1
<i>Anthicus bimaculatus</i> täpläantikainen, tvåfläckig snabbagge	NT		Rih, Rjh	N, Ku	N, Ku, Kh	NT	
<i>Anthicus sellatus</i> isoantikainen, större snabbagge	VU	B2ab(iii); D2	Rih, Rjh	N, Ku, R	N, Ku, R	LC	2
<i>Anthicus umbrinus</i> ruskoantikainen, brun snabbagge	CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih, In	N, R	R, N, Kh	VU	1
<i>Anthocomus fasciatus</i> vyöviherikäs	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	N	N	EN	
<i>Anthonomus sorbi</i> orapihlajankukkakärsäkäs	NT		MI, Ip	?	?	LC	2
<i>Anthonomus undulatus</i> lepänkukkakärsäkäs	NT		MI, Ij	S	S	LC	2
<i>Anthracus consputus</i> (<i>Acupalpus consputus</i>) slanklöpare	NT		Rjn, Rin	N, R	R, N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Anthribus fasciatus</i> lehtoloiskärsäkäs	RE		MI	?		RE	
<i>Apalochrus femoralis</i> rantaviherikäs	NT		Rih	N, Ku	N, Ku, Kh	LC	2
<i>Apalus bimaculatus</i> huhtihärkä, bibagge	RE		Mkh, In	N		RE	
<i>Aphodius arenarius</i> (<i>A. putridus</i>) nummilantiainen, köldyngbagge	RE		In	Pm, N		RE	
<i>Aphodius coenosus</i> vuonalantiainen, skoveldyngbagge	RE		In	Pm, N		RE	
<i>Aphodius contaminatus</i> tadelantiainen, fransdyngbagge	NT		In, Iv	Pm, N	Pm, N	NT	
<i>Aphodius foetens</i> punalantiainen, rödbukig dyngbagge	NT		In, Iv	Pm, N	Pm, N	VU	2
<i>Aphodius granarius</i> lounalantiainen, jorddyngbagge	NT		In	Pm, N	Pm, N	CR	2
<i>Aphodius ictericus</i> särkkälantiainen, glansdyngbagge	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Iv	Pm, N	Pm, N	EN	
<i>Aphodius lividus</i> vaisulantiainen, immigrantdyngbagge	RE		In	Pm, N		RE	
<i>Aphodius luridus</i> laidunlantiainen, ligkul dyngbagge	RE		In, Ih	Pm, N		RE	
<i>Aphodius merdarius</i> helolantiainen, streckdyngbagge	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Iv	Pm, N	Pm, N	EN	
<i>Aphodius niger</i> kunttalanantiainen, svart jordbagge	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ik, It	N, Pm	N, Pm	VU	
<i>Aphodius paykulli</i> täplälantiainen, höstdyngbagge	NT		In	Pm, N	Pm, N	NT	
<i>Aphodius plagiatu</i> mantulanantiainen, strandjordbagge	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ik, Rin	N	N	EN	2
<i>Aphodius punctatosulcatus</i> (<i>A. hirtipes</i>) auhtolanantiainen, mörk värddyngbagge	NT		In, Iv	Pm, N	Pm, N	NT	
<i>Aphodius pusillus</i> pikkulanantiainen, smådyngbagge	NT		In, Iv	Pm, N	Pm, N	NT	
<i>Aphodius serotinus</i> paahdelantiainen, stäppdyngbagge	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In	Pm, N	Pm, N	CR	4
<i>Aphodius sordidus</i> hietalanantiainen, heddyngbagge	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Iv	Pm, N	Pm, N	VU	
<i>Aphodius sphaclatus</i> naudanlantiainen, brämddyngbagge	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Iv	Pm, N	Pm, N	CR	1
<i>Aphodius subterraneus</i> piilolanantiainen, fårad dyngbagge	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ip	Pm, N	Pm, N	CR	2
<i>Aphthona euphorbiae</i> tyräkkikirppa	NT ^o	D2	Iv, R	Pm	Pm	DD	2
<i>Apion aethiops</i> ahvenirppu	VU	B2ab(iii)	In	N	N	LC	1
<i>Apion atomarium</i> ajuruohonirppu	NT		Mkh, In	N, R	N, R	LC	4
<i>Apion brundini</i> lapinnirppu	NT		Tk	S	S, I	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Apion cineraceum</i> laidunnirppu, brunörtspetsvivel	VU	B2ab(iii); D2	In, It	N	N	VU	
<i>Apion columbinum</i> kaakonnirppu, backvialspetsvivel	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mkh	N, S	R, S	EN	
<i>Apion confluens</i> uurrenirppu	EN	B2ab(i,ii,iii)	In, Ij, Iv	N, R	N, R	VU	1
<i>Apion laevigatum</i> sauramonirppu, stor margeritspetsvivel	RE		Ij, Iv	Pm		VU	4
<i>Apion melancholicum</i> surunirppu, sydlig gråspetsvivel	NT		Mkh, Ij	N, R	N, R	EN	1
<i>Apion minimum</i> pajunirppu	NT		MI, Rjn	S	S	LC	2
<i>Apion onopordi</i> karhaisnirppu	VU	B1ab(ii,iii) +2ab(ii,iii)	Ij, In	R, N	R, N	NT	2
<i>Apion opeticum</i> hernenirppu, vårörtspetsvivel	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	MI	Mp, N	Mp, N	NT	2
<i>Apion pisi</i> silmunirppu	RE		Iv, Ij	Pm		VU	4
<i>Apion punctigerum</i> teräsnirppu	VU	D2	It	N	N	DD	2
<i>Apion radiolus</i> malvanirppu	EN	B1ab(i,ii) +2ab(i,ii)	Ip, Ij	R	R, S	VU	4
<i>Apion simum</i> kuismanirppu, johannesörtspetsvivel	RE		In	N		RE	
<i>Apion stolidum</i> päivänkakkaranirppu	NT		In, Ij	N, R	N, R	VU	2
<i>Apion vicinum</i> minttunirppu	EN	B2ab(ii,iii)	Ik, It	N	N	VU	2
<i>Archarius crux</i> pajunristikärsäkäs	NT		Rjh	?	S	LC	4
<i>Arctobyrrhus dovreensis</i>	NT		Rih	?	R, I	LC	3
<i>Arhopalus ferus</i> puolanjäärä, kustbarkbock	EN	B2ab(i,ii,iv)	Mkv	MI, Mk	MI, Mk	LC	2
<i>Arthrolips obscura</i> laakakilpukkainen	RE		Mkv	MI, Mv		RE	
<i>Ascoliocerus hyperboreus</i>	NT		Tn, Tk	Ku, R	Ku, R, I	LC	
<i>Astenus procerus</i>	NT		Mkh, Ij	N	N	LC	2
<i>Atanygnathus terminalis</i> hetelyhytsiipi, rödbent palpkortvinge	RE		Rjn	O, Vr		EN	4
<i>Atheta atomaria</i>	NT		Mk, Ih	?	?	NT	
<i>Atheta autumnalis</i> syssirkeinen	VU	D2	Rj	R, Ku	R, Ku	VU	
<i>Atheta botanicae</i>	DD		?			DD	
<i>Atheta inquinula</i> kerisirkeinen	VU	B2ab(iv)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	VU	
<i>Atheta janssoni</i> (<i>Anopleta janssoni</i>) jannensirkeinen	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Rih	N, R, Ku	R, Ku, Kh	VU	
<i>Atheta laticeps</i>	NT		Ik, Rjn	?	?	LC	2
<i>Atheta marcida</i> rouskusirkeinen	NT		MI, Ip	Mp	Mp	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Atheta nidicola</i>	NT		Mk	?	?	LC	2
<i>Atheta oblita</i>	NT		Mk	?	?	LC	2
<i>Atheta obtusangula</i>	VU	D2	R, Io	?	?	LC	4
<i>Atheta occulta</i>	NT		Ip, Iv, Mk	Pm, R	Pm, R	LC	2
<i>Atheta pachycera</i>	NT		Mk, Mt	?	?	DD	3
<i>Atheta ravilla</i> karikesirkeinen	VU	D2	Ml	?	S	NT	2
<i>Atheta sodermanni</i> (<i>Anopleta sodermanni</i>)	NT		Mk	?	?	NT	
<i>Atheta taxiceroides</i>	NT		Mk	?	?	LC	4
<i>Atheta triangulum</i>	NT		Ip, Ml	?	?	LC	2
<i>Atheta wireni</i>	NT		M, S	?	?	DD	2
<i>Atholus bimaculatus</i> laikkutylyppö	NT		Ip, In	Pm, N	Pm, N	NT	
<i>Atomaria atra</i>	NT		Rin	N	N, Kh	DD	2
<i>Atomaria atricapilla</i>	NT		I	?	?	DD	4
<i>Atomaria bescidica</i>	NT		Mkv	Ml	Ml	LC	2
<i>Atomaria fulvipennis</i>	NT		Mk	?	?	LC	4
<i>Atomaria ihsseni</i>	NT		Mk	?	?	DD	2
<i>Atomaria lapponica</i>	DD		Mk			DD	
<i>Atomaria nigripennis</i> navettahilvekäs	EN	B2ab(i,ii,iii)	Ir, Ip	R	R	NE	3
<i>Atomaria pseudatra</i>	NT		Rjn	N	N	DD	2
<i>Atomaria rubricollis</i>	NT		Rj	?	?	LC	4
<i>Augyles hispidulus</i> (<i>Heterocerus hispidulus</i>) hietatöyryläs	NT		Rih, Rjh	N, R, Ku	N, Kh, R, Ku	NT	
<i>Aulonothroscus laticollis</i> lattavalekauniainen	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlv, Mkv	Mv, Ml, Mp	Mv, Ml, Mp, S	DD	2
<i>Badister sodalis</i> olkaloimukiittäjäinen	VU	D2	Mkt, Ml	?	R, S		5
<i>Bagous brevis</i> vakoliejukärsäkäs	RE		Vsr	Kh, Vr		RE	
<i>Bagous czwalinai</i> puolanliejukärsäkäs	DD		Vsr			DD	
<i>Bagous limosus</i> vitaliejukärsäkäs	VU	B1ab(i,ii,iv) +2ab(i,ii,iv)	Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	
<i>Bagous longitarsis</i> saraikkoliejukärsäkäs	NT		Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	2
<i>Bagous lutosus</i> palpakkoliejukärsäkäs	VU	B1ab(i,ii,iv) +2ab(i,ii,iv)	Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	
<i>Bagous lutulosus</i> vihviläliejukärsäkäs	RE		Rjn	Kh, Vr		RE	
<i>Bagous petro</i> pyöröliejukärsäkäs, svart slamvivel	VU	D2	Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr, S	VU	
<i>Batrissodes buqueti</i>	EN	B2ab(iii)	Mkv	Mv, Ml	Ml, Mv		5
<i>Bembidion aeneum</i> vaskihyrrä, lerstrandlöpare	VU	D2	Rj	S	Vr, R, S	EN	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Bembidion cruciatum</i> antinyhrä, havsstrandlöpare	CR•	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih	N, R	N, Kh, S	EN	1
<i>Bembidion humerale</i> rahkahyrrä, torvlöpare	CR•	B2ab(i,ii,iii,iv)	Snk, Srk	O	O	EN	4
<i>Bembidion hyperboraeorum</i> lapinyhrä, lappstrandlöpare	NT		Rjs	?	I	LC	2
<i>Bembidion lapponicum</i> lapinsilmähyrrä, fjällspegellöpare	CR	B2ab(i,ii,iv)	Rj	?	R, Ku, I, S	VU	4
<i>Bembidion minimum</i> vähähyrrä, saltstrandlöpare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rih, Rin	N	N, Kh	VU	
<i>Bembidion monticola</i> purohyrrä	VU	D2	Rj, Ml	R, Vr, Kh	S, R, Kh, Vr	CR	3
<i>Bembidion petrosum</i> tenonyhrä, älvstrandlöpare	VU	D2	Rjs	S	R, S, I	VU	
<i>Bembidion stephensii</i> vuoksenhyrrä, källsnablöpare	VU	D2	Rj	Vr, R	Vr, R	EN	3
<i>Bembidion yukonum</i> turjanhyrrä, flytjordslöpare	NT		Tk, Ij	?	I	LC	2
<i>Biblopectus minutissimus</i>	NT		Rjn	N	N	DD	2
<i>Biphyllus lumatus</i> saarnisienäinen, bandad brandsvampbagge	RE		Ih, Mlp	Ml, Mp		RE	
<i>Bisnius diversipennis</i> idänmantukuntikas	VU	D2	Rjh	R, Ku	R, Ku	NT	4
<i>Bisnius nitidulus</i>	EN	B2ab(i,ii,iv)	Ij, In	N, Ks	N, R	DD	2
<i>Blaps mortisaga</i> kalmankuoriainen, vanligt dödsbud	RE		Ir	R, Kh		NE	3
<i>Bledius bernhaueri</i>	VU	D2	Rjh, Rih	R, Ku	R, Ku	DD	4
<i>Bledius defensus</i> puromyyriäinen	NT		Rj	Vr	Vr, S	NT	
<i>Bledius diota</i> pitkämerimyyriäinen	CR	B2ab(iii)	Rih, Rin	N, R	N, Kh, R	CR	
<i>Bledius erraticus</i> turjanmyyriäinen	VU	D2	Rjh	R, Vr	R, Ku	NT	2
<i>Bledius lativentris</i> tunturimyyriäinen	VU	D2	Tk	?	S, Ku, I	DD	4
<i>Bledius limicola</i> kyrmymerimyyriäinen	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rih, Rin	N, R	N, Kh, R	CR	
<i>Bledius longulus</i> hoikkamyyriäinen	VU	D2	Rjh	R, Vr	R, Ku	NT	2
<i>Bledius occidentalis</i>	RE		Rjh	S		DD	3
<i>Bledius terebrans</i> uharimyyriäinen	NT		Io, R	R	R	EN	1
<i>Bledius tibialis</i> pikkumerimyyriäinen	RE		Rih	R, Ku		EN	4
<i>Bledius tricornis</i> laakamerimyyriäinen	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Rih, Rin	N, R	N, R, Ku	CR	2
<i>Bledius vilis</i>	VU	D2	Rjh	R, Vr	R, Ku	NT	2
<i>Bolitochara obliqua</i>	VU	D2	Ml	Mp	Mp		5



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Boreophilia hyperborea</i> (<i>Atheta hyperborea</i>) turjansirkeinen	NT		Sn	O	O	NT	
<i>Boreophilia insecta</i>	VU	D2	Rjn, Ik	N	N	DD	4
<i>Boreophilia latifemorata</i> (<i>Atheta latifemorata</i>) lapinsirkeinen	NT		Rjn	Vr	Vr, S	NT	
<i>Boreophilia subplana</i>	NT		Mk	?	S, I	LC	2
<i>Boreostiba frigida</i>	NT		Tk	?	S, I	LC	2
<i>Boreostiba thulea</i>	NT		Tk	?	S, I	LC	4
<i>Boros schneideri</i> lahokapo, smal skuggbagge	VU	B2ab(iii,iv)	Mkv, Mkp	Mv, Ml, Mk	Mv, Ml, Mk	VU	
<i>Bothrideres contractus</i> aarnikätkä, tallbarkbagge	CR•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv	Ml, Mv	Mv, Ml	CR	
<i>Bothrynoderes affinis</i> kilokkikärsäkäs	NT		Rih	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	NT	
<i>Brachygluta haematica</i>	NT		Rjn	N	N	LC	2
<i>Brachygluta helperi</i> karvarantavalekas	RE		Rin, Rjn	N, Kh		VU	4
<i>Buprestis novemmaculata</i> täplälajokuoriainen, gulfläckig praktbagge	VU	B2ab(iii,iv)	Mkp, Mkh	Mk, Ml	Ml, Mk	EN	2
<i>Calathus ambiguus</i> tannerkampakiitäjäinen, gulbent marklöpare	NT		Ij, Iv	N, Pm, R	R, N	LC	2
<i>Calosoma inquisitor</i> tammikiitäjäinen, mindre larvmördare	RE		Mlv	S		RE	
<i>Calvia quindecimguttata</i> lepänpisarpirkko, femtonfläckig nyckelpiga	RE		Ml	Kv		RE	
<i>Carabus convexus</i> kupokiitäjäinen, kullerlöpare	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	In, Mkh, Rih	N, R	N, R	VU	
<i>Carabus problematicus</i> tunturikiitäjäinen, blälöpare	NT		Tk	?	I	LC	2
<i>Cardiophorus asellus</i> harjukaraseppä, gråsvart hjärtnäppare	VU	B2ab(iii)	Mkh, Ij	N, Ks, R	N, Ks, R	CR	2
<i>Carphacis striatus</i>	NT		Mlv	Ml, Mp	Ml, Mp	VU	2
<i>Carphoborus cholodkovskyi</i> männynharjuniluri, Cholodkovskys barkborre	VU	B2ab(iii)	Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml		5
<i>Carphoborus minimus</i> pikkuharjuniluri	VU	D2	Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml	CR	3
<i>Cassida murraea</i> mörökilpikuoriainen, svartbent sköldbagge	VU	B1ab(iii) +2ab(iii)	Rin, Ris	R, N	R, N	EN	2
<i>Cassida prasina</i> ketokilpikuoriainen	DD		Ij, In			LC	
<i>Cassida stigmatica</i> piennarkilpikuoriainen	RE		In	N		DD	4
<i>Catops borealis</i> pohjanrääpikäs	RE		M	?		RE	
<i>Catops fuliginosus</i>	NT		Ml, In	N	N, S	DD	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Catops fuscus</i> talliräpäpikäs	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ir, Ip	R	R	NT	2
<i>Cercyon depressus</i> liivapallosesiäinen	NT		Rih	R, Ku	R, Ku, Kh	VU	2
<i>Cercyon obsoletus</i> jymypallosesiäinen	CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	EN	1
<i>Ceruchus chrysomelinus</i> liekohärkä	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	4
<i>Cerylon impressum</i> lovikerri, tallgångbagge	NT		Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	2
<i>Ceutorhynchus arquatus</i> mintukärsäkäs	VU	D2	Ik, Iv, Rjn	N, R	N, R	DD	2
<i>Ceutorhynchus asperifoliarum</i> rastipyörökärsäkäs	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	VU	2
<i>Ceutorhynchus cakilis</i> merisinappikärsäkäs	NT		Rih	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	LC	1
<i>Ceutorhynchus cochleariae</i> harmaalitukkäkärsäkäs	VU	B2ab(i,ii,iv)	Rjn, MI	Vr, Mp	Vr, Mp	NT	1
<i>Ceutorhynchus constrictus</i> sinilaukkakärsäkäs	VU	D2	Ip, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Ceutorhynchus distinctus</i> mykeröpyörökärsäkäs	VU	B2ab(iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Ceutorhynchus griseus</i> harmaalitukkäkärsäkäs	RE		In, Ij	N, Pm		VU	4
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i> kynsimökärsäkäs	EN	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	In, Rih, Ij	N, R	N, R, Ku	EN	
<i>Ceutorhynchus larvatus</i> kirjoimikkäkärsäkäs, större lungörtsvivel	NT		MI	Mp	Mp	NT	
<i>Ceutorhynchus melanostigma</i> (<i>C. rugulosus</i>) sauniopyörökärsäkäs	NT		Ij, Ip	N, R	R, N	NT	
<i>Ceutorhynchus mollerii</i> keltanokärsäkäs	VU	B2ab(iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Ceutorhynchus pallidicornis</i> pikkuimikkäkärsäkäs, mindre lungörtsvivel	VU	D2	MI	Mp	Mp, M	VU	
<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i> äkämäkaalikärsäkäs, kågallvivel	EN•	B2ab(ii,iv)	Iv, Ij, Ip	Pm, N, Kh	Pm, N, Kh	EN	
<i>Ceutorhynchus pulvinatus</i> litutillikärsäkäs	NT		Ij	N, R	N, R	VU	2
<i>Ceutorhynchus puncticollis</i> isoharmiokärsäkäs	NT		Ij	R, N, Ku	R, N, Ku	EN	1
<i>Ceutorhynchus roberti</i> mustalaukkakärsäkäs	VU	D2	MI, Ip	R, N, Ku	R, N, Ku	LC	2
<i>Ceutorhynchus thomsoni</i> pikkulaukkakärsäkäs	VU	D2	MI, Ip	R, Ku	R, Ku	DD	2
<i>Chaetocnema aerosa</i> ketokirppa	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	LC	1
<i>Chalcophora mariana</i> ukkokauniainen, jättepraktbagge	RE		Mkv	MI, Mv		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Chlaenius costulatus</i> lettokiitäjäinen, praktsammetslöpare	NT		Sn	O	O	NT	
<i>Chlaenius nigricornis</i> viherkehnäkiitäjäinen, guldrön sammetslöpare	EN	B2ab(iii,iv)	Ik, Rjn	N, Vr	N, Vr	EN	
<i>Chlaenius sulcicollis</i> tummakehnäkiitäjäinen, träksammetslöpare	RE		Rjn	O, Vr		RE	
<i>Chlaenius tristis</i> mustakehnäkiitäjäinen, brun sammetslöpare	EN	B2ab(iii)	Rjn	Vr, N	N, Vr	EN	
<i>Chlorophorus herbstii</i> lehmusjäärä, lindfläckbock	EN	B2ab(iii,iv)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	
<i>Choleva elongata</i> hoikkakolorääpikäs	VU	D2	In, Ij	N, S	N, S	DD	2
<i>Choragus sheppardi</i> ruskovirpiäinen	VU	D2	MI	MI	MI	EN	3
<i>Chrysolina analis</i> kärsämökuoriainen	EN	B2ab(ii,iv)	In	N	N	VU	2
<i>Chrysolina gypsophilae</i> isokannusruohokuoriainen, större gulsporrebagge	RE		In	N		RE	
<i>Chrysolina haemoptera</i> ratamokuoriainen	RE		In	N		VU	4
<i>Chrysomela cuprea</i>	NT		Rj, MI, S	?	?	LC	2
<i>Cicindela maritima</i> rantakiitäjäinen, strandsandjägare	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rjh, Rih	N, R	N, R, Ku	LC	1
<i>Cionus longicollis</i> ukonkyrmykärsäkäs, smal slemvivel	CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, I, Mp	N	N	EN	2
<i>Cionus nigratarsis</i> tulikyrmkärsäkäs	NT		In, Ij	N	N, R	LC	4
<i>Cis fagi</i>	VU	D2	Mk	MI	MI	DD	4
<i>Cis vestitus</i>	VU	D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	DD	4
<i>Claviger testaceus</i> sokkokuoriainen	VU	B2ab(i,ii,iii)	In	N	N, R	VU	
<i>Cleopomiarus dulcinatus</i>	DD		Ij, In			LC	
<i>Cleopomiarus graminoides</i>	DD		Ij			LC	
<i>Cleopus pulchellus</i> syläjuurikärsäkäs	NT		MI	N	N	EN	1
<i>Clytus arietis</i> aitojäärä, hagtornsbock	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	1
<i>Coeliodes rana</i> tammenpyörökärsäkäs	NT		MI	Mp	Mp	LC	4
<i>Coeliodes ruber</i> lounaanpyörökärsäkäs	VU	D2	MI	Mp	Mp	VU	
<i>Colon brundini</i>	NT		Mk	?	S	LC	4
<i>Colon curvipes</i>	NT		Mk	?	S	LC	4
<i>Colon puncticolle</i>	NT		Mk	?	S	LC	4
<i>Colymbetes fuscus</i> ruskosoikosukeltaja	RE		Vsr	Vr, Kh		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Combocerus glaber</i> laidunsieniäinen	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In	Pm, N	Pm, N	EN	
<i>Conalia baudii</i> kaukosityöskykäs, ungersk tornbagge	CR	B1ab(i,ii,iv) +2ab(i,ii,iv)	Mkv	MI	MI	CR	
<i>Coniocleonus hollbergi</i> kangaskärsäkäs	NT		Mkh	N, R	N, R, Ku	NT	
<i>Coniocleonus nebulosus</i> nummikärsäkäs, hedspolvivel	VU	D2	Mkh	M, R, Ku	M, R, Ku	VU	
<i>Corticaria alleni</i>	VU	D2	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	DD	2
<i>Corticaria crenulata</i> rantanyhäkäs	NT		Rih	N, Ku	N, Ku, Kh	LC	4
<i>Corticaria cucujiformis</i> (<i>C. planula</i>) kulonyhäkäs, brandmögelbagge	VU•	D2	Mkv, Mkp	Mk, MI	MI, Mk	EN	3, 4
<i>Corticaria dentiventris</i> lapinnyhäkäs	NT		Mt	?	S, I	LC	2
<i>Corticaria inconspicua</i>	VU	D2	Mkv	MI	MI	DD	2
<i>Corticaria pineti</i> mäntynyhäkäs	NT		Mk	MI	MI	DD	2
<i>Corticaria porochini</i> sarvinyhäkäs	NT		Rjn, Rin	N	N	DD	2
<i>Corticeus fraxini</i> isohukka, tallbarksvarthagge	NT		Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	2
<i>Coryphiomorphus hyperboreus</i>	NT		Rjs	?	S, I	LC	2
<i>Cossonus cylindricus</i> jalavanlahokärsäkäs, almvedvivel	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv, Mlv	Mv, MI, Mp	Mv, MI, Mp	EN	2
<i>Cossonus parallelepipedus</i> haavanlahokärsäkäs, störrer vedvivel	CR	B1ab(ii,iii,iv) +2ab(ii,iii,iv)	Mkv, Mlv	Mv, MI, Mp	Mv, Mp, MI, S	CR	
<i>Crepidophorus mutilatus</i> aarniseppä, trubbtandad lövknäppare	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mlv, Mkv, Ip	MI, Mv, Mp	MI, Mv, Mp	EN	
<i>Cryptarcha strigata</i> juomumäihäinen	NT		Mlv	Mp, MI	Mp, MI	NT	
<i>Cryptarcha undata</i> pikkumäihäinen	VU	D2	Mlv	Mp	Mp		5
<i>Crypticus quisquilius</i> liivapimikkä, slät sandsvartbagge	EN	B2ab(iii,iv)	In, Rih	N, R, Ku	N, R, Ku	EN	
<i>Cryptocephalus bameuli</i> (<i>C. flavipes</i>) keltalaitapiilopää, gulbent fallbagge	RE		MI	?		RE	
<i>Cryptocephalus biguttatus</i> läiskäpiilopää	VU	D2	In, Sr	N, S	N, S	RE	2
<i>Cryptocephalus bilineatus</i> juovapiilopää, rörlifallbagge	EN	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	In	N	N	VU	2
<i>Cryptocephalus cordiger</i> sydänpiilopää, hjärtfläckig fallbagge	RE		MI	?		RE	
<i>Cryptocephalus cruciger</i> ristipiilopää, korstecknad fallbagge	VU	D2	Sr	O	O	VU	
<i>Cryptocephalus exiguus</i> hiespiilopää	VU	B2ab(i,ii,iv)	MI	S, Kv	N, S, Kv	VU	
<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> keltanopiilopää, mindre guldfallbagge	EN	B2ab(i,ii,iv)	In	N	N	EN	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Cryptocephalus nitidulus</i> viherpiilopää	VU	B2ab(i,ii,iv)	Ml	N, S, Kv	N, S	VU	
<i>Cryptocephalus saliceti</i> pajupiilopää	VU	B2ab(ii,iv); D2	M, S	S	S	VU	
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> lesehäro	NT		Ip	Pm	Pm	DD	2
<i>Cryptolestes weisei</i>	VU	B2ab(iii); D2	Mkv, Mkp	Ml, Mv, Mk	Ml, Mv, Mk	DD	2
<i>Cryptophagus dentatus</i>	RE		Ir, Ip	R		DD	4
<i>Cryptophagus fallax</i>	NT		Mkv, Mlv, Ip	Ml, Mv	Ml, Mv	LC	1
<i>Cryptophagus fuscicornis</i> ontonsalasyöjä	NT		Mlv, Mkv	Ml, Mp	Ml, Mp	NT	
<i>Cryptophagus jakowlevi</i>	DD		M			LC	2
<i>Cryptophagus labilis</i>	VU	B2ab(iii); D2	Mlv, Mkv	Ml, Mv	Ml	DD	2
<i>Cryptophagus laticollis</i>	NT		Ip, Ir	Ml	Ml	LC	2
<i>Cryptophagus populi</i> mehiläissalasyöjä	NT		Mlv, In	Ml	Ml, Mp	VU	1
<i>Cryptophagus reflexus</i>	DD		M, Ip			DD	
<i>Cryptophagus subfumatus</i>	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Ip, Ir	R	R	LC	4
<i>Cteniopos sulphureus</i> rikkipimikkä, svavelgul kamklobagge	CR•	B2ab(iii)	In	N	N	CR	
<i>Cucujus cinnaberinus</i> punahäro, cinnoberbagge	CR	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkv, Mlv	Mp, Ml, Mv	Mv, Ml, Mp, S	CR	
<i>Cucujus haematodes</i> verihäro, tallcinnoberbagge	RE		Mkv	Mv, Ml		RE	
<i>Cyanostolus aeneus</i> vaskikaarniainen, grön barkglansbagge	VU	B2ab(iii); D2	Mlv	Ml, Mp	Ml, Mp	VU	
<i>Cyllodes ater</i> mustahälvekäs, svart kalglansbagge	NT		Mkv, Mlv	Ml, Mv	Ml, Mv	VU	1
<i>Cypha ovulum</i>	NT		Ik	N	N	LC	2
<i>Cypha pulicaria</i>	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	M, Ik, Ir	?	R, S	LC	1
<i>Cyphocleonus trisulcatus</i> päivänkakkarakärsäkäs, prästkragespolvivel	RE		In	N		RE	
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> kirjosukkulainen, rödbandad ristbagge	CR	B2ab(iii)	Mkv	Ml, Mp	Ml, Mp	CR	
<i>Cyrtusa subtestacea</i>	NT		Mk, In	N	N	LC	1
<i>Dasytes fuscus</i> hoikkatakukas	NT		Sr	O	O	NT	
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> täplähaiskiainen, gul skinnarbagge	RE		Mlv	S		CR	4
<i>Dermestes ater</i> nilikuoriainen, torriskänger	RE		Ir	R, Kh		NE	3
<i>Dermestes lanarius</i> hietaihrakuoriainen	VU	D2	Rih, In	R, N	R, N	NT	4
<i>Deronectes latus</i> vajeritasukeltaja, älvdykare	VU	D2	Vj	Vr, Kh	S, Kh	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Dibolia depressiuscula</i> porrokirppa, svart syskejordloppa	RE		Ip, lj	R		RE	
<i>Dicerca alni</i> leppäkauniainen, alpraktbagge	VU	D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	2
<i>Dicerca furcata</i> koivukauniainen, björkpraktbagge	VU	B2ab(i,ii,iv)	Mkp, Mkv	MI, Mk, Mp	MI, Mk, Mp	VU	
<i>Dicerca moesta</i> havukauniainen, barrpraktbagge	VU	B2ab(i,ii,iv)	Mkk, K	Mv, MI	Mv, MI	VU	
<i>Dienerella clathrata</i> lehtokaito	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Dinothenarus pubescens</i> pörrölyhtysiipi, guldkortvinge	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ih	Pm, N	Pm, N	VU	
<i>Dircaea quadriguttata</i> täplämustakeiju, gulfläckig brunbagge	VU	B2ab(iii)	Mkv, Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	2
<i>Dirrhagofarsus attenuatus</i> pajusepikkä (vaahterasepikkä), Mäklins halvknäppare	CR	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlv	MI	MI, R, Mp	CR	
<i>Ditylus laevis</i> uppokeiju, bropälbagge	EN	B2ab(iii,iv)	Mkv	MI, Mv	MI	EN	
<i>Donacia antiqua</i> kuopparuokokuoriainen	NT		Vsr, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	2
<i>Donacia aureocincta</i> kultaruokokuoriainen, gulglänsande rörbock	VU	B1ab(iv) +2ab(iv); D2	Vsk, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	
<i>Donacia brevicornis</i> kaislakuoriainen	VU	B2ab(iv)	Vsr, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr	EN	2
<i>Donacia brevitarsis</i> helmaruokokuoriainen, bredfotad rörbock	VU	B2ab(iv); D2	Vsr, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr	EN	3, 2
<i>Donacia marginata</i> palleruokokuoriainen	NT		Vsr, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	2
<i>Donacia semicuprea</i> nurmikkakuoriainen	RE		Rjn	?		DD	4
<i>Donacia simplex</i> palpakkokuoriainen	EN	B2ab(iv)	Vsr, Rjn	Kh, Vr	Kh, Vr, S	VU	1
<i>Dorcatoma flavicornis</i> bred tickgnagare	NT		Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv		5
<i>Dorytomus dorsalis</i> punanorkkokärsäkäs	NT		Sr, Mk	?	?	LC	1
<i>Dorytomus hirtipennis</i> sukasnorkkokärsäkäs	RE		MI	?		VU	4
<i>Dorytomus ictor</i> kirjonorkkokärsäkäs	VU	D2	MI	S	S	DD	3
<i>Dorytomus lapponicus</i> lapinnorkkokärsäkäs	NT		Tk	?	S, I	NT	
<i>Dorytomus salicis</i> pajunnorkkokärsäkäs	EN	B2ab(i,ii,iv)	MI	?	?	VU	2
<i>Drapetes mordelloides</i> vyösepäkä, trubbknäppare	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv	MI, Mv, Mp	MI, Mv, Mp	EN	
<i>Dreposcia brevipalpis</i> tunturiräpäkä	NT		Tk	?	S, I	LC	4



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Drilus concolor</i> mustakotilokuoriainen	VU	D2	It, Ik, Rin	N	N	EN	1
<i>Dryophthorus corticalis</i> havulahokärsäkäs, rödbent vedvivel	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv	MI, Mv	MI	EN	
<i>Dyschirius angustatus</i> hoikkamyrräkiitäjäinen, mjälgrävare	VU	D2	Rjh	Vr, Ku	Ku, Vr, S, R	NT	2
<i>Dyschirius impunctipennis</i> hietamyrräkiitäjäinen, dyngrävare	VU	D2	Rih	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	VU	
<i>Dyschirius nitidus</i> isomyrräkiitäjäinen	RE		Rjh, Rih	N		DD	4
<i>Dyschirius salinus</i> suolamyrräkiitäjäinen, kustgrävare	EN	B2ab(iii,iv)	Rih, Rin	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	EN	
<i>Ecanus glaber</i>	DD		Rjn, Sr			NT	3
<i>Elaphrus uliginosus</i> mustasilmäkiitäjäinen, bred groplöpare	VU	B2ab(ii,iii,iv)	Rin, Rjn, S	N, O, R	N, O, R	LC	1
<i>Eledona agricola</i> rikkikäöpimikkä, liten svampsvartbagge	NT		Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	NT	
<i>Elodes elongata</i>	NT		Vp	Vr	Vr	LC	2
<i>Eपुरaea guttata</i> kirjokonnakas	NT		Mlv	Mp, MI	Mp, MI	VU	2
<i>Eपुरaea longula</i>	NT		Mk	MI	MI	NT	
<i>Eपुरaea silesiaca</i> sysikonnakas	NT		Mkp, Mkv	Mk, MI	Mk, MI	EN	1
<i>Ernobius angusticollis</i> kuusikytry, smalhalsad trägnagare	VU	B2ab(i,ii,iv)	Mk, Ip	?	?	LC	1
<i>Ernobius pini</i> mäntykytry	VU	D2	Mk	S	S	DD	2
<i>Eubria palustris</i> valekaavikas	VU	D2	S	O	O	DD	3
<i>Eucnecosum puncticolle</i>	NT		Rj	S	S, I	LC	4
<i>Eucnemis capucina</i> kyrmysepikkä	NT		Mkv, Mlv, Ip	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	VU	2
<i>Euconnus fimetarius</i>	NT		Ri, Ip	?	?	LC	4
<i>Euconnus pragensis</i>	NT		Mkv, Mlv	MI, Mp	MI, Mp	LC	4
<i>Euconnus rutilipennis</i>	RE		?	?		DD	2
<i>Euconnus wetterhallii</i>	NT		Ri, M	?	?	LC	4
<i>Euheptaulacus villosus</i> (<i>Heptaulacus villosus</i>) niittymantuainen, ängsjordbagge	VU	D2	In	N	N	NT	1
<i>Eustrophus dermestoides</i> vironkeiju	CR•	B2ab(iv)	Mlv	MI, Mp	MI	CR	
<i>Exocentrus lusitanus</i> lehmuksenoksajäärä, lindgrenbock	NT		Mlv, Ip	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Falagria sulcatula</i>	NT		Ri	N, R, Kh	N, R, Kh	LC	4
<i>Fleutiauxellus algidus</i> lapinseppä	NT		Rjh	?	R, I	LC	2
<i>Fleutiauxellus maritimus</i> tenonseppä	NT		Rjh	?	R, Ku, I	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Gabrius bescidicus</i> salopikkukuntikas	EN	B2ab(iii)	Mkv	Mv, Ml	Mv, Ml	EN	
<i>Galeruca laticollis</i> ängelmänälvikäs	VU	D2	Rjn	N	N	VU	
<i>Galeruca melanocephala</i> mustapäänälvikäs	RE		In	N		RE	
<i>Galerucella griseescens</i> kilpukkanälvikäs	NT		Rjn	N	N	VU	2
<i>Geotrupes vernalis</i> keväsittiäinen, vältordyvel	RE		In, Ih	Pm, N		RE	
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> lehtomäihäinen	RE		Ml, Mk	?		DD	4
<i>Gnathoncus nidorum</i> kolopesätylppö	VU	B2ab(ii,iv)	Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	VU	
<i>Gnypeta brincki</i>	NT		Rjh	?	S, I	LC	2
<i>Gnypeta ripicola</i> purorantavilistaja	VU	D2	Rj	Vr	Vr, S	NT	2
<i>Gonioctena flavicornis</i> vähäruskokalvaja	VU	B2ab(i,ii,iv); D2	Ml	?	S	EN	2
<i>Gonioctena norvegica</i> norjanruskokalvaja	NT		Mt, Mk	?	?	LC	4
<i>Gonotropis dorsalis (Tropideres dorsalis)</i> koivukelokärsäkäs, storfläckig plattnosbagge	NT		Mkp	Mk, Ml, Mp	Mk, Ml	VU	2
<i>Graptodytes bilineatus</i> suikjuovasukeltaja	VU	B2ab(ii,iv)	Vsr, Va	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	1
<i>Gymnetron rostellum</i> ruostenurmikärsäkäs	EN	B1ab(i,ii,iii) +2ab(i,ii,iii)	In, Ij	N	N	VU	2
<i>Gyrinus distinctus</i> soikohopeaseppä	NT		Vs, Vj	?	?	LC	4
<i>Gyrophana kangasi</i>	DD		M			DD	
<i>Gyrophana munsteri</i>	EN•	B1ab(ii,iv) +2ab(ii,iv)	M	R	Mp, R	DD	4
<i>Haliplus fluviatilis</i> puropisarsukeltaja	NT		Vsr	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Haliplus fulvicollis</i>	NT		Va, S	?	?	LC	4
<i>Haliplus sibiricus</i>	NT		Vp	?	I	LC	4
<i>Haliplus variegatus</i>	NT		Vs	?	?	LC	4
<i>Haliplus varius</i> varipisarsukeltaja	VU	D2	Vj	Kh, Vr	Kh, Vr, S	VU	
<i>Halobrecta flavipes</i>	NT		Rih, Ris	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	LC	4
<i>Halobrecta puncticeps</i>	NT		Rih, Ris	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	NT	
<i>Hapalaraea pygmaea</i> pikkukapolaakanen	VU	B2ab(ii,iv)	Mlv	Ml, Mp	Ml, Mp	EN	3, 2
<i>Haploglossa picipennis</i>	NT		Mk	Ml	Ml	LC	2
<i>Harpalus anxius</i> hietaharvekiitäjäinen, smal frölöpare	RE		In, Ij, Mkh	N		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Harpalus calceatus</i> nukkaharvekiitäjäinen, trädeslöpare	RE		In, Ij	N		DD	4
<i>Harpalus distinguendus</i> kenttäharvekiitäjäinen, vårfrölöpare	EN	B2ab(iii)	In, Ij, Mkh	N	N	RE	2
<i>Harpalus nigratarsis</i> ventoharvekiitäjäinen, myrfrölöpare	NT		Srk, Mkh	O, N	O, N	NT	
<i>Hedobia imperialis</i> laikkujumi, svartvit trägnagare	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	1
<i>Helophorus laticollis</i>	NT		Va	?	?	LC	4
<i>Helophorus nubilus</i>	NT		In, Ij	N, R	N, R	LC	4
<i>Helophorus pallidus</i>	NT		Va	?	?	LC	4
<i>Helophorus sibiricus</i>	NT		Vp, Va	?	I	LC	2
<i>Heterocerus flexuosus</i> meritöyryläs	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih	N, R, Ku	N, Kh, R, Ku	VU	1
<i>Heterocerus obsoletus</i> ukkotöyryläs	NT		Rjn	R, Vr	R, Vr	VU	2
<i>Heterothops praevious</i> tallisuikukuntikas	RE		Ir, Ip	Pm, R		VU	4
<i>Hister bissexstriatus</i> pariukkotylppö	RE		In, Ih	Pm, N		RE	
<i>Hololepta plana</i> lattatylppö, platt stumpbagge	VU°	B2ab(iii,iv)	Mkv, Mlv	MI, Mv, Mp	MI, Mv, Mp	CR	1
<i>Hydaticus transversalis</i> pikkukaarisukeltaja	VU	D2	Vsr	Vr, Kh	Vr, Kh, S	VU	
<i>Hydnobius edentatus</i>	RE		?	?		DD	4
<i>Hydnobius tibialis</i>	NT		Rjh	?	?	NT	
<i>Hydrobius arcticus</i> lapinvesiäinen	NT°	D2	Vs, Va	?	I	LC	2
<i>Hydrochara caraboides</i> isovesiäinen, stor rotvattenbagge	NT		Vsr	Vr	Vr	VU	1, 2
<i>Hydroglyphus hamulatus</i> kirjoripesukeltaja	NT		Vsk, Va	Kh	Kh	VU	2
<i>Hydroporus glabriusculus</i>	NT		Va	?	?	LC	1
<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	NT		Va, S	Vr, O	Vr, O	NT	
<i>Hydroporus notatus</i>	NT		Va	?	?	LC	4
<i>Hydroporus pubescens</i>	NT		Va, Vs	?	?	LC	1
<i>Hydroporus semenowi</i>	DD		V			LC	3
<i>Hydroporus submuticus</i>	VU	B2ab(i,ii,iv)	Vj, Vp, Va	?	Vr, I, S	DD	2
<i>Hydrosmecta delicatula</i>	DD		Ip, Iv			DD	
<i>Hydrosmecta tenella</i>	NT		Rjh	Vr, Ku	Ku, Vr, S, R	NT	
<i>Hydrothassa glabra</i> typöleinikkikuoriainen	EN	B2ab(i,ii,iv)	Ik, It, Iv	N, Pm	N	VU	1
<i>Hydrothassa hannoveriana</i> rentukkakuoriainen	NT		Rjn, Io	N	N	LC	2
<i>Hygrotus parallelogrammus</i>	NT		Vi	Kh	Kh	DD	2
<i>Hylesinus crenatus</i> isosaarneniluri, svart askbastborre	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Hylis cariniceps</i> ahvenanseppikkä	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	1
<i>Hylochares cruentatus</i> halavaseppikkä (haapaseppikkä)	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlk, Mktv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, R	RE	2
<i>Hylotrupes bajulus</i> tupajäärä, husbock	VU	B2ab(iii); D2	Ir, Mk	R	R	NE	3
<i>Hymenophorus doublieri</i> havuliekopimikkä, ragghornig kamklobagge	CR	B2ab(iii,iv)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	RE	1
<i>Hypera obovata</i> kurjenhernekärsäkäs	NT		Tk	Ku, R	Ku, R, I	NT	
<i>Hypera postica</i> mailaskärsäkäs	NT		Ij, In, Iv	R	R, Ku	VU	1
<i>Hyperaspis inexpectata</i> sysipirkko	VU	B2ab(i,ii,iv)	M, Ih, In	?	?	NT	1
<i>Hypnogyra glabra</i> kaljurankokartukas, långvingad knähörskortvinge	VU	D2	Mlv	Mp, MI	Mp, MI	CR	3
<i>Hypocaccus rugiceps</i> peilitylppö	VU	D2	Rih, Rjh	R, Ku	R, Ku, Kh	NT	2
<i>Hypocoprus latridioides</i> härökäs	DD		M			DD	
<i>Hypulus bifasciatus</i> vyökeiju, enbandad brunbagge	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Ipidia sexguttata</i> aarnimäihäinen, sexfläckig barkglansbagge	CR•	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkv	MI, Mp, Mv	MI, Mv	CR	
<i>Ips sexdentatus</i> pikakirjoittaja, tolv tandad barkborre	VU	B2ab(i,ii,iii)	Mkv	Mv, MI	MI, Mv	LC	1
<i>Laccobius decorus</i> merenrantavesiäinen	NT		Vi	Kh, N	Kh, N	LC	1
<i>Laccophilus biguttatus</i>	NT		Vsk	Kh, Vr	Kh, Vr	NT	
<i>Lacon lepidopterus</i> suomupiiloseppä, skimlig fjällknäppare	VU	D2	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	CR	3
<i>Laemostenus terricola</i> kellarikiitäjäinen, källarlöpare	CR	B2ab(iii)	Ir	R, Kh	R	NE	3
<i>Lamprodila rutilans</i> (<i>Scintillatrix rutilans</i>) välkekauniainen, lindpraktbagge	EN	D2	MI	Mp	Mp	CR	4, 3
<i>Lathrobium dilutum</i>	NT		Ij, Iv, Ip	?	R, Pm	DD	2
<i>Latridius brevicollis</i> hartianärviäinen	NT		Mkv, Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	EN	2
<i>Lebia cyanocephala</i> sinityppykiitäjäinen, blå örtröpare	RE		In	N		RE	
<i>Leiodes badia</i> vähämultapallokas	VU	B2ab(ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	EN	2, 1
<i>Leiodes bicolor</i>	NT		In	N	N	LC	2
<i>Leiodes brandisi</i>	NT		In	N	N	LC	4
<i>Leiodes ciliaris</i> dyynimultapallokas	NT		Rih	N	N, Ku	LC	4
<i>Leiodes fracta</i> ukkomultapallokas	NT		In	N	N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Leiodes furva</i>	NT		In	N	N	DD	3, 4
<i>Leiodes litura</i>	NT		In	N	N	LC	2
<i>Leiodes rubiginosa</i>	NT		In	N	N	NT	
<i>Leiodes rufipennis</i>	NT		In	N	N	DD	4
<i>Leiodes rugosa</i>	NT		In	N	N	LC	4
<i>Leiodes sparrschneideri</i>	NT		Tk	?	S, I	DD	2
<i>Leiopus nebulosus</i> tammikatkiainen, fläckig splintbock	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Leiopus punctulatus</i> haavanoksakatkiainen, aspsplintbock	RE		Mlv, Mktv	MI, Mp		RE	
<i>Leptacinus pusillus</i>	NT		Ip, Ij	Pm, R	Pm, R	LC	1
<i>Leptacinus sulcifrons</i>	VU	B1ab(ii,iv) +2ab(ii,iv)	Rih, Ip	Pm, R	Pm, R, Kh	DD	2
<i>Leptura maculata</i> täpläkukkajäärä, fläckad blombock	VU	D2	Mkt, MI, In, Ij	MI, Mp, R	MI, Mp, R	VU	
<i>Leptura nigripes</i> idänkukkajäärä, nordlig blombock	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv, Mkp	MI, Mv, Mp	MI, Mp	VU	1
<i>Leptura thoracica</i> ukkokukkajäärä, mörk blombock	CR•	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mkv	Mv, MI, Mp	Mv, Mp, MI, S	CR	
<i>Lesteva monticola</i>	NT		Rj	S, Vr	S, Vr, I	LC	4
<i>Lesteva pubescens</i>	NT		Rj	S, Vr	S, Vr, I	LC	4
<i>Lesteva punctata</i> lähdepuolaakanen	CR	B2ab(iii)	Vl	Vr, O	Vr, O	CR	
<i>Licinus depressus</i> höstlöpare	NT		In, Ij, Iv	N	N	LC	4
<i>Limnebius crinifer</i> ojalaakavesiäinen	VU•	B2ab(iv)	Vsr	Vr, Kh	Vr, Kh	VU	
<i>Limnobaris reitteri</i>	DD		Rjn, Rin			DD	
<i>Liodopria serricornis</i> sarvikeräpallokas, sägtandad mycelbagge	NT		Mkv	MI	MI	VU	
<i>Liogluta pagana</i>	VU	D2	Ip, Ih, MI	Mp, R	Mp, R	NT	2, 4
<i>Lionychus quadrillum</i> gruslöpare	NT°	D2	Ij	S	R, S	DD	2
<i>Lissodema cursor</i> hammasjahkiainen	RE		Mlv	MI, Mp		VU	4
<i>Lixus paraplecticus</i> keisokärsäkäs	NT		Rjn	N, Vr	N, Vr	LC	2
<i>Longitarsus apicalis</i> ohdakevarvaskirppa	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ik, Ij, Iv	N, R	N, R	NT	1
<i>Longitarsus curtus</i>	NT		Ik, R	N	N	LC	2, 4
<i>Longitarsus fulgens</i> vuohennokkakirppa	VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	Ik, Ij	N	N	NT	4
<i>Longitarsus lycopi</i> minttukirppa	RE		Rjn, Ik	N		NT	2, 4
<i>Longitarsus parvulus</i> pellavakirppa, mindre linjordloppa	VU	D2	Iv	Pm	Pm	VU	
<i>Longitarsus tabidus</i> tulikukkakirppa	NT		In, Ij	N	N	NT	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Lopheros rubens</i> isopunakuoriainen	VU	B2ab(i,ii)	Mk	MI	MI	EN	2
<i>Lordithon trinotatus</i>	NT		MI	Mp	Mp	NT	
<i>Lundbergia trybomi</i>	NT		Mkv, Tk	MI, Mv	MI, Mv	LC	4
<i>Lycoperdina succincta</i> vyösieniäinen, tvärbandad svampbrokbagge	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N	EN	
<i>Lyctus linearis</i> tammikairo, eksplintbagge	RE		Mlv	Mp, MI		RE	
<i>Macrolea pubipennis</i> meriuposkuoriainen, stor natebock	VU	B2ab(iii); D2	Vi	Kh, Vr	Kh, Vr	VU	
<i>Magdalis barbicornis</i> sarvipötkykärsäkäs	VU	D2	MI	Mp	Mp	VU	
<i>Malachius aeneus</i> punaviherikäs, rödspetsad blåsbagge	NT		In	N	N	VU	1, 2
<i>Mantura rustica</i> hierakkakirppa	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ip, In, Ij	N, R	N, R	NT	1
<i>Margarinotus brunneus</i> raatoisotylppö	NT		Ip, Ij, Iv	N	N	VU	2
<i>Margarinotus neglectus</i> hylkyisotylppö, plattpannad stumpbagge	EN	B2ab(iii,iv)	In, Ih	Pm, N	N, Pm	EN	
<i>Megatoma pubescens</i> siljokuoriainen	NT		M, Tk, R	?	?	NT	
<i>Melandrya barbata</i> vähämustakeiju, kolsvart brunbagge	CR	B2ab(ii,iii,iv)	Mkv	Mv, MI, Mp	Mv, Mp, MI	CR	
<i>Melanophthalma suturalis</i>	VU	D2	Rih	N, R	N, R, Kh	DD	2
<i>Melasis buprestoides</i> kaulussepikkä	EN•	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Mlv, Ip	MI, Mp	MI, Mp	EN	
<i>Meligethes bidens</i>	VU	B2ab(iii,iv); D2	In	N	N	LC	2
<i>Meligethes exilis</i> nummikiillokas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Mkh, In	N	N	EN	3
<i>Meligethes ochropus</i>	NT		Ij, Iv	N, Pm	N, R	LC	2
<i>Meligethes umbrosus</i>	NT		Ij, Ip	N	N, R	LC	2
<i>Meloe brevicollis</i> typytoukohärkä, korthalsad majbagge	RE		Mkh, In	N		RE	
<i>Meloe proscarabaeus</i> isotoukohärkä, svart majbagge	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkh, In	N	N, Ku	CR	2
<i>Mesosa myops</i> vennäjäärä, bred ögonfläckbock	VU	D2	Mlv	MI, Mp, R	MI, Mp	CR	3
<i>Miarus thuleus</i>	DD		Ij, In			LC	
<i>Microlestes maurus</i> töpövähäkiitäjäinen, kort smålöpare	VU	B2ab(iii)	In, Ij	N	N, R	LC	2
<i>Micropeplus fulvus</i> keltanutukainen	VU	B2ab(ii,iv)	Ip	R, Pm	R, Pm	VU	
<i>Micropeplus porcatus</i> mustanutukainen	RE		Ip	R, Pm		RE	
<i>Millidium minutissimum</i> (<i>Ptilium minutissimum</i>) tarhavakoripsikkä	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ip, Ih	Pm, N, R	Pm, R	VU	1



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Mniusa grandiceps</i>	NT		Sk	?	?	LC	2
<i>Monochamus urussovii</i> idänräätäli, granbock	NT°	B2ab(iii)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	2
<i>Monotoma spinicollis</i>	NT		Ip	Pm	Pm	NT	
<i>Monotoma testacea</i>	NT		Ip	Pm	Pm	DD	2
<i>Mordellistena multicicatrix</i>	DD		?			DD	
<i>Mordellochroa tournieri</i> kannussyöksykäs, svartbukig tornbagge	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Ij	N	N	DD	3
<i>Mycetochara humeralis</i> hartosienipimikkä, mindre svampklobagge	NT		Mlv	MI, Mp, Mv	MI, Mp, Mv	VU	2
<i>Mycetophagus atomarius</i> lehtokarvasieniäinen	VU	B2ab(i,ii,iv); D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	4
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> täpläkarvasieniäinen, fyrfäckad vedsvampbagge	VU	D2	Mkv	MI, Mp, Mv	MI, Mp	RE	1
<i>Mycetoporus brucki</i>	NT		Mkv	?	?	LC	4
<i>Mycetoporus despectus</i>	NT		Mk	?	?	LC	2
<i>Myllaena brevicornis</i>	NT		VI, Vp	Vr	Vr	NT	
<i>Nacerdes melanura</i> möljägeiju, skeppsbagge	NT		Ri	R	R	LC	4
<i>Nanophyes sahlbergi</i> pikkukirjonirppu	EN	B2ab(iii,iv)	Rjn, Ik	N, Vr	N, Vr	EN	
<i>Nebria livida</i> vaaleasydänkiitäjäinen, spöklöpare	VU	B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)	Rih, Rjh, Ij	N, R	R, N	NT	1
<i>Nebria nivalis</i> tunturisydänkiitäjäinen, snölöpare	NT		Ts, TI, Rj	?	I	LC	2
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> kääpämimikkä, rödhalsad svartbagge	VU	B2ab(iii,iv)	Mkv, Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	2
<i>Neophytobius quadrinodosus</i> luisurutakärsäkäs	VU	B2ab(ii,iv); D2	Rjn	N, Kh	N, Kh, S	VU	
<i>Nevraphes perssoni</i>	DD		Mk				5
<i>Nitidula rufipes</i> ruskoveistiäinen	VU	B2ab(ii,iv)	M, I	?	?	LC	1
<i>Nivellia sanguinosa</i> verijäärä, blodbock	VU	D2	Mk	MI, Mp	MI	EN	2
<i>Notaris bimaculatus</i> limokärsäkäs	NT		Rih	R, Ku	R, Ku, Kh	VU	1
<i>Nothorhina punctata</i> kaarnajäärä, reliktbock	NT		Mk, Ij, Ip	Mv, R	Mv, R	LC	4
<i>Notiophilus aestuans</i> pikkupeilikiitäjäinen, slank ögonlöpare	VU	B2ab(ii,iii)	In, Rih	N	N	EN	2
<i>Octotemnus mandibularis</i> hammasleukakääpiäinen, skarptandad svampbarrare	RE		Mlv, Mktv	MI, Mp		CR	4
<i>Ocypus aeneocephalus</i> vaskilyhtsiipi	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Rih, Ij	N	N	VU	1
<i>Ocypus nitens</i> kaakonlyhtsiipi	NT		In, Ij	N	N	EN	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Olibrus baudueri</i> marunamykerökuoriainen	VU	B2ab(iii); D2	In, Ij	N	N	DD	2
<i>Olibrus bicolor</i> täplämykerökuoriainen	NT		In	N	N	DD	2
<i>Oligota uralensicola</i>	DD		?			DD	
<i>Olisthopus rotundatus</i> lerlöpare	NT		Ij, In, Mkk	N, R	N, R	LC	1
<i>Omalium excavatum</i> manturosolaakanen	EN	B2ab(iii,iv)	In, Ih, Ip	N	N	EN	
<i>Omalium exiguum</i>	NT		Ip, Iv, M	Pm	Pm	LC	1
<i>Omalium littorale</i>	NT		Rih	N	N, Kh	LC	4
<i>Omalium muensteri</i>	VU	D2	Rin	?	R, S	LC	2
<i>Omalium riparium</i>	NT		Rih	N	N, Kh	LC	4
<i>Onthophagus fracticornis</i> katkolaakasittäinen, krokhorndyvel	RE		In, Iv	Pm, N		RE	
<i>Onthophagus gibbulus</i> isolaakasittäinen, svarthalsad horndyvel	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	In, Iv	Pm, N	Pm, N	CR	
<i>Onthophagus nuchicornis</i> pikkulaakasittäinen, rakhorndyvel	RE		In, Iv	Pm, N		RE	
<i>Opatrum sabulosum</i> pikkusavipimikkä, kornig sandsvartbagge	EN	B2ab(iii,iv)	In, Ij, Mkh	N	N	VU	1
<i>Ophonus puncticollis</i> kallasharvekiittäjäinen, hjärthalsad väglöpare	VU	B2ab(iii)	In, Ij	N, R	N, R	VU	
<i>Oplosia cinerea</i> (<i>O. fennica</i>) pärnäjäärä, tvärbandad lindbock	VU	B2ab(iii)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Orchesia undulata</i> kirjokääpäkeiju, vågbandad brunbagge	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	1
<i>Orosodacne cerasi</i> tuomikukko, körsbärsbagge	NT		MI, Ih	Mp, R, N	Mp, R, N	EN	2
<i>Orthotomicus longicollis</i> pötkykaarnakuoriainen, avlång barkborre	VU	B2ab(iii)	Mkv	Mv, MI	Mv, MI	EN	2
<i>Osmoderma eremita</i> erakkokuoriainen, läderbagge	VU	D2	Mlv, Ip	MI, Mv, R	MI, R, Mv	CR	3
<i>Otiorhynchus arcticus</i> lapinkorvakärsäkäs	VU	D2	Rj	Vr, Ku, R	Ku, I, S, R	NT	3, 4
<i>Otiorhynchus rugifrons</i> kyhmykorvakärsäkäs	VU	D2	Tk, Kk	Ku, S	Ku, S, I	EN	3
<i>Otiorhynchus tristis</i> kimokorvakärsäkäs	EN	B2ab(iii)	Ij, In	R, Ku	R, Ku	EN	
<i>Oxyptoda bicolor</i>	NT		Mkv	MI	MI	LC	4
<i>Oxyptoda lentula</i>	NT		Rj	?	?	LC	4
<i>Oxyptoda serpentata</i>	DD		M			DD	
<i>Oxyptoda togata</i>	NT		In	N	N	LC	4
<i>Oxytelus piceus</i> laidunvakosonkiainen	RE		In, Ih, Ip	Pm, N		CR	4
<i>Pachnephorus pilosus</i> kätköpää	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N, R	EN	2



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Panagaeus bipustulatus</i> hentoristikiiitäjäinen, mindre korslöpare	VU	D2	In	N	N, R	DD	2
<i>Panagaeus cruxmajor</i> aitoristikiiitäjäinen, stor korslöpare	NT		Ri, Rjn, Ik	N, Vr, R	N, Vr, R	VU	1
<i>Paranchus albipes</i> brun skugglöpare	NT		Ris	N	N	LC	2
<i>Parocytusa crebrepunctata</i>	NT		Rj	?	?	DD	4
<i>Paromalus flavicornis</i> lehtisoukkotylyppö	VU	D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	EN	2
<i>Pediacus depressus</i> puuhärö	VU	B2ab(ii,iv)	Mk, MI	MI, Mp	MI, Mp	LC	2
<i>Pedostrangalia pubescens</i> karvakukkajäärä, hårig blombock	VU	B2ab(iii)	Mkv, In, Ij, It	MI, Mv, R	MI, Mv	EN	2
<i>Pelecotoma fennica</i> jumiloisikka, smal parasitbagge	NT		Mkv, Mlv, Ir	MI, Mp, R	MI, Mp	VU	2
<i>Pentaphyllus testaceus</i> lahopimikkä, ekmulmbagge	VU	D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Phalacrus corruscus</i> viljanokikuoriainen	RE		Ik, It	Pm, Kh		RE	
<i>Philonthus alpinus</i>	NT		In, Ih, Ip	N	N		5
<i>Philonthus caucasicus</i> kaakonmantukuntikas	EN•	B1ab(i,ii,iv) +2ab(i,ii,iv)	Rjh	R, Ku, N	N, R, Ku	EN	
<i>Philonthus confinis</i> auhtomantukuntikas	EN	B2ab(iii)	In, Ip	N	N	VU	2
<i>Philonthus ebeninus</i>	RE		Ip, Ih	Pm, R		NT	2
<i>Philonthus punctus</i> lättämantukuntikas	RE		Rjn	N		RE	
<i>Philonthus ventralis</i> ruskomantukuntikas	RE		Ip, Rih, Rjh	N		VU	
<i>Phloeophagus lignarius</i> töpölieriökärsäkäs	RE		MI	MI, Mp		DD	4
<i>Phloeopora opaca</i>	VU	D2	Mk	MI	MI	DD	2
<i>Phloiotrya rufipes</i> ruskokeiju, svartbrun brunbagge	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Phryganophilus ruficollis</i> kaskikeiju, rödhalsad brunbagge	VU	B2ab(iii)	Mkv, Mkp	MI, Mv, Mk	MI, Mv, Mk	EN	2
<i>Phyllobius virideaeris</i> pujolehtikärsäkäs	RE		M	?		DD	4
<i>Phyllodrepa puberula</i>	NT		Ip, Iv	Pm	Pm	LC	1
<i>Phyllotreta exclamationis</i> pyöröjuovakirppa	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rjn	N, Vr	N, Vr	EN	2
<i>Phyllotreta nigripes</i> retikkakirppa	VU	B2ab(iii); D2	In, Ij	N	N, R	DD	2
<i>Phyllotreta tetrastigma</i>	NT		Rjn	N, Vr, Mp	N, Vr, Mp	LC	1
<i>Phyllotreta zimmermanni</i>	DD		Ij			LC	3
<i>Phymatodes testaceus</i> lautajäärä, föränderlig barkbock	NT		Mlv	MI, Mp, R	MI, Mp, R	EN	2
<i>Phymatura brevicollis</i> aarnivilistäjä, klibbtickvinge	VU	B2ab(iii,iv)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Phytobaenus amabilis</i> piilopääaatukainen, gulfläckig ögonbagge	NT		Mkv	MI, Mp	MI	VU	2
<i>Pityogenes irkutensis</i> idäntähtikirjaaja, sibirisk barkborre	VU	B2ab(i,ii,iii)	Mkv	MI, Mv	MI, Mv	NT	2
<i>Pityophthorus glabratus</i> tamioksakirjaaja, svart tallgrenborre	VU	D2	Mk, Mk	S	S	DD	2
<i>Plagionotus arcuatus</i> tammijäärä, smalbandad ekbarkbock	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	CR	
<i>Plateumaris affinis</i> kaakonkorsiakuoriainen	RE		Rjn	?		DD	4
<i>Platycerus caraboides</i> pikkukantohärkä	NT		Mlv, Mkv	MI, Mp	MI, Mp	VU	2
<i>Platydemia violacea</i> sinipimikkä, blåglänsande svartbagge	CR•	B2ab(iii)	Mlv	MI, Mp	MI, R	CR	
<i>Platynaspis luteorubra</i> paistepirkko, fyrfläckig nyckelpiga	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N	N	EN	
<i>Platyrhinus resinosus</i> isokeleokärsäkäs, stor plattnosbagge	NT		Mkp	Mk, MI	Mk, MI	VU	1
<i>Platysoma elongatum</i> pitkälaakatyppö	RE		Mkv	MI, Mv		CR	4
<i>Platystethus alutaceus</i> lietesilosonkiainen	NT°	B2ab(ii,iii,iv)	Ij, Io, R	Pm, R, Ku	Pm, R, Ku	EN	2
<i>Platystethus cornutus</i> hiesusilosonkiainen	VU	B2ab(iii,iv); D2	Ij, Io, R	Pm, R	Pm, R	DD	2
<i>Plectophloeus nitidus</i> kiiltovalekas	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Plegaderus caesus</i> tammiarpitylppö	NT		Mlv	MI, Mp	MI	VU	2
<i>Poecilium alni</i> leppäjäärä, kvistspegelbock	VU	D2	Mlv	MI, Mp, R	MI, Mp	EN	3
<i>Pogonocherus hispidus</i> karvajääriäinen, svarthårig kvistbock	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	2
<i>Poophagus sisymbrii</i> ruutukärsäkäs	CR	B2ab(i,ii,iv)	Rjn, Ik	Vr, R, N	Vr, R, N, S	RE	2
<i>Priobium carpini</i> saunajumi	NT		Mk, MI, Ir	MI	MI, Mp	LC	1
<i>Prionus coriarius</i> karvari, taggbock	NT		Mkv	Mv, MI	Mv, MI	NT	
<i>Prionychus melanarius</i> idänvaajapimikkä, becksvart kamklobagge	VU	D2	Mlv, Mkv	MI, Mp	MI, Mp	EN	3
<i>Protaetia marmorata</i> (<i>Liocola marmorata</i>) marmorikuoriainen, brun guldbagge	VU	B2ab(iii)	Mlv, Mkv	Mv, MI, Mp	MI, Mv, Mp	VU	
<i>Psammodius asper</i> (<i>P. sulcicollis</i>) juurimantuainen, sandrotkrypare	VU	D2	Rih, Ij	R, Ku	R, Ku	EN	3
<i>Pseudanostirus globicollis</i> lohjanseppä	VU	B2ab(iii); D2	MI	Mp, R	Mp, R	EN	2
<i>Pseudostyphlus pillumus</i> kamomillakärsäkäs, kamomillraggvivel	RE		Ij, In	N		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Psylliodes chrysocephala</i> rapsikirppa	EN	B2ab(ii,iv)	Ip, Ij, Iv	Pm, Kh	Pm	VU	4
<i>Psylliodes hyoscyami</i> hullukaalikirppa, bolmörtsjordloppa	RE		Ij, Ip	R		RE	
<i>Psylliodes marcidus</i> merisinappikirppa	NT		Rih	N, R, Ku	N, R, Ku, Kh	LC	1
<i>Psylliodes tricolor</i> litutillikirppa, stickelfröjordloppa	VU	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv); D2	Ij, In	R	R, N	DD	2
<i>Ptenidium laevigatum</i> silokiiltoripsikkä	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ip, Iv	Pm	Pm	LC	1
<i>Ptenidium punctatum</i> pistekiiltoripsikkä	VU	B2ab(i,ii,iii,iv)	Rih	N, Kh, R	N, Ku, R, Kh	VU	
<i>Pterostichus aterrimus</i> uurosysiikitäjäinen, lacklöpare	VU	B2ab(ii,iii)	Rjn	N, Vr	N, Vr	NT	2
<i>Pterostichus gracilis</i> luhtasysiikitäjäinen, madsvartlöpare	VU	B2ab(ii,iii)	Rjn, Ik	N, Vr	N, Vr	VU	
<i>Pterostichus quadrioveolatus</i> palosysiikitäjäinen, brandsvartlöpare	NT		Mkp, Mkh	Mk, Ml	Mk, Ml	VU	1
<i>Ptiliolum spencei</i>	RE		?	?		DD	4
<i>Ptiliolum stockmanni</i> vantaanripsikkä, Stockmanns fjädervinge	CR•	B2ab(iii,iv)	Mlv	Ml, Mp	Ml, Mp	EN	1
<i>Ptinus bicinctus</i>	NT		Mlv, Ip, R	Ml, Mv	Ml, Mv	LC	1
<i>Ptinus sexpunctatus</i> pesälesiäinen, nästtjuvbagge	NT		Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	NT	
<i>Pycnota paradoxa</i>	VU	B1ab(iii) +2ab(iii); D2	M, Ip, Iv	?	?	LC	4
<i>Pyroglossa pulcherrima</i>	NT		Tk	?	I, S	DD	2
<i>Pytho abieticola</i> murroskolva, mindre barkplattbagge	VU	B2ab(iii)	Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	VU	
<i>Pytho kolwensis</i> korpikolva, större barkplattbagge	EN	B2ab(iii,iv)	Sk, Mkv	Ml, O, Mv	Ml, Mv	EN	
<i>Quedius fulgidus</i> luoriliskokuntikas, småögd lundkortvinge	RE		Ir	R, Kh		NE	3
<i>Quedius lundbergi</i> haapaliskokuntikas	VU	B2ab(iii)	Mkv	Mp, Mv, Ml	Mv, Ml, Mp	EN	2
<i>Quedius microps</i> lehtoliskokuntikas	NT		Mlv, Mkv	Mv, Mp, Ml	Mv, Mp, Ml	VU	2
<i>Quedius picipes</i>	NT		Ml, Mkt	?	?	LC	2
<i>Quedius puncticollis</i>	VU	D2	M	?	?	LC	4
<i>Rhacopus sahlbergi</i> rusosepikkä (pajusepikkä), Sahlbergs halvknäppare	NT		Mlv, Mkv	Ml, Mp	Ml, Mp	NT	
<i>Rhagonycha fugax</i> idänsylkikuoriainen	NT		In	N	N	LC	2
<i>Rhamnusium bicolor</i> jalavajäärä, almbock	CR	B2ab(iii,v)	Ip, Ih	Mp, Ml, Mv	Ml, Mv, Ke	CR	
<i>Rhantus bistriatus</i> viirurantusukeltaja	RE		Vsr	Vr, Kh		RE	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Rhantus fennicus</i> suomenrantusukeltaja, finsk gulbug	VU	D2	Vp, Vsk	Vr, Kh	Vr, Kh	EN	3
<i>Rhizophagus puncticollis</i> ventokaarniainen	RE		Mkv	MI, Mv		RE	
<i>Saprinus aeneus</i> vaskirääpetylppö	NT		In, Ij, Ri	Pm, N	Pm, N	LC	1, 2
<i>Saprinus immundus</i> outorääpetylppö, tätpunkterad sandstumpbagge	VU	D2	Rih, In	N, Ku, R	N, Ku, R	VU	
<i>Saprinus planiusculus</i> raatorääpetylppö	VU	D2	Rih, In	N, R	N, R, Kh	VU	
<i>Saprinus rugifer</i> pesärääpetylppö	VU	B2ab(iii)	Mk	MI, Mp	MI, Mp	EN	3
<i>Scaphisoma balcanicum</i> isokiiltopisarainen, långhornad droppbagge	RE		Mkv	MI		DD	3
<i>Schistoglossa drusilloides</i>	NT		Rj	Vr	Vr, S	LC	4
<i>Scotodes annulatus</i> harmokallokas, skäckig dubbelklobagge	NT		Mk	MI, Mp	MI	VU	2
<i>Scraptia fuscula</i> kytysukkulainen, brunhuvad spolbagge	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	2
<i>Scydmaenus rufus</i>	VU	B2ab(ii,iv)	Ip, Iv	Pm	Pm	NE	3, 4
<i>Scydmorephes helvolus</i>	NT		MI, Ip	MI, Mp	MI, Mp	LC	4
<i>Scydmorephes sparshalli</i>	DD		MI			DD	
<i>Scymnus jakowlewi</i> pohjanpikkupirkko	DD		?			DD	
<i>Scymnus rubromaculatus</i> paahdepikkupirkko	VU	D2	In, Ij	N	N	DD	3
<i>Scymnus suffrianoi</i>	DD		?			LC	4
<i>Selatosomus nigricornis</i> mustasarvisseppä	NT		MI, Rj	Mp, N, R	Mp, N, R	NT	
<i>Sericoda bogemanni</i> kulokurekiitäjäinen, svedjelöpare	VU°	B2ab(ii,iii)	Mkp	Mk	Mk	CR	1
<i>Silpha obscura</i> hiilihaiskiainen, kolskinnarbagge	EN	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ip, Ij	Pm, N, R	Pm, N, R	EN	
<i>Silusa rubiginosa</i>	NT		MI	Mp	Mp	LC	4
<i>Siloanus unidentatus</i> hentokuorihärö, entandad plattbagge	EN	B2ab(ii,iii,iv)	Mkp, Mkv	Mk, MI, Mv	Mk, MI, Mv	EN	
<i>Sitona humeralis</i> mailashernekärsäkäs	EN•	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ij	N, R	N, R	NT	4
<i>Sitona macularius</i> karvaahernekärsäkäs	VU	B2ab(i,ii,iv)	In, Ij	N	N	NT	1
<i>Sitona puncticollis</i> pistehernekärsäkäs	VU	D2	In, Ij	N, R	N, R	NT	2
<i>Smaragdina affinis</i> laikkusinipääkkö	NT		MI, Ij	?	S, N	NT	
<i>Sphaerius acaroides</i> punkkuoriaainen	DD		R			DD	
<i>Sphodrus leucophthalmus</i> holvikiitäjäinen, kvarnlöpare	RE		Ir	R, Kh		NE	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Stenocorus meridianus</i> salpajäärä, grön skulderbock	VU	B1ab(ii,iv) +2ab(ii,iv)	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	VU	
<i>Stenostola dubia</i> niinijäärä, lövgrenbock	NT		Mlv, Ip	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Stenus audax</i>	VU	D2	Ts	S	S, I	LC	4
<i>Stenus cautus</i>	NT		Ip, Iv, Ij	?	?	NT	
<i>Stenus kongsbergensis</i>	NT		Rih	N	N, Kh	LC	2
<i>Stenus latipennis</i>	VU	D2	Rj	S	R, S, I	DD	3
<i>Stenus longitarsis</i>	VU	D2	Rjn, Ij	N, R	N, R	NT	3, 4
<i>Stenus nigritulus</i>	NT		Ik, Rin, Rjn	N	N, Kh	LC	2
<i>Stenus noctivagus</i>	VU	B2ab(iv)	Ts	S	S, I	DD	3
<i>Stenus subarcticus</i>	VU	D2	Rjn	?	I, S	NT	4
<i>Stenus sylvester</i>	NT		Rjn	N, Vr, R	N, Vr, R	DD	2
<i>Stephanopachys linearis</i> havuhuppukuoriainen, slät tallkapuschongbagge	NT°	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkp, Mkv	Mk, MI	Mk, MI	NT	
<i>Stephanopachys substriatus</i> mäntyhuppukuoriainen, grov tallkapuschongbagge	NT°	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkp, Mkv	Mk, MI	Mk, MI	NT	
<i>Stephostethus angusticollis</i> sukalymykäs	NT		In	N	N	VU	2
<i>Stephostethus attenuatus</i>	VU	D2	Mk	?	S	DD	4
<i>Stephostethus cinnamopterus</i> lapinlymykäs	NT		Mt, Tk	?	?	LC	2
<i>Stilbus testaceus</i> niittymykerökuoriainen	RE		Rin, Ik, Ij	N		VU	2
<i>Strangalia attenuata</i> tammikukkajäärä, smalvingad blombock	CR	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlv	MI, Mp, R	R, S, MI, Mp, Ke	CR	
<i>Strophosoma fulvicorne</i> silokeräkärsäkäs, krumbent klovel	VU	D2	Mkh	M, R	M, R, Ku	VU	
<i>Syntomus foveatus</i> kuoppakatkokiitäjäinen, bronsstumplöpare	VU	B2ab(iii); D2	Ij, In, Iv	N, R, Pm	N, R	VU	
<i>Tachinus fimetarius</i> tadehaaskavaajakas	RE		In, Ih	N		EN	4
<i>Tachinus punctipennis</i> kapohaaskavaajakas	RE		Ij, Ip, In	Pm, R, N		NT	4
<i>Tachyusa coarctata</i> (<i>Ischnopoda</i> <i>coarctata</i>)	VU	D2	Rj	S	S, Vr	NT	2, 4
<i>Tachyusa scitula</i>	VU	D2	Rjh	?	?	LC	4
<i>Tanymecus palliatus</i> ketokuonokärsäkäs	VU	B2ab(iii); D2	In, Ij, Ip	N, R	N, R	VU	
<i>Tasgius ater</i> mustalyhtysiipi	VU	B2ab(iii,iv)	Rih, Ris	N	N, Kh	LC	1
<i>Tasgius melanarius</i> (<i>Ocytus melanarius</i>) lounaanlyhtysiipi	NT		In, Ri	N	N	VU	2
<i>Tenebrio obscurus</i> pirttipukki, loftmjölbagge	RE		Ir	R, Kh		NE	3



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Teretrius fabricii</i> teretylppö	VU	D2	Ir, Mkv	MI, R	MI, R	EN	4
<i>Tetropium aquilonium</i> pohjankuusijäärä, tajgabarkbock	NT		Mkv	Mv	Mv	NT	
<i>Thamiocolus sahlbergi</i> peippikärsäkäs	VU	B2ab(iii)	Ip, Ij	R, N	R, N	EN	2
<i>Thanatophilus sinuatus</i> silohaiskiäinen	NT		R, M, Ip, Iv	Pm, N	Pm, N	LC	1
<i>Thiasophila inquilina</i>	NT		Mk	?	?	LC	4
<i>Thinobius brevipennis</i> bredhörnad grusvinge	NT		Rjh	R, Vr	R	DD	2
<i>Thinobius crinifer</i>	NT		Rjh	R, Vr	R	LC	2
<i>Thinobius munsteri</i> Munsters grusvinge	NT		Rjs	R, Vr	R	LC	2
<i>Thymalus limbatus</i> lännekarvapehkiäinen	VU	B2ab(iii)	Mkv, Mlv	MI, Mv	MI, Mv	EN	2
<i>Tomoglossa luteicornis</i>	VU	B2ab(iii)	Rjh, Ij	?	R, N	DD	2
<i>Trachyphloeus rectus</i> lounaanokärsäkäs	NT		In, Ij	N	N	LC	2
<i>Tragosoma depsarius</i> nahkuri, raggbock	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Mkv	MI, Mv, Mk	MI, Mv, Mk	VU	2
<i>Trichonyx sulcicollis</i> ukkovalekas	VU	D2	Mlv	MI, Mp	MI, Mp	CR	1
<i>Trixagus atticus</i> idänvalekauniainen	VU	B2ab(ii,iv)	Mkv, Ij	R, S	S	NT	2
<i>Trixagus exul</i> puistovalekauniainen	EN	B1ab(iii) +2ab(iii)	Mlv	Mp, Ku, R	Mp, Ku, R	EN	
<i>Tropiphorus terricola</i> kaunokkikärsäkäs, slätvingad bingelvivel	NT		In, Ij	N, R, Ku	N, R, Ku	EN	3
<i>Trox sabulosus</i> isokesiäinen, sandknotbagge	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) +2ab(i,ii,iii,iv)	In, Ip	N	N, S	RE	1
<i>Trypophloeus alni</i> leppäkaarnuri, alborre	NT		Mlv	MI, Mp	MI, Mp	NT	
<i>Trypophloeus asperatus</i> pistehaapakaarnuri, aspborre	NT		Mkv	MI, Mp	MI, Mp	EN	1
<i>Trypophloeus discedens</i> vakohaapakaarnuri, stor aspborre	NT		Mkv	MI, Mp	MI, Mp	EN	1
<i>Tychius polylineatus</i> apilapalkokärsäkäs	NT		In	N	N	NT	
<i>Typhaea haagi</i>	NT		Ij, Ip	N, R	N, R	LC	2
<i>Ulleiota planata</i> sarvihärö	RE		Mlv, Mktv	MI, Mv		CR	4
<i>Upis ceramboides</i> sysipimikkä, stor svartbagge	NT		Mkv, Mkp	MI, Mk	MI, Mk	LC	2
<i>Wagaicis wagai</i> vienankääpiäinen, blek dvärgtickborre	CR•	B2ab(iii)	Mkv	MI, Mp	MI, Mp	CR	
<i>Variimorda basalis</i>	VU	D2	In, Ij, M	N, MI	N, MI	DD	2
<i>Variimorda villosa</i> vyösyöksykäs, varierad tornbagge	VU	B2ab(i,ii,iii,iv); D2	In, Ij, M	N, MI	N, MI	VU	



Laji Species	Luokka 2010 Category 2010	Kriteerit Criteria	Elinympä- ristöt Habitat types	Uhanalai- suuden syyt Causes of threat	Uhka- tekijät Threat factors	Luokka 2000 Category 2000	Muutok- sen syy Reason for category change
<i>Veraphis engelmarki</i>	DD		Mk, Tk			DD	
<i>Xanthosphaera vittata</i>	NT		In, Ij	N	N	LC	2
<i>Xestobium rufovillosum</i> rautio, skäckig trägnagare	NT		Mlv	Ml, Mp, Mv	Ml, Mp, Mv	VU	2
<i>Xyletinus pectinatus</i>	NT		Mk, Ml, Ir	Ml	Ml, Mp	LC	1
<i>Xyletinus tremulicola</i> haavansahajumi, aspbarkgnagare	VU	B2ab(iii)	Mkv	Ml, Mv, Mp	Mv, Ml, Mp	EN	2
<i>Xylophilus corticalis</i> runkosepikkä (liekosepikkä)	EN	B2ab(iii)	Mlv, Mkv	Ml, Mp	Ml	CR	3
<i>Zavaljus brunneus</i> jurokuoriainen, umbrabagge	NT		Mkv	Ml, Mv	Ml, Mv	VU	2

Kirjallisuus

Literature

- Adler, P. H. & Crosskey, R. W. C. 2009: World blackflies (Diptera: Simuliidae): A comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory.
- Ahlroth, P. 2009: Suomen verkkosiipiset ja kärsäkorennot/The Neuroptera s.l. and Mecoptera of Finland (<http://users.utu.fi/veirinne/verk/verkmeps.htm>). Update 18.12.2009. In: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera. URL: (http://www.sci.utu.fi/projects/biologia/elainmuseo/hemi/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm).
- Ahlroth, P., Kemppainen, E., Eeronheimo, H., Hakalisto, S., Lokki, J., Melantie, E., Nyman, J. & Rassi, P. 2008: Luonnonsuojeluhallinnon tuottavuushanke. Esitys eliölajien suojelun tuottavuuden parantamiseksi. Luonnonsuojeluhallinnon eliölajien suojelun tuottavuutta parantavan projektiryhmän (LAJI) loppuraportti. 12.12.2008.
- Albrecht, A. 1979: Utbredning av rätvingar, kackerlackor och tvestjärter i östra Fennoskandien (Orthoptera, Blattodea, Dermaptera). *Notulae Entomologicae* 59: 53–64.
- Albrecht, A. 2008: Suomen ja lähialueiden kirvojen määrittämisopas. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s 64–65.
- Albrecht, A. & Rinne, V. 2009: Suomen kirva-atlas/Atlas över Finlands bladlöss/Atlas of the Aphids of Finland. (<http://www.fmnh.helsinki.fi/elainmuseo/hyonteiset/tutkimus/kirvat/atlas.htm>). Update 30.9.2009. In: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera. URL: http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm.
- Albrecht, A., Mattila, K., Rinne, V. & Söderman, G. 2008: Suomen nivelkärsäisten luettelo. – Check-list of Finnish Hemiptera (http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/Check-list_of_Finnish_Hemiptera.pdf). Update 28.11.2008. In: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera. URL: http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm.
- Albrecht, A., Söderman, G., Rinne, V., Mattila, K., Mannerkoski, I., Ahlroth, P. & Karjalainen, S. 2003: New and interesting finds of Hemiptera in Finland. *Sahlbergia* 8: 64–78.
- Albrecht, A., Söderman, G., Rinne, V., Mattila, K., Mannerkoski, I., Ahlroth, P., Kirjavainen, J., Rintala, T. & Karjalainen, S. 2006: New and interesting finds of Hemiptera in Finland II. *Sahlbergia* 11: 1–17.
- Anderson, R. 2008: Annotated list of the non-marine Mollusca of Britain and Ireland. URL: <http://www.conchsoc.org/resources/Anderson-2008.pdf>
- Andersson, G., Djursvoll, P. & Scheller, U. 2008: Katalog över Nordens mångfotingar. *Entomologisk Tidskrift* 129: 173–190.
- Andersson, G., Meidell, B. A., Scheller, U., Winqvist, J.-Å., Osterkamp Madsen, M., Djursvoll, P., Budd, G. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Mångfotingar. Myriapoda. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 351 pp.
- Armitage, P. D., Cranston, P. S. & Pinder, L. C. V. 1995: The Chironomidae. Biology and ecology of non-biting midges. Chapman & Hall, London. 572 pp.
- ArtDatabanken och Naturvårdsverket 2010: Artportalen.se. URL: <http://www.artportalen.se>
- Appelgren, K., Snickers, M. & Mattila, J. 2004: Chara connivens Saltzm. Ex. A. Braun, 1835 found in the Åland archipelago – a new species to Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 80: 11–13.
- Aspi, J., Roininen, E., Ruokonen, M., Kojola, I. & Vila, C. 2006: Genetic diversity, population structure, effective population size, and demographic history of the Finnish wolf population. *Molecular Ecology* 15: 1561–1576.
- Aspöck, U. & Aspöck, H. 1980: Die Neuropteren Europas. Goecke & Evers, Krefelt. Osa 1, 495 s. ja osa 2, 355 s.
- Bagge, A. M. & Bagge, P.† 2009: Finnish water mites (Acari: Hydrachnidia, Halacoroidea), the list and distribution. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 85: 69–78.
- BirdLife Suomi 2010: Suomessa tavatut lintulajit (päivitetty 6.2.2010). URL: http://www.birdlife.fi/havainnot/rk/suomessa_tavatut_lintulajit.shtml
- BIREME, Baltic Sea Research Programme BIREME 2003–2006, Evaluation Report 2007. Publications of the Academy of Finland 5/07. 57 pp.
- Bohn, H. 2010: Fauna Europaea: Blattodea. In: Heller, K.-G. (ed.). Fauna Europaea: Orthopteroid orders. Fauna Europaea version 2.2, URL: <http://faunaeur.org>
- Borgoin, T. & Campbell, B. C. 2002: Inferring a phylogeny for Hemiptera: Falling into the "Autapomorphic trap" In: Holzinger, W.E. (ed.). Zikaden. Leafhoppers, planthoppers and cicadas (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha) *Denisia* 4. s. 67–82.
- Brinck-Lindroth, G. & Smit, F. G. A. M. † 2007: The fleas (Siphonaptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 41: 1–186.
- Bäcklin, B.-M., Kunnasranta, M. & Isomursu, M. 2008: Health assessment in the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*). Helsinki Commission, Seal Expert Group. URL: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2008/en_GB/GreySeal-Health/
- CABI, Bioscience databases 2008. URL: <http://www.indexfungorum.org/> (2004).
- Carlsson, R. 2001: Freshwater Snail Communities and Lake Classification. An Example from the Åland Islands, Southwestern Finland. *Limnologica* 31: 129–138.

- Chapman, A. D. 2009: Numbers of Living Species of Australia and the World. 2nd edition. Report for the Australian Biological Resources Study. Canberra, Australia. 80 pp.
- Chapman, A.D. 2009: Numbers of Living Species in Australia and the World, 2nd edition. Australian Biological Resources Study, Canberra. URL: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/publications/other/species-numbers/2009/04-02-groups-invertebrates.html#mollusca>
- CSIRO 2009: World Thysanoptera. Classifying thrips into families. URL: http://anic.ento.csiro.au/thrips/identifying_thrips/classification.html
- Dalén, L., Kvaløy, K., Linnell, J. D. C., Elmhagen, B., Strand, O., Tannerfeldt, M., Henttonen, H., Fuglei, E., Landa, A. & Angerbjörn, A. 2006: Population structure, genetic variation and dispersal in a critically endangered arctic fox population. *Molecular Ecology* 15: 2809–2819.
- Demoulin, V. 1989: Establishing a check-list of macromycetes: The European Gasteromycetes. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 46(1): 155–160.
- DeWalt, R.E., Neu-Becker, U., Stueber, G. & Eades, D.C. 2010: Plecoptera Species File Online. URL: <http://plecoptera.speciesfile.org/HomePage.aspx>
- Dickinson, E. C. (ed.) 2003: The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World. 3. painos. Christopher Helm, London. 1040 pp.
- Drebs, A. Nordlund, A. Karlsson, P., Helminen, J. & Rissanen, P. 2002: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971–2000, Climatological statistics of Finland 1971–2000. Ilmatieteenlaitos, Helsinki. 94 s.
- EEA 2009: EU nature directives, Article 17 Data. (3.5.2010), URL: <http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>
- ERMS 2008: The European Register of Marine Species. MarBEF Data System. – Web site hosted and maintained by Flanders Marine Institute (VLIZ). (19.4.2010). URL: <http://www.marbef.org/data/erms.php>
- Euroala, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. 2. korjattu painos. University of Oulu, Oulanka Biological Station, Oulanka reports 14: 1–85.
- European Union 2010: European Red List. – Last updated 15.3.2010. (19.4.2010). URL: <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/process/methods/molluscs.htm>
- Falkner, G., Bank, R. A. & Proschwitz, T. von 2001: Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). *Heldia* 4: 1–76.
- Fauna Europaea 2004: Fauna Europaea version 1.1. URL: <http://www.faunaeur.org>
- Finnish Biodiversity Research Programme FIBRE 1997–2002, Evaluation Report 2003. Publications of the Academy of Finland 3/03. 32 pp.
- Flora of North America Editorial Committee 2007: Flora of North America north of Mexico. vol. 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, New York & Oxford. 713 pp.
- Fochetti, R. & Tierno de Figueroa, J. M. (eds.) 2009: Plecoptera. Fauna Europaea Version 2.0, URL: <http://www.faunaeur.org>
- Footitt, R. G. & Adler, P. H. (eds.) 2009: Insect Biodiversity: Science and Society. Wiley-Blackwell, Chichester. 632 pp.
- Frost, D. R. 2010: Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.4 (8 April, 2010). Electronic Database accessible at URL: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History, New York, USA>.
- Gaston, K. J. 1991: The magnitude of global insect species richness. *Conservation Biology* 5: 283–296.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. 2003: Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung DJN, Neustadt. 134 pp.
- Gärdenfors, U. & Wilander, P. 1992: Sveriges klokrypare med nyckel till arterna. *Entomologisk Tidskrift* 113: 20–35.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000: Rödlistade arter i Sverige 2000 – The 2000 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 397 pp.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010: Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 590 pp.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J. P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. & Poss, S. 1999: Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31–32: 58–70.
- 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.
- Göteborgs Naturhistoriska Museum 2002: Checklist of species-group taxa of continental Mollusca living in Sweden (CLECOM Section I) 14-07-2002. URL: http://www.gnm.se/upload/GNM/PDF/Clecom_SE.PDF
- Haarto, A. & Kerppola, S. 2007: Suomen kukkakärpäset ja lähialueiden lajeja. Otava, Keuruu. 647 s.
- Haas, F. 2010: Fauna Europaea: Dermaptera. In: Heller, K.-G. (ed.). Fauna Europaea: Orthopteroid orders. Fauna Europaea version 2.2, URL: <http://faunaeur.org>
- Hæggström, C.-A. & Hæggström, E. 2008: Ålands flora. Ålandstryckeriet, Maarianhamina. 436 pp.
- Hallan, J. 2008: Biology catalog. Texas A&M University. URL: <http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/index.html> [katsottu 4.10.2010].
- Hallingbäck, T., Lönnell, N., Weibull, H., Knorring, P. von, Korotynska, M., Reisborg, C. & Birgersson, N. 2008: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Kompaktmossor – kapmossor. Bryophyta: Anoetangium – Orthodontium. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 504 pp.
- Hallingbäck, T., Lönnell, N., Weibull, H., Hedenäs, L. & von Knorring, P. 2006: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 416 pp.
- Halme, P., Kotiaho, J., Ylisirniö, A.-L., Hottola, J., Junninen, K., Kouki, J., Lindgren, M., Mönkkönen, M., Penttilä, R., Renvall, P., Siitonen, J. & Similä, M. 2009: Perennial polypores as indicators of annual and red-listed polypores. *Ecological Indicators* 9: 256–266.
- Halonen, P. 2000: Studies on the lichen genus *Usnea* in East Fennoscandia and Pasific North America. *Acta Universitatis Ouluensis, Scientiae Rerum Naturalium A* 340. 29 pp.
- Halonen, P. & Jääskeläinen, K. 2003: Jäkälät. Julk.: Kuusisto Anu (toim.). Ylläs-Aakenuksen alueen luonto. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu A 141. s. 108–117.
- Hansen, L. & Knudsen, H. (eds.) 1997: Nordic Macromycetes Vol. 3. Heterobasidioid, Aphylloroid and Gasteromycetoid Basidiomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 444 pp.
- Hansen, L. & Knudsen, H. (eds.) 2000: Nordic Macromycetes Vol 1. Ascomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 309 pp.
- Hanski, I. K. 2008: Liito-oravan (*Pteromys volans*) kannan arviointi. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 70–71.

- Harmaja, H. 2008: *Fellhaneropsis myrtillicola*, a new genus and species from Finland. *Graphis Scripta* 20: 52–55.
- Harvey, M.S. 2010: Fauna Europaea: Pseudoscorpiones. Fauna Europaea version 2.2, URL: <http://faunaeur.org>
- Haukisalmi, V. & Hanski, I. K. 2007: Contrasting seasonal dynamics in fleas of the Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) in Finland. *Ecological Entomology* 32: 333–337.
- Heikkilä, R. 1992: Changes in the distribution of some plant species of the eutrophic fens of Southern Finland. In: Bragg, O., Hulme, P., Ingram, H. & Robertson, R. (eds.). *Peatland Ecosystems and Man. An Impact Assessment*. British Ecological Society & International Peat Society, Department of Biological Sciences, University of Dundee. p. 244–249.
- Heinimaa, P., Jutila, E. & Pakarinen, T. (toim.) 2007: Itämeren meritaimentyöpaja, (Baltic Sea Trout Workshop). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 410. 69 s.
- Heinäjäki, M. 1944: Die Opilioniden-fauna Finnlands. *Acta Entomologica Fennica* 42: 1–26.
- Heliölä, J., Kuussaari, M. & Niininen, I. 2010: Maatalousympäristöjen päiväperhosseurannan vuoden 2009 tulokset. *Baptria* 35: 18–23.
- Henttonen, H. 2000: Long-term dynamics of the bank vole *Clethrionomys glareolus* at Pallasjärvi, northern Finnish taiga. In: Bujalska, G. and Hansson, L. (eds.). *Bank vole biology: Recent advances in the population biology of a model species*. Polish Journal of Ecology 48 Suppl. s. 87–96.
- Henttonen, H., Mela, M., Niemimaa, J. & Kaikusalo, A. 2007: Naalikannan tilanne ja suojele Suomessa ja Fennoskandiassa. *Suomen Riista* 53: 15–24.
- Hernández-Crespo, J. C. & Lado, C. 2005: An online information system of Eumycetozoa. URL: www.nomen.eumycetozoa.com
- Hildén, M., Auvinen, A.-P. & Primmer, E. (toim.) 2005: Suomen biodiversiteettiohjelman arviointi. Suomen ympäristö 770, luonto ja luonnonvarat. 251 s.
- Hill, M. O., Bell, N., Bruggeman-Nannenga, M. A., Brugués, M., Cano, M. J., Enroth, J., Flatberg, K. I., Frahm, J.-P., Gallego, M. T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D. T., Hyvönen, J., Ignatov, M. S., Lara, F., Mazimpaka, V., Muñoz, J. & Söderström, L. 2006: An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198–267.
- Hirvenoja, M. 2000: Macroscopic bottom fauna in the slack water and rapids of Pitkäkoski in the river Vantaanjoki (Southern Finland). *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 76: 27–39.
- Horne, P., Koskela, T., Kuusinen, M., Otsamo, A. & Syrjänen, K. (toim.) 2006: METSON jäljillä. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman tutkimusraportti. MMM, YM, Metla, SYKE, Vammalan Kirjapaino Oy. 387 s.
- Hottola, J. 2009: Communities of wood-inhabiting fungi: Ecological requirements and responses to forest management and fragmentation. Väitöskirja, Helsingin yliopisto, Biotieteellinen tiedekunta. Yliopistopaino, Helsinki. 23 pp.
- Huber, J. T. 2009: Biodiversity of Hymenoptera. pp. 303–324 In: Foottit, R. G. & Adler, P. H. (eds.). *Insect Biodiversity*. Science and Society. Wiley-Blackwell, London. 632 pp.
- Huhta, V., Ikonen, E. & Vilkamaa, P. 1979: Succession of invertebrate populations in artificial soil made of sewage sludge and crushed bark. *Annales Zoologici Fennici* 16: 223–270.
- Huhta, V., Hyvönen, R., Kaasalainen, P., Koskeniemi, A., Muona, J., Mäkelä, I., Sulander, M. & Vilkamaa, P. 1986: Soil fauna of Finnish coniferous forests. *Annales Zoologici Fennici* 23: 345–360.
- Huhta, V., Rätty, M., Ahlroth, P., Hänninen, S.-M., Mattila, J., Penttinen, R. & Rintala, T. 2005: Soil fauna of deciduous forests in central Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 81: 52–70.
- Huhta, V., Siira-Pietikäinen, A., Penttinen, R., Rätty, M. & Uusitalo, M. 2008: Puutteellisesti tunnettujen maaperäeläinten esiintyminen ja levinneisyys. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). *Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti*. Suomen ympäristö 1/2008. s. 74–75.
- Huhta, V., Siira-Pietikäinen, A., Penttinen, R. & Rätty, M. 2010: Soil fauna of Finland: Acarina, Collembola and Enchytraeidae. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 86.
- Huhtinen, S. & Halme, P. 2007: *Ionomidotis irregularis* – Pohjoismaalle uusi kotelosenilaji Muuramen Kuusimäestä. *Sienilehti* 59: 43–47.
- Hukkinen, Y. 1942: Verzeichnis der gegenwärtig aus Finnland bekannten Thysanopteren nebst Angabe ihrer Verbreitung. *Annales Entomologici Fennici* 8: 35–40.
- Huldén, L. (ed.) 1984: A checklist of Finnish insects. Small orders. *Notulae Entomologicae* 64: 1–29.
- Huldén, L. 2001: Suomelle uusia lajeja. *Thysanura: Ctenolepisma longicaudata* Escherich, 1904, och *C. lineata* (Fabricius, 1775) (Lepismatidae). *Sahlbergia* 6: 37.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. (toim.) 2000: Suomen suurperhosatlas – Finlands stor-fjärilsatlas. Suomen Perhostutkijain Seura ry & Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Huntley, B., Green, R. E., Collingham, Y. C. & Willis, S. G. 2007: *A Climatic Atlas of European Breeding Birds*. Lynx Edicions, Barcelona. 561 pp.
- Hutson, A. M. 1977: A revision of the families Synneuridae and Canthylloscelidae (Diptera). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 35: 67–100.
- Hyvärinen, E. & Aapala, K. (toim.) 2009: Metsien ja soiden ennallistamisen sekä harjumetsien paahdeympäristöjen hoidon seurantaohje. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 118. 114 s.
- Hyvärinen, E., Kouki, J. & Martikainen, P. 2006: Fire and green-tree retention in conservation of red-listed and rare dead-wood dependent beetles in Finnish boreal forests. *Conservation Biology* 20: 1711–1719.
- Hyvärinen, H. 2009a: Epifyyttijäkäläkartoitukset Lapissa, Pohjanmaalla ja Etelä-Suomessa 2008. Raportti Metsähallitukselle. 39 s.
- Hyvärinen, H. 2009b: Jäkäläkartoitus Penikoiden kaivosvaltausalueella. Raportti Metsähallitukselle. 7 s.
- Hyvärinen, H. & Jääskeläinen, K. 2008: Lehtojen jäkäläinventoinnit 2007. Raportti Metsähallitukselle. 37 s.
- Hyryläinen, V. & Terhivuo, J. 1999: Haisukonna vieraili Suomessa. *Suomen Luonto* 1/1999: 11.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: *Retkeilykasvio*. 4. täysin uudistettu painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- Hämet-Ahti, L., Kurtto, A., Lampinen, R., Piirainen, M., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Väre, H. 2005: Lisäyksiä ja korjauksia *Retkeilykasvion* neljänteen painokseen. *Lutukka* 21: 41–85.
- Häyhä, T. 2003: Uhanalaiset kasvit Kanta-Hämeessä. Alueelliset ympäristöjulkaisut (Hämeen ympäristökeskus) 306: 1–129.
- ICZN – The International Commission on Zoological Nomenclature. (19.4.2010). URL: <http://iczn.org/>
- Ihalainen, A. & Mäkelä, H. 2009: Kuolleen puuston määrä Etelä- ja Pohjois-Suomessa 2004–2007. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/2009: 35–56.

- Ilkonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007: Ruovikot ja merenrantaniityt. Luontoarvot ja hoitokokemuksia Etelä-Suomesta ja Virossa. Lounais-Turku. Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 37/2007. 99 s.
- Ilmonen, J. 2008: Uhanalaiset ja puutteellisesti tunnetut hyönteiset – mäkärät (Diptera: Simuliidae). Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 76–77.
- Ilmonen, J. & Adler, P. 2008: Updated checklist of the black flies (Diptera: Simuliidae) of Finland. British Simuliid Group Bulletin 29: 9–13.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Ilmonen, J., Leka, J., Kokko, A., Lammi, A., Lampolahti, J., Muotka, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. & Vuoristo, H. 2008: Sisävedet ja rannat. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyypien uhanalaisuus. – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osa 1, s. 55–74.
- IUCN 1994: IUCN Red List Categories. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland. 21 pp.
- IUCN 2001: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 30 pp.
- IUCN 2003: Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 28 pp.
- IUCN 2006: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.1. IUCN
- IUCN 2008: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7.0 (August 2008). IUCN
- IUCN 2010a: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.0 (March 2008). IUCN URL: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>
- IUCN 2010b: The IUCN Red List of Threatened Species. Summary Statistics. (19.4.2010). URL: http://www.iucnredlist.org/documents/summarystatistics/2010_1RL_Stats_Table_1.pdf
- IUCN 2010c: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. URL: <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 22.10.2010.
- IUCN 2010d: European Red List. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/index_en.htm Downloaded on 22.10.2010.
- Jakovlev, J. 1994: Palearctic Diptera associated with fungi and myxomycetes. Karelian Research Center, Russian Academy of sciences, Forest Research Institute, Petrozavodsk. 127 pp. (in Russian, English summary).
- Jakovlev, J., Kjaerandsen, J. & Polevoi, A. 2006: Seventy species of fungus gnats new to Finland (Diptera: Mycetophilidae). Sahlbergia 11: 22–39.
- Junninen, K. 2007: Conservation of polypore diversity in managed forests of boreal Fennoscandia. Väitöskirja, Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta. Dissertationes Forestales 39: 1–32.
- Junninen, K. 2009: Kalkkikäävän (*Antrodia crassa*) suojeluselvitys. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, A 182: 1–51.
- Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.) 2008a: Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. 146 s.
- Juslén, A., Pykälä, J., Kotiranta, H., Kuusinen, M. & Mannerkoski, I. 2008b: Lajistotuntemuksen lisääntyminen PUTTE-ohjelman myötä. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 25–37.
- Jääskeläinen, K., Kuusinen, M. & Soppela, K. 2000: Jäkäläkartoitus. Julk.: Virkkala, R. & Anttila, I. (toim.). Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden luontoinventointi. Alueelliset ympäristöjulkaisut 153. s. 201–206.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008a: Suot. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyypien uhanalaisuus. – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 75–109.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008b: Suot. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyypien uhanalaisuus. – Osa 2: Luontotyypien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 143–256.
- Kahanpää, J. 2008: Uhanalaiset ja puutteellisesti tunnetut hyönteiset – Suomen kiilukärpäset (Diptera: Dolichopodidae). Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 78–79.
- Kahanpää, J. & Grichanov, I. Y. 2004: A check-list of Finnish long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae). International Journal of Dipterological Research 15: 57–62.
- Kaikusalo, A. (toim.) 1993: Nisäkäsatlas 1993. Nisäkäposti 33.
- Kaisila, J. 1949: A revision of the Pseudoscorpion Fauna of Eastern Fennoscandia. Annales Entomologici Fennici 15: 72–92.
- Kaitila, J.-P. 2006: Uusi uhanalaisarviointi alkaa. Osallistumispyyntö koko jäsenistölle. Baptria 31: 60–62.
- Kaitila, J.-P. 2007: Vetäytyvätkö levinneisyydeltään pohjoispainotteiset perhoslajit yhä pohjoisemmaksi? Baptria 32: 38.
- Kallio-Nyberg, I., Jutila, E. & Saura, A. (toim.) 2002: Meritaimenen tila ja kalastus Pohjanlahden alueella. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia 182. 69 s.
- Kalpa, A. & Lammi, A. 2005: Salon seudun lehtojen kasvimuutokset 70 vuoden ajanjaksolla. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen moniste 2/2005: 1–110.
- Kanervo, J. & Värkonyi, G. 2007: Occurrence of Psocoptera in boreal oldgrowth forests. Entomologica Fennica 18: 129–137.
- Karhilahti, A. 2010: Mölysammakko kutee taas Suomessa. Suomen Luonto 4/2010: 37.
- Karjalainen, S. 2002: Suomen sudenkorennot. Tammi, Helsinki. 222 s.
- Karjalainen, S. 2009: korento.net. Sami Karjalainen: Suomen sudenkorennot. URL: <http://korento.net/>.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen heinäsiikat ja hepokatit. Tammi, Helsinki. 207 s.
- Kathirithamby, J. 2002. Strepsiptera. Twisted-wing parasites. Version 24.9.2002 in The Tree of Life Web Project.
- Kauhala, K. & Helle, E. 2007: Metsäjäniskanta pienentynyt voimakkaasti. Riista- ja kalatalous -selvityksiä 3/2007: 1–12.

- Kaukoranta, M., Koljonen, M.-L., J. Koskiniemi, J. & Pennanen, J. T. 1998: Kala-atlas: nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia 150: 1–57.
- Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L., Ryttylä, T. & Syrjänen, K. 2008: Itämeren rantaluontotyypit. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.): Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 33–53.
- Kempainen, E. & Eeronheimo, H. 2008: Putkilokasvien suojelun edistäminen – Aluekohtaisten suojelutoimien priorisointineuvottelut ja lajien nykytilan tarkastelu. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 34 /2008: 1–103.
- Kettunen, J. 2006: Suomen ripsiäisten luettelo. Check-list of Finnish Thysanoptera. (URL: http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/Check-list_of_Finnish_Thysanoptera.pdf. Päivitetty/ Updated 2008) Verkkojulk.: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: Hemiptera-työryhmä. URL: <http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma>.
- Kettunen, T. 2009: Etelä-Savon uhanalaiset kasvit. Etelä-Savon luonnonsuojelupiiri, Savonlinna. 190 s.
- Kettunen, J. & Martikainen P. 2008: Metsien ripsiäislajiston (Thysanoptera) perusselvitys. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma, loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 82–83.
- Kettunen, J., Kobro, S. & Martikainen, P. 2005: Thrips (Thysanoptera) from dead aspen (*Populus tremula*) trees in Eastern Finland. *Entomologica Fennica* 16: 246–250.
- Kirk, P. M., Cannon, P. F., Minter, D. W. & Stalpers, J. A. 2008: Dictionary of the fungi. CAB International. Wallingford, Oxon, 10. painos. 771 pp.
- Knudsen, H. & Vesterholt, J. (eds.) 2008: Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp. Copenhagen. 965 pp.
- Kobro, S. 2003: On the Norwegian thrips fauna (Thysanoptera). *Norwegian Journal of Entomology* 50: 17–32.
- Koivunen, A. 2008: Nilviäisinventoinnit eteläisen Suomen lehdissä kesällä ja syksyllä 2007. Raportti (diaarinumero 5246/41/2008). Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, 17.3.2008. 52 s.
- Koponen, M. 2009: Toinen Camptodera-laji Suomesta. *Sahlbergia* 15: 1.
- Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Pykälä, J., Sipilä, P. & Alapassi, M. 2008a: Kalliot. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 133–147.
- Kontula, T., Teeriaho, J., Alapassi, M., Halonen, P., Husa, J., Jäkäläniemi, A., Parnela, A., Pykälä, J., Sipilä, P. & Syrjänen, K. 2008b: Kalliot. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 335–395.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 1995: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 1. heimo Ichneumonidae, alaheimot Pimplinae, Poemeniinae, Rhyssinae ja Diacritinae. *Sahlbergia* 2: 87–98.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2000a: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 2. heimo Ichneumonidae, alaheimot Tryphoninae, Eucerotinae, Adelognathinae, Xoridae ja Agriotypinae. [English summary: A check list of Finnish Hymenoptera, Parasitica, part 2. Ichneumonidae, subfamilies Tryphoninae, Eucerotinae, Adelognathinae, Xoridae and Agriotypinae.] *Sahlbergia* 4: 1–18.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2000b: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 3. heimo Ichneumonidae, alaheimot Cryptinae. [A check list of Finnish Hymenoptera, Parasitica, part 3. family Ichneumonidae, subfamily Cryptinae.] *Sahlbergia* 4: 19–52.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2000c: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 4. heimo Ichneumonidae, alaheimot Lycorininae, Neorhacodinae, Stilbopinae, Banchinae ja Ctenopelmatinae. *Sahlbergia* 5: 51–82.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2003: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 5. heimo Ichneumonidae, alaheimot Tersilochinae, Ophoninae, Anomaloninae, Paxylommatinae, Cremastinae ja Campopleginae. *Sahlbergia* 8: 27–48.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2009: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 6. heimo Ichneumonidae, alaheimot Phrudinae, Mesochorinae, Metopiinae, Acaenitinae, Oxytorinae, Collyriinae, Orthopelmatinae, Orthocentrinae s. lat. ja Diplazontinae. *Sahlbergia* 14: 68–95.
- Koponen, M., Jussila, R. & Vikberg, V. 2010: Suomen loispistiäisluettelo (Hymenoptera, Parasitica). Osa 7. heimo Ichneumonidae, alaheimot Alomyinae ja Ichneumoninae. [A check list of Finnish Hymenoptera, Parasitica, part 7. family Ichneumonidae, subfamilies Alomyinae and Ichneumoninae.] *Sahlbergia* 15: 14–48.
- Koponen, S. 2008 a: Checklist of spiders in Finland (Araneae), 4th version, December 2008. Turun yliopisto. URL: http://users.utu.fi/sepkopo/checklist_of_spiders_in_Finland.htm
- Koponen, S. 2008 b: Suomen hämähäkit: lajisto, taksonomia, levinneisyys ja ekologiset erikoispiirteet suojeluohjelmien pohjaksi. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 84–85.
- Koponen, S. & Terhivuo, J. 2008: *Cylindroiulus caeruleocinctus* (Wood) (Diplopoda, Iulidae) in Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 84: 31–35.
- Kotiranta, H. & Niemelä, T. 2008: Suomen kääväkkäiden ekologinen luettelo ja uhanalaiset lahotajasienet. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 102–103.
- Kotiranta, H., Saarenoksa, R. & Kytövuori, I. 2009: Aphyllorhoid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. Suomen kääväkkäiden ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus. *Norrinia* 19: 1–223.
- Kouki, J., Arnold, K., Martikainen, P. 2004: Long-term persistence of aspen – a key host for many threatened species – is endangered in old-growth conservation areas in Finland. *Journal for Nature Conservation* 12: 41–52.
- Kovakuoriaistyöryhmä 2010. Suomen kovakuoriaisatlas. URL: <http://www.fmnh.helsinki.fi/elainmuseo/kovakuoriaiset/>
- Krause, W. 1997: Charales (Charophyceae). *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Band 18. Gustav Fischer Verlag. 202 pp.
- Kučera, J. & Váňa, J. 2003: Check- and red list of bryophytes of the Czech Republic. *Preslia* 75: 193–222.

- Kuiper, J. G. J., Økland, K. A., Knudsen, J., Koli, L., Proschwitz, T. von & Valovirta, I. 1989: Geographical distribution of the small mussels (Sphaeriidae) in North Europe (Denmark, Faroes, Finland, Iceland, Norway and Sweden). *Annales Zoologici Fennici* 26: 73–101.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2002: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. *Sahlbergia* 6: 45–190.
- Kullberg, J. 2009: Kaikkien Suomen perhosten luettelo ja levinneisyystiedot, nettiversio päivitetty 2009-03-18, 2009-04-12 ja 2009-04-14. URL: http://www.fmnh.helsinki.fi/luonto/hyonteiset_ja_muut_selkarangattomat.htm.
- Kuusela, K. 1996: Updated list of provincial distribution of stoneflies (Plecoptera). *Sahlbergia* 3: 76–80.
- Kuussaari, M., Pykälä, J., Pöyry, J., Ikonen, I., Lammi, A. & Lindström, M. 2004: Kotojen uhanalainen lajisto ja optimaalinen hoito. Julk.: Otsamo, A. (toim.). MOSSE puolimatassa – monimuotoisuuden tutkimusohjelman välitulokset. MMM:n julkaisuja 14/2004. s. 168–169.
- Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.) 2008: Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle: MYTVAS-loppuraportti 2000–2006. Suomen ympäristö 4/2008. 208 s.
- Kytövuori, I., Nummela-Salo, U., Ohenoja E., Salo, P. & Vauras J. 2005: Helptasienten ja tattien levinneisyystaulukko. Julk.: Salo, P., Niemelä T., Nummela-Salo U. & Ohenoja, E. (toim.). Suomen helptasienten ja tattien ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 769. s. 109–224.
- Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.) 2009: Suomen uhanalaiset sammalet. Ympäristöopas 2009, Helsinki. 347 s.
- Lado, C. 2001: Nomenmyx, a nomenclatural taxabase of Myxomycetes. *Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica* 16: 1–221.
- Lammes, 1997: Verkkosiipisten ja kärsäkorentojen suomenkielinen nimistö. *Luonnon Tutkija* 101: 20–21.
- Lammes, T., 2000: Suomen verkkosiipisten (Neuroptera) ja kärsäkorentojen (Mecoptera) eliömaakunnittainen levinneisyys. *Sahlbergia* 5: 35–38.
- Lampinen, R. & Lahti, T. 2009: Kasviatlas 2008. Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. URL: <http://www.luomus.fi/kasviatlas>.
- Langangen, A., Koistinen, M. & Blindow, I. 2002: The charophytes of Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 78: 17–48.
- Lappalainen, M. & Sirkiä, P. 2009: Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Sammakko, Turku. 96 s.
- Lehtiniemi, T. & Koskimies, P. 2010: Uhanalaiset ja harvalukuiset lintulajit Suomessa 2008. *Linnut vuosikirja* 2009: 36–42.
- Leinonen, R., Lundsten, K.-E., Söderman, G. & Tuominen-Roto, L. 2003: Valtakunnallisen yöperhosseurannan tulokset 1999. *Baptria* 28: 16–22.
- Lienhard, C. & Kanervo, J. 2002: Redescription of *Psocus flavonimbatus* Rostock (Psocoptera: Psocidae) from Finland. *Entomologica Fennica* 13: 58–62.
- Liukko, U.-M. & Mikkola-Roos, M. 2008: Lintudirektiivin mukainen seuranta. Julk.: Liukko, U.-M. & Raunio, A. (toim.). Luontotyyppien ja lajien seuranta luonto- ja lintudirektiivissä. Suomen ympäristö 14/2008. s. 331–356.
- Liukko, U.-M. & Raunio, A. (toim.) 2008: Luontotyyppien ja lajien seuranta luonto- ja lintudirektiiveissä. Suomen ympäristö 14/2008, Luonto. 429 s.
- Ljungberg, R. 2007: Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ja liikkuminen Nummenjoen yläosassa. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 7/2007. 50 s.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo 2009: Hatikka. Havaintopäiväkirjasi verkossa. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. URL: <http://www.hatikka.fi>
- Luther, A. 1901: Land- och sötvattengastropodernas utbredning i Finland. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 20(3): 1–126.
- Länsman, M., Orell, P., Kylmäaho, M., Kuusela, J., Niemelä, E., Johansen, M. & Erkinaro, J. 2009: Teno- ja Näätämojoen lohikantojen seuranta vuonna 2008. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Selvityksiä 12/2009. 26 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2008: MOSSE monimuotoisuuden tutkimusohjelma 2003–2006, loppuraportti ja itsearviointi. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö. 55 s.
- Maanmittauslaitos 2010: Vuositulostatot. URL: <http://www.maanimittauslaitos.fi/default.asp?id=894>.
- Malicky, K. 2005: Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mediterrangebietes. *Linzer biologische Beiträge* 37: 533–596.
- Mannerkoski, I. & Ryttylä, T. 2007 (toim.): Eliölajien uhanalaisuuden arviointi – Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) ohjeet. Ympäristöopas, Suomen ympäristökeskus. 143 s.
- Mattila, K., Söderman, G., Albrecht, A. & Rinne, V. 2009: Suomen kempit, jauhiaiset ja kilpikirvat/The Psylloidea, Aleyrodoidea and Coccoidea of Finland. (<http://users.utu.fi/veirinne/kemp/kempmaps.htm>. Update 17.11.2009). Verkkójulk: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera. URL http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm.
- Medvedev, G. S. 1998: Keys to the Insects of the European part of the USSR, Volume IV, Part VI, - Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera. (Käännetty venäjänkielisestä alkuteoksesta). Science Publishers, Inc. Enfield, New Hampshire, U.S.A. 302 pp.
- Meinander, M. 1962: The Neuroptera and Mecoptera of Eastern Fennoscandia. *Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsinki. Fauna Fennica* 13: 69–72.
- Mendes, L. F. 2002: Taxonomy of Zygentoma and Microcoryphia: historical overview, present status and goals for the new millennium. *Pedobiologia* 46: 225–233.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2009: Suomen virastollinen tilasto. Metsäntutkimuslaitos, Vammala 2009.
- Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J. (eds.) 1999: The Atlas of European Mammals. Academic Press, London. 496 pp.
- Mound, L. A. 2005: Thysanoptera (Thrips) of the World – a checklist. URL: <http://www.ento.csiro.au/thysanoptera/worldthrips.html>
- Muona, J. & Brüstle, L. 2008: Observations on the biology of *Hylochares cruentatus* (Gyllenhal) (Coleoptera: Eucnemidae). *Entomologica Fennica* 19: 151–158.
- Munsterhjelm, R., Henricson, C. & Sandberg-Kilpi, E. 2008: The decline of a charyophyte – occurrence dynamics of *Chara tomentosa* L. at the southern coast of Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 84: 56–80.
- Myllys, L., Halonen, P. & Velmala, S. 2006: Notes on some rare species of Bryoria from Finland. *Graphis Scripta* 18: 23–26.

- Mäkinen, A., Bäck, S., Ekeboom, J., Flinkman, J., Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., Kotilainen, A., Laine, A., Lax, H.-G., Leskinen, von Numers, M., Oulasvirta, P., Rinkineva-Kantola, L., Ruuskanen, A., Ryttylä, T., Syrjänen, K., Tallberg, P. & Vahteri, P. 2008: Itämeri ja rannikko. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 33–53.
- Nickel, H. 2003: The Leafhoppers and Planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow & Goecke & Evers, Keltern. 460 pp.
- Niemi, J. (toim.) 2009: Ympäristön seuranta Suomessa 2009–2012. Suomen ympäristö 11/2009, Ympäristönsuojelu. 152 s.
- Niemi, R., Karppinen, E. & Uusitalo, M. 1997: Catalogue of the Oribatida (Acari) of Finland. Acta Zoologica Fennica 207: 1–39.
- Niedbala, W. & Penttinen, R. 2006: Two zoogeographically remarkable mite species from Finland (Acari, Oribatida, Oribotritiidae). Journal of Natural History 40(5–6): 265–272.
- Nikula, J., Pathan, A., Ahonen, P.-P. & Hjelt, M. 2009: Monimuotoisuuden tutkimusohjelma MOSSEn vaikuttavuusarviointi ja tieteellisen laadun arviointi. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 5/2009. 56 s.
- Nilsson, A. (toim.) 1997: Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 2. Odonata – Diptera. Apollo Books, Stenstrup. 440 pp.
- Niskanen T., Liimatainen K. & Kytövuori I. 2008: Two new Cortinarius (Basidiomycota, Agaricales) species from Fennoscandia: *C. brunneifolius* and *C. leiocastaneus*. Mycological Progress 7: 239–247.
- Nordic Lichen Flora Vol. 1. Uddevalla (1999).
- Nordic Lichen Flora Vol. 2. Uddevalla (2002).
- Nordic Lichen Flora Vol. 3. Uddevalla (2007).
- Norokorpi, Y., Mäkelä, K., Tynys, S., Heikkinen, R., Kumpula, J., Sihvo, J., Eeronheimo, H., Euroala, S., Johansson, P., Neuvonen, S. & Virtanen, R. 2008: Tunturit. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 175–214.
- Numers, M. von & Korvenpää, T. 2007: 20th century vegetation changes in an island archipelago, SW Finland. Ecography 30: 789–800.
- Ohenoja, E. & Rahko, T. 2007: Can parasitic microfungi be threatened – examples from Finland. I World Conference on Conservation and Sustainable Use of Wild Fungi. 10.–16.12.2007 Cordoba, Espanja. (Poster, julk.)
- Oulasvirta, P. (toim.) 2006: Pohjoisten virtojen raakut. Interreg-kartoitushanke Itä-Inarissa, Norjassa ja Venäjällä. Metsähallitus. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 152 s.
- Paasivirta, L. 2007: Chironomid species in Finnish springs and their surroundings. In: T. Andersen (ed.). Contributions to the Systematics and Ecology of Aquatic Diptera A Tribute to Ole A. Saether. s. 235–246, The Caddis Press, Columbus, Ohio.
- Paasivirta, L. 2009: Chironomidae (Diptera: Nematocera) in the biogeographical provinces of Finland. URL: www.ymparisto.fi/vesiyhonteisyryhma.
- Paukkunen, J. 2010: Suomen myrkkypistiäisten luettelo/Checklist of Finnish aculeate Hymenoptera. URL: <http://taxon.luomus.fi> [18.8.2010].
- Paukkunen, J., Söderman, G., Leinonen, R., Pöyry, J., Raekunnas, M., Teräs, I., Viitasaari, M. & Vikberg, V. 2009: Havaintoja Suomelle uusista, hävinneistä, uhanalaisista ja silmälläpidettävistä myrkkyy- ja sahapistiäislajeista. Sahlbergia 15: 2–20.
- Pekkarinen, A. & Raatikainen, M. 1973: The Strepsiptera of Eastern Fennoscandia. Notulae Entomologicae 53: 1–10.
- Peltola, A. & Ihalainen, A. (toim.) 2009: Metsävarat – Forest Resources. Julk.: Peltola, A. (toim.) 2009. Metsätalostollinen vuosikirja 2009 – Finnish Statistical Yearbook of Forestry 2009. Metsäntutkimuslaitos, Vantaa.
- Penttilä, R. 2004: The impacts of forestry on polyporous fungi in boreal forests. Väitöskirja, Helsingin yliopisto, Biotieteellinen tiedekunta. Yliopistopaino, Helsinki.
- Pohl, H. 2010: Fauna Europaea: Strepsiptera. Fauna Europaea version 2.2, URL: <http://faunaeu.org>
- Proschwitz, T. von 2001: Svenska sötvattensmollusker (snäckor och musslor) - en uppdaterad checklista med vetenskapliga och svenska namn. – World Wide Web elektronisk publikation; Naturhistoriska riksmuseet. URL: <http://www.nrm.se/ev/dok/sotvmollhtml.se>, 2001-02-23.
- Puolasmaa, A., Pippola, E., Huhtinen, S., Hyvärinen, H., & Stenroos, S. 2008: One lichen and eleven lichenicolous species new to Finland. Graphis Scripta 20: 35–43.
- Pykälä, J. 2004a: Effects of new forestry practices on rare epiphytic macrolichens. Conservation Biology 18: 831–838.
- Pykälä, J. 2004b: New finds of red-listed, rare and overlooked calicoid lichens and fungi in southern Finland. Graphis Scripta 15: 17–23.
- Pykälä, J. 2006: Additions to the lichen flora of Finland. Graphis Scripta 18: 41–48.
- Pykälä, J. 2007a: Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja luonnon monimuotoisuus – esimerkkinä Lohja. Suomen ympäristö 32: 1–57.
- Pykälä, J. 2007b: Implementation of Forest Act habitats in Finland: does it protect the right habitats for threatened species? Forest Ecology and Management 242: 281–287.
- Pykälä, J. 2007c: Additions to the lichen flora of Finland. II. Calcareous rocks and associated soils in Lohja. Graphis Scripta 19: 17–32.
- Pykälä, J. 2008: Additions to the lichen flora of Finland. III. Graphis Scripta 20: 19–27.
- Pykälä, J. 2010: Additions to the lichen flora of Finland. IV. Graphis Scripta 22: 18–27.
- Pykälä, J. & Breuss, O. 2008: Eleven Verrucaria species new to Finland. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 17: 35–40.
- Pykälä, J. & Breuss, O. 2009: Six rare Verrucaria species new to Finland. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 18: 123–127.
- Pykälä, J., Heikkinen, R. K., Toivonen, H. & Jääskeläinen, K. 2006: Importance of Forest Act habitats to epiphytic lichens in Finnish managed forests. Forest Ecology and Management 223: 84–92.
- Pöyry, M., Luoto, M., Heikkinen, R. K., Kuussaari, M. & Saarinen, K. 2009: Species traits explain recent range shifts of Finnish butterflies. Global Change Biology 15: 732–743.
- Ramel, G. 2009: URL: <http://www.earthlife.net/insects/hymenop.html> [2.11.2009]
- Rassi, P., Alanen, A., Kempainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R. 1986: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. Osa II Suomen uhanalaiset eläimet. Komiteamietintö 1985:43. Ympäristöministeriö, Helsinki. 466 s.
- Rassi, P., Kaipiainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. Komiteamietintö 1991:30, Ympäristöministeriö, Helsinki. 328 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Rautiainen, P., Aikio, S. & Hyvärinen, M. 2007: A spatially explicit model on patch dynamics of *Arctophila fulva*. *Ecological Modelling* 207: 145–154.
- Rautiainen, V., Ryttylä, T., Kurto, A. & Väre, H. (toim.) 2002: Putkilokasvien uhanalaisuuden arviointi – lajikohtaiset perustelut. Suomen ympäristö 593: 1–194.
- Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. & Hotanen, J.-P. (toim.) 2000: Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä. 384 s.
- Renvall, P., Fagerstén, R., Knuutinen, J. & Vainio, O. 2002: Kuopion katoava kasvimaailma. Kuopion luonnontieteellisen museon julkaisuja 6, Lievestuore. 207 s.
- Reunanen, P. 2001: Landscape responses of the Siperian flying squirrel (*Pteromys volans*) in northern Finland. The effect of scale on habitat patterns and species incidence. Academic dissertation. Department of Biology, University of Oulu. Oulu. (PhD Thesis).
- Reuter, O. M. 1899: Förteckning och beskrifning öfver finska Thysanoptera. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 17(2): 3–69.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2010: Hylkeet. Muokattu 18.2.2010. URL: <http://www.rktl.fi/riista/hylkeet/>
- Rikkinen, J. 2003: New resinicolous ascomycetes from beaver scars in western North America. *Annales Botanici Fennici* 40: 443–450.
- Rinne, A. & Salmela, J. 2008. Lapinnuhrukorri – Amphinemura palmeni Enontekiön Lapista. *Diamina* 2008: 4–5.
- Rinne, V. & Albrecht, A. 2009: Suomen luteet / The Heteroptera of Finland. (<http://users.utu.fi/veirinne/kaskmaps/ludemaps.htm>. Update 14.12.2009). In: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera URL: http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm.
- Rinne, A., Salokannel, J. & Mattila, K. 2004: Vesiperhosten suomenkielinen nimistö. *Luonnon Tutkija* 108: 168–180.
- Rintala, T. & Rinne, V. 2010: Suomen luteet – johdatus luteiden mielenkiintoiseen maailmaan. Hyönteistarvike TIBIALE Oy, Helsinki. 352 s.
- Routio, I. 2008: Kapeasiemenkotilon (*Vertigo angustior*) ja pienisiemenkotilon (*Vertigo pygmaea*) esiintymisestä ja ekologiasta Suomessa. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2008, Lounais-Suomen ympäristökeskus. 22 s.
- Routio, I. & Valta, M. 2009: *Molluscs Pseudotrachia rubiginosa* Rossmässler 1838 and *Limax maximus* Linnaeus 1758 found in SW Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 85: 68.
- Ruuhijärvi, R. & Lindholm, T. 2006: Ecological gradients as the basis of the Finnish mire site type system. *Julk.: Lindholm & Heikkilä 2006* (toim.). Finland – land of mires. *Finnish Environment* 23. s. 119–126.
- Saarikivi, J. 2007: Kangaskäärme Suomessa. *Luonnon tutkija* 111: 88–99.
- Saarinan, K. 2010: Valtakunnallinen päiväperhosseuranta 2009. *Baptria* 35: 6–14.
- Saarinan, K., Jantunen, J., Kallio, E. & Albrecht, A. 2005: Siirtoistutus paljasti palosirkkan kaksivuotisen kehityksen. *Luonnon Tutkija* 19: 98–107.
- Sabovljević, M., Cvetić, T. & Stepanovic, V. 2004: Bryophyte Red List of Serbia and Montenegro. *Biodiversity and Conservation* 13: 1781–1790.
- Salmela, J. 2008: Semiaquatic fly (Diptera, Nematocera) fauna of fens, springs, headwater streams and alpine wetlands in the northern boreal ecoregion, Finland. *W-album* 6: 3–63.
- Salminen, J. 2007: Paahdeympäristöjen hyönteisseuranta. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 172. 181 s.
- Salo, P., Niemelä, T., Nummela-Salo, U. & Ohenoja, E. (toim.) 2005: Suomen helttasienten ja tattien ekologia, levinneisyys ja uhanalaisuus. Suomen ympäristö 769. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 526 s.
- Savolainen, E. 2009a: Päivänkorentojen (Ephemeroptera) esiintyminen Suomessa. *Kulumus* 15: 1–35.
- Savolainen, E. 2009b: *Baetis jaervii* sp. n. (Ephemeroptera: Baetidae) from northern Europe. *Entomologica Fennica* 20: 182–185.
- Savolainen, E., Drotz, M. K., Hoffsten, P.-O. & Saura, A. 2007: The *Baetis vernus* group (Ephemeroptera: Baetidae) of northernmost Europe: an evidently diverse but poorly understood group of mayflies. *Entomologica Fennica* 18: 160–167.
- Schliephake, G. & Klimt, K. 1979: Thysanoptera, Fransensflügler. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. 477 pp.
- Schubert, H. & Blindow, I. (eds.) 2003: Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication No. 19. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft. 326 pp. + Plates I-VI.
- Schulman, A., Alanen, A., Hæggström, C.-A., Huhta, A.-P., Jantunen, J., Kekäläinen, H., Lehtomaa, L., Pykälä, J. & Vainio, M. 2008a: Perinnebiotoopit. *Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 149–174.*
- Schulman, A., Alanen, A., Hæggström, C.-A., Huhta, A.-P., Jantunen, J., Kekäläinen, H., Lehtomaa, L., Pykälä, J. & Vainio, M. 2008b: Perinnebiotoopit. *Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyyppeiden kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 397–465.*
- Schulmeister, S. 2003: Simultaneous analysis of basal Hymenoptera (Insecta): introducing robust-choice sensitivity analysis. *Biological Journal of the Linnean Society* 79: 245–275.
- Selonen, V. 2002: Spacing behaviour of the Siberian flying squirrel – effects of landscape structure. Academic dissertation. Department of Ecology and Systematics, Division of Population Biology, University of Helsinki. Helsinki. (PhD Thesis).
- Sheller, U. 1982: Pauropoda from southern Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 58: 27–31.
- Siebel, H., Bijlsma, R. J. & Bal, D. 2006: Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede. URL: <http://www.blwg.nl/mossen/english.aspx>
- Siitonen, J. 2001: Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecological Bulletins* 49: 11–41.
- Siitonen, J., Jakovlev, J. & Penttinen, J. 2008: Suomen sienisääsket (Diptera, Mycetophilidae ym.) ja liekosääsket (Diptera, poricondyliinae): lajisto, elinympäristövaatimukset ja uhanalaisuus. *Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.) Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 112–113.*
- Silfverberg, H. 1998: A provisional list of Finnish Annelida. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 74: 79–88.

- Silfverberg, H. 1999: A provisional list of Finnish Crustacea. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 75: 15–37.
- Silfverberg, H. 2004: Enumeratio nova Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. *Sahlbergia* 9: 1–111.
- Silfverberg, H. 2006: Changes and additions to Enumeratio nova Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. *Sahlbergia* 11: 40–52.
- Similä, M., Kouki, J. & Martikainen, P. 2003: Saproxyllic beetles in managed and seminatural Scots pine forests: quality of dead wood matters. *Forest Ecology and Management* 174: 365–381.
- Sipilä, T. 2003: Conservation biology of Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis*) with reference to other European seal populations. Academic dissertation. Department of Ecology and Systematics, Division of Population Biology, University of Helsinki. Helsinki. (PhD Thesis).
- Sipilä, T. & Kokkonen, T. 2009: Saimaannorppakannan tila 2008. Pieni ja pirstoutunut saimaannorppakanta on kriittisesti uhanalainen. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut.
- Sippola, A.-L. & Renvall, P. 1999: Wood-decomposing fungi and seed-tree cutting: A 40-year perspective. *Forest Ecology and Management* 115: 183–201.
- Skartveit J. 1997: Family Bibionidae. 2.5. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.): Contributions to a manual of Palaearctic Diptera (with special reference to flies of economic importance). Nematocera and lower Brachycera. Budapest, Science Herald 2. p. 41–50.
- Stol, I. 2003: Distribution and ecology of harvestmen (Opiliones) in the Nordic countries. *Norwegian Journal of Entomology* 50: 33–41.
- Stol, I. 2005: Nordiske mosskorpioner (Pseudoscorpiones). *Norsk Insekttabeller* 18, Norsk Entomologisk Forening, 35 pp.
- Stol, I. 2007: Checklist of Nordic Opiliones. *Norwegian Journal of Entomology* 54: 23–26.
- Ståhls-Mäkelä, G. 2008: Diptera Cyclorhapha Aschiza Suomessa: lajistuselvityksiä ja molekyyliSYSTEMATIikkaa. *Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 116–117.*
- Ståhls, G. & Kahanpää, J. 2006: New data on Platypezidae and Opetiidae (Diptera) of Finland. *Sahlbergia* 11: 1–6.
- Ståhls, G. & Savolainen, E. 2008: MtDNA COI barcodes reveal cryptic diversity in the *Baetis vernus* group (Ephemeroptera, Baetidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 46: 82–87.
- Sulkava, R. 2006: Ecology of the otter (*Lutra lutra*) in central Finland and methods for estimating the densities of populations. University of Joensuu, PhD Dissertations in Biology. Joensuu.
- Suomen Sudenkorentoseura 2009: Sudenkorento.fi. Suomen Sudenkorentoseuran verkkosivut. URL: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki>
- Svensson, B. & Hall, K. 2010: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Stövsländor. Psocoptera. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 208 pp.
- Syrjänen, K., Horne, P., Koskela, T. & Kumela, H. (toim.) 2007: METSON seuranta ja arviointi. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman seurannan ja arvioinnin loppuraportti. MMM, YM, Metla, SYKE, Vammalan kirjapaino Oy. 351 s.
- Söderman, G. 2005 (ilm. 2006): The east Palaearctic leafhopper *Iguttetix oculatus* (Lindberg, 1929) in Finland – morphology, phenology and feeding Beiträge zur Zikadenkunde 8: 1–4.
- Söderman, G. 2007: Taxonomy, distribution, biology and conservation status of Finnish Auchenorrhyncha (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) Suomen ympäristö 2007/7: 1–101. (pdf.publication).
- Söderman, G. 2008: Uhanalaiset ja puutteellisesti tunnetut hyönteiset – Suomen kaskaiden taksonomia, levinneisyys, biologia ja uhanalaisuus. *Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 118–119.*
- Söderman, G. & Huusela-Veistola, E. 2009: Tulokaslajit tulevat: *Iguttetix oculatus*-kaskaan vioitukset yleistymässä Kasvinsuojelulehti 3/2009: 79–80.
- Söderman, G. & Leinonen, R. 2003: Suomen mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus. Tremex Press Oy, Helsinki. 420 s.
- Söderman, G., Albrecht, A. & Rinne, V. 2009: Suomen kaskaat/ The Auchenorrhyncha of Finland. (<http://users.utu.fi/veirinne/kaskmaps/kaskmaps.htm>. Update 14.12.2009). In: Ahlroth, P., Albrecht, A., Karjalainen, S., Kettunen, J., Kirjavainen, J., Mannerkoski, I., Mattila, K., Rinne, V., Rintala, T. & Söderman, G.: The Finnish Expert Group on Hemiptera URL: http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma/tyoryhma_eng.htm.
- Söderman, G., Gillerfors, G. & Endrestöl, A. 2009: An Annotated Catalogue of the Auchenorrhyncha of Northern Europe (Insecta, Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). *Cicadina* 10: 33–69.
- Söderström, L., Urmi, E. & Våña, J. 2002: Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. *Lindbergia* 27: 3–47.
- Söderström, L., Urmi, E. & Våña, J. 2007: The distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia, Update 1–427. *Cryptogamie, Bryologie* 28 (4): 299–350. URL: <http://www.bio.ntnu.no/ECCB/HepaticsOfEuropeTb1.pdf>
- Taarna, J. 2000: Kouvolan kasvisto. Kouvolan kaupungin ympäristönsuojelutoimiston julkaisu 3/2000. 174 s. + liitteet.
- Taeger, A., Blank, S. M. & Liston, A. D. 2006: European sawflies (Hymenoptera, Symphyta) – a species checklist for the countries. p. 399–504 In: Blank, S. M., Schmit, S. & Taeger, A. (toim.). Recent sawfly research: synthesis and prospects. Goecke & Evers, Keltern.
- Temple, H. J. & Terry, A. Y. (Compilers) 2007: The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp.
- Terhivuo, J. 1988: The Finnish Lumbricidae (Oligochaeta) fauna and its formation. *Annales Zoologici Fennici* 25: 229–247.
- Terhivuo, J. 1993: Provisional atlas and population status for the herpetofauna of Finland in 1980–92. *Annales Zoologici Fennici* 30:55–69.
- Thomas, A. & Belfiore, C. (toim.) 2009: Ephemeroptera. Fauna Europaea Version 2.0, URL: <http://www.faunaeur.org>
- Tikkanen, O.-P., Martikainen, P., Hyvärinen, E., Junninen, K. & Kouki, J. 2006: Red-listed boreal forest species of Finland: associations with forest structure, tree species, and decaying wood. *Annales Zoologici Fennici* 43: 373–383.
- Tonteri, T., Ahlroth, P., Hokkanen, M., Lehtelä, M., Alanen, A., Hakalisto, S., Kuuluvainen, T., Soininen, T. & Virkkala, R. 2008a: Metsät. *Julk.: Raunio, A. Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa I: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 111–147.*
- Tonteri, T., Ahlroth, P., Hokkanen, M., Lehtelä, M., Alanen, A., Hakalisto, S., Kuuluvainen, T., Soininen, T. & Virkkala, R. 2008b: Metsät. *Julk.: Raunio, A. Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa II: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. s. 257–334.*

- Ulrich, W. 2005: Die Hymenopteren einer Wiese auf Kalkgestein: ökologische Muster einer lokalen Tiergemeinschaft. Schriftenreihe Forschungszentrum Waldökosysteme A 195: 1–203.
- Ulvinen, T. & Syrjänen, K. 2010: Suomen sammalien uusia ja muutettuja suomenkielisiä nimiä. *Bryobrotherella* 13: 80–83.
- Ulvinen, T., Kotiranta, H. & Järvinen, I. 1992: Suomenkielisiä sientennimiä. *Lisäys. Sienilehti* 44: 87–92.
- Ulvinen, T., Kotiranta, H., Härkönen, M., Korhonen, M. & Järvinen, I. 1989: Suomen suursienten nimet. *Karstenia* 29: 1–110.
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (toim.) 2002: Suomen sammalet –levinneisyys, ekologia ja uhanalaisuus. Suomen ympäristö 560, Helsinki. 354 s.
- Urho, L. & Lehtonen, H. 2008: Kalalajit Suomessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, *Selvityksiä* 1, 2008. 36 s. (Urho, L. & Lehtonen, H. 2008. Fish species in Finland. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, *Selvityksiä* 1B, 2008. 36 pp. In English).
- Urho, L. & Lehtonen, H. 2010: Sampikalat Suomessa. *Suomen Kalastuslehti* 6/2010: 22–25.
- Uusitalo, A. 2007: Kylien kaunokit, soiden sarat – Keski-Suomen uhanalaiset kasvit. Keski-Suomen ympäristökeskus, Jyväskylä. 202 s.
- Valovirta, I. 1968: Suomen maanilviäisistä ja niiden nimistöstä. *Luonnon Tutkija* 72(5): 153–159.
- Valovirta, I. 1998: Conservation methods for populations of *Margaritifera margaritifera* (L.) in Finland. *Journal of Conchology, Spec. Publ.* 2: 251–256.
- Valovirta, I. 2008: Vantaanjoen Natura-alueen vuollejokisimpukainventointi 2004–2007. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo ja Maailman Luonnon Säätiö (Suomen WWF), Helsinki, Raportti. 48 s.
- Valovirta, I., Tuulenvire, P. & Englund, V. 2003: Jokihelmisimpukan ja sen elinympäristön suojelun taso Life-Luonto -projektissa. Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Edita Prima Oy. 53 s.
- Värkonyi, G. & Laurence, N. 2008: Sirppipistiäisten systematiikka ja Suomen lajiston kartoitus. Julk.: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma – loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008. s. 124–125.
- Vauhkonen, M. 2003: Päijät-Hämeen uhanalaiset ja silmälläpidettävät putkilokasvit. *Alueelliset ympäristöjulkaisut (Hämeen ympäristökeskus)* 326: 1–98.
- Velmala, S., Myllys, L., Halonen, P., Goward, T. & Ahti T. 2009: Molecular data show that *Bryoria fremontii* and *B. tortuosa* (Parmeliaceae) are conspecific. *Lichenologist* 41: 231–242.
- Veneranta, L. & Hudd, R. 2009: Meren harjuksen tila huolestuttava. *Erä* 12/2009: 80–81.
- Viitasaari, M. & Vikberg, V. 1985: A checklist of the sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of Finland. *Notulae Entomologicae* 65: 1–17.
- Vikberg, V. 2008: *Eupelmus fuscipennis* Förster kasvatettu vuorilaulukaskaan *Cicadetta montana* (Scopoli) munastosta Etelä-Suomessa (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eupelmidae). *Sahlbergia* 14 (2): 60–67.
- Vilicis, F. & Terhivuo, J. 2009: Inspection on materials contributing to the knowledge of terrestrial Isopoda (Crustacea, Oniscidea) in Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 85: 9–15.
- Virkkala, R., Heikkinen, R. K., Leikola, N. & Luoto, M. 2008: Projected large-scale range reductions of northern-boreal land bird species due to climate change *Biological Conservation* 141: 1343–1353.
- Vitikainen, O., Ahti, T., Kuusinen, M., Lommi, S. & Ulvinen, T. 1997: Checklist of lichens and allied fungi of Finland. *Norrinia* 6:1–123.
- Vuorio, V. 2008: Suomen uhanalaisia lajeja: Rupilisko (*Triturus cristatus*). Suomen ympäristö 34/2009, Luonto, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 98 s.
- Vähä, V., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Pulkkinen, K., Lilja, J. & Keinänen, M. 2010: Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoen vesistöissä 2009. Riista- ja kalatalous, *Selvityksiä* 4/2010. 34 s.
- Väisänen, R., Somerma, P., Kuussaari, M. & Nieminen, M. 1991: *Bryodema tuberculata* and *Psophus stridulus* in southwestern Finland (Saltatoria, Acrididae). *Entomologica Fennica* 2: 27–32.
- Välimäki, P. & Kaitila, J.-P. 2008: Uhanalaisuusluokitus on loppusuoralla. *Baptia* 33: 144.
- Väre, H., Ulvinen, T., Vilpa, E. & Kalleinen, L. 2005: Oulun kasvit – Piimäperältä Pilpasuolle. *Norrinia* 11: 1–512.
- Whiting, M. F. 2002: Mecoptera is paraphyletic: multiple genes and phylogeny of Mecoptera and Siphonaptera. *Zoologica Scripta* 31 (1): 93–104.
- Whiting, M.F. & Wheeler, W.C. 1994: Insect homeotic transformation. *Nature* 368: 696.
- Willemse, F. 2010: Fauna Europaea: Orthoptera. In Heller, K.-G. (ed.) 2010: Fauna Europaea: Orthopteroid orders. Fauna Europaea version 2.2, URL: <http://faunaeur.org>
- Wilson, D. & Reeder, D. M. (eds.) 2005: *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore. 2142 pp.
- Ylitalo, E. (toim.) 2009: Metsien monimuotoisuus ja kunto – Forest Biodiversity and Health. Julk.: Peltola, A. (toim.) 2009. *Metsätilastollinen vuosikirja 2009 – Finnish Statistical Yearbook of Forestry 2009*. Metsäntutkimuslaitos, Vantaa.

Suomenkielisten lajinimien hakemisto (vain punaisilla listoilla ja taulukoissa esiintyvät nimet)

Index, Finnish names (Red Lists and Tables)

A

aaltohaiskiainen.....	555	ahma.....	319	alvarikaskas.....	407
aaltojäkäälä.....	292	ahmattikotilo.....	353	alvariröyhelö.....	310
aaltopikkumittari.....	454	ahoaamukääriäinen.....	445	alvaritorvijäkälä.....	291
aaltoritariyökkönen.....	444	ahohoikkahukka.....	541	alvaritoukosammal.....	212
aapahirvenjäkäälä.....	290	ahokaapukaskas.....	401	alvariukonsieni.....	244
aapalovisammal.....	228	ahokenttäkääriäinen.....	450	ampuhaukka.....	323
aapariippuhämähäkki.....	366	ahokirjokääriäinen.....	466	angervotäpläkeijukas.....	413
aapasusihämähäkki.....	368	ahokirkiruoho.....	196	anishaprakas.....	235
aarnihaarakas.....	257	ahokissankäpälä.....	189	anishnuppiseitikki.....	240
aarnihelokka.....	246	ahokätkökääriäinen.....	446	ankerias.....	342
aarnihiippasammal.....	221	aholattakoi.....	440	antinyhrrä.....	561
aarnihytyvinokas.....	242	ahomaamehiläinen.....	536	anturanahkajakälä.....	300
aarnijäkälä.....	293	ahonoidanlukko.....	191	apilakehrtääjä.....	457
aarnikaihejäkäälä.....	298	ahopiennarsieni.....	238	apilakiertomehiläinen.....	542
aarnikarakka.....	258	ahoporaponsikas.....	410	apilakirjokääriäinen.....	444
aarnikiiltokääriäinen.....	449	ahoriippuhämähäkki.....	366	apilamaamehiläinen.....	536
aarnikirjokirsikäs.....	489	ahosilmäruoho.....	195	apilapalkokärsäkäs.....	581
aarnikirppujäkälä.....	300	ahovihermehiläinen.....	533	apollo.....	462
aarnikuurajakälä.....	308	ahovirnalude.....	405	arnikki.....	190
aarnikätkä.....	562	ahvenankauniainen.....	557	aroamukääriäinen.....	445
aarnilahokukkakärpänen.....	495	ahvenanseppikkä.....	571	arohietayökkönen.....	455
aarnilahuri.....	503	ahvenirppu.....	558	arojäkälä.....	295
aarniluppo.....	288	aidaskehräjäkälä.....	303	arokirpukas.....	415
aarnimäihäinen.....	571	aidaskultajakälä.....	289	aronaamiokärpänen.....	500
aarninappijäkälä.....	305	aidasnystyjäkälä.....	297	asterikaapuyökkönen.....	449
aarnineulajakälä.....	290	aidaspampukka.....	306	auhtolantiainen.....	558
aarninokijäkälä.....	292	aihkinahka.....	257	auhtomantukuntikas.....	576
aarninokikirsikäs.....	485	aitakirvahukka.....	543	aurinkohaarakas.....	261
aarninystyjäkälä.....	296	aitoahdelude.....	401	aurinkomalikka.....	245
aarniotaraspikka.....	259	aitohopeakiiluri.....	496	aurinkoyökkönen.....	462
aarnipikkuhukka.....	538	aitojäärä.....	564		
aarnipuukärpänen.....	504	aitoristikiiitäjäinen.....	576	B	
aarniruskeinen.....	287	ajuruoholude.....	406	baltiantoukokämmekä.....	194
aarnirypykkä.....	252	ajuruohonirppu.....	558		
aarnisammal.....	224	ajuruohopussikoi.....	447	D	
aarniseppä.....	565	ajuruohoruskolude.....	401	dyynihietapistiäinen.....	536
aarnisääski.....	483	ajuruohosulkanen.....	459	dyynihoikkahukka.....	541
aarnityynyjäkäälä.....	299	ajuruohovarsikoi.....	457	dyynikiokärpänen.....	495
aarniukonsieni.....	245	alppiennustuainen.....	310	dyynikiiltöhämähäkki.....	368
aarnivaleskorpioni.....	367	alppiensärjäjäkäälä.....	307	dyynikiimopistiäinen.....	537
aarnivilistäjä.....	576	alppilapiosammal.....	225	dyynikirpukas.....	411
abiskonlaikkukirvari.....	498	alppilapionsammal.....	414	dyynikoisa.....	441
ahdepikkumittari.....	454	alppinapajakälä.....	308	dyynikultiainen.....	538
ahdeyökkönen.....	442	alppiruusuokemppi.....	408	dyynimultapallokas.....	571
ahdinsammal.....	222	alppivuokko.....	189	dyyninopsahukka.....	544
		alvarijäkälä.....	301	dyyniokahukka.....	542

dyyniotsohämähäkki.....	366
dyyniriippuhämähäkki.....	367
dyynisukkulakoi.....	466
dyynisulkanen.....	459
dyynitkaripistiäinen.....	537
dyynitäplähyyppijä.....	369
dyyniviholainen.....	541
dyyniviirukas.....	412

E

elaska.....	342
enokirsikäs.....	485
erakkokuoriainen.....	575
erakkokääpä.....	256
erakkopuukärpänen.....	504
esikkokaitakoi.....	460
esikonnoki.....	271
esplanaaditinkeli.....	410
etanaperhonen.....	456
etelänhernesimpukka.....	354
etelänhiippasammal.....	221
etelänhitusammal.....	224
etelänhoikkaängelmä.....	202
etelänhopeasammal.....	227
etelänkaulussammal.....	227
etelänkeltiäinen.....	541
etelänkiertosammal.....	225
etelänkiisla.....	331
etelänkinnassammal.....	230
etelänkivisammal.....	219
etelänkoipikorri.....	390
etelänkoloampiainen.....	536
etelänkurkkuhämähäkki.....	366
etelänkuusiokirjokääriäinen.....	452
etelänkynsisammal.....	217
etelänlaakasammal.....	222
etelänlimijäkälä.....	294
etelänmarmorijäkälä.....	293
etelänmustuainen.....	310
etelännaava.....	308
etelännappijäkälä.....	305
etelännilkkasysinen.....	504
etelännokijäkälä.....	293
etelännokkasara.....	192
etelänpaanusammal.....	226
etelänpaasisammal.....	223
etelänpihtisammal.....	227
etelänpikkusurviainen.....	382
etelänraippasammal.....	226
etelänrakojäkälä.....	291
etelänrisakas.....	243
etelänruostekääpä.....	260
etelänruostesammal.....	215
etelänrusokas.....	241
etelänsilmäjäkälä.....	295
etelänsuikerosammal.....	216
etelänsuosirri.....	329

eteläntumpurasammal.....	217
eteläntuoksukeltiäinen.....	541
eteläntytönkorento.....	385
etelänuurresammal.....	226
etelänvalkotäpläpaksupää.....	456
etelänviholainen.....	541
euroopanmajava.....	319

F

freynasekärpänen.....	501
freynpäpsiäinen.....	499

H

haahka.....	331
haapajäärä.....	552
haapakirvahukka.....	543
haapalatikka.....	404
haapaliskokuntikas.....	578
haapanokikirsikäs.....	485
haapanuijapistiäinen.....	518
haapanärviäinen.....	550
haapaporhokorento.....	420
haapasapi.....	261
haapariippusammal.....	220
haaparuskokirsikäs.....	486
haaparypykkä.....	260
haapasepikkä.....	571
haapasyöksykäs.....	552
haapatyllickä.....	257
haapatyttöperhonen.....	441
haapavinokas.....	246
haarahaukka.....	330
haarahytykkä.....	253
haaraliuskasammal.....	229
haaratappijäkälä.....	301
haarniskalude.....	404
haarukkarousku.....	244
haavanhyytelöjäkälä.....	292
haavanjalosoukko.....	556
haavanjälsikärpänen.....	503
haavankermajäkälä.....	300
haavankuprujäkälä.....	286
haavanlahokärsäkäs.....	565
haavanlimijäkälä.....	294
haavannappijäkälä.....	304
haavanoksakatkiainen.....	572
haavanpiilojäkälä.....	285
haavanpikkutylppö.....	555
haavanpökelökääpä.....	261
haavansahajumi.....	582
haavansilmäjäkälä.....	295
haavantuhoija.....	457
haavanuurnikka.....	306
haavanvälkekärpänen.....	502
haavayrttilattakoi.....	440
hackmaninluhtiainen.....	501
haisukaulussieni.....	247

haisumalikka.....	239
haisumantumukula.....	267
haisumarrassammal.....	225
haisunahikas.....	245
hajasara.....	192
hajuheinä.....	193
hakahiippasammal.....	221
hakakääpiökoi.....	467
hakalasikaskas.....	409
hakamaakieli.....	276
hakamaatuhkelo.....	267
hakasuikerosammal.....	215
hakasyökkönen.....	456
hakatinkeli.....	410
hakavälkekärpänen.....	499
halavasepikkä.....	571
halkiheltha.....	253
halli.....	315
halo-otarasikka.....	259
hammasharmoyökkönen.....	470
hammashietapistiäinen.....	543
hammasjahkiainen.....	572
hammasjäkälä.....	303
hammaskirpukas.....	407
hammaskurttiainen.....	538
hammaskurokka.....	253
hammaskääpiöhämähäkki.....	367
hammasleukakääpiäinen.....	574
hammasmorsiusyökkönen.....	461
hammasnappi.....	277
hammasnummiheläinen.....	533
hammasrahtusammal.....	227
hammasrisakas.....	243
hanhikkikemppi.....	408
hankotorvijäkälä.....	291
haperomukula.....	241
hapsipullokas.....	293
harapurosammal.....	219
harjaskääpä.....	258
harjasorakas.....	258
harjuhietapistiäinen.....	543
harjukaitakoi.....	460
harjukaraseppä.....	562
harjukarikelude.....	404
harjukeltalieko.....	194
harjunaamiokas.....	413
harjupussikoi.....	447
harjus.....	343
harjusinisiipi.....	465
harjuvainupistiäinen.....	540
harmaahorsma.....	195
harmaahämykorento.....	422
harmaalitukkakärsäkäs.....	563
harmaalitukärsäkäs.....	563
harmaaluhtiainen.....	497
harmaamustuainen.....	309
harmaamyhkyjäkälä.....	301

harmaaneulajakälä.....	290	hento(hapra)kääpä.....	261	hietasiemenkiitäjäinen.....	549
harmaanokijäkälä.....	292	hentohitujäkälä.....	306	hietatöyrylās.....	560
harmaanäkinparta.....	207	hentokatkerο.....	196	hietikkoaaavekiiluri.....	502
harmaapäätikka.....	323	hentokesijäkälä.....	298	hietikkoiskosmehiläinen.....	533
harmaasatulamörsky.....	276	hentokuorihärö.....	579	hietikkokenttäkääriäinen.....	450
harmaasulkukotilo.....	353	hentolehväsammal.....	223	hietikkokiertomehiläinen.....	542
harmaasurri.....	498	hentoluppo.....	288	hietikkokoisa.....	464
harmohirsisyökkönen.....	470	hentoneulajakälä.....	290	hietikkolude.....	405
harmokallokas.....	579	hentonäkinruoho.....	198	hietikkomaamehiläinen.....	536
harmokivisammal.....	219	hentopipomehiläinen.....	533	hietikkomataralude.....	406
harmokuismayökkönen.....	445	hentoristikkiitäjäinen.....	576	hietikkonata.....	195
harmoliimaharsukka.....	260	hentosara.....	191	hietikkonatakaskas.....	411
harmonnahka.....	257	hentosäipisammal.....	218	hietikkonatalude.....	405
harmonännijäkälä.....	302	hentosiloparta.....	207	hietikkosara.....	191
harmopaatsamamittari.....	463	hentotinajakälä.....	306	hietikkosarakaskas.....	412
harmorypykkä.....	257	hepokaulussieni.....	247	hietikkosarakirva.....	411
harmosiipikiiluri.....	498	herhiläinen.....	533	hietikkosiemenkiitäjäinen.....	557
harmosuomuyökkönen.....	439	herhiläispetokärpänen.....	496	hietikkotikaripistiäinen.....	537
harsokurokka.....	262	hernenirppu.....	559	hietikkovainupistiäinen.....	540
harsomatara.....	196	herttakinnessammal.....	230	hietikkoverhoilijamehiläinen.....	541
harsosammal.....	230	herttaraspistiäinen.....	543	hiidenlahokirsikäs.....	487
harsuluppo.....	288	herukankääpä.....	252	hiidennahka.....	257
hartianärviäinen.....	571	hetekinessammal.....	230	hiilihaiskiäinen.....	579
hartokesakkolude.....	401	hetelyhytsiipi.....	559	hiilikilvekäs.....	475
hartosienipimikkä.....	574	heterusokas.....	241	hiilikäpä.....	258
hattusäröjäkälä.....	307	hetesara.....	191	hiirennapajakälä.....	308
havuerakka.....	257	hiekkajalkakuukunen.....	267	hiirihaukka.....	329
havuhuppukuoriainen.....	580	hiekkakirpukas.....	412	hiisipuupistiäinen.....	518
havukauniainen.....	567	hiekkaponsikas.....	414	hillakurokas.....	503
havulahokärsäkäs.....	568	hienouurresulkukotilo.....	353	hilleri.....	319
havuliekopimikkä.....	571	hierakkakirppa.....	573	himmeäloisikka.....	275
havuliimaharsukka.....	252	hierakkalehtimittari.....	465	himmeävilla.....	195
hehkujäkälä.....	290	hiespiilopää.....	565	himmihapero.....	247
hehkumaljakas.....	277	hiesusilosonkiäinen.....	577	himmihippo.....	246
hehkuseppä.....	557	hietaharvekiitäjäinen.....	569	hippajakälä.....	306
heinähiippo.....	245	hietahainäkoisa.....	462	hirsikultiainen.....	538
heinäkirppa.....	552	hietahepokatti.....	396	hirsilatiainen.....	540
heinäkurppa.....	329	hietahitukoi.....	451	hirvenjuurikoisa.....	450
heinäratamokoisa.....	456	hietaihrakuoriainen.....	566	hirvenjuurilaikkukääriäinen.....	452
heinätavi.....	328	hietajakälä.....	285	hirvenjuurimykerökoi.....	441
heisimiinakoi.....	463	hietakierresiipi.....	507	hirvenjuuripussikoi.....	447
helavahakas.....	243	hietakirsikäs.....	488	hirvenjuurisulkanen.....	461
helavalmuska.....	248	hietakivikkohämähäkki.....	366	hirvenkello.....	191
helmaruokokuoriainen.....	567	hietalaakanen.....	549	hirvenputkilattakoi.....	450
helmiherkkusieni.....	238	hietalantiainen.....	558	hitukultajakälä.....	289
helimhopeatäplä.....	457	hietalaukka.....	186	hitumaljakas.....	277
helimipöllö.....	328	hietamittari.....	463	hitunyhäkkä.....	252
helohapero.....	247	hietamyyräkiitäjäinen.....	568	hitupihtisammal.....	227
helohattujäkälä.....	290	hietaneilikka.....	194	hituritvasammal.....	212
helojäärä.....	551	hietaneilikkavyökoi.....	444	hitutokosammal.....	220
helolantiainen.....	558	hietanopsahämähäkki.....	368	hiuskoukkusammal.....	217
heloseitikki.....	239	hietanuppo.....	550	hohtojalokuoriainen.....	550
heloseppä.....	557	hietapeilikääriäinen.....	462	hohtokiertomehiläinen.....	533
heloyökkönen.....	442	hietapussikoi.....	446	hoikkakolorääpikäs.....	564
helpitähkiö.....	198	hietaruskokiiluri.....	503	hoikkamyriäinen.....	561
helsinginmustuainen.....	309	hietaruutulude.....	406	hoikkamyyräkiitäjäinen.....	568
heltta-aidaskäpä.....	258	hietaseppä.....	556	hoikkaorakas.....	258

hoikkarölli.....	189	härmäsilmäjäkälä	295	isoahdinjäkälä	302
hoikkasinikorento.....	385	häränkieli	258	isoantikainen	557
hoikkasuomulude	401	häräntatti.....	235	isoarokoisia	462
hoikkasäiläpistiäinen.....	543	härökäs	571	isoasekärpänen	503
hoikkatakukas.....	566	höyhensammal.....	217	isoharmiokärsäkäs	563
holvikiittäjäinen	579	höytyukonsieni	241	isoharmokääriäinen	445
hongantorvijäkälä.....	291			isohiippasammal	221
honkapuuhari.....	496	I		isohimmihiippo	246
hopeajuovakoisa	444	idänhitasammal.....	224	isohopeayökkönen.....	468
hopeamaayökkönen	453	idänhäränsilmä.....	459	isohukka	565
hopeaseitikki	240	idänimarre	196	isohuppujäkälä.....	306
hopeavannemaamehiläinen.....	536	idänisolehtiäinen	517	isojuoksiainen.....	375
hopeaviittoja	414	idänkallioinen	195	isokannusruohokuoriainen.....	564
horkkakatkerö	196	idänkaskiponsikas.....	410	isokarvakääpä	259
hormukkanirppa	549	idänkehnäyökkönen.....	464	isokarvasammal.....	218
hornakka	263	idänkellukka.....	196	isokellosammal	218
hostinsara.....	192	idänkeltakirpukas	416	isokelokärsäkäs	577
hostinsarannoki	270	idänketokaskas.....	411	isokesiäinen	581
housumehiläinen.....	539	idänkukkajäärä	572	isokiiltokultiainen	543
housusieppokärpänen	502	idänkultiainen.....	538	isokiiltoptisarainen	579
huhtakurjenpolvi.....	196	idänkurho.....	192	isokissankäpäälä.....	189
huhtasinisiipi.....	464	idänkynsimö.....	194	isokonnanjäkälä.....	306
huhtihärkä	558	idänkäppyräsammal.....	228	isokoskelo.....	330
huiskujäkälä.....	291	idänlaakajäkälä	301	isokrassi.....	197
hukkariisi.....	197	idänlahopoukko.....	551	isokuismakuoriainen	550
hullukaalikirppa.....	578	idänlehväsammal	222	isokultasiipi	458
humalakiiltokääriäinen	455	idänluhtiainen.....	501	isokultiainen.....	538
humalanvieraskärsäkäs.....	552	idänmantukuntikas.....	561	isokuoksanen.....	552
huopakääpä.....	260	idänmasmalo	190	isokuoppajäkälä	284
huopaorakas	258	idännystyhukka	542	isokuultojäkälä.....	310
huoparisakas	235	idänokakoisa.....	469	isokuultokoisa	462
huopasäämikkä.....	253	idänpehcupää.....	407	isokynsimö.....	194
hurmejäkälä.....	304	idänperhoshukka.....	541	isokärpäshukka.....	539
huuhkaja.....	329	idänpyörökultiainen.....	540	isolaakasittiäinen.....	575
huurrehattara	485	idänräätäli	574	isolepinkäinen	323
hyasinttivahakas.....	243	idänsiilikäs.....	442	isoleukasäpsiäinen	502
hylkyisotylyppö	573	idänsukkulakoi	466	isolimalakki	245
hylyykkökirpukas.....	410	idänsylkikuoriainen.....	578	isolinnunruoho	199
hytymaljakas	277	idänsysiponsikas.....	415	isoludehukka	539
hyökyviirujäkälä.....	310	idänsäihkykultiainen.....	538	isomahlanen	496
häiveperhonen.....	434	idäntähtikirjaaja	577	isomeriluikka	194
häiväkirjainponsikas.....	410	idänvaajapimikkä	577	isomustakeiju.....	551
häiväpiiloseppä	551	idänvalekauniainen.....	581	isomykerökoi	459
hämeen kylmänkukka.....	200	idänvaskinen	500	isomyyräkiittäjäinen.....	568
hämeensiemenkiittäjäinen	556	idänvaskisammal.....	223	isomyyränlakki.....	235
hämykärsäkäs.....	551	idänverijuuri	189	isonauhasammal.....	226
hämylehtojäkälä.....	286	idänviirusirvikäs	475	isonokipielus.....	275
hämytaitosukeltaja	555	ikiruskeinen	287	isonokkasammal.....	218
häntäponsikas	413	iltahohtolude.....	401	isonuijasammal	220
härkälude	401	ilves	319	isonännijäkälä	303
härkäseitikki.....	239	imeläkurjenherne	190	iso-otaraspikka.....	259
härmähuhmarjäkälä	305	imelärisakas.....	243	isopalpakko.....	201
härmäkilpijäkälä.....	293	immenköyrykäs.....	487	isopartapistiäinen	539
härmämörsky	276	imukala	342	isopehkiäinen	552
härmäpiilojäkälä.....	285	irlanninkääpiöhämähäkki	367	isopipomehiläinen.....	538
härmäpisteikäis	285	irtokalvo	259	isopukinjuuri.....	199
härmäruskokarve	299	isoaavekiiluri	502	isopunakuoriainen	573

isopurosurviainen	380	jalo-otarasikka	252	jymyverhoilijamehiläinen	541
isopussikoi	446	jalopallerojäkäälä	297	jyväskultajäkälä	289
isoraanumittari	453	jalopiilojäkäälä	285	jyväsmatähti	267
isoristihämähäkki	358	jaloruskoyökkönen	442	jyväснаava	308
isorusokas	235	jaloruukkujäkälä	304	jäkki	198
isosaarneniluri	570	jalotikarikärpänen	504	jäkkiponsikas	416
isosavihukka	544	jalotorvijäkälä	291	jäkkärännoki	270
isosimppu	342	jalovahajäkälä	294	jäkkäräverkkokoi	450
isosinipääkkö	552	jannensirkeinen	559	jäkäläkerilude	401
isosiplari	498	jatulisirvikäs	473	jäkäläkääpiöhämähäkki	368
isosorjoampiainen	544	jauhehankajäkälä	293	jäkälämittari	445
isosulkukotilo	353	jauhehuhmarjäkäälä	305	jäkälänopsahämähäkki	368
isosäröjäkäälä	307	jauhekehräjäkäälä	296	jäkälänopsayökkönen	468
isotihkusammal	221	jauhenaava	308	jänkäheinäsirkka	396
isotorasammal	217	jauheneulajäkälä	291	jänkäpirkko	557
isotoukohärkä	573	jauhesäröjäkäälä	307	jänkäsirriäinen	323
isovahajäkälä	294	jauhetassijäkälä	292	jänönmustuainen	310
isovahakoisa	455	jauhetinajäkälä	306	jänösiilikäs	467
isovalekääpiäinen	552	jauhoesikko	199	jänövyömehiläinen	541
isovaskiyökkönen	442	jauhonuppiseitikki	240	järvihiirensammal	216
isovesirikko	194	jauhoruostejuurekas	246	järvisiika	342
isovesiäinen	570	jokihelmisimpukka	353	jättikatka	371
isovihermehiläinen	540	jokihopeakiiluri	496	jättipisteikäs	299
istukkakääpä	252	jokipaju	200	jättitalvikääriäinen	439
itukivisammal	218	jokipalpakko	201	jättivalmuska	248
itulimaska	197	jokirapuhämähäkki	369	jäykkätinajäkälä	306
itupyörösammal	229	jokirihmavesiäinen	551	jääleinikki	200
itämerenlaukkaneilikka	190	jokisurviainen	382	jäämerentähtimö	202
itämerennorppa	319	jouhisammal	217	jäätikköjäkäälä	305
itämerennäkinparta	205	jouhisorsa	328		
itämerensara	191	jouhivita	199	K	
		juhannuskimalainen	537	kaakaotympönen	242
J		jumiloisikka	576	kaakkuri	330
jakutianluhtanen	503	juomumähiäinen	565	kaakonahdelude	401
jalavajäärä	578	juova-asekärpänen	501	kaakonkoisa	434
jalavakaitalude	401	juovaharjaks	475	kaakonkorsikuoriainen	577
jalavakiiltokääriäinen	449	juovajalokirsikäs	484	kaakonlyhytsiipi	574
jalavakätkökääriäinen	463	juovajäkälä	310	kaakonmantukuntikas	576
jalavakääpiökoi	468	juovapiilopää	565	kaakonnirppu	559
jalavamiinakoi	464	juovapunatäplä	470	kaakonpalkonen	475
jalavanlahokärsäkäs	565	juovatikarikärpänen	504	kaakonpetokärpänen	504
jalavanlehtipaise	277	jurokuoriainen	582	kaalikirva	408
jalavanopsasiipi	434	jussinpussikoi	447	kaamossirvikäs	475
jalavapuistokaskas	416	juurekashyryrkä	263	kaapusurukärpänen	499
jalavapussikoi	446	juurilasisiipi	442	kaarihitusammal	224
jalavasysinen	501	juurimantuainen	577	kaarikahtaissammal	218
jalavatinkeli	410	juurinystyjäkälä	297	kaarnajäärä	574
jalavatöyhtökoi	443	juurtokaisla	201	kaarnakääpiökoi	451
jalavavuotikka	259	juurtonurmikka	199	kaarnakääpä	258
jaloasekärpänen	500	juurtotatti	238	kaarnamustuainen	309
jalohuovakka	259	juurtotuukelo	265	kaarnavaleskorpioni	367
jalokermajäkälä	281	juustovalmuska	248	kaarrekehräjäkäälä	303
jalokultajäkälä	289	juuttinuppiseitikki	235	kaihikka	262
jalolaikkajäkälä	301	jymykorri	390	kainovahakas	242
jalolatvaponsikas	409	jymykärpäshukka	539	kainuunnurmihärkki	193
jalolehtiäinen	518	jymylude	401	kairakääpä	256
jalolehtojäkälä	286	jymypallovesiäinen	563	kairanokiperhonen	453

kaislahattara	485	kalkkirisakas	244	kalvaspalkonen	475
kaislakuoriainen	567	kalkkiruusukesammal.....	223	kalvaspikkumittari.....	454
kaislaponsikas	409	kalkkisarakka	487	kalvasriippuhämähäkki	367
kaislasara.....	192	kalkkisiemenkotilo.....	354	kalvasruskeinen	287
kaitahattara	485	kalkkisilmäjäkälä.....	295	kalvasrusokas	241
kaitahitusammal	224	kalkkisirppisammal	218	kalvassiloparta	207
kaitakämmekkä	194	kalkkisäröjäkälä	307	kalvastatti.....	248
kaitalaajakälä	301	kalkkituhatjalkainen.....	375	kalvastörmäämpiainen	542
kaitavyökoi.....	457	kalkkitummarauioinen	190	kalvastörmäsirvikäs.....	473
kaitaängelmä	202	kalkkituoksujäkälä	295	kalvohuovakka	252
kaivuriampiainen	539	kallasharvekiitäjäinen.....	575	kalvokonnanjäkälä	284
kakkarantivykärpänen.....	501	kallioishietakoi.....	455	kalvomaljakas.....	276
kaksiasukärpänen	504	kallioiskätkökääriäinen	445	kalvosiiپی.....	461
kaksihammaskotilo.....	353	kallioispussikoi	448	kamarakalvo	259
kakskulmamittari	454	kallioissulkanen	461	kamomillakärsäkäs	577
kaljukissankäpälä	189	kallioistöyhtökoi	443	kampajalosoukko.....	556
kaljukiviyrtti.....	203	kalliokaulussammal	227	kampasaniainen.....	186
kaljumäntykukka	198	kalliokeuhkojäkälä	298	kanadankääpä	256
kaljurankokartukas	571	kalliokulttiainen.....	538	kanadanluppo	288
kaljusäpsiäinen.....	500	kalliolahokoi.....	449	kanankaalimaamehiläinen	536
kalkkihammassammal	212	kalliolehtöjäkälä	287	kanervakiertomehiläinen.....	542
kalkkihankasammal	230	kalliomaksaruoho	201	kanervapeleri	501
kalkkihimmihippo	246	kalliomunuaisjäkälä	299	kanervapussikoi.....	448
kalkkihitusammal	224	kallionapasammal	215	kanervariippuhämähäkki	368
kalkkihuurresammal	221	kallionäivesammal	229	kangasajuruoho.....	202
kalkkihyytelöjäkälä.....	292	kalliopahkurasammal.....	220	kangaskiuru.....	323
kalkki-imarre	186	kalliopunossammal	229	kangaskiusamehiläinen.....	539
kalkkijalosammal	222	kalliopyörösammal	229	kangaskärsäkäs	565
kalkkijuurtomaljakas	277	kalliorikko.....	201	kangaskäärme	335
kalkkikansijäkälä.....	287	kalliosara	192	kangasmuurariampiainen.....	539
kalkkikeijunjäkälä	287	kalliosinisiipi	465	kangasraunikki	196
kalkkiketokaskas	413	kalliosirkunjyvä	197	kangastuhkelo	266
kalkkikinnassammal	230	kalmankuoriainen	561	kangasvakosonkiainen	549
kalkkikirjokääriäinen	441	kalmohiisisirvikäs	475	kangasvuokko	200
kalkkikivikkohämähäkki.....	369	kalmosirvikäs.....	475	kannussinisiipi.....	449
kalkkikonnakas	299	kaltiohärmäkirsikäs	488	kannussyöksykäs.....	574
kalkkikorvasammal	228	kaltiokiiluri	498	kantokinnassammal.....	230
kalkkikulossammal	216	kaltiokinnassammal.....	230	kantokorvasammal.....	228
kalkkikuultöjäkälä.....	310	kaltiotaitosukeltaja	556	kantopanusammal.....	226
kalkkikäpiöhämähäkki	368	kalvakkajäkälä	303	kantoparakka.....	281
kalkkikäpä	256	kalvakkakirjoponsikas	413	kantopihtisammal	226
kalkkilapiosammal.....	225	kalvakkapetökärpänen	500	kantoraippasammal	226
kalkkilehtöjäkälä	287	kalvasharsukka	252	kantotatti	238
kalkkilemonjäkälä	297	kalvashuhmarjäkälä.....	305	kapeasiemenkotilo.....	354
kalkkilovissammal.....	228	kalvaskallioinen.....	195	kapohaaskavaajakas	580
kalkkilähdekirsikäs.....	488	kalvaskaulussieni.....	247	karheamustuainen.....	308
kalkkilähdesammal	221	kalvaskeltasiipi.....	451	karhiaiskärsäkäs	550
kalkkimaariankämmekkä.....	193	kalvaskeräpallokas	549	karhiaisnirppu	559
kalkkimarmorijäkälä	293	kalvaskivakorento.....	420	karhu	319
kalkkimieronsammal.....	218	kalvaskoisa.....	467	karhunkehräjäkälä.....	296
kalkkinäkinparta	207	kalvaskuoppajäkälä.....	284	karhunlaukka	189
kalkkinännijäkälä.....	303	kalvaskätkökääriäinen.....	434	karhunlovisammal	228
kalkkinääpikkä	242	kalvaslude	404	karikesirkeinen	560
kalkkipahkurasammal	219	kalvasmittari.....	443	karikukko.....	328
kalkkipahlakirsikäs.....	484	kalvasmustuainen	309	karisiika.....	342
kalkkipistejäkälä	284	kalvasnahikas.....	245	karitsankääpä	256
kalkkiraspijäkälä	306	kalvasoksahukka	543	karjahapero.....	247

karjalanharmokääriäinen.....	445	katvenokkasammal	212	keltahäivevahakas	243
karjalankääpiöhämähäkki	368	katvetuppisieni	235	keltaisolehtiäinen.....	517
karjalanponsikas.....	414	katvevahajakälä	294	keltajuurtomaljakas	277
karjalanpussikoi.....	446	kauharustojäkälä	304	keltakerroskääpä.....	260
karskipetokirsikäs	485	kaukosyöksykäs.....	565	keltakirjonirppu.....	551
karstahitusammal.....	224	kaulusaikara	323	keltakylkiluhtiainen	502
karstajakälä	300	kauluskirjohelhta	246	keltakynsimö	194
karstakääpä.....	258	kaulusmaatähti.....	267	keltakyrmykärpänen.....	500
karstaruskokarve	310	kaulussepikkä	573	keltakänsäkkä	257
kartanokääpä	262	kaunoisolehtiäinen	517	keltalaikkajakälä	301
kartanorisakas.....	235	kaunojalkatatti	238	keltalaitapiilopää	565
kartioakankaali.....	189	kaunokemppi.....	408	keltalehmäntatti	244
kartiolude.....	406	kaunokimalaiskärpänen.....	503	keltamaitomaljakas.....	277
kartiomustuainen	309	kaunokinlatvakärpänen	503	keltamaltomaljakas.....	273
karttakääpä	261	kaunokinsiemenkärpänen	503	keltamatara	196
karttukurakiiluri	496	kaunokinvarsikärpänen	503	keltaniilkavaskinen	499
karukkoponsikas	412	kaunokirjokoi	456	keltanokijäkälä	293
karvahernekärsäkäs.....	579	kaunokkikärsäkäs	581	keltanokärsäkäs	563
karvajalkanahikas	245	kaunokkikätkökääriäinen	446	keltanopiilopää.....	565
karvajääriäinen	577	kaunokkipeilikääriäinen	462	keltanutukainen	573
karvakieli	273	kaunokkipussikoi	447	keltaohdake.....	193
karvakoiranruusu.....	200	kaunokultajakälä	289	keltapantajäytiäinen	425
karvakukkajäärä	576	kaunokuurajakälä	308	keltapipomehiläinen	538
karvakuusio.....	198	kaunolaikkukärpänen	501	keltarihmakääpä	256
karvakäppyräsammal.....	228	kaunolehtikärpänen	501	keltasiilikäs	465
karvalahorusokas	246	kaunomailapistiäinen	515	keltasiimakiertomehiläinen.....	542
karvalatiainen	537	kauno-orvakka.....	252	keltasurviainen	382
karvaloisviholainen.....	541	kaunopihlaja	201	keltasääripuuhari	504
karvamaksaruoho.....	201	kaunosavikkakoi.....	445	keltatäplähiipijä.....	444
karvamansikka	195	kaunosurri	498	keltavahajakälä.....	293
karvaorvakka	261	kaunotattivaajakas.....	551	keltavästäräkki	330
karvaraitalude	406	kehnämittäri	434	keltiäiskääpä	252
karvarantavalekas	562	kehnäpussikoi	447	kelttopiilopää.....	550
karvari	577	kehräkultajakälä	289	keminängelmä.....	202
karvaruskokarve.....	298	kehrääjä	323	kemppihoikka.....	543
karvarusokas	241	keihäskiiluri	498	kenosammal	215
karvashelokka	246	keihäslude	402	kenttäharmokärpänen	496
karvassuppihapero	247	keisarikavaltajapistiäinen.....	520	kenttäharvekiitäjäinen.....	570
karvasvahakas.....	235	keisarilyhytsiipi	552	kenttähietakoi	455
karvasvalmuska	245	keisarimalikka	239	kenttajakälä.....	305
kaskikeiju	576	keisokärsäkäs	572	kenttäkeräpallokas	556
kaskikirjokääriäinen	452	kekovahakas	242	kenttäkimalaiskärpänen	501
kastanjakuoppajakälä	284	kellarikiitäjäinen.....	571	kenttäkirjokoisa	465
kastanjakääpä.....	261	kellokanerva	195	kenttämyyrä	319
kastanjansuomujäkälä	295	kellokimolude.....	405	kenttänaamiokärpänen	500
kastanjantuhoja.....	463	kellokääpä	261	kenttöorakko.....	198
kastanjatatti	242	kellonummimehiläinen	539	kenttäpussikoi	447
katajankultajakälä.....	289	kellosinilatvanruoste	270	kenttärikkalude	405
katkeralinnunruoho	199	kellotalvikki.....	200	kenttätuhelo	267
katkokynsisammal	217	kelmunahkajakälä	300	kerinuijapistiäinen.....	516
katkolaakasittiäinen.....	575	kelolatiainen	540	kerisirkeinen.....	559
katkolattakoi	440	keloneula	291	kermaharsukka	263
katkosarvilehtiäinen	517	kelonuppijakälä.....	288	kermarypykkä.....	260
katkotikarikärpänen	504	kelonystyjäkälä	303	kermavalmuska	245
katkovyökaskas.....	414	kelta-apila.....	202	keroheinäsirkka	396
katvelude.....	405	keltahierakka	200	kerokivisammal	219
katvenaskalilude.....	401	keltahuovakka	252	kerosammal	229

kerosuikerosammal.....	224	kiekkokehräjäkälä.....	296	kirjokultajäkälä.....	289
kertunhiippasammal.....	221	kielihiirensammal.....	216	kirjokyrmykärpänen.....	500
keräkurmitsa.....	329	kielinahakka.....	253	kirjokääpäkeiju.....	575
keräsammal.....	225	kieliokсахukka.....	542	kirjolehtojäkälä.....	287
kesilämäkkä.....	252	kierrepaasisammal.....	223	kirjoloiskimalainen.....	537
kesiukonsieni.....	244	kihokkisulkanen.....	443	kirjoluppo.....	288
kesäkorvasieni.....	276	kiilamehiläinen.....	536	kirjomaayökkönen.....	461
kesämaitiainen.....	197	kiilapäpsiäinen.....	499	kirjomailapistiäinen.....	515
kesämaitiaiskärpänen.....	503	kiiltojuoksulude.....	406	kirjonaamiokärpänen.....	497
ketoaavekiiluri.....	502	kiiltojäkälä.....	293	kirjonahkahapero.....	247
ketoharmokääriäinen.....	445	kiiltokoulakoi.....	444	kirjonilkkasäpsiäinen.....	500
ketohitukoi.....	463	kiiltokirpukas.....	415	kirjonorkkokärsäkäs.....	567
ketojäkälähyyppijä.....	369	kiiltokoloampiainen.....	533	kirjonystyhukka.....	542
ketojäytäjäkoi.....	469	kiiltokurokas.....	495	kirjopapurikko.....	458
ketokatkero.....	196	kiiltoluppo.....	288	kirjopiilolude.....	406
ketokaunokkikärpänen.....	504	kiiltomustuainen.....	309	kirjopikkuampiainen.....	544
ketokeltanokärpänen.....	503	kiiltonaava.....	308	kirjopikkumittari.....	454
ketokilpikuoriainen.....	562	kiiltönäkingsammal.....	218	kirjorahkasammal.....	212
ketokirppa.....	563	kiiltopäpsiäinen.....	500	kirjoripesukeltaja.....	570
ketokorsikärpänen.....	495	kiiltoraitahämähäkki.....	369	kirjosarvilatikka.....	404
ketokudospistiäinen.....	517	kiiltosiilikäs.....	443	kirjosirkeinen.....	555
ketokultasiipi.....	458	kiiltosirppisammal.....	219	kirjosorjoampiainen.....	533
ketokuonokärsäkäs.....	580	kiiltosäpsiäinen.....	503	kirjosukkulainen.....	566
ketolahopoukko.....	551	kiiltotäpläpistiäinen.....	533	kirjotinkeli.....	411
ketolattakoi.....	450	kiiltovalekas.....	577	kirjotäpläkoi.....	453
ketomaakaskas.....	407	kiiltovalkku.....	197	kirjotöpömehiläinen.....	533
ketomarunapussikoi.....	448	kiirunanjäkälä.....	293	kirjoviiksikoi.....	443
ketoneilikka.....	194	kiirunankello.....	191	kirppusara.....	192
ketonoidanlukko.....	190	kiirunansammal.....	221	kirsikkamiinaajakoi.....	463
ketonukki.....	189	kiirunansuikerosammal.....	224	kirsikäpä.....	261
keto-okasirkka.....	394	kiisunapajäkälä.....	308	kirsumaahikas.....	276
ketoponsikas.....	414	kiitäjäislude.....	401	kirvelilattakoi.....	450
ketopussikoi.....	447	kiiljuhanhi.....	328	kissankäpäälälude.....	404
ketorasipistiäinen.....	543	kiiljukotka.....	328	kittikäpä.....	257
ketoraunikki.....	196	kilokkikärsäkäs.....	562	kittiukonsieni.....	244
ketosiilikäs.....	457	kiilpimustuainen.....	309	kitukäpä.....	261
ketosiskosmehiläinen.....	533	kiilpinyhäkkä.....	259	kiulujäkälä.....	299
ketosukkulakoi.....	466	kiilpitaitosukeltaja.....	555	kiventieranruudukas.....	302
ketosyrvekiitäjäinen.....	557	kiilpukkanälvikäs.....	569	kivikonuppihämähäkki.....	367
ketotikarikärpänen.....	495	kimalaisorho.....	198	kivikoukerosammal.....	222
ketotähkiö.....	198	kimmelnuijapistiäinen.....	515	kivimittari.....	446
ketotöyhtökoi.....	443	kimokorvakärsäkäs.....	575	kivitasku.....	330
ketovakosonkiainen.....	557	kimpputorvijäkälä.....	291	kohokkipikkumittari.....	454
ketoviirukas.....	407	kirjoantikainen.....	557	kohokkipussikoi.....	447
ketovyökoi.....	444	kirjohukka.....	539	koipeloinen.....	405
ketovälkekoi.....	467	kirjoimikkäkärsäkäs.....	563	koipipalkonen.....	475
ketunrisakas.....	244	kirjojunki.....	518	koirankieli.....	193
ketunsara.....	192	kirjojuuriyökkönen.....	453	koiranpökösieni.....	265
keulankärkikirva.....	413	kirjojäytäjäkoi.....	464	koiranruosu.....	200
keulankärkivarviainen.....	514	kirjokaapuyökkönen.....	449	koiruohokoisia.....	455
kevätjuurekas.....	235	kirjokaunolakki.....	239	koiruohopussikoi.....	446
kevätkoloampiainen.....	536	kirjokerikäpä.....	257	koivukauniainen.....	567
kevätsara.....	191	kirjokerttu.....	331	koivukelokärsäkäs.....	569
keväsittiäinen.....	569	kirjokimalaiskärpänen.....	496	koivukirppa.....	556
kevättynkäkoi.....	450	kirjokoloampiainen.....	533	koivunhuhmarjäkälä.....	305
kidenyhäkkä.....	259	kirjokonnakas.....	568	koivunkynsikäpä.....	263
kiekkohytykkä.....	263	kirjokorukultiainen.....	540	koivunlehtojäkälä.....	286

koivunnystyjäkälä.....	296	kottarainen.....	323	kultavahakas.....	243
kolikkokiiluri.....	498	koturineula.....	291	kultayökkönen.....	457
kolmiokynsikäs.....	245	koturiviholainen.....	542	kuningaskalastaja.....	328
kolmiopuuhari.....	504	koukerokoisa.....	450	kuningaskirvari.....	498
kolmioyökkönen.....	459	koukkuluhtiainen.....	497	kuningatarkirvari.....	496
kolmisukasäpsäinen.....	502	kourukinnassammal.....	230	kunttalanntiainen.....	558
kolmitäplähitukoi.....	452	kouruliuskasammal.....	229	kuohukirsikäs.....	488
kolmiviiruyökkönen.....	444	koururustojäkälä.....	304	kuolantaitosukeltaja.....	555
kolohammassammal.....	228	koverolude.....	406	kuoppajänönkorva.....	277
kolokeltuajäkälä.....	290	kraaterijäkälä.....	295	kuoppakatkokiittäjäinen.....	580
kolokärpänsammal.....	223	krappikäpä.....	258	kuopparuokokuoriainen.....	567
kolopesätylppö.....	569	kristallikotilo.....	354	kuoppasarjoampiainen.....	544
kolopikkuhukka.....	539	kruunuharmokärpänen.....	501	kuoppavahajäkälä.....	294
koloriippusammal.....	220	kruunujäkälä.....	304	kuopsukka.....	277
kolusammal.....	217	kruunumaljakas.....	277	kuorilatikka.....	404
komeanaamiokärpänen.....	501	kruunuorvakka.....	257	kuparikeltuajäkälä.....	290
konnaanmarjannoki.....	270	kuhankeittäjä.....	330	kuparikiisusammal.....	220
konttakäpä.....	260	kuiritinajäkälä.....	306	kupariilyhtyhämähäkki.....	366
koppelokäpä.....	258	kuismalattakoi.....	440	kupariorakas.....	262
koreakaalilude.....	404	kuismanirppu.....	559	kupariyökkönen.....	468
korentolude.....	404	kuismapiilopää.....	550	kupokiittäjäinen.....	562
korentopikkuhukka.....	539	kuivakkoponsikas.....	411	kuppikuoppajäkälä.....	284
korkkikerroskäpä.....	260	kujakeltuajäkälä.....	290	kuppiorvakka.....	256
korpihohtosammal.....	219	kukkemaatahti.....	266	kuppirustojäkälä.....	303
korpikaltiosammal.....	227	kukrinvahajäkälä.....	294	kuprupakurajäkälä.....	307
korpikirjokirsikäs.....	488	kulhomörsky.....	273	kupukultajäkälä.....	289
korpikirpukas.....	411	kuljukirpukas.....	413	kupusieniäinen.....	552
korpikolva.....	578	kuljuponsikas.....	412	kurhomykerökoi.....	459
korpiludekäpä.....	262	kulohelosurri.....	499	kurjenhernekärsäkäs.....	571
korpiluppo.....	284	kulokauniainen.....	551	kurjenhernepussikoi.....	448
korpinrusokas.....	241	kulokoi.....	466	kurjenjalkakiertomehiläinen.....	542
korpinurmikka.....	199	kulokurekiittäjäinen.....	579	kurjentatar.....	197
korpiräpäikä.....	550	kulolatikka.....	401	kurkkiopaasisammal.....	223
korpisarvihämähäkki.....	369	kulonyhäkäs.....	565	kurkkiosammal.....	219
korpitiarikärpänen.....	497	kulopussikoi.....	446	kurulehtojäkälä.....	286
korpiviirukas.....	412	kulopuuhari.....	499	kurulehväsammal.....	217
korvikultiainen.....	538	kulosirkeinen.....	552	kurupohjanmittari.....	452
korsiokсахukka.....	542	kulotikaripistiäinen.....	537	kururaipphasammal.....	226
korsipetokärpänen.....	499	kultaharjakas.....	473	kurusammal.....	215
korsipikkuhukka.....	539	kultahelokka.....	246	kuukiiltokääriäinen.....	455
korsisimamehiläinen.....	540	kultajuurtomaljakas.....	277	kuukkeli.....	330
korukaitakoi.....	454	kultakaunolakki.....	239	kuulasammal.....	215
korukeräpallokas.....	556	kultakiertomehiläinen.....	542	kuultomittari.....	458
korukiiluri.....	498	kultakurokka.....	253	kuurakellosammal.....	218
korukäpä.....	261	kultakynsimö.....	194	kuusamakääpiökoi.....	468
korunuijapistiäinen.....	515	kultalatvakääriäinen.....	462	Kuusamalaisisiipi.....	468
korusammal.....	227	kultaluhtiainen.....	501	kuusamankudospistiäinen.....	517
koruyökkönen.....	434	kultamaamehiläinen.....	536	kuusamanuijapistiäinen.....	515
koskikara.....	329	kultanaamiokärpänen.....	503	kuusamaviuhkanen.....	465
koskikorvasammal.....	228	kultapiiskumaamehiläinen.....	536	kuusamonnokkasara.....	192
koskisiipisammal.....	212	kultaruokokuoriainen.....	567	kuusamonsarake.....	197
koskityynyjäkälä.....	299	kultasiieppokärpänen.....	497	kuusenlaakavilistäjä.....	550
osteikkohiirensammal.....	216	kultasirkku.....	329	kuusenneula.....	291
osteikkomörsky.....	273	kultasopikka.....	259	kuusenneulajäkälä.....	291
osteikkovarpuhämähäkki.....	367	kultasuomuvahakas.....	243	kuusenneulasammaljakas.....	275
kotilotöpömehiläinen.....	544	kultasurviaisikoi.....	460	kuusenpiilojäkälä.....	285
kotkansiiiveruoste.....	270	kultatatti.....	238	kuusensitkokäpä.....	256

kuusentassijäkälä.....	292	käyräpiilojäkäälä.....	285	laikkusiipikiiluri.....	498
kuusentuoksuvalmuska.....	248	käyräsara.....	192	laikkusinipääkkö.....	579
kuusikytry.....	568	kääpiöhammassammal.....	228	laikkutylyppö.....	560
kuusinapalacki.....	239	kääpiöhopeatäplä.....	442	laikkutöpömehiläinen.....	544
kuusiokirppa.....	551	kääpiökemppi.....	408	lakkikarakääpä.....	263
kuusipallohämähäkki.....	367	kääpiökorukultiainen.....	540	lammassammal.....	223
kuusitäpläjäärä.....	557	kääpiökultiainen.....	540	lammikkokotilo.....	353
kuusiukonsieni.....	244	kääpiölauha.....	189	lamokääpä.....	262
kuustäplähietamehiläinen.....	541	kääpiöpaju.....	200	lamosolmuviivilä.....	196
kuutinjäkäälä.....	303	kääpiörisakas.....	244	lampaankirpukas.....	410
kuuyökkönen.....	464	kääpiösarvikotilo.....	350	lampaanvahakas.....	242
kuviotammikas.....	411	kääpiösiipisammal.....	218	lampiponsikas.....	413
kyhmyhernesimpukka.....	354	kääpiötytönkorento.....	386	lantapistesieni.....	277
kyhmykorvakärsäkäs.....	575	kääpiötyynyjäkäälä.....	299	lapakieli.....	276
kyhmyristihämähäkki.....	366	kääpiövarstasammal.....	222	lapasotka.....	329
kylmänkukanruoste.....	271	kääpiöverimehiläinen.....	543	lapinalppiruusu.....	200
kymisurviainen.....	382	kääpälatiainen.....	538	lapinesikko.....	199
kynsilehtikärpänen.....	496	kääpänystyjäkäälä.....	296	lapinhilpi.....	190
kynsimökärsäkäs.....	563	kääpäpimikkä.....	574	lapinhyrrä.....	561
kynäjalava.....	202	kölikarttukirvari.....	502	lapinhyrykkä.....	263
kypäräkonnaanjäkälä.....	302	kölisyinen.....	499	lapinkaskashukka.....	540
kypärämustuainen.....	300	köngäspalkonen.....	475	lapinkaura.....	202
kyrmymerimyyriäinen.....	561	L		lapinkehräjäkäälä.....	296
kyrmysepikkä.....	568	laakakilpukkainen.....	559	lapinkeltaperhonen.....	448
kystikkä.....	235	laakamerimyyriäinen.....	561	lapinkiiltohukka.....	538
kystiliivakka.....	263	laaksoarho.....	198	lapinkirjokoisa.....	458
kyttyräkivisammal.....	218	laastiseinämehiläinen.....	537	lapinkirvinen.....	328
kyttyräverhoilijamehiläinen.....	541	laatokanluhtiainen.....	502	lapinkissankello.....	191
kytysukkulainen.....	579	lahohäiväkkä.....	238	lapinkonnaanjäkälä.....	306
kytömustesieni.....	235	lahokantokärpänen.....	495	lapinkorvakärsäkäs.....	575
kyyhkyrusokas.....	241	lahokapo.....	562	lapinkorvasammal.....	228
kyyhkyvahakas.....	239	lahokaviosammal.....	216	lapinkultajakälä.....	289
kyyröslude.....	406	laholehtojäkälä.....	287	lapinkynsikääpä.....	263
käenminttutinkeli.....	411	lahonnukka.....	260	lapinkynsimö.....	194
käenpiika.....	330	lahoparvikas.....	299	lapinkämmekkä.....	194
käki.....	323	lahopiilojäkäälä.....	285	lapinlipposammal.....	223
kämmensäpsiäinen.....	503	lahopimikkä.....	576	lapinlymykäs.....	580
känsäorvakka.....	257	lahosäkkijäkälä.....	307	lapinmaarianheinä.....	196
käpykirsikäs.....	487	lahotuppisieni.....	248	lapinmarrassammal.....	225
käpynyhäkäs.....	550	lahovaleskorpioni.....	366	lapinmustuainen.....	309
käpäläkääpä.....	256	laidunkääpiökoi.....	434	lapinnaava.....	308
käpälälattakoi.....	458	laidunlantiainen.....	558	lapinniitykiiluri.....	498
kärkiemokotilo.....	354	laidunloisvilistäjä.....	556	lapinnirppu.....	558
kärppähämähäkki.....	366	laidunlyhytsiipi.....	551	lapinnorkkokärsäkäs.....	567
kärsäkääpiöhämähäkki.....	368	laidunmantukuntikas.....	552	lapinnuhrukorri.....	390
kärsämäntyvikärpänen.....	501	laidunnirppu.....	559	lapinnyhäkäs.....	565
kärsämökuoriainen.....	564	laidunsieniäinen.....	565	lapinnyppyjäkäälä.....	288
kärsämölaikkukääriäinen.....	452	laiduntadelaakanen.....	555	lapinnädän serpentiinityypit.....	198
kärsämösiimalude.....	404	laiduntuhkapaarma.....	496	lapinnännijäkälä.....	302
kärsämöväkäskoi.....	467	laidunvakosokiainen.....	575	lapinokasirkka.....	396
kätköhiippo.....	245	laidunviirukas.....	411	lapinpaasisammal.....	223
kätköhytelöjäkäälä.....	292	laikkalahorusokas.....	246	lapinpahtasammal.....	221
kätköjäkäälä.....	307	laikkapampukka.....	306	lapinpajunaamiokas.....	412
kätkökääpä.....	259	laikkarisakas.....	235	lapinpallosimpukka.....	354
kätköorvakka.....	260	laikkujumi.....	570	lapinpetokärpänen.....	497
kätköpää.....	575	laikkupussimittari.....	448	lapinpurosammal.....	219
käyrälehtirahasammal.....	224			lapinpussisammal.....	228

lapinpuupistiäinen	517	lethohopeatäplä	442	leppäkelokärsäkäs	549
lapinristihämähäkki	366	lehtoisolehtiäinen	518	lepänkukkakärsäkäs	557
lapinrupikka	263	lehtojalokirsikäs	484	lepänkärpässiäni	238
lapinseitasammal	222	lehtokaito	567	lepänmustuainen	309
lapinseppä	568	lehtokarvasieniäinen	574	lepännuppijäkäälä	288
lapinsiemenkotilo	353	lehtokarve	290	lepännypyjäkäälä	288
lapinsiilikäs	462	lehtokattara	191	lepänpisarpirkko	562
lapinsilmähyrrä	561	lehtokaulslude	405	lesehäro	566
lapinsirkeinen	562	lehtokinnassammal	230	lettohattara	485
lapinsirkka	396	lehtokirjokirsikäs	488	lettohernesara	192
lapinsirppisammal	219	lehtokirppujäkäälä	300	lettokehräsammal	229
lapinsirri	329	lehtokirpukas	413	lettokiittäjäinen	564
lapintiaainen	323	lehtokirporento	420	lettokääpiöhämähäkki	369
lapintierasammal	223	lehtokolokas	550	lettolähdekiiluri	498
lapintuppisammal	225	lehtokätkökääriäinen	456	letto-okajalkahämähäkki	369
lapinuunilintu	331	lehtokääpiöhämähäkki	369	lettopetokoi	466
lapinvarpuhämähäkki	366	lehtokäärökoisa	449	lettoponsikas	408
lapinverkkoperhonen	454	lehtolesiäinen	552	lettorapuhämähäkki	368
lapinvesiäinen	570	lehtoliskokuntikas	578	lettorikko	201
lapinvuokkohohtokoi	442	lehtolitukka	191	lettorikonruoste	271
lapinvuokkokääpiökoi	467	lehtoloiskärsäkäs	558	lettorisakas	243
lapinvuokkonahikas	246	lehtomuurarimehiläinen	542	lettoruoppasammal	227
lapinvuokkopussikoi	448	lehtomäihäinen	569	lettorusohämähäkki	367
lapinvuokkorousku	244	lehtonata	195	lettosara	192
lapinvuokkovarsikoi	469	lehtoniittymaamehiläinen	536	lettosiemenkotilo	354
lapinvuokkoväkäskoi	467	lehtonoidanlukko	191	lettotuhkelo	266
lasilimaetana	350	lehtonyhäkki	252	lettoviirukas	412
laskospoimulehti	189	lehtonännijäkäälä	303	lettoviittoa	415
lastahytyvinokas	242	lehto-otaraspikka	252	leukapipomehiläinen	538
lastusammal	229	lehtopikkupisteikäs	299	leveäharmolude	405
latojäkäälä	307	lehtopirkko	551	leveäkierrekiiltokotilo	353
latolude	405	lehtopussikoi	446	leveäkiiltokotilo	353
lattamaayökkönen	467	lehtorapuhämähäkki	369	leveälehtikämmekkä	194
lattatylppö	570	lehtoripsiäishukka	543	levymarmorijäkäälä	293
lattavalekauniainen	560	lehtoruostevinokas	235	levymustuainen	309
laukkakotilo	353	lehtosalasyöjä	550	leväsurri	498
laukkaneilikanruoste	271	lehtoseitti	253	liejukana	330
laukkaneilikkaohotkoi	441	lehtosilmjäkäälä	295	liekkihaarakas	261
laukkikuusipistiäinen	516	lehtosirkeinen	549	liekohärkä	563
lautajäärä	576	lehtotakiainen	190	liekokehräjäkäälä	295
lehdeskääpiökoi	468	lehtotikkukoi	443	liekokertokanta	262
lehdesniittykirpukas	413	lehtotinkeli	410	liekokääpä	258
lehestinkeli	416	lehtoukonhattu	189	liekolaikkulude	406
lehmuksenoksajäärä	568	lehtovahakas	243	liekolutiainen	404
lehmusjäärä	564	lehtoviittoa	411	liekoneula	291
lehmuskirjokoi	445	lehtovyörousku	244	liekonystyjäkäälä	296
lehmuslude	405	lehtoängelmä	202	liekosepikkä	582
lehmusnaamiokas	414	lehvämittäri	456	liekosäkkijäkäälä	307
lehmuspikari	276	leijonaseitikki	240	lietesilonkiainen	577
lehmuspikkumittäri	454	leinikkiliejukärsäkäs	550	lietetatar	198
lehtikuonokärsäkäs	552	lemmikkilude	404	liilakääpä	262
lehtipuupääkkö	551	lepikkohiippo	245	liito-orava	319
lehtisoukkotylppö	576	lepikkolaakasammal	222	liito-oravankirppu	509
lehtiäishietapistiäinen	536	leppäjäärä	577	liitujäkäälä	287
lehtohaarakas	252	leppäkaarnuri	581	liiturousku	235
lehtoheljäkäälä	287	leppäkaitalude	405	liitu-ukonsieni	244
lehtohitujäkäälä	306	leppäkauniainen	567	liivapallovesiäinen	563

liivapimikkä.....	565	lounalantainen.....	558	lyhytjalkamörsky.....	276
likonappu.....	276	lounavahakas.....	242	lysymyistiäinen.....	541
limajalkavahakas.....	242	lovihattara.....	485	lystiseitikki.....	240
limarengasvahakas.....	243	lovikerri.....	563	lähdeasekärpänen.....	501
limettivahakas.....	242	lovikääpä.....	261	lähdehammassammal.....	228
limikesijäkälä.....	298	luhtahuitti.....	331	lähdeleakaripsikkä.....	555
limiludekääpä.....	262	luhtahärö.....	552	lähdemutakirsikäs.....	486
liminystyjäkälä.....	305	luhtakastikkahitukoi.....	452	lähdeparvikirsikäs.....	485
limipullokas.....	293	luhtakaunokas.....	409	lähdeponsikas.....	408
limokärsäkäs.....	574	luhtakielkokotilo.....	353	lähdepurolaakanen.....	572
linnunhernetikkukoi.....	459	luhtakiilakas.....	415	lähdesara.....	192
linnunruohokoi.....	457	luhtakirjokääriäinen.....	442	lähdesirvikäs.....	475
linnunruohoyökkönen.....	464	luhtakirjoponsikas.....	413	lähdetanhukärpänen.....	495
lippamustuainen.....	309	luhtakirpukas.....	413	lähdetäpläkirsikäs.....	485
litikka.....	401	luhtakorsikärpänen.....	495	läiskäpiilopää.....	565
litteäkaisla.....	190	luhtakultasiipi.....	458	läiskäruskeinen.....	287
litteäkristallikotilo.....	354	luhtakyrmykärpänen.....	496	lännehanhikki.....	199
litukkakemppi.....	416	luhtakämmekkä.....	194	lännehapero.....	247
litulaukkakärsäkäs.....	563	luhtalippakoi.....	464	lännehietamehiläinen.....	541
litutillikirppa.....	578	luhtanyhkö.....	259	lännehytelöjäkälä.....	292
litutillikärsäkäs.....	563	luhtaorvokki.....	203	lännejalosammal.....	222
liuskahyytelöjäkälä.....	292	luhtaperhosponsikas.....	414	lännekarvapehkiäinen.....	581
liuskakurjenpolvi.....	196	luhtarahasammal.....	224	lännekarvesammal.....	227
liuskalapasammal.....	229	luhtasammakonsammal.....	219	lännekehräjäkälä.....	295
liuskamaamuna.....	266	luhtasirppikääriäinen.....	440	lännekesijäkälä.....	298
liuskamalta.....	186	luhtasukkulakoi.....	466	lännekenkivisammal.....	212
liuskapielus.....	276	luhtasysikiittäjäinen.....	578	lännekurho.....	192
liuskekiventiera.....	286	luhtatuikekoi.....	464	lännekylmänkukka.....	186
liuskekonnanjäkälä.....	294	luihuruostevinokas.....	235	lännelaikkajäkälä.....	301
liuskelimajäkälä.....	297	luisturi.....	402	lännelehtojäkälä.....	286
liuskepaljakkayökkönen.....	470	luisurutakärsäkäs.....	574	lännekaltsa.....	190
lohi.....	342, 343	lumihaarikko.....	200	lännekaltsajäkälä.....	299
lohikääpä.....	258	lumikarstasammal.....	215	lännekaltsakirikka.....	394
lohjanseppä.....	577	lumikultajäkälä.....	289	lännekaltsakupää.....	407
lohkokääpä.....	258	lumikuukunen.....	267	lännekaltsajäkälä.....	284
lohkonaahakka.....	263	lumikynsimö.....	194	lännekaltsajäkälä.....	369
loisnappijäkälä.....	305	luminyhkö.....	252	lännekaltsajäkälä.....	220
loisnokijäkälä.....	293	lumiukonsieni.....	244	lännekaltsajäkälä.....	217
loisnummimuurahainen.....	537	lumivarstasammal.....	222	lännekaltsajäkälä.....	291
loissahiainen.....	517	lumokääpä.....	262	lännekaltsajäkälä.....	552
loistokaapuyökkönen.....	449	luola-aukkohämähäkki.....	368	läppäkääpiökoi.....	451
loistovälkekärpänen.....	501	luoriliskokuntikas.....	578	lättämantukuntikas.....	576
loistuppisieni.....	248	luotohyppijä.....	368	lääväkoi.....	434
louhennahka.....	259	lupikka.....	201	löyhkävahakas.....	239
louhukehräjäkälä.....	296	lupponaava.....	308		
louhunahkajäkälä.....	300	lupporustojäkälä.....	304		
loukkokinnassammal.....	230	lusikkahiirensammal.....	216		
lounaanasekärpänen.....	500	lustehitukoi.....	451		
lounaanjumi.....	557	lusteponsikas.....	407		
lounaanlyhytsiipi.....	580	lutikkakääpä.....	262		
lounaanokakärsäkäs.....	581	lutikkarousku.....	244		
lounaanpeittoyökkönen.....	458	luumittari.....	442		
lounaanpyörökärsäkäs.....	564	luumukoi.....	440		
lounaanvarpuhämähäkki.....	367	luumukula.....	267		
lounahapero.....	247	luumumiinakoi.....	463		
lounaistinkeli.....	411	luumutarhakoi.....	441		
lounakurekiittäjäinen.....	556	lyhtylitokiiluri.....	499		
				M	
				maahumalakiilokas.....	551
				maakotka.....	328
				maamustuainen.....	309
				maaseitti.....	263
				maasaröjäkälä.....	307
				mahlakääpä.....	261
				mahlakäpäkärpänen.....	495
				mailashernekärsäkäs.....	579
				mailaskiiltokääriäinen.....	449
				mailaskärsäkäs.....	571
				maitekiiltokääriäinen.....	449

maitekärsäkäs.....	551	merikotka	330	murroskolva.....	578
maitekääpiökoi	469	merilehtikärpänen	495	muruludekääpä.....	262
maitepunatäplä	470	merilettötähtimö.....	201	musta-apila	202
maitetikkulude.....	401	meriluikkaponsikas.....	413	mustahevostuuraheinä.....	538
maitiaiskehrääjä	458	meriminttu.....	198	mustahälvekas.....	566
maitiaisnummimehiläinen	539	merimultakärpänen	499	mustaikkunakärpänen	502
maito-orvakka.....	258	meriotakilokki.....	201	mustajalkasäpsiäinen.....	502
maitosäämikkä.....	262	merirapuhämähäkki	368	mustakarttukirvari.....	502
maksakilpinen.....	301	meriratomokärsäkäs.....	551	mustakehnaäkitäjäinen	564
malikaapuyökkönen.....	434	merisarvekas	475	mustakirppa	552
malikemppi.....	410	merisinappikirppa.....	578	mustakotilokuoriainen	568
mallipeilikääriäinen	453	merisinappikärsäkäs.....	563	mustakultajakälä.....	288
mallankääpiöhämähäkki	366	merisirri.....	329	mustakurkku-uikku.....	331
maltsakemppi.....	416	merisolmukki	201	mustaleppälintu.....	331
maltsayökkönen	434	meritatar.....	199	mustalinnunherne.....	186
malvakoi.....	434	meritöyryläs.....	570	mustalintu.....	323
malvanirppu.....	559	meriuposkuoriainen.....	573	mustalitikärsäkäs	550
mansikkakääpiökoi	450	merivehnä	194	mustalyhytsiipi.....	580
mantelirisakas.....	235	merkkitinkeli	410	mustamaahikas.....	276
mantuasekärpänen.....	500	mesiheinäkirpukas.....	413	mustamahlanen	496
mantukiertomehiläinen.....	533	mesikämmekkä.....	196	mustanuujakas	257
mantulantiainen	558	mesipillikäpä	256	mustanutukainen.....	573
manturosolaakanen.....	575	mesivyöseitikki	240	mustapaasisammal.....	224
mantuvakosonkiainen.....	557	metso.....	331	mustapahkajuurekas.....	241
mantuvälkekärpänen.....	499	metsähanhi	328	mustapoppelivittoja	414
marjakuusi	202	metsäharjaetana.....	353	mustapuuhari.....	496
marmorikuoriainen.....	577	metsäjänis.....	319	mustapyrstökuiiri	330
maruskiviholainen.....	541	metsäkenttämittari	469	mustapäänälvikäs.....	569
marunakaapuyökkönen	449	metsäkurokas	495	mustaraitanaamiokärpänen.....	495
marunakätkökääriäinen	445	metsäkurokärpänen.....	495	mustarotta.....	319
marunamykerökuoriainen.....	575	metsälitukka	191	mustasara	191
marunanaamiokas.....	412	metsäloisampiainen	539	mustasarvisoppa.....	579
marunapeilikääriäinen	462	metsäloukkosammal.....	225	mustasatulamörsky	276
marunatöyhtökoi	443	metsälövisammal.....	228	mustasilmäkiittäjäinen.....	568
masmalohammaslude.....	401	metsänemä	195	mustasurukärpänen.....	499
masmalokirva.....	407	metsäomenapuu.....	197	mustatattiainen	552
mastosarvihämähäkki	369	metsäomenavarviainen	514	mustatiira	329
matarakemppi.....	416	metsäpeura.....	319	mustaturkkilo.....	551
mattaorvakka	252	metsäpohjanmittari	452	mustatöpömehiläinen	533
mehikäpä.....	262	metsäsammalnupikka	275	musteorakas.....	262
mehiläishaukka.....	330	metsävakosonkiainen	557	mutakiertomehiläinen	542
mehiläispalokärpänen	497	metsävirnakärsäkäs	551	mutkapaasisammal	223
mehiläispuuhari	496	miehenkämmekkä.....	198	muurahaiskiiltohämähäkki	368
mehiläissalasyöjä	566	miekkasärki	342	muurahaiskääpiöhämähäkki.....	366
meiramikirjokoisa	465	miekkavalkku.....	193	muurahaisnäivertäjämehiläinen.....	540
meiramikoi.....	469	miilumaljakas.....	277	muurahaissinisiipi.....	455
meiramipussikoi	446	minttuhitikoi	467	muurainhopeatäplä	442
meiramisulkanen.....	459	minttukirppa.....	572	muurainläiskäköi.....	469
mellalaikkulude.....	402	minttukärsäkäs	563	muuripartapistiäinen	539
merenrantakemppi.....	408	minttunirppu.....	559	muuttohaukka	329
merenrantakirpukas	409	mokkakääpä	259	myhkyhyytelöjäkälä.....	292
merenrantavesiäinen.....	571	monipistehaapsanen	552	myhkytinajäkälä	306
meriajokas	203	monni.....	343	mykerökauluslude	404
merihaarikko.....	200	muhkumustuainen.....	308	mykeröpyörökärsäkäs.....	563
merihapsikka.....	200	muhkusammal.....	215	mykerörikkalude	405
meriharmokärpänen	496	munasammal.....	217	mykerösara	191
merihiirensammal.....	216	munuaukupru.....	304	myrkkyriskasak	243

myrttipussikoi.....	447	navettahilvekäs.....	560	notkeanäkinruoho.....	198
myyttikkä.....	246	navettakoisa.....	440	notkolahokka.....	243
mäihäkaarnakuoriainen.....	552	neidonkenkä.....	191	notkopihtisammal.....	226
mäkiapila.....	202	neidonkielikoisa.....	449	notkoritvasammal.....	215
mäkihiilikoi.....	440	neidonkielivarsikoi.....	469	nuhjuseitikki.....	239
mäkihärkkivyökoi.....	444	neidontikarikärpänen.....	502	nuhrujäkäälä.....	294
mäkiokamittari.....	441	neilikkapussikoi.....	446	nuhruvahvero.....	252
mäkiorvokki.....	203	nelikolkkasammal.....	223	nuijakehräjäkälä.....	296
mäkiippi.....	197	nelilehtivesikuusi.....	196	nuijalahtiainen.....	501
mäkirikko.....	201	nelitäplähietamehiläinen.....	541	nuijaneulajäkälä.....	290
mäkäräsammal.....	227	neulasjäkäälä.....	294	nuijarapuhämähäkki.....	358
männynharjuniluri.....	562	nevahitukoi.....	451	nuijasarvisieni.....	277
männynmurujäkälä.....	303	nevakirpukas.....	413	nuijatorvijäkälä.....	291
männynnuppijäkäälä.....	288	nevamesisieni.....	238	nuivavillakärpänen.....	504
männynpihkakääpä.....	260	nevasäpsiäinen.....	503	nukkaharveittäjäinen.....	570
mäntyhuppukuoriainen.....	580	nieriä.....	343	nukkajuurekas.....	248
mäntykytry.....	568	niinijalokirsikäs.....	484	nukkamunuaisjäkäälä.....	300
mäntylahotorviainen.....	429	niinijäärä.....	580	nukulasulkanen.....	443
mäntynyhäkäs.....	565	niittyhumalakääpiökoi.....	469	nummijuuriyökkönen.....	441
mäntyraspikka.....	259	niittykaskashukka.....	540	nummikiillokas.....	573
mätäshelmikkä.....	197	niittykirvinen.....	328	nummikärsäkäs.....	565
mäyränkääpä.....	257	niittylaukkaneilikka.....	190	nummilantiainen.....	558
möljäkeiju.....	574	niittyleijonahämähäkki.....	366	nummilatuskulude.....	406
mörökilpikuoriainen.....	562	niittyluhtalitukka.....	191	nummimarmorilude.....	405
N		niittymantuainen.....	568	nummimatara.....	196
naali.....	319	niittymykerökuoriainen.....	580	nummiotsohämähäkki.....	366
naalinjäkäälä.....	301	niittyrengaskehrääjä.....	458	nummirahkasammal.....	224
naalinnystyräjäkälä.....	285	niittysuohaukka.....	329	nummisammalkoi.....	443
naalinsuikerosammal.....	215	niittysuppilohämähäkki.....	366	nummisilmäruoho.....	195
naavamittari.....	440	niittytikarikärpänen.....	495	nummituhkelo.....	267
nahkajakälänpiilokka.....	285	nilikuoriainen.....	566	nunnakirjokoisa.....	465
nahkakultiainen.....	538	niljahelokka.....	246	nunnamittari.....	442
nahkaraspipistiäinen.....	543	nilkkahohkahukka.....	543	nuokkuhiirensammal.....	212
nahkaseitikki.....	240	nilkkakarttukirvari.....	502	nuokkukiisusammal.....	220
nahkiainen.....	342	nilkkapikkuhukka.....	539	nuokkukohokkivyökoi.....	444
nahkuri.....	581	nipukkajakälä.....	292	nuokkulapiosammal.....	225
nallikkasammal.....	219	nirhaperämehiläinen.....	537	nuolimittari.....	455
napahiirensammal.....	216	nokanasekärpänen.....	500	nuppisammal.....	212
napahärkki.....	193	noki-isolehtiäinen.....	517	nuppusammal.....	221
napakinnassammal.....	230	nokilehtojäkälä.....	287	nupuvahakas.....	242
napakynsisammal.....	217	nokinapajakälä.....	308	nurmikkakuoriainen.....	567
napalehvasammal.....	223	nokinappijäkälä.....	304	nurmikohokkikirva.....	408
napalovisammal.....	228	nokipihkalude.....	401	nurmituhkelo.....	265
napamaatähti.....	265	nokisara.....	191	nyhäneulakka.....	263
naparaatosammal.....	225	nokivahakas.....	243	nykähukka.....	537
nappihyytelöjäkäälä.....	292	nokkakala.....	342	nykäpistiäinen.....	537
nappikarve.....	300	nokkalehvasammal.....	222	nypysopikka.....	259
nappikotilo.....	353	nokkavarpunen.....	323	nystyhaiskiainen.....	552
nappinahkajakälä.....	300	nokkosaamiokas.....	412	nystypaju.....	200
narulukkokiiluri.....	503	norjanarho.....	190	nystyräjäkälä.....	285
nastanystyjäkälä.....	296	norjanruskokalvaja.....	569	nystysiruetana.....	353
nataponsikas.....	414	norjanröyhelö.....	302	nystytikkulude.....	404
naudanlantiaainen.....	558	norjantorvijäkälä.....	291	nyylänapajakälä.....	308
nauhaluppo.....	284	norjantuhkelo.....	267	näkinhitukirsikäs.....	488
nauhanappijäkälä.....	304	norlanninseitikki.....	240	näsiänjalosoukko.....	556
naurulokki.....	330	norokinnassammal.....	230	nätkelmälude.....	401
		noropalkonen.....	475	nätkelmämaamehiläinen.....	536

nätkelmäpunatäplä.....	470	otalimisammal.....	228	pahtaseitasammal.....	222
nätkelmävirna.....	202	otapipomehiläinen.....	538	pahtasuikerosammal.....	215
nököjäkälä.....	292	otasiimasammal.....	220	pahtatorvijäkälä.....	291
nölläisenvihvilä.....	197	otasilmäruoho.....	195	pahtavarstasammal.....	222
O		otonkynsikäs.....	245	paistelatvakääriäinen.....	462
ohdakekeilainen.....	497	otsonseitikki.....	239	paistepirkko.....	577
ohdakekirppa.....	552	oulunhormikas.....	473	pajuhelokka.....	246
ohdakesulkanen.....	443	outohernesimpukka.....	354	pajukkokoiso.....	434
ohdakevarvaskirppa.....	572	outomalikka.....	235	pajumailapistiäinen.....	515
oikokaulasammal.....	225	outopäpsiäinen.....	499	pajunirppu.....	559
ojakaali.....	197	outorisakas.....	243	pajunnorkkokärsäkäs.....	567
ojakurjenpolvi.....	186	outorääpetylppö.....	579	pajunnuppijäkälä.....	288
ojakärsämökenttääriäinen.....	450	P		pajunrisakas.....	244
ojalaakavesiäinen.....	572	paahdehepokatti.....	396	pajunristikärsäkäs.....	559
ojatädyke.....	202	paahdehoikkahukka.....	541	pajunäkämäkärpänen.....	498
ojaäimäsammal.....	222	paahdekaitahukka.....	541	pajupiilopää.....	566
okamuurahaihämmähäkki.....	368	paahdekangaslude.....	405	pajusepikkä.....	567, 578
okapääsirvikäs.....	475	paahdekemppi.....	408	paksuorikäpä.....	262
okaruusu.....	200	paahdekiiltokääriäinen.....	455	paksunahakka.....	252
okrarypykkä.....	252	paahdekiiltokääriäinen.....	455	paksupäänäivertäjämehiläinen.....	533
okravahakas.....	242	paahdekirppukeijukas.....	409	paljakkajuuriperhonen.....	456
okrayökkönen.....	453	paahdekoi.....	442	paljakkakinnassammal.....	230
oksajunki.....	516	paahdekonnaanjäkälä.....	284	paljakkakirjoyökkönen.....	458
oksajäkälä.....	294	paahdekypäräjäkälä.....	288	paljakkakivisammal.....	219
oliivihippo.....	245	paahdekypäräjäkälä.....	294	paljakkakylmänperhonen.....	461
oliivikieli.....	276	paahdekäpiökoi.....	467	paljakkakynsisammal.....	217
oliivinastakka.....	275	paahdelantiainen.....	558	paljakkakääpiöhämmähäkki.....	368
oliivineilikkayökkönen.....	456	paahdelemmonjäkälä.....	297	paljakkalehvasammal.....	220
oliiviseitikki.....	235	paahdelouhikkohämmähäkki.....	369	paljakkamarrassammal.....	225
olkaloimukittäjäinen.....	560	paahdemustuainen.....	308	paljakkapohjanmittari.....	452
olkinuppiseitikki.....	240	paahdepikkuhukka.....	539	paljakkapörrösammal.....	217
omenakääpiökoi.....	468	paahdepikkupirkko.....	579	paljakkavarstasammal.....	222
omenamaamehiläinen.....	536	paahdeponsikas.....	412	palkohammaslude.....	401
onkaloriippuhämmähäkki.....	367	paahdeporaponsikas.....	410	pallekäpä.....	262
ontonmantukuntikas.....	550	paahderapuhämmähäkki.....	368	pallerolude.....	405
ontonpimikkä.....	556	paahdesylkikaskas.....	413	palleropaanujäkälä.....	303
ontonsalasyöjä.....	566	paahdetikaripistiäinen.....	537	palleroröjäkälä.....	307
oranssihippo.....	245	paahdeviirukas.....	412	pallerokokuoriainen.....	567
oranssijalkaorakas.....	262	paahdeväkaskoi.....	467	pallohiirensammal.....	212
oranssikääpä.....	258	paasihiippasammal.....	221	palloitiömalikka.....	239
oranssisaharusokas.....	241	paasipikkuhyppijä.....	368	pallokupujäkälä.....	285
orapaatsamakemppi.....	408	paatsamanmarjakääriäinen.....	434	palloomustuainen.....	309
orapaatsamakätkökääriäinen.....	463	pahaputki.....	198	palloorustojäkälä.....	304
orapaatsamakääpiökoi.....	467	pahnakoiso.....	465	pallosuppusammal.....	221
orapaatsamavälkekoi.....	467	pahta-ailakki.....	201	pallojahkiainen.....	552
orapihlajaharsokoi.....	462	pahtahanhikki.....	199	palolatikka.....	404
orapihlajakääpiökoi.....	468	pahtahietaorvokki.....	203	palomustuainen.....	309
orapihlajankukkakärsäkäs.....	557	pahtahyytelöjäkälä.....	292	palonaamiokas.....	411
orarypykkä.....	252	pahtakellosammal.....	218	palosirkka.....	396
oratuomi.....	199	pahtakeltjäkälä.....	310	palosuomujäkälä.....	295
ormio.....	199	pahtakeltto.....	193	palosysikiittäjäinen.....	578
orvoisotylppö.....	551	pahtakinnassammal.....	230	palpakkokuoriainen.....	567
orvokkilude.....	402	pahtakuonohämmähäkki.....	369	palpakkoliejukärsäkäs.....	560
otakilokkilude.....	405	pahtanystyjäkälä.....	281	palsakynsisammal.....	217
otalaakajäkälä.....	301	pahtapakurajäkälä.....	307	palsakääpiöhämmähäkki.....	367
otalehtivita.....	199	pahtapohjanmittari.....	452	palsamikääpä.....	261
		pahtaponsikas.....	414	palttinahämy-yökkönen.....	434

pamppuharmolude.....	401	piennartinkeli.....	411	pikkuhärmäjäkälä	292
pampulamustuaiainen.....	309	pihatatarkemppi.....	407	pikkuimikkäkärsäkäs.....	563
pampulasammal	215	pihkahuopamehiläinen	533	pikkuiskosmehiläinen	538
pantaorvakka.....	259	pihkaneula	291	pikkujunki	516
panterimittari.....	464	pihkanverhoilijamehiläinen	541	pikkukaarisukeltaja.....	570
papelorikko.....	201	pihlajahankapistiäinen	517	pikkukantohärkä	577
parentinpäpsiäinen.....	500	pihlajankukkakemppi.....	408	pikkukapolaakanen.....	569
pariukkotyppö	570	pihlajanlaikkajäkälä	301	pikkukeltuaisjäkälä	290
partakeilainen.....	497	pihlajanläiskäjäkälä.....	301	pikkukennokääpä.....	257
partanaava	308	pihlajanripejäkälä.....	306	pikkukesijäkälä	298
partaorakas	259	pihlajaverikeiju.....	416	pikkukievashukka	537
partasaamenhämähäkki.....	369	pihlajayökkönen.....	469	pikkukihokki.....	194
patukkasara	192	piikkikahvikka.....	253	pikkukilokki.....	202
paunikko	193	piikkikampela	342	pikkukirjonirppu.....	574
pehkinätinkeli.....	410	piikkikotilo	353	pikkukonnanjäkälä	302
pehmytpillike	195	piikkiluppo	288	pikkukulhojäkälä.....	303
peikonmalja	276	piikkinäkinparta.....	207	pikkukultarinta.....	330
peikonnahka.....	257	piikkisimppu	343	pikkukuurakka	263
peikonsammal.....	226	piikkitinkeli	410	pikkulaakasittiäinen	575
peilityppö.....	571	piikkituhkelo	267	pikkulantainen.....	558
peippikärsäkäs	581	piikkitörmämpiäinen	542	pikkulaukkakärsäkäs	563
peittovatukat.....	200	piilohitusammal.....	224	pikkulehdokki.....	199
pellavakirppa	572	piilokonnanjäkälä	302	pikkulepakko	319
pellavavalekääriäinen.....	446	piilolantainen.....	558	pikkulepinkäinen	323
peltohiekkasammal.....	212	piilomustuaiainen.....	309	pikkulipporysäkä.....	475
peltolapiosammal	225	piilonappijäkälä	305	pikkuliuskasammal.....	229
peltomaitikka	197	piilonännijäkälä	302	pikkulovisammal.....	228
pelto-ohdakekemppi	416	piilo-orakas	260	pikkulähdesammal	221
peltopyy.....	323	piiloponsikas	401	pikkumaatähti.....	267
peltorusojuuri.....	197	piilopääaatukainen.....	577	pikkumerimyriäinen	561
peltosauramokärpänen.....	499	piilosammal.....	227	pikkumuurahaiskorento.....	422
peltosirkku	329	piilotyynyjäkälä	299	pikkumäihäinen	565
pensaikkotaitekoi	462	piimähuovakka	252	pikkuneula.....	291
pensaskanerva.....	198	piirtopiilopää.....	552	pikkunirppu	549
pensasmittari	458	piirtosammal	215	pikkunoidanlukko.....	191
pensaspiikuhukka	538	piiskuhietakoi.....	455	pikkununnakoi	468
pensastasku	323	piiskunhedelmäkärpänen.....	496	pikkuokakoisa	469
perminseppä.....	557	pikakirjoittaja	571	pikkupahtasammal	221
persikkahapero	247	pikarihaarakas	252	pikkupeilikiittäjäinen.....	574
perunakemppi.....	408	pikihytykkä	263	pikkupiilojäkälä	285
perämerenmaruna.....	190	pikipetokärpänen	497	pikkupistejäkälä.....	284
perämerensilmäruoho	195	pikipistiäinen.....	540	pikkupoimusulkukotilo	353
pesälesiäinen	578	pikipäävahaiainen	420	pikkupullokas	281
pesärääpetyppö.....	579	pikkuahmattikotilo	353	pikkupunka	189
petosurviainen	382	pikkuapollo.....	462	pikkupurosammal.....	220
petsamonkiiluri	501	pikkuarokoisa.....	462	pikkupussikoi.....	446
pettukääpä	256	pikkuhanhikki	199	pikkupussisammal.....	229
peurankellokärsäkäs.....	550	pikkuhapru	263	pikkupuukopistiäinen.....	544
peuranvirnanruoste	271	pikkuharjuniluri.....	562	pikkurantasappi.....	193
peakananpaasisammal	223	pikkuharmokääriäinen.....	445	pikkuresusammal.....	227
piennarhitukoi	451	pikkuharsokorento.....	422	pikkuritariyökkönen	444
piennarkenttäkääriäinen.....	450	pikkuhietamehiläinen	540	pikkurustojäkälä.....	304
piennarkilpikuoriainen	562	pikkuhitujäkälä.....	306	pikkurutakärsäkäs	551
piennarkourasammal.....	215	pikkuhohkahukka	543	pikkusaarneniluri	551
piennarmataralude.....	406	pikkuhorsmaponsikas	415	pikkusahasammal	226
piennarpussikoi	447	pikkuhuitti.....	331	pikkusavipimikkä	575
piennarsammal	218	pikkuhyytelöjäkälä.....	292	pikkusiemenkotilo.....	354

pikkusieppo.....	323	pohjanhämäkkä.....	252	pohjansiilikäs.....	439
pikkusiipisammal.....	218	pohjanjalosammal.....	222	pohjansirkku.....	329
pikkusiniisiipi.....	449	pohjanjuuriyökkönen.....	441	pohjansirvikäs.....	473
pikkusokkosiira.....	371	pohjankahtaissammal.....	217	pohjansompasammal.....	225
pikkusorjoampiainen.....	544	pohjankauluskirpukas.....	410	pohjansorjoampiainen.....	544
pikkusäiläpistiäinen.....	543	pohjankehräjäkälä.....	296	pohjansorsimo.....	190
pikkutiira.....	331	pohjankellosammal.....	218	pohjansurviaiskoi.....	444
pikkutikka.....	323	pohjankiiltohukka.....	538	pohjansäkkijäkälä.....	307
pikkutyllikkä.....	257	pohjankiiltosammal.....	220	pohjansäämikkä.....	253
pikkutöpömehiläinen.....	543	pohjankimopistiäinen.....	537	pohjantikka.....	323
pikkutörmäämpiainen.....	542	pohjankonnanjäkäälä.....	302	pohjantinajäkälä.....	306
pikku-uikku.....	331	pohjankorokoi.....	452	pohjantuhkelo.....	267
pikkuvainupistiäinen.....	539	pohjankorppilude.....	406	pohjantupasponsikas.....	411
pikkuvakosonkiainen.....	557	pohjankorri.....	389	pohjantypyjäjäkäälä.....	555
pikkuvyömittari.....	449	pohjankorvasammal.....	228	pohjantyynejäkälä.....	299
pilarimustuainen.....	309	pohjankultajäkälä.....	289	pohjanvahakas.....	235
pilkksiipi.....	330	pohjankuppijäkälä.....	306	pohjanvalkotäpläpaksupää.....	456
pilkkukoisa.....	434	pohjankurokärpänen.....	495	pohjanvaskisammal.....	223
pilkkumorsiusyökkönen.....	461	pohjankuusijäärä.....	581	pohjanviittoja.....	413
pilkkupiiloyökkönen.....	448	pohjanlaajakälä.....	301	pohjanväkäsammal.....	216
pilkkupussikoi.....	448	pohjanlehtimittari.....	466	poimukesijäkälä.....	298
pilkkuraitayökkönen.....	441	pohjanlelväsammal.....	220, 222	poimukääpä.....	256
pilkkuruokoyökkönen.....	441	pohjanliuskamittari.....	439	poimumaatähti.....	267
pilkkusiipi.....	466	pohjanluhtalemmikki.....	198	poimumassikka.....	275
pilkutonmorsiusyökkönen.....	460	pohjanmasmalo.....	190	poimusulkukotilo.....	353
pirkanpalkonen.....	475	pohjanmataramittari.....	448	polkukämmensammal.....	230
pirttipukki.....	580	pohjannahikas.....	245	polkupussisammal.....	229
pisarahelttahelokka.....	242	pohjannauhamittari.....	463	pommerinvirna.....	202
pisarakonnanjäkäälä.....	284	pohjannoidanlukko.....	190	poppelikoisa.....	465
pisarakärpänen.....	497	pohjannuijasammal.....	220	poppelikääröyökkönen.....	457
pistehaapakaarnuri.....	581	pohjannupikka.....	277	poppelinnorkokärsäkäs.....	550
pistehernekärsäkäs.....	579	pohjannyhäkkä.....	252	poppelisysinen.....	501
pistehietamehiläinen.....	541	pohjannäkinparta.....	207	poppelitinkeli.....	410
pistekiiltorisikkä.....	578	pohjanpaasijäkälä.....	299	porolaidunponsikas.....	414
pistekuoppajäkälä.....	284	pohjanpahkurasammal.....	219	poronlovisammal.....	228
pistenyhäkkä.....	260	pohjanpakurajäkälä.....	303	poronsuikerosammal.....	216
pistesäröjäkälä.....	307	pohjanpalkonen.....	475	porraskotilo.....	353
pisteverimehiläinen.....	543	pohjanpallerojäkäälä.....	297	porrokirppa.....	567
pistiäislahokkakärpänen.....	495	pohjanpalmikkosammal.....	220	posliiniseitikki.....	239
pistiäislahuri.....	495	pohjanpalokärpänen.....	497	posliinisimamehiläinen.....	533
pitkähukka.....	550	pohjanpampulajäkälä.....	294	poterojäkäälä.....	295
pitkäjalkahaprakas.....	247	pohjanpikkuhukka.....	539	poukamarysäkäs.....	475
pitkäkämmenpikkumalluainen.....	401	pohjanpikkukultasiipi.....	458	pronssihiypijä.....	367
pitkälaakatylppö.....	577	pohjanpikkumalluainen.....	401	pronssisukulakoi.....	466
pitkämerimyyriäinen.....	561	pohjanpikkupirkko.....	579	puikkohärö.....	556
pitkäperähiirensammal.....	216	pohjanpimentohämähäkki.....	366	puikkoloisikka.....	273
pitkäsarvisieni.....	277	pohjanpisteikäkä.....	285	puikkosammal.....	229
pitkäsiipikirvalude.....	406	pohjanpokaalimörsky.....	273	puistohelokka.....	246
piurukuoriainen.....	550	pohjanpurosarviainen.....	382	puistokarve.....	302
planktonsiika.....	342	pohjanpussisammal.....	229	puistokeijukas.....	416
pohjanailakki.....	201	pohjanpuupistiäinen.....	517	puistokemppi.....	408
pohjanharasammal.....	216	pohjanripejäkäälä.....	307	puistokultajäkälä.....	289
pohjanharmoyökkönen.....	470	pohjanryhäkäkä.....	240	puistopensaskeijukas.....	412
pohjanhopeatäplä.....	442	pohjanrypykkä.....	260	puistoristihämähäkki.....	367
pohjanhuurresammal.....	221	pohjanrääpikäkä.....	562	puistoseittikoi.....	466
pohjanhyppijä.....	368	pohjansarvikärpänen.....	497	puistotinkeli.....	410
pohjanhyytelöjäkäälä.....	292	pohjansiemenkotilo.....	350	puistotuhatjalkainen.....	373

puistotuppisammal.....	225	puroyhyrrä.....	561	päivännouto.....	196
puistovalekauniainen.....	581	purohärmäkirsikäs.....	488	päivännoutokoi.....	459
pujokärsäkäs.....	550	purokesijäkälä.....	298	päivännoutolude.....	405
pujolehtikärsäkäs.....	576	purokurokas.....	495	päivännoutotupsukoi.....	460
pujopyörökärsäkäs.....	550	purokurokärpänen.....	495	pärnäjäärä.....	575
pukinjuurimaamehiläinen.....	536	purolaakasammal.....	222	pärskennassammal.....	230
pukinpartakärpänen.....	500	puroliekokirsikäs.....	486	pärskapaasisammal.....	223
pukinpunatäplä.....	434	purolouhekas.....	473	pärskeruudukas.....	301
pullokansijäkälä.....	287	puromyyriäinen.....	561	pärskesammal.....	227
pulmunen.....	331	puropikkumalluainen.....	406	päärynähiirensammal.....	216
pulskamailapistiäinen.....	515	puropisarsukeltaja.....	569	päärynärisakas.....	243
pulskaneilikka.....	194	puropussisammal.....	228	pölkkyieni.....	258
pulskasantiainen.....	555	purpuuhari.....	504	pöllöyökkönen.....	470
pumpurinuijapistiäinen.....	517	purorantavilistäjä.....	569	pörhönopsayökkönen.....	468
punahäro.....	566	puroraspikas.....	473	pörrölyhytsiipi.....	567
punajalkaviklo.....	331	puroriippasirvikäs.....	473	pötkykaarnakuoriainen.....	575
punajunki.....	514	purorisakas.....	244		
punakahvahukka.....	541	puroriukusirvikäs.....	473	R	
punakarakääpä.....	263	purosiilainen.....	473	raatoisotylppö.....	573
punakatko.....	202	purosoumusammal.....	229	raatorääpetylppö.....	579
punakeltaverkkoperhonen.....	454	purotiera.....	298	rahkahyrrä.....	561
punakerikääpä.....	257	purovainokas.....	473	rahkakarvaslakki.....	242
punakivikkohämähäkki.....	369	purppurakenttämittari.....	469	rahkakääpiöhämähäkki.....	367
punakoisa.....	462	purppurakiiltokultiainen.....	543	rahkakääpä.....	261
punakorujäkälä.....	304	pursukääpä.....	256	rahkalovisammal.....	212
punakuiiri.....	323	purtojuurimaamehiläinen.....	536	rahkalyhtyhämähäkki.....	366
punakukkurajäkälä.....	288	purtojuurisurviaiskoi.....	460	rahkamaakaskas.....	415
punakultajäkälä.....	289	purupimikkä.....	552	rahkamaljakas.....	273
punalantiainen.....	558	puskupäähämähäkki.....	369	rahkapallohämähäkki.....	368
punalatvakätkökääriäinen.....	446	pussitiainen.....	331	rahkaponsikas.....	412
punalatvasulkanen.....	439	putkijäärä.....	552	rahkavesimittari.....	405
punalaukkipistiäinen.....	537	puuhäro.....	576	raidanhytelöjäkälä.....	292
punalehtojäkälä.....	287	puuperhoshukka.....	541	raidankeuhkojäkälä.....	298
punamuurarimehiläinen.....	542	pyrstösammal.....	223	raidankeuhkoneppi.....	302
punamykerökoi.....	459	pyökkikirvari.....	499	raidannappijäkälä.....	305
punanorkkokärsäkäs.....	567	pyökkiorvokki.....	203	raidanpiilöjäkälä.....	285
punanystyjäkälä.....	303	pyöriäinen.....	319	raidantuuskukääpä.....	258
punapaanujäkälä.....	303	pyöröjuovakirppa.....	576	raidepuusikoi.....	447
punaperäkorsiainen.....	515	pyöröliejukärsäkäs.....	560	raiskiovetokärpänen.....	497
punaperäsiplari.....	498	pyöröneilikayökkönen.....	456	raitalasisiipi.....	466
punapetoyökkönen.....	449	pyörönokisirvikäs.....	473	raitanaamiokärpänen.....	495
punaraspipistiäinen.....	543	pyöröpoimulehti.....	189	raitanuijapistiäinen.....	517
punareunamaljakas.....	277	pyörörutavesiäinen.....	557	raitasepikkä.....	551
punarusokas.....	241	pyöröverhoilijamehiläinen.....	533	rakkakääpiöhämähäkki.....	367
punasotka.....	328	pähkinäjäytäjäkoi.....	469	rakkoapila.....	202
punatunkseiteikki.....	240	pähkinäkaitalude.....	405	rakkosammal.....	229
punavahajäkälä.....	294	pähkinämaljakas.....	277	rannikkomataralude.....	401
punavalkku.....	193	pähkinänkääpä.....	258	rannikkorahkasammal.....	224
punavarpenen.....	329	pähkinänpistejäkälä.....	303	rannikkotikaripistiäinen.....	537
punaviherikäs.....	573	pähkinäraspikka.....	252	rantahankasammal.....	230
punkahyppylude.....	401	pähkämökirjokääriäinen.....	452	rantahietayökkönen.....	455
puolanjäärä.....	559	pähkämölude.....	401	rantakatkerö.....	196
puolanliejukärsäkäs.....	560	päistärpistiäinen.....	537	rantakaura.....	189
puolansukeltajasurviainen.....	382	päivänkakkarakemppi.....	416	rantakiittäjäinen.....	564
puolukkamaamehiläinen.....	536	päivänkakkarakenttäkääriäinen.....	450	rantakirppukeijukas.....	409
puohiekkahattara.....	485	päivänkakkarakärsäkäs.....	566	rantakurvi.....	331
purohopeatäplä.....	442	päivänkakkaranirppu.....	559	rantakäärme.....	335

rantalipposammal	223	rikkikimalaiskärpänen	503	ruijanvihvilä	196
rantalitukka	191	rikkikärpäsieni	238	ruiskaunokkikärpänen	504
rantaliuskasammal	229	rikkikäpämimikkä	568	ruiskaunokkilattakoi	440
rantalovisammal	228	rikkileinikki	200	ruisnurmikoi	461
rantanaamiokas	412	rikkilämäkkä	257	ruisrääkkä	323
rantanuokkasammal	217	rikkinuoppiseitikki	240	runkomustuaiainen	310
rantanuoliainen	342	rikkiorakas	252	runkopunossammal	229
rantanyhäkä	565	rikkipimikkä	566	runkosalasyöjä	550
rantaorvokki	203	rikkivanukka	256	runkosepikkä	582
rantaotaraspikka	259	rikkosulkanen	467	runkosilmäjäkälä	295
rantapikkumittari	454	rimputukisirvikäs	475	ruohikkokieli	273
rantaruttojuuri	198	rinnekiiltohämähäkki	368	ruokohelvennoki	270
rantarypykkä	260	rinnevarpuhämähäkki	366	ruokohämy-yökkönen	464
rantasiimahäntä	377	rippukääpä	259	ruokokimopistiäinen	537
rantasipi	328	ripsihankasammal	230	ruokokääpiöhämähäkki	367
rantatikkukoi	443	ripsikesijäkälä	297	ruokosimamehiläinen	540
rantatumpurasammal	217	ripsilaakajäkälä	301	ruokosirkkalintu	330
rantavaajasirkeinen	555	ripsilovisammal	228	ruokosorjoampiainen	544
rantavarpuhämähäkki	366	ripsiröyhelö	308	ruopparuskokiiluri	503
rantavehnhitukoi	451	ripsisiippa	319	ruosteheinä	201
rantavehnäponsikas	414	risahyytelöjäkälä	292	ruostekultajäkälä	289
rantavehnäyökkönen	445	risakellosammal	218	ruostekääpä	252
rantaviherikäs	558	risakääpä	259	ruostenurmikärsäkäs	569
rantaväkäsammal	216	risangasryhäkä	235	ruosteorvakka	260
rantulehtikärpänen	502	risaseitikki	239	ruostepapurikko	457
rantusiipikorri	390	risatorasammal	217	ruostetyvisammal	216
rapsikirppa	578	riskilä	323	ruosteukonsieni	244
raspikieli	277	ristihyppijä	368	ruosteveimehiläinen	533
raspikoukerosammal	222	ristiipiilopää	565	ruotsinkirppujäkälä	300
rastaskerttunen	328	ristisorsa	331	ruotsinloviniska	540
rastipyörökärsäkäs	563	ritarikiho	520	ruotsinpihlaja	201
ratamoisolehtiäinen	518	riuttakarve	300	ruotsinpuuhari	504
ratamokuoriainen	564	riuttakehräjäkälä	303	rupilisko	335
ratamotikkukoi	442	rivihitusammal	224	rupitappijäkälä	301
ratamoverkkoperhonen	459	rivikirjokirsikäs	488	rusakonkääpä	252
raudikkopistiäinen	540	rohtorasti	189	ruskajuurikärpänen	497
raunikkivyökoi	444	romaniamustuaiainen	309	ruskakääpä	263
raunioisenruoste	270	rosohapero	247	ruskoantikainen	557
raunionunnakoi	468	rosohitukirsikäs	488	ruskohaiskiainen	555
rautio	582	rosokilpinen	290	ruskohapero	247
reikähankasammal	230	rosopehkiäinen	550	ruskoharmoyökkönen	470
reikäkarve	299	rosorusokas	241	ruskojuurtomaljakas	277
rengassieppokärpänen	502	rosotadelaakanen	549	ruskokaisla	190
rentukakuoriainen	570	rotkohiippasammal	221	ruskokeiju	576
retikkahiippo	245	rotkokehräjäkälä	296	ruskokesijäkälä	298
retikkakirppa	576	rotkoluppo	288	ruskokilpinen	301
reunamustuaiainen	309	rouskusirkeinen	559	ruskokirjovahakas	243
reunuskultiainen	538	rubiinineula	291	ruskolehtojäkälä	286
reunustyyppijäärä	555	ruhtinatarkirvari	503	ruskomantukuntikas	576
revonpiilojäkälä	285	ruijanesikko	199	ruskomarmorilude	401
revonrousku	244	ruijanesikonruoste	271	ruskoneulajäkälä	290
revonsara	192	ruijanhernesimpukka	354	ruskopaatsamamittari	463
riekko	330	ruijanjäkälä	297	ruskopalmikkosammal	220
riekonkääpä	256	ruijankissankäpäälä	189	ruskopiilojäkälä	285
rihmanaava	308	ruijannokiperhonen	453	ruskopiirtoheinä	200
rikkamieronsammal	218	ruijanpahtahanhikki	199	ruskopikkumittari	454
rikkatoukosammal	220	ruijanruoholaukka	189	ruskorantakorento	422

ruskoryynimustuainen.....	310	rypäämäntypistiäinen.....	516	salohelokka	246
ruskosoikosukeltaja.....	564	rytilude	404	saloihrakuoriainen	550
ruskosuohaukka	323	rytölaukkukoi.....	464	salojäkälä.....	305
ruskosädekärpänen.....	504	ryväsjäkälä.....	295	salokirsikäs	486
ruskotryffeli.....	277	ryväspiilojäkälä.....	285	salokuurakka	252
ruskotäpläkoi.....	453	ryynijäkälä.....	294	salokärsäkirsikäs	485
ruskovahakas	242	ryynilimijäkälä	299	salokääpiäinen.....	550
ruskoveistiäinen.....	574	ryyniseitikki	240	salokääpä.....	258
ruskovirpiäinen	564	ryynitorvijäkälä	291	salonpyypjäkälä/litenrönnlav.....	288
rusohapero.....	247	ryytimantumukula.....	267	salonärviäinen.....	550
rusoharmoyökkönen.....	470	ryytisammal.....	227	salopallovesiäinen	550
rusohelttavahakas	243	rämekarvajalka.....	455	salopikkukuntikas.....	569
rusohiippo.....	235	rämekulmumittari.....	457	saloripsikkä.....	552
rusohytykkä.....	263	rämekylmänperhonen.....	461	salosilmäjäkälä.....	295
rusojaloyökkönen	465	rämelehtimittari.....	466	salpajäärä.....	580
rusokantokääpä.....	258	rämeristihämähäkki.....	366	samettikesijäkälä	298
rusolaakajäkälä	301	rämevihersiipi	465	sammakonleinikki.....	200
rusolehtimittari	466	räpyläsara	192	sammalhitulude.....	401
rusolehtojäkälä	286	rättiraatokoi	460	sammaljalakuukunen	267
rusomaljakas.....	276	räyskä.....	331	sammaljäkälä.....	298
rusonstyyhiirensammal	216	röllikeijukas	410	sammalkermäjäkälä	300
rusonännijäkälä	302	rönsysorsimo	199	sammalkimalainen.....	537
rusonätä.....	198	röyhelökarve.....	290	sammalkonnanjäkälä.....	302
ruso-olkiyökkönen	460	röyhelökääpä	261	sammallimijäkälä	297
rusopahtasammal.....	221	röyhyhelmikkä	197	sammallimijäkälä	302
rusopiilopää.....	550	röyhysara.....	191	sammalpyypjäkälä.....	288
rusopurosammal	219			sammalpiennarsieni.....	238
rusosepikkä	578	S		sammalpisamajäkälä.....	287
rusoseppä.....	549	saamenkehnäyökkönen	464	sammalpistojäkälä	306
rusoukonsieni.....	241	saamenlaikkukirvari.....	498	sammalsilmäjäkälä.....	295
rusovainupistiäinen	540	saananhyyrä	550	sammaltorvikka	257
rusovanukka.....	256	saanannoki.....	270	sammalvahajäkälä	294
rusovarstasammal	222	saapasrapikiiluri	502	santatöpökiiluri.....	497
rustikka	261	saaristokemppi.....	416	saraikkoliejukärsäkäs	560
rutahankasammal	230	saaristokiiluri	498	sarakemppi	412
ruttojuurinuijanen	500	saaristokääpiöhämähäkki	369	sarakylmänperhonen	461
ruttojuuriyökkönen	434	saaristoraanumittari.....	453	sarjatalvikki	193
ruusuaamunkoi.....	457	saarnenlehtojäkälä.....	286	sarvihärö	581
ruusuhaarakas.....	262	saarnenpistojäkälä	284	sarvikeräpallokas.....	572
ruusujäkälä	285	saarnihiippo	245	sarvimantukuntikas.....	552
ruusunuijaruoste	270	saarnijäkälä.....	298	sarvinyhäkäs	565
ruusunverhoilijamehiläinen	541	saarninokkalude	401	sarviokasirikka	396
ruusuruohokiertomehiläinen	542	saarnisienäinen.....	561	sarvipuuhari	503
ruusuruohokiitäjä	456	saarnitikkukoi	443	sarvipöttykärsäkäs	573
ruusuruohokääriäinen.....	465	saastasäpsiäinen.....	500	satiinikääpä.....	257
ruusuruohomaamehiläinen.....	536	sademittari.....	457	satulalaikkukärpänen.....	501
ruususiipisirikka	396	sahahietayökkönen.....	455	saukko.....	319
ruusuvarsainen	516	sahahitusammal	224	saunajumi.....	577
ruusuviiruponsikas.....	408	sahamikääpä	258	saunionoidanlukko.....	190
ruutukärsäkäs	577	saimaannorppa	319	sauniopyörökärsäkäs	563
ruutumalikka	239	sakarahanhikki	199	saoramomykeröko.....	459
ruutumustuainen.....	309	saksankiiluri.....	499	sauramonirppu	559
ruutumäkiyökkönen	440	saksanpetokärpänen	501	sauramoviirukoi	457
ruutuputkisirvikäs	475	saksinseulakas	473	sauvalehtojäkälä	286
ryppyjväsلاكki.....	241	saksinseulanen.....	473	sauvaneulajäkälä.....	291
ryppykiilukultiainen.....	542	saksisammal	227	savihyytelöjäkälä	292
ryppyraspistiäinen.....	543	salohapero.....	247	savijäkälä.....	293

savikirpukas.....	411	silokääpä.....	252	sirittäjä.....	331
savikirsikäs.....	488	silomehiläinen.....	533	sirkansammal.....	217
savikkapikkumittari.....	454	silomunuaisjäkäliä.....	299	sirokilpinen.....	290
savikkorahtusammal.....	227	silonaava.....	308	siropaasisammal.....	223
savilovihukka.....	539	siloneulajäkälä.....	290	sirorahtusammal.....	227
saviämäsammal.....	222	silonäkinparta.....	207	siroritvasammal.....	215
savonmustuainen.....	310	silu-orakas.....	262	sirorustojäkälä.....	304
savonsäröjäkäliä.....	307	silopahtusammal.....	221	sirosarvekas.....	473
savuharmoyökkönen.....	470	siloruutusammal.....	227	sirppiahmansammal.....	220
savukirjoyökkönen.....	458	silosorjoampiainen.....	533	sirppiuhurresammal.....	221
savuvahakas.....	239	silosäihkypistiäinen.....	538	sirppikääpä.....	257
seprakirpukas.....	411	silotadelaakanen.....	555	sirppiokakultiainen.....	539
seinälatiainen.....	540	silotäplähukka.....	533	sirppitumpurasammal.....	217
seinäraunioinen.....	190	silpalude.....	406	sitkankääpä.....	256
seinätassijäkälä.....	292	simpukkarisakas.....	244	sitkorypykkä.....	260
seitahiirensammal.....	216	sinappityllikkä.....	252	sitruunajänönkorva.....	276
seitjäkäliä.....	310	sinerväruuniyökkönen.....	469	sitruunakirvari.....	504
seitakiventiera.....	286	siniaitokoi.....	467	sitruunakääpä.....	256
seitakultajäkälä.....	289	siniharmiokärsäkäs.....	550	sitruunavästäräkki.....	330
seitarisakas.....	243	siniheinäkirpukas.....	413	sittaukkotylyppö.....	551
seitsenhammassiemenkotilo.....	350	sinihelttajauhikas.....	245	siulasirvikäs.....	473
seitsenruototokko.....	342	sinihuovakka.....	256	siviäsirvikäs.....	475
seitsensiemenkotilo.....	350	sinihuppu.....	450	soikeasirokotilo.....	350
seittikarvakka.....	275	sinijalkarusokas.....	241	soikiosimamehiläinen.....	540
seittimujukka.....	263	sinijalosoukko.....	556	soikkokämmekekä.....	198
seittityllikkä.....	253	sinikauniainen.....	552	soikkopimemehiläinen.....	533
seittivahakas.....	243	sinikesijäkälä.....	298	soikohopeaseppä.....	569
sekakukkakärpänen.....	495	sinikultiainen.....	538	soikkokääpiösukeltaja.....	551
sekolattakoi.....	450	sinikuusama.....	197	sokkokuoriainen.....	564
sektorihämähäkki.....	367	sinikääpiörusokas.....	241	solmukikärsäkäs.....	552
seljakirvahukka.....	543	sinilaukkakärsäkäs.....	563	somerharvekiitäjäinen.....	551
seljakirvapistiäinen.....	543	sinilehtimittari.....	466	somerikkopeilikääriäinen.....	453
seljakämmekekä.....	194	sinilimijäkälä.....	294	somersara.....	192
seljapikkuhukka.....	538	sinimaitomaljakas.....	277	sopulinkallioinen.....	195
selkälokki.....	330	sinimukula.....	239	sopulinkääpä.....	260
sepelrastas.....	331	sinimustuainen.....	300	sopulinsammal.....	215
serpentiinipikkutervakko.....	197	sininurmiyökkönen.....	464	sopulinsuikekosammal.....	224
serpentiiniraunioinen.....	190	sinipiilojäkäliä.....	285	sopulintunturitädyke.....	202
setrivahakas.....	242	sinipimikkä.....	577	soraikkokirpukas.....	407
siilinuppo.....	550	sinipunarusku.....	244	soramyriäinen.....	550
siilirisakas.....	244	sinipunarusokas.....	241	soratäplähyppijä.....	369
siimasaraponsikas.....	409	sinipyrstö.....	331	sorjahukankorento.....	385
siimesjäkäliä.....	295	sinirinta.....	330	sorjapetokärpänen.....	497
siimesruskeinen.....	281	sinisampi.....	342	sormijäkälä.....	293
siljokuoriainen.....	573	sinisiipisirkka.....	396	sormikesijäkälä.....	298
silkkikutrisammal.....	219	sinisuohaukka.....	329	sormipullokas.....	293
silkkivillaselkä.....	456	sinisylikuoriainen.....	557	sorsanputki.....	201
silkkivyökääpä.....	253	sinitupasponsikas.....	411	sorsimoyökkönen.....	463
silkkiyökkönen.....	456	sinityyppiitäjäinen.....	571	soukkasavikkalude.....	405
silmuhiirensammal.....	216	sinityvihippo.....	245	soukkasulkukotilo.....	354
silmunirppu.....	559	siperianhämähäkki.....	252	soukkoheinäkoisa.....	440
silmäkiitäjäkiho.....	520	siperiankärhö.....	193	soukkojokisimpukka.....	350
silohaiskiainen.....	581	siperianlatvaponsikas.....	414	steppilasikaskas.....	409
silohaperonvieras.....	238	siperianlillukka.....	200	sudenkääpä.....	257
silohiipasammal.....	221	siperianpetokärpänen.....	499	sudenmarjannoki.....	271
silokeräkärsäkäs.....	580	siperianponsikas.....	413	suikeanoidanlukko.....	190
silokiiltoripsikkä.....	578	siperianvehnä.....	194	suikujuovasukeltaja.....	569

suippohärkylä.....	199	suoninahkajakälä.....	300	säikkäräpikiiluri	502
suippokääpiöhämähäkki.....	367	suonipaasisammal.....	224	sämpyläorakas.....	262
suippoliuskaorapihlaja	193	suonirustojäkälä.....	304	särkkälantiaainen	558
suippuhepeasammal.....	227	suopunakämmekä.....	194	särkkäponsikas	413
suippusammakonsammal.....	219	suoputkisirvikäs	473	särkkäsammalkoi	443
suippu-ukonsieni	245	suorahaarakas	262	sääksi	330
sukalymykäs.....	580	suorasuusulkukotilo	353	säämiskävalmuska	245
sukaokakärsäkäs.....	552	suosirppihippijä	367	sääskenvalkku.....	197
sukasiemenkiittäjäinen	549	suotaitosukeltaja	555		
sukasilonkaiainen.....	552	suotarhayökkönen	457	T	
sukasnorkkokärsäkäs.....	567	suovalkku.....	196	taalainnuppiseitikki	239
sukassara.....	192	suovenhokas.....	461	taarna.....	193
sukastaitosukeltaja	555	suppaponsikas.....	412	tadehaaskavaajakas	580
sulkanirkko.....	465	suppilohytykkä	253	tadelantiaainen.....	558
sulkanokkasammal	220	suruhaiskiainen	552	tahmahärkki	193
sulkasusihämähäkki.....	368	surukirjokoisa	465	tahmaukonsieni	239
sumunuppijäkälä	288	surunirppu.....	559	taigakaihojäkälä.....	284
sumuvirnayökkönen	458	surupetokärpänen	500	taigakarukka	253
suoaamukääriäinen.....	445	susi	319	taigakarhunsammal	222
suohirvenjäkälä.....	290	sutihattara	485	taigakehräjäkälä	296
suohytyvinokas.....	242	suttunuppiseitikki	239	taigakonnanjäkälä	302
suokirjosiipi	465	suttuvyöseitikki	240	taigakynsisammal	217
suokukko.....	331	suvantonäkinsammal	218	taigakääriäinen	445
suolakkolude	405	suvikeltakiiluri	504	taigamustuaainen	309
suolakkopussikoi	448	suvirisakas.....	244	taiganappijäkälä.....	305
suolakultajakälä	289	sydänpiilopää	565	taigaorvakka.....	260
suolamyyräkiittäjäinen	568	sykeröpoimulehti.....	189	taigapallohämähäkki	369
suolapunka	201	sykipistiäinen	514	taigapalmikkosammal	220
suolarantaponsikas.....	412	sykkisahainen	514	taigapiilojäkälä.....	285
suolayrtti	200	synkkäjäväslakki	241	taigarypykkä	252
suolayrttiäytäjäkoi	466	synkkälatikka	401	taigatatti	247
suomenhaarakas	261	synkkäluhtiainen.....	501	taigatyynyjäkälä	299
suomenkultajakälä	289	synkkämaayökkönen	467	taimen	343
suomenkuusipistiäinen	516	synkkäseitikki	240	taimikäärökoisa	439
suomenkääpiöhämähäkki.....	368	syriantympönen.....	242	taimioksakirjaaja	577
suomenlehtovähämittäri	445	syriharjokas.....	473	takkuhankajakälä.....	293
suomenmaayökkönen	439	syriharmoyökkönen	469	takkujäkälä	298
suomennyhäkä	550	syri-isolehtiäinen	517	takkukarakka	253
suomenpampukka	306	sysijäkälä	307	takkutiera	550
suomenpeilikääriäinen	454	sysikieli.....	276	talijäkälä	298
suomenpuukärpänen.....	504	sysikoipikiiluri	497	talikäpä	260
suomenpyörökärsäkäs	550	sysikonnakas	568	tallirääpikäs	563
suomenrantosukeltaja.....	579	sysilatikka	404	tallisuikukuntikas	570
suomenripsiihäshukka.....	543	sysimaamehiläinen.....	536	talvihampikka	259
suomensojokka.....	301	sysinuppijäkälä	288	talvihiippo	246
suomentähtimö	201	sysipimikkä.....	581	talvikkipaju.....	200
suomukesijäkälä.....	297	sysipirkko	571	talvimaljakas	273
suomukka	197	sysipohjanmittari.....	452	talviviittoa	415
suomukuoppajakälä	284	sysisara	191	tammenjalosoukko.....	556
suomukuppijäkälä	306	sysitaitosukeltaja.....	555	tammenkermajäkälä	300
suomunirppu.....	549	syvännehernesimpukka	353	tammenkerroskääpä	260
suomupakurajakälä.....	307	syyläjuurikärsäkäs	564	tammenkuorikoisa	452
suomupiiloseppä.....	571	syysmarmorilude.....	401	tammenkääpä.....	260
suomupullokas	281	syysirkeinen.....	559	tammenkääpäkoi	460
suomupussikoi	447	sädelimajakälä.....	297	tammenlaikkajakälä.....	301
suomusimpukkajakälä.....	300	säieharsukka.....	263	tammenlehtohapero	247
suoneidonvaippa.....	195	säiesopikka	259	tammennuppijäkälä	288

tammennystyjäkälä.....	303	tievakieli.....	273	tummalahuri.....	503
tammenpyörökärsäkäs.....	564	tihkuhaprakas.....	246	tummamorsiusyökkönen.....	461
tammensoukkokoisa.....	463	tikankontti.....	193	tummaneidonvaippa.....	195
tammiarpitylppö.....	577	tikkukarttukirvari.....	502	tummanorokirsikäs.....	487
tammietanainen.....	516	tiltalti.....	323	tummanuijakas.....	257
tammihirensammal.....	216	timjamipikkumittari.....	454	tummanyhäsurviainen.....	382
tammihiri.....	319	tinakultajäkälä.....	289	tummanännijäkälä.....	302
tammijuoksiainen.....	375	tippa(hapra)kääpä.....	261	tummaraitamalluainen.....	401
tammijäärä.....	577	tirolinlaikkukirvari.....	498	tummaruskeinen.....	287
tammikairo.....	573	torakkaloisikka.....	552	tummaruskoyökkönen.....	459
tammikatkiainen.....	572	toraturkki.....	262	tummasekoyökkönen.....	440
tammikemppi.....	416	tornilampisurri.....	501	tummasiloparta.....	207
tammikiittäjäinen.....	562	torvikellosammal.....	218	tummasuomulude.....	401
tammikoikorento.....	422	toukohohtolude.....	404	tummasuppupaarma.....	499
tammikukkajäärä.....	580	toutain.....	342	tummaterähapero.....	247
tammikäärökoisa.....	439	tuhathelmta.....	238	tummatikaripistiäinen.....	537
tammilaahusyökkönen.....	461	tuhkaharmiokärsäkäs.....	550	tummatäplähaarakas.....	261
tammilatvakääriäinen.....	462	tuhkakarttajäkälä.....	304	tummavahajäkälä.....	294
tammiorvaka.....	260	tuhkalatikka.....	404	tummaverimehiläinen.....	543
tammipiiloyökkönen.....	448	tuhkanaamiokärpänen.....	504	tummaverkkoperhonen.....	459
tammipikkumittari.....	454	tuhkapaljakkayökkönen.....	470	tundrahiidekäs.....	475
tammiritariyökkönen.....	444	tuhkaruskeinen.....	287	tundrahiisisirvikäs.....	475
tammirullakääriäinen.....	445	tuhkasieppokärpänen.....	502	tundrahopeatäplä.....	442
tammitakkusammal.....	225	tuhkatikarikärpänen.....	503	tundrakimalainen.....	537
tammitarhakoi.....	441	tuhkavälkekärpänen.....	503	tundrakiventiera.....	286
tammitikkukoi.....	464	tuhruvalhaka.....	246	tundramittari.....	464
tammivyömittari.....	434	tukkakoskelo.....	330	tundranystyjäkälä.....	297
tannerkampakiittäjäinen.....	562	tukkasotka.....	329	tundrapaisukarve.....	295
tannerkesijäkälä.....	298	tulijäkälä.....	294	tundrapalmikkosammal.....	220
tapettikoi.....	469	tulikukkakeijukas.....	411	tundrasahakainen.....	487
taponlehti.....	190	tulikukkakirppa.....	572	tundrasara.....	186
tappiruskolude.....	401	tulikukkakoi.....	461	tundrasinisiipi.....	464
tarhakuonokärsäkäs.....	550	tulikyrmykärsäkäs.....	564	tunturiarho.....	186
tarhaloiskimalainen.....	537	tulimittari.....	454	tunturiharmoyökkönen.....	470
tarhamantukuntikas.....	552	tuliorakas.....	258	tunturihaukka.....	329
tarhanärviäinen.....	550	tulisuolaheinä.....	200	tunturihennesimpukka.....	354
tarhaokasirikka.....	396	tulivalmuska.....	247	tunturihiidensammal.....	229
tarhaukonsieni.....	245	tulvakonnanjäkäälä.....	284	tunturihiippasammal.....	221
tarhavakoripsikkä.....	573	tulvakonnanlieko.....	197	tunturihilpi.....	198
tataarikohokki.....	201	tulvakääpä.....	263	tunturihopeatäplä.....	442
tatarvita.....	199	tulvamittari.....	458	tunturihyytelöjäkälä.....	292
tatrankuukunen.....	267	tulvaniittyhelosurri.....	499	tunturihärkki.....	193
tauriontatti.....	238	tulvarisakas.....	235	tunturikaalikoi.....	464
teeri.....	331	tulvaruukkujäkälä.....	304	tunturikamppisammal.....	223
teilisammal.....	227	tulvasammal.....	220	tunturikarstajäkälä.....	305
teisti.....	342	tulvasiipisammal.....	218	tunturikarstasammal.....	215
tenhoseitikki.....	240	tummahelmihämähäkki.....	367	tunturikarttukirvari.....	502
tenonhyrrä.....	561	tummahorsma.....	195	tunturikarvasammal.....	212
tenonseppä.....	568	tummahäränsilmä.....	459	tunturikaulasammal.....	225
tenonsuolaheinä.....	200	tummajuoksulude.....	406	tunturikehnyökkönen.....	464
teodorinpihlaja.....	201	tummakallioinen.....	195	tunturikehräjäkälä.....	296
teretylppö.....	581	tummakehnaikiittäjäinen.....	564	tunturikehräsammal.....	229
terholatvakääriäinen.....	434	tummakinnassammal.....	230	tunturikeilanen.....	497
terhopalkonen.....	475	tummakirjosiihi.....	465	tunturikellosammal.....	218
tervakoisa.....	444	tummakultajäkälä.....	289	tunturikeltaperhonen.....	448
teräsnirppu.....	559	tummakuoppajäkälä.....	284	tunturikeltuajsjäkälä.....	290
tesmayrtinruoste.....	271	tummakärsäköi.....	441	tunturikeuhkojäkäälä.....	298

tunturikeuhkoneppi.....	302	tunturivelhonsammal.....	226	tähkähelmikkä.....	197
tunturikeulankärki.....	198	tuoksualvejuuri.....	194	tähkäkejukas.....	416
tunturikiharkarttukirvari.....	502	tuoksuhapero.....	247	tähkämaitikka.....	197
tunturikiitäjäinen.....	562	tuoksuheinäkirkupas.....	415	tähtihamosammal.....	219
tunturikilpinen.....	301	tuoksukäppyräsammal.....	228	tähti-itiörisakas.....	243
tunturikirjokääriäinen.....	441	tuoksumatara.....	195	tähtimukulaparta.....	207
tunturikirjosiiپی.....	465	tuoksupakurajakälä.....	307	tähtimökärsäkäs.....	551
tunturikirjoyökkönen.....	458	tuoksuvalevahvero.....	242	tähtisiipikärpänen.....	504
tunturikiuru.....	329	tuoksuvyökääپی.....	263	tähtivuotikka.....	252
tunturikiventiera.....	286	tuomenhärnä.....	276	täpläantkainen.....	557
tunturikivisammal.....	219	tuomikukko.....	575	täplähaiskiäinen.....	566
tunturikoisa.....	444	tuomiyökkönen.....	434	täplähyytelöjäkälä.....	292
tunturikonnanjäkälä.....	302	tupajäärä.....	571	täpläisolehtiäinen.....	517
tunturikoukerosammal.....	223	tupakuoppajakälä.....	284	täplälokuoriäinen.....	562
tunturikukkurajakälä.....	287	tupasvillaponsikas.....	410	täpläkarvasieniäinen.....	574
tunturikuppajakälä.....	305	tupsalejäkälä.....	298	täpläkeltakirvari.....	495
tunturikynsimö.....	194	tupsukivisammal.....	218	täpläkiiluri.....	498
tunturilaikkukirvari.....	498	tupsulinnunruoho.....	199	täpläkorsiäinen.....	516
tunturilaukkaneilikka.....	190	tupsurustojäkälä.....	304	täpläkukkajäärä.....	572
tunturilehväsammal.....	217	tupsutuppisammal.....	225	täpläkultajakälä.....	289
tunturilimijäkälä.....	300	turakiiluri.....	498	täpläkylkiluhtiäinen.....	497
tunturiloukkosammal.....	225	turjanhorsma.....	195	täpläkätökääriäinen.....	440
tunturilovisammal.....	228	turjanhyrrä.....	561	täplälantiaäinen.....	558
tunturimuurarimehiläinen.....	542	turjankultajakälä.....	289	täplälehtöjäkälä.....	286
tunturimyhkyjäkälä.....	301	turjanloviassalla.....	228	täplälouhikkohämähäkki.....	369
tunturimyryriäinen.....	561	turjanmyryriäinen.....	561	täplämustakeiju.....	567
tunturinuppisara.....	186	turjannahkajakälä.....	300	täplämustesieni.....	239
tunturinätä.....	198	turjansammal.....	226	täplänaskalilude.....	405
tunturiorho.....	193	turjansirkeinen.....	562	täpläpakurajakälä.....	307
tunturipajunrousku.....	244	turkinkyhky.....	331	täpläsorjoampiäinen.....	544
tunturipeura.....	319	turkkihuovakka.....	252	täplävakomehiläinen.....	540
tunturipikkumittari.....	454	turkkiorakas.....	258	täpläverkkoperhonen.....	459
tunturipurosammal.....	219	turkkisurri.....	499	töpököyttäjähämähäkki.....	367
tunturipykäsammal.....	226	turkoosivanu.....	257	töpölieriökärsäkäs.....	576
tunturipöllö.....	329	turrisammal.....	221	töpövähäkiitäjäinen.....	573
tunturiraatosammal.....	225	turturikyhky.....	331	törmäkultiaäinen.....	543
tunturiraipasammal.....	226	turunkultajakälä.....	289	törmäpääsکی.....	331
tuntuririippuhämähäkki.....	366	turvetoivijäkälä.....	291	törmärahtusammal.....	227
tunturirääpikäs.....	567	tuulihaukka.....	323	törmäsykerösammal.....	226
tunturisarake.....	197	tylli.....	329	törrökinnassammal.....	230
tunturisiemenkotilo.....	354	tylppäemokotilo.....	354	törrökourasammal.....	215
tunturisiilikäs.....	455	tylppähannaspoimulehti.....	189	törrösykerösammal.....	226
tunturisiiransammal.....	229	tylppäkilpukkainen.....	550	töyhtöräpikiiluri.....	502
tunturisilmjäkälä.....	294	tylppäliuskaorapihlaja.....	193	töyräslude.....	404
tunturisirvikäs.....	473	tyynyrijäkälä.....	298	töyräspussikoi.....	448
tunturisuikerosammal.....	224	typytoukohärkä.....	573		
tunturisulkanen.....	467	typölaakasittiäinen.....	551	U	
tunturisurri.....	498	typöleinikkikuoriäinen.....	570	uharimyryriäinen.....	561
tunturisydänkiitäjäinen.....	574	tyrskykilpijäkälä.....	293	ujonorokirsikäs.....	486
tunturisykeröparta.....	207	tyrskylehtöjäkälä.....	287	ukkokaauniäinen.....	563
tunturisäiläsammal.....	215	tyräkkikirjokääriäinen.....	458	ukkokukkajäärä.....	572
tunturituhkelo.....	267	tyräkkikirppa.....	558	ukkomultapallokas.....	571
tunturituoksujäkälä.....	295	tytönsieni.....	245	ukkotöyryläs.....	570
tunturituppisammal.....	225	tyvimustuaäinen.....	310	ukkovalekas.....	581
tunturitöppösammal.....	216	tyvityynyjäkälä.....	299	ukonhattukimalaäinen.....	537
tunturivarstasammal.....	222	tädykelude.....	402	ukonkyrmykärsäkäs.....	564
tunturivehnä.....	195	tädykkeensiemennoki.....	270	ulappaponsikas.....	410

umpisyerösammal.....	226	valkokeilanan	497	vaskikuoksanen	551
upossarpio.....	189	valkokylkietana.....	350	vaskilyhtysiipi	574
uppokeiju	567	valkokämmekkä	199	vaskinuijapistiäinen	515
uppomustuainen.....	309	valkonauhakotilo.....	353	vaskirääpetylppö	579
urakoloampiainen	536	valkonilkkaluhtiainen	502	vaskitsa	334
uralinimpikiiluri.....	500	valkonystyjäkälä.....	302	vaskivakomehiläinen	540
uralinkimalainen	533	valkopärskäjuuri.....	202	vattukärpäshukka	539
usvanuppiseitikki	239	valkoreunapussikoi	446	vellamonsammal	218
usvapikkumittari	454	valkorihmakääpä.....	256	velttsara	192
uumavahakas	242	valkoryhäkäs	240	vennäjäärä	573
uurosyysikiittäjäinen	578	valkosahahelmtta	235	ventoharvekiittäjäinen	570
uurrehankasammal.....	230	valkoselkätikka	329	ventokaarniainen.....	579
uurrenirppu.....	559	valkotammikas	411	venäjänkirjosirikäs.....	489
uurretakkusammal.....	225	valkotuppisieni	235	verihirensammal	216
uurteiskotilo	350	valkoviiruponsikas.....	408	verihärö	566
V		valkovyökääriäinen.....	461	verijuotikas	345
vaahterakiertomehiläinen	533	vallikynsimö.....	194	verijuurikäpiökoi	450
vaahterasepikkä	567	vallikärpänen	497	verijuurivarsiainen	516
vaahteratinkeli	410	vallipussikoi	446	verijäärä	574
vaahteravyömittari	449	vallitöyhtökoi.....	443	verikirjokoisa.....	465
vaahterayökkönen	439	valukilpijäkälä.....	293	verilaikkajäkälä.....	301
vaaleaharmoyökkönen	470	valvatinpaksuruoste.....	270	veripalokärpänen	496
vaaleahiekkapäpsiäinen	500	vanakeltonruoste	271	veripunakämmekkä	193
vaaleajäsenruoho	201	vanakeltto	193	veripuuhiari	496
vaalealätkäkiiluri.....	504	vankkahaarakas.....	261	veriseppä	557
vaaleapalokärpänen	497	vankkasara.....	192	verisyyskorento.....	385
vaaleapisarahämähäkki.....	368	vankkasarannoki	271	veritöpiökiluri	497
vaaleapussihämähäkki	367	vantaankorri	390	verivyömehiläinen.....	541
vaaleapuuyökkönen	458	vantaanripsikkä	578	verkkokilpijäkälä	293
vaaleasydänkiittäjäinen	574	vantaansurviainen.....	382	verkkonapajäkälä.....	308
vaaleatikkulude.....	401	varipsisarsukeltaja.....	569	verkkopajunnorkkovarviainen.....	514
vaaranystyjäkälä.....	297	varjojäkälä.....	290	verkkopajunäkämävarviainen	514
vaellussiika	342	varjokuusipistiäinen.....	517	verkkotylylkkä	253
vahakeltasiipi	451	varjolehtikärpänen	499	verkkoverimehiläinen	543
vahasaarnikemppi.....	414	varjomaayökkönen	440	vesihilpi	192
vahveronvieras	241	varjomustuainen	309	vesikko	319
vaihtolymykäs	552	varjonaamiokärpänen.....	500	vesiminttu	197
vainionmustuainen	310	varjonaahkajäkälä	300	vesiminttutinkeli	411
vaippalimakotilo.....	350	varjopaasisammal.....	224	vesiponsikas	409
vaisulantiainen.....	558	varjoparakka.....	299	vesipääsky	330
vaivaisasekärpänen.....	504	varjopatinayökkönen	453	vesiiransammal	229
vaivaisluhtiainen	501	varjosilmäjäkälä	295	viehkonnupiseitikki	239
vajayökkönen.....	467	varjosimamehiläinen	533	vienankääpiäinen	581
vajeraitasukeltaja	566	varjosulkanen.....	464	vienansara	191
vakohaapakaarnuri	581	varjotupsukoi	460	vienosirvikäs	475
vakoliejukärsäkäs	560	varjotäpläkoi	453	viherasekärpänen	500
vakoruutusammal	227	varpunen	323	viherhuovakka	256
valekaavikas	568	varpuruskeinen.....	287	viherhäiverisakas.....	243
valemorsiusyökkönen.....	469	varputädyke	202	viherhäiverusokas	241
valesuppupaarma	499	varsikimopistiäinen	537	viherjuoksiainen	375
valevarjosäpsiäinen	500	vasamayökkönen	439	viherjäkälyökkönen.....	469
valjuhiirensammal	216	vasaraetana	350	viherkallioyökkönen	464
valjusiipikärpänen.....	504	vaskihyrrä	560	viherkansijäkälä.....	287
valjuvalmuska	248	vaskikaarniainen	566	viherkarhikka.....	252
valkokarhikka	252	vaskikala	343	viherkarve.....	294
valkokehtokoi	434	vaskikarttukirvari	501	viherkehnäkiittäjäinen	564
		vaskikierresiipi.....	507	viherkiiltokotilo	353

viherkorujäkälä.....	304	virtavästäräkki.....	330	värimaratti.....	190
vihermittari.....	469	vitaliejukärsäkäs.....	560	väripaksureisi.....	551
vihermurukka.....	261	viuhkokääpä.....	261	Y	
viherneulajäkälä.....	290	voijäkälä.....	290	yrttijäärä.....	552
viherpaanujäkälä.....	303	vuohennokkakirppa.....	572	yrttikorpikirsikäs.....	487
viherpahkurasammal.....	219	vuoksenhyrrä.....	561	yöponsikas.....	401
viherpiilopää.....	566	vuollejokisimpukka.....	354	Ä	
viherpyörökultiainen.....	540	vuollepalkonen.....	475	äimäjäkälä.....	304
viherrapuhämähäkki.....	367	vuomahattara.....	485	äkämäkaalikärsäkäs.....	563
viherrypykkä.....	252	vuomanahkajäkälä.....	300	äkämäsaarnikemppi.....	414
viherryynimustuainen.....	308	vuomapalmikkosammal.....	220	äkämäsysinen.....	499
viherseitikki.....	240	vuonankaali.....	202	äkämävyökoivi.....	444
viherstypyjäärä.....	555	vuorihemppo.....	329	ängelmänälvikäs.....	569
viherukonkorento.....	385	vuorijalava.....	202	ärviäliejukärsäkäs.....	550
viherukonsieni.....	244	vuorijäkälä.....	293		
viheruurresammal.....	226	vuorikinnassammal.....	230		
vihervaellusyökkönen.....	456	vuorikivisammal.....	219		
viheryökkönen.....	443	vuorikuisma.....	196		
vihnesara.....	192	vuorilaulukaskas.....	409		
vihviläliejukärsäkäs.....	560	vuorimunkki.....	196		
viiksitimali.....	330	vuorinahkajäkälä.....	300		
viiltoPETOKÄRPÄNEN.....	498	vuorinapajäkälä.....	308		
viinikäprikkä.....	252	vuoripaasisammal.....	223		
viinirisakas.....	243	vuoripalmikkosammal.....	220		
viiniukonsieni.....	244	vuoriponsikas.....	415		
viiriäinen.....	329	vuoripussisammal.....	229		
viirukangaslude.....	405	vuorisara.....	192		
viirukirjainponsikas.....	410	vuorisuikerosammal.....	215		
viiruokсахukka.....	542	vuorivahajäkälä.....	294		
viirupikkumittari.....	454	vuotamittari.....	465		
viirurantusukeltaja.....	578	vuotavinokas.....	235		
viiruruostevinokas.....	240	vuotikankääpä.....	256		
viirusarvikirvari.....	497	vyökeiju.....	571		
viirusilmävaskinen.....	500	vyökierthomeläinen.....	542		
viirusiplari.....	498	vyökultiainen.....	538		
viiruvahakas.....	242	vyökärpäshukka.....	539		
viisaanpaarma.....	499	vyölahuri.....	503		
viitasaraponsikas.....	409	vyömaamehiläinen.....	533		
viitosaatukainen.....	552	vyöneilikkayökkönen.....	434		
viljanokikuoriainen.....	576	vyöpiiloseppä.....	551		
villaherkkusieni.....	235	vyösepäkäkä.....	567		
villahietamehiläinen.....	533	vyösieniäinen.....	573		
villanapajäkälä.....	308	vyösurukärpänen.....	496		
villatunturikallioinen.....	195	vyösyöksykäs.....	581		
villisika.....	319	vyöviherikäs.....	557		
viluhopeakiiluri.....	496	vyöwillakärpänen.....	504		
vimpa.....	339	vähähyrrä.....	561		
vinopoimukka.....	260	vähäkurakiiluri.....	496		
violettihaarakas.....	252	vähäkrymykärpänen.....	500		
violettirusokas.....	241	vähämaltapallokas.....	571		
virnakärsäkäs.....	551	vähämustakeiju.....	573		
virnasinisiiipi.....	455	vähärosovesiäinen.....	551		
vironkeiju.....	568	vähäruskokalvaja.....	569		
virtakonnanjäkäkä.....	302	vähäsilmupalkonen.....	475		
virtalehtojäkälä.....	286	välkekauniainen.....	571		
virtalude.....	404	välkkyludekääpä.....	262		
virtavesimittari.....	401				

Tieteellisten lajinimien hakemisto
(vain punaisilla listoilla ja taulukoissa esiintyvät nimet)
Index, scientific names (Red Lists and Tables)

A

<i>Abia aenea</i>	515	<i>Acrocercops brongniardellus</i>	439	<i>Agabus clypealis</i>	555
<i>Abia candens</i>	515	<i>Acrocordia cavata</i>	284	<i>Agabus discolor</i>	555
<i>Abia mutica</i>	515	<i>Acrocordia conoidea</i>	284	<i>Agabus infuscatus</i>	555
<i>Abia sericea</i>	515	<i>Acrocordia gemmata</i>	284	<i>Agabus levanderi</i>	555
<i>Abrostola asclepiadis</i>	439	<i>Acrocordia subglobosa</i>	284	<i>Agabus moestus</i>	555
<i>Abrothallus peyritschii</i>	284	<i>Acrolocha minuta</i>	549	<i>Agabus paludosus</i>	555
<i>Abrothallus suecicus</i>	284	<i>Acrolocha pliginskii</i>	555	<i>Agabus pseudoclypealis</i>	555
<i>Absconditella celata</i>	284	<i>Acrolocha sulcula</i>	555	<i>Agabus setulosus</i>	555
<i>Acanthinula aculeata</i>	353	<i>Acronicta aceris</i>	439	<i>Agabus striolatus</i>	555
<i>Acanthococcus tumidus</i>	407	<i>Acronicta strigosa</i>	434	<i>Agabus uliginosus</i>	556
<i>Acanthodelphax denticauda</i>	407	<i>Acronicta tridens</i>	439	<i>Agallia estonica</i>	407
<i>Acarospora admissa</i>	284	<i>Acrotona amblystegii</i>	555	<i>Agaricus leucotrichus</i>	235
<i>Acarospora anomala</i>	284	<i>Acrotona clientula</i>	555	<i>Agaricus moelleri</i>	238
<i>Acarospora discreta</i>	284	<i>Acrotona exigua</i>	555	<i>Agathidium marginatum</i>	556
<i>Acarospora impressula</i>	284	<i>Acrotona muscorum</i>	555	<i>Agathidium pallidum</i>	549
<i>Acarospora macrospora</i>	284	<i>Acrotona obfuscata</i>	555	<i>Agathidium pulchellum</i>	556
<i>Acarospora oligospora</i>	284	<i>Acrotrochis lucidula</i>	555	<i>Agelena labyrinthica</i>	366
<i>Acarospora rugulosa</i>	284	<i>Acrotrochis sjobergi</i>	555	<i>Aglaoapis tridentata</i>	536
<i>Acarospora scyphulifera</i>	284	<i>Actebia fennica</i>	439	<i>Agllossa pinguinalis</i>	440
<i>Acarospora versicolor</i>	284	<i>Actinocoris signatus</i>	404	<i>Agnathosia mendicella</i>	440
<i>Acartauchenius scurrilis</i>	366	<i>Actitis hypoleuca</i>	328	<i>Agnorisma puniceum</i>	440
<i>Acasis appensata</i>	439	<i>Aculepeira ceropegia</i>	366	<i>Agonimia gelatinosa</i>	284
<i>Acaulon muticum</i>	215	<i>Aculepeira lapponica</i>	366	<i>Agonimia globulifera</i>	284
<i>Acerbia alpina</i>	439	<i>Acupalpus consputus</i>	557	<i>Agonimia repleta</i>	284
<i>Achorotile longicornis</i>	407	<i>Acyrtosiphon auctum</i>	407	<i>Agonimia vouauxii</i>	284
<i>Achroia grisella</i>	439	<i>Acyrtosiphon brachysiphon</i>	407	<i>Agonopterix alstroemeriana</i>	440
<i>Acipenser oxyrinchus</i>	342	<i>Acyrtosiphon chelidonii</i>	407	<i>Agonopterix astantiae</i>	440
<i>Acleris arctica</i>	439	<i>Acyrtosiphon ignotum</i>	407	<i>Agonopterix broennoeensis</i>	440
<i>Acleris lorquiniana</i>	439	<i>Acyrtosiphon knechteli</i>	407	<i>Agonopterix capreolella</i>	440
<i>Acleris roscidana</i>	439	<i>Adaina microdactyla</i>	439	<i>Agonopterix hypericella</i>	440
<i>Acleris schalleriana</i>	439	<i>Adarrus multinotatus</i>	407	<i>Agonopterix laterella</i>	440
<i>Acleris shepherdana</i>	439	<i>Adelolecia kolaënsis</i>	284	<i>Agonopterix quadripunctata</i>	440
<i>Acleris sparsana</i>	439	<i>Adelolecia pilati</i>	284	<i>Agonopterix selini</i>	440
<i>Aclypea opaca</i>	555	<i>Adelphomyia punctum</i>	484	<i>Agonum emarginatum</i>	556
<i>Aclypea undata</i>	555	<i>Adialytus thelaxis</i>	523	<i>Agonum lugens</i>	556
<i>Acmaeops marginata</i>	555	<i>Aegialia arenaria</i>	555	<i>Agrilus ater</i>	556
<i>Acmaeops septentrionis</i>	555	<i>Aegolius funereus</i>	328	<i>Agrilus delphinensis</i>	556
<i>Acmaeops smaragdula</i>	555	<i>Aegopinella nitidula</i>	353	<i>Agrilus integerrimus</i>	556
<i>Acnemia amoena</i>	484	<i>Aegopinella pura</i>	353	<i>Agrilus laticornis</i>	556
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. septentrionale	189	<i>Aeropedellus variegatus</i>	396	<i>Agrilus sulcicollis</i>	556
<i>Acritus minutus</i>	555	<i>Aeshna viridis</i>	385	<i>Agrimonia pilosa</i>	189
<i>Acrobasis consociella</i>	439	<i>Aethes hartmanniana</i>	439	<i>Agriotypus armatus</i>	523
<i>Acrobasis sodalella</i>	439	<i>Aethes kindermanniana</i>	439	<i>Agriphila poliella</i>	440
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	328	<i>Aethes kyrkii</i>	439	<i>Agrochola nitida</i>	440
		<i>Aethes tesserana</i>	440	<i>Agroclype elatella</i>	238
				<i>Agroclypea vevacti</i>	238

<i>Agroeca cuprea</i>	366	<i>Aloina brevirostris</i>	215	<i>Anatella aquila</i>	484
<i>Agroeca dentigera</i>	366	<i>Aloina rigida</i>	215	<i>Anatella bremia</i>	484
<i>Agrostis clavata</i>	189	<i>Alopecosa trabis</i>	366	<i>Anchusa officinalis</i>	189
<i>Agrypneta crassicornis</i>	475	<i>Altica aenescens</i>	556	<i>Ancistrocerus antilope</i>	533
<i>Agrypnia sahlbergi</i>	475	<i>Altica oleracea</i>	549	<i>Ancistrocerus gazella</i>	536
<i>Agrypnus murinus</i>	556	<i>Alucita hexadactyla</i>	440	<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	536
<i>Agyneta breviceps</i>	366	<i>Alysia mandibulator</i>	523	<i>Ancistrocerus parietum</i>	533
<i>Agyneta saxatilis</i>	366	<i>Amanita franchetii</i>	238	<i>Ancistronycha tigurina</i>	557
<i>Aira praecox</i>	189	<i>Amanita friabilis</i>	238	<i>Ancylys kenneli</i>	440
<i>Airaphilus perangustus</i>	556	<i>Amara consularis</i>	549	<i>Ancylys obtusana</i>	440
<i>Ajuga pyramidalis</i>	189	<i>Amara convoxior</i>	556	<i>Ancylys paludana</i>	441
<i>Albatrellus citrinus</i>	256	<i>Amara equestris</i>	549	<i>Andreaea blyttii</i>	215
<i>Alcedo atthis</i>	328	<i>Amara littorea</i>	556	<i>Andreaea nivialis</i>	215
<i>Alchemilla hirsuticaulis</i>	189	<i>Amara lucida</i>	556	<i>Andrena albofasciata</i>	536
<i>Alchemilla plicata</i>	189	<i>Amara spreata</i>	557	<i>Andrena argentata</i>	536
<i>Alchemilla propinqua</i>	189	<i>Amaurodon cyaneus</i>	256	<i>Andrena coitana</i>	536
<i>Alchemilla samuelssonii</i>	189	<i>Amaurodon mustialaënsis</i>	252	<i>Andrena fulvago</i>	536
<i>Alcis jubatus</i>	440	<i>Amaurodon viridis</i>	256	<i>Andrena gelriae</i>	536
<i>Alectoria sarmentosa</i> subsp. <i>sarmentosa</i>	284	<i>Amblyodon dealbatus</i>	215	<i>Andrena hattorfiana</i>	536
<i>Alectoria sarmentosa</i> subsp. <i>vexillifera</i>	284	<i>Amblystegium confervoides</i>	212	<i>Andrena helvola</i>	536
<i>Aleochara funebris</i>	556	<i>Amblystegium radicale</i>	215	<i>Andrena humilis</i>	536
<i>Aleochara grisea</i>	556	<i>Amblystegium subtile</i>	215	<i>Andrena labialis</i>	536
<i>Aleochara haemoptera</i>	556	<i>Amicodisca sorceki</i>	275	<i>Andrena labiata</i>	533
<i>Aleochara kamila</i>	556	<i>Amischa andreae</i>	557	<i>Andrena lathyri</i>	536
<i>Aleochara moesta</i>	556	<i>Ammophila arenaria</i>	189	<i>Andrena marginata</i>	536
<i>Aleochara peeziana</i>	556	<i>Ammophila campestris</i>	536	<i>Andrena minutula</i>	536
<i>Aleochara puberula</i>	556	<i>Ampedus cinnabarinus</i>	557	<i>Andrena nanula</i>	536
<i>Aleochara punctatella</i>	556	<i>Ampedus lepidus</i>	557	<i>Andrena nigrospina</i>	536
<i>Aleochara ruficornis</i>	556	<i>Ampedus praeustus</i>	557	<i>Andrena ovatula</i>	536
<i>Aleochara tristis</i>	556	<i>Ampedus sanguineus</i>	557	<i>Andrena pilipes</i>	536
<i>Aleuriella personata</i>	275	<i>Ampedus suecicus</i>	549	<i>Andrena similis</i>	536
<i>Aleurodiscus fennicus</i>	256	<i>Amphigerontia intermedia</i>	425	<i>Andrenosoma albibarbe</i>	496
<i>Aleyrodes campanulae</i>	407	<i>Amphinemura palmeni</i>	390	<i>Andricus paradoxus</i>	523
<i>Alisma wahlenbergii</i>	189	<i>Amphipoea crinanensis</i>	440	<i>Andricus quadricorticis</i>	523
<i>Allandrus undulatus</i>	549	<i>Amphorophora gei</i>	407	<i>Andricus quercusradicis</i>	523
<i>Allantus truncatus</i>	515	<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	256	<i>Andricus testaceipes</i>	523
<i>Allecula morio</i>	556	<i>Amylocorticium subsulphureum</i>	256	<i>Androsace septentrionalis</i>	189
<i>Allium schoenoprasum</i> subsp. <i>alpinum</i>	189	<i>Amylocystis lapponica</i>	256	<i>Anemone patens</i>	200
<i>Allium schoenoprasum</i> var. <i>sibiricum</i>	189	<i>Amylostereum areolatum</i>	252	<i>Anemone trifolia</i>	189
<i>Allium ursinum</i>	189	<i>Anabolia nervosa</i>	473	<i>Anemone vernalis</i>	200
<i>Allium vineale</i>	186	<i>Anacaena globulus</i>	557	<i>Anergates atratulus</i>	537
<i>Allochernes wideri</i>	366	<i>Anacamptis fuscella</i>	440	<i>Aneura maxima</i>	226
<i>Alloclementia mesospilella</i>	440	<i>Anaceratagallia estonica</i>	407	<i>Aneurus avenius</i>	401
<i>Allodia pistillata</i>	484	<i>Anaceratagallia lithuanica</i>	407	<i>Anguilla anguilla</i>	342
<i>Allodia subpistillata</i>	484	<i>Anaclileia dziedzickii</i>	484	<i>Anguis fragilis</i>	334
<i>Alloetomus gothicus</i>	401	<i>Anagallis minima</i>	189	<i>Anisodactylus nemorivagus</i>	557
<i>Allomacrus arcticus</i>	523	<i>Anakelisia perspicillata</i>	407	<i>Anisomeridium biforme</i>	285
<i>Allophylaria soederholmii</i>	275	<i>Anania sp. nr. verbascalis</i>	440	<i>Anisosticta strigata</i>	557
<i>Allotrichia pallicornis</i>	475	<i>Anarsia lineatella</i>	440	<i>Anisus septemgyratus</i>	353
<i>Aloconota currax</i>	556	<i>Anas acuta</i>	328	<i>Anobium fulvicorne</i>	557
<i>Aloconota languida</i>	556	<i>Anas querquedula</i>	328	<i>Anoecia zirnitisi</i>	407
<i>Aloconota strandi</i>	556	<i>Anastrophyllum cavifolium</i>	226	<i>Anoetangium aestivum</i>	215
		<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	226	<i>Anomalochaeta guttipennis</i>	495
		<i>Anastrophyllum michauxii</i>	226	<i>Anomobryum concinnum</i>	215
		<i>Anastrophyllum sphenoloboides</i>	226	<i>Anomodon rugelii</i>	215
		<i>Anatella ankei</i>	484	<i>Anomoloma albolutescens</i>	256

<i>Anomoloma myceliosum</i>	256	<i>Antrodia sitchensis</i>	256	<i>Apion atomarium</i>	558
<i>Anomoporia bombycina</i>	256	<i>Antrodiella americana</i>	256	<i>Apion brundini</i>	558
<i>Anopleta janssoni</i>	559	<i>Antrodiella canadensis</i>	256	<i>Apion cineraceum</i>	559
<i>Anopleta sodermani</i>	560	<i>Antrodiella citrinella</i>	256	<i>Apion columbinum</i>	559
<i>Anoplius aeruginosus</i>	537	<i>Antrodiella parasitica</i>	256	<i>Apion confluens</i>	559
<i>Anoplius alpinobalticus</i>	537	<i>Aongstroemia longipes</i>	215	<i>Apion hoffmanni</i>	549
<i>Anoplius caviiventris</i>	537	<i>Apalochrus femoralis</i>	558	<i>Apion laevigatum</i>	559
<i>Anoplius tenuicornis</i>	537	<i>Apalus bimaculatus</i>	558	<i>Apion laticeps</i>	549
<i>Anoplodera sexguttata</i>	557	<i>Apamea anceps</i>	441	<i>Apion melancholicum</i>	559
<i>Anorthoa munda</i>	441	<i>Apamea maillardi</i>	441	<i>Apion minimum</i>	559
<i>Anoscopus histrionicus</i>	407	<i>Apatania forsslundi</i>	475	<i>Apion onopordi</i>	559
<i>Anotylus fairmairei</i>	549	<i>Apatania muliebris</i>	475	<i>Apion opeticum</i>	559
<i>Anotylus hamatus</i>	557	<i>Apatura iris</i>	434	<i>Apion pisi</i>	559
<i>Anotylus sculpturatus</i>	557	<i>Apethymus apicalis</i>	515	<i>Apion punctigerum</i>	559
<i>Anotylus tetracarinated</i>	557	<i>Apethymus filiformis</i>	515	<i>Apion radiolus</i>	559
<i>Anotylus tetratoma</i>	557	<i>Aphalara avicularis</i>	407	<i>Apion simum</i>	559
<i>Anser erythropus</i>	328	<i>Aphanopsis coenosa</i>	285	<i>Apion stolidum</i>	559
<i>Anser fabalis</i>	328	<i>Aphanus rolandri</i>	401	<i>Apion vicinum</i>	559
<i>Antennaria dioica</i>	189	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	404	<i>Aplexa hypnorum</i>	353
<i>Antennaria nordhageniana</i>	189	<i>Aphelopus quercus</i>	537	<i>Aplocera plagiata</i>	441
<i>Antennaria porsildii</i>	189	<i>Aphis brunellae</i>	407	<i>Aplodon wormskioldii</i>	215
<i>Antennaria villifera</i>	189	<i>Aphis craccivora</i>	407	<i>Aplota kadeniella</i>	441
<i>Anthaxia godeti</i>	557	<i>Aphis erigerontis</i>	407	<i>Apodia bifractella</i>	441
<i>Anthicus anthericus</i>	557	<i>Aphis klimeschi</i>	407	<i>Aporinellus sexmaculatus</i>	537
<i>Anthicus bimaculatus</i>	557	<i>Aphis longirostrata</i>	407	<i>Apotomis demissana</i>	441
<i>Anthicus sellatus</i>	557	<i>Aphis newtoni</i>	407	<i>Apotomis lemniscatana</i>	441
<i>Anthicus umbrinus</i>	557	<i>Aphis polygonata</i>	407	<i>Apotomis lineana</i>	441
<i>Anthidiellum strigatum</i>	533	<i>Aphis selini</i>	408	<i>Apteronia sp. nr. crenulella</i>	441
<i>Anthidium strigatum</i>	533	<i>Aphis serpylli</i>	408	<i>Aquarius najas</i>	401
<i>Anthobium fuscum</i>	549	<i>Aphis triglochinis</i>	408	<i>Aquila chrysaetos</i>	328
<i>Anthocomus fasciatus</i>	557	<i>Aphis umbrellae</i>	408	<i>Aquila clanga</i>	328
<i>Anthocoris simulans</i>	401	<i>Aphis uvaeursi</i>	408	<i>Arachnopeziza aurelia</i>	275
<i>Anthonomus sorbi</i>	557	<i>Aphis violae</i>	408	<i>Arachnospila consobrina</i>	537
<i>Anthonomus undulatus</i>	557	<i>Aphodius arenarius</i>	558	<i>Arachnospila fuscomarginata</i>	537
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	537	<i>Aphodius coenosus</i>	558	<i>Arachnospila minutula</i>	537
<i>Anthracobia euchroa</i>	275	<i>Aphodius contaminatus</i>	558	<i>Arachnospila opinata</i>	537
<i>Anthracoides altera</i>	270	<i>Aphodius foetens</i>	558	<i>Arachnospila sogdiana</i>	537
<i>Anthracoides hostianae</i>	270	<i>Aphodius granarius</i>	558	<i>Arachnospila wesmaeli</i>	537
<i>Anthracoides laxae</i>	270	<i>Aphodius hirtipes</i>	558	<i>Aradus angularis</i>	404
<i>Anthracosiphon hertae</i>	407	<i>Aphodius ictericus</i>	558	<i>Aradus anisotomus</i>	404
<i>Anthracus consputus</i>	557	<i>Aphodius lividus</i>	558	<i>Aradus annulicornis</i>	404
<i>Anthrax trifasciatus</i>	496	<i>Aphodius luridus</i>	558	<i>Aradus aterrimus</i>	404
<i>Anthribus fasciatus</i>	558	<i>Aphodius merdarius</i>	558	<i>Aradus bimaculatus</i>	404
<i>Anthus cervinus</i>	328	<i>Aphodius niger</i>	558	<i>Aradus erosus</i>	401
<i>Anthus pratensis</i>	328	<i>Aphodius paykulli</i>	558	<i>Aradus laeviusculus</i>	404
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>lapponica</i>	190	<i>Aphodius plagiatus</i>	558	<i>Aradus signaticornis</i>	401
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>polyphylla</i>	190	<i>Aphodius punctatosulcatus</i>	558	<i>Aradus truncatus</i>	404
<i>Antrodia albobrunnea</i>	256	<i>Aphodius pusillus</i>	558	<i>Araneus angulatus</i>	366
<i>Antrodia crassa</i>	256	<i>Aphodius putridus</i>	558	<i>Araneus saevus</i>	358
<i>Antrodia infirma</i>	256	<i>Aphodius serotinus</i>	558	<i>Araniella opisthographa</i>	366
<i>Antrodia mellita</i>	256	<i>Aphodius sordidus</i>	558	<i>Archanara geminipuncta</i>	441
<i>Antrodia primaeva</i>	256	<i>Aphodius sphacelatus</i>	558	<i>Archarius crux</i>	559
<i>Antrodia pulvinascens</i>	256	<i>Aphodius subterraneus</i>	558	<i>Archidium alternifolium</i>	215
<i>Antrodia ramentacea</i>	256	<i>Aphomia zelleri</i>	441	<i>Archiearis notha</i>	441
		<i>Aphthona euphorbiae</i>	558	<i>Archips betulanus</i>	441
		<i>Apion aethiops</i>	558	<i>Arctagrostis latifolia</i>	190

<i>Arctella lapponica</i>	366	<i>Arthonia leucopellaea</i>	285	<i>Athalia lugens</i>	515
<i>Arctium nemorosum</i>	190	<i>Arthonia patellulata</i>	285	<i>Athalia scutellariae</i>	515
<i>Arctoa hyperborea</i>	215	<i>Arthonia peltigerea</i>	285	<i>Athelia sibirica</i>	252
<i>Arctobius agelenoides</i>	366	<i>Arthonia phaeobaea</i>	285	<i>Athelia subovata</i>	252
<i>Arctobyrrhus dovreensis</i>	559	<i>Arthonia ruana</i>	285	<i>Atheloderma mirabile</i>	257
<i>Arctomia delicatula</i>	285	<i>Arthonia spadicea</i>	285	<i>Atheta atomaria</i>	559
<i>Arctomia interfixa</i>	285	<i>Arthonia tenellula</i>	285	<i>Atheta autumnalis</i>	559
<i>Arctophila fulva</i> var. <i>pendulina</i>	190	<i>Arthonia vinosa</i>	285	<i>Atheta botanicarum</i>	559
<i>Arctopsyche ladogensis</i>	473	<i>Arthopyrenia cerasi</i>	285	<i>Atheta castanoptera</i>	549
<i>Arctosa figurata</i>	366	<i>Arthopyrenia cinereopruinosa</i>	285	<i>Atheta clientula</i>	555
<i>Arctosa perita</i>	366	<i>Arthopyrenia subcerasi</i>	285	<i>Atheta fungicola</i>	549
<i>Arenaria interpres</i>	328	<i>Arthrolips obscura</i>	559	<i>Atheta hyperborea</i>	562
<i>Arenaria norvegica</i>	190	<i>Arthrosporum populorum</i>	286	<i>Atheta inquinula</i>	559
<i>Arenaria pseudofrigida</i>	186	<i>Asaphocrita obsoletella</i>	442	<i>Atheta janssoni</i>	559
<i>Arge cyanocrocea</i>	515	<i>Asarum europaeum</i>	190	<i>Atheta laticeps</i>	559
<i>Arge enodis</i>	515	<i>Ascoliocerus hyperboreus</i>	559	<i>Atheta latifemorata</i>	562
<i>Arge pagana</i>	515	<i>Ascotremella faginea</i>	275	<i>Atheta marcida</i>	559
<i>Arge pullata</i>	515	<i>Asilus crabroniformis</i>	496	<i>Atheta nidicola</i>	560
<i>Argenna patula</i>	366	<i>Asperula tinctoria</i>	190	<i>Atheta oblita</i>	560
<i>Argyra argyria</i>	496	<i>Aspicilia cupreogrisea</i>	286	<i>Atheta obtusangula</i>	560
<i>Argyra setulipes</i>	496	<i>Aspicilia disperpens</i>	286	<i>Atheta occulta</i>	560
<i>Argyra spoliata</i>	496	<i>Aspicilia gyrodes</i>	286	<i>Atheta pachycera</i>	560
<i>Argyresthia albistria</i>	441	<i>Aspicilia indissimilis</i>	286	<i>Atheta ravilla</i>	560
<i>Argyresthia bonnetella</i>	441	<i>Aspicilia laevatoides</i>	286	<i>Atheta sodermani</i>	560
<i>Argyresthia glaucinella</i>	441	<i>Aspicilia lapponica</i>	286	<i>Atheta taxiceroides</i>	560
<i>Argyresthia spinosella</i>	441	<i>Aspicilia njuljae</i>	286	<i>Atheta triangulum</i>	560
<i>Argyroploce aquilonana</i>	441	<i>Aspicilia obvallata</i>	286	<i>Atheta wireni</i>	560
<i>Argyroploce noricana</i>	441	<i>Aspicilia pergibbosa</i>	286	<i>Athetis gluteosa</i>	442
<i>Arhopalus ferus</i>	559	<i>Aspicilia recedens</i>	286	<i>Atholus bimaculatus</i>	560
<i>Arion circumscriptus</i>	350	<i>Aspicilia rimulosa</i>	286	<i>Athrips amoenellus</i>	442
<i>Arion intermedius</i>	353	<i>Aspicilia serpentinicola</i>	286	<i>Atomaria abietina</i>	549
<i>Arion silvaticus</i>	350	<i>Aspicilia supertegens</i>	286	<i>Atomaria atra</i>	560
<i>Aristotelia brizella</i>	441	<i>Aspidaphis adjuvans</i>	408	<i>Atomaria atricapilla</i>	560
<i>Aristotelia heliacella</i>	442	<i>Aspilapteryx tringipennella</i>	442	<i>Atomaria barani</i>	549
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>	190	<i>Aspitates gilvoaria</i>	442	<i>Atomaria bescidica</i>	560
<i>Armeria maritima</i> subsp.		<i>Aspius aspius</i>	342	<i>Atomaria clavigera</i>	549
<i>intermedia</i>	190	<i>Asplenium adulterinum</i>	190	<i>Atomaria elongatula</i>	549
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>sibirica</i>	190	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	190	<i>Atomaria fulvipennis</i>	560
<i>Armillaria ectypa</i>	238	<i>Asplenium trichomanes</i> subsp.		<i>Atomaria ihnseni</i>	560
<i>Arnellia fennica</i>	226	<i>quadrivalens</i>	190	<i>Atomaria lapponica</i>	560
<i>Arnica angustifolia</i>	190	<i>Astata minor</i>	537	<i>Atomaria nigripennis</i>	560
<i>Arocephalus languidus</i>	408	<i>Astenus procerus</i>	559	<i>Atomaria pseudaffinis</i>	549
<i>Arotes albicinctus</i>	523	<i>Asterella lindenbergiana</i>	226	<i>Atomaria pseudatra</i>	560
<i>Arrhenophagus chionaspidis</i>	523	<i>Asterophora parasitica</i>	238	<i>Atomaria rubricollis</i>	560
<i>Artemisia campestris</i> subsp.		<i>Asterostroma laxum</i>	252	<i>Atrecus longiceps</i>	550
<i>bottnica</i>	190	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	190	<i>Atriplex calotheca</i>	186
<i>Arthaleus striifrons</i>	408	<i>Astrenis sinuata</i>	523	<i>Atriplex glabriuscula</i>	190
<i>Arthonia aggregata</i>	285	<i>Asynarchus impar</i>	473	<i>Atrococcus paludinus</i>	408
<i>Arthonia boreella</i>	285	<i>Atanycolus denigrator</i>	523	<i>Atylotus rusticus</i>	496
<i>Arthonia byssacea</i>	285	<i>Atanycolus ivanowi</i>	523	<i>Augyles hispidulus</i>	560
<i>Arthonia caesia</i>	285	<i>Atanycolus neesii</i>	523	<i>Aulacidea hieracii</i>	523
<i>Arthonia cinereopruinosa</i>	285	<i>Atanygnathus terminalis</i>	559	<i>Aulacus striatus</i>	523
<i>Arthonia excipienda</i>	285	<i>Aterpia chalybeia</i>	442	<i>Aulogastromyia anisodactyla</i>	496
<i>Arthonia helvola</i>	285	<i>Athalamia hyalina</i>	226	<i>Aulonia albimana</i>	366
<i>Arthonia incarnata</i>	285	<i>Athalia ancilla</i>	515	<i>Aulonothroscus laticollis</i>	560
<i>Arthonia lapidicola</i>	285	<i>Athalia liberta</i>	515	<i>Aulops alpina</i>	422

<i>Auplopus albifrons</i>	537	<i>Bazzania tricrenata</i>	226	<i>Bledius longulus</i>	561
<i>Aureoboletus gentilis</i>	238	<i>Belomicrus borealis</i>	537	<i>Bledius occidentalis</i>	561
<i>Autographa macrogamma</i>	442	<i>Belone belone</i>	342	<i>Bledius terebrans</i>	561
<i>Aythya ferina</i>	328	<i>Belonia incarnata</i>	287	<i>Bledius tibialis</i>	561
<i>Aythya fuligula</i>	329	<i>Belonioscyphella pluriseptata</i>	275	<i>Bledius tricornis</i>	561
<i>Aythya marila</i>	329	<i>Belothrips acuminatus</i>	429	<i>Bledius vilis</i>	561
B		<i>Bembecia ichneumoniformis</i>	442	<i>Blepharita amica</i>	442
<i>Bacidia circumspecta</i>	286	<i>Bembidion aeneum</i>	560	<i>Blindia caespiticia</i>	215
<i>Bacidia fraxinea</i>	286	<i>Bembidion cruciatum</i>	561	<i>Blysmus compressus</i>	190
<i>Bacidia friesiana</i>	286	<i>Bembidion humerale</i>	561	<i>Blysmus rufus</i>	190
<i>Bacidia hemipolia</i>	286	<i>Bembidion hyperboreaorum</i>	561	<i>Bocchus vernieri</i>	537
<i>Bacidia herbarum</i>	286	<i>Bembidion lapponicum</i>	561	<i>Boidinia subasperispora</i>	257
<i>Bacidia igniarii</i>	286	<i>Bembidion mckinleyi</i>	550	<i>Bolacothrips jordani</i>	429
<i>Bacidia illudens</i>	286	<i>Bembidion minimum</i>	561	<i>Bolbitius reticulatus</i>	238
<i>Bacidia incompta</i>	286	<i>Bembidion monticola</i>	561	<i>Boletina dubia</i>	484
<i>Bacidia laurocerasi</i>	286	<i>Bembidion petrosum</i>	561	<i>Boletina kivachiana</i>	484
<i>Bacidia polychroa</i>	286	<i>Bembidion stephensii</i>	561	<i>Boletopsis grisea</i>	257
<i>Bacidia rivulicola</i>	286	<i>Bembidion yukonum</i>	561	<i>Boletopsis leucomelaena</i>	257
<i>Bacidia rubella</i>	287	<i>Bena bicolorana</i>	442	<i>Boletus calopus</i>	238
<i>Bacidia scopulicola</i>	287	<i>Beraea pullata</i>	473	<i>Boletus luridus</i>	238
<i>Bacidia trachona</i>	287	<i>Berlandina cinerea</i>	366	<i>Boletus queletii</i>	235
<i>Bacidia vermifera</i>	287	<i>Berytinus clavipes</i>	401	<i>Boletus radicans</i>	238
<i>Bacidina arnoldiana</i>	287	<i>Berytinus crassipes</i>	404	<i>Bolitochara obliqua</i>	561
<i>Bacidina delicata</i>	287	<i>Berytinus signoreti</i>	401	<i>Bolitophila ingrca</i>	484
<i>Bacidina egenula</i>	287	<i>Bethylus boops</i>	537	<i>Boloria chariclea</i>	442
<i>Bacidina phacodes</i>	287	<i>Betulaphis brevipilosa</i>	408	<i>Boloria freija</i>	442
<i>Bactericera calcarata</i>	408	<i>Betuloxys hortorum</i>	523	<i>Boloria improba</i>	442
<i>Bactericera nigricornis</i>	408	<i>Biastes truncatus</i>	537	<i>Boloria napaea</i>	442
<i>Bactericera reuteri</i>	408	<i>Biatora fallax</i>	287	<i>Boloria polaris</i>	442
<i>Bactrospora brodoi</i>	287	<i>Biatora pallens</i>	287	<i>Boloria thore</i>	442
<i>Badister sodalis</i>	560	<i>Biatora rufidula</i>	287	<i>Boloria titania</i>	442
<i>Baeospora myriadophylla</i>	238	<i>Biatora sphaeroidiza</i>	287	<i>Bolyphantes punctulatus</i>	366
<i>Baetis liebenauae</i>	382	<i>Biatora subduplex</i>	287	<i>Bombus barbutellus</i>	537
<i>Baetopus tenellus</i>	382	<i>Biatorella conspurcans</i>	287	<i>Bombus consobrinus</i>	537
<i>Bagliettoa baldensis</i>	287	<i>Biatorella fossarum</i>	287	<i>Bombus humilis</i>	537
<i>Bagliettoa calciseda</i>	287	<i>Biatoridium monasteriense</i>	287	<i>Bombus hyperboreus</i>	537
<i>Bagliettoa parmigerella</i>	287	<i>Bibloplectus minutissimus</i>	561	<i>Bombus muscorum</i>	537
<i>Bagous brevis</i>	560	<i>Bilimbia accedens</i>	287	<i>Bombus quadricolor</i>	537
<i>Bagous collignensis</i>	550	<i>Bilimbia lobulata</i>	287	<i>Bombus semenoviellus</i>	533
<i>Bagous czwalinai</i>	560	<i>Biphylus lunatus</i>	561	<i>Bombylius discolor</i>	496
<i>Bagous limosus</i>	560	<i>Birka annularis</i>	515	<i>Borearctia menetriesii</i>	442
<i>Bagous longitarsis</i>	560	<i>Bisnius diversipennis</i>	561	<i>Boreophilia hyperborea</i>	562
<i>Bagous lutosus</i>	560	<i>Bisnius nitidulus</i>	561	<i>Boreophilia insecta</i>	562
<i>Bagous lutulosus</i>	560	<i>Bisnius subuliformis</i>	550	<i>Boreophilia latifemorata</i>	562
<i>Bagous petro</i>	560	<i>Bithynia leachi</i>	353	<i>Boreophilia subplana</i>	562
<i>Bagous tempestivus</i>	550	<i>Blaps mortisaga</i>	561	<i>Boreostiba frigida</i>	562
<i>Baizongia pistaciae</i>	408	<i>Blasticotoma filiceti</i>	514	<i>Boreostiba thulea</i>	562
<i>Balea perversa</i>	350	<i>Blastodacna atra</i>	442	<i>Boreotettix bidentatus</i>	408
<i>Baptria tibiale ssp. borealis</i>	442	<i>Blechnum spicant</i>	186	<i>Boros schneideri</i>	562
<i>Baptria tibiale ssp. fennica</i>	442	<i>Bledius bernhaueri</i>	561	<i>Botaurus stellaris</i>	323
<i>Barbilophozia rubescens</i>	226	<i>Bledius defensus</i>	561	<i>Bothrideres contractus</i>	562
<i>Baris artemisiae</i>	550	<i>Bledius denticollis</i>	550	<i>Bothryoderes affinis</i>	562
<i>Barypeithes mollicomus</i>	550	<i>Bledius diota</i>	561	<i>Botrychium boreale</i>	190
<i>Baryphyma insigne</i>	366	<i>Bledius erraticus</i>	561	<i>Botrychium lanceolatum</i>	190
<i>Batrisesodes buqueti</i>	560	<i>Bledius lativentris</i>	561	<i>Botrychium lunaria</i>	190
		<i>Bledius limicola</i>	561	<i>Botrychium matricariifolium</i>	190

<i>Botrychium multifidum</i>	191	<i>Bryotropha affinis</i>	443	<i>Calameuta filum</i>	515
<i>Botrychium simplex</i>	191	<i>Bryotropha desertella</i>	443	<i>Calamia tridens</i>	443
<i>Botrychium virginianum</i>	191	<i>Bryotropha purpurella</i>	443	<i>Calamotettix taeniatus</i>	408
<i>Botryobasidium medium</i>	252	<i>Bryotropha umbrosella</i>	443	<i>Calathus ambiguus</i>	562
<i>Bovista aestivalis</i>	266	<i>Bryum archangelicum</i>	212	<i>Calicium abietinum</i>	288
<i>Bovista paludosa</i>	266	<i>Bryum cryophilum</i>	216	<i>Calicium adaequatum</i>	288
<i>Bovista tomentosa</i>	266	<i>Bryum intermedium</i> subsp.		<i>Calicium adpersum</i>	288
<i>Bovistella radicata</i>	265	<i>nitidulum</i>	216	<i>Calicium denigratum</i>	288
<i>Brachmia dimidiella</i>	443	<i>Bryum knowltonii</i>	216	<i>Calicium lenticulare</i>	288
<i>Brachycarenum tigrinus</i>	404	<i>Bryum longisetum</i>	216	<i>Calicium quercinum</i>	288
<i>Brachycaudus napelli</i>	408	<i>Bryum mamillatum</i>	212	<i>Calicium salicinum</i>	288
<i>Brachycercus harrisella</i>	382	<i>Bryum marratii</i>	216	<i>Calidris alpina schinzii</i>	329
<i>Brachycolus cucubali</i>	408	<i>Bryum mildeanum</i>	216	<i>Calidris maritima</i>	329
<i>Brachycolus stellariae</i>	408	<i>Bryum oblongum</i>	216	<i>Calidris temminckii</i>	329
<i>Brachygeophilus truncorum</i>	375	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var.		<i>Caliroa cinxia</i>	516
<i>Brachygluta haematica</i>	562	<i>neodamense</i>	216	<i>Calitys scabra</i>	550
<i>Brachygluta helferi</i>	562	<i>Bryum salinum</i>	216	<i>Calligypona reyi</i>	409
<i>Brachymeria minuta</i>	523	<i>Bryum subapiculatum</i>	216	<i>Callimorpha dominula</i>	443
<i>Brachymeria parvula</i>	524	<i>Bryum turbinatum</i>	216	<i>Callipterinella minutissima</i>	401
<i>Brachyopa cinerea</i>	496	<i>Bryum uliginosum</i>	216	<i>Callisto insperatella</i>	443
<i>Brachyopa vittata</i>	496	<i>Bryum warneum</i>	216	<i>Calocoris roseomaculatus</i>	404
<i>Brachypalpoides lentus</i>	496	<i>Bryum wrightii</i>	216	<i>Calocybe chryserteron</i>	239
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	496	<i>Bubo bubo</i>	329	<i>Calocybe onychina</i>	239
<i>Brachypsyche sibirica</i>	475	<i>Bubo scandiaca</i>	329	<i>Caloplaca alaskensis</i>	288
<i>Brachyptera risi</i>	390	<i>Bucculatrix albedinella</i>	443	<i>Caloplaca aractina</i>	288
<i>Brachytheciastrum collinum</i>	215	<i>Bucculatrix argentisignella</i>	443	<i>Caloplaca arenaria</i>	288
<i>Brachytheciastrum trachypodium</i>	215	<i>Bucculatrix artemisiella</i>	443	<i>Caloplaca atrocyanescens</i>	289
<i>Brachythecium campestre</i>	215	<i>Bucculatrix humiliella</i>	443	<i>Caloplaca atroflava</i>	289
<i>Brachythecium cirrosum</i>	215	<i>Bucculatrix latviaella</i>	443	<i>Caloplaca biatorina</i>	289
<i>Brachythecium coruscum</i>	216	<i>Bucculatrix maritima</i>	443	<i>Caloplaca castellana</i>	289
<i>Brachythecium tommasinii</i>	216	<i>Bucculatrix ratisbonensis</i>	443	<i>Caloplaca chrysophthalmia</i>	289
<i>Bracomorpha rector</i>	524	<i>Buchwaldoboletus lignicola</i>	238	<i>Caloplaca cirrochroa</i>	289
<i>Bracon polaris</i>	524	<i>Buckleria paludum</i>	443	<i>Caloplaca dichroa</i>	289
<i>Brevicornu cognatum</i>	484	<i>Buellia chloroleuca</i>	288	<i>Caloplaca diphyodes</i>	289
<i>Brevicornu fissicauda</i>	484	<i>Buellia disciformis</i>	288	<i>Caloplaca ferruginea</i>	289
<i>Brevicornu occidentale</i>	484	<i>Buellia erubescens</i>	288	<i>Caloplaca furfuracea</i>	289
<i>Brevicornu brassicae</i>	408	<i>Buellia geophila</i>	288	<i>Caloplaca herbidella</i>	289
<i>Brommella falcigera</i>	366	<i>Buellia insignis</i>	288	<i>Caloplaca jungermanniae</i>	289
<i>Bromus benekenii</i>	191	<i>Bulgarica cana</i>	353	<i>Caloplaca leucospilodes</i>	289
<i>Bryodemella tuberculata</i>	396	<i>Buprestis novemmaculata</i>	562	<i>Caloplaca lucifuga</i>	289
<i>Bryoerythrophyllum ferruginascens</i>	216	<i>Buprestis octoguttata</i>	550	<i>Caloplaca nivalis</i>	289
<i>Bryoglossum rehmsii</i>	275	<i>Buteo buteo</i>	329	<i>Caloplaca phlogina</i>	289
<i>Bryonora curvoscens</i>	287	<i>Buxbaumia viridis</i>	216	<i>Caloplaca pleiophora</i>	289
<i>Bryonora pruinosa</i>	287	<i>Byssocorticium caeruleum</i>	257	<i>Caloplaca scotoplaca</i>	289
<i>Bryonora septentrionalis</i>	288			<i>Caloplaca subathallina</i>	289
<i>Bryophaenocladus nigrus</i>	484	C		<i>Caloplaca suspiciosa</i>	289
<i>Bryophaenocladus pectinatus</i>	484	<i>Cacopsylla affinis</i>	408	<i>Caloplaca tetraspora</i>	289
<i>Bryophaenocladus vernalis</i>	484	<i>Cacopsylla corcontum</i>	408	<i>Caloplaca thallincola</i>	289
<i>Bryoria americana</i>	288	<i>Cacopsylla elegantula</i>	408	<i>Caloplaca tirolensis</i>	289
<i>Bryoria bicolor</i>	288	<i>Cacopsylla pyricola</i>	408	<i>Caloplaca turkuensis</i>	289
<i>Bryoria fremontii</i>	288	<i>Cacopsylla rhamnocola</i>	408	<i>Caloplaca variabilis</i>	289
<i>Bryoria glabra</i>	288	<i>Cacopsylla rhododendri</i>	408	<i>Caloptilia cuculipennella</i>	443
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	288	<i>Cacopsylla zetterstedti</i>	408	<i>Caloptilia falconipennella</i>	443
<i>Bryoria nitidula</i>	288	<i>Caenis robusta</i>	382	<i>Caloptilia onustella</i>	443
<i>Bryoria smithii</i>	288	<i>Caenolyda reticulata</i>	515	<i>Caloptilia robustella</i>	443
<i>Bryoria tenuis</i>	288	<i>Caenophanes incompletus</i>	524	<i>Calosoma inquisitor</i>	562

<i>Calvia quindecimguttata</i>	562	<i>Carex bohémica</i>	191	<i>Catathelasma imperiale</i>	239
<i>Calvitimela armeniaca</i>	289	<i>Carex caryophyllea</i>	191	<i>Catillaria ameibospora</i>	290
<i>Calyciphora albodactyla</i>	443	<i>Carex disperma</i>	191	<i>Catillaria atomarioides</i>	290
<i>Calypogeia fissa</i>	226	<i>Carex extensa</i>	191	<i>Catillaria contristans</i>	290
<i>Calypogeia suecica</i>	226	<i>Carex fuliginosa</i> subsp. <i>misandra</i>	191	<i>Catillaria erysiboides</i>	290
<i>Calypso bulbosa</i>	191	<i>Carex glareosa</i>	192	<i>Catinaria neuschildii</i>	290
<i>Camarophyllopsis foetens</i>	239	<i>Carex hartmanii</i>	192	<i>Catocala pacta</i>	444
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	239	<i>Carex heleonastes</i>	192	<i>Catocala promissa</i>	444
<i>Camarophyllus lacmus</i>	239	<i>Carex holostoma</i>	186	<i>Catocala sponsa</i>	444
<i>Camarops polysperma</i>	275	<i>Carex hostiana</i>	192	<i>Catolechia wahlenbergii</i>	290
<i>Campanula margaritaria</i>	443	<i>Carex laxa</i>	192	<i>Catoplatys fabricii</i>	404
<i>Campanula cervicaria</i>	191	<i>Carex lepidocarpa</i> subsp.		<i>Catops borealis</i>	562
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp.		<i>jemtlandica</i>	192	<i>Catops fuliginosus</i>	562
<i>gieseckiana</i>	191	<i>Carex lepidocarpa</i> subsp.		<i>Catops fuscus</i>	563
<i>Campanula uniflora</i>	191	<i>lepidocarpa</i>	192	<i>Catops longulus</i>	550
<i>Campiglossa solidaginis</i>	496	<i>Carex maritima</i>	192	<i>Catoptria fulgidella</i>	444
<i>Camponotus vagus</i>	538	<i>Carex microglochin</i>	192	<i>Cauchas breviantennella</i>	444
<i>Campsicnemus armatus</i>	496	<i>Carex montana</i>	192	<i>Cavariella aquatica</i>	409
<i>Campsicnemus pumilio</i>	496	<i>Carex ornithopoda</i>	192	<i>Cenocoelius analis</i>	524
<i>Campyliadelphus elodes</i>	216	<i>Carex otrubae</i>	192	<i>Centaurium pulchellum</i>	193
<i>Campyllum laxifolium</i>	216	<i>Carex paleacea</i>	192	<i>Centromerus cavernarum</i>	367
<i>Campylomma verbasci</i>	404	<i>Carex paniculata</i>	192	<i>Centromerus persimilis</i>	367
<i>Campylophyllum halleri</i>	216	<i>Carex pulicaris</i>	192	<i>Cephalanthera longifolia</i>	193
<i>Canalidion montanum</i>	367	<i>Carex rhynchochrysa</i>	192	<i>Cephalanthera rubra</i>	193
<i>Candelabrochaete verruculosa</i>	257	<i>Carex riparia</i>	192	<i>Cephalcia alashanica</i>	516
<i>Candelaria concolor</i>	290	<i>Carex rupestris</i>	192	<i>Cephalcia erythrogaster</i>	516
<i>Candelariella kuusamoënsis</i>	290	<i>Carex viridula</i> var. <i>bergrothii</i>	192	<i>Cephalcia intermedia</i>	516
<i>Candelariella lutella</i>	290	<i>Carex vulpina</i>	192	<i>Cephalcia masuttii</i>	516
<i>Candelariella placodizans</i>	290	<i>Carlina biebersteinii</i>	192	<i>Cephalonomia formiciformis</i>	538
<i>Candelariella reflexa</i>	290	<i>Carlina vulgaris</i>	192	<i>Cephalozia affinis</i>	226
<i>Candelariella vainioana</i>	290	<i>Carpatolechia decorella</i>	444	<i>Cephalozia catenulata</i>	226
<i>Canephora hirsuta</i>	443	<i>Carphacis striatus</i>	562	<i>Cephalozia lacinulata</i>	227
<i>Canis lupus</i>	319	<i>Carphoborus cholodkovskyi</i>	562	<i>Cephalozia macounii</i>	227
<i>Cantharellus melanoxeros</i>	252	<i>Carphoborus minimus</i>	562	<i>Cephaloziella elegans</i>	227
<i>Capitophorus horni</i>	409	<i>Carpodacus erythrinus</i>	329	<i>Cephaloziella integerrima</i>	227
<i>Capitophorus pakansus</i>	409	<i>Carterocephalus palaemon</i>	444	<i>Cephaloziella stellulifera</i>	227
<i>Capperia trichodactyla</i>	443	<i>Carychium minimum</i>	350	<i>Cephus brachycercus</i>	516
<i>Capricornia boisduvaliana</i>	444	<i>Caryocolum alsinellum</i>	444	<i>Cephus grylle</i>	323
<i>Caprimulgus europaeus</i>	323	<i>Caryocolum blandelloides</i>	444	<i>Ceraceomyces sulphurinus</i>	257
<i>Carabus convexus</i>	562	<i>Caryocolum cauligenellum</i>	444	<i>Ceraceomyces violascens</i>	252
<i>Carabus problematicus</i>	562	<i>Caryocolum fischerellum</i>	444	<i>Cerastium alpinum</i>	193
<i>Carbonea vorticosa</i>	290	<i>Caryocolum junctellum</i>	444	<i>Cerastium arcticum</i>	193
<i>Cardamine flexuosa</i>	191	<i>Caryocolum petrophilum</i>	444	<i>Cerastium fontanum</i> subsp.	
<i>Cardamine impatiens</i>	191	<i>Caryocolum petryi</i>	444	<i>vulgare</i> var. <i>kajanense</i>	193
<i>Cardamine parviflora</i>	191	<i>Caryocolum schleichi</i>	444	<i>Cerastium glutinosum</i>	193
<i>Cardamine pratensis</i> subsp.		<i>Caryocolum tischeriellum</i>	444	<i>Cerastium nigrescens</i> var. <i>laxum</i>	193
<i>pratensis</i>	191	<i>Cassida murraea</i>	562	<i>Ceraticelus bulbosus</i>	367
<i>Cardiophorus asellus</i>	562	<i>Cassida prasina</i>	562	<i>Ceratocombus corticalis</i>	404
<i>Carduelis flavirostris</i>	329	<i>Cassida stigmatica</i>	562	<i>Ceratodon conicus</i>	216
<i>Carex acutiformis</i>	191	<i>Castor fiber</i>	319	<i>Ceratophyllum indages</i>	509
<i>Carex appropinquata</i>	191	<i>Catabrosa aquatica</i>	192	<i>Cercyon depressus</i>	563
<i>Carex arctogena</i>	186	<i>Catapyrenium daedaleum</i>	290	<i>Cercyon emarginatus</i>	550
<i>Carex arenaria</i>	191	<i>Catapyrenium psoromoides</i>	290	<i>Cercyon obsoletus</i>	563
<i>Carex atherodes</i>	191	<i>Catastia kistrandella</i>	444	<i>Ceriana conopsoides</i>	496
<i>Carex atrata</i>	191	<i>Catastia marginea</i>	444	<i>Ceriporia excelsa</i>	257
<i>Carex atrofusca</i>	191				

<i>Ceriporia purpurea</i>	257	<i>Chaetophora spinosa</i>	550	<i>Chrysis brevitarsis</i>	538
<i>Ceriporiopsis aneirina</i>	257	<i>Chaetosiphella berlesei</i>	409	<i>Chrysis equestris</i>	538
<i>Cerotelion striatum</i>	484	<i>Chaetosiphon tetraerhodum</i>	409	<i>Chrysis graelsii</i>	538
<i>Ceruchus chrysomelinus</i>	563	<i>Chalcis sispes</i>	524	<i>Chrysis iris</i>	538
<i>Cerylon impressum</i>	563	<i>Chalcophora mariana</i>	563	<i>Chrysis longula</i>	538
<i>Cetrariella delisei</i>	290	<i>Chalcosyrphus nigripes</i>	496	<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i>	538
<i>Cetrariella fastigiata</i>	290	<i>Chalcosyrphus piger</i>	496	<i>Chrysis ruddii</i>	538
<i>Cetrelia cetrarioides</i>	290	<i>Chamaemyces fracidus</i>	239	<i>Chrysis rutilans</i>	538
<i>Cetrelia olivetorum</i>	290	<i>Chamaemyia aridella</i>	496	<i>Chrysis subcoriacea</i>	538
<i>Ceutorhynchus arquatus</i>	563	<i>Chamaemyia flavipalpis</i>	496	<i>Chrysis westerlundi</i>	538
<i>Ceutorhynchus asperifoliarum</i>	563	<i>Chamaepsila rufa</i>	497	<i>Chrysoclista linneella</i>	445
<i>Ceutorhynchus atomus</i>	550	<i>Chamonixia caespitosa</i>	239	<i>Chrysoesthia drurella</i>	445
<i>Ceutorhynchus cakilis</i>	563	<i>Chamorchis alpina</i>	193	<i>Chrysolina analis</i>	564
<i>Ceutorhynchus cochleariae</i>	563	<i>Chara baltica</i>	205	<i>Chrysolina gypsophylae</i>	564
<i>Ceutorhynchus constrictus</i>	563	<i>Chara braunii</i>	207	<i>Chrysolina haemoptera</i>	564
<i>Ceutorhynchus distinctus</i>	563	<i>Chara contraria</i>	207	<i>Chrysolina hyperici</i>	550
<i>Ceutorhynchus fennicus</i>	550	<i>Chara horrida</i>	207	<i>Chrysomela cuprea</i>	564
<i>Ceutorhynchus figuratus</i>	550	<i>Chara intermedia</i>	207	<i>Chrysomphalina grossula</i>	239
<i>Ceutorhynchus griseus</i>	563	<i>Chara strigosa</i>	207	<i>Chrysopa commata</i>	422
<i>Ceutorhynchus hampei</i>	550	<i>Charadrius hiaticula</i>	329	<i>Chrysopa dasyptera</i>	422
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>	563	<i>Charadrius morinellus</i>	329	<i>Chrysopilus auratus</i>	497
<i>Ceutorhynchus ignitus</i>	550	<i>Charanyca trigrammica</i>	444	<i>Chrysotoxum octomaculatum</i>	497
<i>Ceutorhynchus larvatus</i>	563	<i>Charmon cruentatus</i>	524	<i>Chrysotus femoratus</i>	497
<i>Ceutorhynchus melanostigma</i>	563	<i>Charmon extensor</i>	524	<i>Chrysotus laesus</i>	497
<i>Ceutorhynchus molleri</i>	563	<i>Cheilosia alba</i>	497	<i>Cicadella lasiocarpae</i>	409
<i>Ceutorhynchus pallidicornis</i>	563	<i>Cheilosia alpina</i>	497	<i>Cicadetta montana</i>	409
<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i>	563	<i>Cheilosia barbata</i>	497	<i>Cicadula albingensis</i>	409
<i>Ceutorhynchus pulvinatus</i>	563	<i>Cheilosia proxima</i>	497	<i>Cicadula frontalis</i>	409
<i>Ceutorhynchus puncticollis</i>	563	<i>Cheiomycina flabelliformis</i>	291	<i>Cicadula nigricornis</i>	409
<i>Ceutorhynchus roberti</i>	563	<i>Chimaphila umbellata</i>	193	<i>Cicindela maritima</i>	564
<i>Ceutorhynchus rugulosus</i>	550, 563	<i>Chimarra marginata</i>	475	<i>Cicurina cicur</i>	367
<i>Ceutorhynchus thomsoni</i>	563	<i>Chionodes ignorantellus</i>	444	<i>Cinara cuneomaculata</i>	409
<i>Chaenotheca chlorella</i>	290	<i>Chionodes violaceus</i>	444	<i>Cinara hyperophila</i>	409
<i>Chaenotheca cinerea</i>	290	<i>Chironomus acerbus</i>	484	<i>Cinara pinihabitans</i>	409
<i>Chaenotheca gracilenta</i>	290	<i>Chlaenius costulatus</i>	564	<i>Cinara piniphila</i>	409
<i>Chaenotheca gracillima</i>	290	<i>Chlaenius nigricornis</i>	564	<i>Cinara smolandiae</i>	409
<i>Chaenotheca hispidula</i>	290	<i>Chlaenius sulcicollis</i>	564	<i>Cinclus cinclus</i>	329
<i>Chaenotheca hygrophila</i>	290	<i>Chlaenius tristis</i>	564	<i>Cinereomyces lenis</i>	257
<i>Chaenotheca laevigata</i>	290	<i>Chlidonias niger</i>	329	<i>Cinna latifolia</i>	193
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	290	<i>Chloantha hyperici</i>	445	<i>Cionus longicollis</i>	564
<i>Chaenotheca sphaerocephala</i>	291	<i>Chlorencoelia versiformis</i>	275	<i>Cionus nigritarsis</i>	564
<i>Chaenotheca stemonea</i>	291	<i>Chlorita dumosa</i>	409	<i>Circus aeruginosus</i>	323
<i>Chaenotheca subroscida</i>	291	<i>Chlorita viridula</i>	409	<i>Circus cyaneus</i>	329
<i>Chaenothecopsis debilis</i>	291	<i>Chloroclystis v-ata ssp. relictata</i>	445	<i>Circus pygargus</i>	329
<i>Chaenothecopsis epithallina</i>	291	<i>Chlorophorus herbstii</i>	564	<i>Cirsium oleraceum</i>	193
<i>Chaenothecopsis fennica</i>	291	<i>Choerades fuliginosus</i>	497	<i>Cis fagi</i>	564
<i>Chaenothecopsis montana</i>	291	<i>Choerades igneus</i>	497	<i>Cis fissicornis</i>	550
<i>Chaenothecopsis nana</i>	291	<i>Choerades lapponicus</i>	497	<i>Cis micans</i>	550
<i>Chaenothecopsis nigra</i>	291	<i>Choleva elongata</i>	564	<i>Cis vestitus</i>	564
<i>Chaenothecopsis rubescens</i>	291	<i>Choragus sheppardi</i>	564	<i>Cixius cambricus</i>	409
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	291	<i>Choristoneura diversana</i>	445	<i>Cixius nervosus</i>	409
<i>Chaetocladius binotatus</i>	484	<i>Choristoneura hebenstreitella</i>	445	<i>Cladardis hartigi</i>	516
<i>Chaetocladius britae</i>	484	<i>Chorosoma schillingii</i>	404	<i>Cladium mariscus</i>	193
<i>Chaetocladius crassisaetosus</i>	484	<i>Chortodes elymi</i>	445	<i>Cladius aeneus</i>	514
<i>Chaetocladius maeaeri</i>	484	<i>Chortodes extremus</i>	434	<i>Cladonia foliacea</i>	291
<i>Chaetocnema arosa</i>	563	<i>Chrysis bicolor</i>	538	<i>Cladonia glauca</i>	291

<i>Cladonia incrassata</i>	291	<i>Cnephasia incertana</i>	445	<i>Coleophora frischella</i>	447
<i>Cladonia luteoalba</i>	291	<i>Cnephasia pasiuana</i>	445	<i>Coleophora gardesanella</i>	447
<i>Cladonia norvegica</i>	291	<i>Cnestrum glaucescens</i>	216	<i>Coleophora granulata</i>	447
<i>Cladonia parasitica</i>	291	<i>Cobitis taenia</i>	342	<i>Coleophora hackmani</i>	447
<i>Cladonia polycarpoides</i>	291	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	323	<i>Coleophora hemerobiella</i>	447
<i>Cladonia polydactyla</i>	291	<i>Cochlodina orthostoma</i>	353	<i>Coleophora inulae</i>	447
<i>Cladonia ramulosa</i>	291	<i>Cochylidia heydeniana</i>	445	<i>Coleophora kuehnella</i>	447
<i>Cladonia subcervicornis</i>	291	<i>Cochylidia richteriana</i>	445	<i>Coleophora lassella</i>	447
<i>Cladonia subrangiformis</i>	291	<i>Cochylidia rupicola</i>	446	<i>Coleophora limosipennella</i>	447
<i>Cladopelma goetghebueri</i>	484	<i>Cochylimorpha alternana</i>	446	<i>Coleophora lithargyrynella</i>	447
<i>Cladotanytarsus amandus</i>	484	<i>Cochylimorpha hilarana</i>	446	<i>Coleophora lixella</i>	447
<i>Claremontia brevicornis</i>	516	<i>Cochylis epilina</i>	446	<i>Coleophora lutipennella</i>	447
<i>Claremontia puncticeps</i>	516	<i>Cochylis flaviciliana</i>	446	<i>Coleophora millefolii</i>	447
<i>Clastobasis alternans</i>	484	<i>Cochylis hybridella</i>	446	<i>Coleophora mutantella</i>	448
<i>Claurouxia chalybeoides</i>	291	<i>Cochylis posterana</i>	434	<i>Coleophora pappiferella</i>	448
<i>Clausilia dubia</i>	353	<i>Coeliodes rana</i>	564	<i>Coleophora partitella</i>	448
<i>Clauzadea metzleri</i>	291	<i>Coeliodes ruber</i>	564	<i>Coleophora pyrhrulipennella</i>	448
<i>Clauzadeana macula</i>	292	<i>Coelioxys aurolimbata</i>	538	<i>Coleophora ramosella</i>	448
<i>Clavaria asperulospora</i>	257	<i>Coelioxys conoidea</i>	538	<i>Coleophora salicorniae</i>	448
<i>Clavaria atrofusca</i>	257	<i>Coelioxys elongata</i>	533	<i>Coleophora solitariella</i>	448
<i>Clavaria zollingeri</i>	252	<i>Coelioxys inermis</i>	533	<i>Coleophora sp. nr. boreella</i>	448
<i>Clavicornia cristata</i>	257	<i>Coelioxys lanceolata</i>	538	<i>Coleophora sp. nr. juncicolella</i>	448
<i>Clavicornia taxophila</i>	252	<i>Coelioxys mandibularis</i>	538	<i>Coleophora squalorella</i>	448
<i>Claviger testaceus</i>	564	<i>Coeloides filiformis</i>	524	<i>Coleophora squamosella</i>	448
<i>Clavulicium vinososcabens</i>	252	<i>Coelopa frigida</i>	497	<i>Coleophora succursella</i>	448
<i>Clavulinopsis cineroides</i>	252	<i>Coenagrion puella</i>	385	<i>Coleophora svenssoni</i>	448
<i>Clematis alpina</i> subsp. <i>sibirica</i>	193	<i>Coenocalpe lapidata</i>	446	<i>Coleophora unigenella</i>	448
<i>Cleonis pigra</i>	550	<i>Coleocentrus caligatus</i>	524	<i>Coleosporium pulsatillae</i>	271
<i>Cleopomiarus distinctus</i>	550	<i>Coleocentrus exareolatus</i>	524	<i>Colias hecla</i>	448
<i>Cleopomiarus dulcinasutus</i>	564	<i>Coleocentrus excitator</i>	524	<i>Colias tyche</i>	448
<i>Cleopomiarus graminoides</i>	564	<i>Coleocentrus heteropus</i>	524	<i>Collema bachmanianum</i>	292
<i>Cleopus pulchellus</i>	564	<i>Coleophora absinthii</i>	446	<i>Collema ceranicum</i>	292
<i>Cleorodes lichenarius</i>	445	<i>Coleophora adelogrammella</i>	446	<i>Collema cristatum</i>	292
<i>Clepsia illustrana</i>	445	<i>Coleophora adpersella</i>	446	<i>Collema curtisporum</i>	292
<i>Clepsia lindebergi</i>	445	<i>Coleophora albella</i>	446	<i>Collema fragrans</i>	292
<i>Clepsia neglectana</i>	445	<i>Coleophora albicans</i>	446	<i>Collema furfuraceum</i>	292
<i>Clepsia nybomi</i>	445	<i>Coleophora albitarsella</i>	446	<i>Collema glebulentum</i>	292
<i>Clepsia pallidana</i>	445	<i>Coleophora amellivora</i>	446	<i>Collema limosum</i>	292
<i>Clepsia sp.</i>	445	<i>Coleophora anatipennella</i>	446	<i>Collema multipartitum</i>	292
<i>Clepsia sp. nr. rogana</i>	445	<i>Coleophora arctostaphyli</i>	446	<i>Collema nigrescens</i>	292
<i>Cleptes nitidulus</i>	538	<i>Coleophora arctostaphyli</i>	446	<i>Collema occultatum</i>	292
<i>Clibanites paradoxa</i>	275	<i>Coleophora badiipennella</i>	446	<i>Collema parvum</i>	292
<i>Clinocera wesmaeli</i>	495	<i>Coleophora boreella</i>	446	<i>Collema polycarpon</i>	292
<i>Cliostomum corrugatum</i>	292	<i>Coleophora brevipalpella</i>	446	<i>Collema subnigrescens</i>	292
<i>Cliostomum griffithii</i>	292	<i>Coleophora caelebipennella</i>	446	<i>Colletes floralis</i>	533
<i>Cliostomum leprosum</i>	292	<i>Coleophora carelica</i>	446	<i>Colletes impunctatus</i>	533
<i>Clistopyga rufator</i>	524	<i>Coleophora chrysanthemi</i>	446	<i>Colletes marginatus</i>	538
<i>Clitocybe gilvaoides</i>	239	<i>Coleophora colutella</i>	447	<i>Collinsia holmgreni</i>	367
<i>Clitocybe globispora</i>	239	<i>Coleophora conspicuella</i>	447	<i>Colobaea distincta</i>	497
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>	239	<i>Coleophora cornutella</i>	447	<i>Colobaea punctata</i>	497
<i>Clitocybe singeri</i>	235	<i>Coleophora dianthi</i>	447	<i>Colobotettix morbillosus</i>	409
<i>Clubiona diversa</i>	367	<i>Coleophora directella</i>	447	<i>Cololejeunea calcarea</i>	227
<i>Clypestraea pusilla</i>	550	<i>Coleophora discordella</i>	447	<i>Colon barnevillei</i>	550
<i>Clytus arietis</i>	564	<i>Coleophora expressella</i>	447	<i>Colon brundini</i>	564
<i>Cnephasia alticolana</i>	445	<i>Coleophora filaginella</i>	447	<i>Colon curvipes</i>	564
<i>Cnephasia communana</i>	445	<i>Coleophora flavipennella</i>	447	<i>Colon puncticolle</i>	564
		<i>Coleophora follicularis</i>	447		

<i>Coloradoa abrotani</i>	409	<i>Cortinarius caesiocanescens</i>	239	<i>Cremastrus</i> sp. B cf. <i>kratochvili</i>	524
<i>Coloradoa absinthii</i>	409	<i>Cortinarius caesiocinctus</i>	239	<i>Cremastrus</i> sp. C	524
<i>Coloradoa achilleae</i>	409	<i>Cortinarius cinnabarinus</i>	239	<i>Cremastrus</i> sp. D	524
<i>Coloradoa inodorella</i>	409	<i>Cortinarius crassifolius</i>	239	<i>Cremastrus spectator</i>	524
<i>Colostygia turbata</i>	448	<i>Cortinarius cumatilis</i>	239	<i>Crepidophorus mutilatus</i>	565
<i>Coltricia cinnamomea</i>	257	<i>Cortinarius dalecarlicus</i>	239	<i>Crepidodus applanatus</i>	240
<i>Columella columella</i>	353	<i>Cortinarius dionysae</i>	239	<i>Crepidodus inhonestus</i>	235
<i>Colymbetes fuscus</i>	564	<i>Cortinarius diosmus</i>	239	<i>Crepidodus subverrucisporus</i>	235
<i>Combocerus glaber</i>	565	<i>Cortinarius ectypus</i>	240	<i>Crepis praemorsa</i>	193
<i>Comibaena bajularia</i>	448	<i>Cortinarius elegantior</i>	240	<i>Crepis tectorum</i> subsp.	
<i>Conalia baudii</i>	565	<i>Cortinarius flavovirens</i>	240	<i>nigrescens</i>	193
<i>Conardia compacta</i>	217	<i>Cortinarius fuscobovinus</i>	240	<i>Cresponea chloroconia</i>	292
<i>Conferticium ravum</i>	257	<i>Cortinarius fuscoperonatus</i>	240	<i>Cresporhopsis wienkampii</i>	292
<i>Coniocleonus hollbergi</i>	565	<i>Cortinarius hinnuleoarmillatus</i>	240	<i>Crex crex</i>	323
<i>Coniocleonus nebulosus</i>	565	<i>Cortinarius ionosmus</i>	240	<i>Cricotopus cumulatus</i>	484
<i>Conistra erythrocephala</i>	448	<i>Cortinarius lustrabilis</i>	240	<i>Cricotopus pilicauda</i>	484
<i>Conistra rubiginosa</i>	448	<i>Cortinarius meinhardii</i>	240	<i>Cricotopus reductus</i>	484
<i>Conobathra repandana</i>	449	<i>Cortinarius niveoglobosus</i>	240	<i>Criomorpha moestus</i>	410
<i>Conocephalum conicum</i>	227	<i>Cortinarius norrlandicus</i>	240	<i>Cristinia gallica</i>	257
<i>Conocephalum salebrosum</i>	227	<i>Cortinarius odorifer</i>	240	<i>Crossocerus barbipes</i>	538
<i>Conops strigatus</i>	495	<i>Cortinarius olivaceofuscus</i>	235	<i>Crossocerus capitosus</i>	538
<i>Conostigmus apterus</i>	524	<i>Cortinarius oulankaensis</i>	240	<i>Crossocerus cinxius</i>	538
<i>Conostigmus flavipes</i>	524	<i>Cortinarius phrygianus</i>	240	<i>Crossocerus congener</i>	539
<i>Conura xanthostigma</i>	524	<i>Cortinarius piceae</i>	240	<i>Crossocerus exiguus</i>	539
<i>Coprinopsis phlyctidosporus</i>	235	<i>Cortinarius psammocephalus</i>	240	<i>Crossocerus heydeni</i>	539
<i>Coprinopsis stangiana</i>	239	<i>Cortinarius pseudoglaucopus</i>	240	<i>Crossocerus lundbladi</i>	539
<i>Cordyceps capitata</i>	275	<i>Cortinarius rubrovioleipes</i>	240	<i>Crossocerus tarsatus</i>	539
<i>Cordyceps memorabilis</i>	273	<i>Cortinarius spadiceus</i>	240	<i>Crossocerus walkeri</i>	539
<i>Coregonus lavaretus</i> f. <i>lavaretus</i>	342	<i>Cortinarius urbicus</i>	240	<i>Crunoecia irrorata</i>	475
<i>Coregonus lavaretus</i> f. <i>nilssoni</i>		<i>Cortinarius venetus</i>	240	<i>Crustoderma corneum</i>	257
<i>Coregonus lavaretus</i> f. <i>pallasi</i>	342	<i>Corynina amoena</i>	516	<i>Crustoderma dryinum</i>	257
<i>Coregonus lavaretus</i> f. <i>widegreni</i>	342	<i>Corynocera oliveri</i>	484	<i>Crustoderma efulvatum</i>	257
<i>Coriomeris denticulatus</i>	401	<i>Corynoneura gynocera</i>	484	<i>Crustoderma longicystidium</i>	257
<i>Coriomeris lapponicus</i>	401	<i>Corynoneura magna</i>	484	<i>Crustulina sticta</i>	367
<i>Cornutrypeta superciliata</i>	497	<i>Coryphaeus gyllenhalii</i>	409	<i>Cryptarcha strigata</i>	565
<i>Coronella austriaca</i>	335	<i>Coryphiomorphus hyperboreus</i>	565	<i>Cryptarcha undata</i>	565
<i>Corticaria alleni</i>	565	<i>Coscinodon cribrosus</i>	217	<i>Crypticus quisquilius</i>	565
<i>Corticaria crenulata</i>	565	<i>Cosmia pyralina</i>	449	<i>Cryptocephalus aureolus</i>	550
<i>Corticaria cucujiformis</i>	565	<i>Cosmotettix edwardsi</i>	410	<i>Cryptocephalus bameuli</i>	565
<i>Corticaria dentiventris</i>	565	<i>Cosmotettix evanescens</i>	410	<i>Cryptocephalus biguttatus</i>	565
<i>Corticaria fennica</i>	550	<i>Cosmotettix panzeri</i>	410	<i>Cryptocephalus bilineatus</i>	565
<i>Corticaria foveola</i>	550	<i>Cosmotriche lobulina</i> ssp. <i>junia</i>	449	<i>Cryptocephalus cordiger</i>	565
<i>Corticaria inconspicua</i>	565	<i>Cosmotriche lobulina</i> ssp. <i>lobulina</i>	449	<i>Cryptocephalus coryli</i>	550
<i>Corticaria pineti</i>	565	<i>Cossonus cylindricus</i>	565	<i>Cryptocephalus cruciger</i>	565
<i>Corticaria planula</i>	565	<i>Cossonus parallelepipedus</i>	565	<i>Cryptocephalus exiguus</i>	565
<i>Corticaria porochini</i>	565	<i>Coturnix coturnix</i>	329	<i>Cryptocephalus flavipes</i>	565
<i>Corticeus fraxini</i>	565	<i>Cotylidia muscigena</i>	257	<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i>	565
<i>Corticeus longulus</i>	550	<i>Crabro lapponicus</i>	538	<i>Cryptocephalus moraei</i>	550
<i>Cortinarius albogaudis</i>	239	<i>Crabro maeklini</i>	538	<i>Cryptocephalus nitidulus</i>	566
<i>Cortinarius alboglobosus</i>	239	<i>Crambus silvellus</i>	449	<i>Cryptocephalus saliceti</i>	566
<i>Cortinarius anisochrous</i>	239	<i>Craspedolepta malachitica</i>	410	<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	566
<i>Cortinarius aureifolius</i>	239	<i>Crassula aquatica</i>	193	<i>Cryptolestes weisei</i>	566
<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	235	<i>Crataegus monogyna</i>	193	<i>Cryptomyzus korschelti</i>	410
<i>Cortinarius barbaricus</i>	239	<i>Crataegus rhipidophylla</i>	193	<i>Cryptophagus dentatus</i>	566
<i>Cortinarius bovinaster</i>	239	<i>Cremastrus crassicornis</i>	524	<i>Cryptophagus fallax</i>	566
<i>Cortinarius bovinus</i>	239	<i>Cremastrus</i> sp. A.....	524	<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	566

<i>Cryptophagus jakowlevi</i>	566	<i>Cyphelium tigillare</i>	293	<i>Dermatocarpon rivulorum</i>	293
<i>Cryptophagus labilis</i>	566	<i>Cyphocleonus trisulcatus</i>	566	<i>Dermestes ater</i>	566
<i>Cryptophagus laticollis</i>	566	<i>Cypripedium calceolus</i>	193	<i>Dermestes lanarius</i>	566
<i>Cryptophagus lysholmi</i>	550	<i>Cyrтанaspis phalerata</i>	566	<i>Dermestes palmi</i>	550
<i>Cryptophagus obsoletus</i>	550	<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	217	<i>Dermoloma cuneifolium</i>	241
<i>Cryptophagus populi</i>	566	<i>Cyrtomnium hymenophyllum</i>	217	<i>Dermoloma josserandii</i> var.	
<i>Cryptophagus reflexus</i>	566	<i>Cyrtopogon flavimanus</i>	497	<i>phaeopodium</i>	241
<i>Cryptophagus subfumatus</i>	566	<i>Cyrtopogon lapponicus</i>	497	<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>	241
<i>Cryptothallus mirabilis</i>	227	<i>Cyrtopogon pulchripes</i>	497	<i>Deroceras sturanyi</i>	350
<i>Cryptothele granuliformis</i>	292	<i>Cyrtusa subtestacea</i>	566	<i>Deronectes latus</i>	566
<i>Ctenidium molluscum</i>	217	<i>Cystoderma intermedium</i>	235	<i>Desmazierella piceicola</i>	275
<i>Cteniopus sulphureus</i>	566	<i>Cystoderma tuomikoskii</i>	240	<i>Diacritus aciculatus</i>	524
<i>Ctenophora flavaeolata</i>	484	<i>Cystodermella ambrosii</i>	240	<i>Diaea dorsata</i>	367
<i>Ctenophora guttata</i>	484	<i>Cystolepiota adulterina</i>	241	<i>Diaeretellus macrocarpus</i>	524
<i>Ctenophora pectinicornis</i>	484	<i>Cystolepiota moelleri</i>	241	<i>Diamesa hyperborea</i>	485
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	566	<i>Cystostereum murrayi</i>	257	<i>Diamesa permacra</i>	485
<i>Cucujus haematodes</i>	566			<i>Dianthus arenarius</i> subsp.	
<i>Cucullia absinthii</i>	434	D		<i>borussicus</i>	194
<i>Cucullia argentea</i>	449	<i>Dacampia hookeri</i>	293	<i>Dianthus deltoides</i>	194
<i>Cucullia artemisiae</i>	449	<i>Dactylina ramulosa</i>	293	<i>Dianthus superbus</i>	194
<i>Cucullia asteris</i>	449	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	193	<i>Diasemia reticularis</i>	450
<i>Cucullia fraudatrix</i>	449	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp.		<i>Diastrophus mayri</i>	524
<i>Cuculus canorus</i>	323	<i>cruenta</i>	193	<i>Dibolia depressiuscula</i>	567
<i>Cupido argiades</i>	449	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp.		<i>Dibrachys maculipennis</i>	524
<i>Cupido minimus</i>	449	<i>incarnata</i>	194	<i>Dibrachys vesparum</i>	524
<i>Curimopsis setigera</i>	550	<i>Dactylorhiza lapponica</i>	194	<i>Dicerca alni</i>	567
<i>Cyanopterus flavator</i>	524	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>baltica</i>	194	<i>Dicerca furcata</i>	567
<i>Cyanopterus nigrator</i>	524	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	194	<i>Dicerca moesta</i>	567
<i>Cyanopterus obscuripennis</i>	524	<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	194	<i>Dichelyma capillaceum</i>	217
<i>Cyanostolus aeneus</i>	566	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	194	<i>Dichoglena nigripennis</i>	497
<i>Cyclophora annularia</i>	449	<i>Dahlicha lichenella</i>	449	<i>Dichomitus campestris</i>	258
<i>Cyclophora punctaria</i>	434	<i>Dalmannia dorsalis</i>	497	<i>Dichomitus squalens</i>	258
<i>Cyclophora quercimontaria</i>	449	<i>Dasypoda hirtipes</i>	539	<i>Dichrorampha aeratana</i>	450
<i>Cydia cornucopiae</i>	449	<i>Dasytes fuscus</i>	566	<i>Dichrorampha alpinana</i>	450
<i>Cydia leguminana</i>	449	<i>Datronia stereoides</i>	257	<i>Dichrorampha consortana</i>	450
<i>Cydia medicaginis</i>	449	<i>Decantha borkhousenii</i>	449	<i>Dichrorampha heegerana</i>	450
<i>Cydia succedana</i>	449	<i>Delphacinus mesomelas</i>	410	<i>Dichrorampha sylvicolana</i>	450
<i>Cylindroiulus caeruleocinctus</i>	373	<i>Delphacodes capnodes</i>	410	<i>Dicranella humilis</i>	217
<i>Cylloceria borealis</i>	524	<i>Dendrochernes cyrneus</i>	367	<i>Dicranodontium denudatum</i>	217
<i>Cylloceria fusciventris</i>	524	<i>Dendrocollybia racemosa</i>	241	<i>Dicranomyia aperta</i>	485
<i>Cylloceria sylvestris</i>	524	<i>Dendrocopos leucotos</i>	329	<i>Dicranomyia intricata</i>	485
<i>Cylloceria tenuicornis</i>	524	<i>Dendrocopos minor</i>	323	<i>Dicranomyia longipennis</i>	485
<i>Cyllodes ater</i>	566	<i>Dendroxena quadrimaculata</i>	566	<i>Dicranomyia melleicauda</i>	485
<i>Cynaeda dentalis</i>	449	<i>Denisia stroemella</i>	449	<i>Dicranomyia moniliformis</i>	485
<i>Cynips quercusfolii</i>	524	<i>Dentipellis fragilis</i>	258	<i>Dicranomyia occidua</i>	485
<i>Cynodontium bruntonii</i>	217	<i>Depressaria artemisiae</i>	449	<i>Dicranomyia omisinerensis</i>	485
<i>Cynodontium jenneri</i>	217	<i>Depressaria beckmanni</i>	450	<i>Dicranomyia stylyfera</i>	485
<i>Cynodontium sueticum</i>	217	<i>Depressaria chaerophylli</i>	450	<i>Dicranota robusta</i>	485
<i>Cynoglossum officinale</i>	193	<i>Depressaria emeritella</i>	450	<i>Dicranoweisia compacta</i>	217
<i>Cypha ovulum</i>	566	<i>Depressaria libanotidella</i>	450	<i>Dicranum acutifolium</i>	217
<i>Cypha pulicaria</i>	566	<i>Depressaria pulcherrimella</i>	450	<i>Dicranum groenlandicum</i>	217
<i>Cypha latiuscula</i>	550	<i>Depressaria silesiaca</i>	450	<i>Dicranum laevidens</i>	217
<i>Cyphelium inquinans</i>	292	<i>Deraeocoris punctulatus</i>	404	<i>Dicranum spadiceum</i>	217
<i>Cyphelium karelicum</i>	292	<i>Dermatocarpon bachmannii</i>	293	<i>Dicranum tauricum</i>	217
<i>Cyphelium notarisii</i>	293	<i>Dermatocarpon deminuens</i>	293	<i>Dicranum viride</i>	217
<i>Cyphelium sessile</i>	293	<i>Dermatocarpon polyphyllizum</i>	293	<i>Dictyla convergens</i>	404

<i>Dictyothrips betae</i>	429	<i>Dolichopus costalis</i>	498	<i>Dysaphis newskyi</i>	410
<i>Didymodon ferrugineus</i>	217	<i>Dolichopus diadema</i>	498	<i>Dyschirius angustatus</i>	568
<i>Didymodon insulanus</i>	217	<i>Dolichopus griseipennis</i>	498	<i>Dyschirius impunctipennis</i>	568
<i>Didymodon tophaceus</i>	217	<i>Dolichopus lancearius</i>	498	<i>Dyschirius nitidus</i>	568
<i>Didymachus picipes</i>	497	<i>Dolichopus lineatocornis</i>	498	<i>Dyschirius salinus</i>	568
<i>Dienerella clathrata</i>	567	<i>Dolichopus planitarsis</i>	498	<i>Dyscoletes lancifer</i>	525
<i>Digitivalva reticulella</i>	450	<i>Dolichopus pseudomigrans</i>	498	<i>Dysmachus trigonus</i>	498
<i>Dikraneura variata</i>	410	<i>Dolichopus punctum</i>	498		
<i>Diloba caeruleocephala</i>	450	<i>Dolichopus ruthei</i>	498	E	
<i>Dimelaena oreina</i>	293	<i>Dolichopus sabinus</i>	498	<i>Ebulea crocealis</i>	450
<i>Dimerella lutea</i>	293	<i>Dolichopus setiger</i>	498	<i>Ecanus glaber</i>	568
<i>Dimophora eovialis</i>	524	<i>Dolichovespula omissa</i>	539	<i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>	475
<i>Dinetus pictus</i>	539	<i>Donacia antiqua</i>	567	<i>Ectemnius cephalotes</i>	539
<i>Dinocras cephalotes</i>	390	<i>Donacia aureocincta</i>	567	<i>Ectemnius fossorius</i>	539
<i>Dinothenarus pubescens</i>	567	<i>Donacia brevicornis</i>	567	<i>Ectemnius rubicola</i>	539
<i>Diodontus tristis</i>	539	<i>Donacia brevitarsis</i>	567	<i>Ectemnius sexcinctus</i>	539
<i>Dioxys tridentata</i>	536	<i>Donacia fennica</i>	550	<i>Ectoedemia agrimoniae</i>	450
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	194	<i>Donacia marginata</i>	567	<i>Ectoedemia albibimaculella</i>	450
<i>Diphyscium foliosum</i>	217	<i>Donacia semicuprea</i>	567	<i>Ectoedemia arcuatella</i>	450
<i>Diplolepis eglanteriae</i>	524	<i>Donacia simplex</i>	567	<i>Ectoedemia atrifrontella</i>	451
<i>Diplomitoporus crustulinus</i>	258	<i>Doratura exilis</i>	410	<i>Ectoedemia longicaudella</i>	451
<i>Diplomitoporus flavescens</i>	258	<i>Doratura homophyla</i>	410	<i>Ectoedemia subbimaculella</i>	451
<i>Diplotomma lutosum</i>	293	<i>Dorcatoma flavicornis</i>	567	<i>Ectoedemia turbidella</i>	451
<i>Diplotomma pharcidium</i>	293	<i>Dorcatoma substriata</i>	550	<i>Ectopsocus briggsi</i>	425
<i>Diplotomma venustum</i>	293	<i>Doros profuges</i>	498	<i>Ederranus sachalinensis</i>	410
<i>Dipogon variegatus</i>	539	<i>Dorytomus dejeani</i>	550	<i>Ederranus sachelinensis</i>	410
<i>Dipogon vechti</i>	539	<i>Dorytomus dorsalis</i>	567	<i>Edwardsiana avellanae</i>	410
<i>Dircaea quadriguttata</i>	567	<i>Dorytomus hirtipennis</i>	567	<i>Edwardsiana candidula</i>	410
<i>Dirrhagofarsus attenuatus</i>	567	<i>Dorytomus ictor</i>	567	<i>Edwardsiana frustrator</i>	410
<i>Discelium nudum</i>	212	<i>Dorytomus lapponicus</i>	567	<i>Edwardsiana gratiosa</i>	410
<i>Discoelius dufourii</i>	539	<i>Dorytomus salicis</i>	567	<i>Edwardsiana ishidae</i>	410
<i>Distichium hagenii</i>	217	<i>Douinia ovata</i>	227	<i>Edwardsiana lethierryi</i>	410
<i>Distichium inclinatum</i>	218	<i>Draba alpina</i>	194	<i>Edwardsiana plebeja</i>	410
<i>Ditaeniella grisescens</i>	497	<i>Draba cinerea</i>	194	<i>Edwardsiana plurispinosa</i>	410
<i>Dithryca guttularis</i>	497	<i>Draba daurica</i>	194	<i>Edwardsiana stehliki</i>	410
<i>Ditrichum gracile</i>	218	<i>Draba fladnizensis</i>	194	<i>Edwardsiana ulmiphagus</i>	410
<i>Ditrichum zonatum</i>	212	<i>Draba lactea</i>	194	<i>Eilema cereolum</i>	451
<i>Ditylus laevis</i>	567	<i>Draba muralis</i>	194	<i>Eilema pygmaeolum</i>	451
<i>Diurnea fagella</i>	450	<i>Draba nemorosa</i>	194	<i>Elachista abiskoella</i>	451
<i>Diurnea lipsiella</i>	450	<i>Draba nivialis</i>	194	<i>Elachista bruuni</i>	451
<i>Doassansia niesslii</i>	271	<i>Drapetes mordelloides</i>	567	<i>Elachista cingillella</i>	451
<i>Dolerus ferrugatus</i>	514	<i>Drepanocladus sendtneri</i>	218	<i>Elachista dispilella</i>	451
<i>Dolerus fumosus</i>	516	<i>Dreposcia brevipalpis</i>	567	<i>Elachista eskoi</i>	451
<i>Dolerus harwoodi</i>	516	<i>Drilus concolor</i>	568	<i>Elachista imatrella</i>	451
<i>Dolerus pachycerus</i>	516	<i>Drosera intermedia</i>	194	<i>Elachista kebbeella</i>	451
<i>Dolerus triplicatus</i>	516	<i>Drymus pilicornis</i>	404	<i>Elachista krogeri</i>	451
<i>Dolerus zhelochovtsevi</i>	516	<i>Dryophthorus corticalis</i>	568	<i>Elachista littoricola</i>	451
<i>Dolicharthria punctalis</i>	450	<i>Dryopteris fragrans</i>	194	<i>Elachista luticomella</i>	451
<i>Dolichomitus aciculatus</i>	524	<i>Dryudella stigma</i>	539	<i>Elachista occidentalis</i>	451
<i>Dolichomitus agnoscendus</i>	524	<i>Dufourea dentiventris</i>	533	<i>Elachista ornithopodella</i>	451
<i>Dolichomitus dux</i>	524	<i>Dufourea inermis</i>	539	<i>Elachista ripula</i>	451
<i>Dolichomitus imperator</i>	520	<i>Dufourea minuta</i>	539	<i>Elachista scirpi</i>	451
<i>Dolichomitus messor</i>	525	<i>Dynatosoma dihaeta</i>	485	<i>Elachista sp. nr. martinii</i>	451
<i>Dolichomitus sericeus</i>	525	<i>Dynatosoma majus</i>	485	<i>Elachista subocella</i>	451
<i>Dolichomitus speciosus</i>	525	<i>Dysaphis centaureae</i>	410	<i>Elachista tetragonella</i>	451
<i>Dolichopus atripes</i>	497	<i>Dysaphis hirsutissima</i>	410	<i>Elachista triatomea</i>	452

<i>Elachista vonschantzi</i>	452	<i>Enicmus lundbladi</i>	550	<i>Epistrophella euchroma</i>	495
<i>Elampus constrictus</i>	539	<i>Enoplognatha thoracica</i>	367	<i>Epuraea guttata</i>	568
<i>Elaphomyces anthracinus</i>	276	<i>Entedon cyanellus</i>	525	<i>Epuraea longiclavis</i>	551
<i>Elaphomyces leveillei</i>	276	<i>Entelecara acuminata</i>	367	<i>Epuraea longula</i>	568
<i>Elaphomyces striatosporus</i>	276	<i>Entephria caesiata</i>	452	<i>Epuraea rufobrunnea</i>	551
<i>Elaphria venustula</i>	434	<i>Entephria flavicinctata</i>	452	<i>Epuraea silesiaca</i>	568
<i>Elaphrus uliginosus</i>	568	<i>Entephria nobiliaria</i>	452	<i>Erastia salmonicolor</i>	258
<i>Elasmomyces mattioliianus</i>	241	<i>Entephria polata</i>	452	<i>Erebia disa</i>	453
<i>Elasmosoma luxemburgense</i>	525	<i>Entephria punctipes</i>	452	<i>Erebia polaris</i>	453
<i>Elatine alsinastrum</i>	194	<i>Entoloma corvium</i>	241	<i>Eremobia ochroleuca</i>	453
<i>Elatobia fuliginosella</i>	452	<i>Entoloma cyanulum</i>	241	<i>Eremobina pabulatricula</i>	453
<i>Elatobia montelliella</i>	452	<i>Entoloma euchroum</i>	241	<i>Eremonotus myriocarpus</i>	227
<i>Eledona agricola</i>	568	<i>Entoloma korhonenii</i>	241	<i>Eremophila alpestris</i>	329
<i>Elegia similella</i>	452	<i>Entoloma mougeotii</i> var.		<i>Erica tetralix</i>	195
<i>Eleocharis uniglumis</i> var.		<i>fuscmarginatum</i>	241	<i>Erigeron acris</i> subsp.	
<i>vestergrenii</i>	194	<i>Entoloma olivaceotinctum</i>	241	<i>brachycephalus</i>	195
<i>Elephantomyia edwardsi</i>	485	<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	241	<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>decoloratus</i>	195
<i>Eliomys quercinus</i>	319	<i>Entoloma prunuloides</i>	241	<i>Erigeron borealis</i>	195
<i>Elixia flexella</i>	293	<i>Entoloma pseudoparasiticum</i>	241	<i>Erigeron humilis</i>	195
<i>Elodes elongata</i>	568	<i>Entoloma queletii</i>	241	<i>Erigeron uniflorus</i> subsp.	
<i>Eloephila submarmorata</i>	485	<i>Entoloma rubrobasis</i>	241	<i>eriocephalus</i>	195
<i>Elymus alaskanus</i>	195	<i>Entoloma scabropellis</i>	241	<i>Erigone welchi</i>	367
<i>Elymus farctus</i> subsp.		<i>Entoloma sinuatum</i>	235	<i>Eriocampa dorpatica</i>	516
<i>boreoatlanticus</i>	194	<i>Entoloma strigosissimum</i>	241	<i>Eriocampa umbratica</i>	516
<i>Elymus fibrosus</i>	194	<i>Entoloma tjallingiorum</i>	241	<i>Eriopezia caesia</i>	276
<i>Elymus kronokensis</i> subsp.		<i>Entoloma viaregale</i>	241	<i>Eriophorum brachyantherum</i>	195
<i>scandicus</i>	195	<i>Entoloma viidiense</i>	241	<i>Erioptera pederi</i>	485
<i>Emberiza aureola</i>	329	<i>Entoloma violaceoserrulatum</i>	241	<i>Eristalinus aeneus</i>	498
<i>Emberiza hortulana</i>	329	<i>Entoloma xanthoserrulatum</i>	241	<i>Eristalis alpina</i>	498
<i>Emberiza rustica</i>	329	<i>Entosthodon fascicularis</i>	218	<i>Eristalis fratercula</i>	498
<i>Emblyna brevidens</i>	367	<i>Entyloma magnusii</i>	270	<i>Eristalis lineata</i>	498
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	411	<i>Eopyrenula leucoplaca</i>	293	<i>Ernobius angusticollis</i>	568
<i>Ena obscura</i>	353	<i>Epeolus cruciger</i>	539	<i>Ernobius pini</i>	568
<i>Encalypta affinis</i> subsp.		<i>Epermenia profugella</i>	452	<i>Erysiphe prunastri</i>	276
<i>macounii</i>	218	<i>Ephemerella lineata</i>	382	<i>Ethmia bipunctella</i>	453
<i>Encalypta alpina</i>	218	<i>Ephemerum recurvifolium</i>	218	<i>Ethmia pyrausta</i>	453
<i>Encalypta brevipipes</i>	218	<i>Ephemerum sessile</i>	218	<i>Ethmia quadrillella</i>	453
<i>Encalypta longicolla</i>	218	<i>Ephestia mistralella</i>	452	<i>Ethmia terminella</i>	453
<i>Encalypta mutica</i>	218	<i>Epiblema graphanum</i>	452	<i>Eubria palustris</i>	568
<i>Encalypta procera</i>	218	<i>Epiblema obscuranum</i>	452	<i>Euceros pruinosis</i>	525
<i>Encalypta rhaptocarpa</i> var. <i>leptodon</i>	218	<i>Epiblema similanum</i>	452	<i>Euchalcia modestoides</i>	453
<i>Endelomyia</i> sp.	516	<i>Epiblema simplonianum</i>	453	<i>Eucilodes caucasicus</i>	551
<i>Endocarpon adsurgens</i>	293	<i>Epicyptha scatophora</i>	485	<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i>	551
<i>Endocarpon ascendens</i>	281	<i>Epigloea medioincrassata</i>	293	<i>Eucnecosum puncticolle</i>	568
<i>Endocarpon psorodeum</i>	293	<i>Epilobium laestadii</i>	195	<i>Eucnemis capucina</i>	568
<i>Endocarpon pulvinatum</i>	293	<i>Epilobium lamyi</i>	195	<i>Euconnus fimetarius</i>	568
<i>Endocarpon pusillum</i>	281	<i>Epilobium obscurum</i>	195	<i>Euconnus pragensis</i>	568
<i>Endothenia gentianaeanana</i>	452	<i>Epinotia rubiginosana</i>	453	<i>Euconnus rutilipennis</i>	568
<i>Endothenia marginana</i>	452	<i>Epinotia sordidana</i>	453	<i>Euconnus wetterhallii</i>	568
<i>Endothenia nigricostana</i>	452	<i>Epipactis atrorubens</i>	195	<i>Euconomelus lepidus</i>	411
<i>Endothenia oblongana</i>	452	<i>Epipactis palustris</i>	195	<i>Eucosma aemulana</i>	453
<i>Endothenia pullana</i>	452	<i>Epiphloea byssina</i>	293	<i>Eucosma campoliliana</i>	453
<i>Endria nebulosa</i>	401	<i>Epipogium aphyllum</i>	195	<i>Eucosma fulvana</i>	453
<i>Endromopoda nitida</i>	525	<i>Epipsilia grisescens</i>	453	<i>Eucosma guentheri</i>	453
<i>Enicmus apicalis</i>	550	<i>Epirrhoe pupillata</i>	453	<i>Eucosma pupillana</i>	453
<i>Enicmus histrio</i>	550	<i>Epirrhoe tartuensis</i>	453	<i>Eucosma saussureana</i>	453

<i>Eucosma scorzonera</i>	453	<i>Eurydema dominulum</i>	404	<i>Fissidens bryoides</i>	218
<i>Eucosma suomiana</i>	454	<i>Euryopicoris fennicus</i>	401	<i>Fissidens exilis</i>	218
<i>Eudemis profundana</i>	454	<i>Euryopicoris nitidus</i>	404	<i>Fissidens fontanus</i>	218
<i>Eudicrana nigriceps</i>	485	<i>Euryopsis laeta</i>	367	<i>Fissidens gracilifolius</i>	218
<i>Eudonia laetella</i>	454	<i>Eurytenes impatientis</i>	525	<i>Fissidens gymmandrus</i>	218
<i>Euheptaulacus villosus</i>	568	<i>Eurytoma brunniventris</i>	525	<i>Fissidens pusillus</i>	212
<i>Eulamprotes plumbella</i>	454	<i>Eurytoma minutula</i>	525	<i>Fistulina hepatica</i>	258
<i>Eulamprotes superbella</i>	454	<i>Eurytrichothrips affinis</i>	429	<i>Flavoparmelia caperata</i>	294
<i>Eulithis pyropata</i>	454	<i>Eustrophus dermestoides</i>	568	<i>Fleutiauxellus algidus</i>	568
<i>Eumenes coarctatus</i>	539	<i>Eutomostethus gagathinus</i>	516	<i>Fleutiauxellus maritimus</i>	568
<i>Eumerus grandis</i>	498	<i>Euxoa adumbrata</i>	455	<i>Florodelphax paryphasma</i>	411
<i>Eumerus ruficornis</i>	498	<i>Euxoa cursoria</i>	455	<i>Fomitopsis rosea</i>	258
<i>Eumerus sabulonum</i>	498	<i>Euxoa recussa</i>	455	<i>Fontinalis dichelymoides</i>	218
<i>Euomphalia strigella</i>	353	<i>Euzophera cinerosella</i>	455	<i>Fontinalis squamosa</i>	218
<i>Euopsis granatina</i>	293	<i>Euzophera pinguis</i>	455	<i>Formica suecica</i>	540
<i>Euopsis pulvinata</i>	293	<i>Evagetes dubius</i>	539	<i>Fossombronina incurva</i>	227
<i>Eupelmus fuscipennis</i>	525	<i>Evagetes gibbulus</i>	540	<i>Fragaria viridis</i>	195
<i>Eupeodes abiskoensis</i>	498	<i>Evagetes proximus</i>	540	<i>Fredegunda diluta</i>	525
<i>Eupeodes biciki</i>	498	<i>Evagetes subglaber</i>	540	<i>Frullania oakesiana</i>	227
<i>Eupeodes duseki</i>	498	<i>Evarcha laetabunda</i>	367	<i>Fulgensia bracteata</i>	294
<i>Eupeodes tirolensis</i>	498	<i>Evernia divaricata</i>	293	<i>Funalia trogii</i>	258
<i>Euphranta toxoneura</i>	498	<i>Evernia mesomorpha</i>	293	<i>Fuscidea kochiana</i>	294
<i>Euphrasia bottnica</i>	195	<i>Exechia nigrofusca</i>	485	<i>Fuscidea tenebrica</i>	294
<i>Euphrasia micrantha</i>	195	<i>Exechia papyracea</i>	485	<i>Fuscopannaria confusa</i>	294
<i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>fennica</i>	195	<i>Exechiopsis davatchii</i>	485	<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	294
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	195	<i>Exechiopsis distendens</i>	485	<i>Fuscopannaria praetermissa</i>	294
<i>Euphydryas aurinia</i>	454	<i>Exechiopsis grassatura</i>	485		
<i>Euphydryas iduna</i>	454	<i>Exechiopsis hammi</i>	485	G	
<i>Euphyia biangulata</i>	454	<i>Exechiopsis intersecta</i>	485	<i>Gabrius bescidicus</i>	569
<i>Eupithecia cauchiata</i>	454	<i>Exeristes arundinis</i>	525	<i>Gagitodes sagittatus</i>	455
<i>Eupithecia distinctaria</i>	454	<i>Exeristes longiseta</i>	525	<i>Galeatus spinifrons</i>	404
<i>Eupithecia dodoneata</i>	454	<i>Exeristes roborator</i>	525	<i>Galeopsis ladanum</i>	195
<i>Eupithecia egenaria</i>	454	<i>Exocentrus lusitanus</i>	568	<i>Galerina pruinatipes</i>	242
<i>Eupithecia fennoscandica</i>	454	<i>Exoprosopa capucina</i>	499	<i>Galerina pseudocerina</i>	242
<i>Eupithecia immundata</i>	454			<i>Galeruca laticollis</i>	569
<i>Eupithecia irriguata</i>	454	F		<i>Galeruca melanocephala</i>	569
<i>Eupithecia millefoliata</i>	454	<i>Fagisyrrhus cinctus</i>	499	<i>Galerucella grisescens</i>	569
<i>Eupithecia ochridata</i>	454	<i>Fagocyba carri</i>	411	<i>Galium odoratum</i>	195
<i>Eupithecia orphnata</i>	454	<i>Falagria sulcatula</i>	568	<i>Galium saxatile</i>	196
<i>Eupithecia pernotata</i>	454	<i>Falco columbarius</i>	323	<i>Galium schultesii</i>	196
<i>Eupithecia simplicata</i>	454	<i>Falco peregrinus</i>	329	<i>Galium verum</i>	196
<i>Eupithecia simuosaria</i>	454	<i>Falco rusticolus</i>	329	<i>Galleria mellonella</i>	455
<i>Eupithecia venosata</i>	454	<i>Falco tinnunculus</i>	323	<i>Gallinago media</i>	329
<i>Eupontania reticulatae</i>	514	<i>Farnoldia hypocrita</i>	294	<i>Gallinula chloropus</i>	330
<i>Eupterycyba jucunda</i>	411	<i>Farnoldia micropsis</i>	294	<i>Gammaracanthus lacustris</i>	371
<i>Eupteryx collina</i>	411	<i>Farysia thuemenii</i>	271	<i>Gasteruption diversipes</i>	525
<i>Eupteryx stachydearum</i>	411	<i>Fellhanera bouteillei</i>	294	<i>Gasteruption hastator</i>	525
<i>Eupteryx urticae</i>	411	<i>Fellhaneropsis myrtillicola</i>	294	<i>Gasteruption pedemontanum</i>	525
<i>Eurhadina kirschbaumi</i>	411	<i>Fenella monilicornis</i>	516	<i>Gasteruption undulatum</i>	525
<i>Eurhadina ribauti</i>	411	<i>Fenella nigrita</i>	516	<i>Gavia stellata</i>	330
<i>Eurhodope cirrigerella</i>	455	<i>Fenusa ulmi</i>	516	<i>Gastrum elegans</i>	265
<i>Eurhynchium speciosum</i>	212	<i>Ferreola diffinis</i>	540	<i>Gastrum floriforme</i>	266
<i>Eurhynchium striatum</i>	218	<i>Festuca gigantea</i>	195	<i>Gastrum minimum</i>	267
<i>Eurybregma porcus</i>	411	<i>Festuca polesica</i>	195	<i>Gastrum schmidelii</i>	267
<i>Eurycnemus crassipes</i>	485	<i>Fibricium lapponicum</i>	258	<i>Gastrum striatum</i>	267
		<i>Ficedula parva</i>	323	<i>Gastrum triplex</i>	267

- Gelatoporia subvermispora*..... 258
Gelechia jakovlevi 455
Gentianella amarella..... 196
Gentianella campestris 196
Gentianella tenella..... 196
Gentianella uliginosa..... 196
Geocalyx graveolens 227
Geocoris ater 405
Geocoris dispar 405
Geocoris grylloides 405
Geoglossum atropurpureum..... 276
Geoglossum cookeanum..... 276
Geoglossum fallax..... 273
Geoglossum montanum 273
Geoglossum starbaeckii..... 276
Geoica setulosa..... 411
Geophilus carpophagus 375
Geophilus electricus 375
Geophilus truncorum 375
Geotrupes vernalis..... 569
Geranium bohemicum 196
Geranium dissectum..... 196
Geranium palustre..... 186
Gerris sphagnetorum..... 405
Geum aleppicum..... 196
Gilpinia fenicula 516
Gilpinia socia 516
Gilpinia sp.cf. excisa 516
Glaucopsyche alexis 455
Glaucopsyche arion 455
Glischrochilus quadriguttatus..... 569
Gloeophyllum abietinum 258
Gloeophyllum carbonarium 258
Gloeophyllum protractum 258
Gloeoporus pannocinctus 252
Gloiodon strigosus 258
Gloiothela lactescens 258
Glossosoma nyländeri..... 473
Glyphipterix equitella 455
Gnathoncus nidorum..... 569
Gnophomyia acheron 485
Gnophomyia viridipennis 485
Gnorimoschema herbichii 455
Gnorimoschema nordlandicolellum 455
Gnorimoschema strelicellum 455
Gnorimoschema valesiellum 455
Gnoriste apicalis 485
Gnypteta brincki 569
Gnypteta ripicola 569
Gobiusculus flavescens 342
Gomphus clavatus 258
Gonatopus distinguendus 540
Gonatopus horvathi..... 540
Gonatopus solidus 540
Gonianotus marginepunctatus 405
Gonioctena flavicornis..... 569
Gonioctena norvegica 569
Gonotropis dorsalis..... 569
Gootiella tremulae..... 411
Gorytes neglectus 540
Gorytes quinquecinctus 540
Grammia quenseli 455
Grammotaulius sibiricus 475
Grapholita caecana 455
Grapholita discretana 455
Grapholita janthinana 455
Grapholita lunulana 455
Graptodytes bilineatus..... 569
Gravesteiniella boldi 411
Greenomyia baikalica..... 485
Gregopimpla inquisitor..... 525
Gregorella humida 294
Grifola frondosa 258
Grimmia anodon..... 218
Grimmia anomala 218
Grimmia arenaria 218
Grimmia decipiens..... 212
Grimmia donniana 219
Grimmia elongata 219
Grimmia fuscolutea 219
Grimmia mollis 219
Grimmia montana 219
Grimmia sessitana 219
Grimmia unicolor 219
Grypocoris sexguttatus 405
Gulo gulo 319
Gyalecta erythrozona..... 294
Gyalecta flotowii..... 294
Gyalecta foveolaris..... 294
Gyalecta friesii..... 294
Gyalecta geocia 294
Gyalecta kukriensis..... 294
Gyalecta peziza..... 294
Gyalecta subclausa..... 294
Gyalecta truncigena..... 294
Gyalecta ulmi..... 294
Gyalidea diaphana 294
Gymnadenia conopsea var. *conopsea*... 196
Gymnetron rostellum 569
Gymnocarpium continentale..... 196
Gymnocarpium robertianum..... 186
Gymnocolea borealis 227
Gymnomitron apiculatum..... 227
Gymnomitron obtusum..... 227
Gymnopilus bellulus..... 242
Gymnopilus fulgens..... 242
Gymnopilus vernus 235
Gymnostomum aeruginosum..... 219
Gymnostomum boreale 219
Gymnostomum calcareum..... 219
Gynaephora selenitica 455
Gynnidomorpha curvistrigana 455
Gynnidomorpha gilvicomana 456
Gynnidomorpha luridana 456
Gynnidomorpha permixtana 456
Gypsonoma minutana 456
Gypsonoma oppressana 456
Gypsophila fastigiata 196
Gypsophila muralis..... 196
Gyrinus distinctus..... 569
Gyromitra longipes..... 276
Gyromitra sphaerospora 276
Gyrophaena kangasi 569
Gyrophaena munsteri..... 569
Gyroporus castaneus 242
Gyroweisia tenuis 219
- H**
- Habrophlebia fusca* 382
Habrosyne pyritoides 456
Hadena albimacula 456
Hadena compta 434
Hadena perplexa 456
Hadula farnhami..... 456
Haematopota crassicornis..... 499
Haematopota subcylindrica..... 499
Halecania alpivaga..... 294
Haliaeetus albicilla..... 330
Halichoerus grypus 315
Halictoxenos spencei 507
Halictoxenos tumulorum 507
Halictus confusus 540
Halictus maculatus..... 540
Halidamia affinis 516
Haliplus fluviatilis 569
Haliplus fulvicollis..... 569
Haliplus sibiricus..... 569
Haliplus variegatus..... 569
Haliplus varius 569
Halobrecta flavipes..... 569
Halobrecta puncticeps 569
Halosalda lateralis 405
Halticella rufipes..... 525
Halticus major 405
Hamamelistes betulinus 411
Hamatocaulis lapponicus 219
Hamatocaulis vernicosus..... 219
Hammarbya paludosa 196
Hapalaraea pygmaea..... 569
Hapalopilus aurantiacus..... 258
Hapalopilus croceus..... 258
Hapalopilus ochraceolateritus 258
Haploglossa picipennis 569
Haplomitrium hookeri 227
Haploporus odoratus 258
Haplothrips acanthoscelis..... 429
Hardya tenuis 411

<i>Harpalus anxius</i>	569	<i>Herina palustris</i>	499	<i>Hydnobius tibialis</i>	570
<i>Harpalus calceatus</i>	570	<i>Heringia fulvimanus</i>	499	<i>Hydraecia petasitis</i>	434
<i>Harpalus distinguendus</i>	570	<i>Heringia heringi</i>	499	<i>Hydraena pulchella</i>	551
<i>Harpalus nigritarsis</i>	570	<i>Heringina guttata</i>	499	<i>Hydrobius arcticus</i>	570
<i>Harpalus rubripes</i>	551	<i>Herminium monorchis</i>	196	<i>Hydrochara caraboides</i>	570
<i>Harpanthus scutatus</i>	227	<i>Hertelidea botryosa</i>	295	<i>Hydrochus carinatus</i>	551
<i>Harpella forficella</i>	456	<i>Herzogiella turfacea</i>	219	<i>Hydrochus crenatus</i>	551
<i>Hartigia etorofensis</i>	516	<i>Hesperia comma</i> ssp. <i>catena</i>	456	<i>Hydroglyphus hamulatus</i>	570
<i>Hartigia linearis</i>	516	<i>Hesperia comma</i> ssp. <i>comma</i>	456	<i>Hydrophorus albosignatus</i>	499
<i>Hebeloma fusisporum</i>	242	<i>Hesperocorixa castanea</i>	401	<i>Hydroporus discretus</i>	551
<i>Hebeloma laterinum</i>	242	<i>Heterocerus flexuosus</i>	570	<i>Hydroporus elongatulus</i>	551
<i>Hebeloma syrjense</i>	242	<i>Heterocerus hispidulus</i>	560	<i>Hydroporus glabriusculus</i>	570
<i>Hedobia imperialis</i>	570	<i>Heterocerus obsoletus</i>	570	<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	570
<i>Hedwigia stellata</i>	219	<i>Heterocheila buccata</i>	499	<i>Hydroporus neuter</i>	551
<i>Hedychridium chloropygum</i>	540	<i>Heterodermia speciosa</i>	295	<i>Hydroporus notatus</i>	570
<i>Hedychridium zelleri</i>	540	<i>Heterogaster urticae</i>	405	<i>Hydroporus pubescens</i>	570
<i>Heinemannia laspeyrella</i>	456	<i>Heterogenea asella</i>	456	<i>Hydroporus semenowi</i>	570
<i>Helcon nunciator</i>	525	<i>Heterothops praeivius</i>	570	<i>Hydroporus submuticus</i>	570
<i>Helianthemum nummularium</i>	196	<i>Hexatoma fuscipennis</i>	485	<i>Hydropsyche saxonica</i>	473
<i>Helicigona lapicida</i>	353	<i>Hierochloë odorata</i> subsp. <i>odorata</i>	196	<i>Hydroptila dampfi</i>	475
<i>Heliophanus aeneus</i>	367	<i>Hillia iris</i>	456	<i>Hydroptila lotensis</i>	475
<i>Heliopsis viriplaca</i>	456	<i>Hippolais caligata</i>	330	<i>Hydroptila occulta</i>	475
<i>Hellinsia distincta</i>	456	<i>Hippuris tetraphylla</i>	196	<i>Hydromecta delicatula</i>	570
<i>Helophilus bottnicus</i>	499	<i>Hirudo medicinalis</i>	345	<i>Hydromecta tenella</i>	570
<i>Helophilus groenlandicus</i>	499	<i>Hister bissexstriatus</i>	570	<i>Hydrothassa glabra</i>	570
<i>Helophorus laticollis</i>	570	<i>Hister funestus</i>	551	<i>Hydrothassa hannereriana</i>	570
<i>Helophorus nubilus</i>	570	<i>Histeromerus mystacinus</i>	525	<i>Hygroamblystegium humile</i>	219
<i>Helophorus pallidus</i>	570	<i>Hockeria inopinata</i>	525	<i>Hygroamblystegium tenax</i>	219
<i>Helophorus sibiricus</i>	570	<i>Hockeria susterai</i>	525	<i>Hygrobiella laxifolia</i>	227
<i>Helvella atra</i>	276	<i>Hohenbuehelia auriscalpium</i>	242	<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	242
<i>Helvella ephippium</i>	276	<i>Hohenbuehelia longipes</i>	242	<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	242
<i>Helvella hyperborea</i>	273	<i>Hohenbuehelia mustialensis</i>	242	<i>Hygrocybe colemanniana</i>	242
<i>Helvella leucomelaena</i>	273	<i>Holocentropus stagnalis</i>	475	<i>Hygrocybe constrictospora</i>	242
<i>Helvella oblongispora</i>	276	<i>Hololepta plana</i>	570	<i>Hygrocybe fornicata</i>	242
<i>Helvella palustris</i>	273	<i>Holopyga inflammata</i>	540	<i>Hygrocybe glutinipes</i>	242
<i>Helvella pedunculata</i>	276	<i>Holopyga metallica</i>	540	<i>Hygrocybe ingrata</i>	242
<i>Hemaris tityus</i>	456	<i>Holwaya mucida</i>	276	<i>Hygrocybe intermedia</i>	242
<i>Hemerobius marginatus</i>		<i>Homalothecium lutescens</i>	219	<i>Hygrocybe mucronella</i>	235
<i>lapponicus</i>	422	<i>Homoeosoma sinuellum</i>	456	<i>Hygrocybe ovina</i>	242
<i>Hemerobius micans</i>	420	<i>Homolobus flagitator</i>	525	<i>Hygrocybe russocoriacea</i>	242
<i>Hemipenthes morio</i>	499	<i>Homoneura biumbrata</i>	499	<i>Hygrocybe salicis-herbaceae</i>	235
<i>Hemistropharia albocrenulata</i>	242	<i>Homonotus sanguinolentus</i>	540	<i>Hygrocybe spadicea</i>	242
<i>Hemithea aestivaria</i>	456	<i>Hoplitis robusta</i>	540	<i>Hygrocybe subpapillata</i>	242
<i>Hendelia beckeri</i>	495	<i>Hoplitis tuberculata</i>	533	<i>Hygrohypnum alpinum</i>	219
<i>Henrica melaspora</i>	294	<i>Hyaloscypha epiporia</i>	276	<i>Hygrohypnum cochlearifolium</i>	219
<i>Hephathus achilleae</i>	411	<i>Hybomitra astuta</i>	499	<i>Hygrohypnum molle</i>	219
<i>Hephathus nanus</i>	411	<i>Hybothorax graffi</i>	525	<i>Hygrohypnum montanum</i>	219
<i>Hepialus fuscoargenteus</i>	456	<i>Hydaphias hofmanni</i>	411	<i>Hygrohypnum norvegicum</i>	220
<i>Hepialus lupulinus</i>	456	<i>Hydaphias mosana</i>	411	<i>Hygrophoropsis olida</i>	242
<i>Heppia lutosa</i>	295	<i>Hydaticus transversalis</i>	570	<i>Hygrophorus atramentosus</i>	243
<i>Heptagenia flava</i>	382	<i>Hydnellum auratile</i>	258	<i>Hygrophorus aureus</i>	243
<i>Heptamelus dahlbomi</i>	516	<i>Hydnellum cumulatum</i>	258	<i>Hygrophorus calophyllus</i>	243
<i>Heptamelus ochroleucus</i>	516	<i>Hydnellum geogenium</i>	252	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	243
<i>Heptaulacus villosus</i>	568	<i>Hydnellum gracilipes</i>	258	<i>Hygrophorus discoxanthus</i>	243
<i>Hercostomus germanus</i>	499	<i>Hydnellum mirabile</i>	259	<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	243
<i>Herina paludum</i>	499	<i>Hydnobius edentatus</i>	570	<i>Hygrophorus hyacinthinus</i>	243

- Hygrophorus inocybiformis*..... 243
Hygrophorus nemoreus..... 243
Hygrophorus persoonii..... 243
Hygrophorus purpurascens..... 243
Hygrotus parallelogrammus..... 570
Hylaeus angustatus..... 540
Hylaeus annularis..... 533
Hylaeus dilatatus..... 533
Hylaeus nigrinus..... 533
Hylaeus pfankuchi..... 540
Hylaeus pictipes..... 540
Hylesinus crenatus..... 570
Hylesinus fraxini..... 551
Hylis cariniceps..... 571
Hylochaeres cruentatus..... 571
Hylotrupes bajulus..... 571
Hymenelia epulotica..... 295
Hymenochaete ulmicola..... 259
Hymenophorus doublieri..... 571
Hymenostylium recurvirostrum..... 220
Hypatopa inunctella..... 457
Hypatopa segnella..... 457
Hypera denominanda..... 551
Hypera diversipunctata..... 551
Hypera obovata..... 571
Hypera plantaginis..... 551
Hypera postica..... 571
Hypera viciae..... 551
Hypera zoilus..... 551
Hyperaspis inexpectata..... 571
Hypercallia citrinalis..... 457
Hypericum montanum..... 196
Hyperoscelis eximia..... 485
Hyperoscelis veteriosa..... 486
Hyphoderma deviatum..... 259
Hyphoderma incrustatum..... 259
Hyphoderma mutatum..... 259
Hyphoderma obtusum..... 252
Hyphoderma velatum..... 252
Hyphodontia alienata..... 252
Hyphodontia curvispora..... 259
Hyphodontia efibulata..... 259
Hyphodontia flavipora..... 259
Hyphodontia halonata..... 259
Hyphodontia latitans..... 259
Hyphodontia nespori..... 252
Hyphodontia pilaecystidiata..... 259
Hypholoma ericaeoides..... 243
Hyphoraia aulica..... 457
Hypnogyra glabra..... 571
Hypnum bambergeri..... 220
Hypnum callichroum..... 220
Hypnum hamulosum..... 220
Hypnum holmenii..... 220
Hypnum plicatulum..... 220
Hypnum subimponens..... 220
Hypocaccus rugiceps..... 571
Hypocenomyce anthracophila..... 295
Hypocenomyce castaneocinerea..... 295
Hypochnicium polonense..... 252
Hypochnicium punctulatum..... 252
Hypochnicium subrigescens..... 252
Hypochnicium velleum..... 259
Hypocoprus latridioides..... 571
Hypocreopsis lichenoides..... 276
Hypogymnia subobscura..... 295
Hypomna fulvum..... 367
Hypoxystis pluviaria..... 457
Hyptiotes paradoxus..... 367
Hypulus bifasciatus..... 571
- I**
- Ibalia jakowlewi*..... 525
Ibalia leucospoides..... 525
Ibalia rufipes..... 525
Idaea muricata..... 457
Idiocerus herrichii..... 411
Immersaria athroocarpa..... 295
Impatientinum balsamines..... 411
Impleta consorta..... 486
Incurvaria mascullella..... 457
Infurcitinea argentimaculella..... 457
Inocybe abjecta..... 235
Inocybe adaequata..... 243
Inocybe aeruginascens..... 243
Inocybe ambigua..... 235
Inocybe appendiculata..... 243
Inocybe asterospora..... 243
Inocybe cryptocystis..... 243
Inocybe decemgibbosa..... 243
Inocybe diabolica..... 243
Inocybe erubescens..... 243
Inocybe fraudans..... 243
Inocybe godeyi..... 243
Inocybe hirculus..... 243
Inocybe hirtella var. *bispora*..... 235
Inocybe hystrix..... 244
Inocybe multicoloronata..... 244
Inocybe mytiliodora..... 244
Inocybe pargasensis..... 244
Inocybe petiginosa..... 244
Inocybe putilla..... 235
Inocybe queletii..... 244
Inocybe salicis..... 244
Inocybe urceolicystis..... 235
Inocybe vulpinella..... 244
Inonotopsis subiculosa..... 259
Inonotus dryophilus..... 259
Inonotus hispidus..... 259
Ionaspis obtecta..... 295
Ionaspis suaveolens..... 295
Ionomidotis irregularis..... 276
Ipa keyserlingi..... 367
Iphiaulax impostor..... 525
Ipedia sexguttata..... 571
Ipimorpha contusa..... 457
Ips sexdentatus..... 571
Irpicondon pendulus..... 259
Ischnoceros caligatus..... 525
Ischnoglossa obscura..... 551
Ischnopoda coarctata..... 580
Ischnopoda scitula..... 580
Isocolus jaceae..... 525
Isocolus scabiosae..... 525
Isogenus nubecula..... 389
Isoneuromyia semirufa..... 486
Isophrictis anthemidella..... 457
Isopterygiopsis alpicola..... 220
Issoria lathonia..... 457
Ithytrichia clavata..... 475
Itoplectis clavicornis..... 525
Itoplectis curticauda..... 525
Itoplectis melanocephala..... 525
Iulus scanicus..... 375
Iziphya bufo..... 411
- J**
- Jacksonella falconeri*..... 367
Jalla dumosa..... 401
Jamesoniella autumnalis..... 227
Jamesoniella undulifolia..... 227
Janssoniella ambigua..... 525
Jasione montana..... 196
Jassargus alpinus..... 411
Jassargus sursumflexus..... 411
Julus scanicus..... 375
Juncobia leegei..... 411
Juncus arcticus..... 196
Juncus articulatus var. *lindhardii*..... 196
Juncus bufonius subsp. *minutulus*..... 197
Jungermannia atrovirens..... 228
Jungermannia confertissima..... 228
Jungermannia leiantha..... 228
Jungermannia obovata..... 228
Jungermannia polaris..... 228
Jynx torquilla..... 330
- K**
- Kakothrips robustus*..... 429
Kaltenbachiella pallida..... 411
Karstenella vernalis..... 276
Kavinia alboviridis..... 252
Kavinia himantia..... 252
Kelisia confusa..... 411
Kelisia monoceros..... 412
Kelisia pallidula..... 412

<i>Kelisia praecox</i>	412	<i>Larus ridibundus</i>	330	<i>Lecidea betulicola</i>	296
<i>Kelisia sabulicola</i>	412	<i>Lasiocampa trifolii</i>	457	<i>Lecidea confluentula</i>	296
<i>Kessleria fasciapennella</i>	457	<i>Lasioglossum aeratum</i>	533	<i>Lecidea diapensiae</i>	296
<i>Kiaeria falcata</i>	220	<i>Lasioglossum morio</i>	540	<i>Lecidea diducens</i>	296
<i>Kikimora palustris</i>	367	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	540	<i>Lecidea distensa</i>	296
<i>Kindbergia praelonga</i>	220	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	541	<i>Lecidea enclitica</i>	296
<i>Klimeschia transversella</i>	457	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	541	<i>Lecidea exsequens</i>	296
<i>Klimeschiopsis kiningerella</i>	457	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	541	<i>Lecidea hypochlorella</i>	296
<i>Kobresia myosuroides</i>	197	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	541	<i>Lecidea ivalensis</i>	296
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	197	<i>Lasioglossum villosulum</i>	533	<i>Lecidea koskinenii</i>	296
<i>Koenigia islandica</i>	197	<i>Lasiommata megera</i>	457	<i>Lecidea laxula</i>	296
<i>Koerberiella wimmeriana</i>	295	<i>Lasionectria mantuana</i>	276	<i>Lecidea microphaea</i>	296
<i>Konowia betulae</i>	516	<i>Lasionectria leucocycla</i>	458	<i>Lecidea montanella</i>	296
<i>Konowia megapolitana</i>	516	<i>Lasionectria skraelingia</i>	458	<i>Lecidea olivascens</i>	297
<i>Kosswigianella exigua</i>	412	<i>Lasionectria staudingeri</i>	458	<i>Lecidea paraclitica</i>	297
<i>Krenosmittia borealpina</i>	486	<i>Lasiopogon septentrionalis</i>	499	<i>Lecidea phaeopelidna</i>	297
<i>Krenosmittia camptophleps</i>	486	<i>Lasius meridionalis</i>	541	<i>Lecidea phaeostigmella</i>	297
<i>Kybos abstrusus</i>	412	<i>Lathraea squamaria</i>	197	<i>Lecidea phaeotera</i>	297
L		<i>Lathrobium dilutum</i>	571	<i>Lecidea plebeja</i>	297
<i>Labidostomis tridentata</i>	551	<i>Lathyrus niger</i>	186	<i>Lecidea polycocca</i>	297
<i>Laburrus impictifrons</i>	412	<i>Latridius brevicollis</i>	571	<i>Lecidea porphyrospoda</i>	297
<i>Lacanobia w-latinum</i>	457	<i>Laurilia sulcata</i>	259	<i>Lecidea ramulosa</i>	297
<i>Laccobius decorus</i>	571	<i>Lebia cyanocephala</i>	571	<i>Lecidea rufofusca</i>	297
<i>Laccophilus biguttatus</i>	571	<i>Lebradea flavovirens</i>	401	<i>Lecidea subfuscescens</i>	297
<i>Lacon conspersus</i>	551	<i>Lecania dubitans</i>	295	<i>Lecidea subhumida</i>	297
<i>Lacon fasciatus</i>	551	<i>Lecania erysibe</i>	295	<i>Lecidea symmictella</i>	297
<i>Lacon lepidopterus</i>	571	<i>Lecania fuscella</i>	295	<i>Lecidea tianensis</i>	297
<i>Lactarius acerrimus</i>	244	<i>Lecania hutchinsiae</i>	295	<i>Lecidea turficola</i>	297
<i>Lactarius dryadophilus</i>	244	<i>Lecania koerberiana</i>	295	<i>Lecidea umbonata</i>	297
<i>Lactarius evosmus</i>	244	<i>Lecania nylanderiana</i>	295	<i>Lecidea verruca</i>	297
<i>Lactarius fulvissimus</i>	244	<i>Lecania rabenhorstii</i>	295	<i>Lecidella carpathica</i>	297
<i>Lactarius salicis-reticulatae</i>	244	<i>Lecania sambucina</i>	295	<i>Lecidella flavosorediata</i>	297
<i>Lactarius serifluus</i>	244	<i>Lecania subfuscula</i>	295	<i>Lecidella wulfenii</i>	297
<i>Lactarius vellereus</i>	235	<i>Lecania sylvestris</i>	295	<i>Leciophysma finmarkicum</i>	297
<i>Lactarius violascens</i>	244	<i>Lecanora anopta</i>	295	<i>Leersia oryzoides</i>	197
<i>Laelius borealis</i>	540	<i>Lecanora apochroeoidea</i>	295	<i>Lehmannia marginata</i>	353
<i>Laelius parcepilosus</i>	540	<i>Lecanora campestris</i>	295	<i>Leiocolea badensis</i>	228
<i>Laelius virilis</i>	540	<i>Lecanora epanora</i>	296	<i>Leiocolea bantriensis</i>	228
<i>Laemostenus terricola</i>	571	<i>Lecanora exspersa</i>	296	<i>Leiocolea collaris</i>	228
<i>Lagopus lagopus</i>	330	<i>Lecanora formosa</i>	296	<i>Leiocolea gillmanii</i>	212
<i>Lamellocossus terebra</i>	457	<i>Lecanora frustulosa</i>	296	<i>Leiodes badia</i>	571
<i>Lampetra fluviatilis</i>	342	<i>Lecanora fugiens</i>	296	<i>Leiodes bicolor</i>	571
<i>Lamprochernes chyzeri</i>	367	<i>Lecanora intumescens</i>	296	<i>Leiodes brandisi</i>	571
<i>Lamprodila rutilans</i>	571	<i>Lecanora leptacinella</i>	296	<i>Leiodes ciliaris</i>	571
<i>Lampronia aereiennella</i>	457	<i>Lecanora marginata</i>	296	<i>Leiodes fracta</i>	571
<i>Lampronia morosa</i>	457	<i>Lecanora perpruinosa</i>	296	<i>Leiodes furva</i>	572
<i>Lampronia redimitella</i>	457	<i>Lecanora pseudohypopta</i>	296	<i>Leiodes litura</i>	572
<i>Lampronia sp. nr. aereiennella</i>	457	<i>Lecanora septentrionalis</i>	296	<i>Leiodes rubiginosa</i>	572
<i>Lampronia standfussiella</i>	457	<i>Lecanora subcarnea</i>	296	<i>Leiodes rufipennis</i>	572
<i>Lamprotes c-aureum</i>	457	<i>Lecanora swartzii</i>	296	<i>Leiodes rugosa</i>	572
<i>Lanius collurio</i>	323	<i>Lecanora umbricolor</i>	296	<i>Leiodes sparreschneideri</i>	572
<i>Lanius excubitor</i>	323	<i>Leccinum crocipodium</i>	244	<i>Leiopus nebulosus</i>	572
<i>Lappula deflexa</i>	197	<i>Lecidea amphoteroides</i>	296	<i>Leiopus punctulatus</i>	572
<i>Larinioides ixobolus</i>	367	<i>Lecidea antiloga</i>	296	<i>Lejogaster tarsata</i>	499
<i>Larus fuscus</i>	330	<i>Lecidea apochroella</i>	296	<i>Lejota ruficornis</i>	499
		<i>Lecidea atrobrunnea</i>	296	<i>Lemmopsis arnoldiana</i>	297

<i>Lemmopsis pelodes</i>	297	<i>Leucoptera lustratella</i>	458	<i>Lopadium disciforme</i>	298
<i>Lemna turionifera</i>	197	<i>Leucoptera orobi</i>	458	<i>Lopheros rubens</i>	573
<i>Lemonia dumii</i>	458	<i>Leucoscypha ovilloides</i>	276	<i>Lophocolea bidentata</i>	228
<i>Lempholemma chalazanum</i>	297	<i>Levipalpus hepatoriellus</i>	458	<i>Lophozia ascendens</i>	228
<i>Lempholemma cladodes</i>	297	<i>Libellula fulva</i>	385	<i>Lophozia capitata</i>	228
<i>Lempholemma intricatum</i>	297	<i>Libnotes ladogensis</i>	486	<i>Lophozia ciliata</i>	228
<i>Lempholemma radiatum</i>	297	<i>Licinus depressus</i>	572	<i>Lophozia elongata</i>	228
<i>Lentinellus auricula</i>	235	<i>Limacella guttata</i>	245	<i>Lophozia grandiretis</i>	228
<i>Leontodon hispidus</i>	197	<i>Limax marginatus</i>	353	<i>Lophozia jurensis</i>	228
<i>Lepidium latifolium</i>	197	<i>Limicola falcinellus</i>	323	<i>Lophozia laxa</i>	212
<i>Lepiota alba</i> var. <i>angustispora</i>	244	<i>Limnebius crinifer</i>	572	<i>Lophozia longiflora</i>	228
<i>Lepiota audreae</i>	244	<i>Limnephilus diphyes</i>	475	<i>Lophozia murmanica</i>	228
<i>Lepiota boudieri</i>	244	<i>Limnephilus femoralis</i>	473	<i>Lophozia perssonii</i>	228
<i>Lepiota erminea</i>	244	<i>Limnephilus quadratus</i>	475	<i>Lophozia polaris</i>	228
<i>Lepiota fuscovinacea</i>	244	<i>Limnobaris reitteri</i>	572	<i>Lophozia savicziae</i>	228
<i>Lepiota grangei</i>	244	<i>Limonia badia</i>	486	<i>Lopinga achine</i>	458
<i>Lepiota rufipes</i>	244	<i>Limosa lapponica</i>	323	<i>Lordithon pulchellus</i>	551
<i>Lepiota setulosa</i>	244	<i>Limosa limosa</i>	330	<i>Lordithon trinotatus</i>	573
<i>Lepiota subalba</i>	244	<i>Limotettix atricapillus</i>	412	<i>Loricula elegantula</i>	401
<i>Leptacinus pusillus</i>	572	<i>Limotettix ochrifrons</i>	412	<i>Loxostege ephippialis</i>	458
<i>Leptacinus sulcifrons</i>	572	<i>Limotettix sphagneticus</i>	412	<i>Loxostege turbidalis</i>	458
<i>Leptochidium albociliatum</i>	297	<i>Lindtneria chordulata</i>	259	<i>Lullula arborea</i>	323
<i>Leptochidium crenatulum</i>	297	<i>Lindtneria leucobryophila</i>	259	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>	342
<i>Leptogaster guttiventris</i>	499	<i>Lindtneria trachyspora</i>	259	<i>Lundbergia trybomi</i>	573
<i>Leptogium aragonii</i>	297	<i>Liocola marmorata</i>	577	<i>Luperina testacea</i>	458
<i>Leptogium biatorinum</i>	298	<i>Liopropria serricornis</i>	572	<i>Luscinia svecica</i>	330
<i>Leptogium cyanescens</i>	298	<i>Liogluta longiuscula</i>	551	<i>Lutra lutra</i>	319
<i>Leptogium gelatinosum</i>	298	<i>Liogluta pagana</i>	572	<i>Luzula divulgata</i>	197
<i>Leptogium imbricatum</i>	298	<i>Lionychus quadrillum</i>	572	<i>Lycaena dispar</i>	458
<i>Leptogium intermedium</i>	298	<i>Liotryphon caudatus</i>	525	<i>Lycaena helle</i>	458
<i>Leptogium magnussonii</i>	298	<i>Liotryphon crassiseti</i>	525	<i>Lycaena hippothoe</i>	458
<i>Leptogium plicatile</i>	298	<i>Lipaphis alliariae</i>	412	<i>Lycaena phlaeas</i> ssp. <i>polaris</i>	458
<i>Leptogium rivulare</i>	298	<i>Liparis liparis</i>	342	<i>Lychnis alpina</i> var.	
<i>Leptogium saturninum</i>	298	<i>Liparis loeselii</i>	197	<i>serpenticola</i>	197
<i>Leptogium subtile</i>	298	<i>Liposthenus glechomae</i>	525	<i>Lycoperdina succincta</i>	573
<i>Leptogium terebriusculum</i>	298	<i>Lipsothrix errans</i>	486	<i>Lycoperdon caudatum</i>	267
<i>Leptura maculata</i>	572	<i>Lissodema cursor</i>	572	<i>Lycoperdon cretaceum</i>	267
<i>Leptura nigripes</i>	572	<i>Lithophane ornitopus</i>	458	<i>Lycoperdon echinatum</i>	267
<i>Leptura thoracica</i>	572	<i>Lithospermum ardense</i>	197	<i>Lycoperdon ericaeum</i>	267
<i>Leptusa ruficollis</i>	551	<i>Livia crefeldensis</i>	412	<i>Lycoperdon frigidum</i>	267
<i>Lepus timidus</i>	319	<i>Lixus paraplecticus</i>	572	<i>Lycoperdon lambinonii</i>	267
<i>Lesteva monticola</i>	572	<i>Lobaria amplissima</i>	298	<i>Lycoperdon livoidum</i>	267
<i>Lesteva pubescens</i>	572	<i>Lobaria linita</i>	298	<i>Lycoperdon norvegicum</i>	267
<i>Lesteva punctata</i>	572	<i>Lobaria pulmonaria</i>	298	<i>Lycoperdon turneri</i>	267
<i>Lestica alata</i>	541	<i>Lobaria scrobiculata</i>	298	<i>Lycopodiella inundata</i>	197
<i>Lestica clypeata</i>	541	<i>Lobesia euphorbiana</i>	458	<i>Lycorina triangulifera</i>	526
<i>Letharia vulpina</i>	298	<i>Lobothallia melanaspis</i>	298	<i>Lyctocoris campestris</i>	405
<i>Leucoagaricus nymphaeum</i>	245	<i>Locustella luscinioides</i>	330	<i>Lyctus linearis</i>	573
<i>Leucocarpia biatorella</i>	298	<i>Longitarsus apicalis</i>	572	<i>Lygephila viciae</i>	458
<i>Leucocarpia dictyospora</i>	298	<i>Longitarsus curtus</i>	572	<i>Lynx lynx</i>	319
<i>Leucopaxillus cufefractus</i>	245	<i>Longitarsus fulgens</i>	572	<i>Lyonia prunifoliella</i>	434
<i>Leucopaxillus gentianeus</i>	245	<i>Longitarsus holsaticus</i>	551	<i>Lyophyllum schulmannii</i>	245
<i>Leucopaxillus subzonalis</i>	245	<i>Longitarsus lycopi</i>	572	<i>Lyophyllum transforme</i>	245
<i>Leucopaxillus tricolor</i>	245	<i>Longitarsus parvulus</i>	572	<i>Lype reducta</i>	473
<i>Leucopholiota decorosa</i>	245	<i>Longitarsus tabidus</i>	572	<i>Lythrum portula</i>	197
<i>Leucoptera lathyrifoliella</i>	458	<i>Lonicera caerulea</i>	197		

M

<i>Macaria artemisiaria</i>	458	<i>Margaritifera margaritifera</i>	353	<i>Melica uniflora</i>	197
<i>Macaria loricaria</i>	458	<i>Marsupella condensata</i>	228	<i>Meligethes bidens</i>	573
<i>Macrocer a crassicornis</i>	486	<i>Marsupella emarginata</i> subsp.		<i>Meligethes exilis</i>	573
<i>Macrocer a grandis</i>	486	<i>aquatica</i>	228	<i>Meligethes ochropus</i>	573
<i>Macrocer a maculata</i>	486	<i>Marsupella funckii</i>	229	<i>Meligethes ovatus</i>	551
<i>Macrocer a pumilio</i>	486	<i>Marsupella sparsifolia</i>	229	<i>Meligethes umbrosus</i>	573
<i>Macrocer a pusilla</i>	486	<i>Marsupella sphacelata</i>	229	<i>Melitaea athalia</i> ssp. <i>norvegica</i>	459
<i>Macrocystidia cucumis</i>	235	<i>Marsupella sprucei</i>	229	<i>Melitaea cinxia</i>	459
<i>Macrogastra plicatula</i>	353	<i>Massalongia carnosa</i>	298	<i>Melitaea diamina</i>	459
<i>Macrogastra ventricosa</i>	353	<i>Matsucoccus matsumurae</i>	412	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	541
<i>Macrolepiota excoriata</i>	245	<i>Mecinus collaris</i>	551	<i>Melitta leporina</i>	541
<i>Macrolepiota mastoidea</i>	245	<i>Mecynargus foveatus</i>	367	<i>Meloe brevicollis</i>	573
<i>Macrolophus pygmaeus</i>	401	<i>Mecynargus paetulus</i>	368	<i>Meloe proscarabaeus</i>	573
<i>Macrophya albicincta</i>	516	<i>Medetera ambigua</i>	499	<i>Membranomyces delectabilis</i>	259
<i>Macrophya carinthiaca</i>	516	<i>Medetera freyi</i>	499	<i>Membranomyces spurius</i>	259
<i>Macrophya rufipes</i>	516	<i>Medetera incrassata</i>	499	<i>Menegazzia terebrata</i>	299
<i>Macroplax preysleri</i>	405	<i>Medetera nitida</i>	500	<i>Mentha aquatica</i> var. <i>aquatica</i>	197
<i>Macroplea pubipennis</i>	573	<i>Medetera parenti</i>	500	<i>Mentha aquatica</i> var. <i>litoralis</i>	198
<i>Macropsidius sahlbergi</i>	412	<i>Medetera plumbella</i>	500	<i>Merdigera obscura</i>	353
<i>Macropsis flavida</i>	412	<i>Meesia hexasticha</i>	220	<i>Mergus merganser</i>	330
<i>Macropsis impura</i>	412	<i>Meesia longiseta</i>	220	<i>Mergus serrator</i>	330
<i>Macropsis scutellata</i>	412	<i>Megachile bombycina</i>	541	<i>Merismatium deminutum</i>	299
<i>Macrorrhyncha flava</i>	486	<i>Megachile centuncularis</i>	541	<i>Meroplus minutus</i>	500
<i>Macrorrhyncha rostrata</i>	486	<i>Megachile circumcincta</i>	533	<i>Merrifieldia baliodactyla</i>	459
<i>Macrosiphoniella abrotani</i>	412	<i>Megachile ericetorum</i>	541	<i>Merrifieldia leucodactyla</i>	459
<i>Macrosiphoniella asteris</i>	412	<i>Megachile lagopoda</i>	541	<i>Merrifieldia tridactyla</i>	459
<i>Macrosiphum lisae</i>	412	<i>Megachile pyrenaea</i>	541	<i>Mesoclistus cushmani</i>	526
<i>Macrosiphum melampyri</i>	412	<i>Megacoelum infusum</i>	405	<i>Mesogona oxalina</i>	459
<i>Macrosiphum nasonovi</i>	412	<i>Megalalaria grossa</i>	298	<i>Mesophleps silacella</i>	459
<i>Macrosiphum weberi</i>	412	<i>Megalocystidium luridum</i>	252	<i>Mesopolobus albitarsus</i>	526
<i>Macrosteles empetri</i>	412	<i>Megarhyssa rixator</i>	520	<i>Mesopolobus xanthocerus</i>	526
<i>Macrosteles sordidipennis</i>	412	<i>Megarhyssa superba</i>	526	<i>Mesosa myops</i>	573
<i>Maculolachnus submacula</i>	412	<i>Megarhyssa vagatoria</i>	526	<i>Meta menardi</i>	368
<i>Magdalis barbicornis</i>	573	<i>Megaspora verrucosa</i>	298	<i>Metacnephia tredecimata</i>	486
<i>Malachius aeneus</i>	573	<i>Megastigmus dorsalis</i>	526	<i>Metalimnus formosus</i>	413
<i>Malacodea regelaria</i>	458	<i>Megatoma pubescens</i>	573	<i>Metalimnus marmoratus</i>	413
<i>Malacosoma castrense</i>	458	<i>Megophthalmus scanicus</i>	401	<i>Metamelaena umbonata</i>	299
<i>Malaxis monophyllos</i>	197	<i>Megourella purpurea</i>	413	<i>Metapanamomops kaestneri</i>	368
<i>Mallota megilliformis</i>	499	<i>Melampsora hirculi</i>	271	<i>Metaxmeste schrankiana</i>	459
<i>Malus sylvestris</i>	197	<i>Melampyrum arvense</i>	197	<i>Meteorus unicolor</i>	526
<i>Maniola jurtina</i>	459	<i>Melampyrum cristatum</i>	197	<i>Methocha articulata</i>	541
<i>Maniola lycaon</i>	459	<i>Melandrya barbata</i>	573	<i>Methocha ichneumonides</i>	541
<i>Mannia fragrans</i>	228	<i>Melandrya dubia</i>	551	<i>Metidiocerus crassipes</i>	413
<i>Mannia pilosa</i>	228	<i>Melanelixia glabra</i>	298	<i>Metopolophium festucae</i>	413
<i>Mannia sibirica</i>	228	<i>Melanelixia subargentifera</i>	299	<i>Metopolophium tenerum</i>	413
<i>Manota unifurcata</i>	486	<i>Melanitta fusca</i>	330	<i>Metriocnemus ursinus</i>	486
<i>Mantura rustica</i>	573	<i>Melanitta nigra</i>	323	<i>Metulodontia nivea</i>	252
<i>Marasmiellus foetidus</i>	245	<i>Melanogaster ambiguus</i>	267	<i>Metzneria aestivella</i>	459
<i>Marasmius siccus</i>	245	<i>Melanogaster broomeianus</i>	267	<i>Metzneria aprilella</i>	459
<i>Marasmius torquescens</i>	245	<i>Melanophila acuminata</i>	551	<i>Metzneria neuropterella</i>	459
<i>Marasmius wynnei</i>	245	<i>Melanophthalma suturalis</i>	573	<i>Metzneria santolinella</i>	459
<i>Margarinotus brunneus</i>	573	<i>Melanophyllum eyrei</i>	245	<i>Miarus distinctus</i>	550
<i>Margarinotus neglectus</i>	573	<i>Melanoplus frigidus</i>	396	<i>Miarus thuleus</i>	573
<i>Margarinotus purpurascens</i>	551	<i>Melasis buprestoides</i>	573	<i>Micanthulina pseudomicantula</i>	413
		<i>Melica ciliata</i>	197	<i>Micarea anterior</i>	299
		<i>Melica picta</i>	197	<i>Micarea bauschiana</i>	299

<i>Micarea eximia</i>	299	<i>Moerckia hibernica</i>	229	<i>Mycetophagus atomarius</i>	574
<i>Micarea globulosella</i>	299	<i>Molanna nigra</i>	475	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	574
<i>Micarea hedlundii</i>	299	<i>Molophilus bifidus</i>	486	<i>Mycetophila cingulum</i>	486
<i>Micarea incrassata</i>	299	<i>Mompha langiella</i>	459	<i>Mycetophila deflexa</i>	486
<i>Micarea myriocarpa</i>	299	<i>Mompha miscella</i>	460	<i>Mycetophila immaculata</i>	486
<i>Micarea vulpinaris</i>	299	<i>Mompha propinquella</i>	460	<i>Mycetophila morata</i>	486
<i>Micaria formicaria</i>	368	<i>Mompha sexstrigella</i>	460	<i>Mycetophila morosa</i>	486
<i>Micaria fulgens</i>	368	<i>Mompha terminella</i>	460	<i>Mycetophila nigrofusca</i>	486
<i>Micaria lenzi</i>	368	<i>Monaphis antennata</i>	401	<i>Mycetophila ostentanea</i>	486
<i>Micridium halidaii</i>	551	<i>Mongolojassus sibiricus</i>	413	<i>Mycetophila pecinai</i>	486
<i>Microbotryum koenigiae</i>	271	<i>Monocentrotia lundstroemi</i>	486	<i>Mycetophila sigmoides</i>	486
<i>Microbryum davallianum</i>	220	<i>Monochamus urussovii</i>	574	<i>Mycetophila stolidi</i>	486
<i>Microbryum floerkeanum</i>	220	<i>Monochroa ferrea</i>	460	<i>Mycetophila triangulata</i>	486
<i>Microcalicium ahlneri</i>	281	<i>Monochroa palustrella</i>	460	<i>Mycetoporus brucki</i>	574
<i>Microcalicium arenarium</i>	299	<i>Monochroa rumicetella</i>	460	<i>Mycetoporus despectus</i>	574
<i>Microdiprion fuscipennis</i>	517	<i>Monochroa saltenella</i>	460	<i>Mycobilimbia ahlesii</i>	299
<i>Microglossum olivaceum</i>	276	<i>Monochroa sepicolella</i>	460	<i>Mycobilimbia pilularis</i>	299
<i>Microleptes rectangulus</i>	526	<i>Monochroa servella</i>	460	<i>Mycomicrothelia confusa</i>	299
<i>Microleptes splendidulus</i>	526	<i>Monochroa suffusella</i>	460	<i>Mycomya branderi</i>	486
<i>Microlestes maurus</i>	573	<i>Monochroa tetragonella</i>	460	<i>Mycomya collini</i>	486
<i>Micropeplus fulvus</i>	573	<i>Monoctonus caricis</i>	526	<i>Mycomya forestaria</i>	486
<i>Micropeplus porcatus</i>	573	<i>Monopis imella</i>	460	<i>Mycomya karelica</i>	486
<i>Micropterix aruncella</i>	459	<i>Monopis obviella</i>	460	<i>Mycomya parva</i>	486
<i>Microrhagus lepidus</i>	551	<i>Monotoma spinicollis</i>	574	<i>Mycomya pseudocurvata</i>	486
<i>Microtus arvalis</i>	319	<i>Monotoma testacea</i>	574	<i>Mycoporum antecellens</i>	299
<i>Micrurapteryx gradatella</i>	459	<i>Monotropia hypopitys</i> subsp. <i>hypophegea</i>	198	<i>Mycerotherpis annulicornis</i>	429
<i>Mielichhoferia elongata</i>	220	<i>Mordellistena multicicatrix</i>	574	<i>Myelois circumvolutus</i>	434
<i>Mielichhoferia mielichhoferiana</i>	220	<i>Mordellistena rhenana</i>	551	<i>Mylia taylorii</i>	229
<i>Miladina lecithina</i>	276	<i>Mordellochroa tournieri</i>	574	<i>Myllaena brevicornis</i>	574
<i>Milesina feurichii</i>	270	<i>Motacilla cinerea</i>	330	<i>Myopa fasciata</i>	500
<i>Millidium minutissimum</i>	573	<i>Motacilla citreola</i>	330	<i>Myopa occulta</i>	500
<i>Milvus migrans</i>	330	<i>Motacilla flava</i>	330	<i>Myopotta pallipes</i>	500
<i>Mimesa bicolor</i>	541	<i>Muellerella hospitans</i>	299	<i>Myosotis nemorosa</i>	198
<i>Mimumesa beaumonti</i>	541	<i>Muellerianella extrusa</i>	413	<i>Myotis nattereri</i>	319
<i>Mimumesa littoralis</i>	541	<i>Muellerianella fairmairei</i>	413	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	342
<i>Mimumesa spooneri</i>	541	<i>Muiridelphax aubei</i>	413	<i>Myricaria germanica</i>	198
<i>Mindarinus obliquus</i>	413	<i>Multiclaula mucida</i>	299	<i>Myrinia pulvinata</i>	220
<i>Minettia desmometopa</i>	495	<i>Mustela lutreola</i>	319	<i>Myrmecozela ochraceella</i>	460
<i>Minuartia biflora</i>	198	<i>Mustela putorius</i>	319	<i>Myrmedobia coleoptrata</i>	401
<i>Minuartia rubella</i>	198	<i>Mutinus caninus</i>	265	<i>Myrmeleon bore</i>	422
<i>Minuartia stricta</i>	198	<i>Mycena arcangeliana</i>	245	<i>Myrmica constricta</i>	541
<i>Miotrophis unipunctata</i>	526	<i>Mycena cyanorrhiza</i>	245	<i>Myrmica gallienii</i>	541
<i>Mioxena blanda</i>	368	<i>Mycena lammiensis</i>	245	<i>Myrmica hellenica</i>	541
<i>Miriquidica leucophaeoides</i>	299	<i>Mycena occulta</i>	245	<i>Myrmica hirsuta</i>	541
<i>Miriquidica lulensis</i>	281	<i>Mycena olivaceomarginata</i>	245	<i>Myrmica vandeli</i>	542
<i>Miriquidica ventosa</i>	299	<i>Mycena oregonensis</i>	245	<i>Mythicomycetes corneipes</i>	246
<i>Miscophus concolor</i>	541	<i>Mycena pelianthina</i>	245	<i>Mythimna pudorina</i>	460
<i>Mniaecia jungermanniae</i>	276	<i>Mycena renati</i>	245	<i>Myurella tenerima</i>	220
<i>Mniotype bathensis</i>	459	<i>Mycena rosea</i>	235	<i>Myxas glutinosa</i>	350
<i>Mnium blyttii</i>	220	<i>Mycena tintinabulum</i>	246	<i>Myzus borealis</i>	413
<i>Mnium spinosum</i>	220	<i>Mycenella bryophila</i>	246	<i>Myzus langei</i>	413
<i>Mniusa grandiceps</i>	574	<i>Mycenella lasiosperma</i>	246		
<i>Mocuellus collinus</i>	413	<i>Mycenella salicina</i>	246	N	
<i>Moehringia lateriflora</i>	198	<i>Mycenitis epidryas</i>	246	<i>Nabis pseudoferus</i>	401
<i>Moelleropsis nebulosa</i>	299	<i>Mycetochara humeralis</i>	574	<i>Nabis punctatus</i>	405
<i>Moerckia blyttii</i>	229			<i>Nacerdes melanura</i>	574

<i>Najas flexilis</i>	198	<i>Nitella batrachosperma</i>	207	<i>Ocypus aeneocephalus</i>	574
<i>Najas tenuissima</i>	198	<i>Nitella confervacea</i>	207	<i>Ocypus melanarius</i>	580
<i>Nanophyes circumscriptus</i>	551	<i>Nitella gracilis</i>	207	<i>Ocypus nitens</i>	574
<i>Nanophyes sahlbergi</i>	574	<i>Nitella hyalina</i>	207	<i>Ocypus picipennis</i>	551
<i>Nardia breidlereri</i>	229	<i>Nitellopsis obtusa</i>	207	<i>Odonticum flabelliradiatum</i>	252
<i>Nardia compressa</i>	229	<i>Nitidula rufipes</i>	574	<i>Odonticum romellii</i>	259
<i>Nardus stricta</i>	198	<i>Nivellia sanguinosa</i>	574	<i>Odonticum septocystidia</i>	259
<i>Nasonovia altaensis</i>	413	<i>Noctua comes</i>	460	<i>Odontocolon spinipes</i>	526
<i>Natrix natrix</i>	335	<i>Noctua janthe</i>	461	<i>Odontomyia angulata</i>	500
<i>Nearctaphis vera</i>	413	<i>Noctua janthina</i>	461	<i>Odontomyia microleon</i>	500
<i>Nebria livida</i>	574	<i>Noctua orbona</i>	461	<i>Odontoschisma denudatum</i>	229
<i>Nebria niivalis</i>	574	<i>Nola karelica</i>	461	<i>Odontoschisma macounii</i>	229
<i>Neckera besseri</i>	220	<i>Nomada armata</i>	542	<i>Odynerus melanocephalus</i>	542
<i>Neckera pennata</i>	220	<i>Nomada baccata</i>	542	<i>Odynerus reniformis</i>	542
<i>Neckera pumila</i>	220	<i>Nomada flavopicta</i>	542	<i>Oedemera croceicollis</i>	551
<i>Nectriopsis lecanodes</i>	299	<i>Nomada fulvicornis</i>	542	<i>Oedipodium griffithianum</i>	221
<i>Nehalennia speciosa</i>	386	<i>Nomada goodeniana</i>	533	<i>Oegoconia deauratella</i>	461
<i>Neides tipularius</i>	405	<i>Nomada integra</i>	542	<i>Oenanthe aquatica</i>	198
<i>Nemapogon clematellus</i>	460	<i>Nomada marshamella</i>	533	<i>Oenanthe oenanthe</i>	330
<i>Nemapogon fungivorellus</i>	460	<i>Nomada moeschleri</i>	542	<i>Oeneis bore</i>	461
<i>Nemapogon nigralbellus</i>	460	<i>Nomada obtusifrons</i>	542	<i>Oeneis jutta</i>	461
<i>Nematinus bilineatus</i>	514	<i>Nomada opaca</i>	533	<i>Oeneis norna</i>	461
<i>Nemocoris fallenii</i>	401	<i>Nomada stigma</i>	542	<i>Oenopia conglobata</i>	551
<i>Nemophora cupriacella</i>	460	<i>Nomada subcornuta</i>	542	<i>Ogcodes borealis</i>	500
<i>Nemophora metallica</i>	460	<i>Nomada tormentillae</i>	542	<i>Ogcodes gibbosus</i>	500
<i>Nemopoda pectinulata</i>	500	<i>Normandia nitens</i>	551	<i>Ogcodes pallipes</i>	500
<i>Nemopoda speiseri</i>	500	<i>Normandina pulchella</i>	300	<i>Oidaematophorus lithodactylus</i>	461
<i>Nemotelus notatus</i>	500	<i>Notaris bimaculatus</i>	574	<i>Oidaematophorus rogenhoferi</i>	461
<i>Nemotelus uliginosus</i>	500	<i>Nothodelphax albocarinata</i>	413	<i>Olethreutes concretanus</i>	461
<i>Nemoura dubitans</i>	390	<i>Nothorhina punctata</i>	574	<i>Olibrus baudueri</i>	575
<i>Neoaalticomerus formosus</i>	495	<i>Nothris verbascella</i>	461	<i>Olibrus bicolor</i>	575
<i>Neoascia obliqua</i>	500	<i>Notiophilus aestuans</i>	574	<i>Oligota uralensicola</i>	575
<i>Neoempheria bimaculata</i>	486	<i>Notocelia rosaecolana</i>	461	<i>Olindia schumacherana</i>	461
<i>Neoitamus cothurnatus</i>	500	<i>Notocelia tetragonana</i>	461	<i>Olisthopus rotundatus</i>	575
<i>Neolimnomyia batava</i>	486	<i>Notocelia trimaculana</i>	461	<i>Omalius excavatum</i>	575
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>	574	<i>Notostira elongata</i>	401	<i>Omalius exiguum</i>	575
<i>Neomochtherus pallipes</i>	500	<i>Notostira erratica</i>	401	<i>Omalius littorale</i>	575
<i>Neon robustus</i>	368	<i>Nowellia curvifolia</i>	229	<i>Omalius muensteri</i>	575
<i>Neophilaenus minor</i>	413	<i>Nudaria mundana</i>	461	<i>Omalius riparium</i>	575
<i>Neophytobius muricatus</i>	551	<i>Nyctea scandiaca</i>	329	<i>Omalius biacinctus</i>	542
<i>Neophytobius quadrinodosus</i>	574	<i>Nycteola revayana</i>	461	<i>Oncodelphax pullula</i>	413
<i>Neoxorides varipes</i>	526	<i>Nysson maculosus</i>	542	<i>Oncophorus elongatus</i>	221
<i>Nephroma bellum</i>	299	<i>Nysson mimulus</i>	542	<i>Oncopsis appendiculata</i>	413
<i>Nephroma helveticum</i>	299	○		<i>Onnia tomentosa</i>	260
<i>Nephroma laevigatum</i>	299	<i>Obrium cantharinum</i>	551	<i>Onnia triquetra</i>	260
<i>Nephroma resupinatum</i>	300	<i>Ochetostethus opacus</i>	405	<i>Ononis arvensis</i>	198
<i>Neuratelia sintenisi</i>	487	<i>Ochrolechia grimmiae</i>	300	<i>Onthophagus fracticornis</i>	575
<i>Neurigona</i> sp. A.....	500	<i>Ochrolechia pallescens</i>	300	<i>Onthophagus gibbulus</i>	575
<i>Neuroterus alipes</i>	526	<i>Ochrolechia subviridis</i>	281	<i>Onthophagus nuchicornis</i>	575
<i>Neuroterus tricolor</i>	526	<i>Ochrolechia turneri</i>	300	<i>Onthophagus similis</i>	551
<i>Neurotoma iridescens</i>	517	<i>Ochsenheimeria taurella</i>	461	<i>Onycholyda sertata</i>	517
<i>Nevraphes perssoni</i>	574	<i>Ochsenheimeria vacculella</i>	461	<i>Opatrum sabulosum</i>	575
<i>Nicrophorus humator</i>	551	<i>Ochthebius bicolon</i>	551	<i>Opegrapha niveoatra</i>	300
<i>Niditinea fuscella</i>	434	<i>Octosporella ornithocephala</i>	276	<i>Opegrapha subparallela</i>	300
<i>Niditinea truncicolella</i>	460	<i>Octotemnus mandibularis</i>	574	<i>Opegrapha suecica</i>	300
<i>Nineta impunctata</i>	420			<i>Ophonus puncticollis</i>	575

<i>Ophrys insectifera</i>	198	<i>Oxycera centralis</i>	501	<i>Pancalia leuwenhoekella</i>	462
<i>Opigena polygona</i>	461	<i>Oxycera dives</i>	501	<i>Pandion haliaetus</i>	330
<i>Oplodontha viridula</i>	500	<i>Oxycera freyi</i>	501	<i>Panemeria tenebrata</i>	462
<i>Oplosia cinerea</i>	575	<i>Oxycera trilineata</i>	501	<i>Pannaria hookeri</i>	300
<i>Oplosia fennica</i>	575	<i>Oxychilus alliarius</i>	353	<i>Panteles schuetzeanus</i>	526
<i>Orchesia undulata</i>	575	<i>Oxyethira boreella</i>	475	<i>Panurginus romani</i>	533
<i>Orchis mascula</i>	198	<i>Oxyethira tamperensis</i>	475	<i>Panurus biarmicus</i>	330
<i>Orchis militaris</i>	198	<i>Oxyyna flavipennis</i>	501	<i>Parabagliettoa cyanea</i>	300
<i>Orellia falcata</i>	500	<i>Oxyyna nebulosa</i>	501	<i>Parabagliettoa dufourii</i>	300
<i>Oreoneta fennica</i>	368	<i>Oxypoda bicolor</i>	575	<i>Paracharactus gracilicornis</i>	517
<i>Orgilus obesus</i>	526	<i>Oxypoda lentula</i>	575	<i>Paracletus cimiciformis</i>	413
<i>Orimarga juvenilis</i>	487	<i>Oxypoda serpentata</i>	575	<i>Paradelphomyia nigrina</i>	487
<i>Oriolus oriolus</i>	330	<i>Oxypoda togata</i>	575	<i>Parakiefferiella bilobata</i>	487
<i>Orius agilis</i>	405	<i>Oxyporus mannerheimii</i>	552	<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	380
<i>Orius horvathi</i>	405	<i>Oxyptilus ericetorum</i>	462	<i>Paraleptophlebia werneri</i>	382
<i>Ormosia loxia</i>	487	<i>Oxyptilus parvidactylus</i>	462	<i>Paraliburnia adela</i>	413
<i>Ormyrus gratosus</i>	526	<i>Oxystegus tenuirostris</i>	221	<i>Paraliburnia clypealis</i>	413
<i>Ormyrus pomaceus</i>	526	<i>Oxytelus piceus</i>	575	<i>Paralimnus rotundiceps</i>	413
<i>Orsodacne cerasi</i>	575	<i>Oxytropis lapponica</i>	198	<i>Paralimnus zachvatkini</i>	413
<i>Ortalischema albitarse</i>	500	<i>Ozyptila claveata</i>	358	<i>Paranchus albipes</i>	576
<i>Orthetrum coerulescens</i>	385	<i>Ozyptila gertschi</i>	368	<i>Paranoptera inhabilis</i>	552
<i>Orthocephalus brevis</i>	405	<i>Ozyptila scabricula</i>	368	<i>Parapiesma salsolae</i>	405
<i>Orthocladus abiskoensis</i>	487	<i>Ozyptila westringi</i>	368	<i>Parapotes reticulatus</i>	413
<i>Orthonevra elegans</i>	500			<i>Parapsectra styriaca</i>	487
<i>Orthonevra plumbago</i>	500	P		<i>Pararctia lapponica</i>	462
<i>Orthothecium intricatum</i>	221	<i>Pachnephorus pilosus</i>	575	<i>Parasemidalis fuscipennis</i>	420
<i>Orthothecium lapponicum</i>	221	<i>Pachybrachis hieroglyphicus</i>	552	<i>Parasteatoda simulans</i>	368
<i>Orthothecium rufescens</i>	221	<i>Pachyneura fasciata</i>	483	<i>Paraswammerdamia albicapitella</i>	462
<i>Orthothecium strictum</i>	221	<i>Pachyphleus citrinus</i>	277	<i>Paratalanta hyalinalis</i>	462
<i>Orthotomicus longicollis</i>	575	<i>Palliduphantes ericaeus</i>	368	<i>Paratantylus abiskoensis</i>	487
<i>Orthotrichia tragetti</i>	475	<i>Palloptera ephippium</i>	501	<i>Paratinia sciarina</i>	487
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	221	<i>Palloptera formosa</i>	501	<i>Pardosa maisa</i>	368
<i>Orthotrichum gymnostomum</i>	221	<i>Palustriella commutata</i>	221	<i>Pardosa plumipes</i>	368
<i>Orthotrichum laevigatum</i>	221	<i>Palustriella decipiens</i>	221	<i>Parhelophilus frutetorum</i>	501
<i>Orthotrichum lyellii</i>	221	<i>Palustriella falcata</i>	221	<i>Parmeliella triptophylla</i>	300
<i>Orthotrichum patens</i>	221	<i>Pammene albuginana</i>	462	<i>Parmelina pastillifera</i>	300
<i>Orthotrichum pellucidum</i>	221	<i>Pammene aurana</i>	462	<i>Parmelina tiliacea</i>	300
<i>Orthotrichum stramineum</i>	221	<i>Pammene fasciana</i>	434	<i>Parna apicalis</i>	517
<i>Orthotrichum striatum</i>	221	<i>Pammene ignorata</i>	462	<i>Parna tenella</i>	517
<i>Orthotrichum urnigerum</i>	221	<i>Pammene luculentana</i>	462	<i>Parnassius apollo</i>	462
<i>Orthotylus flavinervis</i>	405	<i>Pammene splendidulana</i>	462	<i>Parnassius mnemosyne</i>	462
<i>Orthotylus prasinus</i>	405	<i>Pammene suspectana</i>	462	<i>Parochthiphila coronata</i>	501
<i>Orthotylus viridinerwis</i>	401	<i>Pamphilius albopictus</i>	517	<i>Parocyusa crebrepunctata</i>	576
<i>Orussus abietinus</i>	517	<i>Pamphilius aucupariae</i>	517	<i>Paromalus flavicornis</i>	576
<i>Osmia leaiana</i>	542	<i>Pamphilius balteatus</i>	517	<i>Parornix finitimella</i>	462
<i>Osmia pilicornis</i>	542	<i>Pamphilius brevicornis</i>	517	<i>Parus cinctus</i>	323
<i>Osmia svenssoni</i>	542	<i>Pamphilius festivus</i>	517	<i>Passaloecus brevilabris</i>	542
<i>Osmoderma eremita</i>	575	<i>Pamphilius inanitus</i>	517	<i>Passaloecus clypealis</i>	542
<i>Ostrinia palustralis</i>	462	<i>Pamphilius jucundus</i>	517	<i>Passaloecus gracilis</i>	542
<i>Otidea concinna</i>	276	<i>Pamphilius latifrons</i>	517	<i>Passaloecus insignis</i>	543
<i>Otidea phlebophora</i>	277	<i>Pamphilius nemorum</i>	517	<i>Passer domesticus</i>	323
<i>Otiorhynchus arcticus</i>	575	<i>Pamphilius thorwaldi</i>	517	<i>Pauesia maculolachni</i>	526
<i>Otiorhynchus rugifrons</i>	575	<i>Pamponerus germanicus</i>	501	<i>Paullicorticium ansatum</i>	260
<i>Otiorhynchus tristis</i>	575	<i>Panaeolus semiovatus</i>	246	<i>Pcocidus flavonimbatus</i>	425
<i>Ovatus crataegarius</i>	413	<i>Panagaenus bipustulatus</i>	576	<i>Pediacus depressus</i>	576
<i>Oxybelus argentatus</i>	542	<i>Panagaenus cruxmajor</i>	576	<i>Pediasia contaminella</i>	462

<i>Pediasia fascelinella</i>	462	<i>Perizoma minoratum</i>	463	<i>Philomachus pugnax</i>	331
<i>Pedicularis hirsuta</i>	198	<i>Pernis apivorus</i>	330	<i>Philonotis arnellii</i>	221
<i>Pediopsis tiliae</i>	414	<i>Perotettix orientalis</i>	414	<i>Philonotis calcarea</i>	221
<i>Pedostrangalia pubescens</i>	576	<i>Perotettix pictus</i>	414	<i>Philonthus alpinus</i>	576
<i>Pelecocera lusitanica</i>	501	<i>Persicaria foliosa</i>	198	<i>Philonthus caucasicus</i>	576
<i>Pelecotoma fennica</i>	576	<i>Pertusaria atropallida</i>	300	<i>Philonthus confinis</i>	576
<i>Pelecus cultratus</i>	342	<i>Pertusaria bryontha</i>	300	<i>Philonthus discoideus</i>	552
<i>Pellenes lapponicus</i>	368	<i>Pertusaria coccodes</i>	301	<i>Philonthus ebeninus</i>	576
<i>Pellenes tripunctatus</i>	368	<i>Pertusaria coronata</i>	301	<i>Philonthus longicornis</i>	552
<i>Pellia endiviifolia</i>	229	<i>Pertusaria excludens</i>	301	<i>Philonthus parvicornis</i>	552
<i>Pelochrista caecimaculana</i>	462	<i>Pertusaria flavida</i>	301	<i>Philonthus punctus</i>	576
<i>Pelochrista huebneriana</i>	462	<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	301	<i>Philonthus ventralis</i>	576
<i>Pelochrista infidana</i>	462	<i>Pertusaria oetomela</i>	301	<i>Philopotamus montanus</i>	473
<i>Peltigera collina</i>	300	<i>Pertusaria ophthalmiza</i>	301	<i>Phimodera humeralis</i>	405
<i>Peltigera elisabethae</i>	300	<i>Pertusaria pertusa</i>	301	<i>Phippsia algida</i>	198
<i>Peltigera frippii</i>	300	<i>Petasites spurius</i>	198	<i>Phlaeothrips bispinosus</i>	429
<i>Peltigera horizontalis</i>	300	<i>Petrobius brevistylis</i>	377	<i>Phlaeothrips coriaceus</i>	429
<i>Peltigera malacea</i>	300	<i>Pexicopia malvella</i>	434	<i>Phlaeothrips denticauda</i>	429
<i>Peltigera membranacea</i>	300	<i>Peziza michelii</i>	273	<i>Phlebia bresadolae</i>	260
<i>Peltigera monticola</i>	300	<i>Peziza perparva</i>	277	<i>Phlebia centrifuga</i>	260
<i>Peltigera retifoveata</i>	300	<i>Peziza saniosa</i>	277	<i>Phlebia deflectens</i>	252
<i>Peltigera venosa</i>	300	<i>Peziza succosa</i>	277	<i>Phlebia diffissa</i>	260
<i>Peltis grossa</i>	552	<i>Phaenolobus terebrator</i>	526	<i>Phlebia firma</i>	260
<i>Pempeliella dilutella</i>	462	<i>Phaenops cyanea</i>	552	<i>Phlebia lindtneri</i>	260
<i>Pempeliella ornatella</i>	462	<i>Phaeocalicium tremulicola</i>	301	<i>Phlebia serialis</i>	252
<i>Pemphigiis saliciradicis</i>	414	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	229	<i>Phlebia subcretacea</i>	252
<i>Pemphredon baltica</i>	543	<i>Phaeocollybia cidaris</i>	246	<i>Phlebia subserialis</i>	252
<i>Pemphredon beaumonti</i>	543	<i>Phaeocollybia hilaris</i>	246	<i>Phlebia subulata</i>	252
<i>Pemphredon flavistigma</i>	543	<i>Phaeophyscia constipata</i>	301	<i>Phlebia uda</i>	252
<i>Peniophora quercina</i>	260	<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>	301	<i>Phlebiella christiansenii</i>	252
<i>Peniophora septentrionalis</i>	260	<i>Phaeophyscia kairamoi</i>	301	<i>Phlebiella insperata</i>	260
<i>Peniophorella echinocystis</i>	252	<i>Phaeorrhiza nimbose</i>	301	<i>Phlebiella subflavidogrisea</i>	252
<i>Peniophorella guttulifera</i>	260	<i>Phalacrus corruscus</i>	576	<i>Phleum phleoides</i>	198
<i>Pentaphyllus testaceus</i>	576	<i>Phalaropus lobatus</i>	330	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>nodosum</i>	198
<i>Pentatoma rufipes</i>	401	<i>Phanerochaete calotricha</i>	252	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i>	198
<i>Peodes petsamoensis</i>	501	<i>Phanerochaete jose-ferrairae</i>	260	<i>Phloeophagus lignarius</i>	576
<i>Peplomyza discoidea</i>	501	<i>Phanerotoma atra</i>	526	<i>Phloeopora opaca</i>	576
<i>Peponocranium praeceps</i>	368	<i>Phanerotoma dentata</i>	526	<i>Phloiotrypa rufipes</i>	576
<i>Perconia strigillaria</i>	434	<i>Phanerotoma tritoma</i>	526	<i>Phlyctaenia stachydalis</i>	463
<i>Perdix perdix</i>	323	<i>Phellinus contiguus</i>	260	<i>Phlyctis agelaea</i>	301
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	260	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	252	<i>Phocoena phocoena</i>	319
<i>Perenniporia subacida</i>	260	<i>Phellinus ferruginosus</i>	260	<i>Phoenicurus ochruros</i>	331
<i>Perenniporia tenuis</i>	260	<i>Phellinus ribis</i>	252	<i>Pholiota adiposa</i>	246
<i>Perforatella bidentata</i>	353	<i>Phellinus robustus</i>	260	<i>Pholiota conissans</i>	246
<i>Periclista lineolata</i>	517	<i>Phellodon secretus</i>	260	<i>Pholiota lucifera</i>	246
<i>Perinephela lancealis</i>	463	<i>Pherbellia hackmani</i>	501	<i>Pholiota lundbergii</i>	246
<i>Peripsocus consobrinus</i>	425	<i>Pherbellia nana</i>	501	<i>Pholiota mucigera</i>	246
<i>Perisoreus infaustus</i>	330	<i>Pherbellia rozkosnyi</i>	501	<i>Pholiota squarrosoides</i>	246
<i>Peristemma pseudosphaeria</i>	270	<i>Pherbellia sordida</i>	501	<i>Pholiota subochracea</i>	246
<i>Perithous divinator</i>	526	<i>Pherbellia stackelbergi</i>	501	<i>Pholiotina coprophila</i>	246
<i>Perithous septemcinctorius</i>	526	<i>Pherbellia stylifera</i>	501	<i>Pholiotina pygmeoaffinis</i>	246
<i>Peritrechus angusticollis</i>	401	<i>Phibalapteryx virgata</i>	463	<i>Pholis gunnellus</i>	342
<i>Peritrechus nubilus</i>	405	<i>Philereme transversata</i>	463	<i>Phoroctenia vittata</i>	487
<i>Perittia farinella</i>	463	<i>Philereme vetulata</i>	463	<i>Phragmataecia castaneae</i>	463
<i>Perittia herrichiella</i>	463	<i>Philodromus fallax</i>	368		
<i>Perittia obscurepunctella</i>	463	<i>Philodromus poecilus</i>	368		

<i>Phragmatiphila nexa</i>	463	<i>Phytocoris ulmi</i>	401	<i>Platismatia norvegica</i>	302
<i>Phragmidium kamtschatkae</i>	270	<i>Phytoecia cylindrica</i>	552	<i>Platyarthrus hoffmannseggi</i>	371
<i>Phronia borealis</i>	487	<i>Phytoecia nigricornis</i>	552	<i>Platycerus caraboides</i>	577
<i>Phronia electa</i>	487	<i>Phytometra viridaria</i>	464	<i>Platycheirus aeratus</i>	501
<i>Phronia elegans</i>	487	<i>Picoides tridactylus</i>	323	<i>Platycheirus carinatus</i>	502
<i>Phronia gracilis</i>	487	<i>Picus canus</i>	323	<i>Platycheirus latimanus</i>	502
<i>Phronia maculata</i>	487	<i>Piesma capitatum</i>	405	<i>Platycheirus lundbecki</i>	502
<i>Phronia petulans</i>	487	<i>Piesma salsolae</i>	405	<i>Platycheirus sticticus</i>	502
<i>Phronia signata</i>	487	<i>Pikonema insigne</i>	514	<i>Platycheirus subordinatus</i>	502
<i>Phronia spinigera</i>	487	<i>Pilophorus confusus</i>	406	<i>Platycheirus tarsalis</i>	502
<i>Phronia subsilvatica</i>	487	<i>Pilophorus doorensis</i>	301	<i>Platycheirus albopunctata</i>	396
<i>Phrudus compressus</i>	526	<i>Pilophorus robustus</i>	301	<i>Platydemia violacea</i>	577
<i>Phryganophilus ruficollis</i>	576	<i>Piloporia sajanensis</i>	260	<i>Platyhyphnidium riparioides</i>	222
<i>Phtheochroa schreibersiana</i>	463	<i>Pilularia globulifera</i>	199	<i>Platynaspis luteorubra</i>	577
<i>Phtheochroa sodaliana</i>	463	<i>Pima boisduvaliella</i>	464	<i>Platyperigea montana</i>	464
<i>Phtheochroa vulneratana</i>	463	<i>Pimpinella major</i>	199	<i>Platyptilia tesseradactyla</i>	464
<i>Phthinia congenita</i>	487	<i>Pimpla sodalis</i>	526	<i>Platyrrhinus resinosus</i>	577
<i>Phthinia winnertzi</i>	487	<i>Pimpla spuria</i>	526	<i>Platysoma elongatum</i>	577
<i>Phthiria pulicaria</i>	501	<i>Pimpla strigipleuris</i>	526	<i>Platystethus alutaceus</i>	577
<i>Phycita roborella</i>	463	<i>Pinumius areatus</i>	414	<i>Platystethus capito</i>	552
<i>Phycosoma inornatum</i>	368	<i>Piogaster pilosator</i>	526	<i>Platystethus cornutus</i>	577
<i>Phyllobius viridaeris</i>	576	<i>Pionosomus varius</i>	406	<i>Platytes cerussella</i>	464
<i>Phyllodrepa puberula</i>	576	<i>Pipistrellus nathusii</i>	319	<i>Plebeius glandon</i>	464
<i>Phyllonorycter cerasicoellus</i>	463	<i>Pipiza festiva</i>	501	<i>Plebeius nicias</i>	464
<i>Phyllonorycter issikii</i>	463	<i>Pipiza luteitarsis</i>	501	<i>Plectania melastoma</i>	277
<i>Phyllonorycter lantanelus</i>	463	<i>Pisidium dilatatum</i>	353	<i>Plectocarpon lichenum</i>	302
<i>Phyllonorycter lautellus</i>	463	<i>Pisidium hinzi</i>	354	<i>Plectocarpon linitae</i>	302
<i>Phyllonorycter nicellii</i>	463	<i>Pisidium personatum</i>	354	<i>Plectocarpon nephromeum</i>	302
<i>Phyllonorycter pyrifoliellus</i>	463	<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	354	<i>Plectophloeus nitidus</i>	577
<i>Phyllonorycter quinqueguttellus</i>	463	<i>Pisidium subtilestriatum</i>	353	<i>Plectrocnemia conjuncta</i>	475
<i>Phyllonorycter roboris</i>	463	<i>Pisidium supinum</i>	354	<i>Plectrophenax nivialis</i>	331
<i>Phyllonorycter spinicolellus</i>	463	<i>Pisidium waldeni</i>	354	<i>Plegaderus caesus</i>	577
<i>Phyllonorycter tristrigellus</i>	464	<i>Pityogenes irkutensis</i>	577	<i>Pleotrichophorus duponti</i>	414
<i>Phylloscopus borealis</i>	331	<i>Pityophthorus glabratus</i>	577	<i>Pleotrichophorus persimilis</i>	414
<i>Phylloscopus collybita</i>	323	<i>Placidiopsis cartilaginea</i>	301	<i>Pleuridium acuminatum</i>	222
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	331	<i>Placidium norvegicum</i>	301	<i>Pleuridium subulatum</i>	222
<i>Phyllotreta atra</i>	552	<i>Placidium rufescens</i>	301	<i>Pleurodicta acetabulum</i>	302
<i>Phyllotreta exclamationis</i>	576	<i>Placidium squamulosum</i>	301	<i>Pleurotus calypratus</i>	246
<i>Phyllotreta nigripes</i>	576	<i>Placopsis gelida</i>	301	<i>Plicatura crispa</i>	260
<i>Phyllotreta ochripes</i>	552	<i>Placopsis lambii</i>	301	<i>Plocamaphis amerinae</i>	414
<i>Phyllotreta tetrastigma</i>	576	<i>Placopyrenium cinereoatratum</i>	301	<i>Plocamaphis flocculosa</i>	414
<i>Phyllotreta zimmermanni</i>	576	<i>Placopyrenium formosum</i>	302	<i>Plutella hyperboreella</i>	464
<i>Phymatodes testaceus</i>	576	<i>Plagiobryum demissum</i>	222	<i>Pluteus insidiosus</i>	246
<i>Phymatura brevicollis</i>	576	<i>Plagiobryum zieri</i>	222	<i>Pluteus umbrosus</i>	246
<i>Physcia leptalea</i>	301	<i>Plagiomnium curvatulum</i>	222	<i>Pneumia pilularia</i>	487
<i>Physcia phaea</i>	301	<i>Plagiomnium drummondii</i>	222	<i>Poa remota</i>	199
<i>Physcomitrella patens</i>	221	<i>Plagiomnium rostratum</i>	222	<i>Poa supina</i>	199
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	221	<i>Plagionotus arcuatus</i>	577	<i>Podalonia affinis</i>	543
<i>Physconia detersa</i>	301	<i>Plagiothecium latebricola</i>	222	<i>Podiceps auritus</i>	331
<i>Physiphora alceae</i>	501	<i>Plagiothecium nemorale</i>	222	<i>Podophaecidium xanthomelum</i>	277
<i>Physisporinus rivulosus</i>	260	<i>Plagiothecium platyphyllum</i>	222	<i>Poecilium alni</i>	577
<i>Physocephala nigra</i>	501	<i>Planaphrodes nigrita</i>	414	<i>Poecilolycia vittata</i>	502
<i>Physodontia lundellii</i>	260	<i>Planococcus vovae</i>	414	<i>Pogonatum aloides</i>	212
<i>Phytobaenus amabilis</i>	577	<i>Platanthera obtusata</i> subsp. <i>oligantha</i>	199	<i>Pogonocherus hispidus</i>	577
<i>Phytocoris insignis</i>	405	<i>Plateumaris affinis</i>	577	<i>Pohlia andrewsii</i>	222
<i>Phytocoris tiliae</i>	401			<i>Pohlia atropurpurea</i>	222

<i>Pohlia crudoides</i>	222	<i>Postia lowei</i>	261	<i>Protrama flavescens</i>	414
<i>Pohlia erecta</i>	222	<i>Postia mappa</i>	261	<i>Protrama ranunculi</i>	414
<i>Pohlia ludwigii</i>	222	<i>Postia parva</i>	261	<i>Prunus spinosa</i>	199
<i>Pohlia melanodon</i>	222	<i>Postia perdelicata</i>	261	<i>Psallus wagneri</i>	401
<i>Polia conspicua</i>	464	<i>Postia persicina</i>	261	<i>Psallus varians</i>	401
<i>Polia lamuta</i>	464	<i>Potamanthus luteus</i>	382	<i>Psammodius asper</i>	577
<i>Polia richardsoni</i>	464	<i>Potamogeton friesii</i>	199	<i>Psammodius sulcicollis</i>	577
<i>Polyblastia agraria</i>	302	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	199	<i>Psammoecus bipunctatus</i>	552
<i>Polyblastia fuscoargillacea</i>	302	<i>Potamogeton rutilus</i>	199	<i>Psammotettix albomarginatus</i>	414
<i>Polyblastia helvetica</i>	302	<i>Potentilla anglica</i>	199	<i>Psammotettix cephalotes</i>	414
<i>Polyblastia hyperborea</i>	302	<i>Potentilla chamissonis</i>	199	<i>Psammotettix excisus</i>	414
<i>Polyblastia intermedia</i>	302	<i>Potentilla neumanniana</i>	199	<i>Psammotettix frigidus</i>	414
<i>Polyblastia peminosa</i>	302	<i>Potentilla nivea</i>	199	<i>Psammotettix lapponicus</i>	414
<i>Polyblastia sendtneri</i>	302	<i>Potentilla subarenaria</i>	199	<i>Psammotettix sabulicola</i>	414
<i>Polyblastia sepulta</i>	302	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	199	<i>Psathyrella jacobssonii</i>	246
<i>Polydesmia lichenis</i>	302	<i>Pottia conica</i>	212	<i>Psathyrella maculata</i>	246
<i>Polygala amarella</i>	199	<i>Povolnya leucapennella</i>	464	<i>Psathyrella mucrocystis</i>	235
<i>Polygala comosa</i>	199	<i>Praestigia pini</i>	368	<i>Psathyrella multipedata</i>	247
<i>Polygala vulgaris</i>	199	<i>Praia tazcanowskii</i>	517	<i>Pselnophorus heterodactylus</i>	464
<i>Polygonum oxyspermum</i>	199	<i>Prasanthus suecicus</i>	229	<i>Psenulus brevitarsis</i>	543
<i>Polymerus cognatus</i>	401	<i>Preissia quadrata</i> subsp.		<i>Psenulus concolor</i>	543
<i>Polymerus lammesi</i>	406	<i>hyperborea</i>	229	<i>Psenulus pallipes</i>	543
<i>Polymerus vulneratus</i>	406	<i>Primula farinosa</i>	199	<i>Psetta maxima</i>	342
<i>Polymixis polymita</i>	464	<i>Primula nutans</i> subsp.		<i>Pseudanostirus globicollis</i>	577
<i>Polyopogon lunalis</i>	464	<i>finmarchica</i>	199	<i>Pseudatemelia flavifrontella</i>	464
<i>Polyporus badius</i>	261	<i>Primula stricta</i>	199	<i>Pseudeuglenes pentatomus</i>	552
<i>Polyporus pseudobetulinus</i>	261	<i>Priobium carpini</i>	577	<i>Pseudexechia aurivernica</i>	487
<i>Polyporus umbellatus</i>	261	<i>Priocnemis agilis</i>	543	<i>Pseudicium encarpatus</i>	368
<i>Polystichum lonchitis</i>	199	<i>Priocnemis cordivalvata</i>	543	<i>Pseudocalliergon angustifolium</i>	222
<i>Polytrichastrum pallidisetum</i>	222	<i>Priocnemis coriacea</i>	543	<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	222
<i>Pontopristia boreoalpina</i>	514	<i>Priocnemis minuta</i>	543	<i>Pseudocalliergon turgescens</i>	222
<i>Poophagus sisymbrii</i>	577	<i>Priocnemis pusilla</i>	543	<i>Pseudoclavellaria amerinae</i>	517
<i>Populicerus albicans</i>	414	<i>Prionocera abscondita</i>	487	<i>Pseudodiamesa arctica</i>	487
<i>Populicerus nitidissimus</i>	414	<i>Prionomastix morio</i>	526	<i>Pseudogonales hahnii</i>	526
<i>Porella cordaeana</i>	229	<i>Prionus coriarius</i>	577	<i>Pseudographis pinicola</i>	277
<i>Porella platyphylla</i>	229	<i>Prionychnus ater</i>	552	<i>Pseudoheptamelus runari</i>	517
<i>Porina glaucocinerea</i>	302	<i>Prionychnus melanarius</i>	577	<i>Pseudoleskea incurvata</i>	222
<i>Porina lectissima</i>	302	<i>Pristiphora maesta</i>	514	<i>Pseudoleskea patens</i>	222
<i>Porina leptalea</i>	302	<i>Pristiphora robusta</i>	514	<i>Pseudoleskeella papillosa</i>	223
<i>Porina mammillosa</i>	302	<i>Pristiphora sootryeni</i>	514	<i>Pseudoleskeella rupestris</i>	223
<i>Porina nigratula</i>	302	<i>Prochoreutis solaris</i>	464	<i>Pseudomalus triangulifer</i>	543
<i>Porocyphus kenmorensis</i>	302	<i>Prociphilus bumeliae</i>	414	<i>Pseudomalus violaceus</i>	543
<i>Poronia punctata</i>	277	<i>Procladius fimbriatus</i>	487	<i>Pseudombrophila petrakii</i>	277
<i>Porpidia ochrolemma</i>	302	<i>Pronectria robergei</i>	302	<i>Pseudopanthera macularia</i>	464
<i>Porpidia speirea</i>	302	<i>Pronectria santessonii</i>	302	<i>Pseudoplectania sphagnophila</i>	273
<i>Porpidia zeoroides</i>	302	<i>Prosopothrips vejdivskyi</i>	429	<i>Pseudopostega auritella</i>	464
<i>Porpoloma metapodium</i>	246	<i>Protoaetia marmorata</i>	577	<i>Pseudorchis albida</i> subsp.	
<i>Porzana parva</i>	331	<i>Protarchanara brevilinea</i>	464	<i>straminea</i>	199
<i>Porzana porzana</i>	331	<i>Protichneumon fusorius</i>	520	<i>Pseudorhyssa alpestris</i>	526
<i>Postia balsamea</i>	261	<i>Protomerulius caryae</i>	261	<i>Pseudorhyssa nigricornis</i>	526
<i>Postia balsamina</i>	261	<i>Protopannaria pezizoides</i>	302	<i>Pseudosagedia aenea</i>	303
<i>Postia ceriflua</i>	261	<i>Protoparmelia oleagina</i>	303	<i>Pseudosagedia grandis</i>	303
<i>Postia guttulata</i>	261	<i>Protoparmeliopsis laatokkaensis</i>	303	<i>Pseudosagedia linearis</i>	303
<i>Postia hibernica</i>	252	<i>Protoparmeliopsis macrocyclos</i>	303	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	223
<i>Postia immitis</i>	261	<i>Protothelenella xyliina</i>	303	<i>Pseudosmittia rectangularis</i>	487
<i>Postia lateritia</i>	261	<i>Protounguicularia nephromatis</i>	303	<i>Pseudospinolia neglecta</i>	543

- Pseudostyphlus pillumus*..... 577
Pseudotelephusa scalella 464
Pseudotelephritis trypetoptera 502
Pseudotomentella humicola 261
Psilocephala ardea..... 495
Psilocephala imberbis..... 502
Psilocephala rustica 495
Psilolechia clavulifera 281
Psilopilum cavifolium 223
Psilopilum laevigatum..... 223
Psithyrus barbutellus..... 537
Psithyrus quadricolor 537
Psophus stridulus 396
Psora decipiens 303
Psora globifera..... 303
Psora rubiformis 303
Psorinia conglomerata 303
Psoroglaena abscondita..... 303
Psoroma tenue 303
Psorula rufonigra..... 303
Psychophora sabini 464
Psylliodes chrysocephala 578
Psylliodes cucullata 552
Psylliodes hyoscyami 578
Psylliodes marcidus 578
Psylliodes tricolor 578
Psylloopsis fraxini 414
Psylloopsis fraxinicola..... 414
Ptenidium laevigatum 578
Ptenidium punctatum..... 578
Pterocomma populeum 414
Pteromalus apum..... 526
Pteromalus aureolus 526
Pteromalus bedeguaris 526
Pteromalus crassicornis..... 526
Pteromalus tibiellus 527
Pteromicra leucopeza..... 502
Pteromicra oldenbergi..... 502
Pteromicra pectorosa 502
Pteromys volans..... 319
Pterostichus aterrimus 578
Pterostichus gracilis 578
Pterostichus quadrifoveolatus 578
Pteropteryx dodecadactyla 465
Pterygoneurum ovatum 223
Ptiliolium caledonicum 552
Ptiliolium spencei 578
Ptiliolium stockmanni..... 578
Ptilium minutissimum 573
Ptilophora plumigera 465
Ptinus bicinctus..... 578
Ptinus rufipes 552
Ptinus sexpunctatus 578
Ptiolina nigrina 502
Ptychodium plicatum 223
Ptychoptera lacustris 487
Puccinellia phryganodes..... 199
Puccinia adoxae..... 271
Puccinia arctica 271
Puccinia intybi..... 271
Puccinia polemonii 270
Puccinia umbilici..... 271
Pulsatilla patens 200
Pulsatilla vernalis..... 200
Pulsatilla vulgaris..... 186
Punctularia strigosozonata 261
Pusa hispida botnica 319
Pusa hispida saimensis 319
Pycnosporellus alboluteus..... 261
Pycnora xanthococca 303
Pycnota paradoxa 578
Pycnothelia papillaria..... 303
Pygolampis bidentata 406
Pyralis lienigialis 465
Pyramidula tetragona..... 223
Pyrausta auratus 465
Pyrausta cingulatus 465
Pyrausta nigratus 465
Pyrausta ostrinalis 465
Pyrausta sanguinalis 465
Pyrenocarpon flotowianum..... 303
Pyrenocollema argilospilum..... 303
Pyrenopsis furfurea 303
Pyrenopsis impolita 303
Pyrenopsis pleiobola 303
Pyrenula coryli 303
Pyrgus alveus 465
Pyrgus andromedae 465
Pyrgus centaureae 465
Pyroglossa pulcherrima..... 578
Pyrola media 200
Pyropyxis rubra 277
Pyrrhia exprimens 465
Pyrrhospora cinnabarina..... 303
Pyrrhospora elabens 303
Pyrrhospora querneae 303
Pytho abieticola..... 578
Pytho kolwensis 578
- Q**
- Quadrastichus brevinervis*..... 527
Quedius fulgidus 578
Quedius lundbergi..... 578
Quedius microps..... 578
Quedius picipes..... 578
Quedius puncticollis..... 578
- R**
- Racomitrium macounii* subsp.
alpinum 223
Radula lindenberiana 229
Radulodon erikssonii 261
Ramalina baltica 303
Ramalina calicaris 304
Ramalina capitata 304
Ramalina dilacerata 304
Ramalina elegans 304
Ramalina obtusata 304
Ramalina roesleri..... 304
Ramalina sinensis..... 304
Ramalina thrausta 304
Ramaria broomei 261
Ramaria fennica 261
Ramaria flavescens 261
Ramaria flavobrunnescens 261
Ramaria ignicolor 261
Ramaria rubella 262
Ramaria stricta 262
Ramaricium alboochraceum 262
Ramboldia insidiosa 304
Ramonia chrysoptera..... 304
Ramonia luteola..... 304
Rangifer tarandus fennicus 319
Rangifer tarandus tarandus 319
Ranunculus glacialis 200
Ranunculus reptabundus 200
Ranunculus sulphureus..... 200
Rattus rattus..... 319
Reboulia hemisphaerica 229
Refractohilum galligenum 304
Remaudierea plocamaphidis 527
Remiz pendulinus..... 331
Repetobasidium vestitum 262
Rhabdiopteryx acuminata 390
Rhabdomastix parva 487
Rhabdoweisia crispata 223
Rhacopus sahlbergi..... 578
Rhagades pruni 465
Rhagio annulatus 502
Rhagio notatus..... 502
Rhagonycha fugax 578
Rhamnusium bicolor 578
Rhantus bistriatus..... 578
Rhantus fennicus..... 579
Rhaphidicyrtis trichosporella 304
Rhaphium basale..... 502
Rhaphium fascipes..... 502
Rhaphium penicillatum 502
Rhexophiale rhexoblephara 304
Rhiconoelia impar 527
Rhigognostis kuusamoensis 465
Rhigognostis senilella 465
Rhipidothrips niveipennis 429
Rhizocarpon disporum 304
Rhizocarpon intermediellum 304
Rhizocarpon saanaense 304
Rhizocarpon sublavatum..... 304
Rhizocarpon submodestum 304

<i>Rhizocarpon subpostumum</i>	304	<i>Riparia riparia</i>	331	<i>Salsola kali</i>	201
<i>Rhizocarpon timdalii</i>	304	<i>Ripidius quadriceps</i>	552	<i>Saltella sphondylii</i>	502
<i>Rhizomnium andrewsianum</i>	223	<i>Robertus unguatus</i>	368	<i>Salvelinus alpinus</i>	343
<i>Rhizomnium gracile</i>	223	<i>Rocalia</i> sp. n., = <i>longipennis</i> auct.	517	<i>Samolus valerandi</i>	201
<i>Rhizophagus puncticollis</i>	579	<i>Rocetlion humerale</i>	487	<i>Sanionia georgicouncinata</i>	223
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i>	304	<i>Romjularia lurida</i>	305	<i>Santessoniella arctophila</i>	305
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i>	304	<i>Ropalophorus clavicornis</i>	527	<i>Saperda perforata</i>	552
<i>Rhizopogon ochraceorubens</i>	267	<i>Rosa canina</i>	200	<i>Saprinus aeneus</i>	579
<i>Rhodobryum ontariense</i>	223	<i>Rosa canina</i> subsp. <i>dumetorum</i>	200	<i>Saprinus immundus</i>	579
<i>Rhodocybe gemina</i>	235	<i>Rosa corymbifera</i>	200	<i>Saprinus planiusculus</i>	579
<i>Rhododendron lapponicum</i>	200	<i>Rosa sherardii</i>	200	<i>Saprinus rugifer</i>	579
<i>Rhodonia placentia</i>	252	<i>Rosenus laciniatus</i>	415	<i>Sapyga clavicornis</i>	543
<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	465	<i>Rubiothrips ferrugineus</i>	429	<i>Sarcodon fuliginosviolaceus</i>	262
<i>Rhodotarsetta rosea</i>	277	<i>Rubus aureolus</i>	200	<i>Sarcodon leucopus</i>	262
<i>Rhopalopyx adumbrata</i>	414	<i>Rubus humulifolius</i>	200	<i>Sarcodon lundellii</i>	262
<i>Rhopalosiphinus ribesinus</i>	414	<i>Rubus pruinosus</i>	200	<i>Sarcodon martioflavus</i>	262
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	415	<i>Rubus sektio Corylifolii</i>	200	<i>Sarcodon versipellis</i>	262
<i>Rhopalus distinctus</i>	401	<i>Rumex graminifolius</i>	200	<i>Sarcodontia crocea</i>	262
<i>Rhopalus subrufus</i>	401	<i>Rumex maritimus</i>	200	<i>Sarcogyne hypophaeoides</i>	305
<i>Rhopobota stagnana</i>	465	<i>Rumex thyrsoflorus</i>	200	<i>Sarcoleotia globosa</i>	277
<i>Rhyacionia piniana</i>	465	<i>Rupia maritima</i>	200	<i>Sarcoporia polyspora</i>	252
<i>Rhyacophila fasciata</i>	473	<i>Russula decipiens</i>	247	<i>Sarcosagium campestre</i>	305
<i>Rhynchospira fusca</i>	200	<i>Russula fulvograminea</i>	247	<i>Sarcosoma globosum</i>	277
<i>Rhyparia purpurata</i>	465	<i>Russula graminea</i>	247	<i>Sarcosphaera coronaria</i>	277
<i>Rhyparochromus phoeniceus</i>	406	<i>Russula grata</i>	247	<i>Satilatlas brittini</i>	369
<i>Rhypholophus varius</i>	487	<i>Russula helodes</i>	247	<i>Satyrium w-album</i>	434
<i>Ribautodelphax angulosa</i>	415	<i>Russula illota</i>	247	<i>Savignia producta</i>	369
<i>Riccardia incurvata</i>	229	<i>Russula lepida</i>	247	<i>Saxicola rubetra</i>	323
<i>Riccardia latifrons</i> subsp. <i>arctica</i>	229	<i>Russula melitodes</i>	247	<i>Saxifraga adscendens</i>	201
<i>Riccardia multifida</i>	229	<i>Russula mustelina</i>	247	<i>Saxifraga granulata</i>	201
<i>Riccardia palmata</i>	229	<i>Russula olivacea</i>	247	<i>Saxifraga hirculus</i>	201
<i>Riccia beyrichiana</i>	230	<i>Russula pallidospora</i>	247	<i>Saxifraga tridactylites</i>	201
<i>Riccia bifurca</i>	230	<i>Russula pectinata</i>	247	<i>Scambus atrococalis</i>	527
<i>Riccia canaliculata</i>	230	<i>Russula persicina</i>	247	<i>Scambus brevicornis</i>	527
<i>Riccia cavernosa</i>	230	<i>Russula velutipes</i>	247	<i>Scambus planatus</i>	527
<i>Riccia ciliata</i>	230	<i>Russula zvarae</i>	247	<i>Scambus strobilorum</i>	527
<i>Riccia huebeneriana</i>	230	<i>Ruthenia filograna</i>	354	<i>Scapania aequiloba</i>	230
<i>Rigidoporus crocatus</i>	262	<i>Rymosia batava</i>	487	<i>Scapania apiculata</i>	230
<i>Rigidoporus obducens</i>	262	<i>Rymosia pinnata</i>	487	<i>Scapania calcicola</i>	230
<i>Rilipertus intricatus</i>	527			<i>Scapania carinthiaca</i>	230
<i>Rimularia sphacelata</i>	304	S		<i>Scapania compacta</i>	230
<i>Rinodina bischoffi</i>	304	<i>Sacium pusillum</i>	550	<i>Scapania crassiretis</i>	230
<i>Rinodina calcarea</i>	304	<i>Sagina maritima</i>	200	<i>Scapania cuspiduligera</i>	230
<i>Rinodina colobina</i>	304	<i>Sagina nivalis</i>	200	<i>Scapania gymnostomophila</i>	230
<i>Rinodina deflectens</i>	304	<i>Sahlbergotettix salicicola</i>	415	<i>Scapania irrigua</i> subsp.	
<i>Rinodina degeliana</i>	305	<i>Salda morio</i>	406	<i>rufescens</i>	230
<i>Rinodina efflorescens</i>	305	<i>Salda muelleri</i>	406	<i>Scapania kaurinii</i>	230
<i>Rinodina fimbriata</i>	305	<i>Saldula palustris</i>	401	<i>Scapania nemorea</i>	230
<i>Rinodina immersa</i>	305	<i>Salicornia europaea</i>	200	<i>Scapania obcordata</i>	230
<i>Rinodina mniaraea</i>	305	<i>Salix arbuscula</i>	200	<i>Scapania obscura</i>	230
<i>Rinodina muscicola</i>	305	<i>Salix lanata</i> subsp. <i>glandulifera</i>	200	<i>Scapania paludosa</i>	230
<i>Rinodina olivaceobrunnea</i>	305	<i>Salix pyrolifolia</i>	200	<i>Scapania praetervisita</i>	230
<i>Rinodina oxydata</i>	305	<i>Salix triandra</i>	200	<i>Scapania spitsbergensis</i>	230
<i>Rinodina parasitica</i>	305	<i>Salmo salar</i>	342,	<i>Scapania uliginosa</i>	230
<i>Rinodina polyspora</i>	305	343		<i>Scaphisoma balcanicum</i>	579
<i>Rinodina turfacea</i>	305	<i>Salmo trutta</i>	343	<i>Scenopinus niger</i>	502

<i>Sceptonia flavipuncta</i>	487	<i>Scolitantides orion</i>	465	<i>Sepsis nigripes</i>	502
<i>Schaereria parasemella</i>	305	<i>Scolitantides vicrama</i>	465	<i>Sepsis thoracica</i>	503
<i>Schaereria serenior</i>	305	<i>Scoloposcelis obscurella</i>	401	<i>Sericoda bogemannii</i>	579
<i>Schismatomma pericleum</i>	305	<i>Scopula caricaria</i>	465	<i>Sericomyia jakutica</i>	503
<i>Schistidium crassipilum</i>	223	<i>Scopula corrioalaria</i>	465	<i>Sesia bembeciformis</i>	466
<i>Schistidium elegantulum</i>	223	<i>Scopula decorata</i>	466	<i>Sesia melanocephala</i>	466
<i>Schistidium flexipile</i>	223	<i>Scopula frigidaria</i>	466	<i>Sesleria caerulea</i>	201
<i>Schistidium poeltii</i>	223	<i>Scopula rubiginata</i>	466	<i>Setina irrorella</i>	466
<i>Schistidium recurvum</i>	223	<i>Scopula virgulata</i>	466	<i>Sibinia primita</i>	552
<i>Schistidium scandicum</i>	223	<i>Scotodes annulatus</i>	579	<i>Sigalphus irrorator</i>	527
<i>Schistidium sordidum</i>	223	<i>Scraptia fuscula</i>	579	<i>Sigara fallenioidea</i>	401
<i>Schistidium subulaceum</i>	223	<i>Scrobipalpa artemisiella</i>	466	<i>Sigara hellensii</i>	406
<i>Schistidium tenerum</i>	223	<i>Scrobipalpa murinella</i>	466	<i>Sigara longipalis</i>	401
<i>Schistidium trichodon</i>	224	<i>Scrobipalpa salinella</i>	466	<i>Silene furcata</i> subsp.	
<i>Schistidium umbrosum</i>	224	<i>Scrobipalpopsis petasitis</i>	466	<i>angustiflora</i>	201
<i>Schistidium venetum</i>	224	<i>Scrobipalpula diffiuella</i>	466	<i>Silene involocrata</i> subsp. <i>tenella</i>	201
<i>Schistoglossa drusilloides</i>	579	<i>Scutula heeri</i>	305	<i>Silene tatarica</i>	201
<i>Schistostega pennata</i>	224	<i>Scydmaenus rufus</i>	579	<i>Silene wahlbergella</i>	201
<i>Schizaphis agrostis</i>	415	<i>Scydmoraphes helvolus</i>	579	<i>Silo pallipes</i>	473
<i>Schizaphis borealis</i>	415	<i>Scydmoraphes sparshalli</i>	579	<i>Silometopus curtus</i>	369
<i>Schizaphis longicaudata</i>	415	<i>Scymnus jakowlewi</i>	579	<i>Silpha obscura</i>	579
<i>Schizaphis rufula</i>	415	<i>Scymnus rubromaculatus</i>	579	<i>Silpha tristis</i>	552
<i>Schizophyllum commune</i>	253	<i>Scymnus suffrianoides</i>	579	<i>Silurus glanis</i>	343
<i>Schizopyga circulator</i>	527	<i>Scythris disparella</i>	466	<i>Silusa rubiginosa</i>	579
<i>Schoenus ferrugineus</i>	201	<i>Scythris empetrella</i>	466	<i>Silvanus unidentatus</i>	579
<i>Schroeteria delastrina</i>	270	<i>Scythris fuscoperrella</i>	466	<i>Singa nitidula</i>	369
<i>Sciapus albifrons</i>	502	<i>Scythris laminella</i>	466	<i>Sipha arenarii</i>	415
<i>Sciapus basilicus</i>	502	<i>Scythris noricella</i>	466	<i>Sipha glyceriae</i>	415
<i>Sciapus zonatulus</i>	502	<i>Scythris obscurella</i>	466	<i>Siphula ceratites</i>	305
<i>Sciarosoma borealis</i>	487	<i>Scythris palustris</i>	466	<i>Sirex atricornis</i>	517
<i>Scintillatrix rutilans</i>	571	<i>Scythris productella</i>	466	<i>Sistotrema alboluteum</i>	253
<i>Sciocoris cursitans</i>	406	<i>Scythropia crataegella</i>	466	<i>Sistotrema dennisii</i>	262
<i>Sciophila antiqua</i>	487	<i>Scytinostroma galactinum</i>	262	<i>Sistotrema raduloides</i>	253
<i>Sciophila limbatella</i>	487	<i>Scytinostroma odoratum</i>	253	<i>Sisyra jutlandica</i>	422
<i>Sciophila salassea</i>	487	<i>Scytinostroma praestans</i>	253	<i>Sitobion dryopteridis</i>	415
<i>Sciophila setosa</i>	488	<i>Scytinostromella heterogenea</i>	253	<i>Sitobion equiseti</i>	415
<i>Sciophila thoracica</i>	488	<i>Scytinostromella nannfeldtii</i>	253	<i>Sitobion fragariae</i>	415
<i>Sciota fumella</i>	434	<i>Sedum rupestre</i>	201	<i>Sitobion paludum</i>	415
<i>Sciota lucipetella</i>	434	<i>Sedum villosum</i>	201	<i>Sitochroa palealis</i>	467
<i>Sciota rhenella</i>	465	<i>Seladerma diffine</i>	527	<i>Sitona humeralis</i>	579
<i>Sciria advena</i>	488	<i>Selandria melanosterna</i>	517	<i>Sitona macularius</i>	579
<i>Scirpus radicans</i>	201	<i>Selatosomus nigricornis</i>	579	<i>Sitona puncticollis</i>	579
<i>Sciuro-hypnum dovreense</i>	224	<i>Selenodes karelicus</i>	466	<i>Sitticus distinguendus</i>	369
<i>Sciuro-hypnum glaciale</i>	224	<i>Seligeria brevifolia</i>	224	<i>Sitticus zimmermanni</i>	369
<i>Sciuro-hypnum latifolium</i>	224	<i>Seligeria calcarea</i>	224	<i>Sium latifolium</i>	201
<i>Sciuro-hypnum tromsoense</i>	224	<i>Seligeria campylopoda</i>	224	<i>Skeletocutis borealis</i>	262
<i>Scleranthus perennis</i>	201	<i>Seligeria diversifolia</i>	224	<i>Skeletocutis brevispora</i>	262
<i>Sclerogaster compactus</i>	267	<i>Seligeria donniana</i>	224	<i>Skeletocutis chrysella</i>	262
<i>Sclerophora coniophaea</i>	305	<i>Seligeria pusilla</i>	224	<i>Skeletocutis friata</i>	262
<i>Sclerophora farinacea</i>	305	<i>Seligeria recurvata</i>	224	<i>Skeletocutis jelicii</i>	262
<i>Sclerophora pallida</i>	305	<i>Seligeria subimmersa</i>	224	<i>Skeletocutis lilacina</i>	262
<i>Sclerophora peronella</i>	305	<i>Seligeria tristichoides</i>	224	<i>Skeletocutis odora</i>	262
<i>Scleroprocta pentagonalis</i>	488	<i>Semblis atrata</i>	473	<i>Skeletocutis stellae</i>	262
<i>Scleroracus identicus</i>	415	<i>Semblis phalaenoides</i>	473	<i>Smaragdina affinis</i>	579
<i>Scoliosporum ophiosporum</i>	305	<i>Semljicola barbiger</i>	369	<i>Smaragdina salicina</i>	552
<i>Scoliosporum pruinatum</i>	305	<i>Sepsis biflexuosa</i>	502	<i>Smicronyx smreczynskii</i>	552

<i>Smynthuodes betae</i>	415	<i>Sporodictyon schaeerianum</i>	306	<i>Stereocaulon spathuliferum</i>	306
<i>Solorina bispora</i>	305	<i>Sporodictyon terrestris</i>	306	<i>Stereopsis vitellina</i>	253
<i>Solorina octospora</i>	306	<i>Sreptopelia decaocto</i>	331	<i>Sterictiphora sorbi</i>	517
<i>Solorina spongiosa</i>	306	<i>Sreptopelia turtur</i>	331	<i>Sterna albifrons</i>	331
<i>Somateria mollissima</i>	331	<i>Stactobiella risi</i>	475	<i>Sterna caspia</i>	331
<i>Sonronius anderi</i>	415	<i>Staegeriella necopinata</i>	415	<i>Sterrhopteryx fusca</i>	467
<i>Sophronia gelidella</i>	467	<i>Stagmatophora anonymella</i>	467	<i>Stethoconus cyrtopeltis</i>	406
<i>Sophronia humerella</i>	467	<i>Stagonomus bipunctatus</i>	402	<i>Stethomostus funereus</i>	517
<i>Sophronia sicariella</i>	467	<i>Standfussiana simulans</i>	467	<i>Stictis populorum</i>	306
<i>Sorbus intermedia</i>	201	<i>Staphylinus caesareus</i>	552	<i>Stigmatomeria crassicornis</i>	488
<i>Sorbus meinichii</i>	201	<i>Staurothele guestphalica</i>	306	<i>Stigmella aceris</i>	467
<i>Sorhagenia lophyrella</i>	467	<i>Steccherinum bourdotii</i>	253	<i>Stigmella aeneofasciella</i>	467
<i>Sowerbyella brevispora</i>	277	<i>Steccherinum collabens</i>	263	<i>Stigmella basiguttella</i>	467
<i>Sowerbyella imperialis</i>	277	<i>Steccherinum litschaueri</i>	253	<i>Stigmella catharticella</i>	467
<i>Sowerbyella radiculata</i>	277	<i>Steccherinum</i>		<i>Stigmella crataegella</i>	467
<i>Sowerbyella requisii</i>	277	<i>pseudozilingianum</i>	263	<i>Stigmella dryadella</i>	467
<i>Spaelotis ravida</i>	467	<i>Stegonia latifolia</i>	225	<i>Stigmella filipendulae</i>	434
<i>Spaelotis suecica</i>	467	<i>Stelis minuta</i>	543	<i>Stigmella hybnerella</i>	468
<i>Sparganium erectum</i>	201	<i>Stelis ornata</i>	533	<i>Stigmella lemniscella</i>	468
<i>Sparganium neglectum</i>	201	<i>Stelis phaeoptera</i>	544	<i>Stigmella lonicerarum</i>	468
<i>Sparganothis praecana</i>	467	<i>Stelis punctulatissima</i>	533	<i>Stigmella maella</i>	468
<i>Spatalistic bifasciana</i>	434	<i>Stelis signata</i>	544	<i>Stigmella perpygmaeella</i>	468
<i>Spergularia media</i>	201	<i>Stellaria crassifolia var. minor</i>	201	<i>Stigmella plagiolella</i>	468
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	552	<i>Stellaria fennica</i>	201	<i>Stigmella roborella</i>	468
<i>Sphaerium nitidum</i>	354	<i>Stellaria humifusa</i>	202	<i>Stigmella samiatella</i>	468
<i>Sphaerius acaroides</i>	579	<i>Stenelmis canaliculata</i>	552	<i>Stigmella senssoni</i>	468
<i>Sphaeroderma testaceum</i>	552	<i>Stenidiocerus poecilus</i>	415	<i>Stigmella ulmivora</i>	468
<i>Sphaerosoma pilosum</i>	552	<i>Stenocorus meridianus</i>	580	<i>Stigmatidium solorinarium</i>	306
<i>Sphagnum affine</i>	224	<i>Stenocranus fuscovittatus</i>	415	<i>Stigmus pendulus</i>	533
<i>Sphagnum contortum</i>	224	<i>Stenodynerus dentisquama</i>	544	<i>Stilbops ruficornis</i>	527
<i>Sphagnum inundatum</i>	224	<i>Stenoptilia islandica</i>	467	<i>Stilbus testaceus</i>	580
<i>Sphagnum molle</i>	224	<i>Stenoptilia pelidnodactyla</i>	467	<i>Stiromoides maculiceps</i>	415
<i>Sphagnum subnitens</i>	212	<i>Stenoptinea cyaneimarmorella</i>	467	<i>Strangalia attenuata</i>	580
<i>Sphecodes ephippius</i>	543	<i>Stenostola dubia</i>	580	<i>Strangospora deplanata</i>	306
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	533	<i>Stenus audax</i>	580	<i>Strangospora microhaema</i>	306
<i>Sphecodes miniatus</i>	543	<i>Stenus cautus</i>	580	<i>Strangospora ochrophora</i>	306
<i>Sphecodes puncticeps</i>	543	<i>Stenus circularis</i>	552	<i>Strangospora pinicola</i>	306
<i>Sphecodes reticulatus</i>	543	<i>Stenus kongsborgensis</i>	580	<i>Strangospora torvula</i>	306
<i>Sphecomyia vespiformis</i>	503	<i>Stenus latipennis</i>	580	<i>Stratiomys singularior</i>	503
<i>Sphegina clunipes</i>	495	<i>Stenus longitarsis</i>	580	<i>Streblocera longiscapha</i>	527
<i>Sphegina elegans</i>	495	<i>Stenus nigritulus</i>	580	<i>Streblocera macroscapha</i>	527
<i>Sphegina montana</i>	495	<i>Stenus noctivagus</i>	580	<i>Strigula stigmatella</i>	306
<i>Sphegina sphegina</i>	503	<i>Stenus subarcticus</i>	580	<i>Stroggylocephalus livens</i>	415
<i>Sphinctrina anglica</i>	306	<i>Stenus sylvester</i>	580	<i>Strongylocoris steganoides</i>	406
<i>Sphinctrina porrectula</i>	306	<i>Stephanopachys linearis</i>	580	<i>Strongylophthalmyia pictipes</i>	503
<i>Sphinctrina turbinata</i>	306	<i>Stephanopachys substriatus</i>	580	<i>Stropharia albonitens</i>	247
<i>Sphingonotus caeruleans</i>	396	<i>Stephensia brunnicella</i>	467	<i>Stropharia dorsipora</i>	247
<i>Sphiximorpha subsessilis</i>	503	<i>Stephostethus alternans</i>	552	<i>Stropharia luteonitens</i>	247
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	579	<i>Stephostethus angusticollis</i>	580	<i>Strophosoma fulvicorne</i>	580
<i>Spilomena beata</i>	543	<i>Stephostethus attenuatus</i>	580	<i>Struebingianella lugubrina</i>	415
<i>Spilomena valkeilai</i>	543	<i>Stephostethus cinnamopterus</i>	580	<i>Sturnus vulgaris</i>	323
<i>Spilosoma urticae</i>	467	<i>Stereocaulon arenarium</i>	306	<i>Suaeda maritima</i>	202
<i>Spinachia spinachia</i>	343	<i>Stereocaulon capitellatum</i>	306	<i>Subacyrtosiphon cryptobium</i>	415
<i>Splachnum melanocaulon</i>	225	<i>Stereocaulon coniophyllum</i>	306	<i>Subsaltusaphis pallida</i>	415
<i>Spongipellis fissilis</i>	262	<i>Stereocaulon farinaceum</i>	306	<i>Subsaltusaphis picta</i>	415
<i>Spongipellis spumea</i>	262	<i>Stereocaulon incrustatum</i>	306	<i>Suilloporium cystidiatum</i>	263

<i>Suillus spectabilis</i>	247	<i>Tadorna tadorna</i>	331	<i>Tetrao tetrix</i>	331
<i>Sus scrofa</i>	319	<i>Talavera thorelli</i>	369	<i>Tetrao urogallus</i>	331
<i>Swammerdamia pyrella</i>	468	<i>Tanymecus palliatus</i>	580	<i>Tetraplodon pallidus</i>	225
<i>Sycophila biguttata</i>	527	<i>Tanytarsus gibbosiceps</i>	488	<i>Tetraplodon paradoxus</i>	225
<i>Sycophila flavicollis</i>	527	<i>Tanytarsus latiforceps</i>	488	<i>Tetrastichus heeringi</i>	527
<i>Sycorax silacea</i>	488	<i>Tanytarsus mancospinosus</i>	488	<i>Tetrastichus hylotomarum</i>	527
<i>Sylvia nisoria</i>	331	<i>Taphrina ulmi</i>	277	<i>Tetrastichus julis</i>	527
<i>Symmerus annulatus</i>	488	<i>Taphropeltus hamulatus</i>	406	<i>Tetrastichus leocrates</i>	527
<i>Symmerus nobilis</i>	488	<i>Tapinocyba biscissa</i>	369	<i>Tetrastichus miser</i>	527
<i>Symmorphus angustatus</i>	544	<i>Tarsiger cyanurus</i>	331	<i>Tetratoma fungorum</i>	552
<i>Symmorphus connexus</i>	533	<i>Tasgius ater</i>	580	<i>Tetrix fuliginosa</i>	396
<i>Symmorphus crassicornis</i>	533	<i>Tasgius melanarius</i>	580	<i>Tetrix tenuicornis</i>	396
<i>Symmorphus fuscipes</i>	544	<i>Tasiocera fuscescens</i>	488	<i>Tetrix undulata</i>	394
<i>Symmorphus gracilis</i>	544	<i>Tasiocera murina</i>	488	<i>Tetrodontium ovatum</i>	225
<i>Symmorphus murarius</i>	544	<i>Taurulus bubalis</i>	343	<i>Tetrodontium repandum</i>	225
<i>Sympetrum sanguineum</i>	385	<i>Taxus baccata</i>	202	<i>Tetropium aquilonium</i>	581
<i>Symphorobius elegans</i>	420	<i>Tayloria froelichiana</i>	225	<i>Thalera fimbrialis</i>	469
<i>Symphorobius pygmaeus</i>	422	<i>Tayloria splachnoides</i>	225	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	202
<i>Sympistis lapponica</i>	468	<i>Tayloria tenuis</i>	225	<i>Thalictrum lucidum</i>	202
<i>Sympistis nigrita</i>	468	<i>Tebenna bjerkanrella</i>	468	<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>kemense</i>	202
<i>Symplecta pilipes</i>	488	<i>Tectella patellaris</i>	235	<i>Thalictrum simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	202
<i>Sympotthastia fulva</i>	488	<i>Telechrysis tripuncta</i>	468	<i>Thalpophila matura</i>	469
<i>Synalissa ramulosa</i>	306	<i>Teleiodes flavimaculellus</i>	469	<i>Thamiocolus sahlbergi</i>	581
<i>Synanthedon soffneri</i>	468	<i>Teleiodes sequax</i>	469	<i>Thanatephorus ochraceus</i>	253
<i>Synaphe punctalis</i>	468	<i>Teleiodes wagai</i>	469	<i>Thanatephorus terrigenus</i>	263
<i>Syncopacma sangiella</i>	468	<i>Teloleuca bifasciata</i>	402	<i>Thanatophilus dispar</i>	552
<i>Syncopacma taeniolella</i>	468	<i>Teloleuca pellucens</i>	406	<i>Thanatophilus sinuatus</i>	581
<i>Syncopacma wormiella</i>	468	<i>Temelucha</i> sp. A cf. <i>variipes</i>	527	<i>Thecophora fulvipes</i>	503
<i>Syngrapha diasema</i>	468	<i>Temnostethus pusillus</i>	406	<i>Thelenella modesta</i>	306
<i>Syngrapha hochentwarthi</i>	468	<i>Temnostoma angustistriatum</i>	503	<i>Thelenella muscorum</i>	306
<i>Synplasta bayardi</i>	488	<i>Temnostoma bombylans</i>	495, 503	<i>Thelenella pertusariella</i>	307
<i>Synplasta dulcia</i>	488	<i>Temnostoma carens</i>	503	<i>Thelidium aphanes</i>	307
<i>Synplasta gracilis</i>	488	<i>Temnostoma sericomylaeforme</i>	503	<i>Thelidium austriacum</i>	307
<i>Synplasta ingeniosa</i>	488	<i>Temnostoma vespiforme</i>	495	<i>Thelidium decipiens</i>	307
<i>Synplasta pseudingeniosa</i>	488	<i>Tenebrio obscurus</i>	580	<i>Thelidium olivaceonitens</i>	307
<i>Syntemna eleganta</i>	488	<i>Tenthredo adusta</i>	517	<i>Thelidium papulare</i>	307
<i>Syntemna morosa</i>	488	<i>Tenthredo amurica</i>	517	<i>Thelidium parvulum</i>	307
<i>Syntemna oulankaensis</i>	488	<i>Tenthredo bifasciata</i>	517	<i>Thelidium pyrenophorum</i>	307
<i>Syntemna penicilla</i>	488	<i>Tenthredo eburata</i>	517	<i>Thelidium rimosulum</i>	307
<i>Syntemna setigera</i>	488	<i>Tenthredo eburneifrons</i>	517	<i>Thelidium zwackhii</i>	307
<i>Syntomus foveatus</i>	580	<i>Tenthredo fagi</i>	517	<i>Thelignya lignyota</i>	307
<i>Syntormon filiger</i>	503	<i>Tenthredo ignobilis</i>	518	<i>Thelocarpon depressellum</i>	307
<i>Systoechus ctenopterus</i>	503	<i>Tenthredo lichtwardti</i>	517	<i>Thelocarpon intermediellum</i>	307
<i>Systoechus gradatus</i>	503	<i>Tenthredo omissa</i>	518	<i>Thelocarpon superellum</i>	307
<i>Syzygospora lapponica</i>	263	<i>Tenthredo trabeata</i>	518	<i>Thelomma ocellatum</i>	307
<i>Syzygospora tumefaciens</i>	263	<i>Tenthredo vespa</i>	518	<i>Thelotrema lepadinum</i>	307
T		<i>Tenthredopsis stigma</i>	518	<i>Themira biloba</i>	503
<i>Tachinus fimetarius</i>	580	<i>Tenuiphantes zimmermanni</i>	369	<i>Themira paludosa</i>	503
<i>Tachinus punctipennis</i>	580	<i>Tephritis fallax</i>	503	<i>Thereva cinifera</i>	503
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	331	<i>Tephritis ruralis</i>	503	<i>Thereva microcephala</i>	504
<i>Tachysphex helveticus</i>	544	<i>Terellia ceratocera</i>	503	<i>Thereva nobilitata</i>	504
<i>Tachytrechus hamatus</i>	503	<i>Terellia colon</i>	503	<i>Thereva strigata</i>	504
<i>Tachytrechus notatus</i>	503	<i>Terellia plagiata</i>	503	<i>Theridion palmgreni</i>	369
<i>Tachyusa coarctata</i>	580	<i>Teretrius fabricii</i>	581	<i>Therioaphis brachytricha</i>	415
<i>Tachyusa scitula</i>	580	<i>Tetanops sintenisi</i>	503	<i>Theronia atalantae</i>	527
		<i>Tetragoneura obirata</i>	488	<i>Theronia laevigata</i>	527

<i>Thiasophila inquilina</i>	581	<i>Tortella inclinata</i>	225	<i>Trichopsomyia joratensis</i>	504
<i>Thienemannia paasivirtai</i>	488	<i>Tortula cernua</i>	225	<i>Trichopternoides thorelli</i>	369
<i>Thienemanniella clavicornis</i>	488	<i>Tortula modica</i>	225	<i>Trichosea ludifica</i>	469
<i>Thinobius brevipennis</i>	581	<i>Tortula mucronifolia</i>	225	<i>Trichosiphonaphis corticis</i>	416
<i>Thinobius crinifer</i>	581	<i>Tortula systylia</i>	225	<i>Trichotanypus mariae</i>	489
<i>Thinobius munsteri</i>	581	<i>Trachea atriplicis</i>	434	<i>Trifolium aureum</i>	202
<i>Thinophilus flavipalpis</i>	504	<i>Trachyphloeus aristatus</i>	552	<i>Trifolium fragiferum</i>	202
<i>Thiotricha subocellea</i>	469	<i>Trachyphloeus rectus</i>	581	<i>Trifolium montanum</i>	202
<i>Thrinax contigua</i>	518	<i>Tragosoma depsarius</i>	581	<i>Trifolium spadiceum</i>	202
<i>Thrips menyanthidis</i>	429	<i>Trama centaureae</i>	415	<i>Trifurcula headleyella</i>	469
<i>Thrips robustus</i>	429	<i>Trama rara</i>	415	<i>Trifurcula subnitidella</i>	469
<i>Thrips urticae</i>	429	<i>Trametes suaveolens</i>	263	<i>Trigonaspis megaptera</i>	527
<i>Thymallus thymallus</i>	343	<i>Trametes versicolor</i>	253	<i>Tringa totanus</i>	331
<i>Thymalus limbatus</i>	581	<i>Trapeliopsis aeneofusca</i>	307	<i>Trioxys chaetosiphonis</i>	527
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>serpyllum</i> ...	202	<i>Trapeliopsis glaucopileidea</i>	308	<i>Trioxys cirsi</i>	527
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i>	402	<i>Trapeliopsis viridescens</i>	308	<i>Trioxys complanatus</i>	527
<i>Tilletia sesleriae</i>	271	<i>Trechispora candidissima</i>	263	<i>Trioxys falcatus</i>	527
<i>Timmia bavarica</i>	225	<i>Trechispora silvae-ryae</i>	263	<i>Trioxys ibis</i>	527
<i>Timmia comata</i>	225	<i>Trematodon brevicollis</i>	225	<i>Trioxys iziphyae</i>	527
<i>Timmia megapolitana</i>	225	<i>Trematodon laetevirens</i>	225	<i>Trioxys lambersi</i>	527
<i>Timmia norvegica</i>	225	<i>Tremella hypocenomyces</i>	263	<i>Trioxys pannonicus</i>	528
<i>Tinagma dryadis</i>	469	<i>Tremella lichenicola</i>	263	<i>Trioza agrophila</i>	416
<i>Tinagma ocnerosomellum</i>	469	<i>Tremella mycetophiloides</i>	263	<i>Trioza chenopodii</i>	416
<i>Tinagma perdicellum</i>	469	<i>Tremella ramalinae</i>	263	<i>Trioza chrysanthemi</i>	416
<i>Tinocallis nevskyi</i>	402	<i>Tremellodendropsis tuberosa</i>	253	<i>Trioza galii</i>	416
<i>Tinocallis platani</i>	402	<i>Tremiscus helvelloides</i>	253	<i>Trioza remota</i>	416
<i>Tiphia minuta</i>	544	<i>Triaspis caudata</i>	527	<i>Trioza rhamni</i>	416
<i>Tipula chonsaniana</i>	488	<i>Triaspis luteipes</i>	527	<i>Trioza rotundata</i>	416
<i>Tipula cinereocincta</i>	488	<i>Triaspis rimulosa</i>	527	<i>Trisetum subalpestre</i>	202
<i>Tipula fendleri</i>	488	<i>Triaspis striatula</i>	527	<i>Trissemus impressus</i>	552
<i>Tipula luridorostris</i>	488	<i>Triaspis striola</i>	527	<i>Tritomaria exsectiformis</i>	230
<i>Tipula matsumuriana</i>	488	<i>Trichaptum laricinum</i>	263	<i>Tritomegas bicolor</i>	406
<i>Tipula nodicornis</i>	488	<i>Trichaptum pargamenum</i>	263	<i>Triturus cristatus</i>	335
<i>Tipula obscuriventris</i>	488	<i>Trichiocampus aeneus</i>	514	<i>Trixagus atticus</i>	581
<i>Tipula octomaculata</i>	489	<i>Trichiosoma groenblomi</i>	518	<i>Trixagus exul</i>	581
<i>Tipula stenostyla</i>	489	<i>Trichocolea tomentella</i>	230	<i>Trogus lapidator</i>	520
<i>Tischeria dodonaea</i>	469	<i>Trichoglossum hirsutum</i>	273	<i>Troilus luridus</i>	402
<i>Tischeria heinemanni</i>	469	<i>Trichoglossum walteri</i>	277	<i>Tromatobia variabilis</i>	528
<i>Titanoeca nivalis</i>	369	<i>Tricholeiochiton fagesii</i>	475	<i>Tropideres dorsalis</i>	569
<i>Titanoeca psammophila</i>	369	<i>Tricholoma aurantium</i>	247	<i>Tropidia fasciata</i>	504
<i>Titanosiphon artemisiae</i>	415	<i>Tricholoma batschii</i>	248	<i>Tropidophlebia costalis</i>	406
<i>Tokunagaia scutellata</i>	489	<i>Tricholoma borgsjoeëense</i>	248	<i>Tropiphorus elevatus</i>	552
<i>Tolmerus pyragra</i>	504	<i>Tricholoma colossus</i>	248	<i>Tropiphorus terricola</i>	581
<i>Tolypella canadensis</i>	207	<i>Tricholoma dulciolens</i>	248	<i>Tropistethus holosericeus</i>	406
<i>Tomentella crinalis</i>	253	<i>Tricholoma roseoacervum</i>	248	<i>Trox sabulosus</i>	581
<i>Tomentellopsis pusilla</i>	263	<i>Tricholoma sulphurescens</i>	248	<i>Trupanea stellata</i>	504
<i>Tomoglossa luteicornis</i>	581	<i>Trichomalopsis fucicola</i>	527	<i>Trypeta zoe</i>	504
<i>Tomostethus nigriritus</i>	518	<i>Trichonta apicalis</i>	489	<i>Trypophloeus alni</i>	581
<i>Tomoxia bucephala</i>	552	<i>Trichonta bicolor</i>	489	<i>Trypophloeus asperatus</i>	581
<i>Toninia alutacea</i>	307	<i>Trichonta comis</i>	489	<i>Trypophloeus discedens</i>	581
<i>Toninia aromatica</i>	307	<i>Trichonta delicata</i>	489	<i>Trypoxylon figulus</i>	544
<i>Toninia athallina</i>	307	<i>Trichonta fragilis</i>	489	<i>Tubaphis ranunculina</i>	416
<i>Toninia physaroides</i>	307	<i>Trichonta patens</i>	489	<i>Tuber rufum</i>	277
<i>Toninia rosulata</i>	307	<i>Trichonyx sulcicollis</i>	581	<i>Tubulicrinis confusus</i>	263
<i>Toninia squalida</i>	307	<i>Trichophaga scandinaviella</i>	469	<i>Tubulicrinopsis cystidiata</i>	263
<i>Torilis japonica</i>	202	<i>Trichophaga tapetzella</i>	469	<i>Tuckermannopsis ciliaris</i>	308

- Tulasnella cystidiophora* 263
Tulostoma brumale 267
Tulostoma niveum 267
Turdus torquatus 331
Turrutus socialis 416
Tychnius polylineatus 581
Typhaea haagi 581
Tyromyces fumidiceps 263
Tyromyces kmetii 263
- U**
- Udea accolalis* 469
Udea elutalis 469
Uleiota planata 581
Ulmus glabra 202
Ulmus laevis 202
Uloma rufa 552
Ulomyia cognata 489
Ulota crista 225
Ulota drummondii 225
Umbilicaria decussata 308
Umbilicaria dendrophora 308
Umbilicaria grisea 308
Umbilicaria havaasii 308
Umbilicaria leiocarpa 308
Umbilicaria lyngei 308
Umbilicaria nylanderiana 308
Umbilicaria virginis 308
Unio crassus 354
Unio pictorum 350
Upis ceramboides 581
Uredinopsis struthiopteridis 270
Uria aalge 331
Urnula craterium 277
Urnula hiemalis 273
Urocerus fantoma 518
Urocystis carcinodes 270
Urocystis paridis 271
Urocystis primulicola 271
Uroleucon erigeronense 416
Uroleucon inulicola 416
Uroleucon murale 402
Uromyces armeriae 271
Uromyces phacae-frigidiae 271
Urophora aprica 504
Urophora cuspidata 504
Urophora stigma 504
Ursus arctos 319
Urytalpa atriceps 489
Usnea barbata 308
Usnea chaetophora 308
Usnea fulvovirens 308
Usnea glabrata 308
Usnea glabrescens 308
Usnea lapponica 308
Usnea longissima 308
- Usnea substerilis* 308
Usnea wasmuthii 308
Ussurinus nobilis 518
Ustilago echinata 270
- V, W**
- Wagaicis wagai* 581
Wagneriala minima 416
Walckenaeria acuminata 369
Walckenaeria picetorum 369
Valerianella locusta 202
Vallonia excentrica 350
Vararia racemosa ssp. *lapponica* 263
Variimorda basalis 581
Variimorda villosa 581
Vascellum pratense 265
Weissia brachycarpa 226
Weissia longifolia 226
Weissia squarrosa 226
Velia saulii 402
Veraphis engelmarki 582
Veratrum album subsp. *lobelianum* 202
Veronica alpina subsp. *punila* 202
Veronica beccabunga 202
Veronica fruticans 202
Verrucaria apatela 308
Verrucaria apomelaena 308
Verrucaria asperula 308
Verrucaria bryoctona 308
Verrucaria caerulea 309
Verrucaria caesiopsila 309
Verrucaria caliacrensis 309
Verrucaria carbonella 309
Verrucaria cataleptoides 309
Verrucaria corticola 309
Verrucaria devergens 309
Verrucaria deversa 309
Verrucaria elaeina 309
Verrucaria elevata 309
Verrucaria endocarpoides 309
Verrucaria floerkeana 309
Verrucaria fraudulosa 309
Verrucaria funckii 309
Verrucaria geophila 309
Verrucaria hegetschweileri 309
Verrucaria helsingiensis 309
Verrucaria hochstetteri 309
Verrucaria invenusta 309
Verrucaria lignicola 309
Verrucaria maculiformis 309
Verrucaria mimicrans 309
Verrucaria ochrostoma 309
Verrucaria onegensis 309
Verrucaria polysticta 309
Verrucaria polystictoides 310
- Verrucaria rudorum* 310
Verrucaria sorbinea 310
Verrucaria subfossans 310
Verrucaria trabicola 310
Verrucaria transiliens 310
Verrucaria vicinialis 310
Verrucaria xyloxena 310
Vertigo angustior 354
Vertigo antivertigo 350
Vertigo extima 354
Vertigo genesii 354
Vertigo geyeri 354
Vertigo modesta 350
Vertigo pygmaea 354
Wesmaelius malladai 422
Vespa crabro 533
Vestergrenopsis isidiata 310
Veizdaea acicularis 310
Veizdaea aestivalis 310
Veizdaea retigera 310
Vicia cassubica 202
Vicia lathyroides 202
Victrix umovii 469
Villa cingulata 504
Villa halteralis 504
Vimba vimba 339
Viola collina 203
Viola persicifolia 203
Viola reichenbachiana 203
Viola rupestris subsp. *relicta* 203
Viola uliginosa 203
Vitrea contracta 354
Vitrea crystallina 354
Vivacricotopus ablusus 489
Viviparus contectus 354
Viviparus viviparus 354
Volvariella caesiointincta 248
Volvariella hypopithys 235
Volvariella reidii 235
Volvariella surrecta 248
Woodsia glabella 203
Wormaldia subnigra 473
Vulpes lagopus 319
Vulpicida tubulosus 310
- X**
- Xanthochlorus ornatus* 504
Xanthodelphax xantha 416
Xanthogramma citrofasciatum 504
Xanthomyia alpestris 504
Xanthoparmelia verruculifera 310
Xanthorhoe annotinata 469
Xanthorhoe decoloraria 469
Xanthoria borealis 310
Xanthosphaera vittata 582
Xenasma rimicola 263

<i>Xenus cinereus</i>	331
<i>Xerocomus impolitus</i>	248
<i>Xerula longipes</i>	248
<i>Xestia ashworthii</i>	469
<i>Xestia atrata</i>	469
<i>Xestia borealis</i>	470
<i>Xestia brunneopicta</i>	470
<i>Xestia distensa</i>	470
<i>Xestia gelida</i>	470
<i>Xestia lorezi</i>	470
<i>Xestia lyngei</i>	470
<i>Xestia quieta</i>	470
<i>Xestia sincera</i>	470
<i>Xestia tecta</i>	470
<i>Xestobium rufovillosum</i>	582
<i>Xestophanes brevitarsis</i>	528
<i>Xestophanes potentillae</i>	528
<i>Xiphydria picta</i>	518
<i>Xiphydria prolongata</i>	514
<i>Xorides alpestris</i>	528
<i>Xorides ater</i>	528
<i>Xorides brachylabis</i>	528
<i>Xorides depressus</i>	528
<i>Xorides gravenhorstii</i>	528
<i>Xorides irrigator</i>	528
<i>Xorides niger</i>	528
<i>Xorides praecatorius</i>	528
<i>Xorides sepulchralis</i>	528
<i>Xylaria longipes</i>	277
<i>Xylaria polymorpha</i>	277
<i>Xyleborus cryptographus</i>	552
<i>Xylena exsoleta</i>	470
<i>Xyletinus pectinatus</i>	582
<i>Xyletinus tremulicola</i>	582
<i>Xylobolus frustulatus</i>	263
<i>Xylographa opegraphella</i>	310
<i>Xylographa trunciseda</i>	310
<i>Xylomoia strix</i>	470
<i>Xylomya czekanovskii</i>	504
<i>Xylophagus ater</i>	504
<i>Xylophagus junki</i>	504
<i>Xylophagus kowarzi</i>	504
<i>Xylophilus corticalis</i>	582
<i>Xyloschistes platytropa</i>	310
<i>Xylota suecica</i>	504
<i>Xylota triangularis</i>	504
<i>Xylota xanthocnema</i>	504
<i>Xylotrechus rusticus</i>	552
<i>Xysticus luctator</i>	369
<i>Xysticus viduus</i>	369

Y

<i>Ylodes reuteri</i>	475
<i>Ylodes simulans</i>	473
<i>Yponomeuta cagnagellus</i>	470
<i>Ypsolopha sarmaticella</i>	470

Z

<i>Zabrachia minutissima</i>	504
<i>Zaglyptus multicolor</i>	528
<i>Zavaljus brunneus</i>	582
<i>Zelleria hepariella</i>	470
<i>Zelotes electus</i>	369
<i>Zelotes exiguus</i>	369
<i>Zeuzera pyrina</i>	470
<i>Zodion cinereum</i>	504
<i>Zonocyba bifasciata</i>	416
<i>Zora parallela</i>	369
<i>Zostera marina</i>	203
<i>Zygaena filipendulae</i>	470
<i>Zygaena lonicerae</i>	470
<i>Zygaena minos</i>	434
<i>Zygaena osterodensis</i>	470
<i>Zygina rosincola</i>	416
<i>Zyginidia pullula</i>	416
<i>Zygodon conoideus</i>	226
<i>Zygodon viridissimus</i>	226

Liitteet

Appendices

Liite 1 • Appendix 1

Lajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmän ehdotus
luonnonsuojeluasetuksen uhanalaisiksi ja erityisesti suojeltaviksi lajeiksiThreatened species and species under strict protection, the proposal of the
Steering Group for Evaluation of Threatened Species

*Erityisesti suojeltavat lajit

*Species under strict protection

Putkilokasvit

Aconitum lycoctonum subsp. *septentrionale* lehtoukonhattu, nordisk stormhatt**Agrimonia pilosa* idänverijuuri, rysk småborre*Agrostis clavata* hoikkarölli, köseven*Alchemilla hirsuticaulis* sykeröpoimulehti, styvhårig daggkåpa**Alisma wahlenbergii* upossarpio, småsvalting**Ammophila arenaria* rantakaura, sandrör**Anagallis minima* pikkupunka, knutört**Androsace septentrionalis* ketonukki, grusviva**Anemone trifolia* alppivuokko, trillingsippa*Antennaria nordhageniana* ruijankissankäpälä, gaissakattfot*Antennaria porsildii* kaljukissankäpälä, grönkattfot**Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla* idänmasmalo, östlig getväppling**Arctium nemorosum* lehtotakiainen, lundkardborre**Arctophila fulva* var. *pendulina* pohjansorsimo, hänggräs*Arenaria norvegica* norjanarho, skrednarv**Armeria maritima* subsp. *elongata* niitty-laukkaneilikka, backtrift**Armeria maritima* subsp. *intermedia* itämerenlaukkaneilikka, östersjötrift*Armeria maritima* subsp. *sibirica* tunturilaukkaneilikka, fjälltrift**Arnica angustifolia* arnikki, fjällarnika**Artemisia campestris* subsp. *bottnica* perämerenmaruna, bottenhavsmalört**Asperula tinctoria* värimaratti, färgmadra**Asplenium adulterinum* serpentiinirauniainen, brunbräken**Asplenium ruta-muraria* seinärauniainen, murruta**Astragalus glycyphyllos* imeläkurjenherne, sötvedel*Botrychium boreale* pohjannoidanlukko, nordlåsbräken*Botrychium lanceolatum* suikeanoidanlukko, toplåsbräken**Botrychium matricariifolium* saunionoidanlukko, rutlåsbräken**Botrychium simplex* pikkunoidanlukko, dvärglåsbräken**Botrychium virginianum* lehtonoidanlukko, stor låsbräken**Bromus benekenii* lehtokattara, strävlost*Calypso bulbosa* neidonkenkä, norna*Campanula cervicaria* hirvenkello, skogsklocka*Campanula uniflora* kiirunankello, fjällklocka**Cardamine flexuosa* metsälitukka, skogsbräsma**Cardamine impatiens* lehtolitukka, lundbräsma**Cardamine parviflora* rantalitukka, strandbräsma*Carex appropinquata* röyhysara, tagelstarr*Carex bohemica* mykerösara, svepestart*Carex caryophyllea* kevätsara, vårstarr**Carex hartmanii* patukkasara, hartmansstarr*Carex heleonastes* lettosara, myrstarr**Carex hostiana* hostinsara, ängsstarr*Carex lepidocarpa* subsp. *jemtlandica* kuusamonnokkasara, jämtstarr**Carex microglochin* sukassara, borststarr**Carex paniculata* lähdesara, vippstarr*Carex pulicaris* kirppusara, loppstarr*Carex viridula* var. *bergrothii* lettohernesara, ävjestarr**Carex vulpina* ketunsara, rävstarr**Carlina biebersteinii* idänkurho, långbladig spåtistel**Cephalanthera rubra* punavalkku, rödsyssla**Cerastium alpinum* tunturihärkin Kaavin serpentiiniroutu, fjällarvs serpentinas i Kaavi**Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* var. *kajanense* kainuunnurmihärkki, serpentinhönsarv*Chamorchis alpina* tunturiorho, dvärgyxne**Cladium mariscus* taarna, ag*Clematis alpina* subsp. *sibirica* siperiankärhö, sibirisk sippranka*Crassula aquatica* paunikko, fyrling*Crataegus monogyna* tylppäliuskaorapihlaja, trubbhagtorn

Crataegus rhipidophylla suippoliuskaorapihlaja, spetshtag-torn

**Crepis praemorsa* vanakeltto, klasefibbla

**Crepis tectorum* subsp. *nigrescens* pahtakeltto, brantfibbla

Dactylorhiza incarnata subsp. *cruenta* veripunakämmekä, blodnycklar

Dactylorhiza incarnata subsp. *incarnata* suopunakämmekä, ängsnycklar

Dactylorhiza lapponica lapinkämmekä, lappnycklar

**Dactylorhiza majalis* subsp. *baltica* baltiantoukokämmekä, majnycklar

Dactylorhiza traunsteineri kaitakämmekä, sumpnycklar

Dianthus arenarius subsp. *borussicus* hietaneilikka, stor sandnejlika

**Dianthus superbus* pulskaneilikan Kaavin serpentiinirotu, praktnejlikas serpentinras i Kaavi

Diphasiastrum tristachyum harjukeltalieko, cypresslummer

Draba alpina kultakynsimö, gulldraba

Draba nemorosa keltakynsimö, sanddraba

Drosera intermedia pikkukihokki, liten daggört

Elatine alsinistrum isovesirikko, kransslamkrypa

**Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus* merivehnä, strandkvickrot

Elymus fibrosus siperianvehnä, rysselm

**Epilobium laestadii* turjanhorsma, lappdunört

Epilobium lamyi harmaahorsma, grådunört

Epilobium obscurum tummahorsma, mörk dunört

Epipactis atrorubens tummaneidonvaippa, purpurknipprot

**Epipactis palustris* suoneidonvaippa, kärknipprot

Epipogonum aphyllum metsänemä, skogsfru

**Erica tetralix* kellokanerva, klockljung

Erigeron acris ssp. *decoloratus* kalvaskallioinen, blekbinka

Erigeron borealis sopulinkallioinen, rosenbinka

Eriophorum brachyantherum himmeävilla, myrull

Euphrasia micrantha nummisilmäruoho, ljungögöontröst

Euphrasia rostkoviana subsp. *fennica* ahosilmäruoho, finnögöontröst

Euphrasia salisburgensis otasilmäruoho, lappögöontröst

**Festuca gigantea* lehtonata, långsvingel

Fragaria viridis karvamansikka, backsmultron

**Galium saxatile* nummimatara, stenmåra

**Galium schultesii* harsomatara, slöjmåra

Galium verum keltamatara, gulmåra

**Gentianella amarella* horkkakatkerö, ängsgentiana

**Gentianella campestris* ketokatkerö, fältgentiana

Gentianella tenella hentokatkerö, lappgentiana

**Gentianella uliginosa* rantakatkerö, sumpgentiana

Gymnadenia conopsea var. *conopsea* ahokirkiruoho, brudgran

Gypsophila fastigiata kangasraunikki, säpört

Gypsophila muralis ketoraunikki, grusnejlika

Hippuris tetraphylla nelilehtivesikuusi, bred hästsvans

**Hypericum montanum* vuorikuisma, bergjohannesört

Jasione montana vuorimunkki, blåmunkar

**Juncus arcticus* ruijanvihvilä, fjälltåg

Kobresia myosuroides tunturisarake, enaxig sävstarr

**Kobresia simpliciuscula* kuusamonsarake, fleraxig sävstarr

Lappula deflexa kalliosirkunjyvä, stickelfrö

Lathraea squamaria suomukka, vätteros

**Leersia oryzoides* hukkariisi, vildris

Lithospermum arvense peltorusojuuri, sminkrot

Lonicera caerulea sinikuusama, blåtry

Lythrum portula ojakaali, rödlånke

**Malaxis monophyllos* sääskenvalkku, knottblomster

Malus sylvestris metsäomenapuu, vildapel

Melampyrum arvense peltomaitikka, pukvete

Melampyrum cristatum tähkämaitikka, korskovall

**Melica ciliata* tähkähelmikkä, grusslok

Minuartia rubella rusonätä, rödnörel

Minuartia stricta tunturinätä, raknörel

**Najas flexilis* notkeänäkinruoho, sjönajäs

**Najas tenuissima* hentonäkinruoho, spädnejäs

**Ononis arvensis* kenttäorakko, stallört

**Ophrys insectifera* kimalaisorho, flugblomster

**Orchis militaris* soikkokämmekä, johannesnycklar

Oxytropis lapponica tunturikeulankärki, lappvedel

Persicaria foliosa lietetatar, ävjepilört

**Petasites spurius* rantaruttojuuri, spjutskråp

Pilularia globulifera ormio, klotgräs

**Pimpinella major* isopukinjuuri, stor bockrot

Platanthera obtusata subsp. *oligantha* pikkulehdokki, lappyxne

Polygala amarella katkeralinnunruoho, rosettjungfrulin

Polygala vulgaris isolinnunruoho, jungfrulin

**Polygonum oxyspermum* meritatar, näbbtrampört

**Potentilla anglica* lännenhanhikki, revig blodrot

**Potentilla neumanniana* sakarahanhikki, taggsmåfingerört

**Potentilla tabernaemontani* pikkuhanhikki, småfingerört

Primula nutans subsp. *finmarchica* ruijanesikko, strandviva

Primula stricta lapinesikko, lappviva

**Puccinellia phryganodes* rönsysorsimo, arktiskt saltgräs

**Pulsatilla patens* hämeen kylmänkukka, nipsippa

Pulsatilla vernalis kangasvuokko, mosippa

Ranunculus sulphureus rikkileinikki, polarranunkel

Rosa sherardii okaruusu, luddros

**Rumex maritimus* keltahierakka, strandsyra

Sagina maritima merihaarikko, strandnarv

**Salicornia europaea* suolayrtti, glasört

Salix arbuscula kääpiöpaju, risvide

Salix lanata subsp. *glandulifera* nystypaju, glandelvide

**Salix pyrolifolia* talvikkipaju, pyrolavide
 **Salsola kali* meriotakilokki, sodaört
 **Samolus valerandi* suolapunka, bunge
 **Saxifraga adscendens* kalliorikko, klippbräcka
Saxifraga hirculus lettorikko, myrbräcka
Schoenus ferrugineus ruosteheinä, axag
Scirpus radicans juurtokaisla, bågsvä
 **Scleranthus perennis* vaaleajäsenruoho, vitknavel
 **Sedum villosum* karvamaksaruoho, klibbig fetknopp
 **Silene involucrata* subsp. *tenella* pohjanailakki, polarblåra
Silene tatarica tataarikohokki, ryssglim
 **Sium latifolium* sorsanputki, vattenmärke
Sorbus intermedia ruotsinpihlaja, oxel
 **Stellaria crassifolia* var. *minor* merilettotähtimö, havssumpstjärnblomma
 **Thalictrum aquilegifolium* lehtoängelmä, aklejruta
 **Thalictrum lucidum* kaitaängelmä, glansruta
Thalictrum simplex subsp. *simplex* etelänhoikkaängelmä, backruta
Ulmus glabra vuorijalava, alm
Ulmus laevis kynäjalava, vresalm
 **Veratrum album* subsp. *lobelianum* valkopärskäjuuri, nysrot
Veronica alpina subsp. *pumila* sopulintunturitädyste, högfjällveronika
 **Vicia cassubica* pommerinvirna, backvicker
 **Viola collina* mäkiörvokki, bergviol
Viola persicifolia rantaörvokki, strandviol
 **Viola rupestris* subsp. *relicta* pahtahiettaörvokki, lappviol
 **Viola uliginosa* luhtaörvokki, sumpviol

Sammalet

Lehtisammalet

**Amblyodon dealbatus* kenosammal, långhalsmossa
Andreaea nivalis lumikarstasammal, snöotmossa
Anomobryum concinnatum kurusammal, masknicka
 **Anomodon rugelii* etelänruostesammal, mörk baronmossa
Aongstroemia longipes piirtosammal, stiftmossa
Archidium alternifolium kuulasammal, storsporsmossa
Blindia caespiticia tunturisäiläsammal, skifferblindia
Brachythecium collinum naalinsuikerosammal, dvärggräsmossa
Brachythecium coruscum poronsuikerosammal, fjällgräsmossa
 **Brachythecium tommasinii* etelänsuikerosammal, späd hågräsmossa
Bryoerythrophyllum ferruginascens ruostetyvisammal, rostfotmossa
 **Bryum cryophilum* verihiirensammal, rosenbryum

Bryum intermedium subsp. *nitidulum* seitahiirensammal, glansbryum
 **Bryum longisetum* pitkäperähiirensammal, långskafts-bryum
Bryum marratii lusikkahiirensammal, östersjöbryum
Bryum pseudotriquetrum var. *neodamense* silmuhiirensammal, sumpbryum
Bryum warneum päärynähiirensammal, skär-gårdsbryum
 **Bryum wrightii* napahiirensammal, tegelbryum
 **Buxbaumia viridis* lahokaviosammal, grön sköldmossa
Campyliadelphus elodes rantaväkäsammal, kärrspärrmossa
 **Campylium laxifolium* pohjanväkäsammal, källspärrmossa
Cnestrum glaucescens tunturitöppösammal, fjällmyggmossa
 **Coscinodon cribrosus* kolusammal, gubbmossa
Cyrtomnium hymenophyllum tunturilehväsammal, trind trollmossa
 **Dichelyma capillaceum* hiuskoukkusammal, hårklomossa
 **Dicranodontium denudatum* jouhisammal, skuggmossa
Dicranoweisia compacta paljakkapörrösammal, tät snurrmossa
Dicranum groenlandicum palsakynsisammal, fjällkvastmossa
Dicranum laevidens napakynsisammal, arktisk kvastmossa
 **Dicranum viride* katkokynsisammal, barkkvastmossa
Didymodon tophaceus rantatumpurasammal, trubblansmossa
Ditrichum gracile isokarvasammal, jättegusmossa
 **Drepanocladus sendtneri* kalkkisirppisammal, kalkkrok-mossa
 **Encalypta affinis* subsp. *macounii* pahtakellosammal, Macouns klockmossa
 **Encalypta brevipes* kuurakellosammal, frostklockmossa
 **Encalypta longicolla* torvikellosammal, halsklockmossa
 **Encalypta mutica* pohjankellosammal, trubbklockmossa
Eurhynchium striatum isonokkasammal, skuggspröt-mossa
Grimmia anodon kyttyräkivisammal, skedgrimmia
 **Grimmia anomala* itukivisammal, fjällskogsgrimmia
 **Grimmia arenaria* tupsukivisammal, tandgrimmia
Grimmia donniana harmokivisammal, fjällgrimmia
 **Grimmia fuscolutea* paljakkakivisammal, alpgrimmia
 **Grimmia mollis* kurkkiosammal, vattengrimmia
Grimmia sessitana kerokivisammal, sippergrimmia
 **Gymnostomum boreale* pohjanpahkurasammal, nordlig kalkkuddmossa

- **Gymnostomum calcareum* kalkkipahkurasammal, liten kalkkuddmossa
 **Hamatocaulis lapponicus* lapinsirppisammal, taigakrokmossa
Hamatocaulis vernicosus kiiltosirppisammal, käppkrokmossa
 **Herzogiella turfacea* korpohohtosammal, platt spretmossa
 **Hygroamblystegium tenax* suippusammakonsammal, sipperkrypmossa
Hygrohypnum alpinum tunturipurosammal, fjällbäckmossa
Hygrohypnum cochlearifolium rusopurosammal, skedbäckmossa
 **Hygrohypnum montanum* harapurosammal, späd bäckmossa
Hygrohypnum norvegicum pikkupurosammal, norsk bäckmossa
Hypnum callichroum vuoripalmikkosammal, dunfläta
Hypnum hamulosum pohjanpalmikkosammal, fjällfläta
Hypnum plicatulum tundrapalmikkosammal, tundrafläta
Hypnum subimponens taigapalmikkosammal, taigafläta
 **Isopterygiopsis alpicola* pohjankiiltosammal, nordlig skimmermossa
 **Kiaeria falcata* sirppiahmansammal, kloborstmossa
Kindbergia praelonga sulkanokkasammal, spärrsprötmossa
 **Meesia hexasticha* pohjannuijasammal, alpsvanmossa
 **Meesia longiseta* isonuijasammal, långskaftad svanmossa
 **Mielichhoferia elongata* nuokkukiisusammal, nickkis-mossa
Mielichhoferia mielichhoferiana kuparikiisusammal, kopparkismossa
Neckera pennata haapariippusammal, aspfjädermossa
 **Neckera pumila* lännenriippusammal, bokfjädermossa
 **Orthothecium lapponicum* lapinpahtasammal, lappglansmossa
 **Orthothecium rufescens* rusopahtasammal, röd glansmossa
Orthotrichum cupulatum etelänhiippasammal, kalkhättemossa
Orthotrichum gymnostomum aarnihiippasammal, asphättemossa
Orthotrichum laevigatum rotkohiippasammal, skifferhättemossa
 **Orthotrichum patens* kertunhiippasammal, ägghättemossa
 **Orthotrichum pellucidum* tunturihiippasammal, arktisk hättemossa
Orthotrichum stramineum hakahiippasammal, skogshättemossa
 **Orthotrichum striatum* silohiippasammal, slät hättemossa
 **Orthotrichum urnigerum* paasihiippasammal, filthättemossa
 **Palustriella commutata* kalkkihuurresammal, kamtuffmossa
 **Philonotis calcarea* kalkkilähdesammal, kalkkällmossa
Physcomitrella patens nuppusammal, mudder-mossa
 **Plagiobryum demissum* pahtaseitasammal, röd puckel-mossa
 **Plagiomnium drummondii* idänlelväsammal, glanspraktmossa
 **Plagiothecium platyphyllum* purolaakasammal, bäcksidemossa
Pleuroidium acuminatum ojaääimäsammal, kortbladig sylmossa
Pohlia andrewsii paljakkavarstasammal, tundranicka
Pohlia atropurpurea kääpiövarstasammal, lappnicka
Pohlia erecta lumivarstasammal, rak nicka
 **Pseudocalliergon angustifolium* pohjanjalosammal, snögulmossa
 **Pseudocalliergon lycopodioides* kalkkijalosammal, grovgulmossa
 **Pseudocalliergon turgescens* lännenjalosammal, korvgulmossa
 **Psilopilum cavifolium* lapinlipposammal, liten järvmossa
 **Psilopilum laevigatum* rantalipposammal, stor järvmossa
 **Rhabdoweisia crispata* kolokärpänsammal, tandad knottmossa
 **Rhizomnium andrewsianum* napalehväsammal, polar-rundmossa
 **Rhizomnium gracile* hentolehväsammal, liten filtrundmossa
 **Rhodobryum ontariense* kalkkirusukesammal, kalkrosmossa
Schistidium elegantulum siropaasisammal, fagerblommossa
Schistidium poeltii piekananpaasisammal, hedblommossa
Schistidium sordidum kurkkiopaasisammal, trubblommossa
Schistidium subjulaceum pärskepaasisammal, jokkblommossa
Schistidium tenerum lapinpaasisammal, tråd-blommossa
Schistidium umbrosum varjopaasisammal, skuggblommossa
Schistidium venetum suonipaasisammal, fjällblommossa
 **Sciuro-hypnum dovreense* kerosuikerosammal, jökelgräsmossa
 **Sciuro-hypnum glaciale* tunturisuikerosammal, snögräsmossa

- **Seligeria brevipolia* kaitahitusammal, tanddvärgmossa
 **Seligeria campylopoda* kaarihitusammal, krokdvärgmossa
Seligeria subimmersa piilohitusammal, nordisk dvärgmossa
 **Seligeria tristichoides* rivihitusammal, kantdvärgmossa
 **Sphagnum affine* rannikkorahkasammal, mellanvitmossa
 **Sphagnum molle* nummirahkasammal, hedvitmossa
Splachnum melanocaulon pohjansompasammal, liten parasollmossa
Stegonia latifolia keräsammal, lökmossa
Tayloria froelichiana paljakkamarrassammal, fjälltrumpetmossa
 **Tayloria splachnoides* lapinmarrassammal, sätertrumpetmossa
Tetraplodon paradoxus naparaatosammal, klubblämmelmossa
 **Timmia bavarica* tunturituppisammal, fjälltimmia
 **Timmia comata* tupsutuppisammal, uddtimmia
 **Timmia norvegica* lapintuppisammal, norsk timmia
 **Tortula cernua* nuokkulapiosammal, bägtuss
 **Tortula mucronifolia* kalkkilapiosammal, torntuss
 **Trematodon brevicollis* tunturikaulasammal, fjälltrammossa
 **Trematodon laetevirens* oikokaulasammal, rak tranmossa
Weissia longifolia umpisykerösammal, citronkrusmossa
 **Zygodon conoideus* etelänuurresammal, atlantärgmossa
 **Zygodon viridissimus* viheruurresammal, liten ärgmossa
- Maksasammalet**
- **Anastrophyllum cavifolium* tunturiraippasammal, fjälltrappmossa
Anastrophyllum michauxii etelänraippasammal, skogstrappmossa
 **Anastrophyllum sphenoloboides* kururaippasammal, myrtrappmossa
Aneura maxima isonauhasammal, stor fetbålmossa
Arnellia fennica turjansammal, parbladsmossa
 **Asterella lindenbergiana* tunturivelhonsammal, stor skägglungmossa
Athalamia hyalina peikonsammal, navelmossa
Calypogeia suecica kantopanusammal, vedsäckmossa
 **Cephalozia catenulata* kantopihtisammal, stubbtrådmossa
 **Cephalozia macounii* hitupihtisammal, vedtrådmossa
Cephaloziella massalongi hammasrahtusammal, kopparmikromossa
Cololejeunea calcarea korusammal, spindelmossa
 **Conocephalum conicum* siloruutusammal, slät rutlungmossa
Conocephalum salebrosum vakoruutusammal, vågig rutlungmossa
- **Cryptothallus mirabilis* piilosammal, huldremossa
 **Douinia ovata* saksisammal, vaxmossa
Eremonotus myriocarpus pärskesammal, forstrådmossa
 **Frullania oakesiana* lännekarvesammal, värmlandsfrullania
 **Harpanthus scutatus* korpikaltiosammal, liten måntandsmossa
Jamesoniella autumnalis kalliokaulussammal, höstörnmossa
 **Jungermannia atrovirens* pohjankorvasammal, bäckslevmossa
Leiocolea badensis kääpiöhammassammal, dvärgflikmossa
 **Lophocolea bidentata* otalimisammal, spetsblekmossa
Lophozia ascendens pikkulovisammal, liten hornflikmossa
 **Lophozia capitata* rantalovisammal, strandflikmossa
 **Lophozia grandiretis* karhunlovisammal, purpurflikmossa
 **Lophozia perssonii* kalkkilovisammal, uddflikmossa
Lophozia savicziae tunturilovisammal, fjällflikmossa
 **Mannia fragrans* tuoksukäppyräsammal, doftklotmossa
Mannia pilosa karvakäppyräsammal, liten klotmossa
 **Mannia sibirica* idänkäppyräsammal, taigaklotmossa
Marsupella sphacelata pohjanpussisammal, trubbrostmossa
Marsupella sprucei pikkupussisammal, dvärgrostmossa
Moerckia blyttii tunturikehräsammal, fjällmörkia
 **Moerckia hibernica* lettokehräsammal, kärrmörkia
 **Nardia compressa* vesisiiransammal, vattennardia
Porella cordaeana kalliopunossammal, stenporella
 **Radula lindenbergiana* puosuomusammal, bäckradula
 **Riccia beyrichiana* kalkkihankasammal, stor rosettmossa
 **Riccia bifurca* rantahankasammal, strandrosettmossa
Riccia canaliculata uurrehankasammal, ränngaffelmossa
Riccia huebeneriana rutahankasammal, röd gaffelmossa
 **Scapania aequiloba* törrökinnassammal, spärrenskapania
 **Scapania apiculata* kantokinnassammal, timmerskapania
 **Scapania calcicola* kalkkikinnassammal, kalkskapania
 **Scapania carinthiaca* kourukinnassammal, mikroskapania
 **Scapania crassiretis* pahtakinnassammal, knutskapania
Scapania cuspiduligera pärskekinnassammal, sotkornskapania
Scapania kaurinii paljakkakinnassammal, skedskapania
 **Scapania obcordata* herttakinnassammal, lappskapania
 **Scapania obscura* tummakinnassammal, mörk skapania
 **Scapania spitsbergensis* napakinnassammal, spetsbergsskapania
 **Trichocolea tomentella* harsosammal, dunmossa

Levät

Chara braunii silonäkinparta, svedsträrfse
Chara contraria harmaanäkinparta, gråsträrfse
Chara horrida piikkinäkinparta, raggsträrfse
Nitella gracilis hentosiloparta, spädslinke
Nitella hyalina kalvassiloparta, blekslinke
Nitellopsis obtusa tähtimukulaparta, stjärnslinke

Sienet**Kotelosienet**

**Arachnopeziza aurelia* seittikarvakka
Ascotremella faginea poimumassikka
Cordyceps capitata himmeälöisikka
Geoglossum cookeanum lapakieli
 **Geoglossum starbaeckii* hakamaakieli
Gyromitra sphaerospora kesäkorvasieni
Helvella oblongispora härmämörsky
Holwaya mucida lehmuspikari
 **Ionomidotis irregularis* peikonmalja
 **Karstenella vernalis* kalvomaljakas
Leucoscypha ovalloides rusomaljakas
 **Microglossum olivaceum* oliivikieli
Mniaecia jungermanniae sininappio
 **Otidea concinna* sitruunajänönkorva
 **Otidea phlebophora* kuoppajänönkorva
 **Peziza saniosa* sinimaitomaljakas
Peziza succosa keltamaitomaljakas
Plectaniamelastoma punareunamaljakas
Pseudographis pinicola aarinappu
Pyropyxis rubra miilumaljakas
Rhodotarzetta rosea hehkumaljakas
 **Sarcosphaera coronaria* kruunumaljakas
Sowerbyella brevispora ruskojuurtomaljakas
 **Sowerbyella imperialis* kultajuurtomaljakas
 **Sowerbyella radiculata* keltajuurtomaljakas
 **Sowerbyella requisii* kalkkijuurtomaljakas
Taphrina ulmi jalavanlehtipaise
 **Trichoglossum walteri* raspikieli
Urnula craterium pähkinämaljakas
 **Xylaria longipes* pitkäsarvisieni
 **Xylaria polymorpha* nuijasarvisieni

Kääväkkäät
Amaurodon cyaneus sinihuovakka, blåskinn
Amylocorticium subincarnatum rusovanukka, rosa jodskinn
Anomoloma albolutescens keltarihmakääpä, gul mjukporing

Antrodia crassa kalkkikäpä, kritporing
Antrodia infirma erakkokääpä, urskogsporing
Antrodia primaeva kairakääpä, urskogsticka
Antrodia pulvinascens poimukääpä, veckticka
Antrodia ramentacea pettukääpä, liten tickmussling
 **Antrodia sitchensis* sitkankääpä
 **Antrodiella canadensis* kanadankääpä
Antrodiella parasitica kuusensitkokääpä, parasitporing
Atheloderma mirabile havuerakka, mirakelskinn
Boletopsis leucomelaena mäyränkääpä, grangräticka
Ceraceomyces sulphurinus rikkilämäkkä, svavelskinn
Clavaria asperulospora mustanuijakas, sotfingersvamp
Clavaria atrofusca tummanuijakas, dysterfingersvamp
Clavicorona cristata aarnihaarakas, en fingersvamp
 **Coltricia cinnamomea* satiinikääpä, kanelticka
Conferticium ravum haapatyyllickä, aspskinn
Cotylidia muscigena sammaltorvikka, en skinnart
Crustoderma longicystidium harmonnahka (harmorypykkä)
Datronia stereoides pikkukennokääpä, liten hjortticka
Dichomitus squalens salokääpä, skorpticka
Diplomitoporus crustulinus lohkokääpä, sprickporing
Erastia salmonicolor lohikääpä, laxticka
Funalia trogii harjaskääpä, blek borstticka
Gloeophyllum carbonarium hiilikääpä, kolticka
Gloeophyllum protractum liekokääpä, tallstocksticka
Gloiothele lactescens maito-orvakka, krympskinn
 **Hapalopilus croceus* saframikääpä, safransticka
Hydnellum auratile tuliorakas, brandtaggvamp
Hydnellum cumulatum huopaorakas, filltaggvamp
Hydnellum mirabile partaorakas, raggtaggvamp
Hyphoderma deviatum luhtanyhäkkä, kärrskinn
Hyphoderma mutatum kilpinyhäkkä, sköldskinn
Hyphodontia efibulata rantaotaraspikka, sälgknotterskinn
Hyphodontia latitans risakääpä
Hyphodontia pilaecystidiata iso-otarasppikka, sälgtagging
 **Inonotopsis subiculosa* kätökääpä, taigaporing
Inotus dryophilus isokarvakääpä, kärnticka
Inotus hispidus mokkaääpä, pälstikka
Lindtneria chordulata säiesopikka, strängskinn
Odonticium septocystidia pantaorvakka, rosenröppa
 **Onnia triquetra* männynpihkakääpä, tallharticka
Peniophora quercina tammi-orvakka, gråskinn
Perenniporia medulla-panis tammenkerroskääpä, brödmärgsticka
 **Perenniporia tenuis* keltakerroskääpä, kromporing
Phellinus ferruginosus etelänruostekääpä, rostticka
Phellodon secretus piilo-orakas, gömtaggvamp
Phlebia lindtneri rantarypykkä, strandgröppa
Phlebiella insperata harmoliimaharsukka, muslackskinn

Physisporinus rivulosus talikäätäpä
 **Piloporia sajanensis* sopulinkääpä, lämmelporing
Polyporus badius kastanjakääpä, stor tratticka
Polyporus pseudobetulinus haavanpötkelökääpä, vit aspticka
Postia balsamina rahkakääpä
Postia ceriflua kellokääpä, hängticka
Postia lowei lovikäätäpä, luckticka
Postia mappa karttakääpä, skinnporing
Postia perdelicata kirsikäätäpä
 **Postia persicina* korukääpä
Punctularia strigosozonata karvaorvakka
 **Pycnoporellus alboluteus* röyhelökääpä, storporig brandticka
Radulodon erikssonii haapasampi, asptagging
Ramaria fennica suomenhaarakas, lilafotad fingersvamp
Ramaria flavescens vankkahaarakas
Ramaria ignicolor liekkihaarakas
Ramaria rubella ruusuhaarakas
Ramaria stricta suorahaarakas, rak fingersvamp
Ramaricium albochraceum kaihikka, moss-skin
Rigidoporus crocatus paksukuorikäätäpä, näverticka
Sarcodon fuligineoviolaceus musteorakas, lilaköttig taggsvamp
Sarcodon leucopus silo-orakas, slät taggsvamp
Sarcodon lundellii kupariorakas, koptartaggsvamp
Sarcodon martioflavus oranssijalkaorakas, sammetstaggsvamp
Sarcodontia crocea toraturkki, apeltagging
Skeletocutis borealis limiludekääpä, svackporing
 **Skeletocutis friata* muruludekääpä, smulporing
 **Skeletocutis jelicii* lutikkakääpä
Skeletocutis lilacina liilakääpä
Skeletocutis stellae välkyludekääpä, kristallticka
Steccherinum pseudozilingianum lakkikarakääpä
Thanatephorus terrigenus maaseitti, jordskinn
Tyromyces fumidiceps tulvakääpä
Xylobolus frustulatus lohkonahakka, rutskinn

Hellettasienet ja tatit

**Agaricus moelleri* helmiherkkusieni, pärlchampinjon
Armillaria ectypa nevamesisieni, kärrhonungsskivling
 **Aureoboletus gentilis* kultatatti
 **Baeospora myriadohylla* tuhatheltha
 **Boletus calopus* kaunojalkatatti, bittersopp
 **Boletus radicans* juurtotatti, rotsopp
Camarophyllopsis foetens löyhkävahakas, stinklerskivling
Chamonixia caespitosa sinimukula, blåtryffel
 **Chamaemyces fracidus* tahmaukonsieni, droppskivling
Coprinopsis stangliana täplämustesieni

Cortinarius albogaudis otsonseitikki
Cortinarius anisochrous ukonseitikki
Cortinarius caesiocanescens usvanuppiseitikki, duvspindling
Cortinarius cinnabarinus heloseitikki, cinnoberspindling
Cortinarius dalecarlicus taalainnuppiseitikki
Cortinarius dionysae suttunuppiseitikki, Denises spindling
 **Cortinarius elegantior* leijonaseitikki, kungsspindling
Cortinarius flavovirens jauhonuppiseitikki, mjölspsindling
 **Cortinarius fuscoferonatus* suttuvyöseitikki, sotbandad spindling
Cortinarius hinnuleoarmillatus punatunkkaseitikki
Cortinarius meinhardii rikkinuppiseitikki, äggspindling
 **Cortinarius niveoglobosus* pulmuseitikki
Cortinarius norrlandicus norlanninseitikki
Cortinarius oulankaensis louhenseitikki
Cortinarius psammocephalus ryyinseitikki, mindre tovspindling
Cystolepiota adulterina höytyukonsieni, flockig puderskivling
 **Cystolepiota moelleri* rusoukonsieni, rosenpuderskivling
Dermoloma cuneifolium ryppyjyväslakki, gråbrun sammetsmusseron
Dermoloma josserandii var. *phaeopodium* seepiajyväslakki
Dermoloma pseudocuneifolium synkkäjäyväslakki, sammetsmusseron
 **Elasmomyces mattirolianus* haperomukula, naveltryffel
Entoloma euchroum sinipunarusokas, lilanopping
Entoloma mougeotii var. *fuscomarginatum* violettirusokas, gråblå nopping
 **Entoloma olivaceotinctum* viherhäiverusokas
 **Entoloma prunuloides* kalvasrusokas, mjölrödskivling
Entoloma pseudoparasiticum vahveronvieras
Entoloma queletii punarusokas, lundnopping
Entoloma strigosissimum karvarusokas, raggödhätting
 **Galerina pruinatipes* salonääpikkä
Gyroporus castaneus kastanjatatti, kastanjesopp
 **Hemistropharia albocrenulata* pisarahelttahelokka, tårkragskivling
 **Hohenbuehelia longipes* suohytyvinokas
 **Hygrocybe aurantiosplendens* lounavahakas, fager vaxskivling
 **Hygrocybe citrinovirens* limettivahakas, gröngul vaxskivling
Hygrocybe colemanniana ruskovahakas, brun ängsvaxskivling
Hygrocybe constrictospora uumavahakas
 **Hygrocybe glutinipes* limajalkavahakas, slemvaxskivling
 **Hygrocybe ingrata* kainovahakas, rodnande lutvaxskivling
 **Hygrocybe intermedia* okravahakas, trådvaxskivling
 **Hygrocybe ovina* lampaanvahakas, sepiavaxskivling

**Hygrocybe spadicea* viiruvahakas, dadelvaxskivling
Hygrocybe subpapillata nupuvahakas, papillvaxskivling
Hygrophorus atramentosus nokivahakas, streckvaxskivling
 **Hygrophorus chrysodon* kultasuomuvahakas, gulprickig vaxskivling
Hygrophorus hyacinthinus hyasinttivahakas, hyacintvaxskivling
 **Hygrophorus nemoreus* lehtovahakas, lundvaxskivling
 **Hygrophorus purpurascens* seittivahakas, slöjvaxskivling
Inocybe cryptocystis outhorisakas
 **Inocybe decemgibbosa* etelänrisakas
 **Inocybe diabolica* seitarisakas
Inocybe erubescens myrkkurisakas, gifttråding
 **Inocybe godeyi* imelärisakas, rödflammig tråding
Inocybe hirculus lettorisakas
 **Inocybe multicolorata* purorisakas
 **Inocybe mytiliodora* simpukkarisakas
 **Inocybe pargasensis* kalkkirisakas
Leccinum crocipodium keltalemhantatti, gul strävsopp
Lepiota alba var. *angustispora* lumiukonsieni
Lepiota boudieri ruosteukonsieni, rostfjällskivling
Lepiota erminea alvariukonsieni, vit fjällskivling
 **Lepiota fuscovinacea* viiniukonsieni, vinröd fjällskivling
Lepiota grangei viherukonsieni, grönfjällig fjällskivling
Lepiota rufipes kittiukonsieni
 **Lepiota subalba* liitu-ukonsieni, lundfjällskivling
Leucopaxillus tricolor säämiskävalmuska, brödmusseron
 **Leucopholiota lignicola* aarniukonsieni
Macrolepiota excoriata tarhaukonsieni, fnasig fjällskivling
 **Macrolepiota mastoidea* suippu-ukonsieni, puckel-fjällskivling
 **Marasmiellus foetidus* haisunahikas, stinkbrosking
 **Melanophyllum eyrei* sinihellettajauhikas, grönsporig skivling
Mycena cyanorrhiza sinityvihiippo, blåtrådshätta
Mycena pelianthina retikkahiippo, falsk rättikhätta
Mycena renati saarnihiippo, gulfotshätta
Mycena tintinabulum talvihiippo, vinterhätta
 **Mycenella bryophila* isohimmihippo, brun stubbhätta
Mythicomyces corneipes myyttikkä, styvfoting
 **Pholiota mucigera* niljahelokka
 **Pleurotus calyptrotus* haapavinokas, slöjmussling
Pluteus umbrosus karvalahorusokas, borstskölding
 **Porpoloma metapodium* tuhruvalhakka, svartnande narmusseron
Psathyrella maculata vankkahaprakas
Russula illota tummaterähapero, mörkeggad stinkkremla
Russula olivacea kirjonahkahapero, rödfotad läderkremla
Russula persicina persikkahapero, persikekremla
Russula velutipes himmihapero, rosenkremla

Russula zvarae lännehapero
Singerocybe phaeophthalma haisumalikka, stinktrattskivling
 **Stropharia dorsipora* hepokaulussieni
 **Stropharia luteonitens* haisukaulussieni, luktkragiskivling
Suillus spectabilis taigatatti
Tricholoma batschii helavalmuska, besk kastanjemusseron
Volvariella caesiointincta lahotuppisieni, grå vedslidskivling
Volvariella surrecta loistuppisieni, parasitlidskivling
 **Xerocomus impolitus* kalvastatti, bleksopp
 **Xerula longipes* nukkauurekas, brunludding roting

Kupusienet

Bovista aestivalis kangastuhkelo, mångformig äggsvamp
 **Bovista paludosa* lettotuhkelo, sumpäggsavamp
Bovista tomentosa liuskamaamuna, kopparäggsavamp
 **Gastrum floriforme* kukkamaatähti, blomjordstjärna
 **Gastrum minimum* jyväsmaatähti, liten jordstjärna
 **Gastrum schmidelii* pikkumaatähti, dvärgjordstjärna
Gastrum striatum poimumaatähti, kantjordstjärna
Gastrum triplex kaulusmaatähti, kragjordstjärna
Lycoperdon caudatum hakamaatuhkelo, kärröksavamp
Lycoperdon cretaceum lumikuukunen
Lycoperdon ericaeum nummituhkelo, hedröksavamp
Lycoperdon lividum kenttätuhkelo, kornig röksavamp
Melanogaster ambiguus haisumantumukula, stinkande slemtryffel
 **Melanogaster broomeianus* ryytimantumukula, aromatisk slemtryffel
 **Sclerogaster compactus* luumukula, hårdtryffel
Tulostoma brumale hiekkajalkakuukunen, stjälröksavamp
 **Tulostoma niveum* sammaljalkakuukunen, vit stjälröksavamp

Piensienet

Coleosporium pulsatillae kylmänkukanruoste
Farysia thuemenii vankkasarannoki
Melampsora hirculi lettorikonruoste
Puccinia arctica ruijanesikonruoste
Puccinia intybi vanakeltonruoste
Uromyces armeriae laukkaneilikanruoste

Jäkälät

Acarospora anomala tupakuoppajäkälä, träspricklav
Acarospora impressula pistekuoppajäkälä
Acarospora macrospora isokuoppajäkälä
Acarospora oligospora suomukuoppajäkälä
 **Acrocordia conoidea* kalkkipistejäkälä, kalkpunktlav
 **Acrocordia subglobosa* pikkupistejäkälä
Agonimia gelatinosa kalvokonnanjäkälä, mossfjälllav
 **Agonimia globulifera* pisarakonnanjäkälä, alvarfjälllav

- **Agonimia vouauxii* paahdekonnanjäkäälä
Anisomeridium biforme pallotohvelijäkäälä, toffellav
Arctomia interfixa naalinnystyrjäjäkäälä, rosettlik dvärggytterlav
Arthonia excipienda käyräpiilöjäkäälä
 **Arthonia helvola* revonpiilöjäkäälä, rödprick
Arthonia leucopellaea kuusenpiilöjäkäälä, kattfotslav
Arthonia spadicea ruskopiilöjäkäälä, glansfläck
Aspicilia disserpens liuskekiventiera
Aspicilia njuljæ tunturikiventiera
Aspicilia pergibbosa tundrakiventiera
Bacidia friesiana lännenlehtöjäkäälä, fläderlundlav
Bacidia hemipolia täplälehtöjäkäälä
Bacidia herbarum rusolehtöjäkäälä
Bacidia igniarii koivunlehtöjäkäälä
 **Bacidia laurocerasi* jalolehtöjäkäälä, granlundlav
Bacidina arnoldiana kirjolehtöjäkäälä
Bacidina phacodes laholehtöjäkäälä, liten lundlav
Bagliettoa parmigerella viherkansijäkäälä
Belonia incarnata sammalpisamajäkäälä, mossbelonia
Biatora fallax aarniruskeinen, fjällig knopplav
 **Biatorella fossarum* kalkkikeijunjäkäälä
Bryonora curvescens tunturikukkurajäkäälä
Bryonora septentrionalis punakukkurajäkäälä
 **Bryoria americana* kirjoluppo, amerikatagel
 **Bryoria bicolor* rotkoluppo, broktagel
 **Bryoria glabra* harsuluppo
Bryoria nitidula kiiltoluppo, glanstagel
 **Bryoria smithii* piikkiluppo, stiftbroktagel
 **Bryoria tenuis* hentoluppo, långt broktagel
Buellia chloroleuca lapinnyppyjäkäälä
Buellia erubescens salonyppyjäkäälä, liten rönnlav
 **Calicium abietinum* sysinuppijäkäälä, vedspik
Calicium adpersum kelonuppijäkäälä, gultpuddrad spiklav
 **Calicium quercinum* tammennuppijäkäälä, ekspik
 **Caloplaca biatorina* punakultajäkäälä, visingsölav
Caloplaca castellana seitakultajäkäälä
Caloplaca chrysophthalma puistokultajäkäälä, alléorangelav
 **Caloplaca cirrochroa* täpläkultajäkäälä, gul orangelav
Caloplaca dichroa jyväskultajäkäälä
Caloplaca diphyodes kehräkultajäkäälä, kantorangelav
Caloplaca ferruginea ruostekultajäkäälä, rostorangelav
 **Caloplaca lucifuga* jalokultajäkäälä, skuggorangelav
 **Caloplaca phlogina* hitukultajäkäälä
Caloplaca subathallina katajankultajäkäälä, liten rostorangelav
Caloplaca tetraspora kupukultajäkäälä, fyrsporig orangelav
 **Caloplaca variabilis* tummakultajäkäälä, sydlik kalkorangelav
Candelariella vainioana kuparikeltuaisjäkäälä, kopparägglav
 **Catapyrenium psoromoides* rosokilpinen, grå jordlav
 **Catillaria erysiboides* helohattujäkäälä
 **Cetrelia cetrarioides* lehtokarve
 **Cetrelia olivetorum* röyhelökarve, jättesköldlav
 **Chaenotheca cinerea* harmaaneulajäkäälä, blekskaftad nållav
Chaenotheca gracilentia varjojäkäälä, smalskaftslav
 **Chaenotheca hygrophila* aarnineulajäkäälä
Chaenotheca laevigata siloneulajäkäälä, nordlig nållav
Chaenotheca phaeocephala ruskoneulajäkäälä, brun nållav
Chaenotheca sphaerocephala sauvaneulajäkäälä
Chaenotheca stemonea jauheneulajäkäälä, luddnål
 **Cladonia incrassata* turvetorvijäkäälä, torvbägarlav
Cladonia parasitica hongantorvijäkäälä, dvärgbägarlav
 **Cladonia subcervicornis* kimpputorvijäkäälä, kustbägarlav
 **Cladonia subrangiformis* alvaritorvijäkäälä, alvar-rislav
 **Clauzadea metzleri* etelänrakojäkäälä
 **Cliostomum corrugatum* seinätassijäkäälä, gul dropplav
Cliostomum griffithii kuusentassijäkäälä, dropplav
 **Collema bachmanianum* var. *bachmanianum* kalkkihyytelöjäkäälä, kransgelélav
Collema bachmanianum var. *millegranum* myhkyhyytelöjäkäälä
Collema ceraniscum tunturihyytelöjäkäälä, fjällgelélav
 **Collema curtisporum* pohjanhyytelöjäkäälä, liten aspgelélav
 **Collema fragrans* täplähyytelöjäkäälä, rosettgelélav
Collema glebulentum pahtahyytelöjäkäälä, bäckgelélav
Collema limosum savihyytelöjäkäälä, lergelélav
 **Collema multipartitum* risahyytelöjäkäälä, mångflikig gelélav
 **Collema nigrescens* lännenhyytelöjäkäälä, läderlappslav
 **Collema subnigrescens* haavanhyytelöjäkäälä, aspgelélav
Cyphelium karelicum aarninokijäkäälä, liten sotlav
 **Cyphelium notarisi* etelännokijäkäälä, sydlig sotlav
Cyphelium tigillare keltanokijäkäälä, ladlav
Dacampia hookeri kiirunanjäkäälä
 **Dactylina ramulosa* sormijäkäälä
Dermatocarpon polyphyllizum tyrskykilpijäkäälä
Dimelaena oreina vuorijäkäälä, berglav
 **Dimerella lutea* keltavahajäkäälä, stor vaxlav
 **Diplotomma lutosum* kalkkimarmorijäkäälä, liten kalkskivlav
Diplotomma pharcidium etelänmarmorijäkäälä
Diplotomma venustum levymarmorijäkäälä, kalkskivlav
 **Elixia flexella* aarnijäkäälä, vedstjärna
Endocarpon adsurgens hapsipullokas, finsk kalklav
Endocarpon psorodeum limipullokas, serpentinkalklav
Endocarpon pulvinatum sormipullokas, fjällkalklav
 **Eopyrenula leucoplaca* kiiltojäkäälä, blanklav
Epiphloea byssina savijäkäälä, lerskinnlav

Evernia divaricata takkuhankajäkälä, ringlav
 **Farnoldia hypocrita* paahdekypäräjäkälä
 **Fulgensia bracteata* tulijäkälä, fjällig svavellav
 **Fuscopannaria confusa* haavanlimijäkälä, forsgytterlav
 **Fuscopannaria mediterranea* etelänlimijäkälä, olivbrun gytterlav
 **Gregorella humida* ryynijäkälä, småfruktigt blågryn
Gyalecta erythrozona tunturivahajäkälä, brunröd kraterlav
Gyalecta foveolaris kuoppavahajäkälä, fjällgroplav
 **Gyalecta friesii* katvevahajäkälä, skuggkraterlav
Gyalecta geoica sammalvahajäkälä, jordkraterlav
Gyalecta kukriensis kukrinvahajäkälä, jämtkraterlav
Gyalecta peziza isovahajäkälä, stor kraterlav
 **Gyalecta subclausa* vuorivahajäkälä, liten kraterlav
 **Gyalecta truncigena* tummavahajäkälä, mörk kraterlav
Haleciana alpivaga tunturisilmäjäkälä
 **Heppia lutosa* arojäkälä
 **Heterodermia speciosa* siimesjäkälä, elfenbenslav
Hypogymnia subobscura tundrapaisukarve
 **Lecania dubitans* haavansilmäjäkälä, liten bönlekonia
 **Lecania fuscella* salosilmäjäkälä, asplekonia
 **Lecania koerberiana* lehtosilmäjäkälä, stor bönlekonia
Lecania rabenhorstii kalkkisilmäjäkälä
Lecania sylvestris varjosilmäjäkälä
 **Lecanora epanora* rotkokehräjäkälä, svavelgul kantlav
Lecanora exspersa jauhekehräjäkälä
 **Lecanora subcarnea* louhukehräjäkälä
Lecanora umbricolor taigakehräjäkälä
Lecidea antiloga nastanystyjäkälä
Lecidea apochroeella liekonystyjäkälä
Lecidea microphaea kääpänystyjäkälä
Lecidella flavosorediata jalopallerojäkälä
 **Lemmopsis arnoldiana* kalkkilemmonjäkälä
 **Lemmopsis pelodes* paahdelemmonjäkälä
Lempholemma chalazanum sammallimajäkälä
Lempholemma radiatum sädelimajäkälä
Leptochidium albociliatum ripsikesijäkälä, glashårslav
Leptochidium crenatum suomukesijäkälä
Leptogium biatorinum pikkukesijäkälä, kalkskinnlav
Leptogium cyanescens sinikesijäkälä, gråblå skinnlav
 **Leptogium magnussonii* lännenkesijäkälä, kustskinnlav
Leptogium subtile hentokesijäkälä, dvärgskinnlav
Leucocarpia biatorella talijäkälä
Lobaria amplissima tupsalejäkälä, jättelav (skorall)
Lobaria scrobiculata kalliiokehkojäkälä, skrovellav
 **Megalaria grossa* saarnenjäkälä, ädellav
Megaspora verrucosa tynnyrijäkälä, falsk porlav
 **Melanelixia glabra* karvaruskokarve
 **Menegazzia terebrata* reikäkarve, hål-lav
Merismatium deminutum kalkkikonnakas

Micarea anterior pohjantyynejäkälä, blekskaftad dynlav
Micarea eximia taigatyynejäkälä, liten ved-dynlav
Micarea hedlundii aarnityynejäkälä, luddig stiftdynlav
Micarea vulpinaris koskityynejäkälä, bäckdynlav
Moelleropsis nebulosa ryynilimijäkälä, blågryn
Muellerella hospitans lehtopikkupisteikä
Multiclavula mucida lahoparvikas, ved-lavklubba
 **Nephroma helveticum* kalliomunuaisjäkälä
 **Nephroma laevigatum* lännenmunuaisjäkälä, västlig njurlav
Normandina pulchella suomusimpukkajäkälä, mussellav
 **Opegrapha suecica* ruotsinkirppujäkälä, svensk klotterlav
Pannaria hookeri tunturilimijäkälä, fjällgytterlav
Parabagliettoa cyanea sinimustuainen
Parabagliettoa dufourii kypärämustuainen
 **Parmelina pastillifera* nappikarve, västlig silverlav
 **Peltigera elisabethae* louhunahkajäkälä, nordlig filtlav
 **Peltigera retifoveata* vuomanahkajäkälä, uppländsk filtlav
Pertusaria coronata lännenlaikkajäkälä, grågrön hagel-porlav
 **Pertusaria flavida* keltalaikkajäkälä, gul porlav
Pertusaria hemisphaerica jalolaikkajäkälä, snöbollslav
Pertusaria pertusa tammenlaikkajäkälä, porlav
Phaeophyscia endophoenicea rusolaakajäkälä, skuggkranslav
 **Phlyctis agelaea* pihlajanläiskäjäkälä, rikfruktig blemlav
 **Physcia phaea* kaitalaakajäkälä, rikfruktig rosettlav
 **Pilophorus robustus* haaratappijäkälä, stor kolvlav
Placidium norvegicum tunturikilpinen
 **Placidium squamulosum* maksakilpinen
Placopsis lambii harmaamyhkyjäkälä, blank knöllav
 **Platismatia norvegica* norjanrøyhelö, norsk näverlav
Plectocarpon lichenum raidankeuhkoneppi
 **Polyblastia agraria* sammalkonnanjäkälä
Polyblastia helvetica taigakonnanjäkälä
Polyblastia peminosa virtakonnanjäkälä
Porina leptalea piilonännijäkälä
Protoparmelia oleagina aidaskehräjäkälä, ladvkantlav
Protoparmeliopsis macrocyclos kaarrekehräjäkälä, stor kvartslav
 **Pseudosagedia grandis* isonännijäkälä
Pseudosagedia linearis kalkkinännijäkälä
Psora globifera palleropaanujäkälä, klot-tegellav
Psoroma tenue pikkukulhojäkälä, kastanjebrun skällav
Pyrrhospora querneae tammennystyjäkälä, ekflamlav
 **Ramalina baltica* kuppurustojäkälä, hjälmbrösklav
 **Ramalina obtusata* kauharustojäkälä, trubbig brösklav
 **Ramalina roesleri* tupsurustojäkälä, finflikig brösklav
Ramalina thrausta luppurustojäkälä, trådbrösklav
Ramboldia insidiosa hurmejäkälä

**Ramonia chrysophaea* jaloruukkujäkälä, större småstjärna
Rinodina bischoffii nauhanappijäkälä
 **Rinodina calcarea* nokinappijäkälä
Rinodina colobina haavannappijäkälä, allékrimmerlav
Rinodina polyspora etelännappijäkälä, mångsporig kimmerlav
Santessonniella arctophila tunturikarstajäkälä, fjällblylav
Sarcosagium campestre kenttjäkälä, klotfruktslav
 **Schismatomma pericleum* salojäkälä, rosa skärelav
 **Sclerophora farinacea* jauhehuhmarjäkälä, brunskaftad blekspik
Sclerophora pallida kalvashuhmarjäkälä, gulvit blekspik
Sclerophora peronella koivunhuhmarjäkälä, liten blekspik
Siphula ceratites jäätikköjäkälä, vitfinger
Solorina octospora pohjankuppijäkälä, åttasporig säcklav
Sporodictyon terrestris lapinkonnanjäkälä
Staurothele guestphalica kalkkiraspjäkälä
 **Stereocaulon arenarium* pohjantinajäkälä
Stereocaulon capitellatum myhkytinajäkälä, huvudpåskrislav
Stereocaulon coniophyllum jäykkätinajäkälä, forspåskrislav
 **Stereocaulon farinaceum* jauhetinajäkälä, tornepåskrislav
Stereocaulon incrustatum hentotinajäkälä, grymig påskrislav
Stereocaulon spathuliferum kuiritinajäkälä, spatelpåskrislav
Strangospora deplanata lehtohitujäkälä, enpyttelav
 **Strigula stigmatella* isohuppujäkälä, storsporig strigula
Thelidium aphanes sirosäröjäkälä
Thelidium austriacum alppisäröjäkälä
 **Thelidium olivaceonitens* savonsäröjäkälä
Thelidium pyrenophorum hattusäröjäkälä
Thelidium rimosulum jauhesäröjäkälä
Thelidium zwackhii maasäröjäkälä
Thelocarpon depressellum pohjansäkkijäkälä
Thelocarpon superellum liekosäkkijäkälä
Toninia alutacea pahtapakurajäkälä, rosettknagglav
Toninia aromatica tuoksupakurajäkälä, stor skorpknagglav
 **Toninia physaroides* täpläpakurajäkälä, grön knagglav
Toninia rosulata kuprupakurajäkälä, grå fjällknagglav
Toninia squalida suomupakurajäkälä, skorpknagglav
 **Trapeliopsis aeneofusca* kaunokuurajäkälä, skånsk knotterlav
 **Umbilicaria dendrophora* kiisunapajäkälä, malmnavellav
Umbilicaria havaasii nokinapajäkälä, sotnavellav
Umbilicaria leiocarpa alppinapajäkälä, spricknavellav
 **Usnea barbata* partanaava, gropig skägglav
 **Usnea chaetophora* lupponaava, grenskägglav
Usnea fulvoviregens jauhenaava
 **Usnea glabrata* kiiltوناava, dvärgskägglav
Usnea substerilis jyväsnaava

Usnea wasmuthii etelännaava, sprickskägglav
Verrucaria apatela muhkumustuainen
 **Verrucaria caerulea* harmaamustuainen
 **Verrucaria caliacrensis* romanianmustuainen
 **Verrucaria carbonella* palomustuainen
Verrucaria cataleptoides pampulamustuainen
Verrucaria corticola hentomustuainen
Verrucaria devergens lapinmustuainen
Verrucaria elaeina varjomustuainen
Verrucaria fraudulosa reunamustuainen
Verrucaria geophila maamustuainen
 **Verrucaria helsingiensis* helsinginmustuainen
Verrucaria lignicola lepänmustuainen
Verrucaria maculiformis kiiltomustuainen
Verrucaria mimicans lippamustuainen
Verrucaria onegensis taigamustuainen
Verrucaria polysticta ruutumustuainen
Verrucaria ruderum jänönmustuainen
Verrucaria subfossans vainionmustuainen
Verrucaria trabicola tyvimustuainen
 **Verrucaria transiliens* etelänmustuainen
 **Verrucaria vicinalis* alppimustuainen
Veizdaea retigera kalkkikuultojäkälä
Vulpicida tubulosus alvariröyhelö, trind enlav
 **Xanthoparmelia verruculifera* karstaruskokarve, stiftsköldlav

Selkäränkaiset eläimet

Nisäkkäät

**Myotis nattereri* ripsisiippa, fransfladdermus
Pipistrellus nathusii pikkulepakko, trollfladdermus
Pteromys volans liito-orava, flygekorre
 **Pusa hispida* saimensis saimaannorppa, saimensäl
 **Vulpes lagopus* naali, fjällräv

Linnut

Acrocephalus arundinaceus rastaskerttunen, trastsångare
 **Alcedo atthis* kuningaskalastaja, kungfiskare
 **Anser erythropus* kiljuhanhi, fjällgås
Anthus cervinus lapinkirvinen, rödstrupig piplärka
 **Aquila chrysaetos* maakotka, kungsörn
 **Aquila clanga* kiljukotka, större skrikörn
Arenaria interpres karikukko, roskar
 **Aythya marila* lapasotka, bergand
Bubo scandiaca tunturipöllö, fjälluggla
Buteo buteo hiirihaukka, ormvräk
 **Calidris alpina schinzii* etelänsuosirri, sydlig kärrsnäppa
Calidris maritima merisirri, skärrsnäppa
Calidris temminckii lapinsirri, mosnäppa

Carduelis flavirostris vuorihemppo, vinterhämpling
 **Chlidonias niger* mustatiira, svarttärna
Cinclus cinclus koskikara, strömstare
Circus cyaneus sinisuohaukka, blå kärrhök
Circus pygargus niittysuohaukka, ängshök
Coturnix coturnix viiriäinen, vaktel
 **Dendrocopos leucotos* valkoselkätikka, vitryggig hackspett
 **Emberiza aureola* kultasirkku, gyllensparv
Emberiza hortulana peltosirkku, ortolansparv
Emberiza rustica pohjansirkku, videsparv
Eremophila alpestris tunturikiuru, berglärka
 **Falco peregrinus* muuttohaukka, pilgrimsfalk
 **Falco rusticolus* tunturihaukka, jaktfalk
 **Gallinago media* heinäkurppa, dubbelbeckasin
Gallinula chloropus liejukana, rörhöna
 **Haliaeetus albicilla* merikotka, havsörn
Hippolais caligata pikkukultarinta, stäppsångare
Larus fuscus selkälökki, silltrut
 **Limosa limosa* mustapyrstökuiri, rödspov
Locustella luscinioides ruokosirkkalintu, vassångare
 **Milvus migrans* haarahaukka, brunglada
Motacilla cinerea virtavästäräkki, forsärla
Motacilla citreola sitruunavästäräkki, citronärla
Motacilla flava keltavästäräkki, gulärla
Oenanthe oenanthe kivitasku, stenskvätta
Pernis apivorus mehiläishaukka, bivräk
Phalaropus lobatus vesipääsky, smalnäbbad simsnäppa
Philomachus pugnax suokukko, brushane
Podiceps auritus mustakurkku-uikku, svarthakedopping
Porzana parva pikkuhuitti, mindre sumphöna
Remiz pendulinus pussitiainen, pungmes
Riparia riparia törmäpääsky, backsvala
Sreptopelia decaocto turkinkyhky, turkduva
Sreptopelia turtur turturikyhky, turturduva
 **Sterna albifrons* pikkutiira, småtärna
Sylvia nisoria kirjokerttu, höksångare
Tachybaptus ruficollis pikku-uikku, smådopping
Tadorna tadorna ristisorsa, gravand
Tarsiger cyanurus sinipyrstö, blåstjärt
Turdus torquatus sepelrastas, ringtrast
 **Uria aalge* etelänkiisla, sillgrissla
 **Xenus cinereus* rantakurvi, tereksnäppa

Sammakkoeläimet

**Triturus cristatus* rupilisko, större vattenödlä

Kalat

Cobitis taenia rantanuoliainen, nissöga

Selkärangattomat eläimet

Nivelmadot

**Hirudo medicinalis* verijuotikas, blodigel

Nilviäiset

Arion intermedius nystysiruetana, dväragsnigel
 **Bulgarica cana* harmaasulkukotilo, östspolsnäcka
 **Clausilia dubia* hienouurresulkukotilo, gitterspolsnäcka
 **Cochlodina orthostoma* suorasuusulkukotilo, rakspolsnäcka
Columella columella lapinsiemenkotilo, lappgrynsnäcka
 **Macrogastera ventricosa* isosulkukotilo
 **Margaritifera margaritifera* jokihelmisimpukka, flodpärlemussla
 **Merdigera obscura* (*Ena obscura*) ahmattikotilo (pikkuahmattikotilo), mindre tornsnäcka
Pisidium supinum etelänhernesimpukka
 **Ruthenica filograna* soukkasulkukotilo
Unio crassus vuollejokisimpukka, tjockskalig målarmussla
Vertigo extima tunturisiemenkotilo
 **Vertigo genesii* kalkkisiemenkotilo, otandad grynsnäcka
Vitrea crystallina kristallikotilo, större kristallsnäcka

Hämähäkieläimet

Acartauchenius scurrilis muurahaiskääpiöhämähäkki
 **Aculepeira ceropegia* rämeristihämähäkki
Agelena labyrinthica niittysuppilohämähäkki
Arctosa perita dyyniotsohämähäkki
 **Berlandina cinerea* hietakivikkohämähäkki
Brommella falcigera rinnevarpuhämähäkki
Centromerus cavernarum onkaloriippuhämähäkki
Cicurina cicur lounaanvarpuhämähäkki
Enoplognatha thoracica tummahelmihämähäkki
Euryopsis laeta töpököyttäjähämähäkki
Ipa keyserlingi dyyniriippuhämähäkki
Kikimora palustris palsakääpiöhämähäkki
Meta menardi luola-aukkohämähäkki, källarspindel
Micaria lenzi dyynikiiltöhämähäkki
Ozyptila gertschi lettorapuhämähäkki
Ozyptila scabricula paahderapuhämähäkki
Philodromus fallax hietanopsahämähäkki
 **Satilatlas britteni* lettokääpiöhämähäkki
Savignia producta pahtakuonohämähäkki
Silometopus curtus saaristokääpiöhämähäkki
Walckenaeria picetorum korpisarihämähäkki
Xysticus luctator lehtorapuhämähäkki
Xysticus viduus jokirapuhämähäkki
Zora parallela letto-okajalkahämähäkki

Kaksoisjalkaiset

Julus scanicus (*Iulus scanicus*) kalkkituhatjalkainen

Juoksujalkaiset

Geophilus electricus isojuoksiainen, Linnés jordkrypare
Geophilus truncorum (*Brachygeophilus truncorum*) tammi-juoksiainen, barkjordkrypare

Hyönteiset**Päivänkorennot**

Baetis liebenauae puolansukeltajasurviainen
Baetopus tenellus petosurviainen
Brachycercus harrisella jokisurviainen, flodmyggdagslända
Ephemera lineata kymisurviainen
 **Habrophlebia fusca* tummanyhäsurviainen, mörk älv-dagslända
Heptagenia flava vantaansurviainen

Sudenkorennot

Nehalennia speciosa kääpiötyönkorento, dvärgflickslända

Koskikorennot

Brachyptera risi rantusiipikorri
Dinocras cephalotes jymykorri
 **Nemoura dubitans* etelänkoipikorri, gråvingad källbäckslända
 **Rhabdiopteryx acuminata* vantaankorri, brun mossbäckslända

Suorasiipiset

**Bryodemella tuberculata* ruususiipisirkka, rosenvingad gräshoppa
Platycleis albopunctata paahdehepokatti (hietahepokatti), grå vartbitare
 **Psophus stridulus* palosirkka, trumgräshoppa
 **Sphingonotus caeruleus* sinisiipisirkka, blåvingad gräshoppa
Tetrix tenuicornis sarviokasirkka (tarhaokasirkka)

Luteet

Actinocoris signatus rytilude
Aradus angularis palolatikka, spetshörnad barkskinnbagge
Calocoris roseomaculatus mykerökauluslude
Catoplatys fabricii haarniskalude, prästkrageskinnbagge
Ceratocombus corticalis liekolutiainen, barkdvärglus
Galeatus spinifrons kissankäpälälude
Geocoris ater viirukangaslude

Geocoris dispar paahdekangaslude
 **Geocoris grylloides* myyräkangaslude
Gonianotus marginepunctatus hietikkolude, fältfrölus
Nabis punctatus täplänaskalilude
Ochetostethus opacus pallerolude, dynmarklus
Orthocephalus brevis kellokimolude
 **Parapiesma salsolae* (*Piesma salsolae*) otakilokkilude
Phimodera humeralis hietikkonatalude, sandsvingellus
Phytocoris insignis nummimarmorilude
Piesma capitatum soukkasavikkalude
Pionosomus varius ajuruoholude, backfrölus
Salda muelleri tummajuoksulude
Sciocoris cursitans nummilatuskalude
Tropidophlebia costalis koilude

Yhtäläissiipiset

Acanthococcus tumidus
Achorotile longicornis soraikkokirpukas
Acyrtosiphon auctum
Acyrtosiphon chelidonii
Adarrus multinotatus lusteponsikas
Amphorophora gei
Anaceratagallia estonica (*Agallia estonica*) lännenpehku-pää (alvarikaskas)
Anaceratagallia lithuanica idänpehku-pää
Anthracosiphon hertae
Aphis brunellae
Aphis craccivora
Aphis erigerontis
Aphis klimeschi masmalokirva
Aphis newtoni
Aphis selini
Aphis serpylli
Aphis triglochinis
Aspidaphis adjuvans
Bactericera calcarata paahdekemppi
Baizongia pistaciae
Brachycaudus napelli
Brachycolus cucubali nurmikohokkikirva
Cacopsylla rhamnicola orapaatsamakemppi
Cacopsylla rhododendri alppirusukemppi
Calligypona reyi merenrantakirpukas
Chaetosiphon tetraerhodum
Cicadella lasiocarpae luhtakaunokas
 **Cicadetta montana* vuorilaulukaskas, bergcikada
Cicadula nigricornis viitasaraponsikas
Cinara cuneomaculata
Cinara pinihabitans
Cinara piniphila
Cinara smolandiae

Cixius cambricus steppilasikaskas
Cixius nervosus hakalaskaskas
Colobotettix morbillosus jalolatvaponsikas
Coloradoa abrotani
Coloradoa achilleae
Coloradoa inodorella
Coryphaeus gyllenhalii vesiponsikas
Cosmotettix panzeri tupasvillaponsikas
Dikraneura variata röllicheijukas
Doratura exilis paahdeporaponsikas
Dysaphis hirsutissima
Ederranus discolor ulappaponsikas
Edwardsiana gratiosa merkkitinkeli
Edwardsiana plebeja puistotinkeli
Edwardsiana stehliki lehtotinkeli
Eupterycyba jucunda kirjotinkeli
Eupteryx collina käenmintutinkeli
Eupteryx urticae piennartinkeli
Eurhadina kirschbaumi valkotammikas
Eurhadina ribauti kuviotammikas
Eurybregma porcus seeprakirpukas
Fagocyba carri lounaistinkeli
Florodelphax paryphasma korpikirpukas
Geoica setulosa
Hephathus achilleae (*Hephathus nanus*) palonaamiokas
 (idänketokaskas), ostlig backstrit
Impatientinum balsamines
Iziphya bufo hietikkosarakirva
Kelisia pallidula lettoviirukas
Kelisia sabulicola dyyniviirukas (hietikkosarakaskas),
 sandstarrstrit
Kosswigianella exigua hiekkakirpukas
Laburrus impictifrons paahdeponsikas
Limotettix atricapillus kuljuponsikas
Limotettix ochrifrons suppaponsikas
Lipaphis alliariae
Macropsidius sahlbergi marunanaamiokas
Macropsis scutellata nokkosnaamiokas
Macrosiphoniella abrotani
Macrosiphoniella asteris
Macrosiphum lisae
Macrosiphum weberi
Macrosteles sordidipennis suolarantaponsikas
Maculolachnus submacula
Megourella purpurea
Micanthulina pseudomicantula angervotäpläkeijukas
Mongolojassus sibiricus siperianponsikas
Muellerianella extrusa siniheinäkirpukas
Muellerianella fairmairei mesiheinäkirpukas
Muirodelphax aubei lehdesniittykirpukas (kalkkiketokaskas)

Nasonovia altaensis
Nearctaphis vera keulankärkikirva
Oncopsis appendiculata harjunaamiokas
Ovatus crataegarius
Paracletus cimiciformis
Paralimnus rotundiceps särkkäponsikas
Paralimnus zachvatkini lampiponsikas
Parapotes reticulatus meriluikkaponsikas
Pemphigus saliciradicis
Perotettix orientalis siperianlatvaponsikas
Perotettix pictus alppilatvaponsikas
Pinumius areatus karjalanponsikas
Planaphrodes nigrita katkovyökaskas
Planococcus vovae
Pleotrichophorus duponti
Pleotrichophorus persimilis
Psammotettix albomarginatus hiekkaponsikas
Psammotettix cephalotes ketoponsikas
Psammotettix excisus nataponsikas
Psammotettix lapponicus porolaidunponsikas
Psammotettix sabulicola rantavehnäponsikas
Ribautodelphax angulosa tuoksuheinäkirpukas
Rosenus laciniatus vuoriponsikas
Schizaphis rufula
Sipha glyceriae
Smynthuroides betae
Sonronius anderi pikkuhorsmaponsikas
Stiromoides maculiceps arokirpukas
Struebingianella lugubrina kiiltokirpukas
Subacyrtosiphon cryptobium
Therioaphis brachytricha
Titanosiphon artemisiae
Trama rara
Trichosiphonaphis corticis
Trioza galii matarakemppi
Trioza remota tammikemppi
Trioza rhamni saaristokemppi
Uroleucon erigeronense
Uroleucon inulicola
Wagneriala minima tähkäkeijukas

Ripsiäiset

Eurytrichothrips affinis mäntylahotorviainen

Perhoset

Acasis appensata pohjanliuskamittari, trolldrugelobmätare
Acronicta tridens vasamayökkönen, treuddtecknat
 aftonfly
Actebia fennica suomenmaayökkönen, finskt fjällfly

- Adaina microdactyla* punalatvasulkanen, hamflockelfjädermott
- **Aethes kyrkii*
- Agnorisma puniceum* varjomaayökkönen, rismyrjordfly
- Agonopterix alstroemeriana* katkolattakoi, odörtplattmal
- Agonopterix broennoeensis*, fjällskäreplattmal
- Agonopterix capreolella* aholattakoi, liten bockrotplattmal
- Agonopterix quadripunctata*, fyrapunkterad plattmal
- Agriphila poliella* soukkoheinäkoisa, smalt gräsmott
- Alucita hexadactyla*, kaprifolfjädermott
- Amphipoea crinanensis* tummasekoyökkönen, litet stamfly
- **Anacamptis fuscella* mäkihiilikoi, klöversobermal
- Anorthoa munda* pilkkuraitayökkönen, svartprickigt sälgfly
- **Apamea anceps* nummijuuriyökkönen, sandängsfly
- **Aphomia zelleri* dyynikoisa, sandflymott
- Aplota kadeniella* tummakärsäkoisa, stor mossmal
- Apodia bifractella* hirvenjuurimykerökoisa, krisslekorgmal
- Archicaris notha* haapatyttöperhonen, grå flickfjäril
- Archips betulanus*, porsosmarvecklare
- Argyresthia albistria* luumutarhakoi, rödbrun slänknoppmal
- Argyresthia glaucinella* tammitarhakoi, ekbarkmal
- Argyroploce aquilonana* tunturikirjokääriäinen, fjällbrantbrockvecklare
- **Argyroploce noricana* kalkkikirjokääriäinen, fjällsippebrockvecklare
- **Aristotelia brizella* laukkaneilikahohtokoi, triffilosofmal
- Aristotelia heliacella* lapinvuokkohohtokoi, fjällsippefilosofmal
- Aspitates gilvoria* luumittari, blomrismätare
- **Aterpia chalybeia* luhtakirjokääriäinen, sibirisk sotvecklare
- **Athetis gluteosa* ahdeyökkönen, gråaktigt kärrängsfly
- **Athrips amoenellus* paahdekoi, praktstävmal
- Baptia tibiale* ssp. *borealis* nunnamittari, trolldruvemätare
- Baptia tibiale* ssp. *fennica* nunnamittari, trolldruvemätare
- **Bembecia ichneumoniformis* juurilasisiipi, smygstekellikglasvinge
- Blastodacna atra*, apelmärgmal
- Blepharita amica* jaloruskoyökkönen, bergängsfly
- Boloria improba* kääpiöhopeatäplä, dvärgpärlemorfjäril
- Boloria polaris* pohjanhopeatäplä, högnordisk pärlemorfjäril
- **Boloria titania* lethoheatäplä, amathusias pärlemorfjäril
- **Brachmia dimidiella* kirjojäytjäkoisa, sandfältbågpalpmal
- **Bryotropha desertella* särkkäsammalkoi, sandfältmossmal
- Bryotropha purpurella*, purpurmossmal
- Bryotropha umbrosella*, motfläckmossmal
- **Bucculatrix albedinella* jalavatöyhtökoisa, almögonlappmal
- **Bucculatrix argentisignella* ketotöyhtökoisa, silvertecknad ögonlappmal
- **Bucculatrix artemisiella* marunatöyhtökoisa, kalkögonlappmal
- **Bucculatrix latviaella* kallioistöyhtökoisa, baltisk ögonlappmal
- **Bucculatrix ratisbonensis* vallitöyhtökoisa, sandögonlappmal
- Buckleria paludum* kihokkisulkanen, sileshårffjädermott
- Calamia tridens* viheryökkönen, torvfly
- Caloptilia cuculipennella* saarnitikkukoi, askstylvmal
- Calyciphora albodactyla* ohdakesulkanen, spåtistelfjädermott
- **Capricornia boisduvaliana* apilakirjokääriäinen, blybandbrockvecklare
- **Caryocolum alsinellum* ketovyökoisa, allmän arvmal
- Caryocolum blandelloides* mäkihärkkivyökoisa, alvararvmal
- **Caryocolum petryi* raunikkiivyökoisa, säpörtmal
- **Caryocolum schleichi* hietaneilikavyökoisa, sandnejlikegallmal
- Caryocolum tischeriellum* nuokkukohokkiivyökoisa, svartvit backglimmal
- **Catastia marginata* tervakoisa, guldfransmott
- Catocala promissa* tammiritariyökkönen, ekordensfly
- **Catoptria fulgidella* hopeajuovakoisa, vitstrimmigt sandgräsmott
- **Cauchas brevia antennella* pohjansurviaiskoi, fjällantennmal
- **Chionodes violaceus* kiiltokeulakoi, sandstävmal
- **Chloroclystis v-ata* ssp. *relicta* suomenlehtovähämittäri, krönt malmätare
- **Chrysoclista linneella* lehmuskirjokoi, lindbrockmal
- Chrysoesthia drurella* kaunosavikkakoi, praktmällmal
- Cleorodes lichenarius* jäkälämittäri, grönaktig lavmätare
- **Clepsis illustrana* taigakääriäinen, krogerus snedbandvecklare
- **Clepsis lindebergi* ahoaamukääriäinen, karelsk snedbandvecklare
- **Clepsis neglectana* aroamukääriäinen, ofällad snedbandvecklare
- **Cnephasia alticolana* karjalanharmokääriäinen, alvargråvecklare
- **Cnephasia communana* isoharmokääriäinen, tidig gråvecklare
- Cnephasia incertana* pikkuharmokääriäinen, osäker gråvecklare
- **Cnephasia pasiuana* ketoharmokääriäinen, steppgråvecklare
- Cochylidia heydeniana* kallioiskätkökääriäinen, gråbinkevecklare
- **Cochylidia richteriana* marunakätkökääriäinen, större fältmalörtrotvecklare

**Cochylimorpha alternana* kaunokkikätkökääriäinen, vädtklintblomvecklare
Cochylis hybridella ahokätkökääriäinen, bitterfibleblomvecklare
 **Coleophora absinthii* koiruohopussikoi, absintsäckmal
 **Coleophora adelogrammella* neilikkapussikoi, hylsnejlike-säckmal
Coleophora adpersella, ljus mållsäckmal
 **Coleophora albella* valkoreunapussikoi, svartvit säckmal
Coleophora albicans vallipussikoi, ljus malörtsäckmal
Coleophora albitarsella meiramipussikoi, myntesäckmal
 **Coleophora amellivora* kulopussikoi, linjerad gullrissäckmal
Coleophora anatipennella lehtopussikoi, pudrad hasselsäckmal
Coleophora arctostaphyli, mjölonsäckmal
Coleophora boreella, nordsäckmal
Coleophora brevipalpella isopussikoi, stor klintsäckmal
Coleophora caelebipennella hietapussikoi, kilstreckad hedblomstersäckmal
Coleophora carelica karjalanpussikoi, karelsk rölleksäckmal
Coleophora chrysanthemi pikkupussikoi, prästkragsäckmal
Coleophora colutella harjupussikoi, sötvedelsäckmal
 **Coleophora conspicuella* kaunokkipussikoi, kilstreckad klintsäckmal
Coleophora cornutella myrttipussikoi, mossesäckmal
 **Coleophora directella* kenttäpussikoi, sen fältmalörtsäckmal
Coleophora discordella, kärrigtandsäckmal
 **Coleophora filaginella*
 **Coleophora follicularis*, hampflockelsäckmal
Coleophora gardesanella piennarpussikoi, rödklintsäckmal
Coleophora granulata raidepussikoi, grå fältmalört-säckmal
Coleophora hackmani kohokkipussikoi, punkterad backglimsäckmal
Coleophora inulae hirvenjuuripussikoi, krisslesäckmal
Coleophora kuehnella suomupussikoi, vit eksäckmal
 **Coleophora lixella* ajuruohopussikoi, sikelspetsad timjesäckmal
Coleophora millefolii, grovfjällig rölleksäckmal
Coleophora nutantella, ljusringad backglimsäckmal
Coleophora partitella töyräspussikoi, kilstreckad rölleksäckmal
 **Coleophora salicorniae* suolakkopussikoi, glasörtsäckmal
 **Coleophora* sp. nr. *boreella*
Coleophora squalorella pilkkupussikoi, tvåfläckad mållsäckmal
Coleophora succursella ketomarunapussikoi, grovfjällig fältmalörtsäckmal
 **Coleophora svenssoni* kurjenhernepussikoi, kilstreckad fjällsäckmal

Coleophora unigenella lapinvuokkopussikoi, fjällsippesäckmal
Colias hecla lapinkeltaperhonen, högnordisk höfjäril
Colostygia turbata pohjanmataramittari, mörkbrämäd fältmätare
Comibaena bajularia laikkupussimittari, fläckig smaragd-mätare
Conistra erythrocephala tammipiiloyökkönen, gulhövdat plattfly
Conistra rubiginosa pilkkupiiloyökkönen, svartprickigt plattfly
 **Cucullia argentea* loistokaapuyökkönen, silverfläckat kapuschongfly
Cupido argiades kannussinisiipi, kortsvansad blåvinge
 **Cupido minimus* pikkusinisiipi, liten blåvinge
Cyclophora quercimontaria pikkuvyömittari, backgördelmätare
Cydia cornucopiae aarnikiiltokääriäinen, aspskogvecklare
Cydia leguminana jalavakiiltokääriäinen, almbarkvecklare
 **Cydia medicaginis* mailaskiiltokääriäinen, luzernvecklare
 **Cydia succedana* maitekiiltokääriäinen, kärringtandvecklare
 **Cynaeda dentalis* neidonkielikoisa, tandmott
Decantha borkhauseni kalliolahokoi, guldfleckpraktmal
Denisia stroemella, silverfläckpraktmal
 **Depressaria beckmanni* sekelattakoi, östplattmal
 **Depressaria chaerophylli* kirvelilattakoi, hårflokeplattmal
 **Diasemia reticularis* koukerokoisa, bokstavsmott
Dichrorampha heegerana hietikkokenttäkääriäinen, rödgulhakad rotvecklare
 **Dichrorampha sylvicolana* ojakärsämökenttäkääriäinen, nysörtrotvecklare
 **Digitivalva reticulella* jäkkäräverkkokoi, norsknoppemal
Diurnea fagella kevättynkäköi, bokvårmal
Dolicharthria punctalis, punktalmal
Ectoedemia agrimoniae verijuurikäpiökoi, småborredvärgmal
Ectoedemia albimaculella, mjölondvärgmal
Ectoedemia atrifrontella kaarnakääpiökoi, mindre ekbarkdvärgmal
Ectoedemia longicaudella, större ekbarkdvärgmal
Ectoedemia subbimaculella läppäkääpiökoi, brunkragad ekdvärgmal
Ectoedemia turbidella, silverpoppeldvärgmal
Eilema cereolum vahakeltasiipi, vaxgul lavspinnare
Eilema pygmaeolum kalvaskeltasiipi, gulpannad lavspinnare
 **Elachista bruuni* hietahitukoi, sandsvingelminerarmal
Elachista eskoi, strandgräsminerarmal
 **Elachista littorcola* rantavehnhitukoi, grå vitspetsgräsminerarmal

- Elachista triatomea* kolmitäplähitukoi, trepunktgräsminerarmal
 **Elachista vonschantzi* luhtakastikkahitukoi, kustgräsminerarmal
Elatobia fuliginosella, tallbarkbomal
Elegia similella tammenkuorikoisa, ekmolnmott
Endothenia gentianaeanana
Endothenia marginana etelänkuusiokirjokääriäinen, brämrotvecklare
 **Endothenia nigricostana* pähkämökirjokääriäinen, stinksyskerotvecklare
Endothenia oblongana kaskikirjokääriäinen, klintrotvecklare
Entephria flavicinctata kurupohjanmittari, gulpudrad fältnätare
Entephria nobiliaria pahtapohjanmittari, blågrå fältnätare
Epiblema obscuranum hirvenjuurilaikkukääriäinen, krisslestjälkvecklare
Epiblema simplonianum, fjällskälkvecklare
Epinotia sordidana, dyster alrullvecklare
Epirrhoe pupillata saaristoraanumittari, thunbergs fältnätare
Epirrhoe tartuensis isoraanumittari, estnisk fältnätare
Erebia disa kairanokiperhonen, disas gräsfjäril
Ethmia bipunctella, blåeldsorgmal
Ethmia pyrausta ruskotäpläköi, ängsrutemal
Ethmia quadrillella kirjojäpläköi, lungörtsorgmal
 **Ethmia terminella* varjotäpläköi, gråkantad sorgmal
Eucosma fulvana
 **Eucosma guentheri* somerikkopeilikääriäinen, nordlig frövecklare
Eucosma pupillana malipeilikääriäinen, malörtstjälkvecklare
Eucosma saussureana, fjällskärefrövecklare
Eucosma suomiana suomenpeilikääriäinen, finsk gullrisfrövecklare
Eulamprotes superbella korukaitakoi, superb dysterarmal
Euphydryas aurinia punakeltaverkkoperhonen, ärenprisnätfjäril
Eupithecia distinctaria timjamipikkumittari, timjemalmätare
Eupithecia dodoneata tammipikkumittari, ekmalmätare
Eupithecia egenaria lehmspikkumittari, lindmalmätare
 **Eupithecia fennoscandica* tunturipikkumittari, nejlilmalmätare
Eupithecia immundata usvapikkumittari, oren malmätare
Eupithecia ochridata kalvaspikkumittari, gråblek malmätare
Eupithecia orphnata rantapikkumittari, dyster malmätare
 **Eupithecia pernotata* viirupikkumittari, renfanemalmätare
Eupithecia simpliciata savikkapikkumittari, mällmalmätare
Euxoa adumbrata arohietayökkönen, norskt jordfly
Euxoa recussa saharietayökkönen, violettbrunt jordfly
 **Euzophera cinerosella* koiruohokoisa, malörtmott
Glaucopsyche alexis virnasinisiipi, klöverblåvinge
 **Glaucopsyche arion* muurahaissinisiipi, svartfläckig blåvinge
Gnorimoschema herbichii, grånad småstävmal
Gnorimoschema nordlandicolellum kallioishietakoi, nordlig småstävmal
 **Gnorimoschema strelicellum* kenttähietakoi, brunögd småstävmal
Gnorimoschema valesiellum piiskuhietakoi, tårögd småstävmal
 **Grapholita caecana* paahdekiiltokääriäinen, skogsklövervecklare
 **Grapholita discretana* humalakiiltokääriäinen, humlevecklare
Gynaephora selenitica rämekarvajalka, ostlig harfotspinnare
Gynnidomorpha gilvicomana lehtokätkökääriäinen, skogsallatblomvecklare
Heinemannia laspeyrella kaunokirjokoi, klargul lövängsbrommal
Heliothis virescens vihervaellusyökkönen, grönaktigt knöfly
Hepialus lupulinus, lurfärgad rotfjäril
Hesperia comma ssp. *catena* pohjanvalkotäpläpaksupää, allmän ängssmygare
Hesperia comma ssp. *comma* etelänvalkotäpläpaksupää, allmän ängssmygare
Hypatopa segnella, blandskogsförnamal
Hypercallia citrinalis linnunruohokoi, jungfrulinpraktmal
Hyphoraia aulica ketosiilikäs, gulfläckig igelkottspinnare
Hypoxystis pluvialis sademittari, spetsvingemätare
Idaea muricata rämekulmumittari, rödpudrad lövmätare
Ipimorpha contusa poppelikääröykkönen, vågbandat vecklarfly
 **Isophrictis anthemidella* sauramoviirukoi, prästkragekorgmal
Kessleria fasciapennella, slätterblommal
 **Klimeschia transversella* ajuruohovarsikoi, timjanskäckmal
Lacanobia w-latinum suotarhayökkönen, ginstfly
Lamellocossus terebra haavantuhooja, mindre träfjäril
Lampronia morosa ruusuaamunkoi, rosenknoppmal
Lampronia standfussiella
Lasionmata megera ruostepapurikko, svingelgräsfjäril
Lasionycta leucocyclus tunturikirjoyökkönen, dovrefjällfly
Leucoptera lathyriifoliella, gökärtpuckelmal
Leucoptera lustratella, johannesörtpuckelmal
 **Levipalpus hepaticus* kypälälattakoi, leverplattmal
 **Lobesia euphorbiana* tyräkkikirjokääriäinen, törelskottvecklare
Lopinga achine kirjopapurikko, dårgräsfjäril

**Loxostege ephippialis* lapinkirjokoisa, fjällängsljusmott
Loxostege turbidalis, fältmalörtsmott
Luperina testacea lounaanpeittoyökkönen, gräsrotfly
Lycaena helle luhtakultasiipi, violett guldvinge
Lygephila viciae sumuvirnayökkönen, tvärinjerat vickerfly
Macaria artesiaria tulvamittari, videbuskmätare
Malacosoma castrense niittyrengaskehrääjä, ängsringspinnare
Maniola jurtina tummahäränsilmä, allmän slättergräsfjäril
Maniola lycaon idänhäränsilmä, gråbrun slättergräsfjäril
Melitaea cinxia täpläverkoperhonen, hökblomsternätfjäril
**Melitaea diamina* tummaverkkoperhonen, kovetenätfjäril
Merrifieldia baliodactyla meiramisulkanen, kungsmyntefjädermott
**Merrifieldia tridactyla* dyynisulkanen, radsprötat timjanfjädermott
Metzneria aprilella punamykerökoi, rödstreckad korgmal
Metzneria santolinella sauramomykerökoi, färgkulkorgmal
**Micrurapteryx gradatella* linnunhernetikkukoi, gökärtstyltmal
Mniotype bathensis tummaruskoyökkönen, mörkbrämät ängsfly
Monochroa ferrea harjukaitakoi, siamesisk tvillingdystermal
Monochroa palustrella, hästskräppedystermal
Monochroa sepicolella, större bergsyredystermal
Monochroa servella esikkokaitakoi, gullvivedystermal
Monochroa tetragonella, strandkrypeditermal
Monopis imella rättiraatokoi, rostkantbomal
Mythimna pudorina ruso-olkioykkönen, rödgrått gräsfly
**Nemapogon fungivorellus* sokkelokäpäköi, tammenkääpäköi, labyrintsvampmal
**Nemophora cupriacella* purtojuurisurviaiskoi, ängsväddantennmal
**Nemophora metallica* kultasurviaiskoi, åkerväddantennmal
**Nola karelica* suovenhokas, karelskt trågspinnarfly
Nothris verbascella tulikukkakoi, kungsljusmal
Notocelia rosaecolana, blek rosenvecklare
Notocelia tetragonana, mörk rosenvecklare
Ochsenheimeria vacuella, stråtakhornmal
**Oidaematophorus rogenhoferi* kallioissulkanen, brunbinkefjädermott
Opigena polygona kirjomaayökkönen, tvåkölat jordfly
Ostrinia palustralis punakoisa, vattenskräppemott
Oxyptilus ericetorum, backfiblefjädermott
Oxyptilus parvidactylus, sandfiblefjädermott
Pammene albuginana tammilatvakääriäinen, ekgallsolvecklare
Pammene aurana kultalatvakääriäinen, guldborrvecklare

Pammene luculentana
Pammene splendidulana paistelatvakääriäinen, glanssolvecklare
Pammene suspectana, asksolvecklare
Pancalia leuwenhoekella, mindre violbrokmal
Panemeria tenebrata aurinkoyökkönen, solfly
Paratalanta hyalinalis isokuultokoisa, sidengult ängsmott
Parnassius apollo apollo, apollofjäril
Parnassius mnemosyne pikkuapollo, mnemosynefjäril
Parornix finitimella pensaikkotaitekoi, slånvikbladmal
Pediasia fascelinella, linjerat gräsmott
**Pelochrista caecimaculana* kaunokkipeilikääriäinen, rödklintrotvecklare
Pelochrista huebneriana hietapeilikääriäinen, hybnerrotvecklare
**Pelochrista infidana* marunapeilikääriäinen, fältmalörtrotvecklare
**Pempeliella dilutella* pikkuarokoisa, krokbandat timjansmott
**Pempeliella ornatella* isoarokoisa, rakbandat timjansmott
**Perittia farinella* ketohitukoi, vit gräsminerarmal
**Perittia obscurepunctella*, töcknig tryminerarmal
Perizoma minoratum pohjannauhamittari, fjällängsfältmätare
Phibalapteryx virgata hietamittari, mellanmätare
Philereme transversata ruskopaatsamamittari, svartbrun klaffmätare
Philereme vetulata harmopaatsamamittari, grå klaffmätare
Phtheochroa sodaliana orapaatsamakätkökääriäinen, vägtornbärvecklare
Phyllonorycter lautellus, ekplantguldmal
Phyllonorycter spinicolellus luumumiinakoi
**Pima boisduvaliella* hietikkokoisa, strandärtmott
Platytes cerussella, litet mossmott
**Plebeius glandon* tundrasinisiipi, högnordisk blåvinge
Plutella hyperboreella tunturikaalikoi, fjällsenapsmal
Polypogon lunalis kuuyökkönen, brunaktigt tofsfly
**Prochoreutis solaris* luhtatuikokoi, tvärbandad gnidma
Protarchanara brevilinea ruokohämy-yökkönen, rotstreckat stråfly
Pselnophorus heterodactylus varjosulkanen, skogssallatfjädermott
Pseudatemelia flavifrontella rytölaukkukoi, försommar-tubmal
Pseudopanthera macularia pantterimittari, pantermätare
Pteropteryx dodecadactyla kuusamaviuhkanen, tryfjädermott
**Pyrausta auratus* meiramikirjokoisa, guldljusmott
**Pyrausta cingulatus* nunnakirjokoisa, gördelljusmott

**Pyrausta ostrinalis* kenttäkirjokoisa, dubbelbandat
ljusmott
Pyrausta sanguinalis verikirjokoisa, blodrött ljusmott
Pyrrhia exprimens rusojaloyökkönen
Rhigognostis kuusamoensis, nordlig senapsmal
Rhigognostis senilella, grå senapsmal
Rhopobota stagnana ruusuuhokääriäinen, vädhdhak-
vecklare
**Scolitantides orion* kalliosinisiipi, fetörtsblåvinge
**Scolitantides vicrama* harjusinisiipi, batonblåvinge
Scopula corvivalaria hierakkalehtimittari, strandlövmätare
**Scopula decorata* sinilehtimittari, blåfläckad lövmätare
Scopula rubiginata rusolehtimittari, rödlätt lövmätare
Scopula virgulata rämelehtimittari, snedstreckad lövmätare
Scrobipalpa artemisiella, ljusryggad småstävmal
**Scrobipalpa salinella* suolayrttijäytjäkoi, glasörtmästävmal
**Scrobipalpa petasitis* lettopetokoi, fjällskräpmaal
Scrobipalpula diffluella, tvillingsmästävmal
Scythris disparella pronssisukkulakoi, svart ängskort-
huvudmal
Scythris empetrella dyynisukkulakoi, kråkriskorthuvudmal
**Scythris laminella* ketosukkulakoi, gråfibblekorthuvudmal
Scythris noricella kulokoi, grå rallarroskorthuvudmal
Scythris obscurella idänsukkulakoi, jättekorthuvudmal
Scythris palustris luhtasukkulakoi, kärrkorthuvudmal
**Scythris productella*, havsstrandkorthuvudmal
Scythropia crataegella puistoseittikoi, hagtornspinnmal
Selenodes karelicus ahokirjokääriäinen, äkerväddskott-
vecklare
Sophronia gelidella lapinvuokkoväkaskoi, fjällnäbbmal
**Sophronia humerella* paahdeväkaskoi, bågstretchad
näbbmal
Sophronia sicariella kärsämöväkaskoi, sikelstretchad
näbbmal
Spaelotis ravida lattamaayökkönen, mörkt jordfly
Stenoptilia islandica tunturisulkanen, tuvbräckefjädermott
Stenoptilia pelidnodyctyla rikkosulkanen, mandelblom-
fjädermott
**Stephensia brunnichella* minttuhitukoi, bergmyntemine-
rarmal
Stigmella basiguttella paahdekääpiökoi, basfläckad
ekdvärgmal
Stigmella catharticella orapaatsamakääpiökoi, vägtorn-
dvärgmal
**Stigmella lonicerarum* kuusamakääpiökoi, trydsvärgmal
Stigmella plagicolella, rödhuvad sländvärgmal
Swammerdamia pyrella, pärongråmal
Sympistis lapponica jäkälänopsayökkönen, lapskt hedfly
Sympistis nigrita pörhönopsayökkönen, zetterstedts
hedfly

Syngrapha hochenwarthi kupariyökkönen, fjällmetallfly
Tebenna bjerkanrella, krisslegnidmal
Thalera fimbrialis vihermittari, tandad lundmätare
Tinagma dryadis lapinvuokkovarsikoi, fjällsippeskäckmal
Tinagma perdicellum, smultronskäckmal
**Trifurcula headleyella* niittyhumalakääpiökoi, brunört-
dvärgmal
**Trifurcula subnitidella* maitekääpiökoi, ängsdvärgmal
Udea accolalis pikkuokakoisa, bymott
**Udea elutalis* idänokakoisa, gråpoängsmott
Xestia ashworthii sinerväruuniyökkönen, blågrått jordfly
Xestia atrata sysiharmoyökkönen,
Xestia borealis pohjanharmoyökkönen, nordiskt jordfly
Xestia brunneopicta rusoharmoyökkönen, bruntecknat
fjällfly
Xestia gelida savuharmoyökkönen, östligt fjällfly
Xestia lyngei liuskepaljakkayökkönen, fjällhedfly
Xestia sincera vaaleaharmoyökkönen, barrskogsfjällfly
Zelleria hepariella, askbrunmal
Zygaena filipendulae maitepunatäplä, allmän bas-
tardsvärmare
Zygaena loniceræ nätkelmäpunatäplä, bredbrämäd
bastardsvärmare

Vesiperhoset

Agrypnetes crassicornis kalmosirvikäs
Allotrichia pallicornis kalvaspalkonen
**Chimarra marginata* juovaharjakas
**Crunoecia irrorata* lähdesirvikäs
**Ecclisopteryx dalecarlica* okapääsirvikäs
Hydroptila dampfi vuollepalkonen
**Hydroptila occulta* noropalkonen
Limnephilus quadratus ruutuputkisirvikäs
Plectrocnemia conjuncta pikkulipporysäkäs
**Stactobiella risi* terhopalkonen

Kaksisiipiset

Acnemia amoena
Adelphomyia punctum kalkkipahlakirsikäs
**Anaclileia dziedzickii*
Andrenosoma albibarbe veripalokärpänen, backrovfluga
Argyra setulipes jokihopeakiiluri
Argyra spoliata viluhopeakiiluri
Atylotus rusticus laiduntuhkapaarma
Boletina kivachiana
**Brachypalpus laphriformis* mehiläispuuhari
Brevicornu fissicauda
Brevicornu occidentale
Cerotelion striatum
Chaetocladius binotatus

- Chalcosyrphus piger* honkapuuahari, tallmulmblomfluga
Chamaemyia flavipalpis meriharmokärpänen
Chamaepsila rufa ruskajuurikärpänen
Cheilosia alba valkokeilanen
Choerades fuliginosus mehiläispalokärpänen
Choerades igneus vaaleapalokärpänen, vallrovfluga
Choerades lapponicus pohjanpalokärpänen, nordlig rovfluga
Chrysotus laesus veritöpökiiluri
Cladopelma goetghebueri
Colobaea punctata täpläkylkiluhtiainen
Cornutrypeta superciliata pohjansarvikärpänen
Cricotopus cumulatus
Ctenophora pectinicornis lehtojalokirsikäs
Cyrtopogon pulchripes sorjapetokärpänen
Diamesa permacra
Dicranomyia melleicauda kaislahattara
Dicranomyia moniliformis sutihattara
Dolichopus costalis lettolähdekiiluri
Dolichopus planitarsis kolikkokiiluri
Dolichopus punctum täpläkiiluri
Elephantomyia edwardsi salokärsäkirsikäs
Erioptera pederi lähdeparvikirsikäs
**Eudicrana nigriceps*
Gnophomyia acheron haapanokikirsikäs
Gnophomyia viridipennis aarninokikirsikäs
Gnoriste apicalis
Greenomyia baikalica
Heterocheila buccata merimultakärpänen
Hyperoscelis eximia
**Lejogaster tarsata* keltanilkkavaskinen
Lejota ruficornis kulopuuahari
Lipsothrix errans puroliekokirsikäs
Macrocera crassicornis
Macrorrhyncha rostrata
Manota unifurcata
Medetera plumbella vaaleahiekkapäpsiäinen
Meroplius minutus saastasäpsiäinen
Metacnephia tredecimata
Molophilus bifidus lähdemutakirsikäs
Mycetophila cingulum
Mycetophila nigrofusca
Mycetophila ostentanea
Mycetophila pecinai
Mycetophila sigmoides
Mycetophila triangulata
Mycomya branderi
Mycomya collini
Mycomya parva
Myopa fasciata kenttänaamiokärpänen
Myopotta pallipes aronaamiokärpänen
Nemotelus notatus mantuasekärpänen
Neolimnomyia batava ujonorokirsikäs
**Neomochtherus pallipes* kalvakkapetokärpänen
Orimarga juvenilis kalkkisarakka
Ormosia loxia käpykirsikäs
Orthocladus abiskoensis
**Oxycera dives* lähdeasekärpänen
Palloptera formosa kaunolaikkukärpänen
Pamponerus germanicus saksanpetokärpänen
Parapsectra styriaca
Paratanytarsus abiskoensis
Peodes petsamoensis petsamonkiiluri
Peplomyza discoidea kaunolehtikärpänen
Pherbellia nana vaivaissluhtiainen
Phronia maculata
Phronia signata
**Physocephala nigra* komeanaamiokärpänen
Platycheirus latimanus tunturikarttukirvari, fjällskogblomfluga
Platycheirus subordinatus mustakarttukirvari, tundrafotblomfluga
Prionocera abscondita tundrasahakainen
Ptychoptera lacustris
Rhabdomastix parva immenköyrykäs
Rocetelion humerale
**Sciapus albifrons* ketoaavekiiluri
**Sciapus basilicus* isoaaavekiiluri
Sciophila antiqua
Sciophila limbatella
**Sciophila salassea*
Sciophila setosa
Scleroprocta pentagonalis kalkkilähdekirsikäs
Sepsis biflexuosa kolmisukasäpsiäinen
Sepsis thoracica kiiltosäpsiäinen
Sphecomyia vespiformis sarvipuuahari, getinglik blomfluga
Stigmatomeria crassicornis
Strongylophthalmyia pictipes haavanjälsikärpänen
Sycorax silacea
Symmerus annulatus
**Symmerus nobilis*
Sympotthastia fulva
Synplasta bayardi
Sytemna oulankaensis
Sytemna penicilla
Systoechus ctenopterus rikkikimalaiskärpänen
**Systoechus gradatus* kaunokimalaiskärpänen
Tachytrechus notatus hietaruskokiiluri
Tanytarsus gibbosiceps
Tasiocera fuscescens näkinhitukirsikäs

Temnostoma angustistriatum aarnilahuri
Tephritis fallax kesämaitiaiskärpänen
Terellia colon kaunokinsiemenkärpänen
 **Terellia plagiata* kaunokinvarsikärpänen
 **Thereva cinifera* tuhkatarikärpänen
Thereva nobilitata jalotikarikärpänen
Tipula matsumuriana pseudohortensis rivikirjokirsikäs
Tipula nodicornis hietakirsikäs
Tipula stenostyla aarnikirjokirsikäs
 **Tolmerus pyragra* kaakonpetokärpänen
Trichotanypus mariae
Ulomyia cognata
 **Villa cingulata* vyöwillakärpänen
Vivacricotopus ablusus
Xanthochlorus ornatus suvikeltakiiluri
Xanthomyia alpestris ruskosädekärpänen
Xylomya czekanovskii suomenpuukärpänen, karelsk barkfluga
Xylophagus junkii erakkopuukärpänen
Xylota triangularis kolmiopuuhari
Zodion cinereum tuhkanaamiokärpänen

Kirput

Ceratophyllus (Monopsyllus) indages liito-oravankirppu, flygekorrsloppa

Pistiäiset

**Abia sericea* korunuijapistiäinen
Allomacrus arcticus
Ammophila campestris dyynihietapistiäinen
Ancistrocerus gazella etelänkoloampiainen, spenslig murargeting
Ancistrocerus nigricornis kevätkoloampiainen, värmurargeting
Andrena coitana kultapiiskumaamehiläinen, fröjdsandbi
 **Andrena fulvago* lehtoniittymaamehiläinen, fibblesandbi
Andrena gelriae ahomaamehiläinen, väpplingsandbi
Andrena helvola omenamaamehiläinen, äppelsandbi
Andrena humilis kultamaamehiläinen, slättersandbi
 **Andrena lathyri* nätkelmämaamehiläinen, vialsandbi
 **Andrena marginata* purtojuurimaamehiläinen, gulsandbi
Andrena minutula kanankaalimaamehiläinen, smäsandbi
Andrena nanula pukinjuurimaamehiläinen, dvärgsandbi
Andrena nigrospina sysimaamehiläinen, sotsandbi
Andrena similis puolukkamaamehiläinen, ginstsandbi
Andricus paradoxus
Andricus quercusradicis
Andricus testaceipes
Anergates atratulus loisnummimuurahainen, gökmyra
 **Anoplius aeruginosus* dyynikimopistiäinen

**Aporinellus sexmaculatus* päistärpistiäinen, gotländsk vägstekel
Arachnospila consobrina rannikkotikaripistiäinen
Arachnospila fuscomarginata paahdetikaripistiäinen
 **Arachnospila wesmaeli* dyynitikaripistiäinen
Arge pagana kaunomailapistiäinen
Arge pullata pulskamailapistiäinen
Arotes albicinctus
Astrenis sinuata
Athalia liberta
Athalia lugens
Athalia scutellariae
Auplopus albifrons punalaukkipistiäinen
Belomicrus borealis nykähukka
Betuloxys hortorum
 **Biastes truncatus* nirhaperämeheiläinen, pärbli
Birka annularis
Bombus barbutellus tarhaloiskimalainen, gårdssnylthumla
Bombus consobrinus ukonhattukimalainen, stormhattshumla
Brachymeria minuta
Caliroa cinxia tammietanainen
 **Camponotus vagus* mustahevostuuraahainen, sothästmyra
Cephus brachycercus täpläkorsiainen
Chrysis brevitarsis hammaskultiainen
 **Chrysis graelsii* reunuskultiainen
Chrysis iris sinikultiainen
Claremontia brevicornis
Coelioxys conoidea isopipomehiläinen, storkägelbi
Coelioxys lanceolata otapipomehiläinen, lansettkägelbi
Coelioxys mandibularis leukapipomehiläinen, ängskägelbi
Coleocentrus caligatus
 **Colletes marginatus* pikkuiskosmeheiläinen, klöversidenbi
Conura xanthostigma
Corynis amoena kerinuijapistiäinen
Cylloceria borealis
Cylloceria fusciventris
Cynips quercusfolii
Diodontus tristis savilovihukka
Dipogon vechti isopartapistiäinen
Discoelius dufourii kaivuriampiainen, nordlig tapetserargeting
Dolerus pachycerus
Dolerus triplicatus
Dolerus zhelochootsevi
Dolichomitus dux
Dolichomitus speciosus
 **Dufourea inermis* kellonummimeheiläinen, klocksolbi
Dufourea minuta maitiaisnummimeheiläinen, fibblesolbi

- Ectemnius cephalotes* isokärpäshukka
Eupelmus fuscipennis
Evagetes dubius pikkuvainupistiäinen
Evagetes proximus harjuvainupistiäinen
Evagetes subglaber rusovainupistiäinen
Fenella nigrita
Fenusa ulmi
Ferreola diffinis pikipistiäinen
Gasteruption pedemontanum
Gilpinia fennica suomenkuusipistiäinen
Gilpinia sp.cf. *excisa* laukkikuusipistiäinen
Halictus confusus vaskivakomehiläinen, kustbandbi
Halidamia affinis
Hartigia linearis verijuurivarsiainen
Hedychridium chloropygum kirjokorukultiainen
Hedychridium zelleri kääpiökorkukultiainen
Histeromerus mystacinus
Hockeria inopinata
Hockeria susterai
Holopyga metallica viherpyörökultiainen
Homonotus sanguinolentus raudikkopistiäinen
Hoplitis robusta muurahaisnäivertäjämehiläinen
Hylaeus angustatus soikiosimamehiläinen, smalcitronbi
Ibalia jakowlewi
Itopectis curticauda
Konowia megapolitana pikkujunki
Lasioglossum nitidiusculum pikkuhietamehiläinen, slänt-smalbi
 **Lasioglossum quadrinotatum* nelitäplähietamehiläinen, reliktmalbi
Lasioglossum sexnotatum kuustäplähietamehiläinen, kantsmalbi
 **Lasius meridionalis* eteläntuoksukeltiäinen, kustjordmyra
 **Lestica alata* idänperhoshukka
Lestica clypeata puuperhoshukka
Liotryphon crassiseta
Lycorina triangulifera
Macrophya albicincta
 **Megachile centuncularis* ruusunverhoilijamehiläinen, rosentapetsarabi
Megachile ericetorum pihkanverhoilijamehiläinen
 **Megachile pyrenaica* kyttyräverhoilijamehiläinen, klint-tapetsarabi
Melitta leporina jänövyömehiläinen, lusernbi
Mesoclistus cushmani
Microleptes rectangulus
Microleptes splendidulus
Mimesa bicolor paahdekaitahukka
Mimumesa littoralis dyynihoikkahukka
Mimumesa spooneri paahdehoikkahukka
 **Myrmica constricta* dyyniviholainen, mindre rödmyra
Neurotoma iridescens
Nomada armata ruusuruohokiertomehiläinen, vädgökbi
Nomada baccata hietikkokiertomehiläinen, sandgökbi
 **Nomada flavopicta* vyökiermehiläinen, prickgökbi
Nomada obtusifrons kurjenjalkakiertomehiläinen, fröjd-gökbi
Nomada subcornuta keltasiimakiertomehiläinen, fältgökbi
Nysson maculosus idännystyhukka
Nysson mimulus kirjonystyhukka
Odynerus reniformis kalvastörmäämpiainen, tagglergeting
Omalus biaccinctus ryppykiilukultiainen
Orgilus obesus
Osmia leaiana punamuurarimehiläinen, fibblemurarbi
Osmia pilicornis lehtomuurarimehiläinen, lundmurarbi
Oxybelus argentatus dyyniokahukka
Pamphilus inanitus
Pamphilus jucundus ketokudospistiäinen
Pamphilus latifrons
 **Pamphilus thorwaldi* kuusamankudospistiäinen
Paracharactus gracilicornis
Parna apicalis
Parna tenella
Passaloecus brevilabris kieliokсахukka
Passaloecus gracilis viiruokсахukka
Passaloecus insignis kalvasokсахukka
Pemphredon baltica seljakirvahukka
Pemphredon beaumonti aitakirvahukka
Pemphredon flavistigma haapakirvahukka
Periclista lineolata
Perithous septemcinctorius
Piogaster pilosator
 **Podalonia affinis* harjuhietapistiäinen
Priocnemis agilis ketoraspiapistiäinen
 **Priocnemis minuta* punaraspiapistiäinen
Priocnemis pusilla ryppyraspiapistiäinen
Psenulus brevitarsis nilkkahohkahukka
Pseudoclavellaria amerinae pumpurinuijapistiäinen
Pseudogonos hahnii
Pseudospinolia neglecta törmäkultiainen
Selandria melanosterna
Sigalphus irrorator
Sirex atricornis lapinpuupistiäinen
Sphecodes miniatus kääpiöverimehiläinen, pannblodbi
Sphecodes puncticeps pisteverimehiläinen, punktblodbi
Sphecodes reticulatus verkkoverimehiläinen, nätblodbi
Spilomena beata lehtoriipsiäishukka
Stilbops ruficornis
 **Symmorphus murarius* isosorjoampiainen, störr vedgeting
Tenthredo eburata kaunoisolehtiäinen

Tenthredo fagi täpläisolehtiäinen
Tenthredopsis stigma
Thrinax contigua
Tiphia minuta pikkupuukopistiäinen
Troxys iziphyae
Urocerus fantoma hiisipuupistiäinen
Ussurinus nobilis jalolehtiäinen
Xiphidria picta kirjojunki
Xorides ater
Xorides brachylabis
Xorides depressus
Xorides gravenhorstii

Kovakuoriaiset

Acmaeops smaragdula vihertyppyjäärä, grön kulhalsbock
Acritus minutus haavanpikkutylppö
Acrolocha pliginskii laiduntadelaakanen
Acrolocha sulcula silotadelaakanen
Acrotona obfuscata rantavaajasirkeinen
**Acrotrichis lucidula* lähdelaaakaripsikkä
**Aegialia arenaria* pulskasantiaainen, kuststrandkrypare
**Agabus clypealis* kilpitaitosukeltaja
Agabus infuscatus hämytaitosukeltaja
Agabus moestus sysitaitosukeltaja
Agabus pseudoclypealis kuolantaitosukeltaja
Agabus uliginosus kaltiotaitosukeltaja
Agathidium marginatum kenttäkeräpallokas
**Agathidium pulchellum* korukeräpallokas, brokig aspmycelbagge
Agrilus ater haavanjalosoukko, svart smalpraktbagge
Agrilus delphinensis sinijalososoukko, blå smalpraktbagge
**Agrilus integerrimus* näsiänjalososoukko, tibastpraktbagge
Agrilus laticornis kampajalososoukko, bredhornad smalpraktbagge
Agrypnus murinus hietaseppä
Airaphilus perangustus puikkohärö
Aleochara funebris
Aleochara ruficornis
Aleochara tristis
Aloconota languida
Altica aenescens koivukirppa
Amara littorea hämeensiemenkiitäjäinen, matt kornlöpare
**Ampedus cinnabarinus* heloseppä, barkrödrock
**Ampedus lepidus* perminseppä, östlig rödrock
Ampedus praeustus hehkuseppä, svartspetsad rödrock
**Ampedus sanguineus* veriseppä
Anacaena globulus pyörörutavesiäinen
**Anobium fulvicorne* lounaanjumi
**Anoplodera sexguttata* kuusitäpläjäärä, sexfläckig blombock

Anotylus tetratoma pikkuvakosonkiainen
Anthicus sellatus isoantikainen, större snabbbagge
**Anthicus umbrinus* ruskoantikainen, brun snabbbagge
Aphodius ictericus särkkälantiainen, glansdyngbagge
Aphodius merdarius helolantiainen, streckdyngbagge
Aphodius niger kunttalantiainen, svart jordbagge
Aphodius plagiatus mantulantiainen, strandjordbagge
**Aphodius serotinus* paahdelantiainen, stäppdyngbagge
Aphodius sordidus hietalantiainen, heddyngbagge
Aphodius sphaclatus naudanlantiainen, brämndyngbagge
Aphodius subterraneus piilolantiainen, fårad dyngbagge
Apion aethiops ahvenirppu
Apion cineraceum laidunnirppu, brunörtspetsvivel
**Apion columbinum* kaakonnirppu, backvialspetsvivel
**Apion confluens* uurrenirppu
Apion onopordi karhiaisnirppu
Apion opeticum hernenirppu, vårörtspetsvivel
Apion punctigerum teräsnirppu
Apion radiolus malvanirppu
Apion vicinum minttunirppu
Arhopalus ferus puolanjäärä, kustbarkbock
Atheta autumnalis syysirkeinen
Atheta inquinula kerisirkeinen
Atheta janssoni (*Anopleta janssoni*) jannensirkeinen
Atheta obtusangula
Atheta ravilla karikesirkeinen
Atomaria nigripennis navettahilvekäs
**Aulonothroscus laticollis* lattavalekauniainen
Badister sodalis olkaloimukiitäjäinen
Bagous limosus vitaliejukärsäkäs
Bagous lutosus palpakkoliejukärsäkäs
Bagous petro pyöröliejukärsäkäs, svart slamvivel
**Batrisodes buqueti*
**Bembidion aeneum* vaskihyrrä, lerstrandlöpare
**Bembidion cruciatum* antinhyrrä, havsstrandlöpare
**Bembidion humerale* rahkahyrrä, torvlöpare
**Bembidion lapponicum* lapinsilmähyrrä, fjällspegellöpare
Bembidion minimum vähähyrrä, saltstrandlöpare
**Bembidion monticola* purohyrrä
Bembidion petrosum tenonhyrrä, älvstrandlöpare
Bembidion stephensii vuoksenhyrrä, källsnabblöpare
Bisnius diversipennis idänmantukuntikas
Bisnius nitidulus
Bledius bernhaueri
**Bledius diota* pitkämerimyyriäinen
**Bledius erraticus* turjanmyyriäinen
Bledius lativentris tunturimyyriäinen
**Bledius limicola* kyrmymerimyyriäinen
**Bledius longulus* hoikkamyyriäinen
**Bledius tricornis* laakamerimyyriäinen

- Bledius vilis*
Bolitochara obliqua
Boreophilina insecta
 **Boros schneideri* lahokapo, smal skuggbagge
 **Bothrioderes contractus* aarnikätkä, tallbarkbagge
 **Buprestis novemmaculata* täplälokuoriainen, gulfläckig praktbagge
Carabus convexus kupokiitäjäinen, kullerlöpare
Cardiophorus asellus harjukaraseppä, gråsvart hjärtnäppare
Carphoborus cholodkovskiyi männynharjuniluri, Cholodkovskys barkborre
Carphoborus minimus pikkuharjuniluri
 **Cassida murraea* mörökilpikuoriainen, svartbent sköldbagge
Catops fuscus tallirääpikäs
Cercyon obsoletus jymypallosesiäinen
 **Ceruchus chrysoelinus* liekohärkä
Ceutorhynchus arquatus minttukärsäkäs
 **Ceutorhynchus asperifoliarum* rastipyörökärsäkäs
Ceutorhynchus cochleariae harmaalitukkakärsäkäs
Ceutorhynchus constrictus sinilaukkakärsäkäs
Ceutorhynchus distinctus mykeröpyörökärsäkäs
Ceutorhynchus hirtulus kynsimökärsäkäs
Ceutorhynchus molleri keltanökärsäkäs
Ceutorhynchus pallidicornis pikkuimikkäkärsäkäs, mindre lungörtsvivel
Ceutorhynchus pleurostigma äkämäkaalikärsäkäs, kalgallvivel
Ceutorhynchus roberti mustalaukkakärsäkäs
Ceutorhynchus thomsoni pikkulaukkakärsäkäs
Chaetocnema aerosa ketokirppa
 **Chlaenius nigricornis* viherkehnäkiitäjäinen, guldgrön sammetslöpare
 **Chlaenius tristis* mustakehnäkiitäjäinen, brun sammetslöpare
 **Chlorophorus herbstii* lehmusjäärä, lindfläckbock
Choleva elongata hoikkakolorääpikäs
Choragus sheppardi ruskovirpiäinen
 **Chrysolina analis* kärsämökuoriainen
Cicindela maritima rantakiitäjäinen, strandsandjägare
 **Cionus longicollis* ukonkyrmykärsäkäs, smal slemvivel
Cis fagi
Cis vestitus
Claviger testaceus sokkokuoriainen
Coeliodes ruber lounaanpyörökärsäkäs
Combocerus glaber laidunsieniäinen
 **Conalia baudii* kaukosyöksykäs, ungersk tornbagge
Coniocleonus nebulosus nummikärsäkäs, hedspolvivel
Corticaria alleni
 **Corticaria cucujiformis* (*C. planula*) kulonyhäkäs, brandmögelbagge
Corticaria inconspicua
 **Cossonus cylindricus* jalavanlahokärsäkäs, almvedvivel
 **Cossonus parallelepipedus* haavanlahokärsäkäs, större vedvivel
 **Crepidophorus mutilatus* aarniseppä, trubbtandad lövknäppare
Cryptarcha undata pikkumäihäinen
 **Crypticus quisquilius* liivapimikkä, slät sandsvartbagge
Cryptocephalus biguttatus läiskäpiilopää
Cryptocephalus cruciger ristipiilopää, korstecknad fallbagge
Cryptocephalus exiguus hiespiilopää
 **Cryptocephalus hypochoidis* keltanopiilopää, mindre guldfallbagge
Cryptocephalus nitidulus viherpiilopää
Cryptocephalus saliceti pajupiilopää
Cryptolestes weisei
Cryptophagus labilis
Cryptophagus subfumatus
 **Cucujus cinnaberinus* punahärö, cinnoberbagge
Cyanostolus aeneus vaskikaarniainen, grön barkglansbagge
Cypha pulicaria
 **Cyrtanaspis phalerata* kirjosukkulainen, rödbandad ristbagge
Deronectes latus vajeraitasukeltaja, älvdykare
 **Dicerca alni* leppäkauniainen, alpraktbagge
Dicerca furcata koivukauniainen, björkpraktbagge
Dicerca moesta havukauniainen, barrpraktbagge
Dinothenarus pubescens pörrölyhytsiipi, guldkortvinge
Dircaea quadriguttata täplämustakeiju, gulfläckig brunbagge
 **Dirrhagofarsus attenuatus* pajusepikkä (vaahterasepikkä), Mäklins halvknäppare
 **Ditylus laevis* uppokeiju, bropålbagge
Donacia aureocincta kultaruokokuoriainen, gulglänsande rörbock
Donacia brevicornis kaislakuoriainen
Donacia brevitarsis helmaruokokuoriainen, bredfotad rörbock
 **Donacia simplex* palpakkokuoriainen
Dorytomus ictor kirjonorkkokärsäkäs
Dorytomus salicis pajunnorkkokärsäkäs
 **Drapetes mordelloides* vyösepäkä, trubbnäppare
 **Dryophthorus corticalis* havulahokärsäkäs, rödbent vedvivel
 **Dyschirius angustatus* hoikkamyyräkiitäjäinen, mjälgrävare
 **Dyschirius impunctipennis* hietamyyräkiitäjäinen, dyngrävare
 **Dyschirius salinus* suolamyyräkiitäjäinen, kustgrävare

- Elaphrus uliginosus* mustasilmäkiitäjäinen, bred groplöpare
Ernobius angusticollis kuusikytry, smalhalsad trägnagare
Ernobius pini mäntykytry
Eubria palustris valekaavikas
Euheptaulacus villosus (*Heptaulacus villosus*) niitty mantu-
 ainen, ängsjordbagge
 **Eustrophus dermestoides* vironkeiju
 **Gabrius bescidicus* salopikkukuntikas
Galeruca laticollis ängelmänälvikäs
Gnathoncus nidorum kolopesätylppö
Gnypta ripicola purorantavilistäjä
Gonioctena flavicornis vähäruskokalvaja
Gymnetron rostellum ruostenurmikärsäkäs
Gyrophana munsteri
Haliplus varius varipisarsukeltaja
Hapalareaa pygmaea pikkukapolaakanen
Harpalus distinguendus kenttäharvekiitäjäinen,
 vårfrölöpare
 **Heterocerus flexuosus* meritöyryläs
Hololepta plana lattatyylppö, platt stumpbagge
Hydroporus submuticus
Hydrothassa glabra typöleinikkikuoriainen
 **Hylochaeres cruentatus* halavasepikkä (haapasepikkä)
 **Hymenophorus doublieri* havuliekopimikkä, ragghornig
 kamklobagge
Hyperaspis inexpectata sysipirkko
 **Hypnogyra glabra* kaljurankokartukas, långvingad
 knähornskortvinge
Hypocaccus rugiceps peilitylppö
 **Ipedia sexguttata* aarnimäihiäinen, sexfläckig barkglans-
 bagge
Ips sexdentatus pikakirjoittaja, tolv tandad barkborre
 **Lacon lepidopterus* suomupiiloseppä, skimlig fjällknäp-
 pare
Laemostenus terricola kellarikiitäjäinen, källarlöpare
 **Lamprodila rutilans* (*Scintillatrix rutilans*) välkekauniai-
 nen, lindpraktbagge
Leiodes badia vähämultapallokas
Leptacinus sulcifrons
Leptura maculata täpläkukkajäärä, fläckad blombock
 **Leptura nigripes* idänkukkajäärä, nordlig blombock
 **Leptura thoracica* ukkokukkajäärä, mörk blombock
 **Lesteva punctata* lähdepurolaakanen
Limnebius crinifer ojalaakavesiäinen
Longitarsus apicalis ohdakevarvaskirppa
Longitarsus fulgens vuohennokkakirppa
Longitarsus parvulus pellavakirppa, mindre linjordloppa
Lopheros rubens isopunakuoriainen
 **Lycoperdina succincta* vyösieniäinen, tvärbandad
 svampbrokbagge
 **Macroplea pubipennis* meriuposkuoriainen, stor natebock
Magdalis barbicornis sarvipötkykärsäkäs
Mantura rustica hierakkakirppa
Margarinotus neglectus hylkyisotylppö, platt pannad
 stumpbagge
 **Melandrya barbata* vähämustakeiju, kolsvart brunbagge
Melanophthalma suturalis
Meligethes bidens
 **Meligethes exilis* nummikiilokas
 **Meloe proscarabaeus* isotoukohärkä, svart majbagge
 **Mesosa myops* vennajäärä, bred ögonfläckbock
Microlestes maurus töpövähäkiitäjäinen, kort smålöpare
Micropeplus fulvus keltanutukainen
Millidium minutissimum (*Ptilium minutissimum*) tarhava-
 koripsikkä
Mordellochroa tournieri kannussyöksykäs, svartbukig
 tornbagge
Mycetophagus atomarius lehtokarvasieniäinen
Mycetophagus quadriguttatus täpläkarvasieniäinen, fyr-
 fläckad vedsvampbagge
Nanophyes sahlbergi pikkukirjonirppu
Nebria livida vaaleasydänkiitäjäinen, spöklöpare
Neomida haemorrhoidalis kääpäpimikkä, rödhalsad
 svartbagge
Neophytobius quadrinodosus luisurutakärsäkäs
Nitidula rufipes ruskoveistiäinen
 **Nivellia sanguinosa* verijäärä, blodbock
Notiophilus aestuans pikkupeilikiitäjäinen, slank ögon-
 löpare
 **Ocypus aeneocephalus* vaskilyhytsiipi
Olibrus baudueri marunamykerökuoriainen
Omalium excavatum manturosolaakanen
Omalium muensteri
 **Onthophagus gibbulus* isolaakasittiäinen, svarthalsad
 horndyvel
 **Opatrum sabulosum* pikkusavipimikkä, kornig sand-
 svartbagge
Ophonus puncticollis kallasharvekiitäjäinen, hjärthalsad
 väglöpare
 **Oplosia cinerea* (*O. fennica*) pärnäjäärä, tvärbandad
 lindbock
 **Orthotomicus longicollis* pötkykaarnakuoriainen, avlång
 barkborre
 **Osmoderma eremita* erakkokuoriainen, läderbagge
Otiorhynchus arcticus lapinkorvakärsäkäs
Otiorhynchus rugifrons kyhmykorvakärsäkäs
Otiorhynchus tristis kimokorvakärsäkäs
 **Pachnophorus pilosus* kätköpää
Panagaeus bipustulatus hentoristikkiitäjäinen, mindre
 korslöpare

- Paromalus flavicornis* lehtisoukkotylppö
Pediacus depressus puuhärö
 **Pedostrangalia pubescens* karvakukkajäärä, hårig blomböck
Pentaphyllus testaceus lahopymikkä, ekmulmbagge
Philonthus caucasicus kaakonmantukuntikas
Philonthus confinis auhtomantukuntikas
Phloeopora opaca
 **Phryganophilus ruficollis* kaskikeiju, rödhalsad brun-
 bagge
Phyllotreta exclamationis pyöröjuovakirppa
Phyllotreta nigripes retikkakirppa
Phymatura brevicollis aarnivilistäjä, klibbtickvinge
Pityogenes irkutensis idäntähtikirjaaja, sibirisk barkborre
Pityophthorus glabratus taimioksakirjaaja, svart tallgren-
 borre
Plagionotus arcuatus tammijäärä, smalbandad ekbarkböck
 **Platydemia violacea* sinipimikkä, blåglänsande svartbagge
 **Platynaspis luteorubra* paistepirkko, fyrfläckig nyckelpiga
Platystethus cornutus hiesusilosonkiainen
Plectophloeus nitidus kiiltovalekas
 **Poecilium alni* leppäjäärä, kvistspegelböck
 **Poophagus sisymbrii* ruutukärsäkäs
Prionychus melanarius idänvaajapimikkä, becksvart
 kamklobagge
Protaetia marmorata (*Liocola marmorata*) marmorikuoriai-
 nen, brun guldbagge
 **Psammodius asper* (*P. sulcicollis*) juurimantuainen, sand-
 rotkrypare
Pseudanostirus globicollis lohjanseppä
Psylliodes chrysocephala rapsikirppa
Psylliodes tricolor litutillikirppa, stickelfröjordloppa
Ptenidium laevigatum silokiiltoripsikkä
Ptenidium punctatum pistekiiltoripsikkä
Pterostichus aterrimus uurosysiikitäjäinen, lacklöpare
Pterostichus gracilis luhtasysiikitäjäinen, madsvartlöpare
 **Ptiliolum stockmanni* vantaanripsikkä, Stockmanns
 fjädervinge
Pytho abieticola murroskolva, mindre barkplattbagge
 **Pytho kolwensis* korpikolva, större barkplattbagge
Quedius lundbergi haapaliskokuntikas
Quedius puncticollis
 **Rhamnusium bicolor* jalavajäärä, almbock
 **Rhantus fennicus* suomenrantusukeltaja, finsk gulbug
Saprinus immundus outorääpetylppö, tätpunkerad
 sandstumpbagge
Saprinus planiusculus raatorääpetylppö
Saprinus rugifer pesärääpetylppö
Scydmaenus rufus
Scymnus rubromaculatus paahdepikkupirkko
Sericoda bogemanni kulokurekiitjäinen, svedjelöpare
Silpha obscura hiilihaiskiainen, kolskinnarbagge
Silvanus unidentatus hentokuorihärö, entandad plattbagge
Sitona humeralis mailashernekärsäkäs
Sitona macularius karvahernekärsäkäs
Sitona puncticollis pistehernekärsäkäs
Stenocorus meridianus salpajäärä, grön skulderböck
Stenus audax
Stenus latipennis
Stenus longitarsis
Stenus noctivagus
Stenus subarcticus
Stephostethus attenuatus
 **Strangalia attenuata* tammikukkajäärä, smalvingad
 blomböck
Strophosoma fulvicorne silokeräkärsäkäs, krumbent
 klovvivel
Tachyusa coarctata (*Ischnopoda coarctata*)
Tachyusa scitula
Tanymecus palliatus ketokuonokärsäkäs
Tasgius ater mustalyhytsiipi
Teretrius fabricii teretylppö
Thamiocolus sahlbergi peippikärsäkäs
Thymalus limbatus lännenkarvapehkiäinen
Tomoglossa luteicornis
 **Tragosoma depsarius* nahkuri, raggböck
Trichonyx sulcicollis ukkovalekas
Trixagus atticus idänvalekauniainen
 **Trixagus exul* puistovalekauniainen
Trox sabulosus isokesiäinen, sandknotbagge
 **Wagaicis wagai* vienankääpiäinen, blek dvärgtickborre
Variimorda basalis
Variimorda villosa vyösyöksykäs, varierad tornbagge
 **Xyletinus tremulicola* haavansahajumi, asp barkgnagare
 **Xylophilus corticalis* runkosepikkä (liekosepikkä)

Liite 2 • Appendix 2

Eliötyöryhmät

Expert groups for organisms

Kasvityöryhmä**Expert group for vascular plants**

Carl-Adam Hægström
Sirkka Hakalisto
Mika Kalliovirta
Tiina Kanerva
Marja Koistinen
Antti Lammi
Markku Lehtelä
Veli-Pekka Rautiainen
Tapio Rintanen
Terhi Rytteri
Veikko Salonen
Anna Uusitalo

Sammaltyöryhmä**Expert group for bryophytes**

Inkeri Ahonen
Susanna Anttila
Reino Fagerstén
Xiaolan He
Sanna Huttunen
Aino Juslén
Terhi Korvenpää
Turkka Korvenpää
Sanna Laaka-Lindberg
Tiina Laitinen
Ari Parnela
Sinikka Piippo
Jouko Rikkinen
Tapani Sallantaus
Kimmo Syrjänen
Tauno Ulvinen
Outi Vainio
Risto Virtanen

Sienityöryhmä**Expert group for fungi**

Pentti Alanko
Tea von Bonsdorff
Veli Haikonen
Seppo Huhtinen

Kaisa Junninen
Maarit Kaukonen
Juha Kinnunen
Markku Kirsi
Lasse Kosonen
Heikki Kotiranta
Ilkka Kytövuori
Esteri Ohenoja
Päivi Paalamo
Reima Saarenoksa
Pertti Salo
Vanamo Salo
Jukka Vauras

Jäkälätyöryhmä**Expert group for lichens**

Veli Haikonen
Pekka Halonen
Filip Högnabba
Kimmo Jääskeläinen
Terhi Korvenpää
Sampsa Lommi
Arto Puolasmaa
Juha Pykälä
Heini Rämä
Orvo Vitikainen

Lintutyöryhmä**Expert group for birds**

Antti Below
Martti Hario
Aleksi Lehikoinen
Esa Lehikoinen
Teemu Lehtiniemi
Markku Mikkola-Roos
Ari Rajasärkkä
Juha Tiainen
Jari Valkama
Risto A. Väisänen

Nisäkästyöryhmä**Expert group for mammals****(Finnish Mammalogical Society)**

Ilpo K. Hanski
Heikki Henttonen
Kaarina Kauhala
Ilpo Kojola
Eeva-Maria Kyheröinen
Ulla-Maija Liukko

Kalatyöryhmä**Expert group for fish****(Finnish Game and Fisheries****Research Institute)**

Outi Heikinheimo
Marja-Liisa Koljonen
Jussi Pennanen
Eero Jutila
Lauri Urho

Nilviäistyöryhmä**Expert group for molluscs**

Ulla-Maija Liukko
Hannu Ormio
Ilmari Valovirta

Hämähäkkityöryhmä**Expert group for arachnids**

Pauli Bagge †
Niclas Fritzen
Veikko Huhta
Seppo Koponen
Pekka T. Lehtinen
Ilpo Mannerkoski
Timo Pajunen
Ritva Penttinen
Juhani Terhivuo

Vesihyönteisryhmä**Expert group for aquatic insects**

Jari Ilmonen
Kalevi Kuusela
Lauri Paasivirta
Aki Rinne
Juha Salokannel
Jukka Salmela
Eino Savolainen
Pekka Valtonen
Kari-Matti Vuori

Hemiptera-työryhmä**Expert group for Hemiptera**

Petri Ahlroth
Anders Albrecht
Seppo Karjalainen
Jukka Kettunen
Jani Kirjavainen
Keijo Mattila
Ilpo Mannerkoski
Veikko Rinne
Teemu Rintala
Guy Söderman

Perhostensuojelutoimikunta**Conservation committee
of the Lepidopterological
Society of Finland**

Petri Hirvonen
Jari Kaitila
Hannu Koski
Jaakko Kullberg
Erkki Laasonen
Reima Leinonen
Kari Nupponen
Panu Välimäki

Diptera-työryhmä**Expert group for Diptera**

Antti Haarto
Jevgeni Jakovlev
Jere Kahanpää
Sakari Kerppola
Jouni Penttinen
Tero Piirainen
Jaakko Pohjoismäki
Gunilla Ståhls-Mäkelä
Guy Söderman
Pekka Vilkamaa
Kaj Winqvist

Pistiäistyöryhmä**Expert group for Hymenoptera**

Reijo Jussila
Riikka Kaartinen
Martti Koponen
Reima Leinonen
Juho Paukkunen
Juha Pöyry
Martti Raekunnas
Guy Söderman
Ilkka Teräs
Gergely Várkonyi
Matti Viitasaari

Kovakuoriaistyöryhmä**Expert group for beetles**

Olof Biström
Tom Clayhills
Eero Helve
Esko Hyvärinen
Seppo Karjalainen
Erkki Laurinharju
Ilpo Mannerkoski
Petri Martikainen
Jaakko Mattila
Jyrki Muona
Mikko Pentinsaari
Pertti Rassi
Ilpo Rutanen
Juha Salokannel
Juha Siitonen
Hans Silfverberg

Other collaborators

Teuvo Ahti
Jaakko Erkinaro
Aslak Ermala
Raimo Heikkilä
Petri Heinimaa
Paavo Hellstedt
Richard Hudd
Alpo Huhmarniemi
Ari Huusko
Eija Kempainen
Hanna Kondelin
Mervi Kunnasranta
Ari Leskelä
Leena Myllys
Katariina Mäkelä
Eero Niemelä
Jorma Piironen
Pekka Punttila
Atso Romakkaniemi
Erno Salonen
Tero Sipilä
Jouni Sorvari
Torsten Stjernberg
Risto Sulkava
Ilari E. Sääksjärvi
Jouni Tulonen
Pentti Valkeajärvi
Saara Velmala
Lari Veneranta
Kari Vepsäläinen
Veli Vikberg
Marcus Wikman
Henry Väre
Simo Väänänen

KUVAILELEHTI

Julkaisija	Ympäristöministeriö Suomen ympäristökeskus		Julkaisu-aika Joulukuu 2010
Tekijä(t)	Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.)		
Julkaisun nimi	Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010		
Tiivistelmä	<p>Julkaisussa esitellään Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) lajien alueellisen uhanalaisuusarvioinnin kriteerit, jotka perustuvat lajien havaittuun, arvioituun, päätelyyn tai ennustettuun populaatioiden pienene-miseen, levinneisyys- tai esiintymisalueen kokoon, pieneen ja jatkuvasti taantuvaan tai hyvin pieneen populaa-tioon tai kvantitatiiviseen analyysiin. Lisäksi Suomessa on dokumentoitu lajien elinympäristöt sekä uhanalai-suuden syyt ja uhkatekijät.</p> <p>Suomen lajimääräksi arvioidaan nykyään vähintään 45 000. Riittävät tiedot uhanalaisuusarviointiin oli 21 398 lajista tai alemmasta taksonista, mikä on noin 47 % lajistosta. Uhanalaisiksi luokiteltiin 2 247 lajia tai alemmaa taksonia eli noin 10,5 %. Punaisen listan lajeja, joihin kuuluvat uhanalaisten lisäksi hävinneet, silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut on yhteensä 4 960 (23,2 %). Arvioituista lajeista äärimmäisen uhanalaisia (CR) on 313, erittäin uhanalaisia (EN) 726, vaarantuneita (VU) 1208, silmälläpidettäviä (NT) 1867, puutteellisesti tunnettuja (DD) 514, hävinneitä (RE) 332 ja elinvoimaisia 16 438 (LC). Lisäksi punkeista, harvajalkaisista, sokko-juoksiaisista, limasienistä ja eräistä karpäsryhmistä luettelotiin selvästi elinvoimaiset lajit, yhteensä 1 039 lajia, mutta vaillinaisen arvioinnin vuoksi niitä ei ole laskettu mukaan arvioitujen lajien määrään.</p> <p>Enemmistö uhanalaisista lajeista elää metsissä (36,2 %) ja perinneympäristöissä sekä muissa ihmisen luomissa ympäristöissä (22,3 %). Näiden elinympäristöjen lajiston uhanalaistumisvauhti on hieman hidastunut edelli-seen arviointiin verrattuna, kun taas söiden, kallioiden, rantojen ja tunturipaljakoiden lajiston uhanalaistumi-nen on lisääntynyt huomattavasti. Uhanalaisten lajien määrä on korkein hemiborealisella ja eteläborealisella vyöhykkeellä Etelä-Suomessa.</p> <p>Arvioinnin tulosten lisäksi kirjassa kuvataan edellisen arvioinnin jälkeisiä merkittävimpiä lajien suojeluun vaikuttavia hallinnollisia ja lainsäädännöllisiä toimenpiteitä sekä tutkimusta ja seurainta.</p> <p>Punaisessa kirjan liitteessä on eliölaajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmän (LAUHA) arvioinnin tulok-siin perustuva ehdotus luonnonsuojelulain mukaisista uhanalaisista ja erityisesti suojeltavista lajeista.</p> <p>Eliölaajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmä (LAUHA) esittää 12 toimenpide-ehdotusta uhanalaisten lajien suojelun, hoidon, tutkimuksen ja seurannan järjestämiseksi ja rahoittamiseksi.</p> <p>Arvioinnista vastanneiden eliöryhmien työn tulokset esitellään 34 eliöryhmäkohtaisessa luvussa.</p>		
Asiasanat	uhanalaisuusarviointi, IUCN, uhanalaiset lajit, lajiston suojelu, punainen lista		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö		
	ISBN 978-952-11-3805-8 (nid.)	ISBN 978-952-11-3806-5 (PDF)	
	Sivuja 685	Kieli suomi ja englanti	Luottamuksellisuus julkinen
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö		
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2010		

PRESENTATIONSBLAD

<i>Utgivare</i>	Miljöministeriet Finlands miljöcentral	<i>Datum</i> December 2010
<i>Författare</i>	Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (red.)	
<i>Publikationens titel</i>	Suomen lajien uhanalaisuus – The Red List of Finnish Species	
<i>Sammandrag</i>	<p>Internationella naturvårdsunionens (IUCN) regionala hotbedömningskriterier, som grundar sig på arternas observerade, deduktiva eller estimerade minskning av populationer, utbrednings- eller förekomstområde, en liten och kontinuerligt minskande, en mycket liten population eller baserad på kvantitativ analys presenteras i publikationen.</p> <p>Därutöver har arternas livsmiljö, hotorsak och –faktorer i Finland dokumenterats.</p> <p>Finlands artantal uppskattas för tillfället till minst 45 000. Tillräckliga uppgifter för hotbedömning fanns gällande 21 938 arter eller lägre taxa, vilket uppgår till 47% av alla arter. Av dessa bedömdes 2 247 arter eller lägre taxa som hotade, d.v.s. 10,5 %. Rödlistade arter, till vilka hör förutom hotade arter även försvunna arter, nära hotade arter och arter med kunskapsbrist, uppgår till 4 960 (23,2%).</p> <p>Av de bedömda arterna är 313 akut hotade (CR), 726 starkt hotade (EN), 1208 sårbara (VU), 1867 nära hotade (NT), 514 med kunskapsbrist (DD), 332 försvunna (RE) och 16 438 livskraftiga. Dessutom klassificerades 1039 arter som livskraftiga i organismgrupperna kvalster, fåfotingar, dvärgfotingar, slemsvampar och vissa tvåvingegrupper, men p.g.a. ofullständig bedömning har de inte räknats med i de bedömdas skara.</p> <p>Majoriteten av de hotade arterna lever i skogar (36,2%), traditionella kulturmiljöer eller andra av människan skapade omgivningar (22,3%). Hotprocessen har något avtagit i dessa miljöer sedan föregående bedömning medan den klart ökat i myr-, bergs-, strand och tundramiljöer. Antalet hotade arter är högst inom den hemiboreala och sydboreala zonen i södra Finland.</p> <p>Vid sidan av bedömningsresultaten beskrivs de mest påtagliga administrativa och juridiska åtgärder som vidtagits för artskydd samt forskning och övervakning sedan den föregående bedömningen.</p> <p>Hotbedömningens styrgrupp (LAUHA) har i en bilaga på basen av bedömningen gett ett förslag på hotade och speciellt skyddsvärda arter för inkludering i naturskyddslagen.</p> <p>Hotbedömningens styrgrupp (LAUHA) föreslår 12 åtgärder för organisering och finansiering av skydd, vård, forskning och övervakning av hotade arter.</p> <p>Resultaten av bedömningen genomförd av expertgrupper presenteras i 34 kapitel omfattande olika organismgrupper.</p>	
<i>Nyckelord</i>	hotade arter, bedömning, skydd av arter, rödlista, IUCN	
<i>Finansiär/ uppdragsgivare</i>	Miljöministeriet	
	ISBN 978-952-11-3805-8 (hft.)	ISBN 978-952-11-3806-5 (PDF)
	<i>Sidantal</i> 685	<i>Språk</i> Finska och engelska
		<i>Offentlignet</i> Offentlig
<i>Förläggare</i>	Miljöministeriet	
<i>Tryckeri/tryckningsort och -år</i>	Edita Prima Ab, Helsingfors 2010	

DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Ministry of the Environment Finnish Environment Institute		<i>Date</i> December 2010
<i>Author(s)</i>	Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.)		
<i>Title of publication</i>	Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, The 2010 Red List of Finnish Species		
<i>Abstract</i>	<p>This publication describes the Red List Criteria issued by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) applied in assessments at the regional level. These criteria are based on observed, estimated, inferred, or projected population size reduction; the extent of occurrence or area of occupancy; continuing decline in a small population or a very small size of population; or a quantitative analysis. In addition, species' habitats, as well as causes of threat and threat factors, were documented in the Finnish evaluation.</p> <p>The current estimated number of species in Finland is at least 45,000. Sufficient information was available for the evaluation of 21,398 species or lower taxa, which is approximately 47% of all species. In total, 2,247 species or lower taxa (10.5%) were classified as threatened. The red-listed species, which, in addition to threatened species, include the species classified as Regionally Extinct, Near Threatened, and Data Deficient, total 4,960 (23.2%). Of the species evaluated, 313 were classified as Critically Endangered (CR), 726 as Endangered (EN), 1,208 as Vulnerable (VU), 1,867 as Near Threatened (NT), 514 as Data Deficient (DD), 332 as Regionally Extinct (RE), and 16,438 as of Least Concern (LC). In addition, with respect to ticks and mites, pauropods, symphylans, slime moulds, and certain groups of fly, a total of 1,039 species that could clearly be assigned to the category Least Concern (LC) was listed, but, as a result of deficient evaluation, these species were not included in the total number of species evaluated.</p> <p>The majority of threatened species live in forests (36.2%) and in rural biotopes and other cultural habitats (22.3%). In comparison with the previous evaluation, the rate of decline of species living in these habitats has slightly decelerated, whereas that of species living in mires, on rock outcrops and shores, and in alpine heath and meadow habitats has accelerated considerably. The number of threatened species is highest in the hemiboreal and southern boreal zones in southern Finland.</p> <p>In addition to the results of the evaluation, the publication discusses important administrative and legislative measures affecting species that have been taken since the previous evaluation, along with research and monitoring.</p> <p>The Finnish Red List also includes an annex: a proposal concerning threatened species and species under strict protection as referred to in the Nature Conservation Act drawn up by the Steering Group for Evaluation of Threatened Species (LAUHA) on the basis of the evaluation's results.</p> <p>The steering group made 12 proposals for measures for the arrangement and financing of the conservation, management, research, and monitoring of threatened species.</p> <p>The results of the work of the expert groups responsible for the evaluation are presented in 34 organism-group-specific sections.</p>		
<i>Keywords</i>	IUCN, threatened species, threat assessment, conservation of species, Red List		
<i>Financier/ commissioner</i>	Ministry of the Environment		
	ISBN 978-952-11-3805-8 (pbk.)	ISBN 978-952-11-3806-5 (PDF)	
	<i>No. of pages</i> 685	<i>Language</i> Finnish and English	<i>Restrictions</i> For public use
<i>Financier of publication</i>	Ministry of the Environment		
<i>Printing place and year</i>	Edita Ltd. Helsinki 2010		



Suomessa tiedetään elävän vähintään 45 000 eliölajia. Niistä noin 21 400 tunnetaan niin hyvin, että niiden uhanalaisuus voitiin arvioida. Lajien uhanalaisuutta arvioidaan Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) laatiman kriteeristön ja luokituksen perusteella. Punaiselle listalle päätyvät uhanalaiset, hävinneet, silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut lajit. Tässä kirjassa esitellään 4 960 Suomen Punaisen listan lajia sekä niiden uhanalaisuusluokat, luokittelun kriteerit, elinympäristöt, uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät. Lisäksi on koottu katsaukset uhanalaisten lajien tilaan eri elinympäristöissä.



There are at least 45,000 species known to live in Finland. For the threat assessment there was adequate data of circa 21,400 species. The assessment followed the criteria and categories of International Union for Conservation of Nature (IUCN). The Red List includes Critically Endangered, Endangered, Vulnerable, Regionally Extinct, Near Threatened and Data Deficient species. This publication introduces the 4,960 red-listed species of Finland, their red-list categories and classification criteria, the habitats, the causes of threat and the future threat factors. In addition, the threat status of species in different habitats is reviewed.



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT



ISBN 978-952-11-3805-8 (nid.)
ISBN 978-952-11-3806-5 (PDF)