



Liito-orava-LIFE

Suosituksia liito-oravan tulevaisuuden parantamiseksi Euroopassa



Flying Squirrel LIFE: Co-operation for improving the conservation of the flying squirrel in Europe

Liito-orava-LIFE: Yhteistyötä liito-oravan suojelun parantamiseksi Euroopassa

Projekti LIFE17 NAT/FI/000469, toteutettu aikavälillä 08/2018–03/2025

Toimitus: Eija Hurme, Saara Airaksinen & Ilona Karjalainen, Metsähallitus Luontopalvelut

Liito-orava (*Pteromys volans L.*) on metsälaji ja uhanalainen Euroopan unionin alueella. Tämä kooste sisältää suosituksia, jotka voivat auttaa liito-oravan elinolosuhteiden parantamista tulevaisuudessa Virossa ja Suomessa. Sisältö on tuotettu Liito-orava-LIFE-hankkeen hankekumppaneiden kanssa yhdessä vuosina 2018–2025. Julkaisu on osa hankkeen toimenpidettä F1.

31.3.2025



Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai CINEA ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Tiivistelmä

Liito-orava (*Pteromys volans L.*) on puissa elävä laji, joka on uhanalainen Euroopassa. Sen suurin uhka on elinympäristön väheneminen, joka johtuu metsien monenlaisesta käytöstä. Koska liito-orava suosii varttuneita ja vanhoja sekametsiä, joilla on korkea taloudellinen arvo, eturistiriidat ovat väistämättömiä. Liito-orava esiintyy EU:n alueella vain Suomessa ja Virossa, jossa se on lainsäädännöllä tiukasti suojeltu. Lainsäädännön tarkoituksen käytännön toteutuksessa vaikuttaa silti olevan vakavia haasteita, koska laji on edelleen uhanalainen. Näissä suosituksissa ehdotetaan ratkaisuja ja toimia, joiden avulla liito-oravan tulevaisuutta voisi turvata paremmin. Suositukset on muotoiltu

yhdessä hankekumppaneiden kanssa keskustellen Liito-orava-LIFE-hankkeen aikana vuosina 2018–2025, ja tehty erikseen Viron ja Suomen olosuhteisiin. Molemmissa maissa korostetaan elinympäristöjen ja kulkuyhteyksien turvaamisen tärkeyttä sekä toiminnallisten elinympäristöverkostojen säilyttämistä tilassa ja ajassa. Suositukset keskittyvät etenkin selkeisiin ohjeisiin, seurannan ja mahdollisimman tehokkaiden suojelukäytäntöjen kehittämiseen, tiedon saatavuuteen ja ympäristökasvatukseen, mutta myös maanomistajien kannalta sujuviin ja reiluihin tapoihin osallistua liito-oravan suojeluun.

Sisältö

Tiivistelmä	2
Taustaa.....	4
Liito-orava-LIFE ja suosituksia tulevaisuuteen	5
Viro.....	6
Muutos luonnonsuojelulakiin	7
Uusien elinympäristöjen luominen.....	8
Vapaaehtoisen suojelun helpottaminen	8
Innovatiivisten rahoitusmahdollisuuksien edistäminen	8
Maisematason suunnittelun edistäminen	9
Geneettisen seurantamenetelmän kehittäminen liito-oravapopulaation tilan määrittämiseen	9
Liito-oravatiedon lisääminen ja kansalaisten osallistaminen.....	9
Kansainvälisen yhteistyön jatkaminen	10
Suomi	11
Virallisen ohjeistuksen päivitys	13
Käytännön ohjeet lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyttämiseksi	13
Osaamisen ja jatkuvan oppimisen varmistaminen kaikilla tasoilla toimiville	16
Maisematason suunnittelun ja rajat ylittävän suunnittelun lisääminen	17
Suojelukäytäntöjen, liito-oravan seurannan ja tutkimuksen kehittäminen ...	19
Käytännöllisten työvälineiden ja prosessien kehittäminen	20
Ympäristökasvatuksen edistäminen kaikilla tasoilla	21
Viitteet.....	22
Hankekumppanit	25

Taustaa

Liito-orava (*Pteromys volans* L.) on metsissä elävä jyrsijä, joka esiintyy Euraasian taigavyöhykkeen alueella. Se on kuitenkin uhanalainen levinneisyysalueensa länsiosassa. Euroopan unionin alueella liito-oravaa tavataan enää Virossa ja Suomessa, jossa sen suojelun tilanne on epätydyttävä: Virossa se on äärimmäisen uhanalainen (CR) ja Suomessa vaarantunut (VU). Euroopan tasolla liito-orava on silmälläpidettävä (NT), ja vaikuttaa jo kuolleen sukupuuttoon Latviassa ja Liettuassa (Amori 2024).

Viime vuosikymmenten aikana liito-oravan levinneisyysalue on nopeasti pienentynyt Baltiassa siten, että lajia tavataan enää alle 150 metsälaikussa Viron koillisosassa (Estonian Ministry of Environment 2023). Suomessa liito-oravan laikuittainen esiintyminen kattaa edelleen noin kaksi kolmasosaa maasta. Kannan koon on kuitenkin arvioitu pienentyneen viime vuosikymmenten aikana, jopa erittäin nopealla tahdilla vähentyen yli 30 % kymmenessä vuodessa (Red Data Book Finland 2019).

Suurin syy liito-oravan tilan heikkenemisen taustalla molemmissa maissa, ja samalla suurin uhanalaisuuden syy, on **elinympäristön väheneminen ja pirstaloituminen** metsien monenlaisen käytön vuoksi (Amori 2024). Näin ollen elinympäristölaikut pienentyvät ja niiden väliset etäisyydet kasvavat. Pienemmät elinympäristöt tarjoavat vähemmän resursseja, ja riskit kuten saalistus, tautiepidemiat tai vaikeus löytää tarpeeksi elämän edellytyksiä kuten ruokaa, pesäpaikkoja, suojaa tai lisääntymiskumppania, kasvavat eristyneissä populaatioissa. Selviytymisestä tulee siis epävarmempaa, ja kertyvät haitalliset vaikutukset voivat johtaa sukupuuttoon. Tuoreet tutkimustulokset viittaavat myös siihen, että liito-oravan geneettinen monimuotoisuus on alhainen (Ito dos Santos et al. 2024): lajilla voi olla geneettisellä tasolla alentunut sopeutumiskyky, mikä tekee sen alttiiksi epäsuotuisille elinympäristön muutoksille.

Koska liito-orava tyypillisesti suosii varttuneita ja vanhoja sekametsiä, joiden taloudellinen arvo on korkea, eturistiriidat ovat väistämättömiä.

Liito-orava sisältyy ensisijaisesti suojeltavana lajina Euroopan unionin luontodirektiivin liitteisiin II ja IV (Council Directive 92/43/EEC 1992) sekä Suomessa että Virossa. EU:n jäsenmaissa luontodirektiivi on sisällytetty kansalliseen luonnonsuojelulainsäädäntöön: Viro liittyi EU:hun vuonna 2004 ja Suomi 1995.

Luontodirektiivin liitteen II tavoite on varmistaa riittävä elinympäristö lajille esimerkiksi Natura 2000 -verkostoon kuuluvien suojelualueiden avulla. Liito-oravaa esiintyy 12:lla Natura 2000 -alueella Virossa, ja 456 alueella Suomessa. Näillä alueilla laji tavataan usein Boreaalisisä luonnonmetsissä (Western Taiga 9010*), joka on EU:ssa priorisoitu luontotyyppi.

Liite IV(a) määrittelee lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tiukan suojelun: niitä ei saa heikentää eikä hävittää. Laki on voimassa kaikkialla riippumatta maanomistajuudesta. Tiukan suojelun tulisi varmistaa levähtämiseen ja lisääntymiseen tarvittavat resurssit eläimille myös tulevaisuudessa (Commission notice 2021).

Luontodirektiivin soveltamiskaudesta huolimatta liito-oravan levinneisyys on pienentynyt Virossa, ja kannan koko on Suomessa laskenut. Nämä havainnot viittaavat siihen, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyttäminen tai niiden ekologisen toiminnallisuuden varmistaminen ei ole ollut riittävää.

Liito-orava-LIFE ja suosituksia tulevaisuuteen

Uhanalaisen metsälajin säilyttäminen muiden metsänkäytön tavoitteiden ohella on haastava tehtävä. Liito-orava-LIFE-hanke (LIFE17 NAT/FI/000469; LIFE Public Database 2023) suunniteltiin keskeisten sidosryhmien kanssa kehittämään dialogia eturistiriitojen lieventämiseksi ja etsimään ratkaisuja käytännön haasteisiin. Hanke määriteltiin yhteistyöksi liito-oravan suojelun parantamiseksi Euroopassa. Vuosien 2018–2025 aikana tämä saavutettiin 18 kumppaniorganisaation kanssa Suomessa ja Virossa (Metsähallitus 2025). Kaikki hankkeen toimenpiteet oli suunniteltu vähentämään liito-oravan suurinta uhkaa - elinympäristön vähenemistä ja pirstaloitumista - suoraan tai epäsuorasti. Näiden toimenpiteiden toteutus ei olisi onnistunut osallistuneiden organisaatioiden päivätyönä ilman LIFE-rahoitusta.

Laajakin hanke on silti vain kokoelma rajallisena aikana tehtyjä toimenpiteitä. Liito-orava-LIFE-hanke suunniteltiin käytännön suojelutoimenpiteiden toteutukseen, eikä esimerkiksi suojelumenetelmien testaus sisällynyt ohjelmaan. Suurimmista lajin suojeluun liittyvistä haasteista on säännöllisesti keskusteltu yhdessä hankekumppaneiden kanssa, ja nämä suositukset kuvataan keskustelujen tuloksena. Suositukset esitetään erikseen Viron ja Suomen näkökulmista, sillä maiden välillä on eroja ja liito-oravaan liittyvä päätöksenteko ja suojelu toteutetaan joka tapauksessa kansallisesti.

Suositukset perustuvat hankekumppaneiden asiantuntijoiden näkemyksiin sekä kirjallisuudesta tehtyihin huomioihin. Nostamme esille näkökulmien kirjon asioista, jotka on tunnistettu tärkeiksi liito-oravan suojelun arjessa. Näkökulmat ovat valistuneita ajatuksia, jotka tarvitsevat vielä jalostamista. Esittämisjärjestys ei suoraan vastaa suositusten tärkeysjärjestystä, eivätkä suositukset edusta kumppaniorganisaatioiden virallisia linjauksia.

Suosituksen tärkein tavoite on pysäyttää liito-oravan elinympäristön väheneminen ja sen pirstaloituminen joko suoraan tai epäsuorasti. Näemme, että näiden suositusten hyödyntäminen ja edelleen paremmat toimintatavat voivat kääntää liito-oravan uhatun tilanteen kohti suotuisampaa suojelun tasoa Euroopassa. Vastuussa olevilla luonnonsuojelun viranomaisilla ja ministeriöillä on suurin valta johtaa suuntaa. Kannustamme myös kaikkia etsimään oman toimintansa ulottuvissa olevia keinoja, joiden avulla liito-oravan suojelua voisi helpottaa.

Laajemmasta näkökulmasta katsoen monia boreaalisten luonnonmetsien monimuotoisuuteen liittyviä tavoitteita voisi suoraan edistää yhdessä liito-oravan suojelun kanssa. Liito-oravaa voidaan pitää sateenvarjolajina, koska sen elinympäristöt tarjoavat usein tärkeitä alueita muille lajeille (Hurme et al. 2008), mutta myös lippulaivalajina, joka voi rohkaista yleisemminkin taigabiomin suojeluun (Selonen & Mäkeläinen 2017).

Liito-orava-LIFE-hankkeesta löytyy lisätietoja hankkeen nettisivulta: metsa.fi/liito-orava-life

Hankejulkaisut löytyvät hankkeen alisivulta metsa.fi/liito-orava-life/liito-orava-lifen-hankejulkaisut

Valtaosa julkaisuista on tehty englanniksi. Hankekoodi (esim. A1 tai F1) viittaa kyseessä olevaan toimenpiteeseen.

Aihepiiristä saa hyvän yleiskuvan tutustumalla näihin kahteen hankejulkaisuun:

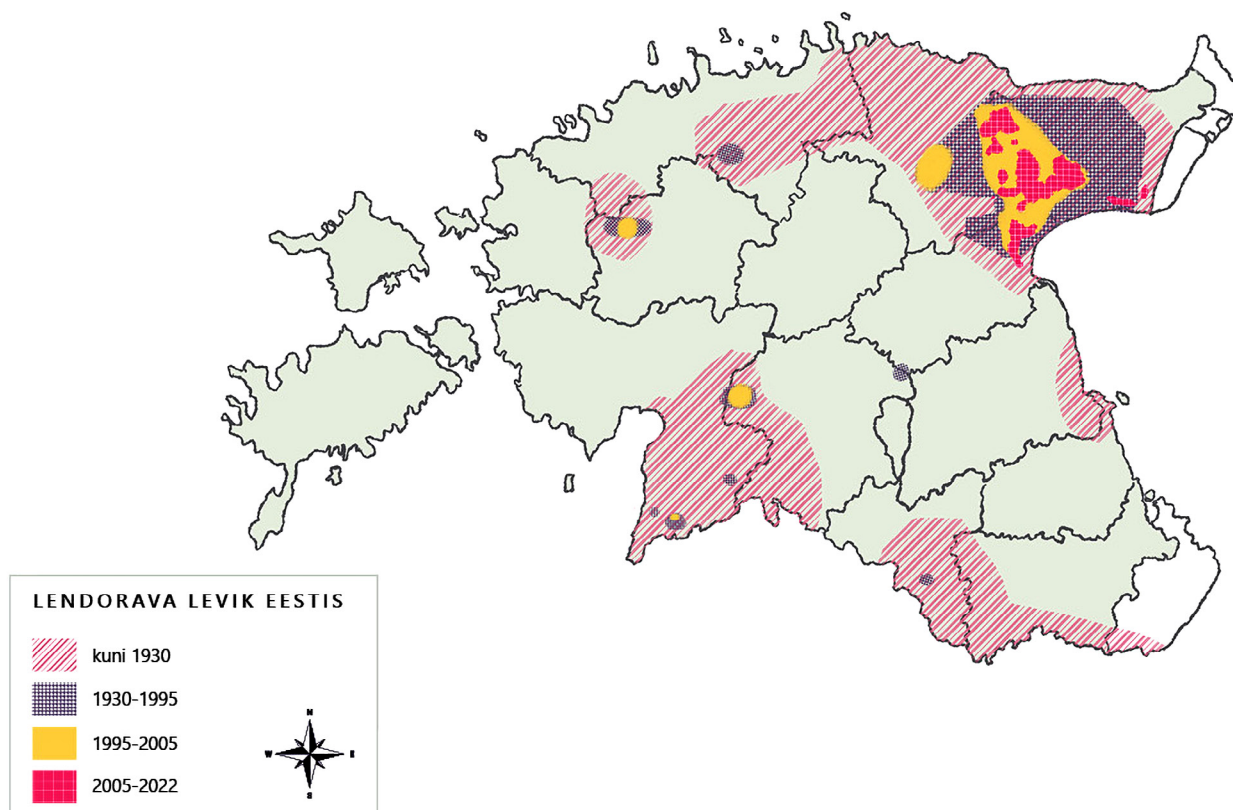
- A1 Description of the current conservation legislation and management procedures of the Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) in Finland and Estonia (2022)
- F1 After-LIFE -suojelusuunnitelma (2025), After-LIFE Conservation Plan for the Flying Squirrel LIFE (sisältää hanketiivistelmän)

Viro

Elinympäristön väheneminen ja pirstaloituminen ovat liito-oravan selviytymisen suurimmat uhat Virossa. Laajalle levinnyt moderni ja tehokas metsätalous on keskittynyt avohakkuiisiin, joiden seurauksena liito-oravalle sopivien metsien määrä on nopeasti vähentynyt. Tällä hetkellä noin 10–20 km² varttunutta haapametsää ja haapasekametsää hakataan vuosittain Alutagusen metsäalueella, joka voi sisältää liito-oravan potentiaaliset tulevaisuuden elinympäristöt. Viime vuosikymmenen aikana kolmasosa varttuneista haapametsistä on hävinnyt Koillis-Virossa (Ida- ja Lääne-Viru).

Liito-orava on äärimmäisen harvinainen Virossa ja sen tiukka suojeleminen on luonnonsuojeluviranomaisten vastuulla. Käytännössä tärkeiden metsiköiden suojelupäätökset tekee ympäristövirasto Keskkonnaamet (Estonian Environmental Board). Liito-orava on suojeltu luokituksella Kategoria 1.

Suojelulainsäädännön mukaan jokainen uusi löytynyt pesäpuu saa 25 metrin suojeluvyöhykkeen automaattisesti ympärilleen. Tämä automaattinen suojeleminen ei kuitenkaan takaa pesäpuun pidempiaikaista säilymistä, joten seuraava askel vaatii lajisuojelupaikan (Species Protection Site, SPS) perustamista pesäpuiden ympärille. SPS koostuu tavallisesti tiukasti suojellusta ydinalueesta, jota ympäröi rajoitetun metsänkäytön alue. SPS:n perustaminen on usein kestänyt kohtuuttoman kauan, ja toimenpide vaatii kehittämistä. Tällä hetkellä Virossa on perustettu 44 SPS-paikkaa. Liito-oravan esiintymistieto on Virossa salassapidettävää ja ainoastaan luonnonsuojeluviranomaisten ja vastaavien tahojen käytössä.



- **Kuva 1.** Liito-orava on esiintynyt Virossa kauan, mutta sen laikuttainen levinneisyys on pienentynyt entisestään viime vuosikymmenten aikana. Tällä hetkellä lajia tavataan vain Viron koillisosassa kirkkaanpunaisella merkityllä alueella. Kartta: Keskkonnaamet 2003.

Tiukka ja ehdoton luonnonsuojelupolitiikka liito-oravan kohdalla on johtanut merkittäviin konflikteihin maanomistajien kanssa. Konfliktit ovat voimistuneet metsätalouden tulonmenetysten kompensatioiden vuoksi, jotka ovat olleet puutteellisia tai jopa puuttuneet. Myöskään lainsäädännön joustamattomuus tai heikko keskusteluyhteys viranomaisten ja maanomistajien välillä eivät ole helpottaneet tilannetta.

Kansallisessa kannanhoitosuunnitelmassa (**The National Action Plan for the flying squirrel in Estonia, Estonian Ministry of Environment 2023**) liito-oravakysymyksen tausta ja ratkaisuehdotukset on kuvattu yksityiskohtaisesti. Tässä yhteydessä nostamme esille kannanhoitosuunnitelman kohtia, joita on mielestämme tärkeä korostaa.

Esitämme kahdeksaa (8) suositusta Viroon:

- Muutos luonnonsuojelulakiin
- Uusien elinympäristöjen luominen
- Vapaaehtoisen suojelun helpottaminen
- Innovatiivisten rahoitusvaihtoehtojen edistäminen
- Maisematason suunnittelun edistäminen
- Geneettisen seurantamenetelmän kehittäminen liito-oravapopulaation tilanteen määrittämiseen
- Liito-oravatiedon lisääminen ja kansalaisten osallistaminen
- Kansainvälisen yhteistyön jatkaminen

Muutos luonnonsuojelulakiin

Esitämme SPS-paikalle minimikokoa, joka kattaisi pesäpuun ympärillä alueen 150 metrin säteellä. Samanaikaisesti tulisi esitellä tehokkaampi kompensatiojärjestelmä yksityisille maanomistajille.

Tällä tavalla määritelty suojelupaikka olisi kooltaan noin seitsemän (7) hehtaaria. Se voisi olla automaattisesti luotu kuitenkin niin, että rajausta voisi myös muokata. Tämän lisäksi tulisi kehittää lähestymistapaa tukevia kriteereitä, kuten rajoittaa metsän automaattista suojelua tietyillä ikäkriteereillä tai puuston korkeudella, jotta avoimia alueita kuten peltoja tai taimikoita ei sisältyisi rajaukseen. Ehdotetun säteen perustelu nojaa tutkimushavaintoihin, koska se vastaa miltei liito-oravanaaraan elinpiirin keskimääräistä kokoa, joka on noin kahdeksan (8) hehtaaria. Lakisääteinen, automaattinen suojelurajaus voisi vähentää byrokratiaa ja yksinkertaistaa metsien suojelua, joka on välttämätöntä liito-oravalle ja myös muille lajeille. Tällaisen lähestymistavan myötä myös hakkuut voisivat jäädä tekemättä pesäpuiden ympärille automaattisesti jätettyjen 25 metrin vyöhykkeiden (25 m säde) ulkopuolella. Tällä hetkellä hakkuita toteutetaan pesäpuiden 25 metrin vyöhykkeiden ulkopuolella säännönmukaisesti, jolloin kulkuyhteydet katkeavat ja pienet metsiköt jäävät ilman tulevaisuutta.

Uskomme, että tällaisella lakimuutoksella olisi merkittävä positiivinen vaikutus liito-oravapopulaatioon. Päätös vaatii poliittista sitoutumista ja samanaikaisesti houkuttelevampaa kompensatiojärjestelmää maanomistajille. Kompensatiojärjestelmän tulisi sisältää erilaisia vaihtoehtoja maanomistajalle, kuten vuosikorvaus, metsän myyminen valtiolle tai mahdollisuus maanvaihtoon. Reilu kompensatiojärjestelmä on jo kehitetty osana LIFE IP ForEst & FarmLand -projektia, jonka tavoite on luoda puitteet reilummalle korvausjärjestelmälle, joka huomioi sekä tiukat rajoitteet että metsän laadun.

Uusien elinympäristöjen luominen

Kannustamme jatkamaan liito-oravaystävällisen metsänkäytön suunnittelua pitkällä aikavälillä, jotta liito-oravapopulaatioiden ja elinympäristöjen esiintyminen ja säilyminen voidaan varmistaa. Ehdotamme myös teknisen osaamisen ja koulutuksen tarjoamista sekä taloudellista tukea metsänomistajille, jotka ovat kiinnostuneita hyödyntämään näitä keinoja metsissään. Metsakorralduse Büroo OÜ (MKB) on valmis tarjoamaan osaamistaan liito-oravaystävällisten metsäsuunnitelmien valmisteluun. Liito-orava-LIFE-hankkeessa MKB toteutti 30 metsäsuunnitelmaa, jotka kattoivat yli 858 hehtaaria. MKB:lla on siten osaamista ja käytännön tietotaitoa maanomistajien tukemiseen kestävässä metsänkäytön menetelmissä, jotka auttavat turvaamaan liito-oravan elinympäristöjä. Olemme sitoutuneet laajentamaan tätä työtä tarjoamalla yksityiskohtaista suunnittelua, teknistä tukea ja käytännön ratkaisuja, jotta yksityiset metsät voisivat jatkossakin tarjota turvallisia ja sopivia elinympäristöjä liito-oravalle ja samalla saavuttaa myös maanomistajan muita tavoitteita. Huolellisesti suunniteltuja hakkuita voi tehdä, jos ne eivät vahingoita elinympäristöjä tai ovat vaikutuksiltaan neutraaleja, sillä joillakin toimenpiteillä voi olla pidemmällä aikavälillä jopa positiivinen vaikutus metsäympäristöjen kehitykseen.

Vapaaehtoisen suojelun helpottaminen

”Klassisen suojelun” lisäksi esitämme suojelun helpottamisen kehittämistä, joka voi sisältää vapaaehtoista suojelua maanomistajien, hallinnollisten tahojen tai toisten yksityisten tahojen kesken. Sopimuksen mukaisesti maanomistaja voisi sitoutua rajoittamaan joitakin toimenpiteitä maillaan rahallisen korvauksen tai muun hyödyn vasteksi. Tämä lähestymistapa mahdollistaisi haapasekametsien suojelun ja samalla kunnioitettaisiin maanomistajan oikeuksia ja arvoja. Suosittelemme myös kehittämään edelleen metsälakiin sisältyvää

metsäympäristöjen avainhabitaatteihin keskittyvää järjestelmää, jotta se olisi houkuttelevampi metsänomistajan näkökulmasta.

Innovatiivisten rahoitusmahdollisuuksien edistäminen

Suositlemme innovatiivisten rahoitusmahdollisuuksien kartoittamista, kuten monimuotoisuusluotto rahoitusmekanismina liito-oravan suojelussa, joka olisi linjassa jo tehtyjen periaatteiden kanssa (the Biodiversity Credit Alliance, BCA). Monimuotoisuusluotto esittää mitattavaa, todennettavaa suojelutulosta, joka olisi rahoitettavissa yksityisten yritysten kautta kohdistuen sijoituksen luontoystävällisiin tavoitteisiin.

Kehittämällä monimuotoisuusluoton järjestelmää juuri liito-oravan elinympäristöjen suojelun tarpeisiin, uudet taloudelliset kannustimet voisivat rohkaista maanomistajia suojelemaan liito-oravametsiä myös suojelualueiden ulkopuolella. Tämä voi edellyttää:

- Kompensaatiota yksityisille maanomistajille varttuneiden haapa- ja haapasekametsien säästämisestä, jotta elinympäristöjen jatkuvuus varmistuu
- Rohkaisua yrityksille sijoittamaan monimuotoisuuden kannalta positiivisiin toimintoihin osana yritysten omia kestävyysstrategioita
- Monimuotoisuuden luottomekanismien kohdentamista Viron toteuttamaan ennallistamisasetukseen (the EU Nature Restoration Law), jotta pitkäaikainen rahoitus elinympäristöjen jatkuvuudelle varmistuu

Monimuotoisuusluoton ja hiilen sidonnan ratkaisujen yhdistäminen voi olla keino edistää suojeluun tehtävien sijoitusten arvoa, mikä hyödyttää sekä monimuotoisuuden että ilmastonmuutoksen vaikutusten hillinnän tavoitteita. Näiden aloitteiden tulisi olla ensisijaisesti yksityisen sektorin vastuulla, mutta valtiolla voi olla keskeinen rooli rajoitusten

puitteiden ja kannustimien kehittämisessä, jotta monimuotoisuuden luoton kaupankäynti voisi Virossa olla mahdollista.

Maisematason suunnittelun edistäminen

Maisematason suunnittelun tavoite on varmistaa kulkuyhteydet liito-oravan elinympäristöjen välillä. Tähän mennessä tätä on suunniteltu valtion mailla (Riigimetsa majandamise keskus, RMK). Esitämme yksityisten maiden yhdistämistä tähän tarkastelutapaan, jotta myös lyhyemmät ja luontaisemmat yhteydet saataisiin mukaan. Yksityisten maanomistajien mukaan ottamisen tulisi kattaa sekä vapaaehtoisen osallistumisen että kompensatiot. Kompensatiota voisi esimerkiksi olla maanvaihto yksityisen ja valtion kesken, maan vuokraus tai osto valtiolle. Pilottiprojektit voisivat olla mahdollisuus tutkia asiaa valtion ja yksityisten maanomistajien välissä.

Toinen keskustelun arvoinen maisemasuunnittelun näkökulma koskee metsän ikää ja päätehakkuuta niissä metsätyypeissä, jotka voivat olla potentiaalisia liito-oravan elinympäristöjä. Tilaan ja aikaan liittyvä elinympäristölaikkujen dynamiikka talousmetsissä voisi lieventää elinympäristöjen alijäämää liito-oravan esiintymisalueella. Etenkin valtion omistamissa metsissä tällaisen suunnittelun tulisi olla osa tavanomaista metsätalouden käytäntöä.

Geneettisen seurantamenetelmän kehittäminen liito-oravapopulaation tilan määrittämiseen

Jotta liito-oravapopulaation pitkäaikainen seuranta ja tehokas suojelumenetelmien suunnittelu varmistuu, suosittelemme geneettisiin markkeihin perustuvan seurantamenetelmän kehittämistä. Tämä lähestymistapa edellyttää geneettisen monimuotoisuuden, sisäsiittoisuuden, yksilöiden liikkuvuuden, geenivirran, elinympäristöjen käytön ja populaatiotiheyden analysointia. Tietoon

perustuva liito-oravan suojelu on ratkaiseva askel populaation elinkyvyn tarkemmassa arvioimisessa ja tehokkaampien suojelustrategioiden kehittämisessä.

Keskeiset toimenpiteet menetelmän kehittämisessä:

- tunnistaa informatiivisimmat SNP:t (single nucleotide polymorphisms) liito-oravan genomissa
- kehittää luotettava näyteotos ja säilytysjärjestelmä korkealaatuisen aineiston varmistamiseksi
- testata ja kalibroida uuden sukupolven menetelmät pilottiprojektissa, jossa luodaan laajempien populaatioanalyysien perusta
- kerätä geneettiset näytteet kaikista tunnetuista asutuista elinympäristöistä osana seurantaa ja tehdä kattavat analyysit Viron liito-oravapopulaatiosta
- ottaa mukaan näytteitä Suomesta ja muualta, jotta saadaan parempi ymmärrys populaation yhtenäisyydestä ja geenivirrasta

Liito-oravatiedon lisääminen ja kansalaisten osallistaminen

Vahvistaaksemme yleisön tietoisuuden lisäämistä liito-oravan suojelusta ja sidosryhmien osallistamista ylipäättään, suosittelemme kattavaa strategiaa, joka sisältää koulutustapahtumia, jatkuvaa neuvontapalvelua ja median tavoittamista.

Vuosittain tulisi järjestää joitakin koulutuspäiviä maanomistajille, metsäalan konsulteille, viranomaisille ja muille asianosaisille, jotta heidän ymmärryksensä liito-oravan ekologiasta ja elinympäristön suojelusta lisääntyisi. Jatkovaa neuvontaa ja tukea tulisi myös olla tarjolla yksityisille maanomistajille, metsäalan konsulteille sekä asiantuntijoille, jotta

varmistetaan kestävä metsien käsittely liito-oravien elinympäristöissä. On ensiarvoisen tärkeää olla suoraan maanomistajiin yhteydessä ja kannustaa heitä kohti suojelumyönteisiä ratkaisuja, kuten ekologisten yhteyksien turvaamiseen suojelualueiden ulkopuolella yksityismailla.

Työtä suuren yleisön tavoittamiseksi tulisi laajentaa liito-oravan esiintymisalueella tiedotustilaisuuksien kuten luontoiltojen, luontokävelyjen ja vapaaehtoisleirien avulla, sekä lisätä aiheen näkyvyyttä radiossa, televisiossa (esim. tv-ryhmä Osoon) ja painetussa mediassa (esim. Eesti Loodus, Eesti Jahimees). Yhteistyö Tallinnan eläintarhan ja keskeisten ympäristöjärjestöjen kanssa (the Estonian Fund for Nature, the Estonian Naturalists' Society, the Estonian Theriological Society) lisäisi entisestään yleisön osallistamista.

Koulutusmateriaaleja liito-oravan tutkimuksista ja suojelusta tulisi jatkuvasti kehittää ja päivittää, jotta kuva Virumaasta (Alutaguse) liito-oravan suojelun linnakkeena vahvistuisi.

Kansainvälisen yhteistyön jatkaminen

Suosittellemme jatkamaan läheistä yhteistyötä Viron ja Suomen välillä myös Liito-orava-LIFE-hankkeen jälkeen, jotta suojelun strategiat säilyvät yhdenmukaisina ja jotta kansainvälinen yhteistyö tukisi lajin suojelua pitkällä aikavälillä. Tulevaisuuden yhteistyö voisi sisältää yhteisiä seurantoja, uusia pilottiprojekteja ja tiedon välitystä parhaista suojelukäytännöistä.

Tieteellistä yhteistyötä tulisi entisestään vahvistaa huolehtimalla kumppanuuksista tutkimusorganisaatioiden ja yliopistojen kanssa, jotta geneettisiä ja muita tieteellisiä tutkimuksia voidaan edistää. Pitkäaikainen seuranta ja tutkimus ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta ymmärretään paremmin populaatiodynamiikkaa, geneettistä monimuotoisuutta, elinympäristöjen kytkeytymistä ja suojelutoimenpiteiden tehokkuutta. Lähialueen yhteistyön lisäksi tarvitaan yhteyksien luomista tutkijoiden ja suojelujärjestöjen kanssa laajemminkin, jotta voidaan vaihtaa tietoa ja ymmärtää entistä paremmin liito-oravan tilannetta koko sen levinneisyysalueella.



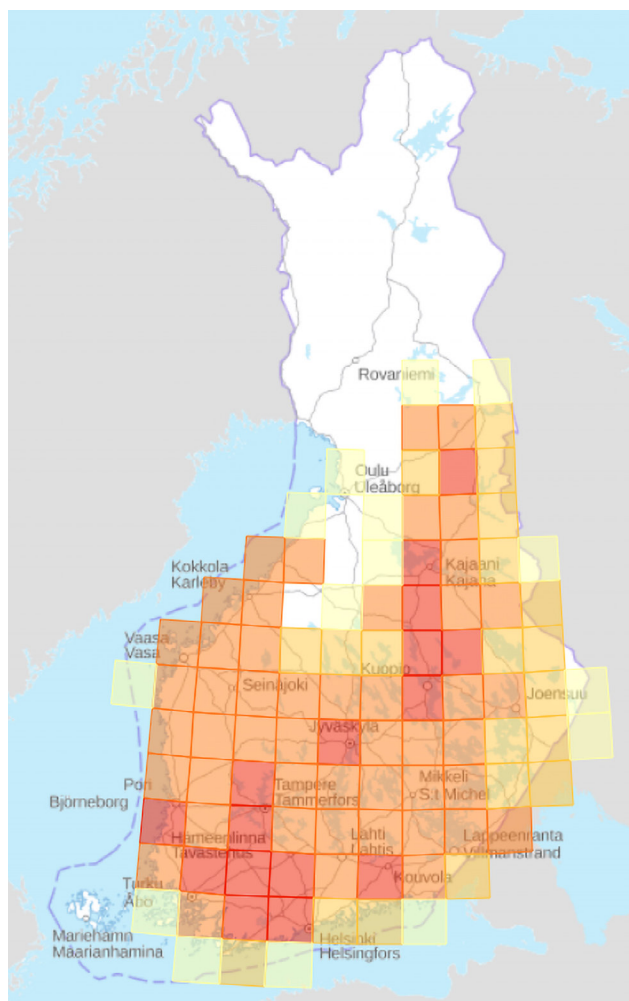
➤ **Kuva 2.** Liito-orava Virossa. Kuva: Tõnu Laasi.

Suomi

Elinympäristön väheneminen ja pirstaloituminen ovat liito-oravan selviytymisen suurimmat uhat Suomessa. Suurin osa Suomen liito-oravista asustaa suojelualueiden ulkopuolella. Tämän vuoksi laadukas alue- ja metsäsuunnittelu sekä toimenpiteiden huolellinen toteutus on erittäin tärkeää. Liito-oravan esiintymisalue kattaa noin kaksi kolmasosaa Suomesta, mutta lajin esiintyminen on laikuittaista. Tämä tarkoittaa sitä, että joillakin alueilla laji on harvinainen tai puuttuu, ja toisaalla se voi vaikuttaa miltei yleiseltä, kuten useissa kaupungeissa ja taajamissa.

Suomen liito-oravakannan kehityksen arviointi on 2000-luvulla perustunut metsikköotoksen järjestelmälliseen seurantaan. Tulokset osoittavat lajin kannan taantuvan jatkuvasti ja nopealla vauhdilla, jopa yli 30 % kymmenen vuoden aikana (Red Data Book Finland 2019). Nähtävillä on myös merkkejä, että populaation väheneminen voi olla oletettua nopeampaa, vaikka sopivaa elinympäristöä vaikuttaisi olevan saatavilla (Koskimäki et al. 2014). Tieto liito-oravapopulaation koosta kuitenkin puuttuu - osin siksi, että sen arvioiminen on osoittautunut vaikeaksi. Yksilömäärää on vaikeaa arvioida, koska kyseessä on yöaktiivinen, hiljainen ja lyhytikäinen puissa elävä laji. Jopa suuruusluokan määrittely vaikuttaa haastavalta: 2000-luvulla laajaan maastotutkimuksen havainnoista tehdyt laskennalliset arviot vaihtelevat karkeasti noin 300 000:sta (Hanski 2006) noin 100 000:een (Sulkava et al. 2008). Koska liito-orava kuitenkin esiintyy laajalla alueella, yksityiskohtaista kansallista kartoitusta ei ole tehty. Suuri osa liito-oravahavainnoista liittyykin erilaisiin maankäytön suunnittelun yhteydessä tehtyihin kartoituksiin.

Vuodesta 2016 alkaen maanomistaja tai hänen edustajansa on vastuussa liito-oravan suojelusta Suomessa (Luonnonsuojelulaki 9/2023). Alueellinen ELY-keskus (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) vastaa luonnonsuojelulain noudattamisesta Suomessa, ja voi neuvoa asiassa.



➤ **Kuva 3.** Esimerkki liito-oravahavainnoista, jotka on toimitettu laji-fi-palveluun vuosien 1995-2021 aikana (Suomen lajitietokeskus 2022, [Selaa havaintoja | Suomen Lajitietokeskus](#)).

Mitä enemmän havaintoja, sitä punaisempi on ruudun väri. Moni liito-oravahavainto tehdään osana erilaisia maankäytön suunnitteluun liittyviä kartoituksia. Kannan koon arviointi perustuu tietyn metsikköotoksen järjestelmälliseen seurantaan.

Suojeluvastuun takia lukuisten yksityishenkilöiden ja ammattilaisten tulee olla tietoisia liito-oravan elinympäristöistä ja tietää, mitä tehdä, jotta tapauskohtaisesti oikeat ratkaisut voidaan löytää. Toisin kuin Virossa, Suomessa tieto liito-oravan esiintymispaikoista on avointa ja saatavilla kansallisen laji.fi-palvelun kautta (Lajitietokeskus 2025). On siis mahdollista nähdä, mistä liito-oravaa on löydetty aiemmin, ja hyödyntää tietoa maankäytön suunnittelussa. Koska kattavaa kansallista kartoitusta ei kuitenkaan ole ja vuodet ovat erilaisia, saatavilla oleva tieto ei ole täydellistä. Lajin kartoituksia siis tarvitaan, jotta esiintymistä metsissä voidaan ymmärtää paremmin tapaus kerrallaan.

Liito-oravan huomioimiseksi talousmetsissä on tehty maa- ja metsätalousministeriön (MMM) ja ympäristöministeriön (YM) tukemana neuvontamateriaali (Tapio Oy 2016), sekä kaupunkeja varten erikseen YM:n kirje kaavoittajille (Ympäristöministeriö 2017). Liito-orava-LIFE-hankkeessa (2018–2025) tehtiin useampia koulutusmateriaaleja yhteistyössä hankekumppanien ja ympäristöhallinnon kanssa, jotka sisälsivät muun muassa todellisia metsäsuunnitelmien esimerkkejä, joiden avulla havainnollistettiin voimassa olevaa lainsäädäntöä. Nämä ovat kuitenkin ”vain” projektin julkaisuja ilman virallista leimaa.

Aikaa on vierähtänyt yllä mainituista ministeriöiden (MMM ja YM) antamista neuvontamateriaaleista ja ohjeista. Viranomaiset, asiantuntijat ja maanomistajat tarvitsevat kuitenkin selkeitä ohjeita ja tehokkaita sekä sujuvia käytäntöjä, jotta tavoite liito-oravan turvaamiseksi voidaan yhdessä saavuttaa. Lainsäädäntö on sama kaikille maanomistajille, niin yksityisille kuin julkisille tahoille, mutta koska liito-oravan kanta jatkaa taantumista, lajin suojelu ei vaikuta toimivan tehokkaasti. Tuoreet tutkimustulokset liito-oravan alhaisesta geneettisestä monimuotoisuudesta korostavat suojelutoimenpiteiden tehokkuuden tarvetta juuri Suomessa, jossa EU:n suurin liito-oravapopulaatio esiintyy (Ito dos Santos et al. 2024).

Alla esitetyt suositukset ovat Liito-orava-LIFE-hankkeen kumppaneiden korostamia näkemyksiä. Suositukset perustuvat asiantuntijoiden kokemuksiin sekä tutkimuksesta ja kirjallisuudesta tehtyihin huomioihin. Esille nostetaan kirjo valistuneita ajatuksia, jotka toki tarvitsevat vielä jalostamista. Suositusten esittämisjärjestys ei suoraan vastaa tärkeysjärjestystä, eivätkä ne edusta kumppaniorganisaatioiden virallisia linjauksia.

Esitämme seitsemää (7) suositusta Suomeen:

- Virallisen ohjeistuksen päivitys
- Käytännön ohjeet lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyttämiseksi
- Osaamisen ja jatkuvan oppimisen varmistaminen kaikilla tasoilla toimiville
- Maisematason suunnittelun ja rajat ylittävän suunnittelun lisääminen
- Suojelukäytäntöjen, liito-oravan seurannan ja tutkimuksen kehittäminen
- Käytännöllisten työvälineiden ja prosessien kehittäminen
- Ympäristökasvatuksen edistäminen kaikilla tasoilla

Virallisen ohjeistuksen päivitys

Suosittellemme, että vastuulliset ympäristöviranomaiset ja ministeriöt yhdessä päivittävät ohjeistuksen siitä, miten liito-orava turvataan (esim. Tapio Oy 2016, Ympäristöministeriö 2017). Selkeiden ohjeiden muotoilu ja sitä tukevat prosessit, jotka todella johtavat liito-oravan turvaamiseen, olisivat erittäin tärkeitä. Kansallisen kannanhoitosuunnitelman tai vastaavan laaja-alaisen tarkastelun valmistelun mahdollisuutta voisi myös harkita (verraten Viron kannanhoitosuunnitelmaan). Liito-oravan kanta on taantunut jo pidemmän aikaa, mikä ennakoii sitä, että lainsäädännön tavoitetta ei saavuteta käytännössä.

Käytännön ohjeet lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyttämiseksi

Luonnonsuojelulaissa ”lisääntymis- ja levähdyspaikka” on keskeisin käsite. Näiden paikkojen tiukka suojelu tarkoittaa, että niitä ei saa heikentää eikä hävittää. Vaikuttaa selkeältä, mutta jokainen metsä on omanlaisensa, kuin myös sitä ympäröivät naapurimetsät sekä muut liito-oravalle tärkeät metsät laajemmalla alueella. Koska tiukan suojelun paikan yksityiskohtainen määritelmä puuttuu, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyssä esiintyy käytännössä suurta vaihtelua. Selkeä ohjeistus puuttuu myös siitä, kuinka paljon ja millaista metsää lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympärille tulisi säästää, tai kuinka etäälle siitä liito-oravan liikkumismahdollisuudet tulisi huomioida.

Liito-orava on metsälaji, jolle tärkeät resurssit löytyvät tavallisesti varttuneista kuusivaltaisista metsistä, joissa esiintyy lehtipuustoa seassa. On myös havaittu, että etenkin liito-oravanaaraat tarvitsevat suhteellisen laajoja ja suojaisia metsiä, jotta ne voivat kasvattaa poikasensa (esim. Hanski 2016). Yksityiskohtainen seuranta on osoittanut, että liito-oravanaaraiden selviytyminen on parempaa pinta-alaltaan yli neljän hehtaarin kokoisissa

metsiköissä kuin alle neljän hehtaarin kokoisissa metsiköissä (Wistbacka 2022).

EU:n komissio on myös virallisesti huomauttanut, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tiukan suojelun tulisi varmistaa riittävät resurssit siihen, että eläin voi jatkaa lisääntymistä ja levähtämistä myös tulevaisuudessa (Commission Guidance Document 2021). Myös vanhempi lisääntymis- ja levähdyspaikka, josta ei viime aikoina ole tehty havaintoja liito-oravasta, tulisi säilyttää suojeltuna, mikäli sen laatu on edelleen niin hyvä, että liito-orava voisi sitä jälleen käyttää (Muu päätös 2451/2023).

”Lisääntymis- ja levähdyspaikka” on keskeinen alue, mutta niiden seuranta on osoittanut, että aiemmin ne on määritelty liian pieniksi liito-oravalle (Jokinen 2019, Wistbacka 2022), eikä pulmaa ole vieläkään kokonaan ratkaistu (esim. Salonen 2022). Tällä hetkellä vahvat vaatimukset alleviivaavat tarvetta määritellä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka metsäalueeksi, joka on kooltaan 4–6 hehtaaria (esim. Sulkava 2024, Yli-Karjanmaa 2024).

Selkeämpi ohjeistus todennäköisesti vähentäisi erilaisten tulkintojen vaihtelua ja tukisi luonnonsuojeluviranomaisten työtä. Tämä voisi johtaa liito-oravan tehokkaampaan suojeluun. Käytännön näkökulmasta katsottuna ohjeistus metsänkäsittelyn laadusta ja määrästä – mitä säästetään ja mitä käsitellään varovasti – olisi erittäin hyödyllistä päätösten tekijöiden, mutta etenkin liito-oravan säilymisen kannalta.

Suosittellemme parannuksia ohjeistukseen:

- **Riittävät resurssit suojeluviranomaisille neuvontaan ja lain noudattamisen valvontaan.**

Alueelliset ELY-keskukset (Elinvoima-, liikenne- ja ympäristökeskus; "Elinvoimakeskus" 2026-) ovat julkisia viranomaisorganisaatioita, jotka valvovat luonnonsuojelulain noudattamista. Voimassa olevan lainsäädännön mukaan ELY-keskus voi neuvoa liito-oravakysymyksissä.

- Ohjeistuksessa olisi hyvä kuvata tarkasti, **mikä on lain mukaista ja mikä ei**, jotta liito-oravan huomioiminen olisi käytännössä helpompaa sekä viranomaisille että muille toimijoille lajin koko esiintymisalueella.
- Mahdollisuutta kysyä neuvoa ELY-keskukselta ei tunneta hyvin. Kaikki metsänkäsittelyilmoitukset, joihin liito-orava liittyy, toimitetaan ELY-keskukselle, mutta olemassa on riski, että neuvot tulevat myöhässä. Tällä hetkellä ELY-keskuksen valvonta tapahtuu jälkikäteen, jos siihen löytyy resursseja. Yhdenmukaisuus neuvonnan ja avun suhteen lisäisi tasapuolisuuden ja reiluuden kokemuksia maanomistajissa. Hyvät kokemukset voisivat edelleen lisätä myönteisempää suhtautumista suojelua kohtaan ja turvata myös liito-oravaa paremmin.

- **Selkeä ja käytännöllinen opasmateriaali**

- **Selkeä määritelmä lisääntymis- ja levähdyspaikoille ja ohjeistus, kuinka ne huomioidaan.** Vaikka lieneekin haastavaa määritellä "nyrkkisääntöä", voi silti olla tarpeen jollain tavalla huomioida pinta-ala, esimerkiksi verraten tutkimuksissa esille nousseeseen 4–6 hehtaariin. Yksinkertaiset ohjeet ja esimerkit mittakaavojen ja kuvien avulla auttavat tunnistamaan tärkeitä metsänkohdat. Tällöin ohjeiden seuraaminen erilaisissa metsissä on mahdollista ja johtaa parempaan päätöksentekoon sekä talousmetsissä että taajamissa.
- **Ekologisen toiminnallisuuden huomioiminen maisematasolla.** Kuinka laajalti lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristöä pitäisi kuvata ja miten sitä tulisi käsitellä, jotta eläimet voivat liikkua metsäalueiden välillä. Tämä voi vaatia laaja-alaista suunnittelua maan omistussuhteista huolimatta.
- **Yhdenmukainen termistö ja sen ekologinen tulkinta: kartoituksen ohjeet.** Lainmukaisen lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittely johdetaan tavallisesti liito-oravakartoituksessa tehdyistä havainnoista. Havainnot liittyvät tyypillisesti esimerkiksi metsän rakenteeseen, liito-oravan jätösten määrään puiden tyvillä, pesäpuihin, ruokailualueisiin, ja potentiaaliin pesäpuihin tai elinympäristöihin metsiköissä. Havaintojen perusteella voidaan hahmotella liito-oravan ekologian kannalta merkityksellisiä asioita kuten esimerkiksi ydinalueita, reviiriä ja elinpiiriä. Tämä "käännöstyö" on erittäin tärkeä tilanteen ymmärtämisessä, mutta tulkinnoissa on ymmärrettävästi vaihtelua. Käytännössä liito-oravakartoitusten tekemisessä tarvitaan taitoa ja kokemusta. Osaavan tekijän löytämistä taas helpottaisi **asiantuntijarekisteri**.

- **Papanoiden esiintymiseen perustuvat liito-oravakartoitukset tulisi toteuttaa vain keväisin.** Paras ajankohta löytää liito-oravan asutuksesta kertovia jätöksiä, eli tyypillisesti kellertäviä papanoita, on tunnetusti keväällä. Muina vuodenaikoina jätökset ovat vaikeammin havaittavissa. Liito-oravan asutus voi jäädä havaitsematta huonon kartoitusajankohdan vuoksi ja tärkeä metsikkö tulla hakatuksi. Oikea ajankohta voisi olla yksi laadukkaan kartoituksen kriteeri.
- **Luontokartoituskoira on uusi lähestymistapa liito-oravakartoituksen avuksi.** Haastavien alueiden suunnittelussa ja etenkin kevätkauden ulkopuolella tarvittaviin liito-oravakartoituksiin voisi käyttää luontokartoituskoiraa. Tähän mennessä

saadut kokemukset luontokartoituskoirista ovat erinomaisia: koulutetut koirat vaikuttavat havaitsevan liito-oravan jälkiä, joita ihminen ei helposti huomaa. Näitä ovat esimerkiksi yksittäiset tai vanhat papanat, tai osin maatuneet jätökset (esim. Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022). Koira voi havaita liito-oravalle ekologisesti tärkeitä alueita kuten kulkuyhteyksiä tai ruokailualueita, tai potentiaalisia elinympäristöjä, joiden asutusta ihminen ei ole havainnut viime aikoina tai lainkaan. Hyvin koulutettua koira voi myös pitää neutraalina työkaluna, koska se ilmaisee vain hajuhavainnon, eikä mielipidettä (Hurme & Karpela 2023). Luontokartoituskoiran koulutukseen on jo tehty yksityiskohtainen ohjelma, ja sertifiointijärjestelmä on työn alla.

Liito-orava-LIFE-hankkeessa moni toimenpide suunnattiin elinympäristöverkoston parantamiseen Suomen taajamissa ja säilyttämiseen talousmetsissä sekä Suomessa, että Virossa. Suomessa esimerkit tehtiin vuosina 2018–2022 havainnollistamaan voimassa olevaa lainsäädäntöä alueellisten ELY-keskusten ohjauksessa. Talousmetsien suunnitelmien tavoite oli säilyttää riittävästi elinympäristöä liito-oravalle, eli mahdollisuuksien mukaan useampi hehtaari metsää kullakin kohteella.

Hankekohteet:

- A5 Summaries of conservation plans in urban project sites (2025)
- A6 Maintaining habitat network in state-owned managed forests, project site documentation (2025)
- A6 Forest use plans for private forests in Finland: maintaining habitat networks on private land (2025)
- A6 Forest management plans related to Natura 2000 area in Rekijokilaakso (2025)
- A8 Supporting the aspen continuity, project site documentation (2025)

Maisemataso:

- A3 Predictive habitat map layer (2021) downloadable to GIS in Lajitietokeskus: laji.fi/about/5922
- A3 Predictive habitat map layer (2021) downloadable to GIS in Paikkatietoikkuna: kartta.paikkatietoikkuna.fi
- D3 Summary of the Flying Squirrel LIFE project's effects on forest ecosystem function (2025)

Oppaat ja raportit:

- A2 Liito-orava. Tietoa lajista ja kartoituksesta (2020), guide for inventory
- A2 Dog-assisted flying squirrel inventories, summary (2022)
- A4 Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa – hyvien käytäntöjen opas (2021), guide for urban planning
- A7 Liito-orava talousmetsässä – opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen (2023), guide for managed forests
- E3 Liito-oravan jäljillä (2021), guide for environmental education

Osaamisen ja jatkuvan oppimisen varmistaminen kaikilla tasoilla toimiville

Parempi osaaminen johtaa todennäköisesti parempaan käytäntöön. Kun liito-orava voidaan huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja laadukasta neuvontaa on saatavilla tarvittaessa, suunnittelun lopputulos on parempi. Selkeiden ohjeiden lisäksi saatavilla tulisi säännöllisesti olla neuvontaa ja koulutustapahtumia kaikilla tasoilla toimiville ammattilaisille. Osaamisen kehittäminen ja ylläpito korostuu niillä ammattilaisilla, jotka tekevät metsänkäytön suunnitelmia ja neuvovat maanomistajia maankäytössä.

Suosittelemme jatkuvien koulutusmahdollisuuksien varmistamista kaikille tarvitseville, kuten viranomaisille, ammattilaisille, maanomistajille ja muille sidosryhmille riittävien resurssien avulla:

- **Säännölliset koulutustapahtumat.** Selkeän ja päivitetyn ohjeistuksen sekä neuvonnan lisäksi esimerkiksi webinaarit ja käytännön harjoitukset ovat tärkeitä. Ekologiset asiat, kuten liito-oravan elinympäristöjen piirteet, on mahdollista ymmärtää kunnolla vasta luonnossa. Koulutus-tilaisuuksien jatkuminen on valitettavasti tällä hetkellä auki.

- **Olemassa olevan lajihavaintotiedon käyttö Laji.fi-palvelussa (Lajitietokeskus 2025).** Osaamista tulisi lisätä ja sisällyttää liito-orava-aineiston hyödyntäminen osaksi ohjeistusta. Koska kattavaa kartoitusta lajin levinneisyysalueella ei ole tehty, havaintoihin tulee suhtautua suuntaa antavina: havaintopaikka voi olla epätarkka ja vastaavasti tyhjältä vaikuttavaa aluetta ei ole edes kartoitettu. Tästä syystä liito-oravan esiintymisen kartoitus on aina hyvä toteuttaa osana huolellista maankäytön suunnitteluprosessia.

- Erilaisten kartoitusten tuloksena tehdyt liito-oravahavainnot olisi hyvä tallentaa Laji.fi-palveluun, ja se voisi sisältyä jo kartoitussopimuksiin. Mikäli tehdyt havainnot puuttuvat avoimesta tietokannasta, niitä ei ole eikä niitä voi huomioida käytännön työssä.

Liito-orava-LIFE-hankkeen aikana järjestettiin yli 60 koulutustilaisuutta useille ammattilaisryhmille vuosina 2019–2024. Osallistujia oli yli 3000, mikä korostaa suurta tarvetta ymmärtää liito-orava-asioita paremmin. Samalla myös lisättiin tietoa Laji.fi-palvelusta: Lajitietokeskuksella on nyt liito-oravateemainen nettisivu, josta koulutusmateriaalit ja lajin havaintotieto löytyvät (Lajitietokeskus 2025b).

- Liito-oravateemainen sivu ”Liito-oravan suojelu ja elinympäristöjen turvaaminen”: laji.fi/about/5660
- Havaintotietokanta: [Selaa havaintoja | Suomen Lajitietokeskus](#)

Maisematason suunnittelun ja rajat ylittävän suunnittelun lisääminen

Jos keskitytään vain pienen alueen tarkasteluun kerrallaan, muita näkökulmia voi jäädä huomaamatta. Metsänkäytön suunnittelua tehdään tavallisesti kiinteistö kerrallaan tai aluetason suunnittelu kattaa vain osan kunnasta: naapurikiinteistöjä saati -kuntia harvemmin huomioidaan. Liito-oravan kohdalla laajempi alueellinen tarkastelu voisi tässä yhteydessä tarkoittaa sitä, että näkökulma ulotetaan parista hehtaarista kymmeniin hehtaareihin ja jopa kymmeniin neliökilometreihin tilanteen mukaan.

Liito-oravan kohdalla laajempien alueiden tarkastelu voisi helpottaa elinympäristöverkostojen ekologisen toiminnallisuuden varmistamista, mikä todennäköisesti parantaisi populaatioiden elinolosuhteita pitkällä aikavälillä. Elinympäristöjen ja niiden välisten kulkuyhteyksien jatkuvuus sekä tila- että aikamittakaavassa olisi mahdollista suunnitella pitkälle ajalle. Tällaista suunnittelua varten löytyy jo työkaluja ja menetelmiä, joten periaatteessa maisematason suunnittelua voisi edistää jopa kansallisella tasolla ja kymmeniä vuosia eteenpäin.

Suosittelimme, että tila- ja aikamittakaavojen huomioimista kehitetään:

- **Maisematason huomioimisen** kehittäminen edellyttää laaja-alaista yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa sekä sopivien paikkatietojärjestelmien soveltamista. Olisi myös hyvä tarkastella **vapaehtoisen suojelun ja erilaisten kannustimien sekä kaavoituksen hyödyntämisen mahdollisuuksia**. Metsänomistajien ottaminen mukaan todennäköisesti lisäisi laaja-alaisen suunnittelun hyväksyntää. Liito-oravan lisäksi maisematason suunnittelussa voisi huomioida myös **muista lajeja ja elinympäristöjä**, erilaisia **suojealueita** ja **viherverkostoja**. Lisäämällä **aikamittakaava** voidaan myös tarkastella tulevaisuuden metsien kehittymistä ja varmistaa sopivien elinympäristöjen saatavuutta ajassa.

- Kaupungit ja kunnat hallinnoivat yleensä laajoja alueita, joihin kohdistuu monimutkaisia tavoitteita, joilla on suora yhteys liito-oravaan. Maisematason suunnittelussa olisi tällöin hyödyllistä **ensin hahmottaa liito-oravan elinympäristöverkosto alueella ja sitten sovittaa siihen muita tavoitteita**. Keskittymistä vain pieneen alueeseen kerrallaan olisi hyvä välttää, koska päätösten vaikutusta olemassa olevaan elinympäristöverkoston ei voi arvioida. Kun ymmärretään verkostoa, joka koostuu elinympäristöistä ja niiden välisistä kulkuyhteyksistä, kokonaisuuteen liittyvät rajoitteet ovat avoimesti kaikkien rakennuttajien tiedossa ja niiden vaikutuksia muihin maankäytön ja rakentamisen suunnitelmiin osataan arvioida. Parempi kuva kokonaistilanteesta ja sen huomioiminen suunnittelussa voi vähentää rakennusvaiheiden aikaisia viiveitä, jotka usein johtuvat yllättävistä liito-oravahavainnoista, sekä parantaa eri rakennushankkeiden tasa-arvoisuutta.
- **Yhteistyötä metsänomistajien välillä** olisi mahdollista kehittää, koska liito-oravan elinympäristöverkoston huomioimista voisi suunnitella laajemmilla alueilla yhdessä. Liito-oravan suojelun ja maanomistajien muiden tavoitteiden tarkastelussa voi löytää yhteneväisyyksiä. Joskus myös hakkuutoimenpiteiden kustannuksissa voi löytyä säästöjä, jos niitä voi toteuttaa läheisillä alueilla samanaikaisesti tai jaoteltuna pidemmälle aikavälille.

Liito-orava-LIFE-hankkeessa liito-oravan potentiaalisia elinympäristöjä hahmottava ennustekarttataso tehtiin helpottamaan sopivien elinympäristöjen ja kulkuyhteyksien havaitsemista. Ennustekartoista on jo saatu lisäarvoa, sillä Virossa niiden perusteella kohdistettujen liito-oravakartoitusten tuloksena löydettiin kymmeniä uusia liito-oravan asuttamia metsiköitä. Monenlainen metsätieto, puuston kasvun arviot sekä ilmakuvat ovat toki jo suunnittelijoiden jokapäiväisessä käytössä. Nyt jo liito-oravan elinympäristöjen ja kulkuyhteyksien verkosto on kuvattu organisaatioiden omissa paikkatietojärjestelmissä. Se on keskeinen osa kaupunkien aluesuunnittelua hankekumppaneilla Espoossa, Jyväskylässä ja Kuopiossa, mutta myös valtion metsien käytön suunnittelussa Suomessa (Metsähallitus Metsätalous Oy) ja Virossa (Riigimetsa Majandamise Keskus).

- A3 Map layer of a predictive habitat model available in Finland ([laji.fi](https://laji.fi/about/5922) [about/5922](https://laji.fi/about/5922) ja Paikkatietoikkuna (kartta.paikkatietoikkuna.fi))
- A5 Jyväskylä region, habitat network model / Summaries of conservation plans in urban project sites (2025), a landscape optimization analysis
- D3 Summary of the Flying Squirrel LIFE project's effects on forest ecosystem function (2025)
- D3 Metsänkäsittelyn vaikutus liito-oravalle suotuisiin elinympäristöihin (2024), tulevaisuuden skenaarioita



- **Kuva 4.** Liito-oravan esiintyminen sen luontaisella levinneisyysalueella riippuu yksilöiden selviytymisestä ja lisääntymismenestyksestä vuodesta toiseen. Liito-oravat käyttävät montaa pesää vuoden ympäri, mutta ovat paikkauskollisia laajoilla elinpiireillään, ja ensimmäisenä syksynään nuorten liito-oravien tulee löytää oma elinpiirinsä. Kaikki onnistuneen elinkierron vaiheet alleviivaavat toiminnallisen elinympäristöverkoston turvaamista. Siihen sisältyvät sopivat elinympäristöt, mutta myös niiden väliset metsäiset kulkuyhteydet laajoissa tila- ja aikamittakaavoissa tarkasteltuna. Kuva: Benjam Pöntinen.

Suojelukäytäntöjen, liito-oravan seurannan ja tutkimuksen kehittäminen

Tällä hetkellä liito-oravan suojelukäytäntöjen tehokkuuden järjestelmällistä tarkastelua ei tehdä riittävästi, vaikka metsien käytön vaikutusten arviointi liito-oravan esiintymiseen olisi ensisijaisen tärkeää. Valtakunnallisesti Suomessa toki seurataan miltei vuosittain liito-oravan esiintymistä metsikköotoksessa, mikä on muodostanut perustan liito-oravakannan kehityksen arvioimiselle 2000-luvulta lähtien. Seurantaan ohjattavat resurssit kuitenkin vaihtelevat.

Liito-oravaan keskittyvä tieteellinen tutkimus on ollut aktiivista Suomessa 1990-luvun puolivälistä alkaen kattaen monipuolisesti ekologisia, sosiaalisia, ja sosioekonomisia näkökulmia. Tutkimuksen aktiivisuus on kuitenkin viime aikoina laskenut. On myös havaittu, että talousmetsäympäristöissä tehdyt ekologiset tutkimushavainnot eivät välttämättä ole suoraan sovellettavissa urbaaneihin olosuhteisiin. Parempi tieto vallitsevasta tilanteesta sekä siihen liittyvistä mekanismeista ja ilmiöistä olisi erittäin tärkeää. Tiedon vaihto eri alojen ammattilaisten kesken voisi myös lisätä laajempaa ymmärrystä ja auttaa kehittämään tehokkaampia suojelukäytäntöjä tulevaisuudessa.

Suosittellemme kehittämään tutkimusta ja tiedon käyttöä suojelukäytäntöjen suunnittelussa:

- **Järjestelmällinen suojelukäytäntöjen tehokkuuden tarkastelu sekä säännöllinen liito-oravaseuranta pidemmällä aikavälillä.** Molemmat ovat tarpeen, jotta liito-oravan tilannetta Suomessa voidaan ymmärtää paremmin ja muotoilla tiedon perusteella sopivat ohjeet. Tiedon karttuminen ja sen myötä päivittyvän ohjeistuksen kehittäminen sekä avoimuus käytetyistä menetelmistä ja tuloksista todennäköisesti parantavat myös suojelun hyväksyttävyyttä.
- **Rohkaisua tutkimuksiin.** Rahoituksen hakeminen tutkimusprojekteihin on usein haastavaa. Liito-oravaan liittyvien biologian, ekologian, juridiiikan, sosioekonomian sekä sosiaalisten näkökulmien saroilla olisi vielä annettavaa. Tutkimuskysymykset voisivat liittyä esimerkiksi ekologisen toiminnallisuuden ymmärtämiseen, ekologisten rajavyöhykkeiden olosuhteisiin sekä kaupunkien näkökulmiin. Myös sosiaalisten tieteiden ja sosioekonomisten näkökulmien tarkastelua tarvitaan, koska ihmisten osa luonnonsuojelussa on keskeinen.
- **Ammattilaisten ja eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus.** Laaja-alainen tiedon vaihto eri alojen asiantuntijoiden kesken olisi tärkeää liito-oravan suojelun suunnittelussa. Jatkuva yhteys Suomen ja Viron välillä mutta myös kansainvälisellä tasolla lisäisi mahdollisuuksia pysyä ajan tasalla uusimman tutkimustiedon ja menetelmien kanssa, sekä ymmärtää erilaisia näkökulmia.

Liito-orava-LIFE-hankkeessa liito-oravan esiintymistä hankekohteilla seurattiin jopa viitenä peräkkäisenä vuonna. Pitkät seuranta-ajanjaksot ovat tärkeitä, koska liito-orava on lyhytikäinen laji: jopa hyvälaatuinenkin metsä voi joskus vaikuttaa asu-mattomalta, vain koska edellisen paikkauskollisen asukkaan kuoltua uusi asukas ei ole vielä löytänyt perille. Hankkeessa kerättyä tietoa liito-oravan esiintymisestä tullaan analysoimaan tarkemmin hankkeen jälkeen tutkimusorganisaatioiden kanssa.

- D1 Monitoring report (2025)

Liito-orava-LIFE-hankkeessa saatiin myös hyviä kokemuksia erilaisista konkreettisista toimenpiteistä, jotka suunniteltiin yhdessä hankekumppaneiden kanssa. Sitoutuminen pitkään hankkeeseen vahvisti monimutkaisten tilanteiden sietämistä, ja mahdollisuuksia löytää ratkaisuja vaikeisiin suunnittelutilanteisiin. On hiukan avoin kysymys, miten dialogia ja yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa voidaan jatkaa hankkeen jälkeen.

Käytännöllisten työvälineiden ja prosessien kehittäminen

Koska suurin osa Suomen liito-oravista esiin-tyy suojelualueiden ulkopuolella, ja vastuu sen huomioimisesta on maanomistajalla tai hänen edustajallaan, käytännön mekanismien tulisi olla mahdollisimman sujuvia. Huomioimisen helppous turvaisi liito-oravaa paremmin ja lisäisi suojelun hyväksyttävyyttä sekä taajamissa että niiden ulko-puolella. Käytännössä metsien käyttö tapahtuu usein julkisen ja yksityisen sektorin välimaastossa.

Maanomistajat eivät kuitenkaan tunne hyvin mahdollisuutta kysyä neuvoa ELY-keskukselta. Usein he asioivat metsänhoitoyhdistyksen kanssa, jossa ei aina ole ajantasaista osaamista liito-oravan huomioimiseen. Usein käy myös niin, että maanomistaja saa tiedon omassa metsässään asuvasta liito-oravasta vasta metsänkäyttöilmoituksen myötä. Suomessa hakkuusuunnitelmasta tulee tehdä metsänkäyttöilmoitus Suomen metsäkeskukselle, joka valvoo metsälain noudattamista. Jos kansalliseen lajitietokantaan (laji.fi) on merkitty liito-oravahavainto hakkuusuunnitelman kiinteistöllä tai sen lähistöllä, Metsäkeskus välittää sen ELY-keskukselle arvioitavaksi. Mikäli ELY-keskus ei toimita arviota 10 päivän kuluessa, maanomistaja saa toteuttaa suunnitelmansa. Pelkkä ELY-keskuksen vastauksen puuttuminen ei kuitenkaan vielä takaa, oliko suunnitelmassa huomautettavaa. Jos ELY-keskuksen arvio tulee syystä tai toisesta myöhässä ja hakkuut on jo tehty, liito-oravan suojelu on usein epäonnistunut – ja myös viranomaisen työaika on mennyt hukkaan.

Suosittelemme käytännöllisten työkalujen ja prosessien kehittämistä:

- **Metsänkäyttöilmoitukseen liittyvää prosessia tulisi kehittää sujuvammaksi kaikille ja varmistaa viranomaisen riittävät resurssit.** Tällä hetkellä viiveitä esiintyy sekä tiedon kulussa että palautteen saamisessa. Hyvän ohjeistuksen tarjoamisen lisäksi metsänomistajia voi kannustaa kysymään ELY-keskukselta neuvoa liito-oravan

huomioimiseen mahdollisimman ajoissa, mutta myös tarkastella mahdollisuuksia pidentää ELY-keskukselle määritettyä vastausaikaa. Teknisesti on mahdollista liittää ilmoitukseen myös lisätietoja, mikä helpottaisi suunnitelman arvioimista. Sujuvien ja tehokkaiden järjestelmien kehittämisessä palvelumuotoilun ote voi tarjota hedelmällisiä näkökulmia käytännön haasteisiin myös liito-oravan suojelussa (Heikkinen 2024).

- **Kompensaatiojärjestelmän tulisi olla selkeä ja avoin.** Tällä hetkellä maanomistaja voi anoa ELY-keskukselta korvausta, mikäli puutulon menetys arvioidaan kohtuuttoman suureksi suhteessa metsäomaisuuteen. Arviointiprosessi vaikuttaa kuitenkin monimutkaiselta ja päätöksenteko voi kestää. Selkeä ohjeistus, sopivat lomakkeet ja avoin laskentamenetelmä lisäisivät tasapuolisuuden ja reilun kokemuksiä.
- **Erilaisten kompensatiojärjestelmien yhdistelmiä tulisi selvittää.** Vielä ei tiedetä, voisiko luonnonhoidon menetelmiä (esim. lehtipuuston lisääminen) tai METSO-ohjelman vapaaehtoista suojelua yhdistää liito-oravametsän säästämisestä saatavaan korvaukseen. Näillä näkökulmilla voi olla yhtymäkohtia myös ilmastonmuutoksen ja lajikadon kanssa.
- **Uusia ja vaihtoehtoisia rahoitusmahdollisuuksia metsien monimuotoisuuden säilyttämiseksi tulisi selvittää.** Lisärahoitus voisi rohkaista maanomistajia säilyttämään tärkeitä luontoarvoja metsissään. Ehkä puun hinta voisi olla korkeampi esimerkiksi heille, jotka käyttävät varovaisempia metsänkäsittelyn menetelmiä, tai huomioivat liito-oravan poikkeuksellisen hyvin?

Liito-orava-LIFE-hankkeessa saatiin hyviä kokemuksia maanomistajien tapaamisista. He arvostivat henkilökohtaisia keskusteluja viranomaisten kanssa, sekä näiltä saamiaan neuvoja suojeluun ja metsien käyttöön liittyvästä lainsäädännöstä. Keskustelujen tuloksena Rekijokilaakson alueella Varsinais-Suomessa tehtiin kymmeniä liito-oravaystävällisiä

metsäsuunnitelmia, sekä lisäksi yli 150 hehtaarin edestä suojelusopimuksia.

- A6 Forest management plans related to Natura 2000 area in Rekijokilaakso (2025)
- E2 Description of engaging landowners Finland (2025)

Ympäristökasvatuksen edistäminen kaikilla tasoilla

Liito-orava voidaan nähdä hyvänä esimerkkinä lajin ja sen elinympäristön välisestä vuorovaikutuksesta. Monimuotoisuuden tärkeyden ymmärtäminen on keskeistä, kun puhutaan liito-oravasta mutta myös muusta luonnonsuojelusta, joka liittyy erilaisiin maankäytön rajoituksiin. Ympäristökasvatuksen näkökulmia voi hyödyntää monimutkaisten ilmiöiden selittämisessä, ja sen kautta lisätä suojelun hyväksyttävyyttä – riippumatta ihmisten iästä, kokemuksesta tai ammatista.

Liito-oravan kohdalla havaitut näkökulmat voivat olla sovellettavissa myös laajemmin monimuotoisuuden suojeluun. Lajiin kohdistuvat asenteet voivat silti saada vaikutteita mediasta, joissa otsikot joskus korostavat aihepiirin näkemyseroja. Myös tieto liito-oravasta uhanalaisena lajina tai yleisemmin metsistä voi olla rajallinen tai jopa vääristynyt. Kannan koon arviot voivat kuulostaa suurilta tai taantumisen epätodelliselta. Jos liito-orava vaikuttaa olevan miltei yleinen omassa kunnassa, voi olla vaikea ymmärtää kannan taantumista kansallisella tasolla. Ympäristökasvatus voisi olla keino lisätä ymmärrystä ja sillä voisi olla tärkeä rooli luonnonsuojeluun ajoittain liittyvien ristiriitatilanteiden helpottamisessa.

Suosittellemme ympäristökasvatuksen kehittämistä ja lisäämistä:

- **Keskittyminen metsäekologiaan ja monimuotoisuuden säilyttämisen tärkeyteen.** Yhdistämällä liito-oravan suojelun laajempiin kysymyksiin voidaan lisätä myös lajisuojelun ymmärtämistä osana luonnon laajaa kokonaisuutta. Liito-orava voi olla hyvä käytännön esimerkki laaja-alaisen ilmiöiden ja ongelmien havainnollistamisessa ja selittämisessä.
- **Liito-oravan suojelusta viestiminen suhteessa muihin lajeihin ja ihmiseen voi avata näkökulmia mahdollisten win-win-tilanteiden etsimiseen.** Liito-oravateemaisten aiheiden tarjoaminen medialle voidaan muotoilla positiivisten näkökulmien ja ratkaisujen löytämisen kautta. Toivon ja ratkaisuihin keskittyminen voi osaltaan auttaa vähentämään esimerkiksi ilmastoahdistusta ja muita huolia. Keskittymistä näkemyseroihin, saati ristiriitoihin ei tarvita.
- **Liito-oravaan liittyvät ympäristökasvatustapah-tumat ja materiaalit vievät tietoa lähemmäs suurta yleisöä.** Jo olemassa olevia materiaaleja kannattaa hyödyntää, mutta uusia keinoja, kuten mobiilisovelluksia ja kameraseurantoja, voi kehittää edelleen myös kansalaistieteen kannalta. Uusia toimijoita on myös hyvä rohkaista mukaan vaikkapa eri organisaatioiden opettajille suunnatuilla kursseilla.

Liito-orava-LIFE-hankkeessa järjestetyt liito-orava-teemaiset tapahtumat olivat erittäin suosittuja, ja osallistujat suhtautuivat positiivisesti liito-oravaan ja luonnon monimuotoisuuteen. Haaste onkin siinä, miten ympäristökasvatuksella voitaisiin tavoittaa he, jotka syystä tai toisesta eivät ole kiinnostuneita tai suhtautuvat aihepiiriin negatiivisesti. Havaitsimme kuitenkin hankkeen aikana, että jo kasvokkain keskustelu ajan kanssa on hyvä keino saavuttaa hyväksyntää liito-oravan suojelua kohtaan.

- E3 Liito-oravan jäljillä (2021), ympäristökasvatusopas
- A6 Forest management plans related to Natura 2000 area in Rekijokilaakso (2025)
- D2 Summary of the socio-economic effects of the Flying Squirrel LIFE project (2025)

Viitteet

Kaikki Liito-orava-LIFE-hankkeessa tehdyt julkaisut löytyvät hankkeen nettisivulta:

metsa.fi/liito-orava-life/liito-orava-lifen-hankejulkaisut

Hankejulkaisut Suosituksissa mainitsemisen järjestyksessä:

- A1 Description of the current conservation legislation and management procedures of the Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) in Finland and Estonia (2022)
- F1 After-LIFE Conservation Plan (2025) for the Flying Squirrel LIFE including a project summary
- A5 Summaries of conservation plans in urban project sites (2025)
- A6 Maintaining habitat network in state-owned managed forests, project site documentation (2025)
- A6 Forest use plans for private forests in Finland: maintaining habitat networks on private land (2025)
- A6 Forest management plans related to Natura 2000 area in Rekijokilaakso (2025)
- A8 Supporting the aspen continuity, project site documentation (2025)
- A3 Predictive habitat map layer (2021) downloadable to GIS in Lajitietokeskus: laji.fi/about/5922
- A3 Predictive habitat map layer (2021) downloadable to GIS in Paikkatietoikkuna: kartta.paikkatietoikkuna.fi
- D3 Summary of the Flying Squirrel LIFE project's effects on forest ecosystem function (2025)
- A2 Liito-orava. Tietoa lajista ja kartoituksesta (2020), guide for inventory
- A2 Dog-assisted flying squirrel inventories, summary (2022)
- A4 Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa – hyvien käytäntöjen opas (2021), guide for urban planning
- A7 Liito-orava talousmetsässä – opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen (2023), guide for managed forests
- E3 Liito-oravan jäljillä (2021), guide for environmental education
- Flying squirrel page "Liito-oravan suojelu ja elinympäristöjen turvaaminen": laji.fi/about/5660
- Species database: Selaa havaintoja | Suomen Lajitietokeskus
- A5 Jyväskylä region, habitat network model / Summaries of conservation plans in urban project sites (2025), a landscape optimization analysis
- D3 Summary of the Flying Squirrel LIFE project's effects on forest ecosystem function (2025)
- D3 Metsänkäsittelyn vaikutus liito-oravalle suotuisiin elinympäristöihin (2024), future scenarios
- D1 Monitoring report (2025)
- E2 Description of engaging landowners Finland (2025)
- D2 Summary of the socio-economic effects of the Flying Squirrel LIFE project (2025)

Muut viitteet:

Amori, G. 2024. *Pteromys volans* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T18702A221782992. Accessed on 08 January 2025. (<https://www.iucnredlist.org/species/18702/221782992>)

Commission notice 2021. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive. Commission notice, Brussels 12.10.2021, C(2021) 7301 final. (Ohjeasiakirja luontodirektiivin mukaisesta yhteisön tärkeinä pitämien eläinlajien tiukasta suojelusta (Bryssel 12.10.2021 C (2021) 7301 final. 2.3. 12 artiklan mukaiset suojelua koskevat erityissäännökset, 2.3.4.b) Lisäntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen.) <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/al7dbc76-2b51-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en>

Council Directive 92/43/EEC 1992. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj/eng>

Estonian Ministry of Environment 2023. Lendorava kaitse (*Pteromys volans*) tegevuskava (Action Plan for the conservation of the flying squirrel *Pteromys Volans*). <https://kliimaministeerium.ee/uudised/keskkonnaminister-kinnitas-lendorava-kaitse-tegevuskava>

Hanski, I.K. 2006. Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Report, Ympäristöministeriö, Helsinki.

Hanski, I.K. 2016. Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus oy, 94 s. ISBN 987-952-6612-92-8

Heikkinen, T. 2024. Combining forestry and protection of the flying squirrel by utilizing service design. Master thesis, KAMK University of Applied Sciences. <https://www.theseus.fi/handle/10024/862300>

Hurme, E., Mönkkönen, M., Sippola, A-L., Ylinen, H., Pentinsaari, M., 2008. Role of the Siberian flying squirrel as an umbrella species for biodiversity in northern boreal forests. Ecological indicators 8:246–255. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X0700026X>

Hurme, E. & Karpela, T. 2023. Luontokartoituskoira apuna luontoselvitysten maastotyössä. Tietolaatikko 6.5 in Mäkelä & Salo 2023, 2. korjattu painos: Luontoselvitykset ja luontovaikutukset. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43, page 93. <https://helda.helsinki.fi/bitstreams/96f11ff9-6d72-44e5-81b4-aab761a68d47/download>

Ito dos Santos, F., Lilley, T., Laine, V.N., Probst, S., Kurhinen, J., Susi, H., Gashev, S., Saveljev, A., Bondarchuk, S., Babina, S., Shishikin, D.T., Vasina, A., Karpin, V. & Kekkonen, J.A. 2024. Population structure of the endangered Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) revealed by genomic and mitochondrial data. BioRxiv, preprint posted November 17, 2024: [Population structure of the endangered Siberian flying squirrel \(*Pteromys volans*\) revealed by genomic and mitochondrial data | bioRxiv](https://doi.org/10.1101/2024.11.17.611111)

Jokinen, M. 2019. Developing more effective conservation and research: the case of the Siberian flying squirrel. Doctoral thesis, University of Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/items/9c4686c0-149d-4cb1-a615-d8520425d8f2>

Koskimäki, J., Huitu, O., Kotiaho, J.S., Lampila, S., Mäkelä, A., Sulkava, R. & Mönkkönen, M. 2014. Are habitat loss, predation risk and climate related to the drastic decline in a Siberian flying squirrel population? A 15 year study. Population Ecology 56(2): 341–348. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-201403281416>

Muu päätös 2451/2023. Luonnonsuojelulain mukaista hallintopakkoasiaa koskeva asia (liito-orava, Mäntsälä). [Muu päätös 2451/2023 - Korkein hallinto-oikeus \(kho.fi\)](https://www.metsa.fi/luonnonsuojelu/2451/2023)

Lajitietokeskus 2025a. Flying squirrel in the open species data system. <https://laji.fi/observation/list?target=MX.48243>

Lajitietokeskus 2025b. Liito-oravan suojelu ja elinympäristöjen turvaaminen, teemasivu. <https://laji.fi/about/5660>

LIFE Public Database 2023. Flying Squirrel LIFE on LIFE Public Database. <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE17-NAT-FI-000469/co-operation-for-improving-the-conservation-of-the-flying-squirrel-in-europe>

Metsähallitus 2025. Liito-orava- LIFE-hankkeen pääsivu <https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/>

Nature Conservation Act (9/2023), Finland. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2023/9>

Red data book Finland 2019. <https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.48243?checklist=MR.424>

Salonen, A. 2022. Liito-oravakohteiden säilyminen metsänhakkuiden omavalvontamenettelyllä. Opinnäytetyö, Tampereen ammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/754112/Salonen_Aleksi.pdf?sequence=

Selonen, V. & Mäkeläinen, S. 2017: Ecology and protection of a flagship species, the Siberian flying squirrel. *Hystrix, the Italian Journal of mammalogy* 28(2), 134-146. [Ecology and protection of a flagship species, the Siberian flying squirrel](#)

Sulkava, R., Mäkelä, A., Kotiaho, J.S. & Mönkkönen, M. 2008. Difficulty of getting accurate and precise estimates of population size: the case of the Siberian flying squirrel in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 45: 521-526. <https://bioone.org/journals/Annales-zoologici-fennici/volume-45/issue-6/086.045.0607/Difficulty-of-Getting-Accurate-and-Precise-Estimates-of-Population-Size/10.5735/086.045.0607.short>

Sulkava, R. 2024. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyn laillisuusperusteet liito-oravakartoituksissa ja niiden tulosten tulkinnessa. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. 14 s. [liito_orava_laillisuusperusteet_sll_.pdf](#)

Tapio Oy 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. <https://mmm.fi/documents/1410837/2191243/liito-oravan+huomioon+ottaminen+metsan+kayton+yhteydessa+neuvontamateriaali/5d-d49ae9-0921-41b2-a7a2-892bd00cd73c>

Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022. Dog-assisted flying squirrel inventories. Näkymiä 5/2022. https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2022/05/Flying-squirrel-LIFE_Dog-assisted-inventories-2019-2020_summary.pdf

Wistbacka R., 2023. Monitoring and conservation of endangered Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) populations: implications for sustainable forest management. Doctoral thesis, University of Oulu. <https://oulurepo.oulu.fi/handle/10024/46289>

Ympäristöministeriö 2017. Kirje: liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. https://ym.fi/documents/1410903/33891761/Liito_orava_kaavoitus_+final_FIN.pdf/2259140d-301a-dc7f-9080-09945cab5d45/Liito_orava_kaavoitus_+final_FIN.pdf?t=1692359128655

Yli-Karjanmaa, S. 2024. Liito-oravan suojelupas, versio syyskuu 2024. Keskisen Suomen liito-oravayhdistys ry. Linkki yhdistyksen sivuille: <https://www.kuusanluonto.fi/liituridokut.htm>

Hankekumppanit

Nimi / Englanninkielinen nimi (lyhenne)

Metsähallitus, Luontopalvelut / Metsähallitus,
Parks and Wildlife Finland (MHPWF)

Keskkonnaamet / Estonian
Environmental Board (EEB)

Varsinais-Suomen ELY-keskus / Centre for
Economic Development, Transport and the
Environment for Southwest Finland (VARELY)

Eesti Erametsaliit / The Estonian
Private Forest Union (ERAMETS)

Espoon kaupunki / City of Espoo (ESPOO)

Suomen luonnonsuojeluliitto / The Finnish
Association for Nature Conservation (FANC)

Luonnontieteellinen museo / Finnish
Museum of Natural History Luomus
- Helsinki University (FMNH)

Jyväskylän kaupunki /
City of Jyväskylä (JYVÄSKYLÄ)

Kuopion luonnontieteellinen museo / Kuopio
Natural History Museum - City of Kuopio
(KULUMUS)

Kuopion kaupunki / City of Kuopio (KUOPIO)

Luonnonvarakeskus / Natural Resources
Institute Finland (LUKE)

Metsähallitus Metsätalous Oy / Metsähallitus
Forestry Ltd., Finland (MHFORESTRY)

Metsakorralduse büroo / Metsakorralduse
büroo Ltd., Estonia (MKB)

Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto /
Central Union of Agricultural Producers and
Forest Owners, Finland (MTK)

Pohjois-Karjalan ELY-keskus / Centre of
Economic Development, Transport and the
Environment for North Carelia, Finland (POKELY)

Pohjois-Savon ELY-keskus / Centre for
Economic Development, Transport and the
Environment for North Savo, Finland (POSELY)

Riigimetsa Majandamise Keskus /
State Forest Management Centre, Estonia (RMK)

Suomen metsäkeskus /
Finnish Forest Centre (SMK)



Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai CINEA ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.