



Lahden liito-oravakartoitus 2023

Timo Metsänen, Ilpo Kekki, Ari Aalto, Matti Aalto, Lassi Kangasmäki, Antti Kotilainen, Kaisa Rautio & Pirkko Tiitinen
26.3.2024



LUONTOSELVITYS
METSÄNEN

Rudolfintie 14 A 411, 00870 Helsinki | +358 44 54 84 625 | www.metsanen.com



Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	3
2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS.....	3
3 AINEISTOT, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	5
3.1 Aiemmat selvitykset ja muut aineistot.....	5
3.2 Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	5
3.3 Määritelmät.....	6
4 TULOKSET.....	8
4.1 Kohteet.....	10
4.2 Yhteydet.....	17
4.3 Kartoitusten vertailu.....	18
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET.....	20
5.1 Analyysin toimivuus.....	20
5.2 Vuoden 2023 tilanne.....	20
5.3 Kulkuyhteydet.....	21
5.4 Jatkoselvitystarpeet.....	22
5.5 Suositukset.....	22
LIITTEET.....	23
LÄHTEET.....	24
LIITE 1. LIITO-ORAVAN BIOLOGIAA.....	28
LIITE 2. LIITO-ORAVAN SUOJELU.....	31
LIITE 3. LISÄÄNTYMIS- JA LEVÄHDYSPAIKAN MÄÄRITELMÄ.....	33



1. JOHDANTO

Lahden kaupungin ympäristöpalvelut tilasi Luontoselvitys Metsänen Oy:ltä kevättalvella 2023 laajan liito-oravakartoituksen Lahden kaupungin alueelle. Työssä kartoitettiin liito-oravalle sopivat metsäalueet, papana-alueet, papanapuut, kolopuut ja pesäpuut sekä liito-oravan kulkuyhteydet. Kartoitettavan alueen pinta-ala oli noin 4812 hehtaaria.

Työn tavoitteena oli tuottaa ajantasainen tieto lajin nykyesiintymisestä Lahdessa. Työssä määriteltiin ja merkittiin kartalle maastokäynneillä lajin käyttämät elinpiirit ja ydinalueet sekä papanapuut, havaitut kolo- ja pesäpuut sekä mahdolliset risupesät sekä todetut liito-oravalle soveliaat metsäalueet.

Työn pääasiallisena pohjana toimivat vuosien 2014–2016 välillä toteutettu kaupungin ja kunnan maiden liito-oravakartoitukset (Kekki, 2016 ja Kekki & Metsänen, 2017) ja vuonna 2021 kaukokartoituksen avulla toteutettu liito-oravalle potentiaalisten elinympäristöjen analyysi koko Lahden alueelta (Metsänen, 2021).

Kartoituksen maastotöistä vastasivat: Ari Aalto, Matti Aalto, Lassi Kangasmäki, Antti Kotilainen, Kaisa Rautio ja Pirkko Tiitinen, jotka myös tuottivat paikkatiedot ja kohdekuvaukset. Lopusta raportoinnista vastasivat Timo Metsänen ja Ilpo Kekki, jotka tekivät myös maastotöitä.

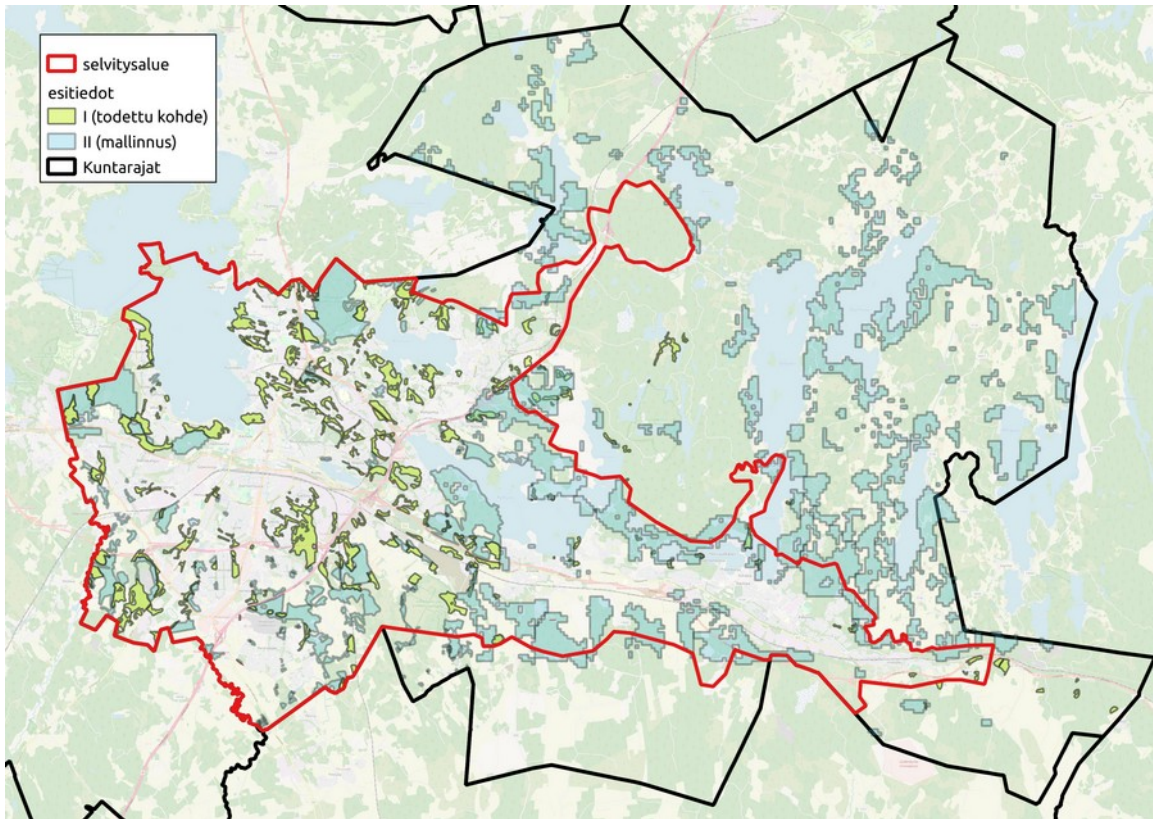
2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS

Lahti sijaitsee Päijät-Hämeessä, eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Kaupunki ja inventoitavat alueet sijoittuvat ensimmäisen Salpausselän molemmin puolin, pohjoiseen ja etelään jakautuen. Eteläpuolisko voi kuvailla niukkajärviseksi, laajojen savikkopeltojen sekä havupuultaisten kallio- ja moreenimaiden metsiköiksi. Pohjoinen puoli on Järvi-Suomea ja vesistöjä sekä korkeusvaihteluja on enemmän. Salpausselkä on pääasiassa puustoltaan mäntyvaltaista, mutta varsinkin sen pohjoisrinteillä on paikoin kuusikoitakin.



Lahdessa on rakennettujen ympäristöjen lisäksi hyvin vaihtelevia metsäelinympäristöjä, lehdoista harjumetsiin, ja kaupunkimetsien ikärakenne on melko vanhaa. Tämä on luonut liito-oraville melko runsaasti elinpaikkoja.

Alla on esitetty selvitysalueen sijainti yleiskartalla ja sen sisällä olevat varsinaiset inventointikohteet, jotka ovat perustuneet aiempiin tietoihin lajin esiintymistä (luokka I) ja mallinnukseen (luokka II). Tarkemmin mallinnusta on esitelty *Liito-oravalle soveliaat elinympäristöt Lahdessa – paikkatietoanalyysi* raportissa (Metsänen, 2021).



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti Lahdessa (punainen raja) ja varsinaiset inventoidut kohteet (vaalean vihreät ja vaaleansiniset alueet).



3 AINEISTOT, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

3.1 Aiemmat selvitykset ja muut aineistot

Selvitysalueelta on tehty kaupungin omistamilta mailta aiemmin mainitut laajahkot selvitykset (Kekki, 2016 ja Kekki & Metsänen, 2017).

Lisäksi käytössä olivat seuraavat selvitykset:

- Nastolan Pussimäki, Lehtistenmäki, Lankilan Takala ja Haravakylä (Metsänen, 2007)
- Ala-Okeroinen-Jokimaa (Metsänen, 2008)
- Hattisenranta (Vauhkonen, 2013)
- Nastolan Kuorelammin–Ahvenlammin metsäalue (Kekki, 2014a)
- Mukkula (Kekki, 2014b)
- Uusikylä (Mäkelä, 2014)
- Uusikylä–Tillola (Parkko, 2015)
- Pippo (Metsänen & Häyhä, 2018)
- Kytölä (Metsänen, 2021)
- Lahden kaupungin liito-oravakartoitus (Mäkinen, 2005)

Lisäksi tarkastettiin Luomuksen Laji.fi portaalin havainnot.

3.2 Menetelmät ja epävarmuustekijät

Selvitystyön luokan II alueiden valinta perustui kaukokartoitukseen, jossa ilmakuvioiden tulkinna sekä metsäkuvioaineistojen analysoinnin perusteella tulkittiin alueen metsien puulajisuhteita, ikää ja soveltuvuutta liito-oravalle.

Epävarmuustekijänä voidaan pitää joissakin tapauksissa metsäkuviotietojen puutteellisia tietoja esim. puiden ikäluokista ja puulajisuhteista, joita tässäkin työssä nousi esiin. Nämä tiedot vaikuttavat ennustemalliin.

Varsinaiseen maastotyöskentelyyn kuului liito-oravan ulostepapanoiden etsiminen erityisesti suurien haapojen ja kuusien juurilta sekä kolopuiden ja vanhojen oravan pesien havainnointi sekä liito-oravalle soveltuvien kulkuyhteyksien hahmottelu maastokartoille ja/tai QField -paikkatieto-ohjelmaan. Alueilta käytiin läpi kaikki lajille soveliaat metsät ja niissä tarkastettiin yhteensä noin 30 000 puun tyveä. Ajankohtaa papanoiden löytymisel-



le voidaan pitää luotettavana.

Inventointi tehtiin 24.3–4.6. välisenä aikana yhteensä noin 80 työpäivänä kahdeksan henkilön toimesta.

3.3 Määritelmät

Selvityksessä on käytetty seuraavia käsitteitä ja niiden määritelmiä, jotka vastaavat ympäristöministeriön ohjeita. Määritelmät ovat seuraavat:

Elinpiiri on alue, jota liito-oravayksilö käyttää elämänsä aikana ruokailuun, lepoon, liikkumiseen ja pesimiseen. Liito-orava on tyypillisesti kuusivaltaisten metsien laji, mutta elää myös lehtipuuvaltaisilla alueilla. Liito-orava ei tule toimeen aivan yksipuolisissa kuusikoissa, eikä myöskään pesi nuorissa metsissä. Erityisesti tiheän kannan alueilla sekä taajama-alueilla elinpiirit voivat kuitenkin olla melko vaihtelevia. Sopivien pesäpaikkojen lisäksi liito-oravan elinpiirillä on oltava riittävästi ravintopuita. Liito-oravat voivat käyttää nuoria metsiä, siemenpuuasentoon hakattuja aukkoja, varttuneita taimikoita ja muita puustoltaan vaihtelevia alueita ruokailuun ja liikkumiseen. Puuttomat hakkuuaukot ja nuoret taimikot ovat liito-oravalle avoimiin alueisiin verrattavia, suojattomia alueita.

Naaraiden elinpiiri on keskimäärin 8 hehtaaria ja urosten 60 hehtaaria. Naaraat elävät lähes aina toisistaan erillisillä elinpiireillä, kun taas urosten elinpiirit voivat olla osin päällekkäisiä. Saman uroksen elinpiirin sisällä voi olla useita naaraiden elinpiirejä.

Elinpiirin ydinalueet ovat niitä elinpiirin osia, joita liito-orava käyttää eniten ja jotka ovat siten yksilölle keskeisiä. Yhdellä naaraalla voi olla elinpiirillään yksi tai useampi ydinalue. Elinpiirin ydinalueet ovat useimmiten kuusivaltaisia ja niillä on kolohaapoja ja/tai risupesä, tai ne ovat lehtipuuvaltaisia ruokailualueita. Taajama-alueilla ydinalueet voivat sijoittua monipuolisemmin erilaisiin ympäristöihin, jolloin niitä voi löytyä asuinkortteleistakin. Ydinalueen pinta-ala vaihtelee tapauskohtaisesti, mutta useimmiten se on luonnonsuojelulain tarkoittamaa lisääntymis- ja levähdyspaikkaa laajempi. Liito-orava merkitsee ydinalueet yleensä voimakkaasti, jolloin ne havaitaan oikeaan aikaan tehdyssä kartoituksessa. Ydinalue rajataan sen mukaan, mitkä alueet kyseisessä kartoituksessa on todettu olevan liito-oravan käytössä. Toisena ajankohtana tehdyn kartoituksen perusteella ydinalueen rajaus voi olla toinen.



Liito-oravan **lisääntymis- ja levähdyspaikkoja** ovat pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pöntöt tai rakennusten osat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sisältyvät pesän välittömässä läheisyydessä olevat suojaa antavat ja ravintoa tarjoavat puut siinä laajuudessa, että yksilö voi käyttää elinpiirinsä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja menestyksekkäästi.

Naarilla lisääntymispaikka ja levähdyspaikka ovat yleensä yhteneväisiä, mutta uroksille voidaan määritellä vain levähdyspaikat eli urosten käyttämät piilopaikat.

Yhdellä elinpiirillä on useita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Liito-oravien tulee pystyä liikkumaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä mahdollisten erillisten ruokailupaikkojen välillä.

Termi on myös juridinen tulkinta luontodirektiivistä ja se voi muuttua oikeuskäytännön myötä.

Liito-oravalle soveltuva alue on sellainen, jolla liito-orava pystyisi lisääntymään, ruokailemaan, lepäämään ja liikkumaan. Soveltuvalla alueella on liito-oravalle tärkeitä ominaisuuksia, kuten kolopuita, haapaa, suojaavia kuusia ja ruokailuun soveltuvaa lehtipuustoa.

Liito-oravan liikkumiselle hyvin soveltuvalla yhteydellä tarkoitetaan tässä raportissa yhteyttä, jolla nykytilanteessa on sellaiset ominaisuudet, että liito-orava voi käyttää sitä siirtymiseen alueelta toiselle ilman erityisiä selviytymisriskejä (esim. jäädä pedon saaliiksi) ja jota liito-orava todennäköisesti käyttää jos tarjolla on erilaisia alueita.

Yhteys on tässä selvityksessä luokiteltu laadultaan hyväksi silloin, kun se on vähintään 30 metrin leveydeltä puustoinen. Puusto on hyvällä kulkuyhteydellä tyypillisesti monilajista ja korkeaa, ja liito-oravalla on mahdollisuuksia liikkua yhteydellä eri suuntiin sekä tarvittaessa suojautua nopeasti. Mahdolliset aukot kulkuyhteydessä ovat lyhyitä ja/tai pieniä, korkeintaan yhtä leveitä kuin on puuston korkeus.

Yhteys on määritelty laadultaan **kohtalaiseksi** silloin, kun se on kapeaa puuriviä leveämpää, mutta alle 20–30 metriä leveydeltään. Puusto on vähintään 10 metriä korkeaa, mutta tyypillisesti harvempaa kuin hyvällä yhteydellä. Lisäksi liito-oravalla on mahdollisuuksia liikkua yhteydellä myös



sivusuunnassa ja hakea osasta puista suojaa.

Yhteys on määritelty tässä selvityksessä laadultaan **heikoksi** silloin, kun se on kapea puurivi tai hyvin harvaa puistomaista metsää, jossa liito-oravan liitomatkat olisivat viereisten puiden välillä jopa kymmeniä metrejä. Jos puusto on enimmäkseen hieman yli tai alle 10 metriä korkeaa, on kulkuyhteys luokiteltu myös laadultaan heikoksi. Liito-oravalla ei ole näillä yhteysverkoston osuuksilla mahdollisuuksia siirtyä nopeasti puusta toiseen ja muuttaa reittiään, tai hakea suojaavaa puuta (predaatoririski kasvaa).

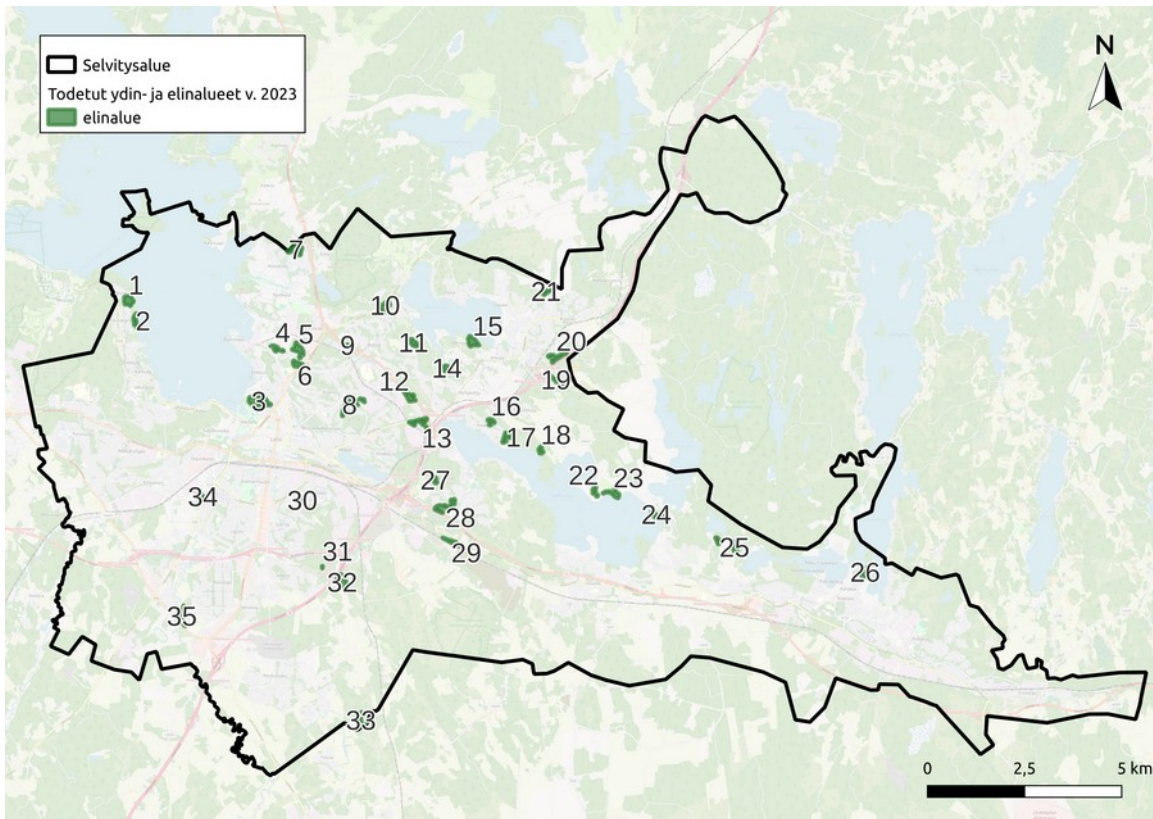
Myös yksityisien tonttien kautta piirretyt kulkuyhteydet on arvioitu pääsääntöisesti luokkaan heikko, osittain harvan puuston ja toisaalta puiden kaatamisriskin vuoksi sekä siksi, että niitä ei systemaattisesti arvioitu maastossa.

4 TULOKSET

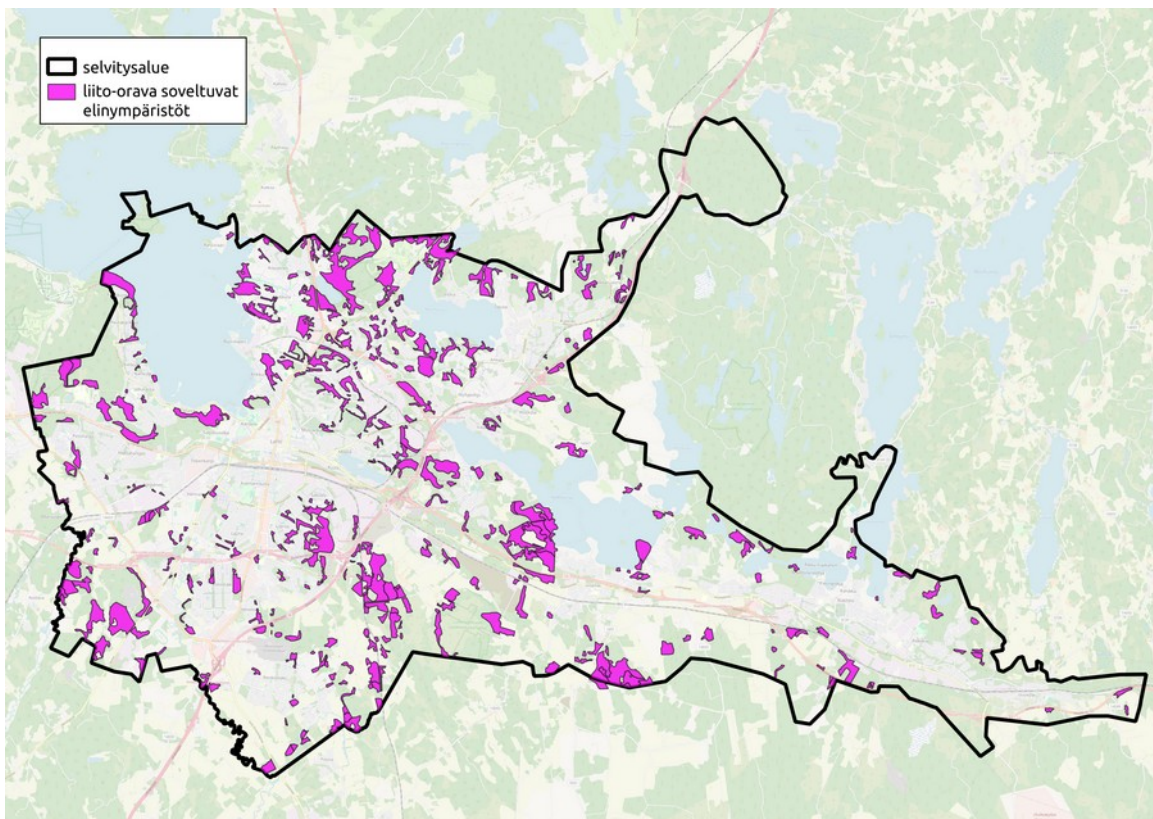
Keväällä 2023 selvitysalueelta löydettiin 35 liito-oravan esiintymisaluetta eli elinpiiriä. Näillä sijaitsi tulkintamme mukaan 42 ydinaluetta ja arviolta 33 naarasreviiriä. Lisäksi tehtiin havaintoja yksittäisistä papanoista muutamalta alueelta, mutta näitä ei tulkittu tämän kevään havaintojen perusteella reviireiksi. Kohteiden sijainti esitetään kuvan 2. kartalla.

Esiintymiä on eniten Salpausselän pohjoispuolella. Eteläinen ja läntinen osa selvitysalueesta on laajalti tyhjiötä.

Lahdessa on kuitenkin edelleen laajalti lajille soveliaista elinympäristöä. Myös nämä soveliaat kohteet tunnistettiin ja rajattiin maastossa. Sovelioiden alueiden esiintyminen ja jakautuminen selvitysalueella esitetään kuvan 3. kartalla.



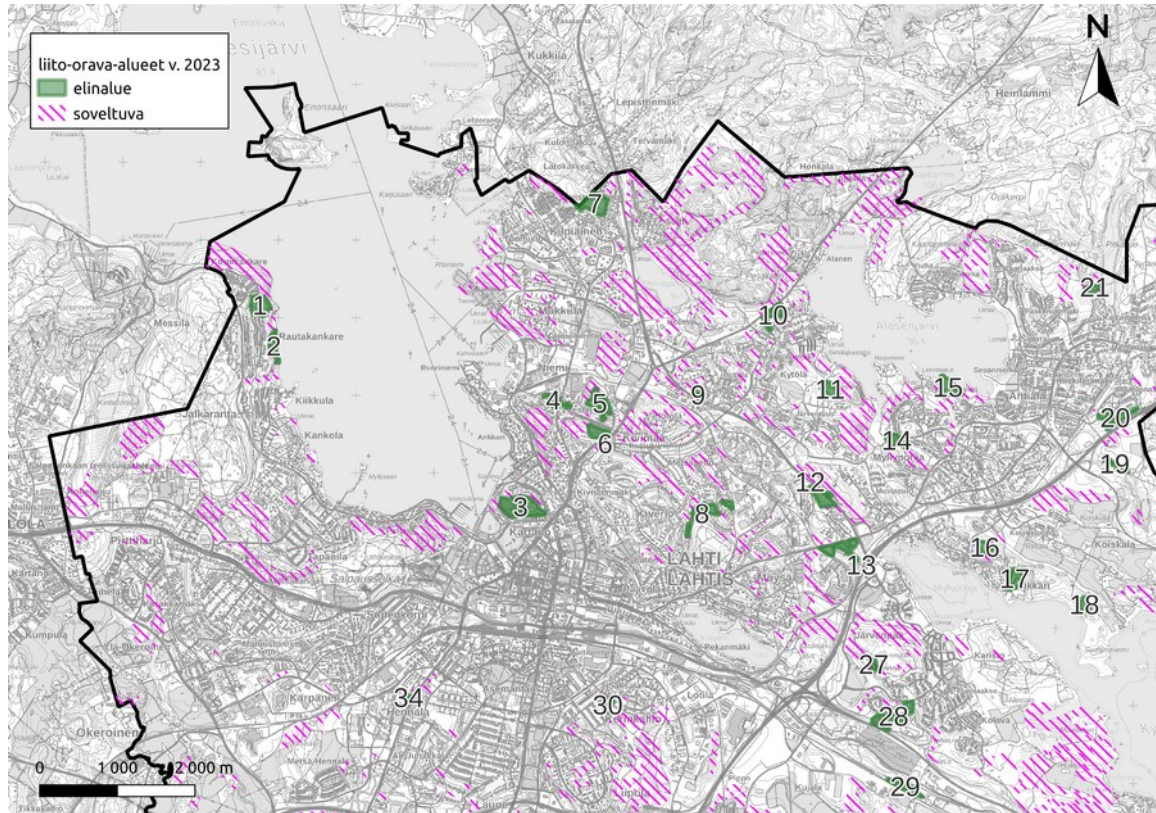
Kuva 2. Keväällä 2023 asutuiksi tulkitut elinpiirit ja kohteiden numerointi.



Kuva 3. Liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt kevään 2023 inventointien perusteella.

4.1 Kohteet

Tarkemmat rajaukset eli lajin asutut elinalueet ja lajille soveliaat elinympäristöt esitetään alla olevilla kolmella kartalla. Kohteen nimen perässä oleva numerointi viittaa kartoilla oleviin numeroihin.



Kuva 4. Pohjois-luoteisosan liito-orava-alueet ja soveltuvat elinympäristöt.

Alueen läntisimmät kohteet Korpikankare (1) ja Rautakankare (2) sijaitsevat Vesijärven rannemetsissä. Alueet ovat olleet pitkään asuttuja, ainakin 20 vuoden takaa on jo havaintoja.

Kariniemi (3) on lajille hyvin soveltuva alue, mutta yhteydet eri suuntiin ovat heikkoja. Kohde on kuitenkin pysynyt asutettuna viime selvityksestä.

Niemi (4) ja Vesteräsän ja Kivimaan koulun metsät (5 ja 6) muodostavat lähekkäisten kohteiden ryppään keskustan pohjoispuolelle. Niemen kohde ei ollut asuttuna edellisessä kartoituksessa v. 2014–2015.

Kilpiäisten pohjoisosassa Savistenkulmalla (7) on Hollolan rajalla oleva kohde. Kohde on selvitysalueen pohjoisin esiintymä.

Kiveriö ja Metsäpelto (8) kohde on tunnettu jo pitkään ja laji asutti sitä myös tänä keväänä. Metsämaa (9) on myös entuudestaan tunnettu kohde. Alue sijoittuu todennäköisesti liito-oravalle (ja muulle metsälajistolle) erityisen tärkeälle yhteysreitille, jonka kautta pääsee liikkumaan useimpiin ilmansuuntiin.

Levelän (10) kohde Pesäkallion ja Anjanlehdon välissä oli asuttuna. Esiintymästä löytyi papanapuita keväänä 2023 enemmän ja laajemmalla alueella kuin vuoden 2014 kartoituksessa.

Kiiliäisvuoren (11) metsä on vanhimpia tunnettuja liito-oravan elinalueita Lahdessa. Alueella on runsaasti liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, joka parhaimmillaan on erittäin edustavaa.



Kuva 5. Kiiliäisvuoren metsäalueen eteläpuolella on myös liito-oravalle soveliaista elinympäristöä, josta on tiedosta vanhoja havaintoja. Keväällä 2023 tältä osaa aluetta ei löytynyt papanapuita. © Ilpo Kekki.

Voimalan metsät (12) on vahvaa lajin esiintymisaluetta. Alueella on todennäköisesti ollut liito-oravia kauan, sillä alueelta on havainto ennen 2000-lukua (Mäkinen 2005).

Tästä hieman etelään on Möysän (13) kohde, joka koostuu kolmesta erillisestä kadun ja voimalinjan jakamasta metsäkuvioista.

Potilanjoen (14) kevään 2023 papanapuiden määrä jäi vaatimattomaksi verrattuna vuoteen 2014, jolloin papanapuita löytyi laajalti eri puolilta metsäaluetta ja papanamäärät olivat suuria.

Herrasmanni (15) kuuluu Kiiliäisvuoren ja Potilanjoen kanssa Alasenjärven etelärannan läheisiin liito-oravan esiintymäalueisiin. Alueen metsät ovat merkittäviä liito-oravien lisäksi myös muilta luontoarvoiltaan, esimerkiksi tikka-alueina tärkeitä.

Kaukkarin kallion (16) esiintymän alue Kymijärven pohjoispuolella on edustavaa sekametsää, jossa on liito-oravan suosimia suuria kuusia ja kolohaapoja. Kaukkarin esiintymän yhteyksiä lännen ja pohjoisen välille rajaa moottoritie. Liito-oravalle sopivissa moottoritien ylityskohdissa on oltava riittävän korkeaa puustoa lähellä tien reunaa, jotta tien ylitys onnistuisi. Lähellä Kaukkarintien moottoritien alikulkua itäpuolella on parinsadan metrin levyinen kaista, josta liito-orava saattaa löytää sopivan ylityskohdan. Ylityksen leveys on noin 55–60 metriä.

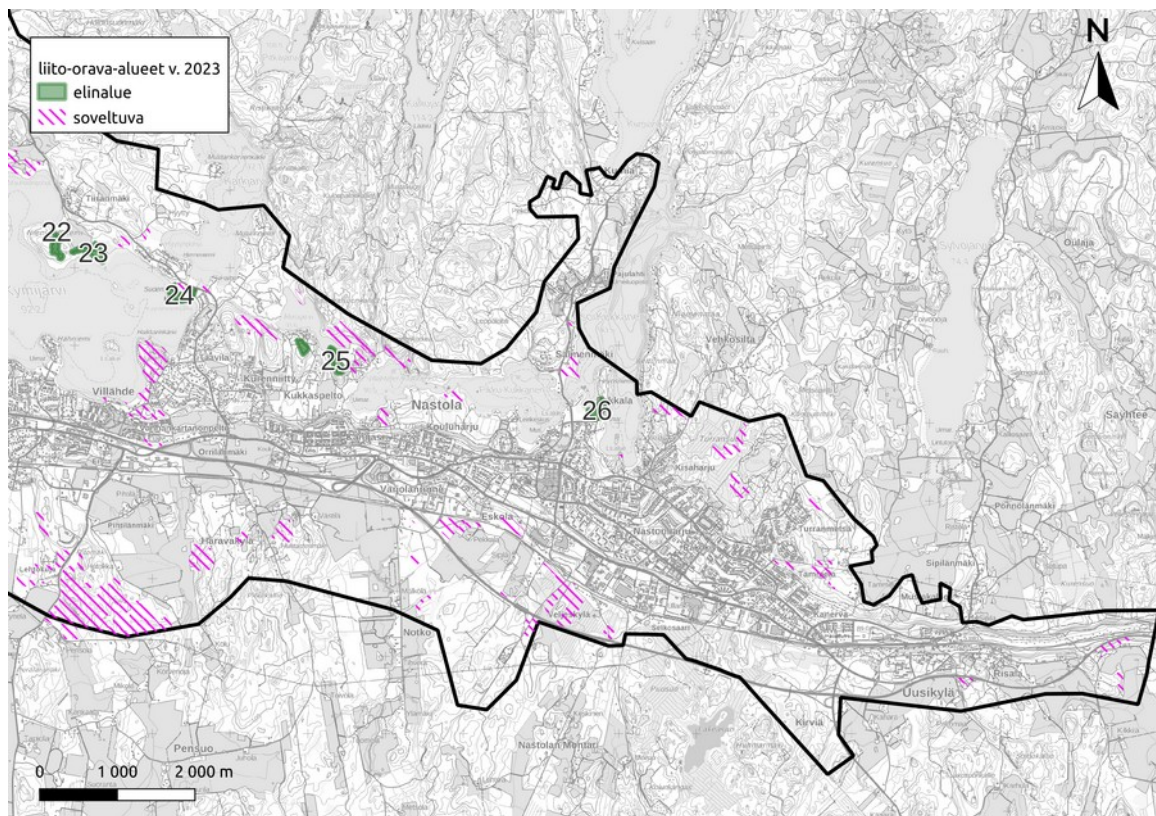
Kaukkari (Läntinen 17 ja Itäinen 18) Läntisten ydinalueiden välissä on keväällä 2023 tehty harvennushakkuu, jolla heikennetty liito-oravan elinolosuhteita. Itäinen (17) kohde on varttunutta, tiheää kuusivaltaista sekametsää, jossa monin paikoin runsaasti lehtipuustoa.

Lehmuksen (19) kohteelta ei ollut tiedossa aiempia havaintoja lajista, mutta se on voinut tuki olla asuttuna pidempäänkin.

Ala-Kunnas (20) sijaitsee nelostien varressa ja oli asuttuna myös keväällä 2023. Puolestaan Paakkolanmäki (21) ei ollut aikaisemmassa v. 2014–15 selvityksessä lajin asuttama.



Kuva 6. Lehmuksen lehtipuuvaltaista metsää, jossa runsaasti isoja haapoja. © Kaisa Rautio



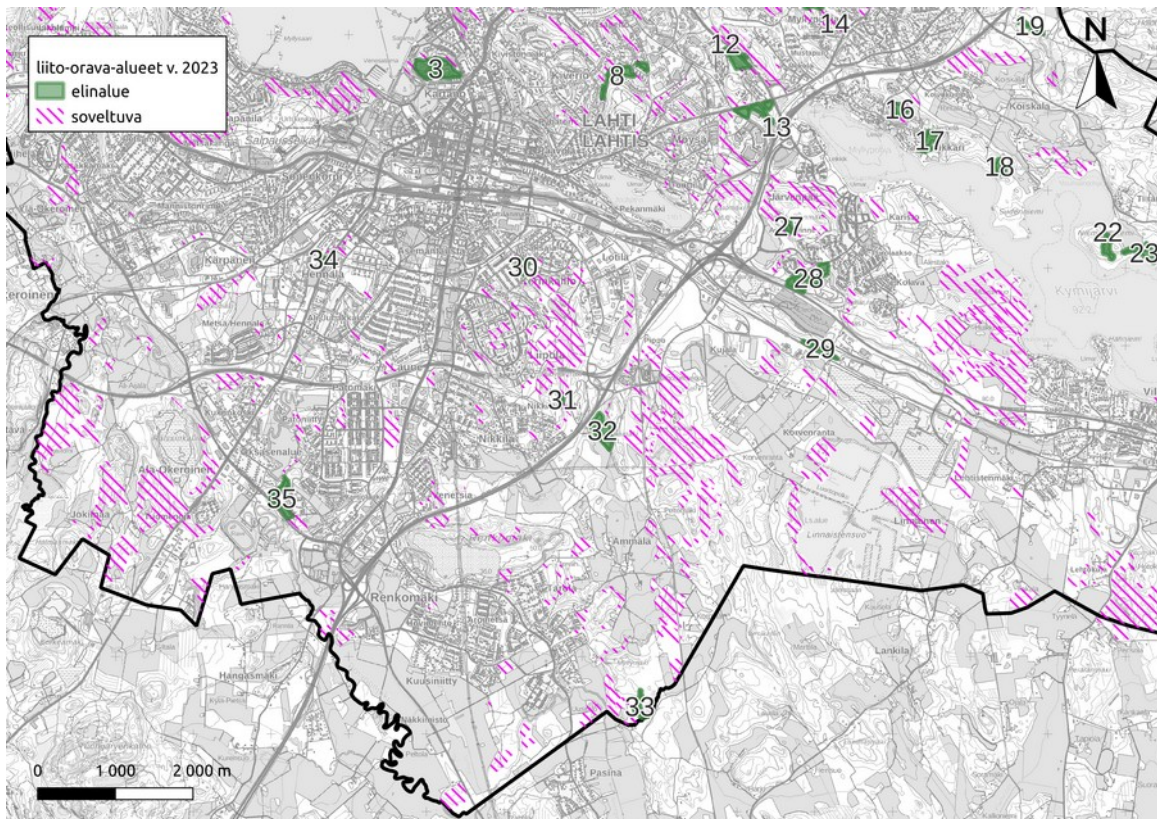
Kuva 7. Itäosan liito-orava-alueet ja soveltuvat elinympäristöt.

Itäisestä osasta selvitysalueelta löydettiin viisi elinaluetta. Niemelänniemessä (22 ja 23) tulkittiin olevan kaksi lähekkäistä elinaluetta ja myöskin Sudentullin (24) kohde sijaitsee melko lähellä edellisiä Kymijärven rannalla.

Seuraava asuttu kohde itään päin siirryttäessä on Alvojärven eteläpuolen (25) kaksiosainen elinalue. Itäisin kohde, Pekkala (26), sijaitsee Iso-Kukkasen eteläosassa. Kaikki itäiset kohteet ovat olleet asuttuina jo vuoden 2016 selvityksessä.



Kuva 8. Pekkalan alueen pohjoisosan haapakeskittymä. © Kaisa Rautio



Kuva 9. Eteläosan liito-orava-alueet ja soveltuvat elinympäristöt.

Pitkäkallionmäki (27) on laaja metsäalue Järvenpäässä, jossa on monipuolista metsää liito-oravalle. Alueelta ei oltu löydetty merkkejä liito-oravasta aiemmassa vuosien 2014–2015 selvityksessä (Kekki 2016), eikä vuonna 2022 alueen eteläosan inventoinnissa (Tiitinen, Metsänen & Meriläinen 2022).

Aurinkorinne (ajoharjoitteluradan alue) (28) sijaitsee edellisestä kohteesta etelään ja oli asuttuna jo aiemman selvityksen aikaan. Myös junaradan varteen jäävä Kolavan (29) kohde on ollut pitkään asuttuna.



Kuva 10. Kolavan metsän erirakenteellisuus mahdollistaa liito-oravalle tulevaisuudessakin lehtipuita ravinnoksi. © Kaisa Rautio

Saksala (30) on myös perinteinen pitkään asuttuna ollut liito-oravan elin-alue. Vuonna 2023 alue ei ollut asuttuna, niin laajasti kuin aikaisemmin. Saksalan eteläpuolella on Huovilanmäki (31), josta ei ollut aikaisempia tietoja liito-oravasta. Kohteen rajausta tehtiin niukoilla havainnoilla, toisenlaisena vuonna kohde olisi todennäköisesti laajempi.

Härkämäki (32) Pippon etelä puolella oli myös kohde, josta ei ollut aikaisempia havaintoja. Alueelle tulkittiin kaksi ydinaluetta.

Ämmälä (33) oli keväällä 2023 asuttu kuvio, joka rajautuu itäpuoleltaan avohakkuuseen. Avohakkuulla on vuonna 2009 sijainnut liito-oravan asuttama ja tunnettu esiintymä (Lammi & Vauhkonen, 2014). Nykyisellä kohteella on kaksi ydinaluetta, joista toinen sijaitsee osittain lähtöaineiston (esitiedot ja LUKE:n mallinnus) ulkopuolella, melko nuorena metsässä.



Kuva 11. Aiemmin löydetty liito-oravareviiri oli hakattu. © Timo Metsänen

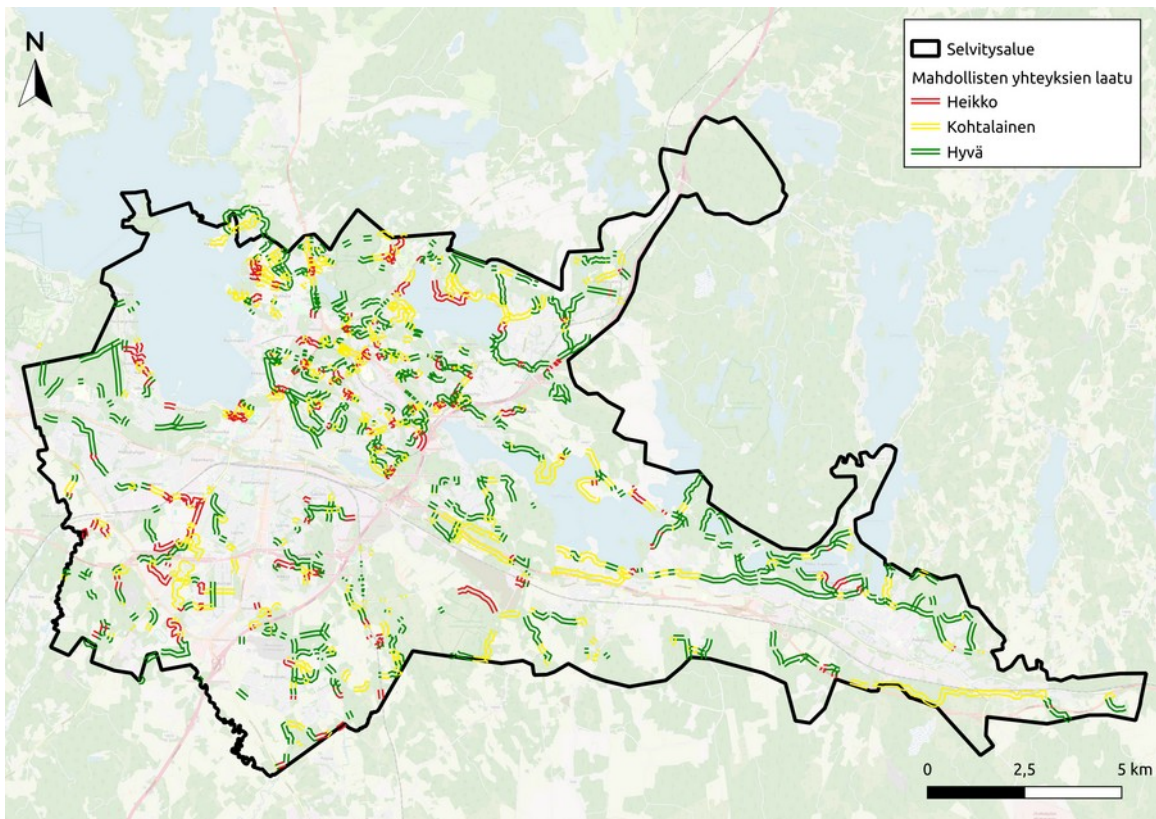
Hennalan (34) kohde on Lahden urbaaneimpia ja sen kulkuyhteyksien säilymiseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Alue oli asuttuna myös aikaisemman selvityksen aikana keväällä 2014.

Vartiolaakson kaupunginosan länsipuolella, Porvoonjoen varressa, sijaitseva Sylviakodin alue (35) sisälsi kevään 2023 havaintojen perusteella kolme ydinaluetta. Kohde oli asuttu myös keväällä 2015. Kekin (2016) raportissa kohde on nimetty Oksasen alueeksi.

4.2 Yhteydet

Liito-oravan mahdollisesti käyttämiä kulkuyhteyksiä hahmoteltiin alueiden välille yleiskaavatasoisena tarkasteluna. Yhteydet piirrettiin elinalueiden ja soveltuvien kuvioden välille, jos ne pystyttiin selkeästi ilmakuvista todentamaan. Pohjana työssä hyödynnettiin Kekin (2016) tuottamaa reitistöä. Maastotöiden ohessa kartoitusalueilla ja niiden reunoilla havainnoitiin näiden vanhojen reittien soveltuvuutta nykytilanteessa.

Yhteydet luokiteltiin karkeasti kolmeen luokkaan; hyvä, kohtalainen ja heikko (kuvan 12. kartta).



Kuva 12. Liito-oravan kulkuyhteysverkoston tarkastelun tulos. Katso määritelmät kappaleesta 3.3. sivuilta 7–8.

4.3 Kartoitusten vertailu

Vuosien 2014–2016 kartoituksiin verrattuna, joka käsitti vain kaupungin omistamat maat, alueen liito-oravien elinpiirien ja naaraiden määrä on vähentynyt.

Vertailua vaikeuttaa hieman erilainen aluetyypittely, aiemmin rajattiin 'papanapuualueita' ja nyt ydinalueita. Naarasreviirien määrää ei summattu yhteen aikaisemmassa selvityksessä, mutta entisen Lahden kaupungin osalta asuttuja reviirejä voidaan kuitenkin tulkita olevan noin 54. Vastavia tässä kartoituksessa samoilta kartoitusalueilta löydettyjä reviirejä oli noin 26. Tämä tarkoittaa noin 52 % taantumaa.

Entisen Nastolan osalta vastaavat luvut ovat vuoden 2016 osalta noin 11 reviiriä ja vuonna 2023 noin 5 reviiriä eli taantumaa 55 %.

Jos vertailua laajennetaan vielä vanhempiin ja muihin yksittäisiin selvityksiin, niin Linnaisten ja Jokimaan alueilta ei löydetty lajia, Nastolan Hattisenranta oli autio vuonna 2023 ja Ämmälässä yksi lajin kohde oli hakattu. Toinen todennäköisesti hakkuiden vuoksi autioitunut kohde oli Linnaisten Tontinniityssä, joka oli dokumentoitu liito-oravan asuttamaksi ensimmäisen kerran jo 2000-luvun alussa ja Lajitietokeskuksen mukaan vielä vuonna 2022 siellä oli tehty havaintoja liito-oravasta. Harjuniityn kohde on huvennut puoleen rakentamisen myötä. Selkojärvi ja Sorvanen ovat vanhojen vuoden 2006 tietojen perusteella olleet todennäköisiä reviierejä, mutta keväällä 2023 niiltä ei löydetty merkkejä lajin esiintymisestä.

'Uusiakin' kohteita löydettiin, mutta historiatietojen puuttuessa niitä ei voida ottaa mukaan vertailuun. Näitä olivat Ämmälästä löytynyt kohde ja Lehmuksen kohde.

Taulukko 1. Naarasreviirien määrien kehitys Lahdessa ja Nastolassa.

Liito-oravat Lahdessa					
	Lahti	Nastola	Muut*	Yhteensä	Muutos %
Vuodet 2014–2016*	54	11	8	73	
Vuosi 2023	26	5	0	31	-58

Yhteenvetona voidaan todeta että Lahdessa oli liito-oravia on puolet vähemmän keväällä 2023 kuin vajaat 10 vuotta sitten.

Viitteitä laajemman alueen kannan vähentymisestä vuodesta 2014 alkaen keskisessä Päijät-Hämeessä on esitetty myös Kolusen ja Pietiäisen toimesta (2022), jotka ovat keränneet liito-oravasta aineistoa pöllötutkimustensa yhteydessä. He ovat merkinneet ylös papanahavainnot viirupöllöjen ja lehtopöllöjen pönttötarkistusten yhteydessä v. 1986–2022. Tässä aineistossa voidaan havaita myös liito-oravan esiintymisessä syklisyyttä. Hyviä vuosia ovat olleet ainakin 1997 ja 2014.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

5.1 Analyysin toimivuus

LUKE:n mallinnuksen (todennäköisyys yli 50%, että alueella on liito-oravalle sovelias elinympäristöä) todettiin toimivan heikosti kaupunkiympäristössä, jossa liito-oravan habitaattilaikut jäävät usein muodoltaan tai jopa pinta-alaltaan pienemmiksi kuin hehtaarin kokoinen tarkasteluruutu.

Selvitysalueen metsäisemmässä itäosassa mallin mukaisilta metsäalueilta noin neljäsosan arvioitiin olevan liito-oravalle sovelias maastotarkastusten perusteella.

Maastotöissä löytyi muutama liito-oravalle sovelias alue, joita malli ei ollut tunnistanut. Nämä kohteet löytyivät tarkastettaessa mallin mukaisia alueita tai aiempien tietojen perusteella tunnettujen liito-oravien reviirejä. Tyypillisesti liito-oravalle sovelias alue jatkuikin laajempaan, kuin malli antoi ennustetta eli mallinnuksen ulkopuolelle. Pieniä tällaisia lisäkuvioita pystyttiin inventoimaan, vaikka ne eivät kuuluneet toimeksiantoon, mutta laajempia ei. Niistä pyrittiin joko paikanpäällä tai jälkikäteen ilmakuvien perusteella rajaamaan kuitenkin lajille sovelias kuvio, joka otettiin aineistoon mukaan.

Mallinnus ei siis toimi niin hyvin, että pelkästään siihen voisi luottaa – ainakaan Lahden seudulla. On mahdollista, että lajille soveltuvia kuvioita on voinut sijaita kauempana tarkastetuista alueista, jolloin kartoittajat eivät ole niitä maastossakaan voineet havaita.

5.2 Vuoden 2023 tilanne

Tulosten perusteella liito-oravalla oli Lahden seudulla ns. huono papana-vuosi. Papanoita löydettiin niukalti, usealta kohteelta ja usean havainnoijan toimesta, joten kyse ei voinut olla sattumasta. Mikäli kanta oli nyt alhaalla, urokset ovat voineet liikkua laajemmin etsiessään naaraita, ja tämä voisi selittää useampia yksittäisiä papanalöytöjä.

Koivulla oli ilmeisen hyvä siemensato ja tämä on voinut näkyä, niin että laji on ruokaillut 'normaalia' enemmän koivuissa. Kartoituksissa keskitytään usein haapojen ja kuusten inventointiin ja kaikkien koivujen tyviä ei

ole tarkastettu. Tällaisena vuonna tämäkin on voinut vähentää papanahavaintoja.

Myös talven ja kevään lumiolosuhteet ovat voineet vaikuttaa papanaker-
tymään.

5.3 Kulkuyhteydet

Aikaisempaan kulkuyhteysaineistoon verrattuna (Kekki, 2016) voidaan huomata, että jo alle 10 vuoden aikana yhteyksiä on kaventunut ja katkennut. Jotkut yhteydet ovat toki myös vahvistuneet, puuston kasvun myötä.

Kulkuyhteydet ovat lajille elintärkeitä ja niiden heikentymiset ja katkeamiset voivat olla osasyynä kannan vähentymiseen. Pahimmallaan yhteyksien katkeaminen eristää muuten sopivia elinympäristöjä ja laji ei pääse enää asuttamaan niitä.

Lahdessa on suositeltavaa varmistaa nyt todettujen yleiskaavatasoisten yhteyksien säilyminen ja vahvistaa heikoiksi luokiteltuja yhteyksiä.

Heikoiksi kulkuyhteyksiksi tulkittuja reittejä ja todennäköisiä katkoksia on syytä kehittää istuttamalla puustoa. Myös hyppytolppia tai vastaavia rakenteita voidaan akuuteimmassa kohteissa sijoittaa katkoksiin, vaikka niiden käytöstä ja toimivuudesta ei olekaan vielä juurikaan tietoa.

Kulkureitit on huomioitava maankäytön suunnittelussa ja metsätaloudessa. Parhaiten reittejä turvaavat sitovat kaavamääräykset. Lisäksi yhteydet tulee huomioida maisematyöluopien myöntämisessä ja hakkuuilmoituksien käsittelyssä.

Viimeistään asemakaavoituksen yhteydessä reittejä on suositeltavaa tunnistaa lisää ja tarvittaessa mitata leveimpiä ylityspaikkoja, jotta niille voidaan laskea liitoluvut. Liito-oravan tiedetään pystyvän ylittämään aukkoja, joiden leveys on kolme kertaa lähtökorkeus (3:1). Liitolukujen mittauksessa mitataan välimatka lähimpien liitämiseen lähtemiseen soveltuvien puiden osalta ja aukon leveys.

5.4 Jatkoselvitystarpeet

Edellä mainitut soveltuvat, mutta inventoimatta jääneet kuviot ja alueet on suositeltavaa inventoida maastossa. Kohteita oli Mustankalliolla, Ämmälässä, Hiekkanummessa ja Tonttilassa sekä Kukonkoskella.

Lisäksi selvitysalueen rajalla Takkulassa, on Hollolan kunnan puolella lajille soveliaista elinympäristöä. Takkulan kohteella tehtiin papanahavaintoja Lahden puolella, mutta varsinainen ydinalue voi sijaita Hollolassa. Kohde on suositeltavaa inventoida, jotta mahdollinen ydinalue ja soveltuva elinympäristö saadaan rajattua kokonaisuutena.

5.5 Suositukset

Aiemmin tunnistetut ja nyt löydettyt uudet liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat lain suojaamia ja niitä koskee hävittämis- ja heikentämiskielto. Ydinalueet suosittelemme huomioimaan maankäytössä merkinnöin, jotka eivät salli puiden kaatamista tai muita toimia, jotka voivat heikentää lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat suojeltuja niin kauan kuin lajin palaaminen sinne on mahdollista. Aiheesta on EY tuomioistuimen päätös liittyen hamstereihin (Itävalta vs. EY, InfoCuria, 2020) sekä KHO:n päätös liittyen liito-oraviin (KHO, 2023).

Pelkkien ydinalueiden säilyttäminen turvaa lajin säilymistä alueilla pidemmällä aikavälillä kuitenkin huonosti. Ydinalueiden ja niiden välillä olevien alueiden maankäytön suunnittelussa ja puiden kaatamisessa tulee huolehtia, että liito-oravalle säilyy hyvin soveltuvaa elinympäristöä riittävän laajalti ja riittävästi toimivia kulkuyhteyksiä.

Kaavoituksen ja hankkeiden edetessä on suositeltavaa konsultoida liito-oraviin perehtynyttä asiantuntijaa ja arvioida suunnitelmien mahdolliset vaikutukset lajin elinympäristöihin ja kulkuyhteyksiin. Mikäli aineistoa käytetään asemakaavoituksessa, on suositeltavaa tehdä kohteilla minimissään maastokatselmus, jossa tarvittaessa tarkennetaan ydinalueiden rajauksia ja kulkuyhteyksien sijainteja.

Tässä vaiheessa kaavoitusta suositellaan tunnistettujen ja rajattujen ydinalueiden ja elinalueiden sekä niiden välittömässä läheisyydessä olevien

lajille soveltuvien elinympäristöjen rajaamista pois rakentamiselta sekä hakkuilta ja selvityksessä soveltuneiksi arvioitujen kulkureittien säilyttämistä puustoisina.

Liito-oravalle soveliaiksi todetut elinympäristöt voivat muuttua lajin asuttamiksi nopeastikin. Näiden kohteiden osalta on suositeltavaa inventoida ne uudelleen, ennen toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa lajiin.

Lajin esiintymispaikkojen ja kulkuyhteyksien tiedot on erittäin tärkeää toimittaa välittömästi Suomen Metsäkeskukselle, jotta tiedot voidaan ottaa huomioon metsätaloustoimissa sekä Orimattilan kaupungille ja Hollolan kunnalle, jotta ne voidaan huomioida maankäytönsuunnittelussa. Tämän työn havainnot tallennetaan Laji.fi tietokantaan, josta ne on helppo jakaa ko toimijoille.

Liito-oravan esiintymistä on suositeltavaa seurata jatkossakin Lahdessa. Sopivia seurantasyklejä voivat olla uhanalaisarvioinnin noin 10 vuoden jaksot tai luontodirektiivin raportoinnin 6 vuoden jaksot, jolloin saataisiin seurantatietoa toimitettua myös EU:hun.

LIITTEET

Liite 1. LIITO-ORAVAN BIOLOGIAA

Liite 2. LIITO-ORAVAN SUOJELU

Liite 3. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Liite 4. Sähköiset paikkatietoaineistot.

LÄHTEET

Anonyymi, 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Maa- ja metsätalousministeriö Dnro 3713/430/2003, ympäristöministeriö Dnro YM4/501/2003).

Anonyymi, 2005. Liito-oravien huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriö Dnro YM/1/501/2005.

Hanski I.K., Stevens P.C., Ihalempiä P. & Selonen V., 2000. Home-range size, movements and nest-site use in the Siberian flying squirrel. *Journal of Mammalogy*. 08/2000; 81:798–809.

Hanski I.K., Henttonen H., Liukko U-M., Meriluoto M. & Mäkelä A., 2001. Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. *Suomen Ympäristö* 459. 130 s.

Hanski I. K., Mäkeläinen S. & Schrader M., 2010. Kuopion kaupungin liito-oravatutkimus 2007–2009. Luonnos 26.4.2010.

InfoCuria, 2020. Unionin tuomioistuimen tuomio. 2.7.2020. [<https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=luontodirektiivi&docid=228043&pageIndex=0&doclang=FI&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=3597387#ctx1>]

Jokinen M., 2012. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. *Suomen ympäristö* 33/2012. Suomen ympäristökeskus.

Jokinen A., Nikula A., Nygren N., Tersa P. & Haila Y., 2010. Liito-oravan elinympäristöjen mallitus ja ennakointi Tampereen kaupunkiseudulla. *Suomen ympäristö* 11/2010.

Kaikusalo A., 1987. Liito-orava. Teoksessa *Suomen eläimet* osa 1. Weilin+Göös. Espoo.

Kekki, I. 2014a. Nastolan Kuorelammin–Ahvenlammin metsäalueen liito-oravaselvitys 2013. Lahden seudun ympäristöpalvelut. Luontoselvitys

Metsänen. Sähköinen dokumentti 14.11.2014.

Kekki, I. 2014b. Lahden Mukkulan liito-oravaselvitys 2014. Lahden seudun ympäristöpalvelut. Luontoselvitys Metsänen. Sähköinen aineisto 2014.

Kekki I., 2016. Liito-oravaselvitys Lahdessa 2014–2015. Luontoselvitys Metsänen 27.1.2016. Lahden seudun ympäristöpalvelut.

Kekki I. & Metsänen T. 2017. Lahden Nastolan kunnanmaiden liito-oravaselvitys 2016. Luontoselvitys Metsänen 17.1.2017. Lahden seudun ympäristöpalvelut.

KHO, 2023. Muu päätös 2451/2023. [<https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/muitapaatoksia/1693209681170.html>]

Kolunen, H. & Pietiäinen, H. 2022. Päijät-Hämeen Linnut. Liito-oravan esiintymisestä Päijät-Hämeestä. BirdLife Päijät-Häme.

Lammi E., 2014. Kauniaisten liito-oravaselvitys 2014. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Kauniaisten kaupunki.

Lammi E. & Routasuo P., 2014. Helsingin luoteisosan liito-oravakartoitus 2014. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 13/2014.

Lammi E. & Vauhkonen M., 2014. Päijät-Hämeen maakuntakaavan muutosalueiden luontoselvitys 2013. Enviro Oy.

Metsänen, T. Liito-oravakartoitus Nastolassa keväällä 2007. Luontoselvitys Metsänen / Karttaako Oy. Sähköinen dokumentti 9.6.2007.

Metsänen, T. Liito-oravakartoitus Lahden Ala-Okeroisten-Jokimaan alueella keväällä 2008. Luontoselvitys Metsänen. Sähköinen dokumentti 28.4.2008.

Metsänen, T. & Häyhä, T. 2018. Lahden Pippon asemakaava-alueen luontoselvitykset 2018. Luontoselvitys Metsänen. Sähköinen dokumentti 8.10.2018.

Mäkelä, T. 2014. Uudenkylän osayleiskaava luontoselvitys. Nastolan kunta. FCG. Sähköinen dokumentti 17.9.2014.

Mäkinen, J. 2005. Lahden kaupungin liito-oravakartoitus. Lahden valvonta- ja ympäristökeskus, 2005. NAPA-hanke. Hämeen ympäristökeskus. (2002–2003).

Parkko, P. 2015. VT12 Uusikylä-Tillola yleissuunnitelman luontoselvitys. Luontoselvitys Kotkansiipi. Sähköinen dokumentti ja paikkatiedot. 24.9.2015.

Vauhkonen, M. 2013. Nastolan Hattisenrannan ranta-asemakaava liito-oravaselvitys 2013. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Sähköinen dokumentti 27.5.2013.

MMM & YM, 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkätön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016. 18 s.

Mäkelä A., 1996a. Liito-oravan (*Pteromys volans*) lisääntymisbiologiasta. Julkaisussa Liito-orava Suomessa. WWF:n Suomen rahaston raportteja Nro 8.

Mäkelä A., 1996b. Liito-oravan (*Pteromys volans*) ravintokohteet eri vuodenaikoina ulosteanalyysin perusteella. Julkaisussa Liito-orava Suomessa. WWF:n Suomen rahaston raportteja Nro 8.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Nuutinen T., Hanski I.K., Hirvelä H. & Mäkelä H., 2010. Liito-oravan mahdolliset elinympäristöt Etelä-Suomessa ja niiden kehittyminen eri hakkuuskenaarioissa 2005–2055. Metsätieteen aikakauskirja 3/2010:315–

321.

Santangeli A., Wistbacka R., Hanski I.K. & Laaksonen T., 2013. Ineffective enforced legislation for nature conservation: A case study with Siberian flying squirrel and forestry in a boreal landscape. *Biological Conservation* 157: 237–244.

Selonen V. & Hanski I.K., 2003. Movements of the flying squirrel *Pteromys volans* in corridors and in matrix habitat. *Ecography* 26: 641–651.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M., 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. *Suomen ympäristö* 742. Ympäristöministeriö.

Sulkava P. & Sulkava R., 1993. Liito-oravan ravinnosta ja ruokailutavoista Keski-Suomessa. *Luonnon tutkija* 97:136–138.

Söderman, T., 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. Edita Publishing Oy. Vammalan Kirjapaino Oy.

Tiitinen, P., Metsänen T. & Meriläinen, T., 2022. Lahden kaavarungon A-2800 luontoselvitykset. Luontoselvitys Metsänen Oy.

Virtanen T., Salomäki P., Tanskanen S. & Yrjölä R., 2014. Liito-oravien radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. Tutkimusraportti 16.1.2014. Ympäristötutkimus Yrjölä.

Ympäristöministeriö, 2017. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Dnro YM/1/501/2017.

LIITE 1. LIITO-ORAVAN BIOLOGIAA

Monet liito-oravatutkimukset ovat keskittyneet lajin esiintymiseen ja sitä määrävien tekijöiden selvittämiseen. Kiinnostuksen pääkohteina ovat olleet kannan koko, lajin elinympäristövaatimukset, elinalueen laajuus ja käyttö sekä nuorten yksilöiden levittäytyminen (dispersaali).

Vuosittain tehdään maankäytön suunnittelun käyttöön lukuisia liito-oravaselvityksiä, joissa pääpaino on lisääntymis- ja levähdyspaikkojen etsinnässä ja rajaamisessa. Selvityksiä vaaditaan etenkin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaamista edellyttävän lainsäädännön vuoksi. Lisäksi viime vuosina on pyritty kehittämään maankäytön ja metsätalouden tarpeisiin laajan mittakaavan elinympäristömalleja liito-oravalle sopivien ja sellaisiksi kehittyvien elinympäristöjen ennakointiin (Nuutinen ym. 2010, Jokinen ym. 2010). Malleissa hyödynnetään puusto- ja muita metsäinventointitietoja.

Seuraavassa liito-oravan biologiaa valottavassa katsauksessa on referoitu pääasiassa Hanskin ym. (2001) yhteenvetojulkaisua ”Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa”.

Liito-orava suosii kuusivaltaisia varttuneita ja vanhoja metsiä. Liito-oravan elinympäristössä oleellista on lehtipuusekoitus (haapa, lepät ja koivut). Lehtipuut ovat tärkeitä ravinto- ja pesäpuina. Hanskin (1998) tutkimuksessa lehtipuiden osuus vaihteli 10–42%, ja se oli keskimäärin 27%. Liito-orava ei ole kuitenkaan rajoittunut pelkästään kuusivaltaisiin metsiin, vaan papanapuita ja jopa reviiirin ydinalueiksi tulkittuja osia on sijainnut myös lehtipuuvaltaisissa metsissä ja puistomaisissa elinympäristöissä kaupungeissa ja pihapiireissä (mm. Lammi & Routasuo 2014, Lammi 2014). Usein näiden lähistöllä on kuitenkin ollut rakenteeltaan luonnontilainen kuusia kasvava metsikkö tai metsiköitä.

Liito-orava ei sinällään karta ihmisen läheisyyttä, vaan sitä esiintyy takamaiden lisäksi asutuilla seuduilla, myös kaupunkialueilla. Kuntien tavanomaisen talousmetsäkäsittelyn ulkopuolelle jätetyt säästeliäästi hakatut varttuneet ja vanhat taajamametsät ja virkistysalueiden metsät saattavat laajoilla alueilla olla jopa parhaita liito-oravan esiintymispaikkoja (Asko Riihelä, suull. ilmoitus).

Liito-oravat käyttävät metsiköiden välillä liikkuessaan käytäviä, joissa on varttunutta puustoa, mutta ne voivat vaihtaa metsikköä myös nuorten metsien,

siemenpuuhakkuiden ja varttuneiden taimikoiden kautta. Avohakkuilla ja nuorissa taimikoissa liito-orava ei liiku, samoin se vieroksuu mäntymetsiä ja rämeitä. Liito-oravat kuitenkin ylittävät epäedullisia alueita (esim. rämeitä ja taimikoita), mikäli muita vaihtoehtoja ei ole tarjolla. Täysin avoimia alueita liito-oravat ylittävät yleensä vain, jos se onnistuu yhdellä liidolla. Liito-orava välttelee liikkumista maassa. Normaalisti liidot ovat enintään 40–50 metriä. Lähettimellä seuratun liito-oravauroksen on todettu ylittävän 70 metriä leveän pellon yhdellä liidolla useita kertoja (Selonen & Hanski 2003). Liito-oravan liitoluvun on arvioitu olevan noin 3 (Virtanen ym. 2014) eli eläin voi liittää optimitilanteessa matkan, joka on kolme kertaa pidempi kuin lähtökorkeus. Liidon pituus riippuu paljon esimerkiksi korkeuserosta lähtö- ja laskeutumispisteen välillä. Tämän vuoksi joka paikkaan sovellettavaa yhtä lukuarvoa liidon pituudelle ei voida antaa.

Naaraita enemmän liikkuvat urokset etenevät varttuneen puuston ulkopuolisilla välialueilla suoraviivaisesti ja nopeammin kuin korkeaa puustoa kasvavissa käytävissä. Uroksia pienemmillä elinpiireillä elävät naaraat liikkuvat välialueilla vähemmän, mutta kuitenkin ruokailevat näillä (Selonen & Hanski 2003).

Nuorten liito-oravien aikuistumisen jälkeinen levittäytyminen (dispersaali) emon elinpiiriltä alkaa elokuussa. Tällöin ovat kyseessä ensimmäisen pesyeen poikaset. Syyskuun puoleen väliin mennessä nuoret eläimet asettuvat uusille alueille. Dispersaalin etäisyydet lähtöalueilta ovat vaihtelevia. Hanskin ym. (2001) esittämässä aineistossa uroksilla (n=12) matkat olivat 0,5–6,5 km, naarailla 0,7–8,7 km (n=13). Osa uroksista jää syntymäalueelleen, naaraista vähemmän. Toisen poikueen poikasista suurin osa näyttää pysyttelevän syntymäpaikalla ainakin ensimmäisen talven. Nuorten dispersoivien yksilöiden on havaittu ylittävän avoimia alueita pellon ojien ja purojen varsien pensaita pitkin.

Liito-oravalle on tyypillistä käyttää säännöllisesti useita pesäpaikkoja, tavallisimmin käpytikan koloja (suuriaukkoiset palokärjen kolot ovat pesäpaikkoina harvinaisia), mutta useat yksilöt viihtyvät myös oravan risupesissä. Hanskin ym. (2000) seuraamien 34 yksilön käyttämistä pesäpaikoista 61% oli koloja, 36% risupesä ja 3% pönttöjä. Urokset käyttivät keskimäärin useampia pesiä (8) kuin naaraat (5). Tutkimuksen seuranta-aikana maaliskuun ja marraskuun välisenä aikana yhden pesän käyttöaika ennen vaihtamista toiseen oli uroksilla keskimäärin 17,2 vrk ja naarailla 24,2 vrk. Tikankolojen ja risupesien lisäksi liito-oravan pesiä on löydetty pöntöistä ja rakennuksista.

Liito-oravanaaras synnyttää huhti–toukokuussa ensimmäisen poikueen ja

kesäkuussa osa emoista vielä toisen (Mäkelä 1996a). Poikasluvun keskiarvo on 2,6. Liito-orava voi luonnossa elää ainakin 6,5-vuotiaaksi, mutta keskimääräinen elinikä on alhaisempi.

Hanskin ym. (2000) maaliskuu–marraskuuhun keskittyvissä seurannoissa urosten elinpiirien keskimääräinen koko oli 59,9 ha ja naaraiden 8,3 ha (MCP-menetelmä). Urosten yöllisten matkojen keskimääräinen etäisyys päiväpesistä oli 292 metriä ja naaraiden 111 metriä. Pisimmät urosten etäisyydet päiväpesästä olivat yli 2 kilometriä ja naaraiden 900 metriä. Seurantajaksolla urokset liikkuvat eniten keväällä ja loppukesällä, kun keskikesällä liikkuminen oli vähäisempää. Naarailta kuukausien väliset erot olivat pienempiä. Liito-oravanaaraiden elinpiirit olivat yleensä toisistaan erillään, mutta urosten elinpiireissä oli päällekkäisyyttä. Urosten laajojen elinpiirien sisään mahtui useita naaraiden elinpiirejä. Liito-oravat käyttivät elinpiiriään keskittyen tietyille ydinalueille, joita oli noin 10% koko elinpiirin alasta. Ydinalueille keskittyminen liittyy ravinnon ja pesäpaikkojen jakautumiseen alueella. Liito-oravan pesät sijaitsivat myös useammin ydinalueilla kuin niiden pinta-alan perusteella olettaisi. Kuitenkin puolet pesäpaikoista sijaitsi muualla kuin ydinalueilla.

Liito-oravanaaraan elinpiirillä voi olla nuoria metsiä, joten varttuneen kuusimetsän koko voi olla pienempi kuin elinpiiri. Vakituista asutusta alle 3,5 hehtaarin erillisissä metsiköissä ei ole havaittu. Liito-oravan elinpiiriltä on oltava yhteydet muihin soveliaisiin metsäkuviioihin.

Liito-oravan pääravintoa ovat haapa, lepät ja koivut. Haavan lehdet ovat suosiossa kesällä, mutta liito-orava käyttää haapaa myös ainakin kevättalvella syöden haavansilmuja (Sanna Mäkeläinen, sähköpostiviesti). Ruokailupuiksi kelpaavat monenkokoiset puut ohuista järeisiin. Syksyllä ravintovalikoimassa korostuvat havupuiden silmut sekä koivun ja lepän norkot, jotka ovat liito-oravan pääravintoa talvella. Talvea varten laji kerää etenkin lepän norkkoja varastoon, usein ravintopuun lähellä kasvavien isojen kuusten oksille (Mäkelä 1996b, Sulkava ym. 1993).

Liito-oravan ja sen saalistajien suhteista ei tiettävästi ole tehty kattavia tutkimuksia. Kirjallisuudessa on mainintoja liito-oravan esiintymisestä isojen pöttöjen (huuhkaja, viirupöttö, lehtöpöttö), kanahaukan ja näädän saaliskohteena (esim. Kaikusalo 1987). Liito-oravia on myös todettu joutuneen kissojen tappamiksi. Liito-oravan kuolleisuus on suurintanuorilla kokemattomilla yksilöillä, jolloin niitä joutuu petojen saaliiksi ja menehtyy onnettomuuksissa esimerkiksi hukkuen (Hanski ym. 2010).

LIITE 2. LIITO-ORAVAN SUOJELU

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen IV a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla suoraan kielletty. Suojelun voimaantulo ei IV a)-liitteen lajien kohdalla edellytä erikseen tehtävää viranomaisen päätöstä.

Liito-orava on tuoreimmassa uhanalaisuusluokituksessa määritelty vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019).

Liito-oravan kannankehitys on suojelutoimista huolimatta edelleen nopeasti laskeva. Tuoreimman uhanalaisarvioinnin kymmenvuotisjaksolla kanta oli laskeutunut vähintään 36,9 % (Hyvärinen ym. 2019). Suuripuustoisia ja tiheitä kuusisekametsiä suosivana lajina liito-orava on kärsinyt metsätalouden aiheuttamasta metsien yksipuolistumisesta (Rassi ym. 2010). Lajia uhkaa myös metsien pirstoutuminen, sillä toimiakseen lajin reviiritason populaatiodynamiikka vaatii riittävän tiheän alueellisen liito-oravakannan ja riittävät kulkuyhteydet reviirien välillä.

Liito-oravanaaraan vakituista asuinpaikkaa ei ole havaittu alle 3,5 hehtaarin laajuisista erillisistä metsiköistä (Nironen & Lammi 2003). Lisäksi 150 metrin säteellä lisääntymis- ja levähdyspaikasta tehdyt avohakkuut vaikuttavat lisääntymis- ja levähdyspaikan laatuun (Jokinen 2012). Wistbackan ym. (2008) tutkimuksessa Pohjanmaalla puhtaisiin lehtimetsiin kytkeytyneen liito-oravareviirin vuotuinen asutusprosentti nousi 50:een lajille sopivan metsikön pinta-alan noustessa noin neljään hehtaariin. Puolen hehtaarin metsiköissä vuotuinen asutusprosentti oli alle 10. Neljä hehtaaria on myös Hanskin ym. (2001) esittämä liito-oravametsän vähimmäispinta-ala. Ympäristöönsä hyvin kytkeytyneillä kohteilla pienemmätkin metsiköt voivat olla vakituisesti asuttuja.

Ympäristöministeriö (2017) on laatinut kunnille, maakuntien liitoille ja alueellisille elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille (ELY-keskuksille) ohjeen liito-oravan huomioon ottamisesta kaavoituksessa. Tämä ohje korvasi ympäristöministeriön vastaavan ohjeen vuodelta 2005 (Anonyymi 2005). Ohjeen mukaan yleispiirteisissä kaavoissa on oleellista toimiva viherverkosto, joka turvaa liito-oravalle keskeiset alueet, niihin sisältyvät lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä kulkuyhteydet.

Muita Ympäristöministeriön julkaisemia liito-oravaa koskevia suosituksia löytyy vuonna 2004 julkaistusta oppaasta *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* (Sierla ym. 2004) ja vuonna 2017 julkaistusta *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* -raportista ([Nieminen & Ahola, 2017](#)).

Ympäristöministeriön ohjeiden mukaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan pinta-ala on huomattavasti liito-oravanaaraan elinpiiriä pienempi. Lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikutuksia arvioitaessa tulisi siksi ottaa huomioon myös lajin esiintyminen rajausalueen lähiympäristössä ja tämän ympäristön laatu. Rajausalueen ulkopuolisen ympäristön voi olettaa vaikuttavan huomattavasti pienialaisen lisääntymis- ja levähdyspaikan käyttökelpoisuuteen liito-oravalle. Tietyn yksittäisen pesäpuun säästyminen yksilöiden käytössä ei ole populaation säilymisen kannalta yhtä olennaista kuin sitä ympäröivän laajemman elinpiirin säilyminen asuttuna ja metsärakenteeltaan lajille edelleen soveltuvana (Jokinen 2012).

Ympäristöministeriön tulkintaa ei ole vielä haastettu oikeusasteissa, joten sanaan "huomattavasti" ja "pienempi" liittyy tulkinnanvaraisuutta suhteessa tutkimustietoon.

Jokinen (2012) on arvioinut 21.4.2016 asti voimassa olleen metsätalouteen liittyvän viranomaismenettelyn tehokkuutta liito-oravan suojelussa ja todennut, että viranomaismenettelyn vaikuttavuus on melko heikko, koska sen volyyymi on pieni liito-oravakantaan ja hakkuiden määrään nähden. Ilmeisesti huomattavasti yli 80 % yksilöiden elinpaikoista on hakkuualueilla jäänyt viranomaismenettelyn ulkopuolelle, koska niistä ei ole ollut tietoa (viranomaisten tietokannoissa) tai tiedot ovat epätarkkoja tai menettelyyn on käytetty vain ELY-keskuksen toimittamia tietoja. Santangeli ym. (2013) puolestaan osoittivat tutkimuksessaan, että silloisten ohjeiden sallimat hakkuut johtavat usein liito-oravapaikkojen autioitumiseen. Tutkimuksessa pääteltiin, että silloiset liito-oravapaikkojen metsänhoito-ohjeet ja käytännöt tulee arvioida uudelleen vastaamaan paremmin liito-oravan suojelun tavoitteita. Em. viranomaismenettelyn päättyessä on Tapio Oy tehnyt ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön (YM & MMM, 2016) tilauksesta yllä mainitun neuvontamateriaalien liito-oravan huomioon ottamisesta metsänkäytön yhteydessä.

Liito-orava kuuluu myös luontodirektiivin II-liitteen lajeihin, joiden turvaamiseksi on pitänyt osoittaa erityisten suojelutoimien alueita eli käytännössä perustaa Natura 2000 -alueita, joiden suojeluperusteena laji on. Liito-oravan esiintymisalueella Etelä-Suomessa metsistä on tiukan suojelun piirissä kuitenkin vain noin kaksi prosenttia (Jokinen 2012 ref).

Uusinta liito-oravaa koskevaa aineistoa on tuotettu ja tuotetaan vielä Liito-orava LIFE -hankkeessa, jonka julkaisuja kannattaa lukea:

<https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/>

LIITE 3. LISÄÄNTYMIS- JA LEVÄHDYSPAIKAN MÄÄRITELMÄ

EU Komissio on laatinut ohjeasiakirjan (2021) luontodirektiivin mukaisesta yhteisön tärkeinä pitämien eläinlajien tiukasta suojelusta. Ohjeessa luontodirektiivin 12 artiklan osalta sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Lisääntymispaikat

”Lisääntymisellä” tarkoitetaan tässä yhteydessä parittelua, poikimista tai munintaa tai jälkeläisten tuotantoa, jos lisääntyminen tapahtuu suvuttomasti. ”Lisääntymispaikka” määritellään tässä alueeksi, jota tarvitaan paritteluun ja poikimiseen, ja se kattaa myös pesän tai poikimispaikan lähiympäristön, mikäli jälkeläiset ovat riippuvaisia tällaisista alueista. Joidenkin lajien osalta lisääntymispaikka sisältää myös reviirin rajausta ja puolustamista varten tarvittavat rakenteet. Suvuttomasti lisääntyvien lajien osalta lisääntymispaikka määritellään alueeksi, jota tarvitaan jälkeläisten tuotantoon. Lisääntymispaikat, joita käytetään säännöllisesti vuoden aikana tai vuodesta toiseen, on suojattava myös silloin, kun niitä ei käytetä.

Lisääntymispaikka voi näin ollen sisältää seuraavia alueita:

1. parinetsintäalueet
2. parittelualueet
3. alueet pesän rakentamiseen tai muninta- tai synnytyspaikaksi
4. poikimis- tai munintapaikat tai jälkeläisten tuotantopaikat, jos lisääntyminen tapahtuu suvuttomasti
5. munien kehitymis- ja kuoriutumisaikakaudet
6. pesän tai poikimispaikan lähiympäristö, mikäli jälkeläiset ovat riippuvaisia tällaisista alueista
7. laajemmat elinympäristöt, jotka mahdollistavat onnistuneen lisääntymisen, myös ravinnonsaannin.

Levähdyspaikat

”Levähdyspaikoilla” tarkoitetaan tässä yhteydessä alueita, jotka mahdollistavat tietyn eläimen tai eläinryhmän selviytymisen silloin, kun ne eivät ole aktiivisia. Niiden lajien osalta, joilla on alustaan kiinnittymisvaihe, levähdyspaikaksi katsotaan kiinnityspaikka. Levähdyspaikoiksi katsotaan myös rakenteet, joita eläimet luovat levähdyspaikoiksi, kuten pesät, tunnelit ja piilot. Levähdyspaikat, joita käytetään säännöllisesti vuoden aikana tai vuodesta toiseen, on suojattava myös silloin, kun niitä ei käytetä.

Selviytymisen kannalta tärkeät levähdyspaikat voivat kattaa yhden tai useamman rakennelman ja elinympäristön, joita tarvitaan

1. lämmönsäätelyyn (esim. *Lacerta agilis* eli hietasisilisko)
2. lepäämiseen, nukkumiseen tai toipumiseen (esim. *Nyctalus leisleri* eli metsälepakko)
3. piiloutumiseen, suojautumiseen tai pakenemiseen (esim. *Macrothele calpeiana* -hämähäkki)
4. talvehtimiseen (esim. lepakkojen talvehtimispaikat ja *Muscardinus avellanarius* eli pähkinähiiren piilot).