



# Liito-oravakartoitukset toteutuneilla asemakaava-alueilla

Tuloksia ja johtopäätöksiä Espoon, Kuopion ja Jyväskylän  
asemakaavakohteilla tehdyistä monivuotisista  
liito-oravakartoituksista



Kirjoittajat: Anna Hakala (Espoo), Anne Laita (Jyväskylä), Anniina Le Tortorec (Kuopio),  
Laura Lundgren (Espoo), Kalle Ruokolainen (Kuopio)  
Kansikuvat: Antti Mikala (Laajalahti, Espoo), Steniuksenkummun asemakaavan kaavakartta,  
(kaavatunnus 421200)  
Julkaisuvuosi: 2022

Liito-orava-LIFE (LIFE17 NAT/FI/000469)

A4 Evaluation of the Best Practices for the Flying squirrel in land use planning, jossa

4.2. Evaluation of previous land use by monitoring

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



## 1. Asemakaava-alueiden liito-oravakartoitusten tavoitteet

Liito-orava-LIFE-hankkeen aikana Espoon, Jyväskylän ja Kuopion kaupungit kartoittivat liito-oravien esiintymistä valittujen asemakaavojen alueilla. Kartoituskohteet olivat voimassa olevia asemakaavoja, jotka olivat osittain tai kokonaan rakentuneet kaavan mukaisesti. Monivuotisten kartoitusten tavoitteena oli selvittää, kuinka hyvin liito-orava selviää rakennettavilla alueilla ja kuinka tarkoituksenmukaisesti erilaiset kaavamerkinnot ja -määräykset ovat onnistuneet tukemaan liito-oravan suojelua kaupunkiympäristössä. Samalla hankekaupungit selvittivät monivuotisten liito-oravakartoitusten etuja ja sitä, tulisiko kaavojen vaikutuksia liito-oravien suojelun tasoon seurata.

Asemakaava-alueiden liito-oravakartoitukset toteutettiin Liito-orava-LIFE-hankkeessa osana työkokonaisuutta A4.2. *Evaluation of previous land use by monitoring*. Espoossa liito-oravakartoitukset tehtiin viidelle asemakaava-alueelle kolmena peräkkäisenä vuotena vuosina 2019–2021. Kuopiossa kartoitettiin kahdeksan asemakaava-alueita vuosina 2019 ja 2020. Jyväskylässä kartoitus toteutettiin kymmenelle asemakaava-alueelle myös vuosina 2019 ja 2020.

Asemakaava-alueiden liito-oravakartoituksissa selvitettiin,

- esiintyykö liito-orava kaava-alueella ja mitkä ovat liito-oravan asuttamia elinympäristöjä ja käyttämiä kulkuyhteyksiä,
- onko liito-oravan suojelemiseksi laadituilla asemakaavamerkinnoilla onnistuttu säästämään puustoa sellaisena, että se vastaa elinalueen tai kulkuyhteyden laatuvaatimuksia, ja
- millaisia muutoksia liito-oravien elinympäristöissä on tapahtunut rakentamisen seurauksena.

Vuosittaisten havaintojen pohjalta arvioitiin asemakaavaan tehtyjen liito-oravamerkintöjen riittävyttä liito-oravan suojelutason osalta. Seurannan tavoitteena oli tuottaa aineistoa asemakaavamerkintöjen ja -määräysten kehittämiseen.

## 2. Kartoitetut alueet ja menetelmät

### 2.1. Espoo

Espoossa asemakaava-alueiden liito-oravakartoitukset tilattiin konsultilta (2019 Lumotron Oy, 2020 ja 2021 Ympäristösuunnittelu Enviro Oy). Espoon kaupungille kartoitusten tilaaminen ulkopuoliselta toimittajalta on yleinen käytäntö esimerkiksi kaavojen luontoselvitysten ja vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Vuoden 2021 raportti esittää kyseisen vuoden kartoituksen tulokset ja koostaa yhteen keskeisimmät tulokset koko seurantajaksolta.

Kartoitus toteutettiin papanakartoituksena: työn toteuttanut konsultti kävi kaava-alueet läpi ja etsi maastosta liito-oravien papanoita. Papanahavaintojen ja kaava-alueella säästyneen puuston laadun perusteella arvioitiin, esiintyykö kaava-alueella vielä liito-oravia ja onko alueella säästynyt liito-oravan elinalueita ja kulkuyhteyksiä. Tulosraporteissa konsultit arvioivat, kuinka hyvin erilaiset liito-oravaa koskevat kaavamerkinnot- ja määräykset olivat toteutuneet kaava-alueella.

Espoossa liito-oravakartoitukset tehtiin viidelle asemakaava-alueelle (kuva 1). Kaikki asemakaavat olivat lainvoimaisia ja kaavojen mahdollistaman rakentamisen vaihe vaihteli alueiden välillä. Neljällä asemakaava-alueella kaavan mukainen rakentaminen oli käynnissä seurantavuosien aikana.

Kaikilla kartoitetuilla kaava-alueilla oli entuudestaan tiedossa olevia liito-oravan ydinalueita, elinalueita ja kulkuyhteyksiä, joiden säilyminen oli pyritty turvaamaan kaavamerkinnoin ja -määräyksin. Kolmen kartoitusvuoden aikana liito-oravia esiintyi suurimmalla osalla Espoon kaava-alueista. Kaikki aikaisemmin tunnistetut ydinalueet olivat seurannan lopussa edelleen asuttuja ja keskeiset kulkuyhteydet toimintakuntoisia.



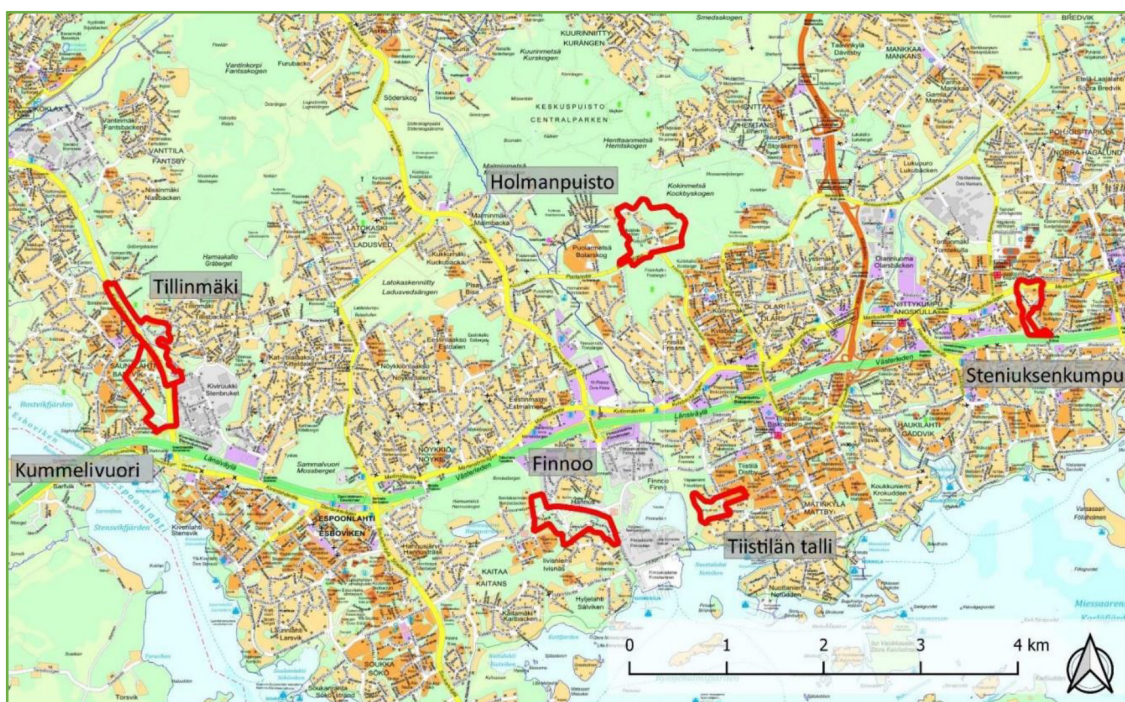
## Espoon asemakaava-alueet, joilla liito-oravakartoitukset toteutettiin:

**Tillinmäki-Kummelinvuorensuu** (42 ha): kaksi vierekkäistä asemakaavaa kerrostaloille, seurantajakson alussa jo pitkälle rakennettuja tai rakenteilla. Kummelinvuorensuun asemakaavassa ei ole liito-oravaa koskevia merkintöjä, mutta kaava-alueen pohjoispäähän on myönnetty poikkeamislupa liito-oravaesiintymän heikentämiseen. Poikkeamisluvan ehdot velvoittavat, ettei asemakaavan AO-, AK- ja AP -merkittävät tontteja saa rakentaa niin kauan kuin liito-orava esiintyy alueella. Kyseisten tonttien rakentamista ei toistaiseksi ole aloitettu. Poikkeusluvan mukaan myös VL-1, VP-1, VL-2- ja EV-merkintöjen alueella sijaitsevat lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee säästää. Tillinmäen asemakaava-alueella on huomioitu kehitettävä liito-oravan latvusyhteys EV-1-suojaviheralueen kaavamääräyksissä, jotka velvoittavat säilyttämään olemassa olevaa puustoa ja toteuttamaan uuden latvusyhteyden elinalueiden välille.

**Tiistilä II** (8,5 ha): hevosurheilulle varattu asemakaavan muutosalue, jossa kaavan mahdollistama muutosrakentaminen ei ole edennyt. Tallialueen läpi kulkeva liito-oravan kulkuyhteys on pyritty turvaamaan kaavassa eko-1- ja s-2-merkinnöin. Kaavamääräyksen mukaisesti puusto on säilytettävä ja uudistettava siten, että liito-oravan liikkumisen kannalta riittävä latvusyhteys säilyy. Tallien kohdalla kulkuyhteys on puuston vähyyden, aukkoisuuden ja heikkokuntoisuuden vuoksi muutosherkkä. Kaava-alueen reunoilla s-1-kaavamääräykset turvaavat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

**Holmanpuisto II** (28 ha): kerrostaloalue ja rivitalokortteli, osa valmiita, osa seurantajakson aikana vielä rakenteilla. Kaava-alueen keskellä on pieni liito-oravien ydinalue. Kaava-alueen reunaosat ovat puustoisia ja rajautuvat laajempiin metsiin. Liito-orava asuttaa virkistysalueiksi osoitettuja metsäalueita, jotka on kaavassa merkitty VL/s- ja V-1-merkinnöillä. Kaavamääräysten mukaisesti näillä alueilla ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, joiden seurauksena liito-oravan elinympäristö heikentyy tai häviää. VL-1- ja EV-1-merkinnöillä on turvattu puustoiset kulkuyhteydet elinalueiden välillä. Kaavassa oli neljä erityisesti seurattavaa muutosherkkää liito-oravien kulkuyhteyttä, joista yksi oli seurannan aikana heikentynyt, mutta ei kokonaan katkennut.

**Steniuksenkumpu** (10 ha): asuinkerrostalojen täydennysrakentamiskohde, jossa kaavan mahdollistama rakentaminen oli seurantajakson päätyttyä valmis. Liito-oravan ydinalue on kaavassa rajattu s-1-merkinnällä, jonka perusteella alueella ei saa suorittaa ydinaluetta heikentäviä tai hävittäviä toimenpiteitä. Lisäksi jo olemassa olevan rivitaloyhtiön ja rakennettavan alueen välinen merkintä AK/istutettava osoitti alueen osan, jolla sijaitseva puusto tulee pääosin säilyttää ja täydennysistuttaa liito-oravan kulkuyhteydeksi. Yhteys säilyi seurantajakson aikana liito-oravalle sopivana, mutta uutta puustoa ei ole istutettu. Katutöihin liittyvä, kaavasta riippumaton puuston harvennus on heikentänyt kaavassa osoitettua liito-oravan ydinaluetta, mutta se on edelleen liito-oravien asuttama.



Kuva 1. Espoon asemakaavaseurannan kohteet.



**Finnoo–Djupsundsbäcken** (22 ha): pääosin kerrostalokortteleina toteutettava asemakaava, jonka rakentaminen oli kartoitusjakson aikana alkanut lähes koko kaava-alueella. Asemakaavassa on useita liito-oravaan liittyviä kaavamerkintöjä mm. uudella viher- ja puistoalueella. s-1-merkinnällä on suojattu ydinalueet sitä heikentäviltä tai hävittäviltä toimenpiteiltä. VL-1- ja VL-2 -alueiden määräyksissä puuston on todettu toimivan liito-oravien kulkureittinä, jonka puustoa tulee hoitaa ja täydennysistuttaa latvusyhteyden säilyttämiseksi. VP-1- ja VP-2-kohteiden määräykset osoittavat puiston läpi rakennettavan liito-oravien kulkuyhteyden. Alueella on kolme erityisesti seurattua muutosherkkää kulkuyhteyttä, jotka säilyvät seurannan aikana toimivina.

#### **Espoon asemakaavaseurannan 2019–2021 tulosraportti:**

Lammi, E. & Vauhkonen, M. (2022). Espoon asemakaavaseurannan 2019–2021 yhteenvetoraportti. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Espoon kaupunki 2022. Saatavilla osoitteessa <https://www.espoo.fi/fi/liikunta-ja-luonto/tietoa-luonnosta/liito-orava-life-hanke>.

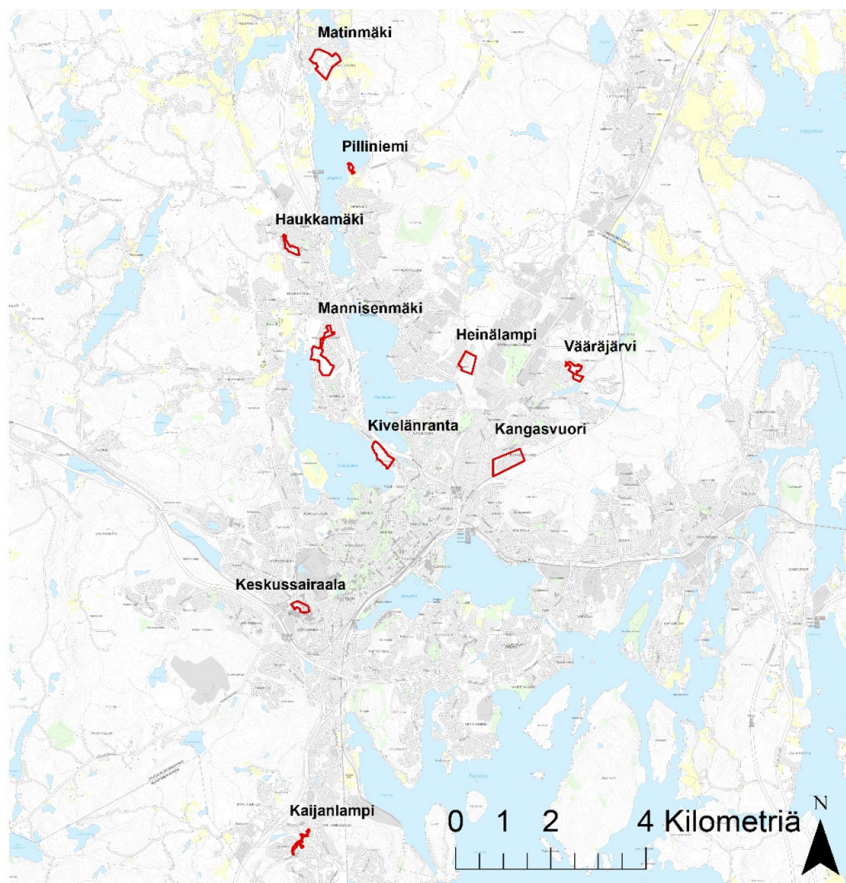
## **2.2. Jyväskylä**

Jyväskylässä seuranta toteutettiin kymmenellä asuinrakentamisen asemakaavakohteella (kuva 2). Kaikilla seurantakohteilla oli osoitettu kaavassa suojelumerkinnöin liito-oravan elinpirin ydinalueita ja/tai kulkuyhteyksiä. Seurantakohteet vaihtelivat toteutuksen vaiheeltaan. Osa kohteista oli jo kokonaisuudessaan toteutettuja. Kaikissa kohteissa vähintään kaavassa rakentamiseen osoitetut korttelialueet oli hakattu, rakentamisen toteutustason ollessa välillä 50–100 %.

Seuranta toteutettiin seuraavilla kaava-alueilla: Heinälampi (10,9 ha), Haukkämäki (4,8 ha), Pilliniemi (1,4 ha), Kivelänranta (11,0 ha), Mannisenmäki (17,2 ha), Väärjärvi (6,3 ha), Kaijanlampi (2,6 ha), Matinmäki (21,2 ha), Kangasvuori (19,9 ha) ja Keskussairaala (5,2 ha). Seurattujen alueiden yhteispinta-ala oli yhteensä 100,4 ha.

Liito-oravan suojelumerkintöjen ja määräysten osalta alueilla yleisin ydinalueita koskeva s-1-merkintä sisältää seuraavan määräyksen: *”Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 49 pykälän perusteella suojeltuja liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Puusto tulee säilyttää tai hoitaa sitä niin, että liito-oravan pesäpuut ja liikkumisen kannalta riittävä puusto säilytetään.”*

Osa-aluetta koskevaa s-1 suojelumerkintää on käytetty sekä VL-alueilla että pienissä määrin myös tonttialueilla. Kaavoissa on vaihtelevasti myös liito-oravan kulkuyhteyksiä turvaavia merkintöjä (esim. s-2, jonka kaavamääräys on *”Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 49 pykälän perusteella suojeltuja liito-oravien kulkureittejä. Puusto tulee säilyttää tai hoitaa sitä niin, että liito-oravan liikkumisen kannalta riittävä puusto säilytetään.”*). Seuranta-alueilla on käytössä myös VL-aluetta koskevia suojelumerkintöjä (esim. VL/s tai VL/s-1).



### Jyväskylän asemakaavaseurannan 2019-2020 tulosraportti:

Laita, A. (2022). Jyväskylän asemakaava-alueiden liito-oravaseurantojen 2019-2020 yhteenvetoraportti. Jyväskylän kaupunki 2022. Saatavilla osoitteessa [http://www2.jkl.fi/kaavakartat/liitooravaseurannat/asebakaava\\_alueet\\_2019\\_2020\\_jyvaskyla.pdf](http://www2.jkl.fi/kaavakartat/liitooravaseurannat/asebakaava_alueet_2019_2020_jyvaskyla.pdf).

Kuva 2. Jyväskylän asemakaavaseurannan kohteet.

## 2.3. Kuopio

Kuopiossa asemakaava-alueiden liito-oravakartoitukset toteutettiin osaksi omana työnä ja osaksi työt tilattiin konsultilta. Kartoitukset tehtiin vuonna 2019 kaupungin omana työnä, Latvasilmu osk:n ja Luontoselvitys Metsäsen toimesta. Vuonna 2020 tekijöinä olivat Lumotron Oy ja Ahlman Group. Kuopion kaupunki käyttää ulkopuolisia konsultteja yleisesti esimerkiksi liito-oravakartoituksissa.

Kartoitus toteutettiin papanakartoituksena. Seuranta-aineisto koostui kaikkiaan liki 2700 papanapuusta. Kunkin kohteen vertailemiseksi tiedoista on laskettu ns. **papanaindeksi**, jossa puut on jaettu viiteen papanaluokkaan seuraavasti: 1–10 papanaa (luokka 1), 11–50 (2), 51–100 (3), 101–500 (4) ja yli 500 papanaa (luokka 5). Kunkin alueen eri luokkien papanapuiden määrä on kerrottu luokan lukuarvolla (1...5) lähtötilanteessa ja lopputilanteessa. Yhdenmukaistamiseksi tämä indeksi on vielä jaettu maapinta-alaa kohden, jolloin saadaan papanaindeksi hehtaarilla. Tällä arvolla voidaan karkeasti vertailla myös eri alueita keskenään. Papanaindeksi on kehitetty tätä seurantaa varten, koska mitään muuta, korvaavaa indeksiä tai vertailutapaa ei ollut tiedossa. Indeksiin liittyy epävarmuuksia, joita ei ole saatu poistettua, koska se on hyvin riippuvainen selvitysten määrästä ja tarkkuudesta eli intensiteetistä. Se oli kuitenkin helpoin käytettävissä oleva tapa verrata tuloksia eri alueilla ja eri aikoina karttakuvien visuaalisen tarkastelun ohella.

**Kaikkien seuranta-alueiden yhteenlasketun aineiston papanaindeksin mukaan papanamäärät olivat seuranta-alueilla pudonneet 81 prosenttiin lähtötilanteesta.** Pudotusta on ollut erityisesti luokkien 2–5 puissa. Liito-orava ei kuitenkaan ole kokonaan kadonnut yhdeltäkään seuranta alueelta ja papanaindeksi on jopa noussut joillakin alueista, mutta nähtäväksi jää, miten papanamäärät kehittyvät pidemmällä aikavälillä.

Asemakaavaseurantaa tehtiin kahdeksalla asuinrakentamisen asemakaava-alueella vuosina 2019 ja 2020 (kuva 3). Kaikki asemakaavat olivat lainvoimaisia ja kaavojen mahdollistaman rakentamisen vaihe vaihteli alueiden välillä. Seuratuista asemakaava-alueista Pienen-Neulamäen kaava-alue on merkittävältä osin

toteutumaton. Muut on pääosin rakennettu, joskin yksittäisiä tontteja on osalla näistäkin rakentamatta tai niillä on tehty vain esirakentaminen. Kuopiossa liito-oravan suojelussa käytetään pääsääntöisesti alueellisia VL/s tai VL-1 kaavamerkintöjä.

**Käränkä** (45 ha, josta 19 ha maata): Kaavassa on pääasiassa asuinrakennusten korttelialueita ja erillispientalojen korttelialueita. Kaava on toteutettu poikkeusluvalla, joka koski luonnonsuojelulain 49 §:n hävittämisen- ja heikentämiskieltoa. Poikkeusluvan yhteydessä laadittiin erillinen suunnitteluohje siitä, kuinka liito-orava otetaan huomioon rakentamisessa. Vuonna 2020 rakentamattomana oli enää puolenkymmentä tonttia saaren pohjoisosassa. Kärängän kattava inventointi tehtiin vain vuonna 2019. Papanoitujen puiden määrä oli selvästi vähentynyt Kärängän rakennetulla osalla ja papanointi oli siirtynyt metsänrippeisiin saaren pohjoispäässä ja toisaalta lisääntynyt kaava-alueen Lehtoniemen puoleisella osalla, aivan kaava-alueen itäisimmässä nipukassa, johtuen myös osin tonttialueiden raivauksista Lehtoniemessä. Kokonaispapanaindeksi oli pudonnut rakentamisen myötä kuitenkin vain 68 prosenttiin aiemmasta. Papanaindeksi hehtaaria kohti oli laskenut 8,3:sta 5,6:een.

**Lehtoniemi** (73 ha, josta 60 ha maata): Alueella on viisi asemakaavaa, joista kaksi on hyväksytty vuonna 2007 ja kolme vuonna 2010. Kaavoissa on asuinrakennusten, asuinkerrostalojen, rivitalojen ja asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueita. Lähtötilanteessa Lehtoniemi oli enimmäkseen metsää, vain rannoilla oli rakentamista, lähinnä loma-asuntoja tai omakotitaloja. Tällä hetkellä kaava-alueella on noin 10–20 tonttia rakentamatta tai ns. vajaakäytössä rakennusoikeuden suhteen. Kaavoissa on käytetty alueellista VL/s-merkintää sekä tonttien osissa pl- ja lo-merkintöjä. Alueen papanaindeksi hehtaaria kohden on ollut muita alueita alhaisempi lähtötilanteessa vain 2,3 verrattuna esim. Kärängän arvoon 8,3. Papanaindeksi on rakentamisesta huolimatta noussut 37 % verrattuna alkutilanteeseen ja on nyt 3,2. Lehtoniemen liito-oravatilanne näyttää pysyneen tähän asti jokseenkin ennallaan.

**Keilanrinne** (78 ha, josta 58 ha maata): Alueella on kaksi suurehkoa asemakaavaa, joista toinen on hyväksytty vuonna 2014 ja toinen vuonna 2015 ja lisäksi kaksi pienialaista asemakaavaa. Kaavoissa on asuinrakennusten, asuinkerrostalojen, rivitalojen, erillispientalojen ja asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueita. Lähtötilanteessa Keilanrinne oli enimmäkseen metsää, vain rannoilla oli rakentamista, lähinnä loma-asuntoja tai omakotitaloja. Keilanrinteen metsät olivat paikoin järeitä ja erittäin hyvin liito-oravalle sopivia. Kaavoissa on käytetty alueellista VL/s-merkintää, osa-alueiden s-merkintää sekä tonttien osissa pl-merkintöjä. Keilanrinteen liito-oravatilanne näyttää selvästi heikentyneen. Koko alueen papanaindeksi on pudonnut alle puoleen rakentamista edeltäneeseen aikaan verrattuna. Lajin esiintymisalue on myös pienentynyt huomattavasti etenkin seuranta-alueen keskiosissa.

**Rautaniemi Pohjoinen** (187 ha, josta 150 ha maata): Alueella on neljä suurehkoa asemakaavaa, jotka on hyväksytty vuosina 2003–2005, eli ennen laajojen ja säännönmukaisten liito-oravaselvitysten alkamista vuonna 2006. Kaavoissa ei edes ole liito-oravamerkintöjä, mutta tonttien reunoille on maisemallisista syistä ja viihtyisyyttä ajatellen osoitettu pl-osa-alueita. Alueella on asuinrakennusten, asuinpientalojen, erillispientalojen ja pienteollisuusrakennusten korttelialueita. Alueen rakentaminen tai sitä ennakoineet hakkuut olivat



Kuva 3. Kuopion asemakaavaseurannan kohteet.



edenneet liki koko alueelle jo ennen liito-oravaselvitysten aloittamista vuonna 2006. Alueen lähtötilanne poikkeaa siis selvästi kaikista muista seuranta-alueista, mikä pitää muistaa tuloksia tulkittaessa. Alueen alkutilanteen papanaindeksi per hehtaari (1,4) on ollut hyvin alhainen verrattuna muihin kaava-alueisiin. Se on noussut selvästi (73 %) noin 15 vuodessa ja on nyt 2,4, mikä ei edelleenkään ole kovin suuri muihin seuranta-alueisiin verrattuna. Alkutilanteeseen verrattuna papanoituja alueita on kuitenkin selvästi useammalla kohdin, joskin vanhoilla paikoilla papanapuut näyttävät hieman vähentyneen.

**Rautaniemi** (202 ha, josta 165 ha maata): Alueella on kaksi asemakaavaa, jotka on hyväksytty vuosina 2006 ja 2007. Kaavoissa on asuinrakennusten, erillispientalojen, ja pienteollisuusrakennusten korttelialueita. Kaavoissa on käytetty alueellista VL/s-merkintää sekä tonttien osissa pl- merkintöjä. Alue on lähtökohdiltaan voimakkaimmin papanoituja kaava-alueita seurannassa. Alueen papanaindeksi per hehtaari oli lähtötilanteessa 7,7. Papanaindeksi on pudonnut Rautaniemessä liki puoleen lähtötilanteesta. Mikään osa seuranta-alueesta ei kuitenkaan ole suoranaisesti autioitunut, vaan papanoituja puita on vaan harvemmassa kuin aikaisemmin.

**Pirtti** (125 ha, josta 76 ha maata): Alueella on yksi asemakaava, joka on hyväksytty vuonna 2009. Kaavassa on asuinpientalojen, erillispientalojen, ja pienteollisuusrakennusten korttelialueita. Kaavassa on käytetty alueellista VL/s-merkintää sekä tonttien osissa pl- merkintöjä. Pirtin alue oli lähtötilanteessa hyvin metsäinen, vain pieni satama-alue on ollut silloin rakenteilla tai osin rakennettu kaavan koilliskulmalla. Sen jälkeen rakentaminen on edennyt melko nopeasti. Vuonna 2017 melkein kaikki tontit oli jo rakennettu tai rakenteilla. Papanapuita oli seurannan lopussa kuitenkin enemmän kuin alussa, ja ne olivat hajaantuneet laajemmalle alueella kuin alussa. Liito-oravan uudisasutusta löytyi niin kaava-alueen pohjois- kuin eteläpäästä ja papanaindeksi oli noussut 21 %.

**Matkus** (131 ha, josta 120 ha maata): Alueella on neljä asemakaavaa, jotka on hyväksytty vuosina 2007–2011. Kaavoissa on erillispientalojen, liike- ja toimistorakennusten ja liikerakennusten korttelialueita sekä liikerakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön. Lisäksi kaavassa on teollisuusrakennusten ja teollisuus-, varasto-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueita. Kaavassa on käytetty alueellista VL/s merkintää viheralueilla, lo-merkintää katualueilla ja pl-osa-alueita muutamilla tonteilla. Lähtötilanteessa alue on ollut Matkusjärven rantaa ja ratavartta lukuun ottamatta pääosin nuorehkoa lehtimetsää tai mäntymetsää. Matkuksen papanaindeksi ei ole ollut koskaan kovin suuri ja se on seurannassa edelleen pienentynyt 1,8:sta 1,4:ään. Matkuksen rantavyöhyke on kaavan toteutumisen myötä jäänyt melko eristyksiin, mikä voi aiheuttaa alueen papanamäärien vähentymistä ainakin sen aikaa, kunnes uutta lehtipuuta nousee reunavyöhykkeisiin.

**Pieni-Neulamäki** (96 ha): Alueella on neljä asemakaavaa, jotka on hyväksytty vuosina 2009–2011 ja 2015. Viimeinen on kaavamuutos, jolla alueen keskiosaa muutettiin. Alueelle on kaavoitettu teollisuus-, varasto-, liike- ja toimistorakennusten, liike- ja varastorakennusten ja toimitilarakennusten korttelialueita. Kaavassa on käytetty alueellista VL/s merkintää viheralueilla ja lisäksi siinä on pl-osa-alueita useilla tonteilla. Lähtötilanteessa alue on ollut keskiosiltaan varsin avointa hakattua metsämaata tai harvennettua sekametsää. Reunoilla on säilynyt runsaspuustoisempia ja vanhoja metsiä. Pieni Neulamäki oli ennen kaavoitusta liki kokonaan puolustusvoimien varikkoaluetta. Vuonna 2020 alueen keskiosa oli pientä liito-oravametsikköä lukuun ottamatta rakennettu tai esirakennettu. Muuten kaava-alue on merkittävältä osin toteutumaton. Papanaindeksi on alueella noussut yli kaksinkertaiseksi. Osin tämä johtunee uusista löydöksistä alueen etelä- ja pohjoisosissa sekä hieman useammasta tarkastuskerrasta lähtötilanteeseen verrattuna. Alueen papanaindeksi oli lähtötilanteessa kaikista seuranta-alueista alhaisin (0,8) ja nyt noussut arvoon 1,7.

#### **Kuopion asemakaavaseurannan 2019-2020 tulosraportti:**

Ruokolainen, K. (2022). LIFE-hankkeen asemakaavakohteiden liito-oravien seuranta 2019–2020 Kuopiossa. Kuopion kaupunki 2022. Saatavilla osoitteessa <https://www.kuopio.fi/liito-orava-life>.

### 3. Asemakaava-alueiden liito-oravakartoitusten keskeiset havainnot

#### 3.1. Elinalueet, ydinalueet ja lisääntymis- ja levähdyspaikat asemakaavoissa

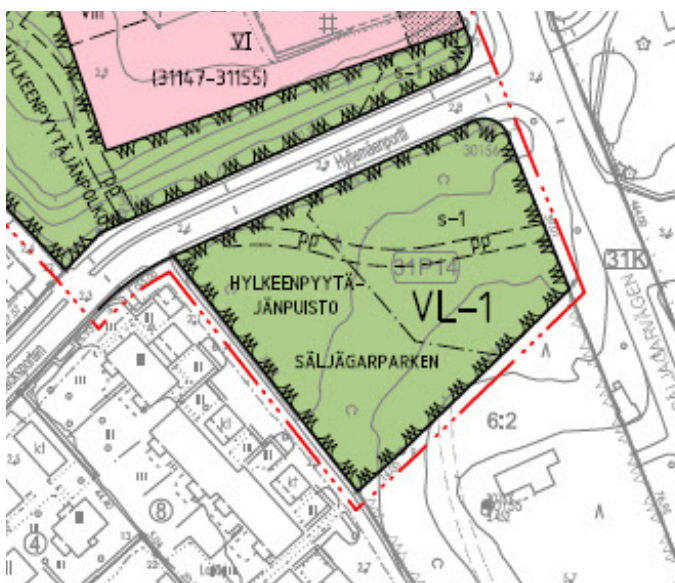
Kuopion, Jyväskylän ja Espoon seuranta-aineistot asemakaava-alueiden liito-oravakartoituksista osoittavat, että liito-oravan huomioon ottavilla kaavamerkinnöillä ja kaavamääräyksillä voidaan edistää liito-oravan suojelua. Liito-orava-LIFE-hankkeen aikana kartoitetuissa asemakaavoissa liito-oravan elinpiirin osat oli merkitty erilaisilla aluerajauksilla kaavakartoille.

Yksi tapa on merkitä kartoituksessa havaittu liito-oravan elin- tai ydinalue tai lisääntymis- ja levähdyspaikka kaavakartalle päällekkäismerkintänä laajemman alumerkinnän sisälle (kuva 4). Näin oli toimittu esimerkiksi tapauksissa, joissa lähivirkistysalueella (asemakaavassa VL-aluemerkintä) tunnistettiin liito-oravan ydinalueita. Nämä ydinalueet osoitettiin kaavakartalla päällekkäismerkintänä mustalla katkoviivalla, jonka tunnistamista helpotti suojeluun viittaava kirjainmerkintä (s, s-1, s-2 jne).

Päällekkäismerkinnöillä liito-oravalle tärkeät alueet kohdennetaan kaavakartalta ja liito-orava-alueille voidaan antaa omia kaavamääräyksiä, jotka täydentävät laajemman alumerkin määräyksiä. Näin merkinnät esittävät liito-oravan elinalueen alumerkintää tarkemmin ja soveltuvat siten eri käyttötarkoitukseen kuin laajempia alueita kuvaavat alumerkinnät. Päällekkäismerkintää käytetään yleisesti korostamaan suojelun tarvetta ja suojeltavan kohteen tarkkaa sijaintia.

Toinen kartoitettujen alueiden asemakaavoissa käytetty tapa on jättää liito-oravan käyttämä alue rajaamatta kaavakartalle omana kohteenaan. Näissä tapauksissa liito-oravasta on lisätty maininta alumerkinnän kaavamääräyksiin, joissa kuvataan, kuinka alueen puustoa tulee käsitellä liito-oravien suojelun toteutumiseksi. Tämä merkintätapa on päällekkäismerkintää joustavampi, sillä se velvoittaa huomioimaan liito-oravan esiintymisen kyseisellä alueella yksittäisten kohteiden sijaan.

Espoossa, Kuopiossa ja Jyväskylässä tehdyissä liito-oravakartoituksissa ei huomattu eroja liito-oravan esiintymisen ja eri kaavamerkintätapojen välillä. Seurattujen asemakaavojen alueella liito-oravia havaittiin samoissa paikoissa kuin kaavoituksen alkuvaiheessa riippumatta siitä, oliko kaavaan esitetty liito-oravan käyttämä alue päällekkäismerkintänä vai alumerkinnän määräyksessä. Tehtyjen kartoitusten perusteella keskeisintä on siis se, kuinka kyseinen kaavaratkaisu sopii kyseiselle alueelle, kyseiseen tilanteeseen ja kyseiseen maankäytön muutokseen. Kartoitusten perusteella vaikuttaa siltä, että erilaisilla kaavaratkaisuilla päädyttiin yhtä hyviin lopputuloksiin eli siihen, että liito-oravaa edelleen esiintyy kaava-alueella kaavan mahdollistaman rakentamisen toteuttamisen jälkeenkin.



#### 4a: päällekkäismerkintä



Suojeltava alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelun 49 §:n perusteella suojeltuja liito-oravien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka heikentävät tai hävittävät liito-oravan elinympäristöä. Alueesta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava ympäristöviranomaisen kanssa.

#### 4b: alumerkintä



Lähivirkistysalue. Alueen puusto toimii liito-oravien yhteysreitteinä. Puustoa tulee hohtaa ja täydennysistuttaa niin, että latvusyhteys säilyy. Hylkeenpyytäjänpuiston länsiosassa tulee huomioida jalopuumetsikön puut.

Kuva 4: Esimerkki päällekkäismerkinnästä ja alumerkinnästä Espoon Finnoo-Djupsundsbäckenin asemakaavassa (kaavatunnus 441600). Tässä tapauksessa alumerkintä VL-1 osoittaa säilytettävän liito-oravien kulkuyhteyden ja päällekkäismerkintä s-1 tunnetun lisääntymis- ja levähdyspaikan.

Liito-oravakartoitusten hyvät tulokset saattoivat johtua myös siitä, että kaikkien asemakaavakohteiden läheisyydessä oli laajempia metsäisiä alueita, jotka mahdollisesti lievensivät rakentamisesta johtuvan elintilan pienentymisen ja laadullisen heikentymisen vaikutuksia.

Asemakaava-alueille tehdyt liito-oravakartoitukset vahvistivat aikaisempia havaintoja siitä, että kaavassa rakentamiselle osoitettu alue rakennetaan usein täysimääräisesti. Nykyinen, voimakasta maanmuokkausta vaativa rakentamisen tapa tekee myös vaikeaksi säilyttää puita osana rakennettavaa aluetta. Siten kartoitusten myötä vahvistui oletus siitä, että pitkällä aikavälillä liito-oravalle tärkeiden puiden ja metsiköiden suojelu edellyttää niiden kaavoittamista kaupungin hoitamiksi viher- ja virkistysalueiksi tai suojaviheralueiksi.

Kartoitukset tukivat myös aikaisempia havaintoja siitä, kuinka rakennettavien alueiden väliin ei tulisi asemakaavoissa jättää kapeita vihervyöhykkeitä, jos isoja puita halutaan säästää: vaikka itse puut säästyisivät rakentamiselta, ympärillä tapahtuvat muutokset aiheuttavat puille stressiä ja altistavat ne esimerkiksi myrskytuhoille. Tämän vuoksi olisi tärkeää pystyä osoittamaan liito-oraville tärkeät puut kaavakartalla esimerkiksi päällekkäisrajausten avulla. Tarkkoihin rajauksiin tulisi ehdottomasti sisällyttää myös suojavyöhyke liito-oravalle oleellisten puiden ympärillä, jotta vihervyöhykkeistä tulee tarpeeksi leveitä.

Liito-oravakartoituksilla seuratut asemakaavat toteutuvat eri tahtiin. Kartoitusten aikana havaittiin, kuinka hitaita liito-oravan suojelua edistävät toimenpiteet, kuten puuistutukset, voivat olla, mikäli ne on kytketty osaksi muuta rakentamista. Tästä syystä asemakaavoihin merkityt kehitettävät kulkuyhteydet toteutuvat hitaasti ja vasta asemakaavan valmistumisen ja sen salliman rakentamisen aloittamisen jälkeen. Rakennettaville kaavan osa-alueille haetaan myös helpommin poikkeamista asemakaavasta kuin viher- ja virkistysalueille, mikä osaltaan aiheuttaa riskin liito-oravan suojelulle.

### Keskeisimmät havainnot liito-oravan ydin- ja elinalueiden turvaamisesta asemakaavoissa:

- Liito-oravan elinalueet tulee esittää kaavakartoissa ja/tai -määräyksissä tilannekohtaista harkintaa käyttäen.
- Päällekkäismerkinnällä merkittyjen elinalueiden rajauksiin tulisi sisällyttää myös suojavyöhyke liito-oravalle oleellisten puiden ympärillä.
- Aina tilanteen salliessa liito-oravalle tärkeät puut ja metsiköt tulisi kaavoittaa viher- ja virkistysalueiksi tai suojaviheralueiksi. Suojelumääräyksiä ei suositella osoitettavaksi yksityisille tonteille.
- Rakennettavien alueiden välille jätettävien kulkuyhteyksien tulisi olla riittävän leveitä. Kapeat vihervyöhykkeet ovat herkkiä esimerkiksi myrskytuhoille.

#### Lisätietoja liito-oravan huomioimisesta kaupunkisuunnittelussa:

Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa — Hyvien käytäntöjen opas. Liito-orava-LIFE-hanke 2021. Saatavilla osoitteesta <https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/liito-orava-lifen-opaat/>



### 3.2. Kulkuyhteydet asemakaavoissa

Liito-oravien asuttamien alueiden tapaan myös liito-oravan kulkuyhteyksiä oli seuratuissa asemakaavoissa merkitty kaavakartoille joko tarkoilla päällekkäismerkinnöillä tai aluemerkinän kaavamääräyksissä. Kaavamääräyksen yhteydessä kuvattiin kulkuyhteyden olemassaolo ja säästämisen tarve. Espoossa osasta asemakaavoissa liito-oravan reitti kadun tai muun liikennealueen yli oli merkitty eko-päällekkäismerkintänä. Eko-päällekkäismerkintä ei osoita, että itse liikennealueella olisi liito-oravan liikkumista mahdollistavia puita, vaan korostaa sitä, kuinka liikennealueen reunojen puuston käsittelyssä tulisi huomioida liito-oravien liikkumistarpeet.

Samoin kuin liito-oravan asuttamien alueiden osalta, merkintätapa kaavassa ei vaikuttanut määrittävään sitä, kuinka hyvin liito-oravien kulkuyhteyden muodostamat puut olivat säilyneet kaavan mukaisesti rakennetuilla alueilla (kuva 5). Esimerkiksi Espoossa on kaavasta riippuen käytetty liito-oravan kulkuyhteyksien merkitsemiseen joko aluerajausta tai viivamerkintää. Viivamerkinät esittävät aluerajausta selkeämmin kulkuyhteyden alkua ja loppupisteen, mutta saatetaan herkästi tulkita koskevan ainoastaan viivan kohdalla olevaa puustoa, mikä saattaa jättää liito-oravan kulkuyhteyden liian kapeaksi. Kaavamerkkiä suurempi vaikutus tuntui olevan sillä, oliko kaavalla alun perin säästetty riittävä määrä puustoa kulkuyhteydeksi, ja se, kuinka esimerkiksi maanmuokkaus tai myrskyt olivat vaikuttaneet puiden säästymiseen. Kartoituksen aikana heikoimmassa kunnossa tai jopa katkenneita kulkuyhteyksiä olivat ne, jotka muodostuivat puuriveistä rakennettavien alueiden välissä.

Kartoitusten perusteella hankekaupunkien edustajat totesivat, että kulkuyhteyksien merkitseminen asemakaavoihin tarpeeksi leveinä on oleellista riippumatta käytetystä kaavamerkinästä: koska kulkuyhteyksiä ei voida todistaa papanahavainnoin, ne jäävät helposti huomaamatta. Kulkuyhteyksien osalta liito-oravaan viittaavat kaavamerkinät ovat oleellisia esimerkiksi rakennuslupien poikkeamispäätösten käsittelyn yhteydessä, jotta esimerkiksi kapeita kulkuyhteyksiä ei katkeaisi tai heikentyisi poikkeamisen seurauksena. Kaupunkiympäristössä, jossa liito-oravien elinympäristö on pirstaloitunut, toimiva kulkuyhteyksien verkosto sopivien elinympäristöjen välillä on liito-oravalle elintärkeää. Suosituksena voisi pitää sitä, että liito-oravan kulkuyhteydet toisille ydinalueille turvattaisiin vähintään kahta eri reittiä pitkin.



Kuva 5. Asemakaavassa säilytettäväksi merkitty liito-oravan kulkuyhteys Espoon Steniuksenkummulla.

#### Keskeisimmät havainnot liito-oravan kulkuyhteyksien turvaamisesta asemakaavoissa:

- Liito-oravan kulkuyhteydet tulee esittää kaavakartoissa ja/tai -määräyksissä tilannekohtaista harkintaa käyttäen.
- Kaavoihin merkitään riittävä määrä säilytettävää puustoa kulkuyhteydeksi.
- Liito-oravalle turvataan kaavamerkinöillä vähintään kaksi toimivaa kulkuyhteyttä toisille ydinalueille.
- Kulkuyhteyksiä ei aseteta yksityisille tonteille.

## 4. Liito-oravakartoitukset toteutuneilla asemakaavakohteilla

### 4.1. Yksi- ja monivuotiset liito-oravakartoitukset toteutuneille asemakaavakohteille

Liito-orava-LIFE-hankkeessa liito-oravakartoituksia tehtiin Espoon asemakaava-alueille kolmena ja Kuopion ja Jyväskylän asemakaava-alueille kahtena peräkkäisenä vuotena. Peräkkäisten vuosien liito-oravakartoitusten tulokset eivät juurikaan eronneet toisistaan. Vuosien 2019–2021 kartoitusten tulokset vastasivat myös asemakaavojen suunnittelun aikana tehtyjen liito-oravakartoitusten tuloksia. Vuosi 2020 oli kartoitusten osalta heikko, sillä kartoituksista saatiin laajalta alueelta heikkoja tuloksia liito-oravan esiintymisestä. Liito-oravan papanoiden havaitsemista saattavat kuitenkin vaikeuttaa sääolosuhteet, kuten runsaat vesisateet.

Hankekaupungeissa tehtyjen asemakaava-alueiden liito-oravakartoitusten perusteella on vaikea sanoa, tarjoaako monivuotinen liito-oravakartoitus lisäarvoa verrattuna yksivuotiseen kartoitukseen. Liito-orava on lajina hyvin paikkauskollinen, ja sukupolvesta toiseen liito-oravat vaikuttavat käyttävän samoja, laadukkaita metsäalueita. Jos näin on, huolellisesti tehtynä yksivuotinenkin kartoitus riittää antamaan asemakaavoituksen tueksi riittävät lähtötiedot liito-oravalle elintärkeiden alueiden tunnistamiseen. Toisaalta, jos asemakaavan laatimista varten tehtävä luontoselvitys toteutetaan huonona kartoitusvuotena tai jos alueella aiemmin asunut liito-orava on menehtynyt eikä nuori yksilö ole vielä levittäytynyt alueelle, voi yksivuotinen liito-oravakartoitus antaa lajin esiintymisestä vääristyneen kuvan. Siten useampana vuonna toteutettu kartoitus tarjoaisi kattavamman kokonaiskuvan liito-oravan esiintymisestä kaava-alueella. Peräkkäisten vuosien sijaan liito-oravakartoitukset voidaan myös toistaa esimerkiksi kahden ja viiden vuoden välein ensimmäisestä kartoituksesta. Kun kartoituksia tehdään pidemmällä ajanjaksolla, muutokset liito-oravan esiintymisessä voivat näkyä selkeämmin.

Liito-orava-LIFE-hankkeessa tehdyissä monivuotisissa kartoituksissa arvioitiin asemakaavan toteutumisen vaikutuksia liito-oravan suojelun tasoon. Kartoitusten perusteella muutaman vuoden mittaisessa seurannassa muutoksia ei vielä pystytä havaitsemaan, vaan seurantajakson tulisi olla tätä pidempi. Seurannan tulosten perusteella kartoitusten määrää oleellisemmaksi tekijäksi nousee kuitenkin kartoitusten ajoitus suhteessa asemakaavakohteen rakentamiseen. Osa asemakaavakohteista oli seurannan aikaan vielä toteutumisvaiheessa, jolloin kaavamerkintöjen ja -määräysten vaikutusta liito-oravan elinympäristöihin ja kulkuyhteyksiin ei vielä voida luotettavasti arvioida. Seurannan uusiminen rakennuskohteiden valmistuttua antaisi siten lisätietoja myöhemmin tapahtuvista muutoksista ja kaavamääräysten vaikuttavuudesta. Tämä pidentäisi seuranta-aikaa, mutta tarjoaisi lisätietoa sekä lyhyen että pitkän aikavälin muutoksista.

### 4.2. Kartoitettavien alueiden pinta-ala

On mahdollista, että osa rakentamisen vaikutuksista liito-oravan esiintymiseen jäivät havaitsematta siitä syystä, että kartoitettavat alueet rajautuivat kaavoihin: hankekaupungeissa asemakaavat ovat yleensä alueena pienempiä kuin yksittäisen liito-oravan elinpiiri kaupunkiympäristössä. Ainoastaan asemakaava-alueiden tarkastelu ei siten välttämättä anna kattavaa kokonaiskuvaa liito-oravan suojelun tasosta tai lajille soveltuvan elinympäristön määrästä. Kokonaiskuvan hahmottamiseksi liito-oravakartoitukset ja -seuranta tulisikin tehdä laajemmin asemakaava-alueen ympärillä esimerkiksi 500 metrin säteellä kaava-alueesta. Liito-oravien radiopantaseurantojen perusteella 500 metriä on matka, jonka liito-oravakoiras helposti liikkuu yhden yön aikana.

Lisäksi on huomioitava, että liito-oravaesiintymiin vaikuttavat myös monet muut asiat kaava-alueen ulkopuolella. Siten suoria johtopäätöksiä yhden kaava-alueen kartoituksista on vaikea tehdä. Liito-orava-LIFE-hankkeen hankekaupungit kuitenkin kokivat kartoitukset hyödylliseksi tavaksi seurata kaavojen toteutumista ja niiden vaikutuksia liito-oravan esiintymiseen alueillaan.

### Lisätietoa Liito-orava-LIFE-hankkeesta:

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