



# **Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014-2015**

**Esa Lammi  
Marko Vauhkonen  
Pekka Routasuo  
Ilpo K. Hanski**



**Espoon ympäristölautakunnan  
julkaisusarja  
2/2016**

Kannen kuva: Ari Valkonen/[kuvaliiteri.fi](http://kuvaliiteri.fi)  
Julkaisun kuvat: Esa Lammi ja Pekka Routasuo  
Pohjakartat ja ilmakuvat: Espoon kaupunkimittausyksikkö

Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016

## **ESPOON LIITO-ORAVIEN KOKONAISSELVITYS 2014–2015**

Esa Lammi, Marko Vauhkonen, Pekka Routasuo ja Ilpo K. Hanski

Espoon ympäristökeskus  
Espoo 2016

# KUVAILELEHTI

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Julkaisija     | Espoon ympäristölautakunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Julkaisun päivämäärä 19.12.2016 |
| Tekijä(t)      | Esa Lammi, Marko Vauhkonen, Pekka Routasuo ja Ilpo K. Hanski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| Julkaisun nimi | Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014–2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| Tiivistelmä    | <p>Pohjois-Espoo on tunnettu pitkään vahvasta liito-oravakannastaan. 2000-luvun puolella liito-oravia on löydetty runsaasti myös Espoon eteläisistä kaupunginosista. Espoon ympäristökeskus teetti vuosina 2014 ja 2015 liito-oravainventoinnin, jossa selvitettiin liito-oravan asuttaminen metsäalueiden sijainti ja kannan jakautuminen kaupungin eri osissa. Selvitys perustui liito-oravan elinalueilta keväisin löytyvien ulostepapanoiden etsimiseen.</p> <p>Maastossa tarkistettavat metsäkuviot valittiin ennakolta ilmakeu-aineistojen ja puustotietojen perusteella. Liito-oravalle sopivaksi arvioituja metsäkuvioita tarkistettiin eri puolilta kaupunkia lähes 1100. Näistä hieman alle 800 täytti liito-oravan elinpaikkavaatimukset. Liito-oravan asuttamia metsiköitä todettiin 386. Aiemmin tutkittu Nuuskion kansallispuisto ei sisällynyt selvitykseen. Kansallispuisto mukaan lukien Espoosta on tiedossa 415 liito-oravan asuttamaa metsikköä.</p> <p>Liito-orava on levittäytynyt melko tasaisesti eri puolille Espoota. Useimmat liito-oravan elinalueet ovat ympäristöä rehevämpiä tai kosteampia kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on erirakenteinen puusto. Elinalueilla kasvaa myös haapoja, joka on liito-oravan yleisin pesäpuu ja tärkeä ravinnonlähde. Laji tulee toimeen myös pienissä taaja-alueiden metsissä, kunhan metsän rakenne on sille sopiva ja kulkuyhteydet lähialueen muihin metsiköihin ovat säilyneet.</p> <p>Tiedossa olevista liito-oravan elinalueista 17 % sijaitsee osittain tai kokonaan luonnonsuojelualueilla. Suurin osa näistä on Pohjois-Espoossa: kaupungin etelä- ja keskiosien liito-oravista vain 4 % elää suojelualueilla. Kaupunki omistaa miltei kolmanneksen Espoon metsäalasta. Kaupungilla on suurena maanomistajana merkittävä rooli elinvoimaisen liito-oravakannan säilyttämisessä. Selvityksessä annetaan suosituksia liito-oravan huomioimiseksi maankäytön suunnittelussa ja metsienhoidossa.</p> |                                 |
| Avainsanat     | Liito-orava, metsät, kaupunkiekologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Sarja          | Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISSN 1456-2316                  |
| Sivuja         | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
| Painopaikka    | Espoon kaupungin painatuspalvelut, 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |

# PRESENTATIONSBLAD

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Utgivare   | Esbo miljönämnden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Utgivningsdatum 19.12.2016 |
| Författare | Esa Lammi, Marko Vauhkonen, Pekka Routasuo ja Ilpo K. Hanski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |
| Titel      | Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014–2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| Sammandrag | <p>Norra Esbo har länge varit känt för sitt stora bestånd av flygekorren. Under 2000-talet har många flygekorrrar påträffats också i de sydligaste stadsdelarna i Esbo. Esbo stads miljöcentral lät 2014 och 2015 göra en inventering av flygekorren genom vilken det utreddes var de skogsområden där flygekorren förekommer är belägna och hur beståndet fördelar sig mellan de olika delarna av staden. Utredningen baserades på den spillning som under våarna påträffas i flygekorrens habitat.</p> <p>De skogsbestånd som undersöktes valdes utifrån flygbilder och uppgifter om trädbestånden. Över 1100 skogsbestånd som ansetts vara lämpliga för flygekorren undersöktes på olika håll i staden. Av dessa uppfyllde färre än 800 de förutsättningar som krävs av ett habitat för flygekorren. Det påträffades 386 skogsbestånd där flygekorren förekom. Den tidigare undersökta Noux nationalpark ingick inte i utredningen. Om nationalparken räknas med känner man i Esbo till 415 skogsbestånd där flygekorren förekommer.</p> <p>Flygekorren har spritt sig ganska jämnt över Esbos olika delar. De flesta av flygekorrens habitat är blandskogar som domineras av gran och som är frodigare eller fuktigare än omgivningen och vars trädbestånd är heterogena. I habitaterna växer också aspen, som är flygekorrens vanligaste boträd och också en viktig näringskälla. Arten klarar sig också i små skogar i tätorterna förutsatt att skogen till sin sammansättning är lämplig och förbindelselederna till andra närliggande skogsområden har bibehållits.</p> <p>Av de kända habitaterna för flygekorren är 17 procent belägna helt eller delvis i naturskyddsområden. De flesta av dessa ligger i norra Esbo: endast 4 procent av flygekorrrarna i de södra och mellersta delarna av staden lever i naturskyddsområden. Staden äger så gott som en tredjedel av Esbos skogområden. Som central markägare har staden en betydande roll när det gäller att bevara flygekorrbeståndet så att det förblir livskraftigt. I utredningen ges rekommendationer för hur flygekorren ska beaktas vid planeringen av markanvändning och i skogsvården.</p> |                            |
| Ämnesord   | Flygekorre, skogar, stadsekologi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| Serie      | Esbo miljönämndens publikationsserie 2/2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ISSN 1456-2316             |
| Sidor      | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| Tryckeri   | Espoon kaupungin painatuspalvelut, 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |

# Esipuhe

Vuonna 2012 silloinen ympäristönsuojelupäällikkö Tuula Hämäläinen-Tyynilä sai ajatuksen, että liito-oravien kokonaistilanne Espoossa tulisi tuntea lajin tulevaisuuden turvaamiseksi ja mahdollisten elinalueiden menetysten kompensoimiseksi. Liito-oravat olivat juuri alkaneet levittäytyä voimakkaasti myös Etelä-Espoon tiheämmän asutuksen ja maankäytön kehitysvyöhykkeiden ydinosiin. Tämän ajatuksen pohjalta käynnistettiin nelivuotinen Espoon liito-oravien kokonaisselvitys (ELKS).

Varsinaiset kartoitukset maastossa tehtiin vuosina 2014 ja 2015, kattaen koko kuuteen osa-alueeseen jaetun Espoon. Samoihin aikoihin myös ympäristökeskuksen sekä maankäytön suunnittelun, rakentamisen ja luonnonhoidon toimintatavat liito-oravien suhteen olivat tarkentuneet. Yhteistyö on sujuvoitunut tehokkaan tiedotuksen sekä lukuisten käytännön tapausten myötä, joissa liito-oravan elinoloja ja muita kaupungin tavoitteita on soviteltu yhteen.

Tässä yhteenvetoraportissa esitellään mittavan ELKS -hankkeen lopulliset tulokset ja esitetään päätelmät Espoon nimikkoeläimen tilanteesta sekä annetaan suosituksia lajin tulevaisuuden turvaamiseksi kaupungissamme. Kattava työ antaa hyvän kuvan liito-oravan menestymisestä ja toisaalta riskitekijöistä, kuten sopivien elinalueiden vähenemisestä ja kulkuyhteyksien katkeamisesta kehittyvässä kaupungissa.

Ympäristökeskus ja ympäristölautakunta toivovat, että selvitystä ja sen tuottamia paikkatietoaineistoja hyödynnetään mahdollisimman laajasti kaupungin maankäytön ja luonnonhoidon suunnittelussa ja toiminnassa. Hankkeessa on ollut mukana maamme johtavia liito-orava-asiantuntijoita ja tutkijoita, joille kuuluu suuri kiitos työstään.



Henna Partanen  
Ympäristölautakunnan puheenjohtaja



Tarja Söderman  
Ympäristöjohtaja

# SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Johdanto .....                                                               | 6  |
| 2. Perustietoa liito-oravasta .....                                             | 7  |
| 2.1. Esiintyminen Suomessa ja kannan koko .....                                 | 7  |
| 2.2. Elinympäristövaatimukset .....                                             | 7  |
| 2.3. Käyttäytyminen .....                                                       | 8  |
| 2.4. Lisääntyminen .....                                                        | 9  |
| 2.5. Kulkuyhteydet .....                                                        | 9  |
| 2.6. Suojelustatus .....                                                        | 10 |
| 2.7. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka .....                          | 11 |
| 3. Liito-oravien kokonaisselvityksen toteutus .....                             | 13 |
| 4. Liito-oravan levinneisyys ja runsaus Espoossa .....                          | 16 |
| 4.1. Vanhat esiintymistiedot .....                                              | 16 |
| 4.2. Nykyinen levinneisyys .....                                                | 16 |
| 4.3. Liito-oravan elinympäristöt .....                                          | 19 |
| 4.4. Paljonko liito-oravia on? .....                                            | 21 |
| 5. Osa-alueittainen tarkastelu .....                                            | 24 |
| 5.1. Etelä-Espoon länsiosa (Kolmperä-Espoonlahti-Suvisaaristo) .....            | 24 |
| 5.2. Etelä-Espoon keskiosa (Espoon keskus-Keskuspuisto- Hannus-Matinkylä) ..... | 28 |
| 5.3. Etelä-Espoon itäosa (Kehä III-Lintuvaara-Laajalahti-Westend) .....         | 33 |
| 5.4. Pohjois-Espoon länsiosa (Karhusuo-Siikajärvi-Nuuksio) .....                | 37 |
| 5.5. Pohjois-Espoon keskiosa (Korsbacka-Pakankylä-Takkula) .....                | 41 |
| 5.6. Pohjois-Espoon itä- ja pohjoisosa (Niipperi-Kalajärvi- Lakisto) .....      | 46 |
| 6. Liito-oravan suojelutarve ja suojelumahdollisuudet Espoossa .....            | 51 |
| 6.1. Suojelutaso .....                                                          | 51 |
| 6.2. Suositukset maankäyttöä ja metsänhoitoa varten .....                       | 51 |
| 7. Lähteet ja kirjallisuus .....                                                | 56 |

# 1. JOHDANTO

Espoon luoteisosassa sijaitseva Nuuksion ylänkö on vanhastaan tunnettu vahvana liito-orava-alueena. Lajin esiintyminen kaupungin muissa osissa on tunnettu huonommin: 1990-luvulla liito-oravasta tehtiin joitakin havaintoja Espoon keskiosissa, mutta vasta 2000-luvun puolella havaintoja on alkanut kertyä eteläisintä Espoota myöten. Viime vuosina lajin havaintomäärät ovat lisääntyneet nopeasti eteläisissä kaupunginosissa, kun liito-oravat ovat asuttaneet uusia metsäalueita ja niitä on osattu myös etsiä.

Liito-orava on Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittu laji, jota koskevat tiukat suojelumääräykset. Liito-oravan levittäytyminen tiiviisti rakennettujen kaupunkimaisten alueiden metsiköihin on aiheuttanut tarpeen sovittaa yhteen lajin suojelu ja kasvavan kaupungin maankäyttö. Tästä johtuen Espoon kaupungin ympäristökeskus aloitti vuonna 2014 Espoon liito-oravien kokonaisselvityksen, josta käytetään tässä raportissa lyhennettä ELKS.

ELKS:n maastotyöt tehtiin keväiden 2014 ja 2015 aikana kuutena osaselvityksenä. Työhön osallistui kolme luontoselvityksiä tekevää yritystä, ja jokaisesta alueesta on valmistunut erillinen ympäristökeskukseen arkistoitu raportti. Tähän raporttiin on koottu yhteenveto osaselvitysten tuloksista. Lisäksi raportti sisältää tulosten tarkastelua ja suosituksia liito-oravan huomioimiseksi sekä karttaesityksiä, joita varten on yhdistetty, tarkistettu ja täydennetty osaselvitysten paikkatietoaineistot. Yhteenvedossa on hyödynnetty myös ELKS:n ulkopuolisia liito-oravatietoja (mm. kaavojen luontoselvitykset) sekä viime vuosina ilmestyneitä Espoon liito-oravia koskeneita raportteja ja julkaisuja.

Espoon ympäristökeskus tilasi ELKS:n yhteenvetoraportin laatimisen Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä. Raportin ovat kirjoittaneet Esa Lammi ja Marko Vauhkonen. Työhön on osallistunut asiantuntijana Ilpo K. Hanski. Paikkatietoaineistojen käsittelyn ovat tehneet Pekka Routasuo ja Esa Lammi. Raportin kartoista on vastannut Pekka Routasuo.

## 2. PERUSTIETOA LIITO-ORAVASTA

### 2.1. Esiintyminen Suomessa ja kannan koko

Liito-orava on pohjoisen havumetsävyöhykkeen laji. Suomi sijaitsee levinneisyysalueen länsireunassa. Liito-oravan levinneisyys Suomessa ulottuu länsirannikolla noin Kalajoen korkeudelle ja maan itäosassa Kuusamon eteläosiin saakka. Liito-orava näyttää puuttuvan Lapista, Oulun ympäristöstä ja sieltä Suomenselän suuntaan jatkuvalta alueelta. Tiheimmät liito-oravakannat ovat Pohjanmaalla ja Lounais-Suomessa (Hanski 2006, 2016).

Maamme liito-oravakannan kooksi on arvioitu 143 000 naarasta vuonna 2006 (Hanski 2006). Koiraiden ja naaraiden määrä on oletettu saman suuruiseksi, sillä syntyvistä poikasista noin puolet on naaraita ja puolet koiraita, eikä kuolleisuudessa ole havaittu eroja sukupuolten välillä (Hanski 2016). Liito-oravakannan vuosien välistä vaihtelua ei tiedetä, mutta kannan on todettu vähentyneen useimmilla seuranta-alueilla (ks. esim. Rassi ym. 2010, Liukko ym. 2016). Tuoreimpien seurantalukujen mukaan liito-oravakanta on taantunut jopa 35 % viimeisimmän vuosikymmenen aikana (Hanski 2016).

Liito-oravan esiintymisalueella Etelä-Suomessa metsistä on tiukan suojelun piirissä vain noin 2 % (Metsäntutkimuslaitos 2014), joten valtaosa Suomen liito-oravakannasta elää talousmetsissä. Viime aikoina liito-orava on runsastunut monissa kaupungeissa samaan aikaan kun se on vähentynyt talousmetsissä.

### 2.2. Elinympäristövaatimukset

Liito-orava on kasvissyöjä, joka suosii varttuneita tai iäkkäitä kuusivaltaisia metsiä, joissa on suojaa tarjoavia järeitä kuusia, kolohaapoja suoja- ja pesäpaikoiksi sekä ruokailua varten lehtipuita, kuten koivuja, haapoja ja leppiiä. Ruokailuun sopivat lisäksi lehtipuustoiset nuoret metsät, peltojen ja hakkuuaukeiden reunat sekä järvenrantalepikot.

Kuopiossa tehdyissä radiolähetintutkimuksissa on havaittu, että liito-oravat voivat elää ja lisääntyä myös asutuksen lomassa olevissa metsiköissä, mikäli ne ovat pinta-alaltaan riittävän suuria (vähintään pari hehtaaria) ja puustoltaan sopivia (Mäkeläinen 2016). Espoossa liito-oravaa on tavattu tätä pienemmistäkin metsiköistä. Oleellisia ovat puustoiset kulkuyhteydet metsiköiden välillä. Liito-oravat voivat öisin liikkua myös kadunvarsipuustoa pitkin ja käydä ruokailemassa esimerkiksi omakotialueiden pihapuissa (Virtanen ym. 2014, Mäkeläinen 2016).

Liito-orava on paikkauskollinen eläin. Sekä koiras että naaras elävät koko elämänsä sillä alueella, jonne ne ovat ensimmäisen elinvuotensa syksyllä asettuneet (Hanski 2016). Nuoret naaraat ja suuri osa koiraista siirtyvät syntymäkesänsä loppupuolella pois emonsa elinpiiriltä. Ne asettuvat elämyskuussa löytämälleen uudelle alueelle, jossa ne viettävät syksyn ja talven ja mahdollisesti lisääntyvät seuraavana keväänä. Aikuisten liito-oravakoiraiden ja -naaraiden elinpiireissä on suuri koero. Koiraiden elinpiirin keskimääräinen koko suomalaisessa metsämaastossa on tutkimusten mukaan 60 hehtaaria ja naaraiden useimmiten 4–6 hehtaaria (Hanski 2016). Tyypillinen elinpiiri sisältää useita pesä- ja ruokailupaikkoja tarjoavia metsiköitä, joiden välillä voi olla huomattavasti sopivia, mutta liikkumisen mahdollistavia metsiköitä. Eri yksilöiden elinpiirien koko vaihtelee

huomattavasti. Naaraiden elinpiirit ovat erillään toisistaan, mutta koiraiden elinpiirit voivat olla samalla alueella osin päällekkäisiä. Yhden koiraan elinpiirin sisällä voi olla usean naaraan elinpiirit.



Varttuneita ja vanhoja kuusia ja haapoja kasvava rinnemetsä on tyypillistä liito-oravan elinympäristöä. Lakisto, toukokuu 2015.

## 2.3. Käyttäytyminen

Liito-orava viettää päivät puunkolossa, vanhassa oravan risupesässä tai muussa suojaisassa piilossa. Liikkeelle se lähtee yöllä auringonlaskun jälkeen ja palaa lepopaikkaansa ennen auringonnousua. Poikkeuksen tekevät keväinen kiima-aika ja kevääseen ja alkukesään ajoittuva poikasaika, jolloin naaraalla on isot poikaset pesässä. Kiima-aikana parittelut voivat tapahtua iltpäivällä ja poikasaikaan naaras käy ruokailemassa myös päivällä (Hanski 2016). Pimeässä liikkuvia liito-oravia tavataan hyvin harvoin, ja laji voi asustaa pihapiirissään vuosikausia ilman, että sitä nähdään kertaakaan.

Liito-oravan etu- ja takajalkojen välissä on ihopoimu, jonka avulla se liikkuu puusta toiseen liitämällä jopa kymmeniä metrien matkoja. Radiolähetintutkimuksissa liito-oravien ei ole havaittu siirtyvän paikasta toiseen maata tai rakennuksia pitkin vaan pelkästään puustoa pitkin liikkumalla. Liito saattaa joskus jäädä lyhyeksi, jolloin eläin jatkaa muutaman metrin loikkimalla lähimpään puuhun. Liito-oravat pystyvät liitämään 50 metrin levyisen aukean yli, jos sen reunassa on korkea puustoa.

Liito-oravat syövät kesällä lähinnä lehtipuiden, erityisesti haavan ja leppien, lehtiä. Syksyllä ja talvella ravintona ovat lepän ja koivun norkot sekä havupuiden silmut. Talveksi liito-oravat varastoivat lehtipuiden norkkoja useimmiten ravintolähteen lähistöllä kasvavien kuusten oksille. Varastoja voi löytää myös luonnonkoloista tai linnunpöntöistä.

## 2.4. Lisääntyminen

Liito-oravan tyypillisiä elinympäristöjä ovat puustoltaan vähintään varttuneet kuusisekametsät. Jokaisella liito-oravalla on elinpiirillään useita pesiä, joita ne käyttävät lisääntymiseen ja lepäämiseen (Hanski ym. 2000). Pesäkolo on Etelä-Suomessa lähes aina käpytikan haapaan kovertama kolo, joskus myös muu luonnonkolo. Kolojen lisäksi liito-orava voi käyttää pesänään tavallisen oravan kuuseen rakentamia risupesiiä tai linnunpönttöjä, joskus myös rakennuksia (Hanski 2016).

Liito-oravan kiima-aika on maaliskuun jälkipuoliskolla, jolloin koiras viettää aikaa naaraan pesäkolossa odottaen naaraan lyhytaikaista, vain vuorokauden kestävä kiimaa (Hanski 2016). Naaraat voivat saada kaksi poikuetta saman vuoden aikana; tällöin toinen kiima-aika on huhti–toukokuun vaihteessa. Liito-oravan kantoaika on 40–42 vuorokautta (Airapetyants & Fokin 2003). Ensimmäisen poikueen poikaset syntyvät huhtikuun lopulla ja toisen poikueen kesäkuussa. Poikuekoko on yleensä 2–4, harvoin yksi. Suomessa on ainakin kerran havaittu viisi poikasta (Hanski 2016).

Ensimmäisen poikueen poikaset itsenäistyvät heinäkuun lopulla tai elokuussa, jolloin noin 60 % koiraista ja kaikki naaraat dispersoivat eli siirtyvät pois synnyinpaikaltaan. Mahdollisen toisen poikueen nuoret dispersoivat syyskuussa. Siirtymämatkat ovat keskimäärin 2–3 kilometriä, enimmillään lähes 9 kilometriä (Hanski & Selonen 2009).

## 2.5. Kulkuyhteydet

Liikkuessaan sopivasta metsiköstä toiseen liito-oravat käyttävät myös nuoria metsiä ja taimikoita. Laji pystyy ylittämään siemenpuuhakkuita, mikäli puut ovat enintään 10–20 metrin etäisyydellä toisistaan. Liito-oravat kuitenkin välttävät puhtaita mäntymetsiä ja puustoisia rämeitä. Nuoret taimikot, hakkuuaukeat ja muut avoimet alueet ovat liito-oravalle kulkukelvottomia. Liito-orava ei koskaan lähde ylittämään aukeaa aluetta maassa liikkuen.

Liito-orava pystyy ylittämään liitämällä 50 metriä leveän aukean, mikäli sen molemmin puolin kasvaa riittävän korkeaa puustoa. Aukean ylittämiskyky tai -halukkuus eroaa oleellisesti sukupuolten ja ikäryhmien välillä. Aikuinen naaras (vuoden vanha tai sitä vanhempi), joka on asettunut lisääntymispaikalleen, ei lähde ylittämään leveitä aukeita, mutta aikuiset koiraat ja nuoret yksilöt voivat niin tehdä. Liikkumiskapasiteetti, samoin kuin aukean ylittämishalukkuus, riippuu todennäköisesti eläimen sen hetkisestä tilasta (esim. suhteessa lisääntymisaikaan tai vuodenaikaan). Leveän aukean ylittäminen edellyttää aina korkeaa puustoa sen molemmin puolin (Hanski 2016, Mäkeläinen 2016). Katujen varsilta liito-oravan jätöksiä löytyy varmimmin suurten kuusten tyviltä. Isot kuuset näyttävät Espoon taajama-alueilla olevan liito-oravalle tärkeitä oleskelupaikkoja ja loikkapuita, joita ne käyttävät katujen ylittämiseen.

Nuoret liito-oravat voivat dispersoidessaan liikkua alle kymmenen metriä korkeissa nuorissa metsissä ja varttuneissa taimikoissa (Selonen & Hanski 2004). Ääriesimerkkinä radiolähetintutkimuksissa Kuopion kaupungin alueella havaittiin nuoren liito-oravan liikkuvan asutusalueen (rivi- ja kerrostaloja) poikki kadun varren puuriviä pitkin 400 metrin pituisen matkan (Mäkeläinen & Hanski, julkaisematon). Kuopiossa kaksi nuorta liito-oravaa ja aikuinen koiras ylittivät kaupungin läpi kulkevan 4-kaistaisen moottoritien, joka on noin 50 metriä leveä (Mäkeläinen & Hanski, julkaisematon). Espoossa liito-oravan on todettu liikkuneen useita kertoja Länsiväylän yli Hannuksenmetsän kohdalla, jossa puuton tiealue on kapeimmillaan 50 metrin levyinen (Virtanen ym. 2014).



Taajamien liito-oravat tyytyvät pieniinkin metsiköihin, kunhan metsikössä on suojaa tarjoavia kuusia ja kolohaapa pesäpaikaksi. Kulkuyhteyksien muille metsäalueille pitää kuitenkin olla kunnossa. Liito-oravametsää Tapiolassa, toukokuu 2014.

Liito-oravien kyky, tarve ja mahdollisuudet ylittää aukeita riippuvat yksilöstä, iästä, sukupuolesta ja motivaatiosta (esimerkiksi aukean toisella puolella on naaras) sekä aukean leveydestä, sitä reunustavasta puustosta ja maaston pinnanmuodoista. Uusia elinalueita etsivät nuoret yksilöt voivat ylittää huomattavasti leveämpi aukeita tai kulkea nuorempaa puustoa pitkin kuin paikalleen asettuneet vanhemmat yksilöt. Yksittäisten havaintojen ja tilanteiden perusteella ei voi eikä saa tehdä johtopäätöksiä siitä, minkä levyisen aukean liito-orava pystyy aina ylittämään. Avoin alue on osittainen liikkumiseste myös silloin kun esimerkiksi vain puolet eläimistä suostuu sen ylittämään.

## 2.6. Suojelustatus

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan tällaiseen eläinlajiin ”kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty”. Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitettä tarkastellaan lähemmin jäljempänä. Hävittämis- ja heikentämiskielto on otettava huomioon myös maankäytön suunnittelussa (ks. Ympäristöministeriö 2005).

Liito-orava on säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi lajiksi. Luonnonsuojelulain 46 §:n mukaan voidaan asetuksella ”säättää uhanalaiseksi lajiksi sellainen luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut”. Uhanalaiseksi säätämisestä ei suoranaisesti seuraa velvoitteita tai rajoitteita esim. maankäytölle tai sen suunnittelulle.

Vuoden 2010 uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2010) liito-orava luokiteltiin Suomessa vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Uusimmassa, vuonna 2015 tehdyssä nisäkkäiden uhanalaisuuden arvioinnissa (Liukko ym. 2016) liito-oravaa ei enää luokiteltu uhanalaiseksi, vaan silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Luokka muutettiin, sillä kannan arvoitiin käytettävissä olleiden seurantatutkimusten perus-

teella vähentyneen noin 20 % viimeisimmän yhdeksän vuoden aikana, kun uhanalaisuuden kriteerinä käytettiin 30 %:n vähentymää vuosikymmenessä. Liito-oravan populaatiokoon pieneneminen on tästä huolimatta edelleen huolestuttavan voimakasta: seurantatutkimusten mukaisella nopeudella liito-oravien määrä putoisi puoleen 30 vuodessa.

Tärkein syy liito-oravakannan vähenemiseen on metsien hakkuut. Viime vuosikymmeninä hakkuuvuorossa ovat olleet vanhat, kuusivaltaiset sekametsät. Niitä on hakattu entistä enemmän, eikä tilalle ole ehtinyt kasvaa uusia, liito-oravan vaatimukset täyttäviä metsäalueita (Hanski 2016). Niitä ei luultavasti tulekaan entistä määrää, sillä uudet kasvatusmetsiköt ovat puulajisuhteiltaan yksipuolisia, eikä niihin ennen seuraavaa päätehakkuuta ehkä ehdi kasvaa liito-oravan tarvitsemia järeitä haapoja.

Kaupunkimetsissä liito-oravat ovat menestyneet huomattavasti paremmin kuin talousmetsissä, sillä kaupunkimetsät ovat tavallisesti säästyneet avohakkuilta ja puusto on niissä vanhempaa kuin muualla. Kaupunkialueilla lajia uhkaavat ylispuuston harvennukset ja pienpuuston hakkuut, joilla metsiä ”siistitään” puistomaisen näköisiksi, sekä järeiden kuusien kaataminen siellä missä kuusia on ennestäänkin vähän. Myös rakentamisesta aiheutuva metsäalueiden pieneneminen ja metsiköiden eristyminen heikentävät liito-oravien elinoloja.

## **2.7. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka**

Liito-oravan lisääntymispaikka on se minimipinta-alainen, rakenteeltaan sopiva metsikkö, jossa liito-oravanaaras pystyy lisääntymään. Aikuiset liito-oravat elävät koko ikänsä samalla alueella, jonne ne ovat nuoruusvaiheen levittäytymisen (dispersaali) jälkeen asettuneet. Tällä alueella naaras viettää talven ja mahdollisesti lisääntyy seuraavana keväänä. Liito-oravan lisääntymispaikka on se alue, jolla naaras pystyy viettämään talven ja saamaan poikasia keväällä. Mikäli liito-oravanaaras ei pysty alueella lisääntymään, se ei voi olla lisääntymispaikka, vaikka siellä olisikin päivänviettoon sopiva pesä. Edellytykset talvesta selviytymiselle (riittävä ravinto, pesäpaikat, suoja petoja ja epäedullisia säitä vastaan) on oltava olemassa, jotta seuraavan kevään lisääntyminen voi onnistua.

Termi lisääntymispaikka eroaa selkeästi termistä pesäpuu tai pesäpaikka. Pesäpaikka on liito-oravan kulloinkin käyttämä pesäpuu, joka voi olla kolopuu tai puu, jossa on risupesä. Liito-oravat lepäävät pesissä, joten liito-oravan kannalta levähdyspaikka ja pesäpaikka tarkoittavat käytännössä samaa asiaa. Jokaisella liito-oravayksilöllä on vuoden aikana käytössä useita pesiä. Koiras ja naaras voivat viettää päivän samassa pesässä lisääntymisajan ulkopuolella.

Lisääntymispaikkaa ja ruokailupaikkaa ei voi pitää toisistaan erillisinä alueina, sillä liito-oravan radiolähetinseurannoista saadut tulokset osoittavat, että lisääntymiseen sopiva habitaatti on tietyiltä osiltaan myös ruokailuhabitaattia (sopivassa kuusimetsässä kasvavia lehtipuita). Liito-oravat voivat ruokailla ja liikkua myös toisenlaisissa, esim. nuorempaa puustoa kasvavissa habitaateissa (Hanski 1998).

Maastoselvityksissä on tavallisesti tulkittu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi puut, joiden tyvillä on havaittu liito-oravan jätöksiä ja joissa on lajille sopiva kolo, pönttö tai risupesä, sekä näiden lähiympäristö. Ministeriöiden antaman ohjeen (MMM & YM 2004) mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja paikalla olevat muut liito-oravan käyttämät puut. Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitteeseen luetaan myös niiden välittömässä läheisyydessä olevat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut. Sattumasta, ajankohdasta tai vallinneista sääoloista johtuen ei käytössäkään olevan pesäpuun tyveltä aina löydy liito-oravan jätöksiä.

Liito-oravaselvitykset tehdään keväällä, jolloin liito-oravan jätökset eli ulostepapanat ovat helpoiten löydettävissä. Myös muina vuodenaikoina papanoita voi löytyä, mutta niiden havaitseminen esimerkiksi kasvillisuuden seasta tai lumen alta on vaikeaa. Kesällä jätökset hajoavat nopeasti. Liito-oravan papanat eivät kerro yksilöiden lukumäärää, sukupuolta tai ikää. Papanoista voidaan päätellä vain se, että liito-orava on liikkunut alueella ja mahdollisesti ruokaillut ja/tai viettänyt aikaansa esimerkiksi kolossa, risupesässä tai tiheäoksisessa kuusessa. Jätösten löytöpaikat ja määrä vaihtelevat samallakin alueella keväästä toiseen. Kaikista liito-oravan kannalta optimaalisista elinympäristöistä ei löydy jätöksiä joka vuosi. Liito-oravat ovat lyhytikäisiä eläimiä ja elinpiiri voi autioitua tilapäisesti yksilön kuoltua. Seuraavina vuosina jätöksiä voi jälleen löytyä, jos sopivalla etäisyydellä on liito-oravan asuttama metsikkö ja alueiden välillä on puustoinen kulkuyhteys. Uusi liito-orava on voinut saapua paikalle kauempaakin.

## Käsitteitä

**Elinpiiri.** Alue, jota aikuinen liito-orava käyttää elämänsä aikana. Liito-oravan elinpiiriä ei voi määritellä papanalöytöjen avulla. Elinpiiriin voi kuulua useita liito-oravan suosimia alueita. Lisäksi siellä on ruokailupaikkoja ja liikkumiseen sopivia ympäristöjä.

**Elinalue** (tekstissä myös liito-orava-alue). Papanalöytöjen ja metsän rakenteen perusteella rajattu elinpiirin osa, jonka puusto on liito-oravalle sopivaa. Raportin karttoihin rajatut alueet ovat elinalueita. Liito-oravat voivat liikkua ja ruokailla kaukana alueen ulkopuolella, eivätkä poikaspesätkään välttämättä sijaitse karttaan rajatulla alueella. Lähekkäiset elinalueet voivat kuulua samaan elinpiiriin. Yksittäiset papanahavainnot, jotka ovat syrjässä muista löytöpaikoista, on jätetty aluerajausten ulkopuolelle.

**Pesäpuu.** Puu, jossa on liito-oravalle soveltuva pesäpaikka (kolo, risupesä tai pönttö), jonka alta on löydetty papanoita. Useimmiten kyseessä on haapa, jossa on yksi tai useita vanhoja käpytikan koloja. Pesäpuut voivat vaihdella keväästä toiseen.

**Lisääntymis- ja levähdyspaikka.** Luonnonsuojelulain tarkoittamalla lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasiasa. Levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja niiden lähellä kasvavat suoja- ja ravintoa tarjoavat puut. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei ole todettu kaikilla raportin elinalueilla, sillä kaikilta alueilta ei löytynyt liito-oravalle sopivia kolopuita tai oravan risupesä.

### 3. LIITO-ORAVIEN KOKONAISSELVITYKSEN TOTEUTUS

Työn tavoitteena oli selvittää mahdollisimman kattavasti Espoossa sijaitsevat liito-oravan elinalueet ja liito-oravan elinympäristöksi soveltuvat metsäalueet ennakkotietojen ja maastossa tehtävien kartoitusten avulla. Maastotyöt tehtiin keväiden 2014 ja 2015 aikana. Espoo jaettiin kuuteen osaluueeseen, joiden rajaukset ilmenevät kuvasta 1. Vuonna 2014 Luontotieto Keiron Oy ja Ympäristötutkimus Yrjölä Oy inventoivat Etelä- ja Keski-Espoon. Turunväylän ja Kehä III:n pohjoispuolisen Pohjois-Espoon inventoivat Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Ympäristötutkimus Yrjölä Oy keväällä 2015. Maastotöihin osallistui kaikkiaan yhdeksän henkilöä, joilla kaikilla oli pitkäaikainen kokemus liito-oravien inventoimisesta. Osaselvityksistä on kirjoitettu erilliset raportit, joissa on esitetty työn toteuttaminen ja tulokset. Raportteihin sisältyvät myös tarkemmat kartallitteet mm. todetuista liito-oravan elinalueista. Työnjako ja raportit:

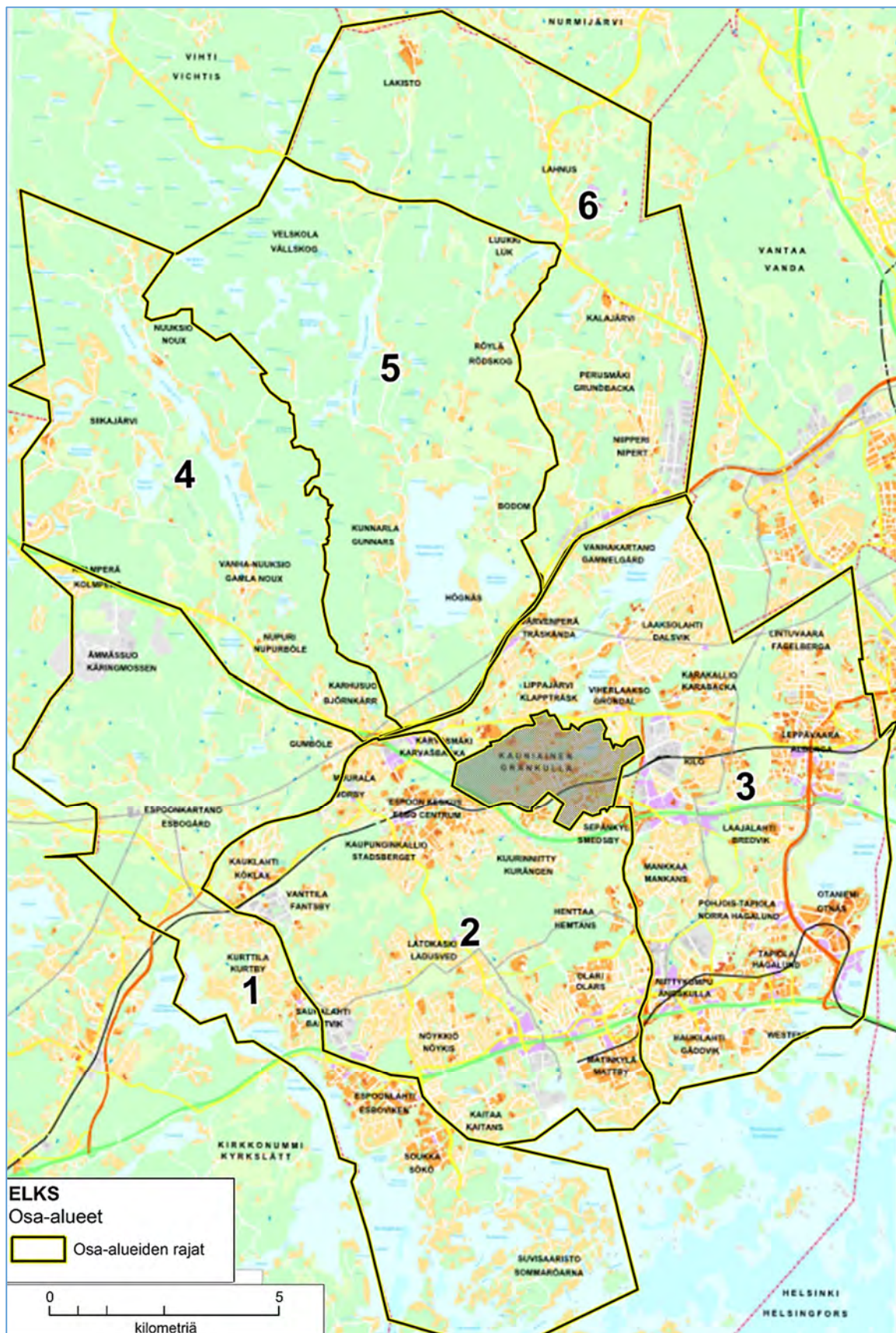
- osa-alueet 1 ja 2: Luontotieto Keiron Oy 2015
- osa-alue 3: Virtanen & Salomäki 2015
- osa-alueet 4 ja 5: Virtanen ym. 2016
- osa-alue 6: Lammi & Routasuo 2016.

Selvitysten tarkoituksena oli löytää liito-oravan asuttamien metsäalueiden lisäksi muut liito-oravan elinympäristöksi soveltuvat alueet, ruokailuun ja liikkumiseen sopivat alueet sekä liito-oravalle tulevaisuudessa (10–20 vuoden päästä jos metsä kasvaa luontaisesti) sopivat alueet. Lisäksi pyrittiin tunnistamaan kulkuyhteyksien ”pullonkaula-alueet”, joissa on kulkua hankaloittavia esteitä, kuten teitä tai laajoja puuttomia alueita. Nuuksion kansallispuisto, jonka liito-oravia on selvitetty useaan otteeseen aiemmin, jätettiin työn ulkopuolelle. Selvitys kattoi kaikki muut Espoon metsäalueet.

Maastossa tarkastettavat kohteet valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä aiempien liito-oravahavaintojen (Espoon ympäristökeskuksen liito-oravatietokanta) avulla. Lisäksi käytettiin kaupungin toimittamaa digitaalista metsämaskiaineistoa, joka kuvaa puulajisuhteita, puuston tilavuutta ja puuston korkeutta vuoden 2014 tilanteen mukaan (ruutukoko 25 x 25 m).

Kartoitettavat kohteet rajattiin alustavasti ilmakuvien päällä. Rajatuiksi tulivat kuusta ja lehtipuustoa kasvavat metsäkuviot, joiden puusto ei selvästikään ollut nuorta tai aukkoista. Valittujen kohteiden ulkopuolelle jätettiin avomaaston lisäksi suot, kalliometsät ja nuoret metsät, joista liito-oravia ei yleensä tavata. Pieniä metsälaikkuja (alle hehtaari) ei otettu mukaan, ellei niistä ollut tiedossa aiempia liito-oravahavaintoja. Rajauksia vertailtiin metsämaskiaineistoon (puuston tilavuus > 100 m<sup>3</sup>, pituus > 18 m) ja Pohjois-Espoossa myös Metlan kasvupaikkatyyppiaineistoon, josta valittiin lehtoja ja lehtomaisia kankaita sisältäviä alueita. Rajauksia tarkennettiin aineistojen avulla.

Maastossa tarkistettaviksi valittiin ne metsäkuviot, jotka arvioitiin käytetyn menetelmän perusteella liito-oravalle soveltuviksi ja joista ei ollut tuoreita (2010–2014) liito-oravahavaintoja. Kohteet olivat Pohjois-Espoossa melko suuria metsämaaston yhtenäisyyden vuoksi. Tarkistettavaksi valittiin lisäksi kohteita, joista oli tiedossa aiempia, ennen vuotta 2010 tehtyjä liito-oravahavaintoja, vaikka niissä oli tehty hakkuita, tai ne eivät muilta ominaisuuksiltaan täyttäneet valintakriteereitä. Ennakoon tehtyjen kohderajauksien lisäksi maastossa huomattiin liito-oravalle sopivalta näyttäviä metsäkuvioita, jotka tarkistettiin ja rajattiin kartalle.



Inventoitavilta metsäalueilta etsittiin liito-oravan jätöksiä suurien kuusien, haapojen ja tervaleppien tyviltä Sierlan ym. (2004) ohjeiden mukaisesti. Tavoitteena oli löytää jätöksiä vähintään kolmen puun tyveltä. Tämän jälkeen jatkettiin seuraavalle ennakolta rajatulle kuviolle tai laajan metsäkuvi-  
on toiseen osaan. Kulkureittien varrelta etsittiin jätöksiä sopivien puiden tyviltä, mutta puita ei tarkistettu järjestelmällisesti. Laajoilla kuvioilla liito-oravan esiintyminen pyrittiin varmistamaan 200–300 metrin välein, jos puusto vaikutti suotuisalta. Jätösten löytöpaikoilta otettiin GPS-piste (tarkkuus metsämaastossa yleensä  $\pm 5\text{--}10\text{ m}$ ). Liito-oravan käyttämistä puista tarkistettiin mahdolliset liito-oravalle sopivat kolot ja risupesät. Käytössä olleeseen kohderajaukseen tehtiin tarvittaessa muutoksia esimerkiksi rajaamalla pois liito-oravalle huonosti sopivia osia tai hakkuualoja, jotka eivät lähtöaineistoista ilmenneet.

Jokaiselta inventoidulta kuviolta täytettiin maastolomake (liite 1), jonka avulla koottiin perustiedot kultakin kohteelta ja yhdenmukaistettiin eri kartoittajien muistiinpanoja. Puustoa kuvaavien perustietojen lisäksi lomakkeelle kirjoitettiin lyhyt kuvaus kohteesta, inventointitarkkuus, jätösten määrä, pesäpuu, ja jos jätöksiä ei löytynyt, arvio kohteen soveltuvuudesta liito-oravalle. Soveltuvuudessa käytettiin seuraavaa luokitusta:

1. Liito-oravan asuttama metsä, josta löytyi papanoita.
2. Liito-oravan elinympäristöksi sovelias metsä, josta jätöksiä ei löytynyt.
3. Metsäalue, johon liito-orava voi asettua puuston varttuessa 10–20 vuotta. Kaikki tällaiset metsäkuviot tulkittiin liito-oravalle jo nyt sopiviksi ruokailualueiksi. Luokka sisältää Etelä- ja Keski-Espoon selvityksissä ruokailualueeksi rajatut luokan 5 kohteet.
4. Kriittinen kulkuyhteys, esim. tien ylittämiseen sopiva paikka tai kahden asutun metsikön välinen kapea puustoyhteys.
5. Liito-oravalle huonosti soveltuva esirajattu alue, esim. tai nuori metsä tai kalliomännikkö.
6. Esirajattu kohde, jossa ei käyty.

Työn toteuttamisessa oli pieniä menetelmällisiä ja tarkkuuseroja eri vuosien ja osa-alueiden välillä. Maastotyöt voitiin toteuttaa tarkemmin Etelä-Espoossa kuin laajalti metsäisessä kaupungin pohjoisosassa. Kohteiden rajaukset olivat Etelä-Espoossa pienempiä ja tarkempia kuin Pohjois-Espoossa. Yhteenvetoa tehtäessä käytettävissä olivat myös muut liito-orava-aineistot, mm. yli 6000 havaintopistettä käsittävä kaupungin ympäristökeskuksen ylläpitämä liito-oravatietokanta. Aineistojen avulla tarkennettiin ja täydennettiin kohderajauksia varsinkin Pohjois-Espoosta.

Maastolomakkeille kerätyt tiedot tallennettiin paikkatietoaineistoksi (MapInfo-tietokannat). Osaselvitysten tietokannat on yhdistetty, tarkistettu ja täydennetty osana tämän yhteenvedon laatimista. Mukaan on otettu myös tuoreimmat, ELKS:n jälkeen tehdyt liito-oravahavainnot. Tämän vuoksi jäljempänä esitetyt kohteiden lukumäärä- ja pinta-aratiedot poikkeavat hieman osaselvitysraporteissa kerrotuista. Pistemäiset tiedot (liito-oravan ”papanapuut” eli jätösten löytöpaikat ja pesäpuut) on tallennettu ympäristökeskuksen MapInfo-pohjaiseen liito-oravatietokantaan.

Liito-oravalle kriittiset kulkuyhteydet on koottu omaksi tietokannakseen. Tieto on viivamaista ja viivat käsittävät liikenneväylän tai muun aukean sen osan, josta liito-oravan liikkuminen aukean yli on arvioitu mahdolliseksi. Pohjois-Espoo on suurelta osin metsämaastoa, jossa liito-oravat voivat liikkua esteettä esim. hakkuuaukeita ja vesistöjä lukuun ottamatta. Kulkuyhteyksien kannalta kriittisiä kohteita on enemmän Etelä- ja Keski-Espoossa. Ne on paikannettu ortoilmakuvien avulla ja varmennettu maastossa tai ilmakuvilta mittaamalla.

## 4. LIITO-ORAVAN LEVINNEISYYS JA RUNSAUS ESPOOSSA

### 4.1. Vanhat esiintymistiedot

Varhaisimmat liito-oravaselvitykset on tehty Espoossa 1980-luvun lopulla ja 1990-luvulla. Tuolloin selvitettiin kattavasti Pohjois-Espoon metsäalueiden ja Nuuksion ylängön liito-oravatilanne (Paakkonen ym. 1990, Kinnunen ym. 1998). Turunväylän ja Kehä III:n välinen Ämmäsuon-Espoonkartanon alue tutkittiin 2000-luvun alkuvuosina (Kinnunen 2004). Selvitysten liito-oravahavainnot painottuivat vahvasti Nuuksion alueelle sekä pohjoisimpaan Espooseen Velskolan ja Lakiston alueelle (kuva 2). Esiintymät vähenivät etelään päin, mutta Turunväylän ja Kehä III:n väliseltä alueeltakin löydettiin vuonna 2004 kaikkiaan 32 liito-oravaesiintymispaikkaa. Eteläisimmät löytötiedot olivat vuosituhannen alussa Peringistä ja Loojärven pohjoispuolelta. Yksittäinen 1990-luvulla tehty havainto on tiedossa myös Kauniaisten Kasavuorelta sekä Karakalliosta.

Kehä III:n eteläpuolista aluetta pidettiin pitkään liito-oravatyhjiönä. Ennen vuosituhannen vaihdetta Etelä-Espoossa ei tiettävästi tehty yhtään liito-oravaselvitystä. Varhaisin selvitys on Keskuspuiston länsiosasta, jossa vuonna 2006 todettiin kaksi liito-oravaesiintymää. Keskuspuiston kaakkoisosasta löytyi kolme lähekkäistä liito-oravaesiintymää keväällä 2009. Havaintomäärät ovat sittemmin kasvaneet hyvin nopeasti eteläisimmässä Espoossa. Varhaisin tieto Olarista on vuodelta 2009 ja ensimmäiset havainnot Länsiväylän eteläpuolta vuosilta 2005 ja 2010. Vuosina 2012–2014 tehdyissä kattavissa selvityksissä liito-oravia todettiin runsaasti mm. Nöykkiössä, koko Länsiväylän eteläpuolisella alueella sekä Tapiolassa. Samoihin vuosiin ajoittuvat myös varhaisimmat alueen asukkaiden ilmoittamat liito-oravahavainnot.

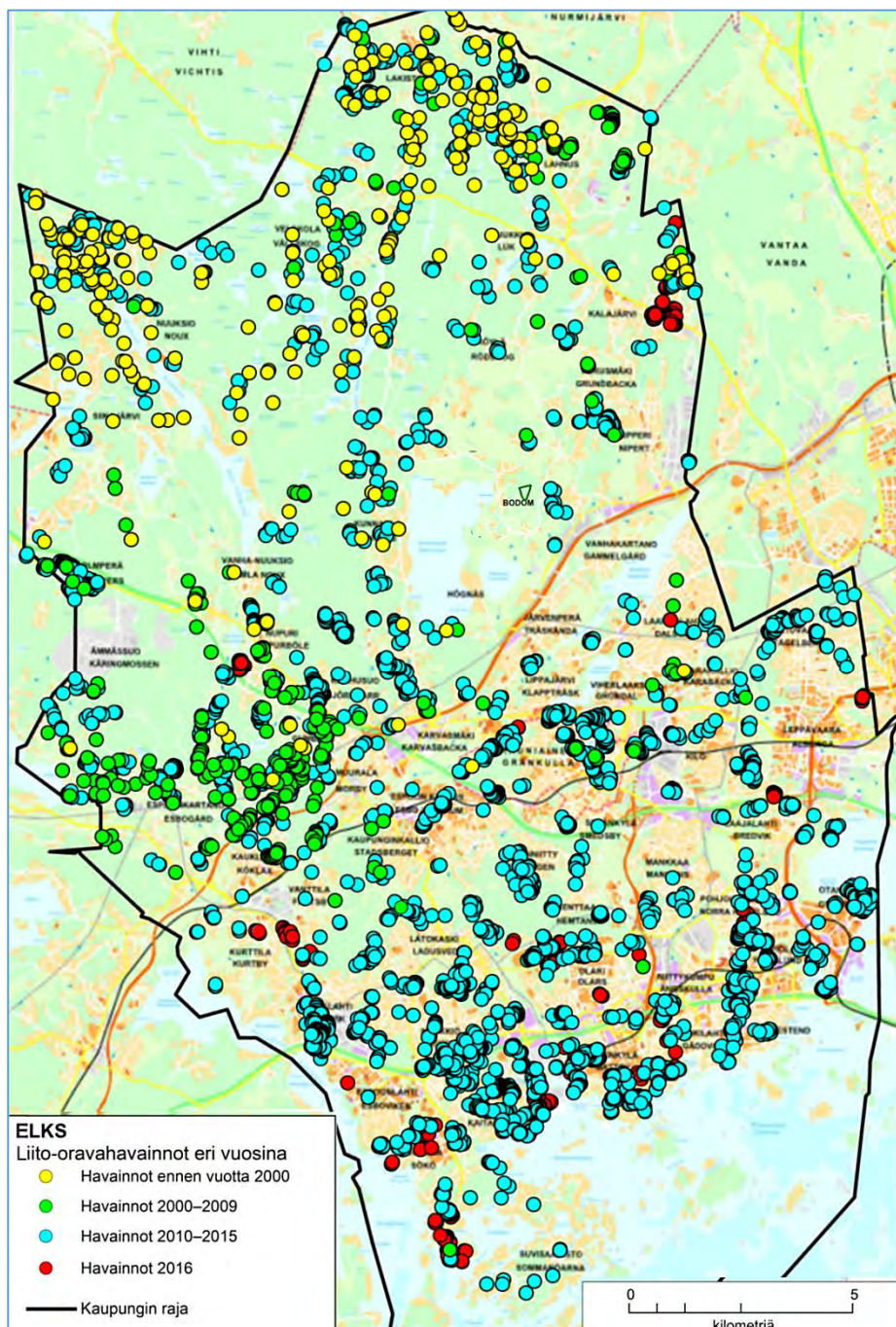
Käytettävissä olevat tiedot viittaavat siihen, että liito-orava olisi levittäytynyt Etelä-Espooseen tämän vuosituhannen puolella. Vanhojen selvitysten puuttuessa tätä näkemystä ei kuitenkaan voida vahvistaa. Liito-oravia on voinut vanhastaan elää esimerkiksi Keskuspuistossa ja kaupungin eteläosien muilla suurilla metsäalueilla. Liito-orava on joka tapauksessa runsastunut nopeasti viimeisen kymmenen vuoden aikana ja asuttanut samalla uusia metsäkuvioita. Runsastuminen näkyy mm. monilla liito-oravan asuttamilla asemakaava-alueilla, joista lajia ei aiemmin tavattu, vaikka liito-oravametsiköitä tarkistettiin osana kaava-alueiden luontoselvityksiä. 2000-luvun alkuvuosina liito-oravia etsittiin tuloksetta myös Suomenlahdentien ympäristöstä, jossa nykyisin elää useita liito-oravia.

Uusia liito-oravan elinalueita löytyy edelleenkin. Keväällä 2016 kaupungin alueelta paljastui kaikkiaan 14 uutta liito-oravametsikköä, joista seitsemän oli tarkistettu kokonaisselvityksessä vuotta tai kahta aiemmin ja todettu silloin autioiksi. Muut tietoon tulleet uudet kohteet sijaitsevat yhtä lukuun ottamatta Länsiväylän eteläpuolella, jonka liito-oravaesiintymiä ei kokonaisselvityksessä tutkittu.

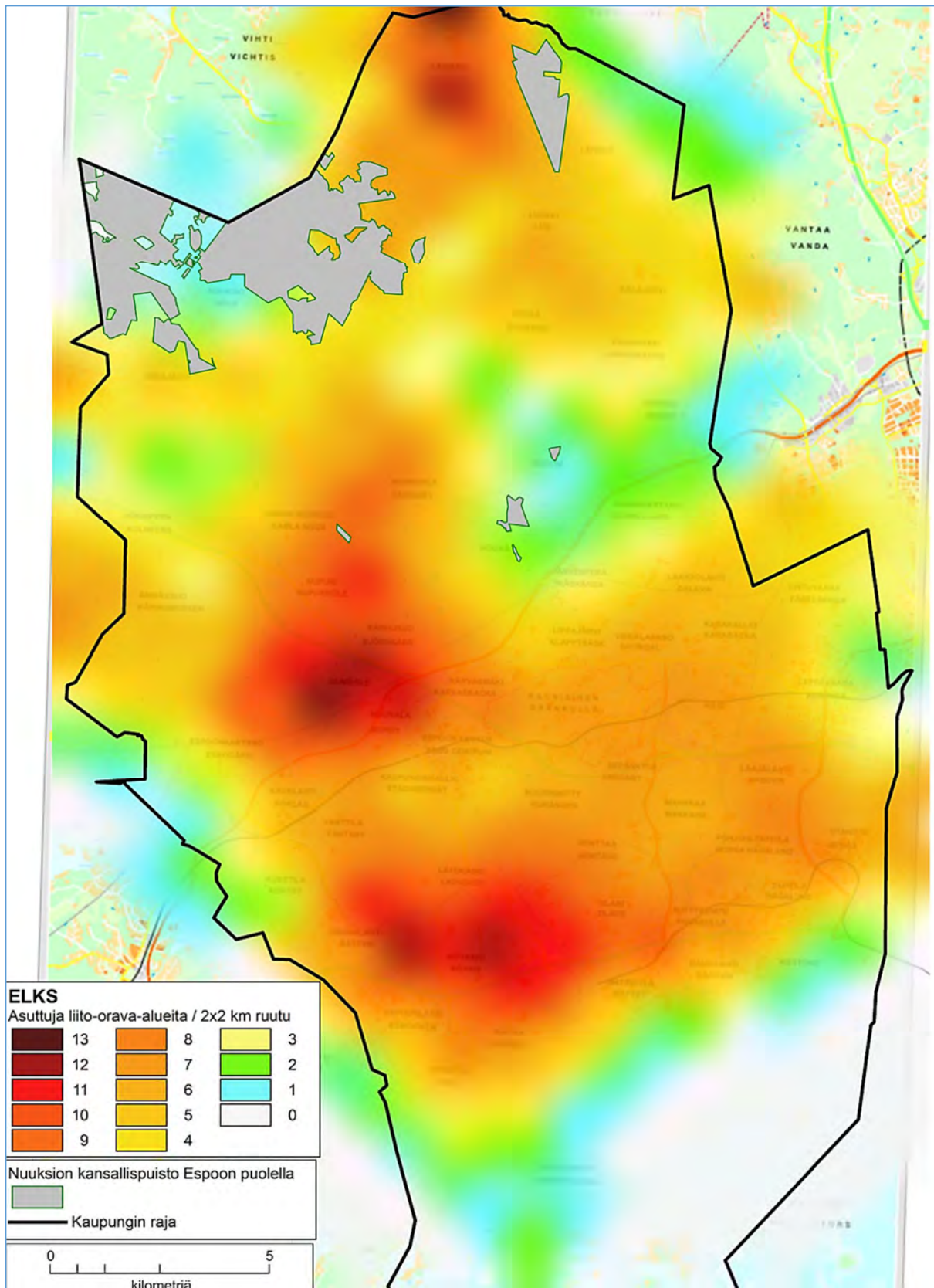
### 4.2. Nykyinen levinneisyys

Liito-oravia elää koko Espoossa siellä missä sopivia metsäalueita on tarjolla. Saaristoon laji ei ole pystynyt levittäytymään lukuun ottamatta Suvisaaristoa, jonka kapea salmi erottaa mantereesta. Laajimmat peltoalueet, tiheimmin rakennetut taajamat sekä laajat kalliometsäalueet näkyvät levinneisyyskuvassa aukkoina. Muualla liito-oravan elinalueita on yllättävän tasaisesti. Suurta eroa ei ole metsäisen Pohjois-Espoon ja rakennetun Etelä-Espoon välillä: Pohjois-Espoossa liito-oravan elinalueita on n. 1,25 kappaletta/km<sup>2</sup>, Etelä-Espoossa 1,3 kappaletta/km<sup>2</sup>. Todellisuudessa Poh-

jois-Espoon liito-oravakanta saattaa olla Etelä-Espoota tiheämpi. Tiheyksien vertailua vääristää se, että Pohjois-Espoossa liito-oravan asuttamat metsäkuviot ovat suurempia kuin Etelä-Espoossa, jonka liito-oravista huomattava osa elää pienissä, rakennettujen alueiden välisissä metsäsaarekkeissa. Pohjois-Espoon suurimpiin liito-oravalle sopiviin metsäalueisiin mahtuu useita liito-oravia. Etelä-Espoon metsiköistä osa on niin pieniä, että liito-oravan elinpiiri voi koostua kahdesta tai kolmestakin erillisestä metsälaikusta. Liito-oravalle sopivaa metsää (asutut ja soveltuvat alueet) on Etelä-Espoon tutkimusalueen pinta-alasta tämän selvityksen mukaan n. 6,5 %, Pohjois-Espoossa osuus kohoaa 12 %:iin.



**Kuva 2.** Varhaisimmat liito-oravahavainnot eri puolilta Espoota. Aineistossa on mukana kaikki Espoosta ilmoitetut 6400 liito-oravahavaintoa. Havaintopisteiden painottuminen Etelä-Espooseen johtuu lähinnä pohjoisosia paremmasta tutkimustarkkuudesta.



**Kuva 3.** Liito-oravan elinaluerajausten määrän perustuva lämpökartta, jossa tummemmat värit kuvaavat tiheän liito-oravakannan alueita ja vaaleammat värit harvan kannan alueita. Vertailukelpoista aineistoa ei ollut käytettävissä Nuuksion kansallispuistosta. Kauniaisten liito-orava-aineistot (Lammi 2014) ovat mukana.

Liito-oravan elinalueiden määrään perustuva kartta (kuva 3) paljastaa esiintymien jakautuvan epätasaisesti. Parhaina liito-orava-alueina erottuvat Pohjois-Espoossa Lakiston ympäristö, Keski-Espoossa Nuuksion järviylängön eteläosa ja Gumbölen–Espoonkartanon alue. Etelä-Espoossa elinalueita on eniten Saunalahdesta Nöykkiön ulottuvalla alueella. Vähiten liito-oravia on Bodomin alueella ja sen itäpuolella Kehä III:n ympäristössä, Histan alueella, Espoonlahden perukan länsipuolella Kurttilan alueella sekä Leppävaaran alueella. Kansallispuiston liito-oravakanta on vahva (vrt. kuva 2), mutta sieltä ei ollut käytettävissä elinalueiden rajoja.

Selvityksessä tarkistetuista 1057 liito-oravalle sopivaksi arvioidusta metsäkuviosta 386 varmistui liito-oravan asuttamaksi. Liito-oravan elinalueiden pinta-ala (rajaus soveliaan puuston mukaan) on keskimäärin 4,2 hehtaaria ja yhteispinta-ala 1611 hehtaaria (taulukko 1). Liito-oravan asuttamien metsiköiden osuus Espoon maapinta-alasta (296 km<sup>2</sup> ilman selvityksen ulkopuolelle jätettyä Nuuksion kansallispuistoa) on 5,4 % ja metsäpinta-alasta (171 km<sup>2</sup> ilman kansallispuistoa) 9,4 %.

Liito-oravalle soveltuvien alueiden ja sellaisiksi 10–20 vuoden kuluessa kehittyvien tulevaisuuden alueiden yhteispinta-ala on lähes saman suuruinen kuin asuttujen alueiden pinta-ala. Kokonaisselvityksen asutut ja soveltuvat alueet kattavat yhdessä 16 % Espoon metsäalasta. Selvitys ei kattanut aukottomasti kaikkia Espoon metsiä; katvealueita jäi varsinkin Pohjois-Espooseen. Karkeasti voidaan arvioida, että Espoon metsistä n. 20 % on liito-oravalle sopivia ja 80 % huonosti sopivia. Viime mainittuihin kuuluvat mm. kalliomänniköt, mäntykankaat, rämeet, hakkuualat, voimakkaasti harvennetut metsäkuviot, nuoret metsät ja entisille pelloille kasvaneet koivikot.

**Taulukko 1.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat Espoon liito-oravien kokonaisselvityksessä. Asutuissa alueissa ovat mukana kaikki vuosina 2010–2016 liito-oravan asuttamiksi varmistetut alueet. Muut tiedot perustuvat liito-oravaselvityksen maastotöihin 2014–2015. Ei käytyihin kohteisiin kuuluu esiselvityksessä rajattuja alueita, joita ei maastossa tarkistettu. Niistä huomattava osa on metsiköitä, joissa liito-oravan esiintymistä pidettiin mahdollisena, mutta ei kovin todennäköisenä.

| Koko Espoo                     | alueiden määrä | pinta-ala ha | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala ha |
|--------------------------------|----------------|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| Asuttu alue                    | 386            | 1611         | 46 %                    | 4,2                         |
| Soveltuva alue                 | 382            | 1136         | 33 %                    | 3,0                         |
| Ruokailu- / tulevaisuuden alue | 192            | 327          | 9 %                     | 1,7                         |
| Huonosti soveltuva alue        | 97             | 236          | 7 %                     | 2,4                         |
| Ei käyty                       | 127            | 173          | 5 %                     | 2                           |
| <b>Yhteensä</b>                | <b>1184</b>    | <b>3483</b>  | <b>100 %</b>            |                             |

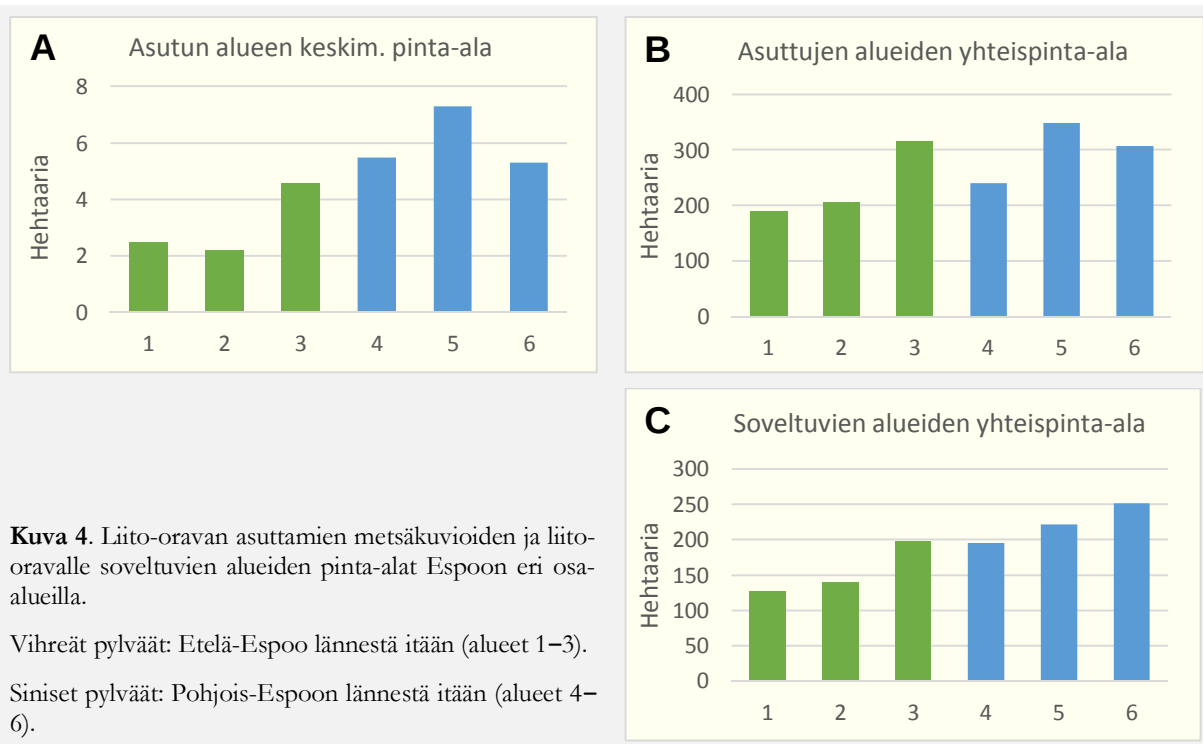
### 4.3. Liito-oravan elinympäristöt

Lähes kaikki liito-oravan asuttamat metsät ovat kuusikoita tai kuusivaltaisia sekametsiä, joissa kasvaa ainakin muutamia kookkaita (rungan läpimitta 30 cm) haapoja ja lähes aina myös nuorempia haapoja. Etelä-Espoon osa-alueilla 1 ja 2 tarkistetuista 98 liito-oravan elinympäristöstä haavat puuttuivat vain yhdestä. Täysin kuusettomia elinalueita Espoossa on tiettävästi vain yksi, joka on koivua, haapaa ja raitaa kasvava entinen pelto.

Liito-oravan elinympäristöt ovat yleensä lähitienoota rehevämpiä (lehtomaisia kankaita, rinnelehtoja) tai kosteampia (ruohokorpiä, tervaleppää kasvavia korpiä, metsäpuronvarsia) metsiä ja niissä on erirakenteinen puusto. Myös lahoppuustoa on enemmän kuin talousmetsissä, sillä useimmissa liito-oravametsiköissä ei ole tehty harvennushakkuita tai pienpuuston hakkuita ainakaan 20 vuoteen. Valtapuusto ei välttämättä silti ole vanhaa: Pohjoisimman Espoon (osa-alue 6) asutuista kohteista vain 40 % on yli 80-vuotiaista metsää. Pieni osa liito-oravan jätöksistä löytyi melko nuorista metsistä (15 % alle 50-vuotiaita) tai hiljattain harvennetuista metsäkuvioista, mutta niissä oli lähes poikkeuksetta pesäpuiksi sopivia järeitä, muuta puustoa vanhempia kolohaapoja. Osa pienpuustosta oli harvennuksessa myös säästetty.

Liito-oravat valitsevat elinalueikseen kohteita, jossa niille sopivaa ympäristöä on mahdollisimman laajalla alueella. Liito-oravia löytyy laajimmista varttunutta puustoa kasvavista metsäkuvioista todennäköisemmin kuin pienistä, mutta puustoltaan samanlaisista kuvioista. Pieniä elinalueita on erityisesti Etelä-Espoon taajamissa, joissa suuria metsäalueita on vähän tarjolla. Pohjois-Espoossa pienet liito-oravan asuttamat metsiköt sijaitsevat yleensä tuoreiden hakkuualueiden reunoissa tai peltojen laiteilla. Pienimmät liito-oravan asuttamat metsiköt Etelä-Espoossa ovat 0,2–0,5 hehtaarin laajuisia. Niiden ympäristö on pientaloaluetta ja lähistöllä on ainakin yksi vastaavankokoinen tai suurempi liito-oravan käyttämä metsälaikku. Asuinalueiden ympäröimiä yhden hehtaarin kokoisia liito-oravametsiköitä on useita ja liito-oravanaaraan on todettu saaneen niissä poikasiaikin.

Liito-oravat eivät pelkää ihmistä, eivätkä karta valaistuja alueita tai liikennemelua. Pesäpuita on löydetty mm. Länsiväylän varrelta, kerrostalojen pihamaiden läheltä ja omakotialueiden metsiköistä. Tapiolan liikekeskuksen vieressä liito-orava asusti kerrostalon katon alla ainakin kahtena peräkkäisenä vuonna. Poikkeuksellisen pieneen metsikköön tai muuhun tavanomaisesta poikkeavaan ympäristöön asettuneita liito-oravia on todettu vain tiheän liito-oravakannan alueilla. Kysymys ei välttämättä ole liito-oravan omasta valinnasta, vaan siitä, että parempaa ympäristöä ei ole ollut tarjolla. Poikkeusyksilöiden perusteella ei tule tehdä yleistyksiä liito-oravan elinpaikkavaatimuksista.



Liito-oravan asuttamat metsäkuviot ovat Etelä-Espoossa huomattavasti pienempi kuin Pohjois-Espoossa. Etelä-Espoon itäosassa keskimääräinen pinta-ala lähenee Pohjois-Espoota (kuva 4A). Liito-oravan asuttamien alueiden yhteispinta-ala on ELKS:in mukaan Pohjois-Espoossa vain hieman suurempi kuin Etelä-Espoossa. Soveltuvien alueiden pinta-ala sitä vastoin kasvaa etelästä pohjoiseen (kuva 4C). Tyhjiillään olevia metsäkuvioita on pohjoisessa enemmän kuin etelässä, jossa liito-oravat ovat asuttaneet useimmat sopivat metsälaikut.

#### **4.4. Paljonko liito-oravia on?**

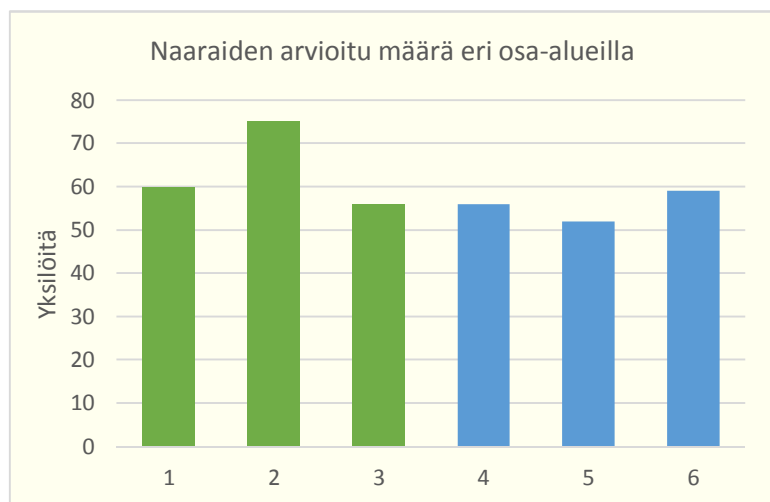
Liito-oravien kokonaisselvityksen yhtenä tavoitteena oli selvittää Espoossa elävien liito-oravien määrää. Liito-oravan elinalueiden sijainnista ja jakautumisesta kaupungin eri osiin on saatu hyvä kuva, mutta yksilömäärien arvioiminen aineistojen perusteella on hankalaa ja sisältää runsaasti mahdollisia virhelähteitä. Liito-oravan esiintyminen jollakin alueella varmistuu yleensä vain keväisten ulostepapanoiden avulla. Papanoiden perusteella ei voida selvittää alueella elävien liito-oravien määrää tai sukupuolta. Jätökset osoittavat vain sen, että yksi tai useampi liito-orava on oleskellut alueella. Jätöslöytöjen määrä vaihtelee suuresti metsäalueelta toiselle. Metsän rakenteen perusteella rajatut liito-oravan elinalueet ovat metsäalueiden ominaisuuksien vuoksi eri kokoisia Etelä- ja Pohjois-Espoossa, mikä tuo aineiston tulkintaan lisähankaluuksia. Pohjois-Espoon metsäalueita ei myöskään ole tutkittu yhtä tarkoin kuin Etelä-Espoon pienempiä metsiköitä.

Liito-oravanaaraat elävät pienellä alueella (tavallisesti 4–6 hehtaaria). Naaraiden elinpiiristä löytyy keväisin runsaasti papanoita usein suppealta alueelta ja tavallisesti naaraan käyttämien kolopuiden läheltä. Koiraat ovat keväällä liikkuvaisempia, jättävät papanoita laajemmalle alueelle ja viettävät paljon aikaa myös naaraan reviiirillä. Liito-oravakanta on yleensä ilmaistu naaraiden määränä, jolloin naaraan elinpiiriksi on tulkittu noin viiden hehtaarin laajuinen alue, josta on löytynyt liito-oravan jätöksiä. Vastaavanlainen, vähintään 300 metrin päässä sijaitseva alue on todennäköisesti toisen naaraan elinpiiriä.



Liito-oravan elinympäristöä. Perusmäki, maaliskuu 2015.

**Kuva 5.** Arvioitu liito-oravanaaraiden määrä Etelä-Espoon osa-alueilla 1–3 ja Pohjois-Espoon osa-alueilla 4–6. Pohjois-Espoon luvuissa on mukana Nuuksion kansallispuistoon kuuluvat alueet.



Espoon tarkimmin seuratut liito-oravat elävät Länsiväylän eteläpuolella. Alueelta on tiedossa kaikkiaan 54 liito-oravan asuttamaa metsikköä, joista runsaasti papanoituja ”naarastyyppejä” on 36 (käytössä kaikki jätöslöydöt vuosilta 2010–2016). Samalla tavalla tarkasteltuna saadaan koko Etelä-Espoon liito-oravakannaksi 191 naarasta (kuva 5). Pohjois-Espoon osalta tulkinta on hankalampaa, sillä alueelta on rajattu vähäisin papanalöydöin melko suuriakin liito-oravan asuttamia metsäalueita. Naaraiden määrää arvioitaessa yli 300 metrin päässä toisistaan olevat jätöslöydytalueet on tulkittu eri naaraiden reviireiksi, vaikka ne sijaitsevat samaksi elinympäristöksi rajatulla metsäkuvilla. Suuret metsäkuviot, joista on tiedossa vain vähän jätöslöytöjä, on tulkittu naaraan elinpiiriksi, jos kohteen pinta-ala on vähintään 10 hehtaaria. Liito-oravanaaraiden määräksi Pohjois-Espoon selvitysalueella saadaan tällä tavoin 132.

Nuuksion kansallispuisto ei kuulunut kokonaisselvityksen alueeseen, joskin puiston reunoilta tarkistettiin joitakin liito-oravalle sopivia kohteita. Kansallispuiston liito-oravia on inventoitu useaan otteeseen (mm. Paakkonen ym. 1990, Kinnunen ym. 1998, Savola & Nuoranen 2013). Käytettävissä olevien havaintopisteryppäiden perusteella alueelta on rajattavissa 30 ”naarastyypistä” liito-oravaesiintymää. Nuuksionpäässä tehdyssä radiopantaseurannassa (I. K. Hanski) löytyi kahdeksan naarasta alueelta, josta muiden aineistojen perusteella olisi tulkittavissa seitsemän liito-oravan elin- aluetta. Olettamalla, että maastoinventoinnit ovat tavoittaneet liito-oravanaaraat kansallispuiston muissa osissa samassa suhteessa, saadaan kansallispuiston kannaksi noin 35 naarasta.

Koko Espoon liito-oravakannaksi saadaan käytettävissä olevien tietojen perusteella vähintään 360 naarasta. Naarasmäärien hienoinen painottuminen Kehä III:n ja Turunväylän eteläpuolelle (kuva 5) on aineiston tuottama harha; osa liito-oravan elinalueista jäi kokonaisselvityksessä havaitsematta ja niitä on lähinnä Pohjois-Espoossa.

Käytettävissä olevien aineistojen perusteella Espoon liito-oravakannan suuruudeksi voidaan arvioida noin 400 naarasta. Koiraita on todennäköisesti suunnilleen saman verran. Lukumäärä on karkea, mutta kertoo kannan suuruusluokan.

## 5. OSA-ALUEITTAINEN TARKASTELU

Espoo jaettiin liito-oravaselvityksen maastotöitä varten kuuteen metsäpinta-alaltaan suunnilleen samankokoiseen osa-alueeseen, joista kolme sijaitsee Espoon eteläpuoliskossa ja kolme pohjoispuoliskossa (kuva 1). Seuraavassa käsitellään liito-oravan esiintymistä kullakin osa-alueella. Tarkemmat karttaesitykset ja aluekuvaukset löytyvät osa-alueiden raporteista (Etelä-Espoo: Luontotieto Keiron Oy 2015, Virtanen & Salomäki 2015; Pohjois-Espoo: Virtanen ym. 2016, Lammi & Routasuo 2015).

### 5.1. Etelä-Espoon länsiosa (Kolmperä-Espoonlahti-Suvisaaristo)

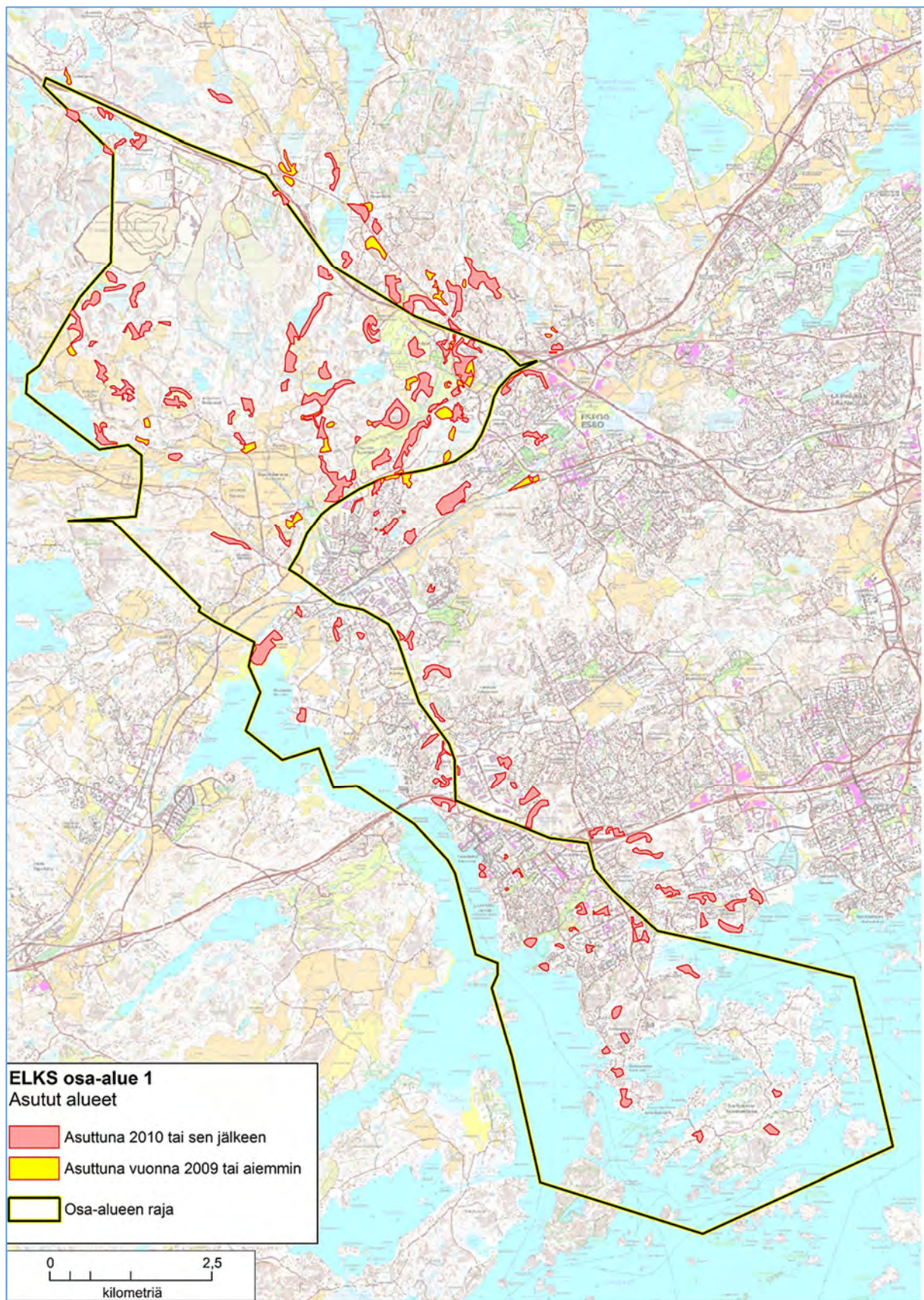
Etelä-Espoon länsiosasta on tiedossa 75 metsäkuviota, joista liito-orava on tavattu vuonna 2010 tai sen jälkeen. Aikaisempia, näistä selvästi erillisiä löytöpaikkoja on 12 (havainnot pääosin vuosilta 2004–2006), joista neljästä ei löytynyt merkkejä liito-oravasta keväällä 2014. Muita aikaisemmin asuttuja kohteita ei ole viime vuosina tarkistettu. Kaikki vanhat, tarkistamattomat löytöpaikat ovat osa-alueen pohjoispäästä Järvikylän, Mynttilän ja Gumbölen alueella (kuva 6).

Liito-oravalle hyvin soveltuvia, mutta tyhjillään olleita metsäalueita todettiin keväällä 2014 kaikkiaan 61 ja liito-oravalle sopivaksi kehittymässä olevia metsäalueita 55 (taulukko 2). Tarkistettuja metsäalueita oli kaikkiaan 188, ja niistä vain kolme osoittautui liito-oravalle huonosti sopivaksi. Liito-oravan asuttamien metsäkuvioiden (rajaus soveliaan näköisen puuston mukaan) yhteisala on 190 hehtaaria ja keskimääräinen pinta-ala 2,5 hehtaaria. Keskikoko on puolet pienempi kuin Pohjois-Espoossa. Pieni pinta-ala selittyy Etelä-Espoon rakennetuilla alueilla, joiden liito-oravat elävät pienissä metsälaikuissa.

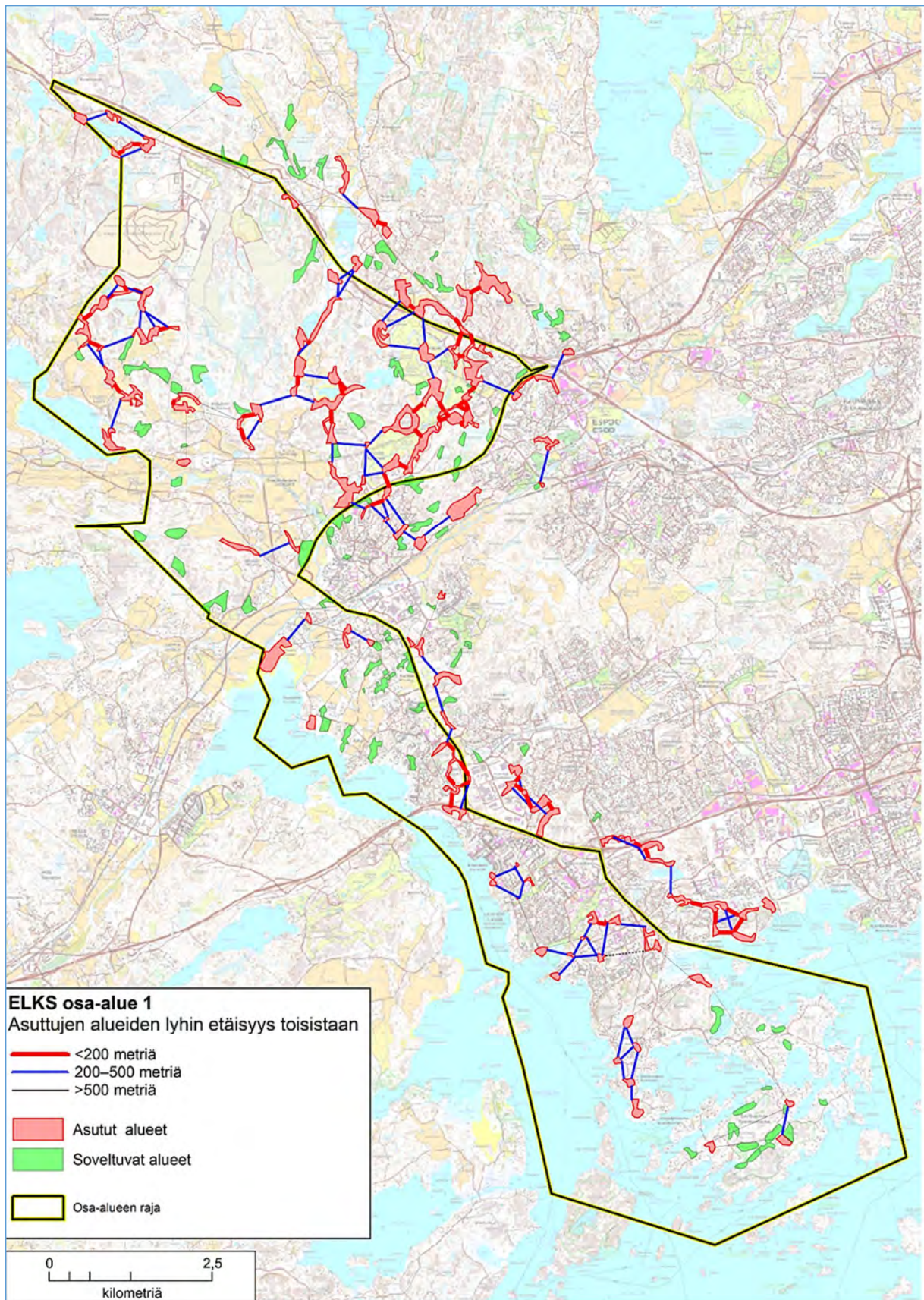
Liito-oravia elää kaikkialla eteläisen Espoon länsiosissa. Laji tulee parhaiten toimeen laajimmilla kuusivaltaisilla metsäalueilla, mutta menestyy hyvin myös pientaloalueiden ja kerrostalokorttelien välisissä varttunutta ja vanhaa puustoa kasvavissa metsälaikuissa. Liito-orava on levittäytynyt myös Suvisaaristoon. Vahvimmat liito-oravakeskittymät ovat Mynttilän–Gumbölen alueella ja Loojärven ja Ämmäsuon välissä (kuva 7). Alueen liito-oravakanta osoittautui vahvaksi jo ensimmäisissä vuosituhaten vaihteessa tehdyissä selvityksissä. Vuonna 2014 tehty inventointi osoittaa kannan säilyneen hyvin. Liito-oravia elää erityisesti alueen metsänreunoissa, joissa usein kasvaa runsaasti haapoja ja kasvillisuus on muutoinkin metsän sisäosia rehevämpää. Ämmäsuon jätekeskuksen itä- ja kaakkoispuolisen kalliomänniköistä ja rämeistä koostuvan metsäalueen liito-oravakanta on harva.

**Taulukko 2.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 1. Asutuissa alueissa ovat mukana kaikki vuosina 2010–2016 liito-oravan asuttamiksi varmistetut alueet. Muut tiedot ovat kokonais selvityksestä keväältä 2014.

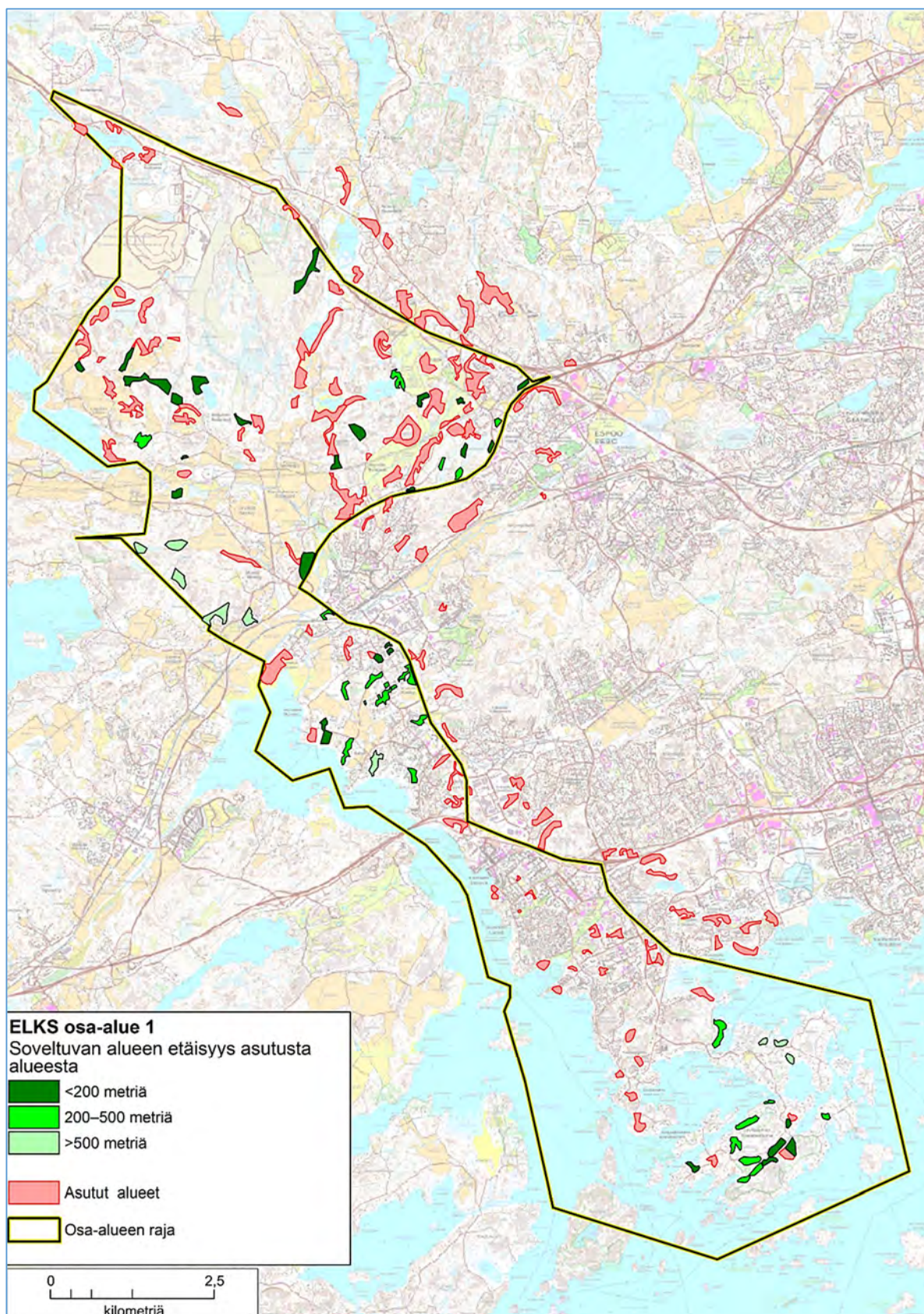
| Osa-alue 1                    | alueiden lukumäärä | yhteis-pinta-ala ha | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala ha |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Asuttu alue                   | 75                 | 190                 | 46                      | 2,5                         |
| Soveltuva alue                | 61                 | 128                 | 32                      | 2,1                         |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 55                 | 69                  | 17                      | 1,3                         |
| Huonosti soveltuva alue       | 3                  | 4                   | 1                       | 1,3                         |
| Ei käyty                      | 6                  | 12                  | 3                       | 2,0                         |
| Yhteensä                      | 200                | 403                 | 100                     |                             |



Kuva 6. Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Etelä-Espoon länsiosassa.



**Kuva 7.** Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Etelä-Espoon länsiosassa. Soveltuvat alueet sopivat muita alueita paremmin liito-oravan kulkuyhteyksiksi ja uusiksi elinalueiksi.



**Kuva 8.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä. Mitä lähempänä soveltuva metsikkö on, sitä todennäköisemmin liito-orava sen asuttaa. Tarkastelussa ei ole mukana aiemmin tutkittua Kivenlahden–Soukan aluetta.

Kauklahden–Espoonlahden alueen liito-oravakanta on pohjoisosaa harvempi ja se keskittyy Kauklahdenväylän ympäristöön. Liito-oravalle soveltuvia tyhjillään olevia metsäkuvioita on tällä alueella enemmän kuin asuttaja metsiköitä (kuva 8). Kaikki alueen liito-oravahavainnot on tehty viiden viime vuoden aikana. Kurttilan ja Saunalahden väliseltä alueelta liito-oravat puuttuvat, vaikka sopivia elinympäristöjä on tarjolla.

Länsiväylän eteläpuolta pidettiin vielä 2000-luvun alkuvuosina liito-oravatyhjiönä. Ensimmäinen havainto alueelta ilmoitettiin Soukasta vuonna 2005 ja seuraava 2010. Vuosina 2012–2013 tehdyissä kattavissa inventoinneissa laji tavattiin kahdeksalta metsäkuvioilta, joista osa tulkittiin samaan elinpiiriin kuuluviksi. Alueelta on sittemmin löytynyt useita uusia liito-oravan asuttamia metsäalueita, joista osa on aiemmin varmistettu tyhjiksi. Elinalueiden yhteismäärä keväällä 2016 oli 16.

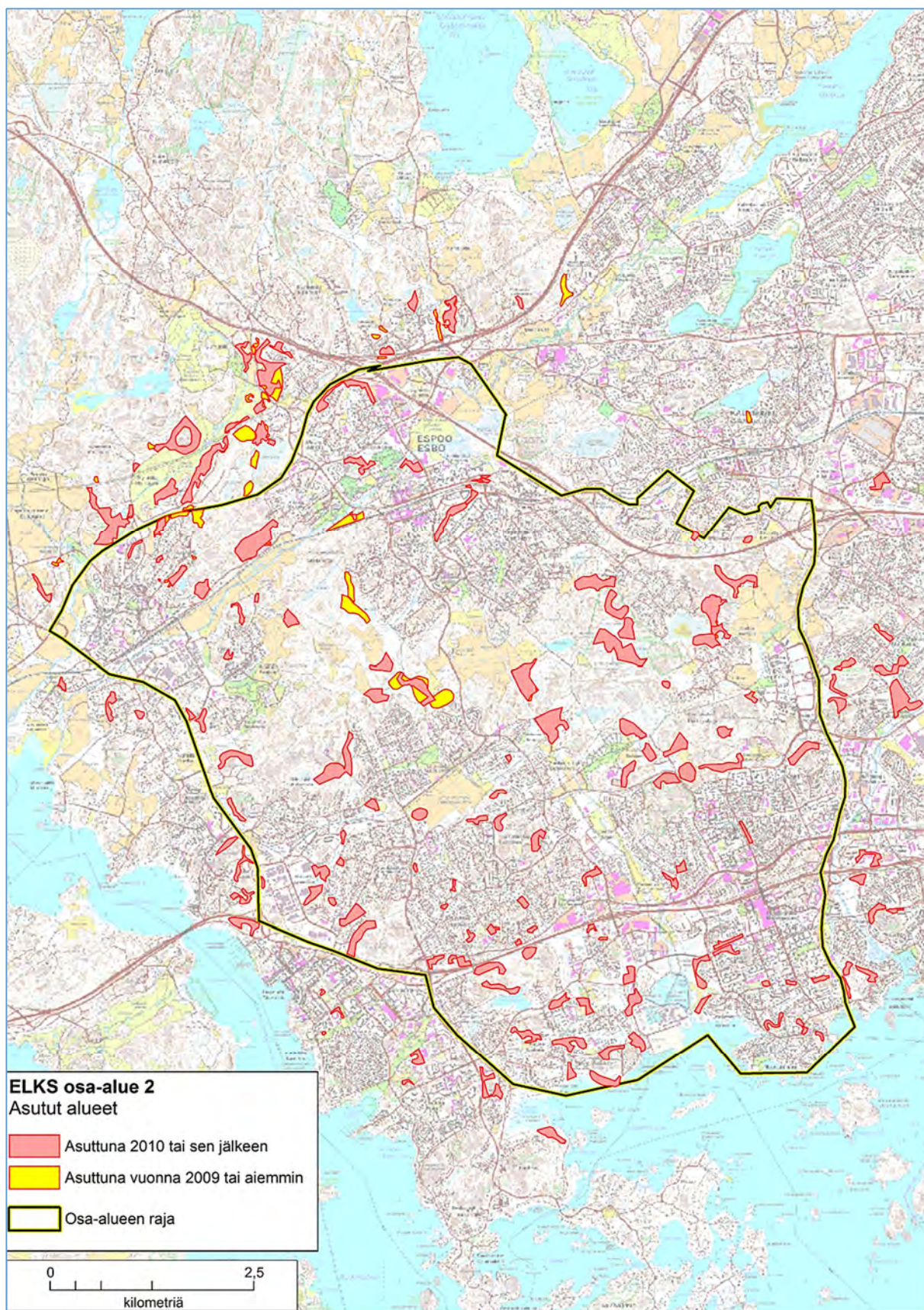
Suvisaaristosta liito-orava tavattiin ensi kerran keväällä 2010. Liito-oravien kokonaisselvityksessä alueelta löytyi kaksi uutta esiintymää, mutta vanhalla löytöpaikalla jätöksiä ei enää todettu. Potentiaalisia alueita Suvisaaristossa on moninkertainen määrä asuttuihin alueisiin verrattuna. Selvityksen tekemistä Suvisaaristossa häiritsivät laajat, yksityisalueiksi aidatut metsiköt, joita kaikkia ei päästy tutkimaan. Suvisaaristo on liito-oravan kannalta eristynyt. Alueen liito-oravakanta säilyy elinvoimaisena vain, jos se ylläpitää itseään, tai jos se saa mantereelta säännöllisesti täydennystä. Liito-oravat pääsevät Suvisaariston puolelle ylittämällä Suinonsalmen kapeimman kohdan.

Leveät liikenneväylät vaikeuttavat liito-oravien liikkumista Etelä-Espoon länsiosassa. Osa-alueen pohjoisrajalla oleva Turunväylä on puusta toiseen liitämällä liikkuville liito-oraville lähes täydellinen este muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Liito-oravat voivat ylittää Turunväylän Nupurinkallion ja Karhusuon kohdalla, mutta muualla puuton tiealue on liian leveä. Peltoalueet ja liikenneväylät rajoittavat liito-oravien liikkumista Espoonlahden perukan pohjoispuolella, mutta liito-oravat pääsevät Espoonlahden suuntaan idästä Keskuspuiston puolelta. Länsiväylän yli liito-oravat pääsevät Saunalahden eteläpuolella. Länsiväylän eteläpuolella liito-oravat voivat liikkua metsäalueita ja pihapuustoa pitkin.

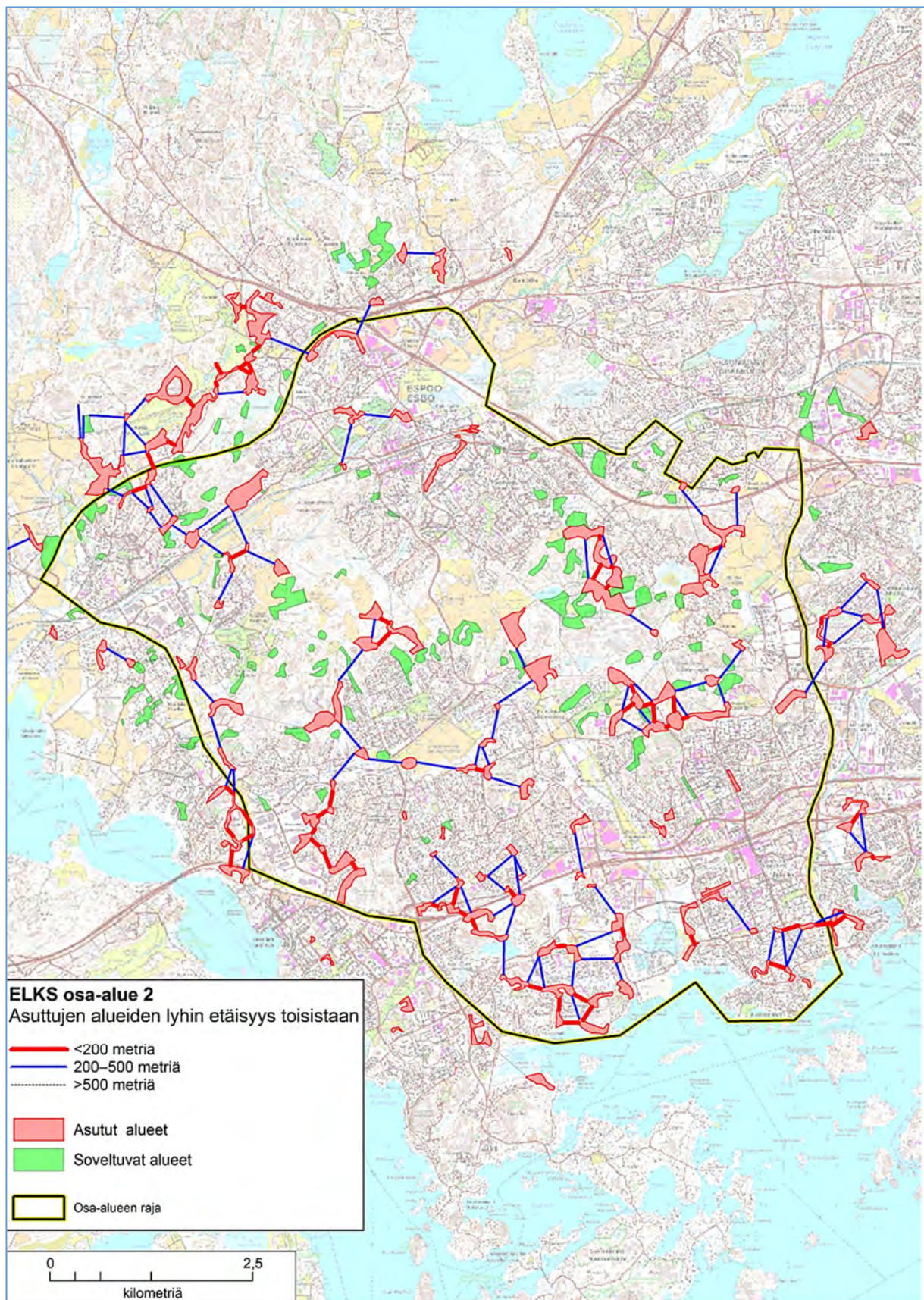
## **5.2. Etelä-Espoon keskiosa (Espoon keskus–Keskuspuisto–Hannus–Matinkylä)**

Espoon keskuksen ympäristöön ja sen eteläpuolelle sijoittuvalta alueelta on löytynyt kaikkiaan 92 metsäkuvioita, joista liito-orava on tavattu vuonna 2010 tai sen jälkeen. Aikaisempia, näistä erillään olevia löytöpaikkoja on neljä (kuva 9). Kaikki vanhat löytöpaikat sijaitsevat Keskuspuiston metsäalueen länsi- ja pohjoisosassa, jonka vanhimmat tiedot ovat vuosilta 2004–2007.

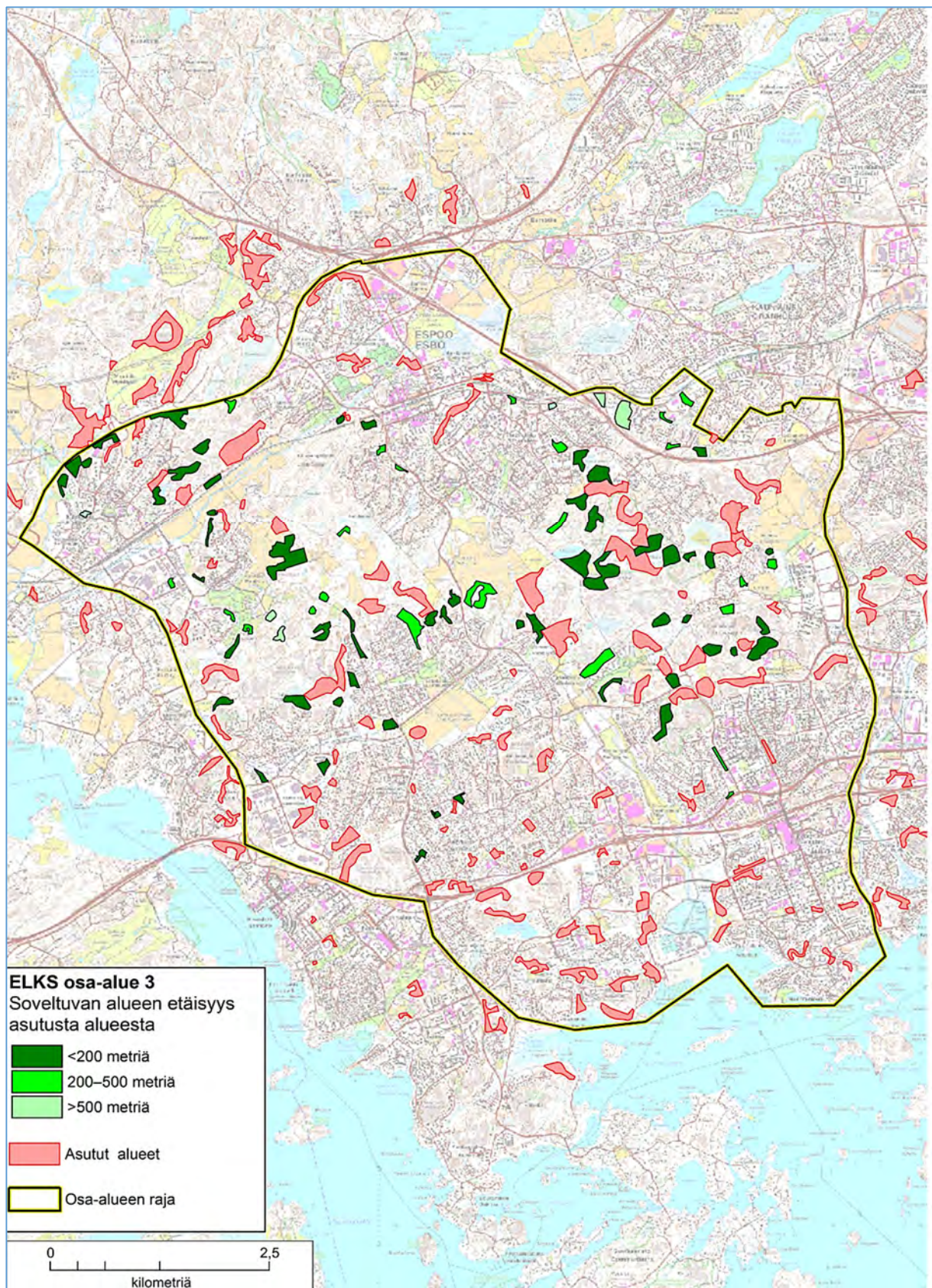
Liito-oravalle hyvin soveltuvia, mutta tyhjillään olleita metsäalueita todettiin keväällä 2014 kaikkiaan 89 ja liito-oravalle sopivaksi kehittyviä metsäalueita 90 (taulukko 3). Tarkistettuja metsäalueita oli 278 joista 15 osoittautui liito-oravalle huonosti sopivaksi. Liito-oravan asuttamien metsäkuvioiden (rajaus soveliaan näköisen puuston mukaan) yhteisala on 206 hehtaaria ja keskimääräinen pinta-ala 2,2 hehtaaria. Asuttujen kohteiden keskikoko on pienin koko Espoossa. Metsiköiden pieni pinta-ala johtuu siitä, että huomattava osa alueen liito-oravista elää pienissä taajamametsiköissä.



Kuva 9. Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Etelä-Espoon keskiosassa.



Kuva 10. Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Etelä-Espoon keskiosassa.



**Kuva 11.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä. Aiemmin tutkittu Länsiväylän eteläpuolinen alue ei ole tarkastelussa mukana. Siellä ”vapaita”, liito-oravattomia metsäkuviota on vain vähän.

**Taulukko 3.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 2. Asutuissa alueissa ovat mukana kaikki vuosina 2010–2016 liito-oravan asuttamiksi varmistetut alueet. Muut tiedot ovat kokonaisselvityksestä keväältä 2014.

| Osa-alue 2                    | alueiden lukumäärä | yhteispinta-ala | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| Asuttu                        | 92                 | 206             | 44                      | 2,2                      |
| Soveltuva                     | 89                 | 140             | 30                      | 1,6                      |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 90                 | 92              | 20                      | 1,0                      |
| Huonosti soveltuva            | 15                 | 21              | 5                       | 1,4                      |
| Ei käyty                      | 5                  | 4               | 1                       | 0,8                      |
| <b>Yhteensä</b>               | <b>291</b>         | <b>463</b>      | <b>100</b>              |                          |

Liito-orava on levittäytynyt melko tasaisesti eri puolille aluetta. Muuta aluetta heikompana erottuvat Espoon keskuksen ympäristö, Kauklahti sekä Länsiväylän ympäristö Olarin–Matinkylän kohdalla. Näillä alueilla liito-oravalle sopivia metsiä on vähän, ne ovat pieniä ja monet niistä ovat rakennettujen korttelien ympäröimiä. Osa metsikoista on liian puistomaisia täyttääkseen liito-oravan vaatimukset.

Länsiväylän eteläpuolella metsäalueet muodostavat toisiinsa kytköksissä olevia, rakennettu alueiden välisiä ketjuja (kuva 10). Lähes kaikki metsäkuviot ovat täällä liito-oravan asuttamia. Yhden liito-oravan elinpiiriin voi taajamissa kuulua useita lähellä toisiaan sijaitsevia metsälaikkuja, joiden välillä on liito-oravalle sopiva puustoinen kulkuyhteys. Keskuspuistossa liito-oravan elinpiirit ovat suurempia ja koostuvat yhtenäisistä metsäkuvioista.

Keskuspuiston liito-oravat painottuvat metsäalueen itäpuoliskoon, jossa on korpien ja kuusivaltaisten havumetsien lisäksi umpeen kasvanutta maatalousmaata. Entisten peltojen reunametsissä kasvaa paljon haapaa ja muuta liito-oravalle sopivaa ruokailupuustoa. Keskuspuiston länsiosassa on karumpaa ja kallioisempaa, ja peltoalueet ovat pysyneet pitkään viljelykäytössä. Liito-oravalle sopivaa ympäristöä on niukemmin, lähinnä rehevimmillä rinteillä metsän reunoissa. Koko Etelä-Espoota tarkasteltaessa Keskuspuiston itäosa erottuu tärkeänä liito-oravaesiintymien keskittymänä, jossa näyttää olevan tilaa myös uusille liito-oraville (kuvat 10 ja 11). Potentiaalisia ja tulevaisuudessa liito-oravan vaatimukset täyttäviä metsiköitä on runsaasti myös Keskuspuiston länsiosassa.

Länsiväylän eteläpuolella liito-oravia on eniten Hannusjärven–Hyljelahden alueella ja Matinkylän pienissä taajamametsiköissä. Käytettävissä olevien tietojen perusteella liito-oravat ovat kotiutuneet Länsiväylän eteläpuolelle nopeasti. Varhaisin tieto on Matinkylästä vuodelta 2010. Vuosina 2012–2013 tehdyssä tarkassa selvityksessä liito-oravan jätöksiä löytyi Matinkylästä viideltä metsäalueelta. Keväällä 2016 asuttuja metsiköitä oli jo yhdeksän. Kaikki aiemmat esiintymispaikat olivat edelleen liito-oravan käytössä. Liito-orava on lyhytikäinen laji, ja alueen liito-oravat ovat seurantajakson aikana vaihtuneet ainakin kerran.

Länsiväylän eteläpuolen liito-oravat elävät melko erityksissä muista Espoon liito-oravista, sillä leveä, puuton tiealue estää lähes koko matkalla niiden liikkumisen. Radiolähtetimin varustetut liito-oravat ovat siirtyneet Länsiväylän yli Hannusmetsän kohdalla. Toinen mahdollinen ylityspaikka on Piispansillan itäpuolella.

Osa-alueen pohjoisreunalla Kehä III, rantarata ja Turunväylä vaikeuttavat liito-oravien liikkumista. Kehä III muuttuu Muuralan lounaispuolella kaksikaistaiseksi tieksi, jonka yli liito-oravat pääsevät helposti siellä, missä korkeaa puustoa on tien molemmilla puolilla. Parhaat ylityspaikat ovat Blominmäessä ja Mynttiläntien länsipuolella. Etelämpänä rantarata ympäröivine peltoineen on hankala kulkueste liito-oravalle. Radan ylitys onnistuu Kaupunginkallion tunnelin päältä ja länempänä Vadetin kohdalla. Turunväylän yli liito-oravat voivat päästä Kirkkojärven itäpuolella, Jondalissa ja mahdollisesti Lakeamäellä, jossa tosin on vain muutamia liito-oravan loikkapuiksi sopivia tienvarsipuita.

### 5.3. Etelä-Espoon itäosa (Kehä III–Lintuvaara–Laajalahti–Westend)

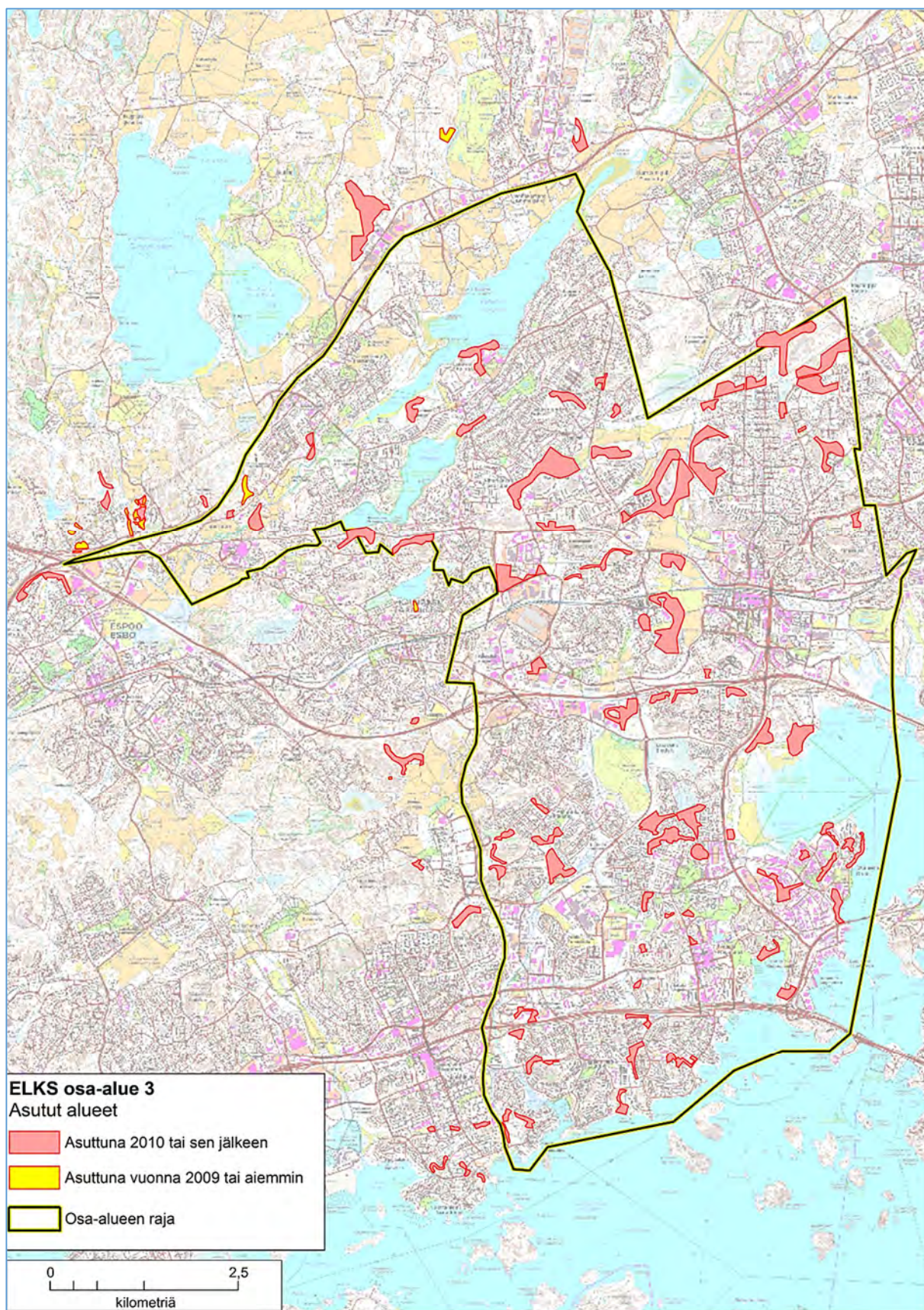
Espoon keskuksesta Lintuvaaraan ja sieltä Westendiin ulottuvalta alueelta (länsirajana Kehä II) on löydetty kaikkiaan 69 liito-oravan asuttamaa metsäkuviota, joista vain yksi on todettu ennen vuotta 2010 (kuva 12). Alueen pohjoisosissa on lisäksi tehty muutama liito-oravahavainto 2000-luvun alkuvuosina, ja Kauniaisista on yksittäinen havainto vuodelta 1990. Kaikki muut Etelä-Espoon itäosan liito-oravatiedot ovat 2010-luvulla. Liito-oravan asuttamien metsäkuvioiden yhteisala on 317 hehtaaria (taulukko 4). Keskimääräinen pinta-ala 4,6 hehtaaria, joka on kaksinkertainen Etelä-Espoon länsi- ja keskiosaan verrattuna.

Liito-oravia elää soveltuvilla metsälaikuilla eri puolilla aluetta. Ainoastaan Pitkäjärven luoteispuolella Vanhakartanon ympäristössä elinalueiksi soveltuvat metsiköt todettiin tyhjiksi. Alue on vaikeasti liito-oravan tavoitettavissa; liito-oravat voisivat siirtyä sinne vain lounaasta Kullonmäen suunnasta. Myös Pitkäjärven itäpuolella on laajahko alue, jossa liito-oravia ei ole tavattu. Leppävaaran taajama erottuu myös liito-oravattomana, mutta siellä sopivia metsiköitäkin on jäljellä hyvin vähän. Lounaisosassa Olarinluoman–Tontunmäen alue on laajin liito-oravatyhjiö.

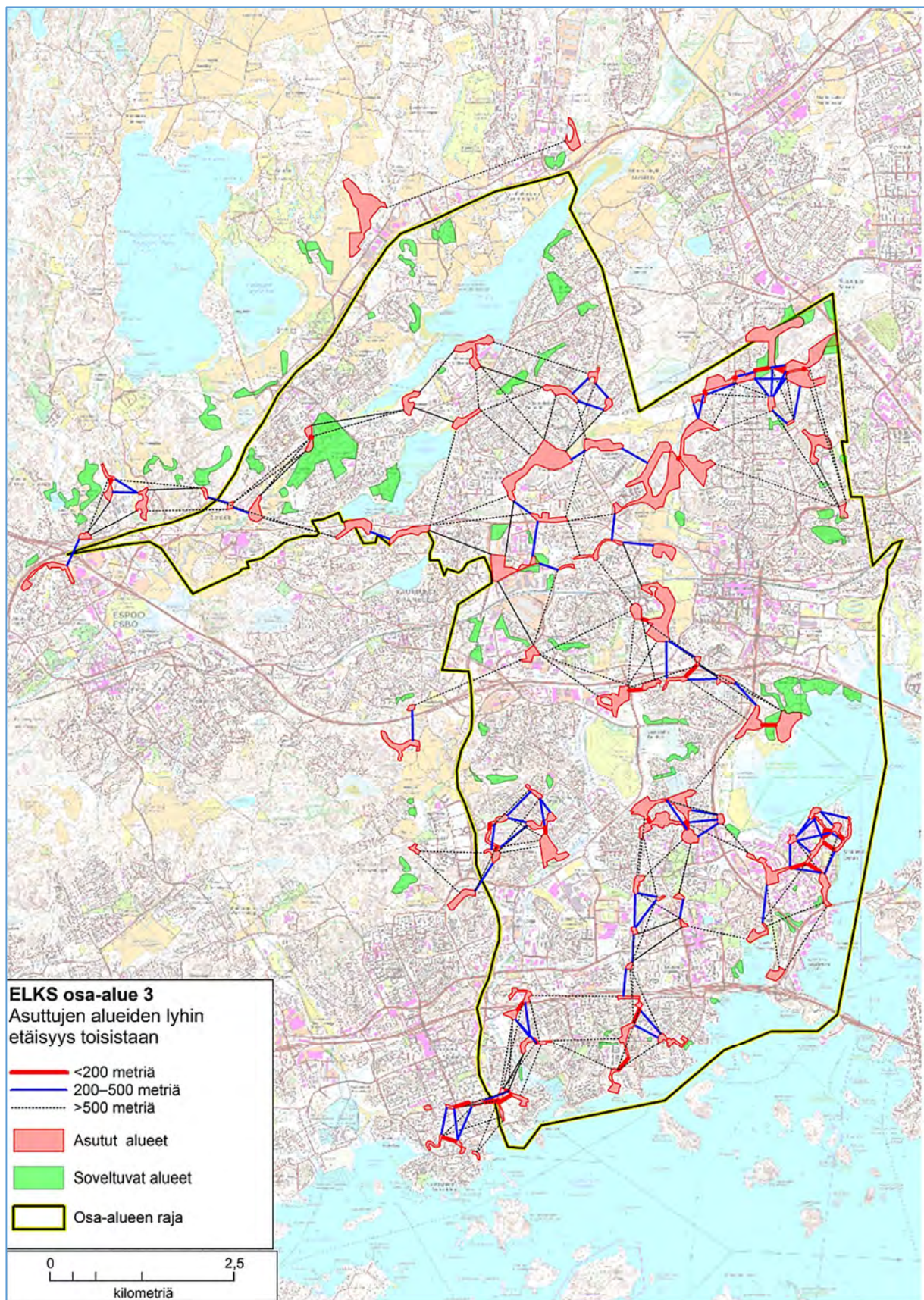
Vahvin liito-oravan esiintymiskeskus ulottuu Karakalliosta Leppävaaranpuistoon ja sieltä edelleen Lintuvaaran pohjoispuolelle; alue on metsäinen ja siellä on kaikkiaan viitisentoista liito-oravan asuttamaa kuviota. Osa niistä on melko laajoja, ja niissä saattaa elää useita liito-oravia. Vahva esiintymisalue jatkuu Kauniaisten puolelle, josta keväällä 2014 löytyi 17 liito-oravan elinaluetta.

**Taulukko 4.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 3. Asutuissa alueissa ovat mukana kaikki vuosina 2010–2016 liito-oravan asuttamiksi varmistetut alueet. Muut tiedot ovat kokonaisselvityksestä keväältä 2014.

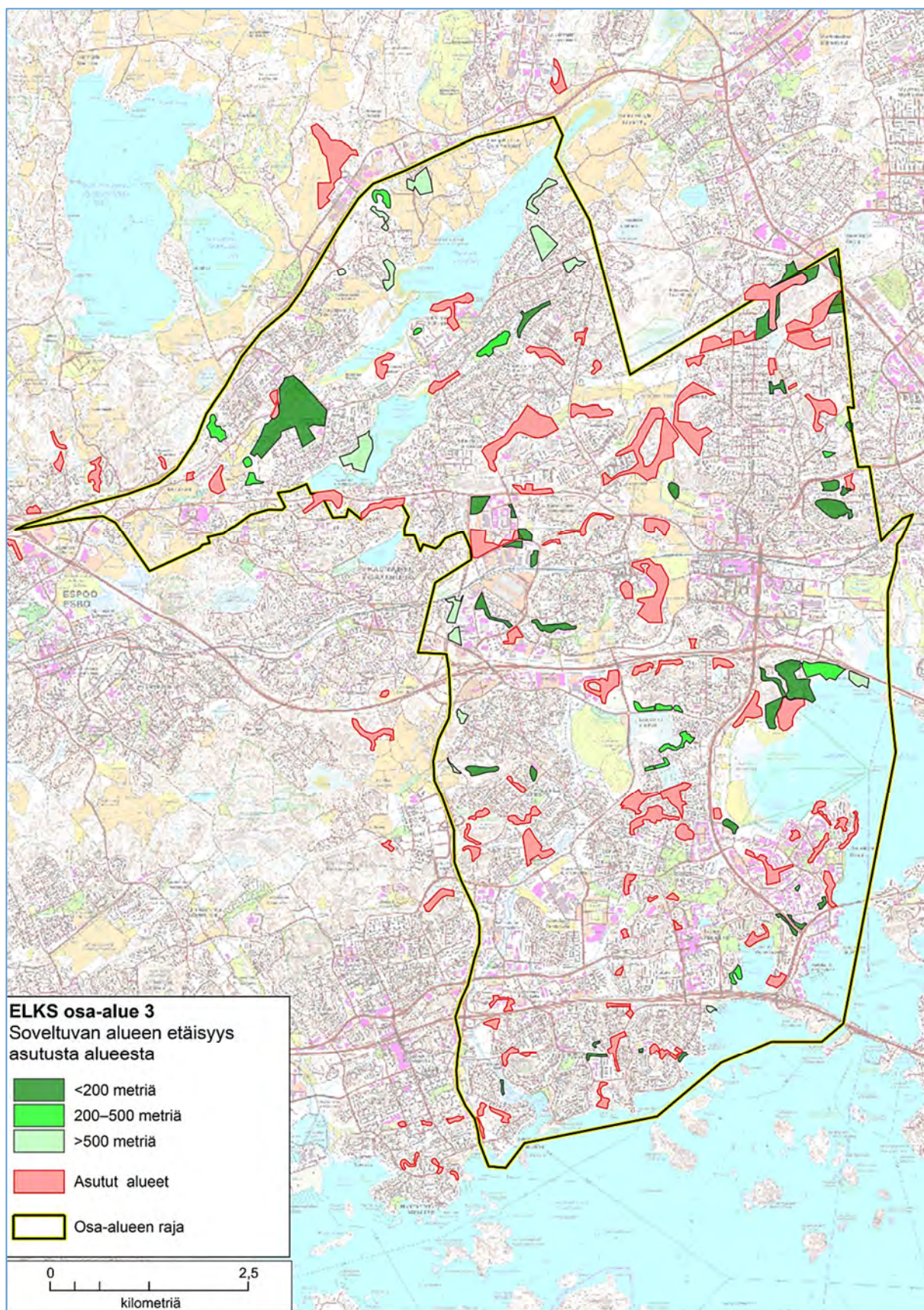
| Osa-alue 3                    | alueiden lukumäärä | yhteispinta-ala | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| Asuttu                        | 69                 | 317             | 55                      | 4,6                      |
| Soveltuva                     | 59                 | 198             | 35                      | 3,4                      |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 14                 | 58              | 10                      | 4,1                      |
| <b>Yhteensä</b>               | <b>142</b>         | <b>573</b>      | <b>100</b>              |                          |



Kuva 12. Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Etelä-Espoon itäosassa.



Kuva 13. Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Etelä-Espoon itäosassa.



**Kuva 14.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä Etelä-Espoon itäosassa.

Hyvinä liito-oravan elinalueina erottuvat lisäksi Lukupuron–Mankkaan alue, Pohjois-Tapiola ja Otaniemi. Etelämpänä liito-oravia elää mm. Tapion keskustaa kiertävällä metsäisellä viherkehällä, josta liito-oravan jätöksiä löytyi keväällä 2014 kaikkiaan kahdeksalta metsälaikulta; aiemmin Tapiolasta oli ilmoitettu vain kolme liito-oravahavaintoa. Vanhin niistä on vuodelta 2010. Liito-oravan asuinmetsiköt Tapiolassa ovat muiden Etelä-Espoon taajamien tavoin hyvin pieniä, mutta niiden välillä on liito-oravan liikkumisen mahdollistava metsäinen kulkuyhteys.

Länsiväylän eteläpuolella liito-oravia elää Westendin ja Haukilahden suurimmilla metsäkuvioilla. Tyhjillään olevia sopivia elinympäristölaikkuja alueella on niukasti. Kaikki Länsiväylän eteläpuoliset liito-oravahavainnot on tehty viime vuosina. Mahdollinen Länsiväylän ylityskohta on Tapiolan lounaispuolella, jossa liito-oravan elinalueita on tien molemmin puolin (kuva 13). Lännempänä mahdollinen ylityspaikka on Gräsanojan itäpuolella. Liito-oravia on voinut saapua alueelle myös lännestä. Länsiväylän lisäksi Turunväylä ja Kehä III vaikeuttavat liito-oravien liikkumista. Niissä on vain muutama sopiva ylityskohta.

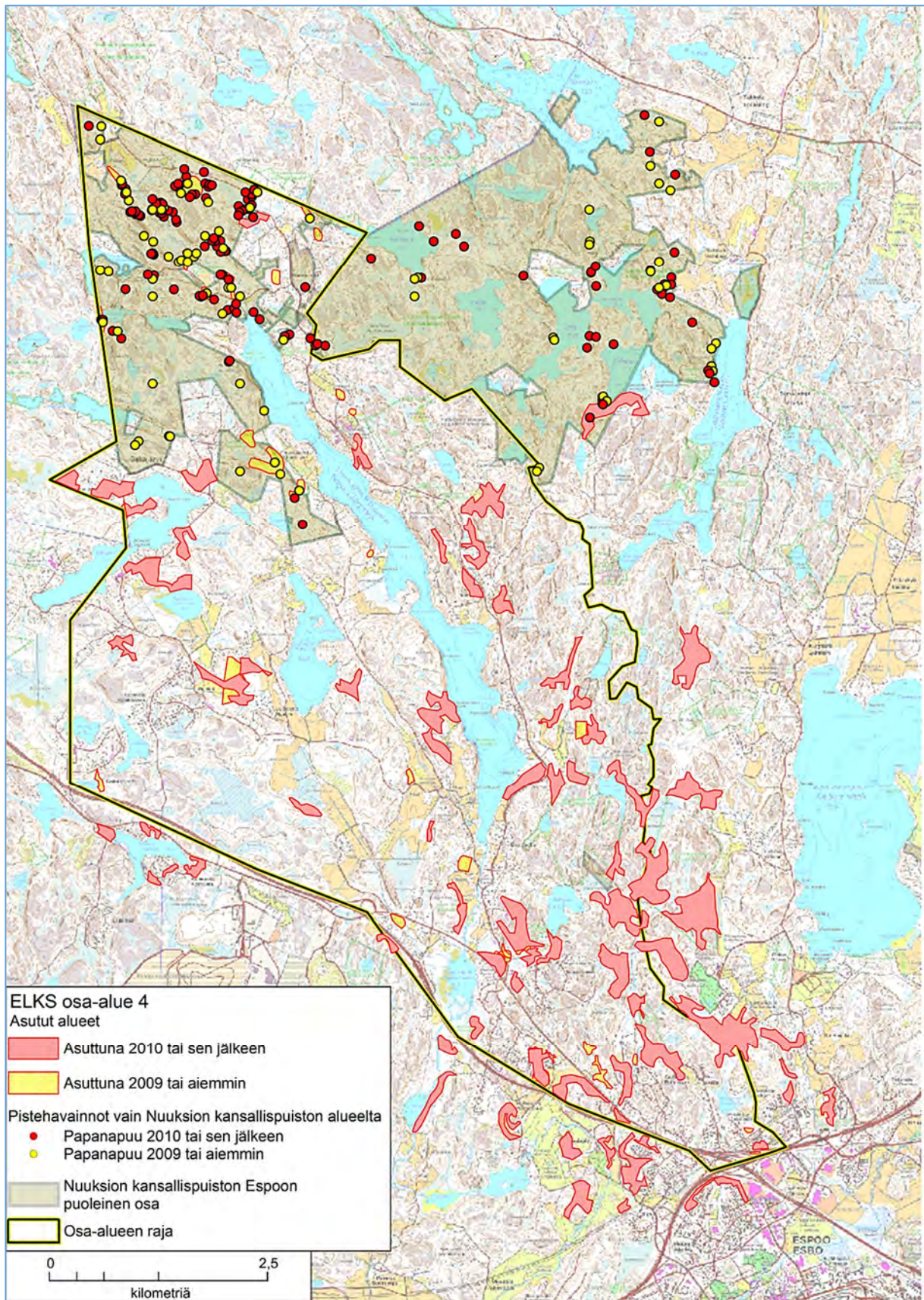
## 5.4. Pohjois-Espoon länsiosa (Karhusuo–Siikajärvi–Nuuksio)

Pohjois-Espoon läntisin osa on suurimmaksi osaksi metsää. Peltoa on lähinnä Histan ja Siikajärven alueella. Liito-oravan esiintymiskuvaan vaikuttavat eniten monet järvet ja laajat kallioiden ja rämeiden kirjomat metsäalueet, joista liito-oravat eivät löydä sopivia ympäristöjä. Alueella oli vahva liito-oravakanta jo 1990-luvun alussa, jolloin liito-oravien esiintymistä selvitettiin Pohjois-Espoossa ensi kertaa. Asuttuja metsäalueita on viime vuosina varmistettu kansallispuiston ulkopuolella kaikkiaan 44 (taulukko 5). Osa liito-oravan asuttamista metsäkuvioista on niin laajoja, että niihin mahtuu useita liito-oravia. ELKS:ssä asutuiksi todettujen metsäkuvioiden pinta-ala on 241 hehtaaria ja keskikoko 5,5 hehtaaria.

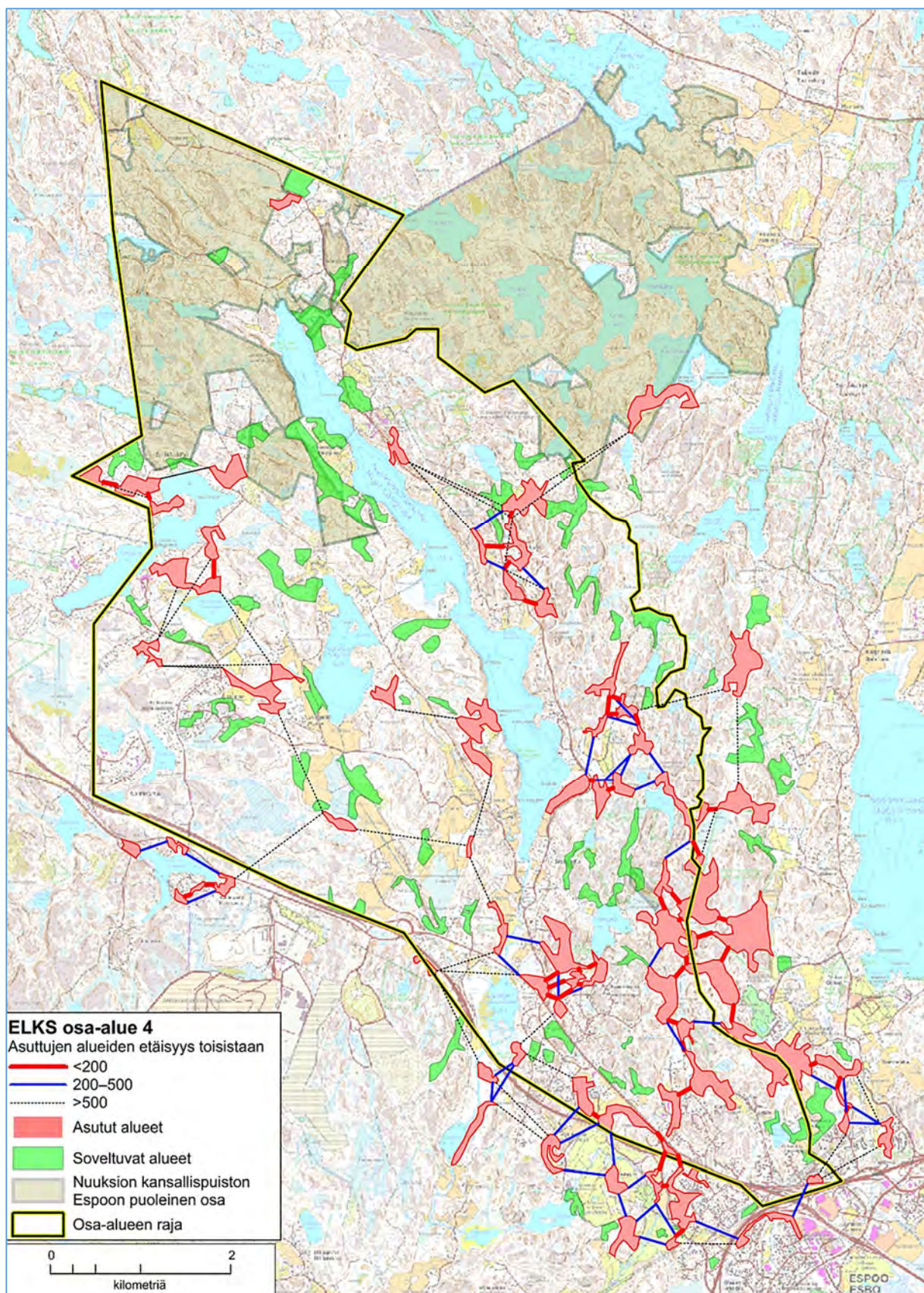
Liito-oravalle soveltuvia metsäkuvioita on eri puolilla aluetta yhtä paljon kuin asuttuja alueita, mutta niiden pinta-ala on hieman asutuiksi rajattuja alueita pienempi. Liito-oravalle huonosti sopivia alueita oli keväällä 2015 12 % kaikista tarkistetuista kohteista. Aiemmin asuttuja, nykyesiintymistä selvästi erillisiä liito-oravakohteita on tiedossa yhdeksän. Niistä kolme on tarkistettu viime vuosina ja todettu autioiksi, vaikka kohteiden luonnonoloissa ei tapahtunut suuria muutoksia.

**Taulukko 5.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 4. Asutuiksi on tulkittu alueet, joista liito-orava on tavattu vuonna 2010 tai myöhemmin. Taulukon muut tiedot ovat keväältä 2015. Nuuksion kansallispuisto ei ole luvuissa mukana.

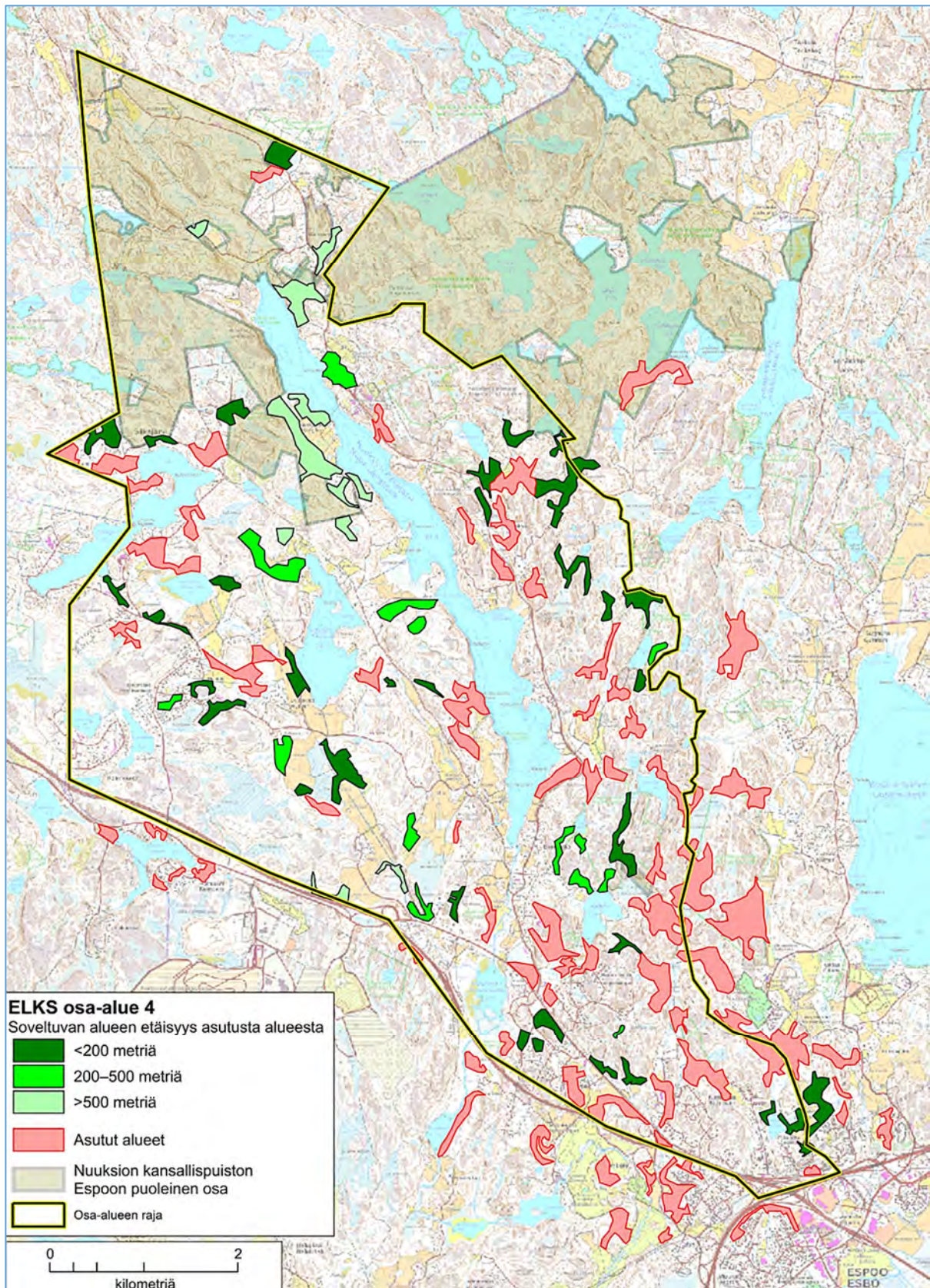
| Osa-alue 4                    | alueiden lukumäärä | yhteispinta-ala | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| Asuttu                        | 44                 | 241             | 39                      | 5,5                      |
| Soveltuva                     | 49                 | 196             | 32                      | 4,0                      |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 7                  | 25              | 4                       | 3,6                      |
| Huonosti soveltuva            | 14                 | 37              | 6                       | 2,6                      |
| Ei käyty                      | 32                 | 123             | 20                      | 3,8                      |
| <b>Yhteensä</b>               | <b>146</b>         | <b>622</b>      | <b>100</b>              |                          |



**Kuva 15.** Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Pohjois-Espoon länsiosassa. Kansallispuisto ei kuulunut liito-oravien kokonaisselvitykseen. Liito-oravan jätöslöytöjä on tehty eri puolilla kansallispuistoa.



Kuva 16. Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Pohjois-Espoon länsiosassa.



**Kuva 17.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä Pohjois-Espoon länsiosassa. Nuksion kansallispuisto ei ole tarkastelussa mukana.

Liito-oravat ovat levittäytyneet Pohjois-Espoon länsiosaan epätasaisesti. Pääosa kannasta elää Karhusuolta Nuuksion opastuskeskukselle ulottuvalla metsäselänteellä, jossa on lähes yhtenäinen reheville rinteille, puronvarsille ja laaksopainanteisiin keskittyvä liito-orava-asutus. Alueelle on myös runsaasti potentiaalisia, tyhjiään olleita metsälaikkuja, joita liito-oravat voivat käyttää kulkureitteinään tai uusina elinalueina (kuva 16). Osa niistä on voinut olla tilapäisesti tyhjinä. Laajimmat kalliometsäalueet ovat täälläkin liito-oravattomia.

Nuuksion Pitkäjärven länsipuolinen liito-orava-asutus keskittyy Siikajärven ympäristöön, jossa on kymmenkunta liito-oravan asuttamaa metsäkuviota. Hieman idempänä Siikajärven ja Pitkäjärven välimaastossa on runsaasti liito-oravalle sopivia kohteita, mutta niukasti liito-oravia. Harvan liito-oravakannan alueena erottuu myös Histan länsipuolinen alue, jossa vuorottelevat rämeet ja talouskäytössä olleet mäntyvaltaiset metsät; melko laajalta alueelta on tiedossa vain yksi takavuosina asuttu liito-oravan elinalue.

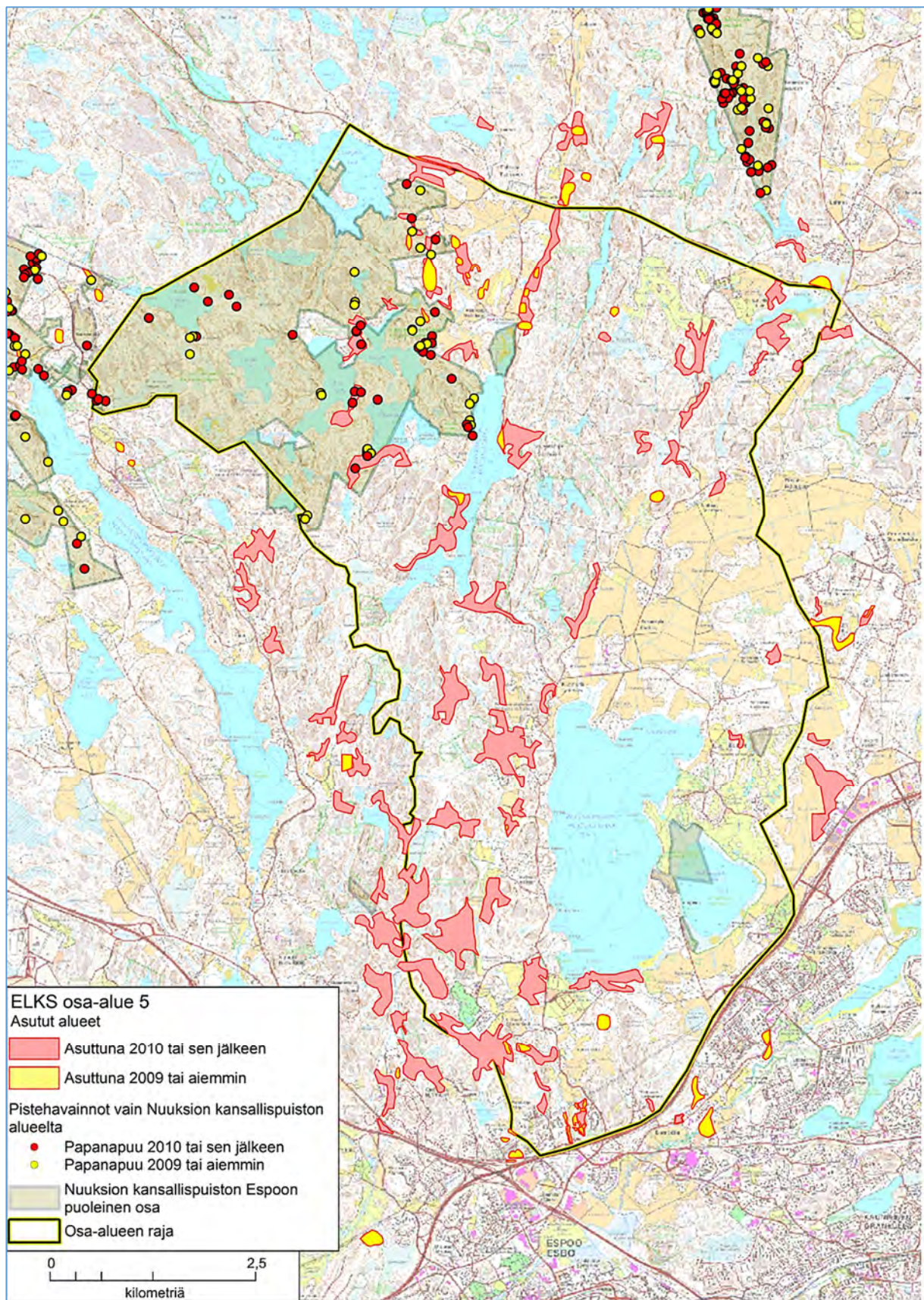
Nuuksion kansallispuisto on tunnettu kauan tiheästä liito-oravakannastaan. Osviittaa kannan runsaudesta antaa vuosina 1997–1998 Nuuksionpäässä tehty liito-oravien radiopantaseuranta (I. K. Hanski), jossa kahden neliökilometrin laajuiselta alueelta paljastui kahdeksan liito-oravanaaraan reviiriä. Kansallispuistoon kuulualta alueelta (6 km<sup>2</sup>) voisi radiopantaseurannan ja muiden aiempien havaintopaikkojen perusteella tulkita ainakin 17 liito-oravareviiriä.

Liito-oravan liikkumista Pohjois-Espoon länsiosassa rajoittavat lähinnä suuret järvet, joiden estevaikutus on itä-länsisuuntainen. Pohjois-eteläsuunnassa liito-oravat voivat liikkua lähes esteettömästi. Alueen etelärajalla Turunväylä muodostaa liito-oravalle hankalasti ylitettävän kulkuesteen. Selvitysalueen eteläpäässä Karhusuon länsipuolella on useita liito-oravan elinalueita Turunväylän molemmilla puolilla. Liito-oravien liikkuminen Turunväylän yli on todennäköisintä tässä kohdassa. Liito-oravat voivat ylittää Turunväylän myös lännempänä Nupurinkallion kohdalla.

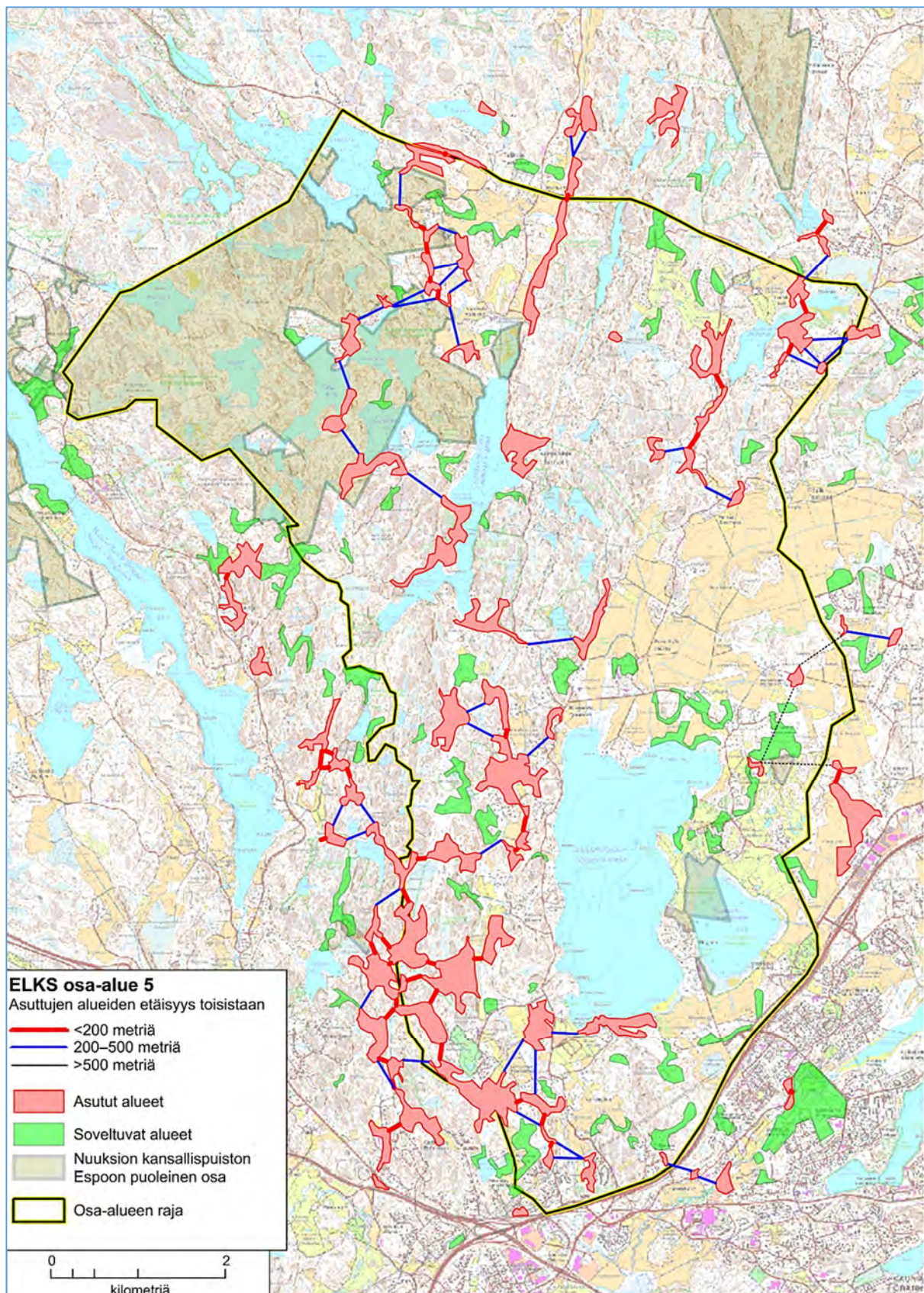
## **5.5. Pohjois-Espoon keskiosa (Korsbacka–Pakankylä–Takkula)**

Pohjois-Espoon eteläosaa hallitsee Bodominjärvi itä- ja pohjoispuolisina peltoalueineen. Bodominjärven länsipuolella on Nuuksion metsäinen ylänköalue, joka jatkuu osa-alueen pohjoispäähän asti. Liito-oravat keskittyvät osa-alueen länsi- ja pohjoisosaan, jossa on runsaasti niille sopivia ympäristöä (kuva 18). Liito-oravan elinalueita on viime vuosina varmistettu kansallispuiston ulkopuolella yhteensä 48 (taulukko 6). Osa liito-oravan asuttamista metsäkuvioista on muun Pohjois-Espoon tavoin niin laajoja, että niihin mahtuu useita liito-oravia. ELKS:ssä todettujen asuttujen metsäkuvioiden pinta-ala on 350 hehtaaria. Keskikoko, 7,3 hehtaaria on huomattavasti suurempi kuin selvityksen muilla osa-alueilla.

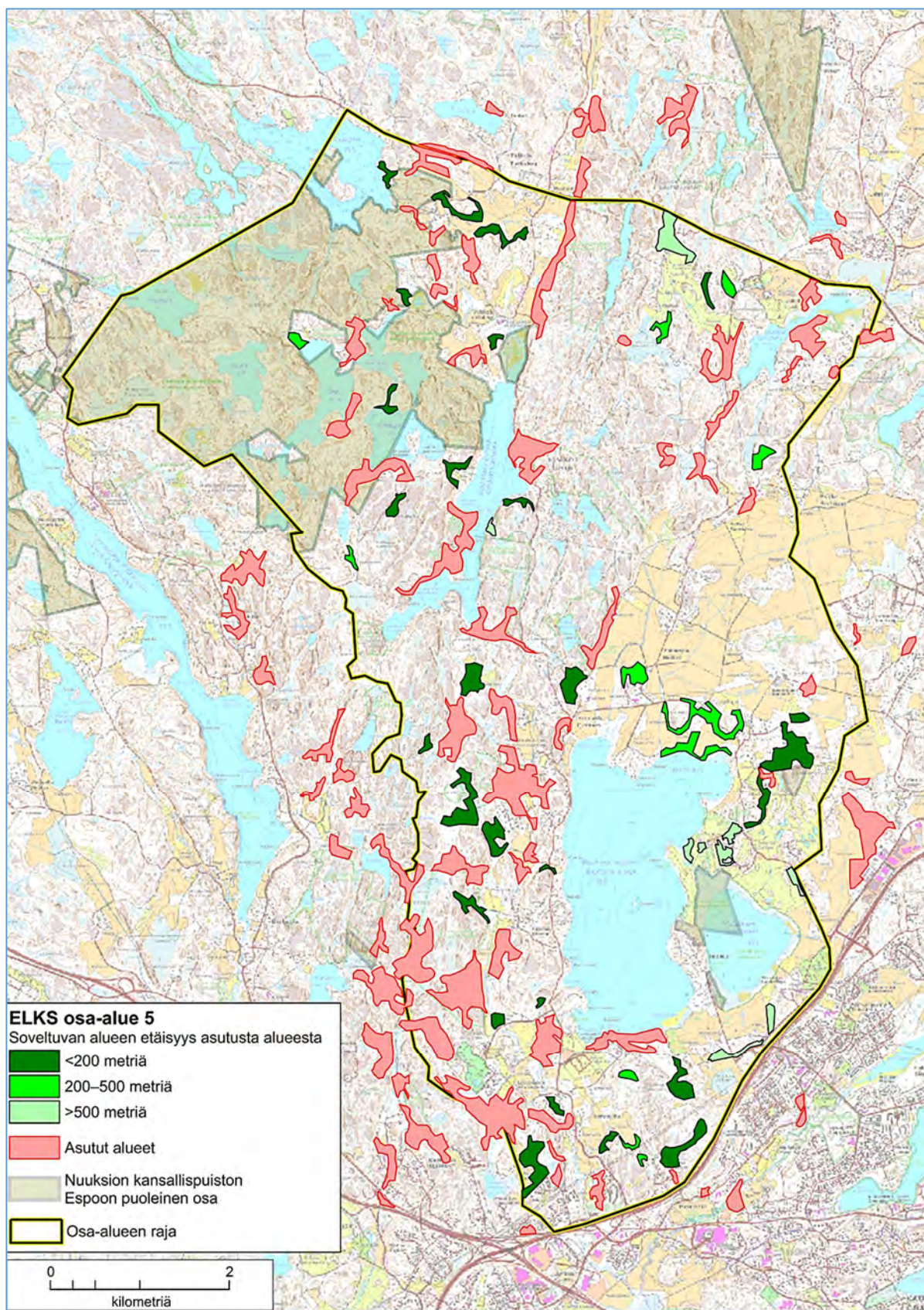
Aiemmin asuttuja, nykyesiintymistä selvästi erillisiä liito-oravakohteita on viisi. Muut vanhat liito-oravakohteet sijaitsevat nykyisillä alueilla tai rajautuvat niihin. Liito-oravalle soveltuvia metsäkuviota todettiin keväällä 2015 hieman enemmän kuin asuttuja metsiköitä. Liito-oravalle huonosti sopivia alueita oli 6 % kaikista tarkistetuista kohteista.



**Kuva 18.** Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Pohjois-Espoon keskiosassa. Kansallispuisto ei kuulunut liito-oravien kokonaisselvitykseen, mutta siellä on aiemmin tehty runsaasti liito-oravahavaintoja.



Kuva 19. Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Pohjois-Espoon keskiosassa.



**Kuva 20.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä Pohjois-Espoon keskiosassa. Nuoksion kansallispuisto ei ole tarkastelussa mukana lukuun ottamatta muutamaa alueen itäreunassa olevaa kohdetta.

**Taulukko 6.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 5. Asutuiksi on tulkittu alueet, joista liito-orava on tavattu vuonna 2010 tai myöhemmin. Muut tiedot ovat keväältä 2015. Nuuksion kansallispuistosta on mukana muutama puiston itäreunassa sijaitseva kohde (kuva 18).

| Osa-alue 5                    | alueiden lukumäärä | yhteispinta-ala | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| Asuttu                        | 48                 | 350             | 54                      | 7,3                      |
| Soveltuva                     | 52                 | 222             | 34                      | 4,3                      |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 9                  | 19              | 3                       | 2,1                      |
| Huonosti soveltuva            | 17                 | 41              | 6                       | 2,4                      |
| Ei käyty                      | 79                 | 17              | 3                       | 0,2                      |
| <b>Yhteensä</b>               | <b>205</b>         | <b>65</b>       | <b>100</b>              |                          |

Tarkistettuja metsäkuvioita on kaikkiaan 125, joista 38 % oli liito-oravan asuttamia. Pohjois-Espoon keskiosassa on metsää runsaasti, eikä kaikilla liito-oravalle sopivalta vaikuttaneilla alueilla voitu käydä. Tarkastelun ulkopuolelle jäi lähinnä sellaisia alueita, jotka eivät selvästi täyttäneet liito-oravametsikön ominaispiirteitä, mutta joissa liito-oravia saattaa silti elää. Tarkistamatta jäi myös muutama liito-oravalle hyvin soveltuva metsikkö. Kokonaisselvityksen ja aiempien, eri puolilla aluetta tehtyjen havaintojen vertailu viittaa siihen, että kartoitus tavoitti silti valtaosan alueen liito-oravaesiintymistä. Todennäköisesti ainakin pieniä liito-oravan asuttamia metsälaikkuja jäi tavoittamattomiin.

Liito-oravan asuttamia metsiköitä on melko tasaisesti alueen länsipuoliskossa. Tiheimmin niitä on eteläosassa Karhusuon pohjoispuolella. Huomattava liito-oravakeskittymä on myös Kunnarlan länsipuolella; Karhusuon–Kunnarlan alue muodostaa Nuuksion kansallispuiston parhaiden osien kanssa ehkäpä koko Espoon merkittävimmän liito-oravakeskittymän.

Bodominjärven ympäristössä on tyhjiäkin alueita. Liito-orava ei ole kyennyt asuttamaan järven itäpuolta, vaikka sopivia metsiköitä on tarjolla. Myös järven koillispuolella on runsaasti soveltuvia alueita, mutta vain kahteen niistä laji näyttää asettuneen. Liito-oravan vähyys lienee seurausta laajojen peltojen heikentämisestä kulkuyhteyksistä. Elinalueita on epätasaisesti myös Velskolan Pitkäjärven itäpuolisella metsäalueella. Esiintymiä on sekä metsäalueen länsi- että itäreunassa, mutta keskiosissa havaintoja ei juuri ole tehty. Rehevimmät rinnemetsät ja puronvarret sijoittuvat alueen reunoille, keskiosa puolestaan on männikköistä, liito-oravalle huonosti sopivaa kalliomaastoa, jossa on tehty runsaasti hakkuita. Liito-oravalle sopivat metsäkuviot puuttuvat täältä lähes kokonaan (kuva 18).

Nuuksion kansallispuistoon kuuluvan alueen liito-orava-asutus näyttää havaintojen perusteella olevan harvempaa kuin lännempänä Nuuksionpäässä tai Nuuksion ylängön eteläosassa. Espoon liito-oravatietokantaan koottujen havaintojen perusteella alueelta olisi rajattavissa 14 liito-oravaesiintymää, joista kuusi todettiin keväällä 2015 liito-oravan asuttamiksi. Muita vanhoja löytöpaikkoja ei kansallispuiston puolelta tarkistettu.

Liito-oravan kulkuyhteyksiin Pohjois-Espoon keskiosissa vaikuttavat järvet, itäosan laajat pelto-alueet sekä eteläraja noudattava Kehä III. Pohjoisreunassa oleva Vihdintie on kapea pitkältä matkalta metsäreunainen, eikä mainittavasti rajoita liito-oravien liikkumista. Kehä III:n yli liito-oravat pääsevät liikkumaan vain Bodominjärven eteläpuolella.

## 5.6. Pohjois-Espoon itä- ja pohjoisosa (Niipperi–Kalajärvi–Lakisto)

Osa alue käsittää Vihdintien pohjoispuolisen Espoon ja Kalajärveltä Kehä III:lle ulottuvan alueen. Se koostuu kahdesta maisemarakenteeltaan erilaisesta osasta. Vihdintien pohjoispuolta leimaavat laajat, rakentamattomana säilyneet metsäalueet. Asutus keskittyy läpi johtavien teiden varsille ja peltoja on niukasti. Kalajärven ja kehätien välinen alue vanhaa viljelyseutua. Pellot ovat edelleen viljelykäytössä, mutta maaseutuasutus on monin paikoin korvautunut tiiviillä pientaloasutuksella. Liito-oravalle sopivia metsiä on jäljellä peltojen ja rakennettujen alueiden välissä.

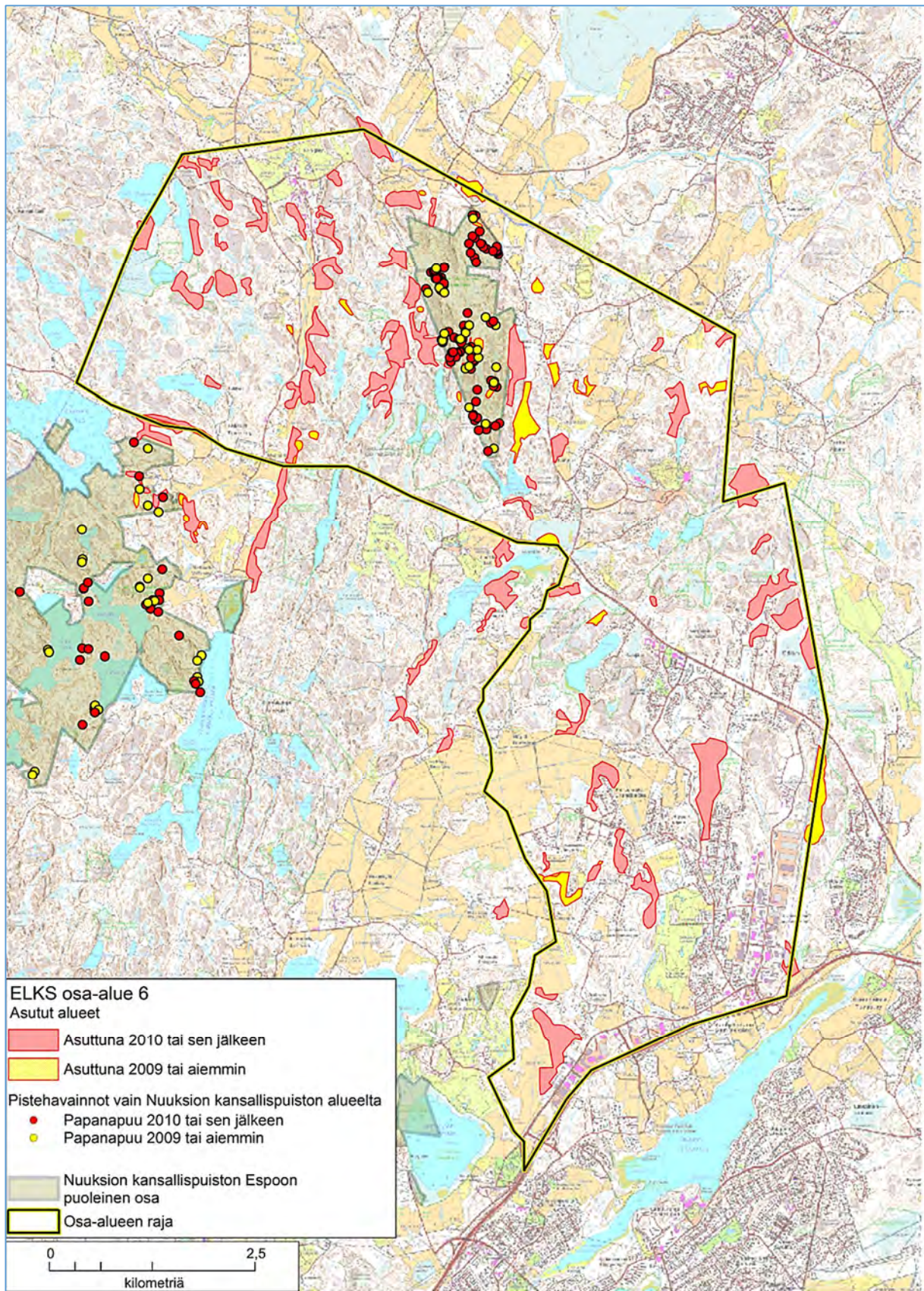
Osa-alueen metsäalasta huomattava osa on liito-oravalle huonosti sopivaa kalliomännikköä tai parin-kolmenkymmenen viime vuoden aikana hakattua metsää, joka ei täytä liito-oravan vaatimuksia. Alueelta tarkistettiin keväällä 2015 kaikki liito-oravalle sopivat metsäkuviot lukuun ottamatta pieniä kallioalueiden ja hakkuiden ympäröimiä laikkuja. Tarkistettuja metsäkuvioita oli kaikkiaan 191, joista 58 oli liito-oravan asuttamia ja 73 muuta arvioitiin lajille sopivaksi (taulukko 7). Liito-oravan asuttaminen metsäkuvioiden pinta-ala oli keskimäärin 5,3 hehtaaria ja yhteisala 307 hehtaaria.

Koko alueelta on liito-oravia löytynyt vuosien mittaan kaikkiaan 74 metsäkuviolta. Autioilta vaikuttaneista paikoista (yht. 16) 11 oli keväällä 2015 edelleen liito-oravalle sopivia ja viisi oli autioitunut hakkuiden seurauksena. Tyhjentyneistä, mutta liito-oravalle edelleen sopivista metsiköistä viisi on Ketunkorven alueella, jonka aiemmat havainnot olivat enimmäkseen vuosilta 2007 ja 1990. Ketunkorven liito-oravakannan vähenemisen syytä ei tiedetä.

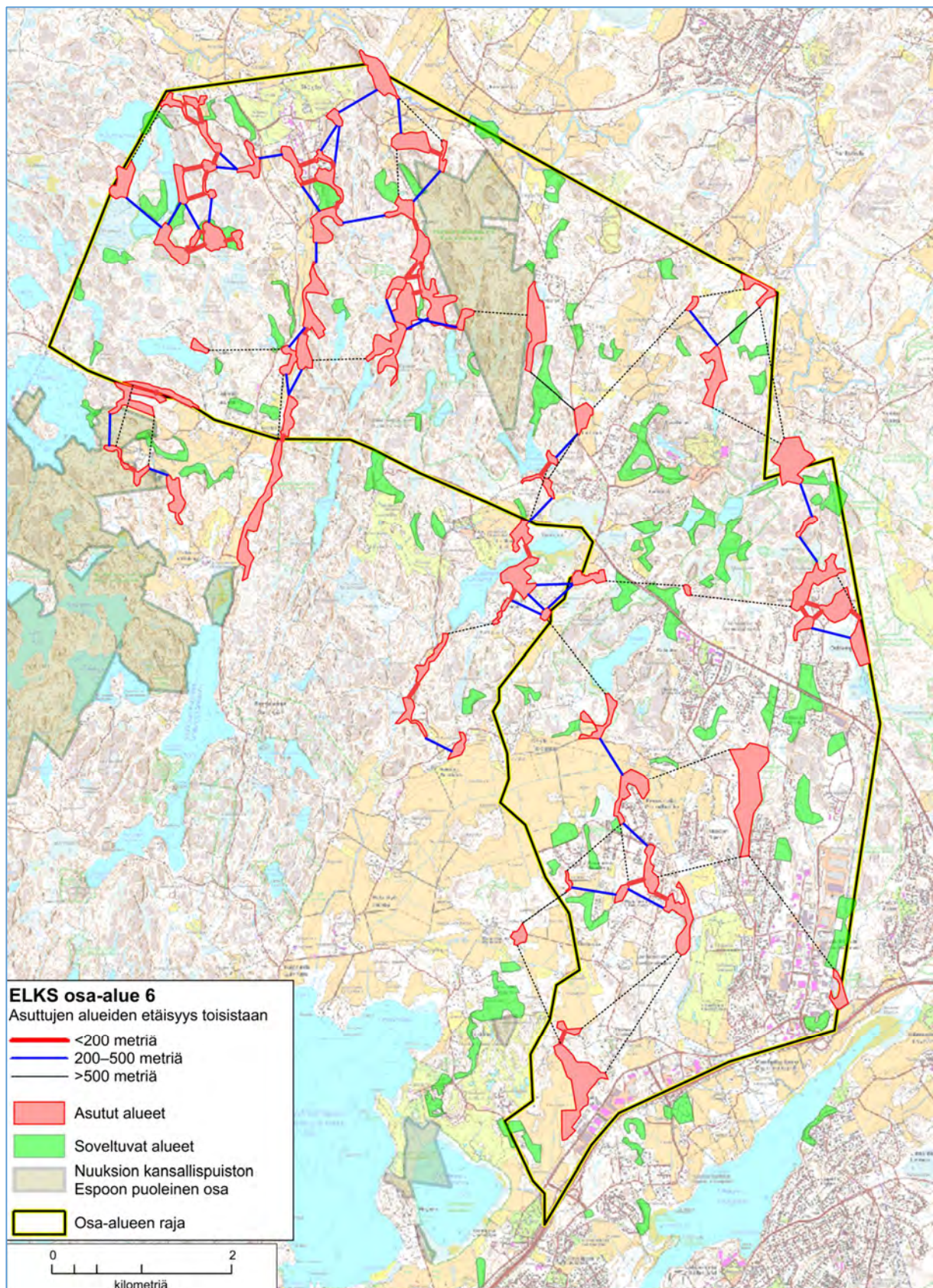
Liito-oravia on epätasaisesti. Vahvan kannan alueina erottuvat Lakiston Majalampien itäpuoli, Rinnekodin ja Lakistontien itäpuolinen alue, kansallispuiston länsipuolinen Pitkäsuon alue sekä Vantaan rajan tuntumassa sijaitseva Odilammen alue (kuva 21). Lakiston, kansallispuiston alueen ja Vantaan rajan hyvät liito-oravakeskittymät sijoittuvat luonnonsuojelualueille ja niiden lähituntumaan. Suuri osa esiintymistä on rehevissä rinnekuusikoissa. Kansallispuisto ei kuulunut selvitys-alueeseen. Olemassa olevien tietojen perusteella sieltä olisi rajattavissa kahdeksan liito-oravan elinympäristöä.

**Taulukko 7.** Liito-orava-alueiden luokittelu ja pinta-alat osa-alueella 6. Asutuiksi on tulkittu alueet, joista liito-orava on tavattu vuonna 2010 tai myöhemmin. Muut tiedot ovat keväältä 2015. Nuuksion kansallispuistoon kuuluva alue ei ole mukana.

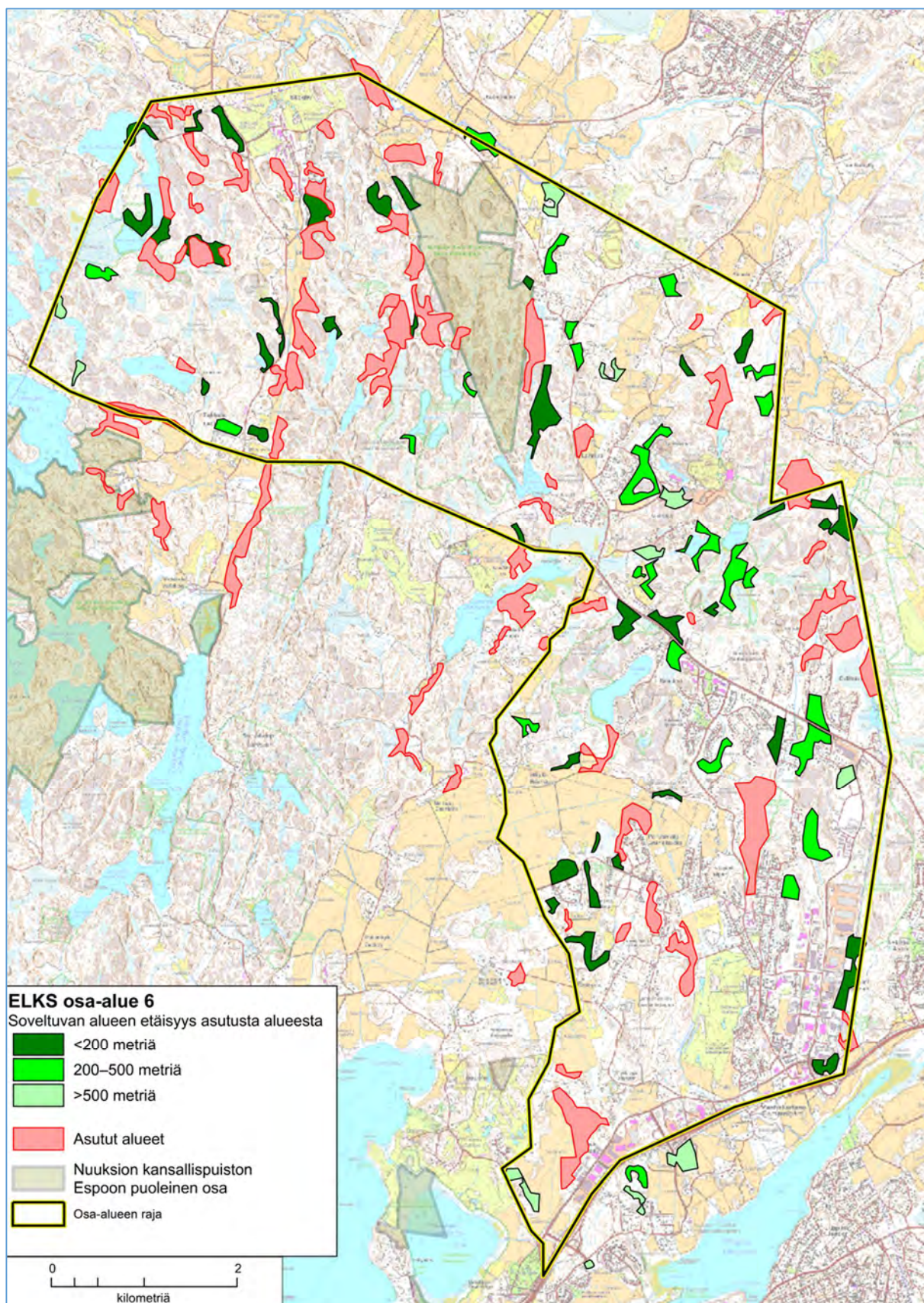
| Osa-alue 6                    | alueiden lukumäärä | yhteispinta-ala | % alueiden pinta-alasta | keskimääräinen pinta-ala |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| Asuttu                        | 58                 | 307             | 40                      | 5,3                      |
| Soveltuva                     | 72                 | 252             | 33                      | 3,5                      |
| Ruokailu / tulevaisuuden alue | 17                 | 64              | 8                       | 3,8                      |
| Huonosti soveltuva            | 44                 | 133             | 17                      | 3,0                      |
| Ei käytetty                   | 5                  | 17              | 2                       | 3,4                      |
| <b>Yhteensä</b>               | <b>196</b>         | <b>773</b>      | <b>100</b>              |                          |



**Kuva 21.** Liito-oravan asuttamat metsäkuviot Pohjois-Espoon itä- ja pohjoisosassa. Kansallispuisto ei kuulunut liito-oravien kokonaisselvitykseen, mutta siellä on aiemmin tehty runsaasti liito-oravahavaintoja.



**Kuva 22.** Liito-oravan elinalueiden kytkeytyneisyys Pohjois-Espoon itä- ja pohjoisosassa.



**Kuva 23.** Liito-oravalle soveltuvien metsiköiden etäisyys lähimmästä liito-oravan asuttamasta metsiköstä Pohjois-Espoon itä- ja pohjoisosassa.

Heikon kannan alueita ovat Tuhkurin ympäristö Velskolan pohjoispuolella sekä Ketunkorvesta Lahnuksen ja Kalajärvelle ulottuva alue. Tuhkurin ympäristö on kallioista ja männikköistä maastoa, jossa liito-oravalle sopivaa metsää on vähän. Ketunkorven–Kalajärven alueella liito-oravalle sopivia metsäkuvioita sitä vastoin on melko paljon (kuva 22), joskin osa alueesta on suota.

Vihdintien eteläpuolen liito-oravat keskittyvät Perusmäen ympäristöön, mutta asuttuja metsälaikkuja aivan alueen etelärajallakin. Kaikki Vihdintien eteläpuolen liito-oravahavainnot ovat 2000-luvun puolelta. Alueen liito-oravatilannetta ei ole aiemmin selvitetty.

Vihdintien ympäristö on pääosan matkaa melko metsäinen, eikä tiekäytävä useimmissa paikoissa estä liito-oravien liikkumista. Kriittisin kulkuyhteyden pullonkaula on Kalajärven kohdalla, jossa on jäljellä kaksi liito-oravan liikkumiseen hyvin sopivaa kapeaa metsäyhteyttä. Vihdintien eteläpuolella liito-oravien kulkuyhteydet ovat riippuvaisia elinalueiden välisistä kapeista metsä- ja puustoyhteyksistä, joiden säilyminen on pyritty ottamaan huomioon aluetta rakennettaessa. Kehä III:n kohdalla ei ole liito-oravalle sopivia kulkuyhteyksiä.



Liito-oravan käyttämä kolohaapa. Gumböle, toukokuu 2016.

## 6. LIITO-ORAVAN SUOJELUTARVE JA SUOJELUMAHDOLLISUUDET ESPOOSSA

### 6.1. Suojelutaso

Liito-oravien määrä on kasvanut Espoossa viime vuosikymmeninä lajin runsastuessa kaupungin eteläosissa. Talousmetsäalueilla liito-orava on kärsinyt metsien hakkuista, mutta kokonaisselvityksen ja aiempien tietojen vertailu viittaa siihen, että kanta ei ole Pohjois-Espoossa ainakaan merkittävästi vähentynyt. Vuosina 1989–1990 Vihdintien pohjoispuoliselta alueelta löytyi liito-oravan jätöksiä kaikkiaan 32 paikasta, jotka tarkistettiin kokonaisselvityksen yhteydessä keväällä 2015. Vanhoista alueista 21 oli edelleen liito-oravan asuttamia. 11 paikasta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta, mutta niistä seitsemän oli edelleen lajille sopivia (Lammi & Routasuo 2015). Neljä kohdetta oli hakattu, eivätkä ne enää täyttäneet liito-oravan vaatimuksia. Hakkuista oli tehty useassa muussakin vanhassa kohteessa, mutta osa metsäalueesta oli jäljellä liito-oravan turvapaikkana.

Vihdintien pohjoispuolella on useita laajoja luonnonsuojelualueita, joiden turvin pohjoisimman Espoon liito-oravakanta on säilynyt paremmin kuin tavanomaisilla, talouskäytössä olevilla metsäalueilla. Myös 2000-luvun alkuvuosina ensi kertaa inventoidun Turunväylän ja Kauklahden välisen alueen liito-oravakanta näyttää säilyneen hyvin. Espoon etelä- ja itäosissa liito-orava on runsastunut. Kannan kasvu on vasta viime vuosina osoittanut tasaantumisen merkkejä useimpien lajille sopivien metsälaikkujen tultua liito-oravan asuttamiksi.

Liito-oravan suojelutaso on suotuisa, jos lajin kanta pysyy pitkällä aikavälillä elinkelpoisena. Ehtona suotuisalle suojelun tasolle on, ettei liito-oravan levinneisyysalue pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa. Alueella tulee säilyä riittävästi soveltuvaa elinympäristöä elinvoimaisen liito-oravakannan ylläpitämiseksi. Liito-oravan elinympäristöt muodostavat verkoston, jossa liito-oravan asuttamat metsälaikut ovat hajallaan. Suotuisan suojelutason säilymisedellytyksenä on myös kulkuyhteyksien säilyminen eri elinympäristölaikkujen välillä. Yhteyksien merkitys korostuu, jos elinalueet vähenevät tai niitä pienennetään. Elinympäristöjen säilyminen tulee turvata maankäytön suunnittelun keinoin sekä viherympäristön hoidon ja rakentamisen toimenpiteillä.

Espoossa on suojeltua metsä- ja suoalaa noin 3200 hehtaaria Nuuksion kansallispuisto mukaan luettuna. Kokonaisselvityksessä todetuista elinalueista 17 % (36 aluetta + kansallispuiston n. 35 aluetta) sijaitsee kokonaan tai osittain luonnonsuojelualueilla. Suojelualueiden kohteet painottuvat kaupungin pohjoisosiin: Kehä III:n eteläpuolen liito-oravaesiintymistä ainoastaan yhdeksän eli 4 % on luonnonsuojelualueilla.

### 6.2. Suositukset maankäyttöä ja metsänhoitoa varten

Espoon kaupunki omistaa noin 5000 hehtaaria metsää, eli hieman yli neljänneksen kaupungin metsäalasta. Kaavoitettuja viheralueita on kaupungin omistuksessa runsaat 3000 hehtaaria. Espoon liito-oravaesiintymistä neljännes (110 esiintymää) on kokonaan tai osittain asemakaavojen metsä- ja viheralueilla. Asemakaavojen rakentamiseen varatuilla alueilla on 42 liito-oravan elinalueita. Maankäytön lisäksi metsienhoito vaikuttaa liito-oravan elinympäristöihin. Toistaiseksi Espoosta on hävinnyt rakentamisen takia tai autioitunut kaupungin tekemien metsänhakkuiden

vuoksi vain muutama liito-oravan elinympäristö. Kaupungilla on suurena maanomistajana merkittävä rooli elinvoimaisen liito-oravakannan säilyttämisessä.

Liito-oravat suosivat saman tyyppisiä metsiköitä Pohjois-Espoon metsäalueilla ja Etelä-Espoon taajamissa. Suurin osa liito-oravien elinalueista on varttuneita tai vanhoja kuusivaltaisia sekametsiä, joiden puusto on erirakenteinen ja joissa on melko tiheä, liito-oravalle suojaa tarjoava pienpuusto. Liito-oravan jätöksiä löytyi useimmiten suurimpien kuusten, suurten haapojen ja kookkaiden tervaleppien tyviltä luonnontilaisen kaltaisilta metsäalueilta. Liito-oravan asuttamilla metsäkuvioilla on usein muitakin suojeluarvoja. Liito-oravat voivat liikkua myös pihamailla, kadunvarsilla ja puistoissa. Puhtaissa lehtipuumetsissä ja puistomaisen näköiseksi hoidetuilla metsäalueilla (pienpuusto poistettu, ylispuusto harvennettu) liito-oravan pesäpuita ei ole, vaikka lähialueiden liito-oravat voivat niissä vierailla.

Liito-oravan suojelussa on tärkeintä pesäpaikkojen, riittävän ruokailupuuston ja suojaa tarjoavien kuusten säilyttäminen sekä kulkuyhteyksien turvaaminen muille metsäalueille. Rakennetut alueet ja usean kymmenen metrin levyiset puuttomat katualueet muodostavat liito-oravalle hankalasti ylitettäviä kulkuesteitä. Tiheään rakennetuilla alueilla yhteydet voivat olla muutamista puista riippuvaisia. Erityistä huomiota niissä tulisi kiinnittää vanhojen puiden, etenkin kuusten säilymiseen.

### Maankäytön suunnittelu

Espoo on ollut edelläkävijöitä liito-oravan huomioon ottamisessa maankäytön suunnittelussa. Länsiväylän eteläpuoliselle alueelle on valmistunut suunnitelma, jonka avulla liito-oravaesiintymien säilyminen pyritään turvaamaan (Ramboll Finland & Ympäristötutkimus Yrjölä 2014). Liito-oravalle tarpeellisia ja kehitettäviä kulkuyhteyksiä on tarkasteltu muissakin kaupunginosissa mm. puuston korkeutta ja puuston yhtenäisyyttä kuvaavien aineistojen avulla. Länsiväylän eteläpuolella asetettiin liito-oravien elinalueiden tavoitekokoksi 5–10 hehtaaria ja minimikokoksi 4 hehtaaria. Pinta-ala määriteltiin liito-oravanaaraan elinympäristövaatimusten perusteella. Todettujen pesäpuiden ympärille rajattiin lisäksi vähintään hehtaarin laajuinen ydinalue, jonka suojelutoimet ovat tiukempia kuin elinalueen muissa osissa. Suunnitelmaan rajatut alueet ja niiden lähiympäristöt ovat toistaiseksi säilyneet lähes ennallaan, joten suunnitelman vaikutuksia ei vielä tiedetä. Eri puolilla Espoon taajamia olevien liito-oravan elinalueiden perusteella neljän hehtaarin minimikoko vaikuttaa riittävältä, mutta tavoitteena ei tule olla kaikkien elinalueiden muuttaminen näin pieniksi.

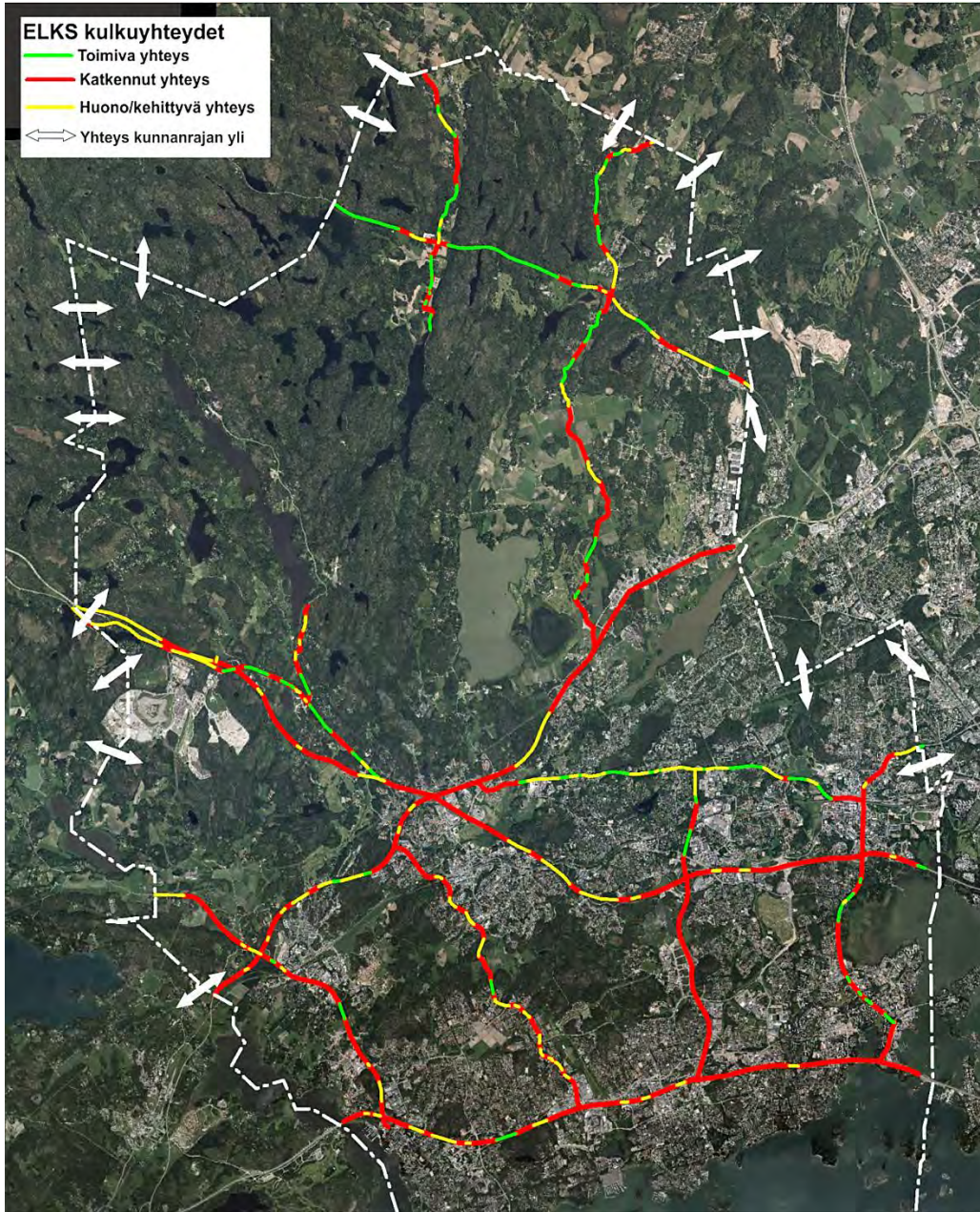
Yleisiä, kaava-alueille suositeltavia periaatteita ovat:

- Liito-oravan pesäpaikkojen lähelle ei osoiteta metsän nykytilaa muuttavaa maankäyttöä.
- Liito-oravalle sopivat kulkuyhteydet (puusto yli kymmenmetristä) muille metsäkuvioille turvataan mielellään vähintään kahteen eri suuntaan.
- Kulkureittien turvaamiseksi käytetään tarvittaessa puustoistutuksia.
- Uusien ulkoilureittien perustaminen liito-oravan pesäpaikkojen lähelle ei ole suotavaa reitin käyttöön myöhemmin liittyvän puuston raivaamistarpeen vuoksi.

Elinvoimaisen liito-oravakannan säilyminen edellyttää myös kulkuyhteyksien säilymistä suurimpien metsäalueiden välillä ja naapurikuntien puolelle. Kokonaisselvityksessä tarkasteltiin kaupungin tärkeimpien liikenneväylien estevaikutusta liito-oravaan. Kuvassa 24 estevaikutus on kuvattu värein. Maankäytön suunnittelussa tärkeää on kuvan vihreällä merkittyjen kohteiden säilyttäminen ja keltaisella merkittyjen kohteiden kehittäminen niin, että liito-oravan kulkuyhteydet tiealueen yli

paranevat. Suosituksena voidaan pitää tilannetta, jossa puuton alue on kapeampi kuin mikä on sitä reunustavan puuston korkeus. Yli 50 metrin levyisten aukkojen yli liito-oravat eivät yleensä kulje.

Tärkeimmät kulkuyhteydet naapurikuntien puolelle sijaitsevat Pohjois-Espoossa laajimpien metsäalueiden kohdalla (kuva 24). Etelämpänä kulkuyhteyksinä toimivat kaupunginrajan ylittävät metsäiset viherkäytävät.



**Kuva 24.** Liito-oravan kulkuyhteydet pääteiden yli ja naapurikuntien puolelle. Vihreällä on merkitty pääteiden ylittämiseen hyvin sopivat kohdat. Punainen väri kuvastaa tiejaksoja, joiden kohdalla puuton alue on yli 50 metrin levyinen tai joiden ympäristöstä puusto puuttuu. Yhteydet naapurikuntien puolelle on merkitty kohtiin, joissa on liito-oravan elinympäristöjä kunnanrajan molemmin puolin ja joissa ei ole vesistöjen tai rakennettujen alueiden muodostamia kulkuesteitä. Naapurikuntien tiedot ovat Uudenmaan ELY-keskuksen liito-oravatietokannasta sekä Helsingin, Vantaan ja Nurmijärven teettämistä liito-oravaselvityksistä.

## Metsienhoito

Liito-oravien säilyminen ei edellytä metsänhoitotoimia, mutta oikein toteutetuista toimenpiteistä ei ole lajille haittaa. Laji viihtyy parhaiten sekametsissä. Lehtipuuvaltaisilla alueilla suojaa tarjoavat kuuset ovat sille tärkeitä. Kuusivaltaisilla alueilla tärkeitä ovat ruokailu- ja pesäpaikkoja tarjoavat lehtipuut. Mahdolliset metsänhoitotoimet liito-oravan elinalueilla vaihtelevat aluekohtaisesti. Toimenpiteistä on laadittu hiljattain uusi ohjeisto (Tapio Oy 2016). Yleisperiaatteina voidaan pitää seuraavia:

- Liito-oravan vaatimukset otetaan huomioon kaikilla toimenpidekuvioilla, joilla laji elää.
- Liito-oravan pesäpuut ja muut kolopuut lähiympäristöineen säilytetään (luonnonsuojelulain mukainen velvoite).
- Pesäpuiden lähiympäristöä ei harvenneta, eikä pienpuustoa poisteta.
- Säilytetään puut, joiden tyveltä on löydetty liito-oravan jätöksiä. Jos liito-oravan käyttämän puun kaataminen on välttämätöntä, tulee varmistaa, ettei puussa ole liito-oravan käyttämiä pesäkoloja tai risupesä.
- Liito-oravat suosivat haavikoissa ja muilla lehtipuuvaltaisilla alueilla sellaisia lehtipuita, joiden vieressä kasvaa yksi tai useampi suojaa tarjoava kuusi. Isojen haapojen vieressä kasvavat suojaa tarjoavat kuuset tulisi metsiä hoidettaessa säilyttää jättämällä haapojen ympäriltä haavan latvuksen verran pienpuustoa käsittelemättä.
- Yksipuoliseen lehtipuustoon, yksipuoliseen havupuustoon tai puustomaisen näköiseen (pienpuusto poistettu) puustorakenteeseen ei tule pyrkiä liito-oravan elinalueilla.
- Pienaukot (läpimitta alle 30 m) metsämaastossa eivät heikennä liito-oravan liikkumismahdollisuuksia, mutta niitä ei tule tehdä liito-oravan pesäpaikkojen lähelle.
- Liito-oravalle tärkeitä ovat suuret kuuset, haavat, vanhat (yleensä jo osin ränsistyneet) raidat sekä kosteilla paikoilla kasvavat isot lepät, joita tulisi suosia myös liito-oravan elinalueiden lähellä.
- Yksittäisten huonokuntoisten puiden poisto ja ulkoilureittien reunapuuston käsittely eivät yleensä heikennä liito-oravan elinoloja.

## Jatkoselvitystarpeet

Liito-oravan huomioon ottamisesta maankäytössä ja taajametsien hoidossa on käytettävissä vain vähän tutkimustietoa. Tiedon kartuttaminen olisi tärkeää liito-oravan suojelun ja maankäytön yhteensovittamisessa. Keskeisiä asioita Espoossa ovat liito-oravakannan kehityssuunnan seuraminen sekä maankäytön ja metsienhoidon vaikutusten selvittäminen. Tarpeellisia jatkoselvityksiä olisivat:

- Liito-oravakannan seuranta. Kokonaisselvityksen toistaminen olisi työlästä. Ehdotamme, että kaupungin liito-oravakantaa seurataan otantamenetelmällä mielellään viiden vuoden välein. Kaikista kuudesta kokonaisselvityksen osa-alueesta valitaan pieni määrä (vähintään 10) vuosina 2010–2016 asuttuna olleita liito-oravan elinalueita ja saman verran kokonaisselvityksessä liito-oravalle sopivaksi todettuja, mutta tyhjillään olleita alueita. Liito-oravan esiintyminen alueilta varmistetaan samalla tavoin kuin kokonaisselvityksessä. Seuranta antaa tietoa liito-oravakannan muutoksista, siitä miten pysyvästi asuttuja todetut elinalueet ovat, sekä siitä, tulevatko soveltuvilta vaikuttavat alueet liito-oravan asuttamiksi.

- Maankäytön vaikutusten seuranta. Maankäytön vaikutuksia liito-oravaan seurataan kaupungin kasvualueilla, joista Saunalahti, länsimetron ympäristö Matinkylän ja Kivenlahden välillä sekä Suur-Tapiola ovat liito-oravalle tärkeitä. Seuranta toteutetaan 2–3 vuoden välein tehtävillä elinalueiden inventoinneilla. Työhön olisi hyvä liittää myös radiopannoilla varustettujen liito-oravayksilöiden seuranta niillä kohteilla, joissa maankäyttö olennaisesti pienentää liito-oravalle sopivaa metsäalaa tai vähentää liito-oravan kulkuyhteyksiä. Hyviä seuranta-alueita olisivat Kaitaa–Hannus ja Saunalahti. Myös Tapiolan liito-oravien liikkumisesta saatava tieto auttaisi maankäytön ja liito-oravan elinvaatimusten yhteensovittamisessa. Radioseuranta on työlästä, mutta sillä saadaan paljon suunnittelussa tarpeellista tietoa, jota muilla keinoin ei ole saatavissa.
- Metsänhoidon vaikutusten seuranta. Metsänhoidon vaikutuksia liito-oravaan tulisi selvittää niillä kaupungin omistamilla metsäkohteilla, joissa liito-oravia tiedetään eläneen juuri ennen hakkuutöitä tai joissa on tehty liito-oravahaintoja hakkuiden jälkeen. Jätöslöytöjen avulla selvitetään, miten puustonhakkuu on vaikuttanut liito-oravaan ja millaisissa metsän osissa liito-oravat edelleen oleskelevat. Tiedot ovat tarpeen tulevien metsänhoitotoimien suunnittelussa.



Väljäksi harvennettua metsää, jossa liito-orava eli juuri ennen hakkuuta. Talvella tehdyn puuston harvennuksen jälkeen sitä ei enää tavattu, vaikka kolopuut säästettiin. Latokaski, maaliskuu 2015.

## 7. LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Airapetyants, A. E. & Fokin, I. M. 2003: Biology of European flying squirrel *Pteromys volans* L. (Rodentia: Pteromyidae) in North West of Russia. – Russian Journal of Theriology 2:105–133.
- Hanski, I. K. 1998: Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel *Pteromys volans* in managed forests. – Wildlife Biology 4:33–46.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 35 s.
- Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy. 93 s.
- Hanski, I. K. & Selonen, V. 2009: Female-biased natal dispersion in the Siberian flying squirrel. – Behavioral Ecology 20:60–67.
- Kinnunen, J. 2004: Espoon lounaiskulman liito-oravakartoitus 2004. – Tutkimusraportti, Espoon ympäristökeskus. 12 s. + 3 liites.
- Kinnunen, J. 2006: Espoon keskuspuiston länsiosan liito-oravainventointi 2006. – Tutkimusraportti, Espoon ympäristökeskus. 6 s. + 2 liites.
- Kinnunen J., Mannermaa, R. & Clusius, P. 1998: Liito-oravien esiintyminen Nuuksiossa 1990-luvulla. – Tutkimusraportti, Metsähallitus.
- Lammi, E. 2014: Kauniaisten liito-oravaselvitys 2014. – Tutkimusraportti 28.5.2014, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.
- Lammi, E. & Routasuo, P. 2015: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2015. Pohjois-Espoon pohjoinen osa-alue. – Tutkimusraportti 15.12.2015, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 34 s.
- Luontotieto Keiron Oy 2015: Liito-oravien kokonaisselvitys 2014. Eteläisen Espoon keski- ja länsiosa. – Tutkimusraportti 14.1.2015, Luontotieto Keiron Oy.
- MMM & YM 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje 30.6.2004. – Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö, Helsinki. 7 s.
- Mäkeläinen, S. 2016: Occurrence, habitat use and movements of the flying squirrel in human-modified forest landscapes. – Väitöskirja, Biotieteiden laitos, Helsingin yliopisto.
- Nygren, N. V. 2013: Esiselvitys liito-oravan suojelua koskevan yhteistyön edellytyksistä ja mahdollisuuksista Espoossa. – Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 4/2013. 13 s.
- Paakkonen, J., Kinnunen, J., Kinnunen, E. ja Eronen, P. 1990: Pohjois-Espoon liito-oravainventointi. – Tutkimusraportti, Espoon ympäristökeskus.
- Ramboll Finland Oy & Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2014: Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksista Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. – Kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 5/2014:1–116.

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Salomäki, P ja Virtanen, T. 2013. Espoonlahden ja Matinkylän suuralueiden liito-oravaelinympäristöjen ja yhteyksien kartoitus 2012–2013. – Tutkimusraportti, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.
- Savola, K. & Nuoronen, T. 2013: Nuuksion kansallispuiston Espoon puoleisten osien liito-oravakartoitus 2013. – Tutkimusraportti, Metsähallitus. 6 s.
- Tapio Oy 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. – Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö. 18 s.
- Virtanen, T. & Salomäki, P. 2015: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014 – itäinen osa-alue. – Tutkimusraportti 16.1.2015, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.
- Virtanen, T., Salomäki, P., Tanskanen, S., ja Yrjölä, R. 2014. Liito-oravien radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. – Espoon kaupunkisuunnittokeskuksen julkaisusarja 4/2014:1–35. ISBN 978-951-857-688-7.
- Virtanen, T., Salomäki, P. & Yrjölä, R. 2016: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2015 – Pohjois-Espoo, läntinen ja keskinen osa-alue. – Tutkimusraportti 12.1.2016, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.
- Ympäristöministeriö 2005: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. – Ympäristöministeriö, Helsinki. 16 s. + 3 liitettä.

**Liite 1.** Espoon liito-oravien kokonaisselvityksessä 2014-2015 käytetty maastolomake (täytettiin kaikilta tarkistetuilta kuvioilta). Kohdeluokka 5 yhdistettiin jälkimmäisenä keväänä kohdeluokkaan 3.

|                                    |   |                                             |                                                                                                                     |
|------------------------------------|---|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aluenro                            |   |                                             | Osa-alueen numero                                                                                                   |
| Kohdenro                           |   |                                             | Maastokohteelle annettu juokseva numero.                                                                            |
| Pvm                                |   |                                             | Kartoituspäivämäärä                                                                                                 |
| Aloitusaika kohteella              |   |                                             |                                                                                                                     |
| Lopetusaika kohteella              |   |                                             |                                                                                                                     |
| Kartoittaja                        |   |                                             | Kohteella käynyt kartoittaja                                                                                        |
| Kuvaus                             |   |                                             | Kohteen puuston yleiskuvaus, puulajien suhteet, ikärakenne ym                                                       |
| Rajausmuutos                       |   |                                             |                                                                                                                     |
| Kohdeluokka (1-7)                  | 1 | asuttu                                      | Kohdeluokka, joka kertoo onko kohde liito-oravan asuttama ja minkälainen kohde on laadultaan liito-oravan kannalta. |
|                                    | 2 | soveltuva asumaton                          |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | ruokailu/tulevaisuuden alue                 |                                                                                                                     |
|                                    | 4 | kriittinen kulkuyhteys                      |                                                                                                                     |
|                                    | 5 | <del>ruokailualue</del> = nro 3             |                                                                                                                     |
|                                    | 6 | huonosti soveltuva                          |                                                                                                                     |
|                                    | 7 | ei käyty                                    |                                                                                                                     |
| Inv.tarkkuus (1/2)                 | 1 | yleispiirteinen, jätökset löydetty nopeasti | Kertoo maastokartoituksen tarkkuuden.                                                                               |
|                                    | 2 | tarkempi, suuri osa merkittävistä puista    |                                                                                                                     |
| Kattavuus (1-4)                    | 1 | 25% kohteesta tarkastettu                   | Kertoo kuinka suuri pinta-ala rajatusta kohteesta on käyty läpi                                                     |
|                                    | 2 | 50% kohteesta tarkastettu                   |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | 75% kohteesta tarkastettu                   |                                                                                                                     |
|                                    | 4 | 100% kohteesta tarkastettu                  |                                                                                                                     |
| Jätösmäärä (0-4)                   | 0 | ei jätöksiä                                 | Kertoo tehtyjen papanahavaintojen jätösmäärä arvion.                                                                |
|                                    | 1 | muutamia                                    |                                                                                                                     |
|                                    | 2 | kymmeniä                                    |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | satoja                                      |                                                                                                                     |
|                                    | 4 | tuhansia                                    |                                                                                                                     |
| Kohteen tiedot                     |   |                                             |                                                                                                                     |
| Havupuuvaltainen                   |   | kuusi/mänty                                 |                                                                                                                     |
| Lehtipuuvaltainen                  |   | koivu/haapa/muu                             |                                                                                                                     |
| Puuston ikä (1-3)                  | 1 | nuori 30-50 v                               | Valtapuuston ikä                                                                                                    |
|                                    | 2 | keski-ikäinen 50-80 v                       |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | iäkäs 80v-                                  |                                                                                                                     |
| Puuston rakenne (1-3)              | 1 | yksikerroksinen                             | Puuston rakennepiirteet                                                                                             |
|                                    | 2 | kaksikerroksinen                            |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | monikerroksinen                             |                                                                                                                     |
| Kuuset yli 40cm                    |   | 1= on, 2= ei, 3= ei osaa sanoa              | Tietoa puuston koosta yleisellä tasolla                                                                             |
| Kuuset                             |   | 1= on, 2= ei, 3= ei osaa sanoa              |                                                                                                                     |
| Haavat yli 30cm                    |   | 1= on, 2= ei, 3= ei osaa sanoa              |                                                                                                                     |
| Muut haavat                        |   | 1= on, 2= ei, 3= ei osaa sanoa              |                                                                                                                     |
| Lepät                              |   | 1= on, 2= ei, 3= ei osaa sanoa              |                                                                                                                     |
| Pesäpuu                            |   |                                             |                                                                                                                     |
| Puulaji                            |   | Esim. ha=haapa                              |                                                                                                                     |
| Halkaisija rym_cm                  |   |                                             |                                                                                                                     |
| Pesätyyppi                         | 1 | kolo                                        |                                                                                                                     |
|                                    | 2 | risupesä                                    |                                                                                                                     |
|                                    | 3 | pönttö                                      |                                                                                                                     |
|                                    | 4 | muu                                         |                                                                                                                     |
| Lisätietoja (kuvanro, gps-pisteet) |   |                                             |                                                                                                                     |

## Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja

- 7/98 Luonnon kannalta merkittävien luontotyyppien inventointi Espoossa
- 1/00 Espoon Glimsin- ja Glomsinjoen luontoarvojen selvitys 1999
- 2/00 Espoon meluntorjuntaohjelma 2000
- 3/00 Espoon kaupungin ympäristöraportti
- 1/01 Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta 2000
- 2/01 Kytön saaren luontoselvitys
- 3/01 Espoon energiansäästösuunnitelma 2001
- 4/01 Espoon Otsolahden perustilaselvitys ja kunnostussuunnitelma
- 5/01 Pohjois-Espoon järvien happamoitumiskehityksestä v.2000
- 6/01 Espoon ympäristön tila 2000
- 7/01 Espoon uhanalaiset ja silmälläpidettävät eläimet ja kasvit
- 1/02 Fortbildning i Miljöpedagogik, KOVA (Villa Elfvik)
- 2/02 Pohjois-Espoon järvien kalastotutkimus vuona 2001
- 3/02 Espoon eteläosien lepakkokartoitus vuonna 2002
- 1/03 Espoon perinneympäristöselvitys 2003
- 2/03 Muutokset Espoon arvokkailla luontokohteilla 2003
- 1/05 Espoon ympäristön tila 2004
- 2/05 Espoon Träskändan luontoselvitykset 2005
- 1/06 Espoon Nuuksion eteläosan luontoselvitys 2005
- 1/07 Espoolaisten ympäristöasenteet ja ympäristökäyttäytyminen
- 2/07 Espoon kaupungin ympäristöraportti 2006
- 3/07 Espoon kaupungin turvallisuusstrategia. Ympäristöturvallisuus
- 1/08 Lahnuksen alueen luontoselvitykset 2007
- 2/08 Matalajärven kunnostus 2005–2007 - Suunnitelma ja toteutus. Tulokset ja pohdinta.
- 3/08 Espoonjoen lepakkoselvitys
- 1/09 Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammakkoselvitys 2008
- 2/09 Espoon ympäristön tila 2008
- 3/09 Maailmanparantajista viranomaiseksi - Espoon ympäristölautakunnan 3 vuosikymmentä 1978–2008
- 4/09 Espoon ympäristöraportti 2008
- 1/10 Matalajärven kunnostuskertomus 2008 ja 2009 sekä liitteet
- 1/11 Espoon kaupungin ympäristöraportti 2010
- 2/11 Espoon kaupungin turvallisuusstrategia, Ympäristöturvallisuus
- 1/12 Espoon hulevesiohjelma
- 1/13 Espoon ympäristön tila 2013
- 2/13 Espoon arvokkaat luontokohteet 2012
- 3/13 Espoon kaupungin ympäristöraportti 2013
- 1/14 Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa
- 2/14 Espoon vesistöjen tila ja vesiensuojelu
- 3/14 Espoon perinneympäristöt 2014
- 1/15 Espoon suojeltujen luontotyyppien nykytila ja hoito-ohjeet
- 1/16 Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammakkoselvitys 2015

Julkaisuja voi kysyä Espoon ympäristökeskuksesta  
puh. 09 8162 4832, [ymparisto@espoo.fi](mailto:ymparisto@espoo.fi)  
[www.espoo.fi/ymparisto/julkaisut](http://www.espoo.fi/ymparisto/julkaisut)

**Espoon kaupungin painatuspalvelut 2016**

