

Marja-Vantaan liito-oravaselvitys vuonna 2012



Espoo
2012

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	2
1. JOHDANTO	3
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	3
2.1. Liito-oravaesiintymät	3
2.2. Liito-oravahavainnot Kivistön asuntomessualueella.....	7
2.3. Vanhat esiintymät	9
2.4. Kulkuyhteydet	10
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	11
4. KIRJALLISUUS.....	12
Liite 1. Menetelmäkuvaus.	13
Liite 2. Papanahavainnot.....	15
Liite 3. Kuviotiedot.	17

Karttakuvat © Faunatica Oy

Pohjakartat © Maanmittauslaitos lupanro 792/MML/11

Kirjoittajat: Juha Kinnunen, Marko Schrader & Marko Nieminen

Tiivistelmä

Tämän työn tavoitteena oli päivittää tietämys liito-oravaesiintymistä Marja-Vantaan alueella. Inventointi tehtiin Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen toimeksiannosta ja tekijänä oli Faunatica Oy.

Lajille hyvin soveltuviksi (luokka 4) tulkittuja kuvioita on 18 kappaletta, joista yhdeksällä tavattiin liito-orava. Ns. tyhjiä esiintymälaikkuja ei siis tutkimusalueella ole kovinkaan paljon.

Työssä löydettiin seitsemän erilliseksi tulkittua liito-oravan elinpiiriä. Näistä osa oli entuudestaan tunnettuja, mutta liito-oravia tavattiin myös uusilta alueilta.

Alueella on kaksi vahvaa esiintymäaluetta: Myllymäki-Petas ja Kivistö. Molemmissa on tällä hetkellä kolme erilliseksi tulkittua esiintymää. Näiden välissä on Piispankylän esiintymä.

Yhteydet eri esiintymien välillä ovat tällä hetkellä toimivat. Kaavoituksessa tulisi huomioida esiintymien välisten kulkuyhteyksien säilyminen, myös Hämeenlinnan moottoritien yli ja Kivistöstä pohjoiseen.

1. Johdanto

Länsi-Vantaan ja erityisesti Marja-Vantaan liito-oravien tilannetta on inventoitu useita kertoja (Paakkonen 1989, Metsätähti 2003, Solonen 2003, Faunatica 2004, Vantaan kaupunki & Luontotutkimus Solonen Oy 2004, Schrader 2009, Schrader & Nieminen 2011). Asuttujen reviirien tilanne muuttuu vuosittain, mikä on luonnollista ja normaalia liito-oravan kohdalla. Mikäli halutaan pysyä tilanteen tasalla, on inventointi tehtävä parin vuoden välein.

Vuoden 2012 inventointi tehtiin Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen toimeksiannosta ja tekijänä oli Faunatica Oy. Inventoinnin tavoitteena oli päivittää tietämys liito-oravaesiintymistä Marja-Vantaan alueella.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

Liito-oravahavainnot on koottu liitteeseen 2. Esiintymien rajaukset näkyvät kuvista 1-6. Selvitetyt kuviot jakautuivat soveltuvuusluokkiin seuraavasti:

Luokka 1 (Sopimaton liito-oravalle):	14 kpl	12,22 ha	1,7 %
Luokka 2 (Liikkumisympäristö):	190 kpl	344,64 ha	48,7 %
Luokka 3 (Soveltuu liito-oravalle):	72 kpl	233,37 ha	33,0 %
Luokka 4 (Soveltuu hyvin liito-oravalle):	18 kpl	116,97 ha	16,5 %
<i>Yhteensä</i>	<i>294 kpl</i>	<i>707,19 ha</i>	

2.1. Liito-oravaesiintymät

Työssä löydettiin seitsemän erilliseksi tulkittua liito-oravan elinpiiriä.

Esiintymä 1: Petas itäinen (kuvio 93)

Liito-oravan kannalta ihanteellinen esiintymä on säilynyt ratalinjan rakentamisesta huolimatta hyvin. Ratalinjan siirto 60 metriä itään päin alkuperäissuunnitelmasta on toiminut liito-oravan kannalta erinomaisesti. Haapoja on laajalla alalla runsaasti. Kolopuita on niukanlaisesti. Muutoksia esiintymän sisällä ei ole tapahtunut.

Marja-Vantaan osayleiskaavan selostuksessa on esitetty kartta (Vantaan kaupunki 2006: liite 34), jossa on pyritty huomioimaan jatkossa tämän esiintymän säilyminen. Kartassa on esitetty rakentamista ja uuden tien rakentamista esiintymän ympäristöön. Vaikka kapea puuyhteys

laajempiin metsäalueisiin säilyisikin, on varsin todennäköistä, että esiintymä tuhoutuisi esityksen toteutuessa.

Esiintymä 2: Petas läntinen (kuvio 103)

Liito-oravan kannalta ihanteellinen esiintymä, jossa on runsaasti haapoja laajalla alalla. Esiintymän puusto on melko harvaa. Alueella on useita kolopuita.

Esiintymä 3: Vantaanpuisto (kuvio 30)

Esiintymä on havaittu ensimmäisen kerran vuoden 1989 inventoinnissa (Paakkonen 1989). Juha Kinnunen kävi paikalla vuonna 1990 löytäjän Jouni Paakkosen kanssa. Tällöin esiintymän metsät olivat tiheämpiä; niitä harvennettiin 1990-luvulla, jolloin esiintymä oli ajoittain autiona. Tällä hetkellä esiintymä on pääosin harvennetun haapa-/koivumetsän puolella, mutta ulottuu myös viereisen kuusimetsän puolelle. Liito-oravalle sopivia kolopuita on riittävästi.

Marja-Vantaan osayleiskaavan selostuksessa on esitetty liitekartta (Vantaan kaupunki 2006: liite 34), jossa liito-oravan elinpiirin kohdalla on merkintä, että alueen rakentaminen edellyttää asemakaavaa. Osayleiskaavan mukaan liito-oravan elinpiiri ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikat jäävät keskelle suunniteltua työpaikka-aluetta. Kartassa on esitetty kahden uuden tien rakentamista esiintymän välittömään läheisyyteen. Myös ratalinja kulkee esiintymän välittömässä läheisyydessä. Liito-oravan säilyttämiseksi tulisi siirtää tielinjat sekä laajentaa läheistä virkistysaluetta koskemaan koko liito-oravan elinpiiriä.

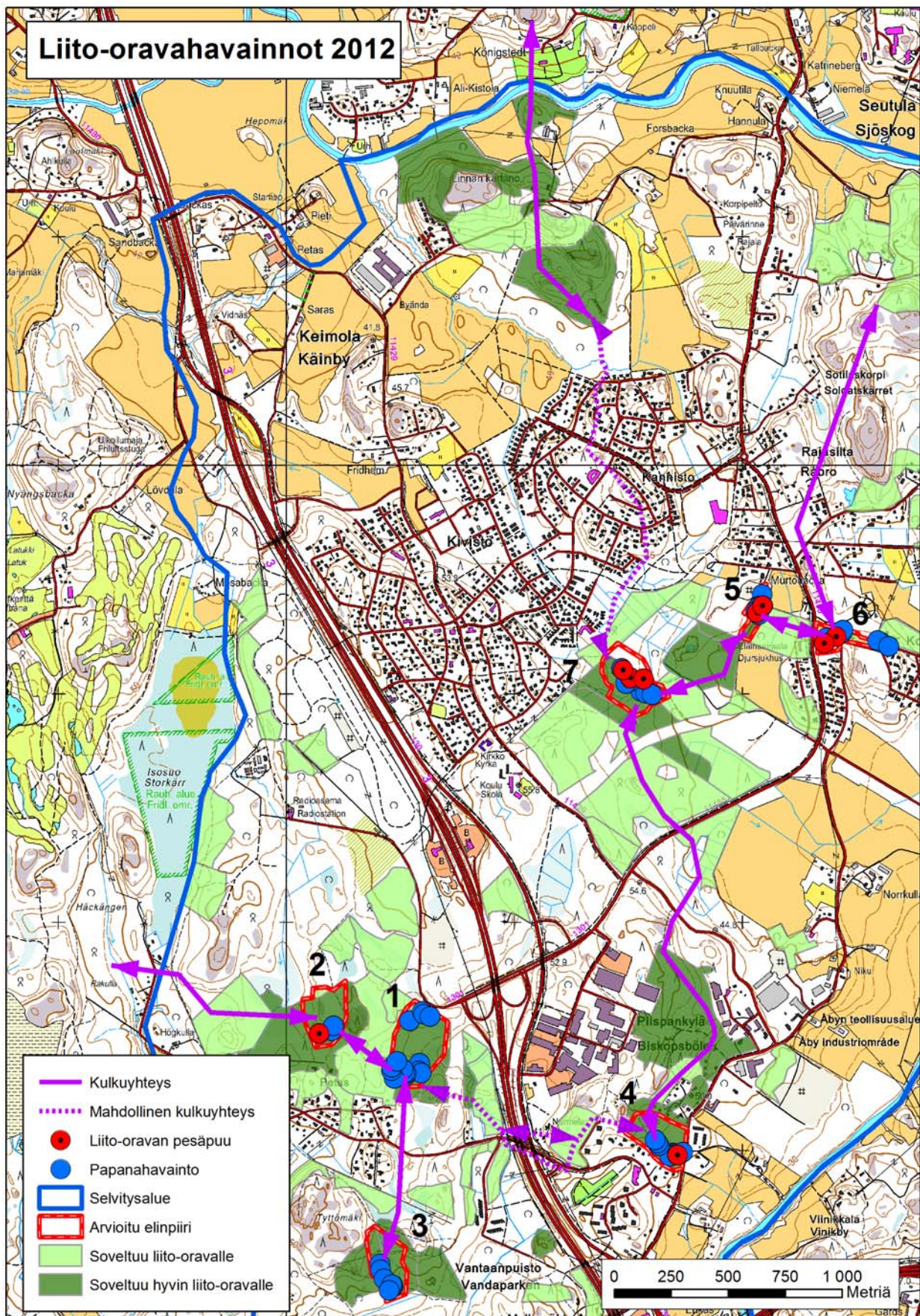
Esiintymä 4: Piispankylä (kuvio 148)

Esiintymä keskittyy yhden selkeän pesäpuun ympärille. Puusto on sekametsää (kuusi, koivu, haapa), jossa ihmisen vaikutus näkyy (polut, roskaaminen, vähän kuollutta puustoa). Nuorta haapaa on ravintopuiksi melko runsaasti.

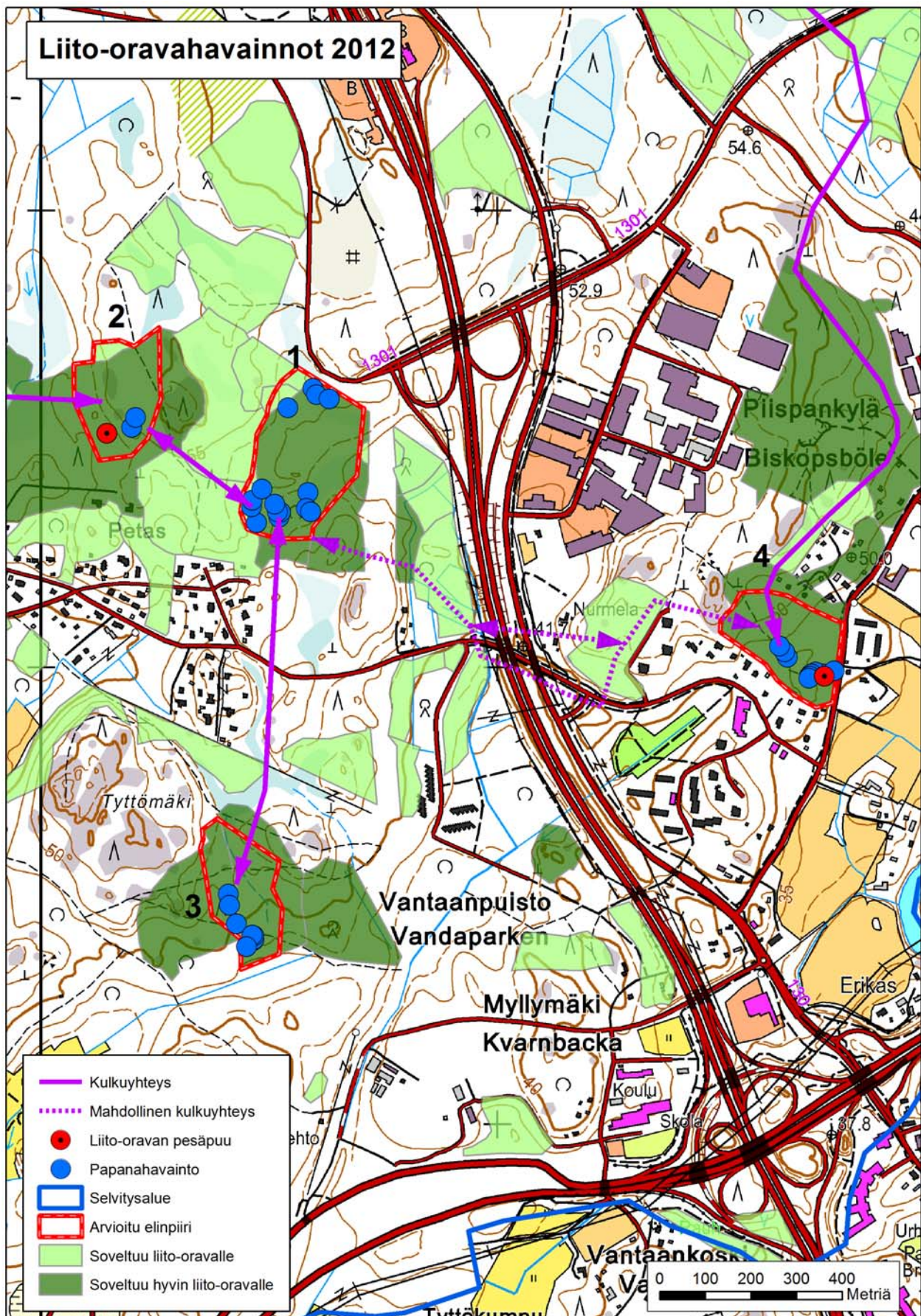
Esiintymä 5: Kannisto (kuvio 253)

Vuoden 2004 havainnon alue (kiinteistönumero .92-409-3-131) on kartoitettu uudelleen vuonna 2009 (Schrader 2009). Alue on harvennushakattu talven 2010-2011 aikana niin, että nykyään vain tilan itäosa soveltuu liito-oravalle.

Tällä hetkellä papanahavainnot ovat keskittyneet aiemmin pesäpuiksi tulkittujen puiden läheisyyteen, lähelle kuvioiden 251 ja 253 rajaa.



Kuva 1. Liito-oravaesiintymien 1-7 sijainnit.



Kuva 2. Liito-oravaesiintymien 1-4 tarkemmat sijainnit.

Esiintymä 6: Koivupää (kuviot 280, 281 & 284)

Esiintymän alueella on melko vähän haapaa. Kolopuita on kuitenkin useita.

Esiintymä on lähellä edellistä esiintymää (Kannisto), ja on mahdollista, että molemmat esiintymät muodostavat yhden laajemman elinpiirin. Tästä syystä on tärkeää, että esiintymien välillä säilyy hyvä kulkuyhteys. Esiintymien välinen umpeenkasvava peltoalue soveltuu liito-oravalle sekä kulkuyhteydeksi että ruokailualueeksi.

Esiintymä 7: Kivistö (kuvio 256)

Metsä on esiintymän alueella melko tiheää. Eri-ikäisten kuusten seassa on melko runsaasti haapaa (myös kolopuita). Metsä soveltuu liito-oravalle erittäin hyvin: suojaavia kuusia on runsaasti, haapaa on runsaasti eri järeysasteina, lähiseuduilla on runsaasti haapaa ravintopuiksi ja lähiseuduilla on muita asuttuja esiintymiä, joihin on kulkuyhteys olemassa.

2.2. Liito-oravahavainnot Kivistön asuntomessualueella

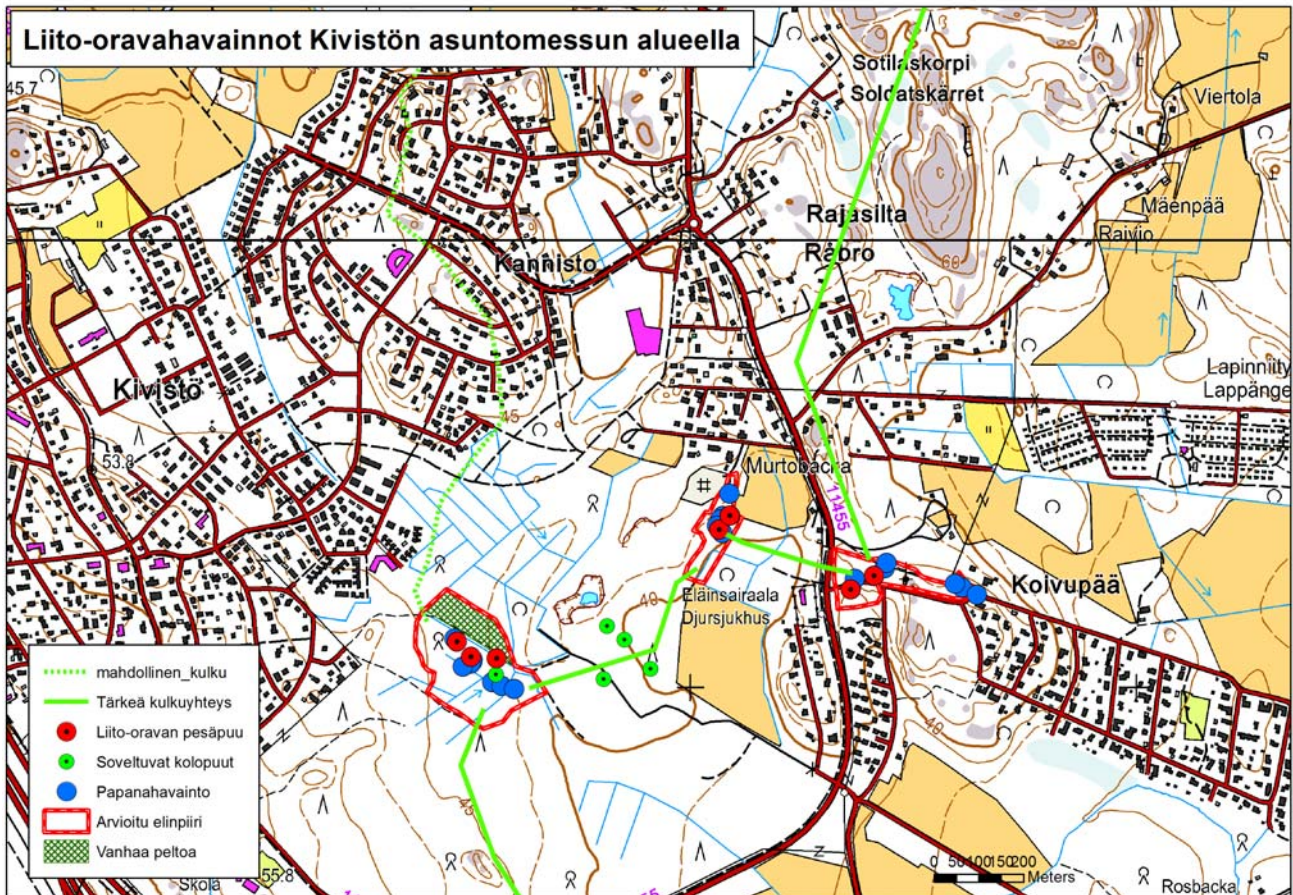
Vuoden 2012 liito-oravakartoituksissa löytyi kaksi liito-oravaesiintymää Kivistön asuntomessualueen ympäristöstä (kuvat 1-4):

- Yksi esiintymä sijaitsee kaava-alueelta koilliseen. Elinpiiri sijaitsee kokonaisuudessa kaava-alueen ulkopuolella. Elinpiirin kulkuyhteys kulkee kuitenkin kaava-alueen kautta.
- Toinen esiintymä on kaava-alueen lounaisosassa. Arviolta yli puolet elinpiiristä osuu kaava-alueelle. Elinpiirin pohjoisosa on vanhaa peltoa, jossa kasvaa varttunutta haapaa runsaasti. Puut toimivat etenkin kesäisin liito-oravan ruokailualueena. Elinpiirin eteläosa on tiheää kuusivaltaista kasvatusmetsää, jossa on varttunutta haapaa runsaasti. Elinpiirin kaikki kolme liito-oravan pesäpuuta sijaitsevat tässä metsikössä. Kaikki pesäpuut jäävät rakennettavan alueen alle. Mikäli kaava toteutetaan suunnitelman mukaisesti, se hävittää kolme liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Kortteli 23171 osuu liito-oravan elinpiirille. Suuri osa korttelista sijaitsee umpeen kasvaneella pellolla. Pellolla kasvavat haavat eivät ole todennäköisesti elintärkeitä liito-oravalle, koska elinpiirin eteläosassa kasvaa myös runsaasti haapaa. Korttelin toteutus ei siten välttämättä heikennä liito-oravan esiintymismahdollisuuksia alueella, mikäli korttelista etelään oleva kuusikko säästetään kokonaisuudessaan.

Korttelin 23170 kohdalla sijaitsee yksi liito-oravan pesäpuusta. Korttelin toteutus hävittää tämän lisääntymis- ja levähdyspaikan.

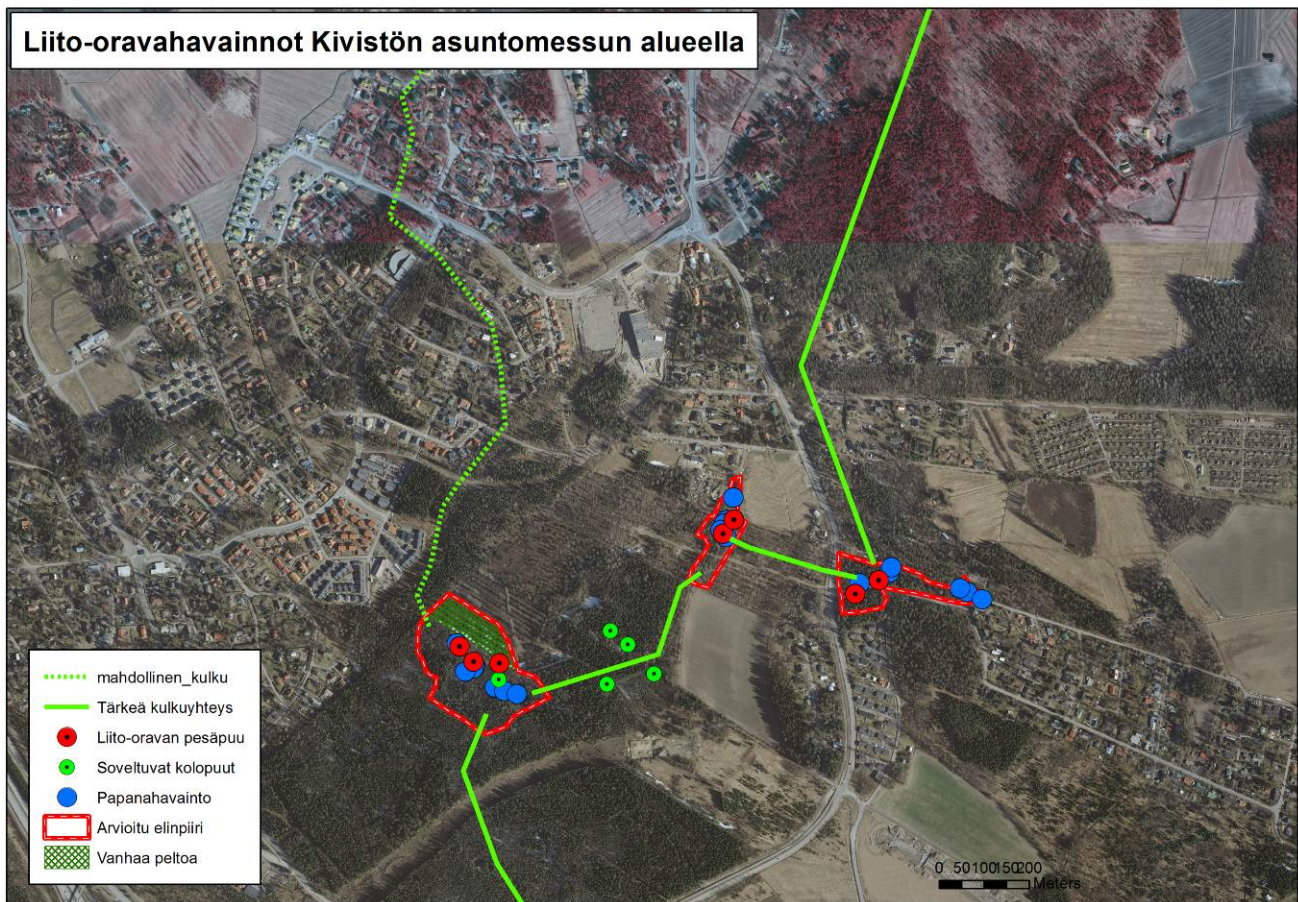
Kaava-alueen Lipputie, Timanttikiteenkuja ja Rubiininkehän alkuosa sekä Ruusukvartsikatu halkaisevat kaikki liito-oravan elinpiiriä. Teiden suunnitelman mukainen toteutus hävittää ainakin kaksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Lisäksi suunnitelman mukainen toteutus heikentää esiintymien välisiä kulkuyhteyksiä.



Kuva 3. Liito-oravahavainnot Kivistön asuntomessualueella. Yleiskartta.

Suunnittelualan ulkopuolelle jää pääosin liito-oravan liikkumiseen soveltuvaa metsää. Kaava-alueesta länteen on peltoaukea. Pellon ja kaava-alueen väliin jää noin 35 m leveä metsäkaistale, joka osittain soveltuu liito-oravan kulkuyhteydeksi. Kaava-alueen kaakkoiskulmassa on varttunut taimikko ja kulkuyhteys on heikkolaatuinen. Taimikko vaikeuttaa liito-oravan liikkumista, mikäli ympäröivät metsät poistetaan.

Kaava-alueen keskellä on puistoalue, joka voisi soveltua kulkuyhteydeksi, mikäli varttuneet puut säästetään. Tämä puisto kuitenkin päättyy Ruusukvartsikatuun ja näin ollen jää liian lyhyeksi. Mikäli puistoa jatkettaisiin Ruusukvartsikadun suuntaan, se voisi soveltua kulkuyhteydeksi ja näin korvata alueen länsilaidalla kulkevan kulkuyhteyden. Puistoon merkityt kevyenliikenteen väylät osuvat varttuneiden puiden kohdalle. Puisto soveltuu siis liito-oravan kulkuyhteydeksi ainoastaan, jos tiet suunnitellaan niin, että valtaosa varttuneesta puustosta säilyy.



Kuva 4. Liito-oravahavainnot Kivistön asuinalueella. Yleiskartta ilmakuvalla.

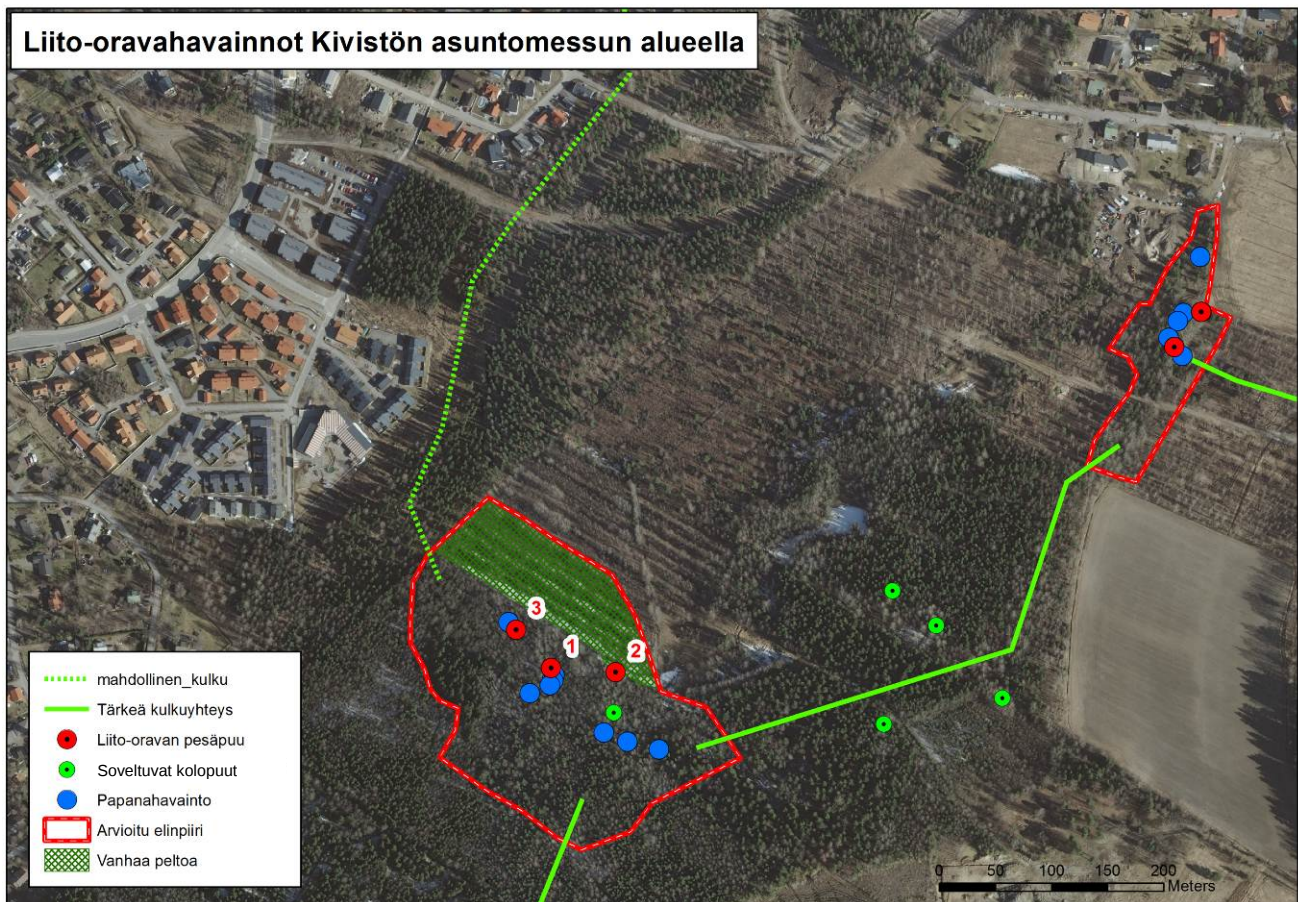
2.3. Vanhat esiintymät

Linnankartano (2004)

Esiintymä havaittiin vuoden 2004 inventoinnissa (Faunatica 2004). Se on liito-oravan kannalta ihanteellinen, sillä haapoja on runsaasti, suojakuuset ovat suuria ja niitä on paljon, sekä iäkäs lehtipuusto on monipuolista. Paikalla ei ole tapahtunut muutoksia vuoden 2004 jälkeen, mutta vuonna 2012 ei löytynyt merkkejä asuttamisesta.

Kannisto (2003)

Esiintymä havaittiin vuoden 2003 inventoinnissa (Solonen 2003). Esiintymän halki on nyttemmin hakattu ratalinja. Vuonna 2012 ei löytynyt merkkejä asuttamisesta.



Kuva 5. Liito-oravahavainnot Kivistön asutussuunnitelman alueella. Detaljikartta ilmakuvalla.

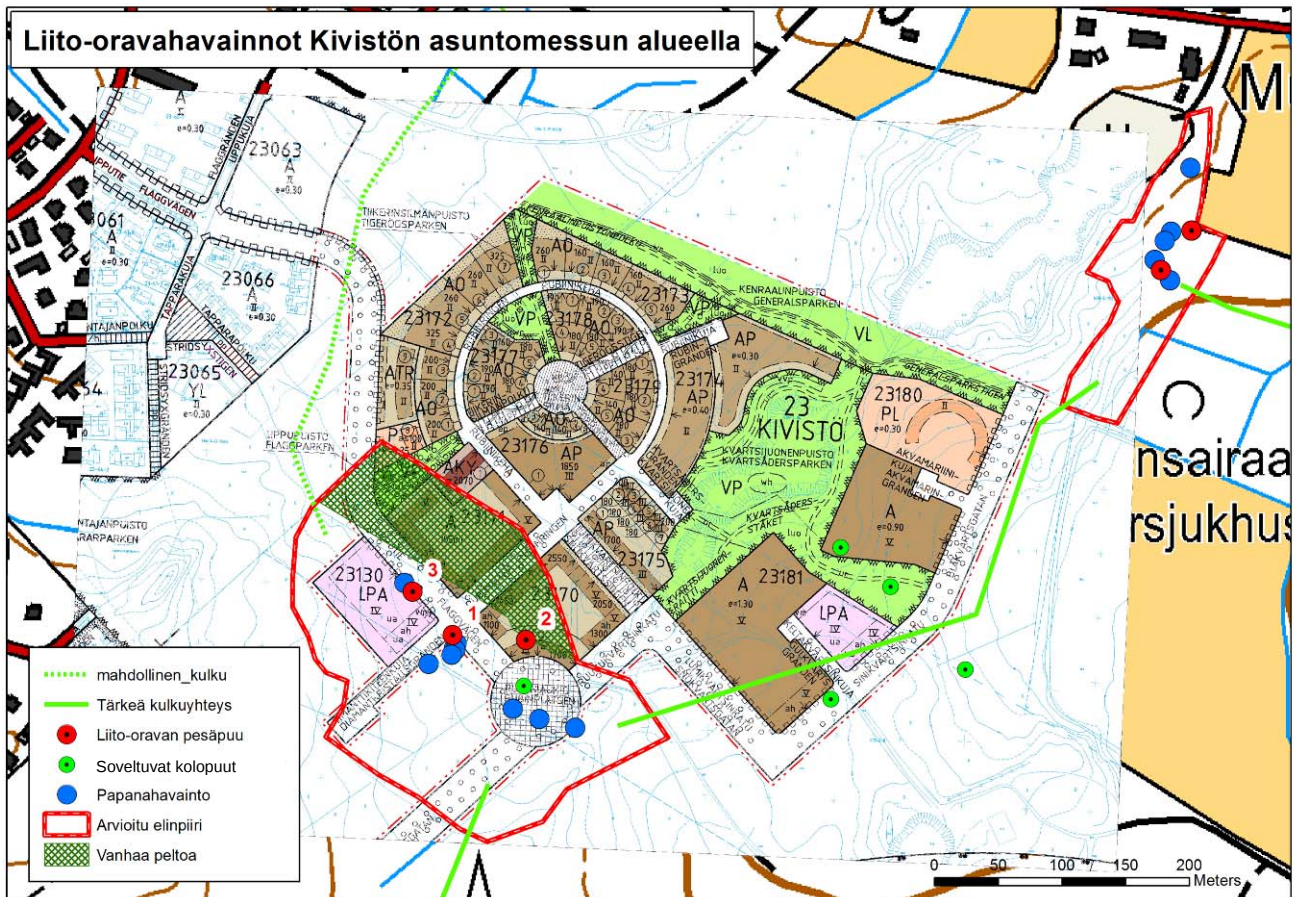
2.4. Kulkuyhteydet

Esiintymien väliset kulkuyhteydet ovat pääasiassa hyviä. Selvitysalueen ongelmallisinta kohtaa on Hämeenlinnanväylä. Väylän molemmilla puolilla on melko nuorta puustoa. Lisäksi väylä on useassa kohdassa erittäin leveä. Lännessä moottoritien varressa on voimalinja ja idässä vanha Hämeenlinnantie. Liito-oravalle tämä väylien yhdistelmä muodostaa lähes ylityspääsemättömän esteen. Yksi harvoista ylityspaikoista saattaisi olla kohdassa, jossa Vantaanreitti alittaa muut väylät. Tässä kohdassa puusto on kohtuullisen lähellä väylää. Lisäksi moottoritien ja vanhan Hämeenlinnantien välissä on myös puustoa. Tulevassa metsänhoidossa tai rakentamisessa tämän kohdan puusto tulisi säilyttää ja varmistaa puuston varttuminen, jotta kulkuyhteys Kivistöön säilyisi.

Selvitysalueen moottoritien itäpuolinen osa on laaja ja voimakkaasti eristynyt alue. Laajat rakennetut alueet ja pellot muodostavat liito-oravalle pahan kulkuesteen. Kivistöstä pohjoiseen on melko huono kulkuyhteys asutusten läpi kohti Linnan kartanoa, jossa Vantaanjoen ylitys on mahdollinen. Tulevissa rakennus- ja metsänhoitohankkeissa tulisi varmistaa, että tämä kulkuyhteys pohjoiseen säilyy ja paranee.

Mikäli näitä kulkuyhteyksiä ei ylläpidetä, on olemassa riski, että koko Kivistön alueen liito-

oravaesiintymät häviävät tulevaisuudessa. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittämisestä annetussa ohjeessa todetaan, että lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhoataan (Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö 2004).



Kuva 6. Liito-oravahavainnot Kivistön asuntomessualueella. Detaljikartta kaavaluonnoksella.

3. Johtopäätökset ja toimenpidesuositukset

Selvityksessä havaittiin seitsemän liito-oravaesiintymää. Näistä osa oli entuudestaan tunnettuja, mutta liito-oravia tavattiin myös uusilta alueilta. Asuttujen esiintymien tilanne muuttuu vuosittain, mikä liittyy liito-oravan normaaliin käyttäytymiseen. Tämä tarkoittaa myös sitä, että vaikka tänä vuonna olisikin esiintymisessä jollakin paikalla välivuosi, ei se kerro mitään esiintymisestä seuraavina vuosina. Liito-orava tarvitsee myös tyhjiä elinpiirejä, joille poikaset voivat asettua.

Tällä hetkellä asuttuina olevat esiintymät sijaitsevat selvitysalueen lähes parhailla paikoilla. Lajille hyvin soveltuviksi (luokka 4) tulkittuja kuvioita on 18 kappaletta, joista yhdeksällä tavattiin liito-orava. Ns. tyhjiä esiintymälaikkuja ei siis tutkimusalueella ole kovinkaan paljon. Tämä yhdessä kulkuyhteyksien laadun kanssa asettaa reunaehdot liito-oravan tulevalle kannankehitykselle.

Alueella on kaksi vahvaa esiintymäaluetta, jotka ovat Myllymäki-Petas ja Kivistö. Molemmissa on tällä hetkellä kolme erilliseksi tulkittua esiintymää. Näiden välissä on Piispankylän esiintymä, joka on tiukasti asutuksen puristuksessa, mutta josta on kuitenkin hyvä yhteys kohti länttä. Näistä paras säilymismahdollisuus on Myllymäki-Petas-keskittymällä, koska sillä on toimiva yhteys kohti länttä lähellä Espoon rajaa Vantaan puolella ja Espoossa sijaitsevia liito-oravaesiintymiä.

Yhteydet eri esiintymien välillä ovat tällä hetkellä toimivat. Liito-orava pystyy hyödyntämään liikkumisessaan puustoisia alueita, mutta aukkopaidat ovat sille esteitä, jotka se pyrkii kiertämään. Tämän vuoksi aukkojen keskellä sijaitsevat saarekkeet eivät yleensä tule asutuiksi. Kaavoituksessa tulisi huomioida myös esiintymien väliset kulkuyhteydet (kuva 1). Erittäin tärkeää on, että kulkuyhteydet Hämeenlinnan moottoritien yli ja Kivistöstä pohjoiseen säilyvät myös tulevaisuudessa. Moottoritien molemmilla puolilla pitää olla korkeita, varttuneita puita, jotta liito-orava pääsee ylittämään tämän leveän väylän. Kulkuyhteys Kivistöstä Linnankartanoon säilyy parhaiten.

4. Kirjallisuus

Faunatica Oy 2004: Liito-oravaesiintymät suunnitellun Marjaradan linjauksella ja sen läheisyydessä Länsi-Vantaalla. – Raportti. 17 s.

Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. MMM Dnro 3713/430/2003, YM Dnro YM4/501/2003.

Osoitteessa

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=19855&lan=fi>

Metsätähti 2003: Vantaan Marja-radan rakentamisen luontoselvitys. – Ympäristötutkimus Oy Metsätähti. 16 s.

Paakkonen, J. 1989: Vantaan liito-oravakannan inventointi 1989. – Vantaan ympäristökeskus. Raportti. 7 s. + 1 liite.

Schrader, M. 2009: Liito-oravaselvitys Lapinkylä, Vantaa 2009. Tmi Marko Schrader. 10 s. Osoitteessa http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/31062_Liito-oravaselvitys_Lapinkyla_2009.pdf

Schrader, M. & Nieminen, M. 2011: Marja-Vantaan asuntomessualueen sopivuus liito-oravalle. – Faunatica Oy. Muistio. 10 s.

Solonen, T. 2003: Länsi-Vantaan liito-oravat vuonna 2003. – Luontotutkimus Solonen Oy. Vantaan kaupunki. Ympäristökeskus. C11:2003. 18 s.

Vantaan kaupunki, kaupunkisuunnittelu 2006: Marja-Vantaan osayleiskaavan selostus. – 76 s. Osoitteessa http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/30680_020900_selostus_kv190606.pdf

Vantaan kaupunki, ympäristökeskus & Luontotutkimus Solonen Oy 2004: Länsi-Vantaan liito-oravakannan suojelusuunnitelma. – Vantaan kaupunki. 26 s.

Liite 1. Menetelmäkuvaus.

Inventoinnin teki Juha Kinnunen 12., 14.-16. & 29.5.2012. Inventointiaika oli otollinen, sillä liito-oravan jätökset ovat luotettavasti havainnoitavissa maaliskesäkuun välisenä aikana (ks. liite 4).

Marko Schrader rajasi ilmakuvatarkastelun perusteella liito-oravalle mahdollisesti soveltuvat metsät kuvioiksi, joita oli yhteensä 294 kpl (kuva 1.1, liite 3).

Kuvion sisällä edettiin kattavasti siten, että saatiin kuva puustosta sekä sen soveltuvuudesta liito-oravalle. Liito-oravien jätösten löytämiseksi järeät (halkaisija rinnan korkeudelta yli 30 cm) kuuset, haavat ja koivut tarkastettiin järjestelmällisesti. Tämän lisäksi tarkastettiin suurin osa halkaisijaltaan 20-30 cm haavoista.

Kartoitushavaintojen perusteella kuviot jaettiin neljään luokkaan:

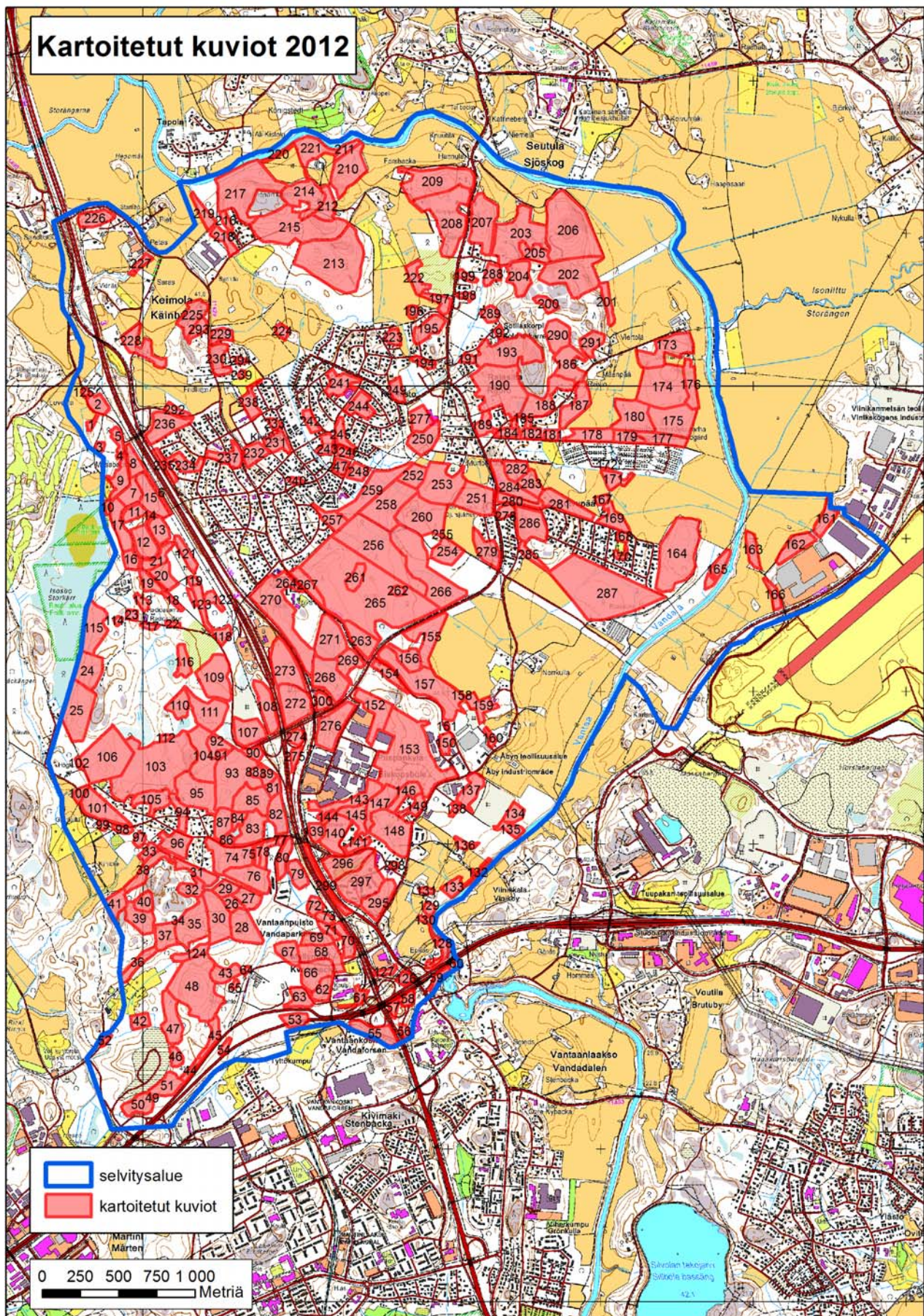
Luokka 1 (Sopimaton liito-oravalle): Puuton, liito-oravalle täysin sopimaton alue. Eläin ei pysty liikkumaan alueella. Tähän luokkaan kuuluvat avohakkuut, nuoret alle 10-metriset taimikot, vesistöt, pellot ja rakennettu maa.

Luokka 2 (Liikkumisympäristö): Puuston korkeus on yli 10 m. Metsän rakenne on sellainen, että se ei sovellu liito-oravan lisääntymispaikaksi. Puusto voi olla vielä liian nuorta tai puulajit ovat liito-oravalle sopimattomia. Luokkaan kuuluvat nuoret kasvatusmetsät, nuoret ja varttuneet puhtaat männiköt sekä kuusimetsät, joista ei löydy liito-oravalle sopivia kolo- tai ruokailupuita.

Luokka 3 (Soveltuu liito-oravalle): Metsä on puustoltaan pääasiassa liito-oravalle soveltuva, mutta usein iältään vielä nuori. Sopivat kolopuut puuttuvat tai mahdollisten ruokapuiden osuus on pieni. Esimerkiksi varttuneet kasvatusmetsät kuuluvat tähän luokkaan.

Luokka 4 (Soveltuu hyvin liito-oravalle): Metsikkö täyttää liito-oravan kannalta kaikki vaatimukset. Metsäkuviot ovat yleensä varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa sekapuina on haapaa ja koivua. Alueella on kolopuita tai muita liito-oravalle sopivia pesäpaikkoja. Metsätaloudessa nämä metsiköt luokitellaan uudistuskypsiksi. Metsäkuvio voi kuulla luokkaan 4 vaikka havaintoja liito-oravasta ei tehty.

Luokkien 2-4 kuvioista merkittiin muistiin pääpuulaji, muut puulajit, pääpuulajin keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta (130 cm maasta), muiden puulajien keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta (130 cm maasta) (ks. liite 3). Puille, joiden alta löydettiin papanoita, määritettiin koordinaatit GPS-paikantimella sekä kirjattiin ylös puulaji, puun halkaisija rinnan korkeudelta (130 cm maasta), kolojen esiintyminen, kolojen koko sekä ulostepapanoiden määrä (ks. liite 2).



Kuva 1.1. Vuonna 2012 kartoitetut metsakuviot.

Liite 2. Papanahavainnot.

ID	Puulaji	Läpimitta (cm)	Koloja	Kolon läpimitta	Papa-noita	Y (YKJ)	X (YKJ)	Pesäpuu
1	Kuusi	55	ei	0	50-100	6691821	3381678	
2	Kuusi	50	ei	0	alle 50	6691813	3381699	
3	Kuusi	33	ei	0	alle 50	6691806	3381727	
4	Haapa	44	ei	0	alle 50	6691872	3381634	
5	Haapa	30	1	4	alle 50	6691868	3381632	
6	Haapa	32	on	6	alle 50	6691867	3381633	kyllä
7	Haapa	40	ei	0	alle 50	6691863	3381630	
8	Haapa	50	ei	0	alle 50	6691919	3381593	
9	Haapa	40	on	4	alle 50	6692059	3382535	kyllä
10	Kuusi	48	ei	0	alle 50	6692076	3382558	
11	Haapa	45	ei	0	alle 50	6692088	3382563	
12	Haapa	40	ei	0	50-100	6692053	3382491	
13	Haapa	45	on	3	alle 50	6692029	3382482	kyllä
14	Haapa	30	ei	0	alle 50	6692033	3382732	
15	Haapa	35	ei	0	alle 50	6692042	3382716	
16	Haapa	35	ei	0	alle 50	6692017	3382765	
17	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6689312	3380532	
18	Kuusi	42	ei	0	alle 50	6689287	3380535	
19	Haapa	37	ei	0	alle 50	6689247	3380550	
20	Haapa	40	ei	0	50-100	6689210	3380587	
21	Haapa	38	ei	0	alle 50	6689212	3380588	
22	Haapa	42	ei	0	200-300	6689220	3380588	
23	Haapa	38	ei	0	100-200	6689222	3380585	
24	Haapa	35	ei	0	alle 50	6689197	3380572	
25	Haapa	55	ei	0	alle 50	6690191	3380707	
26	Haapa	45	ei	0	alle 50	6690157	3380703	
27	Kuusi	35	ei	0	alle 50	6690149	3380713	
28	Haapa	35	ei	0	alle 50	6690137	3380643	
29	Haapa	35	ei	0	alle 50	6690148	3380647	
30	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6690149	3380640	
31	Haapa	30	ei	0	alle 50	6690166	3380634	
32	Haapa	30	ei	0	alle 50	6690125	3380594	
33	Kuusi	38	ei	0	alle 50	6690160	3380583	
34	Haapa	32	ei	0	alle 50	6690174	3380585	
35	Kuusi	35	ei	0	alle 50	6690199	3380606	
36	Kuusi	40	ei	0	alle 50	6690377	3380663	
37	Haapa	30	ei	0	alle 50	6690419	3380718	
38	Haapa	33	ei	0	50-100	6690406	3380725	
39	Haapa	28	ei	0	alle 50	6690396	3380753	

40	Kuusi	37	ei	0	alle 50	6692243	3382210	
41	Kuusi	42	ei	0	50-100	6692193	3382195	
42	Kuusi	35	ei	0	alle 50	6692186	3382190	
43	Kuusi	38	ei	0	50-100	6692171	3382182	
44	Haapa	42	on	4	50-100	6692163	3382187	kyllä
45	Haapa	32	ei	0	alle 50	6692155	3382194	
46	Haapa	30	1	4	alle 50	6692194	3382211	
47	Haapa	30	2	3	alle 50	6692194	3382211	
48	Haapa	35	on	4	alle 50	6692194	3382211	kyllä
49	Haapa	30	on	4	1000	6689789	3381839	kyllä
50	Haapa	30	ei	0	alle 50	6689794	3381835	
51	Koivu	40	ei	0	alle 50	6689798	3381819	
52	Kuusi	35	ei	0	alle 50	6689794	3381810	
53	Kuusi	40	ei	0	alle 50	6689789	3381806	
54	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6689789	3381807	
55	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6689785	3381805	
56	Kuusi	35	ei	0	alle 50	6689830	3381757	
57	Haapa	30	ei	0	alle 50	6689842	3381751	
58	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6689855	3381740	
59	Haapa	30	on	4	alle 50	6689789	3381839	kyllä
60	Koivu	60	ei	0	alle 50	6689801	3381860	
61	Kuusi	45	ei	0	alle 50	6690334	3380320	
62	Haapa	40	on	3	100-200	6690321	3380266	kyllä
63	Haapa	35	on	10	alle 50	6690356	3380329	

Lisähavainnot:

ID	Puulaji	Läpimitta (cm)	Koloja	Kolon läpimitta	Papa-noita	Y (YKJ)	X (YKJ)	Pesäpuu
1	Haapa	43	on	6	ei	6689133	381445	
2	Haapa	45	on	6	ei	6689100	381477	kyllä
3	Haavat	30	on	5,5&6	ei	6689064	381506	kyllä
4	Haapa	32	on	7	ei	6689062	381562	kyllä
5	Haapa	42	on	7	ei	6689048	381572	

Liite 3. Kuviotiedot.

Kuvio	Pääpuu-laji	Muut puulajit	PPLhalk	Mphalk	Sopivuus	Muuta
1	haapa	kuusi, raita, koivu	10	10	2	nuorta
2	koivu	mänty, raita, kuusi, haapa	10	10	2	nuorta
3					1	kenttä
4					1	kenttä
5	haapa	koivu, raita, kuusi, mänty	10	10	2	
6	koivu	kuusi, mänty, raita, haapa	10	10	2	
7	koivu	raita, haapa, pihlaja, kuusi	15	10	2	
8	koivu	mänty, haapa, pihlaja, raita	15	10	2	
9	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	15	3	
10	koivu	harmaaleppä, raita, kuusi, pihlaja, mänty	10	10	2	
11	mänty	koivu, haapa, raita, pihlaja, kuusi	10	10	2	
12	koivu	mänty, haapa, pihlaja, raita, kuusi	10	10	2	
13	koivu	raita, pihlaja, haapa, mänty	10	10	2	
14	kuusi	koivu, raita, mänty, pihlaja	10	10	2	
15	koivu	mänty, harmaaleppä, kuusi, raita, vaahtera, tuomi	10	10	2	lehtomaista kangasta
16	koivu	kuusi, haapa, raita, tuomi, pihlaja, mänty	20	20	3	
17	haapa	koivu, raita, tuomi, pihlaja	15	15	3	
18	kuusi	koivu, haapa, raita, tuomi, pihlaja	10	15	2	
19	koivu	kuusi, pihlaja, haapa, raita	15	10	3	
20	koivu	mänty, raita, haapa, harmaaleppä, pihlaja	10	10	3	
21	koivu	raita, haapa, pihlaja, tuomi	15	10	2	
22	koivu	haapa, pihlaja	15	15	2	
23	koivu	mänty, haapa, pihlaja	10	10	2	
24	kuusi	koivu, haapa, pihlaja, mänty, raita, harmaaleppä	15	10	3	melko nuorta, lehtomaista kangasta
25	kuusi	koivu, mänty, pihlaja, haapa	20	10	2	melko nuorta, lehtomaista kangasta
26	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2	
27	koivu	raita, kuusi, harmaaleppä, haapa, mänty, pihlaja	10	10	2	ratalinja läpi
28	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja, harmaaleppä	20	15	4	vanhaa peltoa, ratalinja läpi
29	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2	
30	haapa	koivu, kuusi, pihlaja, raita	20	10	4	
31	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja	15	15	3	
32	kuusi	koivu, haapa, mänty, pihlaja	15	15	2	
33	kuusi	koivu, pihlaja, mänty, harmaaleppä, raita	15	10	2	tiheä
34						kuvio puuttuu
35	kuusi	koivu, mänty, pihlaja, haapa	15	15	4	
36	kuusi	koivu, mänty, raita, haapa, pihlaja	15	15	2	
37	kuusi	haapa, koivu, mänty, pihlaja	15	10	2	
38	koivu	raita, haapa, kuusi, mänty, pihlaja	20	20	3	
39	kuusi	koivu, pihlaja, raita, haapa	10	10	2	
40	kuusi	koivu, mänty, pihlaja, raita	15	10	2	
41	kuusi	harmaaleppä, pihlaja, raita, mänty, koivu	15	10	2	
42	koivu	haapa	15	10	2	
43	kuusi	mänty, koivu, raita, haapa	15	15	2	lehtomaista kangasta
44	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja, mänty	10	10	2	
45	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
46	koivu	haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
47	kuusi	mänty, raita, koivu, haapa	15	10	2	
48	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja	10	15	2	

49							kuvio puuttuu
50	koivu	kuusi, mänty, kataja, haapa, pihlaja, raita	20	20	2		
51	kuusi	raita, koivu, haapa, tuomi, pihlaja, mänty	15	20	2		lehtomaista kangasta
52	koivu	mänty, harmaaleppä, tuomi, pihlaja, raita	10	10	2		nuorta
53	koivu	mänty, kuusi, raita	15	15	2		osin muutettu
54	kuusi	koivu, haapa, raita	10	10	1		harvennettua
55	mänty	kuusi, koivu, raita, harmaaleppä, pihlaja, kataja, haapa	15	15	3		haapa nuorta
56					1		muutettu
57					1		muutettu
58					1		muutettu
59	koivu	harmaaleppä, mänty, tuomi, vaahtera	10	10	2		
60	koivu	harmaaleppä, raita, pihlaja, tuomi, vaahtera	15	10	2		lehtomaista kangasta
61	haapa	harmaaleppä, kuusi, haapa, raita, mänty, vaahtera	15	15	2		osin muutettu
62	koivu	kuusi, raita, harmaaleppä, mänty, haapa	20	15	2		lehtomaista kangasta, haapa 10-20 cm
63	kuusi	harmaaleppä, koivu, raita, haapa	25	15	3		lehtomaista kangasta, haapa nuorta
64	mänty	kuusi, haapa, koivu, raita, harmaaleppä	15	10	2		lehtomaista kangasta
65	kuusi	mänty, koivu, raita, haapa	15	10	3		lehtomaista kangasta
66	kuusi	mänty, koivu, raita, haapa, harmaaleppä	15	15	2		
67	koivu	kuusi, mänty, raita	15	15	2		osin hakattu
68	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, harmaaleppä	20	15	2		
69	kuusi	koivu, mänty, haapa, harmaaleppä, raita	20	20	3		lehtomaista kangasta, vähän harvennettua
70	mänty	koivu, kuusi, raita, haapa, harmaaleppä	15	15	3		lehtomaista kangasta
71	kuusi	koivu, mänty, haapa, harmaaleppä, pihlaja, raita	15	15	2		lehtomaista kangasta, osin harvennettua
72	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	20	20	4		lehtomaista kangasta
73	kuusi	mänty, koivu, haapa, harmaaleppä, raita, pihlaja	20	20	2		lehtomaista kangasta
74	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	15	15	2		tiheää
75					1		ratalinjaa
76	koivu	kuusi, mänty, pihlaja, vaahtera, haapa	15	15	3		pönttöjä, ratalinja läpi
77	haapa	koivu, mänty, kuusi, raita	10	15	3		
78	koivu	kuusi, mänty, haapa, harmaaleppä	15	10	3		tiheää
79					1		muutettu kentäksi
80	koivu	mänty, kuusi, haapa, harmaaleppä, raita	15	15	3		vanha pelto, lehtomaista kangasta, vähän harvennettua
81	kuusi	haapa, koivu, mänty	15	15	3		tiheää
82	koivu	kuusi, mänty, haapa, raita	15	10	3		vanha pelto, lehtomaista kangasta
83	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	15	15	2		tiheää, vähän haapaa, osin ratalinjaa
84	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	15	15	2		
85	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja	15	15	4		tiheää, ratalinja läpi, pönttöjä
86	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2		
87	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2		
88	kuusi	haapa, koivu, mänty	20	15	3		
89	kuusi	koivu, haapa, mänty	15	15	3		tiheää
90	mänty	koivu, kuusi	20	20	2		
91	kuusi	haapa, koivu, mänty	15	15	3		
92	kuusi	haapa, koivu, mänty, pihlaja	15	15	3		
93	kuusi	koivu, mänty, haapa	20	20	4		ratalinja läpi
94	kuusi	harmaaleppä, haapa, mänty, koivu, vaahtera, pihlaja, raita	10	15	3		lehtomaista kangasta
95	kuusi	mänty, raita, pihlaja, koivu, vaahtera, haapa	15	10	3		
96	haapa	raita, koivu, kuusi, pihlaja	20	15	2		
97	kuusi	koivu, haapa, mänty, pihlaja	15	15	3		
98	kuusi	vaahtera, pihlaja, raita, haapa	15	15	3		lehtomaista kangasta
99	kuusi	harmaaleppä, koivu, haapa, pihlaja, tammi, mänty	20	15	3		lehtomaista kangasta
100	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	10	10	3		
101	kuusi	harmaaleppä, koivu, mänty, haapa, pihlaja, raita	15	15	3		lehtomaista kangasta

102	kuusi	koivu, mänty, vaahtera, pihlaja	15	15	2	
103	koivu	kuusi, pihlaja, haapa, mänty, kataja	15	15	4	
104	kuusi	haapa, koivu, pihlaja, mänty	15	15	3	
105	koivu	kuusi, haapa, vaahtera, pihlaja	15	15	3	
106	koivu	kuusi, mänty, raita, haapa, pihlaja	15	15	3	
107	mänty	koivu, kuusi	20	20	2	
108	koivu	kuusi, mänty, pihlaja, raita	15	15	2	osin työn alla
109	koivu	kuusi, haapa, pihlaja, raita	15	15	3	
110	koivu	haapa, kuusi, pihlaja, mänty	15	15	3	
111	kuusi	koivu, haapa, mänty, pihlaja	15	15	3	
112	koivu	haapa, kuusi	15	15	3	
113	koivu	haapa, mänty, pihlaja, kuusi	15	10	2	
114	koivu	mänty, haapa, kuusi	10	10	2	
115	kuusi	mänty, haapa, koivu, pihlaja, raita	15	10	3	tiheää, nuorta
116	koivu	haapa, kuusi, raita, pihlaja	10	10	2	nuorta
117	haapa	kuusi, koivu, pihlaja, raita	15	10	2	
118	koivu	haapa, pihlaja, kuusi, raita, mänty	10	15	2	
119	koivu	mänty, raita	10	10	2	nuorta
120	koivu	haapa, pihlaja, kuusi, raita	10	15	2	
121	koivu	mänty, haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
122	koivu	haapa, kuusi, raita, pihlaja	10	10	2	nuorta
123	koivu	kuusi, haapa, raita, pihlaja, mänty	10	10	2	
124	kuusi	koivu, mänty, haapa, harmaaleppä, pihlaja	15	15	2	
125	koivu	haapa, raita	10	10	2	nuorta
126	koivu	kuusi, haapa, raita	10	15	2	
127	koivu				1	osin muutettu
128	koivu	kuusi, raita, tuomi, pihlaja	15	10	2	nuorta
129	kuusi	harmaaleppä, koivu, tuomi, pihlaja, mänty, raita	30	20	2	
130	koivu	kuusi, harmaaleppä, raita, pihlaja	15	10	2	
131	koivu	haapa, tuomi, pihlaja	25	10	2	
132	koivu	harmaaleppä, raita, kuusi	10	10	2	
133	koivu	tuomi, raita, kuusi, mänty, vaahtera, harmaaleppä, pihlaja	15	10	2	
134	koivu	raita, kuusi, haapa, tuomi, pihlaja	15	10	2	nuorta
135	koivu	haapa, raita, tuomi, pihlaja	10	10	2	nuorta
136	kuusi	lehtikuusi, koivu, haapa, raita, tuomi, pihlaja	10	10	2	
137	koivu	haapa, raita, mänty, harmaaleppä, tuomi, pihlaja, kuusi	10	15	3	
138	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
139	koivu	mänty, kuusi, raita, pihlaja	15	20	2	
140	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja, raita	15	20	3	lehtomaista kangasta, haapa nuorta
141	kuusi	mänty, koivu, raita, pihlaja	20	20	2	lehtomaista kangasta, ei haapaa
142						kuvio puuttuu
143	kuusi	koivu, raita, harmaaleppä, haapa, mänty	10	10	2	lehtomaista kangasta
144	mänty	koivu, pihlaja	15	5	2	
145	mänty	pihlaja, koivu, kuusi, haapa	20	10	2	
146	mänty	haapa, koivu, pihlaja, kuusi	20	15	3	
147	mänty	koivu, kuusi, pihlaja	15	5	2	nuorta
148	kuusi	haapa, pihlaja, mänty, harmaaleppä, tuomi, raita	10	15	4	pönttöjä
149	kuusi	mänty, haapa, tuomi, pihlaja, raita, vaahtera	10	15	4	pönttöjä
150	kuusi	raita, mänty, koivu, pihlaja, harmaaleppä, raita	15	15	2	vanha pelto
151	kuusi	raita, haapa, pihlaja, mänty, harmaaleppä	15	10	2	nuorta
152	mänty	koivu, pihlaja, kuusi	15	15	2	ei haapaa
153	kuusi	harmaaleppä, raita, koivu, haapa, mänty, pihlaja, tuomi, tammi	20	20	4	
154	mänty	kuusi, raita, koivu, pihlaja	15	10	2	
155	kuusi	harmaaleppä, haapa, koivu, pihlaja	10	10	3	nuorta, tiheää, harvennettua

156	koivu	kuusi, raita	15	10	2	nuorta
157	kuusi	haapa, raita, pihlaja, mänty	15	10	2	tiheää, nuorta
158						kuvio puuttuu
159	koivu	kuusi, mänty, raita, pihlaja, haapa, harmaaleppä	15	10	3	nuorta
160	koivu	raita, harmaaleppä, haapa, mänty, kuusi	15	10	2	nuorta
161	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja, tuomi	10	15	3	nuorta
162	kuusi	koivu, haapa, tuomi, raita, mänty	15	15	3	nuorta
163	koivu	haapa, raita, harmaaleppä, tuomi, kuusi	15	15	3	nuorta, lehtomaista kangasta haapa runsas, muuta lehtipuuta vähän,
164	haapa	raita, harmaaleppä, kuusi, mänty, koivu	15	15	3	vanhoja pelloja
165	koivu	haapa, raita, kuusi, mänty	15	10	2	nuorta
166	koivu	kuusi, haapa, harmaaleppä, raita, tuomi	10	15	2	nuorta
167	kuusi	pihlaja, tuomi, koivu, haapa, raita	20	15	3	haapa nuorta
168	mänty	kuusi, koivu, raita, vaahtera	20	15	2	kuusta ja haapaa vähän
169	kuusi	tuomi, raita, mänty, koivu, haapa, harmaaleppä	15	10	3	kuusta melko vähän
170	mänty	haapa, raita, kuusi	15	10	2	haapa nuorta
171	haapa	kuusi, koivu, raita, pihlaja	15	10	2	nuorta
172	koivu	haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
173	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	15	3	lehtomaista kangasta
174	koivu	mänty, haapa, raita, kuusi	15	15	3	aikoinaan harvennettu
175	koivu	mänty, kuusi	20	20	2	
176	kuusi	haapa, mänty, koivu, raita mänty, koivu, haapa, pihlaja, raita, vaahtera,	20	20	3	haapa nuorta
177	kuusi	harmaaleppä	15	15	3	nuorta
178	koivu	mänty, haapa, raita, pihlaja	15	15	3	pönttöjä, kolopuita
179	kuusi	haapa, koivu, pihlaja, harmaaleppä, raita	15	20	3	pönttöjä
180	kuusi	koivu, mänty, pihlaja	15	15	2	melko tiheää
181	koivu	haapa, mänty, kuusi, tuomi, raita, pihlaja	15	15	2	nuorta
182	koivu	mänty, pihlaja, haapa, harmaaleppä, raita	15	10	2	nuorta
183	kuusi	haapa, pihlaja, koivu, raita	15	10	2	
184	koivu	kuusi, haapa, pihlaja, raita	15	10	2	
185	koivu	haapa, mänty, kuusi, pihlaja, raita	15	20	2	
186	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	15	2	
187	kuusi	koivu, haapa, mänty, pihlaja, raita, tuomi haapa, koivu, vaahtera, harmaaleppä, pihlaja, raita,	15	15	3	lehtomaista kangasta
188	kuusi	mänty	15	15	3	lehtomaista kangasta
189	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja, raita	10	20	2	
190	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja, raita	15	15	2	nuorta
191	kuusi	koivu, mänty, raita, pihlaja	15	15	2	ei haapaa
192	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
193	kuusi	mänty, koivu, pihlaja, kataja, raita, haapa, tammi	20	15	2	haapaa vähän
194	kuusi	koivu, pihlaja, mänty, haapa	20	15	2	
195	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja	15	15	2	
196	kuusi	tammi, haapa, koivu, mänty	20	10	2	
197	mänty	koivu, kuusi, raita	20	10	2	
198	mänty	koivu, kuusi	20	10	2	
199	kuusi	pihlaja, koivu, mänty	20	10	2	
200	kuusi	koivu, mänty, pihlaja	10	10	2	
201	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja, raita	20	20	3	lehtomaista kangasta
202	kuusi	haapa, mänty, koivu, tammi, pihlaja, raita, vaahtera koivu, tammi, mänty, raita, tervaleppä, pihlaja,	20	20	3	
203	kuusi	vaahtera, harmaaleppä, haapa	20	20	3	haapa nuorta
204	kuusi	koivu, pihlaja, raita, haapa	15	15	2	haapa nuorta ja tiheää
205	kuusi	koivu, pihlaja, haapa harmaaleppä, vaahtera, mänty, koivu, pihlaja, raita,	15	15	2	haapa nuorta
206	kuusi	tammi	25	20	3	lehtomaista kangasta
207	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja	15	10	2	

208	mänty	haapa, kuusi, koivu, raita, pihlaja, harmaaleppä, kataja	20	10	2	harvaa, vähän kuusta
209	kuusi	raita, pihlaja, haapa, mänty, koivu, vaahtera, tuomi, tammi	20	15	2	haapaa vähän
210	kuusi	haapa, mänty, koivu, tuomi, pihlaja, raita	15	15	2	hiljattain harvennettua
211	kuusi	mänty, koivu, haapa	10	15	2	hiljattain harvennettua, haapaa jätetty
212	kuusi	haapa, mänty, koivu, tuomi, pihlaja, raita	15	15	2	hiljattain harvennettua
213	kuusi	koivu, haapa, pihlaja, tuomi, harmaaleppä, vaahtera, mänty, tammi	20	15	4	tiheää, lehtomaista kangasta
214	kuusi	tammi, vaahtera, haapa, tuomi, pihlaja, koivu, raita, mänty	25	20	4	
215	kuusi	koivu, vaahtera, harmaaleppä, raita, tuomi, haapa, pihlaja	10	20	3	hiljattain harvennettua, lehtomaista kangasta
216	koivu	haapa, raita, pihlaja, kuusi	10	10	2	
217	kuusi	tammi, vaahtera, haapa, tuomi, lehmus, raita, mänty, koivu, pihlaja	25	15	4	lehto
218	koivu	mänty, haapa, raita, pihlaja, kuusi	15	10	2	
219	koivu	haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
220	koivu	haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
221	kuusi	haapa, mänty, koivu, tammi, pihlaja, raita	25	20	4	
222	mänty	kataja, koivu, kuusi, pihlaja, raita, haapa	10	15	2	
223	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	10	20	2	haapa nuorta
224	kuusi	koivu, haapa, mänty, pihlaja	15	20	2	
225	kuusi	koivu, haapa, pihlaja	15	10	2	
226	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2	
227	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja	10	10	2	
228	koivu	haapa, raita, pihlaja, kuusi	15	10	2	
229	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	10	10	2	
230	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	10	10	2	
231	kuusi	koivu, haapa	15	10	2	harvennettua
232	kuusi	koivu, raita	20	15	2	
233	kuusi	koivu	15	15	2	nuorta
234	kuusi	koivu, pihlaja, haapa	15	10	2	
235	koivu	mänty, kuusi	10	10	2	
236	koivu	haapa, pihlaja	15	5	2	
237	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja	15	10	2	
238	kuusi	koivu, haapa	10	10	2	
239	kuusi	koivu	10	10	2	
240	kuusi	koivu, haapa, raita, pihlaja	15	15	2	
241	kuusi	koivu, mänty, haapa, pihlaja, raita	15	10	2	nuorta
242	koivu	raita, kuusi, mänty	10	10	2	nuorta
243	kuusi	koivu, mänty, haapa	15	10	2	nuorta, osin rakennettu
244	koivu	kuusi, haapa, pihlaja, raita	15	10	2	nuorta
245	kuusi	koivu, mänty, raita	10	10	2	ei haapaa
246	kuusi	koivu, haapa, pihlaja	15	10	2	osin rakennettu
247					1	rakennettu
248	kuusi	koivu, haapa, raita	15	15	2	nuorta ja tiheää
249					1	rakennettu
250					1	rakennettu
251	koivu	kuusi, mänty, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	20	15	4	
252	koivu	kuusi, mänty, haapa	20	20	3	hiljattain rankasti harvennettua lehtomaista kangasta, osin hiljattain harvennettua
253	kuusi	koivu, haapa, pihlaja, raita, harmaaleppä, mänty	15	15	4	lehtomaista kangasta
254	mänty	koivu, kuusi, raita, haapa, pihlaja, harmaaleppä	25	15	3	kuvio puuttuu
255						
256	kuusi	koivu, mänty, haapa, harmaaleppä, pihlaja, raita	10	15	4	nuorta, tiheää, lehtomaista kangasta
257	kuusi	koivu, mänty, haapa	10	10	2	nuorta
258	koivu	mänty, kuusi, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	10	15	3	nuorta

259	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja	15	15	2	hiljattain harvennettua
260	kuusi	koivu, mänty, raita, haapa, harmaaleppä	20	20	4	tiheää, lehtomaista kangasta
261	kuusi	koivu, mänty, harmaaleppä, pihlaja, haapa	15	10	2	nuorta, osin ratalinja läpi kuvion
262	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja	15	10	2	
263	kuusi	koivu, mänty, harmaaleppä, pihlaja, haapa, raita	15	10	3	nuorta tiheää kuusikkoa, osin harvennettua
264						kuvio puuttuu
265	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	15	3	
266	kuusi	koivu, mänty, raita, haapa, harmaaleppä, pihlaja	20	15	3	lehtomaista kangasta
267	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	20	15	2	haapa nuorta, MT
268	kuusi	koivu, mänty, haapa, raita	15	15	2	haapa nuorta, MT
269	kuusi	koivu, mänty	15	10	2	nuorta
270	kuusi	koivu, haapa, mänty, raita, pihlaja	10	15	2	haapa nuorta, osin harvennettua, osin tie läpi
271	mänty	kuusi, koivu, raita	20	20	2	osin harvennettu, osin hakattu, ratalinja läpi
272	koivu	kuusi, mänty, raita	20	20	2	ei haapaa
273	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja	20	15	3	haapa nuorta, MT-lehtomainen kangas, osin uusi työmaatie läpi
274					1	työn alla
275	koivu	mänty, kuusi, haapa, raita, pihlaja	5	5	2	hyvin nuorta, iso osa hakattu
276	kuusi	haapa, koivu, raita, pihlaja, mänty	10	10	2	nuorta
277					1	rakennettu
278	kuusi	mänty, koivu, pihlaja, raita	15	20	2	lehtomaista kangasta
279	kuusi	koivu, mänty, haapa, tuomi, harmaaleppä, raita, pihlaja	20	15	3	haapa nuorta, lehtomaista kangasta
280	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	15	3	haapa nuorta
281	kuusi	raita, mänty, koivu, haapa, harmaaleppä	15	10	3	
282	koivu	kuusi, mänty, raita, haapa, pihlaja	10	10	2	nuorta
283	koivu	kuusi, mänty, haapa, pihlaja, raita	10	10	2	nuorta
284	kuusi	koivu, mänty, raita, haapa	10	10	2	nuorta
285	koivu	haapa, harmaaleppä, pihlaja	10	10	2	nuorta ja harvennettua
286	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja, kataja, raita	10	20	2	
287	kuusi	haapa, koivu, mänty, raita, pihlaja	10	10	2	nuorta
288	kuusi	koivu, haapa, pihlaja	20	15	2	
289	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä	15	10	2	melko nuorta
290	kuusi	koivu, mänty, pihlaja	15	15	2	
291	kuusi	koivu, raita, mänty, pihlaja	15	15	2	
292	koivu	haapa, pihlaja	10	10	2	
293	koivu	kuusi, mänty, haapa, pihlaja	10	10	2	
294	kuusi	mänty, koivu, haapa, pihlaja	10	10	2	
295	kuusi	mänty, koivu, haapa, raita, pihlaja	15	10	2	
296	kuusi	koivu, mänty, raita, kataja, pihlaja, harmaaleppä	15	20	2	ei haapaa
297	kuusi	pihlaja, koivu, raita, mänty	15	15	2	
298	koivu	mänty, haapa, pihlaja	15	20	2	
299	koivu	mänty, pihlaja	10	10	2	
300	kuusi	koivu, haapa, pihlaja	20	15	2	haapa nuorta, lehtomaista kangasta

PPLhalk = pääpuulajin keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta (130 cm maasta)

Mphalk = muiden puulajien keskimääräinen halkaisija rinnan korkeudelta (130 cm maasta)

Sopivuus: 1 = Sopimaton liito-oravalle

2 = Liikkumisympäristö

3 = Soveltuu liito-oravalle

4 = Soveltuu hyvin liito-oravalle.

Liite 4. Liito-oravan elintavat.

Kirjoittajat: Marko Schrader & Marko Nieminen.

Liito-orava (*Pteromys volans*) on havumetsävyöhykkeen varttuneissa sekametsissä esiintyvä pieni yöaktiivinen nisäkä. Suomen ulkopuolella laji on levittäytynyt halki Siperian aina Japaniin asti (Ognev 1966). Euroopan Unionissa liito-oravaa esiintyy Suomen lisäksi vielä pieniä määriä Virossa ja yksittäin Latviassa (Mäkelä 1996b, Timm & Kiristaja 2002). Suomessa on noin 143 000 liito-oravanaarasta, keskimäärin 0,9 naarasta neliökilometriä metsämaata kohti (Hanski 2006). Suomen liito-oravakannan on arvioitu taantuneen viimeisimpien vuosikymmenien aikana (Rassi ym. 2001, Hanski 2006).

Liito-orava suosii varttuneita kuusikoita, jotka tarjoavat järeitä kuusia ja kolohaapoja suoja- ja pesäpaikoiksi sekä lehtipuita kuten koivuja, haapoja ja leppiä ruokailupuiksi (Hanski 1998). Ruokailupuustoa tarjoavat myös lehtipuutaimikot, peltojen ja hakkuuaukeiden reunat sekä järven- ja merenrantalepikot. Liikkuessaan yhdestä sopivasta elinympäristöstä toiseen liito-oravat käyttävät myös nuoria metsiä ja taimikoita. Laji pystyy ylittämään jopa siemenpuuhakkuita, jos puut ovat riittävän lähellä toisiaan. Ne kuitenkin välttävät mäntymetsiä ja puustoisia rämeitä. Puuttomat hakkuut, nuoret taimikot ja avoimet alueet ovat liito-oravalle käyttökelvottomia (Hanski ym. 2001). Liito-orava pystyy ylittämään 30-70 m leveitä aukkoja (Desrochers ym. 2003).

Jokaisella liito-oravalla on useita pesiä, joita ne säännöllisesti käyttävät. Liito-orava käyttää lisääntymiseen ja lepäämiseen useita eri pesiä elinpiirillään, keskimäärin neljää eri pesää kesä-syyskauden aikana (vaihteluväli 1-10 pesää). Pesäkolon on yleensä käpytikan haapaan hakkaama, joskus myös luonnonkolon esimerkiksi koivussa (Hanski ym. 2000b). Kolojen lisäksi liito-orava voi käyttää pesänään oravan kuuseen rakentamaa risupesää tai linnunpönttöä, joskus myös asuinrakennuksen osaa, jos sopiva on tarjolla (Hanski ym. 2000a). Kartoituksissa havaitaan pesäpuina lähes ainoastaan kolopuita, sillä liito-oravan käyttämiä risupesäiä on kartoituksissa lähes mahdotonta todentaa. Lisäksi vain talvella käytettyjä pesäpuita löydetään, koska vain niiden puiden alta pystytään normaalisti havaitsemaan papanoita (kevään ja kesän aikana käyttämien pesäpuiden alta ei juurikaan löydy papanoita). Tästä syystä kartoittaja joutuu arvioimaan, mitkä puut ovat todennäköisesti liito-oravan käytössä.

Kesällä liito-orava käyttää ravinnokeeseen pääasiassa lehtipuiden lehtiä, erityisesti haapaa ja leppää. Syksyn ja talven tullen lehdet korvautuvat lepän ja koivun norkoilla sekä havupuiden kukinnoilla ja vuosikasvaimilla (Mäkelä 1996a, Hanski 1998). Talveksi liito-oravat varastoivat lehtipuiden norkkoja useimmiten ravintolähteen lähistöllä kasvavien kuusten oksille (Sulkava & Sulkava 1993).

Liito-oravaurosten ja -naaraiden elinpiireissä on suuri kokoero. Urosten keskimääräinen reviirikoko on 60 ha ja naaraiden 8 ha (Hanski ym. 2000a) sisältäen useita pesä- ja ruokailupaikkoja tarjoavia metsiköitä, joita sopimattomammat mutta liikkumisen sallivat elinympäristötyypit voivat pirstoa. Liito-oravanaaraan ei ole radiopantatutkimuksissa havaittu lisääntyvän alle 4 ha kokoisissa, eristyneissä, nuorten metsien, taimikoiden tai avoalueiden ympäröimissä metsälaikuissa (Hanski 2006).

Elinpiirillä on todettu olevan ydinalue, johon liito-oravan oleskelu ja liikkuminen keskittyy. Ydinalueella ravintoa tarjoavien lehtipuiden tiheys on usein suuri (Hanski 1998). Toinen tärkeä tekijä on kolopuiden, erityisesti vanhojen haapojen, esiintyminen. Ravinto- ja pesäresurssit ovat tärkeitä erityisesti naaraille, joiden elinpiirit ovat pienempiä kuin urosten ja selkeästi erillään toisistaan. Urokset sen sijaan liikkuvat laajoilla alueilla erityisesti keväällä kiima-aikana, eivätkä puolusta reviirejä (Hanski ym. 2000a). Naaraiden elinpiirit ovat yleensä erillään toisistaan, mutta urosten elinpiirit voivat sijaita laajalti päällekkäin samalla alueella. Yhden uroksen elinpiirin sisällä voi olla useamman naaraan elinpiiri (Hanski ym. 2001).

Koska yöaktiivista liito-oravaa on vaikea havaita, niin kellertävät ulostepapanakasat kolohaavan tai järeän kuusen juurella ovat yleensä ainoa merkki lajin esiintymisestä alueella. Keltaisia papanoita muodostuu ainoastaan talvella, koska talviravintona käytetyt norkot sisältävät runsaasti siitepölyä. Keväällä maal-

toukokuussa lumen sulettua puiden tyviltä kellertävät papanat ovat parhaiten havaittavissa. Myöhemmin kesällä liito-oravan ravinnon muuttuessa papanat muuttuvat rusehtaviksi ja vaikeammin havaittaviksi ja hajoavat maastossa nopeammin, kun taas talvella papanat helposti hautautuvat lumeen. Kesäpapanoita on maastossa lähes mahdotonta havaita. Papanat antavat ainoastaan tietoa lajin esiintymisestä alueella, niiden perusteella ei pysty määrittämään eläinten määrää tai niiden elinpiirien laajuutta. Lisäksi liito-oravat liikkuvat talvisin huomattavasti suppeammalla alueella kuin kesällä, joten kartoituksissa havaittavat talvipapanat paljastavat vain osan yksilöiden käyttämistä alueista.

Lähteet

- Desrochers, A., Hanski, I. K. & Selonen, V. 2003: Siberian flying squirrel responses to high- and lowcontrast forest edges. – *Landscape Ecology* 18:543-552.
- Hanski, I. K. 1998: Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel, *Pteromys volans*. – *Wildlife Biology* 4:33-46.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi – Loppuraportti. – Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Hanski, I. K., Stevens, P. C., Ihalempiä, P. & Selonen, V. 2000a: Home-range size, movements, and nest-site use in the Siberian flying squirrel, *Pteromys volans*. – *Journal of Mammalogy* 81:798-809.
- Hanski, I. K., Mönkkönen, M., Reunanen, P. & Stevens, P. 2000b: Ecology of the Eurasian Flying Squirrel (*Pteromys volans*) in Finland. – Kirjassa: Goldingay, R. & Schebe, J. (toim.), *Biology of Gliding Mammals*. Filander Verlag, Fürth.
- Hanski, I. K., Henttonen, H., Liukko, U.-M., Meriluoto, M. & Mäkelä, A. 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. – Suomen Ympäristö 459, Ympäristöministeriö.
- Mäkelä, A. 1996a: Liito-oravan (*Pteromys volans* L.) ravintokohteet eri vuodenaikoina ulosteanalyysin perusteella. – Liito-orava Suomessa. WWF:n Suomen Rahaston Raportteja Nro 8, Helsinki.
- Mäkelä, A. 1996b: Liito-oravan (*Pteromys volans* L.) lisääntymisbiologiasta. – Liito-orava Suomessa. WWF:n Suomen Rahaston Raportteja Nro 8, Helsinki.
- Ognev, S. I. 1966: Mammals of the USSR and Adjacent Countries. Vol. IV Rodents. – Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Sulkava, P. & Sulkava, R. 1993: Liito-oravan ravinnosta ja ruokailutavoista Keski-Suomessa. – *Luonnon tutkija* 97:136-138.
- Timm, U. & Kiristaja, P. 2002: The Siberian flying squirrel (*Pteromys volans* L.) in Estonia. – *Acta Zoologica Lituania* 12:433-436.



Lansantie 3 D
02610 Espoo
<http://www.faunatica.fi/>

Pekka Robert Sundell
p. 0400 – 783 355

Toimitusjohtaja
pekka.sundell@faunatica.fi

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

Dosentti, tutkimussuunnittelija
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi

Aapo Ahola
p. 040 – 739 1013

LuK, tutkimussuunnittelija
aapo.ahola@faunatica.fi