

Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007



Espoo
2007

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1. Johdanto	3
2. Tulokset	3
2.1. Sulan alue	3
2.2. Kehä IV:n alue	4
2.2.1. Yrjölän esiintymä	4
2.2.2. Sikaniemen esiintymä	6
2.3. Jokelan kartanon alue	6
3. Johtopäätökset	8
3.1. Sulan alue	8
3.2. Kehä IV:n alue	8
3.3. Jokelan kartanon alue	8
3.4. Kulkuyhteydet	8
4. Hoitosuositukset	8
4.1. Sikaniemi	8
4.2. Yrjölä	9
4.3. Jokelan kartano	9
5. Kirjallisuus	9
Liite 1. Liito-oravan biologiaa	11
Liite 2. Menetelmäkuvaus	12
Liite 3. Havaintojen koordinaatit	14

Karttakuvat © Faunatica Oy

Pohjakartat © Tuusulan kunta

Kirjoittajat: Marko Nieminen (Faunatica Oy)

Marko Schrader (Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Helsingin yliopisto)

Tiivistelmä

Tuusulassa selvitettiin keväällä 2007 liito-oravan esiintymistä kolmella alueella:

- Sulan osayleiskaava-alueella ja vanhan varuskunta-alueen osayleiskaava-alueen itäosassa
- Kehä IV:n osayleiskaava-alueella
- Jokelan kartanon kaavamuutosalueella.

Selvitykset tilasi Tuusulan kunnan konsernipalvelut ja ne toteutti Faunatica Oy.

Päämäärät olivat:

- Kartoittaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat
- Kartoittaa liito-oravien kulkuyhteydet
- Selvittää liito-oravaesiintymien todennäköiset rajat
- Antaa suosituksia esiintymien huomioimisesta kaavoituksessa ja niiden hoidosta.

Sulan alueella ei havaittu merkkejä liito-oravasta, mutta siellä on liito-oravalle soveltuvia metsiä. Suosittelemme, että liito-oravalle soveltuvat alueet ja kulkuyhteydet jätetään rakentamisen ulkopuolelle.

Kehä IV:n alueelta liito-oravia löytyi kahdesta kohteesta (Yrjölä ja Sikaniemi). Ne tulee huomioida kaavoituksessa ja varmistaa, että kulkuyhteydet esiintymiin säilyvät. Suosittelemme, että myös muut liito-oravalle soveltuvat alueet ja kulkuyhteydet jätetään rakentamisen ulkopuolelle.

Jokelan kartanon alueelta löytyi liito-oravia yhdeltä osa-alueelta. Se tulee huomioida kaavoituksessa ja varmistaa, että kulkuyhteys länteen säilyy.

1. Johdanto

Liito-orava on Suomessa uhanalainen (vaarantunut [VU]) sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji (Council Directive 1992, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Rassi ym. 2001, Ympäristöministeriö 2007a, b), mikä edellyttää lajin tiukkaa suojelua ja erityisten suojelutoimialueiden osoittamista. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat direktiivin mukaisesti suojeltuja. Liito-orava toimii myös sateenvarjolajina vanhoista puista riippuvaisten eliöiden kannalta. Lajin perusbiologiasta ja selvityksiin liittyvistä erityispiirteistä on yhteenveto liitteessä 1.

Tuusulan alueella tehtiin kolme kaavoitukseen liittyvää liito-oravaselvitystä keväällä 2007:

- Sulan osayleiskaava-alueella ja vanhan varuskunta-alueen osayleiskaava-alueen itäosassa (n. 318 ha)
- Kehä IV:n osayleiskaava-alueella kahdeksassa erillisessä kohteessa (n. 60 ha)
- Jokelan kartanon kaavamuutosalueen osallistumis- ja arviointisuunnitelman (Tuusulan kunta 22.11.2006) mukaisella alueella (n. 50 ha).

Selvitysmenetelmät ja -alueet kuvataan tarkasti liitteessä 2. Selvitykset tilasi Tuusulan kunnan konsern palvelut ja ne toteutti Faunatica Oy.

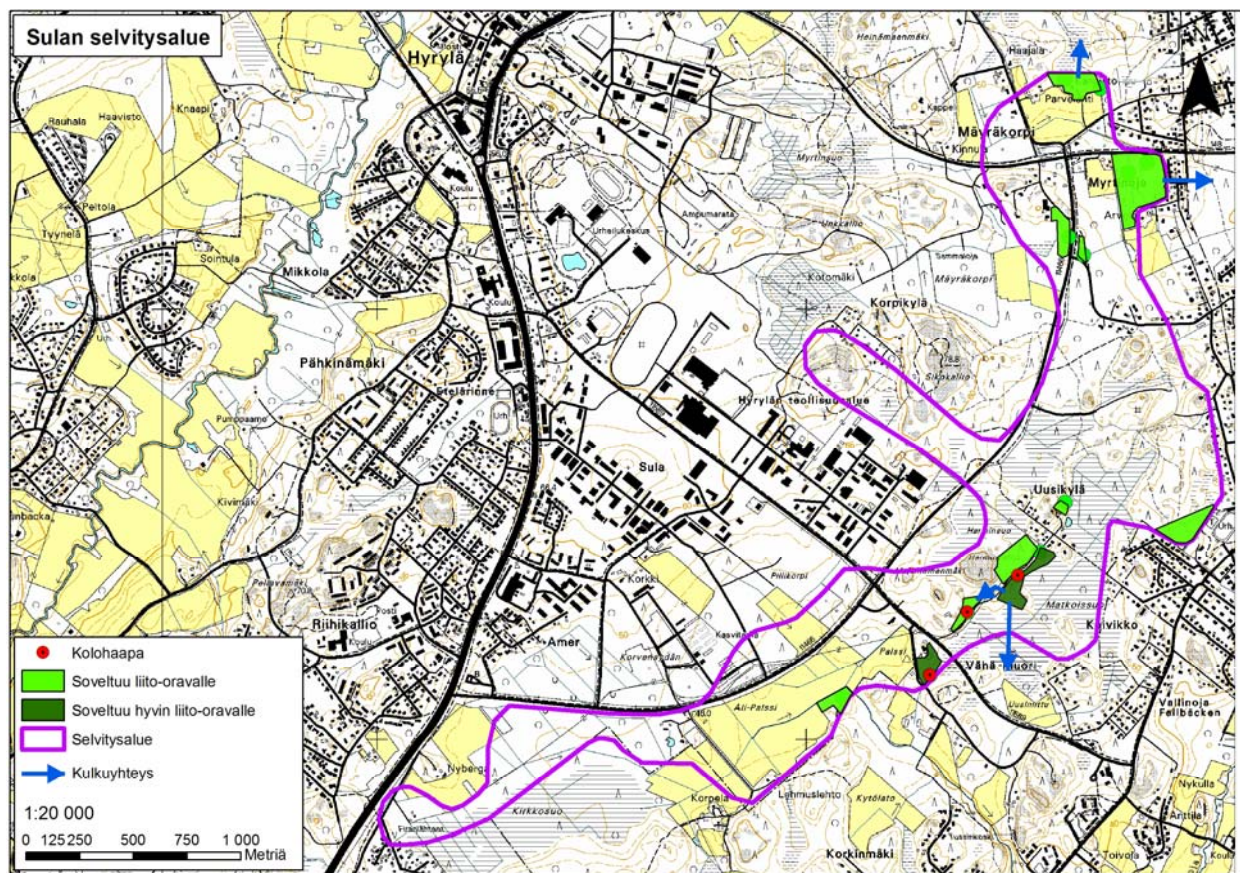
Selvitysten päämääränä oli kartoittaa mahdolliset liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä todennäköisimmät kulkuyhteydet ympäröiville alueilla. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää liito-oravaesiintymien todennäköiset rajat. Sulan ja Jokelan kartanon selvitysalueilta käytiin läpi kaikki puustoiset osat. Kehä IV:n kohteet oli määritelty lajille sopiviksi aiemmassa selvityksessä (Suunnittelukeskus 2007). Annamme myös suosituksia liito-oravaesiintymien huomioimisesta kaavoituksessa sekä niiden hoidosta.

2. Tulokset

2.1. Sulan alue

Suurin osa selvitysalueesta on peltoa, taimikkoa ja liito-oravalle vielä liian nuorta kasvatusmetsää. **Merkkejä liito-oravasta ei havaittu.**

Liito-oravalle soveltuvaa pinta-alaa selvitysalueesta on noin 19,2 ha. Nämä soveltuvat metsät ovat jakautuneet 11 erilliseen laikkuun (kuva 1). Liito-oravan elinpiiriksi sopivankokoisia laikkuja on Uusikylän eteläpuolella ja Myrtilinjalla. Kanniston alueella soveltuva metsä jatkuu selvitysalueen ulkopuolelle. Näillä kuvioilla liito-oravan esiintyminen tulevaisuudessa on hyvin mahdollista. Muut soveltuvat metsälaikut ovat niin pieniä, että on epätodennäköistä, että liito-orava ottaa niitä käyttöön.



Kuva 1. Sulan osayleiskaava-alueen liito-oravalle sopivat kuviot, kolohaavat ja mahdolliset kulkuyhteydet.

2.2. Kehä IV:n alue

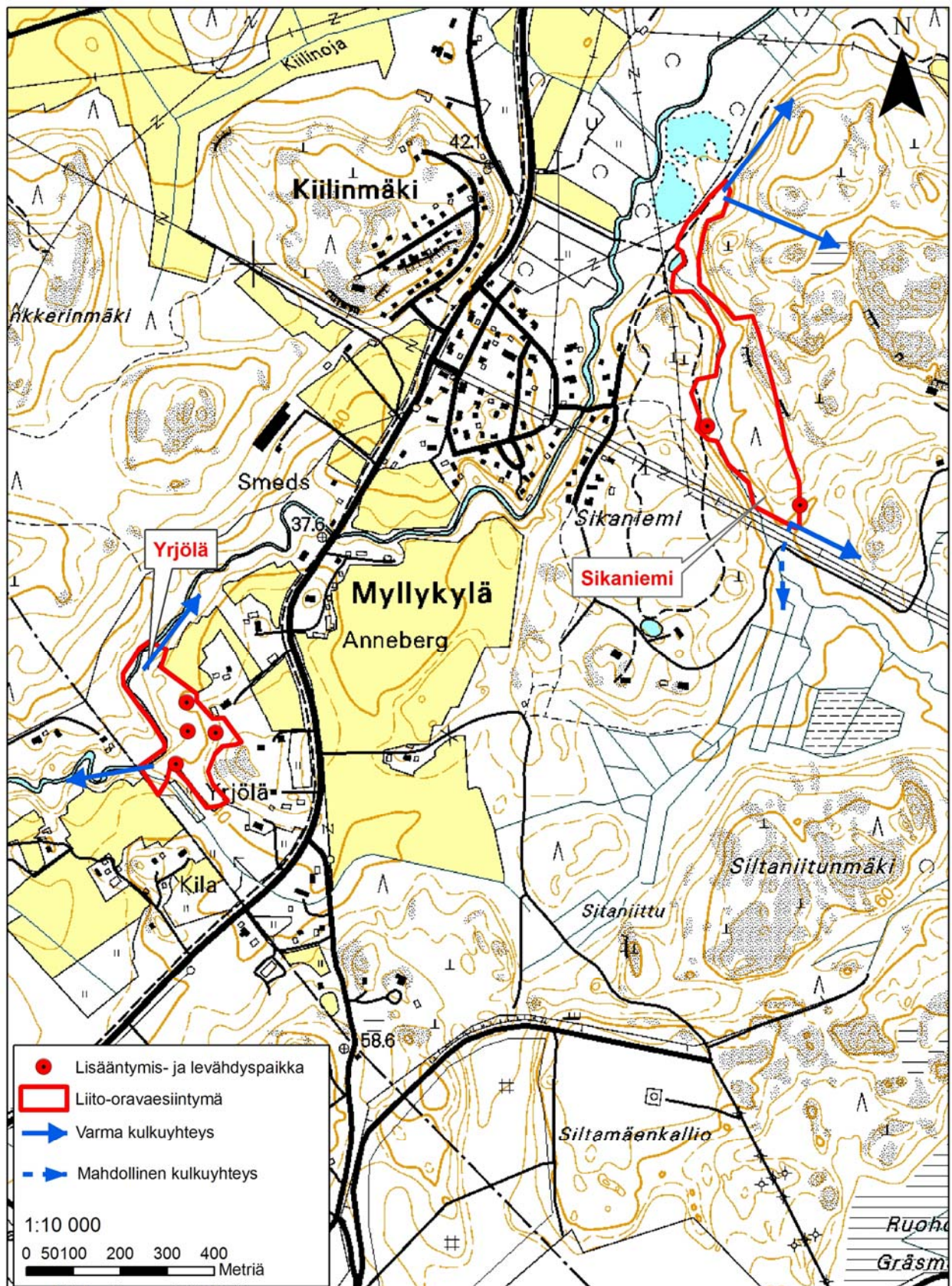
Liito-oravia löytyi kahdesta kohteesta (Yrjölä ja Sikaniemi). Esiintymien kuvaukset ovat alla.

2.2.1. Yrjölän esiintymä

Suuri osa Yrjölän liito-oravaesiintymästä on Tuusulanjoen rantametsää (n. 3,8 ha; kuva 2). Puusto on pääosin kuusivaltaista. Sekapuuna kasvaa koivua, leppää ja haapaa. Rantavyöhykkeellä puusto on lehtipuuvaltainen.

Liito-oravan ulostepapanoita löytyi eniten esiintymän pohjoisosasta järeän haavan alta (kaikkien papanahavaintojen sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen koordinaatit ovat liitteessä 3). Puusta ei kuitenkaan löytynyt liito-oravalle soveltuvaa pesäkoloa. Esiintymän keskiosasta löytyi neljä kolohaapaa. Haavat toimivat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoina.

Liito-oravan eliniiri jatkuu todennäköisesti länteen selvitysalueen ulkopuolelle, koska myös siellä näyttäisi olevan liito-oravalle sopivaa metsää. Joenvarren puusto toimii sekä pohjoisessa että lännessä liito-oravan kulkuyhteytenä.



Kuva 2. Kehä IV:n osayleiskaava-alueen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä lajin esiintymät ja kulkuyhteydet.

2.2.2. Sikaniemen esiintymä

Esiintymän (n. 6,7 ha) eteläkärki on järeää kuusikangasta, jossa sekapuuna kasvaa niukasti haapaa. Alueen keskiosassa puusto on harvaa ja alueella kasvaa kuusien lisäksi runsaasti nuorta koivua. Puusto muuttuu kasvatusmetsiköksi alueen pohjoisosassa. Esiintymän länsireunassa kasvaa runsaasti haapaa. Esiintymän läntisin osa on avohakkuuta, jossa haavat kasvavat säästöpuina.

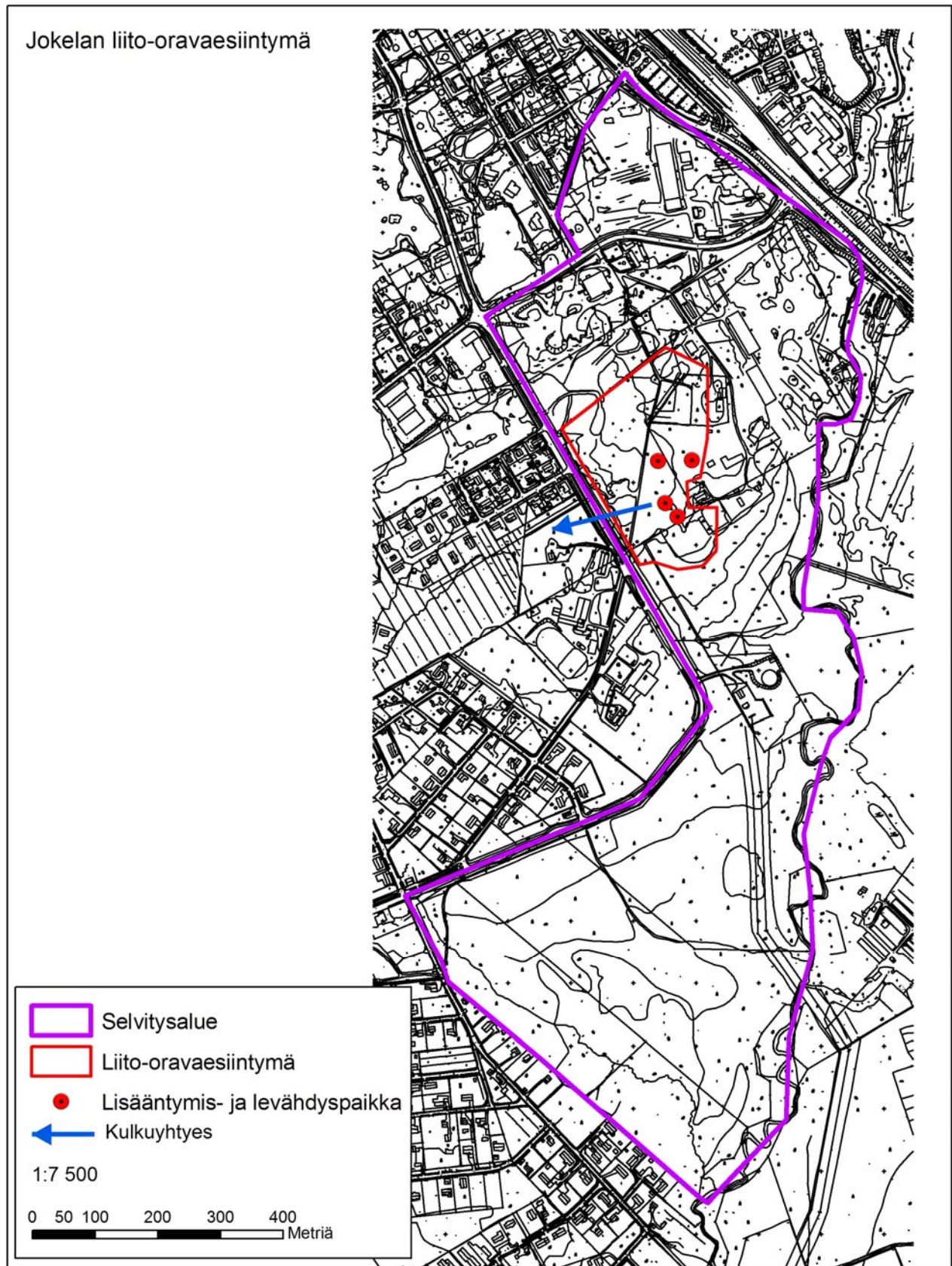
Liito-oravan ulostepapanoita löytyi eniten alueen länsiosan haapojen alta. Esiintymän alueelta löytyi kaksi liito-oravalle soveltuvaa kolohaapaa: yksi on hakkuuaukean haaparyhmässä ja toinen esiintymän eteläkärjessä (kuva 2). Puiden alta ei löytynyt papanoita. Muiden puiden alta löytyneet papanamäärät viittaavat kuitenkin siihen, että alueella on vakituinen elinpiiri. Liito-oravat käyttävät vuoden aikana keskimäärin neljää eri pesäpuuta, joten kaikkien pesäpuiden alta ei välttämättä löydy papanoita. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että molemmat kolopuut ovat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Esiintymän eteläkärjessä oleva voimalinja vaikeuttaa liito-oravan kulkua etelään. Puuton väylän leveys on 40-50 m ja liito-orava pystyy todennäköisesti ylittämään linjan. Pohjoiseen ja itään on kapeita kulkuyhteyksiä.

2.3. Jokelan kartanon alue

Jokelan selvitysalueen (kuva 3) eteläosassa eteläisintä kärkeä lukuunottamatta kasvaa varttunutta kuusivaltaista kangasmetsää. Puusto on harvaa. Kuusivaltaisen metsikön länsiosassa Pertuntien varrella kasvaa haapaa. Alue soveltuu hyvin liito-oravalle. Selvitysalueen eteläisin osa on avohakkuuta. Jätevedenpuhdistamon eteläpuolella on pieni, mäntyvaltainen metsäkuvio. Mäntyvaltainen metsäkuvio ei sovellu liito-oravalle. Jätevedenpuhdistamon pohjoispuolella Laatikkotehtaantien saakka kasvaa nuorta kasvatusmetsää. Metsikkö ei sovellu liito-oravalle. Selvitysalueen pohjoisosassa Laatikkotehtaantien ja Opintien välisellä alueella kasvaa haapavaltainen metsikkö. Sekapuustona alueella on muutama erittäin järeä kuusi. Alue soveltuu erittäin hyvin liito-oravalle. Vanhan laatikkotehtaan alueen puusto on liian harvaa liito-oravalle.

Liito-oravia löytyi yhdeltä osa-alueelta (kuva 3). Liito-oravaesiintymän alue (n. 5 ha) on haapavaltainen. Sekapuustona olevat kuuset ovat erittäin järeitä ja korkeita. Sekä kuusien että haapojen alta löytyi runsaasti liito-oravan ulostepapanoita. Alueella kasvaa neljä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkana toimivaa kolohaapaa. Liito-oravan esiintymä jatkuu todennäköisesti Opintien länsipuolella. Liito-oravan paras kulkuyhteys lähimetsiin kulkee Opintien yli länteen.



Kuva 3. Jokelan kartanon kaavamuutosalueen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä lajin esiintymät ja kulkuyhteydet.

3. Johtopäätökset

3.1. Sulan alue

Sulan alueelta ei löytynyt yhtään lain tarkoittamaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Kaavoituksen yhteydessä on kuitenkin suositeltavaa, että liito-oravalle soveltuvat alueet ja kulkuyhteydet jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Uudenkylän, Myrtilin ja Kanniston alueilla on mahdollista, että liito-orava ottaa alueet käyttöön lähivuosina.

3.2. Kehä IV:n alue

Kehä IV:n alueen Yrjölän ja Sikaniemen liito-oravaesiintymissä on luonnonsuojelulain mukaisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Kaavoituksessa tulee ottaa huomioon molemmat liito-oravaesiintymät ja varmistaa, että kulkuyhteydet esiintymiin säilyvät.

Kaavoituksen yhteydessä on suositeltavaa, että myös alueen muut liito-oravalle soveltuvat alueet jätetään rakentamisen ulkopuolelle. On hyvin mahdollista, että liito-orava ottaa alueet käyttöön lähivuosina. Tuusulanjoen varrella kasvava puusto muodostaa tärkeän kulkuyhteyden. On suositeltavaa, että jokivarren puusto säästetään koko selvitysalueella.

3.3. Jokelan kartanon alue

Jokelan kartanon alueen liito-oravaesiintymältä löytyy neljä luonnonsuojelulain mukaista lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, joiden heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Kaavoituksessa tulee ottaa huomioon liito-oravaesiintymä ja varmistaa, että kulkuyhteys länteen säilyy.

3.4. Kulkuyhteydet

Kulkuyhteyspuiksi kelpaavat yli kymmenmetriset puut. Kulkuyhteyksiä halkaisevien avoimien alueiden tulisi olla korkeintaan n. 30 m leveitä. Kulkuyhteyksien merkitys ja niiden lainsuoja kannattaa selvittää alueellisen ympäristökeskuksen edustajan kanssa.

4. Hoitosuositukset

4.1. Sikaniemi

Sikaniemen alueen metsänhoidossa tulee säästää alueen haavat ja lepät. Esiintymän kuusivaltaisia osia tulee käsitellä vain harventamalla.

4.2. Yrjölä

Tuusulanjoen varsi tulisi jättää kokonaan metsänkäsittelyn ulkopuolelle. Esiintymän itäosan kuusikko tulisi hakata vain harventamalla niin, että alueelle jää runsaasti järeitä kuusia. Kaikissa metsänhoitotöissä tulee suosia haapaa ja leppää.

4.3. Jokelan kartano

Jokelan esiintymän metsänhoidossa tulee varmistaa, että alueella säilyy mahdollisimman paljon kuusia haapojen lisäksi. Varsinkin järeimmät kuuset toimivat tärkeinä suojapuina liito-oravalle. Haavikon voi tarpeen tullen varovasti harventaa niin, että haavat pääsevät järeytymään paremmin.

5. Kirjallisuus

Council Directive 1992: Council Directive 92/43/EEC. – Official Journal of the European Communities.

Hanski, I. K. 1998: Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel, *Pteromys volans*. – Wildlife Biology 4:33-46.

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.

Luonnonsuojeluasetus 1997/2005: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997) ja sen 17.11.2005 annettu muutos (913/2005) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050913>].

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.

Suunnittelukeskus Oy 2007: Tuusulan kunta. Kehä IV:n osayleiskaava-alueen luonto- ja maisemaselvitys. – Raportti Tuusulan kunnalle (5.1.2007).

Timm, U. & Kiristaja, P. 2002: The Siberian flying squirrel (*Pteromys volans* L.) in Estonia. – Acta Zoologica Lituania 12:433-436.

Ympäristöministeriö 2007a: Suomessa esiintyvät luontodirektiivin II, IV ja V -liitteen lajit. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi>, 29.5.2007.

Ympäristöministeriö 2007b: Suomen hävinneet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät eläimet. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5292&lan=fi>, 29.5.2007.

Liite 1. Liito-oravan biologiaa.

Liito-orava (*Pteromys volans*) on havumetsävyöhykkeen varttuneissa sekametsissä esiintyvä pieni yöaktiivinen nisäkäs. 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). Suomen liito-oravakannan on arvioitu taantuneen viimeisimpien vuosikymmenien aikana ja laji on luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi (Rassi ym. 2001, Ympäristöministeriö 2007b). EU:n luontodirektiivissä liito-orava on mainittu erityistä suojelua vaativana lajina, jonka lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa heikentää tai hävittää (Council Directive 1992, Ympäristöministeriö 2007a).

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).

Jokaisella liito-oravalla on useita pesiä, joita ne säännöllisesti käyttävät. Liito-orava käyttää lisääntymiseen ja lepäämiseen useita eri pesiä elinpiirillään, keskimäärin neljää eri pesää kesäsyyskauden aikana. Pesäkolo on yleensä käpytikän haapaan hakkaama, joskus myös luonnonkolo esimerkiksi koivussa (Hanski ym. 2000b). Kolojen lisäksi liito-orava voi käyttää pesänään kuuseen rakennettua risupesää tai linnunpönttöä, joskus jopa asuinrakennuksen osaa, jos sopiva on tarjolla (Hanski ym. 2000a). Kesällä liito-orava käyttää ravinnokseen 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. 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, vaan niiden elinpiirit voivat olla laajalti päällekkäisiä (Hanski ym. 2000a). Naaraiden elinpiirit ovat yleensä aina erillään toisistaan, mutta urosten elinpiirit voivat sijaita 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. Ainoastaan talvella muodostuneet papanat ovat keltaisia, koska talviravintona käytetyt norkot sisältävät runsaasti siitepölyä. Keväällä maaliskuussa 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.

Liite 2. Menetelmäkuvaus.

Sulan alueelta valittiin varttuneet metsät (vrt. liite 1) maastokartoitukseen ilmakuvien ja kasvillisuuskuviokartan avulla. Kehä IV:n kohteet (kuva 2.1) ja Jokelan kartanon alue käytiin maastossa läpi kokonaan.

Liito-oravan papanoita etsittiin mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja -puuryhmien alta. Näitä ovat kaikki haavat, joiden läpimitta on yli 20 cm, sekä kuuset, joiden läpimitta on yli 30 cm. Haapojen ja kuusien lisäksi tarkistettiin myös isoimmat koivut. Puille, joiden alta löydettiin papanoita, määritettiin GPS-paikantimella koordinaatit (liite 3) ja löytöpaikkojen sijainnit merkittiin kartalle. Käytettyjen GPS-laitteiden tarkkuus on metsämaastossa yleensä 4-20 m.

Jos metsästä löydettiin liito-oravan jätöksiä, lähiympäristöstä etsittiin ruokailupuita ja mahdollisia pesäpuita. Löydettyjen papanoiden perusteella kartoille rajattiin liito-oravalle sopivat alueet (eli todennäköiset reviiirit tai reviiirin osat) sekä lajin käytössä olevat lisääntymis- ja levähdyspaikat. Kartoille rajattiin myös alueet, jotka metsän rakenteen perusteella soveltuvat liito-oravan elinympäristöksi, mutta joista ei kartoituksen yhteydessä löytynyt merkkejä liito-oravasta.

Liito-oravalle sopivat metsäkuviot jaettiin kahteen luokkaan:

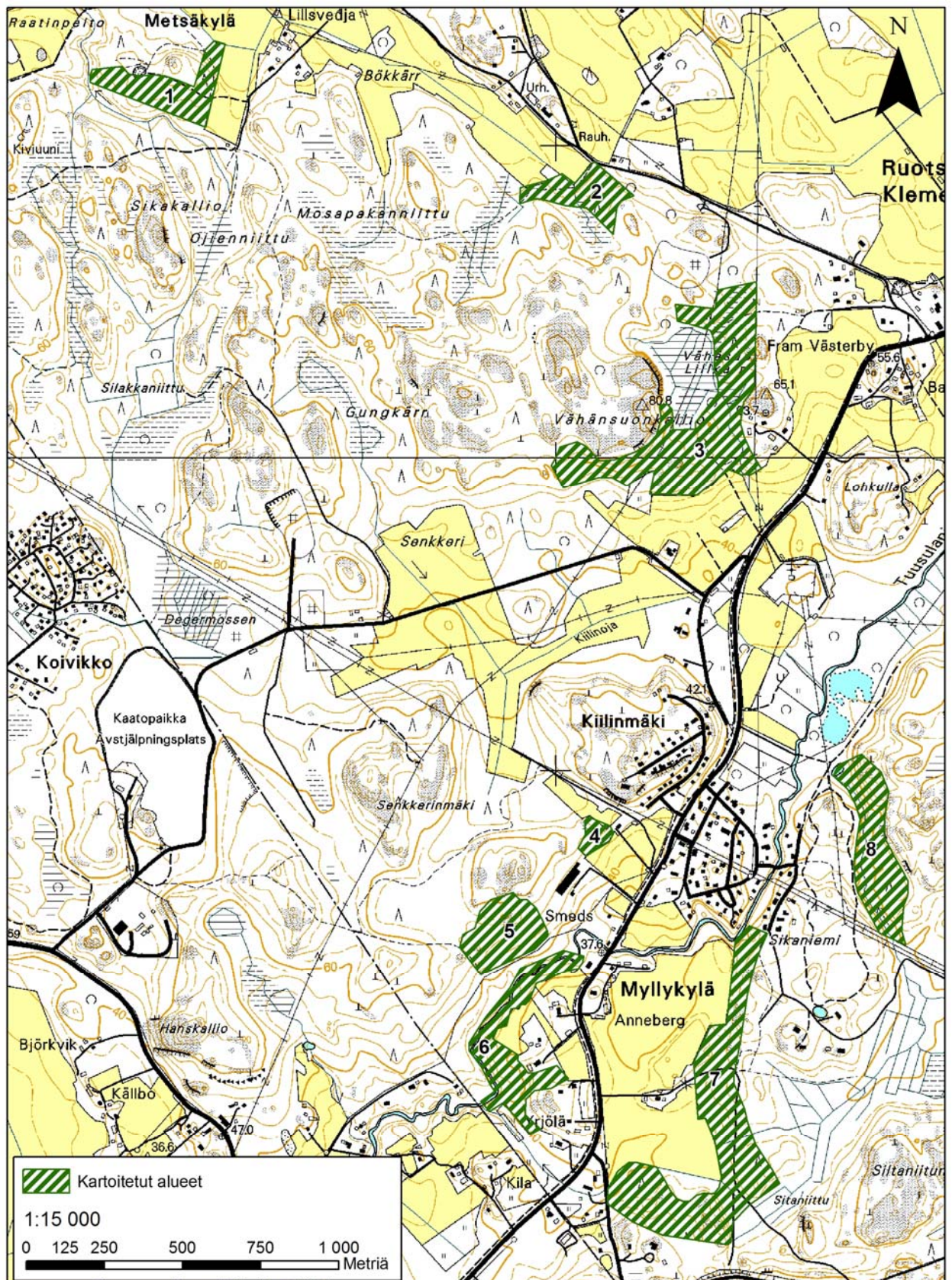
Soveltuu liito-oravalle: Metsä on rakenteeltaan liito-oravalle sopivaa, mutta usein vielä hieman liian nuorta. Sopivat kolopuut puuttuvat tai mahdollisten ruokapuiden osuus on pieni.

Soveltuu hyvin liito-oravalle: Metsikkö täyttää liito-oravan kannalta kaikki vaatimukset. Kuviolla on järeä suojapuusto, riittävästi ruokailupuita ja yleensä myös mahdollisia pesäpuita.

Kartoituksen maastotyöt teki Marko Schrader seuraavasti:

- Sulan alue 11. & 12.5.2007
- Kehä IV:n alue 21. & 22.4.2007
- Jokelan kartanon alue 13.5.2007.

Kartoitus ajoittui liito-oravan esiintymisselvitysten kannalta luotettavimpaan vuodenaikaan (ks. liite 1).



Kuva 2.1. Tuusulan Kehä IV:n osayleiskaava-alueelta kartoitetut liito-oravalle sopivat alueet..

Liite 3. Havaintojen koordinaatit.

Taulukko 3.1. Papanahavainnot.

ID	kkj3_x	kkj3_y	vvj_x	vvj_y	Papana- määrä	Puulaji	Läpimitta n. cm
Jokelan kartanon alue							
1	3388905	6716669	553537,8	715357,8	100-1000	Kuusi	40
2	3388932	6716638	553565,6	715327,9	yli 1000	Kuusi	50
3	3388967	6716599	553602,7	715291,2	100-1000	Kuusi	45
4	3388939	6716590	553575,3	715280,4	100-1000	Haapa	35
5	3388936	6716614	553570,6	715304,4	51-100	Kuusi	45
6	3388983	6716882	553605,3	715574,5	1-10	Kuusi	100
7	3388964	6716738	553593,1	715429,5	1-10	Kuusi	100
8	3388985	6716813	553611,0	715505,8	1-10	Kuusi	110
10	3388973	6716621	553607,9	715313,5	100-1000	Kuusi	45
11	3388930	6716698	553560,9	715387,6	11-50	Kuusi	80
Kehä IV:n alue							
9	3387328	6695441	552928,4	694083,0	1-10	Kuusi	40
12	3386158	6694549	551800,8	693138,5	1-10	Kuusi	40
13	3386137	6694537	551780,4	693125,5	100-1000	Haapa	50
14	3386197	6694423	551845,5	693014,4	1-10	Kuusi	40
15	3386171	6694365	551822,2	692955,3	11-50	Kuusi	40
16	3387386	6695109	553001,9	693753,7	51-100	Haapa	40
17	3387378	6695086	552995,0	693730,3	11-50	Haapa	40
18	3387342	6695103	552958,2	693745,7	11-50	Haapa	50
19	3387401	6695054	553019,4	693699,4	1-10	Kuusi	40
20	3387429	6694944	553052,4	693590,8	1-10	Kuusi	40
21	3387328	6695441	552928,4	694083,0	1-10	Kuusi	40
22	3386158	6694549	551800,8	693138,5	1-10	Kuusi	40
23	3386137	6694537	551780,4	693125,5	100-1000	Kuusi	50
24	3386197	6694423	551845,5	693014,4	1-10	Kuusi	40
25	3386171	6694365	551822,2	692955,3	11-50	Kuusi	40
26	3387386	6695109	553001,9	693753,7	51-100	Haapa	40
27	3387378	6695086	552995,0	693730,3	11-50	Haapa	40
28	3387342	6695103	552958,2	693745,7	11-50	Haapa	50
29	3387401	6695054	553019,4	693699,4	1-10	Kuusi	40
30	3387429	6694944	553052,4	693590,8	1-10	Kuusi	40

Taulukko 3.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat.

ID	kkj3_x	kkj3_y	vvj_x	vvj_y	Puulaji	Läpimitta n. cm
Kehä IV:n alue						
1	3386213	6694476	551859,1	693068,1	Haapa	30
2	3386213	6694415	551861,9	693007,1	Haapa	40
3	3386184	6694347	551836,0	692937,9	Haapa	30
4	3386272	6694409	551921,1	693003,8	Haapa	40
5	3387536	6694834	553164,3	693485,8	Haapa	50
6	3387346	6695011	552966,4	693654,0	Haapa	50
Jokelan kartanon alue						
7	3388938	6716654	553570,8	715344,9	Haapa	25
8	3388911	6716746	553539,7	715434,9	Haapa	25
9	3388920	6716677	553551,7	715366,8	Haapa	30
10	3388965	6716745	553594,2	715436,2	Haapa	40



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