

Lahelan yleissuunnitelma-alueen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2021

Henna Makkonen, Pertti Koskimies, Marko Nieminen & Ville Vasko



Faunatican raportteja 63/2021

Päiväys: 12.1.2022

Kirjoittajat: Henna Makkonen, Pertti Koskimies, Marko Nieminen & Ville Vasko

Kannen kuva: Tuusulanjoki virtaa läpi selvitysalueen (kuva: Henna Makkonen 13.7.2021)

Valokuvat: © 2021 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2021/ Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Kiitokset: Asko Honkanen ja Terhi Wermundsen (Tuusulan kunta).

Espoo 2022

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Makkonen, H., Koskimies, P., Nieminen, M. & Vasko, V. 2021: Lahelan yleissuunnitelma-alueen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2021. – Faunatican raportteja 63/2021. 47 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	3
1. JOHDANTO JA MENETELMÄT	4
1.1. Työn tavoitteet	4
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	7
2.1. Luontotyytit ja kasvillisuus	7
2.1.1. Selvitysalueen yleiskuvaus	7
2.1.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet	7
2.1.3. Huomionarvoiset kasviesiintymät.....	7
2.1.4. Vieraslajit.....	7
2.2. Linnusto	12
2.3. Lepakot	18
2.4. Liito-orava	20
2.5. Ekologiset yhteydet	22
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	25
3.1. Luontotyytit ja kasvillisuus	25
3.2. Linnut	25
3.3. Lepakot	26
3.4. Liito-orava	27
3.5. Ekologiset yhteydet	27
3.6. Halavasepikkä	27
4. KIRJALLISUUS	30
LIITE 1. MENETELMÄKUVAUKSET	34
LIITE 2. LUONTOTYYPPIKOHTEIDEN KUVAUKSET	42

Tiivistelmä

Faunatica Oy teki kesällä 2021 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisen luontoselvityksen Lahelan alueella.

Selvitysalueelta rajattiin kuusi arvokasta luontotyyppiä, jotka kaikki kuuluvat arvoluokkaan D, paikallisesti arvokkaat. Alueelta ei paikallistettu luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppisiä tai vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Huomionarvoisista kasvilajeista alueelta tavattiin alueellisesti uhanalaista (RT), valtakunnallisesti silmällä pidettävää (NT) ojatädykettä. Selvitysalueelta paikallistettiin kymmenen kookasta puuta. Sekä kookkaat puut että ojatädykehavainnot ovat lähinnä paikallisesti arvokkaita. Paikallisesti arvokkaat luontotyypit ja luontokohteet suosittelemme säästämään maankäytössä, kun se on kohtuullisin keinoin mahdollista.

Haitallisten vieraslajien leviämistä selvitysalueella tulee mahdollisuuksien mukaan torjua. Komealupiini, kurtturuusu, jättipalsami ja jättiputki ovat haitallisia vieraslajeja, joiden esiintymät tulisi hävittää.

Selvitysalueella tavattiin 10 suojeluluokitukseen kuuluvaa ja 12 muuta erityisesti huomioitavaa lintulajia. Lisäksi alueella pesii huomattavan suuri joukko yleisempiä ja runsaslukuisempia lintulajeja, ja linnuston yhteenlaskettu kokonaistiheys on huomattavan korkea. Alueelta rajattiin kolme arvokasta linnustoaluetta, jotka tulisi säilyttää mahdollisuuksien mukaan.

Selvitysalueelta rajattiin kaksi kuviota (luokka III), joilla lepakoita havaittiin enemmän kuin muualla. Molempien alueiden arvoa nostaa vesi- ja viiksisiipponen esiintyminen niillä pitkin kesää. Yleisohjeena voidaan todeta, että niiden säilyttäminen pääosin puustoisina ja valaisemattomina olisi lepakoille eduksi. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on epätodennäköistä, mutta vesisiipponen päiväpiiloja voi olla puunkoloissa.

Merkkejä liito-oravan esiintymisestä ei havaittu, joten lajilla ei ole vaikutusta alueen maankäyttöön.

Selvitysalueen pohjoisosasta on havainto erittäin uhanalaisesta ja erityisesti suojeltavasta sekä hallinnollisesti kiireellisesti suojeltavasta halavasepikästä (*Hylochares cruentatus*) vuodelta 2017. Lajille soveliaalla alueella ei tule varovaisuusperiaatteen mukaisesti tehdä raivauksia tai vesitaloutta muuttavia toimia, jottei lajin esiintymää vaaranneta.

1. Johdanto ja menetelmät

Faunatica Oy teki kesällä 2021 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisen luontoselvityksen Lahelan alueella. Selvitysalueen pinta-ala on noin 55 ha. Selvitysalueen sijainti ja rajausta on esitetty kuvassa 1.

1.1. Työn tavoitteet

Luontotyyppiselvityksen tavoitteena oli paikantaa alueelta seuraavia kohteita (ks. arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteista tarkemmin menetelmäliitteestä):

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit (Luonnonsuojelulaki 1996, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Pääkkönen & Alanen 2000)
- Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäasetus 1996, Metsälaki 1996 ja siihen tehdyt muutokset 2013, Meriluoto & Soininen 2002)
- Vesilain mukaiset suojeltavat kohteet (Vesilaki 2011, Ohtonen ym. 2005)
- Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (ns. LAKU-kohteet) (Salminen & Aalto 2012)
- METSO- eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman valintaperusteiden (Syrjänen ym. 2016) mukaiset kohteet
- Uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat luontotyytit ja elinympäristöt sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet

Kasvillisuusselvityksessä kartoitettiin seuraavien putkilokasvilajien esiintymistä:

- Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät,
- Alueellisesti uhanalaiset,
- Rauhoitetut ja
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit sekä
- Muut harvinaiset tai luontoarvoja osoittavat putkilokasvilajit.

Lisäksi kartoitettiin haitallisten vieraskasvilajien esiintymistä. Myös huomattavan isojen puuyksilöiden tiedot kirjattiin ylös; yleisesti ottaen tämä tarkoittaa rinnan- korkeusläpimitaltaan yli 50 cm olevia lehtipuita ja yli 60 cm olevia havupuita.

Linnustoselvityksen tavoitteena oli arvioida tutkittavan alueen pesimälinnuston suojeluarvoa. Lähtökohtaisesti siihen vaikuttavat etenkin:

- Valtakunnallisesti uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajit (Lehikoinen ym. 2019)
- Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit (Ympäristöministeriö 2016)

- Alueellisesti uhanalaiset lajit (Suomen ympäristökeskus 2021)
- EU:n alueella Suomen erityisellä vastuulla olevat pohjoiset ja itäiset lajit, joilla Suomen pesimäkanta on yleensä yli 15 % Euroopan kokonaiskannasta (Wikipedia 2021b)
- Elinympäristövaatimuksiltaan vaateliaat, voimakkaasti taantuvat tai koko Etelä-Suomessa harvalukuiset lajit.

Viimeiseen ryhmään kuuluu myös joitakin sellaisia lintulajeja, jotka on luokiteltu uhanalaisiksi edellisissä, vuosien 2010 ja 2015 uhanalaisten lajien luokituksissa (Rassi ym. 2010, Tiainen ym. 2016). Näiden lajiryhmien lajit ovat Suomessa pääsääntöisesti ainakin melko harvalukuisia. Lisäksi muistiin merkittiin, mitä muita lajeja alueella esiintyy linnuston yleispiirteiden luonnehtimiseksi.

Lepakkoselvityksen tavoitteena oli:

- Selvittää alueella esiintyvä lepakkolajisto
- Selvittää lepakoille tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit
- Paikantaa EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitettut säännöllisesti käytössä olevat lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Selvitys toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2011) suositusten mukaisesti. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Nämä lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Euroopan lepakoiden suojelusta tehtiin lisäksi sopimus Lontoossa 1991 (EUROBATS 1994, Kyheröinen ym. 2006), joka saatettiin voimaan 20.10.1999 asetuksella (943/1999, Suomen säädöskokoelman sopimussarja 104/1999). Sopimus velvoittaa osapuolimitaan suojelemaan lepakoita esimerkiksi lainsäädännön keinoin. Lisäksi maiden tulee pyrkiä nimeämään ja suojelemaan lepakoille tärkeitä saalistusalueita.

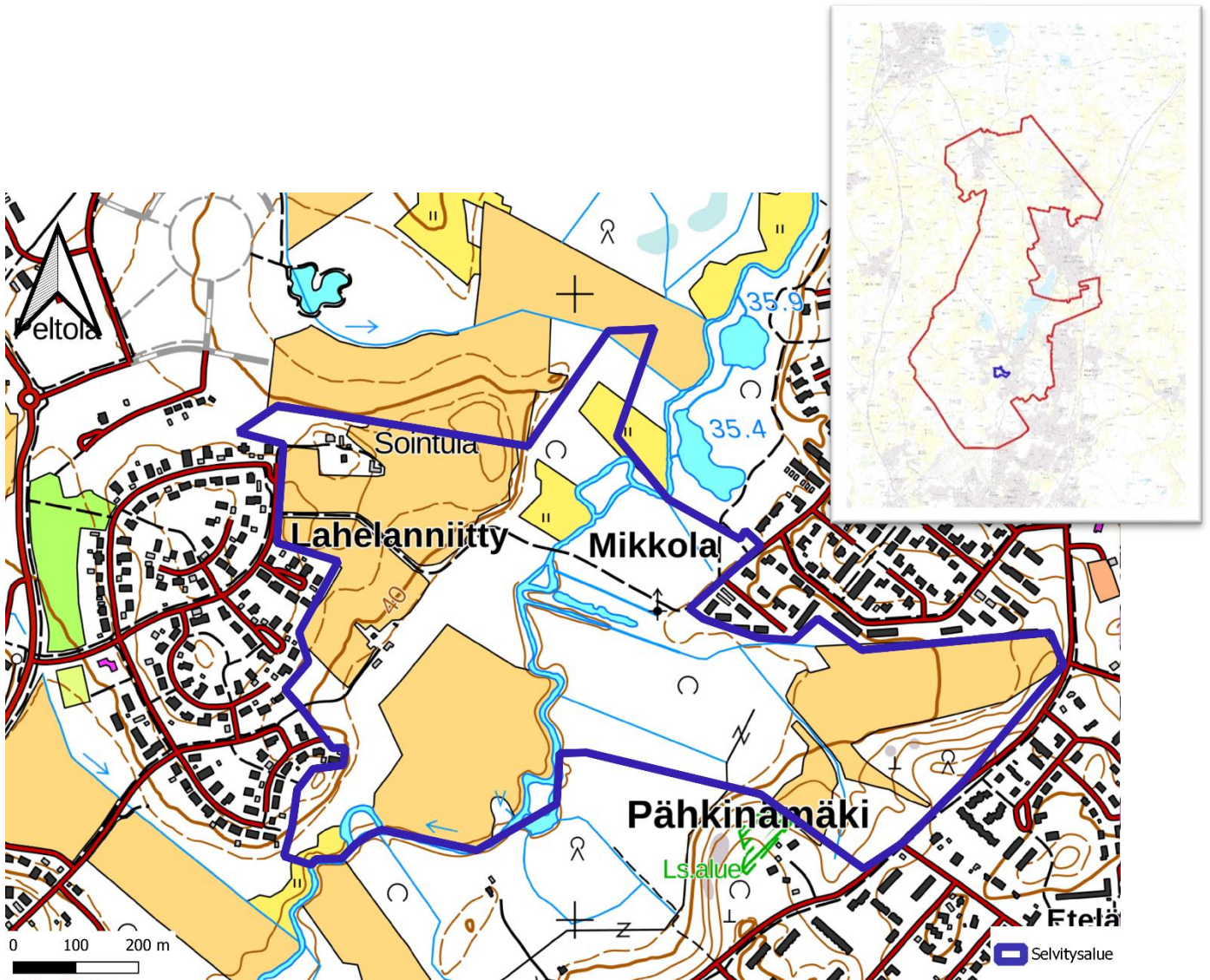
Liito-oravaselvityksessä kartoitettiin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan liito-oravan (*Pteromys volans*)

- lisääntymis- ja levähdyspaikat,
- pesäpaikoiksi sopivat kolopuut,
- elinympäristöksi soveliaat metsäalueet sekä
- arvioitiin liito-oravan liikkumisreitit esiintymistä lähiympäristöön.

Kuten lepakotkin, liito-orava on ns. tiukan suojelujärjestelmän laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksessa noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Nieminen 2017).

Selvitysalueen tärkeimmät **ekologiset yhteydet** tunnistettiin maastokäyntien, ilmakehu- ja karttatarkastelun sekä muiden työssä käytettävien lähtötietojen avulla. Yhteydet

määritettiin selvitysalueella ja arvioitiin niiden jatkuminen selvitysalueen ulkopuolelle. Selvityksessä tunnistettiin myös yhteyksien ongelmakohtia.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

2.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

2.1.1. Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee Tuusulan Hyrylän eteläpuolella Lahelanniityn, Mikkolan ja Pähkinämäen välisellä alueella. Alueen läpi virtaa Tuusulanjoki. Jokivarsi on aiemmin ollut lähes kauttaaltaan viljelyskäytössä, nyt osa vanhoista peltoaloista on metsitetty tai jääneet metsittymään.

2.1.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueelta rajattiin kuusi arvokasta luontotyyppiä, jotka on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2. Kaikki kohteet kuuluvat arvoluokkaan D, paikallisesti arvokkaat kohteet. Luhtakohde 4 on selvitysalueen ainoa metsälain mukainen erityisen tärkeä luontotyyppi. Selvitysalueelta ei paikannettu luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppiä tai vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Luontotyypit 3–5 jatkuvat Pähkinämäen selvitysalueella, rajaukset esitetty kuvassa 2b. Luontotyyppikohteiden rajauksen periaatteista ja arvoluokituksesta on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.

2.1.3. Huomionarvoiset kasviesiintymät

Selvitysalueelta havaittiin yksi esiintymä silmälläpidettävää (NT) ja alueellisesti uhanalaista (RT) ojatädykettä (*Veronica beccabunga*). Selvitysalueelta paikannettiin 10 huomattavan kookasta puuyksilöä (taulukko 2). Ojatädykkeen ja kookkaiden puuyksilöiden sijainnit kuvassa 3.

2.1.4. Vieraslajit

Vieraslajeja esiintyy selvitysalueella runsaasti. Osaltaan tilannetta selittää pientalojen läheisyys; kompostikasat ovat levittäytyneet piha-alueilta metsäkuvioille ja paikoin puutarhajätteitä on kuljetettu lähimetsiin ja pientareille. Pientalojen läheisyydestä löytyy mm. valkokarhunköynnöstä (*Convolvulus sepium*), komealupiinia (*Lupinus polyphyllos*), idänkanukkaa (*Cornus alba*), terttuseljaa (*Sambucus racemosa*), ruttojuurta (*Petasites hybridus*) sekä runsaasti erilaisia perennoja. Selvitysalueella laajimmalle levinnyt haitallinen vieraskasvi on jättipalsami (*Impatiens glandulifera*), jolle ojien pirstaloimat tai jokivarteen rajautuvat vanhat pellot ja niityt ovat erittäin suosiollista elinpiiriä. Esiintymät ovat niin laajoja ja runsaita, ettei niiden kaikkien esittäminen pistemuodossa ole mahdollista. Selvitysalueelta paikannettiin myös muutama kaukasianjättiputki (*Heracleum mantegazzianum*). Vieraslajiesiintymät taulukossa 3 ja kuvassa 4.

Taulukko 1. Selvitysalueelta rajatut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontotyyppikohteet (kuva 2). Arvoluokan selitys ks. liitteen 1 taulukko 1.1. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2.

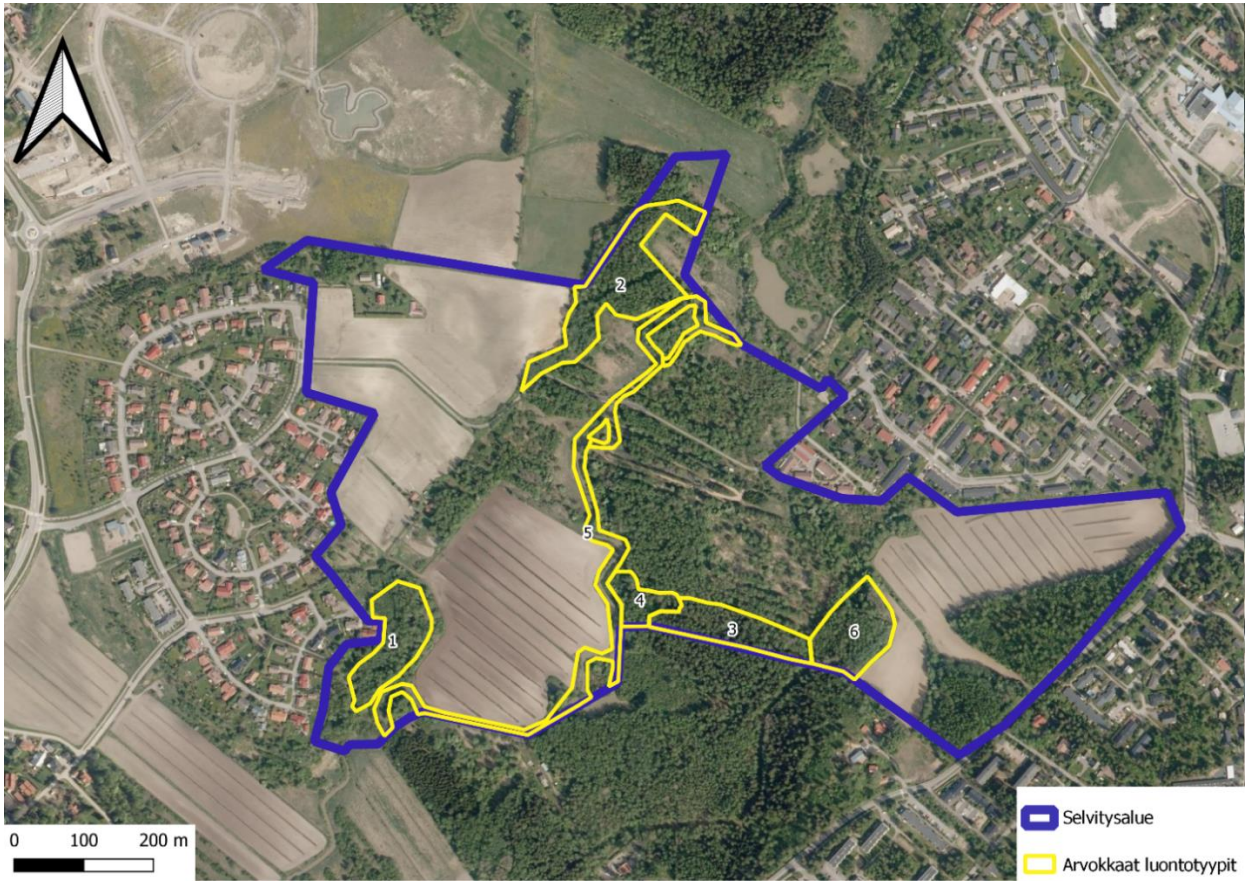
Kohde	Tyyppi	Rajausperuste / Lakistatus	Arvoluokka
1	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
2	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
3	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
4	Monimuotoisuuden kannalta arvokas luhta	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
5	Monimuotoisuuden kannalta arvokas virtavesi	Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
6	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)

Taulukko 2. Selvitysalueen kookkaat puut (kuva 3).

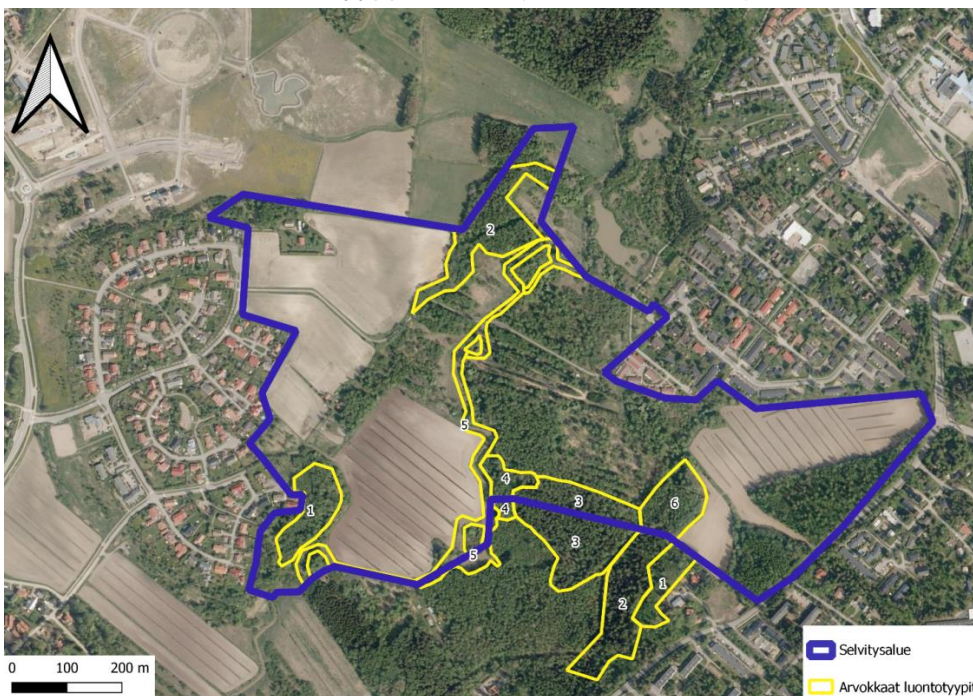
ID	Puulaji	Dbh
1	Koivu	60
2	Koivu	80
3	Haapa	65
4	Haapa	55, kolopuu
5	Mänty	80
6	Kuusi	70
7	Kuusi	60
8	Kuusi	60
9	Kuusi	70
10	Kuusi	80

Taulukko 3. Selvitysalueen vieraslajit (kuva 4). ID numerointi viittaa paikkatietoaineistossa käytettyyn numerointiin.

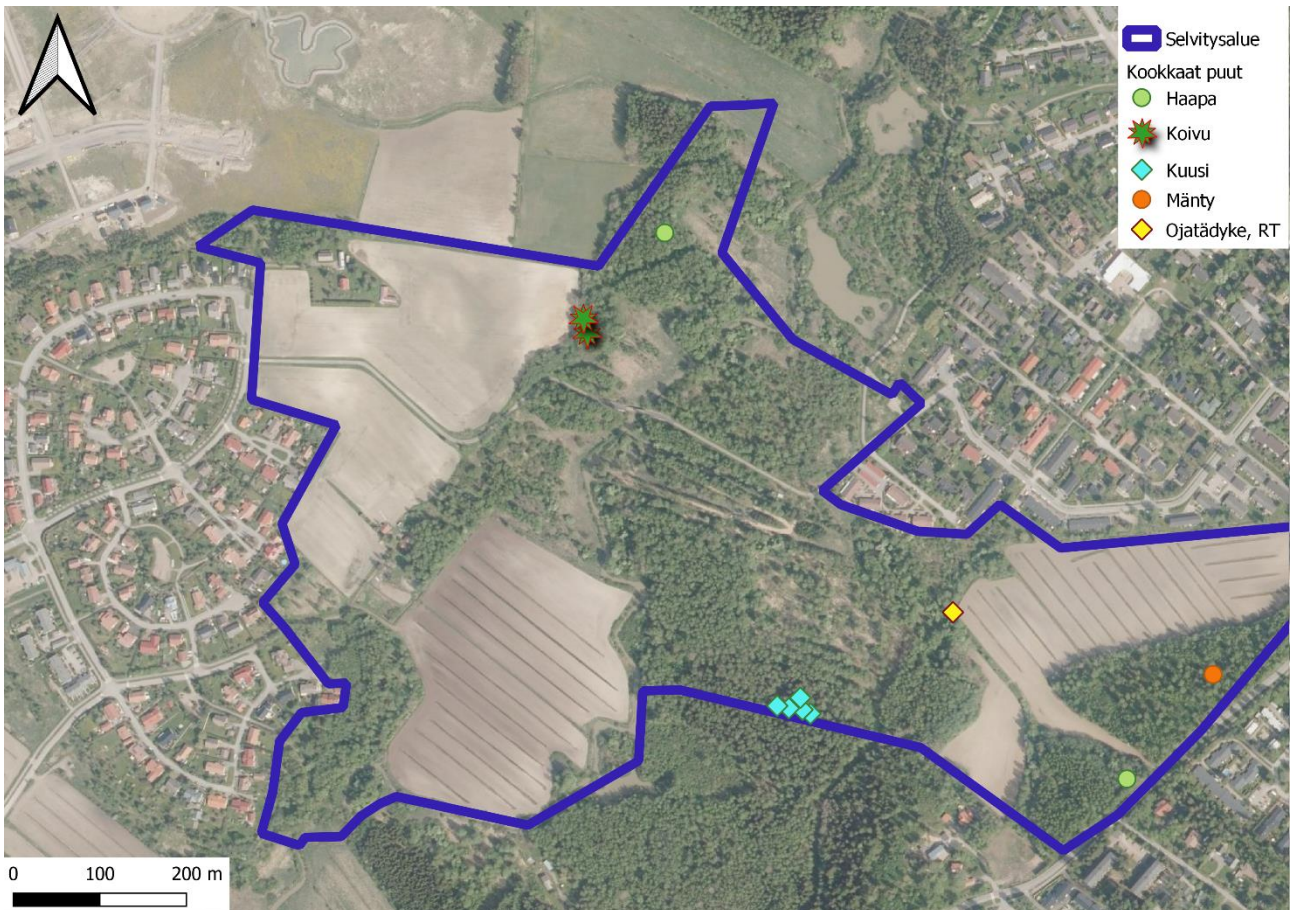
ID	Laji	Status
1-41	Jättipalsami	EU:ssa haitalliseksi säädetty vieraslaji
42-44	Jättiputki	EU:ssa haitalliseksi säädetty vieraslaji
45	Kandandanpiisku/isopiisku	Vieraslaji
46-55	Karhunköynnös	Vieraslaji
56-63	Komealupiini	Kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji
64	Kurtturuusu	Kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji
65-66	Idänkanukka	Vieraslaji
67-75	Ruttojuuri	Vieraslaji
76	Viitapihlaja-angervo	Vieraslaji



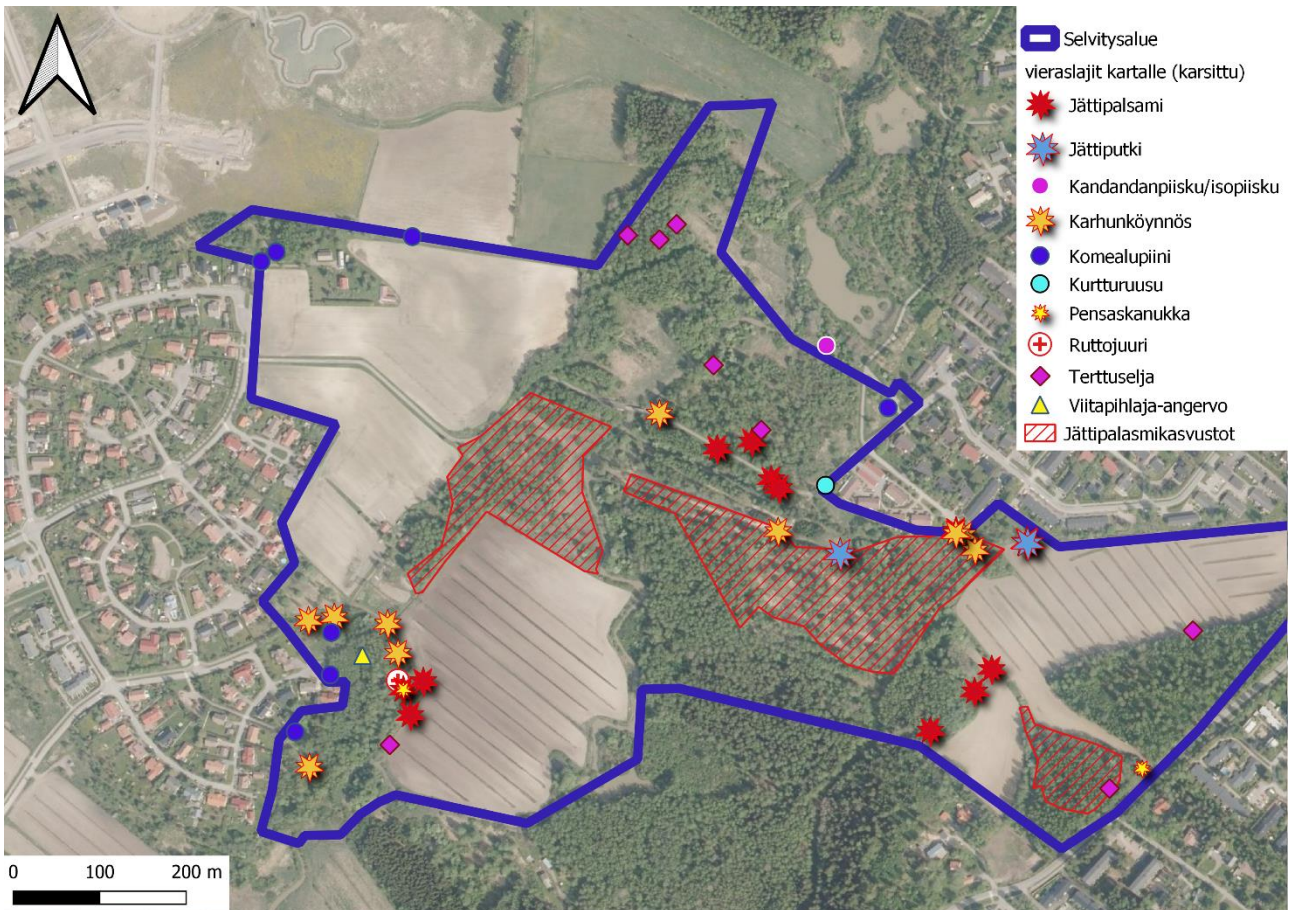
Kuva 2. Arvokkaat luontotyyppikohteet (taulukko 1, liite 2).



Kuva 2b. Luontotyytit 3–5 jatkuvat selvitysalueen eteläpuolella rajausten mukaisesti.



Kuva 3. Alueellisesti uhanalaisen (RT) ojätädikkeen sekä kookkaiden puuyksilöiden (taulukko 2) sijainnit.



Kuva 4. Vieraslajien esiintymät (taulukko 3). Jättipalsamia on alueella hyvin runsaasti; tiheimmät esiintymät on esitetty aluemaisina.

2.2. Linnusto

Selvitysalueella tavattiin kymmenen suojeluluokituksiin kuuluvaa pesimälajia (taulukko 4, kuva 5). Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja ovat erittäin uhanalainen viherpeippo ja vaarantunut haarapääsky, ja silmälläpidettäviksi luokiteltuja lajeja ovat västäräkki, pensaskerttu ja harakka. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin kuuluvat palokärki ja pikkusieppo ja Suomen vastuulajeihin tavi, telkkä ja leppälintu. Muista erityisesti huomioitavista lajeista alueella tavattiin systemaattisessa järjestyksessä luokiteltuna tuulihaukka, töyhtöhyppä, käki, pikkutikka, niittykirvinen, satakieli, viitasirkkalintu, mustapääkerttu, kultarinta, tiltalti, puukiipijä ja nokkavarpunen. Yhteensä erityisesti huomioitavia lajeja on 22, ja niiden yhteenlaskettu reviirimäärä on 55 (taulukko 4, kuva 5).

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit

Viherpeippo (EN) tavattiin viidellä reviirillä eri puolilla selvitysalueita, neljä niistä pihapiireissä ja yksi kaakkoisosan lehtimetsässä. Laji pesii asutuksen tuntumassa Pohjois-Lappia lukuun ottamatta suosien puoliavoimia niittyjä, pellonreunoja, pihapiirejä ja metsäaukioita, joissa on tuuheita kuusentaimia, katajia tai muita nuoria havupuita pesäpaikoiksi. Viherpeipon pesimäkanta moninkertaistui 1900-luvun loppupuoliskolla, mutta se on pienentynyt 60 % viimeisen vuosikymmenen kuluessa *Trichomonas*-alkueläimen aiheuttaman, lintuja joukoittain tappavan tautiepidemian vuoksi. Viherpeipon kokonaiskannaksi Suomessa on arvioitu nykyisin 100 000–250 000 paria (Koskimies 2019).

Haarapääsky (VU) havaittiin saalistamassa lentäviä hyönteisiä Lahelanniityllä. Pesäpaikka ei varmistunut, mutta todennäköisesti laji pesi jossain rakennuksessa Lahelanniityn laitamilla. Haarapääsky pesii viljely- ja asutusseuduilla hyvin yleisenä koko Suomessa Pohjois-Lappia lukuun ottamatta pihapiirien, peltojen ja rantojen tuntumassa. Se suosii karjatiloja ja saalistuspaikkoina laitumia, kosteikkoja ja rehevääkasvuisia rantoja. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu 100 000–150 000 paria, mikä on vain puolet 1980-luvun kantaan verrattuna (Koskimies 2019). Karjatilojen väheneminen on johtanut suotuisimpien ravinto- ja pesäpaikkojen hupenemiseen, ja talvialueilla Etelä-Afrikassa kosteikkojen kuivattaminen ja kuivuuskauDET ovat pienentäneet parhaita elinympäristöjä ja vähentäneet saalishyönteisten määriä.

Västäräkki (NT) tavattiin kolmella reviirillä: Sointulan tilan pihapiirissä, Mikkolan taajaman laidalla ja Lahelanniityn eteläosassa autiotalon pihapiirissä. Västäräkki pesii kaikenlaisilla avomailla ja rannoilla, joilla on lyhytkasvista tai paljasta avomaata tai rantoja ruokailupaikoiksi sekä kiven- ja kallionkoloja, maaonkaloita tai rakennuksia tai rakennelmia pesäpaikoiksi. Västäräkki kuuluu Suomen yleisimpiin pesimälintuihin ja on edelleen runsaslukuinen koko maassa. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu 300 000–500 000 paria, mutta se on pienentynyt 40 % 1980-luvun alusta tuntemattomasta syystä, todennäköisesti talviolojen heikentymisen vuoksi (Koskimies 2019).

Pensaskerttu (NT) pesi viidellä reviirillä, joista kolme sijaitti Mikkolan taajaman laitamilla ja kaksi Lahelanniityn autiotalon lähetyvillä. Pensaskertulle sopivia pesimäympäristöjä on Suomessa yllin kyllin, sillä laji pesii pellonreunoissa, ojan- ja tienvarsilla, niityillä, rantaluhdilla, puutarhoissa ja hakkuuaukoilla, joilla kasvaa rehevää heinikkoa ja muuta aluskasvillisuutta sekä harvahkoa pensaikkaa. Etelä- ja Keski-Suomen pesimäkanta on

arvioitu 250 000–400 000 pariksi, ja se on taantunut 40 % 1980-luvun alun jälkeen todennäköisesti muuton- ja talviaikaisten elinolojen huonontumisen vuoksi (Koskimies 2019).

Harakka (NT) pesi neljällä reviirillä: selvitysalueen itäreunalla, Mikkolan länsipuolella, Sointulan länsipuolella ja Lahelanniityn lounaisosassa. Harakka pesii useimmiten tiheäpuustoisissa ja pensaikkosisissa pellon- ja metsänreunoissa ja pihapiirien tuntumassa. Harakan kanta on taantunut 1980-luvun alusta 10 % tuntemattomasta syystä, minkä vuoksi laji luokiteltiin silmälläpidettäväksi vuonna 2019. Harakoita pesii Suomessa 150 000–200 000 paria, ja pesivät yksilöt elävät reviirillään vuoden ympäri (Koskimies 2019).

Direktiivilajit

Palokärki (D1) ja sen ruokailupuita havaittiin sekä Lahelan että viereisellä Pähkinämäen selvitysalueella. Molemmat alueet kuuluvat samaan palokärkireviiriin, joka todennäköisesti ulottui myös näiden selvitysalueiden ulkopuolelle; palokärjen reviiri on tavallisesti vähintään muutaman neliökilometrin kokoinen ja pirstaleisissa metsämaastoissa kokonaisalaltaan vieläkin suurempi. Palokärki tulee toimeen kaikenlaisilla metsäalueilla, kunhan se löytää riittävän paksun haavan tai männyn pesäkolon kovertamiseksi. Lisäksi lintu tarvitsee etenkin talvisiksi ruokailupaikoikseen kuolleita ja lahonneita isoja lehtipuita, keloutuneita kuusia ja havu- ja lehtipuiden kantoja sekä muurahaiskekoja. Palokärki suosii vanhoja ja valoisia mänty-, seka- ja lehtimetsiä sekä muita järeäpuisia metsiköitä rannoilla, kangasmailla, harjuilla sekä suon-, pellon-, kylän- ja taajamanreunoilla. Palokärjen pesimäkanta taantui peräti 70 % 1950–1970-luvuilla etenkin vanhojen metsien hakkuiden myötä. Palokärkiä alkoi 1980-luvulta alkaen pesiä yhä useammin isoja puita kasvavissa ja tehometsätalouden ulkopuolelle jätetyissä pellonreunojen ja taajamien metsiköissä. Talvet ovat lauhtuneet samaan aikaan ja lumipeite keskimäärin ohentunut, minkä ansiosta palokärkien on ollut helpompi etsiä ruokaa muurahaispesistä ja lahkannoista. Näiden muutosten ansiosta palokärjen kanta on kaksinkertaistunut 1980-luvulta nykyiseen 25 000–35 000 pariin (Koskimies 2019).

Pikkusieppo (D1) lauloi selvitysalueen etelälaidassa rehevässä lehdossa lähellä Pähkinämäkeä. Pikkusieppo suosii vanhahkoja ja kosteapohjaisia, luonnonmukaisia kuusivaltaisia metsiä ja lehtoja suonreunoilla, rannoilla ja joki- ja purolaaksoissa. Etelä-Suomessa pesii 8 000–20 000 paria, mikä on yli viisinkertaisesti 1980-lukuun verrattuna (Koskimies 2019). Pääsyyinä kannan runsastumiseen lienee lajin sopeutuminen viime vuosikymmeninä pesimään myös keski-ikäisissä ja tiheäkasvuisissa talousmetsissä, sekä kuusi- että seka- ja lehtimetsissä.

Vastuulajit

Taveja (v) havaittiin kaksi paria Tuusulanjoen varrella. Pesäpaikka ei paljastunut, ja naaras voi valita sen jopa satojen metrien päästä vedestä. Elinympäristönvalinnassaan monipuolinen tavi pesii kaikenlaisilla rannoilla ja myös metsä- ja suolampien, pikku lampareiden, valtaojien, majavalampien ja tulvametsien lähetyvillä. Koko Suomessa pesivä tavi on sinisorsan ohella maamme runsain sorsalaji, jonka pesimäkanta on arvioitu 200 000–250 000 pariksi (Koskimies 2019). Tavin kanta on taantunut 20 % 1980-luvun alusta tuntemattomasta syystä.

Telkkiä (v) oleskeli yksi pari Tuusulanjoen varrella, mutta pesäpaikka – isokokoinen pönttö, vanha palokärjen kolo tai muu puunonkalo – saattoi olla kauempana. Telkkä pesii hyvin yleisenä kaikenlaisilla vesillä koko Suomessa paitsi Tunturi-Lapissa. Laji suosii kuitenkin ruohostorantaisia järviä ja merenlahtia mutta tulee mainiosti toimeen myös karummilla suurjärvien rannoilla, metsä- ja suolammilla. Telkkiä pesii Suomessa 130 000–170 000 paria. Kanta on säilynyt samalla tasolla 1980-luvulta (Koskimies 2019).

Leppälintu (v) lauloi Mikkolan länsipuolen lehtimetsikössä Tuusulanjoen lähellä. Leppälintu pesii tavallisesti mäntymetsissä ja mäntyvaltaisissa havumetsissä mutta asutuilla seudulla ja pihapiirien tuntumassa sille voi kelvata lehtipuuvaltainenkin metsä. Laji suosii etenkin iäkkäitä ja valoisia männiköitä harjuilla, saarissa, kallioilla ja rämeenreunoilla, kunhan paikalta löytyy pesäpaikaksi sopiva puunkolo tai muu onkalo, joskus maastakin. Rakennusten onkalot ja pöntöt, joissa on iso lentoaukko, houkuttelevat leppälintuja myös rakennetuille alueille. Leppälintuja pesii Suomessa 500 000–700 000 paria, ja kanta on kasvanut 1980-luvun alusta 150 % (Koskimies 2019). Pääsyynä kannanvaihteluihin (myös kannan 60 %:n taantumiseen 1950–1970-luvuilla) ovat Saharan eteläpuolisen Sahelin talvehtimisalueen sademäärien ja kuivuuskausien vaihtelut. Leppälintua voidaan suojella jättämällä metsiin kolopuita ja ripustamalla lajin suosimia pönttöjä, joissa on iso lentoaukko.

Muut erityisesti huomioitavat lajit

Muista erityisesti huomioitavista lajeista Lahelan selvitysalueella havaittiin (Väisäsen ym. 1998 elinympäristöluokittelun mukaisesti) viljelymaiden ja asuttujen alueiden lajeista tuulihaukka ja töyhtöhyppä, kaikentyyppisten metsien yleislinnuista käki, havumetsälajeista tilitilli, lehtimetsälajeista pikkutikka, mustapääkerttu, kultarinta ja nokkavarpunen, vanhan metsän lajeista puukiipijä, pensaikkolajeista satakieli ja viitasirkkalintu sekä suolajeista niittykirvinen.

Tuulihaukka tavattiin saalistamassa Lahelanniityllä. Pesäpaikka ei varmistunut, mutta laji pesii tavallisesti laajahkojen peltoaukeiden laitamilla vanhoissa variksenpesissä tai yhä useammin latojen seiniin ripustetuissa erikoispöntöissä. Tuulihaukka on levittäytynyt koko Suomeen. Maassamme pesii nykyisin 6 000–9 000 paria, ja kanta on kolminkertaistunut 1980-luvulta (Koskimies 2019).

Töyhtöhyppiä pesi kolme paria Lahelanniityllä. Laji pesii Etelä-Lappia myöten avarilla peltoaukeilla ja laitumilla, noin kymmenesosa kannasta märilä avosoilla, kosteikoilla, rantaniityillä ja luhdilla. Se suosii avo-ojitettuja ja kosteita peltoja ja laitumia. Töyhtöhyppään pesimäkanta on 100 000–150 000 paria, neljäsosan suurempi kuin 40 vuotta sitten (Koskimies 2019).

Käki havaittiin kukkumassa kahdella paikalla. Samalla koiraalla voi olla useampi ääntelypaikka useiden satojen metrien päässä toisistaan. Käellä ei ole parisidettä, vaan koiraat kukkuvat tyypillisesti 20–80 hehtaarin reviirillään useammalla paikalla. Yhtä aikaa kuuluneiden koiraiden perusteella selvitysalueen tulkittiin kuuluvan kahden koiraan reviiriin, jotka ulottuivat todennäköisesti myös alueen rajojen yli. Käki pesii koko Suomessa, ja kannaksi arvioidaan 100 000–130 000 paria, 60 % enemmän kuin 1980-luvulla (Koskimies 2019).

Tiltalti lauloi kahdella reviiirillä Tuusulanjoen itärannalla ja yhdellä reviiirillä joen länsirannalla. Laji suosii laajojen ja vähintään keski-ikäisten kuusivaltaisten metsien sisäosia. Viime vuosikymmeninä tiltalteja on enentyvässä määrin alkanut pesiä myös sekametsissä sekä aiempaa pirstoutuneemmissa metsissä ja jopa metsänreunoissa, Lounais-Suomessa puhtaissa lehtimetsissäkin, kuten Lahelan selvitysalueellakin. Suomessa pesii tiltalteja 200 000–300 000 paria (Koskimies 2019). Kanta puoliintui 1980–1990-luvuilla mutta kaksinkertaistui 2000–2010-luvuilla, joten se on nyt samalla yleistasolla kuin 40 vuotta sitten.

Pikkutikka löytyi yhdeltä reviiiriltä Tuusulanjoen ja Mikkolan väliltä. Laji havaittiin myös Lahelanniityn keskiosan autiotalon lehtimetsiköstä, mutta todennäköisesti molemmat paikat kuuluvat yhteen ja samaan reviiiriin. Laji tarvitsee kuolleita ja pitkälle lahonneita lehtipuita sekä ruokailu- että pesäpaikoiksi ja suosii rantalepikoita sekä muita rantojen, pellon-, suon- ja kylänlaiteiden ja puronvarsien keski-ikäisiä ja vanhempia lehtimetsiköitä. Pikkutikka pesii koko maassa. Suomen kokonaiskannaksi on arvioitu 4 000–8 000 paria, ja se on taantunut viidenneksen 1980-luvulta (Koskimies 2019).

Mustapääkerttuja lauloi 12 koirasta rehevimmissä lehtimetsissä eri puolilla selvitysalueetta. Mustapääkerttu on vaateliias lehtimetsien pesimälaji. Se elää useimmiten rantojen, purolaaksojen, kosteikon- ja pellonreunojen vehmaissa ja korkeapuisissa lehtimetsissä, joissa on tuuheita pensaikkoja, saniaispehkoja ja muita rehottavia aluskasvustoja. Mustapääkerttu pesii Etelä- ja Länsi-Suomessa, ja sen pesimäkanta on arvioitu 70 000–100 000 pariaksi (Koskimies 2019). Kanta on kolminkertaistunut 1980-luvulta. Luultavasti laji on hyötynyt muiden eteläisten lajien tavoin niin ilmaston lämpenemisestä kuin avohakkuista, mikä on johtanut siihen, että lajille sopivia lehtipuustoisia ja -pensaikkoisia metsänreunoja on aiempaa enemmän.

Kultarinta lauloi korkeassa ja hyvin rehevässä koivikossa selvitysalueen eteläosassa. Kultarinta pesii Etelä-Suomessa suosien vehmaita, korkeapuisia ja rehevimpiä lehtoja rannoilla, pellonreunoissa ja joenvarsilla sekä kartanoiden ja taajamien puistoja, hautausmaita ja puutarhoja. Pesimäkanta on 15 000–30 000 paria, ja se on samalla yleistasolla kuin 40 vuotta sitten (Koskimies 2019).

Nokkavarpunen havaittiin yhdellä pesimäreviirillä Lahelanniityn autiotalon pihapiirissä. Laji pesii melko harvinaisena eteläisimmässä Suomessa lehdoissa, puistoissa ja pihapiireissä. Se suosii korkeaa puustoa kasvavia jalopuumetsiköitä ja muita iäkkäitä lehtoja, puistomaisia metsiköitä, kartanonpihoja, hautausmaita, puulajipuistoja, puukujanteita ja puutarhoja. Suomessa pesii nykyisin 1 000–2 500 paria, mikä on kolminkertainen määrä 1980-lukuun verrattuna.

Puukiipijä pesi yhdellä reviiirillä Tuusulanjoen varren lehdossa selvitysalueen lounaiskulmassa. Laji pesii Etelä-Lappia myöten suosien hyväkasvuisia vanhoja kuusivaltaisia metsiä mutta myös iäkkäitä lehti- ja sekametsiä. Kokonaiskanta on 150 000–250 000 paria, 10 % enemmän kuin 1980-luvulla.

Satakieli lauloi kahdeksalla reviiirillä lähinnä Tuusulanjoen rantamilla ja muualla selvitysalueen keskiosien pensaikoissa ja lehdonreunoissa. Satakieli pesii Etelä-Suomessa pellonreunojen, tienlaitojen ja kosteikkojen ryteikköisissä pensaikoissa. Satakielen

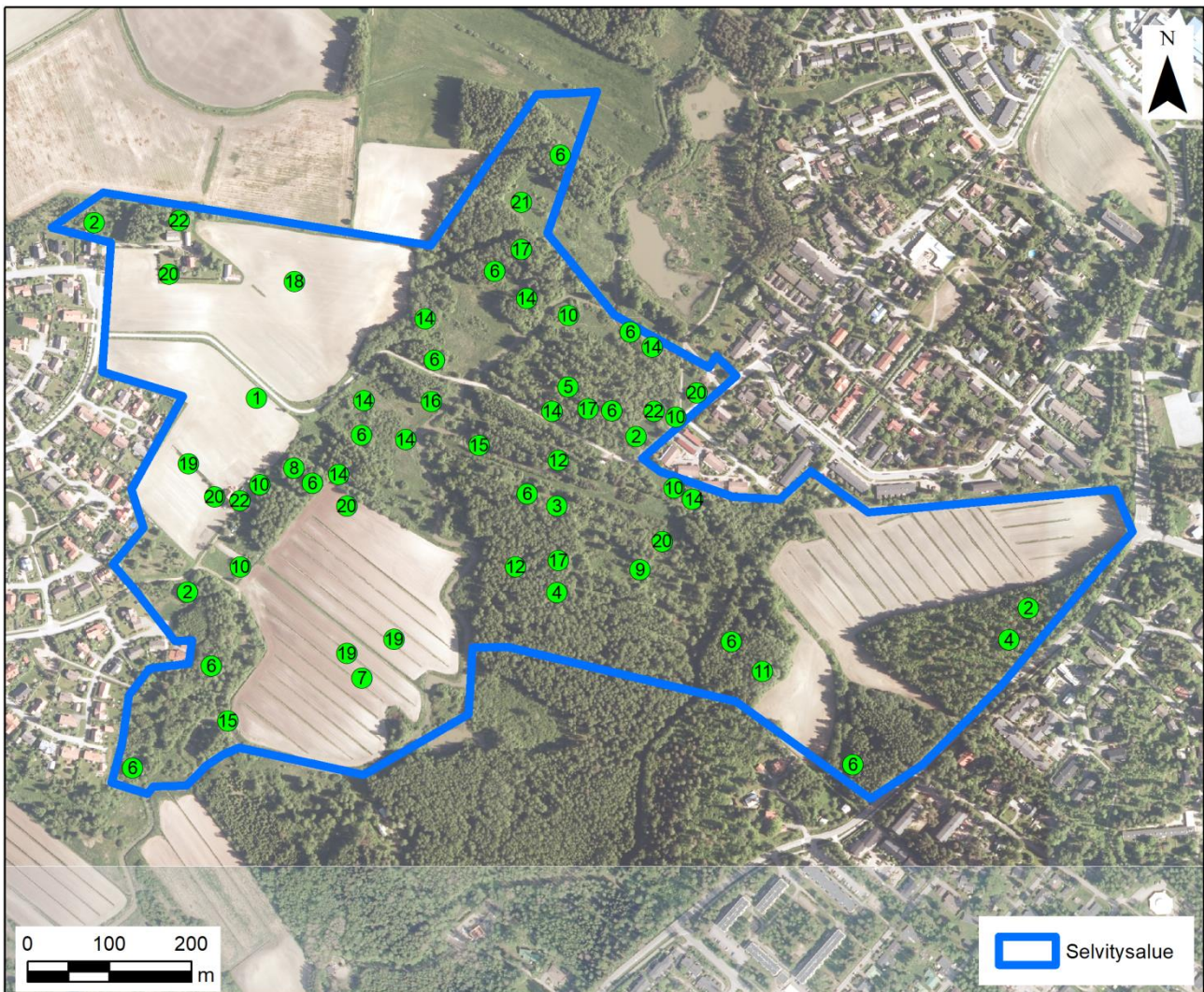
pesimäkanta on arvioitu 15 000–25 000 pariksi, ja se on samalla yleistasolla kuin 1980-luvulla (Koskimies 2019).

Viitasirkkalintu lauloi reheväkasvuisella niityllä selvitysalueen pohjoiskolkassa. Viitasirkkalintu on harvinainen pesimälaji Etelä-Suomessa, ja suuri osa laulavista koiraista jää parittomiksi. Laji pesii rantojen, kosteikonlaitojen, pellonreunojen sekä tien- ja ojanvarsien pensoittuneilla tai puoliavoimilla niityillä, hylätyissä puutarhoissa ja pihapiireissä. Kanta on vain 3 000–5 000 paria, ja se on kasvanut seitsenkertaiseksi 1980-luvulta (Koskimies 2019).

Niittykirvinen pesi Lahelanniityn kosteassa eteläosassa. Niittykirvinen pesii yleisenä Keski- ja Pohjois-Suomessa mutta huomattavasti harvinaisempaan Etelä-Suomessa, missä elinympäristöön kuuluvat nevojen, rantaniittyjen ja -luhtien lisäksi nummimaiset merenluodot, laitumet ja kosteat viljelyaukeat. Suomen kokonaiskanta on 500 000–700 000 paria, ja se on taantunut kolmasosan 1980-luvulta (Koskimies 2019).

Taulukko 4. Lahelan selvitysalueella pesimäkaudella 2021 pesineet Suomessa uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä muut alueen suojeleuarvoa nostavat vaateliasit ja vähälukuiset lajit (vrt. kuva 5). Valtakunnallisesti uhanalaiset tai silmälläpidettävät lajit sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit on lihavoitu ja Suomen vastuulajit *kursivoitu*. EN = erittäin uhanalainen, NT = silmälläpidettävä, D1 = lintudirektiivilaji, v = Suomen vastuulaji. Vailla merkintää olevat ovat vaateliasit tai Etelä-Suomessa ylipäänsä vähälukuisia lajeja tai lajeja, jotka on luokiteltu uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi 2000-luvulla aiemmissa luokituksissa mutta eivät nykyään kuulu uhanalaisiin lajeihin. Kustakin lajista on ilmoitettu suojeleuperuste sekä pesivien parien tai koiraiden puolustamien reviirien kokonaismäärä.

Laji	Lajikoodi	Suojeleuperuste	Reviirejä
Haarapääsky	1	VU	1
Harakka	2	NT	4
Kultarinta	3		1
Käki	4		2
<i>Leppälintu</i>	5	v	1
Mustapääkerttu	6		12
Niittykirvinen	7		1
Nokkavarpunen	8		1
Palokärki	9	D1	1
Pensaskerttu	10	NT	5
Pikkusieppo	11	D1	1
Pikkutikka	12		1
Puukiipijä	13		1
Satakieli	14		8
<i>Tavi</i>	15	v	2
<i>Telkkä</i>	16	v	1
Tiltalti	17		3
Tuulihaukka	18		1
Töyhtöhyppä	19		3
Viherpeippo	20	EN	5
Viitasirkkalintu	21		1
Västäräkki	22	NT	3
Yhteensä:			59



Kuva 5. Tuusulan Lahelan selvitysalueella pesimäkaudella 2021 pesineiden erityisesti huomioitavien lintulajien reviirien sijainnit. Lajien koodit ja suojeluperusteet näkyvät taulukosta 4.

2.3. Lepakot

Aktiivikartoituksessa havaittiin viisi lepakkolajia: pohjanlepakko, vesisiippa, viiksi- ja isoviiksisipi sekä korvayökkö (kuva 6, taulukko 5). Viiksi- ja isoviiksisipan erottaminen toisistaan äänen perusteella on käytännössä mahdotonta, mutta hyvin todennäköisesti tällä selvitysalueella esiintyvät molemmat lajit.

Havaintojen kokonaismäärä sekä aktiivikartoituksessa että passiiviseurannassa jäi yllättävän vähäiseksi suhteutettuna ennakkoon arvioituun alueen sopivuuteen lepakoille. Havainnot painoutuivat voimakkaasti alueen keskiosaan, jokivarteen.

Erityisesti yleisimmän lajimme **pohjanlepakon** määrä keskikesällä, heinäkuun kartoituskäynnillä oli silmiinpistävän pieni alueella vietettyyn aikaan nähden. Pohjanlepakko on elinympäristövaatimuksiltaan erittäin joustava laji, joka voi ruokailla

useiden kilometrien säteellä yön aikana. Lisääntyvät naaraat kuitenkin pysyttelevät melko lähellä yhdyskuntia, joten havaintojen vähäisyys keskikesällä kertoo siitä, ettei yhdyskuntia todennäköisesti ole alueella.

Viiksi/isoviiksisiiapat ovat vaateliaampia, valoa karttavia lepakoita, jotka esiintyvät tyypillisesti varjoisissa metsissä. Tätä lajiparia havaittiin kohtalaisesti pitkin kesää selvitysalueen keski- ja eteläosassa, missä oli varttunutta metsää. Havaintomäärä ei kuitenkaan ollut niin merkittävä, että olisi syytä epäillä yhdyskunnan sijaintia alueella, vaan todennäköisimmin kyse on muutamista yksilöistä, joiden päiväpiiloja voi sijaita esimerkiksi puiden kaarnan raoissa. Lisäksi lajien yhdyskunnat sijaitsevat tyypillisimmin rakennuksissa, eikä selvitysalueella ollut potentiaalisia vanhempia rakennuksia.

Vesisiippa on nimensä mukaisesti sidoksissa vesistöihin, mutta voi saalistaa myös rantametsissä. Lajia esiintyi alueella kohtalaisesti painottuen hyvin vahvasti jokivarteen. Vesisiippoja saalisteli alueella pitkin kesää, mikä kertoo siitä, että alueella on sopivan suojaisia rantoja, varjoisia poukamia ja saalistukseen sopivia rantametsiä. Liian avoimia ja valoisia rantoja vesisiipat karttavat etenkin keskikesällä. Vesisiipan päiväpiilot ja yhdyskunnat sijaitsevat tyypillisesti tikankoloissa, ja on mahdollista, että alueella olisi lajin käyttämiä kolopuita, joita ei tässä selvityksessä löydetty.

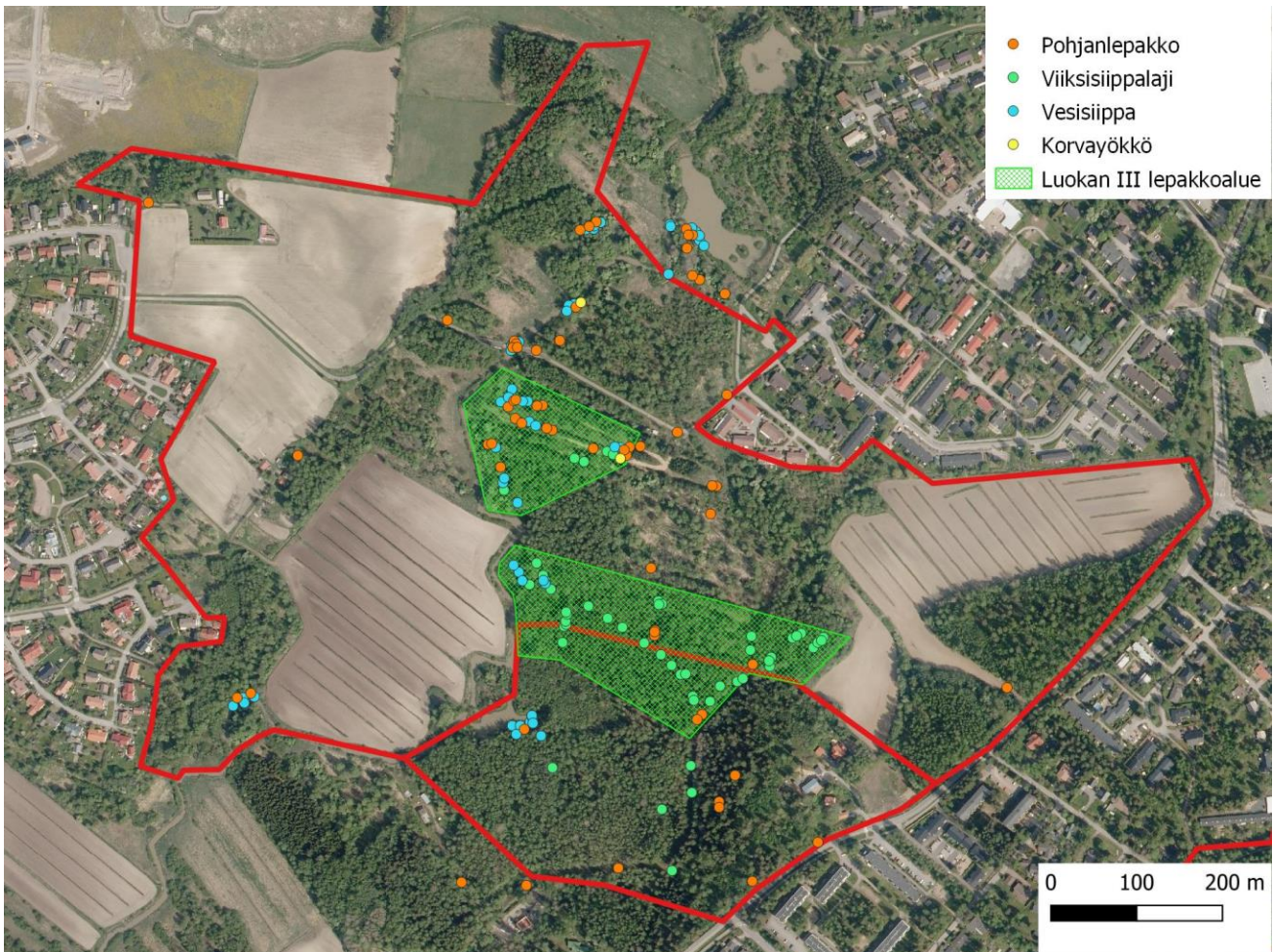
Passiividetektorien havainnot (taulukko 6) tukivat aktiivikartoituksessa tehtyjä johtopäätöksiä. Laitteen 1 havaintomäärät olivat selvästi pienempiä kuin laitteen 2, minkä johdosta pohjoisempi jokivarsi jätettiin rajaamatta lepakoiden käyttämäksi alueeksi. Molemmilla laitteilla havaittiin elokuussa yksittäisiä **korvayökköjä**. Korvayökkö on vaateliias, valoa karttava lepakkolaji. Sekin kuitenkin liikkuu loppukesällä öiden pimentyessä pidempiä matkoja, joten pelkille elokuun havainnoille ei voi antaa paljon painoarvoa.

Taulukko 5. Lepakkohavaintojen lukumäärä selvitysalueella aktiivikartoituksessa. Lukumäärät eivät tarkoita yksilömääriä, vaan havaintokertojen määrää.

Pvm	Pohjanlepakko	Viiksi-/isoviiksisiiappa	Vesisiippa
11.6.	19	5	10
3.7.	9	11	13
23.8.	22	18	21

Taulukko 6. Lepakkohavaintojen lukumäärä selvitysalueella passiiviseurantalaitteissa. Lukumäärät eivät tarkoita yksilömääriä, vaan ohilentojen määrää yön aikana.

Pvm	Laite 1			Laite 2		
	Pohjanlepakko	Siipat	Korvayökkö	Pohjanlepakko	Siipat	Korvayökkö
11.6.	73	65	-	124	137	-
3.7.	-	59	-	81	236	-
23.8.	18	135	1	66	180	2



Kuva 6. Lepakkohavainnot selvitysalueella vuonna 2021.

2.4. Liito-orava

Selvitysalueelta havaittiin yksi kolopuu, mutta ei liito-oravan papanoita (taulukko 7, kuva 7). Koska selvitysalueelta ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, siellä **ei tulkita olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja**.

Yksi selvitysalueelta rajattu metsäkuviotulkittiin liito-oravalle hyvin soveltuvaksi alueeksi (luokka 1; taulukko 8, kuva 7), jolla on todennäköisesti saatavilla lajille olennaiset resurssit eli potentiaalisia pesäkoloja/oravan risupesää, ravintopuita ja kuusia. Kaksi metsäkuviota tulkittiin liito-oravalle soveltuviksi alueiksi (luokka 2), joilla on saatavilla ainakin osa lajille olennaisista resursseista. Näiltä kolmelta kuviolta on toimivat kulkuyhteydet kuvioiden ulkopuolisiin metsiköihin.

Loput neljä metsäkuviota ovat soveliaita lajin liikkumiseen, ja niillä on myös ravintoresursseja.

Taulukko 7. Selvityksessä paikannettujen kolopuiden tiedot (vrt. kuva 7). Dbh = puun rinnankorkeusläpimitta.

ID	Puulaji	Dbh cm	Papanoita	Koloja	Lisätiedot
1	Haapa	25	-	4	

Taulukko 8. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuva 7).

Kuvio	Pääpuulaji		SPL1		SPL2		SPL3		Sopivuus	Lisätietoja
	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh		
1	Ko	20							3	
2	Mä	40	Ko	30	Ku	15	Ha	20	3	Myös Hle 25
3	Ku	40	Ko	40	Ha	15			1	Myös hyvin järeitää >60 cm dbh kuusia
4	Ko	15-30							3	
5	Ko	30	Ha	25					2	
6	Mä	30	Ko	30	Ku	15	Pi	5	3	
7	Ku	25	Ko	20	Ha	20			2	

Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuserroksen (ns. valtapuuston) pääpuulaji; **SPL =** Sivupuulaji

Laji = Puulaji: Ha= Haapa, Hle = Harmaaleppä, Ko = Koivu, Ku = Kuusi, Mä = Mänty, Pi = Pihlaja

dbh = Keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta, cm

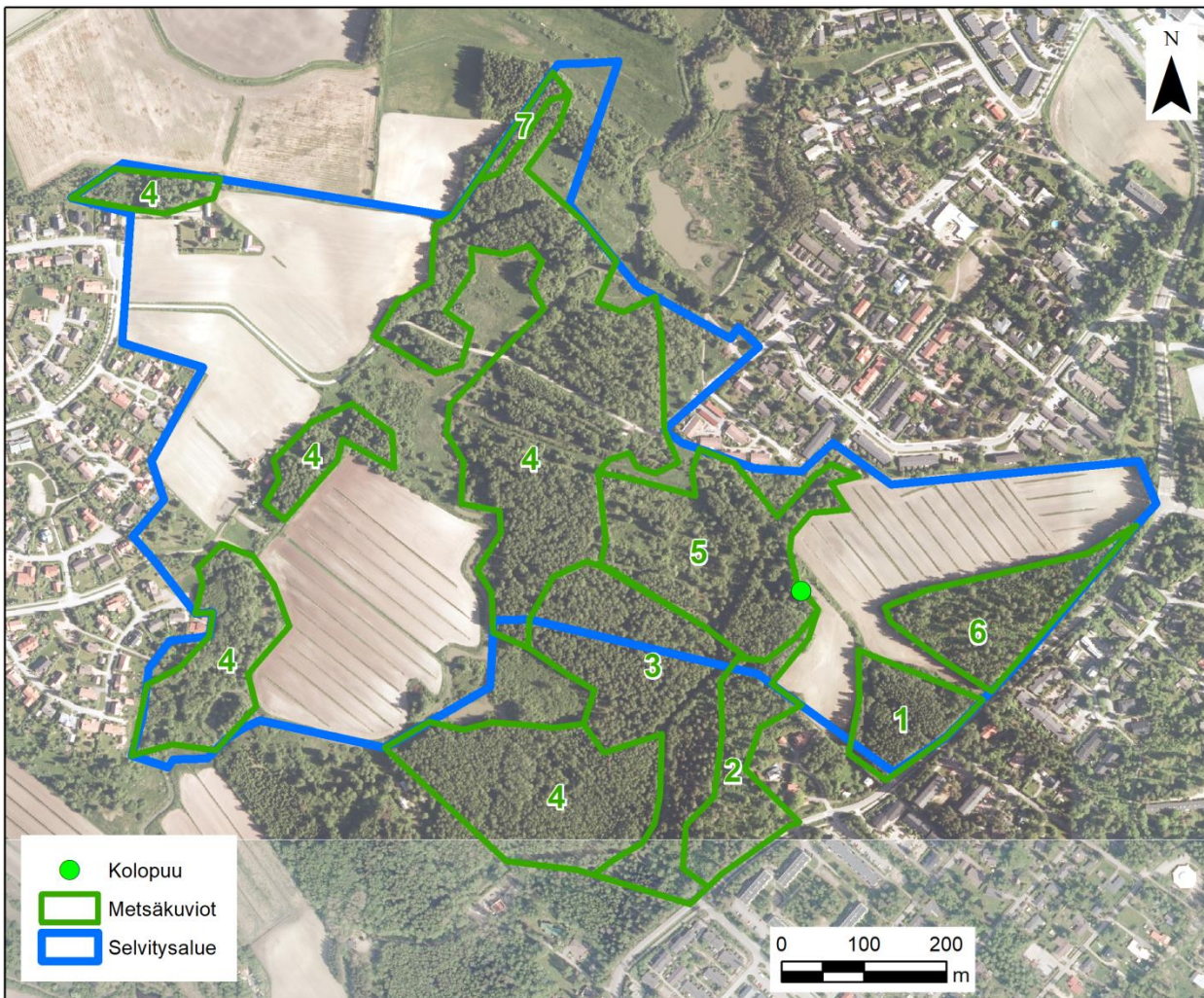
Sopivuus:

1 Soveltuu hyvin. Hyvälaatuinen metsä, jossa on kolopuita tai pönttöjä.

2 Soveltuu liito-oravalle

3 Soveltuu liikkumiseen. Puusto yli 10 m.

4 Ei sovellu liito-oravalle (avohakkuu, rakennettu kohde, tms.).



Kuva 7. Tässä selvityksessä paikannettu kolopuu (vrt. taulukko 7) ja rajatut metsäkuviot. Kuvioiden soveltuvuus liito-oravalle selviää taulukosta 8. Osa kuvioista jatkuu osittain Pähkinämäen selvitysalueelle etelään, ja kuvio 7 jatkuu länteen.

2.5. Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Verkoston olemassaolo ja säilyminen ovat edellytyksenä luonnon monimuotoisuuden ja luontoarvojen säilymiselle pirstoutuvassa ympäristössä.

Jokivarret toimivat ekologisina yhteyksinä. Yhteys voi olla myös vaihtelevan levyinen metsävyöhyke, keskeytymätön kasvillisuusvyö, metsä–peltoyhteys tai vastaava elinympäristöjen ketju, jonka kautta lajit voivat siirtyä alueelta toiselle muutoin epäsuotuisien alueiden poikki. Yleiskaavassa ekologiset yhteydet kulkevat arvokkaiden luontokohteiden, olemassa olevien luonnonsuojelunalueiden sekä maa- ja metsätalouskäytössä olevia vyöhykkeitä yhdistäen. Toimiva ekologinen verkosto ylläpitää

luonnonalueiden, metsäalueiden ja taajamien viheralueiden ekologista toimintaa ja luonnon monimuotoisuutta.

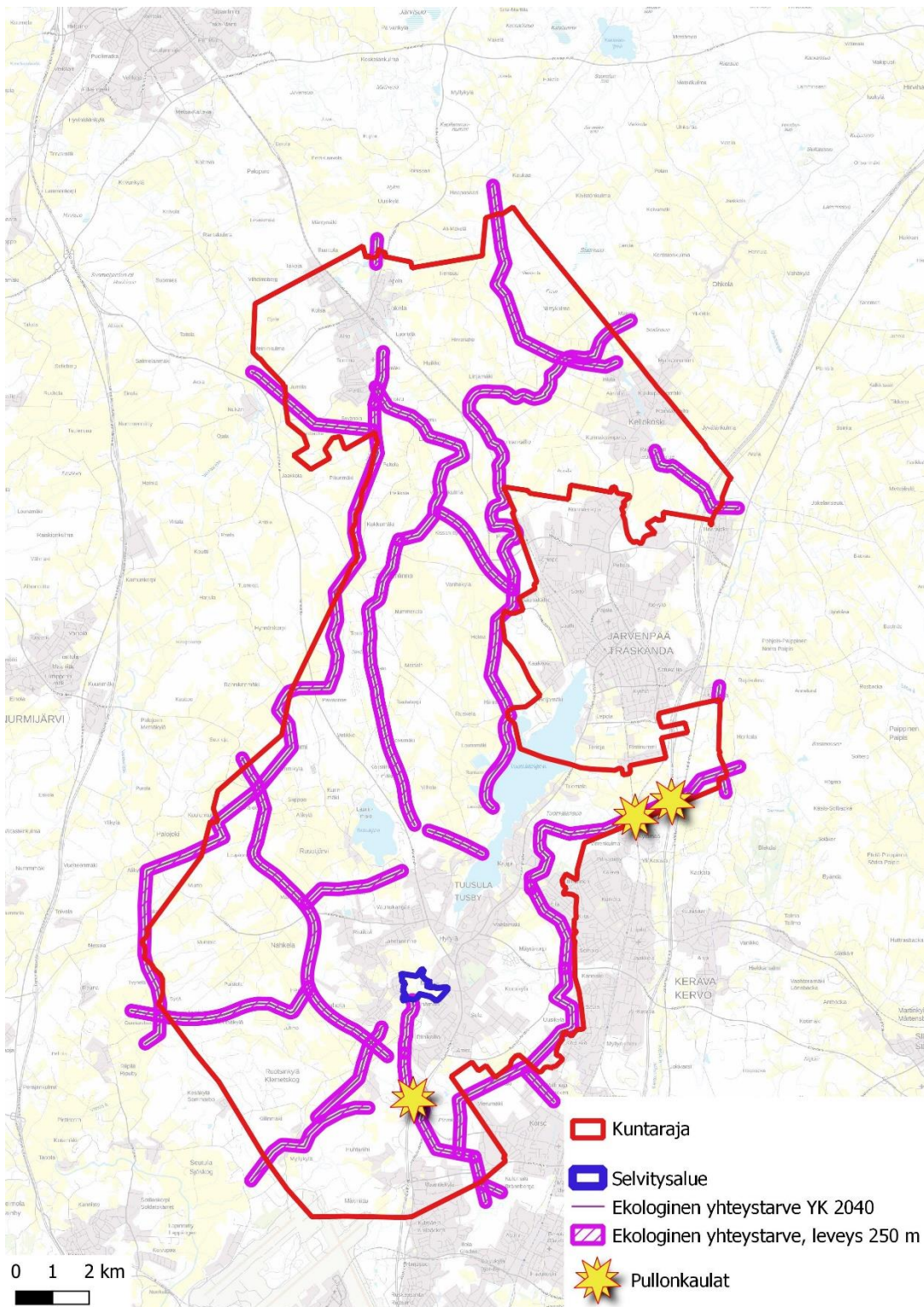
Maakunnallisesti merkittävän yhteyden on tarkoitus säilyttää maakunnan luonnon omaleimaisuutta ja edistää toisistaan erillisten populaatioiden säilymistä. Uudellamaalla maakunnallisesti tärkeänä metsäisen yhteyden vähimmäisleveytenä on noin 500 metriä, joka mahdollistaa esimerkiksi hirvieläinten ja suurpetojen liikkumisen. Taajaman sisällä ekologinen yhteys voi olla kapeampi, vähimmäisleveytenä pidetään noin 250 metriä. Kapeilla alueilla ekologisen yhteyden leveyden ei tule olla pituuttaan pienempi. Ekologisessa yhteydessä voi olla myös pullonkauloja eli kapeikkoja, jotka ovat jaksoja, jotka ovat liikenneväylien tai muun maankäytön vuoksi muodostuneet eläinten liikkumista rajoittaviksi kohdiksi.

Ekologisten yhteyksien taustatietoina käytettiin Tuusulan kunnan Yleiskaava 2040:n paikkatietoja ekologisista yhteystarpeista. Kuva 8 on luotu näiden tietojen pohjalta.

Selvitysalue on peltojen pirstomia metsäkuvioita ja metsittyviä peltoja tai niittyjä, täysin ilman katkoksia tai pullonkauloja. Sen läpi virtaa Tuusulanjoki, jonka jokivarret toimivat ekologisena yhteytenä pohjoiseen ja etelään. Etelän suuntaan jokivarsi kiemurtelee kuntarajan yli Vantaan Seutulaan. Selvitysalueelta pohjoiseen on jokivarressa metsä–peltoyhteys Tuusulanjärven etelärannalle asti, joskin Hyrylässä, Koskenmäen kohdalla, metsäisen yhteyden leveys on asutusalueiden välissä alle 100 m, joka alittaa huomattavasti toimivien yhteyksien minimileveyden (250–300 m). Se voi toimia pullonkaulana suurimmille eläimille.

Yleiskaavaan on merkitty ekologinen yhteystarve etelään ja noin 1,5 kilometriä selvitysalueen eteläpuolelta toinen yhteys luoteeseen. Luoteessa yhteys jatkuu metsä–peltoyhteytenä Rusutjärvelle, josta Palojoen jokivartta etelään ja pohjoiseen. Selvitysalueelta etelään jatkuvan yhteyden ensimmäinen pullonkaula muodostuu Riihikallion eteläpuolella, jossa yhteys ylittää Tuusulanväylän. Tämä voi olla merkittävä liikkumiseste etenkin suuremmille eläimille. Kulomäen teollisuusalueen pohjoispuolella yhteys haarautuu etelään ja pohjoiseen. Eteläinen yhteys jatkuu Kulomäentien yli Vantaan puoleiselle suojelualueelle Isoniittuun. Pohjoinen yhteys jatkuu metsä–peltoyhteytenä Tuomalansuolle. Tuomalansuolta yhteys on merkitty jatkumaan kohti itää. Käytännössä yhteys katkeaa ensin junarataan, sen jälkeen Lahdenväylään ja vielä ennen kuntarajan ylitystä pullonkaulana on Lahdentie. Yleiskaavaan on merkitty myös ekologiset yhteystarpeet Tuusulanjärveltä länteen. Näistä eteläisempi ja samalla metsäisempi yhteys kulkee Rusutjärven pohjoispuolelle, Jäniksenlinnaan ja edelleen Jokelaan. Pohjoisempi yhteys on avoimempaa, sisältäen runsaasti peltoaukeita. Yhteys mukaillee järven länsirantaa kohti pohjoista ja sieltä on yhteys edelleen Jokelaan saakka.

Selvitysalueella tehtiin havaintoja metsäjäniksistä, rusakoista sekä kauriista. Jälkihavaintojen mukaan alueella liikkuu myös hirviä ja kettuja.



Kuva 8. Selvitysalueen sijainti suhteessa Tuusulan kunnan Yleiskaava 2040:n ekologisiin yhteystarpeisiin. Etelä-Tuusulan ekologisten yhteyksien suurimmat pullonkaulat on merkitty kartalle.

3. Johtopäätökset ja suositukset

Yhteenvedo selvitysten tärkeimmistä tuloksista on esitetty kuvassa 11.

3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

Selvitysalueelta rajattiin kuusi arvokasta luontotyyppiä, jotka kaikki kuuluvat arvoluokkaan D, paikallisesti arvokkaat. Kohteista yksi on metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Alueelta ei paikallistettu luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppiä tai vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Huomionarvoisista kasvilajeista alueelta tavattiin alueellisesti uhanalaista (RT), valtakunnallisesti silmällä pidettävää (NT) ojatädykettä. Selvitysalueelta paikallistettiin kymmenen kookasta puuta. Sekä kookkaat puut että ojatädykehavainnot ovat lähinnä paikallisesti arvokkaita. Paikallisesti arvokkaat luontotyypit ja luontokohteet suosittelomme säästämään maankäytössä, kun se on kohtuullisin keinoin mahdollista.

Haitallisten vieraslajien leviämistä selvitysalueella tulee mahdollisuuksien mukaan torjua. Komealupiini, kurturuusu, jättipalsami ja jättiputki ovat haitallisia vieraslajeja, joiden esiintymät tulisi hävittää.

3.2. Linnut

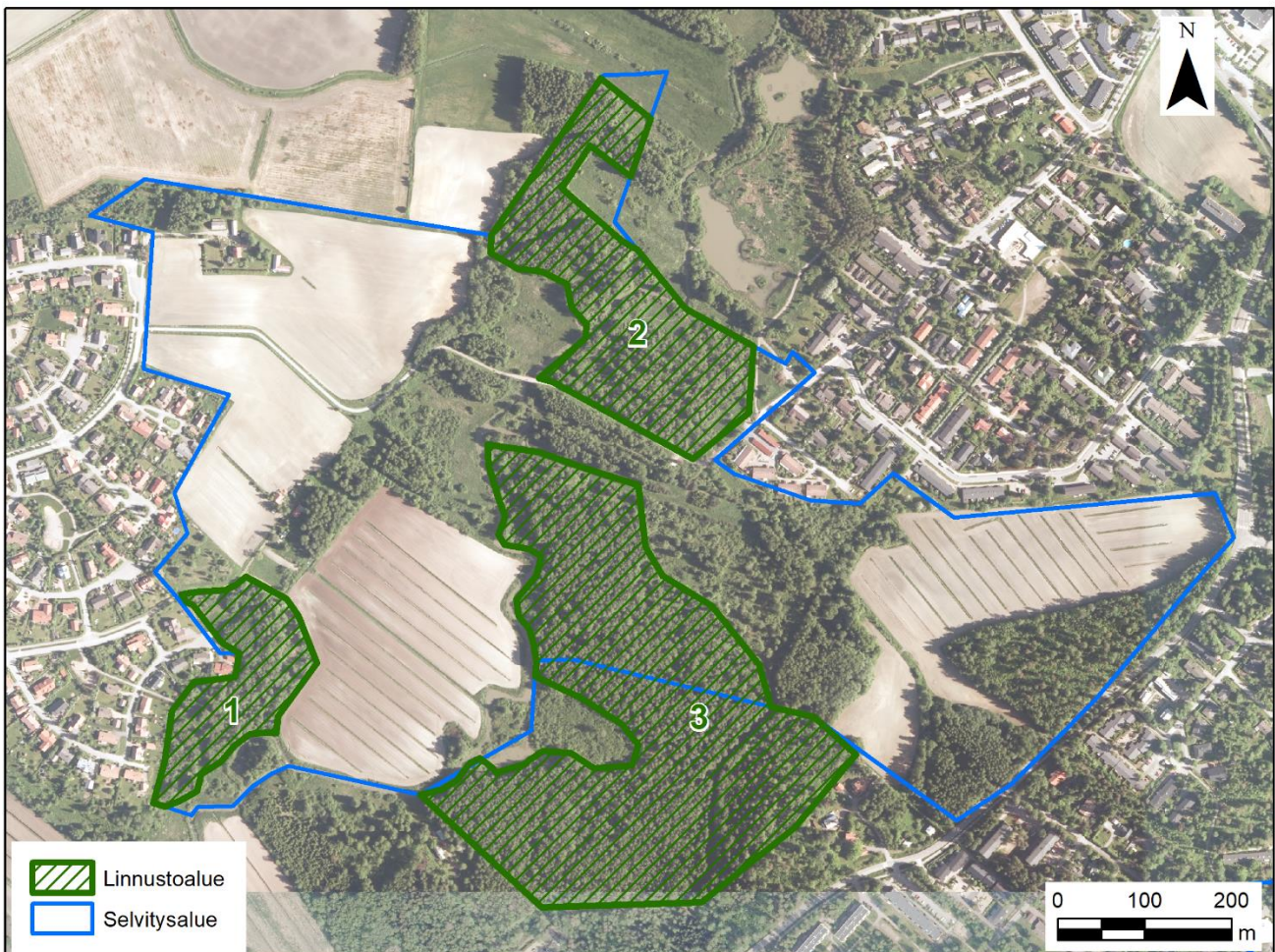
Lahelan selvitysalueella tavattiin pesimäkaudella 2021 kymmenen suojeluluokituksiin kuuluvaa ja 12 muuta erityisesti huomioitavaa lintulajia. Lisäksi alueella pesii huomattavan suuri joukko yleisempiä ja runsaslukuisempia lintulajeja, ja linnuston yhteenlaskettu kokonaistiheys on huomattavan korkea.

Sekä korkea lajimäärä (varsinkin alueen pienuus huomioon ottaen) että pesimätiheys selittyvät sillä, että suuri osa alueesta nimenomaan itäpuoliskossa on erittäin reheväkasvuista lehti- ja sekametsää. Vaateliaille ja harvalukuisille lehtolinnuille on tarjolla poikkeavan paljon ja monipuolisia pesä-, ruokailu- ja suojapaikkoja. Vaikeakulkuiset ja paikoin lähes läpipääsemättömän tiheet pensaikot ja muut ryteiköt sekä vehmaat aluskasvustot suojaavat lintuja myös ihmisestä koituvilta häiriöiltä, vaikka alue sijaitseekin asutusalueiden tuntumassa. Myös hitaasti kiemurrellen virtaava Tuusulanjoki sekä paikoin kostea tai jopa vetinen maaperä lisää elinympäristöjen monimuotoisuutta ja lintujen ravinnoksi sopivien selkärangattomien eliöiden määriä.

Näin laajaa ja yhtenäistä, kosteapohjaista ja paikoin hyvin iäkstäkin luonnontilaista lehti- ja sekametsää ei löydy kuin harvakseltaan sieltä täältä koko Uudeltamaalta. Alueen arvoa lisää entisestään viereinen Pähkinämäen vastaavan tyyppinen kostea lehtimetsäalue, johon Lahelan alue yhdistyy saumattomasti.

Kuvaan 9 on rajattu linnuille kaikkein arvokkaimmat pesimäalueet, jotka sijaitsevat Tuusulanjoen tuntumassa sekä selvitysalueen lounaiskulmauksessa. Ne olisi syytä jättää rauhaan rakentamiselta ja muilta maankäytön muutoksilta, metsänhakkuut ja muut metsätaloustoimet mukaan lukien. Tämän linnustoltaan arvokkaimman osa-alueen

linnuston- ja luonnonsuojelullinen arvo kasvaa tulevaisuudessa entisestään metsän ikääntyessä ja lahopuumäärien noustessa. Mikäli osa arvokkaimmiksi rajatuista osaluista kuitenkin hakattaisiin esimerkiksi rakentamisen tai muun maankäytön muutoksen vuoksi, on syytä säilyttää joka tapauksessa mahdollisimman suuri ja yhtenäinen osa näistä arvokkaimmista metsäalueista.



Kuva 9. Linnustollisesti merkittävimmät alueet Lahelan selvitysalueella. Kuvio 3 on osittain Pähkinämäen selvitysalueella.

3.3. Lepakot

Lepakoita havaittiin odotettua vähemmän, ja selvitysalue on kokonaisuutena vain keskinkertaista lepakkoaluetta. Alueelta voitiin kuitenkin rajata kaksi kuviota, joilla lepakota havaittiin enemmän kuin muualla. Nämä määriteltiin luokan III lepakkoalueiksi (kuva 6), jotka eivät ole luonnonsuojelulain nojalla säilytettäviä kohteita, mutta jotka olisi hyvä mahdollisuuksien mukaan säästää. Alueiden rajaukset ovat suuntaa antavia, koska ne perustuvat melko pieniin havaintomääriin.

Molempien alueiden arvoa nostaa siipojen esiintyminen niillä pitkin kesää; pohjoisemmalla alueella esiintyy etenkin vesisiippaa ja eteläisemmällä viiksisiippalajeja. Tarkkoja suosituksia alueiden käytöstä ei ole tässä vaiheessa mahdollista antaa, ja ihmistoiminnan osoittaminen näillekin alueille on mahdollista lepakoiden siitä häiriintymättä. Pohjoisempi alue on nyt jo osin ihmisen muokkaamaa ja sille kaivettu lammikko on lepakoiden käyttämä saalistuspaikka. Yleisohjeena voidaan todeta, että niiden säilyttäminen pääosin puustoisina ja valaisemattomina olisi lepakoille eduksi. Voimakas valaistus karkottaa etenkin siippoja ja voi pahimmillaan estää niiden saalistuksen alueella.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on epätodennäköistä. Vesisiipojen päiväpiilojen sijainti puunkoloissa on kuitenkin mahdollista.

3.4. Liito-orava

Liito-oravasta ei havaittu merkkejä tässä selvityksessä eikä lajin esiintymisestä selvitysalueella ole aiempia tietoja. Liito-oravalla ei siten ole vaikutusta alueen maankäyttöön.

3.5. Ekologiset yhteydet

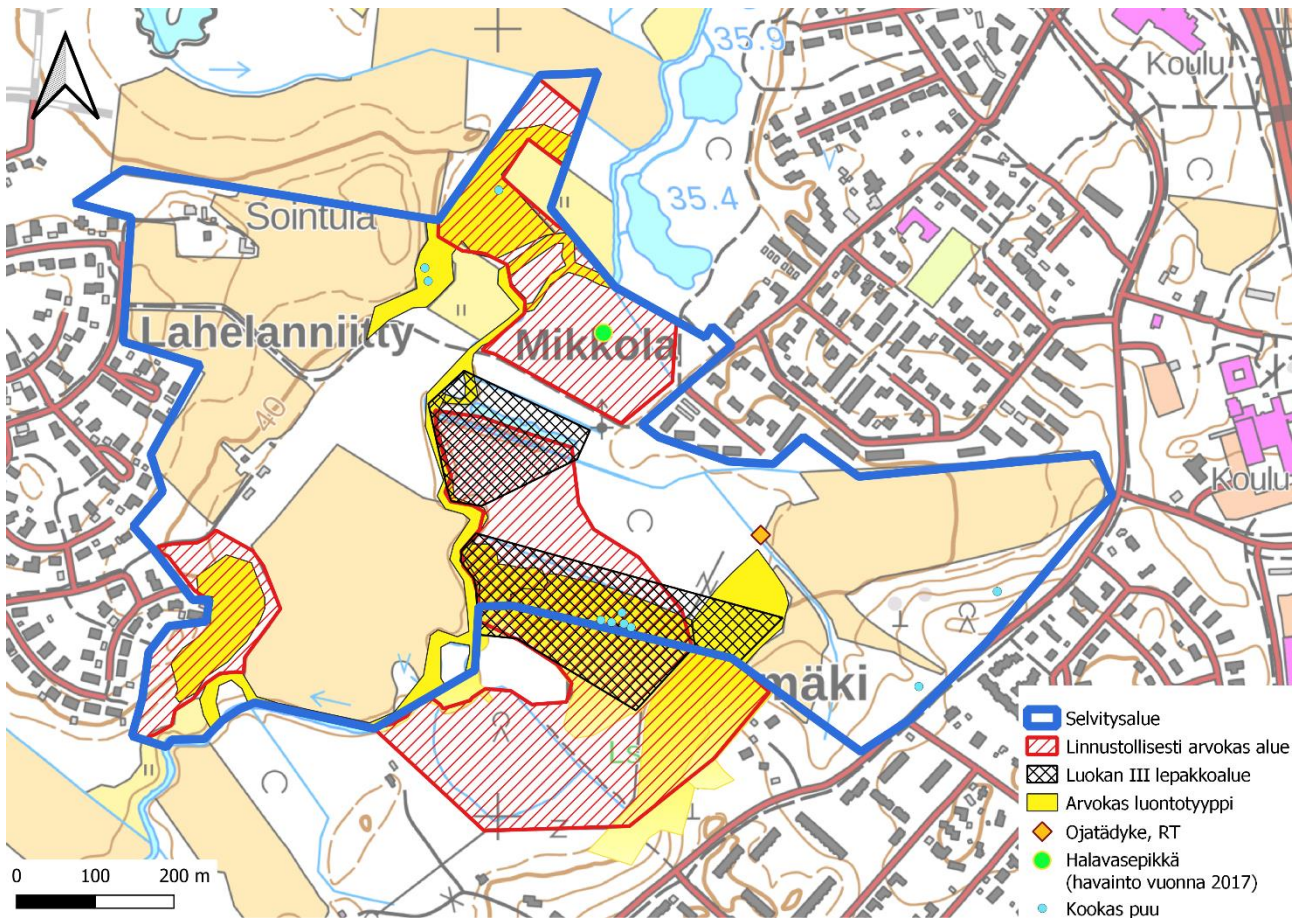
Selvitysalueella liikkuu runsaasti kauriita ja hirviä, josta voi päätellä, että ekologiset yhteydet ovat katkoskohdista ja pullonkaloista huolimatta toimivia ainakin joihinkin suuntiin. Alueen rajautuessa idässä ja lännessä asuinalueisiin, on sen tärkeimmät ekologiset yhteydet jokivartta pitkin etelään ja pohjoiseen. Tuusulanväylä rajoittaa yhteyttä kaakkoon. Alueen monimuotoisuuden säilyttämiseksi suositellaan tärkeiden etelä-pohjoissuuntaisten ekologisten yhteyksien säilyttämistä. Jos jokivarren ekologinen yhteys heikkenee liikaa ei alueelta ole pääsyä ekologisille yhteystarvereiteille.

3.6. Halavasepikkä

Selvitysalueen pohjoisosasta on havainto erittäin uhanalaisesta (EN) ja erityisesti suojeltavasta sekä hallinnollisesti kiireellisesti suojeltavasta halavasepikästä (*Hylochares cruentatus*) vuodelta 2017 (Suomen Lajitietokeskus 2021; kuva 10). Vuoden 2021 selvityksessä lajia ei etsitty. Alueella on laajalti lajille periaatteessa soveliaasta elinympäristöä eli märkäpohjaista ja ajoittain tulvivaa pajukkoa (toukan ravintona on ainakin mustuvapajulla ja halavalla kasvava arinakääpälaji; Wikipedia 2021a). Em. alueella ei tule varovaisuusperiaatteen mukaisesti tehdä raivauksia tai vesitaloutta muuttavia toimia, jottei lajin esiintymää vaaranneta



Kuva 10. Halavasepikän vuoden 2017 havaintopaikka.



Kuva 11. Yhteenvedo selvitysten tärkeimmistä tuloksista.

4. Kirjallisuus

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostianen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – LIITO-ORAVA LIFE (LIFE17/NAT/FI/000469) -projektin raportti. <https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/>
- Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. 1995: Lehtojen hoito-opas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 26.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. – Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ariluoma, M. & Mikola, V. 2017: Ekosysteemipalvelut aluesuunnittelussa – taustatietoa suunnittelijoille. – Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2017:2 / Arkkitehtuuriosasto.
- Ellermaa, M. 2011: Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla. *Tringa* 37/38:140-174. [<http://www.birdlife.fi/maali/index.html>]
- Ellermaa, M. & Jukarainen, A. 2010: Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet Uudellamaalla. – Raportti Uudenmaan liitolle. [viitattu versio 22.12.2010]
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. – Oulanka reports 14. Oulanka Biological Station, University of Oulu.
- Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D. 1993: Birds as Monitors of Environmental Change. – Chapman & Hall, Lontoo. 356 s.
- Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. – Metla, Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.
- Kajava, S., Silver, T., Saarinen, M. & Heikkilä, H. 2002: Purot ja norot metsälain kohteina Lounais-Suomessa. – *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2002:179–189.
- Kempainen, R. 2017: Perinnemaisemien inventointiohje. – Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 25 | 2017.
- Keränen, M. 2016: Opas kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille vesilain mukaisten ojitusasioiden ratkaisemiseen. – OPAS 3 | 2016, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Koskimies, P. 1987: Suomen linnuston seuranta. Linnut ympäristömuutosten ilmentäjinä. – Ympäristöministeriö, Ympäristön ja luonnonsuojeluosaston sarja A 49: 1–258.
- Koskimies, P. 1989: Birds as a tool in environmental monitoring. – *Ann. Zool. Fennici* 26: 153–166.
- Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa: ohjeet alueelliseen seurantaan. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B, nro 18:1–81.
- Koskimies, P. 2009: Kuinka luotettavia lintulaskennat ovat? – Pesimälajien havaittavuudesta lintuvesillä ja -soilla. – *Ornis Karelica* 33: 36–43.

- Koskimies, P. 2011: Metsälintujen havaittavuudesta pesimälinnuston laskennoissa. – *Ornis Karelica* 35: 32–41.
- Koskimies, P. 2013: Lintujen havaittavuus ja pesimälinnuston laskentojen luotettavuus tuntureilla. – *Ornis Karelica* 37: 69–80.
- Koskimies, P. 2017: Viljelymaiden ja asutusalueiden lajien havaittavuus pesimäaikaisissa laskennoissa. – *Ornis Karelica* 39: 20–27.
- Koskimies, P. 2018a: Linnut. Lajiopas. – *Readme.fi*. 335 s.
- Koskimies, P. 2018b: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaisissa kartoituksissa – Kosteikkolajit. – *Linnut-vuosikirja 2017*: 170–176.
- Koskimies, P. 2019: Suomen linnut. Suuri lintukirja. – *Readme.fi*. 464 s.
- Koskimies, P. 2021: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaisissa laskennoissa – metsälajit. – *Linnut-vuosikirja 2020*: 168–175.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. p. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. 144 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1991: Monitoring Bird Populations. A Manual of Methods Applied in Finland. – Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Helsinki. 144 s.
- Kyheröinen, E.-M., Osara, M. & Stjernberg, T. 2009: Agreement on Conservation of Bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland. – *Inf.EUROBATS.MoP5*. 19.
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – *Metla*, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Lammi, A. 1993: Pienvesien luonnonarvot ja niiden määrittäminen. – *Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja*, nro 497. 42 s.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019: Linnut. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 263–312.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. – *BirdLife Suomen julkaisuja* (No 4.). BirdLife Suomi ry. ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Luonnonsuojeluasetus 1997/2005/2013/2021: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997), 17.11.2005 annettu muutos (913/2005), 1.7.2013 alkaen voimassa oleva muutos (471/2013) ja 28.6.2021 alkaen voimassa oleva muutos (521/2021) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970160>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050913>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130471>; <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210521>].
- Luonnonsuojelulaki 1996: 20.12.2006 annettu luonnonsuojelulaki (1096/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096>] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 79/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960079>].
- Luonnontieteellinen keskusmuseo 2021: Kasviatlas. – internet-sivut [<http://kasviatlas.fi/>], Helsingin Yliopisto.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 2002: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. – *Metsälehti Kustannus*, Helsinki. 2. painos.
- Metsäasetus 2010: 21.12.2010 annettu metsäasetus (1234/2010) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101234>]
- Metsälaki 1996: 12.12.1996 annettu metsälaki (1093/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>] ja metsälain perustelut (HE 63/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960063>] sekä laki metsälain muuttamisesta (1085/2013) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131085>]
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K.-M., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005: Pienvesien suojelu metsätaloudessa. –

- Suomen ympäristö 727, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.
- Ryttäri, T., Reinikainen, M., Hægström, C.-A., Hakalisto, S., Hallman, J., Kanerva, T., Kulmala, P., Lampinen, J., Piirainen, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T. & Vainio, H. 2019: Putkilokasvit. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019, s. 182–202. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Salomon, L. 2017: Fältflora över signalarter i skog. Lavar – Mossor – Kärlväxter. – BoD, Stockholm, Sverige.
- Siitonen, P. (toim.) 1999: Metsien monimuotoisuuden arviointi. Osa 1: lajisto ja metsiköiden rakenne. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, sarja A, nro 103.
- SLTY ry 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille <http://www.lepakko.fi/>.
- Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen: maastotyöohje, kokeiluversio. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 27. 108 s.
- Solonen, T., Lehikoinen, A. & Lammi, E. (toim.) 2010. Uudenmaan linnusto – Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa, Helsinki.
- Suomen Lajitietokeskus 2021: Lajihavainnot selvitysalueilta. – <http://tun.fi/HBF.53116?locale=fi>, tiedot haettu 11.6.2021.
- Suomen ympäristökeskus 2021: Lajien alueellinen uhanalaisuus 2020. – https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2019/Alueellinen_uhanalaisuusarviointi_2020, viitattu 30.10.2021.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – Ympäristöministeriön raportteja 17/2016.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109, Suomen ympäristökeskus., Helsinki.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, J., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Toivonen, H. & Leivo, A. 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus: kokeiluversio. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A, nro 14.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36 | 2019.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. – <http://atlas3.lintuatlas.fi>
- Vesilaki 2011: 27.5.2011 annettu vesilaki (587/2011) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>].
- Vieraslajiportaali 2021: www.vieraslajit.fi.
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tealueen poikki. – Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

- Väre, S. & Krisp, J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. – Suomen ympäristö 780. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Väre, S. & Rekola, L. 2007: Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 87/2007.
- Wikipedia 2021b: Halavasepikkä. – <https://fi.wikipedia.org/wiki/Halavasepikk%C3%A4>, viitattu 1.11.2021.
- Wikipedia 2021b: Luettelo Suomen kansainvälisistä vastuulajeista. https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo_Suomen_kansainv%C3%A4l%C3%A4_vastuulajeista (viitattu 28.10.2021).
- Ympäristöhallinto 2019: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 10.9.2020.
- Ympäristöhallinto 2021: Tiedot suojeluohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista, arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä pohjavesialueista SYKEN Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot; tiedot haettu 4.3.2021]
- Ympäristöministeriö 2021: EU:n luonto- ja lintudirektiivit. – Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/eu-n-luonto-ja-lintudirektiivit> (viitattu 28.10.2021).
- Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2014: Metsänhoidon suositukset. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

Liite 1. Menetelmäkuvaukset

1.1. Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvityksen lähtötietoihin kuuluivat seuraavat aineistot:

- Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot ja ilmakuvat
- Kasviatlas (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2021)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2021) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Tiedot luonnonsuojelu-, Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueista, arvokkaista kallioalueista ja kerrostumista sekä pohjavesialueista (Ympäristöhallinto 2021).

Tietoja on käytetty sekä 1) maastotöiden tukena että 2) raportointivaiheessa luontokohteiden luontoarvojen arvioinnissa ja luontoarvoihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioinnissa.

FM, kasvibiologi Henna Makkonen teki maastotyöt 13.-15.7. ja 24.8.2021. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Arvokkaiden luontokohteiden sijainnit rajattiin maastossa kartalle. Paikannuksessa käytettiin apuna tarkkuus-GPS-laitetta (Trimble GeoXT 6000). GPS-mittauksille tehtiin jälkikorjaus. Tällöin päästiin korkean peittävän puuston alueella 1–6 metrin tarkkuuteen ja muilla alueilla alle kahden metrin tarkkuuteen.

Alueen kasvillisuus ja kasvilajisto, puuston rakennepiirteet, lahoppuusto sekä muut ominaispiirteet kirjattiin kattavasti maastolomakkeelle. Puuston kehitysluokat noudattavat Äijälän ym. (2014) luokitusta (taulukko 1.2). Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määrittämisenä käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Kasviatlaksen (Lampinen & Lahti 2018) mukainen. Sammalten määrittämisessä käytettiin Lehtisammalten määrittämispöytäkirjan (Koponen 2000).

Luontotyyppien määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Alanen ym. 1995, Eurola ym. 1995, Hotanen ym. 2008, Raunio ym. 2008, Laine ym. 2012, Kemppainen 2017, Kontula & Raunio 2018. Selvitysalue valokuvattiin. Maastotyön aikana havainnoitiin kaikkien eliöryhmien huomionarvoista lajistoa, joista tehdyt havainnot kirjattiin, paikannettiin tarvittaessa GPS-laitteella ja merkittiin kartalle.

Paikkatiedon ja kartta-aineiston käsittely tehtiin QGis-ohjelmistolla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

Luontotyyppikohteet luokiteltiin Södermanin (2003) mukaisesti paikallisesti, maakunnallisesti ja kansallisesti arvokkaiksi (taulukko 1.1). Taulukossa mainittujen kohteiden lisäksi METSO I ja II -luokkien kohteet ja osa uhanalaisista luontotyypeistä voidaan luokitella arvoluokkaan D. Kansallisesti arvokkaiksi on luokiteltu kohteet, joilla on vesilain kohteita. Söderman (2003) listaa kuitenkin vesilain luontotyyppit myös itsenäisesti kansallisesti arvokkaiksi (ks. Söderman 2003 liite 3A s.163).

Taulukko 1.1. Arvokkaiden luontokohteiden luokitteluperustelut (Söderman 2003).

Luokka	Kohdetyyppi
A Kansainväliset	Natura-alueet (SAC ja SPA, myös ehdotetut SCI) Kansainvälisesti merkittävät kosteikot ja lintualueet, ns. IBA-alueet Ramsar-alueet
B Kansalliset	Kansallispuistot Luonnonpuistot Soidensuojelualueet Lehtojensuojelualueet Muut valtakunnallisesti arvokkaat luonnonsuojelualueet Erämaa-alueet Koskiensuojelulain mukaiset vesistöt Valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteet <ul style="list-style-type: none"> - kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämissuojeluohjelma - soidensuojelun perusuohjelma - lintuvesien suojeluohjelma - valtakunnallinen harjajensuojeluohjelma - lehtojensuojeluohjelma - rantojensuojeluohjelma - vanhojen metsien suojeluohjelma Valtakunnallisten suojeluohjelmien kriteerit täyttävät kohteet (vaikka kohteet eivät kuulu ohjelmiin) Kansallisesti merkittävät kosteikot ja lintualueet, ns. FINIBA-alueet Kohteet, joilla on luonnonsuojelulain luontotyyppiä Äärimmäisen ja erittäin uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien esiintymispaikat Erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikat Kohteet, joilla on vesilain luontotyyppiä
C Maakunnalliset / Seudulliset	Valtakunnallisissa suojeluohjelmissa maakunnallisesti arvokkaiksi luokitellut kohteet Maakuntakaavojen suojelualuevaraukset Maakunnallisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikat Maakunnallisesti / seudullisesti merkittävät muut luontokohteet
D Paikalliset	Kohteet, joilla on metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä Yleis- ja asemakaavojen suojelualuevaraukset Paikallisesti uhanalaisten tai harvinaisten lajien esiintymispaikat
E Muut	Kohteet, jotka eivät ole yllä mainituissa luokissa, mutta jotka ovat luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta tärkeitä, esimerkiksi suuret, yhtenäiset, tavanomaisen luonnon alueet ja ekologiset käytävät tai uhanalaisten lajien kannalta tärkeät korvaavat paahdeympäristöt (mm. hiekkakuopat, tie- ja rataleikkaukset)

Taulukko 1.2. Puuston kehitysluokat (Äijälä ym. 2014, Salminen & Aalto 2012).

S0 – siemenpuumetsikkö: Männyn tai koivun luontaiseen uudistamiseen tähtäävällä hakkuulla käsitellyt metsiköt, joissa siemenpuuston pääpuulajeina ovat mänty tai koivu.

T1 – pieni taimikko: Taimikko, jonka kasvatettavien puiden keskipituus on 1,3 metriä tai alle.

T2 – varttunut taimikko: Taimikko, jonka kasvatettavien puiden keskipituus on yli 1,3 metriä. Varttuneen taimikon keskiläpimitta rinnankorkeudella on alle 8 cm tai valtapituus on männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä.

Y1 – ylispuustoinen taimikko: Kaksijaksoinen metsikkö, jossa taimikko sekä siemen-, suojus- tai verhopuustoa. Taimikon keskiläpimitta on alle 8 cm tai valtapituus männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä.

O2 – nuori kasvatusmetsikkö: Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on 8–16 cm.

O3 – varttunut kasvatusmetsikkö: Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudella on yli 16 cm, mutta jota ei vielä luokitella uudistuskypsäksi.

O4 – uudistuskypsä metsikkö: Metsikkö on uudistuskypsä, kun metsänomistaja saa enemmän hyötyä sen uudistamisesta kuin sen edelleen kasvattamisesta. *

ER – eri-ikäisrakenteinen metsä: Metsikkö, joka on eri-ikäisrakenteinen tai jota ollaan metsänhoitotoimenpiteillä kehittämässä eri-ikäisrakenteiseksi. Puusto on eri-ikäisrakenteinen, jos latvusto ei jakaannu selviin jaksoihin, vaan muodostuu eri jaksojen eri-ikäisistä ja erikokoisista puista.

*Uudistusikäisyyden voi arvioida karkeasti niin, että puut ovat järeydeltään tukkipuun luokkaa (puulajista ja kasvupaikasta riippuen läpimitaltaan 23–27 cm). Metsälaiassa määritelty uudistusikä on Etelä-Suomessa metsätyypistä riippuen männyllä 70–100, kuusella 70–80 ja koivulla noin 50 vuotta.

Vanhalla metsällä tarkoitetaan PEFC-sertifikaatin määritelmän mukaan iältään yli puolitoistakertaa uudistusikä ylärajan ikäistä metsää. Iäkäs metsä on uudistusikäisen ja vanhan metsän välinen vaihe.

Arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteita**Uhanalaiset luontotyypit (LUTU)**

Uhanalaisten luontotyyppien rajaamiseen liittyi ehtoja. Monet uhanalaisiksi luokitelluista luontotyypeistä ovat kohtalaisen yleisiä, ja niiden uhanalaisuuskriteerinä on etupäässä laadun heikkeneminen (Kontula & Raunio 2018). Tästä syystä arvokkaiksi katsottiin sellaiset uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, jotka ovat riittävän edustavia ja riittävän kokoisia, jotta niillä voisi olla merkitystä luontotyypin paikallisen, alueellisen tai valtakunnallisen suojelutason kannalta. Toisin sanoen kaikkein epäedustavimpia, epäluonnontilaisimpia taikka mitättömän pieniä kohteita ei ollut mielekästä tulkita arvokkaiksi luontotyyppiesiintymiksi muuten kuin aivan poikkeustapauksissa (uhanalaista kasvilajistoa tms.).

Metsälakikohteet

Metsälakikohteiden osalta on otettu huomioon ns. alueellisen turvaamisen tarve (Meriluoto & Soininen 2002), toisin sanoen arvoluokan D luontokohteiden (ks. taulukko 1.1) määrää on karsittu huomattavasti silloin, kun kysymyksessä on alueella runsaana esiintyvä elinympäristö.

Vesilain kohteet

Vesilain arvokkaita kohteita ovat luonnontilaisten kohteiden lisäksi myös luonnontilaisen kaltaiset kohteet (Ohtonen ym. 2005). Kohteiden ei tarvitse olla täysin aiemman ihmistoiminnan ulkopuolella saadakseen luonnontilaisen määritelmän (Keränen 2016). Meriluoto & Soininen (2002) määrittelevät luonnontilaisen kaltaisen uoman siten, että siinä voi olla ”vähäisiä jälkiä uoman perkauksesta, mutta pienveden suojaisuus on säilynyt”. Täysin luonnontilaiset purot ovat erittäin harvinaisia Etelä-Suomessa, ja luonnontilaisena on säilynyt yleensä hyvin lyhyitä osuuksia puroissa (Kajava ym. 2002). Tästä syystä myös kohtalaisen lyhyt luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen jakso voidaan luokitella vesilain kohteeksi, vaikka muilta osin virtavesi olisikin täysin epäluonnontilainen.

Kajava ym. (2002) määrittelevät luonnontilaisen puron seuraavasti: ”Lakiasiantuntijat tulkitsevat uoman luonnontilaisuutta vesilain näkökulmasta siten, että perattukin uoma voidaan katsoa luonnontilaiseksi, jos luonnontila on merkittävästi palautunut alkuperäisen kaltaiseksi. Luonnontilaisen kaltaisuus edellyttää kuitenkin, että perkaus on ollut alun perin suhteellisen kevyt, tietty mutkaisuus on säilynyt uomassa ja lisäksi kasvillisuus on peittänyt alleen perkau jäljet. Voimakkaasti peratut purot (perkauksesta vähintään 30–40 vuotta) voidaan tulkita luonnontilaisen kaltaisiksi joissain tapauksissa, mikäli eroosio ja puronvarren käsittelemättömyys on palauttanut puron uoman luonnontilaisuuteen liittyvät elementit.”

METSO-kohteet

METSO-kohteilla metsikön iän määrittelyssä käytettiin apuna kehitysluokkaa ja metsätyyppiä. Lahopuun määrää arvioitiin asteikolla 0–5, 5–10, 10–20, 20–30 ja > 30 m³/ha. Eri rakennepiirteiden, kuten puulajisuhteiden ja lahoppuujatkumon, merkitys vaihtelee elinympäristötyypin mukaan. Täydentävien valintaperusteiden mukaan METSO-kohteen arvoa voi lisätä muun muassa sen sijoittuminen suojelualueiden läheisyyteen, laaja pinta-ala tai vaateliiden lajien esiintyminen. Monimuotoisuudelle merkittävät lehdot voivat olla pienialaisia, jopa alle hehtaarin kuvioita. Pinta-alaltaan pienten (alle 2 hehtaaria) kalliikohteiden ei ole katsottu sopivan METSO-kohteiksi yksinään, vaan tietyt kohteet on rajattu pääasiassa osana laajempaa (pääasiassa yli 4 hehtaaria) eri elinympäristöjä käsittävää kokonaisuutta. METSO III-luokan kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta itsekseen suotuisaan suuntaan kehittyviä, luonnonhoitotoimenpitein kehitettäviä tai ennallistamalla kunnostettavia kohteita, jotka sijaitsevat I- tai II-luokan kuvioiden yhteydessä tai läheisyydessä. (ks. Syrjänen ym. 2016).

1.2. Linnut

Linnustoselvityksen tavoitteena oli kartoittaa selvitysalueen pesimälinnustoa ja erityisesti korkeimman suojeluarvon lajiston esiintymistä. Arvokkaimpina lajeina selvitettiin seuraaviin ryhmiin kuuluvat lajit, niiden pari- ja reviirimäärät sekä elinpiirien sijainti:

- valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Lehikoinen ym. 2019, Suomen ympäristökeskus 2021)
- EU:n lintudirektiivin (1979) liitteessä I mainitut lajit (Ympäristöministeriö 2021)

- Suomen kansainväliset vastuulajit (Wikipedia 2021b)
- muut alueellisesti suojelun arvoiset, koko Etelä-Suomessa harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaateliaat lajit (Väisänen ym. 1998, Valkama ym. 2011, Koskimies 2019).

Selvityksen perusmenetelmänä oli valtakunnallisen linnustonseurannan käyttöön kehitetty kartoitusmenetelmä, joka on selostettu yksityiskohtaisesti teoksissa *Linnustonseurannan havainnointiohjeet, 2. p.* (Koskimies & Väisänen 1988), *Monitoring Bird Populations: A Manual of Methods applied in Finland* (Koskimies & Väisänen 1991) ja *Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa* (Koskimies 1994).

Suppean ja osaksi avoimen ympäristön ja pienen lajijoukon kartoitus onnistui luotettavasti kolmella käyntikerralla (kesäkuun laskenta toteutettiin kahdessa osassa). Käynnit ajoitettiin suotuisissa sääoloissa aamuun ja aamupäivään, jolloin linnut laulavat ja liikkuvat pesäpaikoillaan ja reviireillään aktiivisimmin ja ovat todennäköisimmin huomattavissa. Käyntien ajankohdat ajoitettiin niin varhain kuin myöhäänkin pesivien lajien laulu- ja soidinkauteen. Lintujen havaintopaikat ja käyttäytyminen (laulava, varoiteleva, ruokaileva, pesälöytö jne.) merkittiin kartalle.

Alue kuljettiin jokaisella käyntikerralla rauhallista kävelyvauhtia läpi ja vähän väliä pysähdyttiin kuulostelemaan lintujen ääniä. Maastotyössä sekä havaintojen tulkinnassa reviireiksi otettiin lajikohtaisesti huomioon kunkin lajin havaittavuuteen ja laskentojen luotettavuuteen liittyviä näkökohtia Koskimiehen (2009, 2011, 2013, 2017, 2018, 2021) mukaan. Reviiriksi tulkittiin yhtenäkin kertana havaittu yksilö, jos kyse oli laulavasta, varoitelevasta, poikasille ruokaa keräävästä, pesää rakentaneesta tai muuten pesintään viittaavasti käyttäytyneestä linnusta.

Selvitysalueiden maastokäyntien ajankohta ja säätila (pilvisuus, tuuli ja lämpötila):

3.5.2021 klo 8.40–11.00: 8–10/10, koillistuulta 1–3 m/s, +5 °C

31.5.2021 klo 7.00–11.10: 5–8/10, lounaistuulta 0–1 m/s +10 -> +13 °C

7.6.2021 klo 10.30–11.10: 0/10, tyynä, +24 °C

18.6.2021 klo 6.10–9.30: 0/10, etelätuulta 0–3 m/s, +13 -> +21 °C.

1.3. Lepakot

Selvitysalueella oli ennakkoon arvioituna paljon lepakoiden hyvin soveltuvia elinympäristötyyppejä, kuten joen ranta- ja reheviä metsiä ja asutusta. Lepakot voivat vaihdella saalistusalueitaan kesän kuluessa. Tästä johtuen lepakoiden hyvin soveltuva alue on inventoitava kauden aikana useaan kertaan (SLTY ry 2011). Ensimmäinen käynti ajoitettiin lepakoiden lisääntymisajan alkuun kesäkuulle, toinen käynti poikasaikaan heinäkuulle ja kolmas lisääntymisajan jälkeen elokuulle (Taulukko x.3).

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 °C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Kartoitusten aloitusajankohta oli heti auringonlaskun jälkeen ja se jatkui koko pimeän ajan tai kunnes alue oli saatu kierrettyä. Kartoitus

aloitettiin aina rakennusten tai asutusalueiden läheltä, koska näissä voi sijaita lepakoiden päiväpiiloja. Loppua kohden siirryttiin metsäisempiin osiin aluetta.

Kartoitusreitit suunniteltiin tutustumalla alueeseen valoisaan aikaan. Reittien valinnassa hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan polkuja, ojalinjoja, metsänreunoja tms., jotka helpottavat liikkumista ja suunnistamista pimeässä ja ovat usein myös lepakoiden käyttämiä reittejä. Alue oli paikoin erittäin vaikeakulkuinen rehevän ja tiheän kasvillisuuden ja selkeiden kulkureittien puuttumisen takia, mistä johtuen jokirantaan ei ollut mahdollisuutta päästä havainnoimaan kuin muutamasta paikasta. Alue saatiin kuitenkin riittävällä tarkkuudella kartoitettua (kuva 1.1). Peltoaukeat, nuoret taimikot ja tiheät metsät jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska ne eivät ole lepakoiden suosimaa elinympäristöä. Aktiivikartoituksen lisäksi työssä käytettiin SongMeter SM2+ passiividetektoreja, joita jätettiin kartoitusöiden ajaksi kahteen eri paikkaan (kuva 1.1) tallentamaan lepakoiden ultraääniä.

Aktiivikartoituksessa käytettiin koko ajan kahta ultraäänidetektoria, joista toisella (Pettersson D240X) kuunneltiin lepakoita aktiivisesti ja toinen (Anabat Express) tallensi havainnot muistikortille paikkatiedon kera. Kortille kertyneet havainnot määritettiin tietokoneella AnaLook-ohjelmalla ja siirrettiin karttapohjalle. Äänihavainnoista ei tehty yksilömäärätulkintoja, vaan ne siirrettiin kartalle sellaisenaan. Tämä esitystapa havainnollistaa hyvin lepakoiden saalistusaktiivisuutta. Yhden äänitiedoston maksimikestoksi oli asetettu 10 sekuntia, jolloin aktiivisesta saalistuksesta syntyy useita peräkkäisiä tiedostoja ja siten lähekkäisiä havaintopisteitä kartalle.

Lepakkokartoituksen maastotyön ja raportoinnin on tehnyt lepakoihin erikoistunut biologi, FM Ville Vasko, jolla on kokemusta kymmenistä lepakkoselvityksistä.

Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

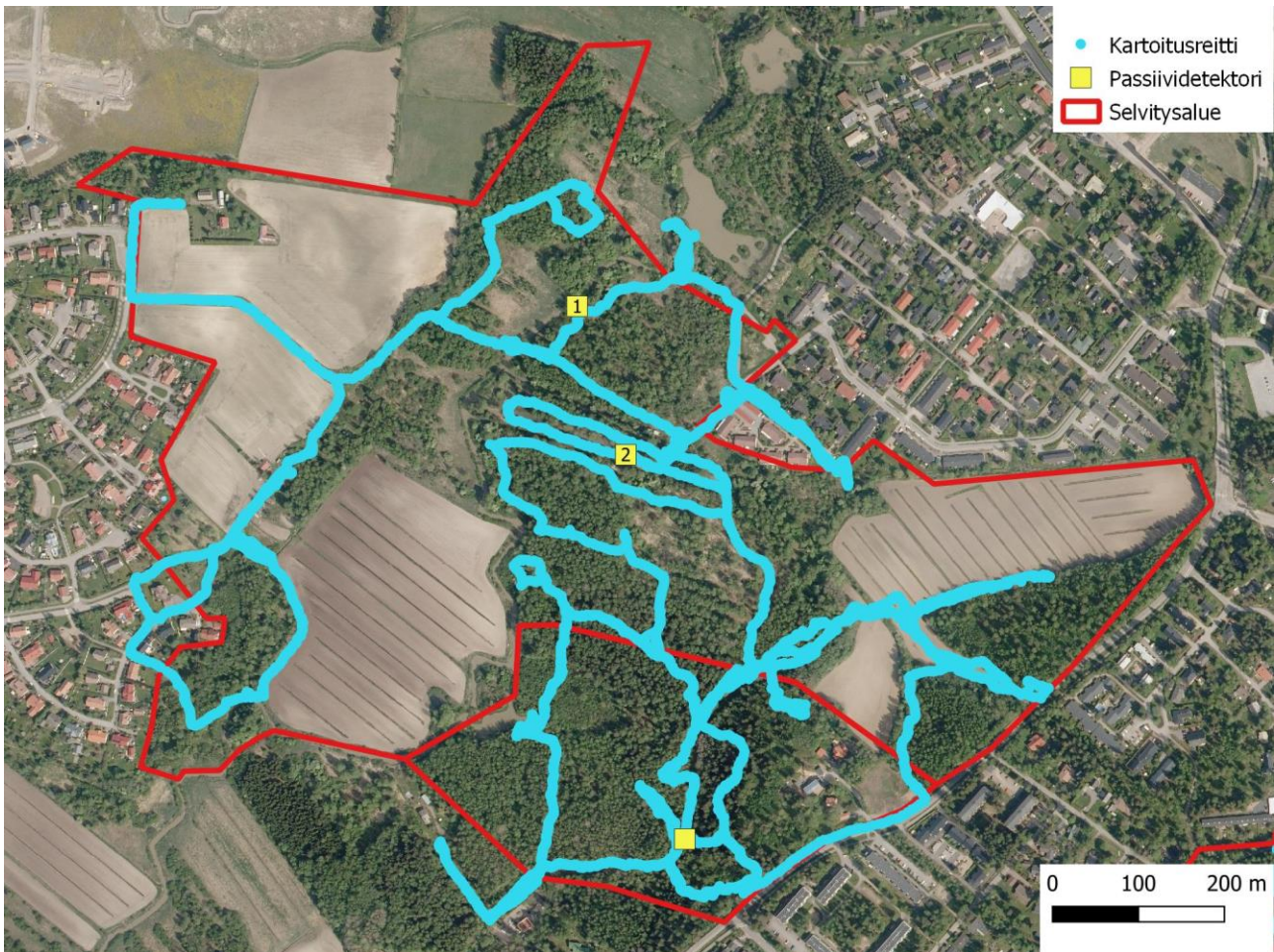
Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue (EUROBATS-sopimus) tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille.

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Taulukko 1.3. Lepakkokartoituskäyntien päivämäärät ja sääolosuhteet.

Pvm	Klo	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Pilvisyys
11.6.	22:45-3:00	10-15	0-2 SE	0/8
3.7.	22:45-2:30	12-17	0-1 NW	0/8
23.8.	20:55-0:15	11	3 NW	7/8



Kuva 1.1. Lepakkokartoitusreitit ja passiividetektorien sijaintipaikat selvitysalueella. Kuvassa näkyy myös alueeseen rajautuva, pienempi Pähkinämäen selvitysalue ja siellä kuljetut reitit.

1.4. Liito-orava

FT Marko Nieminen teki liito-oravaselvityksen maastotyöt 18.5.2021. Liito-oravaselvityksessä tarkastettiin kaikki rinnankorkeusläpimitaltaan yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat sekä yli 30 cm paksut koivut ja muut lehtipuut. Lisäksi tarkastettiin lukuisia pienempiä puita. Puiden tyveltä etsittiin noin 0,75 m säteellä liito-oravan ulostepapanoita. Lisäksi etsittiin liito-oravan pesäpuiksi sopivia kolopuita, risupesä ja linnunpönttöjä.

Maastomittaukset tehtiin ammattikäyttöön tarkoitettulla tarkkuus-GPS-laitteella (Trimble GeoXT 6000). Laite paikantaa puoliavoimessa ympäristössä 0,2–1,5 metrin tarkkuudella ja peitteisessä ympäristössä yleensä alle 4 metrin tarkkuudella. Maastomittauksille tehtiin jälkikorjaus Trimble GPS Pathfinder Office 5.40 -ohjelmistolla ja mittausdata vietiin ESRI shapefile -muodossa ArcMap 10 -ohjelmistoon. Rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

Metsän sopivuus liito-oravan elinympäristöksi arvioitiin seuraavasti:


Luokka 1 (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 kuulua luokkaan 1, vaikka merkkejä liito-oravasta ei havaittaisikaan.

Luokka 2 (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 3 (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. Nuoret lehtimetsät saattavat olla liito-oravan ruokailualueita, jos ne sijaitsevat asutun reviirin läheisyydessä.

Luokka 4 (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.

Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset


ID	1 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1 ha
Luontotyypit	Tuoreet keskiravinteiset lehdot, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Kosteat runsasravinteiset lehdot, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka II: Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia
	<p>Lehtipuuvaltainen rinnelehto, joka ylärinteessä tuoretta keskiravinteista lehtoa ja alarinteessä suuruohoista, kosteampaa lehtoa. Puusto on nuorta ja monilajista; harmaaleppää, koivua, pihlajaa, raitaa ja muutamia vaahteroita. Pensaskerroksessa lehtokuusamaa (<i>Lonicera xylosteum</i>), taikinamarjaa ja lehtotuomea (<i>Prunus padus</i>). Kenttäkerroksessa kieloa, valkovuokkoa (<i>Anemone nemorosa</i>), käenkaalia (<i>Oxalis acetosella</i>), oravanmarjaa (<i>Maianthemum bifolium</i>), kieloa (<i>Convallaria majalis</i>) sekä mesiangervoa (<i>Filipendula ulmaria</i>). Lahopuustoa on kohtuullisen runsaasti. Aluetta uhkaavat vieraslajit, jotka kulkeutuvat alueelle puutarhajätteiden mukana.</p>
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)
	


ID	2 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	Metso kohde (luokka II) Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1,9 ha
Luontotyypit	Tuoreet keskiravinteiset lehdot, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Kosteat keskiravinteiset lehdot, joka on silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi
METSO- valintaperuste	Luokka II: Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia
<p>Sointulan pelloilta itään viettävää lehtorinnettä ja jokitasanteen nuorta lehtometsää. Puusto on pääosin lehtipuuvaltaista, ylärinteessä muutamia vanhoja ja järeitä koivuja. Umpeutuvien niittyjen reunamilla järeitä haapoja pienissä ryhmissä ja yksittäin. Koivun ja haavan lisäksi harmaaleppää, tervaleppää, raitaa ja pihlajaa. Pensaskerroksessa taikinamarjaa, tuomea, vadelmaa (<i>Rubus idaeus</i>) ja herukoita (<i>Ribes ssp.</i>). Kääpäistä lahopuuta on paikoittain runsaasti. Kenttäkerroksen lajisto on tyypillistä; käenkaalia, oravanmarjaa, sinivuokkoa (<i>Hepatica nobilis</i>), kieloa, lillukkaa (<i>Rubus saxatilis</i>), sudenmarjaa (<i>Paris quadrifolia</i>), metsäorvokkia (<i>Viola riviniana</i>), metsäalvejuurta (<i>Dryopteris carthusiana</i>), metsäimarretta (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>), metsäkastikkaa (<i>Calamagrostis arundinacea</i>), kevätpiippoa (<i>Luzula pilosa</i>), sormisaraa (<i>Carex digitata</i>), mustikkaa (<i>Vaccinium myrtillus</i>), ojakellukkaa (<i>Geum rivale</i>) ja rönsyleinikkiä (<i>Ranunculus repens</i>).</p>	
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)




ID	3 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1 ha
Luontotyypit	Tuoreet keskiravinteiset lehdot, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Kosteat keskiravinteiset lehdot, joka on silmällä pidettävä (NT) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka I: Kosteat lehdot, joissa on luonnontilainen tai sen kaltainen vesitalous ja monimuotoisuuden kannalta tärkeitä puuston rakennepiirteitä.
<p>Kohde on lehtoa, joka jatkuu selvitysalueen eteläpuolelle. Koivu- ja kuusivaltaista tuoretta-kostea keskiravinteista lehtoa. Osa kuusista järeitä, rinnankorkeuslähpimitaltaan yli 80 cm. Lahopuustoa on runsaasti maa- ja pystypuuna. Kenttäkerroksessa mm. metsäalvejuurta (<i>Dryopteris carthusiana</i>), hiirenporrasta (<i>Athyrium filix-femina</i>), metsäkortetta (<i>Equisetum sylvaticum</i>), käenkaalia (<i>Oxalis acetosella</i>) ja mustikkaa (<i>Vaccinium myrtillus</i>).</p>	
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)



ID	4 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka I) Luonnon monimuotoisuudelle tärkeä luontotyyppi
Lakistatus	Metsälain erityisen tärkeä luontotyyppi, luhta
Pinta-ala	1,8 ha
Luontotyypit	Koivuluhdut, joka on puutteellisesti tunnettu (DD) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka I: metsäluhdut, joissa on lahoppuustoisuutta tai vanhoja lehtipuita
<p>Jokivarren koivuluhta, jossa runsaasti allikoita ja märkiä välipintoja. Alikasvoksen pajuja (<i>Salix</i> spp.). Luhta jatkuu selvitysaalueen pohjoispuolelle. Kenttäkerroksessa kurjenjalkaa (<i>Comarum palustre</i>), harmaasaraa (<i>Carex canescens</i>), ranta-alpia (<i>Lysimachia vulgaris</i>), rantayrttiä (<i>Lycopus europaeus</i>), korpikastikkaa (<i>Calamagrostis phragmitoides</i>), suovehkaa (<i>Calla palustris</i>), rentukkaa (<i>Caltha palustris</i>), rantamataraa (<i>Galium palustre</i>), keltakurjenmiekkää (<i>Iris pseudacorus</i>) ja mesiangervoa (<i>Filipendula ulmaria</i>).</p>	
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)
	

ID	5 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	0,35 ha
Luontotyypit	Keskisuuret savimaiden joet, joka on valtakunnallisesti erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi.
<p>Tuusulanjoki on noin 15 kilometriä pitkä savimaita halkova joki, joka laskee Tuusulanjärvestä Vantaanjokeen. Vesi on savisameaa ja runsasravinteista. Jokiuomaa on kunnostettu aiemmin, jolloin uomaa on palautettu luonnonmukaisemmaksi.</p> <p>Jokivarsi on aiemmin ollut lähes kauttaaltaan viljelyskäytössä. Nyt osa pelloista on metsitettyjä tai metsittyviä. Peltojen lisäksi jokivartta reunustavat pajuvaltaiset rantapensaikot. Pääosin ne jäävät kapeiksi pensaikkovöiksi, tulvatasanteilla ne levittäytyvät laajemmalle. Rantapajukoissa tavataan kiiltopajua (<i>Salix phylicifolia</i>), tuhkapajua (<i>S. cinerea</i>), mustuvapajua (<i>S. myrsinifolia</i>) ja halavaa (<i>S. pentandra</i>). Kenttäkerroksessa mm. rönsyrölliä (<i>Agrostis stolonifera</i>), järvikortetta (<i>Equisetum fluviatile</i>), korpi- ja viitakastikkaa (<i>Calamagrostis phragmitoides</i>, <i>C. canescens</i>), mesiangervoa (<i>Filipendula ulmaria</i>), korpikaislaa (<i>Scirpus sylvaticus</i>), ranta- ja terttualpia (<i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>L. thysiflora</i>) sekä suursaroja.</p>	
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)
	

ID	6 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka II) Vaarantunut luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	0,74 ha
Luontotyypit	Tuoreet keskiravinteiset lehdot, joka on valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka II: Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia
<p>Nuori lehtipuustoinen rinnelehto, joka viettää pellon laidalta länteen jokitasanteelle. Puusto on harmaaleppävaltaista, joukossa haapaa, koivua, raitaa ja pihlajaa. Pensaskerroksessa vallitsevana tuomi, lisäksi vadelmaa ja taikinamarjaa. Lahopuustoa kohtalaisesti. Kenttäkerros on aukkoinen, paikoin kivikkinen. Kenttäkerroksessa metsäälvejuurta, nuokkuhelmikkää, metsäkastikkaa ja metsäkortetta.</p>	
Arvoluokka	D (paikallisesti arvokas)
	



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 11

02630 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>