

Espoon Kaupunginkallion luontoselvitykset vuonna 2021

Henna Makkonen, Pertti Koskimies, Marko Nieminen & Ville Vasko



Faunatican raportteja 76/2021

Päiväys: 16.6.2022

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

Kannen kuva: Tuoretta kangasmetsää selvitysalueen koillisosassa (kuva: Henna Makkonen 27.8.2021)

Valokuvat: © 2021 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2021 / Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2022

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Makkonen, H., Koskimies, P., Nieminen, M. & Vasko, V. 2022: Espoon Kaupunginkallion luontoselvitykset vuonna 2021. – Faunatican raportteja 76/2021. 50 s.

Sisällysluettelo

1.	TIIVISTELMÄ	3
2.	JOHDANTO	4
2.1.	Työn tavoitteet.....	4
3.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	8
3.1.	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	8
3.1.1.	Selvitysalueen yleiskuvaus	8
3.1.2.	Arvokkaat luontotyyppikohteet	8
3.1.3.	Eryteisesti huomioitavat kasvihavainnot ja vieraslajit	8
3.2.	Lahokaviosammal	11
3.3.	Lepakot	12
3.4.	Liito-orava	13
3.5.	Linnusto	17
3.5.1.	Silmälläpidettävät ja direktiivilajit.....	17
3.5.2.	Muut erityisesti huomioitavat lajit.....	18
3.6.	Ekologiset yhteydet	21
4.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET.....	23
4.1.	Luontotyytit ja kasvillisuus	23
4.2.	Lahokaviosammal	24
4.3.	Lepakot	24
4.4.	Liito-orava	24
4.5.	Linnusto	25
4.6.	Ekologiset yhteydet	25
4.7.	Yhteenvedo	26
4.7.1.	Lakisäätteisesti säästettävät kohteet (luokka 1)	26
4.7.2.	Muut säästettäväiksi suositeltavat kohteet.....	26
5.	KIRJALLISUUS.....	28
	Liite 1. Menetelmäkuvaukset.....	34
	Liite 2. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kuvaukset.....	45

1. Tiivistelmä

Faunatica Oy teki luontoselvityksiä Espoon keskuksen viereisellä Kaupunginkalliolla Espoon seurakuntayhtymän toimeksiannosta vuonna 2021. Alueella tehtiin luontotyyppi- ja kasvillisuus-, lahopaviosammal-, lepakko-, liito-orava- ja linnustoselvitys sekä tunnistettiin alueen tärkeimmät ekologiset yhteydet.

Kuusi paikallisesti arvokasta luontotyyppikohdetta rajattiin. Suosittelemme näiden säästämistä, mikäli siitä ei ole kohtuutonta haittaa maankäytön kannalta.

Erityisesti huomioitavia kasvilajeja ei tavattu. Haitallisten ja muiden vieraskasvilajien esiintymiä tulisi torjua mahdollisuuksien mukaan (erityisesti komealupiini). Alueen lahopaviosammaleesiintymä ei ole lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävä.

Lepakoiden aktiivikartoituksessa havaittiin vain melko vähän pohjanlepakkoa. Lisäksi passiiviseurannassa saatiin satunnaishavaintoja viiksi- ja/tai isoviiksisiipasta ja korvayököistä. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on hyvin epätodennäköistä eikä lepakoille tärkeitä alueita rajattu.

Merkkejä liito-oravan esiintymisestä ei havaittu, mutta alueelle on rajattu kaksi lajille soveltuvaa aluetta, joiden säilyttämistä mahdollisuuksien mukaan suosittelemme. Selvitysalueen kautta kulkee erittäin tärkeitä liito-oravan kulkuyhteyksiä, joiden säilyminen tulee turvata.

Linnuista tavattiin kolme silmälläpidettävää ja yksi lintudirektiivin mukainen pesimälaji sekä viisi muuta erityisesti huomioitavaa lajia. Linnustollisesti arvokkaimpia ovat pohjois-, keski- ja itäosien metsät, joiden säästämistä maankäytön muutoksilta suosittelemme.

Selvitysalueen länsi- ja pohjoisosan kautta junanradan yli kulkeva, maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteysalue on erittäin merkittävä osa Espoon ekologisia yhteyksiä. Se tulee turvata maankäytön muutoksissa.

2. Johdanto

Espoon keskuksen läheisen Kaupunginkallion alueelle haetaan asemakaavamuutosta. Alueelta on aiemmin tehty luontoselvitys vuonna 2011 Keiron Oy:n toimesta, jolloin alueen elinympäristöt, ekologiset yhteydet, kasvillisuus, linnusto, lepakoiden ja liito-oravan esiintyminen alueella selvitettiin. Vuonna 2014 on selvitetty Espoon viheralueverkostoa sekä ekologisia yhteyksiä, jolloin Kaupunginkallion alueen on todettu olevan merkittävin metsäinen yhteys Keskuspuistosta luoteeseen. Tämä aiempi luontoselvitys on vanhentunut ja Espoon kaupunki edellyttää alueilta päivitettyä luontoselvitystä kaavoituksen lähtötiedoiksi. Faunatica Oy toteutti luontoselvitykset vuoden 2021 aikana Espoon seurakuntayhtymän toimeksiannosta. Selvitysalueen pinta-ala on noin 11,5 hehtaaria. Selvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

2.1. Työn tavoitteet

Tavoitteena oli paikantaa alueelle tyypilliset ja luonnon monimuotoisuuden kannalta olennaiset piirteet sekä määritellä alueen luontoarvot ja suojeltavat kohteet kaavasuunnittelun tarpeisiin. Luontokohteet luokiteltiin arvoluokkiin niiden luonnonsuojelullisen arvon perusteella (ks. liitteen 1 taulukko 1.1). Menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

Työhön sisältyvät osatyökohtaiset tavoitteet olivat:

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, Tolonen ym. 2019)
- 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)
- Espoon ympäristökeskuksen luonnon monimuotoisuuden suojelutyön perusteet ja priorisointi (LUMO) (Lähtenmäki 2010)
- Muut erityisesti huomioitavat luontotyytit ja elinympäristöt sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet

Luontotyyppikohteet luokiteltiin Espoon vuoden 2020 LUMO-priorisointiluokittelun mukaisesti (ks. liite 1: taulukko 1.1).

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.

Lahokaviosammalselvityksen tavoitteena oli paikantaa alueelta

- Lahokaviosammalen itiöpesäkkeiden kasvupaikat
- Muut lahokaviosammalen asuttamat lahoppuut itujuväsryhmien perusteella (ns. protoneemagemmat; Wolf 2015)
- Saada luotettava arvio lajin runsaudesta. Esiintymän merkittävyyttä arvioitiin perustuen esiintymien pisteytykseen (ks. Manninen & Nieminen 2020).

Lahokaviosammal on viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa (Juutinen ym. 2019) luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN). Maankäytön kannalta merkittävämpiä seikkoja ovat kuitenkin sen kuuluminen luonnonsuojelulain 42 ja 47 pykälien määritelmien mukaisiin lajeihin:

- Lahokaviosammal on rauhoitettu (Lsl 42 §), joten *”kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty”*. Toisaalta Lsl 48 §:n perusteella lajin esiintyminen *”ei estä alueen käyttämistä maaja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä.”* *”Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja ... kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia.”*
- Lahokaviosammal kuuluu Lsl 47 pykälän 5. momenttiin sisällytettyyn luokitukseen, sillä se on luontodirektiivin liitteessä II listattu laji ja tällöin pätee seuraava: *”Edellä 5 a §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettujen lajien suotuisan suojelutason saavuttamisen tai säilyttämisen kannalta merkittävien esiintymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty”*. Em. hävittämis- ja heikentämiskielto on voimassa vain siinä tapauksessa, että ELY-keskus on rajannut esiintymän ja antanut rajauksen tiedoksi maanomistajalle.
- Lahokaviosammal oli aiemmin luokiteltu myös Lsl 47 §:n mukaisesti erityisesti suojeltavaksi lajiksi, mutta tämä status poistettiin 28.6.2021 voimaan tullessa luonnonsuojeluasetuksen päivityksessä.

Lepakkoselvityksen tavoitteena oli

- Alueen lepakkolajiston selvittäminen
- Lepakoille tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien selvittäminen
- Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittäminen (EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitetut säännöllisesti käytössä olevat paikat).

Alueiden arvo lepakkoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

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

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä suositellaan huomioitavaksi alueen arvo lepakkoille (EUROBATS-sopimus). Kyseiset alueet eivät kuitenkaan ole luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja.

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

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.

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

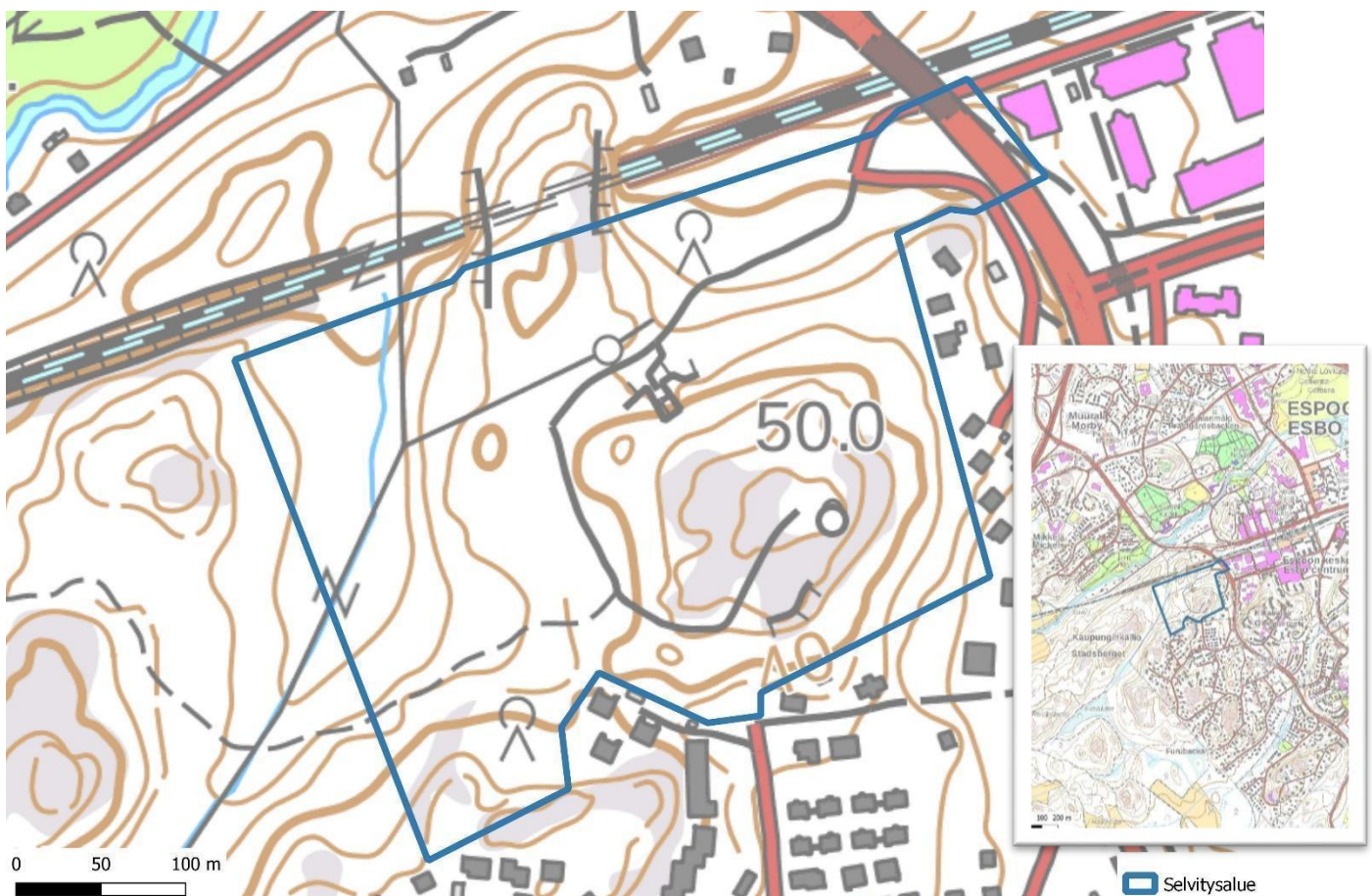
- lisääntymis- ja levähdyspaikat,
- papanapuut,
- liito-oravan pesäpaikoiksi sopivat kolopuut,
- liito-oravan elinympäristöksi soveliaat metsäalueet sekä
- arvioitiin liito-oravan liikkumisreitit esiintymistä lähiympäristöön.

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). Selvityksessä käytetyt termit, kuten lisääntymis- ja levähdyspaikka ja ydinalue, on selitetty tarkemmin menetelmäliitteessä 1.

Linnustoselvityksen tavoitteena oli arvioida tutkittavan alueen pesimälinnuston suojeluarvoa. Lähtökohtaisesti siihen vaikuttavat etenkin Suomessa uhanalaisiksi luokitellut lajit (Lehikoinen ym. 2019), Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit (Ympäristöministeriö 2016), EU:n alueella Suomen erityisellä vastuulla olevat pohjoiset ja itäiset lajit, joilla Suomen pesimäkanta on yleensä yli 15 % Euroopan kokonaiskannasta (Suomen ympäristökeskus 2017), sekä 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. Näiden lajiryhmien lajit

ovat Suomessa pääsääntöisesti ainakin melko harvalukuisia. Lisäksi muistiin merkittiin, mitä muita lajeja alueella esiintyy linnuston yleispiirteiden luonnehtimiseksi.

Selvitysalueen tärkeimmät **ekologiset yhteydet** tunnistettiin maastokäyntien, ilmakuva- ja karttatarkastelun sekä muiden työssä käytettävien lähtötietojen avulla. Yhteydet määritettiin selvitysalueella ja arvioitiin niiden jatkuminen selvitysalueen ulkopuolelle. Tähän kokonaisuuteen linkitettiin myös olennaisten lajiryhmäkohtaisten selvitysten tiedot, erityisesti liito-oravan ja lepakoiden osalta. Selvityksessä tunnistettiin myös yhteyksien ongelmakohtia.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Kasvillisuus ja luontotyytit

3.1.1. Selvitysalueen yleiskuvaus

Kaupunginkallio rajautuu pohjoisessa rata-alueeseen, idässä ja etelässä asuinalueisiin. Lännessä selvitysalue limittyy ja rajautuu edelleen länteen jatkuviin Keskuspuiston metsäalueisiin. Selvitysalueen lakialueet ovat kalliometsää tai avokallioita, muut metsäiset kuviot lähinnä vaihtelevasti hoidettua tuoretta tai lehtomaista kangasmetsää. Korkeimmalla kalliolaella sijaitsee lämpövoimala, josta osa on louhittu kallion sisään.

Selvitysalueen luoteisosa kuuluu Espoon kaupungin luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelmassa rajattuun luonnonarvopuistoon.

3.1.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain, vesilain tai metsälain mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä. Selvitysalueella ei myöskään ole maakunnallisesti arvokkaiden luontokohteiden ns. LAKU-kriteereitä täyttäviä luontotyyppisiä (Salminen & Aalto 2012) eikä uhanalaisia luontotyyppisiä.

Selvitysalueelle rajattiin kuusi arvokasta luontotyyppiä (kuva 2, taulukko 1 ja liite 2). Luontotyyppikohteen arvoluokka määriteltiin Espoon vuoden 2020 LUMO-priorisointiluokittelun mukaisesti (ks. liite 1: taulukot 1.1 ja 1.2). Paikallisesti erittäin arvokkaat, arvoluokan 3 kohteet ovat uhanalaisia luontotyyppisiä, joiden edustavuus on osin heikentynyt, mutta ovat silti ominaispiirteiltään arvokkaita. Loput kolme kohteista ovat paikallisesti arvokkaita. Kohteet 5 ja 6 on rajattu heikentyneistä luontoarvoista huolimatta paikallisesti arvokkaiksi, koska ne sijoittuvat Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä maakunnalliselle yhteysalueelle. Kohde 6 sijoittuu myös luonnonarvopuiston alueelle.

Suosittelimme kaikkien paikallisesti arvokkaiden kohteiden säästämistä, mikäli siitä ei ole kohtuutonta haittaa maankäytön kannalta.

3.1.3. Erityisesti huomioitavat kasvihavainnot ja vieraslajit

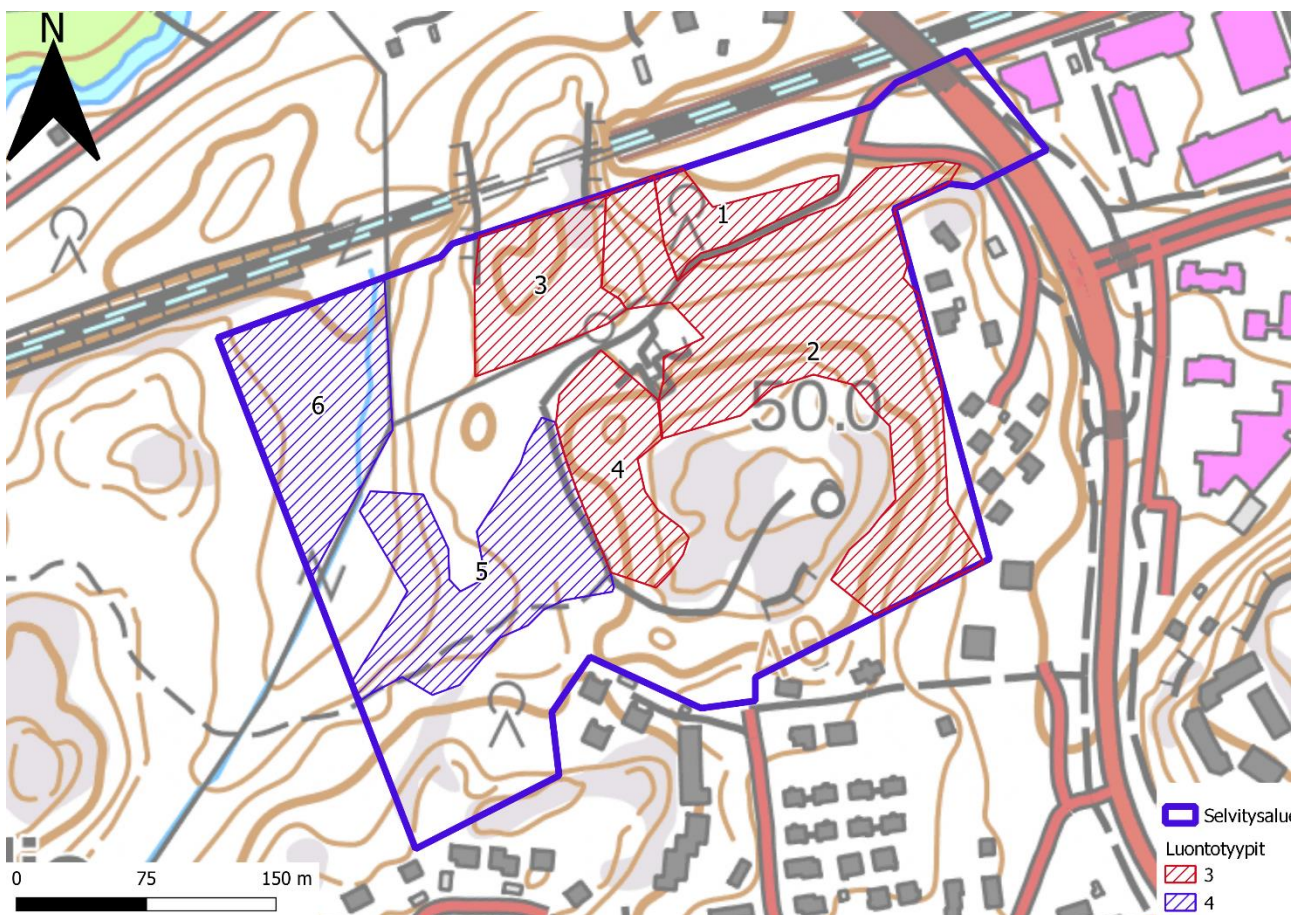
Selvitysalueella ei tavattu valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia, silmälläpidettäviä, rauhoitettuja tai harvinaisia putkilokasvilajeja eikä myöskään Suomen kansainvälisiä vastuulajeja tai luontodirektiivin liitteen IV(b) putkilokasvilajeja.

Kasvillisuudella ei ole vaikutuksia maankäyttöön.

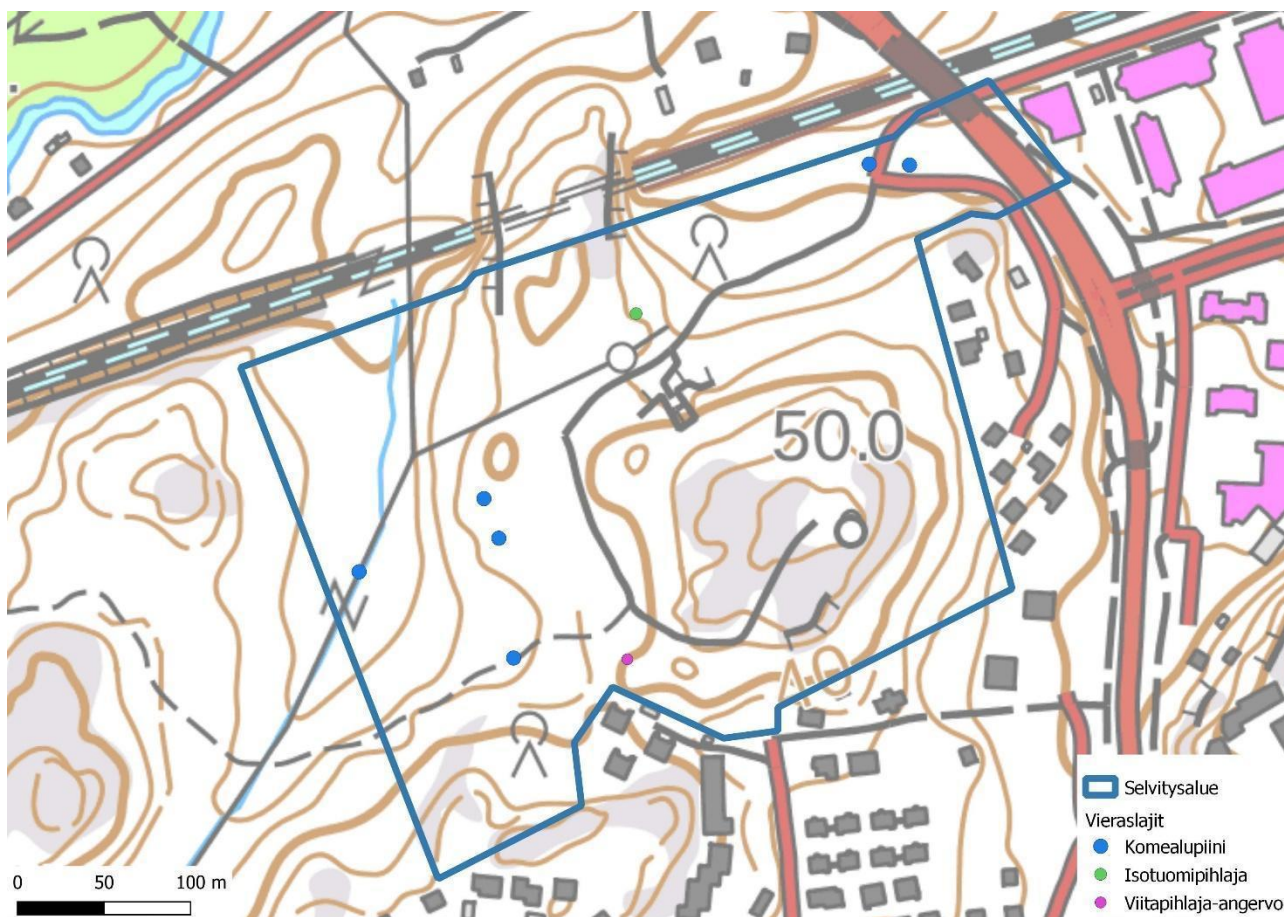
Selvitysalueella esiintyy muutamia vieraskasvilajiesiintymiä (kuva 3). Havaituista vieraslajeista komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) on kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji. Vieraskasvilajien esiintymiä tulisi torjua mahdollisuuksien mukaan.

Taulukko 1. Selvitysalueen arvokkaat luontotyytit, ks. kuva 1. Luontotyyppikohteiden tarkemmat kuvaukset ovat liitteessä 2. Arvoluokka määriteltiin Espoon vuoden 2020 LUMO-priorisointiluokittelun mukaisesti (ks. liite 1: taulukot 1.1 ja 1.2).

id	Tyyppi	Arvoluokka
1	Lehto	3
2	Tuore kangas	3
3	Kuivahko kangas, kalliometsä	3
4	Tuore kangas	3
5	Lehtomainen kangas, tuore kangas	4
6	Lehtomainen kangas	4



Kuva 2. Selvitysalueen arvokkaat luontotyytit arvoluokittain. Arvoluokka määriteltiin Espoon vuoden 2020 LUMO-priorisointiluokittelun mukaisesti (ks. liite 1: taulukot 1.1 ja 1.2).

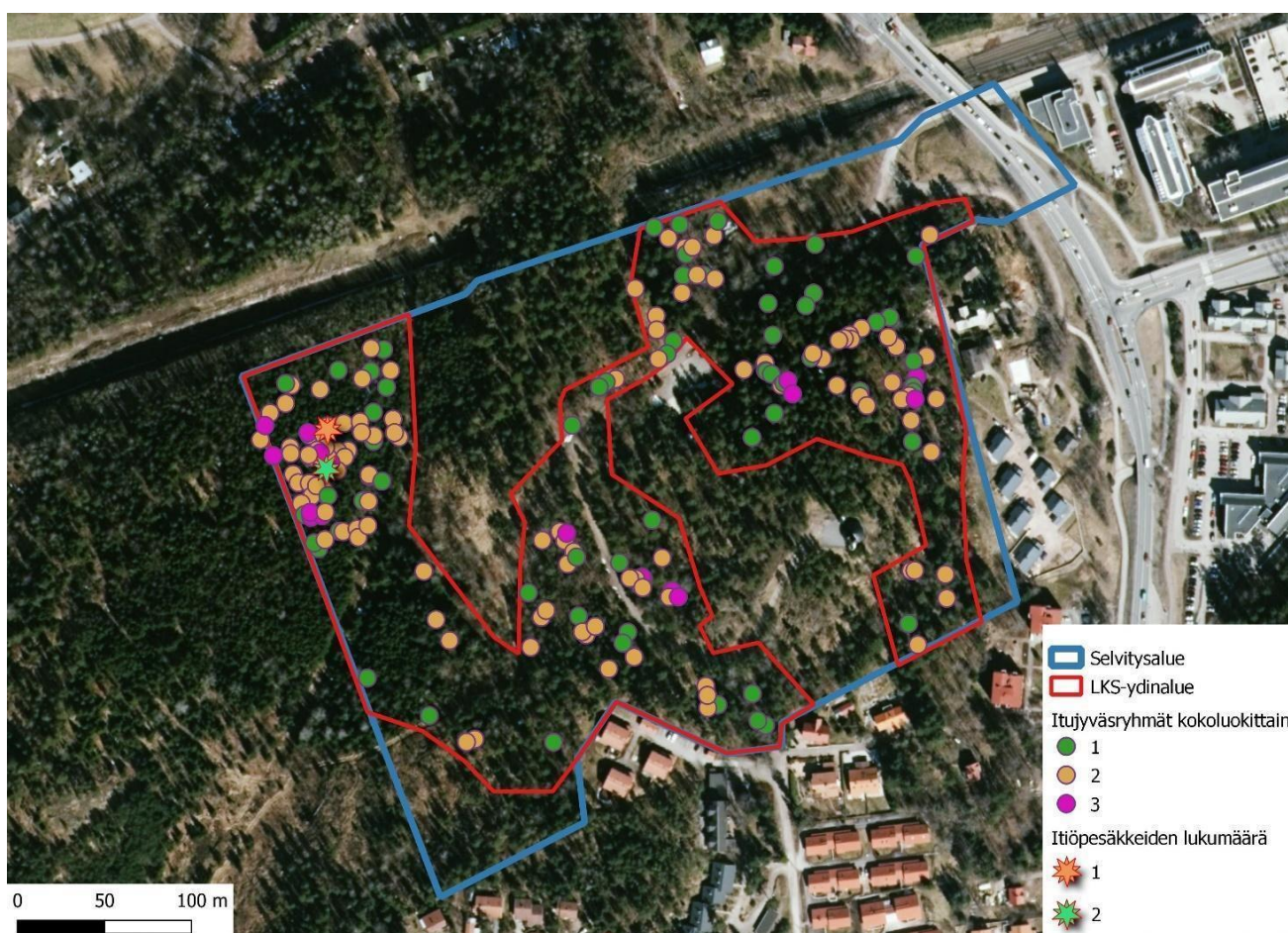


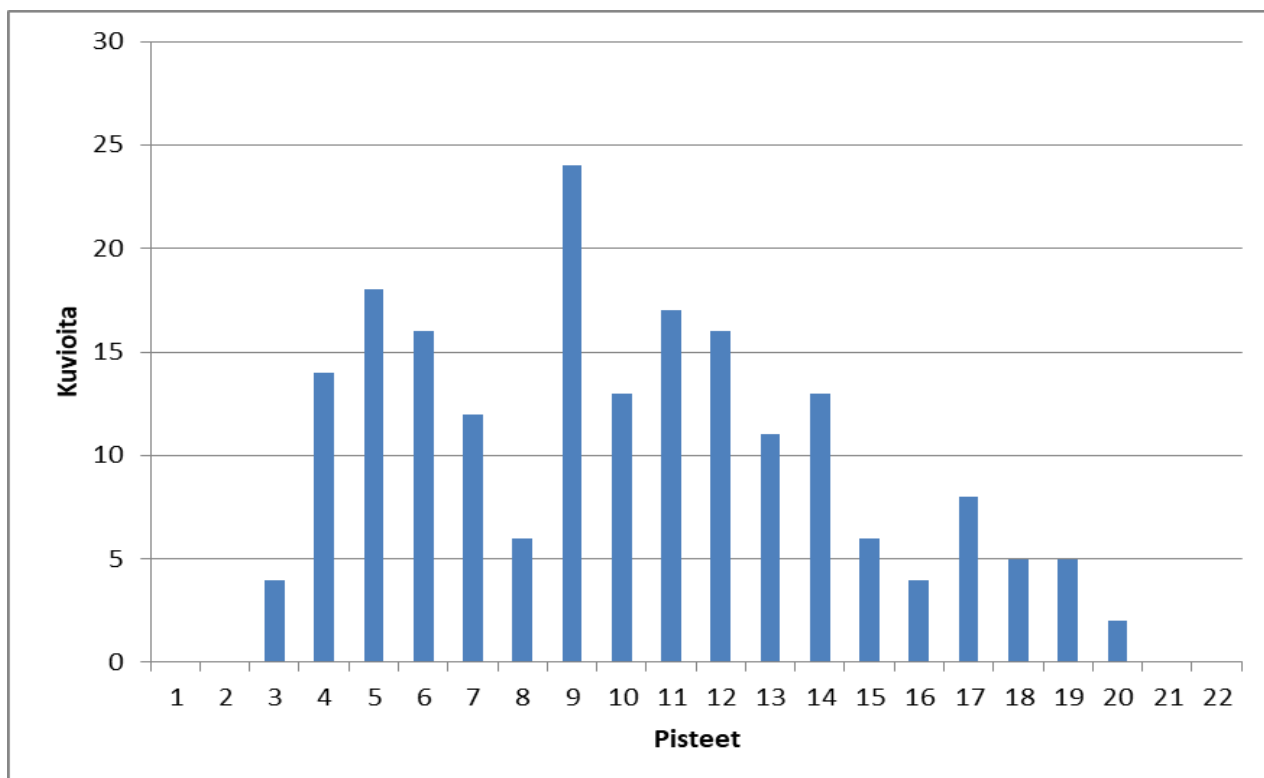
Kuva 3. Vieraslajien esiintymät selvitysalueella.

3.2. Lahokaviosammal

Lahokaviosammaleen itujuväsryhmiä havaittiin selvitysalueelta yhteensä 198 kasvupaikalta (kuva 4), näistä kahdella kasvoi myös itiöpesäkkeitä. Molemmat itiöpesäkehavainnot ja runsaimmat itujuväsryhmähavainnot keskittyivät selvitysalueen luoteiskulmaan. Alueelle rajattiin yksi yhtenäisten esiintymien mukaan rajattu ydinalue, joka pistearvoksi saadaan 8 pistettä (laajassa, 194 lahokaviosammalen esiintymää käsittävässä aineistossa paras pistearvo on 20; kuva 5). Pisteytysmenetelmä selostetaan yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

Selvitysalueen lahokaviosammaleesiintymä ei ole lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävä.





Kuva 5. Kuvioiden pistejakauma laajassa lahkaviosammalen havaintoaineistossa, jossa kuvioita on yhteensä 194 kpl (Makkonen ym. 2020, Manninen & Nieminen 2020, Nieminen ym. 2020). Laajan aineiston pisteiden keskiarvo on 10,1 ja luokissa 17–20 on 10,7 % kuvioista. Kaupunginkallion ydinalueen pistemäärä oli 8.

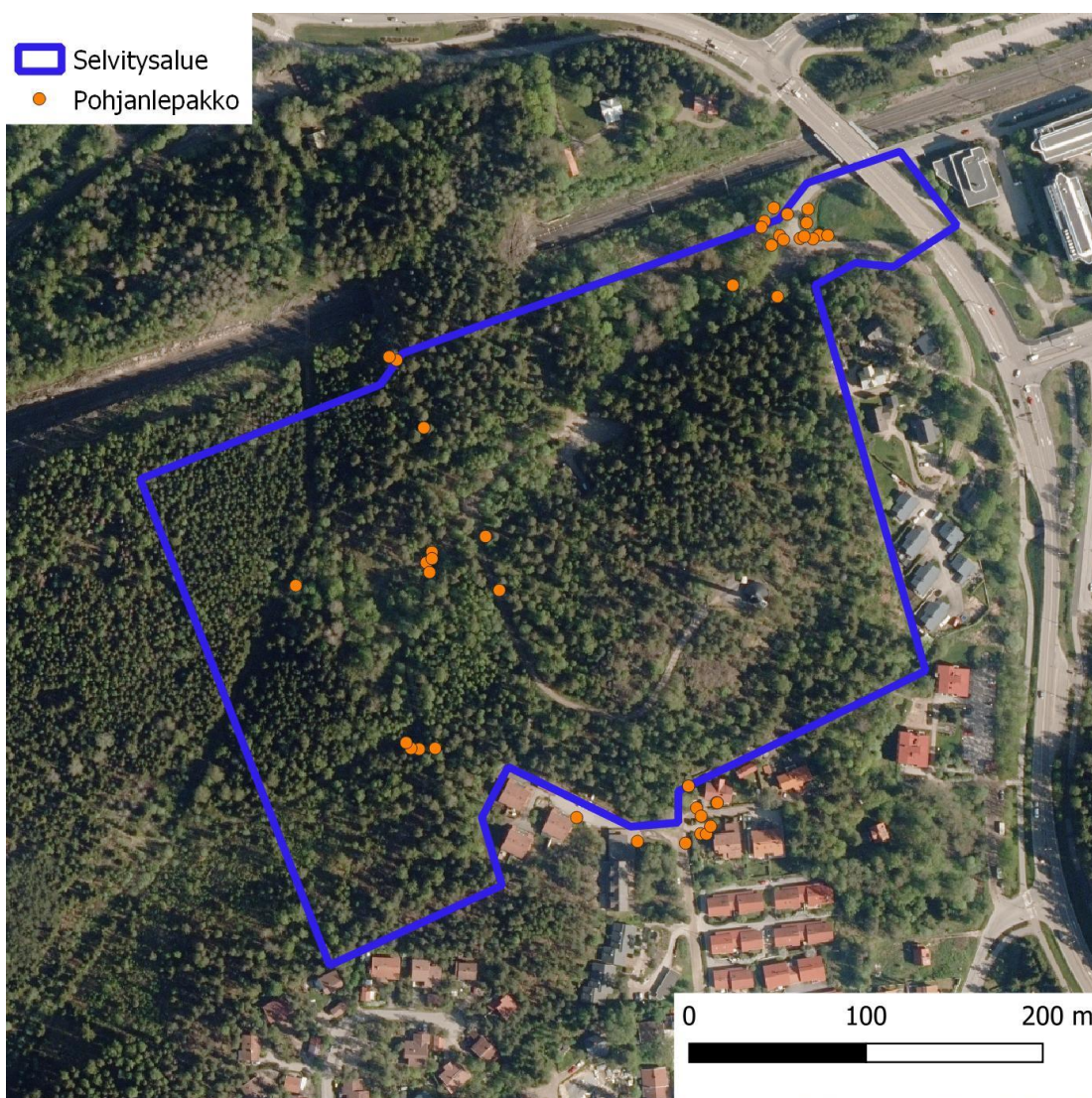
3.3. Lepakot

Havaintojen kokonaismäärä sekä aktiivikartoituksessa että passiiviseurannassa jäi yllättävän vähäiseksi (kuva 6). Aktiivikartoituksessa havaittiin ainoastaan yksi lepakkolaji, pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*). Pohjanlepakko on elinympäristövaatimuksiltaan erittäin joustava laji ja lisäksi hyvä lentäjä, joka voi ruokailla useiden kilometrien säteellä yön aikana. Lisääntyvät naaraat kuitenkin pysyttelevät melko lähellä yhdyskuntia, joten havaintojen vähäisyys kertoo siitä, ettei yhdyskuntia todennäköisesti ole alueella.

Elo-syyskuun passiiviseurannassa tallentui 16 yön aikana 764 pohjanlepakon ohilentoa, eli keskimäärin vain 48 ohilentoa yössä. Tällainen havaintomäärä vastaa tyypillisesti 1–2 eri yksilöä, koska yksi lepakko voi tuottaa useita kymmeniä havaintoja lyhyessä ajassa saalistaessaan pienellä alueella.

Lisäksi passiiviseurannassa tallentui yhteensä kahdeksan ohilentoa viiksisiipasta (*Myotis mystacinus*) tai isoviiksisiipasta (*Myotis brandtii*). Näiden lajien erottaminen toisistaan äänen perusteella on erittäin vaikeaa. Passiiviseurannassa tallentui myös kaksi korvayökön (*Plecotus auritus*) ohilentoa (29.8. ja 5.9.). Sekä viiksisiippalajien että korvayökön havaintomäärät olivat niin vähäisiä, että lajien voi tulkita esiintyvän alueella ainoastaan satunnaisesti.

Lepakot tulevat maankäytössä riittävällä tavalla huomioiduiksi, kun marraskuussa 2021 käytössä olleessa kaavaehdotuksessa merkityt viheralueet säästetään pääosin puustoisina.



Kuva 6. Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa vuonna 2021.

3.4. Liito-orava

Selvityksessä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Myöskään kolopuita ei havaittu.

Alueen metsäkuviot jaettiin kuvioihin perustuen niiden soveltuvuuteen liito-oravan elinympäristöksi (taulukko 2, kuva 7). Selvitysalueella on laajalti liito-oravalle soveltuvaa metsää, jossa on runsaasti järeitä kuusia sekä haapaa ja koivua. Alueen nuoremmat metsät soveltuvat liito-oravalle liikkumisympäristöiksi ja osin ruokailualueiksi.

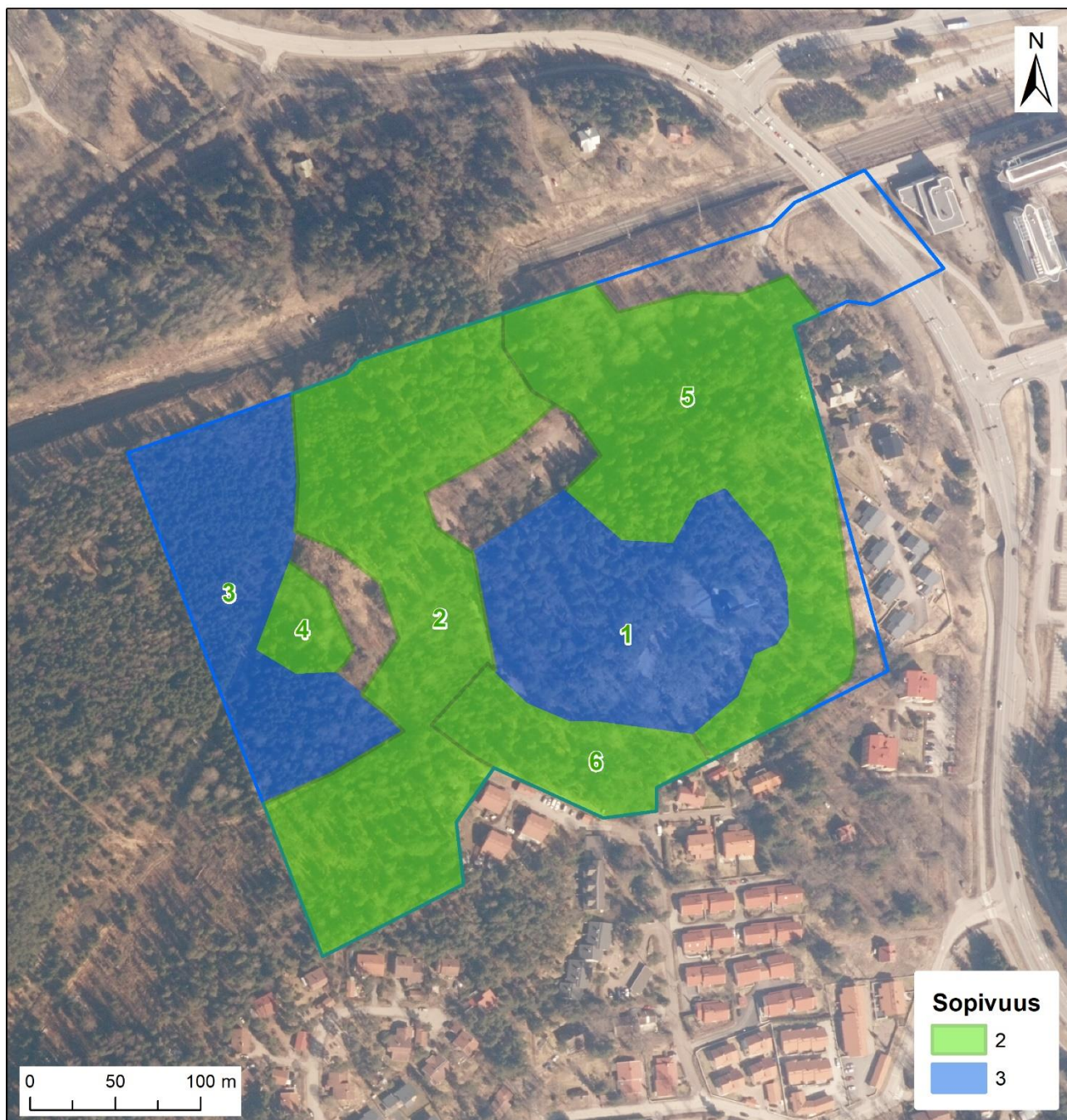
Espoon kaupungin (2021) paikkatietoaineistoissa on selvitysalueelta yksi papanapuu- (v. 2005) ja yksi kolopuutieto, mutta yhtään pesäpuuta tai ydinaluetta ole alueelle määritelty (kuva 8). Selvitysalueelle on rajattu kaksi lajille soveltuvaa aluetta, joita laajennetaan kuvan 7 mukaisesti.

Selvitysalueen kautta kulkee erittäin tärkeä liito-oravan kulkuyhteys, sillä alueen pohjoisreunalla on korvaamaton metsäyhteys junanradan tunnelin kohdalla. Selvitysalueelta haarautuu kulkuyhteyksiä kaakkoon, lounaaseen ja länteen, ja ne yhdistävät selvitysalueen pohjois-, itä-, lounais- ja länsipuolelta rajatut liito-oravan ydinalueet (kuva 8).

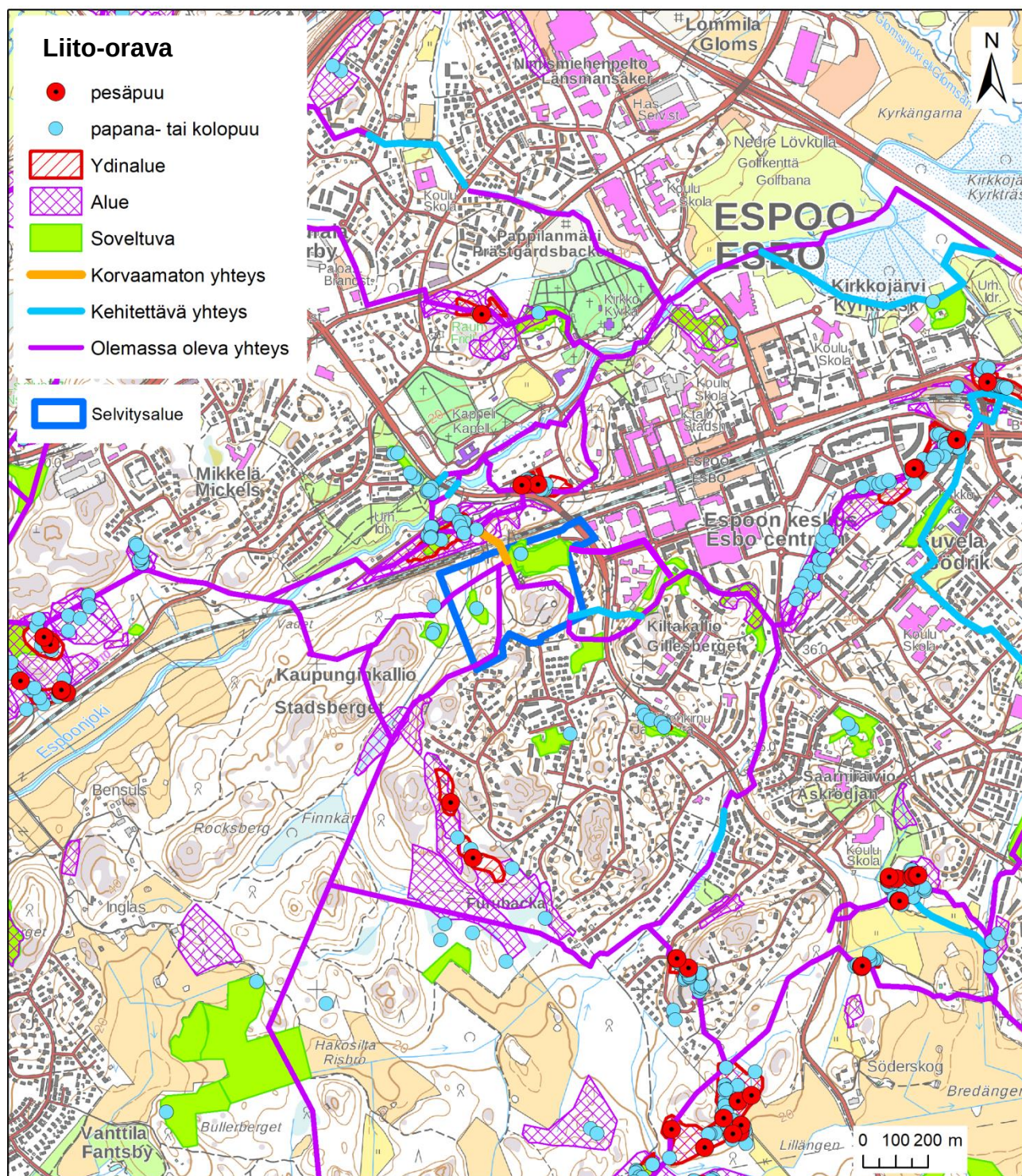
Kulkuyhteyksien säilyminen käyttökelpoisina tulee turvata. Suosittelemme liito-oravalle hyvin soveltuvien metsäalueiden säilyttämistä mahdollisuuksien mukaan.

Taulukko 2. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuva 7).

Kuvio	Pääpuulaji		SPL1		SPL2		SPL3		Sopi- vuus	Lisätietoja
	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh	laji	dbh		
1	Mä	15-20							3	
2	Mä	25-35	Ko	15-30	Ku	15-20			2	Espoon kaupungin luokitus: liito-oravalle soveltuva alue
3	Ku	15-25	Ko	15	Mä	15	Ha	15	3	
4	Ku	40	Ko	30	Ha	30			2	Espoon kaupungin luokitus: liito-oravalle soveltuva alue
5	Ku	40	Ko	30	Ha	30	Mä	30	2	Espoon kaupungin luokitus: liito-oravalle soveltuva alue
6	Ku	25	Mä	25	Ko	30			2	Espoon kaupungin luokitus: liito-oravalle soveltuva alue
Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuserroksen (ns. valtapuuston) pääpuulaji										
SPL = Sivupuulaji										
Laji = Puulaji: Ha= Haapa, Ko = Koivut, Ku = Kuusi, Mä = Mänty										
dbh = Keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta, cm (5-15 cm haarukoin, esim. 20-25 tai 15-25)										
Sopivuus:										
1 Soveltuu hyvin. Hyvä metsä, jossa on kolopuita tai pönttöjä.										
2 Soveltuu liito-oravalle (esim. kuusivaltainen metsä, jossa muutamia haapoja)										
3 Soveltuu liikkumiseen. Puusto yli 10 m.										



Kuva 7. Selvitysalueen metsäkuviot perustuen soveltuvuuteen liito-oravan elinympäristöksi. Sopivuudeltaan luokkaan 2 kuuluvat kuviot ovat Espoon kaupungin luokituksessa liito-oravalle soveltuvia alueita.



Kuva 8. Liito-oravahavainnot ja -alueet sekä määritellyt kulkuyhteydet Espoon kaupungin (2022) paikkatietoaineistosta ja Luontotieto Keironin (2021) raportista.

3.5. Linnusto

Kaupunginkallion selvitysalueella on paikallista arvoa joidenkin metsälajien pesimäpaikkana. Suosittelemme linnustollisesti olennaisimpien metsäalueiden (ks. kuva 9) säilyttämistä maankäytön muutoksilta mahdollisuuksien mukaan.

3.5.1. Silmälläpidettävät ja direktiivilajit

Selvitysalueella tavattiin neljä suojeluluokituksiin kuuluvaa pesimälajia (taulukko 3, kuva 9). Suomessa valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisiksi luokiteltuja tai Suomen vastuulajeja ei havaittu. Silmälläpidettäviin kuuluvat västäräkki, närhi ja harakka sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin pikkulepinkäinen. Muista erityisesti huomioitavista lajeista alueella tavattiin mustapääkerttu, sirittäjä, tiltalti, kuusitiainen ja puukiipijä.

Västäräkki (NT) pesi avoimen kallionlaen lounaisosassa. Laji 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 todennäköisesti talviolojen heikentymisen vuoksi (Koskimies 2019).

Närhi (NT) pesi selvitysalueen koillisosan kuusikossa. Närhi pesii monenlaisissa havumetsissä suosien pääosassa Suomea korpijuottien, rämeenreunojen, metsäpeltojen ja -aukioiden pirstomia suurehkoja ja yhtenäisiä kuusivaltaisia metsäalueita. Asutuilla ja viljelyseuduilla se tulee toimeen myös peltoaukeiden, maalaistalojen ja taajamien pirstomissa metsissä, joista löytyy suojaisia tiheikköjä pesäpaikoiksi. Närhiä pesii Suomessa 100 000–150 000 paria (Koskimies 2019). Joillakin paikoin kanta on pienentynyt, minkä vuoksi laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi, joskin koko maan kanta on säilynyt samalla yleistasolla 1980-luvun alusta.

Harakka (NT) selvitysalueen kaakkoisnurkassa, mistä sen reviiri todennäköisesti jatkui alueen ulkopuolellekin. Harakka pesii useimmiten tiheäpuustoissa 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).

Pikkulepinkäinen (D1) pesi avokallion etelälaidalla. Laji esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa hylätyillä viljelymailla, taimettuvilla hakkuuaukeilla, tien- ja ojanvarsilla, voimajohtaukeilla, katajikkoisilla ja pensaikkosisilla ahoilla, merensaarilla ja kosteikoilla sekä muilla harvakseltaan pensoittuneilla, puoliavoimilla mailla. Pesimäkantamme on arvioitu 30 000–50 000 pariksi (Koskimies 2019). Se puoliintui 1980–1990-luvuilla mutta elpyi entiselleen 2000–2010-luvuilla huomattavin vuosivaihteluin, jotka ilmeisesti johtuvat talvehtimisolojen vaihteluista Afrikan itä- ja eteläosissa.

3.5.2. Muut erityisesti huomioitavat lajit

Mustapääkerttuja lauloi kolme koirasta rehevimmissä lehtimetsissä selvitysalueen itäpuoliskossa. 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 ilmaston lämpenemisestä ja lehtipuita kasvavien metsänreunojen laajenemisesta.

Sirittäjä lauloi lehdossa selvitysalueen koillisnurkassa. Laji pesii melko yleisenä Etelä- ja Keski-Suomessa lehti- ja sekametsissä. Laji suosii valoisia koivikoita sekä vähintään keski-ikäisiä lehti- ja sekametsiä, joissa on harvahko tai aukkoinen pensaskerros. Sirittäjän nykykanta Suomessa on nykyisin 100 000–200 000 paria, mikä on 60 % vähemmän kuin 1980-luvulla (Koskimies 2019). Koska täkäläiset pesimäolot eivät ole olennaisesti muuttuneet viime vuosikymmeninä, kannan pieneneminen johtunee talvehtimisolojen huonontumisesta.

Tiltaltti lauloi keski-ikäisessä kuusikossa selvitysalueen länsilaidalla. Laji suosii laajojen ja vähintään keski-ikäisten kuusivaltaisten metsien sisäosia. Viime vuosikymmeninä tiltaltteja on enentyvissä määrin alkanut pesiä myös sekametsissä sekä aiempaa pirstoutuneemmissa metsissä ja jopa metsänreunoissa, Lounais-Suomessa puhtaissa lehtimetsissäkin. Suomessa pesii tiltaltteja 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.

Kuusitiainen lauloi kolmella reviiirillä selvitysalueen länsi- ja pohjoisosassa. Se on yleinen Etelä-Suomessa kuusi- ja kuusisekametsissä. Kuusitiainen suosii reheväkasvuisia vanhoja metsiä ja tervaleppäkorpia jokilaaksoissa, rannoilla ja pellonreunoissa sekä asutusalueilla järeäpuisissa puistoissa, taajamametsiköissä ja pihapiireissä. Kuusitiaisen nykyinen pesimäkanta, 40 000–70 000 paria, on viidenneksen suurempi kuin 1980-luvulla. Pääsyynä kasvuun lienevät talvien leudontuminen ja kuusimetsien alan kasvu (Koskimies 2019).

Puukiipijä pesi yhdellä reviiirillä selvitysalueen länsiosan kuusikossa. 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.

Taulukko 3. Erityisesti huomioitavien pesimälintulajien reviirimäärät Espoon Kaupunginkallion selvitysalueella vuonna 2021. Silmälläpidettävät lajit (NT) ja EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (D1) on lihavoitu. Vailla merkintää olevat ovat vaatelaita ja Etelä-Suomessa vähälukuisia ja pesimäympäristön valinnassaan vaatelaita lajeja tai sellaisia lajeja, jotka on luokiteltu uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi 2000-luvulla aiemmissa luokituksissa.

Laji	Koodi	Reviirejä
Harakka, NT	1	1
Kuusitiainen	2	3
Mustapääkerttu	3	3
Närhi, NT	4	1
Pikkulepinkäinen, D1	5	1
Puukiiپیج	6	1
Sirittäjä	7	1
Tiltalti	8	2
Västäräkki, NT	9	1
Reviirejä yht.		14



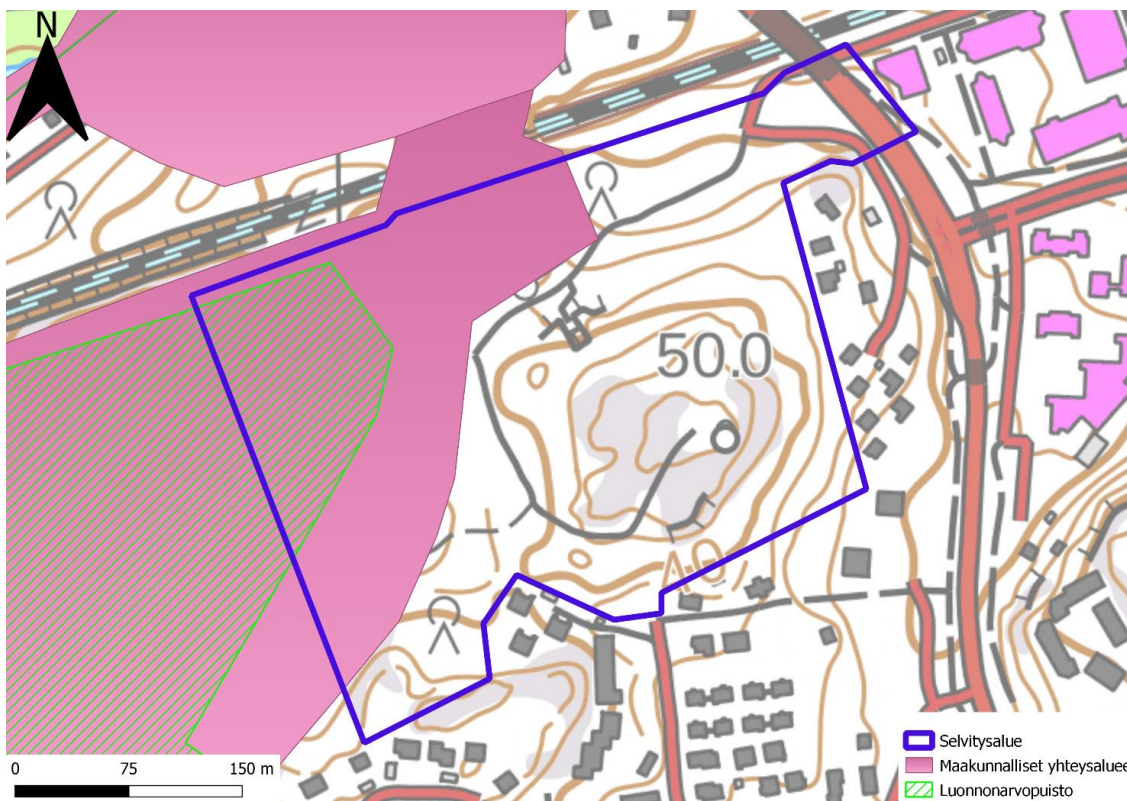
Kuva 9. Kaupunginkallion selvitysalueella pesimäkaudella 2021 pesineiden erityisesti huomioitavien lintulajien reviirien sijainnit ja linnustollisesti merkittävin alue. Lajikoodit taulukossa 3.

3.6. Ekologiset yhteydet

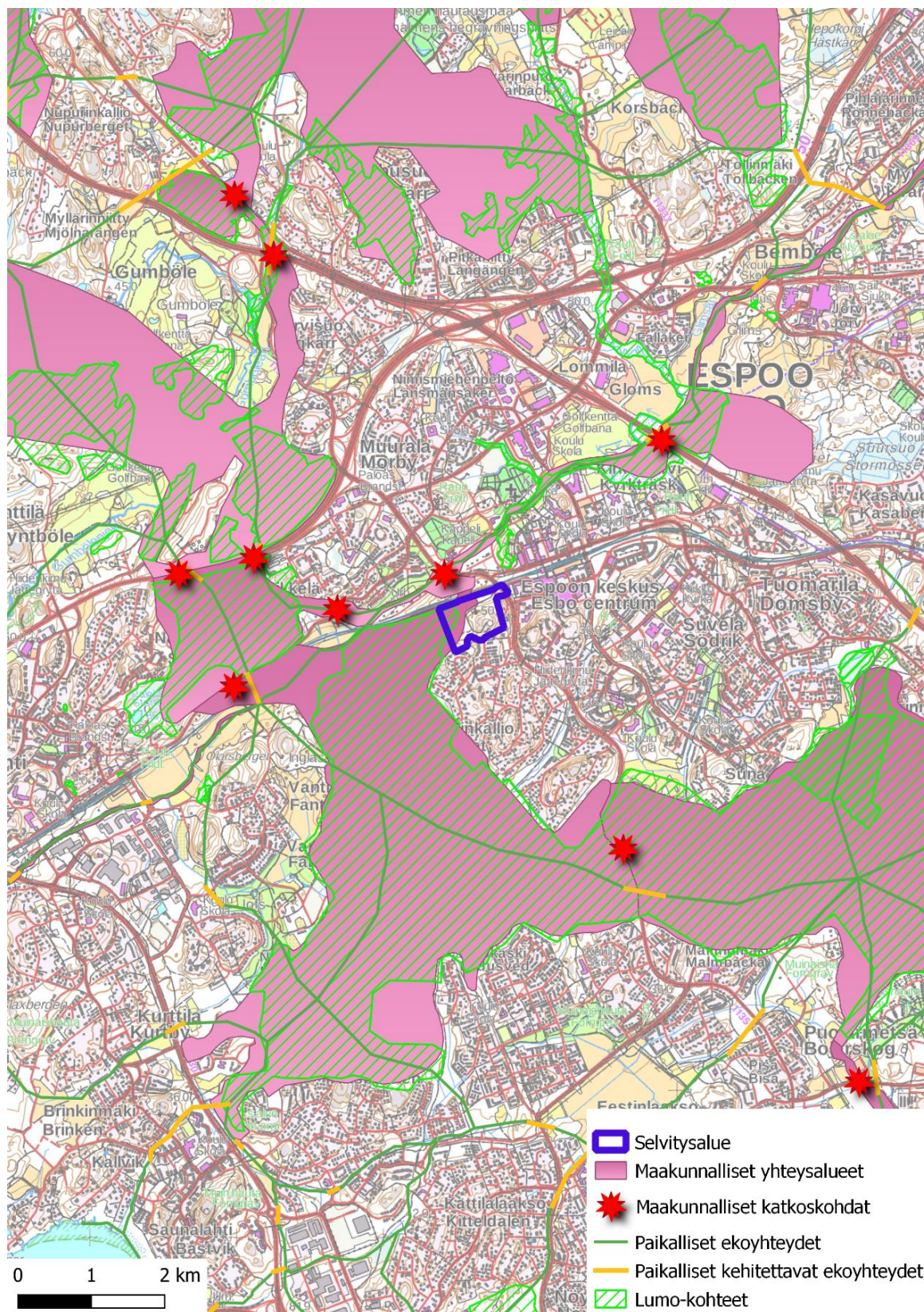
Kaupunginkallion ekologisia yhteyksiä on selvitetty aiemmin vuosina 2011 ja 2012 asemakaavamuutokseen liittyvässä selvityksessä (Luontotieto Keiron 2011, 2012), koko kaupungin kattavassa ekologisten yhteyksien ja viheralueverkoston (Hirvensalo 2014) sekä Espoon ekologisen verkoston nykytilan selvityksessä (Ahopelto ym. 2021b). Uusimmassa selvityksessä on rajattu Espoon ekologisesti arvokkaat kokonaisuudet ja niiden yhdessä muodostamat kokonaisuudet Espoon kaupungin alueella. Tämän selvityksen mukaan selvitysalue on olennainen osa maakunnallisia yhteysalueita (kuvat 10 & 11), jotka jatkuvat Keskuspuistosta Nuuksion suuntaan sekä länteen Kirkkonummen metsäalueille.

Kaikissa aiemmin tehdyissä selvityksissä on päädytty yhtenevään loppupäätelmään, jonka mukaan merkittävin metsäinen yhteys Keskuspuistosta luoteeseen kulkee Kaupunginkallion kautta junanradan sekä Espoonjoen yli Näkinmetsän alueelle. Junanrata kulkee pienen matkan tunnelissa selvitysalueen kohdalla, ja tärkein metsäinen yhteys kulkee tunnelin yli Kaupunginkalliolta luoteeseen. Tunnelin leveys on vain noin 100 m, joka alittaa huomattavasti toimivien yhteyksien minimileveyden (250–300 m), mutta vain lyhyeltä matkalta, sillä tämä kapea ylityskohta on kuitenkin pituuttaan leveämpi tunnelin kohdalla.

Suosittelomme maakunnallisen yhteysalueen säästämistä metsäisenä (kuva 10).



Kuva 10. Selvitysalueen kohdalla junanrata kulkee osittain tunnelissa luoden metsäisen yhteyden eteläisen ja pohjoisen Espoon välillä. Rajaukset Espoon kaupungin (2022) paikkatietoaineiston mukaisesti.



Kuva 11. Maakunnalliset yhteysalueet yhdistyvät selvitysalueen kautta. Rajaukset Espoon kaupungin (2022) paikkatietoaineiston mukaisesti.

4. Johtopäätökset ja suositukset

4.1. Luontotyytit ja kasvillisuus

Selvitysalueelle rajattiin kuusi paikallisesti arvokasta luontotyyppikohdetta. Kohteet 1-4 luokiteltiin paikallisesti erittäin arvokkaiksi kohteiksi (arvoluokka 3), loput kaksi paikallisesti arvokkaiksi (arvoluokka 4). Suosittelemme kaikkien paikallisesti arvokkaiden kohteiden säästämistä, mikäli siitä ei ole kohtuutonta haittaa maankäytön kannalta.

Suurin osa rajatuista arvokkaista luontotyyppikohteista on uhanalaisia. Vuonna 2018 valmistuneen Suomen luontotyyppien uhanalaisarvion (Kontula & Raunio 2018a, b) mukaan arvioitujen luontotyyppien lukumäärästä on uhanalaisia (CR, EN tai VU) koko maassa 48 % ja Etelä-Suomessa 59 %. Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen tulisi pysäyttää vuoteen 2020 mennessä kansainvälisen biodiversiteettisopimuksen ja EU:n biodiversiteettistrategian mukaisesti (Kontula & Raunio 2018a).

Kaksi selvitysalueen kuvioista täyttää kartoittajan arvion mukaan METSO-ohjelman valintaperusteet. ELY-keskus tai Metsäkeskus tekee päätöksen kohteen soveltuvuudesta METSO-ohjelmaan metsänomistajan tarjouksen pohjalta. Rauhoituksen hakeminen kohteelle on kuitenkin vapaaehtoista. METSO:n valintaperusteet kattavat metsien monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät elinympäristöt ja rakennepiirteet, ja ne toimivat hyvin monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpien metsäkohteiden tunnistamisessa. METSO-kohteiden suojelun avulla voidaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen. (Syrjänen ym. 2016).

Selvitysalueella ei tavattu valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia, silmälläpidettäviä, rauhoitettuja tai harvinaisia putkilokasvilajeja eikä myöskään Suomen kansainvälisiä vastuulajeja tai luontodirektiivin liitteen IV(b) putkilokasvilajeja. Kasvillisuudella ei ole vaikutuksia maankäyttöön.

Selvitysalueen vieraskasvilajien esiintymiä tulisi torjua mahdollisuuksien mukaan. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota komealupiinikasvustoihin. Laji on vieraslajiasetuksen (704/2019) mukaisesti kansallisesti merkityksellinen haitallinen vieraslaji, jota ei lain mukaan saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että ne voivat päästä ympäristöön. Selvitysalueen kasvustot ovat toistaiseksi pienialaisia, joten toruminen on tällä hetkellä suhteellisen helppoa.

Kaupunginkallion alue on aktiivisessa ulkoilu- ja retkeilykäytössä. Siellä liikkuu runsaasti pyöräilijöitä, koiran ulkoiluttajia ja syksyllä sienestäjiä. Alue on paikoin roskaantunutta ja sinne on tuotu mm. rakennus- ja puutarhajätteitä. Alueella on aiemmin ollut rakennuksia, joiden jäljiltä maastossa on vanhoja tunkioita sekä metalliromua ja lasiesineistöä. Alueella on myös leiriydytty ja leirien läheisyydessä on tulipaikkoja, jätteitä ja piikitysvälineistöä. Etenkin vaarallisten ja maatumattomien jätteiden siivoamiseen tulisi kiinnittää huomiota.

4.2. Lahokaviosammal

Lahokaviosammal on rauhoitettu (Lsl 42 §), joten ”kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty”. Toisaalta Lsl 48 §:n perusteella lajin esiintyminen ”ei estä alueen käyttämistä maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä.” ”Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja ... kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia.”

Lahokaviosammal on Uudellamaalla yleinen eli laajalle levinnyt, ja sieltä tunnetaan useita runsaita esiintymiä (esim. Makkonen ym. 2020, Manninen & Nieminen 2020, Nieminen ym. 2020). Koska lahokaviosammal on yleinen ja monin paikoin runsas, kaikkein parhaimpia esiintymiä lukuun ottamatta mikään yksittäinen esiintymä ei käytännössä ole luonnonsuojelulain 47 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävä lajin suotuisalle suojelutasolle Espoossa, pääkaupunkiseudulla tai valtakunnallisesti.

Selvitysalueen lahokaviosammaleesiintymälle laskettu laatupistemäärä oli 8, joka on alemmaa keskitasoa laajaan havaintoaineistoon verrattaessa (kuva 5). Näin ollen esiintymä ei ole lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävä.

4.3. Lepakot

Selvitysalue on kokonaisuutena odotettua heikompaa lepakkoaluetta. Vaateliaampia lajeja esiintyy alueella ainoastaan satunnaisesti loppukesällä ja alkusyksyllä, kun yöt ovat pimeämpiä ja nämä lajit liikkuvat luontaisesti laajemmalla alueella.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on hyvin epätodennäköistä, koska selvitysalueella ei ole tähän sopivia rakennuksia eikä kolopuita. On kuitenkin mahdollista, että jossain selvitysalueen eteläpuolen taloissa olisi pieni pohjanlepakkoyhdyskunta, josta selvityksessä havaitut yksilöt olisivat peräisin. Kaavan toteuttaminen suunnitellusti ei kuitenkaan heikentäisi tämän mahdollisen yhdyskunnan elinolosuhteita, koska viheralueita on jäämässä alueen eteläreunalle runsaasti.

Lämpökeskuksen luolan toimiminen lepakoiden talvehtimispaikkana on epätodennäköistä, koska lepakot tarvitsevat talvella tasaisen viileää ja kosteaa ympäristöä, ja luola on tähän tarkoitukseen liian kuiva ja lämmin.

Lepakot tulevat maankäytössä riittävällä tavalla huomioiduiksi, kun marraskuussa 2021 käytössä olleessa kaavaehdotuksessa merkityt viheralueet säästetään pääosin puustoisina.

4.4. Liito-orava

Selvityksessä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, joten lajilla ei ollut lisääntymis- ja levähdyspaikkaa alueella eikä sellaista ole sieltä aiemminkaan havaittu. Selvitysalueen kautta kulkee kuitenkin erittäin tärkeä kulkuyhteys junanradan tunnelin kohdalta haarautuen selvitysalueella eri suuntiin yhdistäen useita liito-oravan ydinalueita. Tämän vuoksi kulkuyhteysien säilyminen käyttökelpoisina tulee turvata, jotta

luonnonsuojelulain 49 §:n mukaista lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskieltoa ei rikota.

Selvitysalueella on myös laajalti liito-oravalle hyvin soveltuvaa metsää, jonka säilyttämistä mahdollisuuksien mukaan suosittelemme.

4.5. Linnusto

Kaupunginkallion selvitysalueella on monipuolinen valikoima erilaisia metsätyyppejä kalliomänniköstä ja keski-ikäisestä kuusikosta rehevään lehtoon ja vanhaan kuusikkoon. Erilaiset metsiköt ovat kuitenkin suppeita alueen pienen koon vuoksi. Erityisesti huomioitavien lajien määrä, yhdeksän, on kohtalaisen suuri näin pienellä alueella, joskaan Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja ei havaittu, ja silmälläpidettävät ja direktiivilajitkin ovat Etelä-Suomessa vielä melko yleisiä.

Kaupunginkallion selvitysalueella on paikallista arvoa joidenkin metsälajien pesimäpaikkana. Alueen arvokkain osa on itäpuoliskon pohjoisosan lehto- ja keskiosan vanha kuusimetsä (rajaus kuvassa 9), jotka ovat saaneet kehittyä viime ajat varsin luonnonmukaisina. Näiden metsäalueiden säilyttäminen rakentamiselta ja muulta maankäytön muutokselta olisi perusteltua sekä linnuston- että metsiensuojelun vuoksi. Mikäli itäpuoliskon paikallisesti arvokasta metsäaluetta ei voitaisi kokonaan säilyttää sellaisenaan, tärkeimpänä osana siitä pitäisi jättää rauhaan ainakin hiekkatien eteläpuolella oleva vanha kuusimetsä noin 1,5 hehtaarin kokoisena metsäalueena hiekkatien ja kallion pohjoislaidan välillä. Vaikka tällä alueella ei pesimäkaudella 2021 havaittu huomioon otettavista lajeista kuin närhi, on näin iäkäs kuusimetsä sen verran vähälukuinen elinympäristö Espoossa, että sen suojeleminen on perusteltua muunkin vanhan metsän eliölajiston suotuisana esiintymispaikkana. On todennäköistä, että metsästä löytyisi muitakin huomionarvoisia lintulajeja, mikäli pesimälinnustoa kartoitettaisiin useampina vuosina.

4.6. Ekologiset yhteydet

Selvitysalueen kautta kulkeva, maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys on merkityksellinen osa Espoon ekologisista yhteyksistä (kuva 11). Keskuspuiston elinvoimaisuuden säilyttämiseksi ja monimuotoisuuden turvaamiseksi on Nuuksion ja Keskuspuiston välinen yhteys säilytettävä hyvälaatuisena.

Kulku Keskuspuiston suunnalta radan ylittävälle metsäkaistaleelle tulee turvata, sillä se on tällä seudulla tärkein metsäinen yhteys junanradan ylitse. Tähän maakunnalliseen ekologiseen yhteyteen tulee kuitenkin lähitulevaisuudessa vaikuttamaan heikentävästi kaksi ratahanketta (kaupunkirata ja Esa-oikorata; Liikennevirasto 2011, Turun tunnin juna 2022), joten suunnitelma-alueella yhteyden tulisi säilyä mahdollisimman hyvälaatuisena. Tämän vuoksi suosittelemme kuvaan 10 merkityn maakunnallisen yhteysalueen säästämistä mahdollisimman metsäisenä suunnittelualueella.

4.7. Yhteenveto

Yhteenveto selvitysalueelta paikannetuista arvokkaista luontokohteista on esitetty kuvassa 12.

4.7.1. Lakisääteisesti säästettävät kohteet (luokka 1)

Liito-oravan kulkuyhteyksien katkaiseminen voidaan tulkita lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseksi, joten junanradan ylitykselle johtava korvaamaton kulkuyhteys tulee säästää toimivana.

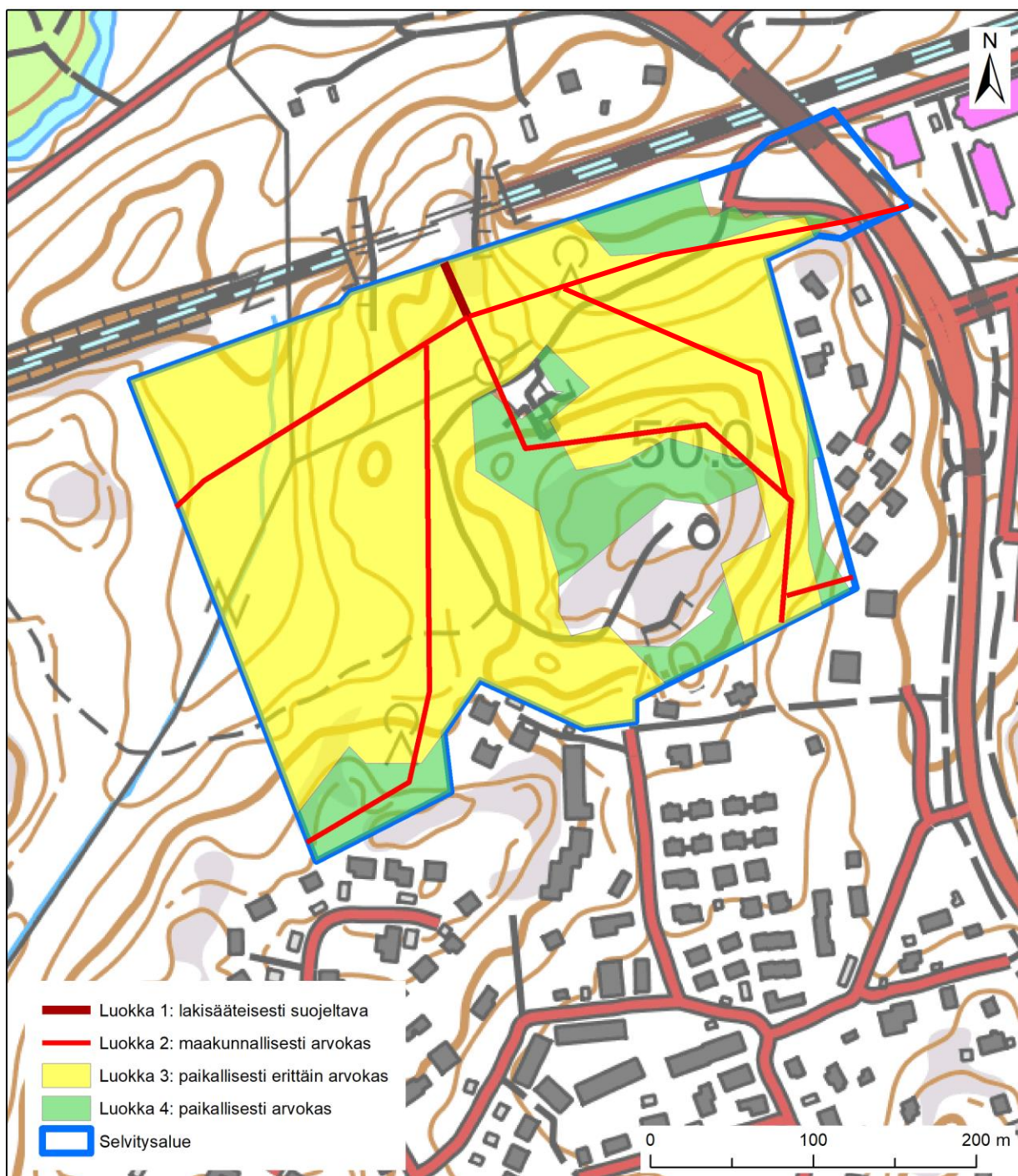
4.7.2. Muut säästettäväksi suositeltavat kohteet

Luokka 2

Liito-oravan kulkuyhteyksille on vaihtoehtoisia reittejä alueen halki, ja reitit tarkennetaan yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Yhteydet tulee turvata, jottei alueellista kulkuyhteysverkostoa heikennetä.

Luokat 3 ja 4

Selvitysalueelta paikannettiin ominaispiirteiltään heikentyneitä uhanalaisia ja muita arvokkaita luontotyyppikuvioita, liito-oravalle soveliaita alueita ja paikallisesti linnustolle arvokas alue. Kun ainakin kaksi näistä luontokohteista osui samalle alueelle, luokiteltiin alue luokkaan 3. Yksittäisen luontokohteen tai paikallisesti arvokkaan luontotyyppikuvion alueet ovat luokassa 4.



Kuva 12. Yhteenvedokartta luontokohteiden arvoluokittelusta selvitysalueella. Liito-oravan kulkuyhteyksien (luokka 2) reitit ovat viitteellisiä.

5. Kirjallisuus

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021a: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – LIITO-ORAVA LIFE (LIFE17/NAT/FI/000469) -projektin raportti. <https://www.metsa.fi/projekti/liito-orava-life/>
- Ahopelto, L., Lähteenmäki, T. & Rönnberg, M. 2021b: Espoon ekologisen verkoston nykytila. – Espoon ympäristökeskus, 2021.
- Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. 1995: Lehtojen hoito-opas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 26.
- Ariluoma, M. & Mikola V. 2017: Ekosysteemipalvelut aluesuunnittelussa – taustatietoa suunnittelijoille. – Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2017:2 / Arkkitehtuuriosasto.
- Bonsdorff, T. von, Kytövuori, I., Vauras, J., Huhtinen, S., Halme, P., Rämä, T., Kosonen, L. & Jakobsson, S. 2014: Sienet ja metsien luontoarvot. – Norrlinia 27: 1–272.
- de Jong, J. 1994: Habitat Use, Home-Range and Activity Pattern of the Northern Bat, *Eptesicus nilssonii*, in a Hemiboreal Coniferous Forest. – Mammalia 58:535–548.
- Desrochers, A., Hanski, I. K. & Selonen, V. 2003: Siberian flying squirrel responses to high- and lowcontrast forest edges. – Landscape Ecology 18:543–552.
- Dietz, C., Nill, D. & Helvesen, O. V. 2009: Handbook of the Bats of Europe and Northwest Africa. – A & C Black Publishers Ltd.
- 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 22.12.2010]
- Espoon kaupunki 2022: Paikkatietoaineistot WFS-rajapintapalvelussa: – <https://kartat.espoo.fi/teklaogcweb/wfs.ashx>. Käytetty 2.2.2022.
- EUROBATS 1994: Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, EUROBATS. (voimaantulovuosi 1994, Suomi liittynyt 1999) – http://www.eurobats.org/official_documents/agreement_text, viitattu 5.11.2014.
- 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.
- Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy, Latvia.
- 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, Helsinki.
- Hirvensalo, J. 2014: Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa. – Espoon ympäristölautakunnan

julkaisusarja 1/2014.

- 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., Kemppainen, 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.
- Kemppainen, 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.
- Koponen, T. 2000: Lehtisammalten määräysopas. – Helsingin yliopiston kasvitieteen monisteita 175. 4. uusittu painos. Helsingin yliopiston kasvitieteen laitos. Yliopistopaino, 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 pesimäaikaissa laskennoissa. – Ornis Karelica 39: 20–27.
- Koskimies, P. 2018a: Linnut. Lajiopas. – Readme.fi. 335 s.
- Koskimies, P. 2018b: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaissa kartoituksissa – Kosteikkolajit. – Linnut-vuosikirja 2017: 170–176.
- Koskimies, P. 2019: Suomen linnut. Suuri lintukirja. – Readme.fi. 464 s.
- Koskimies, P. 2021: Lintulajien havaittavuus pesimäaikaissa laskennoissa – metsälajit. Linnut-vuosikirja

2020: 168–175.

- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnuston seurannan 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. 2006: Agreement on the conservation of the populations of European bats. National implementation report of Finland. – Inf. EUROBATS. MoP5.19. Ympäristöministeriö ja Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki.
- Laine, J., Harju, P., Timonen, T., Laine, A., Tuittila, E.-S., Minkkinen, K. ja Vasander, H. 2011: The Intricate Beauty of *Sphagnum* Mosses – a Finnish Guide to Identification. – Department of Forest Sciences, University of Helsinki. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala.
- Laine, J., Sallantausta, T., Syrjänen, K. & Vasander, H. 2016: Sammalten kirjo. – Metsäkustannus, Latvia.
- 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.
- Lammi, E. & Routasuo, P. 2013: Espoon arvokkaat luontokohteet 2012. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisuja 2/2013.
- Lammi, E. & Routasuo, P. 2019: Liito-oravan levinneisyys Helsingissä 2019. – Kaupunkiympäristön julkaisuja 2019:21.
- Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P. & Hanski, I.K. 2016a: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014–2015. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2016
- Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P. & Hagner-Wahlsten, N. 2016b: Ekologisten yhteyksien selvitys Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavaa varten. – Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 6/2016.
- 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., Kemppainen, 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.
- Liikennevirasto 2011: Espoo–Kauklahti -kaupunkirata. Yleissuunnitelma. – <https://vayla.fi/espoonkaupunkirata/aikaisemmat-suunnitelmat>, luettu 9.6.2022.
- 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 2020: Kasviatlas. – Internet-sivut [<http://kasviatlas.fi/>], Helsingin Yliopisto.

Luontotieto Keiron Oy 2011: Kaupunginkallion asemakaava I A ja muutos, Luontoselvitys 2011. – Espoon seurakuntayhtymä, Luontotieto Keiron Oy 29.11.2011. 34 s.

Luontotieto Keiron Oy 2012: Kaupunginkallion asemakaava I A ja muutos, Viheryhteystarkastelu. – Espoon seurakuntayhtymä, Luontotieto Keiron Oy 27.11.2012. 10 s.

Luontotieto Keiron Oy 2021: Espoon keskuksen liito-oravien ja maankäytön yhteensovittaminen. – Espoon seurakuntayhtymä, Luontotieto Keiron Oy 8.8.2021..

Lähteenmäki, T. 2010: Espoon ympäristökeskuksen luonnon monimuotoisuuden suojelutyön perusteet ja priorisointi. – Espoon ympäristökeskus 21.4.2010

Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. – Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö, 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>]

Metsäkeskus 2016: Lakisääteiset luontokohteet. – internet-sivut: [<https://www.metsakeskus.fi/lakisaaateiset-luontokohteet>], viitattu 21.9.2020

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>]

Nieminen, M. 2017: Liito-orava (*Pteromys volans* [Linnaeus, 1758]). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 48–55. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, Ympäristöministeriö, Helsinki.

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.

Ramboll Finland Oy & Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2014: Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. – Espoon Kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 5/2014, 30.5.2014.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Anttila, A., Kokko, A. & Mäkelä, K. 2013: Luontotyyppisuojelelun nykytilanne ja kehittämistarpeet. Lakisääteiset turvaamiskeinot. – Suomen ympäristö 5/2013. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.
- Ryttäri, T. & Väre, H. 2012: Keltamatar *Galium verum*. – Teoksessa: Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit, s. 190–192. – Tammi, Helsinki.
- Saarikivi, J. 2017: Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 90–96. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Salminen, J. & Aalto, S. 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 119–2012.
- 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.
- Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen: maastotyöohje, kokeiluversio. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 27. 108 s.
- Solonen, T., Lehtikoinen, A. & Lammi, E. (toim.) 2010. Uudenmaan linnusto – Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa, Helsinki.
- Suomen Lajitietokeskus 2021: Lajihavainnot selvitysalueelta. – [<https://laji.fi/>], tiedot ladattu 11.6.2021.
- Suomen lepakotitieteellinen yhdistys 2011: Suomen lepakotitieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. – [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf] viitattu 9.2.2016
- 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 28.10.2021).
- 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., Lehtikoinen, 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.
- Turun tunnin juna 2022: Espoo–Saloo-oikorata. – <https://www.tunninjuna.fi/ratasuunnitelmat/ratasuunnitelmat-espoo-salo-oikorata/>, luettu 9.6.2022.
- 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 2019: www.vieraslajit.fi.
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.
- Väre, S. 2009: Eläinten kulkureittiselvitys Hista-Siikajärvi-Nupuri osayleiskaava-alueella ja siihen rajautuvalla Kirkkonummen alueella (ESKI). – Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä B 96:2009.
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen 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.
- Wermundsen, T. & Siivonen, Y. 2008: Foraging habitats of bats in southern Finland. – Acta Theriol. (Warsz.) 53:229–240.
- Wikipedia 2021: Luettelo Suomen kansainvälisistä vastuulajeista. https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo_Suomen_kansainv%C3%A4l%C3%A4isist%C3%A4_vastuulajeista (viitattu 28.10.2021).
- Ympäristöhallinto 2020: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 28.11.2021.
- 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 24.2.2020]
- Ympäristöministeriö 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. – YM1/501/2017. 6.2.2017
- 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

Selvityksen lähtötietoihin kuuluivat seuraavat aineistot:

- Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot ja ilmakuvat
- Aiemmat selvitykset alueelta
- Paikkatietoaineistot (Espoon kaupunki 2021)
- Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot ja ilmakuvat
- Aiemmat selvitykset alueelta
- Paikkatietoaineistot (Espoon kaupunki 2021)
 - Liito-orava-alueet ja -ydinalueet, liito-oravan kulkuyhteydet
 - Aiemmin tunnistetut maakunnallisesti ja paikallisesti tärkeät ekologiset yhteydet,
 - Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat luontokohteet sekä muut säilyttämisen arvoiset kohteet.
- Suomen Lajitietokeskuksen (2021) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Espoon karttapalvelu (<https://kartat.espoo.fi/ims>)
- 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.

1.1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Työssä noudatettiin soveltuvien osin mm. teosten Pääkkönen & Alanen (2000), Huttunen & Pahtamaa (2002), Meriluoto & Soininen (2002), Söderman (2003) ja Syrjänen ym. (2016) ohjeistuksia ja määrittelyjä huomioitavista luontoarvoista.

FM, biologi Henna Makkonen teki maastotyöt 27.8.2021. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Pihoja ja rakennettuja alueita ei pääsääntöisesti kartoitettu. Arvokkaiden luontokohteiden sijainnit rajattiin maastossa kartalle. Paikannuksessa käytettiin apuna tarkkuus-GPS-laitetta (Trimble Geo7X). GPS-mittauksille tehtiin jälkikorjaus. Tällöin päästiin korkean peittävän puuston alueella 1–6 metrin tarkkuuteen ja muilla alueilla alle kahden metrin tarkkuuteen.

Luontotyyppikuvion kasvillisuus ja kasvilajisto, puuston rakennepiirteet, lahoppuusto sekä muut ominaispiirteet kirjattiin kattavasti maastolomakkeelle. Puuston kehitysluokat noudattavat Äijälän ym. (2014) luokitusta. Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määrittämisoppaana käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Kasviatlaksen (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2020) mukainen. Sammalten määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Koponen 2000, Laine ym. 2011, 2016. Luontotyyppin määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Alanen ym. 1995, Eurola ym. 1995, Hotanen ym. 2008, Kontula & Raunio 2018, Laine ym. 2012. Kohteet valokuvattiin. Maastotyön aikana havainnoitiin kaikkien eliöryhmien

erityisesti huomioitavaa lajistoa, joista tehdyt havainnot kirjattiin, paikannettiin tarvittaessa GPS-laitteella ja merkittiin kartalle.

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

Luontotyyppikohteen arvoluokka ja edustavuus määriteltiin Espoon vuoden 2020 LUMO-priorisointiluokittelun mukaisesti (taulukot 1.1 ja 1.2).

Taulukko 1.1. Espoon LUMO-priorisointi (luonnos 02/2020).

LUOKKA 1		LUOKKA 2		LUOKKA 3		LUOKKA 4		
K U V A U S	<i>Ehdoton:</i> vain lakisäätöiset kohteet. Kohteet ovat yleensä valtakunnallisesti arvokkaita.	<i>Tiukka:</i> Vain erityisen arvokkaat luontokohteet, kohteet ovat yleensä maakunnallisesti arvokkaita.		<i>Huomioitava:</i> Kohteet ovat paikallisesti erittäin arvokkaita.		<i>Joustava:</i> Kohteet ovat paikallisesti arvokkaita.		
	Kohteet ovat lainsäädännöllä suojeltuja.	Kohteella on merkittäviä luontoarvoja. Kohteet voivat olla yksittäisten uhanalaisten lajien tai luontotyyppien merkittäviä esiintymiä tai näiden muodostamia kokonaisuuksia. Kohteet ovat luonnontilaltaan ja lajistoltaan edustavia tyyppinsä ilmentäjiä.		Kohteella esiintyy luontoarvoja, kuten harvinaisia tai silmällä pidettäviä lajeja ja luontotyypejä tai näiden muodostamia kokonaisuuksia. Luokkaan lukeutuu myös esimerkiksi uhanalaisia luontotyypejä, joiden edustavuus on joltain osin heikentynyt, mutta ovat silti ominaispiirteiltään arvokkaita/ voivat palautua arvokkaiksi.		Kohteet joilla esiintyvä lajisto ja luonto on huomionarvoista osana ekologista verkostoa ja monimuotoisuuden ylläpitämiseksi. Kohteet ovat esimerkiksi arvokkaita elinympäristöjä suojaavia tai tukevia alueita, joilla voi olla merkittävää virkistysellistä tai maisemallista arvoa.		
LUOKKA 1		LUONTOTYYPPI-KRITEERIT	LUOKKA 2	LUONTOTYYPPI-KRITEERIT	LUOKKA 3	LUONTOTYYPPI-KRITEERIT	LUOKKA 4	LUONTOTYYPPI-KRITEERIT
L U O N T O T Y Y P P I K R I T E E R I T	Luonnonsuojelula in 29 §:n mukaisesti suojeltu kohde	Kohde on luonnonsuojalain 29 §:n mukaisesti suojeltu luontotyyppi.	Uhanalaiset luontotyytit (EN, CR, VU) tai useiden uhanalaisten luontotyyppien kokonaisuus.	Äärimmäisen (CR) tai erittäin (EN) uhanalaiset ja vaarantuneet (VU) luontotyytit tai useiden uhanalaisten luontotyyppien mosaiikit, jotka ovat edustavuudeltaan ¹ erinomaisia tai hyviä.	Silmällä pidettävät (NT) ja puutteellisesti tunnetut (DD) tai uhanalaiset luontotyytit, jotka eivät täytä ylemmän luokan kriteerejä.	Silmällä pidettävät (NT) luontotyytit, jotka ovat edustavuudeltaan erinomaisia tai hyviä ja jotka muodostavat arvokkaan kokonaisuuden ympäröivän luonnon kanssa. Uhanalaiset (CR, EN, VU) luontotyytit, jos edustavuudeltaan kohtalaisia, mutta muodostavat yhä arvokkaan kokonaisuuden.	Muut huomionarvoiset luontotyytit ja niiden muodostamat kokonaisuudet	Yksittäiset arvokkaat luontotyytit, jotka eivät ole uhanalaisia, mutta muutoin edustavia tai kohteen edustavuus esimerkiksi luonnontilan osalta ei ole tällä hetkellä riittävä, jotta se ylittäisi korkeampiin luokkiin.
	Luonnonsuojelula ueet ja muistomerkit 23 §	Kohteelle on perustettu luonnonsuojelula in mukainen luonnonsuojelula ue tai luonnonmuistome rkki.	Suomen kansainväliset vastuuluontoty ytit	Luontotyyppi on uhanalainen ja lukeutuu lisäksi Suomen erityisvastuuluontoty ppeihin (mm. kangas- ja aitokorvet, meandroivat joet ja purot)	Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Huom! Metsälaki pätee vain niillä alueilla, joilla metsälakia sovelletaan.	Heikentyneet tai kehittymässä olevat arvokkaat luontotyytit	Luontotyytit, jotka ovat edustavuudeltaan heikentyneitä tai ovat kehitymässä arvokkaiksi luontotyypeiksi.

	Suojeluohjelmat, Natura 2000 (lsl 64 §).	Kohde kuuluu suojeluohjelmaan tai NATURA 2000-verkostoon.	LAKU-kohteet	Jo tunnistetut tai uudet LAKU-kriteerit täyttävät kohteet.	Muut arvokkaat luontotyytit ja niiden muodostamat kokonaisuudet	Muu Espoossa erittäin arvokas luontotyyppi. Esim. virtavesikokonaisuudet, runsaslahopuustoinen metsä (esim. METSO-kohde I-II), paahdeympäristöt, tai perinnebiotooppi (Perinnemaisemaselvitys 2014 ja muut tähän verrattavat tunnistettavat kohteet)		
	Muu luonnonsuojelun tai muun lainsäädännön mukaisesti luontoarvoiltaan suojeltu kohde.	Kohde on muu suojeltu elinympäristö.	Rajaamattomat luonnonsuojelulain 29 §	Luonnonsuojelulain 29 §:n kriteerit täyttävät kohteet, joille ei ole vielä annettu ELY:n rauhoituspäätöstä.	Arvokkaat uuselinympäristöt / sekundääriset elinympäristöt	Ihmistoiminnan synnyttämät elinympäristöt, joille on kehittynyt monimuotoinen lajisto ja muita arvokkaiden luontotyyppien ominaispiirteitä.		
	Vesilain mukaiset arvokkaat vesielinympäristöt	Vesilain 2. luvun 11 §:n mukaiset kohteet, VL 3 luku 2 §, 8						
	LUOKKA 1	LAJIKRITEERIT	LUOKKA 2	LAJIKRITEERIT	LUOKKA 3	LAJIKRITEERIT	LUOKKA 4	LAJIKRITEERIT
L A J I K R I T E E R I T	Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti suojeltu kohde	Euroopan unionin luontodirektiivin IV a liitteen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Espoon käytäntönä tämä koskee myös lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ympäröiviä ydinalueajauksi a ⁵ .	Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät (EN, CR, VU) ja muut arvokkaat lajikeskittymät .	Alue, jolla on yhden tai useamman äärimmäisen (CR) tai erittäin (EN) uhanalaisten tai vaarantuneiden (VU) tai alueellisesti uhanalaisten (RT) lajien merkittävä ² esiintymä. Alueella voi esiintyä tai potentiaalisesti ⁶ voi esiintyä uhanalaisten lajien lisäksi muita huomionarvoisia ⁴ lajeja, kuten silmällä pidettäviä (NT).	Silmällä pidettävien (NT) ja muun huomionarvoisen lajiston merkittävät esiintymät ja keskittymät.	Alue, jolla esiintyy merkittävä esiintymä silmällä pidettäviä (NT) luokiteltuja lajeja. Alueella voi olla myös yksittäisiä uhanalaisten lajien esiintymiä. Lisäarvoa tuo jos alueella esiintyy tai potentiaalisesti voi esiintyä muuta huomionarvioista lajistoa.	Muut luonto- ja lintudirektiivien lajistolle (liitteet I, II, IV a, b) soveltuvat elinympäristöt	Esim. liito-oraville soveltuvat metsät, viitasammakolle tai lampikorennoille soveltuvat lampareet tai valkoselkätikalle sopivat runsaslahopuiset lehtimetsät. Kohteet ovat sellaisia, joihin lajilla pitää olla mahdollisuus levittäytyä.

	Luonnonsuojelula in 47 §:n mukaisesti suojeltu kohde	Erityisesti suojeltavien lajien rajaukset ja luontodirektiivin II-liitteen lajit, joista on ELY:n rauhoituspäätös	Erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaik at (ei vielä elyn päätöstä)	Luonnonsuojelulain 47 §:n kriteetit täyttävät kohteet, joille ei vielä annettu ELY:n rauhoituspäätöstä.	Liito-oravan elinalueet	Liito-oravan elinpiiriin kuuluvat metsäalueet, jotka eivät lukeudu ydinalueeseen, mutta ovat liito-oravan käyttämiä (esim. ruokailualueet).	Muu lepakoiden käyttämä alue (EUROBATS III)	Alueella esiintyy lepakoita.
			Lepakoiden tärkeät ruokailualue tai siirtymäreitti (EUROBATS II)	Lepakoille tärkeät ruokailualueet ja kulkuyhteydet. Alueella esim. useaa lepakkolajia, harvinaista lepakkolajia tai alue sijoittuu lähelle lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.	Muut paikallisesti erittäin arvokkaat lajistokeskittym ät (ns. "hot spotit")	Esim. linnustolle, hyönteislajistolle, lahottajalajistolle, vesieliöille, nisäkkäille tai muulle eläimistöille merkittävät elinympäristöt, kuten pesimäpaikat tai ruokailualueet.	Muut Espoossa huomionarvoin en lajisto	Alueella on runsas tai muutoin huomion arvoinen lajisto.
	LUOKKA 1	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 2	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 3	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 4	LISÄKRITEERIT
K O O N T I K R I T E E R I T			Kokoamakriteeri	Kohde ei vielä täytä korkeamman luokan kriteerejä, mutta voisi soveltua luonnonsuojelukohdeksi. Kohde on erityisen edustava, lajistollisesti runsas tai usean muun päällekkäisen luontoarvon muodostama kokonaisuus.	Kokoamakriteeri	Muut ympäristöstään selkeästi erottuva kohde, jonka säilyttäminen on perusteltua. Esim. lajistoltaan rikas kohde.	Kokoamakriteeri	
	LUOKKA 1	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 2	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 3	LISÄKRITEERIT	LUOKKA 4	LISÄKRITEERIT
L I S Ä K R I T E E R I			Maakunnallisesti arvokas ekologinen ydinalue tai yhteys	Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä runkoyhteyden tai merkittävän luonnon ydinalueelle tai sen välittömään läheisyyteen.	Alueellisesti arvokas ekologinen ydinalue tai yhteys	Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä alueellisen ekologisen yhteyden luonnon ydinalueen sisälle tai välittömään läheisyyteen.	Paikallisesti arvokas ekologinen ydinalue tai yhteys	Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä paikallisen ekologisen yhteyden luonnon ydinalueen sisälle tai välittömään läheisyyteen.

T			Lakisääteisesti suojeltujen kohteiden (LUMO-luokka 1) suojavyöhyke/bufferi, jonka kohde vaatii, ettei kohteen ominaispiirteet heikenny (esim. pienilmasto, kosteusolot). Rajauksen laajuus riippuu luontotyyppistä.		Ylemmän luokan kohteiden (LUMO-luokka 2) suojavyöhyke/bufferi, jonka kohde vaatii, ettei kohteen ominaispiirteet heikenny (esim. pienilmasto, kosteusolot). Rajauksen laajuus riippuu luontotyyppistä.		Ylemmän luokan kohteiden (LUMO-luokka 3) suojavyöhyke/bufferi, jonka kohde vaatii, ettei kohteen ominaispiirteet heikenny (esim. pienilmasto, kosteusolot). Rajauksen laajuus riippuu luontotyyppistä.
		Tukialueet / suojavyöhykkeet		Tukialueet / suojavyöhykkeet		Tukialueet / suojavyöhykkeet	

Taulukko 1.2. Luontotyyppikohteiden edustavuuden arviointi Espoon kaupungin luontoselvityksissä.

EDUSTAVUUSLUOKAT		Kriteerit
1	Erinomainen	Ominaispiirteet vastaavat tyyppin kuvausta, kohteella on luonnontilaisen tai sen kaltaisen luontotyyppin ominaispiirteet. Kohteella vallitsee tyyppille tunnusomainen lajisto. Heikentäviä tekijöitä esiintyy hyvin vähän.
2	Hyvä	Ominaispiirteet vastaavat tyyppin kuvausta, kohteella on luonnontilaisen kaltaisen luontotyyppin ominaispiirteet, jotka voivat olla vähän heikentyneet. Kohteella esiintyvät oleelliset tyyppilajit, mutta joukossa on myös muuta lajistoa.
3	Kohtalainen	Ominaispiirteet vastaavat pääosin tyyppin kuvausta, kohde on luonnontilaltaan muuntunut, mutta joitakin luonnontilaiseen verrattavia ominaispiirteitä löytyy. Heikentäviä tekijöitä voi olla useampia. Kohteella esiintyvät jotkin tyyppilajit, mutta lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen huomattavaa.
4	Heikko	Kohde on selkeästi luonnontilaltaan muuntunut eikä luonnontilaiseen verrattavia ominaispiirteitä juurikaan löydy. Heikentäviä tekijöitä on runsaasti. Lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen vallitsevaa.
5	Muu	Kirjataan tähän luokkaan, jos kohde ei (enää) edusta luontotyyppiä eikä sitä voi suoraan lukea muuksi luontotyyppiä.

1.2 Lahokaviosammalselvitys

Koko selvitysalueelta etsittiin lahokaviosammalen itiöpesäkkeitä ja itujyväryhmiä lajille soveliallta maapuilta, kannoilta ja puunkappaleilta. Selvityksen teki FM Henna Makkonen 2.10. ja 4.10.2021.

Esiintymien arvottaminen

Lammin & Vauhkosen (2019) raportissa esitettiin pisteytysjärjestelmä lahokaviosammalen Uudeltamaalta aiemmin tunnettujen esiintymien vertailemiseksi keskenään. Siinä esiintymät määriteltiin pääosin tietyn periaatteen mukaisesti (kasvupaikkojen ympärille rajatut päällekkäin menevät 4 hehtaarin puskurivyöhykkeet muodostivat yhden esiintymän; ks. em. raportin s. 16–17). Olemme laskeneet em. pisteytyksen myös tässä työssä, jotta tulosten vertailtavuus em. raportin kanssa olisi mahdollisimman hyvä. Pisteytyksessä on kuitenkin seuraavat poikkeukset:

- Erilliset kuviot määriteltiin esiintymiksi ilman puskurivyöhykkeiden perusteella tehtyä esiintymien luokittelua.
- Myös <2 havaitun itiöpesäkkeiden kasvupaikan kuvioille laskettiin pisteytys.

Alueet pisteytettiin siis samalla periaatteella kuin Vantaan lahopuukaviosammalen suojelusuunnitelmassa (Manninen & Nieminen 2020) ja Helsingin Vuosaaren alueen selvityksessä (Nieminen ym. 2020), joissa pisteytys oli seuraavanlainen:

Havaittujen itiöpesäkkeellisten kasvupaikkojen (kasvupaikka = erillinen lahopuuyksikkö, joko maapuurunko, kanto tai lahopuukappale) määrä:

- 1 piste: 1 kasvupaikka
- 2 pistettä: 2–4 kasvupaikkaa
- 3 pistettä: vähintään 5 kasvupaikkaa

Esiintymäalueen pinta-ala:

- 1 piste: < 6 ha
- 2 pistettä: 6–12 ha
- 3 pistettä: > 12 ha

Havaittujen itiöpesäkkeiden määrä:

- 1 piste: ≤ 10 itiöpesäkettä
- 2 pistettä: 11–30 itiöpesäkettä
- 3 pistettä: > 30 itiöpesäkettä

Muiden lähistöllä (<1 km) sijaitsevien itiöpesäkkeellisten esiintymäalueiden määrä:

- 1 piste: 1 esiintymä
- 2 pistettä: 2 esiintymää
- 3 pistettä: 3 tai 4 esiintymää

Luonnonsuojelualueen läheisyys (<500 m etäisyydellä):

- 1 piste: ainakin yksi suojelualue

Kartoituksen tarkkuus:

- 0 pistettä: Kohde hyvin tutkittu. Suurin osa kaikista potentiaalisista kasvupaikoista (kasvupaikka = erillinen lahopuuyksikkö, joko maapuurunko, kanto tai muu lahopuukappale) on tutkittu sekä itiöpesäkkeiden että itujuväsryhmien osalta.
- 1 piste: Tarkasti tutkittu kohde sekä itujuväsryhmien että itiöpesäkkeiden osalta, mutta silti arviolta alle puolet kaikista potentiaalisista kasvupaikoista tutkittu.
- 2 pistettä: Hyvin tarkka itiöpesäkkeiden etsintä tai osittainen itujuväsryhmät huomioiva kartoitus (alle 10 % potentiaalisista kasvupaikoista tutkittu).
- 3 pistettä: Melko tarkka itiöpesäkkeiden etsintä tai yleispiirteinen nopea kartoitus, jossa sekä itiöpesäkkeitä että itujuväsryhmiä etsittiin.

- 4 pistettä: Suurpiirteinen itiöpesäkerunkojen etsintä laajalla alueella tai vain yksittäishavainto pienellä kohteella. Ei itujuväsryhmien tutkimusta.
- 5 pistettä: Satunnainen yksittäishavainto (yleensä itiöpesäkerunko) suhteellisen laajalla esiintymäalueella. Ei tarkempaa tutkintaa edes itiöpesäkkeiden osalta.

Itujuväsryhmien kasvupaikkojen havaittu määrä kohteella:

- 0 pistettä: 0–5 kasvupaikkaa.
- 1 piste: 6–49 kasvupaikkaa.
- 2 pistettä: Yli 50 kasvupaikkaa.

Elinympäristön rakennepiirteet (lahopuusto ja metsän rakenne):

- 0 pistettä: Kohteen lahopuuston laatu tulee heikkenemään merkittävästi jatkossa. Käytännössä sellainen kohde, jossa kasvupaikat ovat vanhoilla kannoilla eikä uutta lahopuuta ole muodostumassa lähivuosisikymmeninä.
- 1 piste: Metsänrakenne ja lahopuujatkumo ovat kohtalaisen hyviä lajille. On odotettavissa, että lahopuustoa syntyy lisää merkittävästi, jos kohteen annetaan kehittyä rauhassa.
- 2 pistettä: Lahopuun määrä ja jatkumo erinomainen ja tilanne pysyy samana tai paranee jatkossa. Usein kyseessä on suojelualue tai muu erityisen laadukas ja vakaa kohde.

Maaston kulumisen virkistyskäytön takia:

- 0 pistettä: Maaston kulumisen ja lahopuiden vaurioituminen ei ole kohteella ongelma tai se koskee vain yksittäisiä runkoja laajalla alueella.
- -1 piste: Lievää kulumista koko alueella tai raskasta kulumista pienellä osalla aluetta.
- -2 pistettä: Virkistyskäyttö vaikuttaa oleellisesti kohteen laatuun ja lahopuustoon. Mekaaniset vauriot potentiaalisille tai tunnistetuille kasvupaikoille ovat merkittävä uhka esiintymälle tällä hetkellä tai lähitulevaisuudessa.

1.3. Lepakkoselvitys

Lepakot voivat vaihdella saalistusalueitaan kesän kuluessa. Tästä johtuen lepakoille hyvin soveltuva alue on inventoitava kauden aikana useaan kertaan (SLTY ry 2011). Kaupunginkallion alue arvioitiin lepakoille enintään kohtalaisen sopivaksi, koska alueella ei sijaitse lainkaan lepakoiden suosimia vesistöjä tai kulttuuriympäristöä. Elinympäristöjen yksipuolisuudesta johtuen kartoitukseen katsottiin riittävän kaksi aktiivikäyntiä yhdistettynä passiiviseurantaan. Ensimmäinen käynti ajoitettiin lepakoiden lisääntymisajan keskelle kesäkuun loppuun ja toinen poikasaikaan heinäkuulle (taulukko 1.3). Lisäksi elo-syyskuussa tallennettiin lepakoiden ääniä passiividetektorilla kahden viikon ajan.

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Kartoituksen kesto alueella oli noin kaksi tuntia.

Taulukko 1.3. Lepakkokartoituskäyntien päivämäärät ja sääolosuhteet.

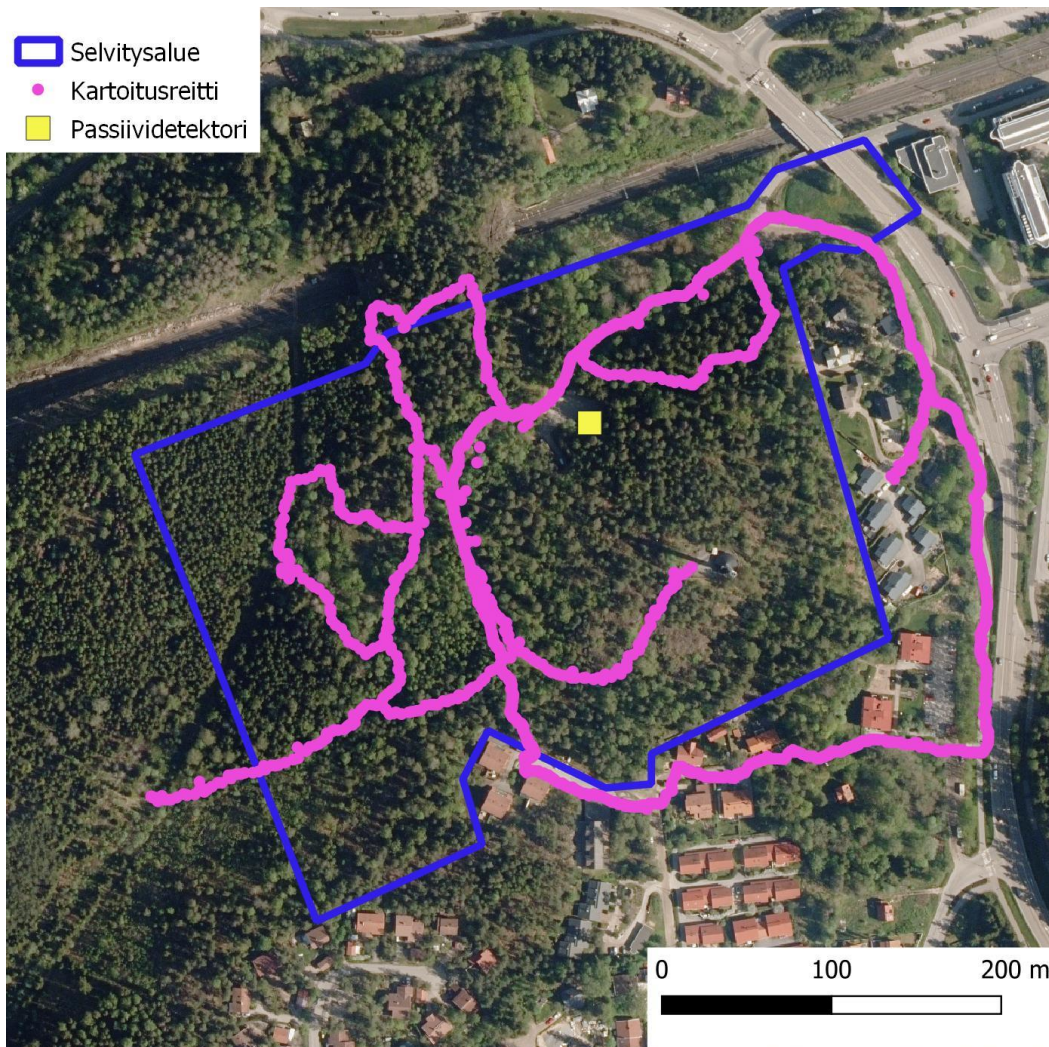
Pvm	Klo	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Pilvisuus
29.6.	1:00-3:00	16	3 NW	0/8
13.7.	1:10-3:20	17	2 WNW	0/8

Kartoitusreitit (kuva 1.1) suunniteltiin tutustumalla alueeseen valoisaan aikaan. Reittien valinnassa hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan teitä ja polkuja, jotka helpottavat liikkumista ja suunnistamista pimeässä ja ovat usein myös lepakoiden käyttämiä lentoreittejä. Alue oli paikoin vaikeakulkuinen jyrkkien rinteiden takia, mutta saatiin kuitenkin riittävällä tarkkuudella kartoitettua. Työssä keskityttiin erityisesti niihin osiin aluetta, joihin rakentamista on suunnitteilla ja joilla maankäyttö muuttuisi eniten. Myös alueen ulkopuolisia pientaloalueita tarkkailtiin lepakoiden lisääntymisyhdyskuntien löytämiseksi.

Aktiivikartoituksessa käytettiin koko ajan kahta ultraäänidetektoria, joista toisella (Pettersson D240X) kuunneltiin lepakoiden 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.

Aktiivikartoituksen lisäksi työssä käytettiin SongMeter SM2+ passiividetektoria, joka jätettiin 23.8.-7.9.2021 väliseksi ajaksi lämpökeskuksen sisäänkäynnin viereiselle kallioleikkaukselle tallentamaan lepakoiden ultraääniä. Elokuun loppu ja syyskuun alku on siippojen syysparveilu-aikaa, ja luolaa pidettiin mahdollisena parveilupaikkana. Aineisto analysoitiin ja lajit määritettiin visuaalisesti Kaleidoscope-ohjelmalla.

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



Kuva 1.1. Lepakkokartoitusreitit ja passiividetektorin sijaintipaikka selvitysalueella.

1.4. Liito-oravaselvitys

FT Marko Nieminen teki maastotyöt 19.5.2021. Liito-oravaselvitykselle inventointiaika oli kohtalaisen hyvä, sillä aluskasvillisuus ei ollut vielä liiallisesti noussut. Liito-oravan jätökset ovat luotettavasti havainnoitavissa maaliskoukokuun välisenä aikana (ks. Nieminen 2017).

Maastossa edettiin siten, että saatiin kattava kuva puustosta sekä alueen sopivuudesta liito-oravalle. Liito-oravan ulostepapanoita etsittiin järjestelmällisesti (noin 0,75 metrin säteellä tyvestä) mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja puuryhmien alta. Lähtökohtaisesti tarkastettiin kaikki rinnankorkeushalkaisijaltaan (dbh; n. 130 cm maasta) yli 30 cm paksut kuuset, yli 20 cm paksut haavat ja lepät sekä yli 30 cm paksut koivut, raidat ja muut lehtipuut. Myös ohuempien em. puulajien ja mäntyjenkin alta etsittiin papanoita erityisesti papanapuutihentymien alueelta.

Työssä käytettiin Espoon vuonna 2021 päivittämän liito-oravahavaintojen tallennukseen käytettävän Excel-tiedostojen määrittelyjä, mm.:

Pesäpuu = puu, jossa kolo/risupesä/pönttö, jonka alla papanoita tai voidaan muilla perustein todeta pesäpuuksi. Kartoittajan asiantuntemuksella tehty arvio. Potentiaalinen pesä ei ole olemassa oleva pesä.

Papanapuu = puu, jonka alla on liito-oravan papanahavaintoja, mutta jossa ei ole pesää.

Kolopuu = puu, jossa kolo, mutta ei ulostehavaintoja tai muita näköhavaintoja, jotka viittaisivat siihen, että kolo olisi liito-oravan käytössä (kategoriaan voidaan merkata myös esim. linnunpöntöt, joista ei ole tehty havaintoja liito-oravista). Kolopuussa ei ole havaintohetkellä pesää.

YDINALUE = todettujen tai mahdollisten pesäpuiden lähiympäristö suojapuustoineen, voi sisältää myös papanapuita. Sisältää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan.

ALUE = liito-oravan käyttämä elinalue / lajille parhaiten elämiseen soveltuva metsäalue, josta on löytynyt liito-oravan jätöksiä. Alueet ovat metsiköitä, joita liito-orava todistettavasti on käyttänyt ennen kartoituskäyntiä. Alueen sisältä ei ole kartoituskerralla havaittu lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

SOVELTUVA = metsä, jossa on liito-oravalle sopivaa puustoa (mm. kookkaita kuusia ja haapoja), mutta josta ei ole löytynyt liito-oravan jätöksiä. Voi olla myös erillään liito-oravan elinympäristöstä tai ydinalueesta.

Papana-, pesä- ja kolopuut paikannettiin tarkkuus-GPS:llä (Trimble GeoXT 6000), ja kolojen paikantamisessa käytettiin apuna kiikareita. GPS-laite paikantaa puoliavoimessa habitaatissa 0,2–1,5 metrin tarkkuudella ja peitteisessä habitaatissa yleensä alle 4 metrin tarkkuudella. Maastomittauksille tehtiin jälkikorjaus Trimble GPS Pathfinder Office 5.40 -ohjelmistolla.

Paikkatiedon ja kartta-aineiston käsittely tehtiin ESRI ArcGis-ohjelmistolla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos) ja Espoon kaupungin (2021) WFS-rajapintapalvelun liito-oravapaikkatietoja.

1.5. Linnustoselvitys

Linnustoselvityksen tavoitteena oli tutkia selvitysalueen pesimälinnustoa ja erityisesti korkeimman suojeluarvon lajiston esiintymistä. Arvokkaimpina lajeina etsittiin seuraaviin ryhmiin kuuluvia lajeja:

- Suomessa koko maassa ja alueellisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit vuoden 2019 luokittelun mukaan (Lehikoinen ym. 2019, Hyvärinen ym. 2019, Suomen ympäristökeskus 2021),
- EU:n lintudirektiivin (1979) liitteessä I mainitut lajit (Ympäristöministeriö 2021),
- Suomen kansainväliset vastuulajit (Wikipedia 2021), ja
- muut alueellisesti suojelun arvoiset, koko Etelä-Suomessa harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaatelijat 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 melko avoimen ympäristön ja pienen lajijoukon kartoitus onnistui luotettavasti kolmella käyntikerralla. Käynnit ajoitettiin suotuisissa sääoloissa aamuun ja aamupäivään, jolloin linnut laulavat ja liikkuvat pesäpaikoillaan ja reviireillään aktiivisimmin ja ovat todennäköisimmin huomattavissa. Käyntien ajankohdat ajoituivat 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.

Maastotyöt ja raportoinnin teki FL Pertti Koskimies. Selvitysalueiden maastokäyntien ajankohta ja säätila (pilvisyys, tuuli ja lämpötila):

4.5.2021 klo 6.00–7.45 (8/10, 0–1 m/s N, +3 °C)

30.5.2021 klo 4.20–6.10 (0/10, tyynä, +5 °C)

6.6.2021 klo 6.45–8.30 (0/10, tyynä, +15 °C).

Liite 2. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kuvaukset

ID	1
LUMO-Kriteerit	Uhanalaiset luontotyytit, jotka ovat edustavuudeltaan heikentyneitä.
Lakistatus	–
Pinta-ala	0,26 ha
Luontotyytit	Kulttuurilehto (Tuore keskiväntinen lehto, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi)
METSO-valintaperuste	Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia ja joissa kasvaa jaloja lehtipuita. Luokka II.
Kohde on osittain vanhaa pihapiiriä ja pellonpiennarmetsää. Puutarhaan ja tien vierustalle on aiemmin istutettu mm. vuorijalavaa, vaahteraa, tammea sekä lehtikuusia. Vaahtera on levinnyt kohteelle ja siellä kasvaakin runsaasti nuorta vaahteraa, varttunutta haapaa, raitaa, koivua, harmaaleppää ja rinteessä kuusia. Kohteella on joitakin pystylahopuita (ränsistyneitä / lahovikaisia lehtipuita) sekä runsaasti lahoa lehtimaapuuta. Pensaskerroksessa kasvaa vadelmaa (<i>Rubus idaeus</i>) ja tuomea (<i>Prunus padus</i>). Kenttäkerroksessa kulttuurinsuosijalajeja, mm. vuohenputkea (<i>Aegopodium podagraria</i>), kyläkellukkaa (<i>Geum urbanum</i>), nurmitädyttä (<i>Veronica chamaedrys</i>) ja nokkosta (<i>Urtica dioica</i>). Niiden ohella kasvaa tuoreiden lehtojen lajeja kuten käenkaalia (<i>Oxalis acetocella</i>), sormisaraa (<i>Carex digitata</i>), nuokkuhelmikkää (<i>Melica nutans</i>), jänönsalaattia (<i>Lactuca muralis</i>) ja valkovuokkoa (<i>Anemone nemorosa</i>). Sukkession kuluessa kohde voi kehittyä lehtipuuvaltaiseksi tuoreeksi lehdoksi.	
Arvoluokka	3
Edustavuus	3 (kohtalainen)
	

ID	2		
LUMO-Kriteerit	Uhanalaiset (CR, EN, VU) luontotyytit, jos edustavuudeltaan kohtalaisia, mutta muodostavat yhä arvokkaan kokonaisuuden. Runsaslahopuustoinen metsä (Metso-kohde II). Kohde sijoittuu osittain Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä osittain maakunnalliselle yhteysalueelle.		
Lakistatus	–		
Pinta-ala	2,38 ha		
Luontotyytit	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi		
METSO-valintaperuste	Lehtomaisen tai tuoreen kankaan varttuneet ja uudistuskypsät metsät, joissa on eri laholuokkiin kuuluvaa lahoppuuta 5–10 m3 hehtaarilla. Luokka II.		
Kohteen puusto on havupuuvaltaista, päävaltapuukerroksessa järeeä kuusta sekä paikoittain mäntyä. Ylispuiden läpimitta rinnankorkeudella vaihtelee välillä 30–70 cm, järeitä puita harvakseltaan. Alikasvoksessa kasvaa nuorta-varttunutta koivua, kohteen etelälaidalla myös muutamia vanhoja, rinnankorkeuslähimitaltaan yli 50 cm koivuja. Kohteella on paikallisesti useita järeitä tuulenkaatokuusia. Lahopuujatkumon vanhinta ja pisimmälle lahonnutta ainesta ovat vanhojen harvennusten jäljiltä jääneet järeät kannot. Pensaskerroksessa nuorta koivua, haapaa sekä pihlajaa, kaakkoisosissa ja eteläisillä rinteillä myös muutamia pähkinäpensaita. Mustikka (<i>Vaccinium myrtillus</i>) on kenttäkerroksen valtalaji. Sen ohella kasvaa sormisaraa, metsälauhaa (<i>Avenella flexuosa</i>) sekä käenkaalia, kultapiiskua (<i>Solidago virgaurea</i>) sekä metsäalvejuurta (<i>Dryopteris carthusiana</i>). Alarinteessä lehtomaista kangasmetsää, joka vaihtuu tuoreeksi lehdoiksi.			
Arvoluokka	3	Edustavuus	3 (Kohtalainen)



ID	3		
LUMO-Kriteerit	Uhanalaiset (CR, EN, VU) luontotyytit, jos edustavuudeltaan kohtalaisia, mutta muodostavat yhä arvokkaan kokonaisuuden. Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä maakunnalliselle yhteysalueelle.		
Lakistatus	–		
Pinta-ala	0,59 ha		
Luontotyytit	Varttunut kuivahko kangas, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi, Kalliometsää, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi.		
METSO-valintaperuste	–		

Kohde on kalliometsää ja kuivahkoa kangasmetsää, joka lakialueilla mäntyvaltaista, sekapuustona kuusta ja etenkin alarinteillä myös koivua. Alikasvoksena koivua ja pihlajaa. Puusto on ikärakenteeltaan monipuolinen, joukossa on myös muutamia vanhoja kilpikaarnamäntyjä. Lahopuustoa ei juuri esiinny. Kenttäkerroksessa vallitsevina varvut; puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), kanerva (*Calluna vulgaris*) ja mustikka. Aukkopaikoilla rohtotädykettä (*Veronica officinalis*), metsälauhaa sekä mäkitervakkoa (*Viscaria vulgaris*). Kohde on aktiivisessa ulkoilukäytössä ja siellä onkin runsaasti polkuja sekä muutamia (luvattomia) nuotiopaikkoja.

Arvoluokka	3	Edustavuus	3 (Kohtalainen)
------------	---	------------	-----------------



ID	4		
LUMO-Kriteerit	Uhanalaiset (CR, EN, VU) luontotyytit, jos edustavuudeltaan kohtalaisia, mutta muodostavat yhä arvokkaan kokonaisuuden.		
Lakistatus	–		
Pinta-ala	0,58 ha		
Luontotyytit	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi		
METSO-valintaperuste	–		

Sekapuustoinen ja eri-ikäisrakenteinen tuore kangasmetsäkuvio. Kohteella on harvakseltaan järeitä mäntyjä ja vanhoja koivuja sekä varttuneita kuusia, mäntyjä, koivua ja haapaa. Nuoremmassa puusukupolvessa on edellä mainittujen lajien lisäksi raitaa, pihlajaa sekä muutamia tammia. Lahopuustoa on kohtalaisesti, etenkin pitkälle lahonnutta lehtipuuta. Kohdetta on harvennettu aiemmin, sen luonnontilaisuus on kuitenkin kohtalainen. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa, metsätähteä (*Lysimachia europaea*), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*), metsäälvejuurta, metsälauhaa ja sananjalkaa (*Pteridium pinetorum*).

Arvoluokka	3	Edustavuus	2 (Hyvä)
------------	---	------------	----------



ID	5		
LUMO-Kriteerit	Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä maakunnalliselle yhteysalueelle		
Lakistatus	—		
Pinta-ala	1,11 ha		
Luontotyytit	Lehtomainen kangas, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi Tuore kangas, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi		
METSO-valintaperuste	—		
Kohde sijoittuu Espoon kaupungin luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelmassa rajatulle maakunnallisesti tärkeälle ekoverkoston alueelle, minkä vuoksi se rajattiin paikallisesti arvokkaana luontotyyppikohteena. Kohdetta on aiemmin käsitelty voimakkaasti ja sen puustorakenne on hyvin kaksijakoinen. Ylispuina varttunutta kuusta, mäntyä ja koivua. Luoteisosissa, kallion alapuolella myös ryhmä kookkaita haapoja, joista ainakin yhdessä koloja. Muutoin puusto on lehtipuuvaltaista, nuorta ja taimia on paikoin tiheikköinä. Kuvion keskipaikkeilla on havaittavissa lähteisyyttä ja pohjavettä on kertynyt vanhoihin, mataliin kaivantoihin, josta vesi virtailee kärrypolun vierustalla ojissa noromaisena. Varsinaista lähdettä ei paikallistettu. Kaivantoihin on hylätty mm. autonrenkaita ja muuta roskaa. Kenttäkerroksessa mm. mustikkaa, metsäalvejuurta, soreahiirenporrasta (<i>Athyrium filix-femina</i>), huopaohdaketta (<i>Cirsium heterophyllum</i>), käenkaalia, oravanmarjaa, jänönsalaattia nuokkuhelmikkää ja metsälauhaa.			
Arvoluokka	4	Edustavuus	4 (Heikko)
			

ID	6
LUMO-Kriteerit	Kohde sijoittuu Espoon ekologisen verkoston nykytilaselvityksessä maakunnalliselle yhteysalueelle sekä luonnonarvopuiston alueelle.
Lakistatus	–
Pinta-ala	0,91 ha
Luontotyypit	Lehtomainen kangas, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	–

Kohde sijoittuu Espoon kaupungin luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelmassa rajattuun luonnonarvopuistoon sekä maakunnallisesti tärkeälle ekoverkoston alueelle, minkä vuoksi se rajattiin paikallisesti arvokkaana luontotyyppikohteena. Kohde on tasaikäistä nuorta talouskuusikkoa, jossa on vanhojen hakkuiden jäljitä järeitä ja pitkälle pehmenneitä kantoja sekä harvennusten yhteydessä jätettyjä kuusiriukuja. Pitkälle lahonneen puuaineksen ansiosta kuviolla on runsaasti lahokaviosammaleen itujväsryhmiä sekä ainoat koko selvitysalueelta havaitut lahokaviosammaleen itiöpesäkkeet. Kasvillisuustyyppi on lähinnä lehtomaista kangasmetsää. Erittäin aukkoisessa kenttäkerroksessa kasvaa käenkaalia, mustikkaa, metsäkastikkaa ja metsäalvejuurta. Kuusikon itälaidalla on oja, joka pohjoispäädystään on hakeutumassa luonnontilaisen kaltaiseksi, mutkittelevaksi uomaksi. Se ei kuitenkaan vielä vastaa vesilain tai uhanalaisen luontotyypin rakennepiirteitä.

Arvoluokka	4	Edustavuus	4 (Heikko)
------------	---	------------	------------





Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 6-8

02630 Espoo

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