

Pähkinämäen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2021

Henna Makkonen, Pertti Koskimies, Marko Nieminen & Ville Vasko



Faunatican raportteja 59/2021

Päiväys: 12.1.2022

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

Kannen kuva: Selvitysalueella on runsaasti vieraslajeja (kuva: Henna Makkonen 24.8.2021)

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: Pähkinämäen luontoselvitykset Tuusulassa vuonna 2021. – Faunatican raportteja 59/2021. 38 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	3
1. JOHDANTO JA MENETELMÄT	4
1.1. Työn tavoitteet	4
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	7
2.1. Luontotyypit ja kasvillisuus	7
2.1.1. Selvitysalueen yleiskuvaus	7
2.1.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet	7
2.1.3. Erityisesti huomioitavat kasviesiintymät	7
2.1.4. Vieraslajit.....	7
2.2. Linnusto	10
2.3. Lepakot	12
2.4. Liito-orava	15
2.5. Ekologiset yhteydet	16
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	19
3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus	19
3.2. Linnut	19
3.3. Lepakot	20
3.4. Liito-orava	21
3.5. Ekologiset yhteydet	21
4. KIRJALLISUUS	22
Liite 1. Menetelmäkuvaukset	26
Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset	34

Tiivistelmä

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

Selvitysalueelta rajattiin viisi arvokasta luontotyyppiä, joista yksi on luonnonsuojelulain suojelema pähkinäpensaslehto. Muut rajatut kohteet ovat paikallisesti arvokkaita, näistä kohteista yksi on metsälain mukainen erityisen tärkeä luontotyyppi. Alueelta ei paikallistettu vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Selvitysalueelta ei tavattu uhanalaisia tai muutoin erityisesti huomioitavia kasviesiintymiä. Haitallisten vieraslajien leviämistä selvitysalueelle tulee mahdollisuuksien mukaan torjua.

Selvitysalueella havaittiin seitsemän erityisesti huomioitavaa lintulajia (yht. 11 reviiriä), mikä on kohtalainen määrä näin pienellä alueella. Alueella pesii huomattavan paljon myös yleisiä ja runsaslukuisia lajeja. Selvitysalueelle rajattiin Lahelan yleissuunnitelman alueelle jatkuva linnustollisesti arvokas kuvio, joka tulisi säilyttää mahdollisuuksien mukaan.

Alueen pohjoisosaan ulottuu varttuneen metsän kuvio, joka on osa laajemmassa Lahelan yleissuunnitelman lepakkoselvityksessä rajattua lepakoiden käyttämää aluetta (luokka III), joka olisi hyvä mahdollisuuksien mukaan säästää. Metsäkuvion arvoa nostaa siipojen esiintyminen siellä pitkin kesää. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on hyvin epätodennäköistä.

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

1. Johdanto ja menetelmät

Faunatica Oy teki kesällä 2021 Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta asemakaavatasoisen luontoselvityksen Pähkinämäen alueella. Selvitysalueen pinta-ala on noin 12,2 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 luontotyypit (Luonnonsuojelulaki 1996, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005/2013/2021, 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 luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat luontotyypit ja elinympäristöt sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet

Kasvillisuusselvityksessä kartoitettiin seuraavien putkilokasvilajien esiintymistä:

- Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät (Ryttäri ym. 2019)
- Alueellisesti uhanalaiset (Ympäristöministeriö 2014)
- Rauhoitetut (Ympäristöhallinto 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (Ympäristöministeriö 2021)
- Muut harvinaiset tai luontoarvoja osoittavat putkilokasvilajit.

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

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

- Suomessa uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajit (Lehikoinen ym. 2019)

- Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit (Ympäristöministeriö 2021)
- 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 2021)
- 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 tarkoitetut 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 (EUOBATS 1994, Kyheröinen ym. 2006), joka saatettiin voimaan 20.10.1999 asetuksella (943/1999, Suomen säädöskokoelman sopimussarja 104/1999). Sopimus velvoittaa osapuolimaitaan 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, ilmakuva- 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 Pähkinämäellä, Pähkinämäentien ja Tuusulanjoen välisen jokitasanteen alueella. Pähkinämäen laki ja rinnemetsät ovat käsiteltyjä talousmetsiä. Jokitasanne on ollut suurelta osin viljelyskäytössä ja alue muodostuukin metsittyivistä ja metsitetyistä, oijen pirstaloimista niityistä ja pelloista. Vanhojen peltojen ja niittyjen puusto on lehtipuuvältaista ja lehtomaisessa aluskasvillisuudessa on monin paikoin runsaasti niittyajistoa. Vanhimmat metsäkuviot ovat kuusi-koivusekametsiä, kasvillisuudeltaan tuoreita tai kosteita lehtoja. Lahopuustoa on paikoin runsaasti. Länsireunalla selvitysalue rajautuu Tuusulanjoen jokiuomaan, jonka rantoja reunustavat vaihtelevat metsä- ja pensasluhdut.

2.1.2. Arvokkaat luontotyypikohteet

Selvitysalueelta rajattiin viisi arvokasta luontotyyppiä, jotka on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2. Jo aiemmin suojelluksi rajattu pähkinäpensaslehto täyttää luonnonsuojelulain luontotyyppikriteerit, minkä vuoksi se luokitellaan Södermanin (2003) mukaisesti kansallisesti arvokkaaksi luokkaan B. Paikallisesti arvokkaita, arvoluokan D kohteita rajattiin kolme. Lisäksi rajattiin yksi arvoluokkaan E, muut paikallisesti arvokkaat kohteet, kuuluva kohde. Se on kahta arvokasta lehtoaluetta yhdistävä, luonnontilaisuudeltaan muuttunut lehto. Luontotyyppikohteet 3–5 jatkuvat selvitysalueen ulkopuolelle, kohteiden kokonaisrajaukset esitetty kuvassa 2b. Luontotyyppikohteiden kuvaukset ovat liitteessä 2. Luontotyyppikohteiden rajauksen periaatteista ja arvoluokituksista on kerrottu tarkemmin liitteessä 1.

2.1.3. Erityisesti huomioitavat kasviesiintymät

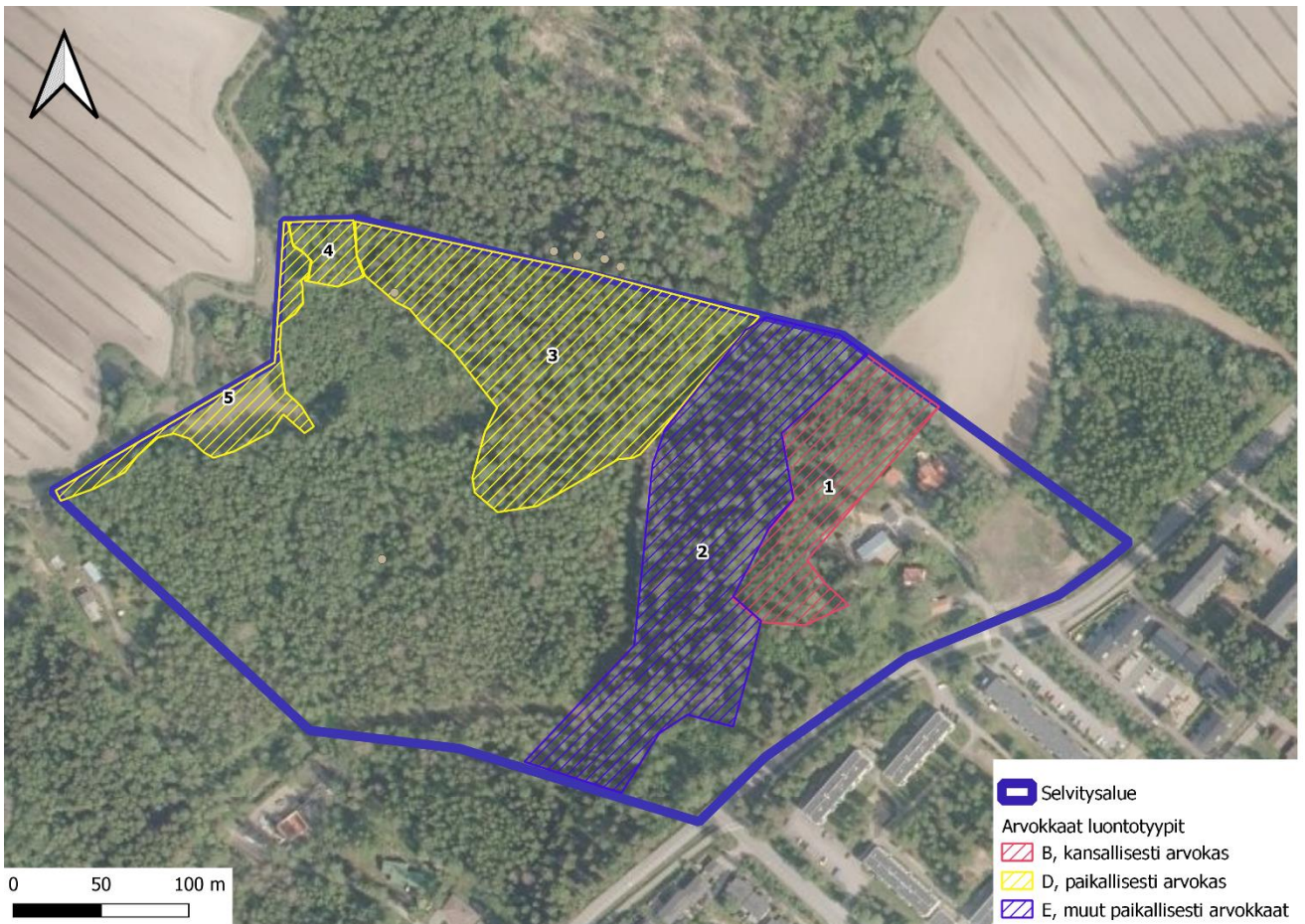
Selvitysalueelta ei tavattu uhanalaisia tai muutoin erityisesti huomioitavia putkilokasvilajeja.

2.1.4. Vieraslajit

Selvitysalueelta ei tavattu haitallisia vieraslajeja.

Taulukko 1. Selvitysalueelta rajatut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontotyyppikohteet (vrt. 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	Luonnonsuojelulain mukainen luontotyyppi METSΟ-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi	B (kansallisesti arvokas)
2	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSΟ-kohde (luokka III) Uhanalainen luontotyyppi	E (muut paikallisesti arvokkaat)
3	Monimuotoisuuden kannalta arvokas lehto	METSΟ-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)
4	Monimuotoisuuden kannalta arvokas luhta	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö METSΟ-kohde (luokka I)	D (paikallisesti arvokas)
5	Monimuotoisuuden kannalta arvokas virtavesi	Uhanalainen luontotyyppi	D (paikallisesti arvokas)



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



Kuva 2b. Luontotyyppikohteet jatkuvat selvitysalueen pohjoispuolella Lahelan alueella.

2.2. Linnusto

Selvitysalueella tavattiin yksi suojeluluokituksiin kuuluva pesimälaji, palokärki, joka on EU:n lintudirektiivin liitteessä I (taulukko 2, kuva 3). Suomessa uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokiteltuja lajeja ei tavattu, ei myöskään alueellisesti uhanalaisia lajeja (selvitysalue kuuluu vyöhykkeeseen 2a). Muista erityisesti huomioitavista lajeista alueella tavattiin metsäviklo, peukaloinen, mustapääkerttu, sirittäjä, tiltalti ja kuusitiainen.

Palokärki (D1) ja sen ruokailupaikkoja havaittiin Pähkinämäen länsirinteellä. Koska palokärjen reviiri on tyypillisesti usean neliökilometrin laajuinen, ja koska havaintoja tehtiin ja ruokailujälkiä löytyi myös Lahelan selvitysalueelta, ulottui sama reviiri myös tuolle alueelle ja todennäköisesti myös näitä kahta selvitysalueita ympäröiville lähialueille. Palokärki tulee toimeen kaikenlaisilla metsäalueilla, kunhan se löytää riittävän paksun haavan tai männyn pesäkolon koverttamiseksi. 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 kuitenkin 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).

Metsäviklo tavattiin yhdellä reviirillä alueen lounaisosassa. Metsäviklo pesii Etelä-Lappia myöten soistuneissa metsissä, kuten korpikuusikoissa, suonreunoilla, joen- ja puronvarsimetsissä, metsäojien varsilla, lähteiköillä ja muilla metsäaukioiden pikku kosteikoilla. Maamme pesimäkanta on 100 000–150 000 paria, ja se on kasvanut 70 % 1980-luvulta mahdollisesti ilmaston lämpenemisen ansiosta (Koskimies 2019).

Peukaloinen lauloi alueen pohjoislaidalla. Laji on melko yleinen Etelä- ja Keski-Suomessa. Se pesii kaikenlaisissa metsissä, joissa on kaatuneiden puiden juurakoita, oksarytöjä ja muita tiheikköjä. Erityisen suosittuja paikkoja ovat rikkonaiset ja aukkoiset, rehevät kuusi- ja sekametsät korpinoitelmassa, puronvarsilla, mäenrinteillä sekä hakkuumurrokoiden ja myrskytuhoaukeiden laitamilla. Suomessa pesii peukaloisia 70 000–130 000 paria, ja kanta on kolminkertaistunut 1980-luvun jälkeen pääasiassa talvien lauhtumisen vuoksi (Koskimies 2019).

Mustapääkerttuja lauloi kolme koirasta alueen lounais-, luoteis- ja keskiosassa. 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 on melko yleinen Etelä- ja Länsi-Suomessa, ja sen pesimäkanta on arvioitu 70 000–100 000 pariksi (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.

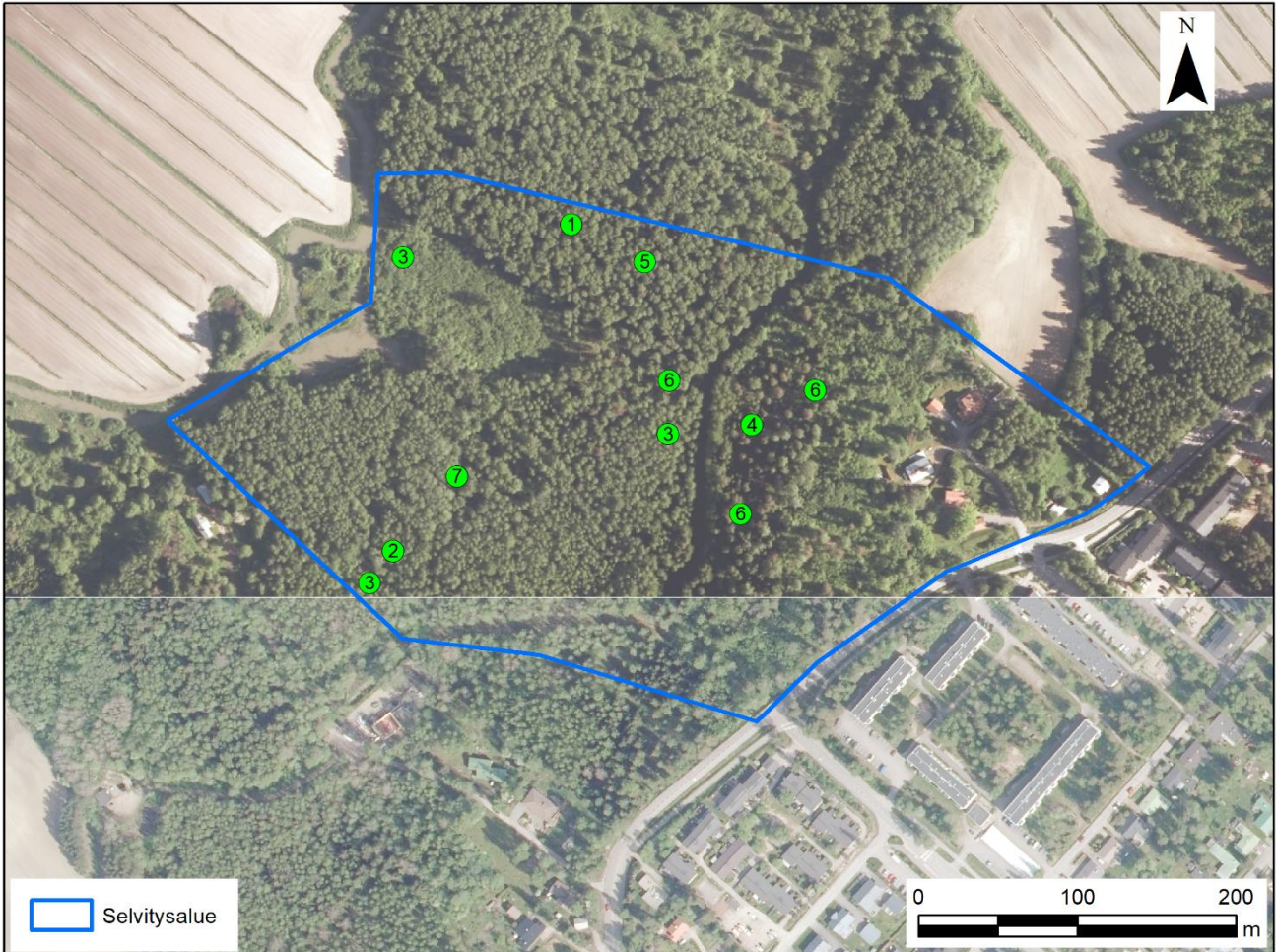
Sirittäjä lauloi lähekkäin kolme koirasta Pähkinämäen länsirinteen seka- ja lehtimetsissä. Lähekkäin asettuminen on sirittäjäkoiraille tyypillistä. Sirittäjä pesii melko yleisenä Etelä- ja Keski-Suomessa lehti- ja sekametsissä. Laji suosii valoisia koivikoita sekä vähintään keski-ikäisiä lehti- ja sekametsiä, joissa on harvahko tai aukkoisen pensaskerros. Sirittäjän nykykanta Suomessa on nykyisin 100 000–200 000 paria, mikä on 60 % vähemmän kuin 1980-luvulla (Koskimies 2019). Koska tšekäläiset pesimäolot eivät ole olennaisesti muuttuneet viime vuosikymmeninä, kannan pieneneminen johtuneet talvehtimisolojen huonontumisesta.

Tiltalti lauloi yhdellä reviiirillä selvitysalueen länsiosassa. Tiltalti on yleinen Etelä- ja Keski-Suomessa. Elinympäristöistä suosituimpia ovat laajojen ja vähintään keski-ikäisten kuusivaltaisten metsien sisäosat, mutta pienempi osa kannasta pesii myös sekametsissä, ja Lounais-Suomessa lajille kelpaavat lehtimetsätkin. Tiltaltteja pesii Suomessa 200 000–300 000 paria (Koskimies 2019). Kanta puoliintui mahdollisesti talviolojen muutosten vuoksi 1980–1990-luvuilla, mutta se on elpynyt entiselleen tällä vuosituhanella.

Kuusitiainen lauloi selvitysalueen luoteislaidalla yhdellä reviiirillä. 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).

Taulukko 2. Pähkinämäen selvitysalueella pesimäkaudella 2021 pesineet Suomessa uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä muut alueen suojeluarvoa nostavat vaateliaat ja vähälukuiset lajit (vrt. kuva 3). D1 = lintudirektiivilaji. Vailla merkintää olevat ovat vaateliaita 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 suojeluperuste sekä pesivien parien tai koiraiden puolustamien reviiirien kokonaismäärä.

Laji	Lajikoodi	Suojeluperuste	Reviirejä
Kuusitiainen	1		1
Metsäviklo	2		1
Mustapääkerttu	3		3
Palokärki	4	D1	1
Peukaloinen	5		1
Sirittäjä	6		3
Tiltalti	7		1
Yhteensä:			11



Kuva 3. Tuusulan Pähkinämäen selvitysalueella pesimäkaudella 2021 pesineiden erityisesti huomioitavien lintulajien reviirien sijainnit. Lajien koodit ja suojeluperusteet näkyvät taulukosta 2.

2.3. Lepakot

Aktiivikartoituksessa havaittiin neljä lepakkolajia: pohjanlepakko, vesisiippa sekä viiksi- ja isoviiksisiiippa (kuva 4, taulukko 3). Viiksi- ja isoviiksisiiipan erottaminen toisistaan äänen perusteella on käytännössä mahdotonta, mutta hyvin todennäköisesti tällä selvitysalueella esiintyvät molemmat lajit.

Havaintojen kokonaismäärä sekä aktiivikartoituksessa että passiiviseurannassa jäi vähäiseksi, mikä oli yllättävää ottaen huomioon alueen puustoisuuden. Suurin osa havainnoista koski ohilentäviä lepakoita, ja ruokailevia lepakoita havaittiin hyvin vähän. Vähäistä lepakkomäärää saattaa selittää alueen puuston suuri tiheys, joka ei tarjoa lepakoille sopivia saalistuspaikkoja. Alueella ei myöskään juuri ole kolopuita tai vanhoja rakennuksia, joissa voisi sijaita lepakoiden päiväpiiloja.

Erityisesti yleisimmän lajimme **pohjanlepakon** määrä 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 kertoo siitä, ettei yhdyskuntia todennäköisesti ole lähialueella.

Viiksi/isoviiksisiiapat ovat vaateliaampia, valoa karttavia lepakoita, jotka esiintyvät tyypillisesti varjoisissa metsissä. Saalistavia viiksisiiippoja havaittiin varttuneemman metsän kuviolla selvitysalueen pohjoisosassa. **Vesisiippa** on nimensä mukaisesti sidoksissa vesistöihin, mutta voi saalistaa myös rantametsissä. Lajia havaittiin alueella yhdessä pisteessä, jossa jokivarteen oli pääsy, mutta todennäköisesti sitä esiintyy pitkin koko jokivartta.

Passiividetektorin havaintomäärä jäi niin ikään alhaiseksi (taulukko 4), mikä oli linjassa aktiivikartoituksen tulosten kanssa.

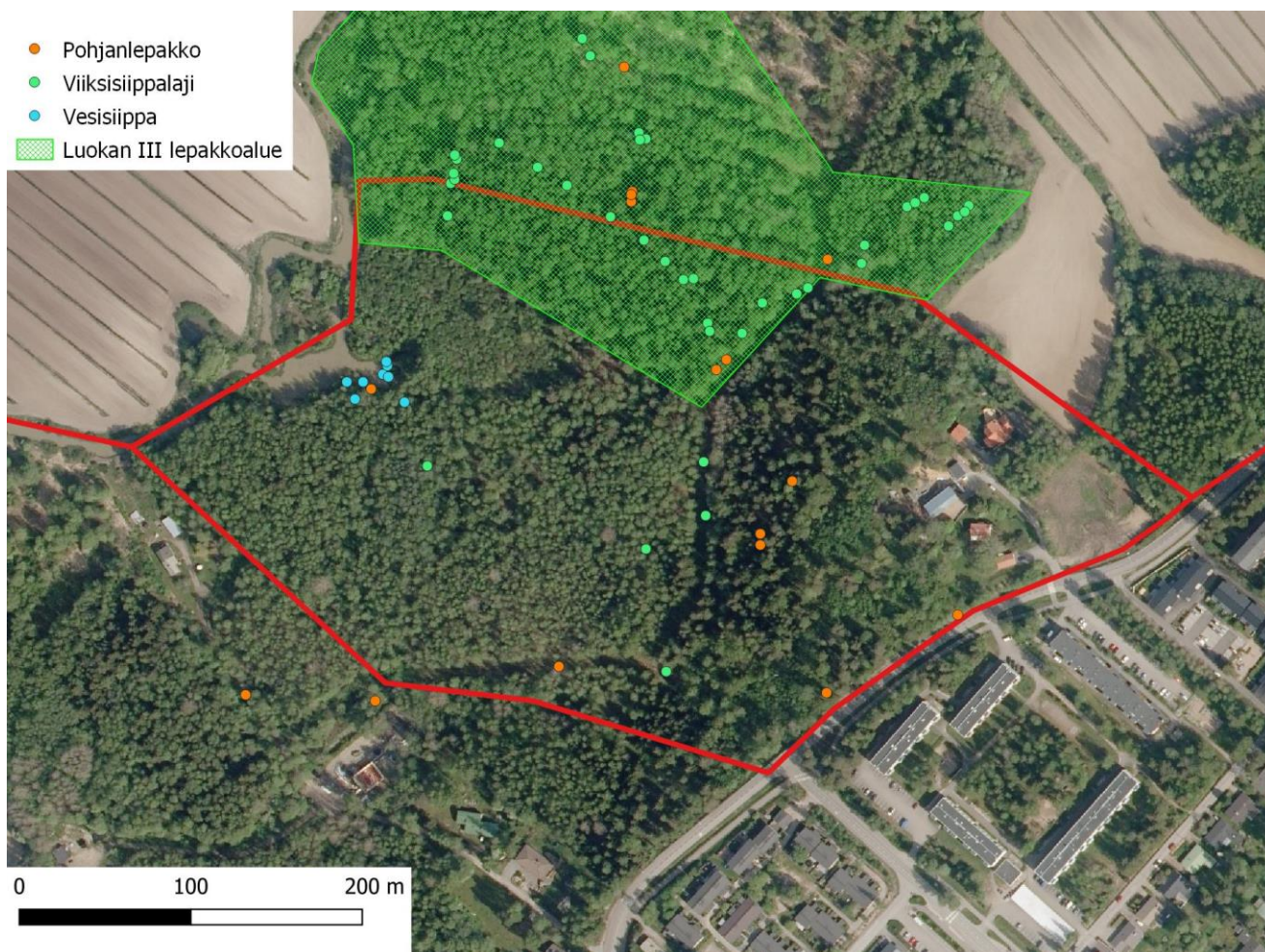
Korvayökkö on vaateliias, valoa karttava lepakkolaji, jota ei tässä selvityksessä havaittu. Se kuitenkin varsin todennäköisesti kuuluu selvitysalueen lajistoon koska se havaittiin molemmilla läheisillä selvitysalueilla (Lahelan ja Moukarinkujan alueet) muutaman yksilön voimin. Korvayökön kaikuluotausääni on niin hiljainen, että se jää helposti kartoituksissa havaitsematta. Laji ei kuitenkaan mitä ilmeisimmin ole tälläkään alueella runsas.

Taulukko 3. Lepakkohavaintojen lukumäärä selvitysalueella aktiivikartoituksessa. Lukumäärät eivät tarkoita yksilömääriä, vaan havaintokertojen määrää.

Pvm	Pohjanlepakko	Viiksi-/isoviiksisiiippa	Vesisiippa
12.6.	6	6	4
19.7.	-	8	4
23.8.	5	2	-

Taulukko 4. Lepakkohavaintojen lukumäärä alueen passiiviseurantalaitteessa. Lukumäärät eivät tarkoita yksilömääriä, vaan ohilentojen määrää yön aikana.

Pvm	Pohjanlepakko	Viiksi-siiapat
12.6.	13	33
19.7.	-	39
23.8.	9	14



Kuva 4. Lepakkohavainnot selvitysalueella kesällä 2021.

2.4. Liito-orava

Selvitysalueelta ei havaittu kolopuita eikä liito-oravan papanoita. Koska selvitysalueelta ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä, siellä **ei tulkita olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.**

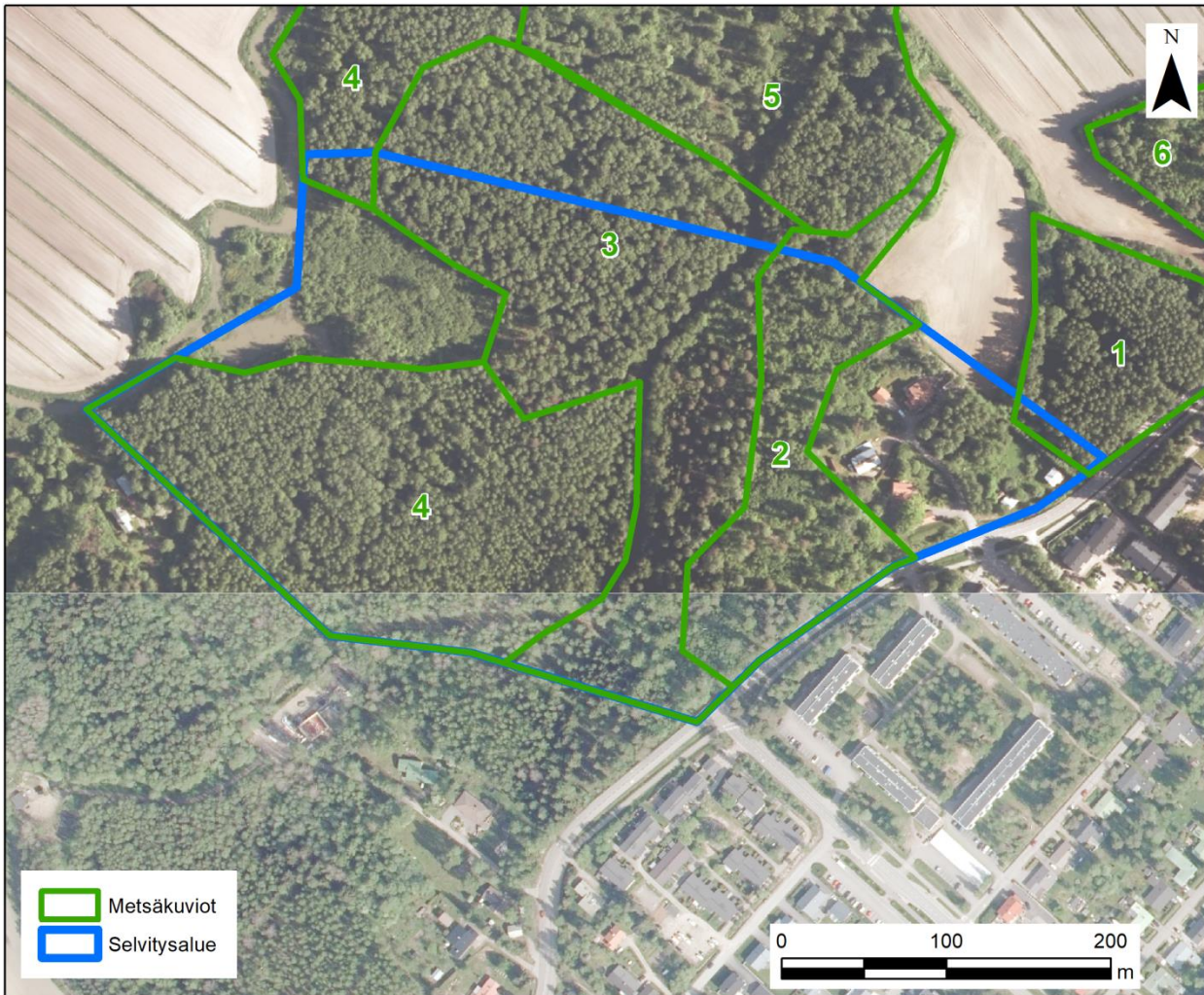
Yksi selvitysalueelta rajattu metsäkuvio tulkittiin liito-oravalle hyvin soveltuvaksi alueeksi (luokka 1; taulukko 5, kuva 5), jolla on saatavilla lajille olennaiset resurssit eli potentiaalisia pesäkoloja/oravan risupesä, ravintopuita ja kuusia. Kuviolta on toimivat kulkuyhteydet kuvion ulkopuolisiin metsiköihin.

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

Taulukko 5. Liito-oravaselvityksen metsäkuviotiedot (vrt. kuva 5).

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 järeitä >60 cm dbh kuusia
4	Ko	15-30							3	

Pääpuulaji = Vallitsevan, ylimmän yhtenäisen latvuskerroksen (ns. valtapuuston) pääpuulaji; SPL = Sivupuulaji
Laji = Puulaji: Ha= Haapa, Hle = Harmaaleppä, Ko = Koivu, Ku = Kuusi, Mä = Mänty
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 5. Liito-oravaselvityksessä rajatut metsäkuviot. Kuvioiden soveltuvuus liito-oravalle selviää taulukosta 5. Osa kuvioista jatkuu Lahelan suunnittelualueelle pohjoiseen.

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 luonnonsuojelualueiden 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

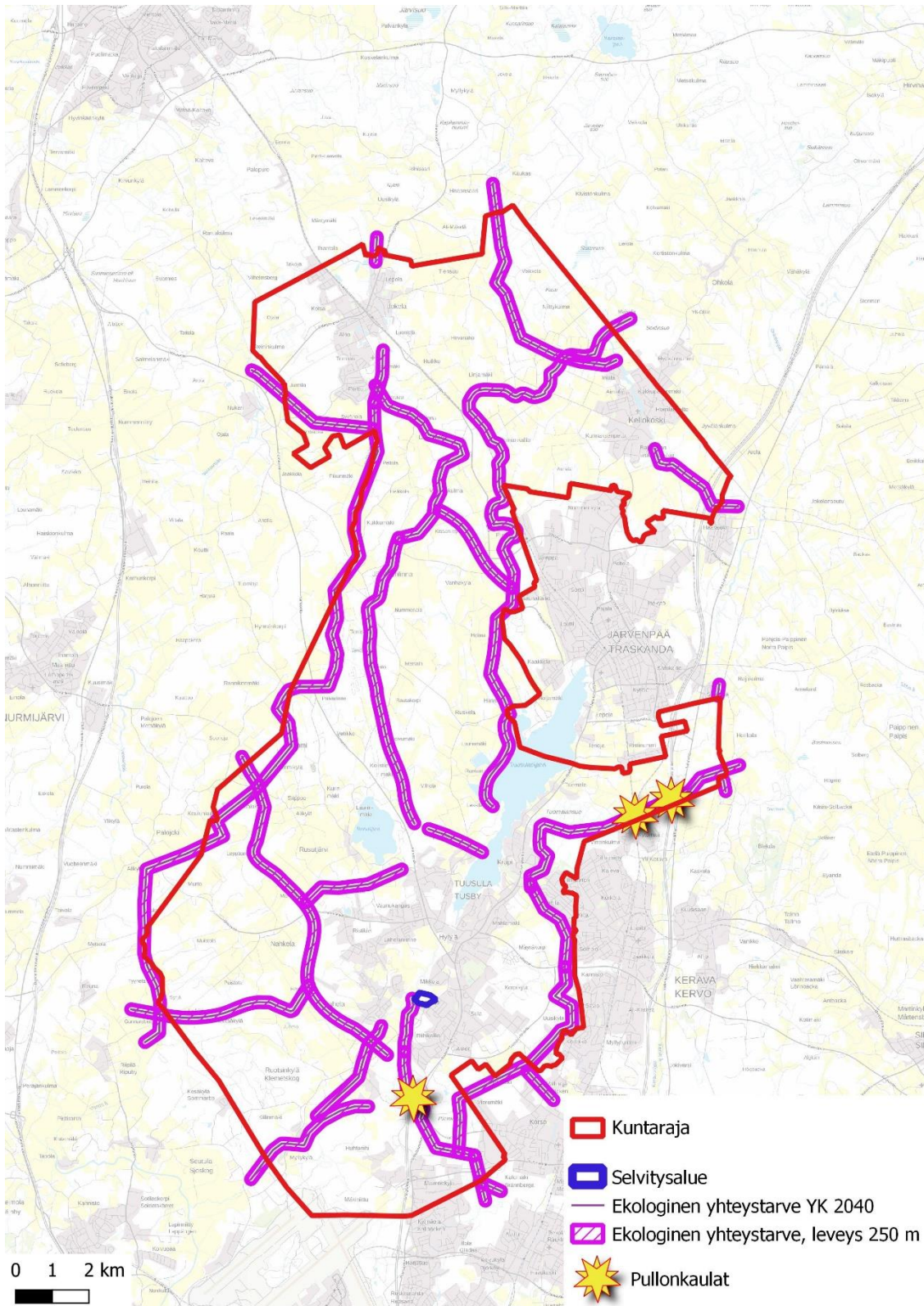
maakunnallisesti tärkeänä metsäisen yhteyden vähimmäisleveytenä on noin 500 metriä, joka mahdollistaa esimerkiksi hirvieläinten ja suurpetojen liikkumisen. Taajaman sisällä ekologinen yhteys voi olla kapeampi, vähimmäisleveytenä pidetään noin 250 metriä. Kapeilla alueilla ekologisen yhteyden leveyden 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.

Ekologisien yhteyksien taustatietoina käytettiin Tuusulan kunnan Yleiskaava 2040:n paikkatietoja ekologisista yhteystarpeista. Kuva 6 on luotu näiden tietojen pohjalta.

Selvitysalue on jokivarteen rajautuvaa vaihtelevan ikäistä metsää ja metsittyviä niittyjä. Kohde on kauttaaltaan puustoinen täysin ilman kulkuesteita tai katkoksia. Sen länsireunalla 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 mukailee järven länsirantaa kohti pohjoista ja sieltä on yhteys edelleen Jokelaan saakka.

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



Kuva 6. Selvitysalueen sijainti suhteessa Tuusulan kunnan Yleiskaava 2040:n ekologistiin yhteystarpeisiin. Etelä-Tuusulan ekologisten yhteyksien suurimmat pullonkaulat on merkitty kartalle.

3. Johtopäätökset ja suositukset

Yhteenvedo selvitysten tärkeimmistä tuloksista on esitetty kuvassa 8.

3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

Pähkinämäen pähkinäpensaslehto, valtakunnallisesti arvokas luontotyyppikohde kohde 1 tulee säästää maankäytössä. Suosittelemme myös, että muut, paikallisesti arvokkaat luontotyyppikohteet säästetään maankäytössä, mikäli se on kohtuullisin keinoin mahdollista.

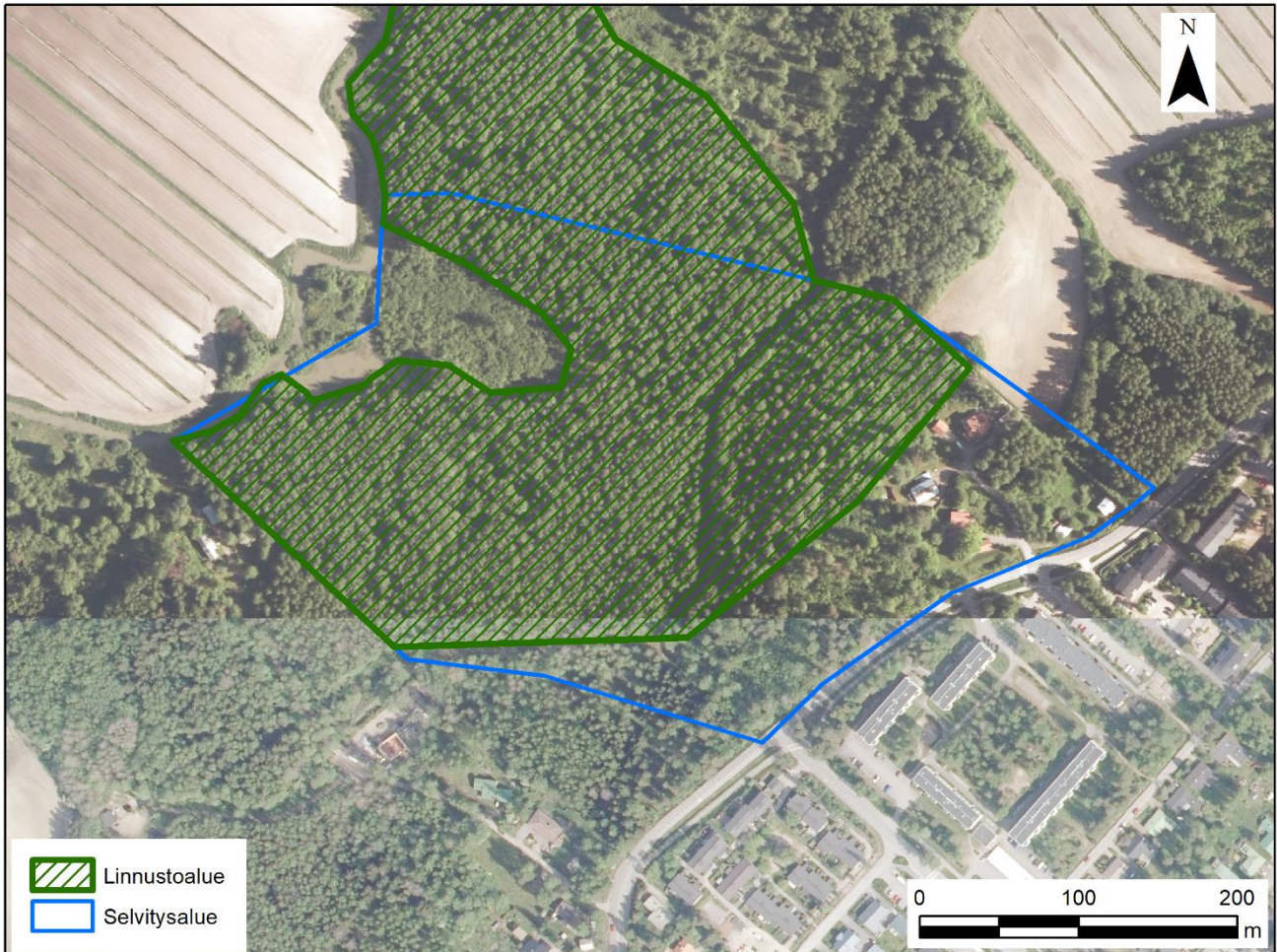
Selvitysalueelta ei tavattu uhanalaisia tai muutoin erityisesti huomioitavia kasviesiintymiä. Kasvillisuudella ei ole vaikutuksia alueen maankäyttösuunnitelmiin.

Selvitysalueen pohjoispuolella on erittäin runsaina esiintymänä haitallista vieraslajia, jättipalsamia (*Impatiens glandulifera*). Lajin leviäminen alueen arvokkaisiin lehtoihin tulisi estää.

3.2. Linnut

Pähkinämäen selvitysalueella havaittiin seitsemän erityisesti huomioitavaa lintulajia ja niillä yhteensä 11 reviiriä, mikä on kohtalainen määrä näin pienellä alueella. Pesimäkaudella 2021 alueella havaittiin suojeluluokituksiin kuuluvista lajeista vain palokärki, joka kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja on riippuvainen vanhahkoista metsistä ja isokokoisista pesä- ja kuolleista ruokailupuista. Muut kuusi lajia suosivat reheväkasvuisia ja iäkkäitä lehti-, seka- ja kuusimetsiä, joskin peukaloinen tulee toimeen myös pienillä metsäaukioilla, koska sille olennainen vaatimus on pesä- ja suojatiheikköjen löytyminen, eikä metsätyypillä ole juuri merkitystä. Kaikki nämä erityisesti huomioitavat lajit ovat Etelä-Suomessa harvalukuisia ja elinympäristövaatimuksiltaan vaateliaita (Koskimies 2019), ja ne ilmentävät muun eliöstön ja ylipäänsä luonnon monimuotoisuutta yleisemminkin.

Pähkinämäen alueella pesii huomattavan paljon myös yleisiä ja runsaslukuisia lajeja. Linnuston pesimätiheys on korkea johtuen selvitysalueen reheväkasvuisuudesta, luonnonmukaisuudesta ja metsänpohjan märkyydestä, minkä ansiosta hyönteisravintoa on runsaasti saatavilla. Näin laajaa kosteapohjaista ja varttunutta lehti- ja sekametsää ei löydy kuin harvakseltaan sieltä täältä koko Uudeltamaalta, ja siksi olisi perusteltua jättää se rakentamatta ainakin kuvaan 7 rajatuilta osiltaan. Tämän linnustoltaan arvokkaimman osa-alueen linnuston- ja luonnonsuojelullinen arvo kasvaa tulevaisuudessa entisestään metsän ikääntyessä. Mikäli osa arvokkaimmaksi rajatusta osa-alueesta kuitenkin hakattaisiin esimerkiksi rakentamisen tai muun maankäytön muutoksen vuoksi, on syytä säilyttää joka tapauksessa mahdollisimman suuri osa rajatusta metsäalueesta.



Kuva 7. Linnustollisesti merkittävin alue Pähkinämäen selvitysalueella. Kuvio jatkuu Lahelan suunnittelualueelle.

3.3. Lepakot

Lepakoita havaittiin odotettua vähemmän, ja selvitysalue on kokonaisuutena melko heikkoa lepakkoaluetta. Alueen pohjoisosaan ulottuu kuitenkin varttuneen metsän kuvio, joka on osa laajemmassa Lahelan yleissuunnitelman lepakkoselvityksessä rajattua lepakoiden käyttämää aluetta (luokka III; kuva 4). Metsäkuvion arvoa nostaa siippojen esiintyminen siellä pitkin kesää. Se ei ole luonnonsuojelulain nojalla säilytettävä kohde, mutta olisi hyvä mahdollisuuksien mukaan säästää. Alueen rajaus on kuitenkin vain suuntaa-antava, koska se perustuu melko pieniin havaintomääriin ja on rajattu osin ilmakuvan perusteella.

Tarkkoja suosituksia alueen käytöstä ei ole tässä vaiheessa mahdollista antaa, ja ihmistoiminnan osoittaminen tällekin alueelle on mahdollista lepakoiden siitä häiriintymättä. Yleisohjeena voidaan todeta, että metsäkuvion säilyttäminen puustoisena ja valaisemattomana olisi lepakoilta eduksi. Voimakas valaistus karkottaa etenkin siippoja ja voi pahimmillaan estää niiden saalistuksen alueella.

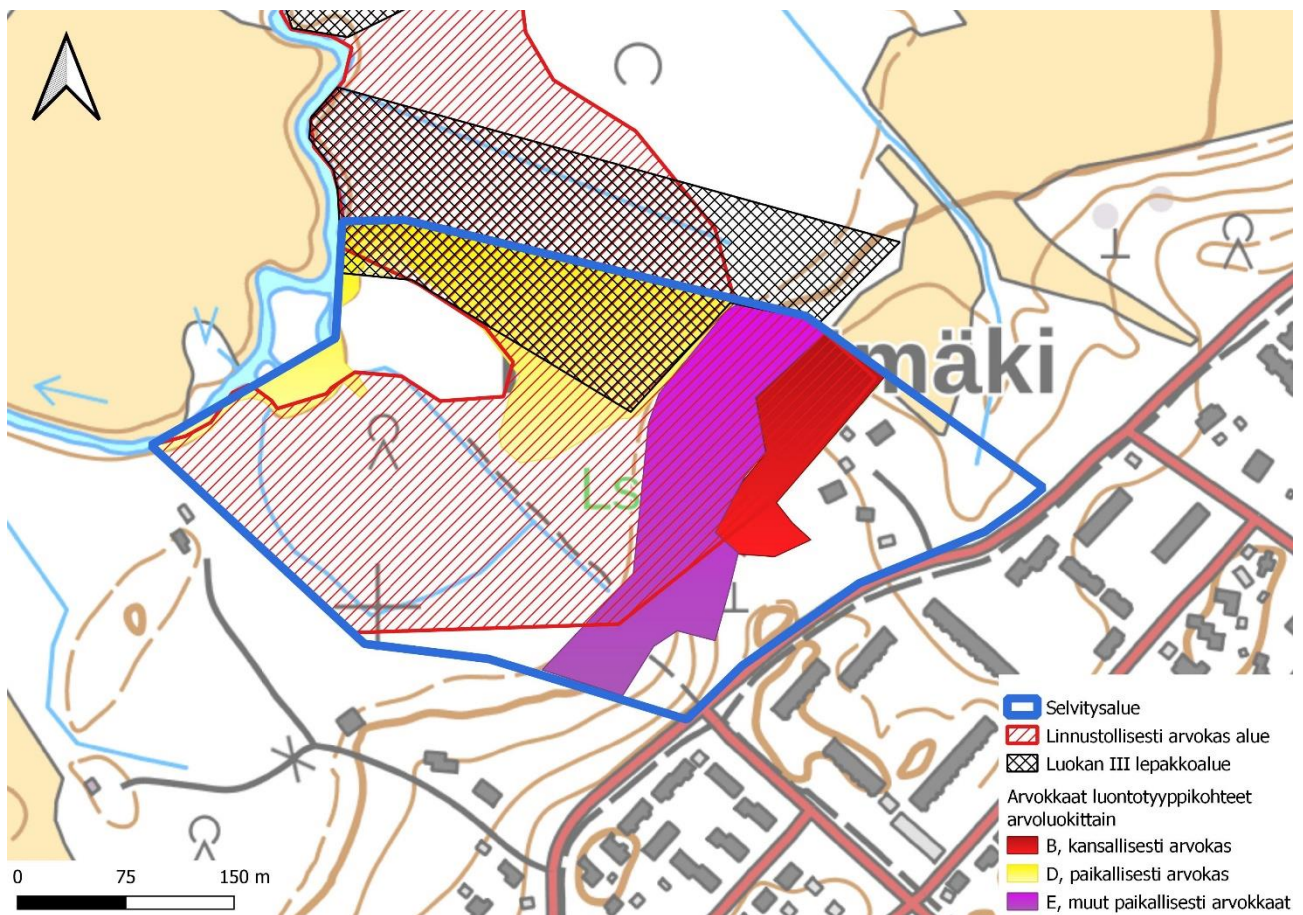
Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti selvitysalueella on hyvin epätodennäköistä.

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, ovat 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 yhteystarvereille.



Kuva 8. Yhteenvedo selvitysten tärkeimmistä tuloksista.

4. Kirjallisuus

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, 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., 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.
- 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., Kemppainen, 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/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.
- Väsänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt teialueen 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 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 2019: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 10.9.2020.

Ympäristöhallinto 2021: Tiedot suojeleohjelma-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. Määrittämisoppaana käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Kasviatlaksen (Lampinen & Lahti 2018) mukainen. Sammalten määrittämisessä käytettiin Lehtisammalten määrittämisoppasta (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 erityisesti huomioon otettavaa 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 luontotyypit 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 Eriyisesti 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). Metsälaissa 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 uudistusiän ylärajan ikäistä metsää. Iäkäs metsä on uudistusikäisen ja vanhan metsän välinen vaihe.

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

Uhanalaisten luontotyyppien rajaamiseen liittyy 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 perkausjäljet. 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 metsätyyppejä. Lahopuun määrää arvioitiin asteikolla 0–5, 5–10, 10–20, 20–30 ja > 30 m³/ha. Eri rakennepiirteiden, kuten puulajisuhteiden ja lahopuujatkumon, merkitys vaihtelee elinympäristötyypin mukaan. Täydentävien valintaperusteiden mukaan METSO-kohteen arvoa voi lisätä muun muassa sen sijoittuminen suojelualueiden läheisyyteen, laaja pinta-ala tai vaatelioiden lajien esiintyminen. Monimuotoisuudelle merkittävät lehdot voivat olla pienialaisia, jopa alle hehtaarin kuvioita. Pinta-alaltaan pienten (alle 2 hehtaaria) kalliikohteiden ei ole katsottu sopivan METSO-kohteeksi 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 2021)
- muut alueellisesti suojelun arvoiset, koko Etelä-Suomessa harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaatelias 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. 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 7.55–8.40: 8–10/10, koillistuulta 1–3 m/s, +5 °C

31.5.2021 klo 6.00–7.00: 5–8/10, lounaistuulta 0–1 m/s, +8 °C

7.6.2021 klo 9.35–10.30: 0/10, tyyntä, +24 °C.

1.3. Lepakot

Selvitysalueella oli ennakkoon arvioituna lepakoille hyvin soveltuvia elinympäristötyyppejä, kuten joen ranta- ja reheviä metsiä ja asutusta lähistöllä. Lepakot voivat vaihdella saalistusalueitaan kesän kuluessa. Tästä johtuen lepakoille 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 1.3).

Kartoitusta tehtiin vain sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Kartoituksen kesto alueella oli noin kaksi tuntia, ja sitä tehtiin osin lomittain läheisten Lahelan ja Moukarinkujan alueiden kanssa. Aloituspajankohta oli ensimmäisellä kerralla heti auringonlaskun jälkeen ja myöhemmillä kerroilla tälle alueelle saavuttiin loppuvaiheessa yötä muiden alueiden valmistuttua. Alueella sijaitsee vain muutama uudehko rakennus, joita ei selvityksessä erityisesti tarkkailtu.

Kartoitusreitit suunniteltiin tutustumalla alueeseen valoisaan aikaan. Reittien valinnassa hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan polkuja, ojalinjoja tms., jotka helpottavat liikkumista ja suunnistamista pimeässä ja ovat usein myös lepakoiden käyttämiä reittejä. Alue oli paikoin erittäin vaikeakulkuinen rehevän ja tiheän kasvillisuuden ja jyrkkien rinteiden takia, eikä hyviä kulkureittejä ollut. Jokirantaan ei ollut mahdollisuutta päästä havainnoimaan kuin yhdestä paikasta. Alue saatiin kuitenkin riittävällä tarkkuudella kartoitettua (kuva 1.1). Tiheimmät nuoret metsät jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska ne eivät ole lepakoiden suosimaa elinympäristöä. Aktiivikartoituksen lisäksi työssä käytettiin SongMeter SM2+ passiividetektoria, joka jätettiin kartoitusyön ajaksi aina samaan 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. Elokuun käynnillä häntä avusti biologi, FM Anna Blomberg.

Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

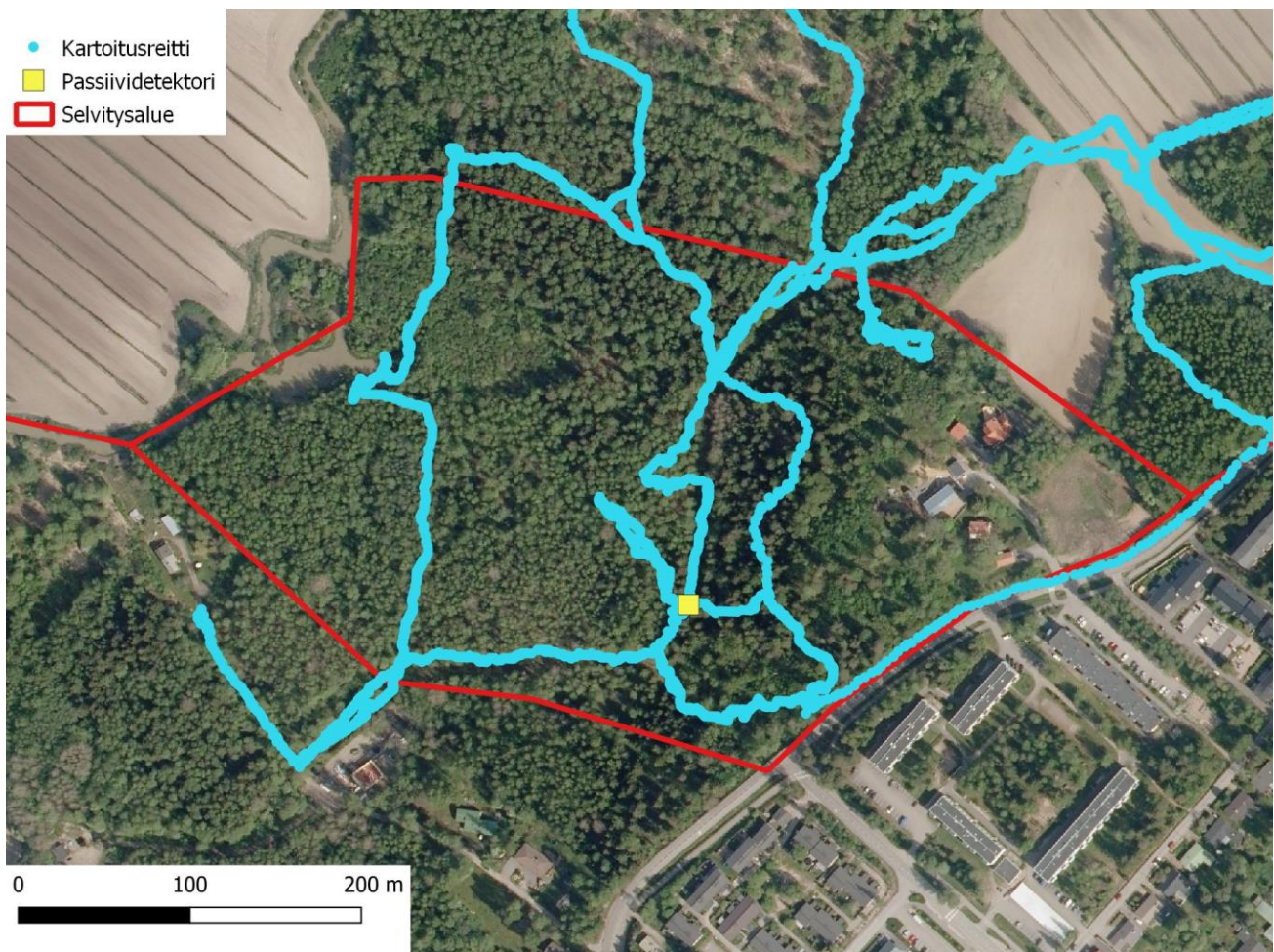
Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

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)	Pilvisuus
12.6.	22:45-1:10	13-15	0-2 SW	8/8
19.7.	0:50-3:30	12	2 W	0/8
23.8.	23:00-1:00	11	4 NW	8/8

**Kuva 1.1.** Lepakkokartoitusreitit ja passiividetektorin sijaintipaikka selvitysalueella. Kuvassa näkyy myös osa alueeseen rajautuvaa, suurempaa Lahelan selvitysalueetta ja siellä kuljettuja reittejä.

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 I) Vaarantunut luontotyyppi
Lakistatus	Luonnonsuojelulain luontotyyppi; pähkinäpensaslehdot
Pinta-ala	0,74 ha
Luontotyypit	Pähkinälehdot, valtakunnallisesti vaarantunut (VU) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka I: lehdot, joissa kasvaa kookkaita, vanhoja tai lahovikaisia jaloja lehtipuita yksittäin tai ryhminä.
<p>Osa kohteesta on vuonna 2018 rajattu luonnonsuojelulain luontotyyppiä. Tähän nyt tehtyyn rajaukseen on otettu mukaan aiemmin rajaamatonta aluetta suojelulehdon eteläpuolelta. Suojellun luontotyyppin kooksi on aiemmin ilmoitettu 0,4 ha. Lisärajaus on tehty pähkinäpensaiden yhtenäisen esiintymisen mukaisesti. Kohteen puustoa on harvennettu aiemmin ja siellä on runsaasti järeiden kuusien, pitkälle lahonneita ja pehmeitä kantoja. Lahopuustoa on muutoin niukasti. Ylispuustona on kuusia, lisäksi nuorempaa koivua ja pihlajaa. Kohde rajautuu koillisessa peltoon, idässä pihapiiriin, etelässä ja lännessä aiemmin harvennettuihin metsäkuvioihin, joiden alikasvoksena paikoitellen hyvin tiheästi haapaa ja pihlajaa. Pensaskerroksessa pähkinä on vallitseva, pensaita on kymmeniä. Kenttäkerros on aukkoinen, paikoin kivikkoinen. Kenttäkerroksen vallitsevat kasvilajit ovat mustikka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), kielo (<i>Convallaria majalis</i>), kivikkoalvejuuri (<i>Dryopteris carthusiana</i>), metsäkastikka (<i>Calamagrostis arundinacea</i>) ja nuokkuhelmikkä (<i>Melica nutans</i>).</p>	
Arvoluokka	B (kansallisesti arokas)
	


ID	2 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	Metso kohde (luokka III) Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1,85 ha
Luontotyypit	Tuoreet keskiravinteiset lehdot, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Lehtomaiset kankaat, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi Tuoreet kankaat, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokan I lehtoihin liittyvät luonnontilaltaan muuttuneet lehdot
<p>Vaihtelevasti käsiteltyä lehtorinnettä, jossa harvakseltaan pähkinäpensaita. Alueen vallitsevan latvuskerroksen muodostavat kuuset, joukossa koivua, haapaa ja mäntyä. Alikasvos paikoin hyvin tiheää pihlaja- ja haapakasvustoa. Lahopuustoa harvakseltaan, muutamia järeitä koivuja sekä runsaammin järeitä pitkälle pehmenneitä kuusen kantoja. Kenttäkerros on aukoinen ja valtalajeina mustikkaa, käenkaalia (<i>Oxalis acetocella</i>), oravanmarjaa (<i>Maianthemum bifolium</i>), nuokkuhelmikkää, metsäkortetta (<i>Equisetum sylvaticum</i>). Alue yhdistää kaksi arvokasta lehtoaluetta.</p>	
Arvoluokka	E (muut paikallisesti arvokkaat)
	

ID	3 (kartta sivulla 8)
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi
Lakistatus	Ei lakikohde; muu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas elinympäristö
Pinta-ala	1,81 ha
Luontotyypit	Tuoret 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 pohjoispuolelle. Koivu- ja kuusivaltaista tuoretta-kostea keskiravinteista lehtoa. Osa kuusista järeitä, rinnankorkeuslähimitaltaan yli 60 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 arvokkaat)



ID 4 (kartta sivulla 8)	
Rajausperuste	METSO-kohde (luokka I) Luonnon monimuotoisuudelle tärkeä luontotyyppi
Lakistatus	Metsälain erityisen tärkeä luontotyyppi, luhta
Pinta-ala	0,17 ha
Luontotyypit	Koivuluhdut, joka on puutteellisesti tunnettu (DD) luontotyyppi
METSO-valintaperuste	Luokka I: metsäluhdut, joissa on lahopuustoisuutta 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 arvokkaat)



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. Joki-uomaa 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 arvokkaat)
	



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 11

02630 Espoo

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