

Luontoselvitykset Turun Iso-Heikkilässä vuonna 2023

Elina Manninen, Marko Nieminen, Timo Nupponen & Ville Vasko



Faunatican raportteja 86/2023

Päiväys: 8.1.2024
Kirjoittajat: Elina Manninen, Marko Nieminen, Timo Nupponen & Ville Vasko

Kannen kuva: Näkymä junaradalle selvitysalueen koillisosan kallioleikkauksen päältä.
Kuva: Elina Manninen 23.6.2023

Valokuvat: © 2023 / Faunatica Oy
Karttakuvat: © 2023 / Faunatica Oy
Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2024

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Manninen, E., Nieminen, M., Nupponen, T. & Vasko, V. 2023: Luontoselvitykset Turun Iso-Heikkilässä vuonna 2023. – Faunatican raportteja 86/2023. 69 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
1. JOHDANTO.....	4
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	7
2.1. Aiemmat luontotiedot	7
2.2. Kasvillisuus ja luontotyytit.....	8
2.3. Liito-orava	20
2.4. Lepakot	20
2.5. Linnusto	22
2.6. Viitasammakko.....	23
2.7. Perhoset.....	24
2.8. Ekologiset yhteydet	27
3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET.....	30
3.1. Luontotyytit ja kasvillisuus	30
3.2. Liito-orava	31
3.3. Lepakot	31
3.4. Linnusto	31
3.5. Viitasammakko.....	32
3.6. Perhoset.....	32
3.7. Ekologiset yhteydet	33
4. KIRJALLISUUS.....	34
Liite 1. Menetelmäkuvaukset.....	39
Liite 2. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kuvaukset.....	54
Liite 3. Perhosselvityksen tulokset.....	64
Liite 4. Valokuvia selvitysalueelta	66

Tiivistelmä

Faunatica Oy teki Turun Iso-Heikkilässä luontoselvityksiä kaavatyön tausta-aineistoksi vuonna 2023 Turun Kaupunkiympäristötoimialan toimeksiannosta. Työhön sisältyivät luontotyyppi-, kasvillisuus-, liito-orava-, lepakko-, linnusto-, viitasammakko- ja erityisesti huomioitavien perhosten selvitys. Selvitysalueen tärkeimmät ekologiset yhteydet tunnistettiin.

Arvokkaina luontotyyppikohteina rajattiin lajistollisesti arvokkaita uuselinympäristöjä, joissa on erityisesti huomioitavaa lajistoa. Arvokkaissa lehtokohteissa esiintyy kulttuurilajiston lisäksi jonkin verran luontaista lehtolajistoa, mukaan lukien erityisesti huomioitavia, vaateliaita lajeja sekä kohtalaisesti lahoppuuta, kookkaita ylispuita ja jaloja lehtipuita. Lehtokohteella on suuri kuollut tammi, joka saattaa sopia erakkokuoriaisen elinpaikaksi. Selvitysalueella sijaitseva Iso-Heikkilän keto on rajattu luonnonsuojelulain 64 §:n tarkoittamana suojeltavana luontotyyppinä (katajaketona).

Eri puolilla selvitysalueutta kasvaa vaarantunutta keltamataraa sekä paimenmataraa ja kelta- ja paimenmataran risteymää piennarmataraa. Selvitysalueella kasvaa runsaasti vuorijalavan taimia ja paikoin myös saarnen taimia. Selvitysalueella havaittiin useita perinnebiotooppien ja paahdeympäristöjen erityisesti huomioitavia kasvilajeja. Selvitysalueella kasvaa runsaasti haitallisia vieraskasvilajeja.

Lepakkokartoituksessa alueella havaittiin pohjanlepakoita jokaisella kartoituskerralla, mutta yksilömäärä jäi vähäiseksi. Siippoja havaittiin vain passiividetektorilla. Havaittujen lepakoiden käyttäytymisessä mikään ei viitannut siihen, että alueella tai sen lähellä olisi lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia.

Selvityksessä ei havaittu uhanalaisia lintulajeja. Silmälläpidettäviksi luokitelluista lajeista havaittiin pensaskerttu (2 reviiriä).

Liito-oravaa tai viitasammakkoa ei havaittu.

Selvitysalueelta havaittiin yhteensä neljä uhanalaista ja yksi silmälläpidettävä perhoslaji. Selvitysalueen arvokkaimmat osat erityisesti huomioitavien perhosten kannalta ovat junaratavarren hiekkapohjaiset reunat ja pohjoisreunan tammea kasvava alue. Keskiosan joutomaa/niitty on liian heinittynyt.

Selvitysalueen poikki koillis-lounaissuunnassa kulkeva viheryhteys katkeaa selvitysalueen lounaispuolella Pansiontiehen (E63) ja edelleen satama-alueeseen. Muuten se voisi tarjota yhteyden Ruissalon Natura- ja luonnonsuojelualueelta kohti koillista. Selvitysalueen keskellä sijaitsevan entisen lumenkaatopaikan länsipuolen metsäkaistaleen kautta on yhteys Muhkurin luonnonsuojelualueelta selvitysalueen metsäkäytävälle.

Radan varren yhtenäiset avoimet uuselinympäristöt tarjoavat merkittävimmän avointen alueiden verkoston (niittyverkoston), jota pitkin levittäytyminen on mahdollista selvitysalueelta lännen, idän ja lounaan suuntiin.

1. Johdanto

Faunatica Oy teki Turun Iso-Heikkilässä luontoselvityksiä kaavatyön tausta-aineistoksi keväällä ja kesällä 2023 Turun kaupungin kaupunkiympäristötoimialan toimeksiannosta. Työssä tehtiin alueen nykytilan selvitys, jossa kuvataan luonnon monimuotoisuuden kannalta olennaiset alueen ominaispiirteet sekä esitetään tarvittaessa suosituksia kaavan vaikutusten lieventämiseksi ja mahdollisiksi luonnonhoitotoimenpiteiksi.

Selvitysalueen pinta-ala on n. 14 ha, ja sen sijainti on esitetty kuvassa 1. Jotkin osaselvitykset tehtiin hieman laajemmalla alueella (aiemman selvitysaluearajauksen mukaisesti); kaikki nämäkin tulokset ovat mukana tässä raportissa. Selvitysmenetelmät kuvaillaan yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

Luontotyyppiselvityksessä paikannettiin alueelta seuraavia kohteita:

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit (Luonnonsuojelulaki 2023, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Pääkkönen & Alanen 2000) sekä muut merkittävässä määrin luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien ominaispiirteitä sisältävät elinympäristöt
- Vesilain mukaiset suojeltavat kohteet (Vesilaki 2011, Tolonen ym. 2019)
- Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäasetus 1996, Metsälaki 1996 ja siihen tehdyt muutokset 2013, Meriluoto & Soininen 2002, Metsäkeskus 2016)
- Uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018) sisältäen myös elinvoimaiset luontotyypit. Myös erilaisten maankäyttömuotojen synnyttämät luonnonympäristöt kuten ns. kulttuurilehdot ja joutomaat sisältyvät luontotyyppin määrittelyyn.
- Muut erityisesti huomioitavat luontotyypit ja elinympäristöt sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet.

Metsien luontoarvoja arvioitiin myös METSON eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman valintaperusteiden (Syrjänen ym. 2016) avulla.

Kasvillisuusselvityksessä kartoitettiin seuraavien putkilokasvilajien esiintymistä:

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

Liito-oravaselvityksessä paikannettiin lajille soveliaat alueet, elinpiirien ydinalueet, kolo-, papana- ja pesäpuut sekä arvioitiin liito-oravan liikkumisreitit. Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja

levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Selvityksessä noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Nieminen 2017).

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 lepakoille 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 lepakoille (EUROBATS-sopimus). Kyseiset alueet eivät kuitenkaan ole luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja.

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

Selvitys toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2023) suositusten mukaisesti. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla.

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

- Valtakunnallisesti uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajit (Lehikoinen ym. 2019)
- Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit (Ympäristöministeriö 2016)
- Alueellisesti uhanalaiset lajit (Suomen ympäristökeskus 2021)
- EU:n alueella Suomen erityisellä vastuulla olevat pohjoiset ja itäiset lajit, joilla Suomen pesimäkanta on yleensä yli 15 % Euroopan kokonaiskannasta (Wikipedia 2021b)
- Elinympäristövaatimuksiltaan vaateliaat, voimakkaasti taantuvat tai koko Etelä-Suomessa harvalukuiset lajit.

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

Viitasammakkoselvityksessä havainnoitiin lajin soidinaikaan selvitysalueen kaakkoisosan allikolta, onko selvitysalueella viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden

lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Selvityksessä noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Saarikivi 2017).

Perhosselvitykseen sisältyi alueella potentiaalisesti esiintyvien uhanalaisten perhosten esiselvitys (ravintokasvien perusteella), juurilasisiiven nykytilan selvitys ja esiselvityksessä havaittujen potentiaalisten uhanalaisten lajien esiintymisselvitystä yhteensä kolmella maastokäynnillä.

Selvitysalueen tärkeimmät **ekologiset yhteydet** tunnistettiin maastokäyntien, ilmakeu- ja karttatarkastelun sekä muiden työssä käytettävien lähtötietojen avulla. Tähän kokonaisuuteen linkitettiin myös olennaisten lajiryhmäkohtaisten selvitysten tiedot, erityisesti liito-oravan ja lepakoiden osalta. Selvityksessä tunnistettiin myös yhteyksien ongelmakohtia.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus. Vihreällä viivalla juurilasisiivelle ja oransseilla viivoilla erakkokuoriaiselle määriteltujen luo-alueiden karkeat rajaukset.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

2.1. Aiemmat luontotiedot

Alueella on ennakkotietojen mukaan neljä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokasta kohdetta, jotka ovat juurilasisiiven (*Bembecia ichneumoniformis*) esiintymisalue Iso-Heikkilän entisellä lumenkaatopaikalla (kuva 1), kaksi erakkokuoriaisen (*Osmoderma barnabita*) esiintymää (kuva 1) ja Iso-Heikkilän keto, jolla kasvaa mm. kevätsaraa (*Carex caryophylla*). Juurilasisiipi on vaarantunut (VU), rauhoitettu sekä erityisesti suojeltava perhoslaji. Lajin levinneisyysalue painottuu voimakkaasti Lounais-Suomeen. Laji elää keltamaitteella (*Lotus corniculatus*) avoimilla ja kuivilla alueilla. Erakkokuoriainen on vaarantunut, erityisesti suojeltava sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji. Kevätsara on vaarantunut (VU) ja kiireellisesti suojeltavaksi määritelty muinaistulokas, joka esiintyy avoimilla rinnekedoilla.

Varsinais-Suomen perinnemaisemat -julkaisun (Lehtomaa 2000) mukaan Iso-Heikkilän keto on luokiteltu arvoluokkaan P (paikallinen) +. Iso-Heikkilän keto on katajainen rinneniitty radan tuntumassa. Niityn reunat ovat metsittyneet. Terttuseljojen, pihlajien ja pylväsmäisten katajien väleissä olevat niitty laikut ovat rehevöitynyttä tuoretta heinäniittyä ja runsaslajisimmilla osilla kuivaa heinä- ja ruohoniittyä. Koko aluetta leimaa kelta- ja ahomataran (*Galium verum*, *G. boreale*) runsaus. Erityisesti huomioitavista lajeista esiintyy mäkikauraa (*Avenula pubescens*), ahdekauraa (nyk. ahdekaurio *Helictochloa pratensis*), sikoangervoa (*Filipendula vulgaris*), keltamaitetta ja nuokkukohokkia (*Silene nutans*). (Lehtomaa 2000) Kemppaisen & Lehtomaan (2008) mukaan ketoa ei hoideta.

Suomen lajitietokeskuksen (2023) tietokantojen mukaan kevätsaraa on havaittu Iso-Heikkilän kedolla viimeksi vuonna 2001. Lampisen (2017) mukaan kevätsara on todennäköisesti hävinnyt paikalta rehevöitymisen ja umpeenkasvun vuoksi. Alueella on edelleen jäljellä rikasta ketokasvillisuutta, mutta pääosa alueesta on nykyisin nuorta metsää sekä tiheää koiranputken (*Anthriscus sylvestris*) ja muiden rehevöitymistä indikoivien kasvien kasvustoa (Lampinen 2017).

Vuonna 2019 Helsinki-Turku nopean ratayhteyshankkeen yhteydessä tehdyt Turun ratapihan luontoselvitykset (Suominen ym. 2020) ulottuivat myös tämän selvityksen rata-alueelle. Selvityksen mukaan Iso-Heikkilän länsipuolelle kaartuvan ratalinjan pohjoispuoli on kasvillisuudeltaan monimuotoinen, ja erityisesti huomioitavia lajeja tämän selvityksen alueella olivat vaarantunut (VU) keltamatarana sekä jänönapila (*Trifolium arvense*), ketomaruna (*Artemisia campestris*) ja keltamaite. (Suominen ym. 2020).

Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan lisäksi useana vuonna selvitysalueella on havaittu silmälläpidettävä (NT) ahdekaurio. Uhanalaisista perhoslajeista juurilasisiiven lisäksi on hieman selvitysalueen luoteispuolella junanratojen välissä havaittu v. 2022 erittäin uhanalaisen (EN) sekä erityisesti ja kiireellisesti suojeltavan linnunhernetikkukoin (*Micrurapteryx gradatella*) toukkien syömäjälkiä, ja selvitysalueen pohjoisosissa ratavarressa v. 2019 erittäin uhanalainen, luontodirektiivin liitteen IV(a) laji isoapallo

(*Parnassius apollo*) ja vaarantunut virnasiniisi (*Glaucopsyche alexis*). Näissä tiedoissa on myös yksi erakkokuoriaisen tunnettu esiintymispuu alueen pohjoisosassa, aivan selvitysalueen rajoilla Muhkurinmäelle vievän tien varrella. (Suomen Lajitietokeskus 2023)

2.2. Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalueen pohjoisosassa junaradan varsilla on monipuolista paahdeympäristöjen ja perinneympäristöjen kasvillisuutta, kuten aiemman selvityksen (Suominen ym. 2020) perusteella osattiin odottaa. Radan pohjoispuoli on paahdekasvillisuudeltaan edustavampi kuin eteläpuoli ja ratojen välinen alue (kuva 2 ja 3). Erityisesti huomioitavaa perinneympäristöjen lajistoa löydettiin monin paikoin muualtakin selvitysalueelta, esimerkiksi selvitysalueen itäosassa sijaitsevan Tähtitornin pihamaalla (kuva 4). Selvitysalueen koillisosassa sijaitsee tunnettu perinneympäristö Iso-Heikkilän keto. Selvitysalueen keskellä on laaja, pääosin reheväkasvuinen ja umpeenkasvava joutomaaniitty, joka on aiemmin toiminut lumenkaatopaikkana (kuva 5).

Selvitysalueella on useita lehtipuuvaltaisia metsiköitä, joissa kasvaa kulttuurilajistoa ja paikoin luontaista lehtolajistoaakin. Laajin ja arvokkain lehtipuumetsä sijaitsee selvitysalueen itä- ja keskiosissa rinteessä Tähtitornin pohjoispuolella (kuva 6). Selvitysalueen eteläosassa on koirapuisto. Länsiosaa hallitsee laaja teollisuuskiinteistöalue.

Selvitysalueen luontotyyppikuviointi on esitetty kuvassa 7 ja kuvioiden tiedot taulukossa 1.



Kuva 2. Radan varren matalaa kasvillisuutta selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 3. Ratojen välissä kasvaa tiheää pientä lehtipuutaimikkoa ja korkeakasvuista ruderaattikasvillisuutta.



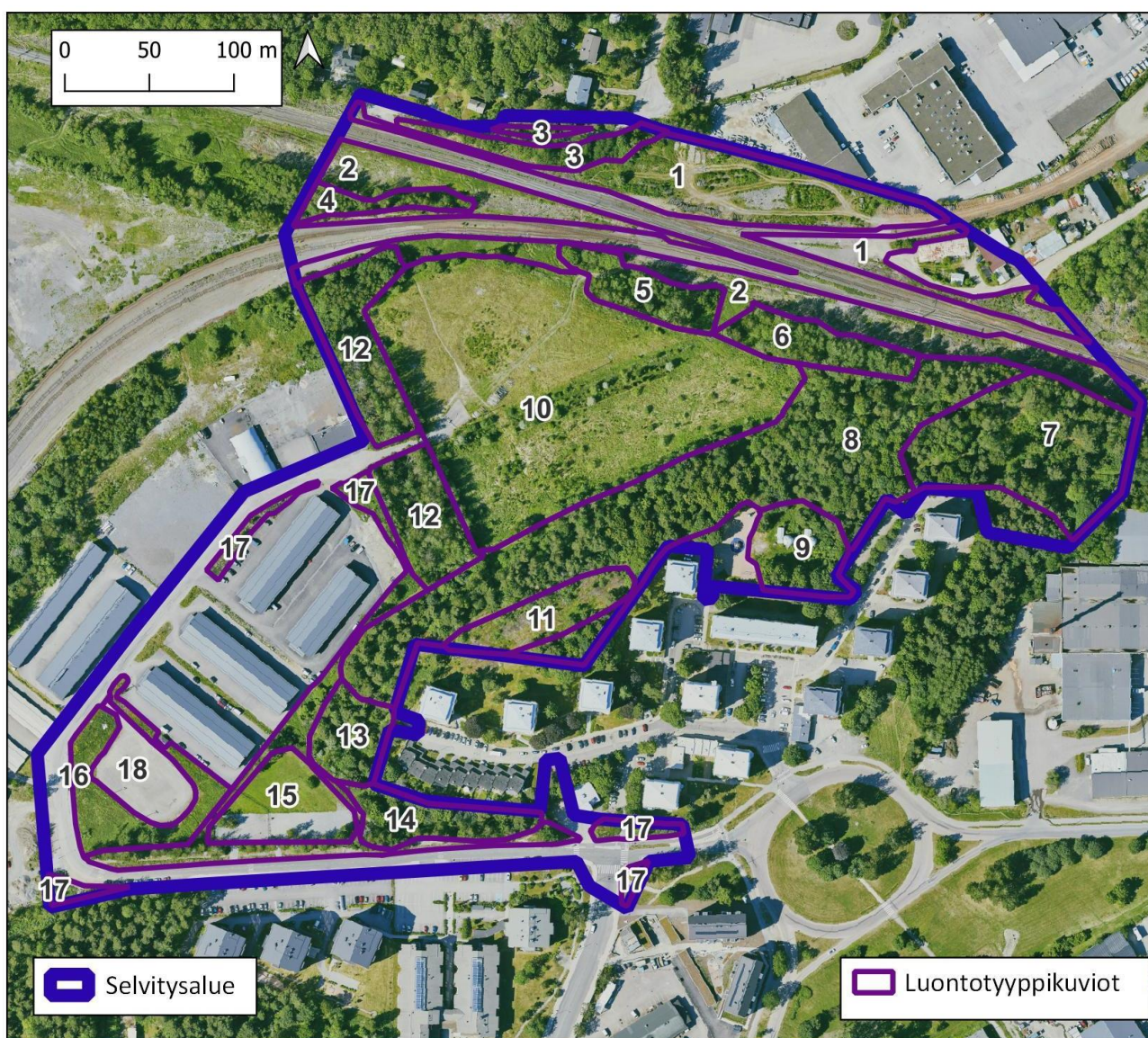
Kuva 4. Tähtitornin pihamaa.



Kuva 5. Selvitysalueen keskellä on laaja joutomaaniittyalue (entinen lumenkaatopaikka).



Kuva 6. Lehtipuuvaltaista metsää Tähtitornin pohjoispuolella.



Kuva 7. Selvitysalueen luontotyyppikuviot (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. Selvitysalueen luontotyyppikuviot, ks. kuvat 7 ja 8. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden tarkemmat kuvaukset ovat liitteessä 2. Kohteiden arvoluokittelu ja luokittelun kriteerit ovat Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) mukainen: 1 = Lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2 = Erityisen tärkeät kohteet, 3 = Monimuotoisuutta turvaavat kohteet, 4 = Monimuotoisuutta tukevat kohteet. Luontotyyppien uhanalaisluokat ovat viimeisimmän uhanalaisluokittelun (Kontula & Raunio 2018) mukaisia. Kulttuuriluontotyypeille ei ole uhanalaisluokkia, vaan kulttuuriluontotyyppittely on Turun olosuhteisiin sovellettu Helsingin mallin pohjalta. Dbh = puiden rinnankorkeusläpimitta.

id	Luontotyytit	Lisätiedot	Kriteerit	Arvo- luokka
1	KK01.05 Avoimet tienvarret ja ratapenkereet	Junaradan pohjoispuoliset ratavarret. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4
2	KK01.05 Avoimet tienvarret ja ratapenkereet	Junaradan eteläpuoliset ratavarret. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4
3	KK3.02 Puustoittuneet ruderaatit	Jalopuustoinen uuselinympäristö. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2. Alueella on mahdollinen erakkokuoriaisen esiintymispaikka (kuollut tammi).	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4
4	KK3.02 Puustoittuneet ruderaatit	Lehtipuuvaltainen pieni tiheä metsikkö raiteiden välissä: nuorta–varttunutta haapaa ja koivua sekä vähän tammaa ja lisäksi vaahteran ja pihlajan taimia. Puiden dbh vallitsevassa latvuserroksessa enimmäkseen korkeintaan n. 35 cm. Yksittäisiä kookkaampia puita: tammien dbh jopa 45 cm, 1 mänty dbh n. 80 cm. Pensaskrs. pajuja, terttuseljaa ja lehtokuusamaa. Kenttäkerroksessa kulttuurinsuosijoita ja lehtokasveja: mm. lillukkaa, linnunkaalia, kyläkellukkaa, kieloa, paimenmataraa.	–	–
5	KK3.01 Metsittyneet ja metsitetyt pellot kunnes siirtyvät kangasmetsiin tai lehtoihin	Nuorta lehtipuustoa ja taimikkoa: raitaa, haapaa, koivua ja tuomea. Pensaskerroksessa kuusamaa. Kenttäkerroksessa kulttuurinsuosijoita: nurmilauha, nurmipuntarpää, valkomesikkä, pujo, kyläkellukka, pelto-ohdake, apilat, mesiangervo.	–	–
6	KK3.01 Metsittyneet ja metsitetyt pellot kunnes siirtyvät kangasmetsiin tai lehtoihin	Lehtipuumetsikkö. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4

id	Luontotyytit	Lisätiedot	Kriteerit	Arvo-luokka
7	Tuore heinäniitty ja tuore pienruohoniitty, valtakunnallisesti äärimmäisen uhanalaisia (CR) luontotyyppiejä	Iso-Heikkilän keto. Luonnonsuojelulain 64 §:n tarkoittama suojeltava luontotyyppi (katajaketo). Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät	1
8	KK05.01 Kaupungin puistot	Jalopuustoinen kulttuurilehto, jossa vanhaa puustoa ja erityisesti huomioitavaa lajistoa. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4
9	KK05.01 Kaupungin puistot	Tähtitornin pihamaa: kulttuurikasvillisuutta. Yksittäisiä kookkaita vanhoja kilpikaarnamäntyjä, tertsuseljaa, katajaa, tuomea, vuorijalavan taimia. Erityisesti huomioitavat lajit keltamataria ja mäkikaura. Lisäksi mm. vadelmaa, kyläkellukkaa, koiranputkea, piennarmataria, apiloita, koiranheinää, ahomataria, nurmitädykettä ja ahomansikkaa.	–	–
10	KK01.07 Ruderaattiyhdyskunnat (Niukka, heinittynyt) KK02.03 Ruderaattiyhdyskunnat pensaikkovaiheessa	Joutomaaniitty / entinen lumensijoituspaikka. Pääosin reheväkasvuinen osin umpeenkasvava, runsaasti vieraslajeja sekä lehtipuutaimikkoa, pensaikkoa ja pajukkoa. Runsaampia lajeja mm. nurmipuntarpää, niittynurmikka, mesiangervo, nokkonen, pelto-ohdake, hiirenvirna, pietaryrtti. Keskellä kaistale, jossa viljelyjäänteitä / puutarhakarkulaisia mm. hopeasalavia, vuorimäntyjä, tuijia, jalavia, pihtoja). Pohjoisosassa myös matalakasvuisempia paikkoja, joissa kasvaa mm. keltamataria, keltamaksaruohoa, hopeahanhikkia, peltosauniota, punanataa.	–	–
11	Karu kallioketo, valtakunnallisesti äärimmäisen uhanalainen (CR) luontotyyppi	Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät	2
12	KK3.02 Puustoittuneet ruderaatit	Lehtipuuvaltainen kosteapohjainen metsikkö. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4
13	KK05.01 Kaupungin puistot	Puistomainen ja kallioinen kohde, jossa erityisesti huomioitavista perinnebiotooppien lajistoa. Ks. tarkempi esittely liitteessä 2.	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt	4

id	Luontotyytit	Lisätiedot	Kriteerit	Arvo- luokka
14	KK05.01 Kaupungin puistot	Harvassa nuoria–varttuneita lehtipuita: raitaa, vaahteraa, koivua sekä jonkin verran mäntyä, istutettuja puistolehmuksia ja suomenpihlajia. Pensaskerroksessa tuomea. Marjakuusen, saarnen ja jalavan taimia. Kenttäkerroksessa kulttuurilajeja: kyläkellukka, nurmipuntarpää, pelto-ohdake, niittyjuola, nokkonen, keltamo, litulaukka, rönsyleinikki, mesiangervo.	–	–
15	Koirapuisto		–	–
16	KK01.07 Ruderaattiyhdyskunnat (Niukka, heinittynyt) KK02.03	Joutomaaniitty. Runsaita lajeja mm. pelto-ohdake, nurmilauha, apilat, idänukonpalko, hiirenvirna, koiranputki, hietakastikka, siankärsämö, pujo.	–	–
17	KK01.05 Avoimet tienvarret ja ratapenkereet	Erityisesti huomioitavat lajit: keltamatar, nuokkukohokki, ketomaruna. Runsaasti vieraslajeja. Osin niitetty matalaksi.	–	–
18	KK01.06 Hiekkakentät	Ei kasvillisuutta	–	–

Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueen itäosassa sijaitseva Iso-Heikkilän keto (kohde 7, kuva 10) on Yleiskaavan 2029 (Turun kaupunki 2023a) mukaan rajattu luonnonsuojelulain 64 §:n tarkoittamana suojeltavana luontotyyppinä (katajaketona). Tässä selvityksessä ei enää tavattu kevätsaraa eikä ahdekauriota. Keltamataran sijaan kohteella havaittiin risteymlaji piennarmataraa (*Galium x pomeranicum*). Erityisesti huomioitavista perinnebiotooppien lajeista kohteella havaittiin edelleen kuitenkin sikoangervoa ja nuokkukohokkia. Toinen merkittävä perinnebiotoopiksi luokiteltava kohde on selvitysalueen eteläosassa sijaitseva kallioketo (kohde 11). On epäselvää, onko kohde varsinainen hoidettu perinnebiotooppi, mutta nähtävästi ainakin pienpuustoa on sen laidoilta raivattu äskettäin. Kallioketo voi olla myös luontaisesti avoin luontotyyppi, joilla esiintyy perinnemaisemalajistoa, mutta kohteella ei välttämättä ole vanhaa karjatalouteen liittyvää maankäyttöhistoriaa (Kemppainen 2017). Kohteiden arvoa lisää myös sijainti muiden merkittävien perinnebiotooppilajistokohteiden läheisyydessä, esimerkiksi selvitysalueen koillispuolella sijaitsee arvokas Muhkurin radanvarren keto.

Arvokkaina luontotyyppikohteina rajattiin lisäksi lajistollisesti arvokkaita uuselinympäristöjä, joissa on erityisesti huomioitavaa lajistoa. Arvokkaissa lehtokohteissa esiintyy kulttuurilajiston lisäksi jonkin verran luontaista lehtolajistoa, mukaan lukien erityisesti huomioitavia, vaateliaita lajeja sekä kohtalaisesti lahoppuuta, kookkaita ylispuita ja jaloja lehtipuita. Kookkaita tammia kasvaa radan varressa lehtokohteella 3, jonka arvoa

lisää sijainti suurista tammistaan tunnetun Muhkurinmäen luonnonsuojelualueen läheisyydessä. Lehtokohteella on suuri kuollut tammi, joka saattaa sopia erakkokuoriaisen elinpaikaksi (kuva 9).

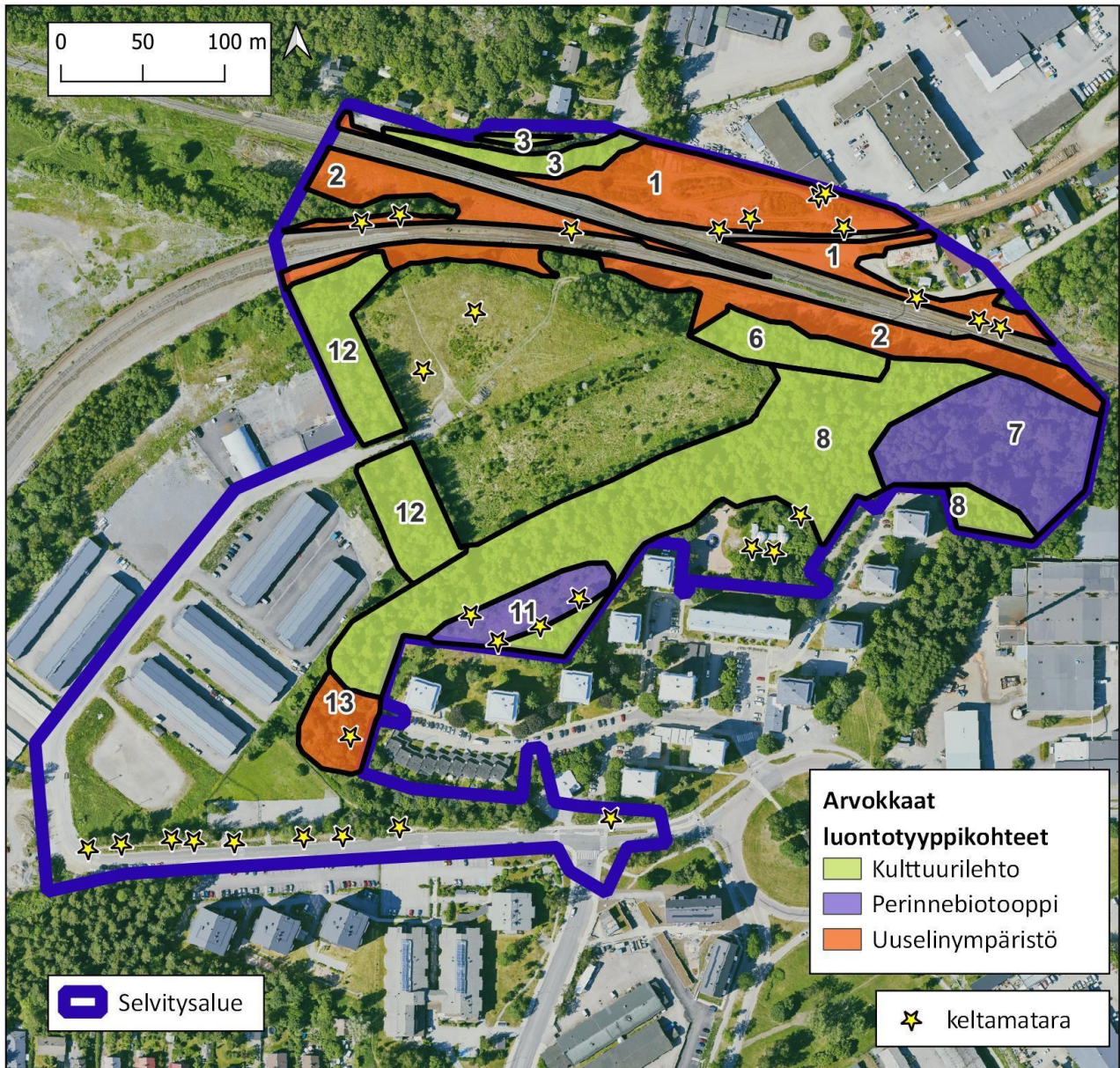
Selvitysalueella ei ole vesilain tai metsälain mukaisia kohteita. Arvokkaat luontotyyppikohteet on esitetty kuvassa 8, taulukossa 1 sekä tarkemmin liitteessä 2

Erityisesti huomioitavat kasviesiintymät

Eri puolilla selvitysalueella kasvaa vaarantunutta keltamataraa (kuva 11). Selvitysalueella havaittiin myös haitallista vieraslajia paimenmataraa (*Galium album*) sekä kelta- ja paimenmataran risteymää piennarmataraa. Keltamatarana on uhanalaistunut nimenomaan risteytymisen takia, ja risteymät ovat monin paikoin syrjäyttäneet keltamataran. Risteymät ja takaisinristeymät muodostavat tuntomerkeiltään liukuvan sarjan, jonka lähellä keltamataraa edustavia yksilöitä on vaikea erottaa puhtaasta keltamatarasta (Ryttäri & Väre 2012). Kuvassa 8 esitettyjen keltamataraesientymien yksilöt olivat ilmiänsuhtaan ”puhtaita” eli kukat olivat syväkeltaisia, varsi ylhäältä särmätön, lehdet neulasmaisia ja kukat tuoksuvia. Risteytymisen vuoksi selvitysalueen keltamataraesientymät voivat kuitenkin olla joko jo nyt tai tulevaisuudessa risteymiä.

Selvitysalueella kasvaa runsaasti vuorijalavan (*Ulmus glabra*) taimia. Vuorijalava on luonnonvaraisen rauhoitettu ja luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi. Selvitysalueen vuorijalavan taimet ovat todennäköisesti istutettujen katu- ja puistopuiden jälkeläisiä, mutta varmuutta alkuperästä on mahdotonta saada. Selvitysalueella havaittiin paikoin myös saarnen (*Fraxinus excelsior*) taimia. Saarni on luokiteltu silmälläpidettäväksi lajiksi, koska se kärsii saarnensurma-sienitaudista (*Hymenoscyphus fraxineus*), joka tappaa saarnia eteläisessä Suomessa. Myös saarnen taimet selvitysalueella saattavat olla puistopuiden jälkeläisiä. Vuorijalavan ja saarnen esiintymisestä on kerrottu kunkin luontotyyppikuvion tiedoissa joko taulukossa 1 tai liitteessä 2.

Selvitysalueella havaittiin useita perinnebiotooppien ja paahdeympäristöjen erityisesti huomioitavia kasvilajeja (ks. Kemppainen 2017): iharusua (*Rosa mollis*), jänönapilaa, keltamaitetta, ketomarunaa, mäkikauraa, nuokkukohokkia, rantatädykettä (*Veronica longifolia*), sikoangervoa, syylälinnunhernettä (*Lathyrus linifolius*) ja törrösaraa (*Carex muricata*). Lajien esiintymisestä on kerrottu kunkin luontotyyppikohteen yhteydessä taulukossa 1 tai liitteessä 2.



Kuva 8. Selvitysalueelta rajatut arvokkaat luontotyyppikohteet (ks. taulukko 1 ja liite 2) sekä uhanalaisen keltamataran esiintymät.



Kuva 9. Suuri kuollut tammi lehtokohteella 3 radan varressa. Mahdollinen erakkokuoriaisen esiintymispaikka.



Kuva 10. Iso-Heikkilän keto kärsii umpeenkasvusta.



Kuva 11. Selvitysalueella kasvaa puhtaan näköistä keltamataraa.

Haitalliset vieraskasvilajit

Selvitysalueella kasvaa runsaasti haitallisia vieraskasvilajeja. Kansallisesti haitallisiksi säädettyjä vieraslajeja alueella ovat komealupiini (*Lupinus polyphyllus*), kurtturuu (Rosa rugosa) ja japanintatar (*Reynoutria japonica*). Muita, Kansallisessa vieraslajistrategiassa (Maa- ja metsätalousministeriö 2012) haitallisiksi luokiteltuja kasvilajeja selvitysalueella ovat paimen- ja piennarmatara, palsami- ja siperianpihta (*Abies balsamea*, *A. sibirica*), rikkapalsami (*Impatiens parviflora*), terttuselja (*Sambucus racemosa*), isotuomipihlaja (*Amelanchier spicata*), rohtoraunioyrtti (*Symphytum officinale*) ja ruttojuuri (*Petasites* sp.). Punalehtiruusu (*Rosa glauca*) on luokiteltu muuksi vieraslajiksi, jota ei vielä määritelty asetuksissa. Haitallisten vieraslajien esiintymät selvitysalueella on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Haitallisten vieraskasvilajien esiintymät selvitysalueella.

2.3. Liito-orava

Selvitysalueella ei havaittu yhtään järeää kuusta, ja pienempiäkin kuusia oli vain muutama. Ratavarressa oli ruokailualueeksi sovelias haavikko, muutoin metsäalueet olivat mäntyvaltaista, jossa oli sekapuuna koivua ja jaloja lehtipuita sekä yksittäisiä haapoja. Papanoita ei havaittu tarkastettujen puiden tyvillä.

Kolopuita ei havaittu, mutta alueella oli lukuisia linnunpönttöjä, joista osa voisi sopia liito-oravan pesäpaikaksi. Papanoita ei kuitenkaan havaittu pönttöjenkään alla.

Selvitysalueella ei havaittu liito-oravan esiintymisen ydinalueeksi soveliaista aluetta. Alue saattaisi toimia ainakin ruokailualueena osana laajempaa liito-oravan elinpiiriä, mutta lajin esiintymisestä siellä ei havaittu merkkejä.

2.4. Lepakot

Lepakkokartoituksessa alueella havaittiin pohjanlepakoita (*Eptesicus nilssonii*) jokaisella kartoituskerralla, mutta yksilömäärä jäi vähäiseksi (taulukko 2, kuva 13). Ensimmäisellä toukokuun lopun kartoituskäynnillä havaittiin yksi pohjanlepakko saalistamassa joutomaalla metsän reunassa. Kesäkuun käynnillä havaittiin saalistava pohjanlepakko kolmessa paikassa. Havainnoista kaksi koski todennäköisesti samaa yksilöä. Elokuun käynnillä havaittiin jälleen vain yksi pohjanlepakko, joka saalisti tähtitornin lähellä.

Siippoja (*Myotis* sp.) ei havaittu aktiivikartoituksessa, mutta niiden yksittäisiä ohilentoja tallentui passiividetektoriin. Havaitut siipat olivat joko vesi-, viiksi- tai isoviiksisiippoja (*Myotis daubentonii/mystacinus/brandtii*). Yksittäisistä äänitteistä ei lajia voitu varmuudella määrittää.

Passiividetektoriin tallentui myös pohjanlepakoita, mutta määrä oli vähäinen kuten aktiivikartoituksessakin. Vain heinäkuun seurantayönä havaintoja kertyi siinä määrin, että pohjanlepakon voidaan tulkita saalistaneen passiivilaitteen lähellä.

Havaittujen lepakoiden käyttäytymisessä mikään ei viitannut siihen, että alueella tai sen lähellä olisi lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia. Missään ei esimerkiksi havaittu useampaa lepakkoyksilöä pienellä alueella samaan aikaan.

Lähimmät mahdolliset rakennukset, joissa voisi sijaita lepakoiden päiväpiiloja, sijaitsevat Muhkurin puolella Uhrilähteenkadulla ja Iso-Heikkilässä Maaherrankadulla. Myös alueen kerrostaloissa voisi periaatteessa olla pohjanlepakoiden päiväpiiloja. Havaintojen perusteella selvitysalue ei kuitenkaan ole minkään yhdyskunnan ensisijaista ruokailualueutta.

Taulukko 2. Lepakkohavaintojen lukumäärä passiiviseurannassa. Lukumäärät eivät tarkoita yksilömääriä, vaan ohilentojen määrää yön aikana. Yksi yksilö voi tuottaa monta ohilentoa lyhyessä ajassa.

Pvm	Pohjanlepakko	Siippalaji
15.7.2023	47	1
30.8.2023	11	2

● Pohjanlepakko

0 100 200 m



Kuva 13. Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa vuonna 2023.

2.5. Linnusto

Selvityksessä ei havaittu uhanalaisia lintulajeja. Uhanalaisarvioinnissa mainituista, silmälläpidettäviksi luokitelluista lajeista havaittiin pensaskerttu (2 reviiriä) (kuva 14). Lisäksi alueen ulkopuolella, sen välittömässä läheisyydessä sijaitsi silmälläpidettäväksi luokitellun käenpiian reviiri.

Uhanalaisista lajeista alueella voisi pesiä lähinnä viherpeippo, joka ei Suomessa kärsi sopivien pesimäympäristöjen puutteesta vaan on vähentynyt loistaudin seurauksena.

Alueella on aiemmin pesinyt silmälläpidettäväksi luokiteltu pikkutylli (lähde: Birdlife Suomen lintutietopalvelu Tiira), mutta lajia ei vuonna 2023 havaittu. Ympäristö on todennäköisesti muuttunut tälle avoimien sorakenttien lajille sopimattomaksi kasvillisuuden lisääntymisen seurauksena.

Muista erityisesti huomioitavista lajeista alueella havaittiin kultarinta, satakieli (2 reviiriä), mustapääkerttu (2 reviiriä) ja leppälintu.

Muutoin linnusto koostuu metsien ja kulttuuriympäristöjen tavanomaisista pesimälajeista (peippo, pajulintu, punarinta, punakylkirastas, mustarastas, räkättirastas, lehtokerttu, hernekerttu, talitiainen, sinitiainen, kirjosiippo, harmaasiippo, vihervarpunen, tikli, keltasirkku, käpytikka, sepelkyyhky, varis).

- | | |
|--------------|------------------|
| ● KULTARINTA | ● MUSTAPÄÄKERTTU |
| ● KÄENPIIKA | ● PENSASKERTTU |
| ● LEPPÄLINTU | ● SATAKIELI |

0 100 200 m




Kuva 14. Erityisesti huomioitavien lintulajien havainnot selvitysalueella vuonna 2023.

2.6. Viitasammakko

Selvitysalueen keskiosissa oleva vesialue on pääosin liian varjoinen, jotta se olisi sovelias viitasammakolle. Vesialueen luoteisessa osassa on melko pieniä kohtia, joihin aurinko paistaa osan päivää, mutta nekin arvioitiin vain marginaalisesti soveliaiksi. Lajia ei havaittu.

2.7. Perhoset

Selvitysalueen yleinen tila

Selvitysalueelta löytyy monipuolisia elinympäristöjä. Selvästi arvokkaimpia alueita ovat kuitenkin junaradan reunat ja niiden välittömässä läheisyydessä olevat hiekkapohjaiset alueet.

Selvitysalueen eteläosan kerrostalojen ympärillä on rehevää jalopuustoista metsää. Puusto on monipuolista: jalava, lehmus, vaahtera, tuomi, jne. Metsän pohjoisreunan alueet ovat kosteapohjaisia eikä alueella ole tehty metsänhoidollisia toimenpiteitä. Tästä johtuen metsä on melko tiheää ja lahopuuta on kohtalaisesti.

Selvitysalueen keskellä olevalla joutomaalla on laajahko aukea niitty. Niityn etelä- ja itäosa on heinittynyt liikaa eikä siellä ole ketokasvillisuutta. Niityn luoteisosa on kuivempaa ja matalakasvuisempaa; siellä heinikkoa ei ole yhtä paljon, mutta avoin hiekkamaakin puuttuu kokonaan. Etenkin luoteiskulmassa kasvaa kuitenkin keltamaitetta jonkin verran. Heinikoitumisesta johtuen keto ei ole nykyisellään hyvälaatuinen erityisesti huomioitavien perhosten elinympäristö, vaikka kasvillisuuden puolesta edellytyksiä siihen olisikin. Kedon luoteisosaa kannattaisi niittää kerran kesässä, jotta heinikkoisuus vähenisi.

Junaratojen varsilla on avointa hiekkamaata, jossa kasvaa erityisesti huomioitavien perhosten kannalta oleellisia kasveja: ahdekaunokkia, ketomarunaa ja keltamaitetta. Osa ratapohjasta on täytetty sepelillä, joka tuhoaa täysin kaiken kasvillisuuden. Se osa ratapohjaa, joka on hiekkapohjaista, on hyvälaatuista paahdealuetta. Selvitysalueen pohjoisreunassa on ratapihan hiekkapohjaista kenttää, jonka reunat ja länsiosa ovat hyvälaatuista harvakasvuista aluetta, jossa kasvaa muun muassa keltamaitetta. Suurin osa ratapihan hiekkakentästä on kuitenkin tiiviiksi painunutta aluetta, jossa ei kasva juuri mitään.

Junaratojen haarautumiskohdan länsipuolella kasvaa jonkin verran siropajua (*Salix repens*), mutta sillä eläviä perhoslajeja ei paikalla havaittu.

Junaradan pohjoispuolella selvitysalueen luoteisreunassa on sekä vanhaa että nuorta tammea kasvava lämmin, osin jopa paahteinen vyöhyke, jossa kasvaa myös pähkinäpensaita ja lehtokuusamaa. Tällä alueella saattaa esiintyä erityisesti huomioitavia perhoslajeja, mutta niiden selvittäminen vaatisi valorysäpyyntiä läpi kesän.

Kaiken kaikkiaan selvitysalueen arvokkaimmat osat erityisesti huomioitavien perhosten kannalta ovat junarataran hiekkapohjaiset reunat ja pohjoisreunan tammea kasvava alue. Keskiosan niitty on liian heinittynyt ja muualla ei ole ainakaan ilman valopyyntiä havaittavissa olevaa, merkittävää erityisesti huomioitavaa perhoslajistoa.

Erityisesti huomioitavat lajit

Selvitysalueelta havaittiin yhteensä viisi uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia.

Erittäin uhanalaisia (EN) lajeja havaittiin yksi:

Kaunokkipussikoi (*Coleophora conspicuella*)

Vaarantuneita (VU) lajeja havaittiin kolme:

Juurilasisiipi (*Bembecia ichneumoniformis*)

Maitepussikoi (*Coleophora discordella*)

Virnasinisiipi (*Glaucopsyche alexis*)

Silmälläpidettäviä (NT) lajeja havaittiin yksi:

Helmihopeatäplä (*Issoria lathonia*)

Kaikki selvitysalueelta havaitut erityisesti huomioitavat lajit suosivat avoimia hiekkapohjaisia ketoja ja paahdealueita. Junaradan reunat ovat oleellisessa osassa alueen erityisesti huomioitavan perhoslajiston säilymisen kannalta. Selvitysalueen keskellä olevan niityn luoteisreuna on myös potentiaalisesti hyvä elinympäristö erityisesti huomioitaville perhoslajeille, mutta se vaatisi hoitotoimenpiteitä. Niitty on nykyisellään liian heinittynyt monille vaativille ketolajeille.

Toinen erittäin potentiaalinen alue erityisesti huomioitavien perhosten esiintymiselle on selvitysalueen pohjoislaidan tammea kasvava alue. Tammikko on lämmin, osin jopa paahteinen paikka eikä kasvillisuus ole liian tiheää. Tammikosta ei havaittu erityisesti huomioitavia perhoslajeja, mutta valorysäpyynnillä niitä todennäköisesti havaittaisiin vähintään muutama laji.

Selvityksessä käytetyillä feromonipyydyksillä havainnoitiin lähinnä jalavan ja tammen latvuksissa eläviä lajeja. Päähuomio kohdistettiin jalavakätkökääriäiseen (*Phtoechroa schreibersiana*) ja latvapaistekääriäiseen (*Pammene splendidulana*). Kumpaakaan ei alueelta havaittu, joten lajit eivät esiinny selvitysalueella. Jalavakätkökääriäistä ei ole koskaan havaittu Turun seudulta, mutta latvapaistekääriäisestä on vanhoja havaintoja lähialueilta.

Syöttipyydyksiä käytettiin loppukesällä elo-syyskuussa yökköslajiston selvityksessä. Syötin veto oli hyvä, mutta lajisto aivan peruslajistoa. Yhtäkään uhanalaiseksi luokiteltua lajia ei syöttipyyynnillä havaittu.

Selvityksen yhteydessä havainnoitiin hiekkamaiden lajeja myös selvitysalueen jatkeena olevalla junaradalla ja ratapiha-alueella. Tässä yhteydessä todettiin selvitysalueen itäpuolisella ratapiha-alueella runsas juurilasisiipiesiintymä. Seitsemän yksilöä (2 koirasta, 5 naarasta) havaittiin kymmenen minuutin havainnoinnilla. Jos koko seudulla on tekeillä jotakin isompaa muutosta maankäytön suhteen, niin koko metapopulaatio tulisi ottaa huomioon. Yksittäiset havainnot koko esiintymän reuna-alueilta eivät välttämättä ole niin merkittäviä kuin esiintymän ydinalue.

Aiemmin havaitut lajit, joita ei havaittu vuonna 2023

Linnunhernetikkukoin toukkien syömäjälkiä on havaittu välittömästi selvitysalueen luoteispuolelta v. 2022. Selvitysalueelta ei tässä selvityksessä havaittu linnunhernetikkukoin ravintokasvia syyllälinnunhernettä (*Lathyrus linifolius*) eikä siten linnunhernetikkukoitakaan.

Ratavarressa on nähty isoapollo v. 2019, ilmeisesti ohilentävä yksilö. Tässä selvityksessä lajia ei havaittu. Alueella kasvaa vähän lajin ravintokasvia isomaksaruohoa (*Hylotelephium*

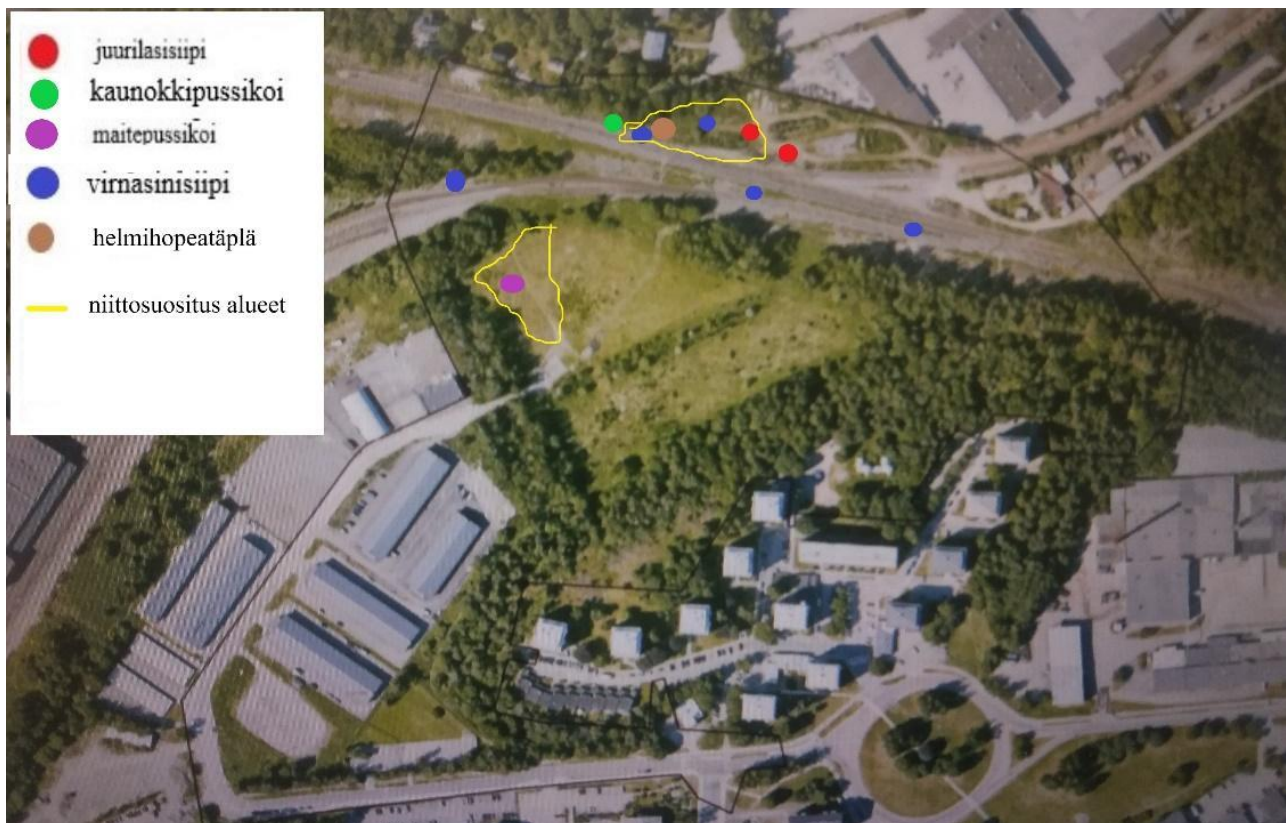
telephium) kerrostalojen vieressä olevalla kalliolla, joka voisi jossain määrin olla apollolle soveltuva elinympäristö, mutta on hiukan liian varjoinen (luoteeseen päin laskeva rinne). Yksittäinen pieni kallio ei myöskään pystyisi ylläpitämään pysyvää populaatiota, mutta voisi toimia osana lajin metapopulaatiota, jos alueella sellainen olisi, yhtenä ajoittain asutettuna osapopulaationa.

Hoitotarpeet

Mahdolliset hoitotoimenpiteet selvitysalueella kannattaa kohdistaa heinittyneisiin, potentiaalisesti hyvälaatuisiin niittyalueisiin (kuva 15). Niitto loppukesällä mahdollistaisi ketokasvillisuuden määrän kasvamisen ja hyvälaatuisen ketoalueen laajenemisen.

Junaratapohjan täyttämistä sepelillä tulisi ehdottomasti välttää. Sepeli tappaa paikalta lähes kaiken kasvillisuuden, ja sen myötä myös erityisesti huomioitavat ratapohjan hiekkamailla elävät perhoslajit.

Yliheinittyneisiin niittyihin tehtäviin hoitotoimenpiteisiin ei välttämättä kannata panostaa. Hoidoista saatava hyöty on helposti marginaalinen, ja todennäköisesti kertaalleen umpeenkasvaneita niittyjä ei saada hyvälaatuiseksi kohtuullisin kustannuksin.



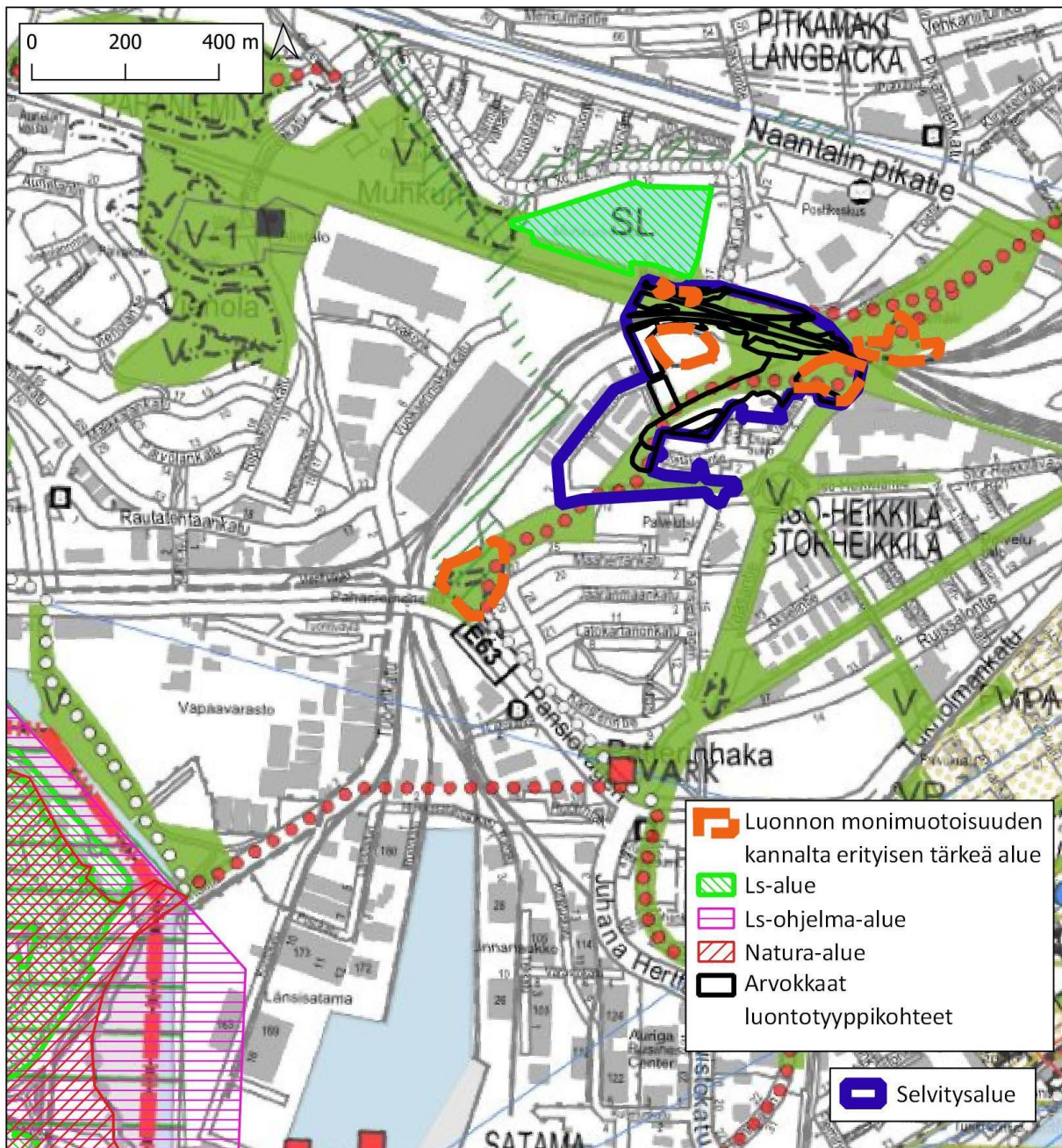
Kuva 15. Erityisesti huomioitavien perhosten havaintopaikat ja niittosuositusalueet.

2.8. Ekologiset yhteydet

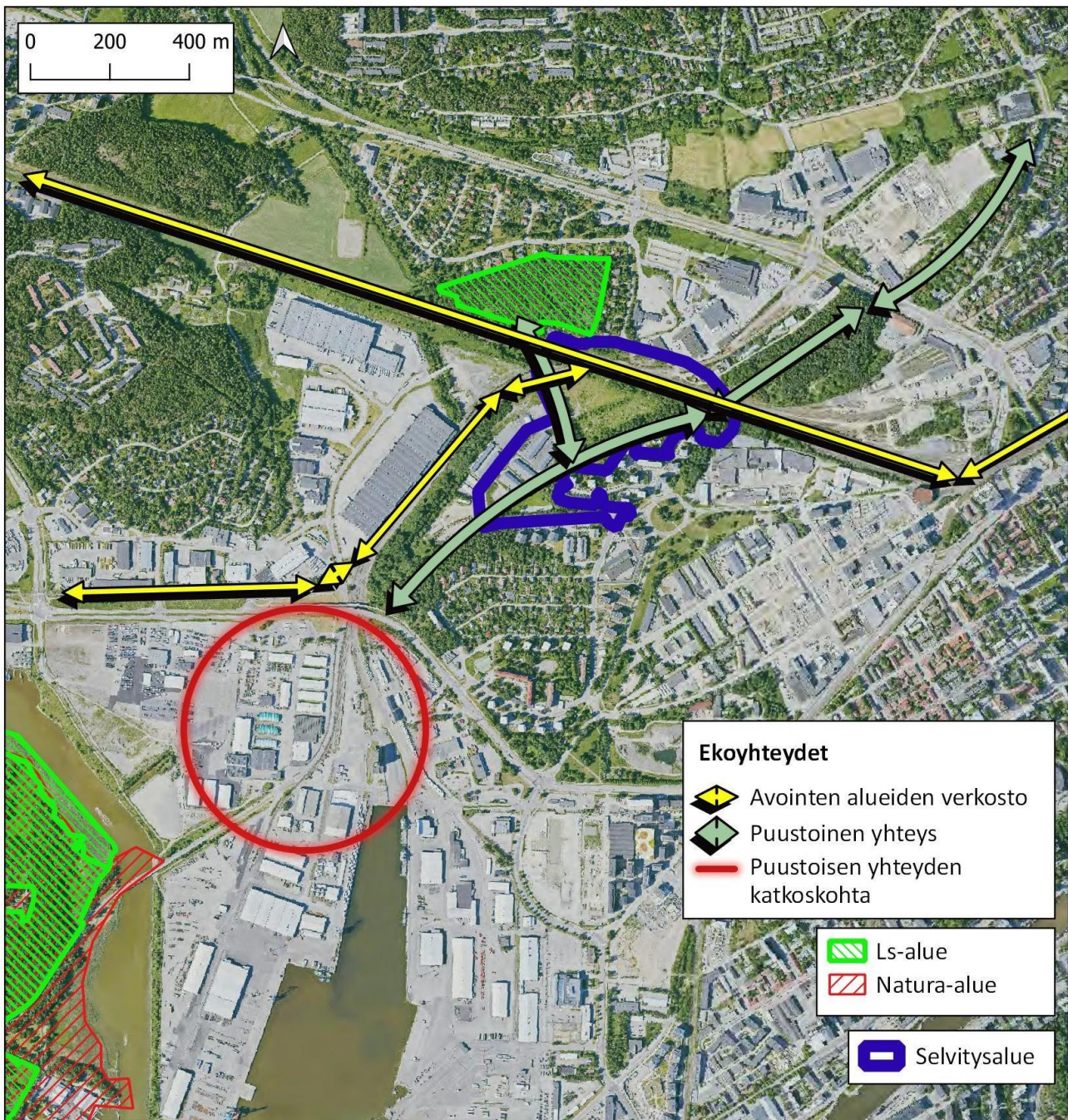
Ekologiset yhteydet ovat metsäkäytäviä ja metsäketjuja, joiden kautta eläimet voivat siirtyä alueelta toiselle. Ekologinen verkosto luo suojelualueille suojaavan ja täydentävän puskurivyöhykkeen (Väre & Krisp 2005, Väre & Rekola 2007) Selvitysalue sijaitsee tiiviin kaupunkirakenteen sisällä. Selvitysalueen lounais-koillissuuntainen viherkäytävä onkin kapea, mitä havainnollistaa Yleiskaava 2029:n Virkistysalue-merkintä (V). Kaavakartalla näkyvät Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet selvitysalueella ovat erakkokuoriaisen ja juurilasisiiven elinalueet ja luonnonsuojelulain 64 §:n nojalla suojeltu katajaketo, jotka sijoittuvat viheryhteyden varrelle, samoin kuin tässä selvityksessä rajatut arvokkaat luontotyyppikohteet (kuva 16, Turun kaupunki 2023a).

Selvitysalueen poikki koillis-lounaissuunnassa kulkeva viheryhteys katkeaa selvitysalueen lounaispuolella Pansiontiehen (E63) ja edelleen satama-alueeseen. Muuten se voisi tarjota yhteyden Ruissalon Natura- ja luonnonsuojelualueelta kohti koillista. Selvitysalueen keskellä sijaitsevan entisen lumenkaatopaikan länsipuolen metsäkaistaleen kautta on yhteys Muhkurin luonnonsuojelualueelta selvitysalueen metsäkäytävälle. (kuva 17)

Perinnebiotooppien lajisto tarvitsee avoimia alueita elinympäristöikseen ja levittäytymiseen. Avointen alueiden verkosto muodostuu mm. hoidetuista perinneympäristöistä, avoimista joutomaista, ratavarren ja teiden pientareista ja piha-alueista. Radan varren yhtenäiset avoimet uuselinympäristöt tarjoavat merkittävimmän avointen alueiden verkoston (niittyverkoston), jota pitkin levittäytyminen on mahdollista selvitysalueelta lännen, idän ja lounaan suuntiin (kuva 17).



Kuva 16. Yleiskaava 2029, ote kartasta 7: Viherympäristö, maisema ja muinaisjäännökset (Turun kaupunki 2023a). Kuvaan on korostettu kaavassa olevat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet selvitysalueella ja sen lähiympäristössä. Lisäksi kuvassa on tässä selvityksessä rajatut arvokkaat luontotyyppikohteet.



Kuva 17. Ekologiset yhteydet selvitysalueella ja sen lähiympäristössä. Selvitysalueen kautta kulkeva lounais-koillissuuntainen puustoinen yhteys Ruissalon luonnonsuojelu- ja Natura-alueen suuntaan katkeaa satama-alueeseen. Ratavarret muodostavat merkittävän avointen alueiden niittyverkoston.

3. Johtopäätökset ja suositukset

3.1. Luontotyypit ja kasvillisuus

Iso-Heikkilän keto on luokan 1 lainsäädännöllä turvattu kohde. Luonnonsuojelulain 64 §:n mukaisten luontotyyppien esiintymiä ei saa hävittää eikä heikentää. Arvoluokan 2 erityisen merkittävät luontokohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä (Mäkelä & Salo 2021). Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät on aina huomioitava maankäytön suunnittelussa. Luokan 1 ja 2 kohteet ovat perinneympäristöjä, joiden arvokas lajisto säilyy vain, jos kohteita hoidetaan. Jo Lehtomaa (2000) suositteli, että Iso-Heikkilän kedolla tulisi harventaa pensaskerrosta ja niittää kasvillisuutta kerran kasvukaudessa.

Luokkaan 4 luokitellut, monimuotoisuutta tukevat kohteet ovat paikallisesti tärkeitä, ja ne on huomioitava yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa. (Mäkelä & Salo 2021) Myös osa radan varren uuselinympäristöistä on reheväkasvuista ja taimikkoista ja hyötyisi niitosta.

Muutkin kuin arvokkaina luontotyyppikohteina rajatut joutomaaniityt ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Kaupunkiniityt ovat tutkitusti aina paitsi maisemallisesti, myös paikallisten ekosysteemipalveluiden (erityisesti pölyttäjähönteisten) kannalta arvokkaita. Myös monet lintulajit ja pikkunisäkkäät hyötyvät avoimista biotoopeista. Rehevöityminen ja umpeenkasvu uhkaavat niittykasvien ja -hönteisten lajirikkautta, mutta kaupunkiluonnon monimuotoisuutta voidaan helposti edistää hoitamalla niittyjä. (Ariluoma & Mikola 2017)

Niittylajisto hyötyy säännöllisestä niittämisestä. Niitto tulisi tehdä mieluiten heinä-elokuun vaihteessa, kun kasvien siemenet ovat kypsyneet. Niittojätteen kerääminen pois hoidettavalta niityltä hillitsee todistettavasti rehevöitymistä ja lisää lajiston monipuolisuutta. Kulttuuribiotoopeja kannattaisi hoitaa paitsi tehokkaalla niitolla, myös laajentaa niitä poistamalla reunapuustoa, pajukkoa ja vesakkoa. (Ariluoma & Mikola 2017). Joitakin tiheikköjä kannattaa tosin myös säästää lintujen piilo- ja pesimäpaikoiksi. Turun LUMO-toimenpideohjelman tavoitteena on sellaisen niitettävän alan, jolta niittojäte kerätään pois, kaksinkertaistaminen vuoteen 2029 mennessä (Turun kaupunki 2023b).

Luonnonhoidon tavoitteena on keto- ja niittykasvillisuuden monimuotoisuuden säilyttäminen, mutta kasvilajiston säilyttämisellä pyritään takaamaan myös niistä riippuvaisten hönteisten elinolot. Näin ollen tulisi varmistaa, että niitettävillä alueilla hönteisille riittää ravintokasveja koko kasvukauden ajan. Siksi tulee huolehtia siitä, että osa kasvustoista jää jokaisena vuonna niiton ulkopuolelle, ja alueiden niitto suoritettaisiin vuorovuotisella kierrolla. Tämä siksi, että varsinkin siemenissä elävälle lajistolle epäsuotuisaan aikaan tapahtunut niitto merkitsee helposti kaikkien niittoalalla elävien kehitysasteiden menehtymistä (Kaitila 2016). Myöhäinen niittoajankohta ja mosaiikkimainen hoitotapa parantavat tutkimusten mukaan mm. maakiitäjäisten, perhosten

ja maapesintäisten lintujen elinoloja. Niittyjen reunojen lahoppuusto on joillekin hyönteislajeille tärkeitä. (Islander & Ylikotila 2016)

Rajattujen arvokkaiden lehtokohteiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat ominaispiirteet tulee säästää maankäytössä. Toimenpiteissä on säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, jalot lehtipuut, vanhat ylispuut, kuolleet ja lahot puut sekä otettava huomioon kasvillisuus, maaston vaihtelevaisuus ja maaperä.

Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät on aina huomioitava maankäytössä (Mäkelä & Salo 2021). Luonnonsuojelulain 76 §:n mukaan viranomaiset ottavat uhanalaiset eliölajit huomioon asianomaisen lain mukaisessa lupaharkinnassa tai kaavoitusta koskevassa päätöksenteossa noudattaen muussa lainsäädännössä luontoarvojen turvaamisesta erikseen säädettyä.

Kansallisesti haitalliseksi säädettyjä vieraslajeja ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että ne voivat päästä ympäristöön. Kansalliseen vieraslajistrategiaan kuuluvia kasvilajeja voidaan poistaa mahdollisuuksien mukaan luonnonhoitotoimien yhteydessä. Erityisesti tulisi kiinnittää huomiota paimen- ja piennarmataraan, jotka ovat uhka keltamataran säilymiselle alueella.

3.2. Liito-orava

Lajia ei havaittu, joten sillä ei ole vaikutusta alueen maankäyttöön.

3.3. Lepakot

Alueella ei tämän selvityksen havaintojen perusteella sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eikä siellä ole lepakoille tärkeitä ruokailualueita. Puustoisia yhteyksiä tarvitsevat ja valoa karttavat lajit eivät esiinny alueella. Lepakoita ei siten tarvitse erityisesti huomioida alueen maankäytön suunnittelussa.

Ainoa alueella säännöllisesti esiintyvä laji, pohjanlepakko, käyttää ruokailupaikkoinaan myös puistoja ja asuinalueita, kunhan suojaavaa puustoa on tarjolla jonkin verran. Pohjanlepakon elinolosuhteita alueella voidaan turvata säilyttämällä varttuneita puita.

3.4. Linnusto

Alueella ei havaittu sellaisia lintulajeja, joiden perusteella olisi syytä tehdä maankäyttöä ohjaavia aluerajauksia. Arvokas linnusto painottuu pensaikkolajeihin, joille sopivasta elinympäristöstä ei ole puutetta lähiseudulla. Varsinaisia uhanalaisia lajeja ei havaittu, ja alueen linnustoa voidaan luonnehtia tavanomaiseksi.

Linnuston elinolosuhteita alueella voidaan turvata säilyttämällä pensaikkoisia saarekkeita sen reunoilla mahdollisuuksien mukaan.

3.5. Viitasammakko

Lajia ei havaittu, joten sillä ei ole vaikutusta alueen maankäyttöön.

3.6. Perhoset

Selvitysalueen erityisesti huomioitavien perhosten kannalta merkittävimmät alueet ovat alueen pohjoisosan hiekkapohjaiset junaradat ja ratojen reuna-alueet. Myös ne niittyalueet, jotka eivät ole heinittyneet liikaa ovat hyviä erityisesti huomioitavien perhosten elinympäristöjä. Tällaisia ovat junaradan pohjoispuolisen ratapiha-aukion länsiosa ja selvitysalueen keskellä olevan suuren avoimen niityn luoteisosa. Kumpikaan näistä ei ole liikaa heinittynyt.

Kolmas potentiaalisesti hyvä uhanalaisten perhosten elinympäristö on junaradan pohjoispuolella oleva harvaan tammia kasvava kaistale. Alue on lämmin ja jopa paahteinen. Sieltä ei kuitenkaan havaittu erityisesti huomioitavia perhoslajeja; pääosin siksi, että tämänkaltaisissa ympäristöissä valtaosa erityisesti huomioitavista perhoslajeista vaatisi havainnointia valopyydyksillä läpi kesän. Aktiivihavainnoinnilla niiden havaitseminen on hyvin vaikeaa.

Mahdolliset hoitotoimenpiteet kannattaa kohdistaa niittyjen parhaiden alueiden umpeenkasvun estämiseen. Näillä paikoilla on vielä erityisesti huomioitaville perhosille tärkeää ketokasvillisuutta jäljellä ja niitto parantaisi alueiden laatua merkittävästi. Junaratojen varsille ja tammialueelle ei ole tarpeen tehdä akuutteja hoitotoimenpiteitä.

Junarata pohjien sepelitäyttöä pitäisi välttää kokonaan. Sepeli tappaa kaiken kasvillisuuden ja tuhoaa myös täyttöpaikan erityisesti huomioitavien perhosten elinympäristön.

Juurilasisiipi elää selvitysalueella edelleen, mutta sen elinympäristö keskittyy junaradan varsiin ja ratapihoille. Muualla keltamaitetta kasvavat alueet alkavat olla liian heinittyneitä juurilasisiiven elinpaikaksi. Laadukkaimpien niittyjen niitto parantaisi juurilasisiiven tilannetta alueella.

Selvitysalueen itäpuolella oleva laaja ratapiha on juurilasisiiven kannalta oleellinen alue. Siellä elää runsas juurilasisiipipopulaatio. Ratapiha-alueella kasvaa myös muuta merkittävää ketokasvillisuutta kuten koiruohoa ja ketomarinaa.

Suosittelimme seuraavia linjauksia ja hoitotoimenpiteitä selvitysalueilla:

- (1) Junaradan pohjoispuolella olevalle niitylle (kuva 15) niitto loppukesällä.
- (2) Selvitysalueen keskellä olevan aukean niityn luoteisreunaan (kuva 15) niitto loppukesällä.
- (3) Sepelin käyttöä junaradan maapohjan täyttömateriaalina tulee välttää.
- (4) Selvitysalueen itäpuolella olevan ratapihan alueella tulisi selvittää erityisesti huomioitavien perhosten esiintyminen.

3.7. Ekologiset yhteydet

Selvitysalueen kautta kulkeva lounais-koillissuuntainen puustoinen yhteys on selvitysalueen kohdalla nykyisellään hyvin kapea, kapeimmillaan vain joitakin kymmeniä metrejä. Väre ja Rekola (2007) toteavat, että laadukkaan ekologisen yhteyden kapeikkokohta ei saisi olla leveyttään pidempi ja että hyvä yhteys kaupunkiympäristössä on vähintään 250–300 metriä leveä (mm. Väre & Krisp 2005). Näin leveää käytävää on kuitenkin tiiviin kaupunkirakenteen sisällä vain harvoin mahdollista toteuttaa. On joka tapauksessa suositeltavaa, ettei selvitysalueen puustoista käytävää enää nykyisestä kavennettaisi. Mitä laajempi ja yhtenäisempi yhteys on, sitä suojaisempia ja monipuolisempia elinympäristöjä se tarjoaa ja reunavaikutus minimoituu (Ahopelto ym. 2021b).

Perinnebiotooppien ja muiden avointen alueiden lajien levittäytymistä voidaan edistää esimerkiksi ajoittamalla ja kohdentamalla tien ja radan pientareiden sekä joutomaaniittyjen niitto niin, että kasvit ehtivät kysyttää siemenensä ja hyönteisille riittää ravintokasveja koko kasvukauden ajan.

4. 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.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. – Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- 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.
- de Jong, J. 1994: Habitat Use, Home-Range and Activity Pattern of the Northern Bat, *Eptesicus nilssoni*, in a Hemiboreal Coniferous Forest. – Mammalia 58:535–548.
- 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 versio 22.12.2010]
- Eräjärvi, L., Kullberg, J., Lammi, E., Manner, J.-P., Routasuo, P., Suominen, H. & Vauhkonen, M. 2021: Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnit 2017–2020. – Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:NO.
- Espoon kaupunki 2023: Espoon LUMO-priorisointi. – Päivitetty 02/2023.
- 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. University of Oulu, – Oulanka reports 14: 1–85.
- Fraixedas, S., Lindén, A., Piha, M., Cabeza, M., Gregory, R. & Lehtikainen, A. 2020: A state-of-the-art review on birds as indicators of biodiversity: Advances, challenges, and future directions. – Ecological Indicators 118, 106728. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106728>.
- 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.
- Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. – Metla, Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- 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.
- Islander, P. & Ylikotila, T. 2016: Luonnonhoidon työohje. Niityt ja maisemapellot. – Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisu 2016:7 / Arkkitehtuuriosasto.

- Kaitila, J. 2016: Helsingin Patterinmäen perhoslajiston esiselvitys. – Raportti Helsingin kaupungille 20.12.2016.
- Kemppainen, E. 2013: Kiireellisesti suojeltavat lajit. – Internet-sivut: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3AB3CDC7-EBF3-437F-A85A-D5423E52A274%7D/59618>. – Käytetty 10.10.2023.
- Kemppainen, R. & Lehtomaa, L. 2008: Varsinais-Suomen perinnebiotooppien hoito-ohjelma. – LOUNAIS-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 15 | 2008.
- Kemppainen, R. 2017: Perinnemaisemien inventointiohje. – Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 25 | 2017.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 Luontotyyppien punainen kirja Osa 1 – Tulokset ja arvioinnin perusteet. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018b: 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 pesimäaikaissa laskennoissa. – Ornis Karelica 39: 20–27.
- Koskimies, P. 2018: 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: 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. 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.
- Lampinen, R. 2017: The present size, protection status, threats and restoration requirements of *Carex caryophylla* -populations in continental Finland. – Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 93:106–135. 2017
- Lampinen, R. 2020: Kevätsaran kuulumisia. – Lutukka 36:64–73. 2020
- 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.
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – Metla, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Lehtomaa, L. 2000: Varsinais-Suomen perinnemaisemat. – Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. Alueelliset ympäristöjulkaisut 160: 1–429.
- 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.
- Luonnonsuojelulaki 2023: 5.1.2023 annettu luonnonsuojelulaki (9/2023) [<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 76/2022) [<https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220076>].
- 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: Lakisäätteiset luontokohteet. – internet-sivut: [<https://www.metsakeskus.fi/lakisaahteiset-luontokohteet>], viitattu 21.9.2020
- Metsäkeskus 2023: Avoin metsä- ja luontotieto – Aineistot paikkatieto-ohjelmille. – [<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille>]
- 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>]
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa – Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. 99 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021
- Nieminen, M. 2017: Liito-orava (*Pteromys volans* [Linnaeus, 1758]). – Julk.: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 48–55. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Nitare, J. 2019: Skyddsvärd skog: naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. – Skogsstyrelsen.
- Nupponen, K., Nieminen, M., Kaitila, J.-P., Hirvonen, P., Leinonen, R., Koski, H., Kullberg, J. & Laasonen, E., Pöyry, J., Sallinen, T. & Välimäki, P. 2019: Perhoset. – Julkaisussa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019, s. 470–508. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.
- Punttila, P. & Björklöf, K. 2020: Certi_12 Luontoselvitykset, versio 2.3 (31.3.2020). Ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimukset. [<https://www.syke.fi/download/noname/%7B5C362CC6-0FF4-4E81-9ADD-8D4A45703BE1%7D/133587>], viitattu 10.2.2022
- 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). – Julk.: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 90–96. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Salomon, L. 2017: Fältflora över signalarter i skog. Lavar – Mossor – Kärlväxter. – BoD, Stockholm, Sverige.
- Sammaltyöryhmä 2021: Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – SYKE, 23.6.2021. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltyoryhma/Suomen_sammalet]
- 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 2023: Lajihavainnot selvitysalueilta. – [<https://laji.fi/>], tiedot haettu 11.5.2023
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023: Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- 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 10.2.2022
- Suominen, H., Kullberg, J., Lievonen, T. & Oksman, S. 2020: Salo-Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. – Teoksessa: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset, 2017–2020. – Väyläviraston julkaisuja 55/2020.
- SYKE & Metsähallitus 2020: Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. – Versio 9. 78 s.
- 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.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36 | 2019.
- Turun kaupunki 2023a: Yleiskaava 2029. – internet-sivut: [<https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu/yleiskaavoitus/vireilla-olevat-yleiskaavat/yleiskaava-2029>], viitattu 28.10.2023
- Turun kaupunki 2023b: LUMO-ohjelma 2023–2029. Turun kaupungin luonnon monimuotoisuusohjelma. – Turun kaupungin ympäristöjulkaisuja 2023
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikoinen, 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>].
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.
- 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.
- Väre, S. 2009: Eläinten kulkureittiselvitys Hista-Siikajärvi-Nupuri osayleiskaava-alueella ja siihen rajautuvalla Kirkkonummen alueella (ESKI). – Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä B 96:2009.
- 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%A4lisist%C3%A4_vastuulajeista (viitattu 10.2.2022).
- Ympäristöhallinto 2019: Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/luontotyypit/luontotyyppien_uhanalaisuus/Suomen_kansainvaliset_vastuuluontotyypit], viitattu 9.2.2022.
- Ympäristöhallinto 2020: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit], viitattu 10.2.2022
- Ympäristöhallinto 2023:
- Tiedot suojeluohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista, arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista, pohjavesialueista sekä Purohelmi (arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta) SYKEN Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot; tiedot haettu 3.3.2022]
 - Suojellut alueet yleisessä rajapinnassa (mm. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätökset, luontotyyppipäätökset):
https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_SuojellutAlueet/MapServer
 - Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) yleisessä rajapinnassa:
https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_MonimuotoisuudelleTarkeatMetsaalueetZonation/MapServer
- Ympäristöministeriö 2021: EU:n luonto- ja lintudirektiivit. – Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/eu-n-luonto-ja-lintudirektiivit> (viitattu 10.2.2022).
- Ympäristöministeriö 2022: EU:n biodiversiteettistrategia. – <https://ym.fi/eu-n-biodiversiteettistrategia>
- 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 luontoselvitykset alueelta
- Suomen Lajitietokeskuksen (2023) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Tiedot luonnonsuojelu-, Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueista, arvokkaista kallioalueista ja kerrostumista, pohjavesialueista, monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueista (Zonation), erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätöksistä ja luontotyyppien suojelupäätöksistä sekä PUROHELMI-hankkeen (arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta) aineistot (Ympäristöhallinto 2023)
- Metsäkeskuksen avoin metsävaratieto rajapinnoissa, esimerkiksi metsälakikohteet, metsävarakuviot ja virtausverkosto (Metsäkeskus 2023)

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

Työssä noudatettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ja ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimusten (Punntila & Björklöf 2020) ohjeistuksia.

Selvitysalueella tunnistetut luonnonarvot luokiteltiin arvoluokkiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksen mukaisesti (taulukko 1.1).

Taulukko 1.1. Luontokohteiden arvottamisessa erotettavat arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2021).

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 E erityisen tärkeit kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	• Natura-alueet • Suojelualueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät • Vesilain suojellut luontotyypit • Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät	• Valtakunnallisesti arvokkait luontokohteet (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeit kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet) • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeit kohteet	• Ekologisen verkoston kannalta tärkeit kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet)	• Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä maakuntatason suunnittelussa huomioitavat		• Maakunnallisesti arvokkait luontokohteet	• Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa ((osa)yleis- ja asemakaavoissa sekä hankkeissa) huomioitavat	• Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • Luonnonmuistomerkit • LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	• LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät • Lepakoille tärkeät saalistusalueet (EUROBATS-sopimus)	• Paikallisesti arvokkaita luontokohteita (ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet) • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnoille tärkeät kohteet • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät	• Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien paikallisesti tärkeät esiintymät • Metsäkanalintujen soidnipaikat • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaita uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

1.1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Työssä noudatettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ja ympäristönäytteidenottajien sertifiointijärjestelmän Luontoselvitykset-erikoistumisalan pätevyysvaatimusten (Punttila & Björklöf 2020) ohjeistuksia. Lisäksi käytettiin soveltuvin osin mm. teosten Pääkkönen & Alanen (2000), Airaksinen & Karttunen (2001), Meriluoto & Soininen (2002), Söderman (2003) ja Syrjänen ym. (2016) määrittelyjä huomioitavista luontoarvoista.

FM, biologi Elina Manninen teki maastotyöt 23.6.2023. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Paikannuksessa käytettiin apuna Samsung Galaxy Tab Active Pro -tablettia ja QGIS-paikkatieto-ohjelmistoon perustuvaa QField-tiedonkeruusovellusta. Paikkatiedon tarkkuus on tavallisesti 3–8 m, peitteisessä maastossa epätarkempaa kuin avoimella paikalla.

Luontotyyppikuvion kasvilajisto, valtalajit, luontotyyppien ilmentäjälajit, erityisesti huomioitavat lajit sekä puuston rakennepiirteet (puuston kerroksellisuus, puulajit ja niiden runsaussuhteet (eri

kerroksissa), puuston sukkessiovaihe (nuori, varttunut, vanha), jalopuumetsissä jalopuiden uudistuminen sekä kuolleen pysty- ja maapuun määrä, puulaji, koko ja lahoaste), ojitustilanne, metsänkäsittely, kuluneisuus, muu maankäyttö sekä muut tärkeät ominaispiirteet kirjattiin kattavasti maastolomakkeelle. Puuston kehitysluokat noudattavat Äijälän ym. (2014) luokitusta.

Kasvilajit määritettiin paikan päällä. Määrittämisessä käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Putkilokasvien nimistö on Suomen Lajitietokeskuksen lajiluettelon mukainen. Luontotyyppien määrittämisessä käytettiin seuraavia oppaita: Alanen ym. 1995, Hotanen ym. 2008, Laine ym. 2012, Kontula & Raunio 2018. Selvitysalue 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; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

Luontotyyppikohteiden arvoluokka määritettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksen mukaisesti (taulukko 1.1). Arvoluokat 1–4 eivät kata kaikkia alueita, vaan niiden ulkopuolelle jää niin sanottua tavanomaista luontoa, esimerkiksi sellaista metsätalouden piirissä olevaa talousmetsää, jolla ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavanomaisella luonnolla voi kuitenkin olla suunnittelussa erikseen huomioon otettavaa arvoa esimerkiksi virkistysalueena.

Luontotyyppiesiintymien merkittävyyteen vaikuttavat esiintymän koko (laajat kohteet ovat merkittävämpiä kuin pienet), esiintymän luonnontila ja edustavuus, esiintymän sijainti suhteessa luontotyyppin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin (kytkeytyminen muihin saman luontotyyppin esiintymiin lisää arvoa) sekä esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon. Luontotyyppin edustavuus ja luonnontila määritettiin taulukon 1.2 mukaisesti. Avoimien uuselinympäristöjen edustavuuteen voidaan soveltaa perinnebiotooppien kriteereitä.

Selvityksen mahdolliset virhelähteet

Kevätsaraa ei havaittu tässä selvityksessä, mihin voi vaikuttaa useampi seikka. Kartoittajan virheen vuoksi Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineisto ei ollut mukana maastokäynnillä. Tästä syystä kevätsaran tarkka pistemäinen kasvupaikka jäi niukasti kartoitusreitien ulkopuolelle. Havaintopiste oli toisaalta yli 20 vuoden takainen, joten se ei välttämättä ollut alun perinkään erityisen tarkka. Kasvillisuusselvitys tehtiin myös totuttuun tapaan keskikesällä, vaikka kevätsaraa kannattaisi parhaiten havainnoida sen kukkiessa keväällä (Lampinen 2020). Kesällä rehevän kasvillisuuden seasta pienikokoinen laji jää helposti huomaamatta. Selvitys voitaisiin toistaa keväällä, jolloin lajin esiintyminen voitaisiin varmistaa parhaiten. Todennäköinen syy havaitsematta jäämiseen on kuitenkin se, että kevätsara on kadonnut paikalta, kuten Lampinen (2017) arvelee.

Luontotyyppikohteiden rajaamisen periaatteita

Luontotyyppit eivät useinkaan esiinny yksiselitteisesti, vaan ne muodostamat jatkumon, jonka luokittelussa noudatetaan sopimuksenmukaisia rajauksia (Mäkelä & Salo 2021). Luontotyyppien ekologisen laadun kuvauksessa käytetään luontotyyppien edustavuuden ja luonnontilan luokittelua (taulukko 1.2). Luontotyyppiesiintymien kuvioinnissa laadultaan toisistaan poikkeavat esiintymät rajataan omina kuvioinaan. Metsäluontotyypeistä kaikki uhanalaisten kangasmetsäluontotyyppien

luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset esiintymät sekä kaikki metsien erikoistyyppien ja lehtoluontotyyppien esiintymät selvitetään. Lisäksi huomioidaan runsaslahopuustoiset kangasmetsät, vaikka niiden luonnontila olisikin heikentynyt. Suo-, vesi- ja rantaluontotyypeistä selvitetään kaikki uhanalaiset luontotyytit. Turvekankaista huomioidaan myös runsaslahopuustoiset ja vanhapuustoiset esiintymät. Kaikki perinnebiotooppien luontotyytit ovat uhanalaisia, luontoselvityksissä erityisesti huomioitavia luontotyyppijä. Lisäksi luonnonsuojelulain luontotyyppikriteerit täyttävät kohteet määritetään erikseen. Muita huomioitavia kohteita ovat ihmisen muuttamat / ylläpitämät uuselinympäristöt, mikäli niissä on erityisesti huomioitavaa lajistoa. Lisäksi huomioidaan kaikki vähintään kohtalaisen edustavat silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut luontotyytit etenkin silloin, kun ne muodostavat arvokkaita kokonaisuuksia muiden luontotyyppikohteiden kanssa.

Metsälakikohteiden tulee erottua selvästi ympäristöstään, ja niiden on oltava pienialaisia ja usein metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä (Metsäkeskus 2016). Meriluodon & Soinisen (2002) mukaan pienialaisten elinympäristöjen koko on korkeintaan noin hehtaarin. Lehtolaikkujen puuston on oltava luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen ja suoelinympäristöillä on oltava luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous. Pienvesien välittömissä lähiympäristöissä on oltava veden läheisyydestä johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto. (Metsäkeskus 2016) Luonnontilaisen kaltaisessa elinympäristössä monimuotoisuudelle olennaiset ominaispiirteet ovat kuitenkin säilyneet aiemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta (Meriluoto & Soininen 2002).

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 lahoppuujatkumon, merkitys vaihtelee elinympäristötyypin mukaan. Täydentävien valintaperusteiden mukaan METSO-kohteen arvoa voi lisätä muun muassa sen sijoittuminen suojelualueiden läheisyyteen, laaja pinta-ala tai uhanalaisten, silmälläpidettävien tai vaateliiden lajien esiintyminen. 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).

Taulukko 1.2. Luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokat. Taulukko on laadittu osin Espoon ja Helsingin kaupunkien luontoselvityksissä käyttämiä luokituksia (Eräjärvi ym. 2021, Espoon kaupunki 2023) ja osin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaassa (Mäkelä & Salo 2021) esitettyjä luontotyyppien hyvän tilan osoittajia mukaillen.

JALOPUUMETSÄT		Perustuu Natura-luontotyyppiin "jalopuumetsät" edustavuuden/luonnontilan määrittelyyn (Airaksinen & Karttunen 2001), Natura-luontotyyppien inventointiohjeeseen (SYKE & Metsähallitus 2020), luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohjeeseen (Pääkkönen & Alanen 2000), lehtojen hoito-oppaaseen (Alanen ym. 1995) sekä jalopuulehtojen ja jalopuustoisten kangasmetsien luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018)
Edustavuus		
A	Erinomainen	Puustossa vallitsevat jalot lehtipuut, usein kahta tai kolmeakin jalopuulajia, niiden lisääntyminen on alueella turvattu; eri puusukupolvet ovat hyvin edustettuina (runsaasti vanhoja jalopuuyksilöitä ja jalopuiden taimia); jaloista lehtipuista riippuvainen lajisto, kuten vaateliaat lehtokasvit, selkärangattomat, lahottaja- ja sienijuurisienet sekä epifyyttijäkelät ja -sammalet ovat runsaita. Jalopuulehdoissa monipuolisesti vaateliaita lehtopensaita. Uhanalaista tai harvinaista lajistoa. Merkittävälläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Sekametsä, jossa kuitenkin jalojen lehtipuiden osuus on suuri (selvästi yli 20 puumaista runkoa hehtaarilla); eri puusukupolvet voivat olla niukkoja; lajisto on yksipuolisempaa. Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaltaan vähän heikentynyt. Kohteella voi olla yksittäisiä vieraslajeja
C	Kohtalainen	Muuta lajit kuin jalot lehtipuut vallitsevat puustossa, mutta niitä esiintyy kuitenkin vähintään 20 puumaista runkoa hehtaarilla; jotkin puusukupolvet voivat puuttua; lajisto on yksipuolisempaa Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaltaan vähän heikentynyt. Kohteella voi olla vieraslajeja vähän, mutta ne eivät syrjäytä luontaista kasvillisuutta.
C	Heikko	Luontotyyppi ei ole kehittynyt luontaisesti tai luontotyyppin ominaispiirteet ovat merkittävästi muuttuneet, kuten esimerkiksi puistometsät, joissa puusto- ja pensaskerrostoa on käsitelty ja aluskasvillisuus muodostuu luontotyyppille vieraista lajeista tai talousmetsät, joissa metsänhoitotoimet (esim. uudistusalan raivaus, kylvö, istutukset, taimikon hoito, karsinta, hakkuut) ovat tehneet metsästä selvästi luonnontilaiseen verrattavasta poikkeavan.
0	Ei luontotyyppi	Avohakattu metsä, puisto, istutetut jalopuut yksittäin tai ryhmissä
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	Luontaisesti syntynyt metsä, puuston rakenne on satunnainen, jatkuvakorkeuksellinen latvuserkos, kaikki puusukupolvet ovat edustettuina, runsaasti lahoppuuta. Kasvillisuus kulumaton, ei vieraslajeja. Jalopuusto ja lehtokasvillisuus eivät kärsi kuusen liiallisesta varjostuksesta.
B	Vähän heikentynyt	Selviä merkkejä ihmistoiminnasta: vanhoja hakkuujälkiä, lahoppuuta korjattu pois, vähän kuluneisuutta ja roskaantumista. Lajistossa jonkin verran kulttuurilajistoa tai vieraslajeja. Alunperin talousmetsinä hoidetut metsät, jotka ovat jääneet hoitamatta ja joihin on kehittynyt luonnontilaisen metsän piirteitä.
C	Heikentynyt	Puuston rakenne lähestyy talousmetsää tai hoidettua puistometsää. Kulttuurilajisto runsasta. Kohtalaista kuluneisuutta ja roskaantumista.

D	Täysin muuttunut	Avohakkuuala, talousmetsä tai puisto. Runsaasti kuluneisuutta ja roskaa, kulttuurilajisto vallitsevaa.
----------	------------------	--

LEHDOT		Perustuu Natura-luontotyyppin "lehdot" edustavuuden/luonnontilan määrittelyyn (Airaksinen & Karttunen 2001), Natura-luontotyyppien inventointiohjeeseen (SYKE & Metsähallitus 2020), Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt -oppaaseen (Meriluoto & Soininen 2002), Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen -raporttiin (Syrjänen ym. 2016), lehtojen hoito-oppaaseen (Alanen ym. 1995) sekä lehtojen luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018).
Edustavuus		
A	Erinomainen	Lehtotyyppille ominaisen lajiston lisäksi vaateliasta ja/tai harvinaista lajistoa. Luonnontila erinomainen tai hyvä ja alueella arvokkaita erityispiirteitä: erityisen järeä ja vanha puusto, monipuolinen puulajikoostumus sekä runsaasti eri kehitysvaiheiden lahoppua ja hyvä lahojatkumo, pienaukkodynamiikka; monimuotoisuutta lisääviä laikkuja, kuten soistuneisuutta, puronvarsia ja jyrkanteen alusia. Usein useita lehtotyyppisiä, jolloin kohteella erityisen monipuolinen lajisto. Hyvin kehittynyt lehtopensaskerros ja monilajinen aukkoinen sammalkerros. Jalot lehtipuut lisäävät edustavuutta. Merkittävilläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Arvokkaita puuston ja lahoppuuston erityispiirteitä vähemmän kuin luokassa A. Kenttä- ja pensaskerroksen ominaispiirteet vastaavat tyyppin kuvausta ja kohteella esiintyvät oleelliset tyyppilajit. Kangasmetsä- tai suoluontotyyppipiirteitä edustava lajisto kuitenkin näkyvää. Kohde on luonnontilainen tai luonnontilaltaan vähän heikentynyt.
C	Kohtalainen	Puuston rakenteessa joitakin luonnonmetsille ominaisia piirteitä. Kenttä- ja pensaskerroksen ominaispiirteet vastaavat osittain tyyppin kuvausta ja kohteella esiintyvät jotkin tyyppilajit. Lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen huomattavaa. Kohde on luonnontilainen tai vähän heikentynyt. Vieraslajeja voi esiintyä, mutta ne eivät ole laajemmin syrjäyttäneet tyyppilajistoa.
D	Heikko	Puuston rakenne poikkeaa selvästi luonnonmetsästä. Lajistossa muita piirteitä edustavan lajiston esiintyminen vallitsevaa. Kohde on vähän heikentynyt tai heikentynyt. Vieraslajeja voi esiintyä yleisesti.
0	Ei luontotyyppi	Hakkuuaukot, taimikot ja tasaikäiset yhden puulajin nuoret istutusmetsät, jotka kuitenkin luokiteltu lehtometsäksi.
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	Luontaisesti syntynyt, puusto eri-ikäisrakenteinen/jatkuvakerroksellinen, satunnaisesti jakautunut. Ihmistoiminnasta ei merkkejä, lukuun ottamatta vanhoja poimintahakkuita tai metsälaidunnusta. Ei metsäteitä/ojituksia, kuluneisuutta. Kasvillisuudessa ei juurikaan kulttuurilajeja eikä ollenkaan vieraslajeja. Kosteissa ja tuoreissa lehdossa kostea pienilmasto.
B	Vähän heikentynyt	Joitakin merkkejä aiemmista metsänhoitotoimista, maan muokkauksesta tai ojituksista, mutta niistä on kulunut jo aikaa. Kulttuurivaikutusta voi olla, mutta se ei ole muuttanut ominaispiirteitä. Kuusettuminen voi uhata jossain määrin ominaispiirteitä. Entiselle maatalousmaalle syntynyt lehto lähestymässä luonnontilaista metsää. Muu kulttuurivaikutus vähäinen. Vieraslajeja voi esiintyä yksittäin.

C	Heikentynyt	Vain joitain luonnonmetsän tunnusmerkkejä. Polkuja, lievää roskaantumista ja näkyvästi kulttuurilajistoa ja vieraslajeja. Entiselle maatalousmaalle syntyneen lehdon sukkession alkuvaiheen lehto tai kulttuurivaikutuksen muokkaama ns. sekundaarilehto.
D	Täysin muuttunut	Vain joitain luonnonmetsän tunnusmerkkejä. Maasto selvästi kulunut ja roskainen. Kulttuurilajisto vallitsevaa, ja vieraslajeja runsaasti. Lehtolajisto korkeintaan yksittäistä. Puuston rakenne täysin luonnontilaisesta poikkeava.
PERINNEBIOTOOPIT		Perustuu perinnebiotooppien luontotyyppikuvauksiin (Kontula & Raunio 2018), perinnemaisemien inventointiohjeeseen (Kemppainen 2017) ja Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle -oppaaseen (Salminen & Aalto 2012).
Edustavuus		
A	Erinomainen	Kohteella esiintyvät luontotyyppille ominaiset ja sitä hyvin edustavat lajit ja myös useita huomionarvoisia perinnebiotooppien lajeja, mahdollisesti myös harvinaisia tai uhanalaisia lajeja. Lajimäärä on suuri. Ei perinnebiotooppien ns. miinuslajeja tai rehevöitymisestä tai umpeenkasvusta kertovia lajeja eikä vieraslajeja. Perinteisten käyttötapojen (laidunnus ja/tai niitto) pitkä jatkuvuus. Niityillä puusto ja pensasto puuttuvat tai niitä on vähän. Puustoisilla tyypeillä edustava hakamaarakenne, puuston erirakenteisuus, vanha puusto ja lahoppuusto. Kosteilla niityillä pinta- tai pohjavesivaikutus. Merkittävälläkään esiintymillä kaikki piirteet eivät yleensä toteudu samanaikaisesti.
B	Hyvä	Kohteella esiintyvät useimmat luontotyyppille ominaiset lajit, ja lajisto on monimuotoista. Kohde on saattanut olla aiemmin vuosia hoidotta mutta sittemmin kunnostettu ja otettu säännöllisen hoidon piiriin. Joitakin suhteellisen pieniä rehevöitymisestä tai umpeenkasvusta kertovien lajien esiintymiä. Yksittäisiä vieraslajeja. Niityillä pienialaista pensoittumista / taimettumista.
C	Kohtalainen	Kohteella esiintyy joitakin luontotyyppille ominaisia lajeja. Vieraslajeja ja/tai rehevöitymisestä ja umpeenkasvusta kertovia lajeja tai pensaikkoo voi olla laajempina kasvustoina, mutta ne eivät kokonaan hallitse kasvillisuutta. Kunnostuskelpoinen. Mahdollisesti sijaitsee jonkin muun, hoidetun arvokkaan perinneympäristön läheisyydessä.
D	Heikko	Vieraslajeja ja/tai rehevöitymisestä ja umpeenkasvusta kertovia lajeja on selvästi enemmän kuin luontotyyppille ominaisia, tyyppillisiä perinnebiotooppien lajeja. Pensoittuminen laajaa.
0	Ei luontotyyppi	Kokonaan umpeenkasvanut tai muutoin perinnebiotoopin piirteet hävinneet
Luonnontilaisuus		Ei sovelleta, koska ko. ympäristöjen elinvoimaisuus riippuvainen hoidosta

1.2. Liito-oravaselvitys

FT Marko Nieminen teki liito-oravaselvityksen 2.5.2023. Liito-oravaselvitykselle inventointiaika oli hyvä, sillä lehtipuissa oli vielä pääosin pienet lehdet eikä aluskasvillisuus ollut vielä häiritsevästi noussut. Liito-oravan jätökset ovat luotettavasti havainnoitavissa maaliskoukuun 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 seuraavia määrittelyjä:

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.

Elinalue = 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.

Soveliassa alue = 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.

1.3. Lepakkoselvitys

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).

Selvitys toteutettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen (2023) suositusten mukaisesti. Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

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

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

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

Lepakkokartoituksessa tärkeintä on löytää lepakoiden lisääntymisyhdyskunnat. Paras aika yhdyskuntien löytämiseen on kesä-heinäkuu. Ensimmäinen käynti ajoitettiin lepakoiden lisääntymisajan alkupuolelle, jolloin naaraat ruokailevat lähellä lisääntymisyhdyskuntia. Toinen käynti tehtiin lisääntymisajan lopulla, jolloin poikaset ovat lennossa (taulukko 1.3). Kolmannella käynnillä kartoitettiin mahdollisia lisääntymiskauden jälkeisiä ruokailualueita.

Kartoitusta tehtiin sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä (>+10 °C) öinä, koska lepakoiden aktiivisuus vähenee huonoissa sääolosuhteissa. Kartoitukset painottuivat alkuyöhön. Kulkureittien (kuva 1.1) valinnassa painotettiin alueen puustoisia osia, koska avoimet alueet eivät ole lepakoiden suosimia saalistuspaikkoja.

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. Lähekkäiset havaintopisteet, jotka koskivat selvästi samaa yksilöä, poistettiin kartan selkeyttämiseksi.

Lisäksi käytettiin passiividetektoria (SongMeter SM2+), joka jätettiin kartoitusten yhteydessä tallentamaan lepakoiden ultraääniä seuraavan yön ajaksi. Passiiviseurantapaikaksi valittiin kallioleikkaus alueen itäpäässä. Tämän arveltiin olevan paikka, jossa mahdolliset puustoisia yhteyksiä tarvitsevat lajit ylittäisivät junaradan.

Lepakkokartoituksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut lepakoihin erikoistunut biologi, FM Ville Vasko, jolla on kokemusta kymmenistä lepakkoselvityksistä.

Taulukko 1.3. Lepakkokartoituskäyntien päivämäärät ja sääolosuhteet.

Pvm	Klo	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys
28.5.2023	23:30–0:20	8–10 °C	0–2 m/s NW	2/8
14.7.2023	0:40–2:00	18 °C	3 m/s SW	0/8
29.8.2023	23:00–1:00	17 °C	2 m/s S	0–7/8

- Karttoitusreitti
- Passiividetektor

0 100 200 m



Kuva 1.1. Lepakkokartoitusreitit ja passiividetektorin sijaintipaikka selvitysalueella vuonna 2023.

1.4. Linnustoselvitys

Linnustoselvityksen tavoitteena oli tutkia selvitysalueen pesimälinnustoa ja erityisesti huomioitavien, suojeluarvoa nostavien lajien esiintymistä. Ne kuuluvat seuraaviin ryhmiin:

- Suomessa uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Lehikoinen ym. 2019),
- EU:n lintudirektiivin (1979) liitteessä I mainitut lajit (Ympäristöministeriö 2016), ja
- muut valtakunnallisesti tai alueellisesti suojelunarvoiset, harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaateliaat lajit (Väisänen ym. 1998, Valkama ym. 2011, Koskimies 2019).

Selvityksen perusmenetelmä on 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).

Kartoitusmenetelmässä suositellaan kymmentä käyntikertaa pesimäkauden kuluessa, mikäli tarkoituksena on tutkia tarkasti ja luotettavasti tutkimusalueen kaikkien pesivien lintulajien reviiri- ja parimäärät. Tässä selvityksessä keskityttiin pienehköön lajijoukkoon ja tutkittiin helposti havainnoitavaa ympäristöä. Käyntikertoja oli siksi vain kolme, mutta niiden perusteella saatiin riittävän luotettava tulos alueen erityisesti huomioitavista lajeista suojeluarvon arviointia varten. Neljäntenä käyntikertana toimi osittain myös ensimmäinen lepakoiden kartoituskäynti toukokuun lopulla, jolloin tehtiin havaintoja yölaulajista.

Käynnit ajoitettiin suotuisissa sääoloissa (poutaa, ei liian kylmää eikä tuulista) aamuun ja aamupäivään (taulukko 1.4), jolloin linnut laulavat ja liikkuvat pesäpaikoillaan ja reviireillään aktiivisimmin ja ovat todennäköisimmin huomattavissa, ja siten, että ne osuisivat lajistoa ennalta arvioiden 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 välillä pysähdyttiin kuulostelemaan kauempaa kuuluvia ääniä. Kulkureitit suunniteltiin kartan ja ilmakuvien avulla etukäteen niin, että mikään kohta ei jäänyt 20 metriä kauemmas laskijan kulkulinjasta. Maastotyössä sekä tulosten luotettavuuden tulkinnassa otettiin lajikohtaisesti huomioon kunkin lajin havaittavuuteen ja laskentojen luotettavuuteen liittyviä näkökohtia Koskimiehen (2009, 2011, 2013, 2017, 2018, 2021) mukaan. Reviiiriksi tulkittiin yhtenäkin kertana havaittu yksilö, jos kyse oli laulavasta, varoitelevasta, hätääntyneestä, pesää rakentaneesta tai muuten pesintään viittaavasti käyttäytyneestä linnusta.

Linnustokartoituksen maastotyön ja raportoinnin on tehnyt biologi, FM Ville Vasko, jolla on kokemusta kymmenistä linnustoselvityksistä.

Taulukko 1.4. Lintukartoituskäyntien päivämäärät ja sääolosuhteet.

Pvm	Klo	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys
5.5.2023	8:00–9:00	1–3 °C	3 m/s N	0/8
22.5.2023	6:30–7:45	10–14 °C	0–2 m/s N	0/8
6.6.2023	5:20–6:30	8 °C	0 m/s	4/8

1.5. Viitasammakkoselvitys

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, ja siten Suomessa tiukasti suojeltu (Lsl 78 §) ja rauhoitettu. Laji on Suomessa elinvoimainen (LC). Viitasammakon lisääntymispaikat selvitettiin alueen keskiosissa olevalta vesialueelta (kuva 1.2) lajin soidinaikaan. Työ tehtiin ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (Saarikivi 2017). Maastotyössä esiintyminen selvitettiin kuuntelemalla lajityypillisiä soidinääniä vesialueen reunoilta.

Havainnointi:

2.5.2023 klo 21.35–22.15. Säätila klo 21.35: lämpötila n. 5 °C, pilvisuus 1/8, tuuli 1–4 m/s W (FT Marko Nieminen). Olosuhteet olivat riittävät viitasammakon soidintamisen havainnointiin.



Kuva 1.2. Viitasammakkoselvitykseen sisältyneen vesialueen sijainti (vihreä raja).

1.6. Perhosselvitys

Selvityksessä tehtiin seitsemän maastokäyntiä, jotka ajoittuivat seuraavasti: 20.5., 12.6., 20.6., 2.7., 16.7., 5.8. ja 4.9.2023. Maastotyöt teki FM Timo Nupponen. Ensimmäisellä maastokäynnillä tehtiin esiselvitys, jossa käytiin koko selvitysalue läpi ja kartoitettiin erityisesti huomioitavien perhosten ravintokasveja selvitysalueella. Kaikilla käynneillä selvitettiin potentiaalisten erityisesti huomioitavien perhosten esiintymistä esiselvityksessä havaittujen potentiaalisten esiintymien perusteella. Erityishuomiota kiinnitettiin juurilasisiiven nykytilan selvittämiseen alueella. Maastokäynnit ajoitettiin siten, että lajisto pystytään selvittämään mahdollisimman kattavasti käyntien puitteissa. Pääpaino selvityksessä oli pikkuperhosissa, joiden selvittäminen on mahdollista aktiivimenetelmin – kasvattamalla ja haavimalla. Yleisemmän lajiston massiivisempi selvittäminen etenkin suurperhosten osalta vaatisi valorysäpyyntiä läpi kesän. Se ei kuitenkaan ollut mahdollista tämän selvityksen puitteissa.

Perhosten havainnointimenetelmistä

Perhosten esiintymistä kartoitetaan etsimällä joko aikuisia perhosia tai niiden varhaisia kehitystappeja (muna, kotelo, toukka ja sen syömäjäljet ravintokasvillaan). Tehokkaimmat havainnointitavat vaihtelevat lajeittain, ja etsintämenetelmät valitaan aina tapauskohtaisesti kohdelajin mukaan. Varsinkin aikuisia perhosia havainnoitaessa sääolosuhteiden tulisi olla hyvät, jotta etsittävien lajien mahdollinen esiintyminen voitaisiin luotettavasti todeta. Lämpötila, tuuli, pilvisuus ja sade vaikuttavat ratkaisevasti useimpien aikuisena etsittävien perhoslajien havaittavuuteen. Jo yksi säätekijä voi estää tehokkaan havainnoinnin, esimerkiksi märän kasvillisuuden haavinta on useimmiten tuloksetonta. Tuulisella, sateisella tai kylmällä säällä perhosselvityksiä ei kannata tehdä joitain harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta. Säätilan merkitys

korostuu tulkittaessa negatiivisia havaintoja, koska tällöin havainnoinnin aikainen säätila on yksi tärkeimmistä perusteista arvioitaessa lajin mahdollista esiintymistä kohteessa ja samalla kohteen arvoa.

Useimpia perhoslajeja voidaan tuloksellisesti havainnoida vain lyhyellä ajanjaksolla. Esimerkiksi monien lajien toukat ovat löydettävissä ravintokasviltaan vain lyhyen ajan (1–2 viikkoa). Lisäksi esiintymisajankohta vaihtelee vuosittain mm. lämpösummakertymän mukaan. Sopiva toukkien etsimisaika voidaan luotettavasti arvioida fenologiahavaintojen perusteella. Kasvien kukinnan vaihe on yksi helpoimmin todettavissa olevista fenologisista tiedoista, ja ilmentää kesän edistymisen vaihetta nimenomaan etsittävien perhoslajien esiintymispaikoilla. Siksi sen käyttö ajankohdan sopivuuden arvioinnissa on sekä perusteltua että suositeltavaa.

Useimpien perhoslajien aikuiset ovat aktiivisia vain tiettyinä vuorokauden aikana, ja muulloin niiden havaitseminen on vaikeaa. Esimerkiksi monet pikkuperhoset ovat liikkeellä illalla auringon laskiessa ja uudelleen aikaisin aamulla heti auringonnousun jälkeen, mutta muina vuorokauden aikoina niitä ei tapaa juuri koskaan. Monet pikkuperhoset ovat aikuisena helpoimmin havainnoitavissa haavimalla kasvillisuutta ja puiden runkoja. Näitä lajeja etsittäessä oikean haavintatavan käyttö on tärkeää, jotta lopputulos olisi luotettava. Liika voimankäyttö haavinnassa aiheuttaa perhosten paiskautumisen maahan ja liian varovasti haavittaessa kohde ei päädy haaviin vaan ehtii piiloutua kasvillisuuden alle. Matalilta kasveilta haavittaessa on haavia usein painettava maata vasten, jotta lehdillä tai kukilla istuvat yksilöt jäävät haavin sisään. Lajiston tuloksellinen selvittäminen edellyttää, että havainnoitsija hallitsee sekä etsittävien lajien erityisvaatimukset että oikean havainnointitekniikan.

Useimmat yökköset, mittarit ja kehrääjät ovat helpoimmin havaittavissa valopyynnillä. Aktiivipyynnillä (haavi, toukkien etsiminen) havaitseminen on hyvin työlästä ja osin jopa mahdotonta.

Perhosten havainnointi kohdealueilla vuonna 2023

Selvityksessä keskityttiin aktiivihavainnointiin eli haavimiseen ja toukkien etsintään. Feromonirysiä käytettiin muutamien muutoin vaikeasti havainnoitavien pikkuperhosten esiintymisen toteamiseen toukokuun lopulta heinäkuun alkuun. Syöttipyydyksillä kartoitettiin loppukesän yökköslajistoa heinäkuun puolivälistä syyskuun alkuun. Päähuomio keskitettiin mahdollisten erityisesti huomioitavien lajien esiintymisen toteamiseen. Uhanalaiseksi luokiteltujen lajien havainnoista esitetään tarkemmat tiedot liitteessä 3.

Maastokäynnit

20.5.2023 klo 11:15–14:00.

12.6.2023 klo 17:15–18:30.

20.6.2023 klo 16:30–17:45.

2.7.2023 klo 07:20–08:50.

16.7.2023 klo 05:30–06:30 ja 13:30–14:10.

5.8.2023 klo 14:00–15:40.

4.9.2023 klo 16:05–18:00.

Säätila

20.5.2023: Klo 13:00 lämpötila oli 17 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 3 m/s SW. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

12.6.2023: Klo 18:30 lämpötila oli 17 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 2 m/s S. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

20.6.2023: Klo 17:00 lämpötila oli 26 °C, pilvisyys 1/8, tuuli 3 m/s W. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

2.7.2023: Klo 08:00 lämpötila oli 20 °C, pilvisyys 1/8, tuuli 3 m/s SW. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

16.7.2023: Klo 06:00 lämpötila oli 21 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 5 m/s SW; klo 13:30 lämpötila oli 20 °C, pilvisyys 8/8, tuuli 5 m/s SE. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

5.8.2023: Klo 14:00 lämpötila oli 21 °C, pilvisyys 2/8, tuuli 4 m/s SW. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

4.9.2023: Klo 18:00 lämpötila oli 17 °C, pilvisyys 8/8, tuuli 3 m/s SW. Olosuhteet olivat hyvät havainnointiin.

Fenologinen vaihe

20.5.2023 Ahomansikka, voikukka ja tuomi kukkivat.

12.6.2023 Keltamaitteen kukinta alussa.

20.6.2023 Keltamaite ja puna-apila kukkivat.

2.7.2023 Keltamaite, puna-apila ja matarat kukkivat.

16.7.2023 Keltamaite, matarat, siankärsämö, maitohorsma, ahdekaunokki ja pietaryrtti kukkivat.

5.8.2023 Keltamaite, puna-apila, matarat, siankärsämö, maitohorsma ja ahdekaunokki kukkivat.

3.9.2023 Pietaryrtti, valkoapila, puna-apila ja siankärsämö kukkivat, jälkikukintaa: keltamaite, kissankello, ahdekaunokki.

Liite 2. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kuvaukset

ID	1
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt
Pinta-ala	0,99 ha
Luontotyytit	KK01.05 Avoimet tienvarret ja ratapenkereet
Junaradan pohjoispuoliset paahteiset ja matalakasvuiset uuselinympäristöt ovat kasvillisuudeltaan monipuolisia. Perinneympäristöjen erityisesti huomioitavia lajeja kohteella Kemppaisen (2017) mukaan ovat vaarantunut (VU) keltamatarä (<i>Galium verum</i>), keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>), nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) ja jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>). Muita, paahdeympäristöissä tyypillisiä kasveja kohteella ovat huopavoikeltano (<i>Pilosella officinarum</i>), mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>), keltamaksaruoho (<i>Sedum acre</i>), pukinparta (<i>Tragopogon pratensis</i>), pikkuaho-orvokki (<i>Viola canina</i> ssp. <i>canina</i>), ketohanhikki (<i>Potentilla anserina</i>), hopeahanhikki (<i>Potentilla argentea</i>), tyräruoho (<i>Herniaria glabra</i>), mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>), mäkiahorsma (<i>Epilobium collinum</i>) ja ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>). Kohteella kasvaa lisäksi eräitä uustulokkaita, jotka ovat tyypillisiä ratavarsille kuten juovakannusruoho (<i>Linaria repens</i>), idänukonpalko (<i>Bunias orientalis</i>), valkomesikkä (<i>Trigonella alba</i>) ja nurmimailanen (<i>Medicago lupulina</i>). Muita runsaita lajeja ovat monet joutomaille tyypilliset ruderaattilajit mm. pietaryrtti (<i>Tanacetum vulgare</i>), pelto-ohdake (<i>Cirsium arvense</i>), hiirenvirna (<i>Vicia cracca</i>), pujo (<i>Artemisia vulgaris</i>), rönsyrölli (<i>Agrostis stolonifera</i>), peltohanhikki (<i>Potentilla norvegica</i>), maitohorsma (<i>Chamaenerion angustifolium</i>), vadelma (<i>Rubus idaeus</i>), metsä- ja alsikeapila (<i>Trifolium medium</i>, <i>T. hybridum</i>), koiranputki (<i>Anthriscus sylvestris</i>), niittyjuola (<i>Elytrigia repens</i>), peltokanankaali (<i>Barbarea vulgaris</i>) ja peltokorte (<i>Equisetum arvense</i>). Haitallisista vieraslajeista tavataan paimen- ja piennarmatarä (<i>Galium album</i>, <i>G. x pomeranicum</i>), kurturuusua (<i>Rosa rugosa</i>) ja komealupiini (<i>Lupinus polyphyllus</i>). Lisäksi kasvaa lehtipuiden ja männyn taimia ja orjanruusua (<i>Rosa caesia</i> -ryhmä).	
Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)
Edustavuus	B (Hyvä)
	

ID	2		
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt		
Pinta-ala	1,13 ha		
Luontotyytit	KK01.05 Avoimet tienvarret ja ratapenkereet		
Junaradan eteläpuoliset ja ratojen väliset penkereet eivät ole paahdeympäristöinä tai perinnebiotoopeille tyypillisen lajistonsa kannalta yhtä laadukkaita kuin radan pohjoispuoliset uuselinympäristöt. Etenkin ratojen välissä kasvaa tiheää pientä lehtipuutaimikkoa ja korkeakasvuista rehevää ruderaattikasvillisuutta. Myös tällä kohteella tavataan kuitenkin erityisesti huomioitavaa perinnebiotooppien lajistoa: vaarantunut (VU) keltamatarä, mäkikaurä (<i>Avenula pubescens</i>), syyälännunherne (<i>Lathyrus linifolius</i>), nuokkukohokki ja keltamaite. Muita lajeja ovat mm. kaitasiropaju (<i>Salix repens subsp. rosmarinifolia</i>), pietäryrtti, pelto-ohdake, nurmipuntarpää, päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>), valkomesikkä, hevönhierakka (<i>Rumex longifolius</i>), pujo ja maitohorsma. Myös haitallisia vieraslajeja on runsaasti: paimen- ja piennarmatarä, tertsuseljä (<i>Sambucus racemosa</i>) ja komealupiinia.			
Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Edustavuus	C (Kohtalainen)

ID		3			
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt				
Pinta-ala	0,22 ha				
Luontotyytit	KK3.02 Puustoittuneet ruderaatit				
METSO-valintaperuste	Lehdot, joissa kasvaa kookkaita, vanhoja tai lahovikaisia jaloja lehtipuita yksittäin tai ryhminä. Luokka I.				
Radanvarren lehtipuuvältaisessä lehdossa on monia luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita piirteitä. Kohteella kasvaa muutamia kookkaita tammia, jotka on mahdollisesti aikoinaan istutettu paikalle. Kookkaimpien tammien läpimitta rinnankorkeudella on n. 70–80 cm, ja kohteella on myös pystyyn kuollut suuri ontto tammi. Vallitsevassa latvuseroksessa kasvaa pääpuulajina nuorta–varttunutta koivua ja haapaa. Lisäksi kasvaa nuorta vaahteraa ja vuorijalavaa. Alikasvoksessa on runsaasti vaahteran, jalavan ja pihlajan taimia. Puusto on eri-ikäisrakenteista, lähes jatkuvakorkeuksellista ja sen tilarakenne on luonnontilaisen kaltainen. Kookkaimpien puiden läpimitta ylimmässä yhtenäisessä latvuseroksessa on n. 45 cm. Vaahtera ja jalava lisääntyvät kohteella luontaisesti, vaikka on epäselvää, ovatko ne alun perin istutettujen katu- tai puistopuiden jälkeläisiä. Pensakeroksessa on useita kookkaita pähkinäpensaita (<i>Corylus avellana</i>), jotka ovat luultavasti kasvaneet paikalle luontaisesti. Lisäksi pensakeroksessa kasvaa vaatelaita lehtopensaita kuusamaa (<i>Lonicera xylosteum</i>) ja metsäruusua (<i>Rosa majalis</i>). Lisäksi kasvaa tuomea (<i>Prunus padus</i>), vadelmaa ja taikinamarjaa (<i>Ribes alpinum</i>), haitallista vieraslajia terttuseljaa sekä viljelyjäänteinä / puutarhakarkulaisina karviaista (<i>Ribes uva-crispa</i>) ja töyhtöangervoa (<i>Aruncus dioicus</i>). Kenttäkerroksen lajisto on sekoitus kulttuurinsuosijoita, puutarhakarkulaisia ja luontaista lehtolajistoa: kyläkellukka (<i>Geum urbanum</i>), kielo (<i>Convallaria majalis</i>), nokkonen (<i>Urtica dioica</i>), illakko (<i>Hesperis matronalis</i>), linnunkaali (<i>Lapsana communis</i>), kurjenkello (<i>Campanula persicifolia</i>), sinivuokko (<i>Hepatica nobilis</i>) ja metsäkurjenpolvi (<i>Geranium sylvaticum</i>). Lehtikariketta on maassa runsaasti, joten pohjakerros on käytännössä olematon.					
Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Luonnontila	C (Heikentynyt)	Edustavuus	C (Kohtalainen)



ID	6
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt
Pinta-ala	0,26 ha
Luontotyytit	KK3.01 Metsittyneet ja metsitetyt pellot kunnes siirtyvät kangasmetsiin tai lehtoihin
METSO-valintaperuste	Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia, joissa on lehdoille tyypillistä lajistollista monipuolisuutta (runsas lehtoruohosto, lehtopensaita tai muita lehtolajeja) ja joissa kasvaa jaloja lehtipuita. Luokka II.

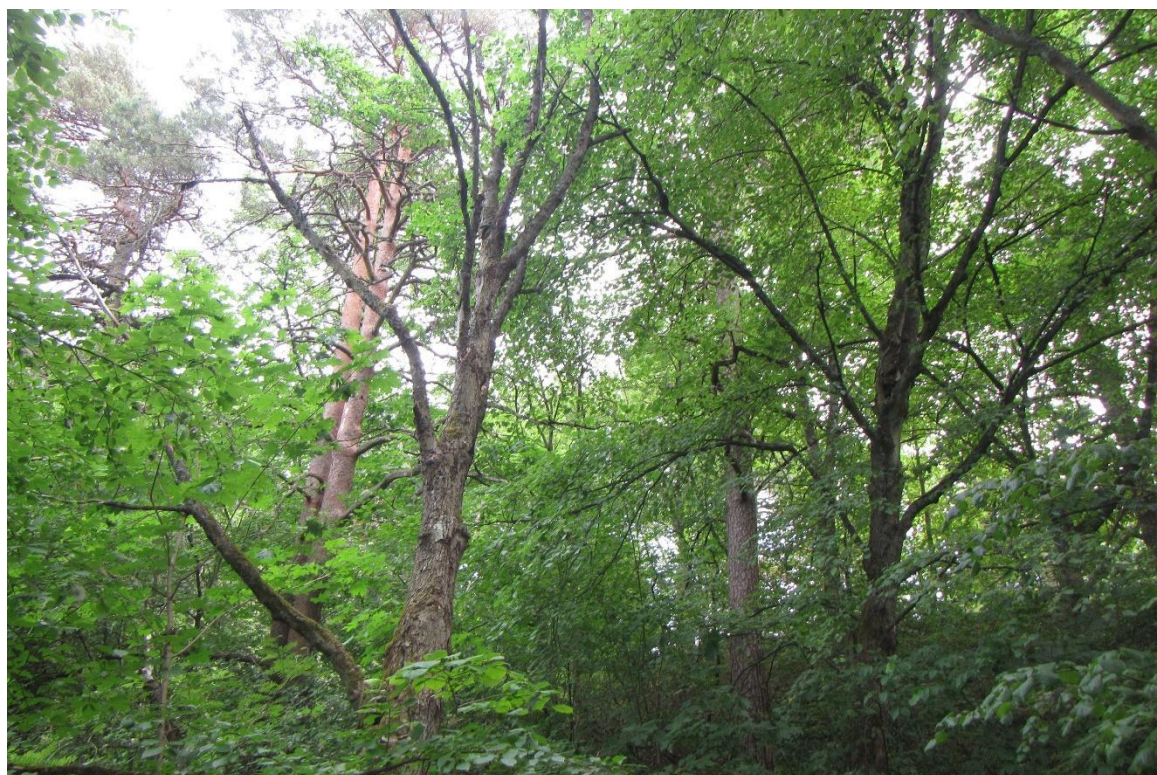
Lehtipuuvaltainen metsikkö sijaitsee radan eteläpuolella. Puusto on suunnilleen kaksijaksoista. Ylemmässä latvuskerroksessa kasvaa haapaa, koivua ja raitaa, joiden läpimitta rinnankorkeudella vaihtelee välillä 20–40 cm. Lisäksi on alikasvostaimikkoa, jossa kasvaa lisäksi vaahteran ja tammen taimia. Taimikko on paikoin tiheää. Kohteella on kohtalaisesti lahoppuuta: lahoja raitoja ja isojaakin maapuita. Pensaskerroksessa kasvaa tuomea ja vadelmaa. Kenttäkerroksen valtalaji on kulttuurinsuosija kyläkellukka. Kohteella on yksi vaateliaan lehtokasvin mustakonnanmarjan (*Actaea spicata*) esiintymä. Muita lajeja ovat lehtonurmikka (*Poa nemoralis*), maitohorsma, nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*) ja metsäkurjenpolvi. Kohteen läpi virtaa oja, jonka varrella on kosteiden paikkojen kasvillisuutta, mm. mesiangervoa, terttualpia (*Lysimachia thyrsiflora*), rantamataraa (*Galium palustre*), jokapaikansaraa (*Carex nigra*) ja rönsyleinikkiä (*Ranunculus repens*). Kohteella on runsaasti kariketta, ja pohjakerros on niukka, siellä havaittiin vain vähän metsäliekosammalta (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Luonnontila	C (Heikentynyt)	Edustavuus	C (Kohtalainen)
------------	--------------------------------------	-------------	-----------------	------------	-----------------



ID	7		
Kriteerit	LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät		
Pinta-ala	0,82 ha		
Luontotyytit	Tuore heinäniitty ja tuore pienruuhoniitty, valtakunnallisesti äärimmäisen uhanalaisia (CR) luontotyyppejä		
Iso-Heikkilän keto on määritelty jo aiemmissa selvityksissä luonnonsuojelulain 64 §:n mukaiseksi suojeltavaksi luontotyyppiä (katajakedoksi). Kallioinen puoliavoin niittykohde kärsii umpeenkasvusta ja vieraslajien leviämisestä. Sitä on kuitenkin pidettävä uhanalaisten luontotyyppien merkittävänä esiintymänä, koska siellä on aiemmin havaittu merkittävää lajistoa. Tässä selvityksessä ei enää tavattu vaarantunutta (VU), kiireellisesti suojeltavaa keväsaraa (<i>Carex caryophyllea</i>) eikä silmälläpidettävää (NT) ahdekauriota (<i>Helictochloa pratensis</i>). Keltamataran sijaan kohteella havaittiin risteymlaji piennarmataraa. Erityisesti huomioitavista perinnebiotooppien lajeista kohteella havaittiin edelleen kuitenkin sikoangervoa (<i>Filipneda vulgaris</i>) ja nuokkukohokkia. Muita runsaita, luontotyyppiä hyvin luonnehtivia lajeja ovat mäkitervakko, ahomatara (<i>Galium boreale</i>) ja ahomansikka (<i>Fragaria vesca</i>). Muita lajeja ovat metsäluha (<i>Avenella flexuosa</i>), kyläkellukka, keltamo (<i>Chelidonium majus</i>) ja koiranheinä (<i>Dactylis glomerata</i>). Kohteella kasvaa pensaskeroksessa katajaa, rehevöitymisestä hyötyvää vadelmaa sekä haitallisia vieraslajeja terttuseljaa, isotuomipihlajaa (<i>Amelanchier spicata</i>) ja punalehtiruusua (<i>Rosa glauca</i>). Lisäksi kasvaa lehtipuiden kuten jalavan, haavan, pihlajan ja vaahteran taimia. Pensaikko ja taimikko on monin paikoin tiheää. Reunoilla kasvaa kookkaita vanhoja mäntyjä ja koivuja. Etenkin kallioiset kohdat ovat säilyneet toistaiseksi avoimina ja suhteellisen matalakasvuina.			
Arvoluokka	1 (Lainsäädännöllä turvatut kohteet)	Edustavuus	C (Kohtalainen)

ID	8				
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt				
Pinta-ala	2,64 ha				
Luontotyytit	KK05.01 Kaupungin puistot				
METSO-valintaperuste	Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia, joissa on lehdoille tyypillistä lajistollista monipuolisuutta (runsas lehtoruohosto, lehtopensaita tai muita lehtolajeja) ja joissa kasvaa jaloja lehtipuita. Luokka II.				
Kohde on suhteellisen laaja kulttuurivaikutteinen lehto, jossa havaittiin kulttuurinsuosijoiden lisäksi erityisesti huomioitavia luontaisia lehtolajeja. Kohteen arvokkaisiin piirteisiin kuuluvat lisäksi ylispuina kasvavat kookkaat (rinnankorkeusläpimitta 30–60 cm) männyt, jotka ovat myös maisemallisesti arvokkaita. Osa männyistä on silmin nähden vanhoja, kilpikaarnaisia ja käkkykööksaisia. Alempi latvuserkos on lehtipuuvaltainen. Kohteella kasvaa nuorta koivua, haapaa ja vaahteraa sekä jalavan, vaahteran, pihlajan ja tammen taimia. Kohteella kasvaa lisäksi yksittäisiä kookkaampia koivuja (läpimitta jopa 45 cm) sekä vanhoja ränsistyneitä monirunkoisia pihlajia, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita. Kohteen pohjoispuolisen laajan niittyalueen laidalla kasvaa lisäksi varttuneita haapoja (läpimitta jopa n. 40 cm). Kohteella on myös istutettuja puistolehmuksia (<i>Tilia x europaea</i>), joiden läpimitta vaihtelee välillä 30–40 cm. Lahopuuta on melko niukasti, vaikkakin paikoin on yksittäisiä maapuita ja suuria keloutuneita mäntyjä. Pensaskerroksessa tuomi muodostaa paikoin tiheikköä. Lisäksi kasvaa vadelmaa, taikinamarjaa, orjanruusua, haitallisia vieraslajeja terttuseljaa ja isotuomipihlajaa sekä vaateliasta lehtopensasta metsäruusua. Kenttäkerroksen huomionarvoisimmat lajit ovat vaateliaat lehtokasvit mustakonnanmarja ja syyliännunherne. Kenttäkerroksessa vallitsee kulttuurinsuosija kyläkellukka, mutta lisäksi tavataan luontaisia lehtokasveja: kieloa, metsäkurjenpolvea, lillukkaa (<i>Rubus saxatilis</i>), valko- ja sinivuokkoa (<i>Anemone nemorosa</i>, <i>Hepatica nobilis</i>), kivikkoalvejuurta (<i>Dryopteris filix-mas</i>), ahomataraa ja sananjalkaa (<i>Pteridium aquilinum</i>). Kulttuurinsuosijoista myös keltamo on runsas ja lisäksi tavataan haitallista vieraslajia rohtoraunioyrttiä (<i>Symphytum officinale</i>). Runsaan lehtikarikkeen vuoksi pohjakerros on niukka, siellä havaittiin metsäliekosammalta, metsäkerrossammalta (<i>Hylocomium splendens</i>), isomyyränsammalta (<i>Atrichum undulatum</i>) ja kasvupaikallaan luontoarvoja ilmentävää (Sammaltyöryhmä 2021) lehtonokkasammalta (<i>Eurhynchium angustirete</i>).					
Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Luonnontila	C (Heikentynyt)	Edustavuus	C (Kohtalainen)



ID	11		
Kriteerit	Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät		
Pinta-ala	0,25 ha		
Luontotyyppit	Karu kallioketo, valtakunnallisesti äärimmäisen uhanalainen (CR) luontotyyppi		
Kohde on korkea jyrkkärinteinen kallio, jossa kasvaa erityisesti huomioitavaa perinnebiotooppilajistoa. On epäselvää, onko kohde varsinainen hoidettu perinnebiotooppi, mutta nähtävästi ainakin pienpuustoa on laidoilta raivattu äskettäin. Kallioketo voi olla myös luontaisesti avoin luontotyyppi, joilla esiintyy perinnemaisemalajistoa, mutta kohteella ei välttämättä ole vanhaa karjatalouteen liittyvää maankäyttöhistoriaa (Kemppainen 2017). Kohteen arvoa lisää myös sijainti muiden merkittävien perinnebiotooppilajistokohteiden läheisyydessä. Erityisesti huomioitavia perinnebiotooppien lajeja (Kemppainen 2017) kohteella ovat vaarantunut (VU) keltamatarä, mäkikaura ja rantatädyke (<i>Veronica longifolia</i>). Muita karuille kalliokedoille luonteenomaisia lajeja kohteella ovat ahosuolaheinä (<i>Rumex acetosella</i>), metsälauha ja keltamaksaruoho. Lisäksi kohteella kasvaa mm. punanataa (<i>Festuca rubra</i>), kalliokieloa (<i>Polygonatum odoratum</i>), kivikkoalvejuurta, siankärsämöä (<i>Achillea millefolium</i>), heinätähtimöä (<i>Stellaria graminea</i>), ahomatarä, kalliopalmikkosammalta (<i>Hypnum cupressiforme</i>), kangaskarhunsammalta (<i>Polytrichum juniperinum</i>), seinäsammalta (<i>Pleurozium schreberi</i>) ja tierasammalia (<i>Racomitrium</i> sp.) Kohteella kasvaa myös maisemallisesti arvokkaita katajia ja orjanruusuja. Pensaskerroksessa kasvaa myös haitallista vieraslajia terttuseljaa.			
Arvoluokka	2 (Eriyisen tärkeä kohteet)	Edustavuus	B (Hyvä)



ID	12				
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt				
Pinta-ala	0,69 ha				
Luontotyytit	KK3.02 Puustoittuneet ruderaatit				
METSO-valintaperuste	Puustoltaan luokassa I lueteltuja lehtoja nuoremmat lehdot, jotka ovat lehtipuuvaltaisia, joissa on lehdoille tyypillistä lajistollista monipuolisuutta (runsas lehtoruohosto, lehtopensaita tai muita lehtolajeja) ja joissa kasvaa jaloja lehtipuita. Luokka II.				
Kohde on kosteapohjainen lehtipuuvaltainen kaistale entisen lumensijoituspaikan / joutomaaniityn ja teollisuuskiinteistöjen välissä. Puusto on lähes jatkuvakorkeuksellista, paikoin tiheää ja paikoin aukkoista. Kohteella kasvaa koivua, raitaa ja haapaa, joiden läpimitta rinnankorkeudella on korkeintaan n. 45 cm. Lisäksi kasvaa nuoria vaahteroita ja saarnen taimia. Lahopuuta on melko runsaasti, esimerkiksi muutama suuri haapamaapuu ja lahoja raitoja. Pensaskerroksessa kasvaa tuomea ja vaatelehtiä lehtopensasta kuusamaa. Lisäksi kohteella on yksi kookas pähkinäpensas. Lähes koko kenttäkerrosta vallitsevat kulttuurinsuosijalajit ja puutarhakarkulaiset, esimerkiksi kyläkellukka, keltamo, litulaukka (<i>Alliaria petiolata</i>), nokkonen, illakko, linnunkaali, suikeroalpi (<i>Lysimachia nummularia</i>) ja nurmipuntarpää. Keskellä on kuitenkin painanne, jossa tavataan luontaista kosteiden paikkojen lajistoa: mm. nurmilauhaa, luhtaröllää (<i>Agrostis canescens</i>), rönsyleinikkiä, ranta-alpia (<i>Lysimachia vulgaris</i>) ja punakoisoa (<i>Solanum dulcamara</i>). Kohteella esiintyy myös haitallisia vieraslajeja: terttuseljaa, ruttojuurta (<i>Petasites</i> sp.) ja isotuomipihlajaa. Runsaan karikkeen vuoksi pohjakerros on käytännössä olematon. Kohteella on ilmeisesti osan vuotta allikoita, jotka keskikesällä olivat kuivillaan.					
Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Luonnontila	C (Heikentynyt)	Edustavuus	C (Kohtalainen)



ID	13
Kriteerit	Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt
Pinta-ala	0,21 ha
Luontotyytit	KK05.01 Kaupungin puistot

Kohde on puistomainen, osin kalliainen kulttuuriympäristö, jossa kasvaa joitakin erityisesti huomioitavia perinnebiotooppien lajeja: vaarantunutta (VU) keltamataraa, iharuusua (*Rosa mollis*), törrösaraa (*Carex muricata*), mäkikauraa, sikoangervoa ja nuokkukohokkia. Muita lajeja ovat mm. kyläkellukka, nurmipuntarpää, koiranheinä ja keltamo. Harvassa kasvaa kookkaita, maisemallisesti arvokkaita mäntyjä ja koivuja, joiden läpimitta rinnankorkeudella on jopa 50 cm. Männyt ovat vanhoja kilpikaarnaisia. Kohteen arvoa nostaa sijainti arvokkaiden perinnebiotooppien ja uuselinympäristöjen läheisyydessä, joissa on samankaltaista lajistoa.

Arvoluokka	4 (Monimuotoisuutta tukevat kohteet)	Edustavuus	B (Hyvä)
------------	--------------------------------------	------------	----------



Liite 3. Perhosselvityksen tulokset

Erittäin uhanalaiset lajit (luokka EN)

Kaunokkipussikoi (*Coleophora conspicuella*)

Havainnointi:

- Laji on haavittavissa ravintokasviensa kaunokkien (*Centaurea* spp.) läheisyydestä – parhaiten illalla. Helpoin tapa havaita laji on kuitenkin toukkasäkkien etsiminen. Lajin toukkasäkki on sekä helposti löydettävä että helposti tunnettava.

Havainnot:

- **16.7.2023:** Yksi yksilö havaittiin selvitysalueen pohjoisosasta junaradan varrelta haavimalla ahdekaunokkikasvustoa.

Huomioita: Kaunokkipussikoi on viimeisen viidentoista vuoden aikana levittäytynyt koko etelärannikolle. Esiintymisen painopiste on kuitenkin edelleen Turun seudulla ja Ahvenanmaalla, jossa laji on paikoitellen runsas. Suosii avoimia paahteisia ketoja, jotka eivät ole heinikoituneet.

Vaarantuneet lajit (luokka VU)

Juurilasisiipi (*Bembecia ichneumoniformis*)

Havainnointi:

- Laji on haavittavissa ravintokasviltaan keltamaitteelta (*Lotus corniculatus*) parhaiten iltapäivällä. Lajille on olemassa feromoni, mutta sitä ei tässä selvityksessä tarvittu.

Havainnot:

- **2.7.2023:** Yksi koirasyksilö havaittiin selvitysalueen pohjoisosan hiekkakentältä junaradan läheltä haavimalla keltamaitetta.
- **16.7.2023:** Yksi naarasyksilö havaittiin selvitysalueen pohjoisosan hiekkakentän reunasta haavimalla keltamaitetta.

Huomioita: Vaikeasti havaittava laji, joka todennäköisesti esiintyy huomattavasti useammassa paikassa mitä nykyisin tunnetaan. Lajin lentoaika on pitkä – kesäkuun puolivälistä elokuun alkuun. Aikuiset oleskelevat usein keltamaitekasvustoissa ja ovat havaittavissa haavimalla kasvustoja. Juurilasisiipi vaatii paahteisen keltamaitetta kasvavan elinympäristön, mutta ei muuten ole kovin tarkka elinpaikkansa suhteen. Heinikoituminen kuitenkin karkottaa lajin nopeasti paikalta. Juurilasisiipi on rauhoitettu, mikä ei edistä lajin esiintymisen selvittelyä. Todennäköisesti rauhoituksen purku sekä lisäisi tietoa lajin esiintymisestä että parantaisi edellytyksiä tarvittaviin suojelutoimiin.

Maitepussikoi (*Coleophora discordella*)**Havainnointi:**

- Laji on haavittavissa ravintokasviltaan keltamaitteelta. Myös kasvattaminen on helppoa. Keltamaitteella elävä toukkasäkki on helposti havaittavissa ja tunnistettavissa.

Havainnot:

- **12.6.2023:** Yksi yksilö havaittiin selvitysalueen keskellä olevan niityn luoteisosasta keltamaitekasvustoja haavimalla.

Huomioita: Lajin levinneisyysalue käsittää Ahvenanmaan ja etelärannikon. Esiintyy monissa hyvälaatuissa avoimissa hiekkapohjaisissa keltamaitekasvustoissa.

Virnasinisiipi (*Glaucopsyche alexis*)**Havainnointi:**

- Laji on lennossa toukokuun lopulta juhannuksen tienoille asti. Lentää päivällä ja on helposti tunnistettavissa muista sinisiivistä varsinkin siipien alapintojen väriytyksestä.

Havainnot:

- **20.5.2023:** Viisi yksilöä havaittiin lennossa. Kaikki havaitut yksilöt olivat selvitysalueen pohjoisosassa olevan junaradan paahteisella laidalla tai sen välittömässä läheisyydessä.

Huomioita: Melko paikoittainen laji, joka on runsaimmillaan Turun ympäristössä. Vuonna 2023 virnasinisiipi oli Turussa normaalia runsaampi.

Silmälläpidettävät lajit (luokka NT)**Helmihopeatäplä (*Issoria lathonia*)****Havainnointi:**

- Lajilla on useita sukupolvia kesän aikana, ja se on lennossa toukokuun puolivälistä lokakuulle saakka. Havaittavissa lennosta usein paahteisilla paikoilla.

Havainnot:

- **20.5.2023:** Yksi yksilö havaittiin selvitysalueen pohjoisosassa olevan junaradan paahteisella laidalla.

Huomioita: Lajin runsaus vaihtelee vuosittain huomattavasti. Usein melko vähälukuinen laji, joka vuonna 2023 oli keskimääräistä huomattavasti runsaampi.

Liite 4. Valokuvia selvitysalueelta



Kuva 4.1. Iso-Heikkilän selvitysalueen keskiosan niityn luoteisreunaa, joka on niityn laadultaan paras osa. (20.5.2023).



Kuva 4.2. Iso-Heikkilän selvitysalueen keskiosan niityn luoteiskulmassa kasvaa kohtalaisesti keltamaitetta. Heinikko on kuitenkin liian korkeaa ja tiheää avointa hiekkamaata vaativille ketolajeille. (16.7.2023)



Kuva 4.3. Iso-Heikkilän selvitysalueen keskiosan niityn itäosaa. Niityn itä- ja eteläosat ovat tiheää ja korkeaa heinikkoa eikä ketokasvillisuutta juuri ole. (20.5.2023)

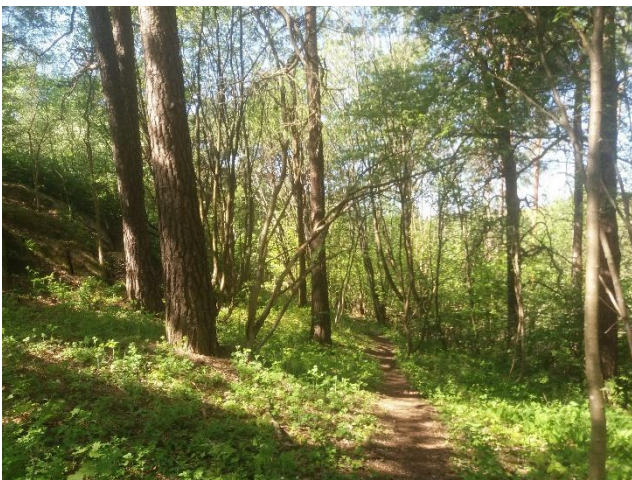


Kuva 4.4. Iso-Heikkilän selvitysalueen eteläpuolella olevien kerrostalojen vieressä on korkea avokallio. Kalliolla kasvaa isomaksaruohoa ja ahosuolaheinää. Kallio on kuitenkin sen verran varjainen, että sammalet peittävät lähes koko kallion. (20.5.2023)



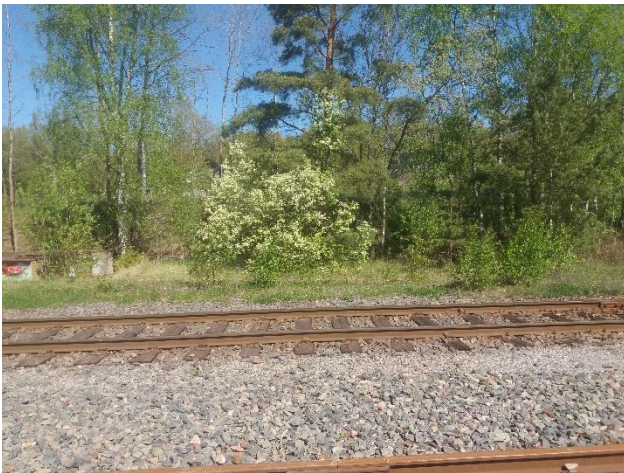
Kuva 4.5. Iso-Heikkilän selvitysalueen eteläreunalla kallion ja tien välissä on lehtoa, jossa kasvaa jalavaa, lehmusta ja vaahteraa. (20.5.2023).

Kuva 4.6. Iso-Heikkilän selvitysalueen itäkulman mäki. Avointa aluetta on vain vähän. Puuntaimet ovat pääosin haapaa, koivua ja pajuja. (20.5.2023).



Kuva 4.7. Kallion ja aukean välissä on varjoista ja puolivarjoista tuorepohjaista lehtoa. Aukean laidalla maaperä muuttuu märäksi. Lehdossa kasvaa jonkin verran jalavaa ja pähkinää. (20.5.2023)

Kuva 4.8. Iso-Heikkilän selvitysalueen koillisosan lounaaseen kääntyvän junaradan vartta. Ahdekaunokkia kasvaa radan varsilla jonkin verran. Junaradan pohjaksi laitettu sepeli tuhoaa kasvillisuuden lähes kokonaan. (20.5.2022)



Kuva 4.9. Iso-Heikkilän selvitysalueen luoteisosan lounaaseen kääntyvän junaradan vartta. Tämä on virnasinisiiven elinympäristöä. (20.5.2023)

Kuva 4.10. Iso-Heikkilän selvitysalueen pohjoisosan junaradan vartta. Alueella kasvaa paljon erikikäisiä tammia ja jonkin verran pähkinäpensasta ja lehtokuusamaa. (20.5.2023)



Kuva 4.11. Iso-Heikkilän selvitysalueen pohjoisreunan keskiosassa on hiekkapohjaista ketoa, jossa kasvaa keltamaitetta. (20.5.2023)

Kuva 4.12. Ratavarsi selvitysalueen koillisosassa on kallioon rajoittuvaa paahteista aluetta. Radan pohjoispuolen maaperä on hiekkaa, jossa kasvaa ketokasvillisuutta. Pääradan maapohja on sepeliä ja kasvillisuutta ei siinä kohtaa ole. (2.7.2023)



Kuva 4.13. Valtaosa junaradan pohjoisosan ratapihasta on avointa kenttää, jossa ei juurikaan ole kasvillisuutta. (20.5.2023)

Kuva 4.14. Kentän länsiosa on vähemmällä käytöllä ja siinä kasvaa muun muassa keltamaitetta. Tämä on juurilasiivien elinympäristöä. (20.5.2023)



Kuva 4.15. Selvitysalueen pohjoinen junaradan varsi länteen päin kuvattuna. Apuradan puoli on hyvälaatuisia hiekkapohjaista paahteista ketoa. (20.5.2023)

Kuva 4.16. Iso-Heikkilän selvitysalueen itäpuolella olevalla ratapihalla on runsas juurilasiipipopulaatio. Maaperä on hiekkaista ja paahteista. Ratapihalla kasvaa lisäksi muun muassa ketomarunaa ja koiruhoa. (16.7.2023)



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Kutojantie 6–8

02630 Espoo

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