

Johanneksenkatu 4, Lahti

LUONTOSELVITYS 2025



Projektin nimi	Johanneksenkatu 4, luontoselvitys
Tilaaja	Lahden kaupunki
Työn tekijä	Eeva-Maija Kakko, Finnmap Infra Oy Tarkastaja: Niina Onttonen
Päivämäärä	26.8.2025
Sivumäärä	23 + liite

LIITTEET

Liite 1. Passiividetektorin sijainti lepakkokartoituksessa

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
1.1	Luontoselvityksen tausta ja tavoite	5
2	Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät	5
2.1	Tausta-aineistot.....	5
2.2	Maastotöiden menetelmät ja epävarmuustekijät.....	6
2.2.1	Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys.....	6
2.2.2	Lepakkoselvitys.....	6
2.2.3	Liito-oravaselvitys	7
2.2.4	Vieraslajiselvitys.....	7
2.2.5	Ekologisen verkoston selvitys.....	8
3	Selvitysalueen yleiskuvaus	8
3.1	Kaavoitus	9
3.2	Suojelualueet ja muut arvokkaat kohteet.....	9
3.3	Ekologinen verkosto	9
4	Selvitetyt luonnonarvot	10
4.1	Luontotyypit ja kasvillisuus	10
4.1.1	Luontotyyppien uhanalaisuus ja suojele	10
4.1.2	Putkilokasvien uhanalaisuus	10
4.1.3	Luontotyyppikuviot selvitysalueella	11
4.1.4	Huomionarvoinen kasvilajisto	13
4.2	Lepakot	13
4.2.1	Lepakoiden uhanalaisuus ja suojele	13
4.2.2	Yleisimmät lepakot Suomessa ja niiden elinympäristöt	13
4.2.3	Aiemmat havainnot lepakoista selvitysalueella	14
4.2.4	Lepakkokartoituksen tulokset ja tulkinnat.....	14
4.3	Liito-orava	15
4.3.1	Liito-oravan uhanalaisuus ja suojele.....	15
4.3.2	Liito-oravan biologia ja elinympäristö.....	16
4.3.3	Aiemmat havainnot liito-oravasta selvitysalueella	16
4.3.4	Liito-oravaselvityksen tulokset ja tulkinnat	16
4.4	Vieraslajikasvit	18
4.4.1	Säädökset koskien vieraslajeja.....	18
4.4.2	Vieraslajiselvityksen tulokset.....	18
4.4.3	Haitallisten vieraslajien torjunta	19
4.5	Ekologinen verkosto	20
4.5.1	Selvitysalueen merkittävyys osana alueen ekologista verkostoa	20
5	Arvottaminen, suositukset ja yhteenvedo	21

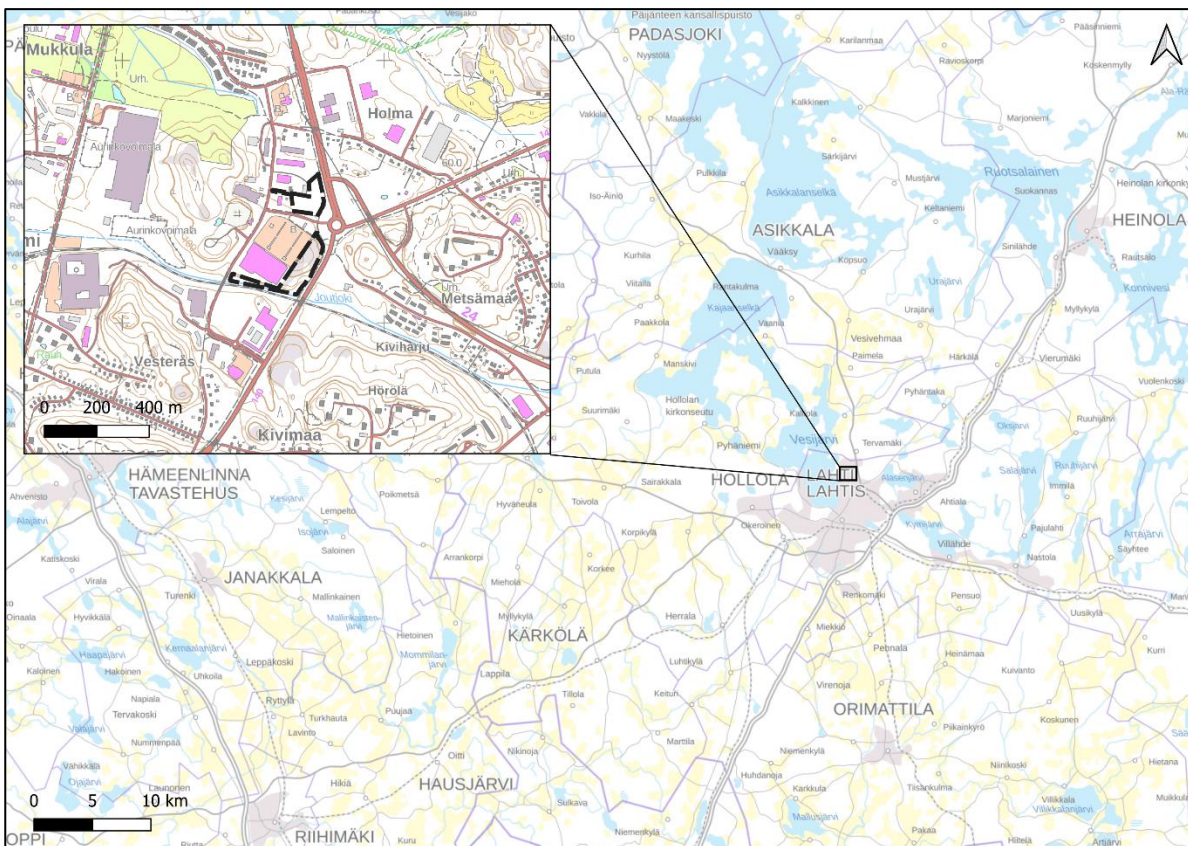
5.1	Arvaluokitus	21
5.2	Johtopäätökset ja suositukset.....	21
5.3	Yhteenveto.....	21
LÄHTEET		22

Johdanto

1.1 Luontoselvityksen tausta ja tavoite

Lahden kaupunki tilasi luontoselvityksen Lahden Johanneksenkadun asemakaavamuutosalueelle, joka sijaitsee Mukkulan kaupunginosassa. Luontoselvitys laadittiin asemakaavan pohjatiedoksi, ja se sisälsi liito-orava-, lepakko-, luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset, mukaan lukien vieraslajikasvillisuusselvityksen. Myös ekologisia yhteyksiä ja arvokkaiden luontokohteiden kytkeytyneisyyttä tarkasteltiin. Tässä raportissa esitetään luontoselvityksen tulokset.

Maastotyöt suoritti FM (ympäristötiede) ja luontokartoittajaopiskelija (EAT) Eeva-Maija Kakko kevään ja kesän aikana vuonna 2025 ja projektipäällikkönä ja laadunvarmistajana toimi biologi FM Niina Onttonen.



Kuva 1: Selvitysalueen sijainti.

2 Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät

2.1 Tausta-aineistot

Selvityksessä on käytetty tausta-aineistona olemassa olevaa paikka- ja luontotietoa laajasti eri lähteistä: kartta-aineistoja ml. ilmakuvia (Maanmittauslaitos), luonto- ja ympäristötietoa (Suomen ympäristökeskus), kallio- ja maaperätietoja (Geologian tutkimuskeskus), metsävaratietoja (Metsäkeskus), puustotietoja (Luon-

nonvarakeskus), aiempia lajihavaintoja (Suomen Lajitietokeskus/FinBIF), sekä merkittävien kulttuuriympäristöjen sijaintitietoja (Museovirasto). Lajitietokeskuksen lajihavainnot on haettu aineistopyynnöllä Virva-viranomaisrajauksen mukaisesti mukaan lukien alueellisesti uhanalaiset lajit ja sisältäen tiedon myös sensitiivisten lajien esiintymisestä. Aineisto vastaanotettiin 12.5.2025.

Lisäksi tausta-aineistoina käytettiin seuraavia selvitysalueelta tai sen lähiympäristöstä tehtyjä aiempia luontoselvityksiä:

- Liito-oravaselvitys Lahdessa 2014–2015, Luontoselvitys Metsänen, 2016
- Lahden liito-oravakartoitus 2023, Luontoselvitys Metsänen, 2023
- Lahden luontotyyppiselvitykset – Lahden yleiskaavatyön 2021–2025 selvitys, WSP Finland, 2024
- Lahden ekologinen verkosto - yleiskaavatyön 2017–2020 selvitys, Carita Uronen, opinnäytetyö, 2019

2.2 Maastotöiden menetelmät ja epävarmuustekijät

2.2.1 Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys

Luontotyyppiselvityksessä selvitysalue kuvioitiin luontotyypeihin, ja luontotyypit määritettiin Luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) -luokittelun (LuTU) alimman hierarkiatason mukaisesti, jos se oli mahdollista. Tarjouspyynnön ja LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti LuTU-luontotyyppiluokittelun lisäksi huomioitiin luonnonsuojelulain suojellut (64 §) ja tiukasti suojellut (65 §) luontotyypit, joiden inventointiin on ohjelunnos (Keskinen ym. 2024) sekä vesilain suojellut kohteet (11 §). Myös maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet otettiin huomioon. Luontotyypit ja muut luonnonarvot luokiteltiin LUOPAS-oppaan arvoluokkien 1–4 mukaisesti. Kasvillisuudesta havainnoitiin valta- ja tyyppilajistoa luontotyyppien määrittämistä varten sekä huomionarvoista lajistoa, joka sisältää uhanalaiset, silmälläpidettävät, luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit sekä rauhoitetut lajit.

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen maastokäynnit tehtiin kahtena käyntinä eri aikoihin kasvukautta: 15.5. ja 11.7.2025. Näin saatiin hyvä kuva eri aikoihin havaittavista lajeista. Koko selvitysalue kuljettiin läpi. Toukokuussa havainnoitiin erityisesti aikaisin keväällä kukkivaa kasvilajistoa.

2.2.2 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitys tehtiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjeen (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023) ja Suomen Ympäristökeskuksen LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti. Lepakkoselvityksissä kaikki lepakkolajit ovat huomionarvoisia, sillä kaikki Suomessa esiintyvät lajit ovat luontodirektiivin liitteen IVa lajeja. Lepakkokartoituksessa etsitään lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mutta myös muita lajeille tärkeitä alueita kuten ruokailualueita ja siirtymäreittejä. Kartoitus tehdään sopivaan aikaan kesällä ottaen huomioon lepakoiden vuosirytmii, yleensä touko-elokuussa painottaen kesä-heinäkuuta. Kartoituksessa havainnoidaan lepakoita auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana käyttäen lepakodetektoria, joka muuntaa lepakoiden ultraäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Samalla havainnoidaan myös lepakoiden lentosuuntia, käyttäytymistä ja elinympäristöjä. Lepakoille tärkeät alueet luokitellaan luokkiin I-III lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeen mukaisesti. Luokka I tarkoittaa lainsäädännöllä suojeltuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Luokkaan II sisältyy erityisen tärkeitä kohteet, pääasiassa saalistusalueet ja siirtymäreitit, joita EUROBATS-sopimus velvoittaa suojelemaan. Luokka III sisältää monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023)

Menetelmän epävarmuustekijöitä ovat lepakoiden liikkuminen, jolloin kartoittajan ja lepakon kohtaaminen perustuu osittain sattumaan. Tätä tekijää voi kuitenkin lieventää kulkemalla alueen useampaan kertaan läpi, jos kyseessä on pieni alue, tai suorittamalla passiivikartoituksen aktiivikartoituksen lisäksi. Myös lisääntymis- ja

levähdyspaikkojen määrittäminen voi olla haastavaa, sillä kaikki päiväpiilot eivät sisälly tähän määritelmään. Lajien tunnistamiseen liittyvää epävarmuutta lievittää äänien nauhoittaminen, jolloin niitä voidaan tulkita jälkeenpäin tarkemmin.

Johanneksenkadun lepakkoselvitys toteutettiin aktiivikartoituksena kolmella käyntikerralla, ja lisäksi yhdellä käyntikerralla selvitysalueelle jätettiin Song Meter Mini Bat passiividetektori kolmeksi yöksi. Paikaksi valittiin lepakoille potentiaalisesti parhaiten soveltuva metsäalue (Liite 1) ja detektori asetettiin nauhoittamaan ultraääniä alkaen puoli tuntia ennen auringonlaskua ja loppuen puoli tuntia auringonnousun jälkeen. Aktiivikartoitus tehtiin tallentavalla Echo Meter Touch 2 Pro lepakkodetektorilla. Aktiivikartoitus suoritettiin auringonlaskun ja auringonnousun välisenä aikana, ja potentiaalisia päiväpiiloja pyrittiin tarkkailemaan erityisesti auringonlaskun aikaan. Aluetta käveltiin rauhallisesti läpi useamman kerran, sillä selvitysalue on melko pieni. Rakennuksia, koloja tai muita potentiaalisia päiväpiiloja ei tarkastettu sisältä, vaan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja pyrittiin tunnistamaan ääni- ja näköhavaintojen ja elinympäristön havainnoinnin avulla.

Maastokäynnit tehtiin 13.6., 8.7. ja 10.8. Selvitysalueella kuljettiin reunoilla ja alueen läpi. Reittiä ei kuvata tässä kartalla, koska selvitysalue on pieni ja kartoitus pystyttiin tekemään kattavasti koko alueella.

Taulukko 1: Lepakkokartoitusten sääolosuhteet

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Tuulen nopeus alussa	Lämpötila lopussa	Tuulen nopeus lopussa
13.6.2025	+14 °C	3 m/s	+10 °C	2 m/s
8.7.2025	+16 °C	3 m/s	+13 °C	3 m/s
10.8.2025	+17 °C	4 m/s	+15 °C	3 m/s

2.2.3 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitys tehtiin Suomen Ympäristökeskuksen LUOPAS-oppaan ja Ympäristöministeriön inventointiohjeiden mukaisesti (Mäkelä & Salo 2024, Nieminen & Ahola 2017). Maastossa havainnoitiin liito-oravan kellanruskeita jätöksiä ja sille soveltuvia pesäpaikkoja, samalla arvioiden metsän soveltuvuutta liito-oravalle. Erityisesti haapojen ja järeiden (läpimitta vähintään 30 cm 1,3 metrin korkeudella) kuusten, koivujen ja muiden lehtipuiden tyvet ja rungot tarkastettiin. Tyviltä etsittiin papanoita ja rungoilta tarvittaessa kiikareita apuna käyttäen liito-oravalle pesiksi soveltuvia koloja ja risupesitä, mahdollisesti pönttöjä. Havainnot kirjattiin GPS-laitteelle ja valokuvattiin huolellisesti. Liito-oravan esiintymisen varmistamiseksi riittää papanahavainto, mutta sen lisäksi tulee havainnoida myös alueen soveltuvuutta elinympäristöksi, puustoltaan ruokailupaikoiksi soveltuvia alueita sekä kulkuyhteyksiä muille soveltuville alueille. Paras aika havaita jätöksiä on maaliskoukuu, jolloin väri erottuu selvemmin ja lumi tai kasvillisuus ei häiritse papanoiden löytämistä. (Mäkelä & Salo 2024, Nieminen & Ahola 2017, Suomen luonnonsuojeluliitto 2020)

Maastokäynti tehtiin 15.5.2025. Sääolosuhteet olivat hyvät: lämpötila oli noin 12 astetta ja sää oli poutainen. Maanpinta oli sula, ja kenttäkerroksen kasvillisuus ei ollut vielä niin runsasta, että se olisi haitannut papanoiden havainnointia. Maastossa kartoitus suoritettiin koko selvitysalueella painottaen alueita, jotka esiselvityksessä ja maastotyön ohessa todettiin potentiaalisiksi liito-oravan elinympäristöiksi. Liito-oravakartoituksessa huomioon otettavia epävarmuustekijöitä ovat huolellisesta havainnoinnista huolimatta mahdollisesti havaitsematta jääneet jätökset, kolot tai muut mahdolliset pesät.

2.2.4 Vieraslajiselvitys

Vieraslajiselvitys tehtiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä, ja se koski vain vieraskasvilajeja. Vieraslajien sijainnit merkattiin kartalle ja niiden runsaus kirjattiin ylös.

2.2.5 Ekologisen verkoston selvitys

Alueella arvioitiin ekologisia yhteyksiä ja arvokkaiden luontokohteiden kytkeytyneisyyttä. Tässä hyödynnettiin olemassa olevaa paikkatietoa alueelta: esimerkiksi luonnonsuojelualueiden sijaintia ja ilmakuvia. Maastossa havainnoitiin selvitysalueen ekologisia yhteyksiä lähiympäristöön.

3 Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Lahden kaupungissa. Lahti sijaitsee Etelä-Hämeen lehtokeskuksen alueella. Alue kuuluu Mukkulan kaupunginosaan. Selvitysalue on jaettu kahden lähellä toisiaan sijaitsevaan osaan. Eteläisempi alue kiertää Prisman rakennusta ja parkkipaikkaa ja rajautuu itäpuolelta Lahdenkatuun ja eteläpuolelta Joutjokeen. Pohjoinen alue rajautuu Vääksyntiehen ja Johanneksenkatuun ja sen länsipuolella on omakotitalotontti ja teollisuus- ja liikerakennuksia.

Selvitysalue kuuluu Kymijoen vesistöalueeseen ja Vesijärven valuma-alueeseen. Se ei sijaitse pohjavesialueella.



Kuva 2: Selvitysalue on yhteensä noin 3 hehtaarin kokoinen.

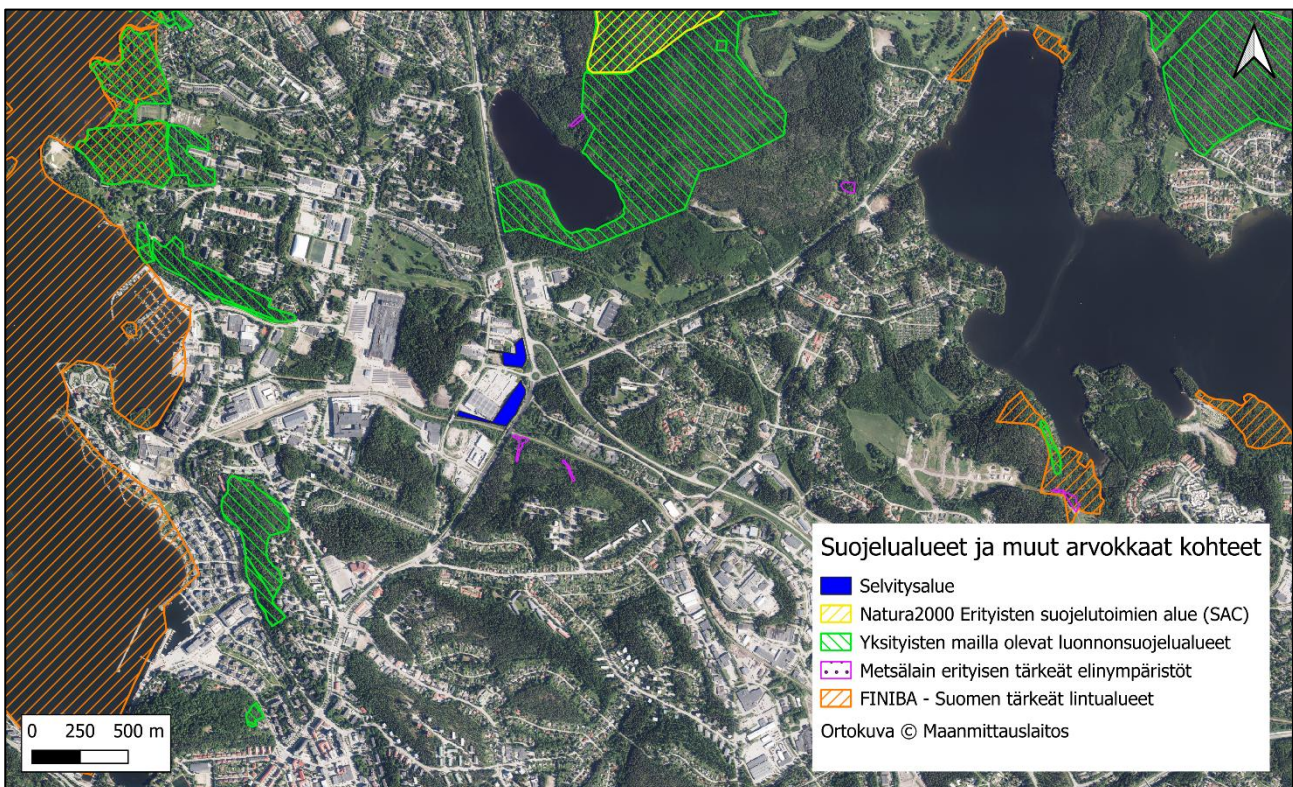
Selvitysalueen pohjoisosassa on osittain avoimeksi hakattua aluetta ja osittain nuorta metsää, ja alue on vanhojen ilmakuvien perusteella vanhaa peltomaata. Eteläosaltaan selvitysalue on enimmäkseen metsäistä ja kallioista. Kalliota on aikoinaan louhittu pois Prisman tontin tieltä, ja jäljelle jäänyt kallioalue ja kalliometsä

ovat pieniä. Eteläosan maaperä on enimmäkseen kalliomaata, pohjoisosassa maaperä on hiesua ja osittain sitä ei ole kartoitettu. Kallioperä on kiillegneisiä.

3.1 Kaavoitus

Selvitysalueen eteläosa on asemakaavassa merkitty suojaviheralueeksi. Pohjoisosan metsäisellä alueella ei ole kaavamerkintöjä asemakaavassa. Länsipuolen tontti on pienteollisuusrakennusten korttelialuetta. Yleiskaavassa alueella ei ole merkintöjä.

3.2 Suojelualueet ja muut arvokkaat kohteet



Kuva 3: Selvitysalueen ympäristön luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat kohteet.

Selvitysalueen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Alueen kaakkoispuolella on kaksi metsälain mukaisesti rajattua noroa (Metsälaki 1093/1996 10 §), joiden lähiympäristöt on suojeltu. Lähialueen laajempia luonnonsuojelualueita ovat länsipuolella noin kilometrin päässä sijaitsevat metsäiset luonnonsuojelualueet ja pohjoispuolella noin 500 metrin päässä sijaitseva laaja vanhojen metsien, kallioiden ja jyrkänteiden muodostama Pesäkallion luonnonsuojelualue (YSA207889).

3.3 Ekologinen verkosto

Selvitysalueella ei ole aiemmissa selvityksissä tai kaavoituksessa tunnistettu tärkeäksi ekologisen verkoston osaksi. Selvitysalueen etelä- ja länsipuolelta kulkee kuitenkin yleiskaavan merkittävän luontoverkoston alue sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (kuva 13), joka yhdistyy pohjoispuolen laajaan luonnonsuojelualueeseen (kuva 3).

4 Selvitetyt luonnonarvot

4.1 Luontotyypit ja kasvillisuus

Luontotyyppi on maa- tai vesialue, jolla on samantyyppiset ympäristötekijät ja lajisto, ja se eroaa näiden tekijöiden perusteella ympäröivästä alueesta. Luontotyyppiluokitteluita on monenlaisia ja niitä on tehty eri tarpeisiin. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyä LuTU-luokittelua käytetään pääasiallisena luontotyyppien luokitteluna luontoselvityksissä. (Mäkelä & Salo 2024)

4.1.1 Luontotyyppien uhanalaisuus ja suojele

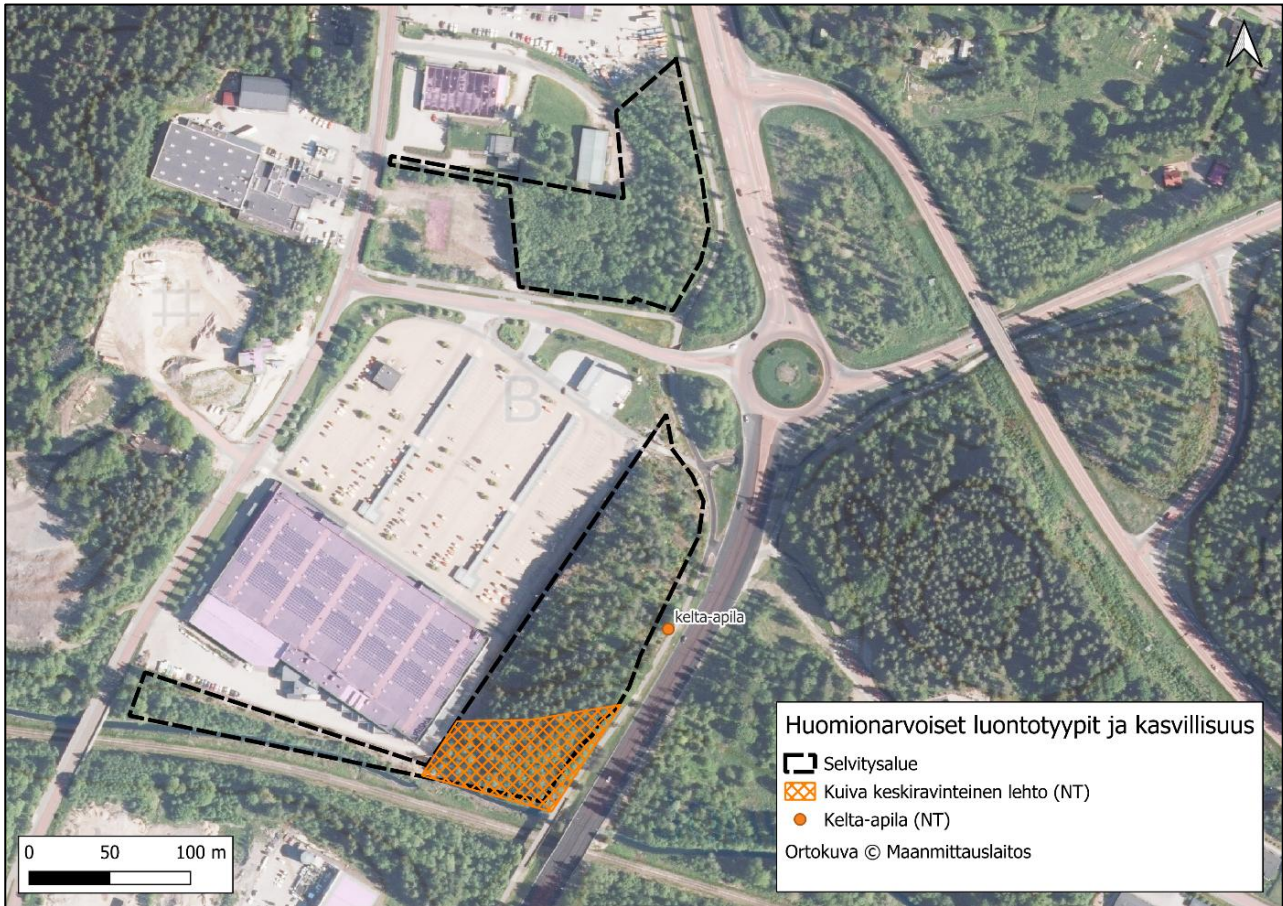
Luontotyyppien uhanalaisuutta on viimeksi arvioitu vuonna 2018. Suomen luontotyypeistä 48 % on uhanalaisia ja silmälläpidettäviä 18 %. Merkittävin syy uhanalaistumiseen on luonnonvarojen ja alueiden käyttö, tosin ilmastonmuutoksen vaikutus uhanalaistumiseen kasvaa jatkuvasti.

Lainsäädännössä luontotyyppien suojele on huomioitu erityisesti luonnonsuojelulaissa ja vesilaissa. Luonnonsuojelulaissa on määritelty sekä suojellut luontotyypit (64 §) että tiukasti suojellut luontotyypit (65 §). Suojeltujen luontotyyppien osalta ELY-keskuksen tulee tehdä alueesta rajauspäättös, jonka jälkeen suojelustatus astuu voimaan. Tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymien heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä ilman rajauspäättöstäkin. Lisäksi EU:n luontodirektiivin pohjalta perustettujen Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden suojeluperusteena olevia luonnonarvoja ei saa luonnonsuojelulain mukaan merkittävästi heikentää. Vesilaissa kielletään tiettyjen vesiluontotyyppien luonnontilan vaarantaminen (11 §). Myös metsälailla suojellaan metsätalouskäytössä olevien metsäalueiden pienialaisia kohteita (10 §).

4.1.2 Putkilokasvien uhanalaisuus

Suomessa on runsaat 200 kasvilajia, jotka ovat uhanalaisiksi arvioituja tai luontodirektiivin liitteisiin II tai IV kuuluvia. Silmälläpidettäviä lajeja on 142 ja 30 rauhoitettua lajia, jotka eivät ole uhanalaisia tai luontodirektiivin lajeja. Monet putkilokasvit ovat myös tärkeitä ravintokasveja, esimerkiksi isomaksaruoho on kalliosinisii-ven ja isoapollon ravintokasvi ja kangas- ja metsämaikikka ovat kirjoverkkoperhosen ravintokasveja. (Mäkelä & Salo 2024)

4.1.3 Luontotyyppikuviot selvitysalueella



Kuva 4: Huomionarvoiset luontotyytit ja kasvillisuus selvitysalueella. NT = silmälläpidettävä.

Selvitysalueella on yksi huomionarvoinen luontotyyppikuvio: kuiva keskiravinteinen lehto (0,45 ha). Alueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain suojeltuja luontotyyppijä. Lehtoalue lukeutuu metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi.

Pieni kuiva keskiravinteinen lehtokuvio (kuva 4 ja 5) sijaitsee selvitysalueen eteläosassa. Se on silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi. Lehdot ovat myös luontodirektiivin luontotyyppijä. Lehto sijaitsee kallionrinteen alaosaan ja rajautuu eteläpuolelta Joutjokeen, itäpuolelta Lahdenkatuun ja länsipuolelta Prismatonttiin. Valtapuina on varttunutta haapaa, kuusta ja rauduskoivua, lisäksi kasvaa joitain mäntyjä. Runsaimmat muut kasvilajit ovat mm. pihlaja, lillukka, ahomansikka, sananjalka, puolukka, mustikka, metsäkastikka, valkovuokko, kieli, keltanolaji ja kurjenkello. Alueella on melko paljon jälkiä ihmisvaikutuksesta: maata on kaivettu ja läjitetty erityisesti lähellä jokea ja jonkin verran kantoja on näkyvissä. Kuvion arvoa parantaa kuitenkin puuston monilajisuus ja vaihteleva rakenne, ja myös eri-ikäisyys, vaikkei aivan vanhaa puustoa olekaan. Lahopuuta on hieman.



Kuva 5: Kuiva keskiravinteinen lehto (NT) selvitysalueella.

Mualla selvitysalueella ei ole huomionarvoisia luontotyypppejä. Lehdon pohjoispuolella kallionrinteessä on tasaikäistä varttunutta kuusimetsää, joka vaihettuu mäntyvaltaiseksi kalliometsäksi. Korkeimmilla kohdilla on pieniä avoimia kalliolaikkuja. Kalliota on louhittu Prismatontin alta, ja jäljelle on jäänyt pieni osa alkuperäisestä. Tämä on heikentänyt kallion luonnontilaa, samoin kuin kallionlaella kulkeva polku ja ihmisten oleskelusta aiheutunut kuluma ja roskaantuneisuus. Kallion reuna-alueilla kasvaa sukkession alkuvaiheessa olevia nuoria puita ja taimia. Joillain kallioalueilla kasvaa hieman isomaksaruohoa, mutta ei merkittäviä määriä. Kallionlaella kasvaa muutamia pieniä tammia. Selvitysalueen eteläosassa ulottuu länteen ohut kaistale joen varren lehtipuuvältaista metsää.

Selvitysalueen pohjoisosa on vanhojen ilmakuvien perusteella vanhaa peltomaata. Se onkin puustoltaan pääasiassa hyvin nuorta, lukuun ottamatta joitain varttuneita haapoja ja tervaleppiä. Alueen läpi kulkee melko leveä oja. Alueella on laaja alue, jota on käytetty puutarhajätteen kaatopaikkana, minkä vuoksi alueella paljon puutarhakarkulaisia ja vieraslajeja, jotka on tarkemmin kuvattu tämän selvityksen luvussa 4.4 Vieraslajikasvit. Läntiseltä puolelta puusto on lähes kokonaan hakattu. Selvitysalue jatkuu kapeana McDonaldsin rakennuksen viera. Tällä alueella ei ole puustoa ja kasvillisuudessa ei mitään huomionarvoista. Kokonaisuudessaan selvitysalueen pohjoisosassa ei ole huomionarvoisia luontotyypppejä.

4.1.4 Huomionarvoinen kasvilajisto

Hieman selvitysalueen ulkopuolella jalkakäytävän vieressä havaittiin yksi kelta-apila (*Trifolium aureum*), joka on silmälläpidettävä laji (NT) (kuva 4 ja 6). Lajia ei havaittu muualla selvitysalueella.

4.2 Lepakot

4.2.1 Lepakoiden uhanalaisuus ja suojele

Suomessa esiintyy 7 lepakkolajia vakituisesti, ja Suomessa on tavattu 13 lajia. Kaikki Suomessa säännöllisesti esiintyvät lajit ovat luontodirektiivin liitteen IVa lajeja, eli niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä (LSL 9/2023 78 §). Ripsisiippa (*Myotis nattereri*) on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi. (Hyvärinen ym. 2019) Ripsisiippa on myös erityisesti suojeltava laji (LSL 9/2023 77 §).

Kaikki lepakoiden päiväpiilot tai muut levähdyspaikat eivät ole tiukasti suojeltuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, vaan paikalla pitää olla laajempi ekologinen merkitys lajin suojelulle. Lisääntymis- ja levähdyspaikka on lepakoiden säännöllisesti käyttämä päiväpiilo tai talvehtimispaikka. Tulkintaan vaikuttaa myös lajin harvinaisuus ja yksilöiden määrä kohteessa. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023)

Myös EUROBATs-sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta (LSL 9/2023 4 §) ja sen perusteella erityisesti tärkeät ruokailualueet ja reitit tulisi säilyttää lepakoille soveltuvina. Tällaiset kohteet sijoittuvat lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen luokkaan II ja LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 2, eli ne ovat erityisen tärkeitä kohteita.

4.2.2 Yleisimmät lepakot Suomessa ja niiden elinympäristöt

Pohjanlepakko on yleisimpiä lepakkolajeja Suomessa. Pohjanlepakko lentää ja saalistaa melko aukeilla paikoilla, usein metsän reunoissa ja teiden varsilla. Viiksisiippa ja isoviiksisiippa määritetään yleensä viiksisiippalajiksi, sillä ne on lähes mahdotonta erottaa kaikuluotausäänen tai muiden tuntomerkkien perusteella ilman pyydystämistä. Viiksisiipat ovat metsäisten alueiden lajeja ja pohjanlepakkoon verrattuna suosivat varjoisempia paikkoja. Vesisiippa saalistaa vesistöjen yllä ja voi siirtyä päiväpiilon ja saalistusalueen välillä useita kilometrejä. (Lappalainen 2002, lepakko.fi)



Kuva 6: Kelta-apila (NT)

4.2.3 Aiemmat havainnot lepakoista selvitysalueella

Alueelta ei ollut aiempia lepakkohavaintoja Lajitietokeskuksessa. Joutjoelta Prisman läheltä on tiedossa yksi harrastajan tekemä lepakkohavainto marraskuulta (suul. tiedonanto Timo Metsänen 14.7.2025).

4.2.4 Lepakkokartoituksen tulokset ja tulkinnat

Aktiivikartoituksissa selvitysalueella havaittiin ainoastaan yksi pohjanlepakko kesäkuussa, eikä lainkaan lepakoita heinäkuussa. Elokuussa lepakoita oli liikkeellä enemmän, mukaan lukien siippoja. Aktiivikartoituksen lepakkohavainnot on esitetty kuvassa 7. Passiividetektorit asetettiin heinäkuun alussa eteläosan lehtoalueelle, joka on potentiaalisin lepakoiden saalistusalue. Passiivikartoitus nauhoitti 3 yön aikana keskimäärin 26 nauhoitetta yössä, mikä on melko pieni määrä. Tarkat tulokset passiivikartoituksesta on esitetty taulukossa 2. Yli 100 äänitystä yössä kertoo kohtalaisesta aktiivisuudesta, ja Etelä-Suomessa yli 1000 äänitystä ei ole mahdoton määrä. Kaikki yöt olivat lämpimiä, tyyniä ja sateettomia.



Kuva 7: Lepakkohavainnot aktiivikartoituksissa.

Taulukko 2: Passiivikartoituksen tulokset

	Pohjan- lepakko	Siippalaji	Huomioita
8.–9.7.	5	4	
9.–10.7.	11	4	
10.–11.7.	49	5	Pohjanleppäkohavainnoista yli puolet hyvin lyhyen ajan sisään puolen yön aikaan: korkean määrän selittää todennäköisesti sama/samat yksilöt

Passiivikartoituksen tulosten perusteella pohjanlepakot ruokailivat alueella pitempiä aikoja, kun taas siipat lensivät vain detektorin ohi tai saalistelivat hieman kauempana detektorista. Aktiivikartoituksissa ei havaittu ruokailevia lepakoita, vaan kaikki havainnot olivat yksittäisiä äänihavaintoja ohilentävistä lepakoista. Erityisesti joen varrella oleva lehto ja jokialue on lepakoille soveltuvaa ruokailualueutta, ja alueella liikkuu sekä pohjanlepakoita että siippoja. Joella lentäviä lepakoita ei havaittu aktiivikartoituksessa. Lepakoiden runsaus alueella ei kuitenkaan ole suuri, minkä vuoksi sitä ei ole rajattu lepakoille tärkeäksi alueeksi. Joenvarren metsillä ja puustolla voi kuitenkin olla merkitystä lepakoiden siirtymäreittinä. Siipat karttavat valoa, joten ne todennäköisesti kulkevat lehtoalueen ja joenvarren puustoisten osien kautta. Siksi joen reuna-alueet olisi hyvä säilyttää varjoisina, etenkin kun lähiympäristössä on paljon valaistusta. Selvitysalueen pohjoisosassa ei havaittu lepakoita.

Alueella ei havaittu lepakoiden päiväpiiloja, eikä siellä havaittu yhden kolohaavan lisäksi kolopuita tai muita erityisen hyvin päiväpiiloiksi soveltuvia paikkoja. Passiiviseurannan havaintojen perusteella lepakot saapuvat alueelle vasta melko myöhään yöllä, ja jos niillä olisi päiväpiiloja alueella, havaintoja olisi jo pian auringonlaskun jälkeen. Kuitenkin Joutjoen törmän kivilouhikko voisi olla mahdollinen lepakon talvehtimispaikka, ja se olisi hyvä selvittää tarkemmin.

4.3 Liito-orava

4.3.1 Liito-oravan uhanalaisuus ja suojelu

Liito-oravia (*Pteromys volans*) esiintyy Suomessa noin Kokkolasta Kuusamoon ulottuvan linjan eteläpuolella. (Hanski 2016) Uhanalaisuusarvioinnissa se on luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi (VU), ja kanta on ollut pitkään laskeva (Hyvärinen ym. 2019). Liito-orava on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, eli se on luonnonsuojelulailla tiukasti suojeltu, eikä sen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja saa heikentää tai hävittää (LSL 9/2023 78 §). Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat puut, pöntöt, risupesät tai rakennusten osat, joissa eläin parittelee ja tuottaa jälkeläisiä, ja joissa se viettää päivänsä, levähtää, suojautuu ja varastoi ravintoa. Lisäksi määritelmään sisältyy suojaavia ja ruokaa antavia puita, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikkaa voi kunnolla käyttää. Rajauksessa on otettava huomioon liito-oravan mahdollisuudet siirtyä alueelle ja alueelta pois, eli myös kulkuyhteydet on turvattava, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikka ei heikkene. Elinpiiri on lisääntymis- ja levähdyspaikkaa laajempi alue, jolla liito-orava liikkuu ja ruokailee. Elinpiirin parhaita osia, joista löytyy eniten papanoita ja ruokailualueet, kutsutaan yleensä ydinalueiksi. (Nieminen & Ahola 2017) Myös väliaikaisesti tyhjä lisääntymis- ja levähdyspaikka on suojeltu (Sulkava 2024).

4.3.2 Liito-oravan biologia ja elinympäristö

Liito-orava on 15–17 cm kokoinen jyrsijä, joka pystyy liitämään ihopoimunsa avulla useita kymmeniä metrejä. Liito-orava syö kesällä haavan, lepän, koivun ja muiden lehtipuiden lehtiä, talvella lepän ja koivun norkkoja ja haavan ja havupuiden silmuja. Liito-oravalle parhaiten sopiva elinympäristö on varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on hajallaan tai ryhminä olevia lehtipuita, erityisesti koivua, haapaa ja leppää ravinnoksi ja kolopuita, erityisesti vanhoja haapoja pesä- ja piilopaikoiksi. Parhaita pesäpaikkoja ovat tikan tekemät kolot erityisesti haavoissa. Liito-orava käyttää pesä- ja piilopaikkana mielellään myös oravan risupesä. Liito-orava ei karta avoimia alueita ja voi pesiä vaikkapa pellon reunassa tai jopa hyvin lähellä asutusta. Vaikka varttunut metsä on liito-oravalle parhaiten soveltuvaa, se voi käyttää kulkureittinä nuortakin metsää, jos puut ovat yli 10 metrin korkuisia, ja tarpeen vaatiessa myös puutarhoja ja puistoja. (Hanski 2016, Nieminen & Ahola 2017)

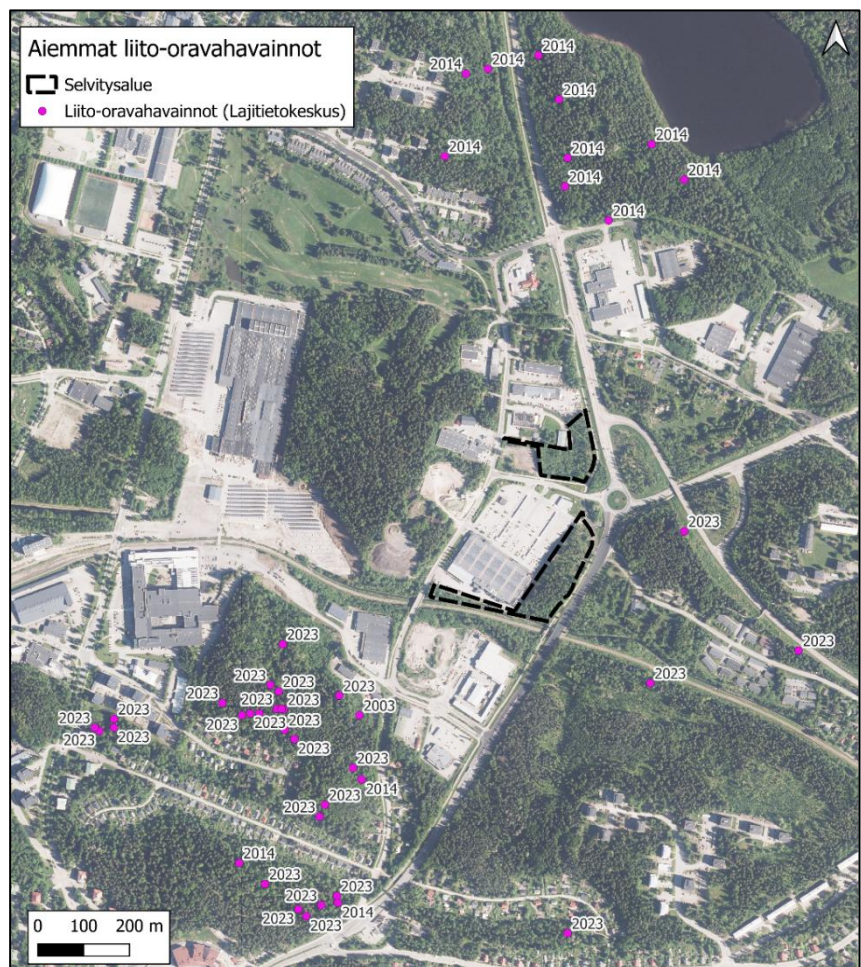
Naaraiden elinpiirin koko voi vaihdella 4–10 hehtaarin välillä. Urosten elinpiirit ovat kooltaan suuria, jopa yli 100 hehtaaria. Syntymävuotensa loppukesällä nuoret yksilöt lähtevät pois syntymäalueeltaan ja nuoret naaraat asettuvat tyhjälle elinpiiriksi soveltuvalla alueella. (Hanski 2016, Nieminen & Ahola 2017, Sulkava 2024) Kaupunkiympäristössä elinpiirit ovat usein pienempiä kuin metsäisemmissä ympäristöissä. Yhden laajan ydinalueen sijaan kaupungeissa ydinalueet voivat olla sirpaleisempia. Liito-oravat viihtyvät kuitenkin hyvin kaupunkiympäristöissä, ja syyksi tähän on arveltu esimerkiksi tiettyjen petoeläinten poissaoloa ja kaupunkimetsien erilaista käsittelyä verrattuna talousmetsiin. (Ahopelto ym. 2021)

4.3.3 Aiemmat havainnot liito-oravasta selvitysalueella

Selvitysalueelta ei ole aiempia havaintoja liito-oravasta. Kuitenkin selvitysalueen ympäristössä etelä- ja itäpuolella on vain muutaman sadan metrin päässä paljon tuoreitakin aiemmissa luontoselvityksissä tehtyjä liito-oravahavaintoja (Lajitietokeskus/ FinBIF) (kuva 8).

4.3.4 Liito-oravaselvityksen tulokset ja tulkinnat

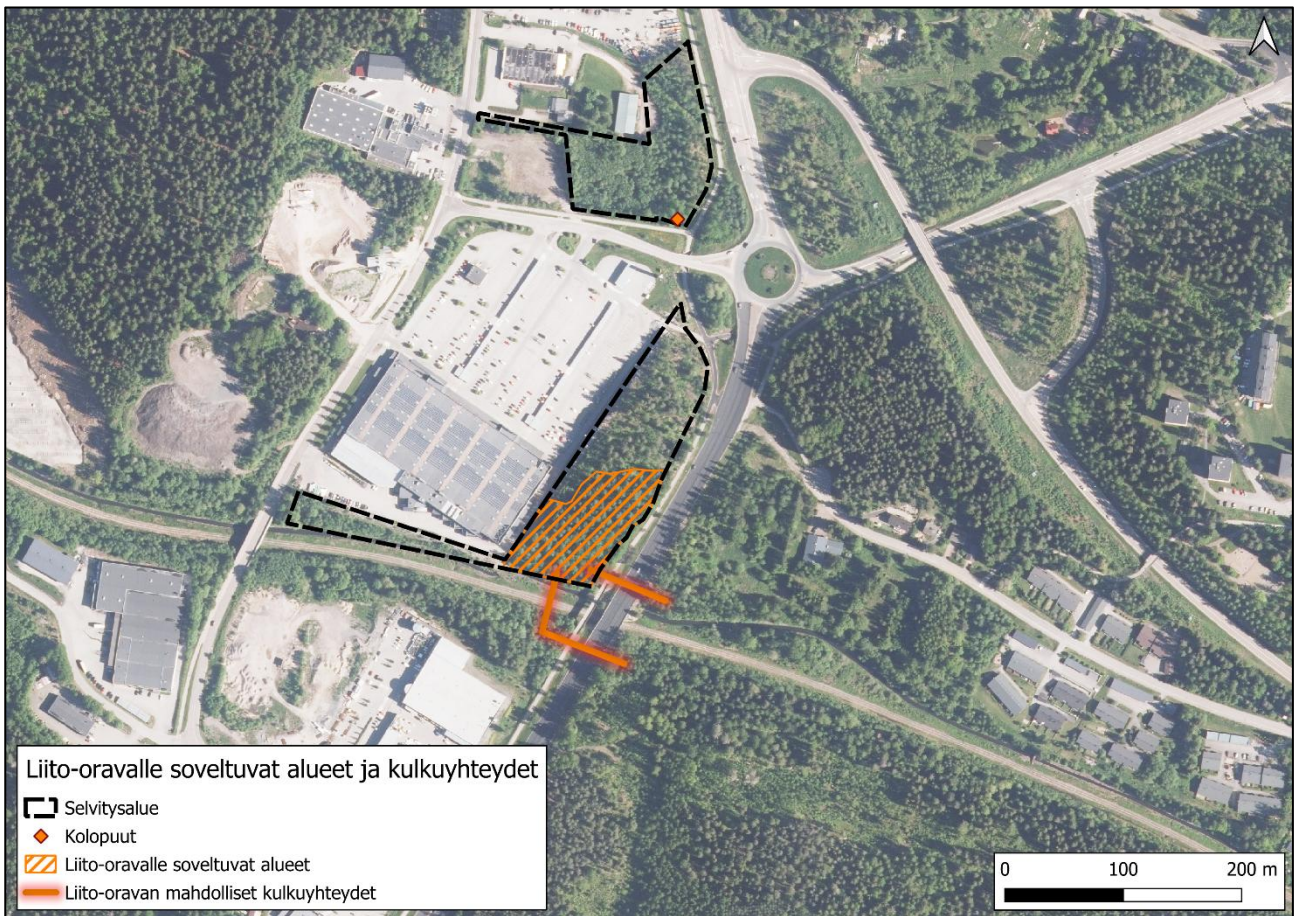
Maastokäynneillä ei havaittu merkkejä liito-oravasta. Pohjoinen selvitysalueen osa ei sovellu liito-oravalle, sillä se on hyvin nuorta metsää. Pohjoisosan eteläreunalla on pieni alue, jossa on järeitäkin haapoja ja yksi kolopuu, mutta alue on



Kuva 8: Aiemmat liito-oravahavainnot alueen ympäristöstä (Lajitietokeskus/ FinBIF). Vuosiluku kertoo kuinka tuoreesta havainnosta kyse. Ortokuva © Maanmittauslaitos

hyvin pieni ja eristynyt, joten liito-orava ei todennäköisesti käytä aluetta.

Eteläisessä selvitysalueen osassa on liito-oravalle soveltuvaa varttunutta kuusivaltaista metsää ja lehtoa, jossa on runsaasti varttuneita ja järeitä haapoja. Kolojuita tai risupesä ei havaittu maastokäynnillä, mutta on mahdollista, että metsässä on oravan risupesä, jotka sopivat myös liito-oravan käyttöön. Kolojakin voi alueelle jatkossa syntyä, koska alueella on paljon tikan pesäpuiksi sopivia haapoja. Eteläosan kapea puustoinen kaistale Prisman takana joen varressa on enimmäkseen liian nuorta puustoa liito-oravalle, ja eläin voisi liikkua ainoastaan kaistaleen länsilaidassa, mutta se on epätodennäköistä.



Kuva 9: Maastohavaintojen perusteella arvioidut liito-oravalle soveltuvan alueen rajaukset ja kulkuyhteydet. Ortokuva © Maanmittauslaitos

Liito-orava pääsee kulkemaan selvitysalueen eteläosan soveltuvalla alueella ja sieltä pois alueen kaakkoisosasta Lahdenkadun yli tai Joutjoen yli. Soveltuva alue on alle hehtaarin kokoinen, joten se yksinään ei riitä liito-oravan ydinalueeksi. Alue on todennäköisesti liito-oravalle umpikuja, eli se ei pääse etenemään alueen läpi, vaan sen pitää liikkua samaa reittiä pois. Aikaisempien havaintojen mukaan alueen lähistöllä elää liito-oravia, mikä lisää mahdollisuutta sille, että liito-orava voisi asuttaa soveltuvaa aluetta tulevaisuudessa. Alueella ei ole kuitenkaan tällä hetkellä merkitystä liito-oravan kulkuyhteytenä. Jos yhteys Prisman takaa länteen vahvistuu tulevaisuudessa puuston kasvaessa, liito-orava voisi käyttää jokitörmän puustoa kulkuyhteytenä.

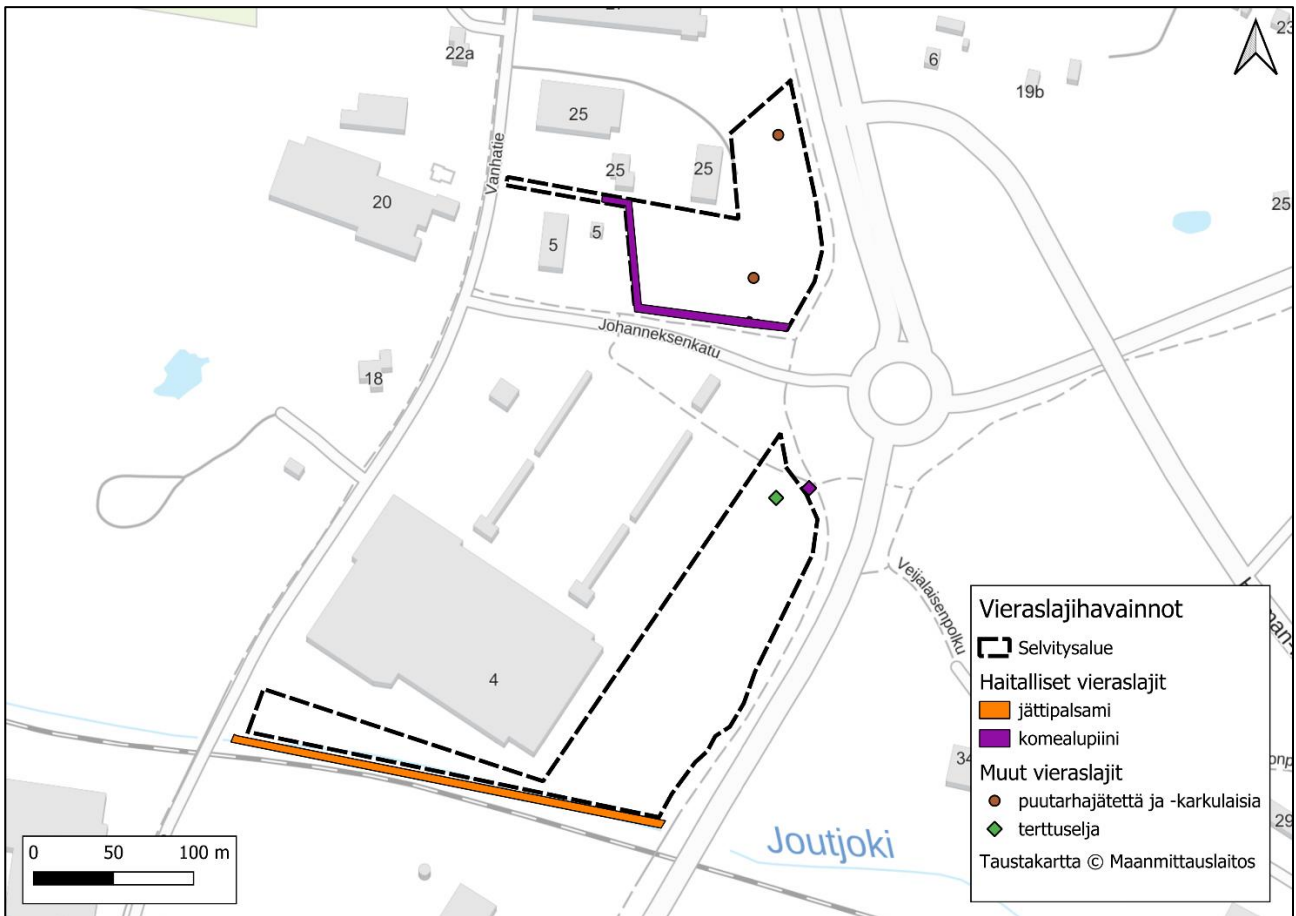
4.4 Vieraslajikasvit

4.4.1 Säädökset koskien vieraslajeja

Vieraslajien torjumiseksi on sekä EU:n että kansallista lainsäädäntöä. EU:n vieraslajiasetus sisältää toimenpiteet, joilla vieraslajien leviämistä pyritään estämään. EU:n vieraslajiluettelossa (EU 2016/1141, 2017/1263; 2019/1262, 2022/1203, 2025) on listattu haitalliset vieraslajit, joita EU:n vieraslajiasetus koskee. Suomessa on vieraslajilaki, jossa kielletään kaikkien vieraslajien päästäminen ympäristöön. Kansallisessa vieraslajiluettelossa (VN 704/2019, VN 912/2023), on määritelty Suomessa haitalliset vieraslajit, jotka eivät ole EU:n vieraslajiluettelossa. (Mäkelä & Salo 2024)

4.4.2 Vieraslajiselvityksen tulokset

Kansallisesti haitalliseksi säädettyistä vieraslajeista selvitysalueella havaittiin melko runsaasti komealupiinia ja EU:ssa haitalliseksi säädettyistä vieraslajeista jättipalsamia. Erityisesti selvitysalueen pohjoisosassa jalkakäytävän varrella havaittiin runsaasti komealupiinia. Jättipalsamia esiintyy harvakseltaan, lähinnä yksittäisiä taimia joen varrella. Joen eteläpuolella jättipalsamia on runsaammin. Selvitysalueen pohjoisosassa esiintyy myös paljon puutarhakarkulaisia ja muita vieraslajeja, joita ei ole säädetty haitallisiksi, mm. valkokarhunköynnöstä ja suikeroalpia.



Kuva 10: Vieraslajihavainnot.

4.4.3 Haitallisten vieraslajien torjunta

Lupiinin torjuntatavoiksi sopivat:

- a) Kasvusto niitetään 3 kertaa kasvukaudessa ennen kukintaa mahdollisimman läheltä maanpintaa usean vuoden ajan.
- b) Kasvit kaivetaan ylös juurineen ja hävitetään.
- c) Pienet esiintymät kaivetaan ylös juurineen ja käännetään ylösalaisin maastoon.

Esiintymäalueelta poistetaan pintamaa juurineen 50 cm syvyyteen asti, tai niin syvälle kuin juuristoa riittää. Pintamaa poistetaan 2 metrin etäisyydelle lähimmistä kasveista. Maa-ainesta ei voida siirtää muihin kohteisiin ja se tulee käsitellä asianmukaisesti.

Jättipalsamin torjuntatavoiksi sopivat:

- a) Kasvusto niitetään 3 kertaa kasvukaudessa ennen kukintaa mahdollisimman läheltä maanpintaa.
- b) Kasvusto kitketään ennen kukintaa.



Kuva 11: Komealupiinia kasvaa melko runsaasti jalkakäytävien varsilla.

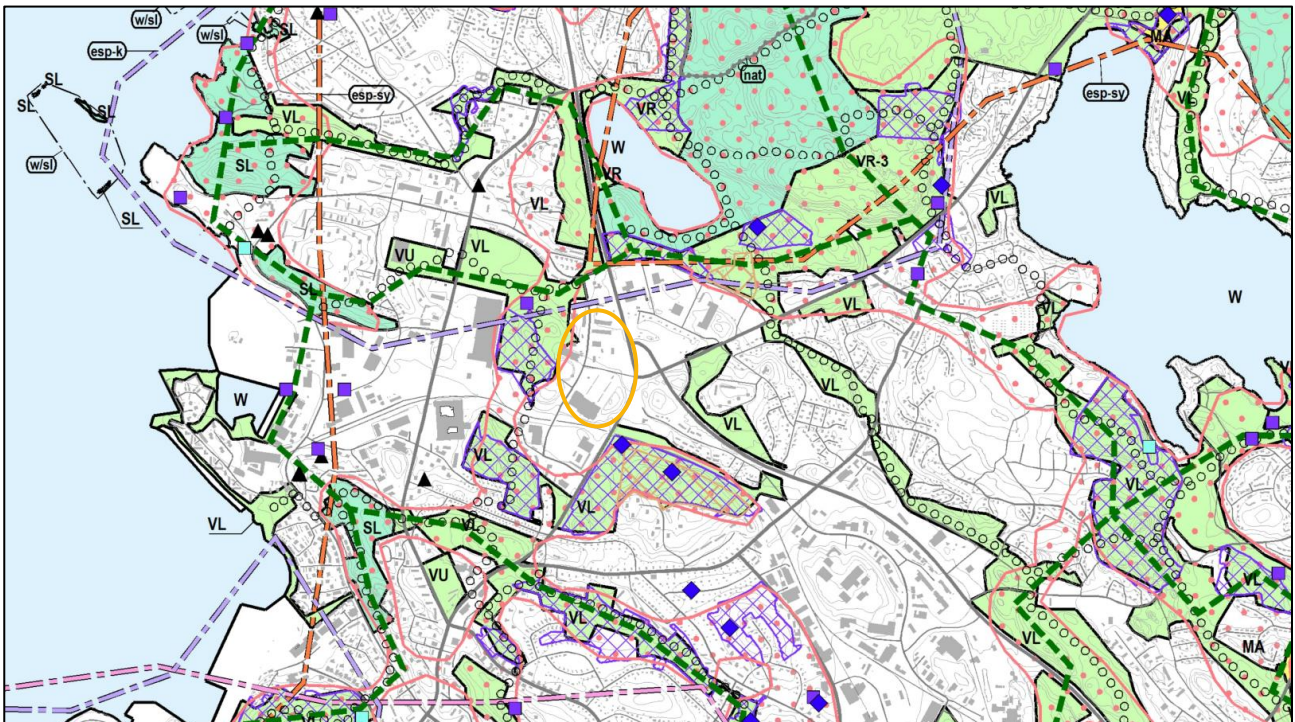


Kuva 12: Jättipalsamia kasvaa harvakseltaan Joutjoen varrella.

4.5 Ekologinen verkosto

4.5.1 Selvitysalueen merkittävyys osana alueen ekologista verkostoa

Selvitysalue sijaitsee melko pirstaleisessa kaupunkiympäristössä ja alueella on tiheä katuverkosto. Itse selvitysalue on hyvin pieni ja se ei ole suoraan yhteydessä mihinkään laajempaan metsäalueeseen tai muuhun tärkeään suurempaan luontoalueeseen. Selvitysalueen lähiympäristössä on kuitenkin laajempia metsäalueita, ja etelä- ja länsipuolelta kulkee yleiskaavan *merkittävän luontoverkoston* alue sekä *luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue*, joka yhdistyy pohjoispuolen laajaan luonnonsuojelualueeseen.



MERKITTÄVÄ LUONTOVERKOSTO.

Yhtenäisistä virkistymetsistä ja maa- ja metsätalousalueista sekä näiden välisistä yhteyksistä koostuva aluekokonaisuus, jolla tehtävät toimenpiteet ovat merkityksellisiä ekologisen verkoston toimivuuden ja luontokadon pysäyttämisen kannalta. Alueella tehtävissä toimenpiteissä tulee kiinnittää huomiota luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen.

Luontoverkoston alueella sallitaan alueiden pääkäyttötarkoituksen mukainen toiminta. Metsätaloudessa tulee käyttää talousmetsien luonnonhoidon menetelmiä. Lisäksi soveltuvilla alueilla tulee edistää luonnonsuojelualueiden ja suojavyöhykkeiden perustamista sekä alueiden ennallistamista.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Luonnonarvot tulee ottaa huomioon kaikissa toteutettavissa toimenpiteissä. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee turvata alueen luonnonarvojen säilyminen.

Kuva 13: Kuvakaappaus Lahden yleiskaavasta 2035 (Y-205). Selvitysalue ympäröity oranssilla.

Joen lähiympäristö ja lehtoalue voi toimia kapeana vaihtoehtoisena ekologisena yhteytenä näiden tärkeiden alueiden välillä joillekin lajeille, kuten lepakoille. Alueella havaittiin siippoja sekä passiivikartoituksessa että

elokuun aktiivikartoituksessa, ja siipat tarvitsevat suojaisia alueita siirtyäkseen päiväpiilojen ja ruokailualueiden välillä. Jos puusto joen varressa saa kehittyä, aluetta voi käyttää kulkuyhteytenä myös liito-orava. Selvitysalueen arvo osana ekologista verkostoa ei kuitenkaan muilta osin ole erityisen merkittävä.

5 Arvottaminen, suositukset ja yhteenveto

5.1 Arvoluokitus

Selvitysalueen lehtoalue kuuluu LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 4: monimuotoisuutta tukevat kohteet (kuva 4). Luontotyyppiluokituksen osalta alue voisi kuulua myös arvoluokkaan 3, mutta alueen pienialaisuus ja ihmisvaikutus vähentävät sen arvoa. Muu osa selvitysalueesta on tavanomaista luontoa, jossa ei ole merkittäviä luontoarvoja.

5.2 Johtopäätökset ja suositukset

Selvitysalueen luonnonarvoiltaan tärkein alue on eteläreunalla sijaitseva kuiva keskiravinteinen lehto. Kyseessä on silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi. Lehtoalue on myös liito-oravalle soveltuvaa metsää, ja lepakot käyttävät sitä ruokailualueena, vaikka lepakoiden määrä alueella ei olekaan runsas. Joen varren lehtoalue suositellaan säilytettävän. Ajan myötä alueen luontoarvot voivat parantua puuston ikääntyessä ja lahoppuun lisääntyessä. Lehtoalue on kuitenkin pieni ja ympärillä rakennettu ympäristö heikentää sen laatua. Jos rakentaminen laajenee ja vähentää suojapuustoa lehdon ympäriltä, sen laatu heikkenee.

Selvitysalueen pohjoisosassa ei ole erityisiä luontoarvoja, ja siellä on runsaasti vieraslajeja. Vieraslajit suositellaan poistettavaksi alueelta.

Joen varrella olevaa kivilouhikkoon suositellaan lepakoiden talvehtimispaikkojen kartoitusta.

5.3 Yhteenveto

Tässä luontoselvityksessä toteutettiin luontotyyppi-, kasvillisuus-, liito-orava- ja lepakkoselvitykset asema-kaavan päivitystä varten Lahden Johanneksenkadun ja Prisma Holman ympäristössä. Selvitysalueen arvokain kohde on kuiva keskiravinteinen lehto, joka on silmälläpidettävä luontotyyppi ja sijaitsee selvitysalueen eteläreunalla. Lehto kuuluu LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 4: monimuotoisuutta tukevat kohteet, ja se suositellaan säilytettävän. Selvitysalueella on paikoin runsaasti vieraslajeja, ja ne suositellaan poistettavaksi.

LÄHTEET

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.

Geologian tutkimuskeskus. Suomen kallioperä 1:200 000. Viitattu 12.5.2025.

Geologian tutkimuskeskus. Suomen maaperä 1:20 000. Viitattu 12.5.2025.

Hanski, I. 2016: Liito-orava: biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus, Latvia. 94 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Keskinen, H.-L., Raunio, A., Forss, S., Kartano, L., Karttunen, K., Kokko, A., Kontula, T., Koskela, K., Mäkelä, K., Pykälä, J., Rytteri, T. & Väänänen M. 2024. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje, luonnos 15.5.2024. 281 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Lahden kaupunki. 2025. Lahden suunta -työ 2021–2025. Lahden yleiskaava 2035 (Y-205). lahti.asiointi.fi/docs/Osayleiskaavat/Y-205_kartta_3_luonto- ja_viherymparisto.pdf

Lappalainen, M. 2002. Lepakot, salaperäiset nahkasiivet. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 207 s.

Maanmittauslaitos. Maastokartta, Taustakartta, Ortoilmakuva 2024, Vääräväriortokuva 2024, Kiinteistörajat. Haettu 12.5.2025.

Metsäkeskus. Metsävaratiedot, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Haettu 12.5.2025.

Museovirasto. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Haettu 12.3.2025

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017. 278 s.

Sulkava, R. 2024: Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyn laillisuusperusteet liito-oravakartoituksissa ja niiden tulosten tulkinnassa. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Liito-orava LIFE -julkaisu. 14 s.

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.139>, <http://tun.fi/HR.203>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3931>, <http://tun.fi/HR.3934> (haettu 12.5.2025).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen lepakot. Lajit. <https://lepakko.fi/lepakot/index.php/lepakkolajit/> Viitattu 15.7.2025.

Suomen luonnonsuojeluliitto. 2020. Liito-orava, tietoa lajista ja kartoituksesta. Liito-orava LIFE -julkaisuja. 16 s.

Suomen ympäristökeskus, Avoin tieto -palvelu. Arvokkaat kallioalueet ja kivikot, Arvokkaat maisema-alueet, Luonnonmuistomerkit, Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation), Metsäkasvillisuusvyöhykkeet, Natura2000 alueet, Pohjavesialueet, Valtion muut suojelualueet Valuma-aluejako. Haettu 12.5.2025

LIITE 1: Passiividetektorin sijainti lepakkokartoituksessa

