

Vastaanottaja  
**Freija AS**

Asiakirjatyyppi  
**Luontoselvitys 2025: kasvillisuus ja luontotyytit, liito-orava, viitasammakko ja Lahokavio-sammal**

Päivämäärä  
**17.12.2025**

# FREIJA PROJECT WINTER

Luontoselvitys 2025



## FREIJA PROJECT WINTER, LUONTOSELVITYS 2025

|                 |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekti        | <b>Project Winter</b>                                                                |
| Projekti nro    | <b>1510084132-003</b>                                                                |
| Vastaanottaja   | <b>Freija</b>                                                                        |
| Asiakirjatyyppi | <b>Luontoselvitys 2025: kasvillisuus ja luontotyytit, liito-orava, viitasammakko</b> |
| Versio          | <b>1.0</b>                                                                           |
| Päivämäärä      | <b>17.12.2025</b>                                                                    |
| Laatija         | <b>Jaakko Soininen, Tuuli Kuumola, Milla Nikko, Anna-Maria Kanerva</b>               |
| Tarkastaja      | <b>Anni-Mari Nikkarikoski</b>                                                        |
| Hyväksyjä       | <b>Freija</b>                                                                        |
| Kansikuva       | <b>Kasvillisuutta Myllypuron varrella.</b>                                           |

## SISÄLTÖ

|            |                                      |           |
|------------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>JOHDANTO</b>                      | <b>1</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>Hankekuvaus</b>                   | <b>1</b>  |
| <b>1.2</b> | <b>Luontoselvitykset</b>             | <b>2</b>  |
| <b>2.</b>  | <b>KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Lähtötiedot</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>2.2</b> | <b>Menetelmät</b>                    | <b>4</b>  |
| 2.2.1      | Epävarmuustekijät                    | 7         |
| <b>2.3</b> | <b>Tulokset</b>                      | <b>7</b>  |
| 2.3.1      | Hankkeen vaikutusalueen yleiskuvaus  | 7         |
| 2.3.2      | Arvokkaat kohteet                    | 8         |
| 2.3.3      | Huomionarvoiset lajihavainnot        | 21        |
| <b>3.</b>  | <b>LAHOKAVIOSAMMAL</b>               | <b>24</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Yleistä</b>                       | <b>24</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Lähtötiedot</b>                   | <b>24</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Menetelmät</b>                    | <b>25</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Tulokset</b>                      | <b>26</b> |
| 3.4.1      | Lahokaviosammaleesiintymät           | 28        |
| <b>3.5</b> | <b>Epävarmuustekijät</b>             | <b>43</b> |
| <b>4.</b>  | <b>LIITO-ORAVA</b>                   | <b>43</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Yleistä</b>                       | <b>43</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Lähtötiedot</b>                   | <b>43</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Menetelmät</b>                    | <b>44</b> |
| 4.3.1      | Epävarmuustekijät                    | 46        |
| <b>4.4</b> | <b>Tulokset</b>                      | <b>47</b> |
| 4.4.1      | Arvoluokka 1                         | 49        |
| 4.4.2      | Arvoluokka 2                         | 49        |
| 4.4.3      | Arvoluokka 4                         | 50        |
| <b>5.</b>  | <b>VIITASAMMAKKO</b>                 | <b>53</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Yleistä</b>                       | <b>53</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Lähtötiedot</b>                   | <b>53</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Menetelmät</b>                    | <b>54</b> |
| 5.3.1      | Epävarmuustekijät                    | 55        |
| <b>5.4</b> | <b>Tulokset</b>                      | <b>56</b> |
| 5.4.1      | Mustalammi                           | 56        |
| 5.4.2      | Epilänharju, Lielähti / Kantatie 65  | 57        |
| <b>6.</b>  | <b>SIVUHAVAINNOT</b>                 | <b>59</b> |
| <b>7.</b>  | <b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET</b> | <b>60</b> |
| <b>8.</b>  | <b>LÄHTEET</b>                       | <b>62</b> |

**Liite 1:** Suomen Lajitietokeskuksen lajihavainnot.

**Pohjakartat:** © Maanmittauslaitos 2022

**Kuvat:** Jaakko Soininen, Tuuli Kuumola, Milla Nikko, Anna-Maria Kanerva © Ramboll Finland Oy

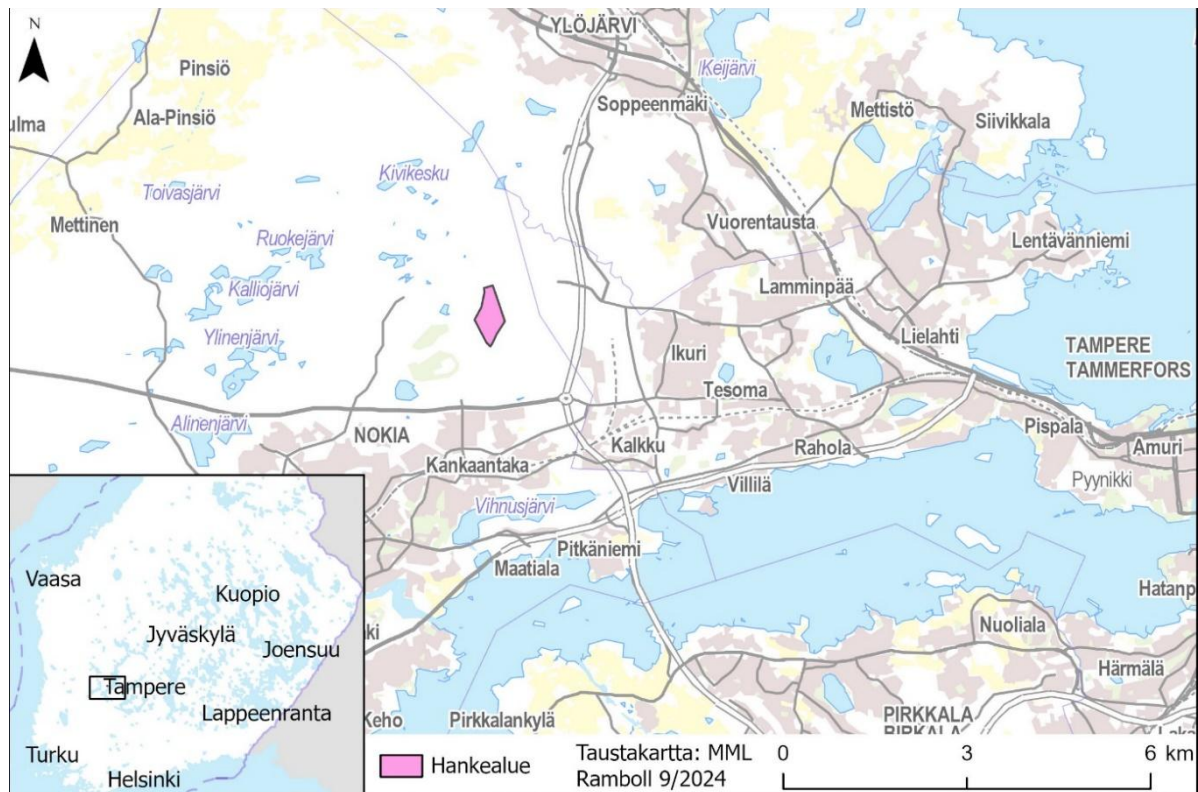
# 1. JOHDANTO

## 1.1 HANKEKUVAUS

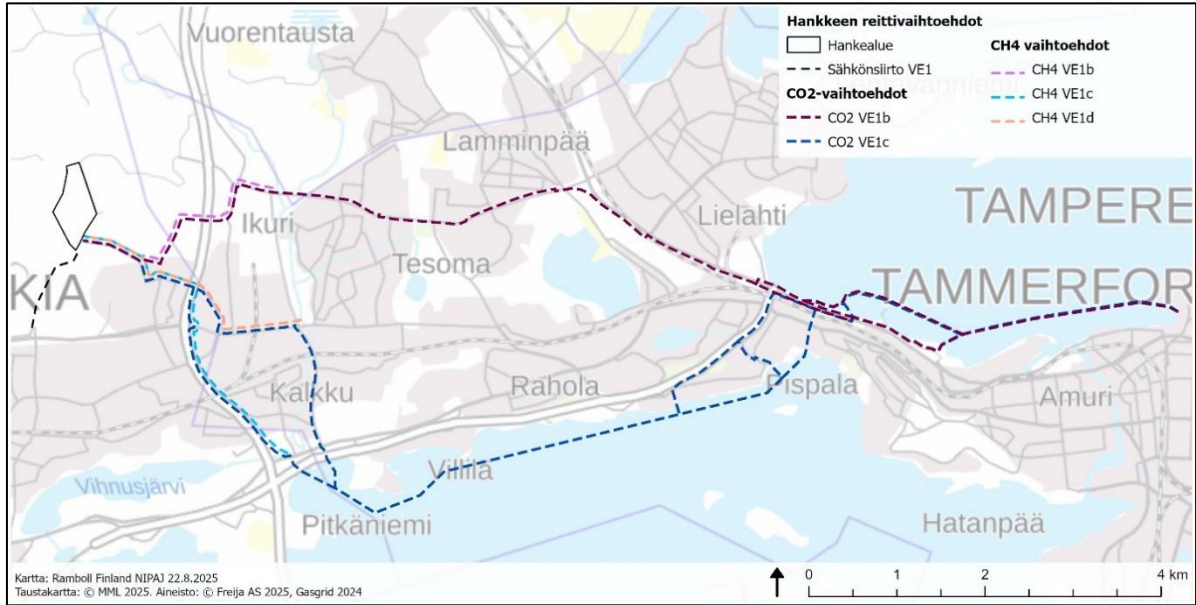
Freija suunnittelee synteettisten polttoaineiden tuotantoa, keskittyen erityisesti synteettiseen metaaniin (e-metaani) ja nesteytettyyn maakaasuun (e-LNG). Synteettinen metaani valmistetaan yhdistämällä vetyä ja hiilidioksidia, ja se on kemiallisesti samanlainen kuin fossiilinen metaani. Tärkeä etu synteettisen metaanin tuotannossa on se, että synteettinen metaani voi olla hiilineutraalia, mikä tukee kestävästä energiantuotannon tavoitteita. e-LNG on synteettistä metaania nesteytetyssä muodossa.

Freija aikoo perustaa ensimmäisen synteettisen metaanin tuotantolaitoksensa Nokialle, Suomeen. Yhtiö on käynyt keskusteluita potentiaalisten suurten ostajien kanssa, ja tuotteen toimitukset tullaan hoitamaan standardoidun konttipohjaisen logistiikan avulla. Hankkeen sijoittuminen Nokian Kolmenkulman alueelle on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1-1). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat vaihtoehdot esitetään alla olevassa kuvassa (Kuva 1-2).

Tämä luontoselvitys on tehty osana ympäristövaikutusten arviointimenetelmää luontovaikutusten arviointien tueksi.



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti.



Kuva 1-2. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat vaihtoehdot.

## 1.2 LUONTOSELVITYKSET

Ramboll Finland Oy toteutti hankealueella vuonna 2025 useita luontoselvityksiä (Taulukko 1-1). Tämän lisäksi hankkeen vaikutusalueelle tehtiin linnustoselvitys, joka on raportoitu erikseen (Flava Luontopalvelut Oy 2025).

Taulukko 1-1. Hankkeen vaikutusalueella tehdyt luontoselvitykset 2025, jotka raportoitu tässä dokumentissa.

| Luontoselvitys                 | Maasto-työpäivät | Ajankohta                | Selvittäjä                 | Raportoiija                | Laatutarkastaja         |
|--------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Liito-orava                    | 5                | 21.5–2.6.2025, 18.6.2025 | Milla Nikko, Tuuli Kuumola | Milla Nikko, Tuuli Kuumola | Anni-Mari Nikkari-koski |
| Kasvillisuus- ja luontotyyppit | 5                | 16.–18.7., 8-9.8.2025    | Anna-Maria Kanerva         | Anna-Maria Kanerva         | Anni-Mari Nikkari-koski |
| Viitasammakko                  | 2                | 28.4.–30.4.2025          | Jaakko Soininen            | Jaakko Soininen            | Anni-Mari Nikkari-koski |
| Lahokaviosam-mal               | 4                | 19.-23.10.2025           | Jaakko Soininen            | Jaakko Soininen            | Anni-Mari Nikkari-koski |

## 2. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

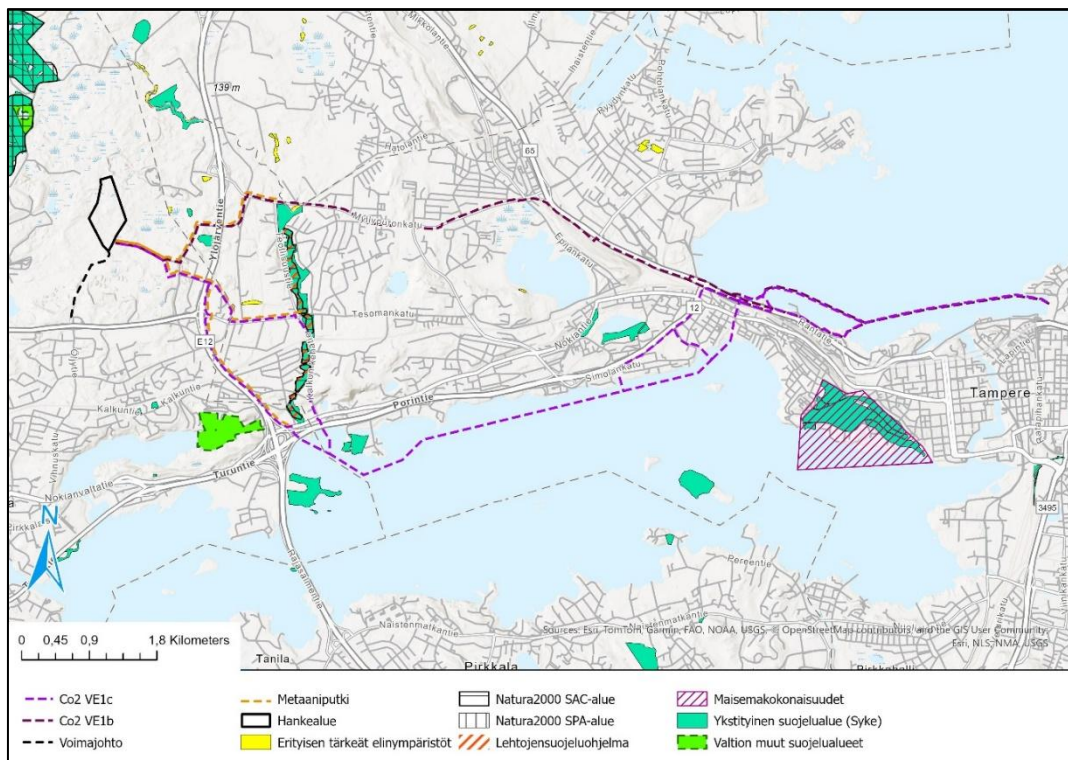
### 2.1 LÄHTÖTIEDOT

Lähtötietoina käytettiin SYKE:n avoimia paikkatietoaineistoja, Suomen Lajitietokeskuksen havain-toja (aineistopyyntö 08.04.2025) sekä Metsäkeskuksen aineistoja.

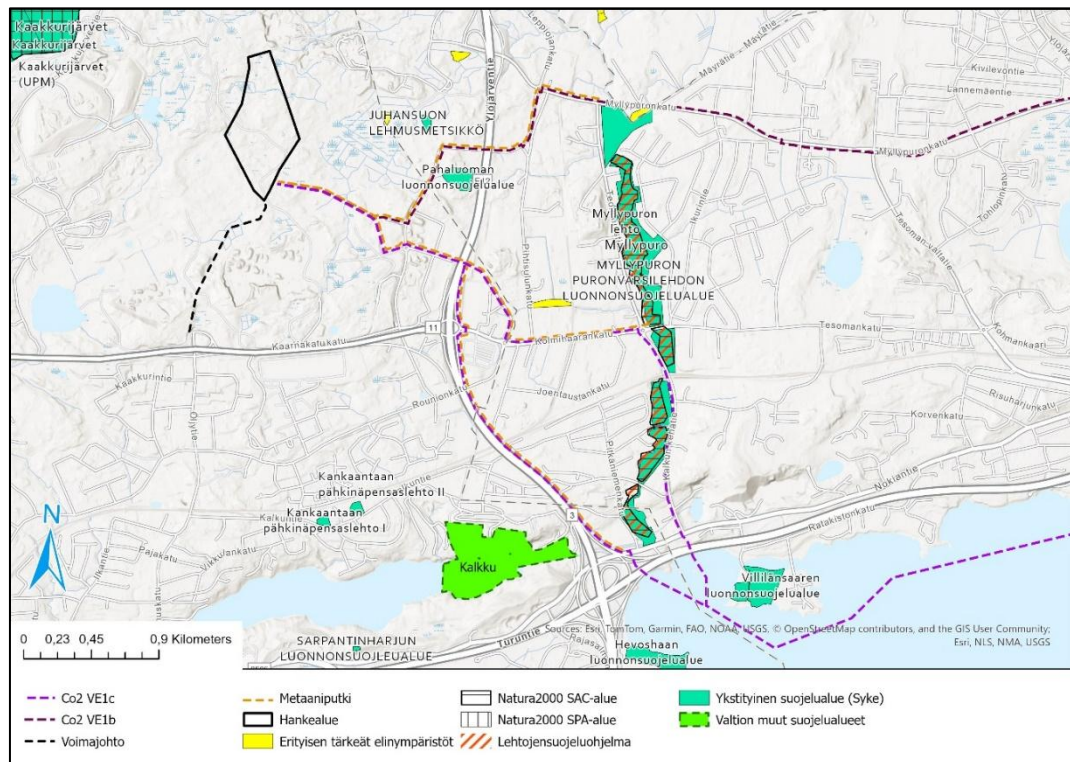
Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Hiilidioksidiputkivaihtoehtoilla CO<sub>2</sub> VE1b ja CO<sub>2</sub> VE1c sijaitsee yksi yksityismaiden luonnonsuojelualue (Myllypuron puronvarsilehtojen suojelualue, YSA045373), joita putkilinjaukset sivuavat. Lisäksi Pahaluoman luonnonsuojelualue (YSA242484) sijaitsee Kolmenkulmantien ja Ylöjärventien välisellä alueella noin 55 metrin päässä ehdotetuista metaani- ja hiilidioksidiputkireiteistä CH<sub>4</sub> VE1b ja CO<sub>2</sub> VE1b. Villilänsaaren luonnonsuojelualue (YSA233435) sijaitsee noin 125 metrin päässä ehdotetusta metaaniputkireitistä CH<sub>4</sub> VE1c ja hiilidioksidiputkista CO<sub>2</sub> VE1c. Natura 2000 -verkostoon kuuluvia suojelualueita on yksi, (Myllypuro, FI0345001, SACFI0345001), jonka reunalla hiilidioksidiputkivaihtoehto VE1c kulkee. Valtion luonnonsuojelualueita on yksi (Kalkku, kohteen tunnistenumero 29492), joka sijaitsee noin 130 metrin päässä hiilidioksidiputkivaihtoehtosta CO<sub>2</sub> VE1c. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole METSO-ohjelman kohteita. (Kuva 2-1, Kuva 2-2)

Hankealueelta tai sen läheisyydestä Suomen Lajitietokeskuksen tiedossa olevat uhanalaisten kasvilajien havainnot on kerätty alla olevaan taulukkoon (Taulukko 2-1). Lajien esiintymät esitetään myös liitteessä 1.

Hankealueelle sijoittuu yksi Metsäkeskuksen rekisterissä oleva Metsälain (1093/1996) 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristökuvio (Kuva 2-1, Kuva 2-2). Myllypuronkadun erityisen tärkeän elinympäristön kohde on puron välitöntä uoma-aluetta ja sitä ympäröivää metsää. Metsälakikohteet erottuvat selvästi ympäristöstään, ovat pienialaisia ja usein metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä. Kasvillisuus, maaston muodot tai esimerkiksi puusto poikkeavat ympäröivästä metsästä (Metsäkeskus 2024b).



Kuva 2-1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen lähtötiedot.



### Kuva 2-2. Putkivaihtoehtoja lähimmät suojelualueet.

Taulukko 2-1. Suomen lajitietokeskuksen (2025) rekisterin havainnot hankealueella ja sen läheisyydessä. NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen.

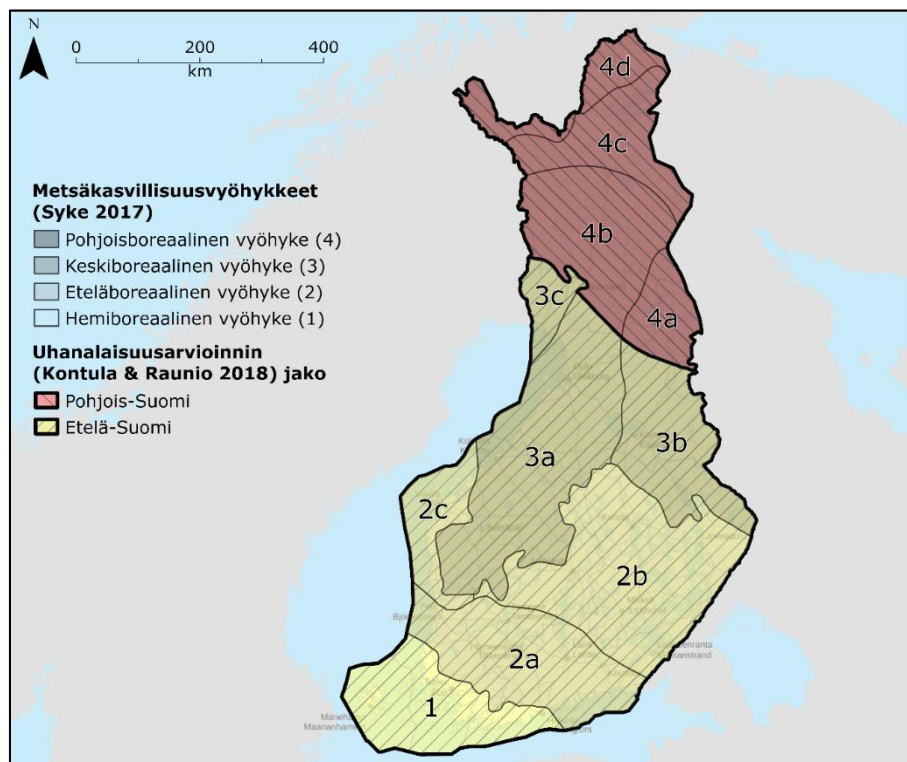
| Laji                                               | Huomionarvoisuus                               | Havainto-<br>vuosi | Määrä  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Hajuheinä ( <i>Cinna latifolia</i> )               | LC, luontodirektiivin liit-<br>teen IV(b) laji | 2020               | useita |
| Keltamatara ( <i>Galium verum</i> )                | VU                                             | 2020               | 1      |
| Ketoneilikka ( <i>Dianthus deltoides</i> )         | NT                                             | 2019               | 3      |
| Kelta-apila ( <i>Trifolium aureum</i> )            | NT                                             | 2023               | 2      |
| Rohtokoirankieli ( <i>Cynoglossum officinale</i> ) | EN                                             | 2022               | 1      |

## 2.2 MENETELMÄT

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää kasvillisuutta ja luontotyyppejä. Ennen maastokäyntiä hankealueen tunnettuja, merkittäviä ja potentiaalisia luonnonarvoja tarkasteltiin paikkatieto-ohjelmisto ArcGIS Pro:n avulla. Selvityksessä erityistä huomiota kiinnitettiin Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin:

- luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n ja 65 §:n suojellut luontotyyppit
- vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n suojellut vesiluontotyyppit
- LuTU-luokittelun uhanalaiset luontotyyppit (Kontula & Raunio 2018a, 2018b)
- ekologinen verkosto
- IUCN-luokittelun uhanalaiset kasvilajit (Hyvärinen ym. 2019)
- luonnonsuojelulain (9/2023) 77 §:n erityisesti suojeltavien eliölaajien esiintymät
- luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n tiukkaa suojelua edellyttävien kasvilajien esiintymisalueet (luontodirektiivin liite IV(a))
- luonnonsuojelulain (9/2023) 79 §:n Euroopan unionin tärkeinä pitämien eliölaajien esiintymispaikat (luontodirektiivin liite II)

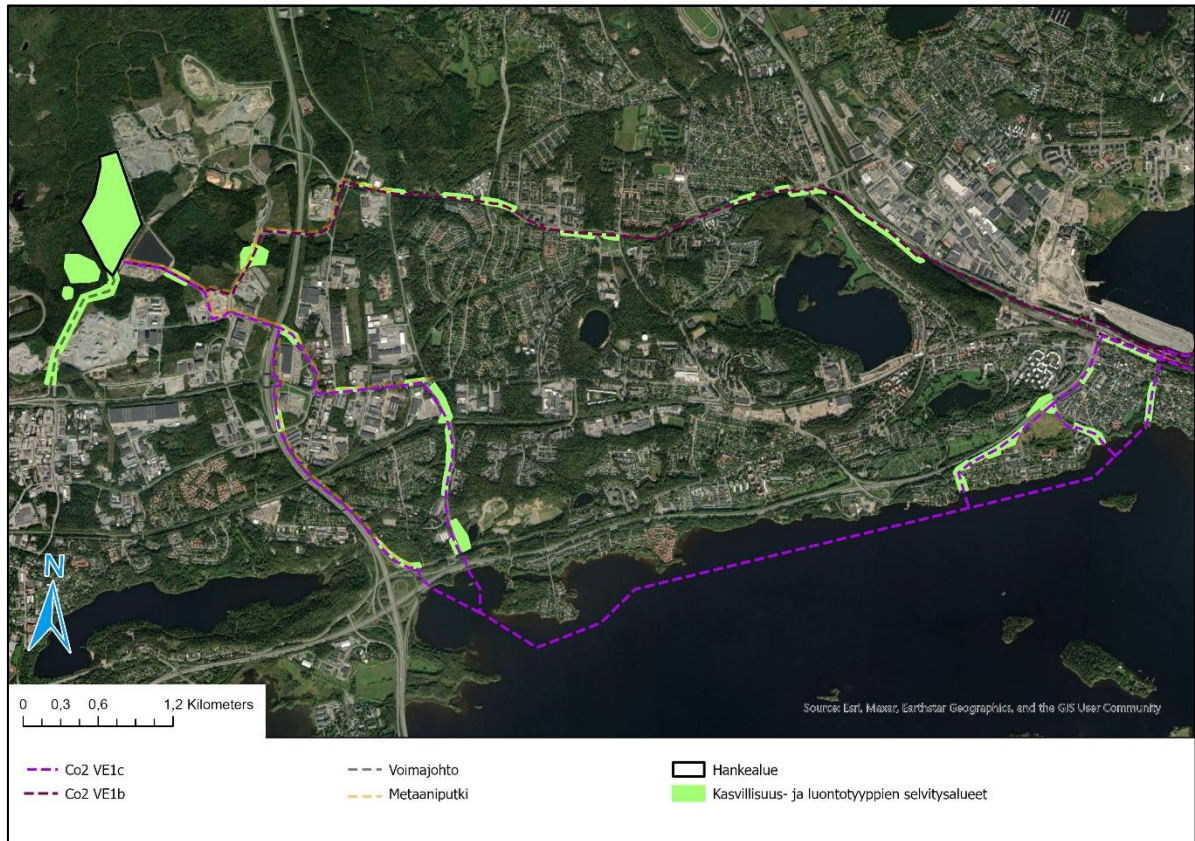
Selvityksessä keskityttiin lisäksi yleisemmällä tasolla Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin muihin luonnonarvoihin. Muita luonnonarvoja ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta ja paikallisesti tärkeät luontotyypit, Suomen vastuuluontotyypit sekä LuTU-luokittelun alueellisesti uhanalaiset, silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut luontotyypit. Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa uhanalaisuus on arvioitu koko maan tasolla ja alueellisesti erikseen Etelä-Suomessa ja Pohjois-Suomessa (Kuva 2-3). Metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt ja Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO) elinympäristöt huomioidaan ensisijaisesti arvokkaiksi luontokohteiksi joidenkin aiemmin mainittujen luontoarvojen kuten uhanalaisuuden perusteella. Luontotyyppien lisäksi muihin luonnonarvoihin kuuluvat rauhoitettujen (9/2023, LSL 69 §) sekä silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymät (Hyvärinen ym. 2019).



**Kuva 2-3. Suomen jako luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula ja Raunio 2018a).**

Maastokäyntien kohdentamiseen hyödynnettiin ilmakuva- ja peruskarttatarkastelua, metsävaratietoja (Metsäkeskus 2022), uhanalaisten lajien havaintotietoja (Suomen lajitietokeskus 2025) sekä Zonation-paikkatietoaanalyysiä. Zonation-analyysi tuo ilmi metsien monimuotoisuusarvojen suhteellista vaihtelua perustuen tarkasteltavan alueen aineistoon kasvillisuuden ja puuston rakenteesta, metsänkäsittelystä, lajihavainnoista sekä metsäkuvioiden kytkeytyneisyydestä mm. metsälain 10 §:n kohteisiin (Mikkonen ym. 2018).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys toteutettiin suunniteltujen hiilidioksidi- ja metaaniputkilinjojen (28.5.2025 päivitetty suunnitelma) ympäristöön 30 metrin säteelle linjasta. Kyseiseltä alueelta tunnistettiin paikkatietotarkastelun perusteella potentiaalisesti arvokkaat kohteet, joiden nykytila tarkastettiin maastossa (Kuva 2-4, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueet). Maastokäynnit tehtiin viiden päivän aikana 16.–18.7. ja 8.–9.8.2025. Maastotarkastuksessa havainnointiin kasvillisuuden yleispiirteitä, puuston ikää, lahoppuun määrää, luonnontilaisuutta ja lajistoa. Selvityksessä keskityttiin Mäkelä ja Salon (2024) luokittelun erityisesti huomioitavien sekä muiden luonnonarvojen lisäksi saamaan kattava yleiskuva hankealueesta. Huomionarvoiset kasvilajit ja muut kohteet kirjattiin ESRI Finland Oy:n ArcGIS Field Maps -sovellukseen.



**Kuva 2-4. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueet.**

Hankealueella havaitut luonnonarvot arvoitettiin neljään arvoluokkaan Mäkelä ja Salon (2024) mukaisesti. Arvotuksessa otettiin huomioon luontotyyppi- tai lajiesiintymän lainsäädännöllinen turva, uhanalaisuus, hallinnollinen asema, merkittävyys ja yhteys ekologiseen verkostoon. Luontotyypit määritettiin LuTU-luokitteluun perustuvan Kontula ja Raunion (2018b) luontotyyppien kuvausten perusteella.

Arvoluokat Mäkelä ja Salon (2024) mukaisesti:

- Luokka 1:** Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet
- Luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

### 2.2.1 Epävarmuustekijät

Heinäkuu 2025 oli pitkään helteinen, ja avoimilla paikoilla kasvillisuus saattoi kärsiä pitkään jatkuneesta paahteisuudesta. Aikaisemmat kevään kukkijat olivat saattaneet jo lakastua elokuulle tultaessa. Kohde K-25 tarkastettiin lahokaviosammalselvityksen yhteydessä lokakuussa, jolloin maahan pudonneet lehdet peittivät kasvillisuutta, ja valtaosa lajistosta oli todennäköisesti lakastunut.

## 2.3 TULOKSET

### 2.3.1 Hankkeen vaikutusalueen yleiskuvaus

Tampere ja Nokia sijaitsevat eteläboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä 2a sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suotyyppivyöhykkeellä 2a (Syke 2015, SYKE 2017). Itse hankealue ja sähkönsiirtolinja sijaitsevat Nokian kunnan alueella. Metaaniputket kulkevat hankealueelta Tampereen Myllypuron, Ikurin, Haukiluoman, Tohloppin, Epilänharjun, Santalahden ja Lapinniemen kautta Lapin kaupunginosaan. Vaihtoehtoinen reitti kulkee Myllypuroilta Kalkun, Kaarilan, Hyhkyn tai Ala-Pispalan kautta Santalahdelta Lapinniemen kautta Lapin kaupunginosaan.

#### 2.3.1.1 Hankealue

Hankealue on pääosin avohakattua, kivikkoista tuoretta ja kuivahkoa kangasta. Vallitseva kasvillisuus on heinäistä, metsälauha on runsastunut huomattavasti hakkuiden seurauksena. Seassa on jonkin verran kastikoita, paikoin kukkivat kultapiiskut. Aluetta halkoo kaksi metsätietä, joilla kasvaa kulttuurivaikutteisia lajeja. Säästöpuuryhmät keskittyvät kivikkoisille alueille tai kosteikoille, tosin osa soistuneistakin alueista oli hakattu kokonaan. Hankealueella on useita suolaikkuja, jotka ovat menettäneet luonnonarvonsa hakkuiden seurauksena.

Hankealueelta ei havaittu huomionarvoisia luontotyyppejä tai kasvilajeja.

#### 2.3.1.2 Sähkönsiirtolinja

Sähkönsiirtolinja kulkee avoimelta metsätalousskäytetyltä tuoreelta kankaalta lehtipuuvaltaisille turvekankaille, josta linja suuntaa kohti korkeampia avokallioita. Linjalla on myös Ruduksen ki-venottoalue linjan eteläpäässä, Porintien läheisyydessä.

Vaikutusalueelta havaitut huomionarvoisten kohteiden kuvaukset esitetään luvussa 0. Sähkönsiirtolinjalta ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja.

#### 2.3.1.3 Hiilidioksidiputket

Vaihtoehto CO2 VE1b kulkee hankealueelta Kolmenkulmantietä kohti Tamperetta, linjan alkupuoli on pääasiassa avohakattu tai aktiivista rakennusaluetta. Putkilinja sivuaa Pahuoman yksityistä luonnonsuojelualuetta Kolmenkulmantien ja Ylöjärventien välisellä metsäalueella. Maasto on suojelualan läheisyydessä kosteaa, purouoma tulvittaa metsää aika ajoin ja uoman ulkopuolellakin kasvaa paikoin suovehkaa sekä metsäkortetta ilmentämässä alueen korkeampaa kosteutta. Puusto on alueella kuusivaltaista ja vaihtelevan ikäistä, lahoppua on runsaamman puoleisesti. VE1b jatkuu Ylöjärventien ali Kolmenkulmantietä noudatellen Myllypuronkadulle. Myllypuron puronvarsilehtojen luonnonsuojelualue ylittää putkireitin 30 metrin bufferin sisään, ja suunniteltu putkilinja ylittää luonnontilaisen kaltaisia purouomia Teollisuustien ja Kissanpolun sekä Kissanpolun ja Toivontien välisillä osuuksilla. Uomia reunustavat lehdot. Kissanpolun ja Toivontien väliin jäävä, Myllypuronkadun eteläpuolinen alue on Metsälain (1093/1996) 10 §:n tarkoittamaa erityisen tärkeää elinym-  
päristökuviota purouoman vaikutuksesta. Loppumatkaltaan vaihtoehto CO2 VE1b sivuaa pääasiassa ihmisvaikutteisia, puistomaisia metsikköjä.

Vaihtoehto VE1c kulkee Juhansuonkatua ja haarautuu Ylöjärventielle kahteen vaihtoehtoon. Läntinen vaihtoehto seuraa Ylöjärventietä ja ylittää muokatun puro-osuuden. Itäinen vaihtoehto jatkaa Juhansuonkadulta Kolmihaarankadulle, jonka jälkeen se kulkee Kalkun kehätietä etelään Myllypuron puronvarsilehdon suojelualan läpi. Suojelualan reunalla kulkee olemassa oleva

maakaasuputken käytävä. Vaihtoehdot yhtyvät vesialueella Villilänsaaren länsipuolella, ja putki jatkaa vesiteitse kohti Ala-Pispalaa. Kukin maalletuontireitti kulkee lehtometsiköiden kautta. Vaihtoehdot kiertävät Hyhkyn kaupunginosaa ja yhtyvät Epilänharjulla. Loppumatkan putkireitti kulkee pääasiassa kulttuurivaikutteisessa ympäristössä.

Huomionarvoisten kohteiden sijainnit ja kuvaukset esitetään luvussa 2.3.2.

CO2 VE1b:n reitillä sijaitsee yksi huomionarvoisen lajin esiintymä: vaarantunut keltamataria Epi-länharjulla. CO2 VE1c:n reitillä sijaitsee kaksi huomionarvoisen lajin esiintymää: silmälläpidettävä kelta-apila Juhansuonkadulla ja vaarantunut keltamataria Epilänharjulla. Esiintymien sijainnit ja kuvaukset esitetään luvussa 2.3.3.

#### 2.3.1.4 Metaaniputket

Suunnitellut metaaniputket kulkevat samoja reittejä kuin suunnitellut hiilidioksidiputket. Vaihtoehdo CH4 VE1b on suunniteltu kulkemaan CO2 VE1b-hiilidioksidiputken rinnalla Kolmenkulman-tietä, ja liittyisi olemassa olevaan putkiverkkoon ennen Myllypuron lehtoaluetta.

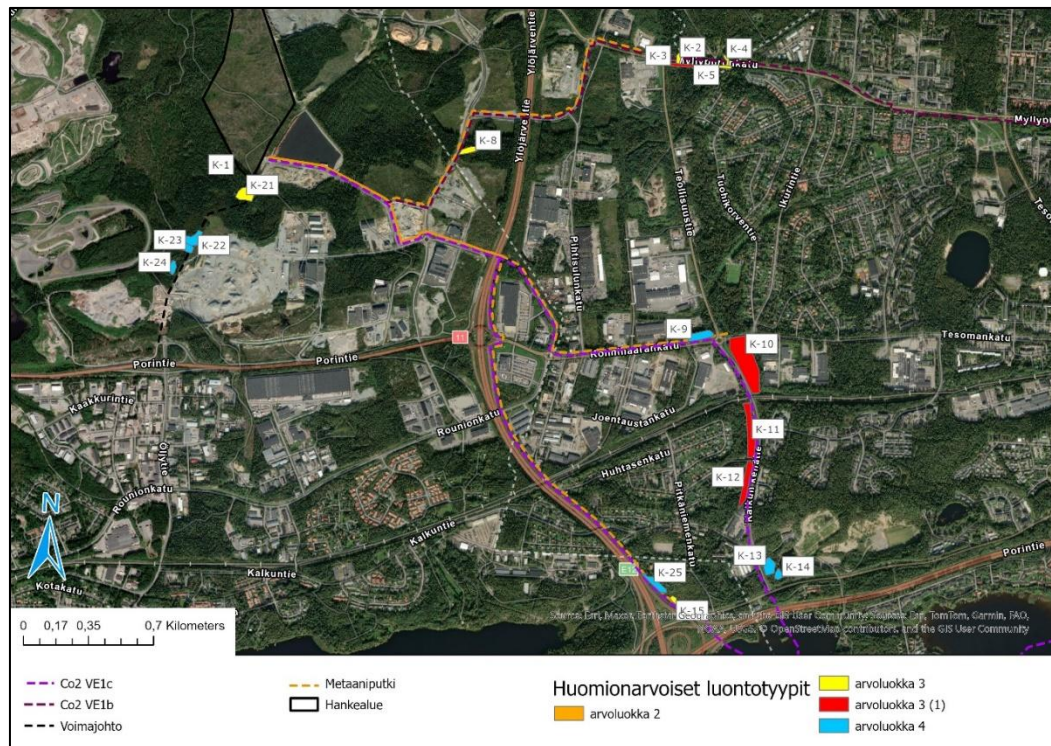
Vaihtoehdo CH4 VE1c kulkee CO2 VE1d-hiilidioksidiputken rinnalla Ylöjärventien myötäisesti ja liit-tyiisi olemassa olevaan putkiverkkoon Sarpatinttiellä.

Vaihtoehdo CH4 VE1d kulkee CO2 VE1c-hiilidioksidiputken rinnalla Kolmihaarankatua myöten ja liittyisi olemassa olevaan putkiverkkoon Tesomakadun ja Teollisuustien risteyksessä ennen Mylly-puron puronvarsilehtojen suojelualuetta. Putken reitillä sijaitsee silmälläpidettävän kelta-apilan esiintymä.

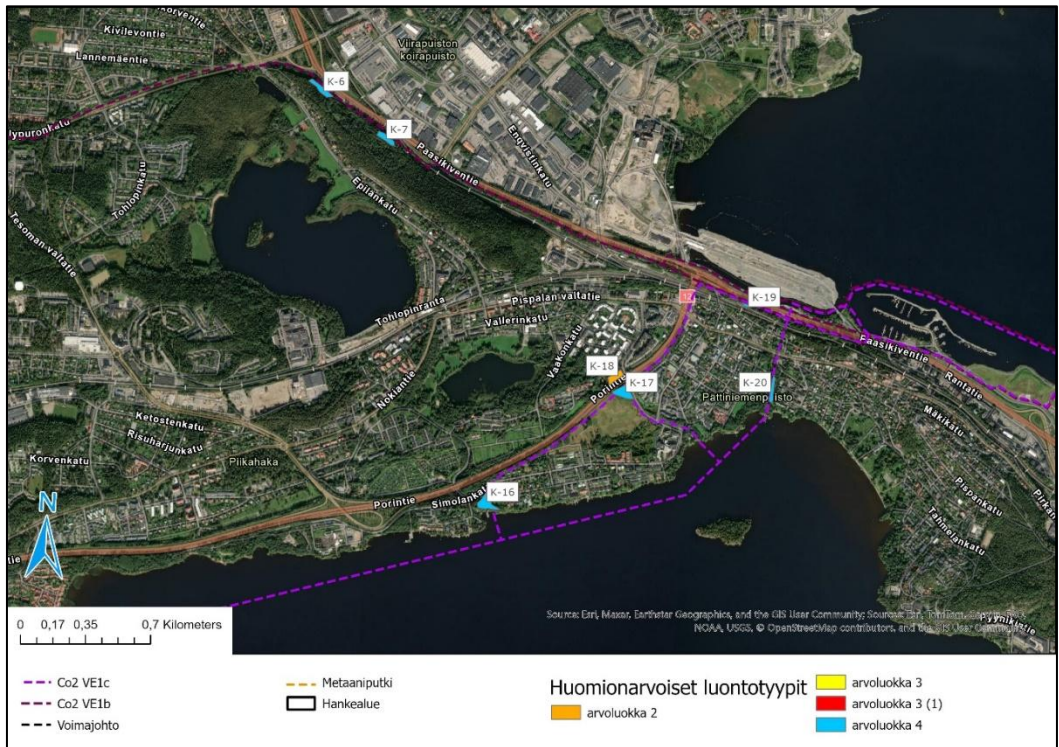
Metaaniputkien linjalta havaittiin huomionarvoisia luontotyyppiejä (Kuva 2-5). Huomionarvoisten kohteiden sijainnit ja kuvaukset esitetään luvussa 2.3.2. Huomionarvoiset kasvilajin kuvaus ja si-jainti esitetään luvussa 2.3.3.

### 2.3.2 Arvokkaat kohteet

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä havaittiin 24 huomionarvoista kohdetta (Kuva 2-5, Kuva 2-6). Kohteiden kuvaukset esitetään kuvien alla.



Kuva 2-5. Huomionarvoiset kohteet selvitysalueen länsiosassa.



Kuva 2-6. Huomionarvoiset kohteet selvitysalueen itäosassa.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p><b>K-1 Salassapidettävän kasvin esiintymä (arvoluokka 1)</b></p> <p>Hankealueen läheisyydestä havaittiin salassapidettävän kasvilajin esiintymä, jonka sijainti esitetään liitteessä 1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Kuva liitteessä 2</p> |
| <p><b>K-2 Myllypuro (arvoluokka 3)</b></p> <p>Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea keskiravinteinen lehto (NT/NT),</p> <p>Hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) lehtoa luonnontilaisen kaltaisen purouoman ympärillä. Puusto luonnontilaisen kaltaista, erikäistä ja kerroksellista. Valtalajina on kuusi, seassa lisäksi harmaaleppää, pihlajaa ja koi-vua. Kenttäkerroksessa valtalaji on soreahii-renporras, jonka lisäksi metsäkorte, kiolo ja rönsyleinikki ovat paikoin runsaat. Pohjakerros on aukkoinen ja karikkeen peitossa, paikoin esiintyy lehväsammalia sekä happrarahkasammalta. Puron uoma on luonnontilaisen kaltainen, uomassa on puuainesta sekä keltuslehdellisiä palpakoita.</p> |                          |

**K-3 Myllypuro (kasvillisuus- ja luontotyyppi: arvoluokka 3; kohteen luonnonsuojeluarvo: arvoluokka 1)**

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea keskiravinteinen lehto (NT/NT). Hiirenporras-käenkaalityypin (At-hot) lehtoa luonnontilaisen kaltaisen purouoman ympärillä. Samaa puroa kuin kuvio K-2, Myllypuronkadun eteläpuolinen osa. Puusto on luonnontilaisen kaltaista, kerroksellista ja eri-ikäistä. Valtalajina kuusi ja sekapuuna koivua, pihlajaa ja harmaaleppää. Puron uoma, savipenkkainen, saniaisten ja lehväsammalten pitkälti peittämä. Uoman pohjalla runsas palpakkokasvusto. Kohteen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvoluokka on 3.

Sisältyy yksityiseen Myllypuron puronvarsilehtojen suojelualueeseen, joten kohteen luonnonsuojeluarvo kuuluu arvoluokkaan 1.



**K-4 Myllypuro (arvoluokka 3)**

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea runsasravinteinen lehto (VU/VU). Luonnontilaisen kaltainen kuusivaltainen varttunut kuusikko, jossa sekapuuna pääasiassa harmaaleppää. Pensaskerroksessa taikinamarja, näsiä, lehtokuusama, tertsuselja sekä harmaalepän taimet. Kotkansiipityypin (MattT) lehto, jossa vallitsevat kieli, metsälieko, suursaniaiset, lillukka, käenkaali, valdelma, ojakellukka ja sinivuokko. Vähäisemmissä määrin tavataan lehtotesmaa ja metsäkastikkaa. Metsäliekosammal, metsäkerrossammal. Puron uoma luonnontilaisen kaltainen, mutkittileva, vaihtelevan levyinen ja lahoppuuta sisältävä. Virtaa sadevesirumpuun alittaakseen Tesomantien. Kuvio rajautuu pohjoisesta hakkuuseen. Länsireunassa haitallista vieraslajia jättipalsamia.



### K-5 Myllypuro (arvoluokka 3)

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea runsasravinteinen lehto (VU/VU). Metsälain (1093/1996) 10 §:n tarkoittamaa erityisen tärkeää elinympäristökuviota (Metsäkeskuksen rekisterissä). Puro on samaa haaraa kuin kuvio K-4 ja sen uoma on kuviolla K-5 luonnontilaisen kaltainen: uomassa on kiviä, puuainesta ja korkeuden vaihteluita, pieni saareke keskellä sekä kasvillisuutta. Ympäröivä metsäkuvio on käenkaalimesiangervo-tyypin lehtoa (OFIT). Puusto on lehtipuuvaltaista, luonnontilaisen kaltaista, valtalaji on haapa, sekapuina kuusi, pihlaja, koivu ja tuomi. Kasvillisuus on rehevää, valtalajeja ovat mesiangervo ja soreahiirenporras.



### K-6 Epilänharju länsi (arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT), Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomainen kangas. Puusto luonnontilaisen kaltaista, kaksi latvustokerrosta. Mänty ylispuuna, jonka alla kookasta tai jykevää kuusta, sekapuuna harmaaleppää, alikasvoksena kuusta ja pihlajaa. Kenttäkerroksessa rönstyilevä lillukka, metsäkastikka, mustikka, metsäimarre ja käenkaali ovat vallitsevia lajeja. Pohjakerroksessa metsäliekosammal ja metsäkerrossammal ovat yleisimmät lajit. Länsipäädyssä lisäksi imikkä, valkovuokko ja isokastesammal. Lahopuuta melko vähän. Muutamia selkeitä polkuja.



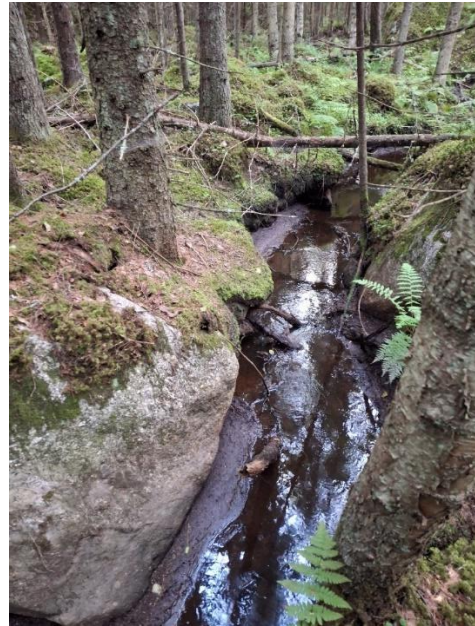
### K-7 Epilänharju länsi (arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Varttunutta kuusikkoa, jossa seassa mäntyä ja haapaa. Luonnontilaisen kaltaista. Jotkut puista iäkkäitä, mutta pääosin melko saman ikäisiä. Alikasvoksena haapa, pihlaja ja kuusi. Kenttäkerroksen vallitsevia lajeja ovat vanamo, oravanmarja, käenkaali, mustikka, metsäkastikka ja kevätpiippo. Lisäksi tavataan jonkin verran koiranheinää ja metsälauhaa sekä muutamia metsäkurjenpolvia, valkovuokkoja, sormisaraa ja puolukkaa. Tammen taimia. Pohjakerroksen valtalaji on metsäkerrossammal, jonka seassa on vähän lehväsammalia. Maastoon kulunut polkuja.



### **K-8 Pahaluoman puro (arvoluokka 3)**

Luontotyyppi: Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN), ruohokorpi (VU/EN). Puroa on muokattu tien puoleisesta päästä ojaksi, mutta se luonnontilaistuu luonnonsuojelualueelle virratessaan kivien välissä virtaavaksi uomaksi. Uomassa kasvaa suovehkaa ja aivan tien läheisyydessä osmankäämiä. Ympäristö on kuusivaltaista ruohokorpea, joka säilyy kosteana pitkään. Puusto on luonnontilaisen kaltaista kuusikkoa, jonka seassa kasvaa vähän koivua. Kuuset ovat eri-ikäisiä ja melko satunnaisesti jakautuneita. Lajistossa korpi-kaisla, metsäkorte, riidenlieko, mustikka, suorvokki ja metsäalvejuuri. Pohjakerroksessa tavataan oka- ja korpirahkasammalta, paikoin metsäkerrossammalta.



### **K-9 Kolmihaarankadun metsikkö (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: Varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Lehtomainen kangas (OMT), jonka läpi virtaa puomainen oja. Puusto on melko luonnontilaisen kaltaista, eri-ikäisyyttä on havaittavissa ja tilanjakauma on melko satunnaista. Puusto koostuu jäleistä kuusista ja haavoista sekä alikasvospihlajasta. Lahopuuta sekä pysty- että maapuuna, josta osa ihmisen tuottamaa. Kenttäkerroksessa esiintyy metsäkastikkaa, lillukkaa, kieloa, metsäkurjenpolvia, mustikkaa sekä muutama lehtotesma. Karike kattaa pohjan suurimmalta osin, mutta paikoin kasvaa metsäkerrossammalta ja lehväsamalia.



**K-10 Myllypuron puronvarsilehdot (kasvillisuus- ja luontotyypit: arvoluokka 3; kohteen luonnonsuojeluarvo: arvoluokka 1)**

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea runsasravinteinen lehto (VU/VU), varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Koostuu purouoman, kostean runsasravinteisen kotkansiipityypin (MattT) sekä käenkaali-mesiangervotyypin (OFiT) lehdon ja varttuneen lehtomaisen kankaan (OMT) kokonaisuudesta. Uoma on luonnontilaisen kaltainen, puro alittaa Tesomantien rummun kautta, mutta on kauttaaltaan lahoppuustoinen, kivinen ja vaihtelevan levyinen, tekee paikoin sivuhaaroja, jotka palaavat takaisin pääuomaan. Puusto on luonnontilaisen kaltaista, varttunutta ja eri-ikäistä. Lahoppuuta on sekä pystyssä että maapuuna. Kuusi on pääpuulaji, seassa tavataan koivua, pihlajaa ja etenkin vesirajan läheisyydessä harmaaleppää. Mesiangervotyypin lehdossa lajistossa havaittiin lehtopalsami, muutama jättipalsami, mesiangervo, lehtovirmajuuri, vadelma, soreahiirenporras, korpi-imarre, käenkaali, metsäkorte. Pohjakerros on mosaiikkinen ja monilajinen: lehtoruusukesammal, lehväsammalet, isokastesammal, suikerosammalet, isomyyränsammal, lehtohaivensammal, palmusammal. Kotkansiipityypillä puolestaan vallitsevat soreahiirenporras, kotkansiipi ja lehtokorte, mutta mesiangervokin on jossakin määrin runsas. Lehtomaisella kankaalla kenttäkerroksen vallitsevat lajit ovat metsäkurjenpolvi, nurmilauha, metsäkastikka, käenkaali ja vadelma. Pohjakerroksessa tavataan isomyyränsammalta, lehtohaivensammalta, palmusammalta, isokastesammalta ja metsäliekosammalta. Kohteen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvoluokka on 3.

Kuvio on osa yksityistä Myllypuron puronvarsilehtojen suojelualuetta, joten kohteen luonnonsuojeluarvo kuuluu arvoluokkaan 1.



**K-11 Myllypuron puronvarsilehdot (kasvillisuus- ja luontotyytit: arvoluokka 3; kohteen luonnonsuojeluarvo: arvoluokka 1)**

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea keskiravinteinen lehto (NT/NT), varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Purouomaa ympäröivän hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) kostean keskiravinteisen lehdon ja varttuneen käenkaalimustikkatyyppin (OMT) lehtomaisen kankaan kokonaisuus. Puron uoma on luonnontilainen/luonnontilaisen kaltainen, virtaus vaihtelee leveämpien tai syvempien kohtien, särkien tai lahoppuun myötä. Puusto on luonnontilaisen kaltaista. Puusto on varttunutta ja kuusivaltaista, mutta seassa kasvavat koivut, pihlaja ja harmaaleppä. Lahoppuuta on runsaasti eri lahoamisvaiheissa. Kuvion keskivaiheilla on vanhoja tukkeutuneita ojituksia, pohjoisosassa kausikuiva kosteikkoalue. Lehtomaisella kankaalla yleisimmät lajit ovat sormisara, kevätpiippo, metsäkurjenpolvi, metsäkastikka, metsäimarre, lillukka, oravanmarja, käenkaali, mustikka ja metsäkorte. Puron läheisyydessä vallitsevat lajit ovat hiirenporras, metsäalvejuuri, vadelma ja mesiangervo. Sammalista tavataan metsäliekosammalta, metsäkerrossammalta sekä lehväsammalia. Kohteen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvoluokka on 3.

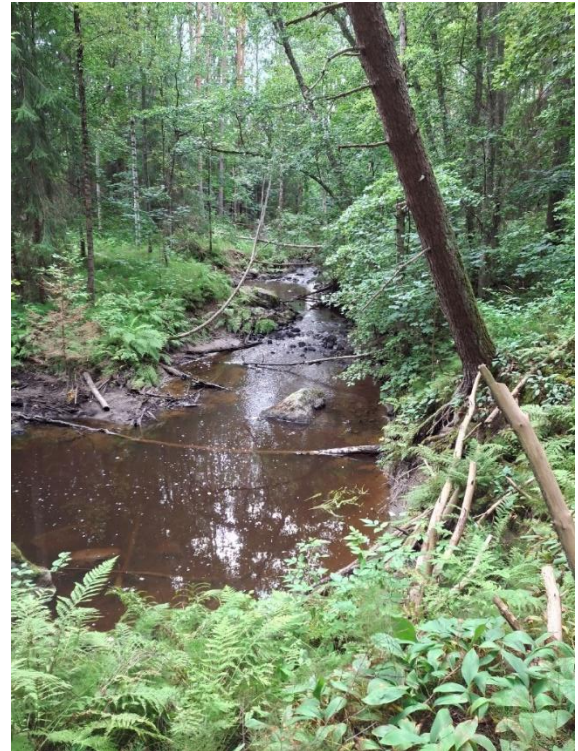
Kohde sijaitsee Myllypuron puronvarsilehtojen luonnonsuojelualueella, joten kohteen luonnonsuojeluarvo kuuluu arvoluokkaan 1.



**K-12 Myllypuron puronvarsilehdot (kasvillisuus- ja luontotyytit: arvoluokka 3; kohteen luonnonsuojeluarvo: arvoluokka 1)**

Luontotyyppi: Savimaiden purot ja pikkujoet (CR/CR), kostea keskiravinteinen lehto (NT/NT), varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Purouomaa ympäröivän hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) kostean keskiravinteisen lehdon ja varttuneen käenkaalimustikkatyyppin (OMT) lehtomaisen kankaan kokonaisuus. Luonnontilainen/luonnontilaisen kaltainen. Rinne on melko jyrkästi viettävä kuviolla. Uoma luonnontilaisen kaltainen: mutkitteleva, leveys- ja syvyysvaihteluinen, runsaasti kiviä ja lahoppua sisältävä. Puusto on varttunutta ja kuusivaltaista, jossakin määrin vaihtelevan ikäistä. Pensaskerroksessa vadelman lisäksi taikinamarja ja lehtokuusama. Kenttäkerroksen lajistossa yleisiä ovat metsäimarre, metsäalvejuuri, käenkaali, kiolo, lillukka, metsäkorte, metsäkastikka ja ylempänä rinteellä mustikka. Pohjakerroksessa yleisimmät lajit ovat metsäkerrossammal ja metsäliekosammal. Kohteen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvoluokka on 3.

Kohde sijaitsee Myllypuron puronvarsilehtojen luonnonsuojelualueella, joten kohteen luonnonsuojeluarvo kuuluu arvoluokkaan 1.



**K-13 Kalkun kehätien lehtomainen kangas (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: Varttuneet lehtomaiset kankaat (NT/NT). Luonnontilaisen kaltainen metsikkö. Vaihtelevan ikäistä kuusivaltaista puustoa, lahoppua jonkin verran. Pensaskerroksessa taikinamarjaa ja vadelmaa, mutta myös vieraslaji siperianhernepensas usean yksilön populaationa. Kenttäkerroksen lajeina mustikka, lillukka, soresahiirenporras ja metsäkorte ovat yleisimmät. Pohjakerroksessa tavataan enimmäkseen metsäkerrossammalta ja isomyyränsammalta.



**K-14 Lammen reunan suo (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: uusympäristö/kalvakkaneva. Todennäköisesti lammen vedenkorkeuden muutoksien myötä syntynyt suolaikku, jonka reunalla on nuoria kuolleita mäntyjä. Suolla kasvaa kalvasraikasammalta, vähemmissä määrin korpirahkasammalta ja korpikarhunsammalta. Karpalo, tupasvilla ja hilla ovat yleisimmät putkilokasvit, lisäksi suokukkaa kasvaa harvakseltaan. Puolukkaa tavataan aivan suon reunoilla.



**K-15 Puron alkujuoksu ja kosteikko (arvoluokka 3)**

Luontotyyppi: Sisämaan tulvametsät (VU/EN). Koivuvaltainen, pajupensaikkoinen kosteikko-alue, jolla viitakastikka ja korpikaisla ovat kenttäkerroksen valtalajit. Puusto luonnontilaisen kaltaista. Muita havaittuja putkilokasveja ovat metsäkorte, leinikit sekä osman-käämi. Kuviolta saa alkunsa kaakkoon virtaava puro, jonka uomaa on muokattu Sarpaintien läheisyydessä.



**K-16 Simolankadun venesataman lehto (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: Tuoreet runsasravinteiset lehdot (EN/EN). Vuohenputkityypin (AegT) lehto. Puusto luonnontilaisen kaltainen, lehtipuuvaltainen, lajeina harmaaleppä, koivut, haapa ja nuoret vaahterat, mutta vaahteraa ei esiinny riittävästi jalopuuluokkaisuuteen. Kuviolla on myös nuoria tammen taimia. Pensaskerroksessa kasvavat punaherukka, nuoret pihlajat sekä tuomi. Kenttäkerroksen yleisimmät lajit ovat vuohenputki, kyläkellukka, kielo, lehtonurmikka, koiranheinä ja käenkaali. Pohjakerroksen lajeihin lukeutuvat metsäliekosammal, suikero- ja lehväsammalet sekä isokynsisammal. Kuvion arvoa heikentävät melko suuret jättipalsamikasvustot kuvion pohjoispuolella.



**K-17 Mattilankadun nuori lehto (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: uusympäristö. 1980-luvulla viljelykäytöstä poistetusta pellosta syntynyt lehtoalue. Puusto on melko tasaikäistä harmaaleppää, jonka seassa koivuja, vaahtera, pihlajaa ja raitaa. Lahopuuta jonkin verran. Pensaskerroksessa kasvavat tervtuselja, punaherukka, tuomi ja pari koiranheittä. Kenttäkerroksen kasvillisuudessa yleisin laji on kyläkellukka, jonka lisäksi tavataan haisukurjenpolvea, koiranheinää, metsäkortetta, nokkosta, metsäapilaa, ahomansikkaa ja maitohorsmaa. Illakko puutarhakarkulaisena. Eteläreunalla mutkittelee ojamainen purouoma, jonka rannalla kasvavat korpikaisla, lehtovirmajuuri ja mesiangervo.



**K-18 Haapalinnan lehto (arvoluokka 2)**

Luontotyyppi: tuore runsasravinteinen lehto (EN/EN), havumetsävyöhykkeen purot (VU/EN). Eteläreunasta ihmisen muokkaama vuohenputkityypin (AegT) lehto, jonka länsiosassa sijaitsee luonnontilaisen kaltainen purouma. Puuston muodostavat koivut, harmaaleppä, haapa ja pihlaja, seassa lisäksi vähän vaahteraa ja alikasvoskuusta. Puusto monilajinen ja eri-ikäinen, luonnontilaisen kaltainen. Lahopuuta melko runsaasti. Lehdossa kosteita painaumia, joko tulva-aluetta tai kaukuiivia lampia. Vadelma, kyläkellukka ja vuohenputki ovat kenttäkerroksen yleisimmät lajit. Kuviolla kasvaa muutamia yksilöitä mustakonnanmarjaa. Puroumalla valtalajit ovat so-reahiirenporras, kivikkoalvejuuri, korpikaisla sekä metsäkorte. Pohjakerros pääasiassa kariketta. Uomassa runsaasti lahoppuuta.



**K-19 Epilänharjun laki (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: uusympäristö. Harjun päällä, ratatien ja huoltotien vieressä sijaitseva paah-teinen ketomainen alue. Kuviolla sijaitsee kasvusto keltamataraa (VU), jonka lisäksi tava-taan nurmirölliä, valkoapilaa, paimenmataraa, pietaryrttiä, kissankelloa, siänkärsämöä ja ahomansikkaa.



#### **K-20 Uittotunnelin uoma (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: tuore runsasravinteinen lehto (EN/EN), havumetsävyöhykkeen purot (VU/EN). Uittotunnelista alkunsa saava luonnontilaisen kaltainen purouoma ja sitä ympäröivät vuohenputkityypin (AegT) rinnelehdot. Uomassa runsaasti kiviä ja lahoppuuta, vähän sammalia kuten näkinsammalia. Reunuslehdot tiheitä, kasvavat nuorta ja varttunutta vaah-teraa, harmaaleppää, pihlajaa, tuomea, taikinaamarjaa, punaherukkaa, tertsuseljaa ja vadelmaa. Puustoa mahdollisesti muokattu puiston puolelta. Uomaa ympäröivät kasvustot koostuvat vaihtelevissa määrin seuraavista lajeista: lehtovirmajuuri, vuohenputki, luhtalemmikki, kyläkellukka, maitohorsma, metsäkorte. Ylempänä rinteellä tiuha pensaikko rajoittaa kenttäkerroksen kasvillisuutta ja karikerroksesta erottuu lähinnä isomyyränsam-mal. Kuviolla heikentävänä tekijänä esiintyy haitallinen vieraslaji jättipalsami, jota kasvaa siellä täällä yksittäin tai ryhminä.



#### **K-21 Sähkönsiirron tuore kangas (arvoluokka 3)**

Luontotyyppi: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU). Avoin, hieman hakamaamainen tuoreen kankaan (MT) metsäkuvio, jonka puusto on alas asti vahvaoksaista ja kenttäkerros melko heinäinen. Kantoja ei erotu maastosta. Valtapuulaji on mänty, jonka lisäksi kuviolla kasvaa koivuja ja kuusia. Puuston tilanjakauma on satunnainen, ryhmiä ja aukkoja. Pensaskerroksessa kasvavat kataja sekä kuusen ja koivun taimet. Kenttäkerroksen yleisempiin kasveihin sisältyvät metsäkastikka, metsä- ja kangasmaitikka, metsälauha, puolukka, kanerva, metsätähti ja mustikka. Vähäisemmässä määrin tavataan karhunputkea, metsäorvokkia, rätvänää, kultapiiskua, rohtotädykettä ja lillukkaa. Samalta niukasti, seinäsammal kasvaa karikkeettomammassa kohdissa.



#### K-22 Tulvametsä (arvoluokka 4)

Luontotyyppi: uusympäristö. Tulviva, mättäinen metsikkökuvio. Männyt kituliaita tai kuolleet pystyyn, nuoret hieskoivut menestyvät. Saattaa olla tuore muutos seurauksena viereisen kivilouhoksen rakennustöistä ja muuttuneesta veden virtauksesta alueella. Tyypillistä tuoreen kankaan lajistoa, jonka lisäksi kuvion itäosassa lisääntyvät kosteassa viihtyvät kortteet ja tupasvilla. Sammalet pääosin kangaslajeja, kuten seinäsammalta, muutama laikku okarahkasammalta. Ei vaikuta toistaiseksi tuottavan turvetta.



#### K-23 Varttunut männikkö (arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU). Kuvion pääpuulaji on mänty, lisäksi tavataan kuusta ja nuorta koivua. Puustossa on vielä havaittavissa metsänhoidon vaikutusta: puuston pääjakso on melko samanikäistä, mutta tilanjakauma on satunnaistunut kaatuneiden puiden myötä. Lahopuuta on runsaasti etenkin maapuuna. Runsaasti kuusen taimia. Kenttäkerroksessa tyypillistä lajistoa: mustikka, puolukka, oravanmarja, metsätähti ja metsäalvejuuri, lisäksi kosteutta ilmentävä metsäkorte. Pohjakerroksessa yleisimmät lajit ovat seinäsammal ja metsäkerrossammal, lisäksi tavataan isokynsisammalta.



#### K-24 Sähkönsiirron kalliometsä (arvoluokka 4)

Luontotyyppi: Kalliometsät (NT/NT). Virkistyskäytössä olevan kallioalueen laella kasvavaa harvaa ja iäkästä mäntyä sekä kuusta. Puusto luonnontilaista. Kenttäkerros harva, paikoin tavataan mustikkaa, puolukkaa, kangasmaitikkaa, kanervaa ja metsälauhaa. Pohjakerroksessa paljon kariketta ja polkujen kulumaa, seinäsammalten lisäksi kallioilla ja paah-teessa viihtyviä pieniä kynsisammalia.



**K-25 (arvoluokka 4)**

Luontotyyppi: Varttunut lehtomainen kangas (NT/NT). Puusto on sekapuustoista, ja siinä esiintyy kuusen lisäksi myös lehtipuita, joiden määrä lisääntyy kohti pohjoista ja kuvion reunoja. Eri-ikärakenteisuutta ja lahoppuuta on jonkin verran. Kenttäkerros on paikoin puuston varjostuksesta johtuen niukkaa, mutta alueella tavataan muun muassa mustikkaa, käenkaalia ja kultapiiskua, ja lehtipuuvaltaisilla paikoilla sinivuokkoa. Pohjakerroksen lajistossa tavataan kangassammalten lisäksi metsälieko- ja lehväsammalia.

Kohde tarkastettiin lahokaviosammalselvityksen 2025 yhteydessä.

**2.3.3 Huomionarvoiset lajihavainnot**

Selvityksessä havaittiin kolme huomionarvoista lajia (Taulukko 2-2).

Elinvoimaista, luontodirektiivin liitteen IV(b) lajia, hajuheinää, havaittiin yksi esiintymä hankealueen läheisyydestä (Kuva 2-7).

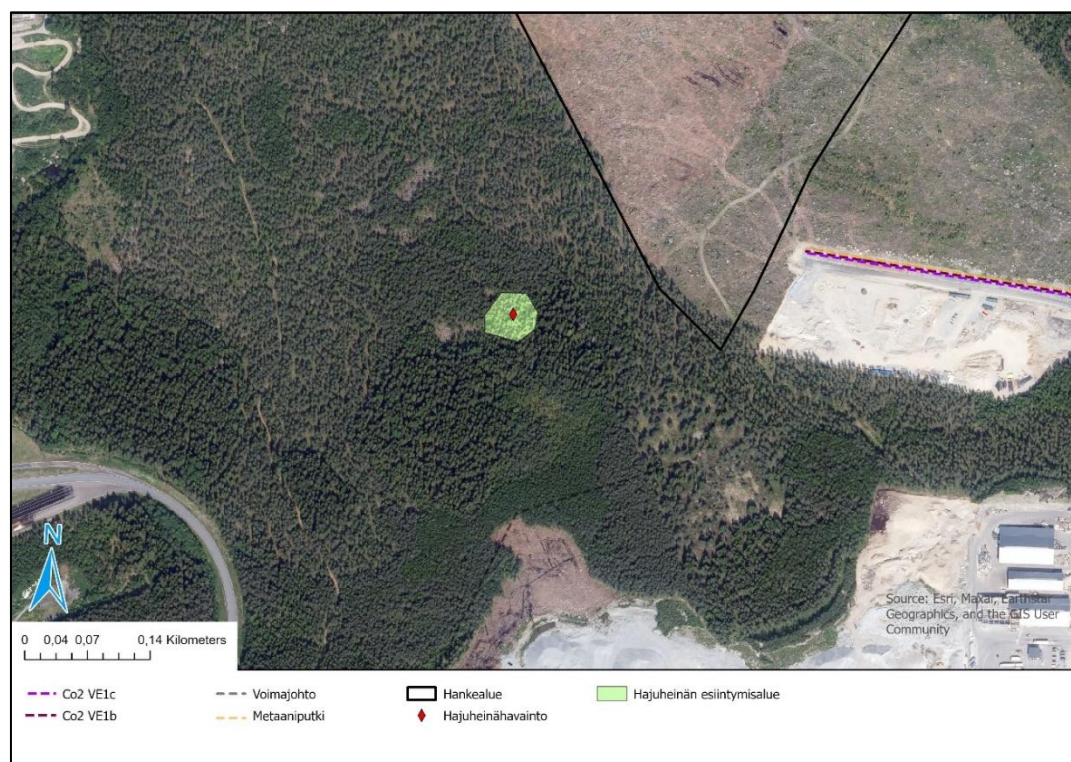
Silmälläpidettävää kelta-apilaa havaittiin yksi esiintymä putkivaihtoehtojen CO2 VE1b ja CH4 VE1d reitillä Juhansuonkadulla. Esiintymällä on arviolta kaksi kasviyksilöä jalkakäytävän penkereellä (Kuva 2-8).

Vaarantunutta keltamataraa havaittiin yksi esiintymä Epilänharjun laella, ratatien viereisellä paahteisella ketomaisella alueella (Kuva 2-8). Harjua sivuavat hiilidioksidiputkireitit CO VE1b ja CO2 VE1c.

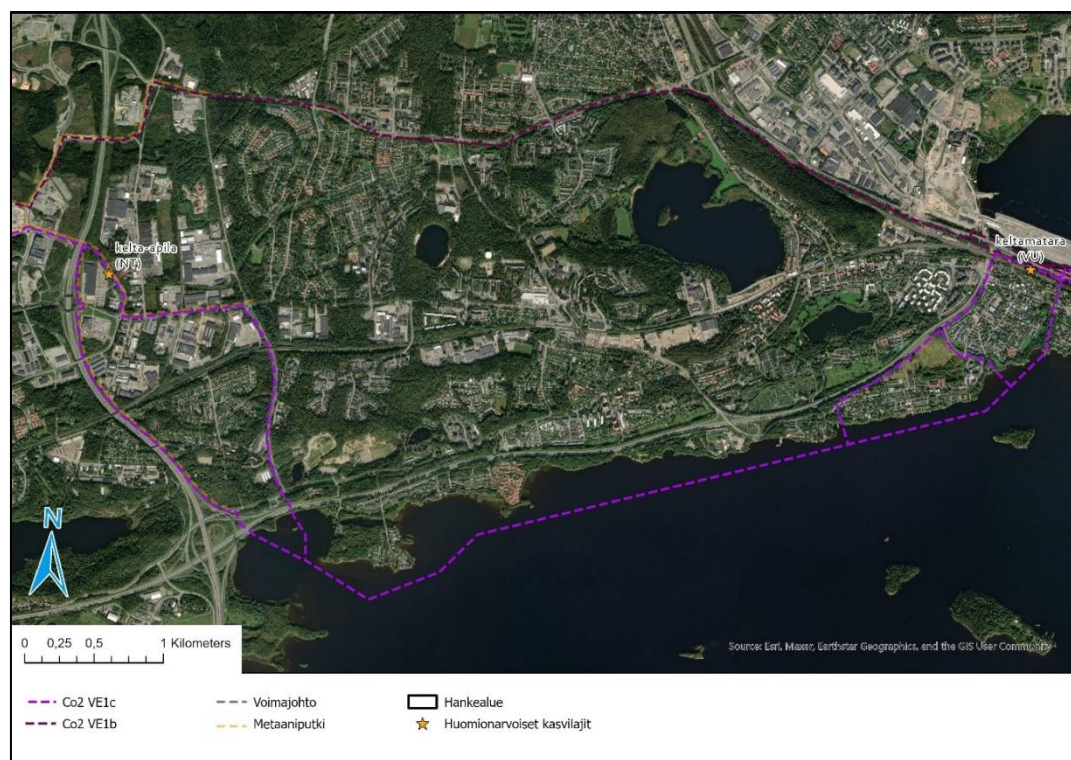
Lisäksi havaittiin vieraslajeja: jättipalsami, komealupiini ja japanintatar (Kuva 2-9).

**Taulukko 2-2. Selvityksessä havaitut uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit.**

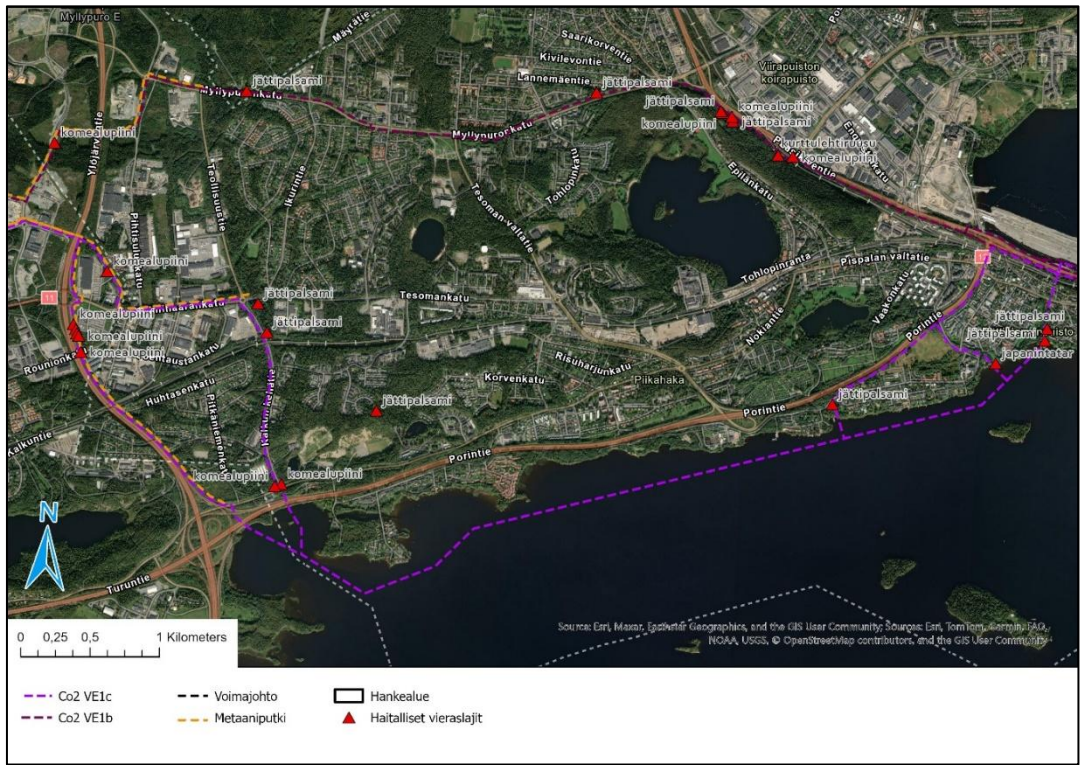
| Laji                                    | Huomionarvoisuus                          | Sijainti                  | Määrä |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|-------|
| Hajuheinä ( <i>Cinna latifolia</i> )    | LC, luontodirektiivin liitteen IV(b) laji | Hankealueen läheisyydessä | 1     |
| Keltamatara ( <i>Galium verum</i> )     | VU                                        | Epilänharju               | 3     |
| Kelta-apila ( <i>Trifolium aureus</i> ) | NT                                        | Juhansuonkatu             | 2     |



Kuva 2-7. Huomionarvoisen kasvilajin (hajuheinä) havainto.



Kuva 2-8. Huomionarvoisten lajien havainnot (kelta-apila ja keltamatar).



Kuva 2-9. Vieraslajihavainnot.

### 3. LAHOKAVIOSAMMAL

#### 3.1 YLEISTÄ

Lahokaviosammal on pienikokoinen aitosammal, joka kuuluu kaviosammalten sukuun. Lahokaviosammalten näkyvin osa ovat sen loppusyksystä ilmaantuvat vihreät, kavionmuotoiset itiöpesäkkeet, mutta muuten laji on melko lehdetön. Itiöpesäkkeiden lisäksi lajin itujuväsryhmiä voidaan havaita lahoppuun pinnasta ympäri vuoden. Lahokaviosammalten kasvualustana toimii pitkälle lahonnut, valtakunnan metsien inventointiohjeen mukaisen lahoasteen 3–4 puuainesta. Erityisesti lajille soveltuvat kookkaat maalahopuut tai kannot, jotka ovat tavallisesti kuusta, mutta myös lehti-puulajit kuten koivu toimivat usein kasvualustana.

Lahokaviosammal on vanhojen metsien laji, sillä pitkälle lahonneen, kookkaan lahoppuun syntymisen luonnonoloissa vaatii paljon aikaa, ja jää vähäiseksi tavanomaisessa metsätaloudsmetsässä. Lahokaviosammal on määritelty viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) ja se on koko maassa rauhoitettu (LSA 2023/1066, liite 3), EU:n luontodirektiivin II liitteessä mainittu kasvilaji. Uhanalaistumisen syynä on ollut juuri vanhojen metsien ja kookkaan, pitkälle lahonneen puuston lahoppuujatkumon katoaminen.



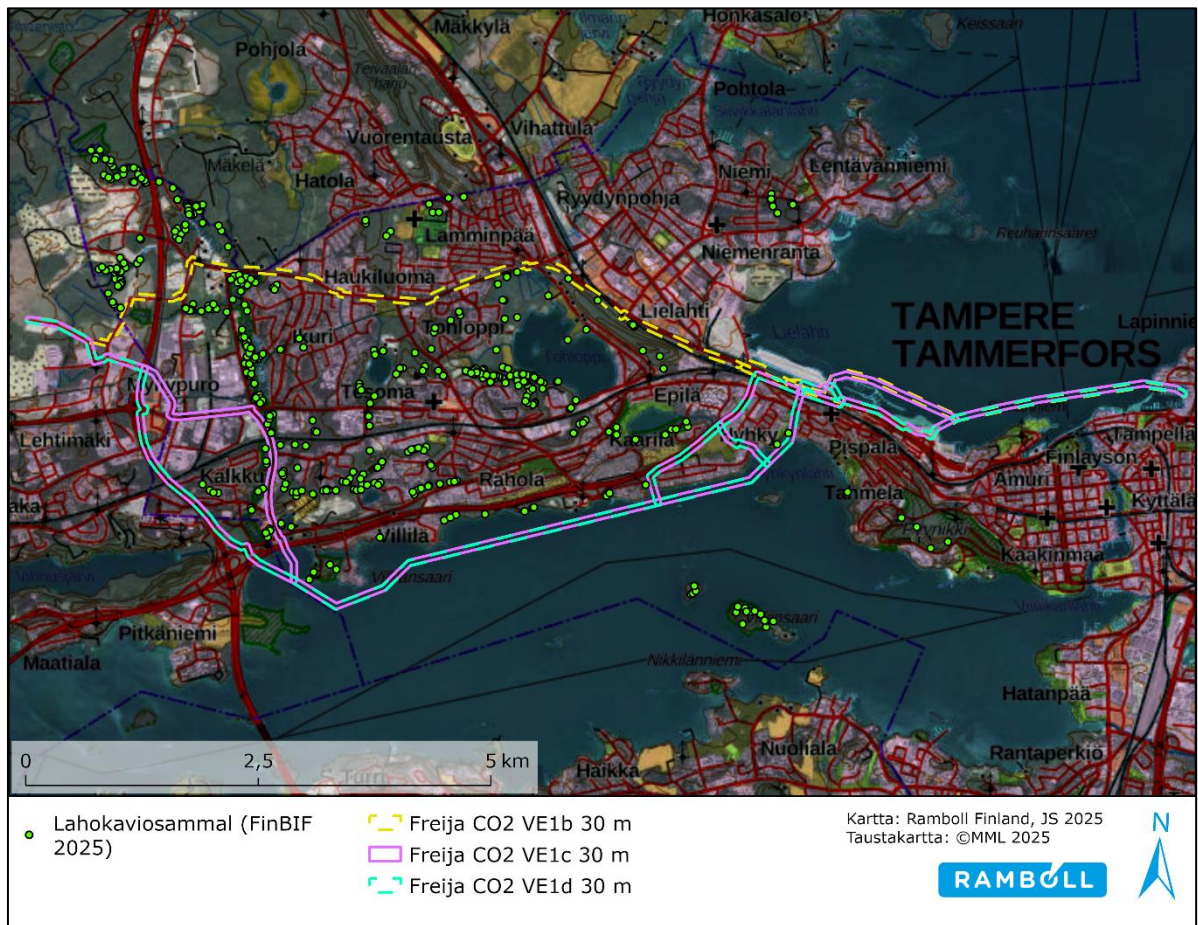
**Kuva 3-1. Lahokaviosammalten itujuväsryhmiä lahoppuun pinnalla tulosten esiintymällä 11 (vasemmalla, osa ryhmistä osoitettu punaisella nuolella) sekä soveltuvan elinympäristön yleisilmettä Epilänharjulta (oikealla)**

#### 3.2 LÄHTÖTIEDOT

Lähtötietoina käytettiin aikaisempia lahokaviosammalten havaintotietoja, sekä avoimia paikkatietoaineistoja. Käytetyt lähtötietoaineistot olivat seuraavat:

- Laji.fi tietokannan havainnot, aineistopyyntö HBF.103784, 8.4.2025 (Suomen Lajitietokeskus, FinBIF 2025)
  - o Sisältäen pääosin Tampereen lahokaviosammalselvityksen (2021) aineistoja
- Maastokartta sekä ortokuvat (Maanmittauslaitos 2025)
- Puuston rakenne 2021 (LUKE 2021)
- Corine maanpeite 2018 (SYKE 2024)

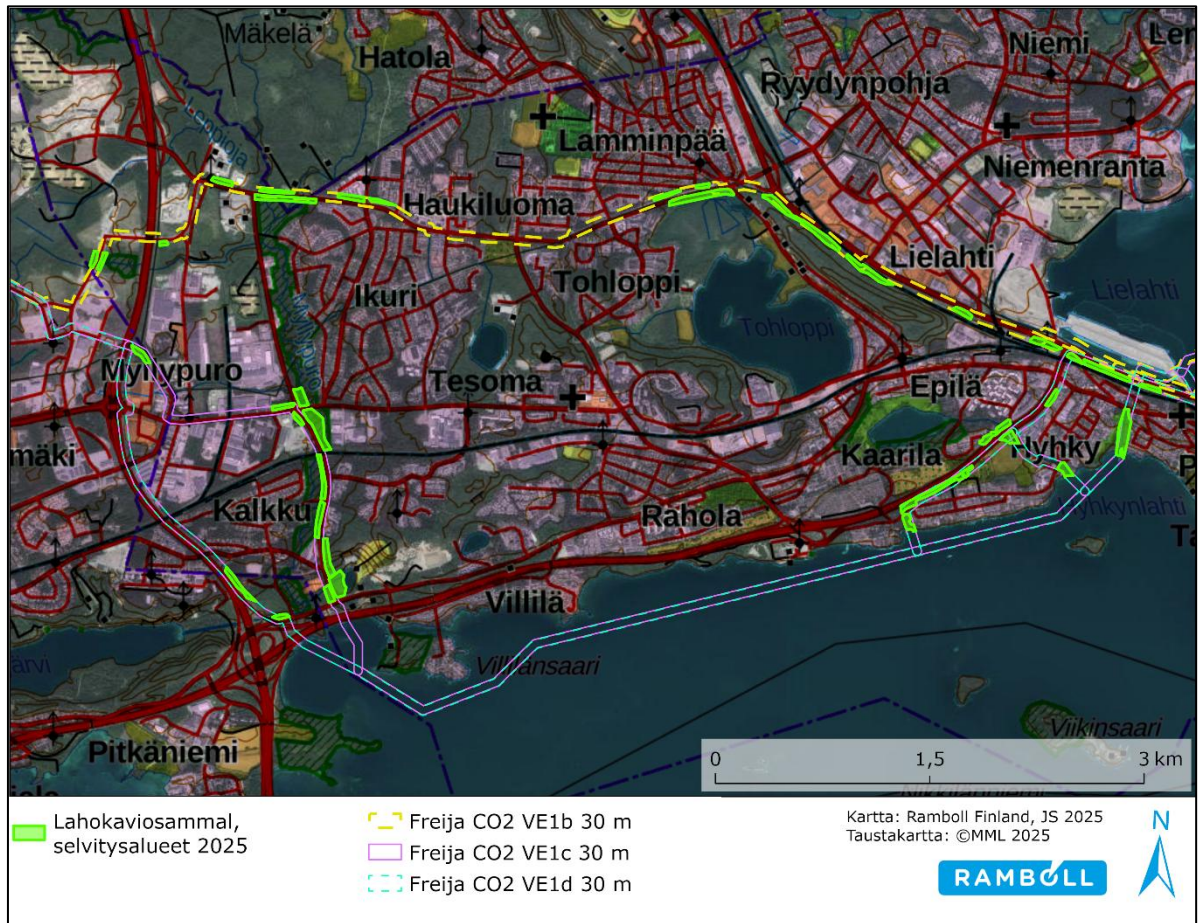
Aikaisemmat lahokaviosammalhavainnot ja niiden sijoittuminen suhteessa suunniteltuihin reitti- vaihtoehtoihin on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. Lahokaviosammalhavainnot Suomen Lajitietokeskuksen mukaisesti (HBF.103784).

### 3.3 MENETELMÄT

Lahokaviosammalselvityksen tarkastelualueeksi rajattiin alue 30 metrin etäisyydeltä suunnitellun putkireitin keskilinjasta. Tämän rajauksen katsottiin sisältävän rakentamisen aikaiset mahdolliset suorat ja epäsuorat vaikutukset lahokaviosammalelle, jonka lisäksi lajin esiintymistä voitiin kartoittaa laajemmalla alueella mahdollisten reittimuutosten tilanteessa. Tarkastelualueelta rajattiin yksittäiset selvitysalueet, ja rajaukset perustuivat pääasiassa puuston rakenteeseen, sekä aikaisempiin lahokaviosammalhavaintoihin. Selvitysalueiden rajaukset on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 3-3).



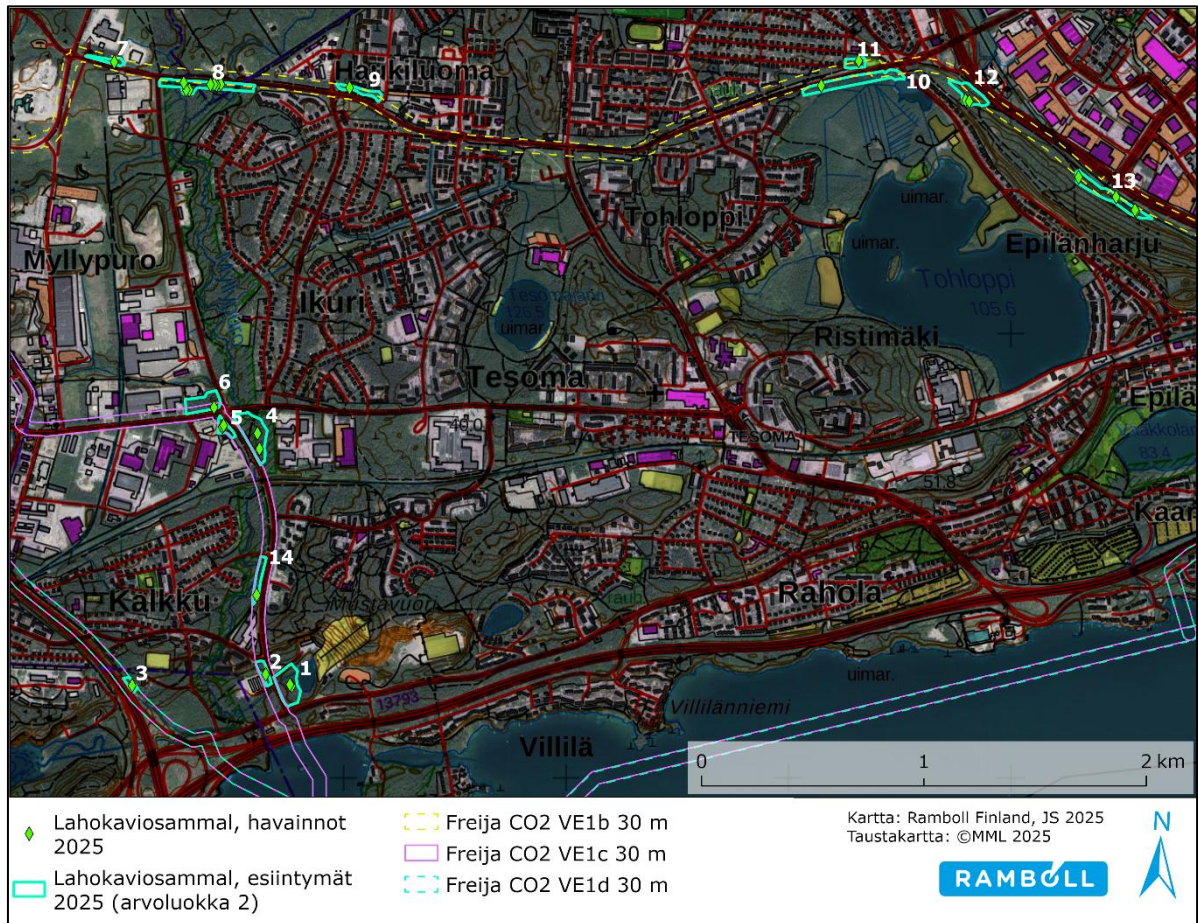
**Kuva 3-3. Lahokaviosammal-selvityksen maastotarkastusalueet (kuvassa lahokaviosammal, selvitysalueet 2025).**

Maastoselvityksen yhteydessä etsittiin pitkälle lahonneita, kookkaita maalahopuita ja kantoja. Lahokaviosammal kasvaa usein lahoasteen 4 puissa. Toisin sanoen koko lahopuu on melko pehmeää ja puukko uppoaa siihen kahvaa myöten. Kosteasta puuaineksesta voi usein puristaa vettä. Maalahopuiden suhteen huomioitiin kaikki yli 10 senttimetriä halkaisijaltaan olleet maalahopuut, erityisesti kuuset ja koivut. Löydetyt lahopuut tarkastettiin, vaikka puu ei olisikaan ollut pehmeäksi läpilahonnut. Selvityksessä etsittiin potentiaalisiksi arvioituilta lahopuilta lahokaviosammalalen helpoimmin näkyviä itiöpesäkkeitä, sekä itujuväsryhmiä. Selvitys ajoitettiin myöhäiseen syksyyn aikavälille 19.-23.10.2025 (neljä maastotyöpäivää), jolloin arvioitiin todennäköisyys havaita pesäkkeitä korkeimmaksi. Lisäksi muun kasvillisuuden ollessa vähäistä syksyllä, myös itiöjuvästen havaitseminen helpottuu.

Maastoselvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella kohteet arvoluokitettiin Mäkelän ja Salon (2024) LUOPAS-oppaan mukaisesti. Lahokaviosammal-selvityksen perusteella rajattiin lajin havaintopisteiden ja soveltuvan elinympäristön perusteella erittäin uhanalaisen lajin merkittävät esiintymät (Arvoluokka 2: erityisen tärkeät kohteet). Esiintymien rajaukseen sisältyy vain selvitetty alue, jolloin esiintymä voi todellisuudessa ulottua laajemmallekin. Vaikka rauhoitetut kasvilajit eivät sisälly arvoluokitukseen, on huomioitava kuitenkin, että luonnonsuojelulain 74 § mukaisesti *”rauhoitettua kasvia, sen osaa tai siemeniä ei saa poimia, kerätä, leikata irti, ottaa juurineen eikä hävittää.”*

### 3.4 TULOKSET

Maastoselvityksessä tehtiin runsaasti havaintoja lahokaviosammalesta. Vaikka selvitystä pyrittiin ajoittamaan siten, että itiöpesäkkeiden havaitseminen olisi helppoa, yhtään itiöpesäkettä ei kuitenkaan havaittu. Sen sijaan itujuväsryhmiä (Kuva 3-5) löydettiin runsaasti, ja tarkastelualueelta tunnistettiin 14 lajin elinympäristökuvioita (Kuva 3-4, ”Lahokaviosammal, esiintymät 2025 (arvoluokka 2)”). Jäljempänä kunkin selvitetyn putkireitin tulokset on esitetty tarkemmin, sekä eritelty taulukossa (Taulukko 3-1).



Kuva 3-4. Lahokaviosammalselvityksessä havaitut lajin esiintymät.



Kuva 3-5. Lahokaviosammalen itujuväsryhmiä lahoppuun pinnalla kasvavien muiden sammalten joukossa esiintymällä 13 (osa juväsistä osoitettu nuolella).

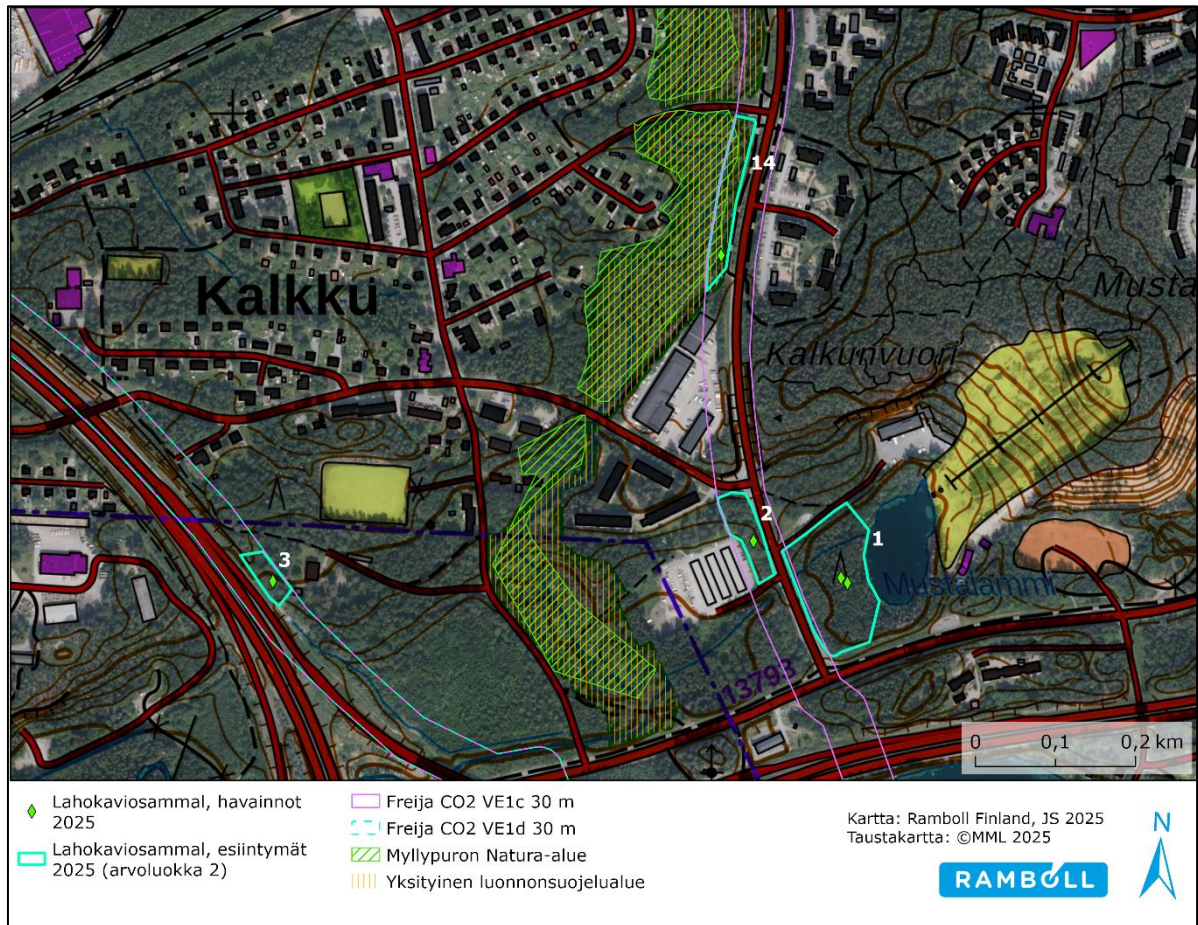
**Taulukko 3-1. Yhteenveto selvityksessä havaituista esiintymistä, sekä arvio ympäristön soveltuvuudesta. Arviossa on huomioitu sekä lahopuun nykyinen määrä, että tulevan lahopuun ja kasvualustojen määrä.**

| Esiintymä | Reittivaihtoehto (VE1) | Havaintomäärä (lahopuita, joissa jyväsiä) | Ympäristön soveltuvuus                                                   |
|-----------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1         | c                      | 2                                         | <b>Erinomainen</b> ; runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo            |
| 2         | c                      | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, heikko lahopuujatkumo      |
| 3         | c ja b                 | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, kohtalainen lahopuujatkumo |
| 4         | c                      | 2                                         | <b>Hyvä</b> ; runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo                   |
| 5         | c                      | 2                                         | <b>Kohtalainen</b> ; vain vähän lahopuuta, heikko lahopuujatkumo         |
| 6         | c                      | 1                                         | <b>Hyvä</b> ; runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo                   |
| 7         | b                      | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, kohtalainen lahopuujatkumo |
| 8         | b                      | 7                                         | <b>Erinomainen</b> ; hyvin runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo      |
| 9         | b                      | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, kohtalainen lahopuujatkumo |
| 10        | b                      | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, kohtalainen lahopuujatkumo |
| 11        | b                      | 1                                         | <b>Kohtalainen</b> ; jonkin verran lahopuuta, heikko lahopuujatkumo      |
| 12        | b                      | 2                                         | <b>Hyvä</b> ; runsaasti lahopuuta, kohtalainen lahopuujatkumo            |
| 13        | b                      | 4                                         | <b>Erinomainen</b> ; runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo            |
| 14        | c                      | 1                                         | <b>Erinomainen</b> ; runsaasti lahopuuta, hyvä lahopuujatkumo            |

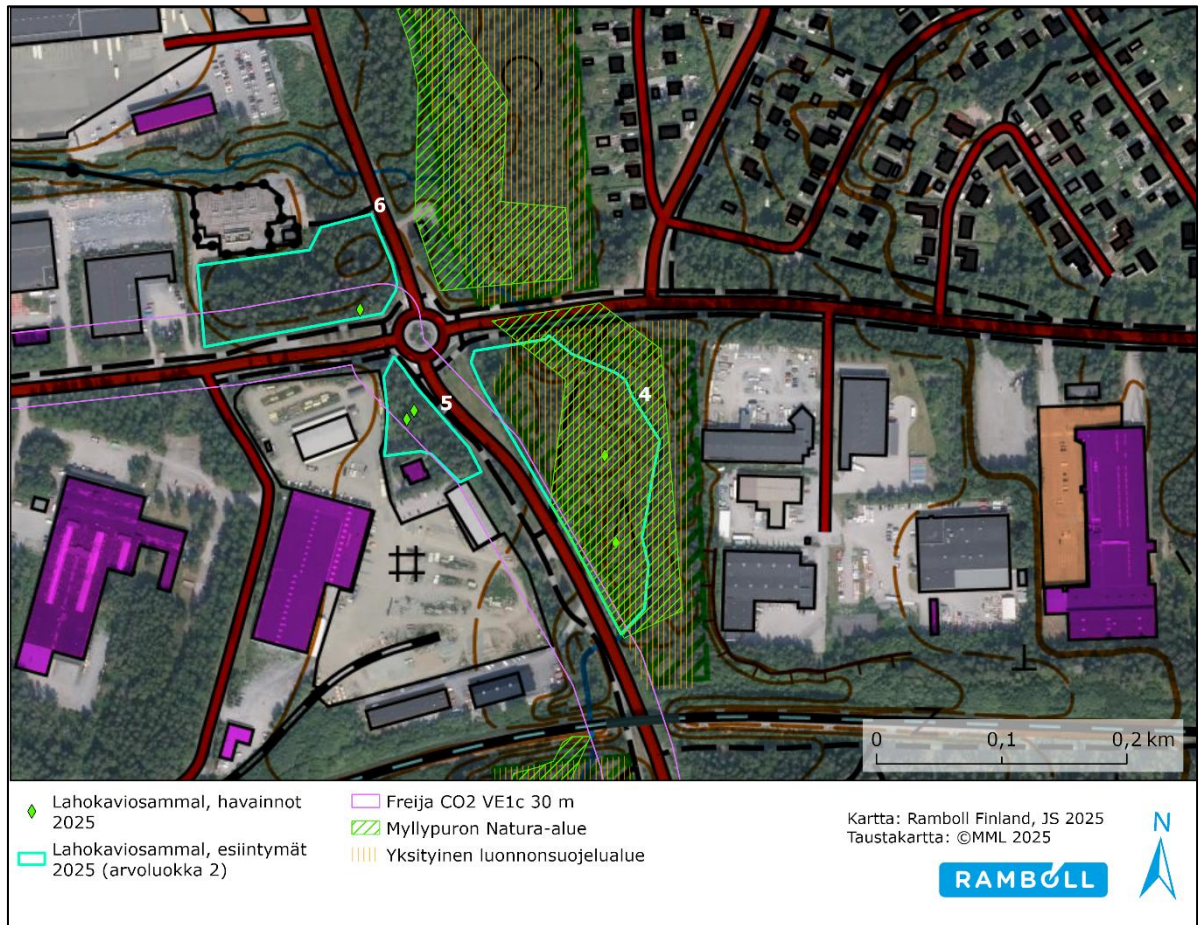
#### 3.4.1 Lahokaviosammaleesiintymät

Lahokaviosammaleesiintyvät sijoittuivat karkeasti kolmelle alueelle. Esiintymät 1, 2, 3, 4, 5, 6 ja 14 sijoittuivat Myllypuron Natura-alueen eteläpuolelle (Kuva 3-6, Kuva 3-7), alueet 7, 8 ja 9 sen pohjoispäädyn pohjoispuolelle (Kuva 3-8), ja alueet 10, 11, 12 ja 13 kauemmas itään, Tohlopin pohjoispuolelle ja Epilänharjulle (Kuva 3-9).

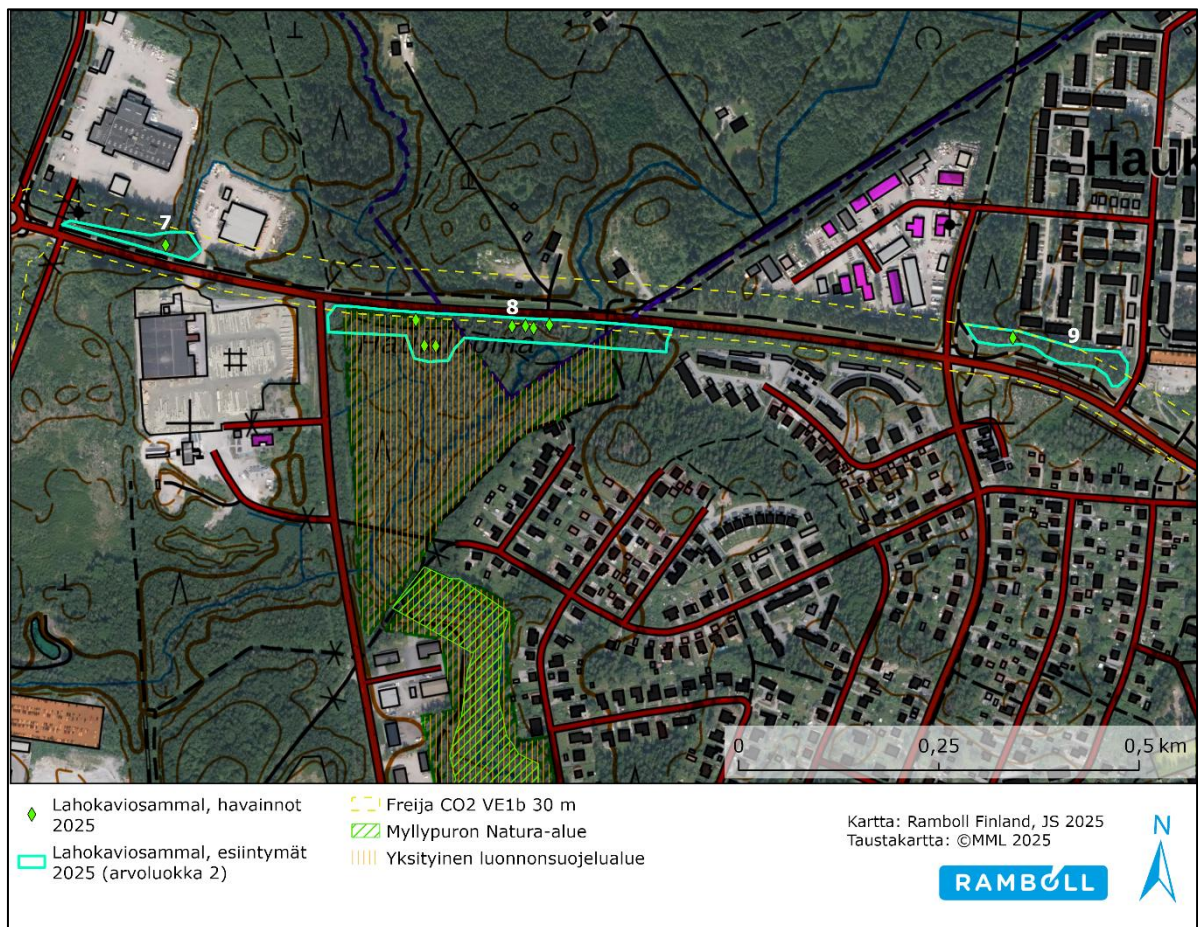
Vähiten havaintoja sijoittuu reittivaihtoehdolle VE1d (jaettu reitti vaihtoehdon c kanssa), jolle sijoittuu vain yksi lahokaviosammalen kasvupaikka (Kuva 3-6) jona toimii kookas pitkälle lahonnut maalahopuu. Reittivaihtoehdolle b puolestaan sijoittuu seitsemän esiintymää, ja vaihtoehdolle c kuusi.



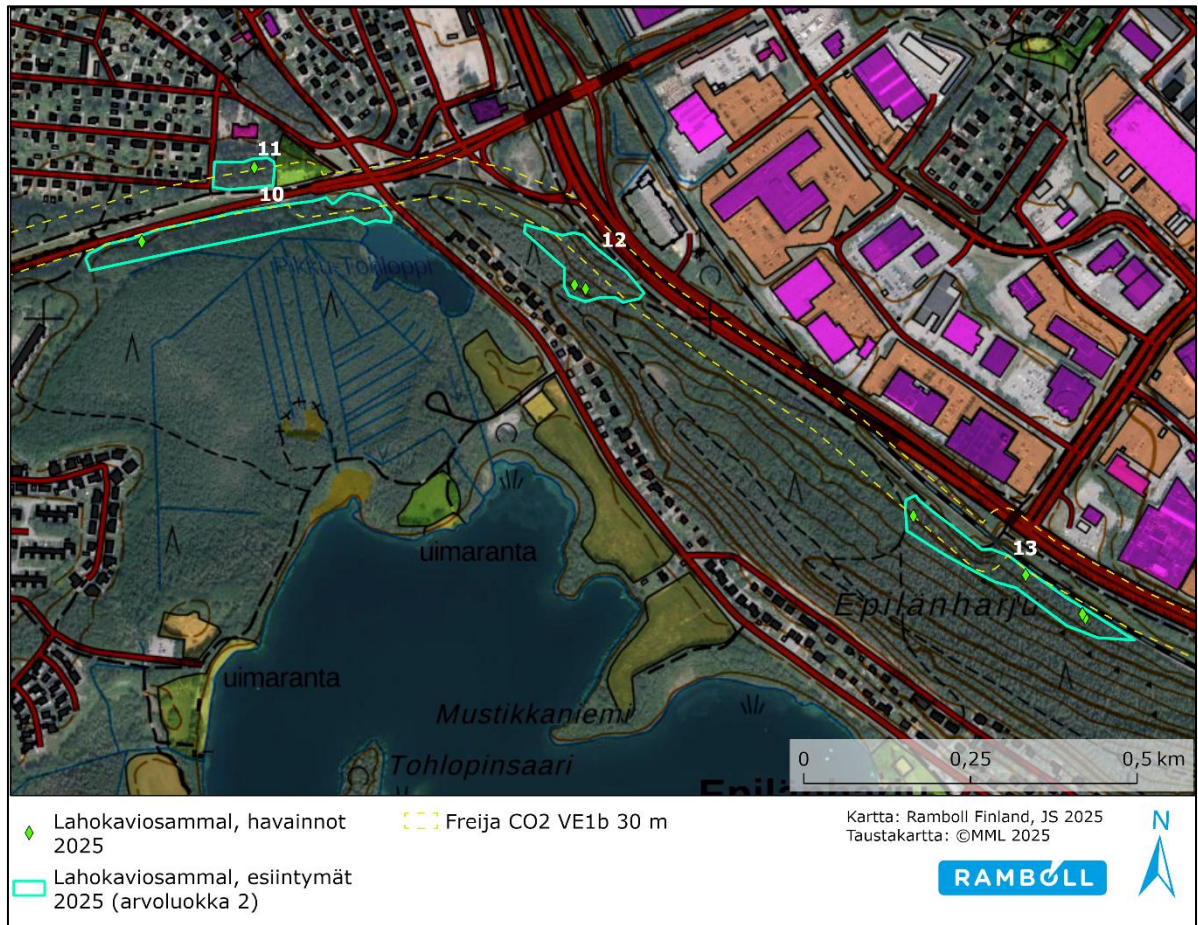
Kuva 3-6. Myllypuron Natura-alueen eteläpuolelle sijoittuvat lahokaviosammalen esiintymät.



Kuva 3-7. Myllypuron Natura-alueen keskiosaan sijoittuvat havaitut elinympäristöt.



**Kuva 3-8. Lahokaviosammaleesiintymät Myllypuron Natura-alueen ja yksityisen luonnonsuojelualueen pohjoispäässä.**



Kuva 3-9. Epilänharjun ja Tohlopinsaaren pohjoispuolella sijaitsevat esiintymät.

### Esiintymä 1

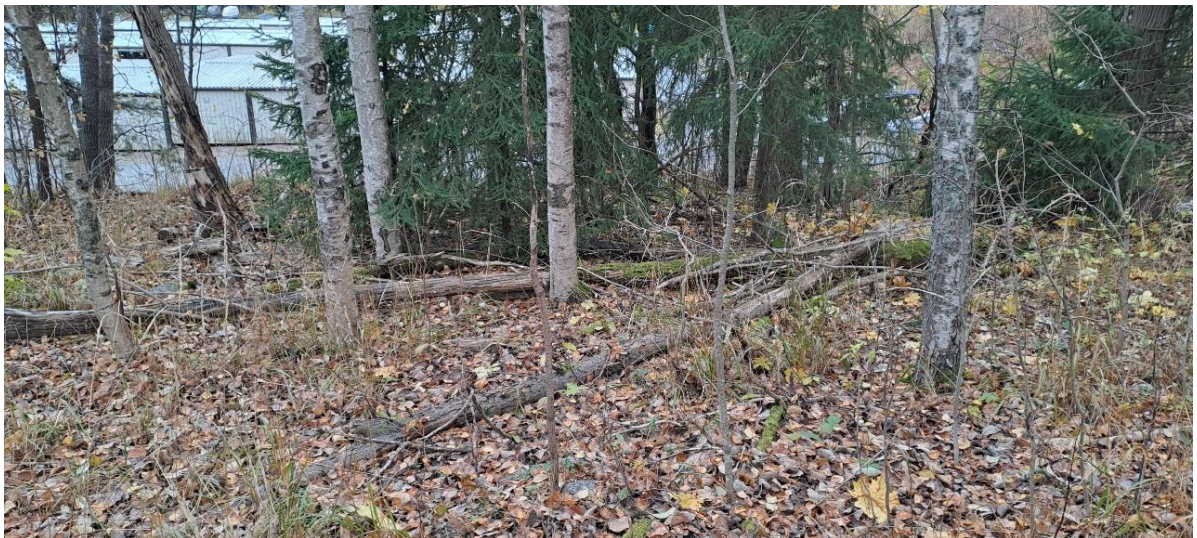
Esiintymä 1 sijaitsee Mustalammin länsipuolella (Kuva 3-6). Puusto pääasiassa vanhaa kuusta, mutta joukossa on myös yksittäisiä koivuja ja raitoja. Lahopuuta on paljon, sillä vanhoja kaatuneita kuusia ei ole raivattu pois (Kuva 3-10), vaan ne ovat saaneet lahota rauhassa, ja lisäksi kantoja on paljon. Lahopuun määrä on runsas, jonka lisäksi lahopuujatkumo tulevaisuudessa on myös turvattu. Paikalta on sekä aikaisempia lahokaviosammalhavaintoja vuodelta 2021, sekä kaksi havaintoa vuoden 2025 selvityksestä.



**Kuva 3-10. Paljon vanhaa, pitkälle lahonnutta kuusilahopuuta lahokaviosammalen kasvupaikalla esiintymällä 1.**

### Esiintymä 2

Esiintymä 2 (Kuva 3-11) sijoittuu kapealle metsäkaistaleelle tien ja rakennetun alueen väliin. Puusto on melko harvaa, nuorta – varttunutta, ja lehtipuuvaltaista. Eri lahoasteista lahopuuta on kuitenkin paljon, joskin valtaosa tästä on lahoasteeltaan liian tuoretta. Soveltuvan kasvualustan määrä tulee kuitenkin tulevaisuudessa lisääntymään. Nykyisellään kohteelta havaittiin lahokaviosammalen kasvustoa yhdeltä lahopuulta.



**Kuva 3-11. Esiintymäkohde 2 on kapea, varttunut sekametsä tien ja rakennetun alueen välissä. Maalahopuuta on jonkin verran, ja se on lehtipuuvaltaista.**

### Esiintymä 3

Ainoa hiilidioksidiputken reittivaihtoehdolle VE1d sijoittuva lahokaviosammalen esiintymä sijaitsee lähellä valtatie 3:a (Kuva 3-6). Kohteella on paljon varttunutta lehtipuustoa, kuten leppää ja vaah-  
teraa, joskin myös havupuita. Yksittäisiä kookkaita maalahopuita tavataan. Kohteella lahokavio-  
sammal kasvaa pitkälle lahonneella n. 40 cm halkaisijaltaan olevalla maalahopuulla (Kuva 3-12).  
Tuoretta lahopuuta ei ole paljoa, mutta toisaalta jos metsä saa kehittyä rauhassa, havupuita ly-  
hytikäisemmät lehtipuut kaatuvat ja lahoavat nopeammin.



Kuva 3-12. Kohteen 3 lahokaviosammalen kasvualustana toimii pitkälle lahonnut kookas maalahopuu.

### Esiintymä 4

Esiintymä 4 sijaitsee sekä yksityisellä Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueella, että Myllypuron Natura 2000 alueella. Puusto on vanhaa ja pitkälti luonnontilaista (Kuva 3-13). Kuusi-  
valtaiseen puustoon kuuluu myös yksittäisiä kookkaita koivuja ja haapoja. Lahopuuta on runsaasti,  
ja jos metsän kehitys jatkuu ennallaan, uutta lahopuuta syntyy tuoreiden lahopuiden lahotessa ja  
vanhan puuston kaatuessa. Kohteelta on aikaisempia lahokaviosammalhavaintoja, ja lajia tavattiin  
myös tässä selvityksessä kahdelta paikalta kuitenkin melko kaukana lännessä kulkevan tien reu-  
nalta. Lajin kanta alueella tulee todennäköisesti pysymään vakaana.



Kuva 3-13. Kohteen 4 puuston yleisilmettä.

## Esiintymä 5

Esiintymä 5 sijaitsee pienellä metsäsaarekkeella, joka muodostuu teiden ja teollisuusalueen rakennusten väliin. Metsä on melko nuorta kuusta, ja kasvupaikalla ei ole erityisen paljon maalahopuuta (Kuva 3-14). Lahokaviosammalta havaitaan kahdelta pitkälle lahonneelta kuusen kannolta. Vaikka laji esiintyykin nykyisillä kasvualustoillaan, ja lähialueilla on muita soveltuvia elinympäristöjä, kyseisellä alueella ei ole juuri lahopuujatkumoa, ja kantojen lahotessa olemattomiin laji ei todennäköisesti enää esiinny alueella.



Kuva 3-14. Yksittäiset kannot toimivat lahokaviosammalten kasvualustana.

## Esiintymä 6

Esiintymä 6 sijaitsee lähellä esiintymiä 5 ja 4. Sekin edustaa vanhaa metsää, joka on säästynyt hakkuilta ilman erillistä suojelustatusta (Kuva 3-16). Puusto on vanhaa kuusta, ja aluetta halkoo pieni puro. Vanhaa pitkälle lahonnutta maalahopuuta sekä kantoja on paljon, jonka lisäksi alueella on jonkin verran myrskykaatoja, jotka eivät ole vielä pitkälle lahonneita. Lahopuujatkumoa pidetään lahokaviosammalten kannalta hyvin edullisena, ja elinympäristön soveltuvuus lajille pysyy tulevaisuudessakin vakaana (Kuva 3-17). Nykyisellään lahokaviosammalta havaittiin yhdeltä pitkälle lahonneelta kuusen kannolta, joka sijaitsee tien varressa (Kuva 3-15, Kuva 3-7).



Kuva 3-15. Lahokaviosammalten itujyväsiä muiden sammalten joukossa kannolla, esiintymällä 6.



**Kuva 3-16. Metsä on vanhaa, ja kaatuneet järeät kuuset sekä runsaat maalahopuut takaavat paljon kasvualustaa sekä hyvän lahoppuujatkumon.**



**Kuva 3-17. lahoasteeltaan ja puulajiltaan vaihtelevat kaatuneet puut mahdollistavat lahoppuujatkumon.**

## Esiintymä 7

Esiintymä 7 (Kuva 3-8) on melko kapea kaistale nuorta-varttunutta kuusivaltaista metsää, joka jää avoimena pidettävän sähkölinjan ja tien väliin. Nykyisellään lahopuun määrä on vähäinen, joskin joitain pidemmälle lahonneita kantoja havaitaan. Metsän harvennuksen yhteydessä kaadetut puut on viety pääasiassa pois, mutta lahopuuja jatkumoa kuitenkin on vielä tuoreiden koivun ja kuusen kantojen lahotessa (Kuva 3-18). Kohteelta havaittiin lahokaviosammalta yhdeltä pitkälle lahonneelta kuusen kannolta, ja lajille nykyisellään soveltuvia kasvupaikkoja oli muutamia.



**Kuva 3-18. Lahopuu rajautuu lähinnä lahoaviin kantoihin, joiden myötä uusia kasvualustoja syntyy. Muuten puusto on nuorta, ja harvennukset eivät ole jättäneet juuri maalahopuuta kuviolle.**

## Esiintymä 8

Esiintymä 8 (Kuva 3-19) sijoittuu osittain Myllypuron Natura-alueen pohjoispuolella sijaitsevalle yksityiselle Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueelle. Puusto on pääosin vanhaa kuusta, mutta seassa tavataan myös joitain leppiä ja koivuja. Maalahopuuta ja pitkälle lahonneita kantoja on runsaasti, jonka lisäksi myrskyn katkomia ja kaatamia tuoreempia kookkaita kuusia tavataan siellä täällä edustaen tuoreempia lahoasteita (Kuva 3-20). Lahopuuja jatkumoa pidetään hyvänä ja lahokaviosammalle soveltuvia kasvualustoja on nykyiselläänkin runsaasti. Lahokaviosammalta havaitaankin yhteensä seitsemältä lahopuulta alueella, ja aikaisempia havaintoja on myös runsaasti. Lajin runsaan alueella esiintymisen lisäksi sen kasvuolosuhteet pysyivät jatkossakin suotuisana ilman oleellisia muutoksia metsän rakenteessa.



**Kuva 3-19. Vanha kuusi on alueen valtapuulaji, mutta sen lisäksi tavataan myös nuorempaa havu- ja lehtipuustoa. Lahopuuta on runsaasti ja sen jatkumo on hyvä.**



**Kuva 3-20. Kuvan kaatunut kuusi ei ole vielä riittävän pitkälle lahonnut, mutta muodostuu ajan myötä hyväksi kasvualustaksi lahokaviosammalle.**

### **Esiintymä 9**

Esiintymä 9 (Kuva 3-8) edustaa nuorempaa metsää (Kuva 3-21), jossa lahopuuta on melko vähän. Merkittävimmät lahopuut ovat keskikokoisia kuusen kantoja, mutta muutamien kantojen lisäksi kasvualustoja tai lahopuujatkumoa ei juuri ole. Kohteelta havaittiin lahokaviosammalta yhdeltä pitkälle lahonneelta, halkaisijaltaan n. 20 cm kokoiselta kannolta. Vaikka laji esiintyykin kohteella, sen esiintyminen tulevaisuudessa ei ole taattu lahopuun määrän vähetessä.



**Kuva 3-21. Kuviolla 9 puusto on melko nuorta ja lahopuu on vähäistä, mutta alueelta havaitaan silti lahokaviosammalta, joka kasvaa pienellä pitkälle lahonneella kannolla.**

### Esiintymä 10

Esiintymä 10 sijaitsee Pikku-Tohlopin lounaispuolella (Kuva 3-9), ja käsittää vaihtelevaa sekapuustoista metsää, joka on paikoin vanhaa (Kuva 3-22). Lahopuuta on hyvin runsaasti, osin johtuen lyhytikäisten lehtipuiden määrästä. Aikaisempia lahokaviosammalhavaintoja on, jonka lisäksi myös vuoden 2025 selvityksessä havaittiin yhdeltä kasvualustalta lajia. Lahopuun määrästä johtuen on todennäköistä, että kohteella esiintyy sammalta runsaamminkin. Metsää pidetään lajille yleisesti hyvin soveltuvana, sillä lahopuuta on paljon ja lahopuujatkumo vaikuttaa turvatulta eri lahoasteisten ja erilajisten maalahopuiden ja kantojen puolesta.



**Kuva 3-22. Sekapuustoinen metsä tarjoaa monen kokoista lahopuuta. Potentiaalisimmat kasvualustat olivat pitkälle lahonneita keskikokoisia lehtipuiden kantoja, mutta myös maalahopuita havaitaan.**

### Esiintymä 11

Esiintymä sijaitsee esiintymän 10 pohjoispuolella (Kuva 3-9). Esiintymällä 11 havaittiin lahokaviosammalta pitkälle lahonneelta, kookkaalta, n. 70 cm halkaisijaltaan olevalta kuusen kannolta, jolla tavattiin runsaasti sammalen kasvustoa (Kuva 3-23). Metsä on vanhaa ja kuusivaltaista, ja osa puista on pystyyn kuolleita (Kuva 3-24). Kuitenkin puistomaisena ja sijainniltaan keskeisenä on mahdollista, että kaatuneet puut tullaan raivaamaan pois eikä lahopuujatkumoa tästä syystä juurikaan ole. Nykyisellään ainoat lahopuut olivat kantoja, eikä muuta lahopuuta juuri ollut.



**Kuva 3-23. Kuvan pitkälle lahonnut kuusen kanto toimi lahokaviosammalen kasvualustana.**



**Kuva 3-24. Kohteen pohjakerros on pidetty melko niukkana, eikä lahopuita kantoja lukuun ottamatta juuri ole.**

### **Esiintymä 12**

Esiintymä 12 sijoittuu pohjoispuolelle Epilänmäkeä (Kuva 3-9). Puusto on kuusivaltaista ja paikoin melko vanhaa (Kuva 3-25). Lahopuut ovat yksittäisiä kookkaita tukkeja ja kantoja, joita on muutamia. Osa lahopuista on nuorempia, mutta metsän tulisi saada kehittyä pidempään ilman ihmisvaikutusta, jotta luontaista lahopuuta pääsisi syntymään enemmän. Nykyisellään jonkin asteinen lahopuujatkumo kuitenkin on, ja lajille soveltuvia kasvualustoja tavataan. Lahokaviosammalta havaittiin kahdelta kasvualustalta.



**Kuva 3-25. Kohteella 12 puusto on varttunut, mutta kookkaita lahopuita tavataan vain yksittäisiä.**

### Esiintymä 13

Esiintymä 13 sijaitsee Epilänharjun keskiosissa (Kuva 3-9). Puusto on vanhaa ja paikoin vaihtelevan ikäistä kuusta. Kookkaita maalahopuita ja kantoja on runsaasti, ja niiden lahoaste vaihtelee (Kuva 3-26, Kuva 3-27). Lahopuujatkumoa pidetään hyvänä ja alue on perusilmeeltään ihanteellinen lahokaviosammalen elinympäristö. Myös aikaisempia havaintoja lajista sijoittuu alueelle. Lahokaviosammalta havaittiin neljältä kasvualustalta. Lahopuujatkumoa pidetään hyvänä, sillä nykyisellään eri lahoasteiset ja kokonsa, sekä puulajinsa puolesta eri tahtia lahoavat puut tarjoavat runsaasti kasvualustoja lajille.



**Kuva 3-26. Kuva esiintymältä 13 Epilänharjulta. Alueella havaittiin paljon eri lahoasteisia maalahopuita sekä vanhaa kuusivaltaista metsää.**



**Kuva 3-27. Pitkälle lahonnut sammalen peittämä kuusi kohteella 13.**

### Esiintymä 14

Esiintymä 14 sijaitsee tien varrella Myllypuron Natura 2000 alueen läheisyydessä (Kuva 3-6). Kohteella puusto on vanhaa kuusivaltaista metsää, ja tuulenkaatoja sekä eri lahoasteisia maalahopuita on hyvin runsaasti (Kuva 3-28, Kuva 3-29). Lahopuuatkumoa pidetään hyvänä, sillä nykyisellään runsaan lahopuun lisäksi syntyvän, kookkaan lahopuun määrä on huomattavaa. Kohteelta havaitaan lahokaviosammalta yhdeltä maalahopuulta, tosin tämä selittyy sillä, että tien varren selvitysalueen lahopuut ovat pääosin melko tuoreita, tai pysyneet alispuuna kasvavan kuusen suojassa melko kuivina. Aluetta pidetään kuitenkin lahokaviosammalle hyvin soveltuvana, ja laji tulee todennäköisesti runsastumaan alueella lahopuun määrän odotetusti lisääntyessä.



Kuva 3-28. Sekapuustoisesta metsästä on paljon eri lahoasteisia maalahopuita sekä kantoja.



Kuva 3-29. Lahopuuatkumoa turvaavat runsaat tuulenkaadot, jotka ovat vielä melko varhaisissa lahoasteissa.

### 3.5 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Lahokaviosammalselvityksen epävarmuustekijät liittyvät lajin huomaamattomuuteen ja sen esiintymisen selvityksen työläyteen. Helpoiten havaittavissa ovat näkyvät itiöpesäkkeet, mutta näiden ilmaantumisesta on vaikea ennustaa, ja kaikilla lajin kasvupaikoilla itiöpesäkkeitä ei välttämättä joka vuosi synny. Itujyväset ovat havaittavissa ympäri vuoden, mutta nämä ovat vaatimattomina vaikeita havaita, ja pitkien maalahopuiden läpikäynti riittävällä tarkkuudella on aikaa vievää. Näin ollen selvityksessä korostuu aikaresurssin kohdentaminen mahdollisimman tehokkaasti.

Selvityksessä potentiaalisia kasvupaikkoja voitiin tunnistaa tehokkaasti ilmakuvioiden sekä metsän rakennetietojen perusteella, ja näin tunnistetut kuviot olivat lajille hyvin soveltuvia. Riippuen metsän laadusta, eri kokoista ja lahoasteista lahoppuuta voidaan havaita paljon. Tällöin maastorelvityksessä priorisoitiin pitkälle lahonneiden ja kookkaiden maalahopuiden nykytilan tarkastaminen. Selvitysmenetelmät ja käytetty aika huomioiden havaittuja esiintymätietoja pidetään luotettavana, mutta on kuitenkin huomiotava, että kohteiden koosta ja lahokaviosammalsen huomaamattomuudesta riippuen todellinen esiintymien määrä on voinut olla huomattavasti suurempi.

Kohteilla, joilla lajia ei havaittu puusto ei tavallisesti ollut lajille ihanteellinen, ja lahoppuun määrä ja laatu olivat vähäisiä. Näin ollen kyseisillä kohteilla on myös ollut vähemmän selvitettäviä lahoppuita, jolloin selvitystarkkuus vastaavilla kohteilla on ollut teoriassa suurempi. Selvityksen tuloksia pidetään luotettavina eikä lisäselvitystarpeita katsota jääneen.

## 4. LIITO-ORAVA

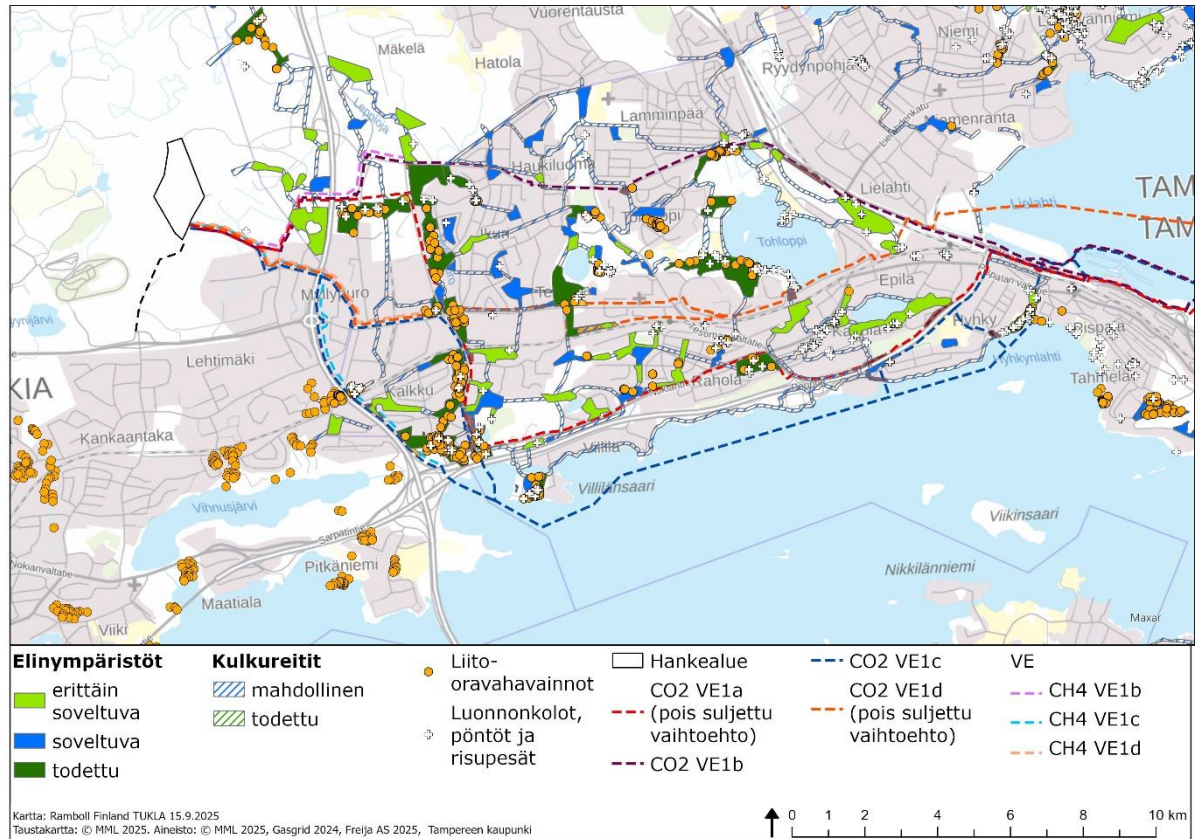
### 4.1 YLEISTÄ

Liito-oravan tyypillisiä elinympäristöjä ovat varttuneet sekametsät, joissa kasvaa koivuja, leppiä, haapoja ja kuusia (Syke 2022a). Metsästä tulee löytyä pesimiseen sopivia kolopuita, vanhoja oravanpesiä tai linnunpönttöjä. Kasvupaikkatyypiltään liito-oravalle tyypillinen elinympäristö on lehto, lehtomainen kangas tai kuusivaltainen tuore kangas, jossa kasvaa joukossa lehtipuuta. Tavallisesti liito-oravalla on käytössään samanaikaisesti useita pesiä (Syke 2022a). Naaraan reviirin koko on yleensä muutamia hehtaareita ja koiraan useita kymmeniä hehtaareita. On tärkeää, että metsiköstä on puiden muodostama kulkuyhteys muihin metsäalueisiin. Liito-oravan merkittävin uhkatekijä on metsähakkuut, koska ne pirstovat liito-oravan elinympäristöjä ja kulkuyhteyksiä sekä muuttavat metsien rakennetta ja hävittävät vanhoja kolopuita (Syke 2022a).

Liito-oravan on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (30.11.2023/1066 liitteen 6) mukainen uhanalainen laji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään liito-oravan lisääntymiseen käyttämä puu ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat liito-oravan suoja- ja ruokailupuut. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

### 4.2 LÄHTÖTIEDOT

Hankealueella ja sen läheisyydessä on toteutettu kattava liito-oravaselvitys vuonna 2016, jossa on tunnistettu liito-oravien elinympäristöt sekä kulkureitit (Ramboll Finland Oy 2016). Lisäksi Suomen Lajitietokeskuksen rekisteriin on tallennettu lukuisia liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2025, aineistopyyntö 8.4.2025).



**Kuva 4-1. Liito-oravaselvityksen lähtötiedot. (Maanmittauslaitos 2025, Suomen Lajitietokeskus 8.4.2025, Gasgrid 2024, Freija AS 2025, Ramboll Finland Oy 2016).**

### 4.3 MENETELMÄT

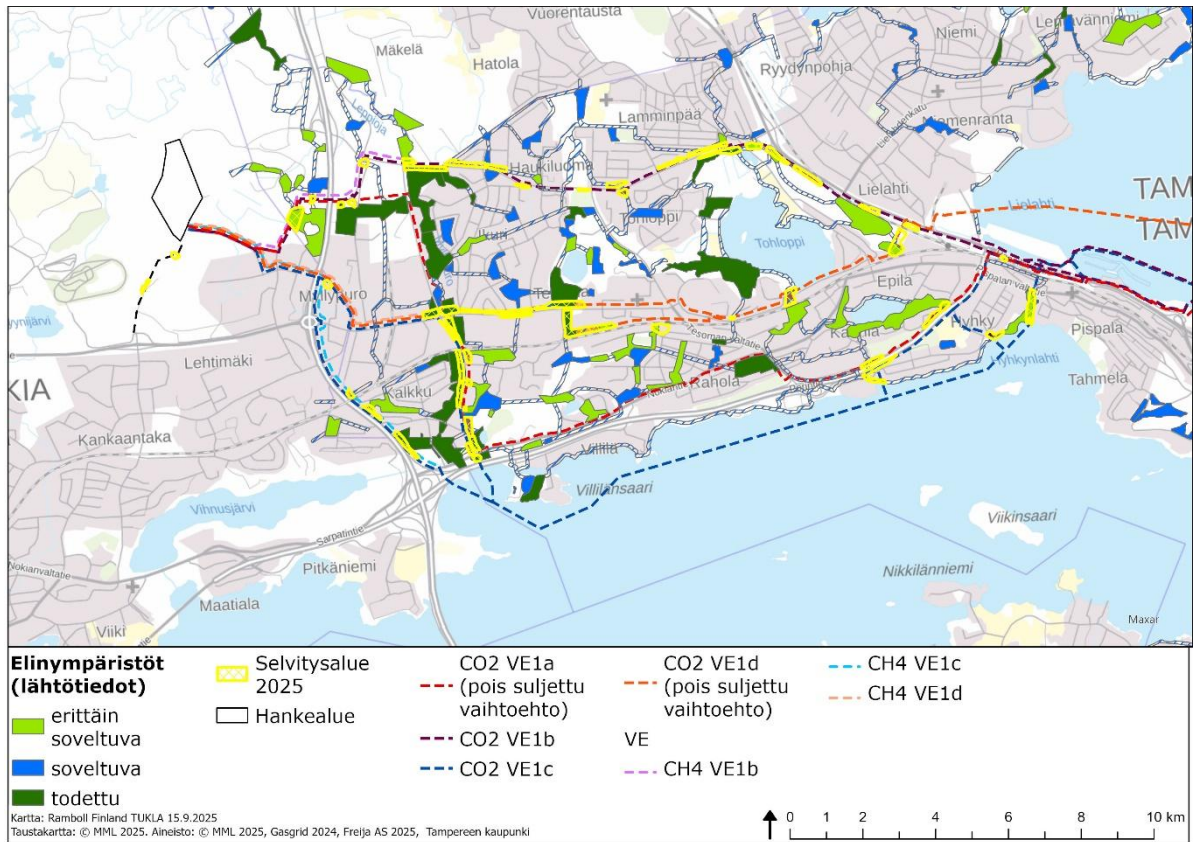
Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin noin 30 metrin etäisyydellä reittivaihtoehtoista. Kyseiselle alueelle tehtiin paikkatietotarkastelu, jonka perusteella tunnistettiin lajille potentiaaliset elinympäristöt. Paikkatietotarkastelun perusteella tunnistettujen lajille potentiaalisten elinympäristöjen nykytila tarkastettiin maastossa (Kuva 4-2, selvitysalue 2025). Maastotarkastuksessa etsittiin lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, metsän suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden lehtipuiden tyvet. Selvitys laadittiin *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* -oppaan mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017).

Maastokäynnit alueelle tehtiin 21.5–2.6.2025 (yhteensä viisi maastotyöpäivää). Mahdollisten liito-oravahavaintojen sijaintitiedot tallennettiin ESRI Finland Oy:n ArcGIS Field Maps -sovellukseen. Maastokäynnillä havainnoitiin myös metsikön soveltuvuutta liito-oravalle, potentiaalisia pesäpuita sekä liito-oravan todennäköisiä kulkuyhteyksiä selvitysalueelle ja sen läpi suhteessa lähtötietoihin.

Tehtyjen havaintojen perusteella tarkastetut alueet luokiteltiin Mäkelä ja Salo (2024) mukaisesti arvoluokkiin 1, 2 tai 4.

- **Arvoluokkaan 1** määritettiin liito-oravan elinympäristöt, joilta havaittiin runsaasti papanoita vuoden 2025 selvityksessä ja joka soveltuu lajin elinympäristöksi metsänpiirteiden puolesta, ja jotka arvioitiin todennäköisiksi lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. (Kuva 4-3).
- **Arvoluokkaan 2** määritettiin liito-oravan elinympäristöt, joilta ei havaittu papanoita vuoden 2025 selvityksessä tai niitä havaittiin vähän, mutta joilta on aikaisempia papanahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus tai aikaisemmat selvitykset). Lisäksi kuvion metsänpiirteet soveltuvat lajin elinympäristöksi (Kuva 4-4).
- **Arvoluokkaan 4** määritettiin liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt, joilta ei havaittu papanoita vuoden 2025 selvityksessä, eikä kohteelta ole aikaisempia papanahavaintoja

(Suomen Lajitietokeskus tai aikaisemmat selvitykset). Lisäksi kohde soveltuu lajin elinympäristöksi metsäniirteiden puolesta (Kuva 4-5).



Kuva 4-2. Liito-oravaselvityksen maastossa tarkastetut kohteet (selite: Selvitysalue 2025).



Kuva 4-3. Esimerkkikuva arvokohteen 1 kasvillisuudesta (kuvio 1).



Kuva 4-4. Esimerkkikuva arvokohteen 2 kasvillisuudesta (kuvio 8).



Kuva 4-5. Esimerkkikuva arvokohteen 4 kasvillisuudesta (kuvio 15).

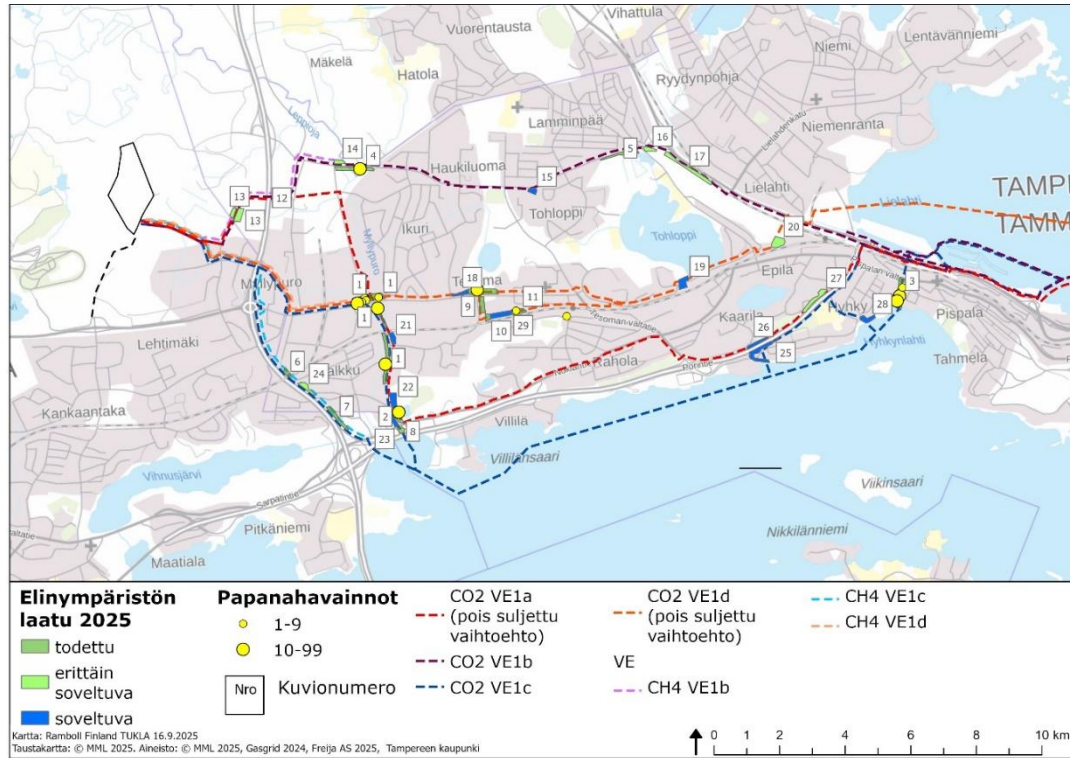
#### 4.3.1 Epävarmuustekijät

Liito-oravaselvitys ajoittui optimaalisimman selvitysajankohdan loppupuolelle, jonka myötä liito-oravan papanoita on voinut mahdollisesti jäädä havaitsematta kasvillisuuden peitteisyyden vuoksi. Kaksi hankealueen eteläpuolelle sijoittuvaa hankalasti saavutettavissa ollutta laikkua tarkistettiin vasta 18.6.2025. Laikut eivät kuitenkaan olleet liito-oravalle soveltuvia, joten niiden myöhäinen selvitysajankohta ei muodosta merkittävää epävarmuustekijää. Selvityksessä havaitut tyhjät koloja pesäpuuhavainnot myöskin puuttuvat teknisten hankaluuksien vuoksi. Kolopuiden osalta lähtötiedot kuitenkin pitivät paikkansa niillä kohteilla, jotka olivat edelleen olemassa.

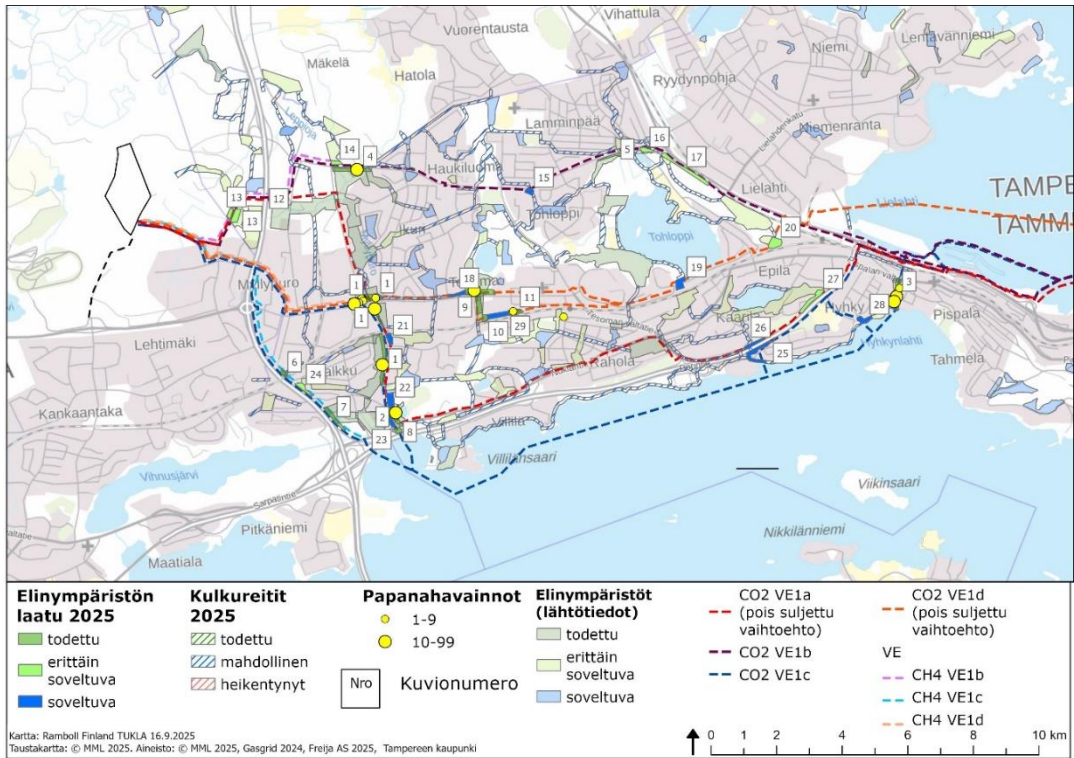
#### 4.4 TULOKSET

Selvityksessä tunnistettiin yhteensä 29 aluetta, jotka ovat liito-oravalle soveltuvia tai jo todettuja elinympäristöjä. Muut maastossa tarkastetut alueet todettiin liito-oravalle soveltumattomiksi tai rakennetuiksi alueiksi. Arvoluokkaan 1 kuuluvia kohteita (lainsäädännöllä turvatut kohteet) tunnistettiin neljä kappaletta, arvoluokkaan 2 (erityisen tärkeät kohteet) luokiteltiin seitsemän kohdetta. Loput kohteet kuuluvat arvoluokkaan 4, monimuotoisuutta tukevat kohteet.

Arvokohteet ja elinympäristöjen laatu esitetään alla olevissa kuvissa (Kuva 7-2, Kuva 4-6, Kuva 4-7).



Kuva 4-6. Liito-oravaselvityksessä tunnistetut elinympäristöt ja papanahavainnot.



Kuva 4-7. Liito-oravaselvityksessä tunnistetut elinympäristöt, papanahavainnot, kulkureitit ja elinympäristöjen lähtötiedot.

## **Liito-oravalle arvokkaat kohteet**

### **4.4.1 Arvoluokka 1**

#### **Kuvio 1, Ikuri-Kalkun Myllypuron luonnonsuojelualue**

Kuviot 1 sijaitsevat pääosin Ikuri-Kalkun Myllypuron luonnonsuojelualueella. Tiet ja rautatie pirstovat alueen erillisiksi laikuiksi. Myllypuron puron ympäristö on pääosin rehevää lehtoaluetta, jossa lähteiköt lisäävät lajiston monipuolisuutta. Kuviot ovat pääosin varttunutta kuusikkoa, jossa on sekapuuna mm. koivua ja pihlajaa. Lahopuuta on runsaasti. Kuvio 1 luokitellaan liito-oravan elinympäristöksi. Papanoita havaittiin useissa kohdissa, ja alueelta on myös lukuisia aiempia liito-oravahavaintoja. Luoteeseen sijoittuvalta laikulta havaittiin noin 80 papanaa järeän kuusen alta aivan Kolmihaarankadun vierestä. Puu on mahdollinen liito-oravan pesäpuu. Pesää ei kuitenkaan havaittu.

#### **Kuvio 2**

Kuvio on varttuneempaa sekapuustoista metsikköä. Puusto koostuu liito-oravan suosimista vanhoista kuusista, haavoista ja koivuista. Metsikkö rajautuu kuvion ulkopuolella Mustalammin lampeen. Kuvio on aiemmin ollut liito-oravan elinpiiriä ja nytkin tehtiin papanahavainto (yli 20 papanaa) ison kuusen juurelta. Kuviolla on ruokailuun soveltuvaa puustoa.

#### **Kuvio 3, Uittotunneli**

Vanhan tukinuittotunnelin alue todettiin edelleen liito-oravan elinympäristöksi. Papanahavaintoja tehtiin useiden eri lehtipuiden alta. Kuviolla on eri-ikäistä ja monilajista, lehtipuuvaltaista metsikköä sekä runsaasti järeitä lehtipuita. Alueelle sijoittuu oja, reitti uittotunneliin sekä kävelytie. Alueella havaittiin liito-oravalle soveltuvia kolopuita. Kuviolta on edelleen mahdollinen kulkuyhteys pohjoiseen.

#### **Kuvio 9**

Tesomankahdun pohjoispuolelle sijoittuvaa rehevää sekametsää. Kuviolla on runsaasti järeitä kuusia ja lisäksi lehtipuita. Puustossa on eri-ikäisyyttä. Kuvio on liito-oravan elinympäristöä: sieltä havaittiin noin 20 papanaa järeän kuusen alta ja liito-oravaa on alueella havaittu aiemminkin. Kuviolta on kulkuyhteys etelän suuntaan.

### **4.4.2 Arvoluokka 2**

#### **Kuvio 4, Ikuri-Kalkun Myllypuron luonnonsuojelualueen pohjoisosa**

Kuvio sijoittuu luonnonsuojelualueen rajalle ja pohjoispuolelle. Alueen puusto on iäkästä ja se on todettu aikaisemmassa selvityksessä liito-oravan elinympäristöksi. Kuviolla on järeitä kuusia sekä lehtipuita sekapuuna. Suojelualueen ulkopuoliselta osalta havaittiin vähäinen määrä papanoita yhden järeän kuusen alta. Samalta luonnonsuojelualueelta on aiemmin tavattu liito-oravaa.

#### **Kuvio 5**

Kuvio sijaitsee Myllypuronkadun etelä- ja Pikku-Tohlopin länsipuolella ja on aiemmin todettu liito-oravan elinympäristöksi. Alueella on liito-oravalle soveltuvaa puustoa ja se arvioidaan edelleen liito-oravan elinympäristöksi. Kulkuyhteudet ovat säilyneet. Liito-oravan papanahavaintoja ei tehty, mutta niitä on aiemmin havaittu kohteella.

### **Kuvio 6**

Kuvio on lehtipuuvaltaista lehtoaluetta teollisuusalueen ja junaradan välissä. Länsipuolelta se rajoittuu valtatie 12:een. Puuston valtalajit ovat haapa, rauduskoivu, pihlaja, raita ja kuusi. Puusto on eri-ikäistä ja lehtipuuvesakkoa on runsaasti. Havaintoja liito-oravan papanoista ei nyt tehty, mutta niistä on aiempia havaintoja. Selvitysalue on vain pieni osa isompaa liito-oravan elinpiiriksi soveltuvaa metsikköä, josta suurin osa aiemmista papanahavainnoista on. Kuvio on toiminut myös kulkuyhteytenä ja se on säilynyt hyvänä.

### **Kuvio 7**

Kuvio on sekapuustoista metsikköä, jonne sijoittuu järeitä kuusia ja koivuja. Lisäksi puustossa on runsaasti liito-oravan ruokailuun soveltuvia nuoria koivuja. Kuviolta ei tehty liito-oravan papanahavaintoja, mutta sieltä on aiempi havainto. Vaikka suurin osa aiemmista havainnoista on metsikön toiselta laidalta, koko metsikkö soveltuu liito-oravan elinpiiriksi.

### **Kuvio 8**

Kuvio on Porintien ja Nokiantien väliin sijoittava metsikkö. Kuvio nousee mäen päälle ja sinne sijoittuu järeitä kuusia. Puusto on monilajista mm. koivua ja mäntyä. Kuviolta ei tehty liito-oravahavaintoja. Sieltä on aiempia havaintoja ja se soveltuu elinpiiriksi. Se myös toimii tärkeänä kulkuyhteytenä muille elinpiireille.

### **Kuvio 10**

Tesomankadun eteläpuolelle sijoittuvaa kuusikkoa, joka on aiemmin todettu liito-oravan elinympäristöksi. Kuviolta on yksittäinen aiempi liito-oravan papanahavainto. Tänä vuonna havaintoja ei tehty, mutta alue soveltuu edelleen elinympäristöksi. Kuvio on lähtötietoihin nähden pienentynyt eteläosasta hakatun alueen myötä.

### **Kuvio 11**

Liito-oravalle soveltuvaa kuusikkoa, jossa useita järeitä kuusia. Alue todettiin liito-oravan elinympäristöksi, koska sieltä havaittiin muutama papana kuusen alta.

### **Kuvio 12**

Kuusivaltainen metsikkö, joka on aiemmin todettu liito-oravan elinympäristöksi. Lajin papanahavaintoja ei tänä vuonna tehty, mutta kuvio soveltuu puuston piirteiden perusteella edelleen liito-oravalle ja on siten todettu elinympäristö.

## **4.4.3 Arvoluokka 4**

### **Kuvio 13**

Varttunutta melko pimeää kuusikkoa, joka on liito-oravalle erittäin soveltuvaa. Alue on ennen ollut yhtenäinen, mutta nyt sitä halkoo tie. Kulkuyhteys tien puolelta toiselle on mahdollinen. Kuviolla ei ole havaittu liito-oravaa aiemmin tai vuonna 2025. Entinen kulkuyhteys kuviolta pohjoiseen päin on katkennut muuttuneen maankäytön myötä.

### **Kuvio 14**

Liito-oravalle erittäin soveltuva alue. Muistuttaa piirteiltään eteläpuolellaan sijaitsevaa luonnonsuojelualuetta, joka on liito-oravan elinympäristöä. Kuviolla on runsaasti lehtipuustoa. Mahdollinen kulkuyhteys suojelualueelle on säilynyt. Kuviolla ei havaittu liito-oravaa vuonna 2025, eikä sitä ole tiedettävästi havaittu aiemminkaan kuviolta.

### **Kuvio 15**

Liito-oravalle soveltuva metsikkö, jossa on runsaasti haapoja, joista osa on järeitä. Kuviolta ei ole havaittu liito-oravan papanoita, mutta sen läheisyydessä on tehty yksittäinen papanahavainto aiemmin.

### **Kuvio 16**

Liito-oravalle erittäin soveltuva eri-ikäisrakenteinen sekametsikkö. Lähtötietoihin nähden kuvio on hieman pienentynyt. Kuviolla ei ole tavattu liito-oravaa.

### **Kuvio 17**

Liito-oravalle erittäin soveltuvaa kuusivaltaista metsää, jossa on vanhoja kuusia. Lehtipuita on melko niukasti. Kuviolla ei ole havaittu liito-oravan papanoita.

### **Kuvio 18**

Liito-oravalle soveltuva alue, jonka itäpuolella on todettu liito-oravan elinympäristö. Kuviolla on varttuneita kuusia ja koivuja. Sieltä ei ole tehty liito-oravan papanahavaintoja.

### **Kuvio 19**

Liito-oravalle soveltuva monipuulajinen, lehtipuuvaltainen kuvio, jonka keskellä kulkee tie. Kuviolla kasvaa mm. raitoja, koivua ja vaahteroita, kuusia on yksittäin. Kuviolla ei ole tehty liito-oravan papanahavaintoja. Mahdollinen kulkuyhteys rautatien eteläpuolelle on katkennut muuttuneen maankäytön vuoksi.

### **Kuvio 20, Epilänharju**

Liito-oravalle erittäin soveltuva alue harjulla, josta ei kuitenkaan ole tehty papanahavaintoja. Kuviolla on runsaasti järeitä puita ja ruokailupuiksi soveltuvaa lehtipuustoa.

### **Kuvio 21**

Kuvio 21 on tiheää nuorta lehtipuuvaltaista metsikköä sekä osittain nuorta kuusikkoa. Sinne sijoittuu myös muutamia vanhempia kuusia. Kuviolta ei tehty liito-oravan papanahavaintoja, mutta puuston rakenteen perusteella se soveltuu edelleen kulkuyhteydeksi ja lajin elinympäristöksi.

### **Kuvio 22**

Kuviolla puusto on nuorta kuusta sekä lehtipuita. Liito-oravahavaintoja kuviolta ei ole. Metsikkö on aiemmin todettu kulkuyhteydeksi tien toiselle puolelle, jossa on liito-oravan elinpiiriä. Metsän rakenteen perusteella kuvio soveltuu edelleen kulkuyhteydeksi sekä siellä on ruokailuun soveltuvaa puustoa.

### **Kuvio 23**

Kuvio on pääosin sekapuustoista nuorta metsikköä, jossa on joitakin vanhempia kuusia ja haapoja. Kuviolta ei ole tehty liito-oravahavaintoja, mutta se soveltuu metsän rakenteen perusteella kulkuyhteydeksi kahden elinpiirin välille. Lisäksi siellä on ruokailuun soveltuvaa puustoa.

#### **Kuvio 24**

Kuvio 24 on varttunutta sekapuustoista metsikköä, jossa seassa lehtipuuvesakkoa. Puuston valtalajit ovat kuusi, rauduskoivu, haapa. Kuviolta ei tehty liito-oravahavaintoja, eikä sieltä ollut aiempia havaintojakaan. Kuvio luokitellaan liito-oravalle soveltuvaksi puuston rakenteen ja puulajikoostumuksen perusteella.

#### **Kuvio 25**

Kuvio on kapea metsäkaistale valtatie 12 ja asutusalueen välissä. Puusto on nuorehkoa lehtipuustoa mm. koivua, haapaa ja harmaaleppää. Lisäksi on joitakin kookkaampia haapoja ja koivuja. Kuviolta ei ole liito-oravahavaintoja, mutta se on soveltuvaa elinympäristöä puuston rakenteen perusteella. Kuviolla on aiemmin havaittu kolopuu, mutta se on jäänyt omakotitalon pihapiiriin.

#### **Kuvio 26**

Kuvio koostuu nuorehkosta lehtipuustosta, jossa valtalajeina koivu, raita, haapa, tervaleppä. Kuviolta ei ole liito-oravahavaintoja, mutta se toimii kulkuyhteytenä elinpiirien välillä. Kuvio on myös mahdollinen ruokailualue soveltuvan puuston perusteella.

#### **Kuvio 27**

Kuvio 27 on kapea metsäkaistale asutusalueen ja valtatie 12 välissä. Puusto on pääosin nuorta lehtipuustoa sekä kuviolle sijoittuu vanhoja koivuja ja haapoja. Kuviolta ei tehty liito-oravahavaintoja, eikä sieltä ollut aiempiakaan havaintoja. Alue luokitellaan liito-oravalle erittäin soveltuvaksi elinympäristöksi sekä soveltuvaksi ruokailualueeksi puuston lajiston ja rakenteen perusteella.

#### **Kuvio 28**

Kuvio on lehtipuuvaltaista metsikköä, joka sijoittuu Hyhkynlahden rannalle ja toimii kulkuyhteytenä lähellä sijaitsevaan elinpiiriin. Kulkuyhteyden lisäksi kuviolla on ruokailuun soveltuvaa puustoa. Kuviolta ei tehty liito-oravahavaintoja, eikä siltä ole aiempia havaintoja.

#### **Kuvio 29**

Kuvio 29 on liito-oravalle soveltuva, mutta siinä on runsaammin mäntyä kuin viereisillä kuvioilla, jotka ovat todettuja liito-oravan elinympäristöjä.

## 5. VIITASAMMAKKO

### 5.1 YLEISTÄ

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on Suomessa ruskosammakon ja rupikonnän ohella esiintyvä sammakkoeläin. Sen elinympäristöjä ovat muun muassa merenrantalahdet, järvien rannat ja lahdet, räme- ja aapasuot sekä soistuneet metsämaat (Syke 2022b). Se kutee tavallisesti samoissa vesistöissä kuin lähilaji ruskosammakko (*Rana temporaria*), mutta ei tyypillisesti mataliin, helposti kuivuviin ojiin tai allikoihin tai virtavesiin. Viitasammakon kutu painuu kudun jälkeen vesistön pohjalle toisin kuin ruskosammakon kelluva kutu.

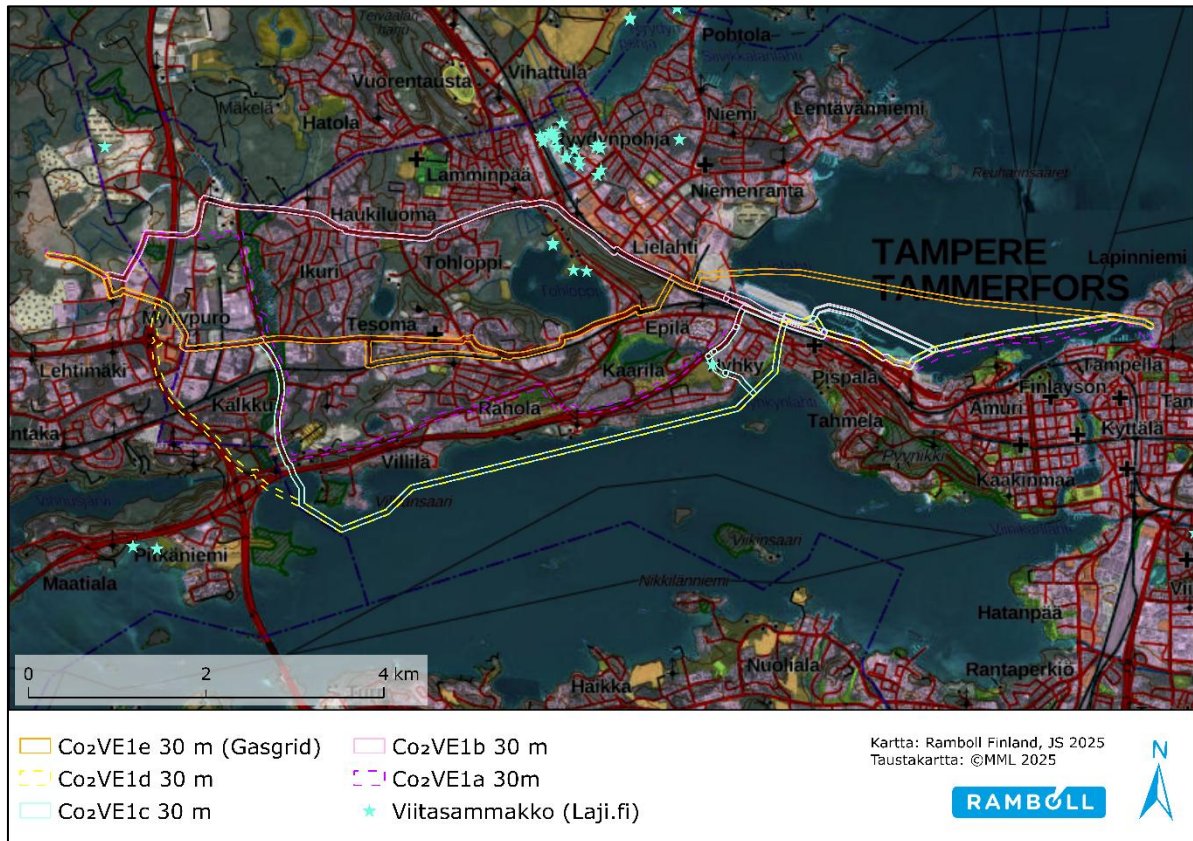
Viitasammakon paras tuntomerkki on koiraan pulputtava soidinääni, joka erottaa sen matalasti kurnuttavasta ruskosammakosta sekä kirkkaasti sirkuttavasta rupikonnasta. Lisäksi laulamattomien yksilöiden erottaminen ruskosammakoista on mahdollista jalan metatarsaali-ryhmän morfologian perusteella.

Viitasammakon uhkatekijöitä ovat erityisesti sopivien elinympäristöjen häviäminen. Haitallisia ympäristömuutoksia aiheuttavat muun muassa maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesien happamoituminen, sekä ympäristön kemikalisoituminen (Syke 2022b).

Viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (1997/160 liitteen 2a 2021/521) mukainen koko maassa rauhoitettu eläinlaji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) mainitut eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

### 5.2 LÄHTÖTIEDOT

Suomen lajitietokeskuksen havaintorekisteriin on kirjattu aikaisempia havaintoja viitasammakoista (Suomen Lajitietokeskus 2025, aineistopyyntö HBF.110724, ladattu 17.9.2025). Selvitysalue sijaitsee kaupunkialueella, jossa havainnoijien suuren määrän perusteella voidaan olettaa havaintojen kattavuuden olevan hyvä. Aikaisemmat viitasammakkohavainnot esitetään alla olevassa kuvassa (Kuva 5-1). Kuvissa esitetyt hanketiedot vastaavat viitasammakkoselvityksen aikaista suunnitteluvaihetta. Hyhkyy merkitty (kaakkoisin) havainto on kansalaishavainto, joka käsittää useita lajeja ja viittaa viitasammakon osalta todellisuudessa läheisen järven rantaan.



**Kuva 5-1. Suomen Lajitietokeskuksen aiemmat viitasammakkohavainnot suhteessa suunniteltuihin putkireitteihin.**

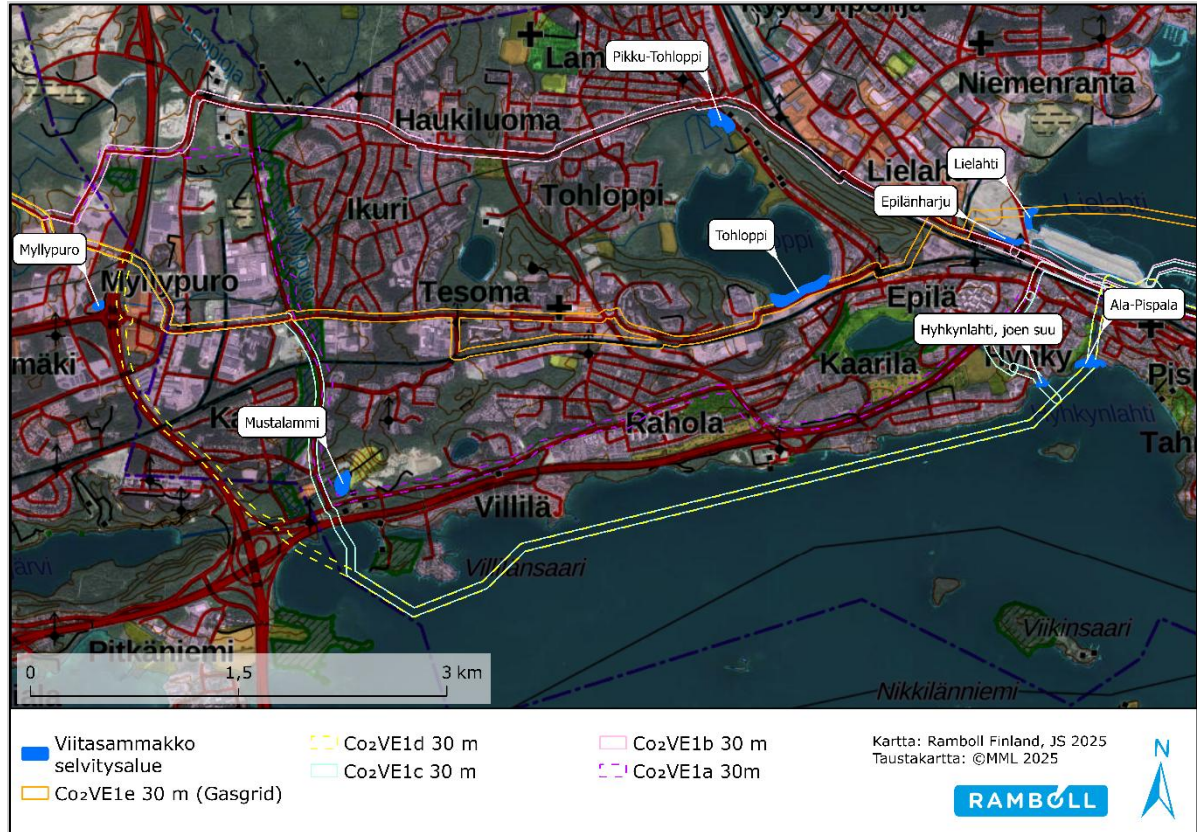
### 5.3 MENETELMÄT

Suunniteltujen putkireittien lähiympäristöstä (noin 30 metrin etäisyydeltä ja harkinnan mukaan myös etäämmältä, jos vaikutuksia arvioitiin voivan syntyä) tunnistettiin paikkatietotarkastelun avulla viitasammakolle potentiaaliset elinympäristöt, joiden nykytila tarkastettiin maastossa (Kuva 5-2). Potentiaalisten elinympäristöjen tunnistamisessa huomioitiin myös aikaisemmat viitasammakkohavainnot.

Maastoselvityksessä selvitysalueet kierrettiin jalkaisin sammakoita kuunnellen. Mahdollisia kohteita lähestyttiin varovasti ilman valoja ja melua, jottei sammakoita häirittäisi ja näin vaikeutettaisi niiden havainnointia. Lisäksi kohteelle saavuttua odotettiin hiljaa n. 10–15 minuuttia, jos viitasammakon ääntelyä ei havaittu. Arvio viitasammakoiden määrästä perustuu laulun voimakkuuteen ja intensiteettiin; yksittäiset viitasammakot on helpompi erottaa ja saada siten tarkempi lukumäärä arvio, kuin kymmenien tai satojen viitasammakoiden yhtäaikaaisesti laulaessa, jolloin ääntely on jatkuvaa, voimakasta pulputusta, joista yksittäisiä viitasammakoita ei pysty erottamaan. Kutuajana kutupaikoilla on myös aina naaraita ja nuoria koiraita, jotka eivät ääntele. Kartoituksessa voidaankin siten arvioida vain sukukypsien koiraiden lukumäärää.

Kohteet kierrettiin viitasammakon soidinkäyttäytymisen kannalta aktiivisimpaan aikaan, kello 21:00-02:00 välillä. Maastokäynneillä kuitenkin painotettiin myöhäisempiä ajankohtia, sillä kaupunkialueella ja moottoriteiden varsilla autojen melu estää vilkkaasti liikennöitynä ajankohtina sammakoiden havainnoinnin. Ennen maastokäyntejä seurattiin viitasammakon soitimen etene mistä Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriin ilmoitettujen havaintojen perusteella, jolloin voitiin varmistua maastokäynnin oikea-aikaisuudesta. Lisäksi ennen kohteiden inventoinnin aloit tamista vierailtiin etäisimmältä selvitysalueelta alle 14 kilometrin päässä sijaitsevalla Iidesjärvellä, ja putkireittien lähistöllä sijaitsevalla Tohlopin pohjoisrannalla, jossa tunnetuilla viitasammakon soidinpaikoilla voitiin todentaa soitimen olevan huipussaan. Kumpanakin selvitysyönä aloitettiin selvitys toteamalla viitasammakoiden olevan äänessä tunnetuilla kohteilla.

Luontoselvityksen maastokäynnit tehtiin kahtena selvitysyönä 28.4.-30.4.2025, ja ne toteutti FT ekologi Jaakko Soininen Ramboll Finland Oy:sta. Sää oli ensimmäisenä selvitysyönä lämmin, 11–13°C ja puolipilvistä, ajoittain kevyen tihkusateen saattelemana. Toisena selvitysyönä lämpötila hieman laski, ja oli n. 5–6°C. Tuuli oli tyyntä, tai korkeintaan heikkoa, ja vaihteli jonkin verran selvityskohteiden välillä. Taivas oli puolipilvinen.



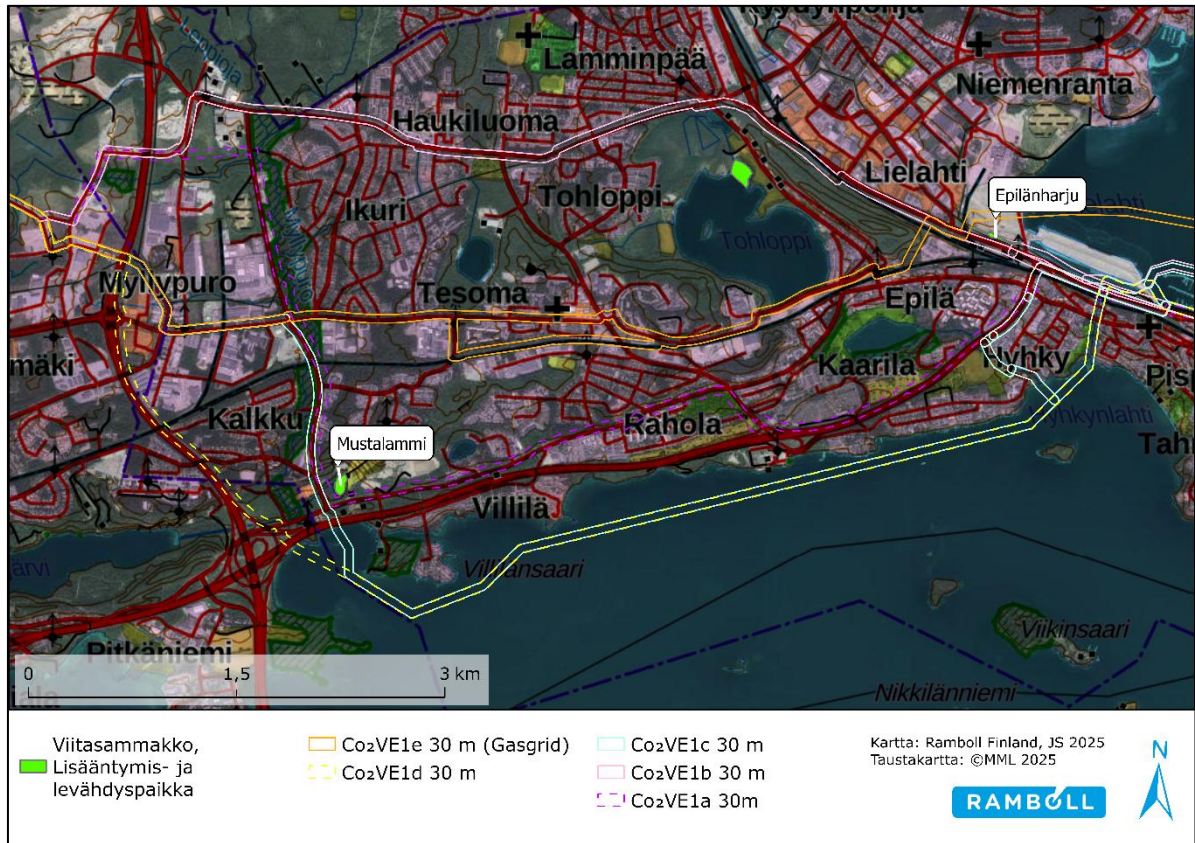
**Kuva 5-2. Viitasammakkoselvityksen selvityskohteet. Kohteille annettu tunniste vesistön tai muun ympäristön mukaan.**

### 5.3.1 Epävarmuustekijät

Selvityksen toteutuksen oikea aikaisuus varmistettiin sekä Suomen Lajitietokeskukseen kirjattujen havaintojen perusteella, että läheisten, tunnettujen viitasammakkokohteiden vierailuilla, jolloin selvitysajankohdan ja viitasammakon soitimen aktiivisuuteen liittyvä epävarmuus voidaan poissulkea. On kuitenkin mahdollista, että soitimen eteneminen kaikilla kohteilla ei tapahdu samanaikaisesti, ja kohteiden välillä on myös vuosittaista vaihtelua. Sääolosuhteet olivat selvityksen toteuttamiseen nähden hyvät. Suurin epävarmuustekijä on selvitysalueiden sijainti kaupunkialueella, jossa liikenteen melu häiritsi paikoin sammakoiden havainnointia. Vaikka selvitykset pyrittiinkin kohdistamaan mahdollisimman myöhäiseen vuorokaudenaikaan ja arkiviikolle, jolloin liikenteen melu on vähäisintä, on kuitenkin mahdollista, että etäisyys, joilta sammakot on havaittu, silti lyhenee taustamelusta johtuen. Esimerkiksi Epilänharjun kohteen sijaitessa moottoritien varrella, pystyttiin tunnistamaan sammakoita, mutta niiden ääntelyn kuulemiseksi oli palattava kohteelle uudelleen aamuyöstä. Taustamelun vuoksi epävarmoille kohteille palattiin myöhemmin, kun liikenne oli laantunut. Koska kaupungin ja liikenteen taustamelun aiheuttamat rajoitteet tiedostettiin, ei melun katsota heikentävän selvityksen luotettavuutta.

## 5.4 TULOKSET

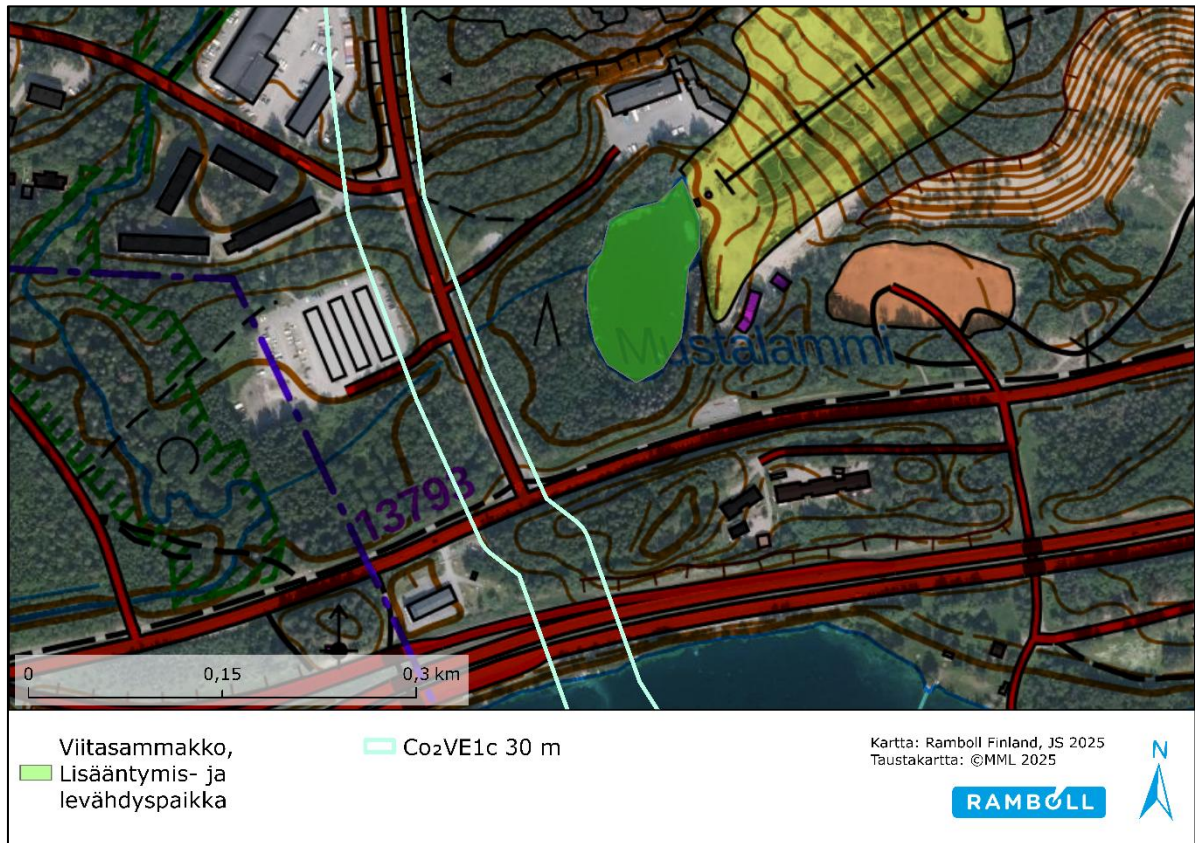
Selvityksen yhteydessä tunnistettiin selvityskohteilta kaksi merkittävää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, Mustalammi, sekä Lielahdelta, kantatie 65 varresta. Lisäksi merkittävä lisääntymis- ja levähdyspaikka havaittiin Tohlopin pohjoispuolelta. Paikka on vesiyhteydessä Tohlopin eteläpuolisiin selvitysalueisiin, vaikkakaan varsinaisilta selvitysalueilta tai niiden läheisyydestä tehty havaintoja. Viitasammakkohavainnot on esitetty oheisessa karttakuvassa (Kuva 5-3), ja kohteet esitetty tarkemmin jäljempänä.



**Kuva 5-3. Selvityksessä havaitut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat. Lisäksi karttaan merkitty Tohlopin uimarannan lisääntymis- ja levähdyspaikka, joka ei sijoitu hankkeen vaikutusalueelle.**

### 5.4.1 Mustalammi

Mustalammi (Kuva 5-4) on melko rehevä, reunoiltaan soistunut ja ruovikkoinen, enimmäkseen metsän ympäröimä lampi (Kuva 5-5). Selvityskäynnillä lammelta havaittiin runsaasti viitasammakoita. Yhteensä laulavien koiraiden yksilömäärä arvioitiin vähintään 50, todennäköisesti n. 100 yksilön paikkeille, mutta sammakoiden määrästä johtuen laulavien yksilöiden määrä oli haastavaa arvioida. Todellisuudessa lammella on voinut olla kaikkiaan satoja yksilöitä, kun laulamattomat naaraat ja nuoret koiraat huomioidaan. Lampi soveltuu viitasammakon lisääntymispaikaksi hyvin, ja soitimen suuresta koosta päätellen kohde on vuosittain viitasammakoiden käytössä, eivätkä siellä soidintavat yksilöt ole päätyneet satunnaisesti kohteelle. Mustalammi ei sijaitse lähimmän hiilidioksidiputken reittivaihtoehdon VE1c linjalla, vaan sijoittuu lähimmillään 120 metrin päähän suunnitellun reitin keskilinjalta. Mustalammi sijaitsee reittivaihtoehdon nähden alarinteessä, jonka lisäksi lampeen laskee oja/puro, jonka reittivaihtoehdo leikkaa.



Kuva 5-4. Mustalammin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka rajattuna karttakuvaan.

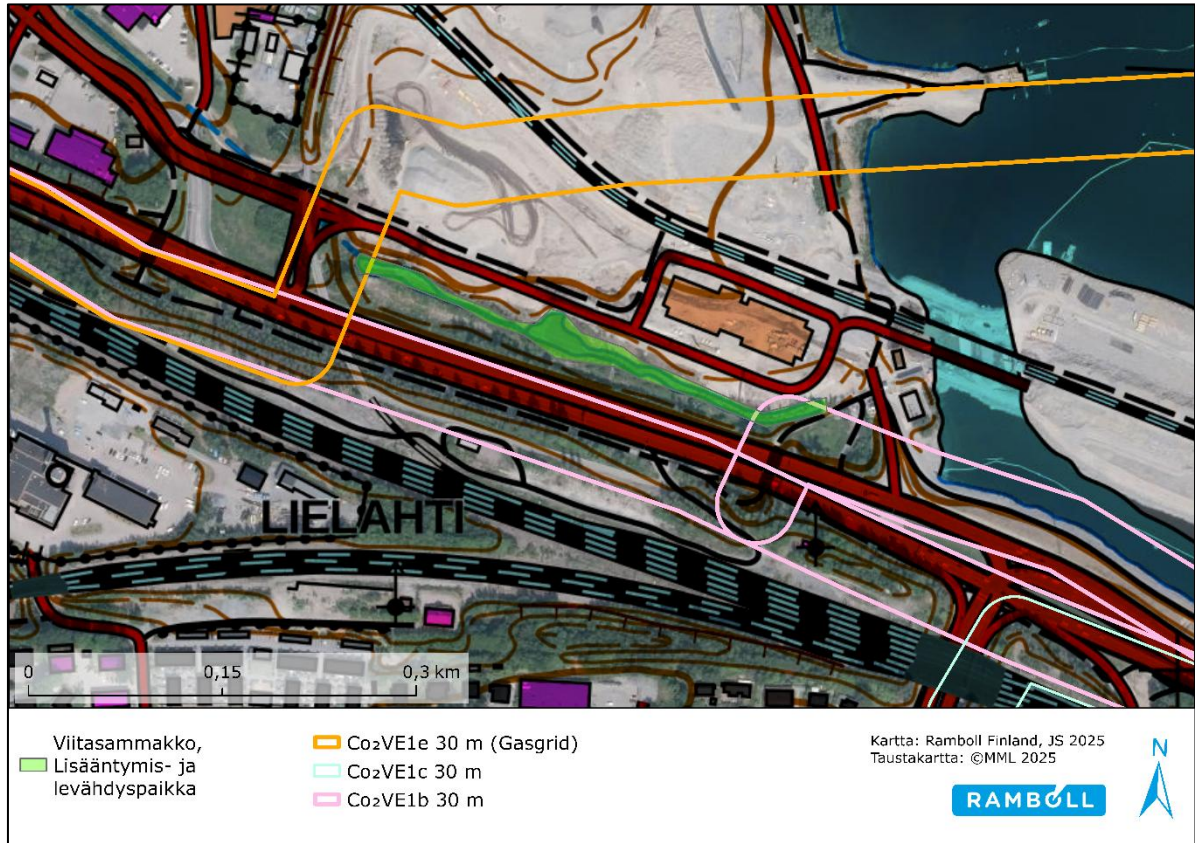


Kuva 5-5. Mustalammin ranta pääosin soistumaa, paikoin rahkasammalista tai osmankäämiä ja järviruokoa kasvavaa ruovikkoa. Tulviva vesi on jättänyt paljon pystyyn kuolleita puita, ja puusto rannassa on tiheää.

#### 5.4.2 Epilänharju, Lielähti / Kantatie 65

Lielahdessa, Epilänharjun vieressä sijaitsevassa, Kantatie 65 ja Possiojankadun väliin jäävään painanteeseen muodostuu pieni kosteikkoalue (Kuva 5-6). Kohde on paikoin leveämpää lamparettia, paikoin tavanomaista ojaa, johon vedet laskevat ojia ja rumpuputkia myöten länneestä, ja jatkavat valuntaa itään, päättyen lopulta Lielähteen. Selvityskäynnillä kohteesta tunnistettiin sammakoita, mutta viereisen Kantatie 65 melun vuoksi ääntelyä ei voitu havainnoida. Kun kohteella vierailtiin

liikenteen hiljennettyä aamuyöstä n. kello 02:00, havaittiin alueella arvioilta enintään 30 soidintavaa viitasammakkokoirasta. Suurin osa sammakoista soidinsi vesistön leveimmässä kohdassa, joka on kuvattu alla (Kuva 5-7). Vesistön arvellaan säilyvän kosteana koko vuoden, ja riittävän rehevänä viitasammakolle. Sitä pidetään merkittävänä lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Kohteen läheisyydestä kulkevat hiilidioksidiputken reittivaihtoehdot VE1b sekä VE1e (Gasgrid).



**Kuva 5-6. Lielahden ja Epilänharjun läheisyyteen, kantatien 65 (eteläinen tie) ja Possiojankadun (pohjoinen tie) väliin muodostuva pieni kosteikkoalue.**



**Kuva 5-7. Kantatie 65 ja Possiojankadun väliin jäävässä kosteikossa näkyy jäänteitä muun muassa edellisvuotisista osmankäämeistä. Kuvan lampareissa soidinsi kymmeniä viitasammakoita. Taustalla Hiedanrannan raitovaunu- ja bussipysäkki.**

## 6. SIVUHAVAINNOT

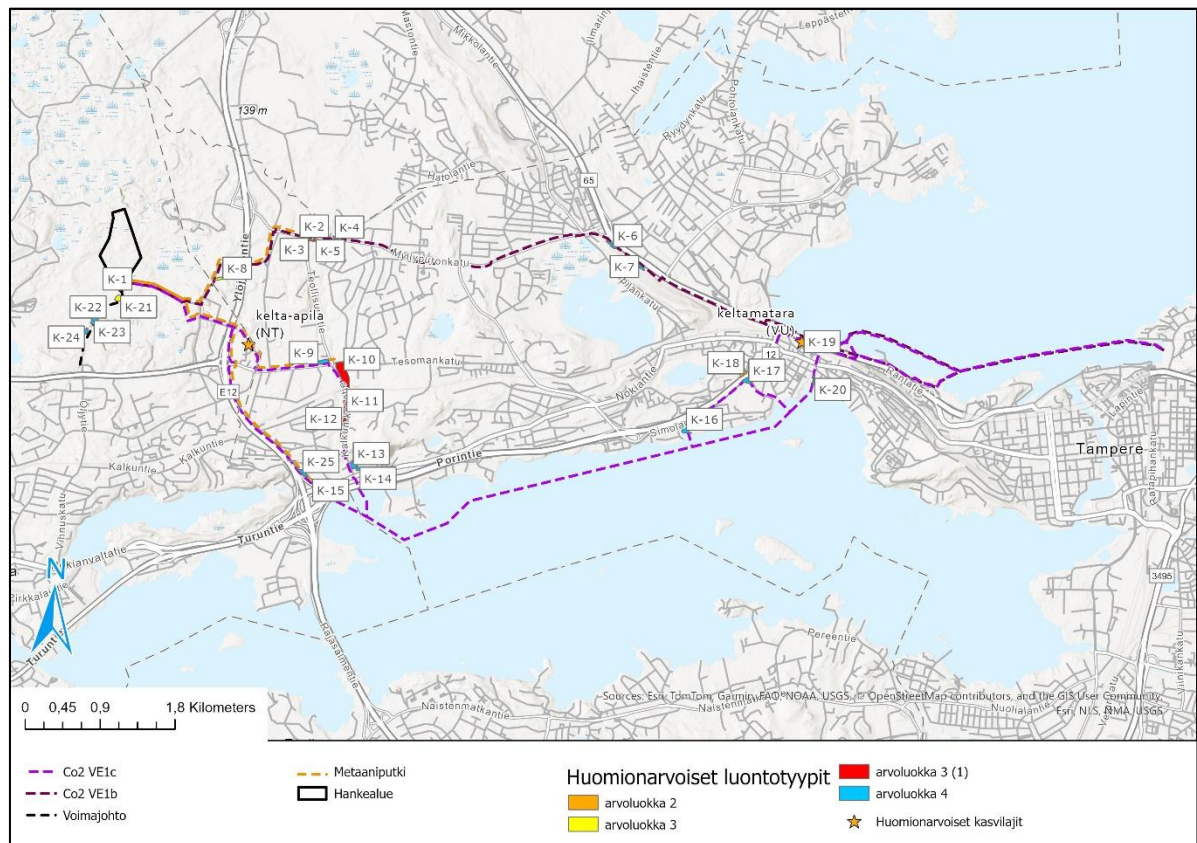
Viitasammakkoselvityksen yhteydessä tehtiin joitain huomionarvoisia sivuhavaintoja. Selvityksen yhteydessä havaittiin Tohlopilla laulava kuikka, sekä Mustalammin pohjois- ja länsipuolella kolme lehtopöllöä, joista kaksi koirasta ja yksi naaras. Selvitettäessä Ala-Pispalan selvityskohdetta, tehtiin näköhavainto liito-oravasta Ala-Pispalan veneenlaskupaikan pohjoispuolella metsässä, joka on lajille soveltuvaa elinympäristöä (liito-oravaselvityksen kohteen K-3 läheisyydessä).

## 7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

### Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue on avohakattu ja menettänyt merkittävät luonnonarvonsa. Suoalueet ovat kuivuneet ja lajistoiltaan muuntuneita. Sähkönsiirtolinja sijaitsee pääosin luonnoltaan vähäarvoisella talousmet-säalueella, mutta linjalla sijaitsevaa kalliota voisi kiertää. Merkittävimmät luonnonarvot hiilidioksi-diputkiliinjoilla ovat Myllypuron puron uomat ja niitä ympäröivät lehdot, muutamat pienvesistöt ja muut pienialaiset luontotyyppi esiintymät. Kaikkiaan Mäkelä ja Salo (2024) mukaisesti arvokkaaksi tunnistettuja kohteita luontoselvityksissä tunnistettiin 25 (Kuva 5 1). Lainsäädännöllä turvattuja kohteita (luokka 1) tunnistettiin yksi, erityisen tärkeitä kohteita (luokka 2) tunnistettiin yksi, mo-nimuotoisuutta turvaavia kohteita (luokka 3) tunnistettiin kymmenen ja monimuotoisuutta tukevia kohteita (luokka 4) tunnistettiin kolmetoista.

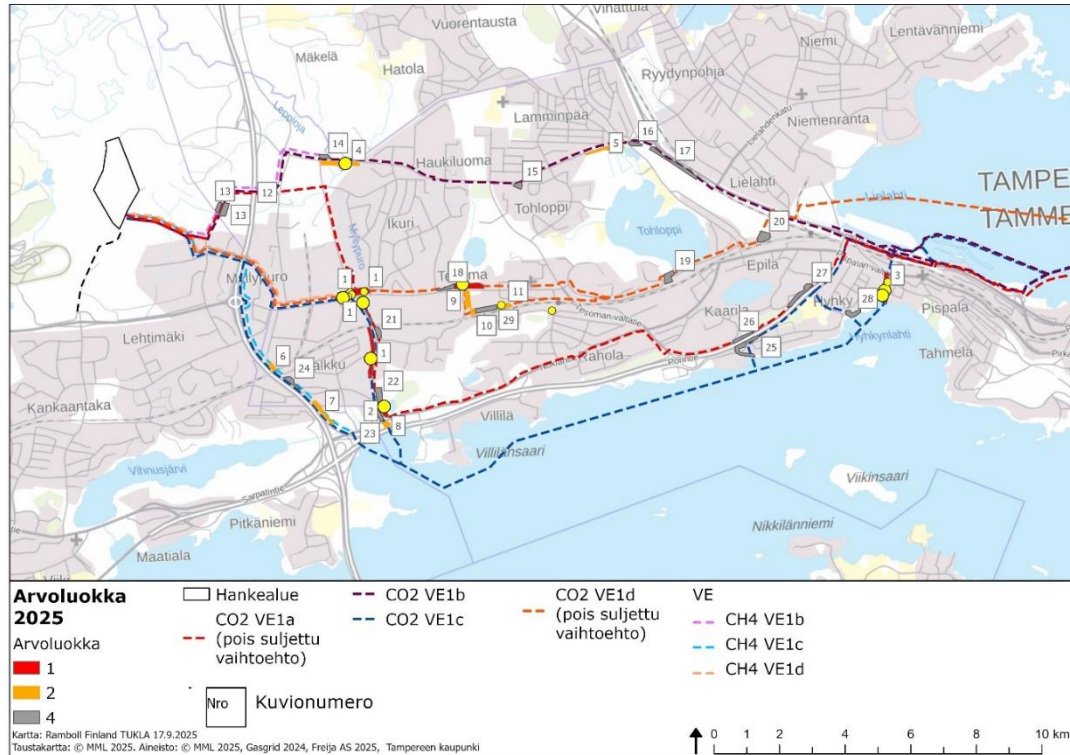
Arvoluokan 1 kohteet tulee jättää luonnontilaan ja niiden lähialueiden maankäyttöä tulee välttää. Kohteiden vesitaloutta ei saa muuttaa esimerkiksi hakkuilla tai ojituksilla. Vieraslajit tulee poistaa kohteilta. Arvoluokan 2 ja 3 kohteet suositellaan jätettäväksi muuttavan maankäytön ulkopuolelle. Kohteiden ominaispiirteiden turvaamiseksi lähiympäristön maankäyttöä tulee välttää. Yksittäisten arvokkaiden puiden ja pensaiden tai puuryhmien sekä kuolleiden puiden säästäminen kohteilla tukee monimuotoisuutta. Puron uomiin ei tule kohdistaa muuttavia toimia. Vieraslajit tulee poistaa kohteilta. Arvoluokan 4 kohteilla luonnonarvojen huomioon ottaminen ja säästäminen on perustel-tua. Puuston jatkuvan kasvatuksen suosiminen tukee ekologista yhteyttä ja sen toimivuutta. Yk-sittäisten järeiden puiden ja puuryhmien sekä kuolleiden puiden säästäminen tukee monimuotoi-suutta. Huomionarvoisten lajien esiintymät tulee säästää. Vieraslajit tulee poistaa kohteilta.



Kuva 7-1. Luontoselvitysten koostekartta (pl. salatut aineistot).

## Liito-orava

Selvityksessä tunnistettiin neljä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa (arvoluokka 1, Kuviot 1-3 ja 9), joiden heikentäminen tai hävittäminen on kielletty luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla. Nämä sijaitsevat suunnitelluilla linjoilla Ve1a, Ve1c ja Ve1d. Kieltoon voi hakea poikkeuslupaa luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti. Lisäksi tunnistettiin liito-oravalle erityisen tärkeitä kohteita (arvoluokka 2, kuviot 4-11), joiden lähiympäristön maankäyttöä tulee välttää. Valtaosa liito-oravakohteista kuului arvoluokkaan 4, monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin (kuviot 12-29). Näillä alueilla luonnonarvojen huomioon ottaminen ja säästäminen on perusteltua. Alueille suositellaan jätettävän mahdollisimman paljon puustoa. Liito-oravalle arvokkaita kohteita sijoittuu kaikille suunnitelluille linjoille, mutta pohjoiseen sijoittuville linjauksille kaikista vähiten.



**Kuva 7-2. Liito-oravaselvityksessä tunnistetut arvokohteet.**

## Viitasammakot

Viitasammakon suhteen havaittiin suunniteltujen hiilidioksidiputkireittien läheisyydestä kaksi viitasammakon merkittävää lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Toinen paikoista sijoittuu Mustalamille, ja soidintavia yksilöitä oli n. 100. Toinen kohde taas Epilänharjulle Kantatie 65 ja Possiojankadun väliseen ojaan/kosteikkoon. Molemmat paikat ovat LUOPAS-oppaan (Mäkelä ja Salo 2024) määrittelemiä arvoluokan 1 kohteita, ja niiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Jos suunnitelmien toteuttamisesta johtuen kohteet heikentyvät tai häviävät, edellyttää niiden toteuttaminen luonnonsuojelulain 83 § mukaista poikkeuslupan hakemista, josta tulee keskustella paikallisen ELY-keskuksen kanssa.

## Lahokaviosammal

Selvityksessä tunnistettiin 14 lahokaviosammalen esiintymää. Erittäin uhanalaisen lahokaviosammalen merkittävät esiintymät ovat LUOPAS-oppaan (Mäkelä ja Salo 2024) määrittelemiä arvoluokan 2 erityisen tärkeitä kohteita. Lisäksi luonnonsuojelulaki kieltää rauhoitettujen kasviyksilöiden vahingoittamisen. Lahokaviosammalen kasvupaikkoja ovat pitkälle lahonneet, kookkaat maalahopuut ja kannot. Kasvupaikkojen huomioimisen lisäksi lajin kasvupaikoilla on tärkeää, että kookkaan lahopuun jatkumo säilyy, ja tämä edellyttää metsän peruspiirteiden säilyttämistä. Lajin asuttamia kasvualustoja ei saa rakennustoimenpiteillä vahingoittaa, mutta niiden siirtäminen on mahdollista ja edellyttää luonnonsuojelulain 83 § mukaisen poikkeuslupan.

## 8. LÄHTEET

**FCG Finnish Consulting Oy. 2021.** Tampereen lahokaviosammalselvitys 2021

**Flava Luontopalvelut Oy 2025.** Nokia-Tampere Synteettisen metaanin tuotantolaitoksen YVA-hankkeen pesimälinnust selvitys 2025, 29.8.2025.

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 703 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

**Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a.** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristö 5/2018, 388 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>

**Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b.** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

*Luonnonsuojelulaki 2023/9.* <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009>

*Luonnonsuojeluasetus 2023/1066*

**Maanmittauslaitos. 2024.** Karttapaiikka. Lataa paikkatietoaineistoja. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/tiedostopalvelu?lang=fi>

**Metsäkeskus. 2024a.** Avoin metsävara- ja luontotieto. Aineistot paikkatieto-ohjelmille. Paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

**Metsäkeskus. 2024b.** Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/metsalain-erityisen-tarkeat-elinymparistot>

*Metsälaki 1093/1996.* <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>

**Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018.** Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa. Suomen ympäristö 9/2018. <http://hdl.handle.net/10138/234359>

**Mäkelä, K. & Salo, P. 2024.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

*Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luontodirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, erityispainos 1995, luku 15, nide 11 (L 206/7), sivut 114–158.* <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

**Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017.** Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepäkot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017, sivut 1–278. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>

**Ramboll Finland Oy. 2016.** Kantakaupungin liito-oravaselvitys 2016. Tampereen kaupunki. [https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-06/01\\_Liito\\_oravaselvitys\\_2016.pdf](https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-06/01_Liito_oravaselvitys_2016.pdf)

**Suomen lajitietokeskus. 2025.** Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripöytä 8.4.2025 ja 17.9.2025.

**Suomen ympäristökeskus (Syke). 2015.** Suokasvillisuuden aluejako. Paikkatietoaineisto. [https://www.Syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.Syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)

**Suomen ympäristökeskus (Syke). 2017.** Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot. Paikkatietoaineisto. [https://www.Syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.Syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)

**Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022a.** Liito-orava. Syken lajiesittelyt. [www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt](http://www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 30.11.2022.

**Suomen ympäristökeskus (Syke). 2022b.** Viitasammakko. Syken lajiesittelyt.  
[www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt](http://www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 30.11.2022.

*Vesilaki 587/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>*