

AXPO RENEWABLE FINLAND OY

KIVIJÄRVEN TUULIVOIMAHANKE LUONTOSELVITYKSET

30.10.2025

JULKINEN



Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Selvitysalue	3
3. Lumijälkiselvitys	5
3.1. Lähtötiedot.....	5
3.2. Suurpetojen ekologiaa	5
3.3. Menetelmät ja epävarmuustekijät	8
3.4. Tulokset.....	9
4. Liito-oravaselvitys	12
4.1. Liito-oravan ekologiaa.....	12
4.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät	12
4.3. Tulokset.....	13
5. Viitasammakkoselvitys	20
5.1. Viitasammakon ekologiaa	20
5.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät	20
5.3. Tulokset.....	22
6. Lepakkoselvitys	25
6.1. Lepakoiden ekologiaa ja lajien suojelu.....	25
6.2. Lepakot ja tuulivoima	26
6.3. Menetelmät ja epävarmuustekijät	26
6.4. Tulokset.....	29
7. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	32
7.1. Menetelmät ja epävarmuustekijät	32
7.2. Tulokset.....	33
8. Yhteenveto	40
Viitteet	41
Liitteet	43

1. Johdanto

Renewable Finland Oy suunnittelee Laitilan Kivijärven alueelle tuulivoimahanketta. Hankealueesta käytetään nimeä Kivijärjen hankealue. Kivijärven hankealueen koko on yhteensä noin 132 ha ja hankealueelle suunnitellaan kolmea tuulivoimalaa. Hankkeen sähkönsiirtoreitti sijoittuu noin 7 kilometriä länteen, missä on tarkoitus liittyä Fingridin 110 kV kantaverkkoon maakaapelin avulla.

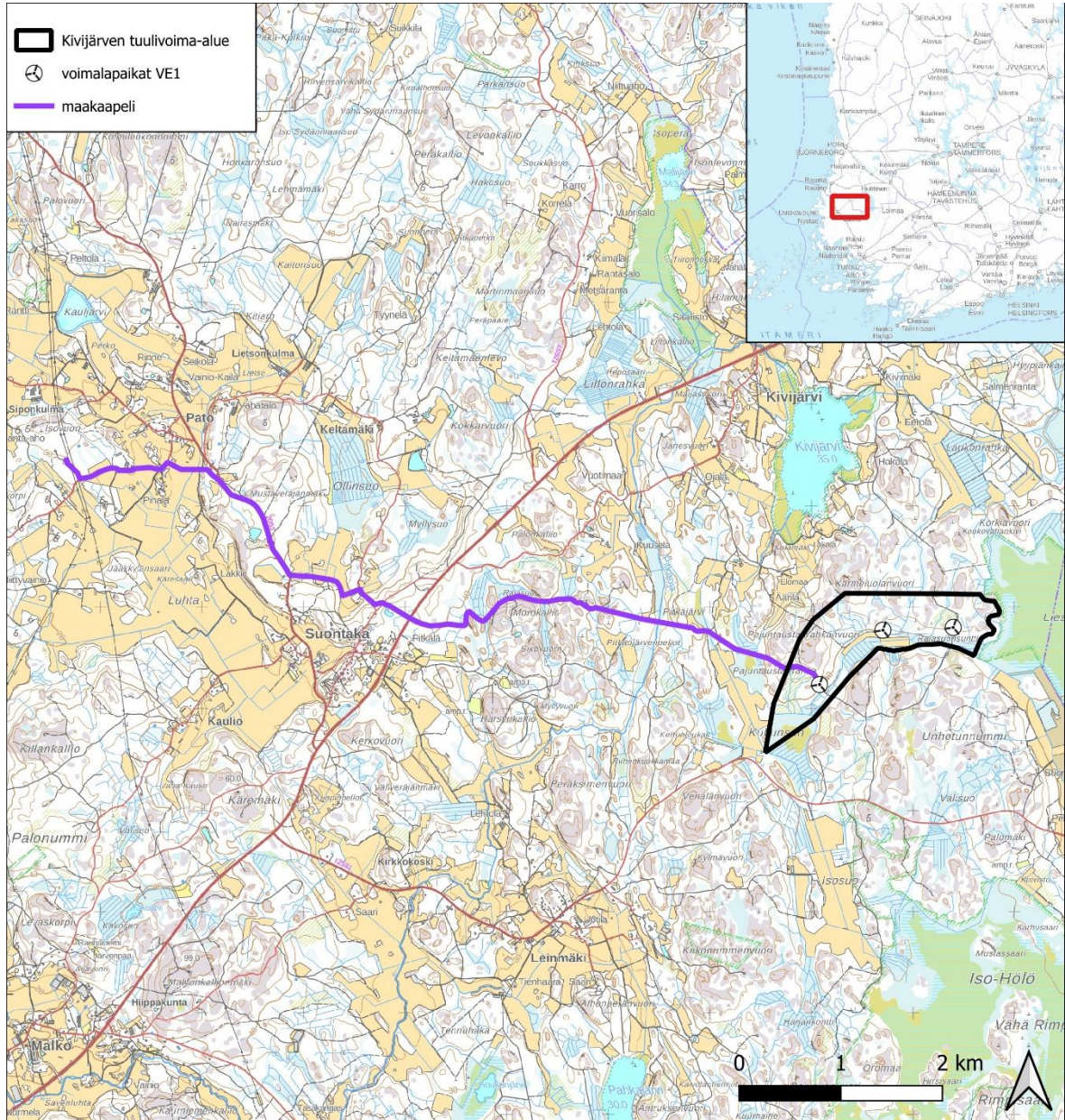
Tässä raportissa kuvataan vuonna 2025 alueella tehtyjen Kivijärven tuulivoimahankkeen kaavaselostusta varten laadittujen luontoselvitysten tulokset. Selvitys tehtiin Axpo Renewable Finland Oy:n Kivijärven tuulivoimahankkeen YVA-tarveharkintaa varten. Luontoselvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa suunnitellun tuulivoimalle varatun alueen luontoarvoista, jotta suojellut ja uhanalaiset lajit ja luontotyypit sekä muut huomionarvoiset elinympäristöt voidaan huomioida suunnitteluvaiheessa. Selvityksen muodostavat lumijälki-, liito-orava-, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä lepakkoselvitys. Selvityksen suorittivat ja raportin laativat WSP Finland Oy:n FM biologi ja luontokartoittaja (EAT) Sari Leino, FM biologi Sanni Kokkonen ja FM biologi Maija Jortikka. Laadunvarmistuksesta vastasi FM biologi Anni-Elina Tietäväinen ja FM biologi Sanni Kokkonen.

2. Selvitysalue

Selvitysalue sijaitsee Laitilan kunnassa noin 12 km Laitilan keskusta-alueesta koilliseen. Selvitysalueeseen kuuluvat tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitti, joka toteutetaan maakaapelina. Hankealueen sijainti esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 2.1).

Selvitysalue kuuluu Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja Varsinais-Suomen eliömaakuntaan. Alue rajautuu idässä Iso-Hölön Natura-alueen (FI0200099, SAC/SPA) pohjoisempaan osa-alueeseen, Liesrahka-Liesjärveen, joka on suoympäristö. Selvitysalueen metsät ovat pääosin voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää. Alueella on yleisesti turvekangasta, tuoretta kangasmetsää sekä hakkuualueita. Alueen keskivaiheilla on viljelykäytössä oleva pelto sekä lounaiskärjessä osittain ojitettua suo-alue.

Tuulivoima-alueen eteläpuolella noin 300 metriä hankealueen rajasta on vuonna 1995 tehty havainto liito-oravasta (*Pteromys volans*, VU), mutta havaintotietojen perusteella reviiri on jo osittain tuhoutunut vuoden 1993 hakkuissa. Hankealueelta tai sen läheisyydessä ei ole havaintoja viitasammakosta (*Rana arvalis*, LC) tai lepakoista. (Lajitietokeskus, tietopyyntö 17.11.2024) Tuulivoima-alueelta ei ole havaintoja uhanalaisista kasvilajeista, mutta sähkönsiirtoreitin lähetyiltä on havaittu silmälläpidettävää ketoneilikkää (*Dianthus deltoides*, NT) (Suomen Lajitietokeskus tietopyyntö 29.10.2025).



Tulostettu 31/10/2025, SK.
Pohjakkarta @ Maanmittauslaitos



Kuva 2.1 Kivijärven hankealueen sijainti.

3. Lumijälkiselvitys

Kivijärven tuulivoima-alue sijoittuu alueelle, jossa suurpetojen, etenkin susien esiintyvyys on suuri. Alueelta on tehty erillinen susiselvitys WSP:n toimesta. Suurpedot on kuitenkin suuren esiintyvyytensä vuoksi haluttu huomioida tässä hankkeessa, minkä vuoksi havainnot ja myös ekologiaa on käsitelty tässä lumijälkiselvityksen yhteydessä. Karhun jälkiä ja jätöksiä on havainnoitu kesän maastonselvitysten yhteydessä.

3.1. Lähtötiedot

Kivijärven tuulivoima-alueen läheisyydestä on tehty havainnot sudesta, ilveksestä ja karhusta. Alue sijoittuu Kaivolan perhelauman susireviirille, josta tuulivoima-alueen kohdalle sijoittuvalla 10x10 kilometrin ruudulla on kirjattu yhteensä 14 näköhavaintoa viimeisen kahden kuukauden ajalta (Luonnonvarakeskus 29.10.2025). Jälkihavainnot on 1 ja muita havainnot 10 eli yhteensä susihavainnot viimeisen kahden kuukauden ajalta on 25, joista varmistettuja on 9 kpl.

Kivijärven tuulivoima-alueelta ei ole viimeisen kahden kuukauden aikana tehty havainnot karhusta 10x10 ruudulla. Lähimmät karhuhavainnot (4 havaintoa, joista kaikki varmistettuja) ovat Vaaljoelta Koskeljärven ympäristöön sijoittuvalla 10x10 ruudulla, tuulivoima-alueesta alle 10 km itään/kaakkoon. Havainnot on yhteensä neljä, joista kaikki ovat varmistettuja (Luonnonvarakeskus 29.10.2025).

Ilveksestä on 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta tehty yhteensä 32 havaintoa, joista 16 on varmistettuja (Luonnonvarakeskus 29.10.2025). Näistä yksi on näköhavainto.

Ahmasta ei ole tehty havainnot alle 10 kilometrin säteellä tuulivoima-alueesta (Luonnonvarakeskus 29.10.2025). Lähimmät 10x10 ruudun kahden kuukauden sisällä tehdyt havainnot (yksi yksilöä) sijaitsevat Vehmaalla ja Eurajoen itäpuolella.

3.2. Suurpetojen ekologiaa

Susi

Uhanalaisuusluokitukseltaan susi (*Canis lupus*) on erittäin uhanalainen laji (EN) (Hyvärinen ym. 2019). Se kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteeseen IV(a) ja on Suomen luonnonsuojelulain (9/2023) mukainen tiukkaa suojelua edellyttävä laji. Suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain 78§:n hävittämis- ja heikentämiskiello. Sudet elävät hyvin monenlaisissa ympäristöissä. Ne voivat olla aktiivisia kaikkina vuorokaudenaikoina, mutta suosivat hämärää ja pimeää. Ravinnokseen ne saalistavat erikokoisia eläimiä, mutta voivat käyttää hyödyntää myös haaskoja ja jätteitä. Suomen susipopulaatio koostuu perhelaumoista, pareista ja yksin elävistä susista. Susilauma on tavallisesti perheyhteisö, joka koostuu parista ja sen jälkeläisistä. Laumojen ja pariin reviirit ovat suhteellisen kiinteärajaisia vuodesta toiseen. Yksin elävät susista pieni osa elää reviereillä. Revierien pinta-ala on yhteydessä populaatiotiheyteen ja vaihtelevat alueellisesti. Keskimääräinen revierin pinta-ala on Suomessa 1200 km². Susien pesät sijaitsevat yleensä revierin ydinalueilla tiheäoksaisten kuusten, juurakoiden tai siirtolohkareiden alla. Ne voivat olla hyvinkin vaatimattomia ja sijaita esimerkiksi metsäojan penkassa. Pesintäpaikka voi myös vaihdella vuosittain. Susien pennut syntyvät huhtikuun lopun ja toukokuun puolivälin välillä esimerkiksi kuusen alaosien alle. Emo siirtää pentunsa uuteen paikkaan noin 2–4 viikon välein. Häiriön sattuessa pesimäaikaan, susi reagoi yleensä siirtämällä pentunsa uuteen paikkaan. Riski

pentukuolleisuuteen on kuitenkin olemassa, jos häiriö sattuu juuri pentujen synnyttyä. Suden lisääntymispaikaksi määritellään pesä, joka on samalla myös levähdyspaikka. Loppukesällä pesäpaikat jätetään ja pennut kulkevat lauman mukana. Tällöin myös susien liikkumisaktiivisuus kasvaa. Ihmisestä johtuva pesimäaikainen häiriö voi vaikuttaa lisääntymismenestykseen negatiivisesti. Yhdyskuntarakentaminen saattaa muuttaa pesä- ja levähdyspaikkoja sudelle sopimattomiksi. Johtuen susien laajoista reviereistä lisääntymismenestykseen eivät vaikuta esimerkiksi rakentamisen ja hakkuiden aiheuttamat muutokset. (Nieminen & Ahola 2017, Suurpedot.fi 2025)

Ilves

Ilves (*Lynx lynx*) on uhanalaisluokituksestaan elinvoimainen (LC) laji Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Myös ilves kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajeihin. Ilveksen esiintymisalue on koko Suomi ja esiintymistiheydet vaihtelevat alueellisesti ja paikallisesti. Tärkeintä ravintoa ilvekselle ovat metsäjänis ja rusakko sekä pienet hirvieläimet. Laji liikkuu pääosin pimeällä ja hämärässä, mutta voi olla liikkeellä myös päivällä. Ilves on yksineläjä eli naaraat ja urokset elävät omilla elinpiireillään, ja ovat yhdessä vain kiima-aikana. Uros ei osallistu myöskään pentujen hoitamiseen eikä ruokkimiseen. Ilves synnyttää pentunsa touko-kesäkuun vaihteessa ja sen synnytys- ja imetyspesä voi sijaita kivenkolossa, kaatuneen puunrungon tai juurakon alla. Ilves voi käyttää turvalliseksi kokemaansa synnytyspaikkaa vuodesta toiseen. Synnytyspesän lähialue on pesäaluetta, jonka sisällä naaras saattaa siirtää pentuja useitakin kertoja. Ilveksen lisääntymispaikaksi määritellään pesäalue eli synnytyspaikka lähiympäristöineen. Pikkupentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue, joka voi myöhemmin olla eri paikassa kuin saman pentueen synnytyspesä. Lepäilypaikkana laji suosii louhikko- ja mäkimastaosta ja ahdistettuna pystyy pakenemaan puuhun. (Nieminen & Ahola 2017, Suurpedot.fi 2025)

Ilveksen elinpiirien koko vaihtelee 130–1200 km²:n välillä ollen tyypillisimmin 150–550 km²: Uroksen elinpiirit saattavat olla hieman suuremmat. Aikuisten urosten elinpiirillä on vain yksi sukukypsä valtauros. Samaa sukua olevien naaraiden elinpiirit saattavat reuna-alueiltaan olla osin päällekkäisiä. Elinpiiri koostuu monenlaisista metsistä ja voi sisältää myös peltoja, vesistöjä, asutusta ja muita maankäyttömuotoja. Nykyisellä metsätaloudella ei arvioida olevan vaikutusta ilveksen esiintymiseen lajitasolla, mutta toimenpiteillä voi kuitenkin olla vaikutusta elinpiirin sisäiseen käyttöön (yksilötasolla). Lisääntymispaikkoja heikentäviä tai hävittäviä toimia voivat olla mm. rakentaminen, maanotto ja metsätaloustoimenpiteet, jotka tuhoavat tai muuttavat synnytyspesän pesäaluetta tai välitöntä lähiympäristöä. Vaikutusta voi olla voimakkailla nuorennushakkuilla tai avohakkuilla puuston suojavaikutuksen poistussa. Pentujen syntymän jälkeen touko-heinäkuu ovat riskialtuinta aikaa pesäalueeseen kohdistuvan häiriön osalta. (Nieminen & Ahola 2017, Suurpedot.fi 2025)

Karhu

Karhu eli ruskeakarhu (*Ursus arctos*) on suurin Suomessa esiintyvistä suurpedoista. Karhut elävät luonnossa 20–30-vuotiaiksi. Karhu on ravintoketjun huipulla eikä sillä ole luontaisia vihollisia. Karhu on kuitenkin riistalaji, jonka kantaa säädelään vuosittaisilla metsästyskiintiöillä. Karhukanta on noussut 1970-luvun noin 100 yksilöstä viime vuosien yli 2000 yksilöön. Nykyään karhukannan kasvua koitetaan pysäyttää ja tiheimmillä esiintymisalueilla vähentämään. Karhuja esiintyy koko maassa, mutta tihein kanta on Kaakkois-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa. (Holmala 2024)

Karhu on kaikkiruokainen eläin, jonka ravinto vaihtelee vuodenajan mukaan. Jopa 75 % karhun ravinnosta on kasvipöytä. Talviunilta heräämisen jälkeen proteiinipitoinen

liharavinto turvaa riittävän ravinnonsaannin, kun taas loppukesällä ja syksyllä etenkin soke-ripitoiset marjat muodostavat pääosan karhun ravinnosta.

Karhu on sopeutunut elämään monenlaisissa ympäristöissä mutta välttelee laajoja viljelys-alueita ja ihmisasutusta. Karhu elää alkukesän kiima-ajan ulkopuolella yksin, mutta hyväksyy lajikumppaneiden kanssa päällekkäin menevät elinalueet, eikä siten ole kovin reviiritietoinen laji. Urosten elinpiirit ovat laajempia kuin naaraiden, jopa yli 10 000 km², ja sisältävät usein monen naaraan elinalueen. Naaraatkin voivat parittelukumppania etsiessään kulkea laajalla alueella, mutta pentuaikana elinpiiri pysyttelee yleensä muutamassa sadassa neliökilometrissä. Pennulliset naaraat myös liikkuvat lyhyempiä matkoja ja ovat vähemmän aktiivisia vuorokauden aikana kuin muut naaraat. (Holmala 2024)

Karhunaaras on lisääntymisiässä noin 4–20-vuotiaana ja tulee kiimaan muutaman vuoden välein. Pentuja syntyy kerrallaan 1–4, ja ne syntyvät tammi-helmikuussa talvipesään. Pennut kulkevat emonsa mukana 1,5–2,5-vuotiaiksi. Pennut ovat keskenään usein sisaruspuolia, sillä naaras parittelee tyypillisesti usean uroksen kanssa. Tällainen lisääntymisstrategia myös suojaaa pentuetta urosten hyökkäyksiltä, sillä vieraat urokset voivat tappaa toisten urosten pennut saadakseen naaraan nopeammin kiimaan. (Holmala 2024)

Karhu nukkuu talviunta loka-marraskuusta maaliskuuhun. Karhunpesä voi olla vanhassa muurahaispesässä, rinteeseen kaivetussa kolossa, kaatuneiden puiden alla tai kivien- tai kallionkolossa (Holmala 2024). Tutkimusten mukaan karhu suosii pesäpaikakseen avoimempia mäntyvaltaisia metsiä, joissa on korkeuseroja sekä suojaavaa aluskasvillisuutta. Karhu välttelee vesistöjen ja soiden läheisyyttä, jotka todennäköisesti voisivat lisätä pesään kertyvää kosteuden määrää. Karhu välttelee myös ihmishäiriötä ja teitä, joiden varrella ihmiset liikkuvat jalkaisin. Sen sijaan esimerkiksi suuremmat moottoritiet ja talvella auaamattomat metsätiet eivät näyttäisi vaikuttavan pesäpaikan sijaintiin (Elfström ym. 2008). Pesän vaihtaminen kesken talven on lajille riskialtista, joten karhu vaihtaa pesää ainoastaan tullessaan häirityksi tai silloin, jos pesään pääsee kertymään liikaa kosteutta ympäristöstä.

Ahma

Ahma (*Gulo gulo*) on suurin Euroopassa esiintyvä näätäeläin. Laji elää luonnossa tyypillisesti 5–8-vuotiaaksi, joskus jopa 12–14-vuotiaaksi. Ahmakanta on runsastunut vähitellen lajin rauhoituksen myötä, ja vuonna 2023 Suomen kannaksi arvioitiin noin 450 yksilöä. Ahmaa tavataan satunnaisesti lähes koko maassa, mutta kanta on painottunut Suomenselän alueelle ja Itä-Suomeen. (Holmala 2024)

Ahma viihtyy erämaisissa vanhoissa havumetsissä, vaikka onkin sopeutunut monenlaisiin elinympäristöihin etenkin poronhoitoalueen ulkopuolella. Ahma on reviiritietoinen laji, joka ei siedä samaa sukupuolta olevia lajikumppaneita elinpiirillään. Urokset liikkuvat naaraiden kanssa samoilla elinalueilla. Niiden elinpiirit ovat laajoja, 600–1000 km², kun taas naaraiden elinpiirit ovat huomattavasti pienempiä, 50–350 km². Pienpentuaikana helmikuusta maaliskuuhun naaras liikkuu vain lyhyitä matkoja pesältä. (Holmala 2024)

Ahmalla on monipuolinen ruokavalio, ja se on vahvojen leukojen ansiosta erikoistunut hyödyntämään myös jäisiä haaskoja, jotka ovat usein susien tappamia. Hirvieläinten lisäksi ahmalle maistuvat metsäkanalinnut, jäniseläimet, kettu, pikkunisäkkäät, sammakot, marjat ja linnunmunat.

Ahman kiima ajoittuu touko-kesäkuulle, ja viivästyneen sikiönkehityksen myötä pennut syntyvät vasta seuraavana talvena tammi-maaliskuussa. Pentuja syntyy yleensä 1–3. Ahma lisääntyy hitaasti, sillä naaras saavuttaa sukukypsyyden 3–4-vuotiaana ja saa pentuja keran vuodessa tai kahdessa. Ravinnon saatavuus vaikuttaa suuresti lajin

lisääntymismenestykseen, sillä alkion kehitys käynnistyy vasta, kun naaras on saanut kerättyä riittävästi vararavintoa. (Holmala 2024)

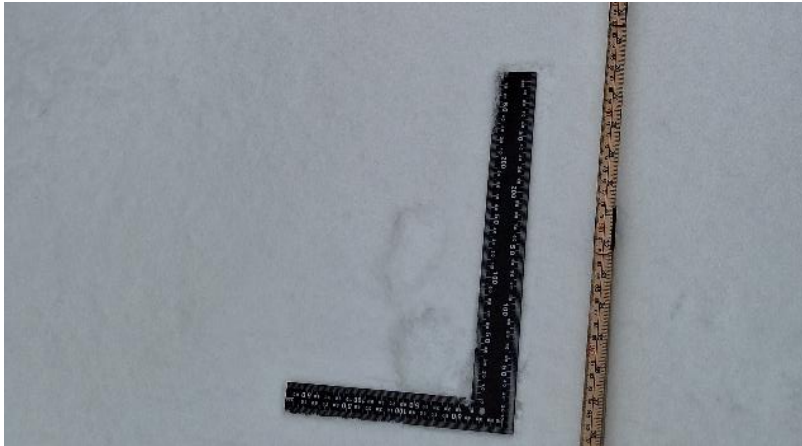
Ahman pesä sijaitsee tyypillisesti joko luonnonkolossa tai ahman itse kaivamassa lumionkalossa jyrkässä tai muuten vaikeakulkuisessa paikassa (May ym. 2012, Holmala 2024). Pesä voi muodostua useista eri kammioista tunneliverkostoineen. Keväämmällä naaras siirtää pennut pesästä toiseen, ja pennut pysyttelevät pesässä emon käydessä saalistamassa. Tällöin pennut ovat myös alttiita vieraiden urosten hyökkäyksille, ja ahmoilla onkin suuri pentukuolleisuus. Huhti-toukokuun aikoihin pennut poistuvat pesästä ja odottavat emoaan ns. kohtaamispaikoilla. Noin vuoden ikäisinä ne jättävät synnyinalueensa ja voivat vaeltaa useita kymmeniä kilometrejä uutta elinaluetta etsiessään. (Holmala 2024)

3.3. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Lumijälkiselvitys toteutettiin tuulivoima-alueella 18.3.2025. Tällöin selvitysalueella liikuttiiin jalkaisin eläinten jättämiä jälkiä havainnoiden. Kuljetut reitit esitetään kartalla liitteessä 1. Selvityksessä huomioitiin erityisesti mahdollisten suurpetojen kuten ahman (*Gulo gulo*, EN, DIR) ja ilveksen (*Lynx lynx*, LC, DIR) ja suden (*Canis lupus*) sekä metsäkanalintujen, kuten metson (*Tetrao urogallus*, LC, DIR), teeren (*Tetrao tetrix*, LC, DIR), riekon (*Lagopus lagopus*, VU) ja pyyn (*Tetrastes bonasia*, DIR, VU) jäljet. Tavoitteena oli kerätä tietoa erityisesti näiden lajien esiintymisestä selvitysalueella. Myös muut mahdolliset huomionarvoiset havainnot ja nisäkkäiden lumijäljet kirjattiin muistiin.

Maastokäynnit pyrittiin ajoittamaan ajankohtiin, jolloin mahdolliset jäljet ovat helposti nähtävillä lumen päältä, eli lumisateen jälkeisiin päiviin. Kartoitus perustuu riistakolmiolaskennan ohjeisiin (<https://oma.riistakolmiot.fi/>). Havaittujen lumijälkien sijaintitiedot merkittiin muistiin Qfield -sovellukseen. Lumijäljistä otettiin myös valokuvia. Lisäksi muistiin kirjattiin sääolosuhteet, mahdollinen arvio yksilöiden määrästä, jälkien kulkusuunta sekä muuta huomioitavaa. Selvitysten apuna jälkien määrittämisessä käytettiin mittakeppiä ja suorakulmaa (**Error! Reference source not found.**). Selvityksessä käveltiin läpi kattavasti etenkin tuulivoima-alueen kaikki polut ja tiet, mutta havainnointia tehtiin myös pelloilla, metsässä ja alueen eteläpuoleisella suoalueella.

Säätila selvityspäivänä vaihteli pilvisestä selkeään ja lämpötila vaihteli päivän aikana -7 asteesta -2 asteeseen. Edellisestä lumisateesta oli aikaa 1–2 vuorokautta. Lumijälkiselvityksen maastotöiden aikaan lumen syvyys vaihteli 0–2 cm. Suurpetojen sekä karhun jälkiä ja jätöksiä havainnoitiin myös kesällä muiden selvitysten yhteydessä.



Kuva 3.1. Lumijälkien määrittämisessä käytettiin apuna suorakulmaa ja mittakeppiä.

Epävarmuustekijöinä tässä selvityksessä voidaan pitää eläinten liikkuvuutta. Samat eläimet ovat saattaneet kulkea laskentareitin useammasta kohdasta, jolloin havaittujen jälkien määrä ei vastaa alueella kulkeneiden yksilöiden määrää. Lisäksi yhtenä päivänä havainnointujen lumijälkien perusteella on vaikea päätellä, miten aktiivisesti eläimet käyttävät aluetta, tai miten tärkeä osa niiden elinpiiriä se on. Metsässä oli paikoin vain vähän lunta, joka vaikeutti jälkien havaitsemista. Teillä, poluilla ja avoimilla paikoilla, joissa eläimetkin monesti liikkuvat, lunta oli kuitenkin riittävästi lumijälkien havaitsemiseksi (Kuva 3.2). Selvitysalue saatiin kartoitettua riittävän kattavasti käytetyssä ajassa.

3.4. Tulokset

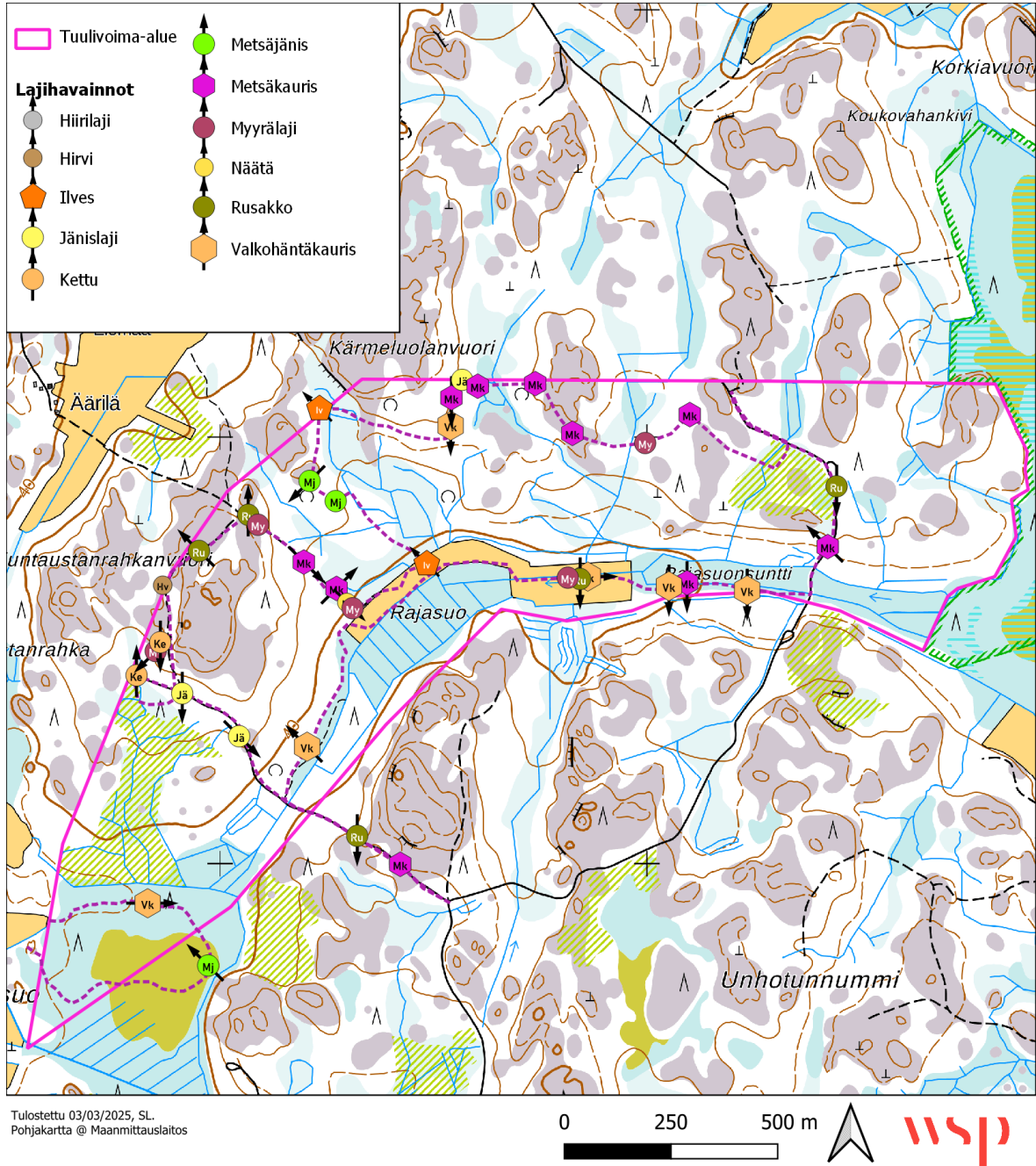
Lumijälkiselvityksessä havaittiin runsaasti hirvieläinten jälkiä: metsäkauriin (*Capreolus capreolus*) ja valkohäntäpeuran (*Odocoileus virginianus*) jälkiä sekä yhdet hirven (*Alces alces*) jäljet tuulivoima-alueen pohjoisosassa. Lisäksi havaittiin jäniseläinten, rusakon (*Lepus europaeus*) ja metsäjäniksen (*Lepus timidus*) jälkiä, sekä ketun (*Vulpes vulpes*) jälkiä. Yhdet näädän (*Martes martes*) jäljet havaittiin hankealueen eteläpuolisen pellon pohjoispuolella. Tuulivoima-alueella ei havaittu suurpetojen jälkiä, lukuun ottamatta yksiä ilveksen (*Lynx lynx*) jälkiä, joiden sijainnista päätellen laji oli kulkenut hankealueen läpi kaakosta luoteeseen (Kuva 3.3). Pikkujyrsijöistä havaittiin myyrien ja hiirien jälkiä. Metsäkanalintujen jälkiä ei havaittu alueella lainkaan. Tuulivoima-alueelta tehtyjen jälkihavaintojen sijainnit on esitetty kuvassa (Kuva 3.4). Kesällä tehtyjen selvitysten yhteydessä ei havaittu suurpetojen jälkiä, jätöksiä tai mahdollisia pesäpaikkoja.



Kuva 3.2. Selvitysalueen teillä ja avoimilla paikoilla lunta oli riittävästi lumijälkien havaitsemiseksi. Alueella havaittiin muun muassa runsaasti jäniseläinten jälkiä.



Kuva 3.3. Ilves oli kulkenut hankealueen läpi kaakosta luoteeseen. Kuva pelto-ajasta tuulivoima-alueen eteläpuolen peltojen pohjoispuolella.



Kuva 3.4 Lumijälkiselvityksessä tehdyt jälkihavainnot ja eläinten kulkusuunnat. Osasta jälkiä kulkusuuntaa puuttuu, mikäli jälkiä kulki moneen suuntaan, tai suunta ei ollut selkeästi havaittavissa, esimerkiksi jos kyseessä oli jo hieman lumen alle peittyneet jäljet.

4. Liito-oravaselvitys

4.1. Liito-oravan ekologiaa

Liito-orava (*Pteromys volans*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji (Direktiivi 92/43/ETY). Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Punainen kirja sisältää arvion lähes 22 500 lajin uhanalaisuudesta ja tulevaisuuden näkymistä. Uhanalaisuuteen johtaneet syyt liittyvät liito-oravalle soveltuvan elinympäristön vähenemiseen. Syitä ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen sekä metsien puulajisuhteiden muuttuminen. Puustoisen ympäristön pirstoutuminen vaikeuttaa liito-oravan liikkumista. Liito-oravan elinympäristöä ovat tyypillisesti varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on lehtipuita ravinnoksi ja puunkoloja pesä- ja piilopaikoiksi. Sopivia tikan tekemiä koloja on etenkin haavoissa. Liito-orava voi pesiä myös pöntöissä tai oravan tekemissä risupesissä (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravaurosten elinpiirit ovat kooltaan kymmeniä hehtaareja, ja urokset liikkuvat niiden sisällä paljon. Naaraiden elinpiirit ovat pienempiä (3–10 ha), mutta niilläkin on useita pesäpaikkoja elinpiirin sisällä. Liito-oravat ovat paikkauskollisia. Liito-oravan kuoltua sen elinpiiri jää tyhjäksi, kunnes uusi yksilö löytää sen. Yhteydet liito-oravalle soveltuvien elinympäristöjen välillä ovat tärkeitä, sillä muutoin tyhjentyneet, hyvätkin elinpiirit voivat jäädä asuttamatta. Kulkuyhteytenä voivat toimia varttuneet metsät, mutta myös nuoremmat metsät sekä puustoiset puistot ja pihat. Niillä on kuitenkin oltava yli 10 m korkeita puita, jotta liikkuminen puita pitkin on mahdollista. Eniten liikkuvat nuoret yksilöt, jotka etsivät omaa elinpiiriä. Nekin kulkevat keskimäärin vain 2 km (mutta jopa 9 km) päähän synnyin alueeltaan (Hanski ym. 2000).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Liito-oravan tapauksessa näitä ovat puut (tai pöntöt ja rakennukset), joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana, tai ravinnon varastointiin sekä ruokailupuut ja näitä kohteita suojaavat puut. Lisäksi yhteydet eri lisääntymis-, levähdys- ja ruokailupaikkojen välillä tulee turvata.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseen ja heikentämiseen tarvitaan poikkeuslupa ELY-keskukselta. Poikkeuslupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

4.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Maastokartoitus toteutettiin tuulivoima-alueella 12.3.2025 ja sähkönsiirtoreitillä 22.4.–23.4.2025 ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti. Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin etsimällä niiden papanoita puiden alta. Liito-oravan papanat ovat keväisin helposti havaittavissa, kevätravinnosta johtuvan kellertävän värityksensä ja vähäisen aluskasvillisuuden ansiosta. Kartoituksen pohjana käytettiin metsävaratietoja, joiden pohjalta suunniteltiin kierrettävä reitti. Papanakartoitus kohdennettiin vain liito-oravalle potentiaalsiin elinympäristöihin, eli kuusivaltaisiin sekametsiin. Kartoituksessa keskityttiin varttuneiden kuusten ja haapojen alustoihin, mutta etenkin potentiaalisimmilla alueilla tarkastettiin kaikkien varttuneiden puiden alustat. Samalla alueelta tarkasteltiin puita, joissa oli liito-oraville sopivia risupesäiä,

pönttöjä tai kolopuita. Mahdollisten havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa Qfield-sovelluksella. Havainnoista kerättyjä tietoja olivat papanoiden määrä, puulaji, sekä mahdolliset puunkolot tai risupesät. Tuulivoima-alueen selvitysreitti on esitetty liitteessä 2. Sähkönsiirtoreitillä selvitys tehtiin vähintään 50 metriä suunnitellun linjan molemmin puolin.

4.3. Tulokset

Tuulivoima-alue

Selvityksessä ei havaittu merkkejä liito-oravasta (papanoita) tai liito-oravalle potentiaalisista elinympäristöistä. Alue oli monilta osin harvennushakattua tai avohakattua kuusi- tai mäntyvaltaista talousmetsää (Kuva 4.1). Varttuneet kuusimetsät olivat pääosin liian nuorta liito-oravalle, eikä niissä myöskään juuri ollut lehtipuuta eikä haapaa lukuun ottamatta Pajuntaustanrahkanvuoren itä- ja kaakkoispuolen rинnettä, jossa havaittiin useampia järeäköjiä haapoja kuusivaltaisen metsikön keskellä (Kuva 4.2). Puissa ei kuitenkaan täälläkään havaittu koloja, eikä risupesäiä.



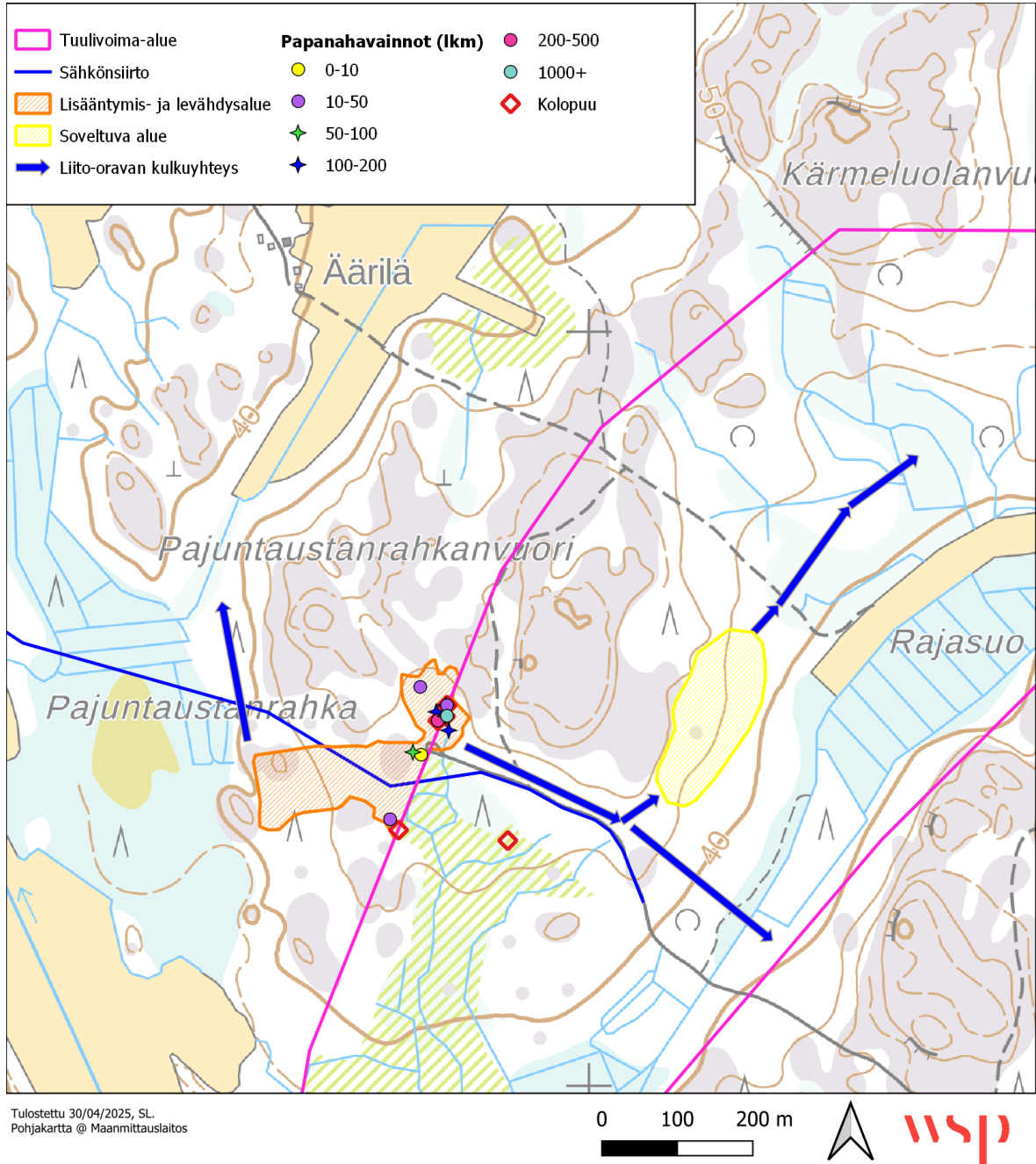
Kuva 4.1. Alueen metsissä oli pääosin hyvin vähän lehtipuuta, ne olivat tasaikäisiä ja liian nuoria liito-oravalle.



Kuva 4.2 Pajuntaustanrahkanvuoren itäpuoleisella rinteellä oli myös joitakin järeähköjä haapoja, mutta näiden alta ei kuitenkaan löytynyt liito-oravan papanoita eikä lajille sopivia koloja.

Maakaapelireitti

Maakaapelireitin selvityksen yhteydessä liito-oravasta tehtiin havaintoja Pajuntaustanrahkanvuoren eteläpuolelta aivan suunnitellun tuulivoima-alueen rajan tuntumasta hakkuukypsän kuusimetsän reuna-alueelta, josta papanoita löytyi kahden järeän haavan sekä yhden järeän kuusen tyveltä. Havaintoja tehtiin myös suunnitellusta maakaapelireitistä noin 90 metriä pohjoiseen sijaitsevasta koivutaimikosta, jonka keskellä oli järeitä haapoja sekä nuorempia kuusia. Papanahavaintoja oli runsaasti kaikkien haapojen tyvillä ja ympärillä. Yhden haavan alla oli jopa tuhansia papanoita. Alue rajattiin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi, sillä laji paitsi ruokailee alueella, kolopuista ja papanoiden hyvin runsaasta määrästä päätellen myös pesii täällä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan rajattiin kuuluvaksi myös käänköpaikan eteläpuolinen hakkuukypsän kuusimetsän alue, jonka reunalta tehtiin papanahavaintoja ja löydettiin myös yksi kolohaapa. Havainnot sekä lajin todennäköiset kulkureitit on esitetty alla (Kuva 4.3).



Kuva 4.3 Liito-oravahavainnot, alueelle rajattu lisääntymis- ja levähdysalue sekä lajin todennäköisiä kulkureittejä.



Kuva 4.4 Kääntöpaikan eteläpuolella olevaa varttuneempaa kuusivaltaista hakkuukypsää metsää, josta tehtiin havaintoja liito-oravasta. Etualalla haapa, joka todennäköisesti toimii liitopuuna tien yli.



Kuva 4.5 Koivuvaltainen taimikko, jonka keskellä olevien haapojen alta löytyi hyvin runsaasti liito-oravan papanoita. Alue toimii todennäköisesti paitsi ruokailualueena, myös pesimäpaikkana.



Kuva 4.6 Taimikon keskellä oleva kolohaapa, jonka alta löytyi runsaasti papanoita.



Kuva 4.7 Haapa, jonka alta löytyi hyvin runsaasti eri-ikäisiä papanoita.

Pajustaustanrahkalta Kuljunsuonojalle metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia, eivätkä näin ollen liito-oravalle soveltuvia. Kuljunsuonojan ja Pitkäojan välissä on myös varttunutta metsää, jossa oli joitakin järeämpiä kuusia ja koivuja, mutta haapaa ei juurikaan löydy (4.8). Lisäksi pääosin metsät olivat liian nuoria. Pitkäojan itäpuolella oli avointa hyvin harvaa kuusikkoa. Ojan länsipuolella taas oli järeää harvennettua kuusikkoa ja noin 150 metriä ojasta länteen myös useampia haapoja, mutta näissä ei havaittu koloja eikä papanoita (4.9). Pitkäjärvenpeltojen pohjoispuolella hakkuuaukon reunassa oli useampia hyvin järeitä haapoja, joista yhdestä löytyi myös kolo.

Kantatie 43:n itäpuolinen osuus Pitkäjärvenpelloille asti on suurelta osin mäntyvaltaista. Kuusivaltaiset kuviot ovat nuorehkoja, lehtipuuta on vain vähän ja haapaa ei juurikaan ole. Samoin kantatien länsipuolelta sähköasemalle asti ei löydy juurikaan sopivaa elinympäristöä liito-oravalle pois lukien Höyhösvuoren pohjois- ja koillispuolta, joissa on pienialaiset alueet järeämpää kuusikkoa, joista löytyy myös haapaa (4.10). Alueelta löytyi myös yksi kolohaapa.



Kuva 4.8 Varttunutta metsää Kuljunsuonojan länsipuolella.



Kuva 4.9 Järeämpää harvennettua kuusikkoa Pitkänojan länsipuolella.



Kuva 4.10 Höyhösvuoren koillispuolella padontien eteläpuolella pienialainen alue järeää kuusikkoa, jossa oli myös haapaa ja yksi kolopuu. Merkkejä liito-oravasta ei löytynyt.

5. Viitasammakkoselvitys

5.1. Viitasammakon ekologiaa

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on Suomessa rauhoitettu, vuonna 2019 julkaistun uhanlaissuutarvion perusteella elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu sammakkoeläin (Hyvärinen ym., 2019). Viitasammakot elävät lammikoissa, ojissa, vetisillä soilla, kosteilla niityillä sekä vesistöjen rannoilla ja rantaluhdissa (Saarikivi, 2017). Laji viihtyy etenkin matalassa vedessä, jossa on kutua suojaavaa rantakasvillisuutta (Jokinen, 2012). Toisaalta vedenkorkeuden on pysyttävä riittävän korkealla mätimunien kehittymisen ajan (Saarikivi, 2017). Talvisin viitasammakot todennäköisesti horrostavat syvällä vesistöjen pohjalla mutaan kaivautuneena (Saarikivi, 2017).

Viitasammakot lisääntyvät keväällä riippuen säistä huhti-toukokuussa. Yksilöt saattavat kulkea jopa 1–2 kilometrin päästä lisääntymispaikoilleen (Saarikivi, 2017). Ryhmäsoitimen jälkeen kutu tapahtuu vedessä, jossa kudusta kehittyy nuijapäitä parissa viikossa (Saarikivi, 2017). Kudun jälkeen aikuiset viitasammakot viettävät kesän maaympäristössä, mutta nuijapääät ovat lisääntymispaikoilla vedessä heinä-elokuussa tapahtuvaan muodonvaihdokseen asti (Suomen Lajitietokeskus, 2023). Kesän aikana aikuiset viitasammakot voivat liikua lisääntymispaikkansa ympäristössä noin kilometrin säteellä, kunhan alueella on suotuisaa kosteaa elinympäristöä (Saarikivi, 2017).

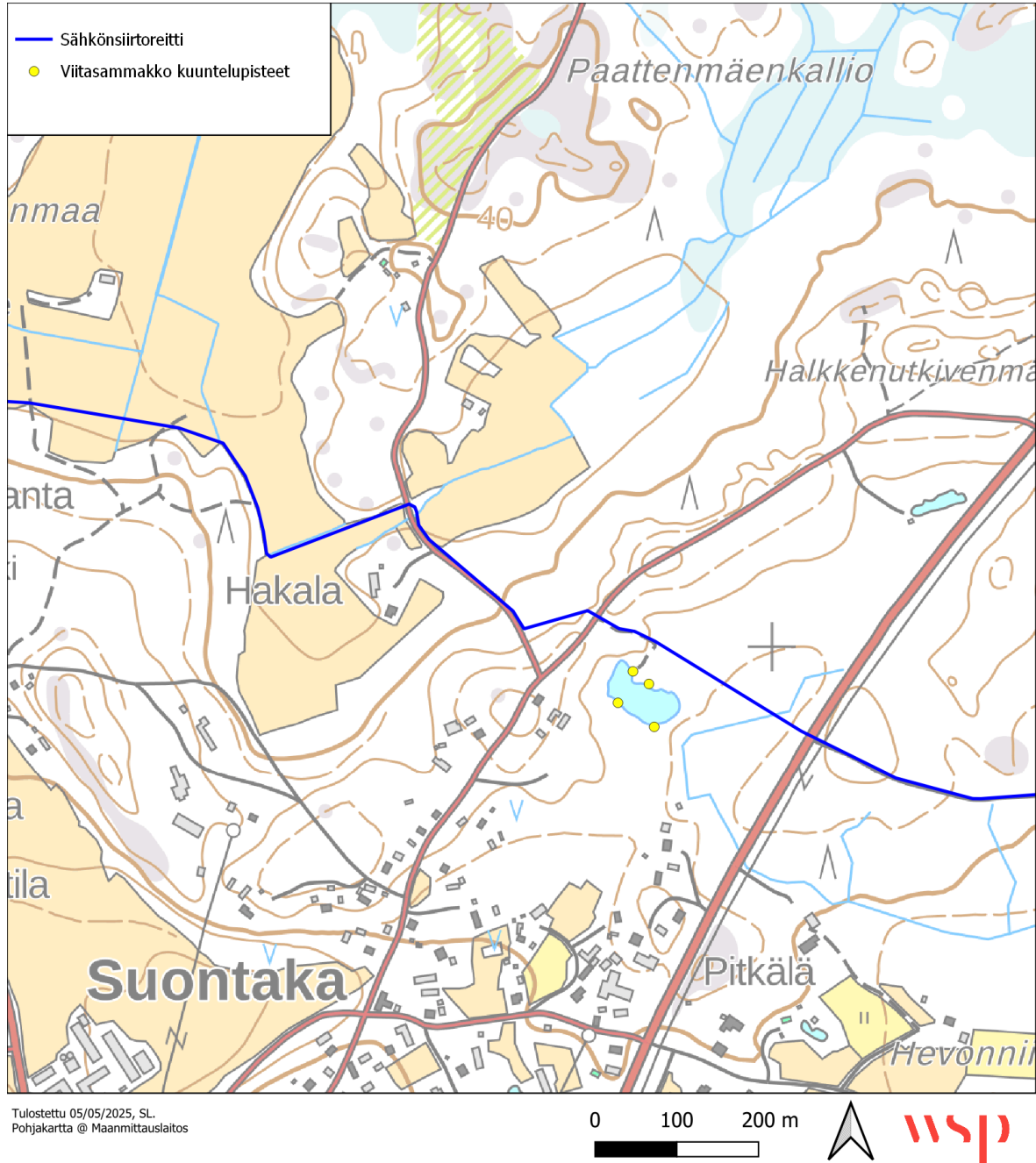
Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin IV(a) liitteen (92/43/EEC) laji, mikä tarkoittaa, että sen pitkäaikainen säilyminen EU:n alueella pyritään turvaamaan. Suomessa luonnonsuojelulain (9/2023) 8. luvun 78§:n nojalla EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Viitasammakon ”lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapääät elävät”, kun taas ”levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat ja talvehtimipaikat sekä maa- että vesiympäristössä” (Saarikivi, 2017). Viitasammakkokoiraiden soidin riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon, mutta levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Soveltuvan ympäristön raja on siksi tapauskohtaista (Saarikivi, 2017). Viitasammakkoa uhkaavat pääasiassa elinympäristöjen väheneminen ja pienvesien laadun heikkeneminen esimerkiksi lähialueella tehtyjen ojitusten ja metsänhoitotoimenpiteiden seurauksena (Saarikivi, 2017; Hyvärinen ym., 2019).

5.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Selvityksessä käytettiin viitasammakolle laadittuja inventointiohjeita julkaisussa ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Saarikivi, 2017). Otollisin aika viitasammakon kudulle etelässä on huhtikuunloppupuolelta toukokuun alkuun. Viitasammakko voidaan tällöin luotettavasti tunnistaa koiraiden pulputusta ja haukuntaa muistuttavan kutuääntelyn perusteella. Oikean ajankohdan arvioimiseksi käytettiin apuna Suomen Lajitietokeskuksessa aiemmilta vuosilta tiedossa olevia viitasammakkohavaintoja.

Tuulivoima-alueella ei ole lajille soveltuvia vesistöjä tai soita. Sähkönsiirtoreitin alueella 50 metrin säteellä suunnitellusta linjauksesta on vain yksi soveltuva lampi, jossa selvitys tehtiin 28.4.2025. Kuuntelua tehtiin eri puolilta lampea neljästä eri pisteestä. Kuuntelupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa (Kuva 5.1). Jokaiselta kuuntelupisteeltä merkittiin ylös viitasammakoiden arvioitu lukumäärä, kuuntelun kesto sekä mahdolliset kuunteluun vaikuttavat tekijät. Maastokäynnin aikana sää oli pilvinen, tyyni ja lämpötila +7 – +8 astetta. Päivä oli

sateinen, mutta kuunteluhetkellä ei satanut vettä. Kuuntelua tehtiin kello 22:00-24:00 välisenä aikana. Viitasammakon soidinääntelyä kuunneltiin jokaisella kuuntelupisteellä noin 15–30 minuutin ajan. Lisäksi kirjattiin ylös mahdolliset havainnot muista sammakkolajeista.



Kuva 5.1 Viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteet

Viitasammakkoselvityksen keskeisimmät epävarmuustekijät liittyvät maastotöiden ajoittamiseen. Kutevat viitasammakkokoiraat äännelevät vain noin 2–3 viikon ajan, minkä vuoksi viitasammakkoselvityksen maastotöiden ajoittaminen oikeaan aikaan on ratkaisevaa

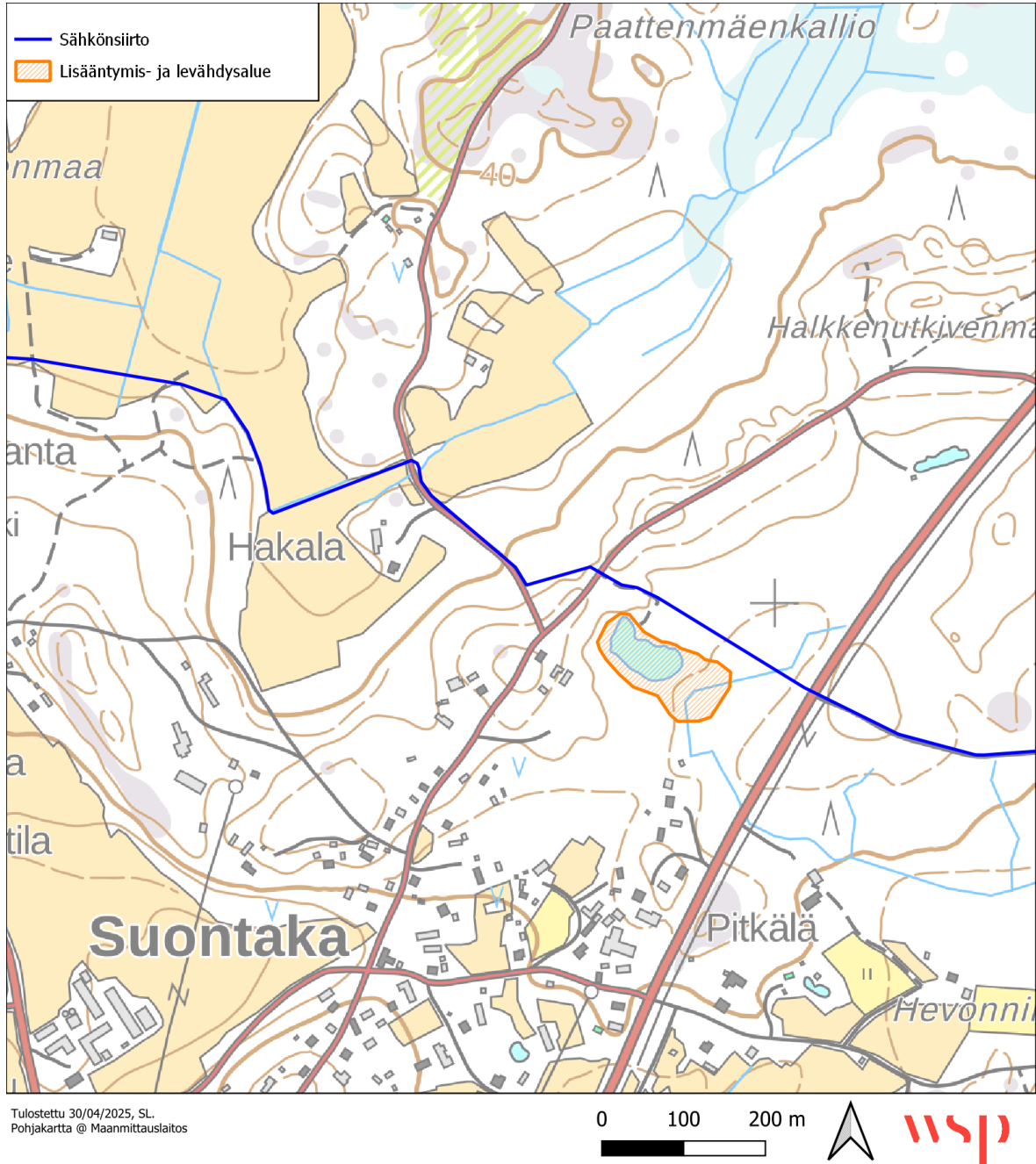
(Jokinen, 2012). Viitasammakko myös häiriintyy helposti ja lopettaa ääntelyn herkästi esimerkiksi ihmisen lähestyessä kutupaikkaa varomattomasti. Lisäksi voimakas tuuli tai sade voivat keskeyttää kudun tai häiritä kutuääntelyn kuulemista. Maastotyöpäivänä sää oli saateinen, mikä saattoi vähentää kuunteluhetkellä äänessä olevien viitasammakoiden määrää, mutta selvityshetkellä vettä ei kuitenkaan satanut.

5.3. Tulokset

Sähkönsiirtoreitin varrelta kantatie 43:n länsipuolella sijaitsevalta lammelta tehtiin havaintoja viitasammakosta (Kuva 5.2). Lammen länsirannalta havaittiin yhteensä kolme soidinään-televää viitasammakkoa. Lisäksi lammella ja sitä ympäröivissä ojissa havaittiin ruskosammakkoa (Kuva 5.4). Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi rajattiin lampi sekä sitä ympäröivä lehtipuustoinen alue sekä lammen eteläpuolella oleva sekapuustoinen alue, jossa oli useampia ojia (Kuva 5.3). Levähdyspaikan määrittely ei ole yksiselitteistä, mutta alueen ominaisuuksien perusteella näiden arvioitiin olevan viitasammakoille sopivaa kesäelinympäristöä. Etenkin lammen länsipuolella oli sopivan kosteaa elinympäristöä (Kuva 5.5). Lammen itäpuoleiset alueet olivat kuivempia.



Kuva 5.2 Sähkönsiirtoreitin varrella oleva lampi, josta tehtiin havaintoja viitasammakosta.



Kuva 5.3 Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi rajattiin kantatie 43:n länsipuolella oleva lampi, sen lähiympäristö ja sen koillispuolella sijaitseva alue, joka voisi sopia lajin elinympäristöksi.



Kuva 5.4 Lammen eteläpuolella oli useampia ojia, joissa kuultiin ruskosammakoita. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueeksi rajattiin lammen eteläpuoleinen alue ojineen.



Kuva 5.5 Lammen itäpuolella oli sopivan kostea elinympäristöä viitasammakoille.

6. Lepakkoselvitys

6.1. Lepakoiden ekologiaa ja lajien suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan säännöllisesti. Suomen yleisin lepakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*, LC), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisimpaan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat viiksisiiippa (*Myotis mystacinus*, LC), isoviiksisiiippa (*Myotis brandtii*, LC), vesisiiippa (*Myotis daubentonii*, LC) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*, LC). Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja keskiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat yöaktiivisiä hyönteissyöjiä.

Pohjanlepakko suosii tyypillisesti avoimia ympäristöjä ruokailuun ja niitä näkeekin usein hakkuuaukeilla tai kaupunkiympäristössä piholla ja teiden varsilla. Pohjanlepakko lentää myös usein muita yleisiä lajeja korkeammalla, noin 5–10 metrin korkeudessa. Päiväpiilokseen pohjalepakko kelpuuttaa erityisesti rakennukset. Toisin kuin pohjanlepakko, viiksisiiippa ja isoviiksisiiippa saalistavat sulkeutuneemmissa, puustoisemmissa ympäristöissä ja niitä voi nähdäkin metsän keskellä puikkelehtimassa lehvästössä (Vasko ym. 2020). Viiksisiiippa ja isoviiksisiiippa ovat hyvin samankaltaisia, eikä niiden tarkka määrittäminen ole käytännössä mahdollista ilman lepakon pyydystämistä. Päiväpiiloiksi lajeille kelpaa puunkolot, linnun- ja lepakonpöntöt sekä rakennukset. Vesisiiippaa tavataan nimensä mukaisesti erityisesti vesistöjen läheisyydessä. Vesisiiippa käyttää päiväpiilonaan tyypillisesti puunkoloja, mutta piiloksi kelpaavat myös siltojen rakenteet ja lepakonpöntöt. Korvayökkö puolestaan suosii kulttuurivaikutteisia maatalousympäristöjä sekä metsä- ja maatalousalueiden muodostamia mosaiikkeja. Lajina korvayökkö on huomattavan hiljainen muihin suomalaisiin lepakkolajeihin verrattuna, minkä takia detektorit havaitsevat huomattavasti vähemmän korvayökköjä. Pohjanlepakon tavoin korvayökkö suosii päiväpiilonaan rakennuksia (SLTY 2025). Lepakoiden talvehtiminen vaihtelee, ja osa siirtyy luoliin ja rakennuksiin horrostaamaan, osa muuttaa Keski-Eurooppaan. Monien lepakoiden aktiivisuus lisääntyy loppukesästä ja alkusyksystä. Osin tätä selittää pimenevien öiden mahdollistama pidempi lentoaika. Lisäksi syksy on lepakoille tärkeää aikaa talvehtimispaikkojen löytämiseen, energia-varastojen keräämiseen ja poikasten itsenäistymiseen (SLTY ry, 2023).

Kaikki Suomen lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain 70 §:n nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on 78 §:n nojalla kiellettyä. Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen ja tahallinen vahingoittaminen sekä häiritseminen lisääntymisaikana ja muina tärkeinä elinkierron aikoina on kielletty. Lisäksi lepakoiden hallussapito, kuljetus ja myyminen on kiellettyä. Suomi on sitoutunut EUROBATS-sopimukseen, joka edellyttää edellä mainittujen lisäksi ravinnonsaannin kannalta tärkeiden alueiden suojelua (Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 1999).

Selvityksessä käytetään Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositusta lepakoiden käyttämien kohteiden luokitukseen (SLTY ry, 2023):

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.
- Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille

tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

- Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoiden tuleen mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoiden yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Kaikki alueet, joilla lepakoita on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

6.2. Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoimaloilla voi toimiessaan olla haitallinen vaikutus lepakoihin törmäysten aiheuttamien kuolemien vuoksi (Meller, 2017). Satunnaisten törmäämisten lisäksi lepakoiden aktiivinen hakeutuminen turbiinien läheisyyteen, muun muassa tuulivoimaloille kertyneiden hyönteisten houkuttelemana, voi lisätä kuolleisuutta. Myös lepakoiden joutuminen tuulivoimalan siipien taakse syntyvään voimakkaaseen pyörteeseen, jossa ilmanpaineen muutos vaurioittaa lepakoiden sisäelimiä, aiheuttaa lepakoiden kuolemia (Meller, 2017; Rydell ym., 2017). Lepakot ovat pitkäikäisiä ja lisääntyvät hitaasti, minkä vuoksi tuulivoimaloista aiheutuvan lisäkuolleisuuden kompensoiminen voi olla lepakopopulaatioille haastavaa (Meller, 2017). Tuulivoima-alueet voivat myös muuttua lepakoiden epäsuotuisaksi elinympäristöksi, ja lepakot saattavat näin ollen aktiivisesti alkaa vältellä voimaloita (Gaultier ym., 2023). Tuoreen tutkimuksen tarkastelemissa tapauksissa 72 % lepakoiden siirtyi kauemmas tuulivoimaloista, ja vaikutukset ulottuivat keskimäärin noin yhden kilometrin etäisyydelle (Tolvanen ym., 2023).

6.3. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Kartoituksessa käytettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakokartoitukseen soveltuvin osin (SLTY ry, 2023). Lepakoiden esiintymistä selvitettiin tuulivoima-alueella sekä aktiivi- että passiiviseurannalla kesän 2025 aikana yhteensä kolmena yönä: 30.6.–1.7., 16.–17.7. ja 21.–22.8. Kartoituksien aikaiset sääolosuhteet ovat esitetty alla (Taulukko 6.1). Tässä raportissa kaikkia siippalajeja ei ole määritelty tarkasti, mikäli nauhoitetut äänet eivät ole sisältäneet tarpeeksi selviä lajeille tunnusomaisia merkkejä varmaa lajimäärittämistä varten. Määrittämättömät siipat on kategorioitu ”siippalajiksi”. Vastaavasti viiksisippa- ja isoviiksisippahavainnot on nimetty ”viiksisippalajiksi”, sillä lajeja on lähes mahdotonta erottaa pelkän äänen perusteella. Lajien määrittämisessä käytettiin apuna Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro (versio 5.7.0) -ohjelmaa.

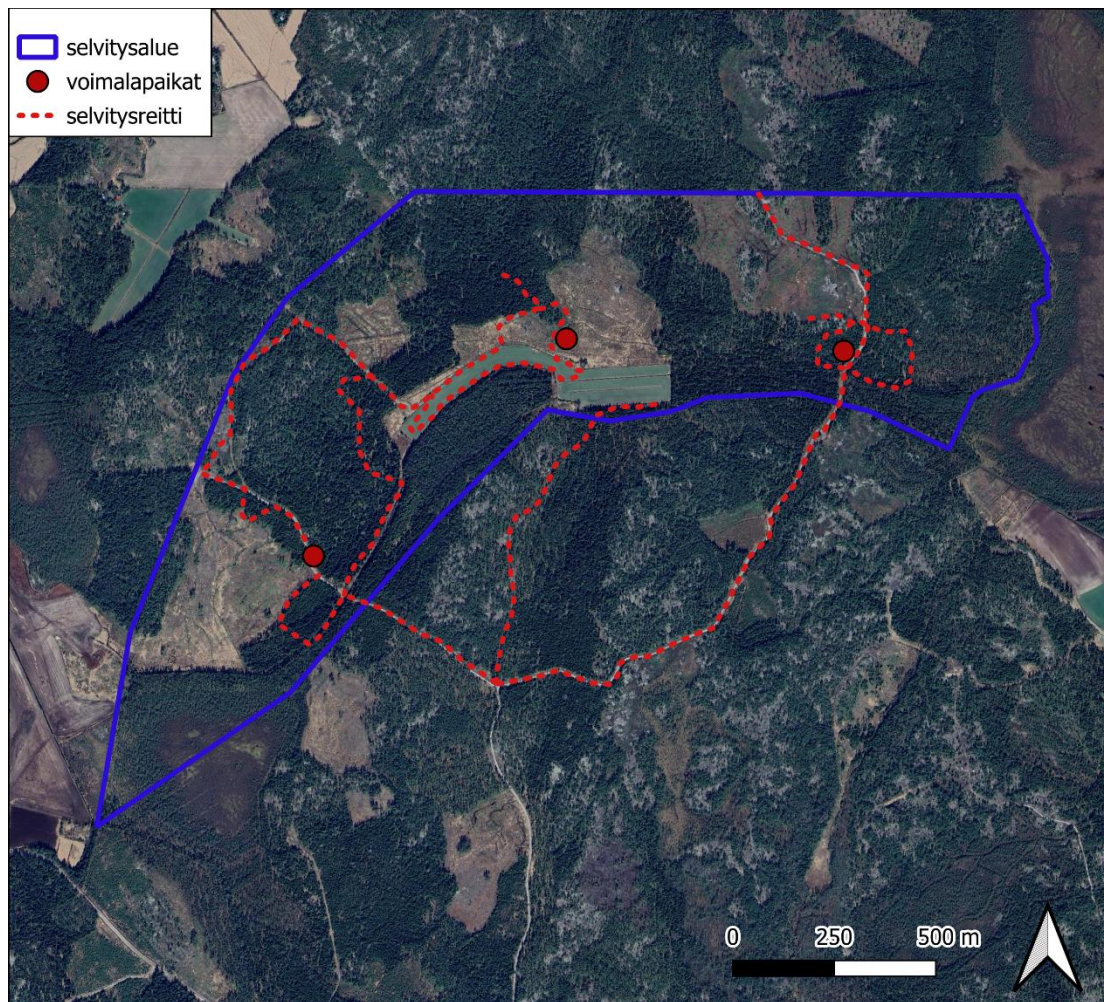
Lepakoiden kartoitukseen liittyy aina epävarmuustekijöitä lepakoiden aktiivisen liikkuvuuden ja vaikean havaittavuuden takia. Tässä selvityksessä suoritettavat kartoitukset voidaan kuitenkin arvioida riittävän kattaviksi, jotta selvityksen tavoitteet, eli lepakoiden runsaus alueella ja lepakoiden tärkeät alueet, voidaan riittävästi varmuudella määrittää.

Taulukko 6.1 Lepakkokartoituksen aikaiset sääolosuhteet.

Pvm.	Kellonaika	Keskilämpötila°	Ylin°	Alin°	Tuulisuus	Pilvisuus	Sateisuus
30.6.2025	22.00–06.00	+12	+17	+9	tyyni	pilvetön	pouta
16.7.2025	22.00–06.00	+17	+26	+14	tyyni	pilvetön	pouta
21.8.2025	22.00–06.00	+5	+10	+3	tyyni	pilvinen	sumuinen

Aktiiviseuranta

Aktiiviseuranta tehtiin pääasiassa kävellen ilmakehän aineistojen ja metsävaratietojen perusteella suunnitellun reitin mukaisesti (Kuva 6.1). Aktiivikartoituksessa käytettiin Echo Meter Touch 2 Pro -detektoria. Havainnot tallennettiin Qfield-paikkatietosovellukseen, ja niistä kirjoitettiin maastossa ylös mahdollinen laji, havaintoaika, sijainti ja muut mahdolliset havaintotiedot, kuten oliko havainto ohilentävästä yksilöstä vai oliko havaittu yksilö saalistava.

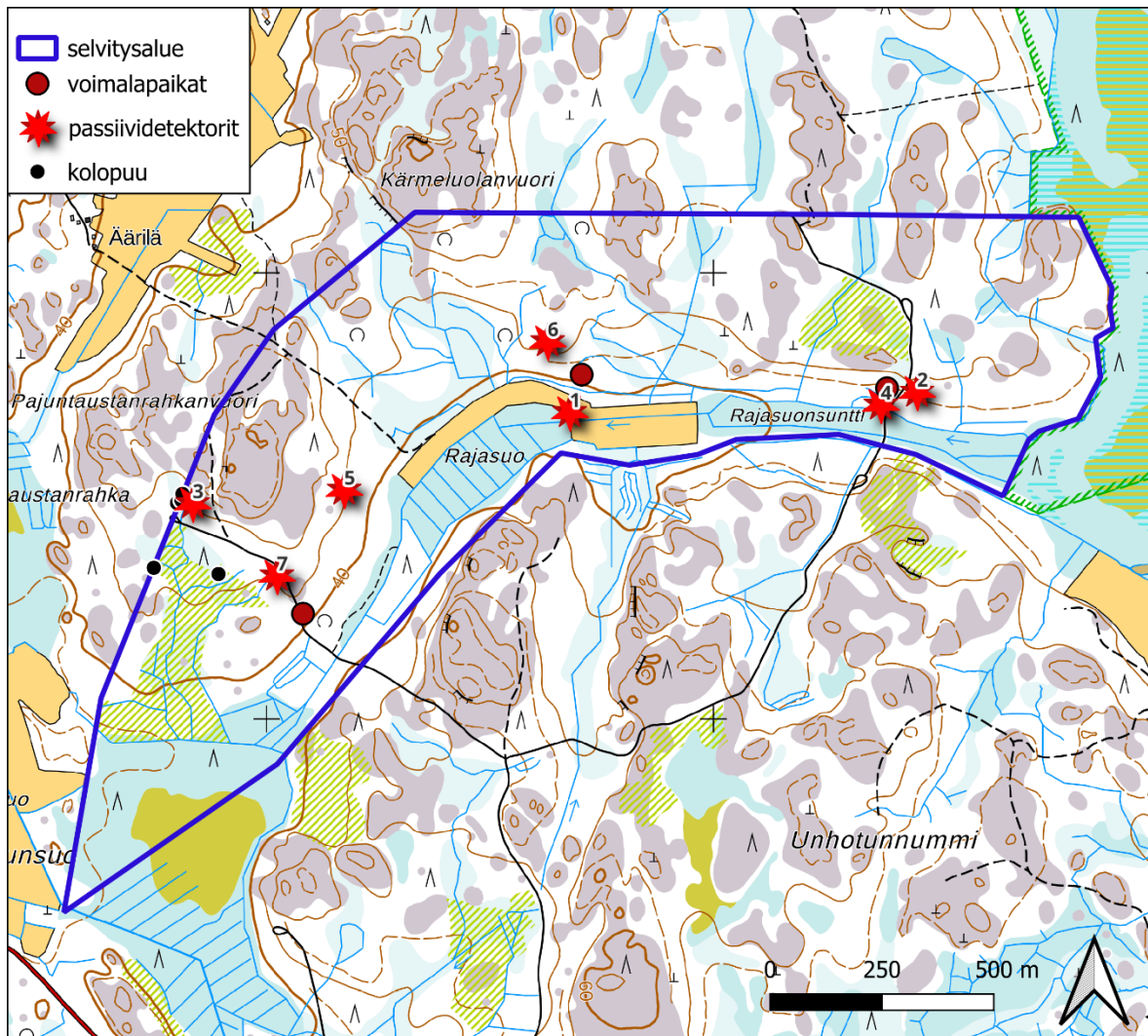


Tulostettu 11/09/2025, MJ.
Lähteet:
Ortokuva © Maanmittauslaitos

Kuva 6.1. Aktiiviseurannoissa kuljetut reitit.

Passiiviseuranta

Passiividetektorit sijoitettiin lepakoiden todennäköisille kulkureiteille ja ruokailupaikoille, kuitenkin huomioiden eri lepakkolajien käyttäytyminen ja niiden suosimat elinympäristöt. Detektorit sijoitettiin joka kuukausina enimmäkseen eri paikkoihin, jotta alue tulisi selvitettyä mahdollisimman kattavasti (Kuva 6.2, Taulukko 6.2). Mikäli ensimmäisillä havaintokertoilla löytyi potentiaalinen levähdyspaikka, voitiin sinne jättää detektorit toiseen kertaan kohteen lepakoaktiivisuuden tarkempaa kartoitusta varten. Passiividetektorit tallensivat yön aikana detektorin lähellä kuuluvat lepakoiden kaikuluotausäänet auringonlaskusta auringonnousuun. Kartoituksessa käytettiin AudioMoth ja Mini Bat -detektoreita.



Tulostettu 11/09/2025, MJ.
Lähteet:
Maastokartta © Maanmittauslaitos

Kuva 6.2. Passiividetektorien sijoituspisteet

Taulukko 6.2 Passiividetektorien sijoituspisteet.

ID	Detektori	Pvm.	Sijainti
1	Mini Bat	30.6.2025	Peltoaukean reunassa
2	Audiomoth	30.6.2025	Pieni aukea kangasmetsän keskellä
3	Mini Bat	30.6.2025	Pienen haapa- ja kuusimetsikön reunassa
4	Mini Bat	16.7.2025	Tiheä kuusimetsä
5	Mini Bat	16.7.2025	Varttunut kuusimetsä
6	Mini Bat	21.8.2025	Kangasmetsän ja hakkuuaukion reuna
7	Mini Bat	21.8.2025	Kangasmetsän keskellä pieni aukio

6.4. Tulokset

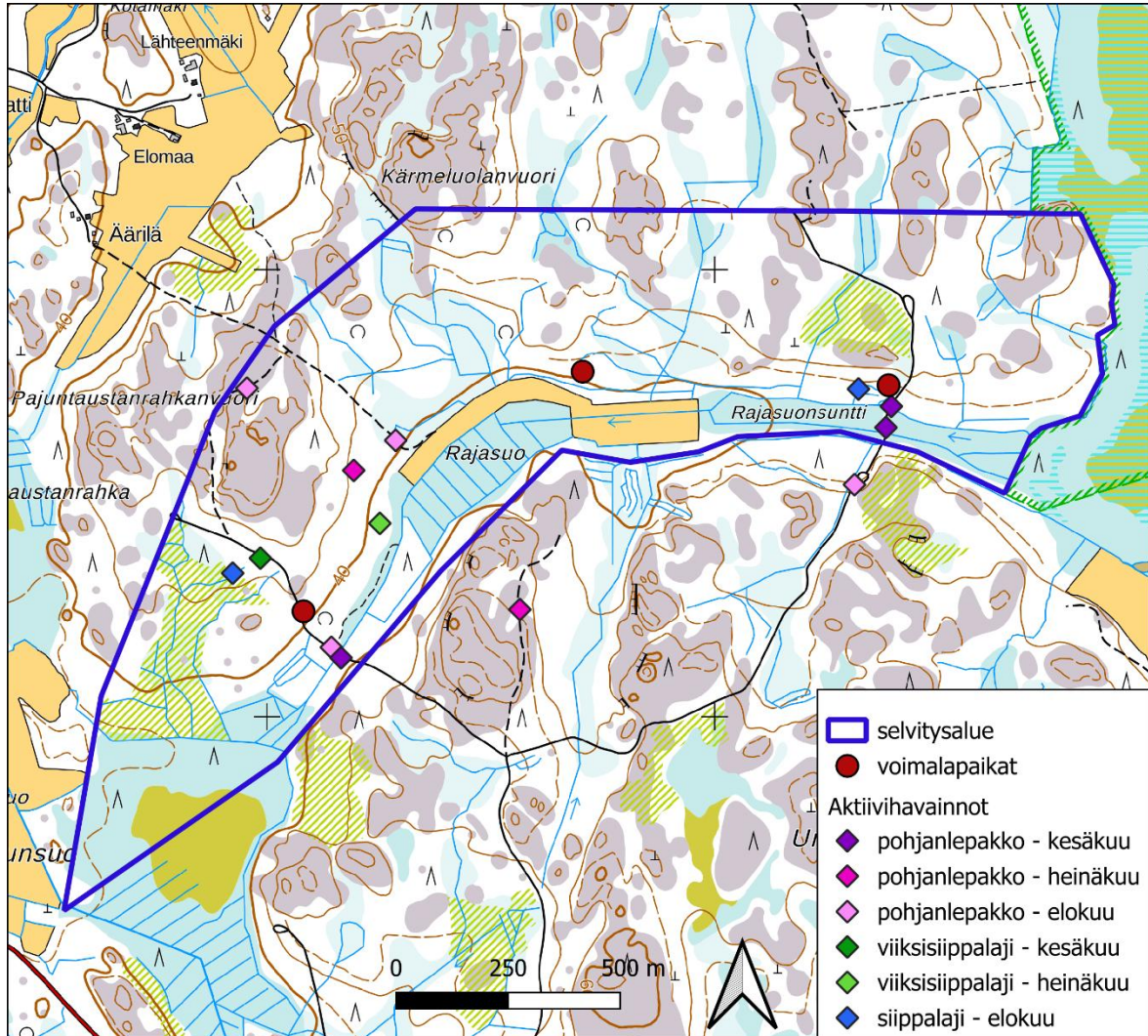
Aktiiviseuranta

Aktiiviselvityksen tulokset on esitetty alla (Taulukko 6.3, Kuva 6.3). Kaikki saadut havainnot sijoittuivat kellonaikojen 23–04 välille. Havaintoja tehtiin tasaisesti läpi kesän, mutta yksilömäärät olivat vähäisiä. Vaikka havaintoja kertyi vähäisesti, havaintoja tehtiin kuitenkin eri puolilta hankealuetta. Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä lajeja. Eniten havaintoja tehtiin pohjanlepakoista (69 % havainnoista), jotka käyttivät alueen hiekkateitä kulkuväyliin ja aukeita ravinnonhankintaan. Yksittäisiä siippahavaintoja tehtiin alueen metsissä.

Aktiiviseuranta pyrittiin aloittamaan alueella sijaitsevien kolopuiden tai muiden potentiaalisten päiväpiilojen luota ennen auringonlaskua, jotta nähtäisiin, toimivatko kohteet päiväpiilopaikkoina. Lepakot lähtevät iltaisin auringonlaskun aikoihin päiväpiiloistaan saalistamaan. Alueella keväällä tehdyn liito-oravaselvityksen yhteydessä havaittiin muutamia kolopuita, jotka voisivat toimia päiväpiilopaikkoina, mutta aktiiviselvityksen perusteella ne eivät ole lepakoiden käytössä. Hankealueella ei ole hylättyjä rakennuksia tai muita rakennelmia, jotka voisivat toimia lepakoiden päiväpiiloina.

Taulukko 6.3 Aktiiviselvityksen havainnot kesä-elokuun 2025 ajalta.

	Pohjanlepakko	Viiksisiiippalaji	Siippalaji
Kesäkuu	3	1	-
Heinäkuu	2	1	-
Elokuu	4	-	2



Tulostettu 11/09/2025, MJ.
 Lähteet:
 Maastokartta © Maanmittauslaitos

Kuva 6.3. Aktiiviseurannan havainnot kesä-elokuussa.

Passiiviseuranta

Passiiviseurannan tulokset on esitetty alla (Taulukko 6.4). Eniten havaintoja kertyi pohjanlepakosta (89 % havainnoista), lisäksi yksittäisiä havaintoja kertyi viiksisippalajeista (10 % havainnoista) ja siippalajeista (1 % havainnoista). Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä lajeja.

Suuria lepakkomääriä ei passiividetektoreillakaan löytynyt. Selkeästi eniten havaintoja saatiin detektoreista, jotka olivat sijoitettuina metsäteiden läheisyyteen (detektorit 4 ja 7). Suuri havaintomäärä ei kerro kuitenkaan suuresta populaatiosta, vaan lepakot käyttävät alueen metsäteitä saalistukseen ja siirtymiin. Saalistaessaan lepakot lentävät alueella edestakaisin, jolloin detektorit on nauhoittanut useita samojen alueella pyörivien yksilöiden ääniä. Muiden passiividetektorien havainnot olivat hyvin vähäisiä.

Taulukko 6.4 Passiiviselvityksessä tallentuneet havainnot kesä-elokuun 2025 ajalta. Tallentuneiden äänitteiden lukumäärä ei ole sama kuin paikalla olleiden lepakoiden yksilömäärä, sillä ajallisesti lähekkäin tallentuneet äänet voivat olla saman yksilön tuottamia.

Detektor	Pvm	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Siippalaji
1	30.6.-1.7.2025	-	-	-
2	30.6.-1.7.2025	1	-	-
3	30.6.-1.7.2025	2	2	-
4	16.-17.7.2025	34	1	1
5	16.-17.7.2025	2	1	-
6	21.-22.8.2025	5	-	-
7	21.-22.8.2025	16	3	-

Lepakoille tärkeät alueet

Selvitysalueelta tehdyt lepakkohavainnot eivät keskity selkeästi millekään tietylle alueelle. Selvitysalueelta ei havaittu lepakoille erityisen tärkeitä alueita, kuten käytössä olevia päiväpiilopaikkoja tai erityisen tärkeitä ruokailualueita.

7. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

7.1. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys suoritettiin maastoinventointina kesällä 2025 yhteensä kolmen työpäivän aikana 14.7.-16.7.2025.

Selvitysalueena oli tuulivoima-alue ja suunnitellun sähkönsiirtolinjan (maakaapelin) alue. Sähkönsiirtolinja inventoitiin 50 metrin säteellä linjasta. Inventointia painotettiin sellaisiin osiin, jotka alueella aiemmin keväällä tehtyjen selvitysten, karttatarkastelun ja tausta-aineistojen perusteella arvioitiin luontoarvoiltaan arvokkaiksi. Maastokäynnin aikana selvitettiin, onko selvitysalueella uhanalaisia, rauhoitettuja tai EU:n luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajeja ja luontotyyppisiä, luonnonsuojelulain (9/2023) 7. luvun 64 §:ssä lueteltuja luontotyyppisiä, metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesiä. Tavoitteena oli tunnistaa uhanalaiset ja huomionarvoiset lajit ja luontotyypit, jotta niiden esiintymät voidaan huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Maastokäyntien yhteydessä tehtyjen havaintojen lisäksi selvityksen tausta-aineistona hyödynnettiin Metsäkeskuksen metsävaratietoja, metsänkäsittelyilmoituksia ja metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (metsälakikohteita), Suomen Lajitietokeskuksen lajitietoja (tietopyyntö 29.10.2025), Suomen Ympäristökeskuksessa laadittua Purohelmi-aineistoa sekä Maanmittauslaitoksen historiallisia ilmakuvia ja vanhoja painettuja karttoja. Raporttiin laadittujen karttojen taustalla käytettiin karttapohjia Maanmittauslaitoksen avoimista aineistoista (© Maanmittauslaitos).

Luontokohteiden arvottamisessa käytettiin alla kuvattua, Suomen ympäristökeskuksen laatimaa (Mäkelä & Salo, 2023) arvoluokitusta, jossa huomionarvoiset luontokohteet luokitellaan luokkiin 1–4. Arvoluokat 1–4 eivät kata kaikkia alueita, vaan niiden ulkopuolelle jää tavanomaista luontoa, jolla ei arvioida olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle (Mäkelä & Salo, 2023).

Kasvillisuusselvityksen epävarmuustekijät liittyvät selvittävän alueen laajuuteen suhteessa käytettävissä olevaan aikaan. Selvitys on otanta alueen kasvillisuudesta, eikä kattavia lajilistoja tehty. Selvitys antaa kuitenkin riittävän tarkan kuvan alueen lajistollisesti arvokkaista kohteista.

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

- mm. luonnonsuojelualueet, Natura 2000-alueet, suojeluun varatut alueet, luonnonsuojelulla suojeltujen luontotyyppien ja erityisesti suojeltaviksi säädettyjen lajien esiintymät, vesilailla suojellut luontotyypit, EU:n luontodirektiivin liitteissä mainittujen lajien rajatut esiintymät ja lisääntymis- ja levähdyspaikat. Kohteiden luonnonarvoja heikentävä maankäyttö on kielletty.

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

- mm. luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät. Kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta tärkeitä mutta eivät lainsäädännöllä suojeltuja. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää.

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

- mm. uhanalaisten ja EU:n luotodirektiivissä mainittujen luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet, maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät, paikallisesti arvokkaat luontokohteet sekä ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet. Kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta tärkeitä mutta eivät lainsäädännöllä suojeltuja. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää.

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

- mm. alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät, ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet, lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Kohteiden luonnonarvojen huomioon ottaminen on perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi.

7.2. Tulokset

Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen metsät ovat voimakkaasti käsiteltyä mänty- ja kuusivaltaista kangasmetsää (Kuva 7.1) ja ojitettua turvekangasta (Kuva 7.2). Alueella ei esiinny luonnontilaisia, suojeluarvoltaan arvokkaita metsiä.

Alueen länsiosassa esiintyy osittain ojitattaman suoalue Kuljunsuo, joka on tyypiltään keidasrämettä (Kuva 7.3). Keidasrämeet on luokiteltu koko maassa elinvoimaiseksi (LC) ja Etelä-Suomen alueella silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiksi. Suo vaihettuu pohjoisosassa rahkarämeeksi (LC/LC). Alue luokiteltiin luokan 4 kohteeksi.

Tuulivoima-alueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia kohteita. Alueen huomionarvoiset luontotyyppihavainnot on esitetty kuvassa 7.10 ja kohteiden arvoluokitus taulukossa 7.1. Alueelta ei havaittu uhanalaisia tai muutoin huomionarvoisia kasvilajeja.



Kuva 7.1. Tuulivoima-alueelle tyypillistä istutettua ja harvennettua talouskuusikkoa.



Kuva 7.2. Ojitettua isovarpurämettä tuulivoima-alueen länsiosassa.



Kuva 7.3. Kuljunsuon keidasrämettä tuulivoima-alueen länsiosassa.

Maakaapelireitti

Maakaapelireitti kulkee kantatie 43:n itäpuolella havupuuvältaisten talousmetsien läpi ja metsäautotien varrella. Tuulivoima-alueen rajan tuntumassa reitti kulkee yhden osittain ojitamattoman suon, Pajuntaustanrahkan pohjoisosan läpi (Kuva 7.4). Suo on tyypiltään keidasrämettä, joka on koko maassa elinvoimainen (LC) ja Etelä-Suomen alueella silmälläpidettävä luontotyyppi. Alue luokiteltiin luokan 4 kohteeksi.

Kantatien länsipuolella, aivan tien tuntumassa, esiintyy rehevää lehtoaluetta (Kuva 7.5). Alue on tyypiltään suurruohovaltaista kosteaa runsasravinteista lehtoa, joka on koko maassa ja Etelä-Suomen alueella vaarantunut luontotyyppi (VU). Alue on vanhojen karttojen mukaan entistä pellonpohjaa, ja kulttuurivaikutus näkyy lajistossa. Lehdon lajistoa edustavat mm. mesiangervo, nokkonen, jänönsalaatti, vuohenputki, suo-ohdake ja rönsyleinikki. Pohjakerroksessa on jonkin verran lehväsamalia, ja puusto on koivuvaltaista. Alueella on myös jonkin verran lahoppua. Alue luokiteltiin luokan 3 kohteeksi.



Kuva 7.4. Pajuntaustanrahkan keidasrämettä.



Kuva 7.5. Kosteaa runsasravinteista lehtoa.

Lehtoalueelta Padontielle ja siitä edelleen Valkontielle saakka maakaapelireitti kulkee viljelykäytössä olevien peltojen, hakkuuaukeiden ja taimikoiden poikki. Padontien ja Valkontien varrelta havaittiin muutamasta paikasta vaarantuneeksi (VU) luokiteltua keltamataraa (Kuva 7.6). Laji tosin risteyyty helposti Euraasiasta kotoisin olevan vieraslajin, paimenmataran kanssa, ja lajilleen tunnistaminen vaatisi geneettisiä menetelmiä. Alueelta havaittiinkin myös vaaleakukkaista paimenmataraa tai edellä mainitun ja keltamataran risteymää pienarmataraa. Padontien varrelta havaittiin lisäksi komealupiinia (Kuva 7.7), joka on haitalliseksi luokiteltu vieraslaji. Lajihavaintojen sijainnit on esitetty kuvissa 7.8–7.9.

Maakaapelireitin huomionarvoiset luontotyyppihavainnot on esitetty kuvassa 7.10 ja kohteiden arvoluokitus taulukossa 7.1.



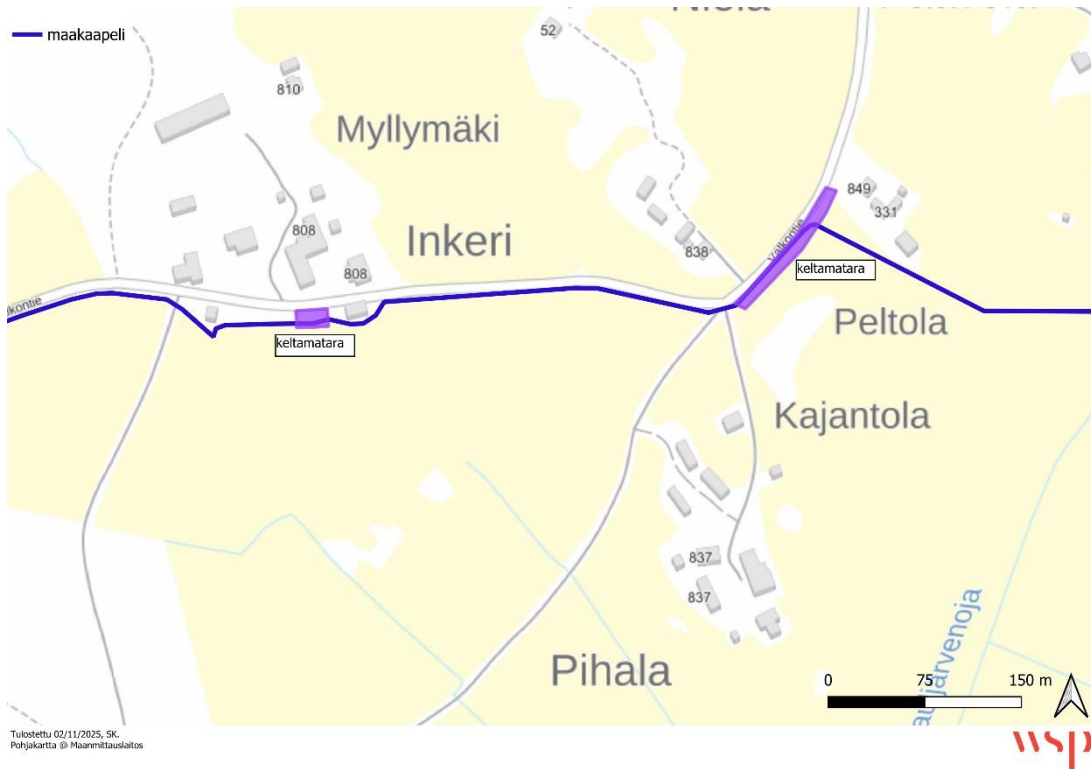
Kuva 7.6. Keltamataraa Valkontien varressa.



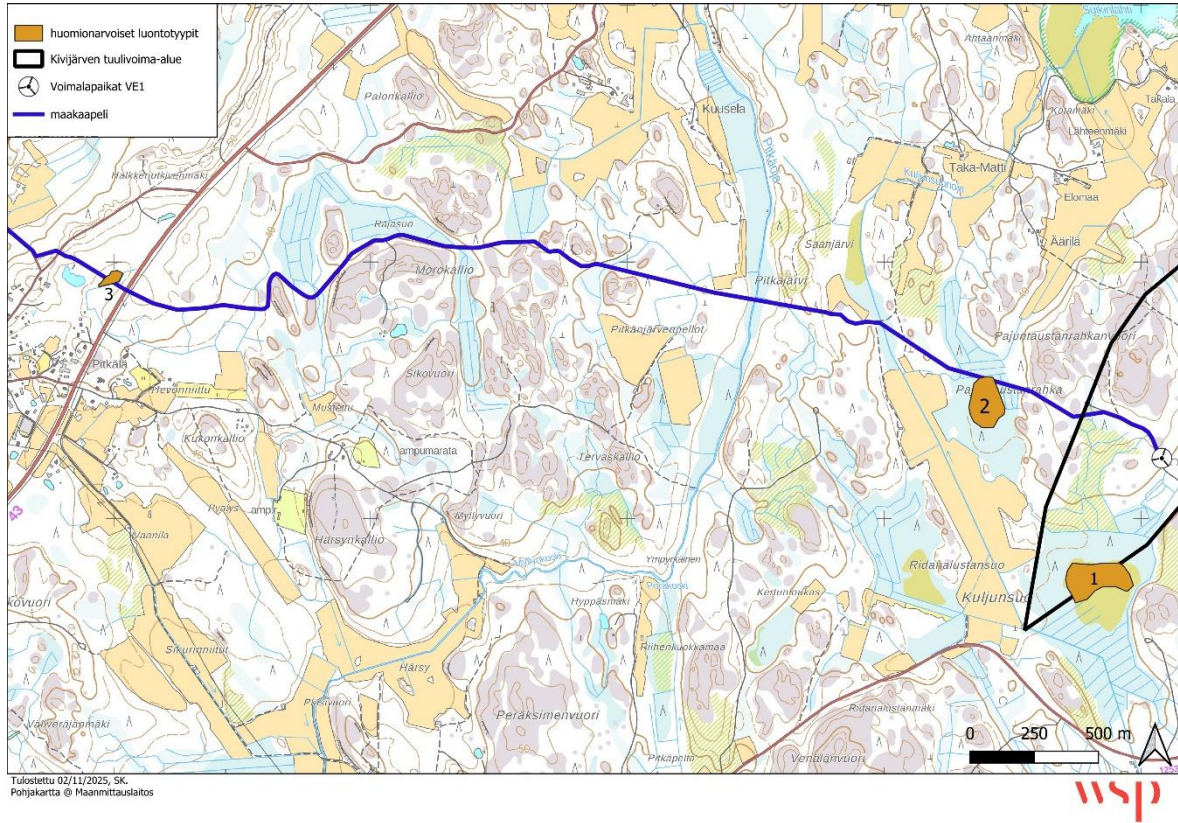
Kuva 7.7. Komealupiinia Padontien varressa.



Kuva 7.8. Maakaapelireitin huomionarvoiset lajihavainnot.



Kuva 7.9. Maakaapelireitin huomionarvoiset lajihavainnot.



Kuva 7.10. Tuulivoima-alueen ja maakaapelireitin huomionarvoiset luontotyyppihavainnot.

Taulukko 7.1. Tuulivoima-alueen ja maakaapelireitin huomionarvoisten luontotyyppien arvoluokitus.

Kohde	Kuvaus	Uhanalaisuus koko Suomi	Uhanalaisuus alueellinen	Arvoluokka*	Luonnontila*
1	Keidasrämpe, joka vaihettuu reunoiltaan rahkarämpeeksi. Luonnontila on heikentynyt ympäröivien ojitusten seurauksena.	LC	NT	4	kohtalainen
2	Keidasrämpe, joka vaihettuu reunoiltaan rahkarämpeeksi. Luonnontila on heikentynyt ympäröivien ojitusten seurauksena.	LC	NT	4	kohtalainen
3	Kosteaa runsasravinteista lehtoa. Alue on vanhojen karttojen mukaan entistä pellonpohjaa, ja kulttuurivaikutus näkyy lajistossa. Lehdon lajistoa edustavat mm. mesiangervo, nokkonen, jänönsalaatti, vuohenputki, suo-ohdake ja rönsyleinikki. Pohjakerroksessa on jonkin verran lehväsammalia, ja puusto on koivuvaltaista. Alueella on myös jonkin verran lahoppua.	VU	VU	3	hyvä

* Pohjautuu LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2023) arvoluokitteluun.

**Luonnontilan arvioinnissa on mukailtu Natura 2000 -luontotyyppioppaan (Airaksinen & Karttunen 2001) ohjeistusta.

8. Yhteenveto

Lumijälkiselvitys

Lumijälkiselvityksessä havaittu lajisto oli tavanomaista nisäkäslajistoa, runsaimpana hirvi- ja jäniseläimet. Suurpetojen jälkiä tai jätöksiä ei havaittu tuulivoima-alueella lukuun ottamatta yksiä ilveksen jälkiä, jotka kulkivat hankealueen läpi. Havaintojen perusteella alue ei ole suurpetojen aktiivisessa käytössä. Jälkiä ei havaittu myöskään muiden selvitysten yhteydessä.

Liito-oravaselvitys

Suunnitellulta tuulivoima-alueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueen metsät ovat pääosin harvennushakattuja tai avohakattuja mänty- tai kuusivaltaisia talousmetsiä, jotka eivät ikärakenteeltaan ja koostumukseltaan ole liito-oravalle optimaalista. Liito-oravalle soveltuvaa metsää on Pajustanrahkanvuoren itä-/koillispuolella, jossa on muutamia järeäköjä haapoja kuusivaltaisen metsän keskellä.

Maakaapelireitin selvityksen yhteydessä havaittiin tuulivoima-alueen länsirajalla Pajustanrahkanvuoren eteläpuolella runsaasti liito-oravan papanoita. Tehtyjen havaintojen perusteella alueelle rajattiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Luontodirektiivin liitteen IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan kiellettyä. Tämä koskee siis puita, joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana tai ravinnon varastointiin, ruokailupuita, sekä näitä kohteita suojaavia puita. Lisäksi yhteydet eri lisääntymis-, levähdys- ja ruokailupaikkojen välillä tulee turvata. Maakaapelireitin ja hankkeen toteuttamisessa tulee siis ottaa huomioon alueelle rajattu lisääntymis- ja levähdyspaikka siten, että alueella oleva puusto jätetään ennalleen. Liito-oravanaaraan elinpiirin minimikokona pidetään 4–6 hehtaaria ja havaintojen perusteella lajille soveltuva alue ei ole tätä suurempi. Lisäksi alue, jossa havainnot tehtiin, on jo valmiiksi hieman eristäytynyt johtuen ympärillä tehdyistä hakkuista. Jotta laji pääsee kulkemaan muille alueille, on tärkeää, että liito-oravan todennäköisille kulkureiteille jätetään puustoinen vyöhyke. Suositeltavaa olisi säästää myös Pajustanrahkanvuoren itä-/koillispuolella oleva hakkuukypsän metsän alue liito-oravalle soveltuvana, sillä alueella on lajille tärkeää haapaa.

Lepakkoselvitys

Selvityksessä havaittujen lepakoiden laji- ja yksilömäärän perusteella alue ei ole lepakoille erityisen sopivaa aluetta. Alueella on ihmistoimintaa sekä maa- että metsätalouden muodossa. Lepakkohavainnot painoutuivat selvitysalueen metsäteille, mutta eivät kuitenkaan toistuvasti eri kuukausina samoille paikoille. Havaintojen vähäisyyden ja alueen yleisen epäsopivuuden vuoksi alueelta ei rajata lepakoille erityisen tärkeitä alueita.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Tuulivoima-alueen kasvillisuus koostuu talousmetsistä, taimikosta ja ojitetuista suoalueista, joilta ei maastokäynnin yhteydessä löydetty uhanalaisia tai huomionarvoisia kasvilajeja. Alueella on ainoastaan yksi huomionarvoinen luontotyyppi, Kuljunsuon keidasräme, joka on Etelä-Suomen alueella luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT). Alueen säilyttäminen rakentamistoimien ulkopuolelle on suositeltavaa.

Maakaapelireitin kasvillisuus on niin ikään suurimmilta osin eri-ikäistä havupuuvaltaista taousmetsää. Alueelta havaittiin yksi uhanalaiseksi luokiteltu lehtoalue sekä silmälläpidettäväksi luokiteltu keidasräme. Näiden säilyttäminen rakentamistoimien ulkopuolelle on suositeltavaa. Reitin länsiosasta Padontien ja Valkontien varrelta havaittiin uhanalaiseksi luokiteltua keltamataraa, jonka esiintymien säilyttäminen on suositeltavaa. Lisäksi Padontien varrelta havaittiin haitalliseksi luokiteltua komealupiinia. Vieraslajilain 3 §:n nojalla vieraslajien käsitteleminen siten, että ne voivat päästä ympäristöön, on kielletty (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 2015/1709). Lisäksi haitalliseksi luokiteltuja lajeja tulee EU:n vieraslajiasetuksen (Direktiivi 1143/2014/EY) mukaisesti torjua toimenpiteillä. Haitallisten vieraslajien asianmukaisesta torjumisesta tulee huolehtia rakennustöiden edetessä.

Viitteet

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus. Helsinki, 2001. 194 sivua.
- Direktiivi 1143/2014/EY. Euroopan Parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1143/2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta. EYVL L317/35, 4.11.2014.
- Gaultier, S. P., Lilley T. M., Vesterinen, E. J. & Brommer, J. E. 2023. The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning* 231: 104636.
- Hanski I.K., Stevens P., Ihalempiä P. & Selonen V. 2000. Home-range size, movements, and nest-site use in the Siberian flying squirrel, *Pteromys volans*. – *Journal of Mammalogy* 81: 798-809.
- Holmala, K. 2024. Suurpedot Suomen luonnossa. Otava, Helsinki.
- Hyvärinen E., Juslén A., Kemppainen E., Uddström A. & Liukko U.M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 2015/1709.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023.
- Luonnonvarakeskus 2025. [Luonnonvaratieto | Karttapalvelu](#) -luettu 29.10.2025
- Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu. Energia 27/2017.
- Metsäkeskus, <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot>. Viitattu 30.10.2025.
- Metsälaki 1996/1093.
- Mäkelä K. & Salo P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Nieminen M. & Ahola A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport, Rapport 6740, maj 2017. Naturvårdsverket.
- Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 104/1999.
- Suomen Lajitietokeskus 2024, tietopyyntö 17.11.2024.

Suomen Lajitietokeskus 2025, tietopyyntö 29.10.2025.

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

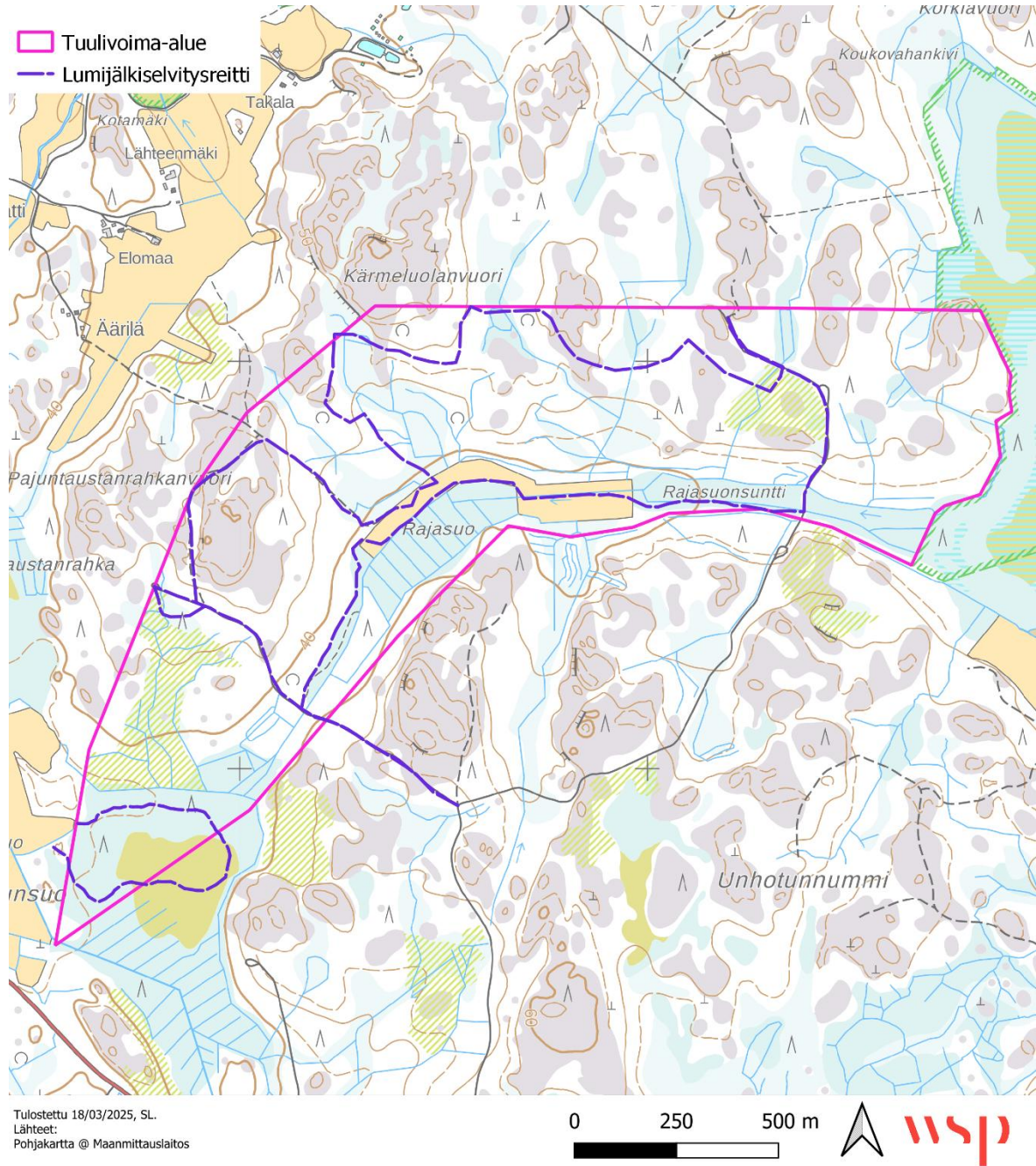
Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*, 288: 110382.

Vasko V., Blomberg A., Vesterinen E., Suominen K., Ruokolainen K., Brommer J., Norrdahl K., Niemelä P., Laine V., Selonen V., Santangeli A. & Lilley T. 2020. Within-season changes in habitat use of forest-dwelling boreal bats. *Ecology and Evolution* 2020: 4164–4174.

Liitteet

- 1) Liite 1. Lumijälkiselvityksessä kuljetut reitit
- 2) Liite 2. Liito-oravaselvityksessä kuljetut reitit

Liite 1. Lumijälkiselvityksessä kuljetut reitit



Liite 2. Liito-oravaselvityksessä kuljetut reitit.

