

MYRSKY ENERGIA OY

# SAARIJÄRVEN HILLONEVAN TUULIVOIMAHANKE LUONTOSELVITYS

15.12.2023

JULKINEN



PROJEKTI 318637

REV: B2

wsp

---

## Sisälllys

<b>1. Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Selvitysalue .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Aineisto ja menetelmät .....</b>	<b>6</b>
3.1 Viitasammakkoselvitys .....	6
3.1.1 Viitasammakon ekologiasta ja lajin suojele .....	6
3.1.2 Maastotyöt .....	6
3.1 Liito-oravaselvitys .....	7
3.1.1 Liito-oravan ekologiasta ja lajin suojele .....	7
3.1.2 Maastotyöt .....	8
3.2 Lepakkoselvitys .....	9
3.2.1 Lepakoiden ekologiasta ja lajien suojele .....	9
3.2.2 Lepakot ja tuulivoima .....	10
3.2.3 Maastotyöt .....	11
3.3 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys .....	12
<b>4. Tulokset .....</b>	<b>14</b>
4.1 Viitasammakkoselvitys .....	14
4.2 Liito-oravaselvitys .....	15
4.3 Lepakkoselvitys .....	15
4.4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys .....	17
4.5 Muut huomionarvoiset havainnot .....	19
<b>5. Johtopäätökset .....</b>	<b>19</b>
5.1 Viitasammakkoselvitys .....	19
5.2 Liito-oravaselvitys .....	19
5.3 Lepakkoselvitys .....	19
5.4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys .....	19
5.4 Epävarmuustekijät .....	19
<b>Viittaukset .....</b>	<b>21</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>22</b>

## 1. Johdanto

Myrsky Energia Oy suunnittelee Saarijärven Hillonevalle tuulivoima-alueita yhteensä noin 3200 hehtaarin alueelle. Tässä raportissa kuvataan vuoden 2023 aikana alueella tehdyn luontoselvityksen tulokset. Selvitys tehtiin Myrsky Energia Oy:n tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä ja osayleiskaavatyötä varten. Luontoselvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa suunnitellun tuulivoima-alueen luontoarvoista, jotta suojellut ja uhanalaiset lajit ja luontotyypit sekä muut huomionarvoiset elinympäristöt voidaan huomioida suunnitteluvaiheessa. Selvityksen muodostavat liito-orava-, viitasammakko-, lepakko- sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Selvityksen suoritti ja raportin laati FM biologi Sanni Kokkonieniemi ja laadunvarmistuksesta vastasi Jarmo Rantala, molemmat WSP Finland Oy:stä.

## 2. Selvitysalue

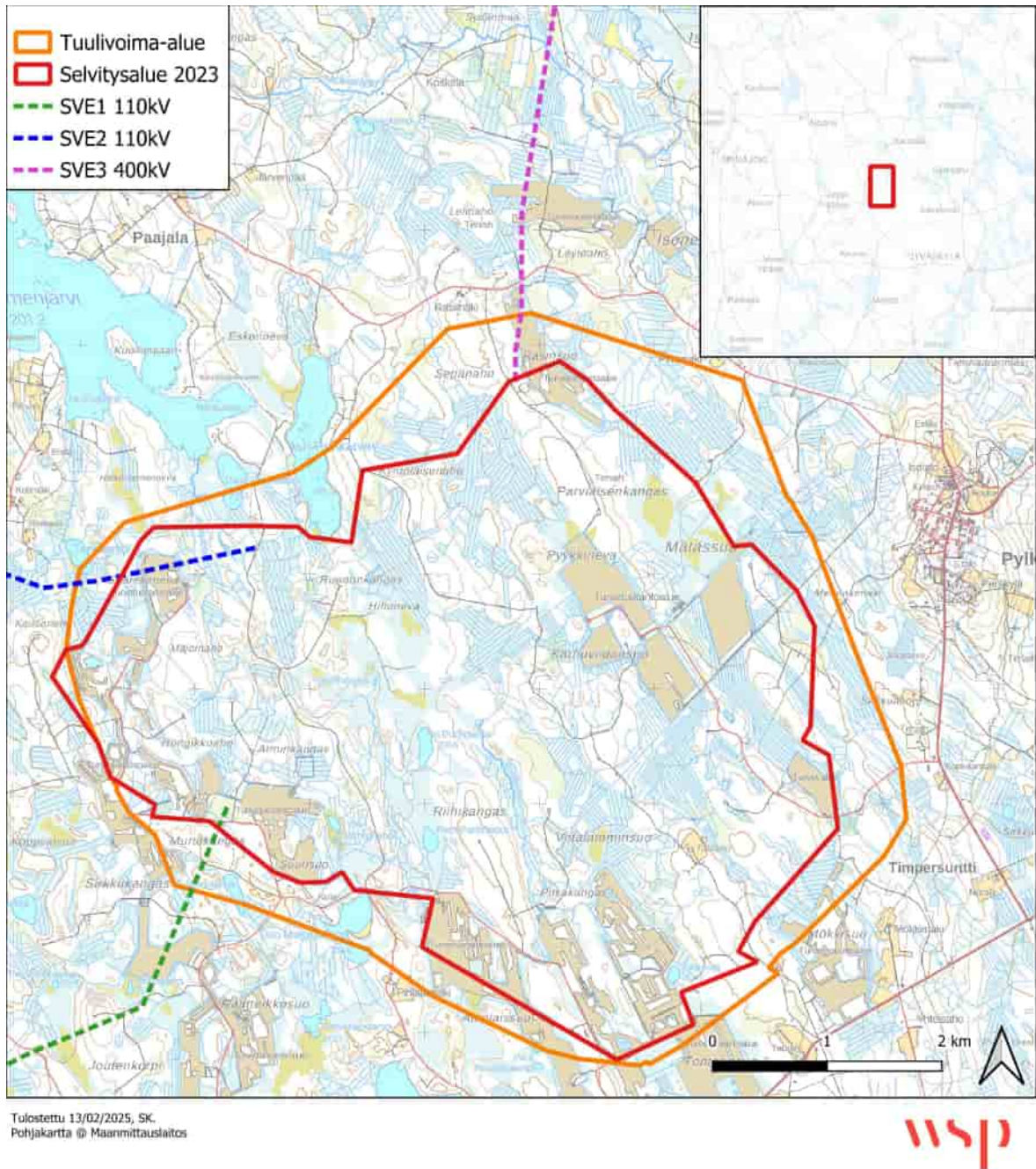
Hillonevan tuulivoimahanke sijaitsee Saarijärven kaupungin alueella, noin 25 kilometriä Saarijärven keskustasta länteen. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 200 hehtaaria. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen pituudet vaihtelevat välillä 9,1–23,7 km ja ne sijoittuvat pääosin Saarijärven kunnan alueelle. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain myös Multian, Ähtärin, Soinin ja/tai Karstulan kunnan puolelle (Kuva 2.1–2.2).

Hankealue kuuluu keskiboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen, Pohjois-Hämeen ja Keski-Pohjanmaan eliömaakuntiin ja viettokeitaisten suokasvillisuusvyöhykkeelle. Alue on pääosin metsätaloustaloudessa olevaa varttunutta kangasmetsää ja turvetuotantoaluetta. Alueella on myös muutamia puroja, lampia, ojittamattomia soita ja karttaan merkittyjä lähteitä.

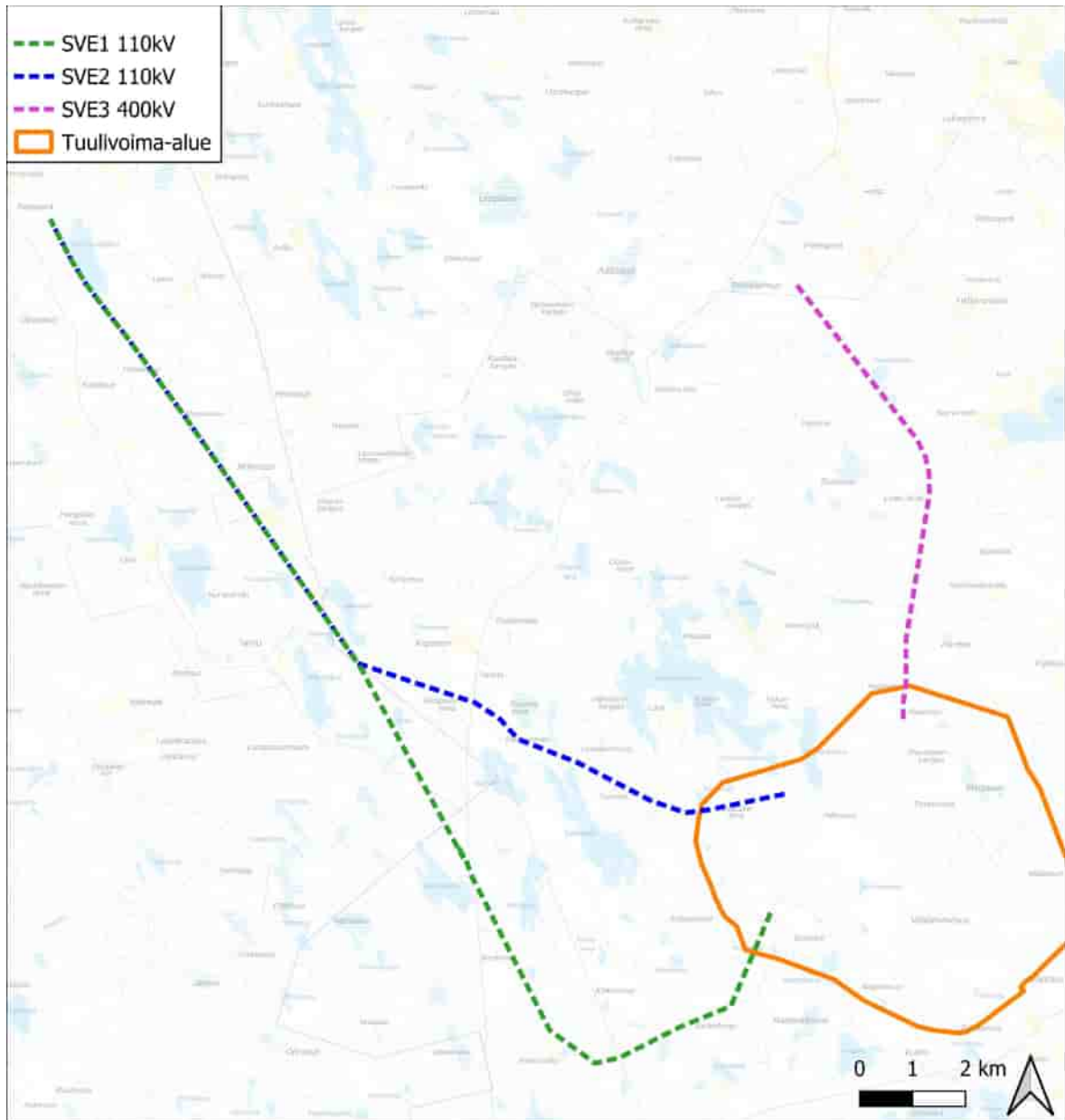
Selvitysalue kattoi sen hetkisen tiedossa olevan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtovaihtoehtot. Osassa selvitysalueita on tehty aikaisempi luontoselvitys (Kärkkäinen 2023). Tuulivoima-alueen rajausta päivitettiin syksyllä 2023 sen jälkeen, kun alueelle toteutetut luontoselvitykset oli jo saatu päätökseen. Tämän vuoksi tässä raportissa mainitut luontoselvitykset eivät kohdistuneet koko nykyiselle suunnittelevalle tuulivoima-alueelle.

15.12.2023

Julkinen



Kuva 2.1. Suunniteltu tuulivoima-alue ja luontoselvityksessä kartoitettu alue.



Tulostettu 13/02/2025, SK.  
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 1.2. Suunnitellut sähkösiirtolinjavaihtoehdot.

## 3. Aineisto ja menetelmät

### 3.1 Viitasammakkoselvitys

#### 3.1.1 Viitasammakon ekologiasta ja lajin suojeleminen

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (Direktiivi 92/43/ETY). Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Lajia uhkaavat pääasiassa elinympäristöjen vähentyminen ja pienviesien laadun heikkeneminen, kuten esimerkiksi ojituksista johtuva elinympäristöjen kuivuminen.

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä ovat lammikot, ojat, suot ja matalat rannat. Laji viihtyy etenkin matalassa vedessä, jossa on runsaasti suojaavaa rantakasvillisuutta. Viitasammakot horrostavat talven joko vesialueen pohjamudassa tai maalla maakolossa. Ne heräävät horroksesta huhti-toukokuussa. Viitasammakon lisääntymiskausi on keväällä, säistä riippuen Etelä-Suomessa yleensä toukokuun alkupuolella. Lisääntymispaikoilla on tyypillisesti useita koiraita ryhmäsoitimella. Ne voivat kulkea paikalle 1–2 km matkan päästä, kunhan niille on olemassa soveltuva kulkureitti. Kesän viitasammakot viettävät maalla, jolloin elinympäristöksi soveltuvat vesistöjen lähellä olevat kosteat niityt, metsät ja kosteikot. Myös uudet poikaset nousevat maalle loppukesästä, nuijapäiden kehittyttyä.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Viitasammakon tapauksessa lisääntymispaikkoja ovat koiraiden lisääntymisreviirit, joilla koiraat soidintavat, kutu tapahtuu, ja nuijapäät kehittyvät. Nämä paikannetaan selvityksessä soidintavien koiraiden perusteella. Levähdyspaikkoja ovat viitasammakon päivälepopaikat ja talvehtimispaikat. Näiden selvittäminen ei ole yhtä suoraviivaista, mutta niiden sijaintia voidaan arvioida lisääntymispaikan ympärillä noin 1 km säteellä sijaitsevien soveltuvien ympäristöjen perusteella (Nieminen & Ahola 2017). Tällaisia voivat olla kosteat niityt, kosteat metsänkohdat, ojanvarret ja painanteet.

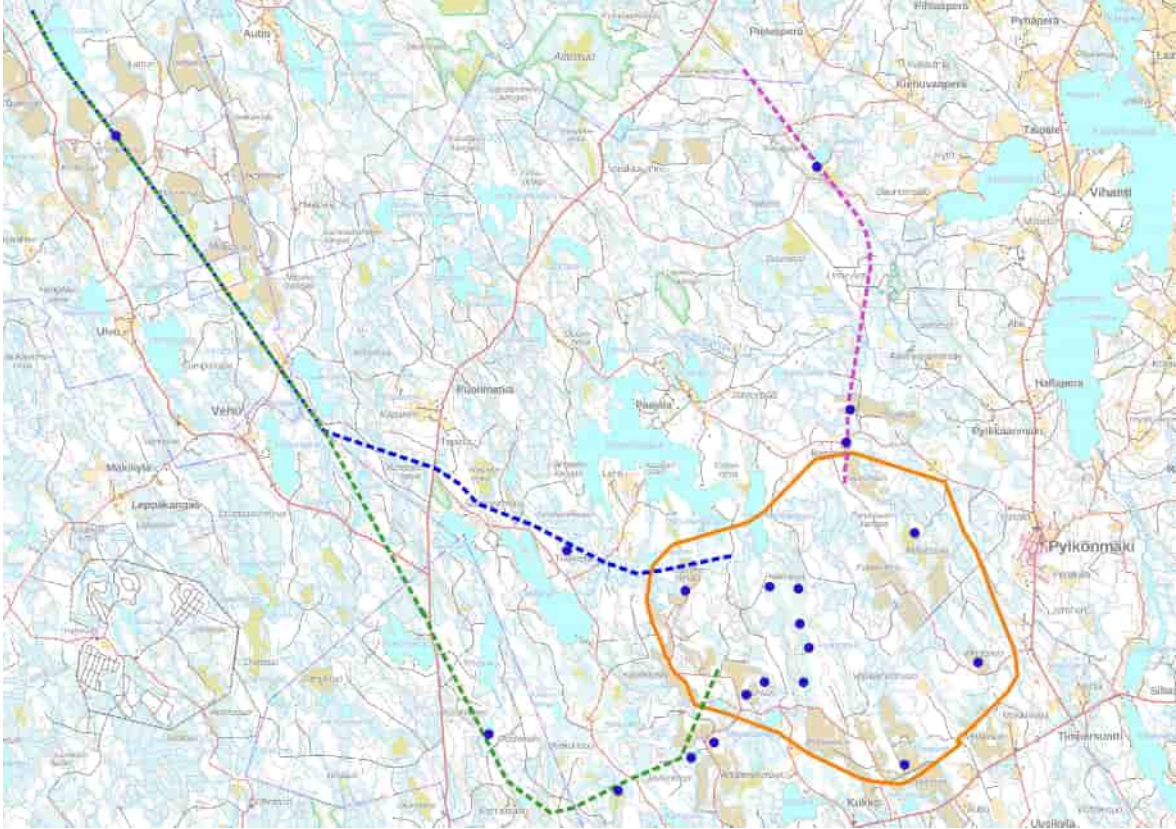
Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ei ole mahdollista ilman ELY-keskuksen myöntämää poikkeuslupaa. Poikkeuslupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

#### 3.1.2 Maastotyöt

Maastokartoitus toteutettiin yhteensä viitenä iltana 9.–11.5.2023 ja 16.–17.5.2023 ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola 2017) mukaisesti. Viitasammakolle soveltuvien lisääntymisympäristöjen äärelle pysähdettiin kuuntelemaan soidintavia koiraita, sillä viitasammakko on helpointa erottaa ruskosammakosta (*Rana temporaria*) äänen perusteella. Viitasammakon soidinääni kuuluu enimmäkseen noin 100 metrin etäisyydelle riippuen taustamelusta ja tuulisuudesta.

Kuuntelupaikat valittiin kartta-aineistojen perusteella siten, että kuuntelua tehtiin kaikkien merkittävien vesistöjen lähellä ja muilla viitasammakolle sopivilla elinympäristöillä. Kuuntelupaikat on esitetty kartassa (Kuva 3.1.). Jokaisella kohteella kuunneltiin yhteensä kahtena iltana viikon välein, ellei viitasammakoita havaittu jo ensimmäisenä iltana, jolloin toista kuuntelukertaa ei tehty. Kuuntelua tehtiin puoli tuntia kerrallaan havaintojen varmistamiseksi ja yksilöiden laskemiseksi. Kuunteluiden aikaiset sääolosuhteet on kuvattu taulukossa 3.1.

Hankealueelta ei ole aikaisempia varmistettuja havaintoja viitasammakoista (Suomen Lajitietokeskus 2023).



Kuva 2.1. Viitasammakon kuuntelupaikat pisteellä merkittyinä.

Taulukko 3.1. Viitasammakkokuunteluiden aikaiset sääolosuhteet

Pvm	Kellonaika	Sää	Lämpötila
9.5.2023	21.00–2.00	poutainen, leuto	+5°C – +14°C
10.5.2023	21.00–2.00	poutainen, leuto	+3°C – +11°C
11.5.2023	22.30–23.30	poutainen, leuto	+16°C – +18°C
16.5.2023	21.00–00.00	pilvinen, ajoittain sateinen, tuulenpuuskia	+8°C – +11°C
17.5.2023	19.00–23.00	pilvinen, ajoittain sateinen, tuulenpuuskia	+8°C – +11°C

## 3.1 Liito-oravaselvitys

### 3.1.1 Liito-oravan ekologiasta ja lajin suojelu

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 (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisuuteen johtaneet syyt liittyvät liito-oravalle soveltuvan elinympäristön vähenemiseen. Syitä ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen sekä metsien puulajisuhteiden muuttuminen. Puustoisesta ympäristöstä pirstoutuminen vaikeuttaa liito-oravan liikkumista. Liito-oravan elinympäristöä ovat tyypillisesti varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on lehtipuita

ravinnoksi ja puunkoloja pesä- ja piilopaikaksi. 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).

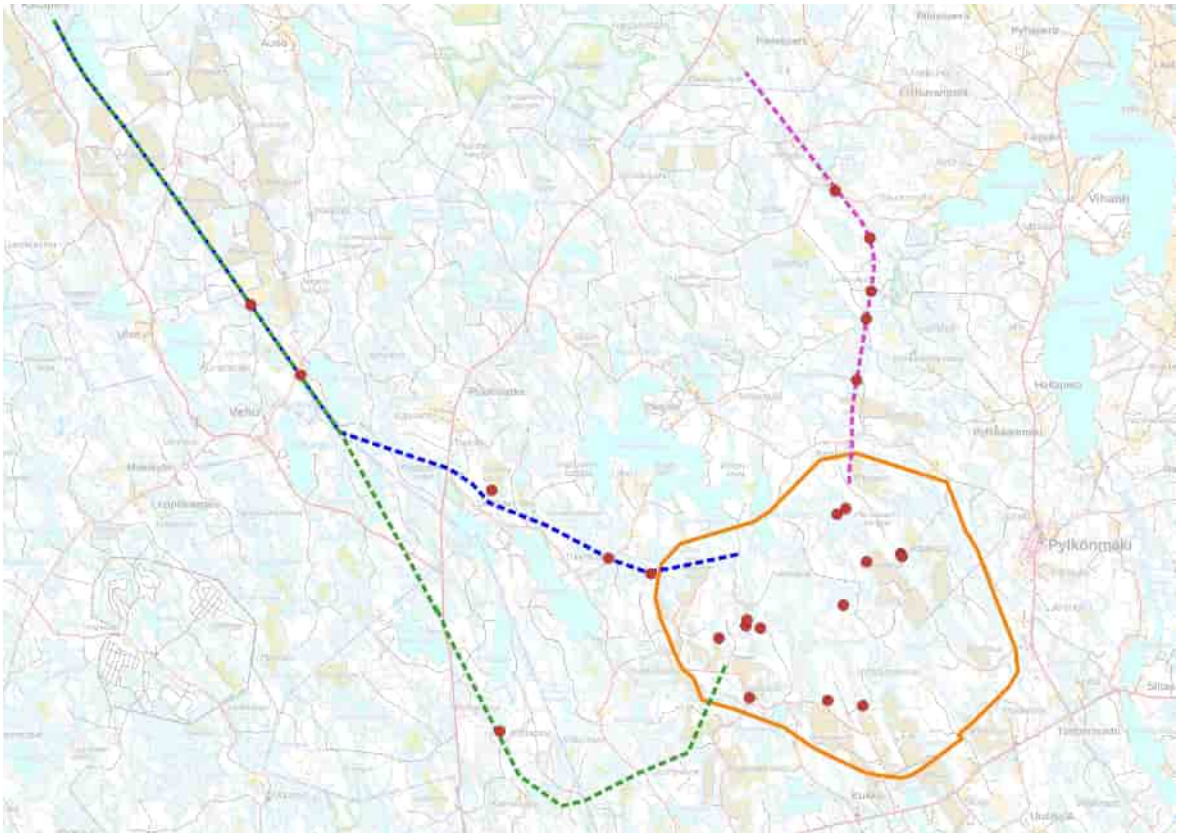
Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Liito-oravan tapauksessa näitä ovat puut (tai pöntöt ja rakennukset), joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana tai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

Liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ei ole mahdollista ilman ELY-keskuksen myöntämää poikkeuslupaa. Poikkeuslupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

### 3.1.2 Maastotyöt

Maastokartoitus toteutettiin neljän päivän aikana 10.5 – 12.5.2023 ja 17.5.2023 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 potentiaalisilla elinympäristöillä. Liito-oravan papanat ovat keväisin helposti havaittavissa, kevättravinnosta johtuvan kellertävän värityksensä ja vähäisen aluskasvillisuuden ansiosta. Kartoituksessa keskityttiin varttuneiden kuusten ja haapojen alustoihin, mutta etenkin potentiaalisimmilla alueilla tarkastettiin kaikkien puumaisten puiden alustat. Samalla alueelta tarkasteltiin puita, joissa oli liito-oraville sopivia risupesäitä, pönttöjä tai kolopuita. Papanakartoitus kuitenkin kohdennettiin vain liito-oravalle potentiaalsiin elinympäristöihin, eli sekametsiin. Havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa ArcGIS Field Maps -sovelluksella. Havainnoista kerättyjä tietoja olivat papanoiden määrä, puulaji, sekä mahdolliset puunkolot tai risupesät.

Maastotyöt kohdennettiin esitietojen perusteella todennäköisimmin liito-oraville soveltuviin elinympäristöihin, eli varttuneisiin ja hakkuukypsiin kuusivaltaisiin kangasmetsiin (Kuva 3.2). Alueelta ei ole aikaisempia liito-oravahavaintoja. Lähimmät havainnot lajista ovat Pylkönmäen kylän keskustasta vajaan kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta (Suomen Lajitietokeskus 2023).



Kuva 3.2. Liito-oravaselvityksen kartoituskohteet.

## 3.2 Lepakkoselvitys

### 3.2.1 Lepakoiden ekologiasta ja lajien suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan säännöllisesti. Suomen yleisin lepakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisimpaan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat vesisiippa, isoviiksisipiippa, viiksisipiippa, ja korvayökkö. Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja keskiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat hyönteissyöjiä. Osa lajeista, kuten pohjanlepakko, suosii avoimia ympäristöjä ruokailuun. Jotkin lajit, kuten viiksisipiipat, saalistavat sulkeutuneemmissa, puustoisemmissa ympäristöissä (Vasko ym. 2020).

Kaikki lepakkolajimme ovat yöaktiivisiä. Päiväpiiloiksi lepakoille käyvät esimerkiksi puunkotlot ja rakennukset. Lepakoiden talvehtiminen vaihtelee, ja osa siirtyy luoliin ja rakennuksiin horrostamaan, 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, energiavarastojen 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 (Luonnonsuojelulaki 2023). Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja 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 esiintyvillä lajeilla 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 lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille 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).

### 3.2.2 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoima voi aiheuttaa lepakoille suoria ja välillisiä vaikutuksia. Suoria vaikutuksia ovat törmäykset turbiinien pyöriviin lapoihin ja elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen rakentamisen seurauksena. Välillisiä vaikutuksia ovat ihmistoiminnan yleinen lisääntyminen alueella ja elinympäristöjen heikentymisen vaikutukset muun muassa ravinnonhankintaan (Rydell ym. 2012, Meller 2017).

Voimat vaikuttavat suoraan aikuiskuolleisuuteen törmäyskuolemilla ja lapojen liikkeestä syntyvän alipaineen aiheuttamilla vaurioilla (barotrauma), jotka voivat aiheuttaa sisäistä verenvuotoa, kudოსvaurioita ja ilmakuuhkoa (Rydell ym. 2012, Ijäs & Hoikkala 2015). Molemmat ovat merkittäviä syitä lepakoiden kuolemiin voimaloiden lähellä, mutta suorat törmäykset aiheuttavat suuremman osan lepakkokuolemista (Ijäs & Hoikkala 2015). Lepakoista, jotka kuolevat myöhemmin törmäyksestä aiheutuneisiin vammoihin, eli ns. tuulivoiman aiheuttamat viivästyneet kuolemat, ei tiedetä juurikaan (Meller 2017). Koska lepakot suunnistavat kaikuluotausäänien avulla, ne eivät pysty havaitsemaan sivusta tai yläpuolelta tulevia lapoja eikä niiden ole mahdollista oppia välttämään turbiineja (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Tuulivoimaloihin törmäämisen riskiä lepakoilla kasvattaa se, että lepakot voivat aktiivisesti hakeutua voimaloiden läheisyyteen. Syyksi tähän epäillään voimaloiden läheisyyteen kerääntyviä hyönteisiä, jotka houkuttavat lepakoita saalistamaan (Meller 2017). Erityisen suuren riskin lepakoille voivat aiheuttaa modernit turbiinit, jotka pyörivät myös heikko-tuulisina öinä, jolloin lepakot ovat aktiivisempia kuin tuulisempina öinä (Meller 2017).

Parhaiten lepakoille aiheutuvia vaikutuksia voidaan minimoida tuulivoimaloiden sijoittamisen huolellisella suunnittelulla (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Voimalan sijoittuminen lepakoiden muuttoreitille aiheuttaa uhkaa suuremman alueen lepakkokannalle kuin muuttoreitin ulkopuolelle sijoitetut voimat. Lepakoiden muuttoreitit tunnetaan kuitenkin Suomessa edelleen huonosti (Meller 2017).

---

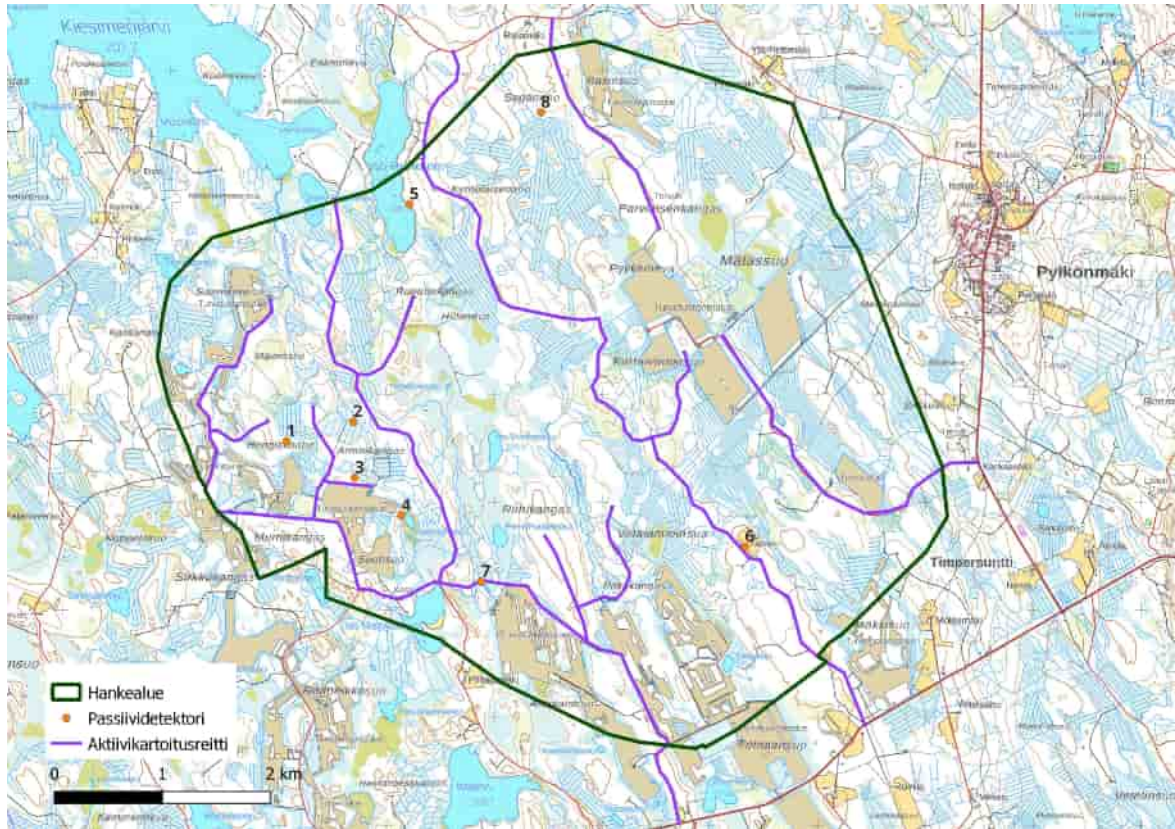
Suurimmat törmäysmäärät on havaittu Keski-Euroopassa voimaloiden lähellä, jotka sijaitsevat pinnanmuodoiltaan vaihtelevissa maastoissa tai suurien kosteikko- ja vesistöalueiden välittömässä läheisyydessä. Vähäisimmät tuulivoimaloiden aiheuttamat lepakkokuolemat on raportoitu sellaisten voimaloiden läheisyydestä, jotka sijaitsevat avoimissa ympäristöissä, kuten maatalousalueilla (Rydell ym. 2012). Näitä tutkimustuloksia ei voida suoraan siirtää Suomen metsäisiin olosuhteisiin, mutta ne havainnollistavat hyvän suunnittelutyön merkitystä lepakkokuolemien vähentämisessä tuulivoimaloita sijainteja suunniteltaessa.

### 3.2.3 Maastotyöt

Kartoituksessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitukseen soveltuvien osien (SLTY ry. 2023). Lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivisesti passiiviseurannalla neljänä yönä 13.6., 14.6., 11.7. ja 21.8.2023.

Aktiiviseuranta tehtiin hiljaa autolla ajaen ja osittain kävellen ilmakehän aineistojen ja metsävaratietojen perusteella suunniteltu reitti (Kuva 3.3). Kaikilla kartoituskerroilla kierrettiin suurin piirtein sama reitti tulosten vertailtavuuden ja selvityksen toistettavuuden parantamiseksi. Aktiivikartoituksessa käytettiin Echo Meter Touch 2 Pro -detektoria. Havainnoista kirjoitettiin maastossa ylös laji, havaintoaika, sijainti ja muut mahdolliset havaintotiedot, kuten oliko havainto ohilentävästä yksilöstä vai oliko havaittu yksilö saalistava.

Samoina öinä alueelle jätettiin kaksi passiividetektoria, jotka nauhoittivat kaikki yön aikana detektorin lähellä kuuluvat lepakoiden kaikuluotausäänet auringonlaskusta auringonnousuun. Passiividetektorit sijoitettiin lepakoiden todennäköisille kulkureiteille ja ruokailupaikoille suosien varttuneempia kuusikoita ja sekametsiä. Passiividetektorit sijoitettiin jokaisena kuukautena eri paikkoihin, jotta alue tulisi selvitettyä mahdollisimman kattavasti (Kuva 3.3, Taulukko 3.2). Passiivikartoituksessa käytettiin Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat -detektoreja. Lajien määrittämisessä käytettiin apuna Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro (versio 5.6.3) -ohjelmaa. Tässä selvityksessä ei ole eritelty isoviiksi- ja viiksisippalajeja toisistaan, sillä niiden erottaminen varmuudella kaikuluotausäänien perusteella on erittäin vaikeaa.



Kuva 3.3. Aktiivikartoitusreitti ja passiividetektorien sijoituspisteet.

Taulukko 3.2. Passiividetektorien sijoituspisteet

Detektori	Pvm	Sijainti
1	13.6.2023	Varttunut kuusikko
2	13.6.2023	Varttunut kuusivaltainen sekametsä puron varrella
3	14.6.2023	Varttunut havupuuvaltainen sekametsä
4	14.6.2023	Lammenranta
5	11.7.2023	Järvenranta
6	11.7.2023	Pieni metsäsaareke ja sortunut lato pellon keskellä
7	21.8.2023	Puronvarsi
8	21.8.2023	Varttunut lehtipuuvaltainen sekametsä

### 3.3 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Selvitysalue, joka kattoi sen hetkisen tiedossa olevan voimala-alueen ja sähkönsiirtovaihtoehdot 100 metrin säteellä (Kuva 2.1–2.2), kartoitettiin yhteensä 8 päivän aikana 18.–21.7.2023 ja 28.8.–1.9.2023. Selvityksessä keskityttiin selvittämään uhanalaiset luontotyypit, luonnonsuojelulain 64 §:n ja 65 §:n luontotyypit, metsälain 10 §:n kohteet sekä vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat arvokkaat pienvedet. Selvityksen pohjatiedoiksi haettiin alueen metsävaratiedot ja erityisen tärkeät elinympäristöt (ns. ETE-kohteet) (Metsäkeskus 2023), ilmakuva-aineistoja ja alueelta tallennetut lajihavainnot (Suomen Lajitietokeskus 2023).

Havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa ArcGIS Field Maps -sovelluksella. Alueelta on aiemmin havaittu kelottuneilla kannoilla esiintyvää ryväsjäkälää (VU) ja hongantorvijäkälää (VU) Hillonevan ja Riihikankaan väliä (Suomen Lajitietokeskus 2023). Arvokkaat luontokohteet arvotettiin LUOPAS-oppaan kriteerien mukaisesti (Mäkelä & Salo 2021):

- suojellut, rauhoitetut, silmälläpidettävät (NT) ja uhanalaiset (CR, EN, VU) kasvilajit (Asetus eräiden kasvien rauhoittamisesta 450/1992, Hyvärinen ym. 2019, Luonnonsuojelulaki 9/2023)
- luonnonsuojelulain 64 §:n ja 65 §:n luontotyypit sekä silmälläpidettävät (NT) ja uhanalaiset (CR, EN, VU) luontotyypit (Kontula & Raunio 2018, Luonnonsuojelulaki 9/2023)
- metsälain 10 §:n kohteet (Metsälaki 1996/1093)
- vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat arvokkaat pienvedet (Vesilaki 2011/587)

Luontotyypit luokiteltiin alueellisen uhanalaisuuden mukaan. Selvityksen pohjatiedoiksi haettiin alueen metsävaratiedot ja erityisen tärkeät elinympäristöt (ns. ETE-kohteet) (Metsäkeskus 2024), ilmakehän aineistoja ja alueelta tallennetut lajihavainnot (Suomen Lajitietokeskus 2024). Havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa ArcGIS Field Maps -sovelluksella. Alueelta ei ole aiempia havaintoja uhanalaisista tai suojelluista kasvilajeista tai luontotyypeistä (Yrjölä ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024, tietopyyntö 26.2.2024). Arvokkaat luontokohteet arvotettiin LUOPAS-oppaan kriteerien mukaisesti (Mäkelä & Salo 2021):

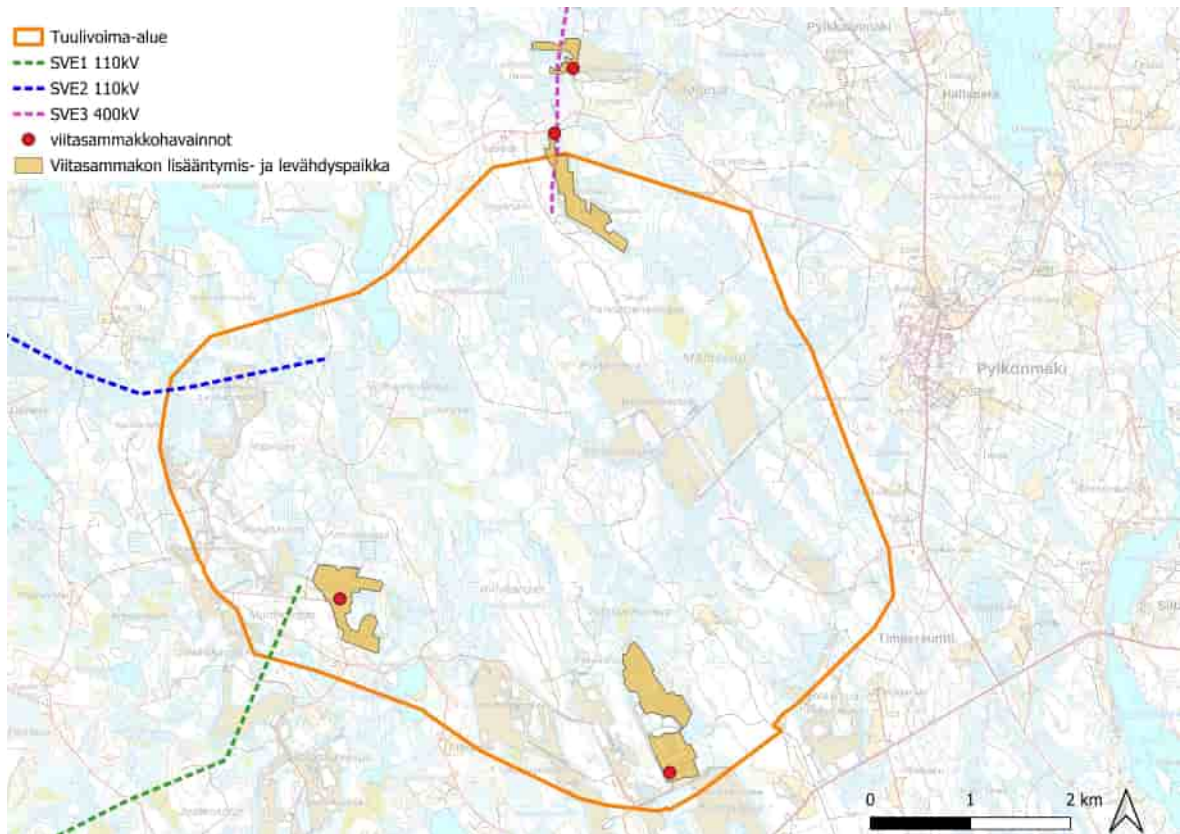
- Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet. Luonnonarvoja heikentävä maankäyttö ei pääsääntöisesti ole sallittua.
- Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää. Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät sekä luontodirektiivin luontotyyppien merkittävät esiintymät.
- Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää. Uhanalaisten sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet sekä maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan sisältyvät lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet.
- Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet. Kohteiden luonnonarvojen huomioon ottaminen ja säästäminen on perusteltua. Alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontotyyppien esiintymät, lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt, Suomen kansainvälisen vastuuluontotyyppien esiintymät, harvinaisten/puutteellisesti tunnettujen mutta tärkeiksi katsottujen luontotyyppien esiintymät sekä ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet.

## 4. Tulokset

### 4.1 Viitasammakkoselvitys

Viitasammakoista tehtiin havaintoja neljällä eri kuuntelupaikalla, joista kaikki olivat turvetuotantoalueita. Luonnontilaisilla soilla tai lammilla ei havaittu viitasammakoita. Havaintojen perusteella rajattiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat. Alueella sijaitsee runsaasti viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä. Selvityksen aikana ei ollut mahdollista kiertää laajoja turvetuotantoalueita kokonaisuudessaan, joten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset pohjautuivat maastohavaintojen lisäksi asiantuntija-arviona tehtyyn karttatarkasteluun. Rajauksiin otettiin mukaan viitasammakon kutualueeksi soveltuvat vetiset ojat sekä niiden viereiset maalin ympäristöt, joissa laji voi viettää kesän.

Viitasammakkohavainnot ja niiden perusteella määritellyt lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat on esitetty kartassa (Kuva 4.1). Havaitut yksilömäärät on esitetty taulukossa 4.1.



Kuva 4.1. Viitasammakkohavainnot ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Taulukko 4.1. Havaitut viitasammakon yksilömäärät

Nro	Pvm	Sijainti	Yksilömäärä
1	9.5.2023	Löytösuon turvetuotantoalue	useita kymmeniä
2	9.5.2023	Rasinsuon turvetuotantoalue	useita kymmeniä
3	10.5.2023	Tohtaansuon turvetuotantoalue	useita kymmeniä

4	10.5.2023	Suurisuon turvetuotantoalue	useita kymmeniä
---	-----------	-----------------------------	-----------------

## 4.2 Liito-oravaselvitys

Selvitysalueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueella on hyvin vähän lajille soveltuvaa varttunutta sekametsää. Potentiaalisimmat lajin elinympäristöt ovat suunnitellun tuulivoimamala-alueen sisällä Hongikkoaholla sekä varttuneissa metsissä Majoinpuron ja Rasinpuron varsilla.

## 4.3 Lepakkoselvitys

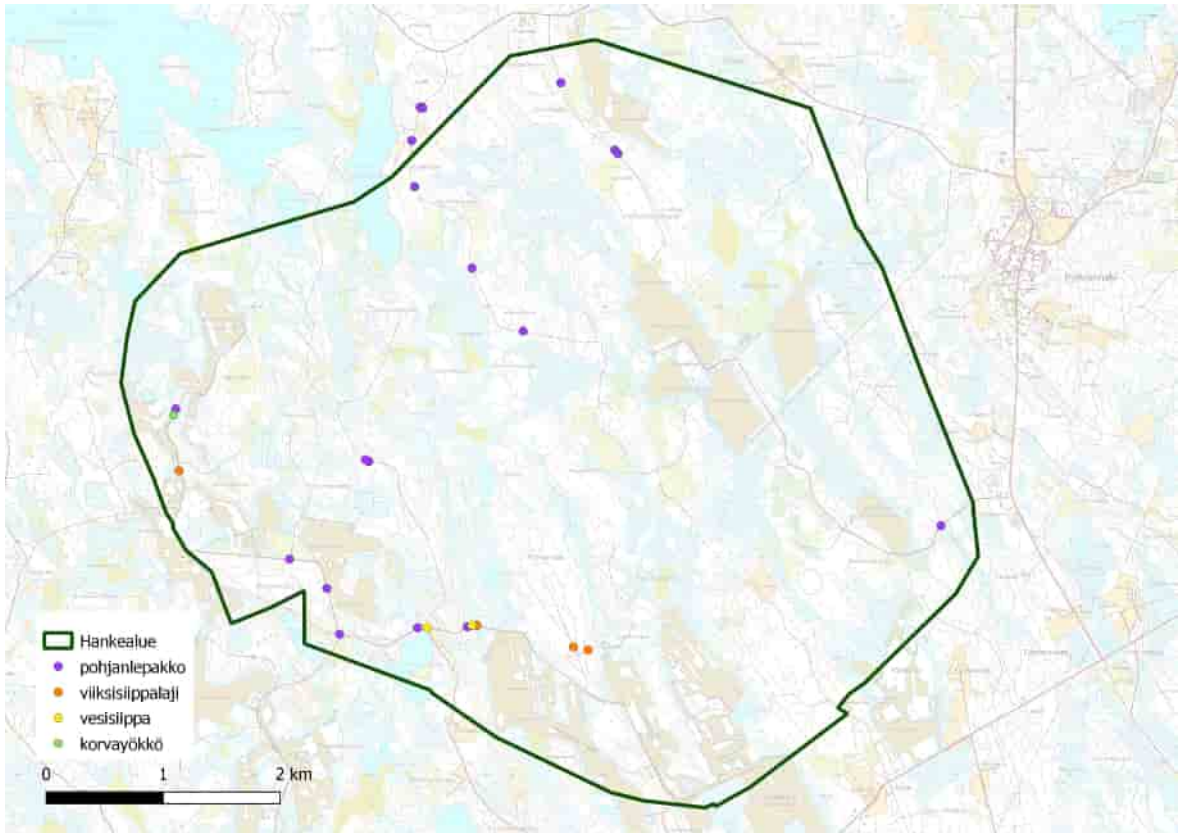
Aktiivi- ja passiiviselvityksen tulokset on esitetty alla (Taulukko 4.2–4.3, Kuva 4.2). Kesän lepakkohavainnot painottuivat alueen lounaisosaan, mutta varsinkin selvitysalueen pohjoisosassa tavattiin yksittäisiä saalistavia pohjanlepakoita metsäteiden yllä. Havaintoja tehtiin tasaisesti läpi kesän, mutta yksilömäärät olivat hyvin vähäisiä. Eniten tehtiin havaintoja pohjanlepakosta ja siipoista. Myös korvayököstä tehtiin yksi havainto. Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä lajeja. Tulosten perusteella alueelle rajattiin yksi lepakoiden käyttämä luokan III alue (Kuva 4.3), joka sijaitsee Iso Majoinlammen ja Majoinpuron välisellä metsäautotiellä. Alueelta tavattiin pääasiassa siippoja, mutta myös pohjanlepakosta tehtiin havaintoja. Alue tarjoaa lepakoille monipuolisen saalistusympäristön, muttei kuitenkaan vähäisen havaintomäärän perusteella täytä luokan II kriteerejä.

Taulukko 1.2. Aktiiviselvityksen havainnot kesä-elokuun 2023 ajalta.

	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Korvayökkö
kesäkuu	8	2	0	0
heinäkuu	6	0	0	0
elokuu	6	2	2	1

Taulukko 4.3. Passiiviselvityksessä tallentuneet havainnot kesä-elokuun 2023 ajalta. Tallentuneiden äänitteiden lukumäärä ei ole sama kuin paikalla olleiden lepakoiden yksilömäärä, sillä ajallisesti lähekkäin tallentuneet äänet voivat olla saman yksilön tuottamia.

Detektori	Pvm	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Korvayökkö
1	13.6.2023	0	12	0	4	0
2	13.6.2023	0	1	1	4	0
3	14.6.2023	0	1	0	1	0
4	14.6.2023	0	0	0	0	0
5	11.7.2023	0	0	0	0	0
6	11.7.2023	0	0	0	0	0
7	21.8.2023	3	2	1	30	0
8	21.8.2023	0	1	9	0	0



Kuva 4.2. Aktiiviselvityksen havainnot kesä-elokuun 2023 ajalta.



Kuva 4.3. Lepakoiden käyttämä luokan III alue.

## 4.4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

### Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen metsät ovat suurimmaksi osaksi talouskäytössä olevaa nuorta ja varttunutta mäntyvaltaista kuivahkoa kangasta. Hillonevan suoalueella esiintyy varttuneita kuivan kankaan metsäsaarekkeita, joiden edustavuutta lisäävät kelopuu ja palokannot. Etenkin alueella sijaitsevien purojen varrella esiintyy myös kuusivaltaista tuoretta ja lehtomaista kangasta.

Alueen suot ovat pääosin ojitettuja turvekankaita tai entisiä turvetuotantoalueita, mutta myös muutamia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita esiintyy. Näistä Ruununkankaan ja Riihikankaan välinen Hillonevan alue on pinta-alaltaan suurin, useista eri suotyypeistä koostuva kokonaisuus.

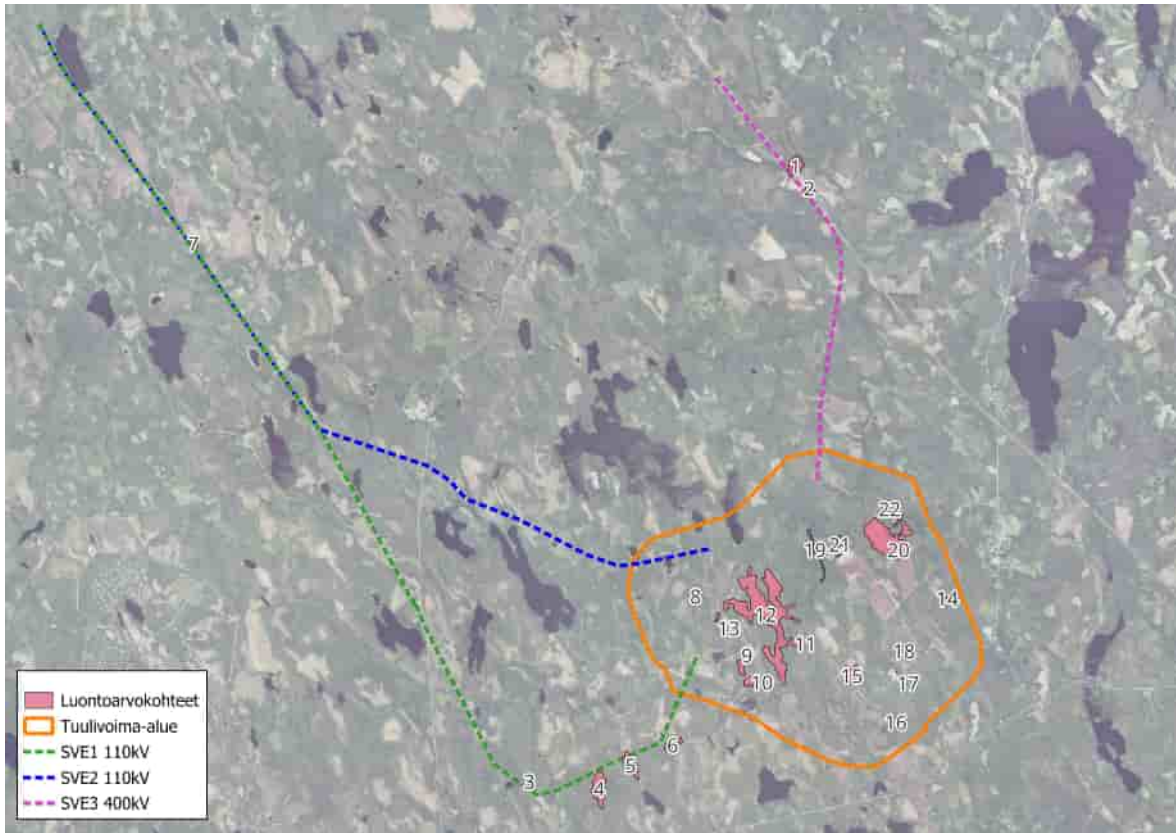
Alueen vesistöt ovat pääasiassa suolampia, joista osa on vesilain 11 §:n mukaisia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia alle 1 hehtaarin suuruisia lampia. Lisäksi alueella virtaa kaksi puroa, Ahvenpuro ja Majoinpuro. Puroja on perattu ja niihin liittyy useita ojia läheisiltä turvekankailta, ja niiden tila on arvioitu heikentyneeksi (SYKE 2022). Lisäksi alueella esiintyy kaksi vesilain 11 §:n mukaista lähdeä, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Tohtaansuon itäpuolella sijaitsevan Viitalammen läheisyydessä on karttaan merkitty lähde, mutta maastokartoituksessa lähdeä ei löydetty. Lähteestä purkautuvan puron kohdalla oli vanha kuivunut uoma, joka oli alkanut kasvamaan umpeen.

Alueelta ei tehty havaintoja uhanalaisista kasvilajeista. Talliaholta lähtevän metsäpolun varrelta havaittiin silmälläpidettävää (NT) ahokissankäpäälää (*Antennaria dioica*). Rasinpuron varrelta havaittiin muutamia yksilöitä rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*) (Asetus eräiden kasvien rauhoittamisesta 1992), jonka hävittäminen on Luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesti kiellettyä (2023). Lajien esiintymät on esitetty kartassa (Kuva 4.5).

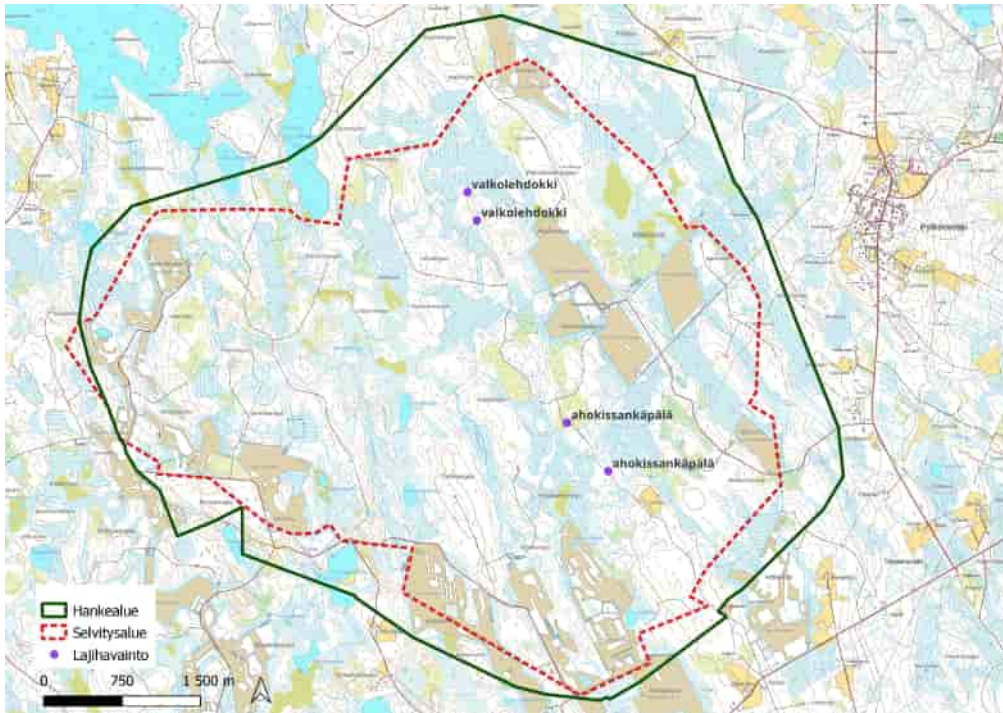
Selvitysalueen huomionarvoiset kohteet on esitetty alla (Kuva 4.4). Kohteiden tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteessä 2.

### Sähkönsiirtoalue

Sähkönsiirtoreittien varrelle ei sijoitu luonnontilaisia, uhanalaisia luontotyyppisiä edustavia metsiä. Alueelle sijoittuu muutamia uhanalaisia suotyyppejä, jotka on huomioitu arvokkaina luontokohteina (Kuva 4.4., Liite 2). SVE1:n varrelle sijoittuu yksi vesilain 11 §:n mukainen alle 1 hehtaarin lampi, ja SVE3:n alueelle sijoittuu yksi harjulampi (NT).



Kuva 4.4. Selvitysalueen huomionarvoiset luontokohteet, joiden tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteessä 2.



Kuva 4.5. Huomionarvoiset lajihavainnot.

## 4.5 Muut huomionarvoiset havainnot

Alueella tehtiin havainto yhdestä metsäpeurasta (*Rangifer tarandus fennicus*) Murtokankaalla viitasammakkoselvityksen yhteydessä. Selvitysalueelta on myös aikaisempia havainnot metsäpeurasta (Suomen Lajitietokeskus 2023), mutta alueen soveltuvuutta lajin elinympäristöksi ei tiettävästi ole arvioitu. Metsäpeura on luontodirektiivin liitteen II laji (Direktiivi 92/43/ETY), jonka suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Selvitysalueen lähellä on muutamia Natura-alueita, kuten Maaherransuon ja Aittosuo-Lepäsuo-Uitusharjun suojelualueet, joiden yhtenä suojeluperusteena metsäpeura on.

## 5. Johtopäätökset

### 5.1 Viitasammakkoselvitys

Viitasammakoista tehtiin havainnot neljällä eri turvetuotantoalueella, jotka on esitetty kuvassa 4.1 ja liitteessä 1. Nämä alueet ovat viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueita, joiden heikentäminen ja hävittäminen ovat luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kiellettyä. Tämän lisäksi alueella on runsaasti lajille soveltuvaa elinympäristöä, kuten soita ja lampia. Näiltä ei kuitenkaan tehty havainnot lajista eikä niitä näin ollen tarvitse huomioida viitasammakon osalta.

### 5.2 Liito-oravaselvitys

Selvitysalueella ei tehty havainnot liito-oravasta eikä alueella ole lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, jotka pitäisi rakentamisvaiheessa ottaa huomioon.

### 5.3 Lepakkoselvitys

Selvityksessä havaittujen lepakoiden laji- ja yksilömäärän perusteella alue ei ole lepakoille erityisen sopivaa aluetta. Alueelle rajattiin yksi III-luokan alue, eli monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde (Kuva 4.3), joka tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytössä.

### 5.4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Selvitysalue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa kangasmetsää ja turvetuotantoaluetta, mutta alueella on myös muutamia muusta ympäristöstä erottuvia kohteita, jotka lisäävät alueen monimuotoisuutta. Selvitysalueelle rajattiin 22 huomionarvoista kohdetta (Kuva 4.4, Liite 2), joista suurin osa on erilaisia uhanalaisia suoluontotyyppisiä. Uhanalaiset luontotyytit suositellaan jättämään rakentamisen ja muun maankäytön ulkopuolelle. Lisäksi alueella on kuusi vesilain 2. luvun 11 §:n mukaista kohdetta, joiden luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä. Silmälläpidettävää (NT) ahokissankäpälää sekä rauhoitettua valkolehdokkia lukuun ottamatta alue on lajistoltaan tavanomaista, eikä huomionarvoisia kasvilajeja havaittu.

### 5.4 Epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvityksessä toisen kuunteluviikon (16.-17.5.2023) sää häiritsi kuuntelua ja luultavasti myös sammakoiden sointia. Lisäksi selvitysalueen laajoja ojaverkostoja ei ollut kokonaisuudessaan mahdollista kartoittaa. Koska kartoitus kohdennettiin potentiaalisimmille sointipaikoille, antaa tämä selvitys kuitenkin riittävän kuvan lajin esiintymisestä

---

alueella. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset pohjautuivat osittain asiantuntija-arviona tehtyyn karttatarkasteluun. Rajauksiin otettiin mukaan viitasammakon kutualueeksi soveltuvat vetiset ojat sekä niiden viereiset maaelinympäristöt, joissa laji voi viettää kesän. Tieto viitasammakon kesä- ja talviaikaisista levähdyspaikoista on kuitenkin osin puutteellista, joten rajauksiin sisältyy tämänkin puolesta epävarmuutta. Viitasammakoiden on havaittu vaeltavan useiden satojen metrien, tai jopa yli kilometrin etäisyydelle kutualueestaan.

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 lepakoille tärkeät alueet, voidaan riittävällä varmuudella määrittää.

Kasvillisuusselvityksen keskeisimmät epävarmuustekijät liittyvät selvitysalueen laajuuteen suhteessa selvityksessä käytettävissä olevaan aikaan. Tulokset ovat otanta alueen kasvillisuudesta, sillä tämän selvityksen yhteydessä ei laadittu perusteellisia listoja kasvilajistosta. Sen sijaan selvityksessä tunnistettiin kasvillisuuden näkökulmasta arvokkaimmat kohteet, jotka tulisi huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

## Viittaukset

Asetus eräiden kasvien rauhoittamisesta 450/1992.

Direktiivi 92/43/ETY. Neuvoston direktiivi 92/43/ETY luontotyyppeiden sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. EYVL L 206, 22.7.1992. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20070101&qid=1400752170687&from=FI>

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.

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

Ijäs A. & Hoikkala J. 2015. *Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – kirjallisuuskatsaus*. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja, B 201, saatavissa [https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/Julkaisut/B201\\_Lepakot%20ja%20tuulivoima.pdf](https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/Julkaisut/B201_Lepakot%20ja%20tuulivoima.pdf).

Kärkkäinen J. 2023. Hillonevan tuulipuistohanke. FCG Finnish Consulting Group Oy.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Meller K. I. 2017. *Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin*. TEM raportteja 27/2017. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.

Metsäkeskus, <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot>. Viitattu 17.07.2023.

Mäkelä K. & Salo P. 2021. *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. 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., Engström H., Hedenström A., Larsen J.K., Pettersson J. & Green M. 2012. The Effect of Wind Power on Birds and Bats Power – A Synthesis. (Report No. 6511). Report by Vindval. Report for Swedish Environmental Protection Agency (EPA).

Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 104/1999.

Suomen Lajitietokeskus, <https://laji.fi/>. Viitattu 07.07.2023.

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

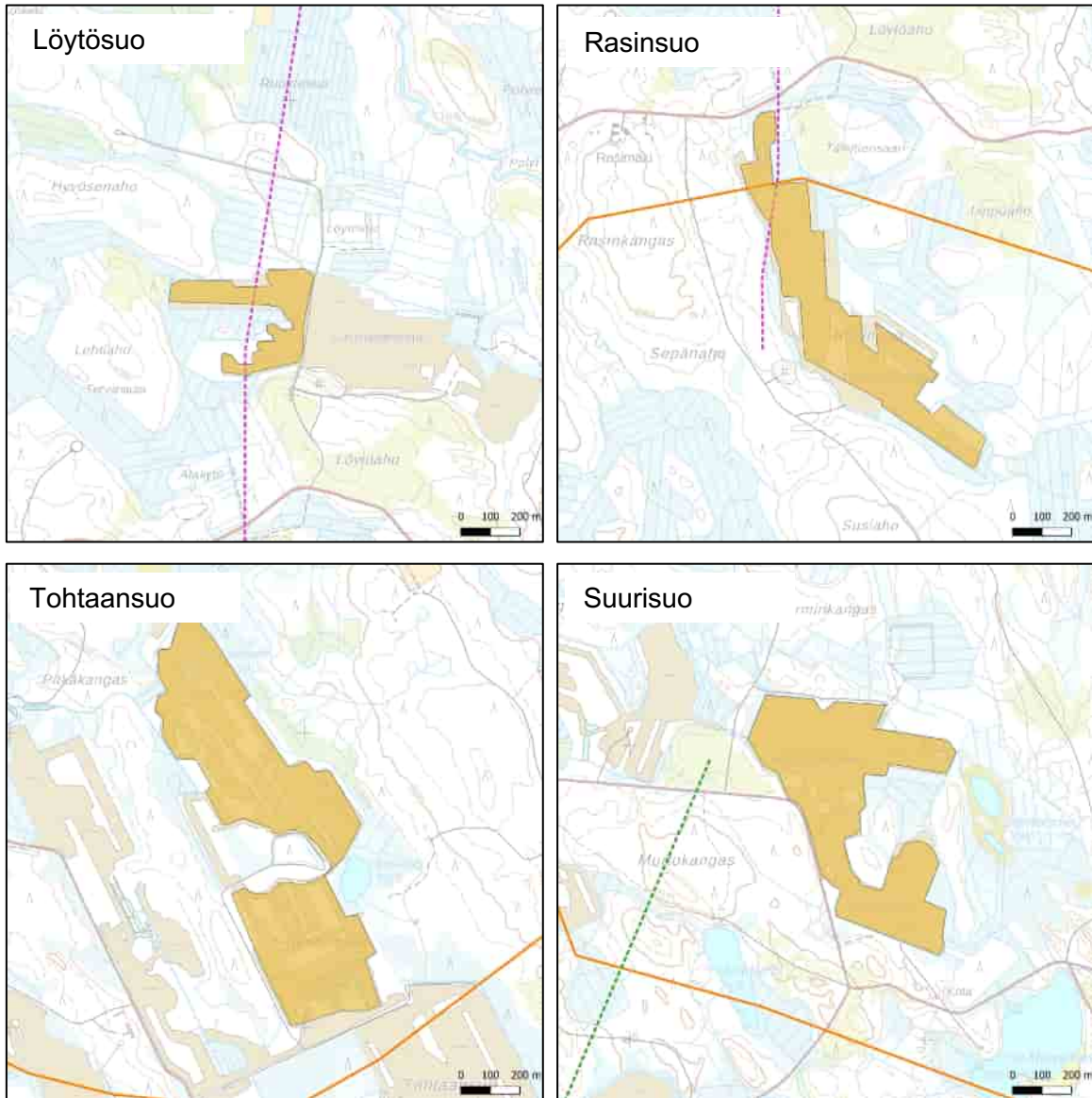
Suomen Ympäristökeskus (SYKE) (2022). Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta – PURO-HELMI, <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fefc71aa76b64e88b88cdc28a209832b>. Luettu 3.1.2025.

Suomen ympäristökeskus, <https://luontotyyppeinuhanalaisuus.ymparisto.fi>. Viitattu 13.12.2023.

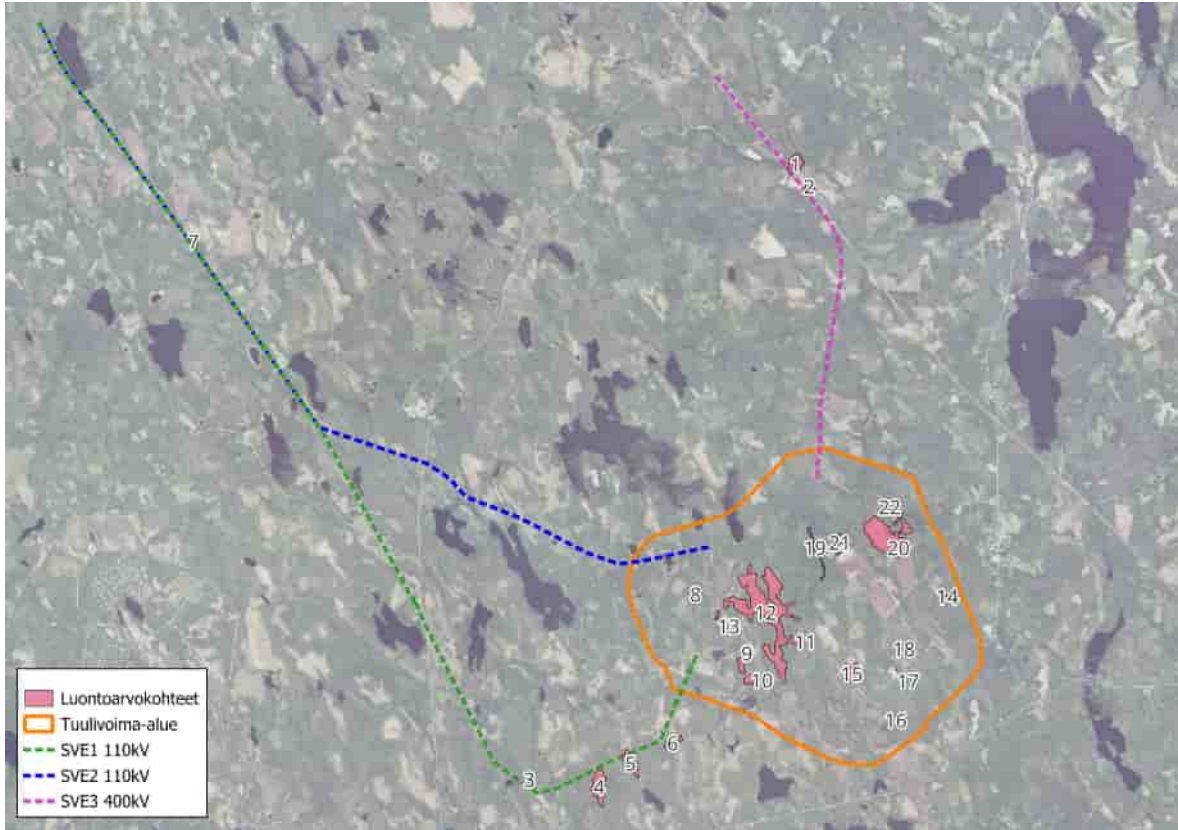
Vasko V., Blomberg A., Vesterinen E., Suominen K., Ruokolainen K., Brommer J., Norrdahl K., Niemelä P., Laine V., Selonen V., Santangeli A. & Lilley T. 2020. Within-season changes in habitat use of forest-dwelling boreal bats. *Ecology and Evolution* 2020: 4164–4174.

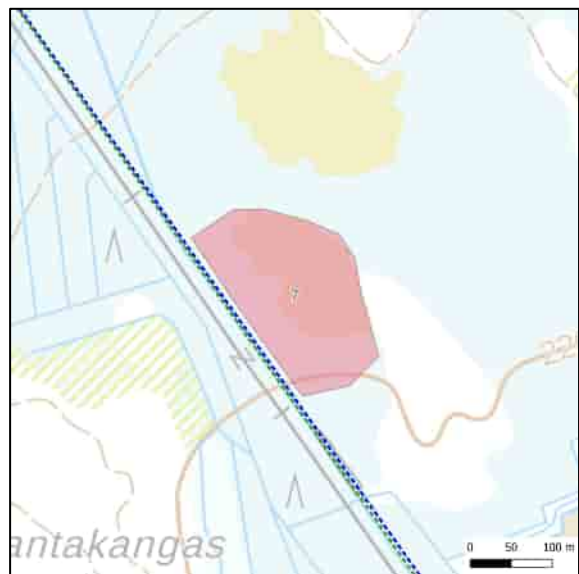
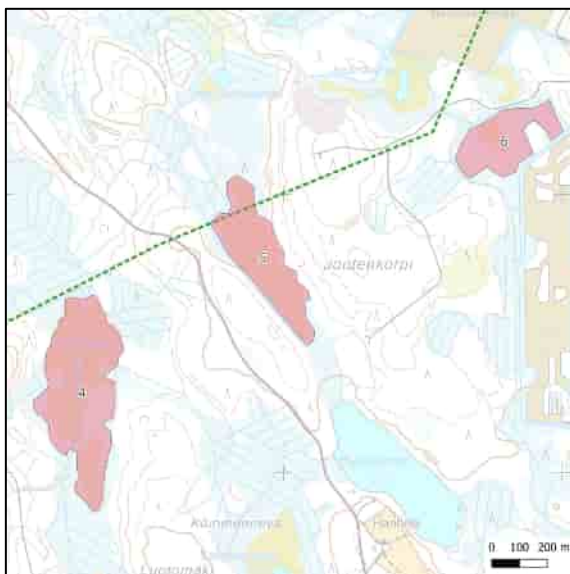
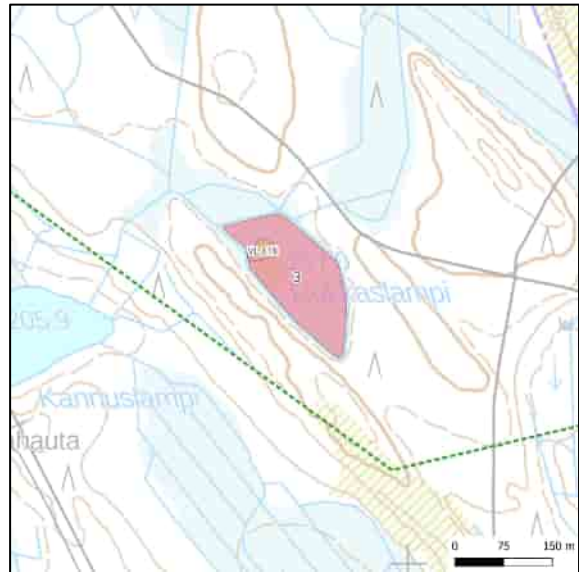
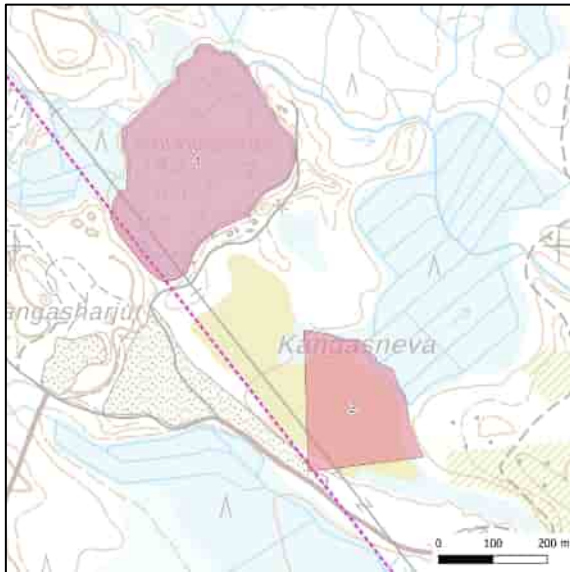
## Liitteet

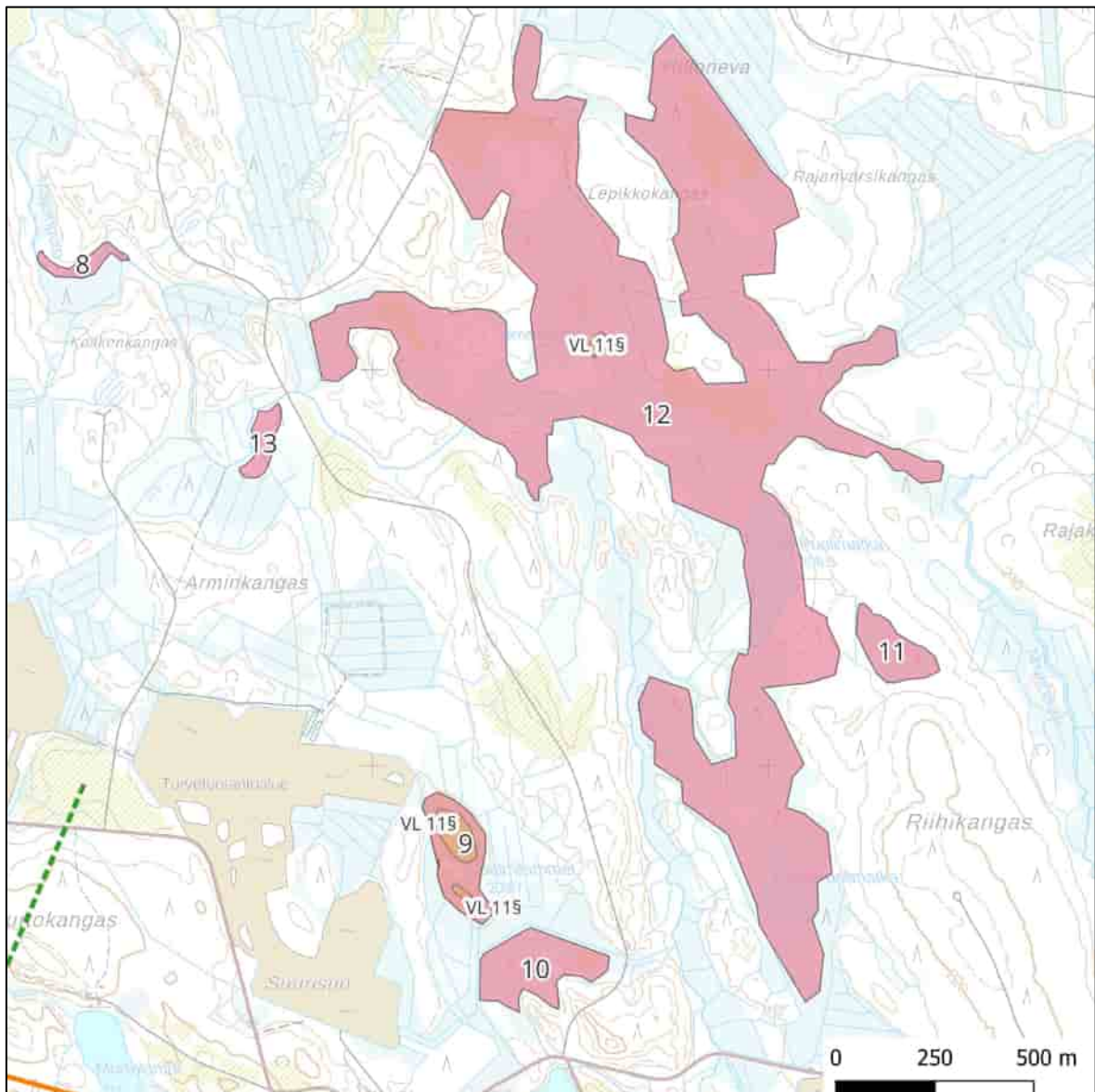
Liite 1. Selvitysalueelta rajatut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat

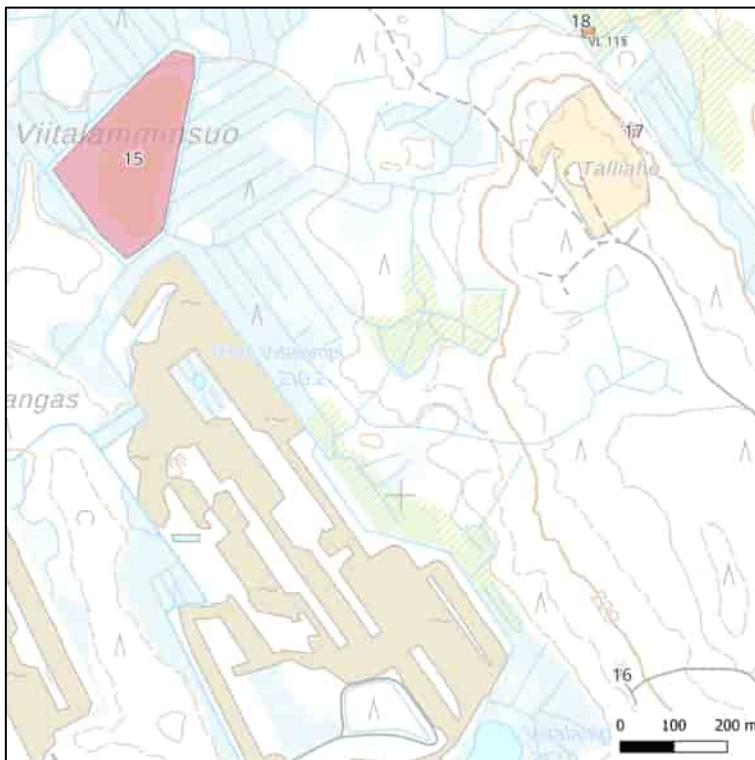
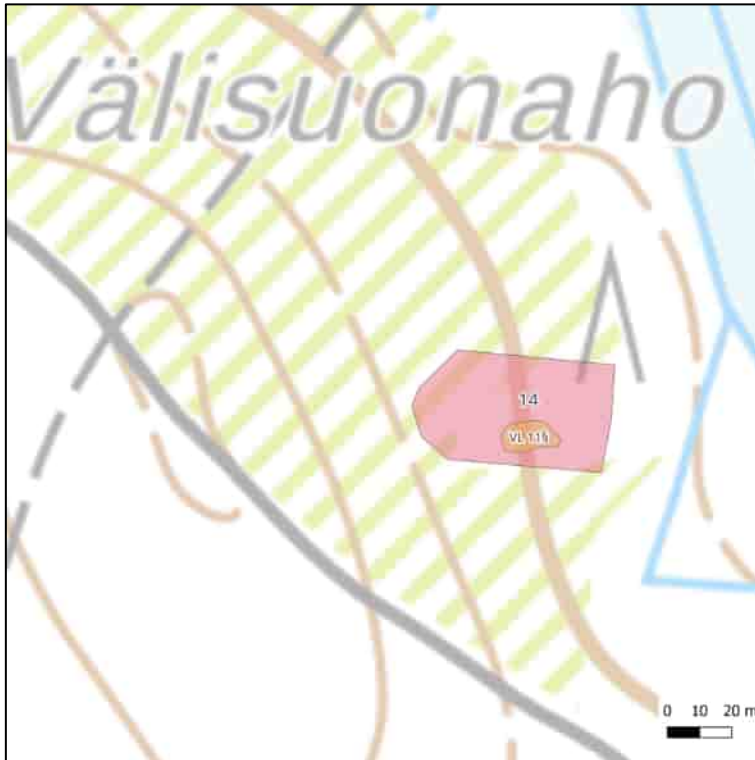


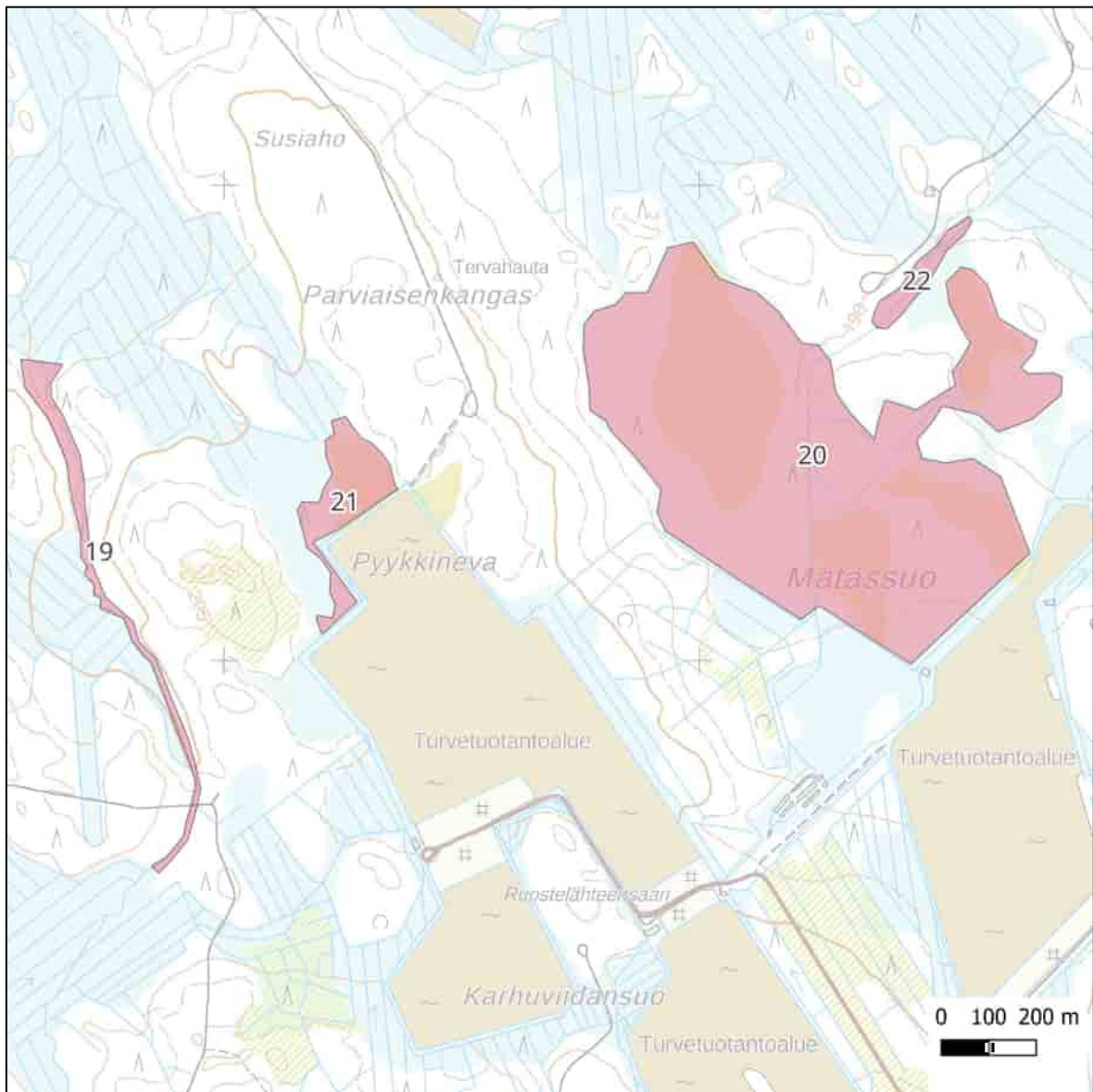
## Liite 2. Selvitysalueen huomionarvoisten luontokohteiden rajaaminen ja kuvaus.











Kohde	Kuvaus	Arvoluokka
1	Harjulampi (NT), jonka rannassa isovarpurämettä (VU).	4
2	Metsälain 10 §:n suo. Sähkölinjan kohdalla rahkarämettä (LC), joka vaihettuu keidasrämeeksi (NT).	4
3	Suolampi (VU) ja vesilain 11 §:n mukainen alle 1 ha suuruinen lampi, joka on arvoluokaltaan luokan 1 lainsäädännöllä turvattu kohde. Ympäriällä rimpinevarämettä (EN), joka vaihettuu tupasvillarämeeksi (VU), isovarpurämeeksi (VU) ja kangasrämeeksi (EN). Suoalue on luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde.	1 & 3
4	Saranevaa (VU).	4
5	Kalvakkanevaa (VU) ja minerotrofista lyhytkorsinevaa (VU). Vaihettuu tupasvillarämeeksi (VU).	4
6	Isovarpurämettä (VU) ja tupasvillarämettä (VU).	4
7	Saranevaa (VU), vaihettuu sararämeeksi (EN).	3
8	Saniaisvaltaista ruohokorpea (EN) Majoinpuron varrella.	3
9	Kaksi vesilain 11 §:n alle 1 ha suuruista lampea. Suolampia (VU), joita ympäröi avoluhta (DD). Lammet ovat luokan 1 ja suoalue luokan 3 kohde.	1 & 3
10	Mosaikkimaisesti eri suoluontotyyppisiä: kuljuneva (LC), rahkaräme (LC), isovarpuräme (VU) ja tupasvillaräme (VU). Kangasmetsäsaareke, joka on varttunutta kuivaa kangasta (VU).	3
11	Metsälain 10 §:n suo. Isovarpurämettä (VU).	4
12	Kokonaisuus, jossa useita suoluontotyyppisiä. Kaksi metsälain 10 §:n mukaista kangasmetsäsaareketta ja vesilain 11 §:n alle 1 ha suuruinen lampi (Nimetönlampi), joka on myös metsälain 10 §:n pienveden välitön lähiympäristö. Suo-osat ovat enimmäkseen lyhytkorsirämettä (VU) ja puustoisemmilta osiltaan isovarpurämettä (VU) ja tupasvillarämettä (VU). Itäosassa myös korpikämmä (EN), kangaskorpea (CR) ja aitokorpea (EN). Nimetönlampi, Iso Puolimatka ja Pieni Puolimatka ovat tyypiltään suolampia (VU). Iso Puolimatkan kaakkoispuolella on varttunutta tuoretta kangasta (VU). Alue on kokonaisuudessaan arvoluokaltaan luokan 2 erityisen tärkeä kohde, lukuun ottamatta Nimetönlampea, joka on arvoluokan 1 lainsäädännöllä turvattu kohde.	1 & 2
13	Metsälain 10 §:n pienvesistön välitön lähiympäristö Saniaisvaltaista ruohokorpea (EN). Alueella on majavan ( <i>Castor sp.</i> ) kaatamia puita.	3
14	Metsälain 10 §:n suoelinympäristö, joka on ruohokorpea (EN). Kohteen sisällä vesilain 11 §:n suojelema lähde ja siitä purkautuva noro. Lähteen sammalajistoa mm. hetealvesammal. Lähde ja noro ovat arvoluokaltaan luokan 1 lainsäädännöllä turvattu kohde, ja sitä ympäröivä ruohokorpi luokan 2 erityisen tärkeä kohde. Kohteen ympäristö on avohakattua.	1 & 2
15	Lyhytkorsirämettä (VU), joka vaihettuu isovarpurämeeksi (VU) ja rahkarämeeksi (LC).	4
16	Reunoiltaan soistunut lampare, jossa esiintyy hyllyvinä kasvustoina luhtasirppisammalta ( <i>Drepanocladus aduncus</i> , LC). Kohteella esiintyy runsaasti sudenkorentoja.	4
17	Kaksi suurikokoista mäntyä.	4
18	Vesilain 11 §:n lähde, joka purkautuu ojaan. Lähteen luonnontila on heikentynyt ympäröivien hakkuiden ja ojitusten seurauksena, ja metsälauha on vallannut alaa.	1
19	Puronvarrella varttunutta havupuuvaltaista lehtomaista kangasta (NT) ja varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta (VU).	4
20	Kokoinaisuus, jossa useita eri suotyyppisiä: saranevaa (VU), sararämettä (EN), lyhytkorsirämettä (VU) ja minerotrofista lyhytkorsinevaa (VU).	3
21	Lyhytkorsirämettä (VU), isovarpurämettä (VU) ja rahkarämettä (LC).	4
22	Luhtaista ruohokorpea (EN) puron varrella.	3

---

### Liite 3. Kuvia kasvillisuusselvityksen kohteilta

#### Kohde 1



#### Kohde 2



---

### Kohde 3



### Kohde 4



---

### Kohde 5



### Kohde 6



---

**Kohde 7**



**Kohde 8**



**Kohde 9****Kohde 10**

---

### Kohde 11



### Kohde 12



---

**Kohde 13**



**Kohde 14**



---

**Kohde 15**



**Kohde 16**



---

**Kohde 17**



**Kohde 18**



---

**Kohde 19**



**Kohde 20**



---

### Kohde 21



### Kohde 22

