

Vastaanottaja

Pihtineva Wind Oy

Asiakirjatyyppi

Lepakkoselvitysraportti

Päivämäärä

8.4.2025

YVA-SELOSTUKSEN LIITE 7.

PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKE

Lepakkoselvitysraportti



PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKE

Lepakkoselvitysraportti

Päivämäärä **8.4.2025**

Laatija **Joni Räsänen Ramboll Finland Oy**

Tarkastaja **Petri Hertteli**

Hyväksyjä **Pihtineva Wind Oy**

Kansikuva **Hankkeen osa-alueelle B sijoittuva Ahmalampi, jonka rantapuuhun oli sijoitettu Song Meter SM2Bat passiividetektor**

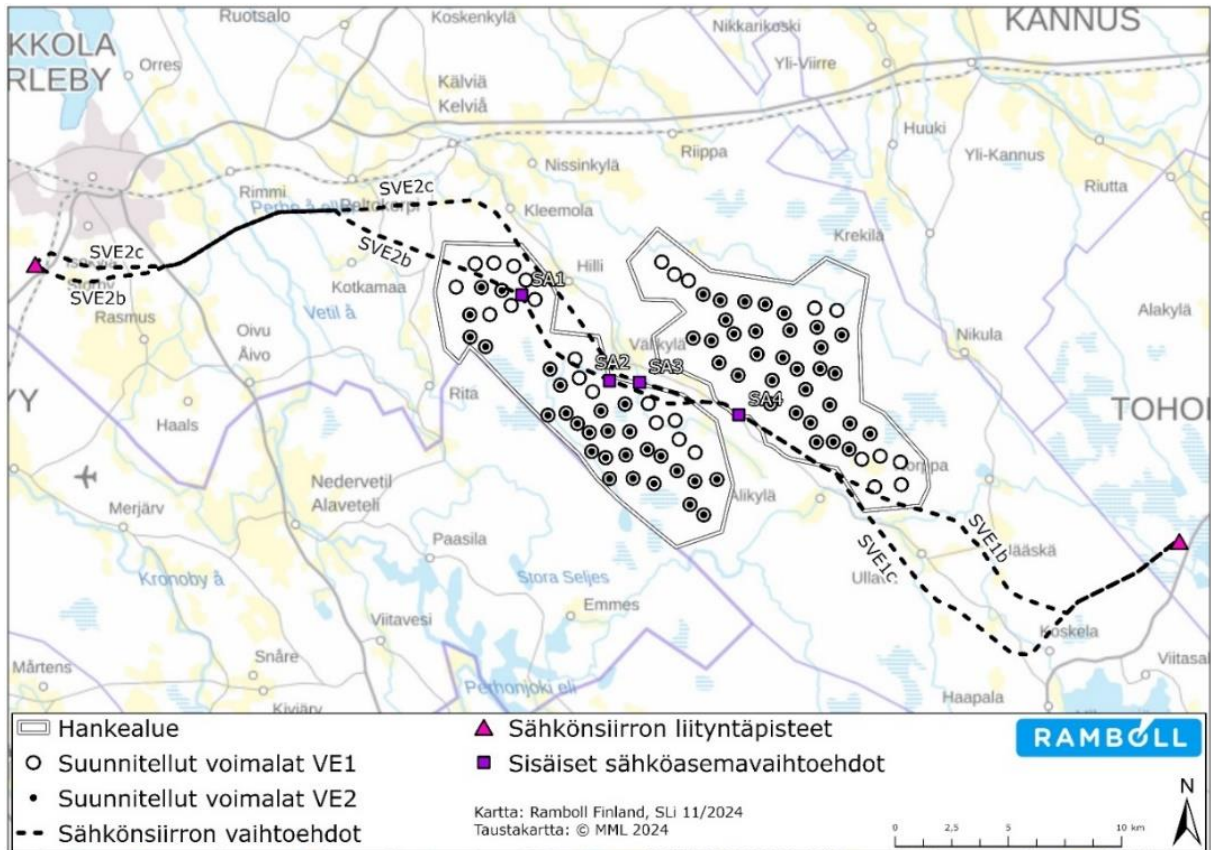
13.7.2022 © Joni Räsänen

Sisältö

1.	JOHDANTO	4
2.	LEPAKOT	6
2.1	Yleistä lepakoista	6
2.2	Lepakoiden suojelu	7
3.	MENETELMÄT	7
3.1	Aktiivikartoitukset	9
3.2	Passiivikartoitukset	10
3.3	Lepakoille tärkeiden alueiden luokittelu	11
4.	TULOKSET	12
4.1	Arvoluokitukset	15
5.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	21
LÄHTEET	21	

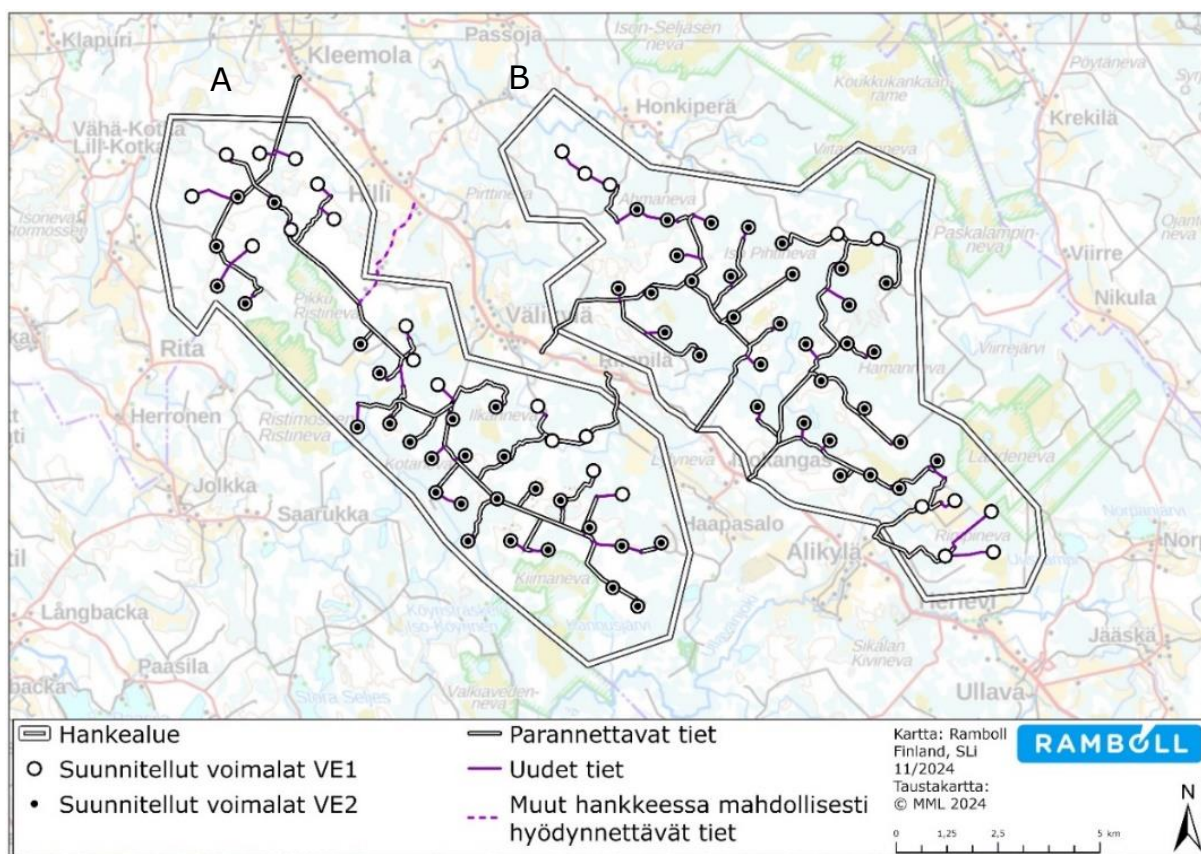
1. JOHDANTO

Pihtineva Wind Oy suunnittelee Kokkolan kunnan keskiosiin Kälviän ja Ullavan väliselle alueelle 86 voimalan (VE1) tai vaihtoehtoisesti 60 voimalan (VE2) Pihtinevan tuulivoimahanketta. Pihtinevan hankealue sijoittuu Kokkolan ja Kruunupyyn kuntarajan, Ridantien, Kannuksentien sekä Kokkolan ja Toholammen sekä Kannuksen kuntarajan eteläpuolisten laajojen soiden rajaamalle alueelle. Hankealue koostuu kahdesta reilun 70 km² laajuisesta osa-alueesta, läntinen A ja itäinen B, joiden välissä kulkee Kälviäntie (Kuva 1 ja Kuva 2).



Kuva 1. Yleiskuva hankealueesta, suunnitelluista toiminnoista ja sähkösiirtoreiteistä.

Tämä raportti koskee Pihtinevan tuulivoimahankkeen (hankealueen) lepakkoselvitystä suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoitusalueiden (A ja B) osalta, ja se on tehty Pihtineva Wind Oy:n toimeksiannosta. Raportissa kuvataan selvityksen menetelmät ja tulokset. Selvityksen maastotyöt on toteuttanut Joni Räsänen, Petri Hertteli ja Heikki Tuohimaa Ramboll Finland Oy:stä. Raportoinnista on vastannut Joni Räsänen.

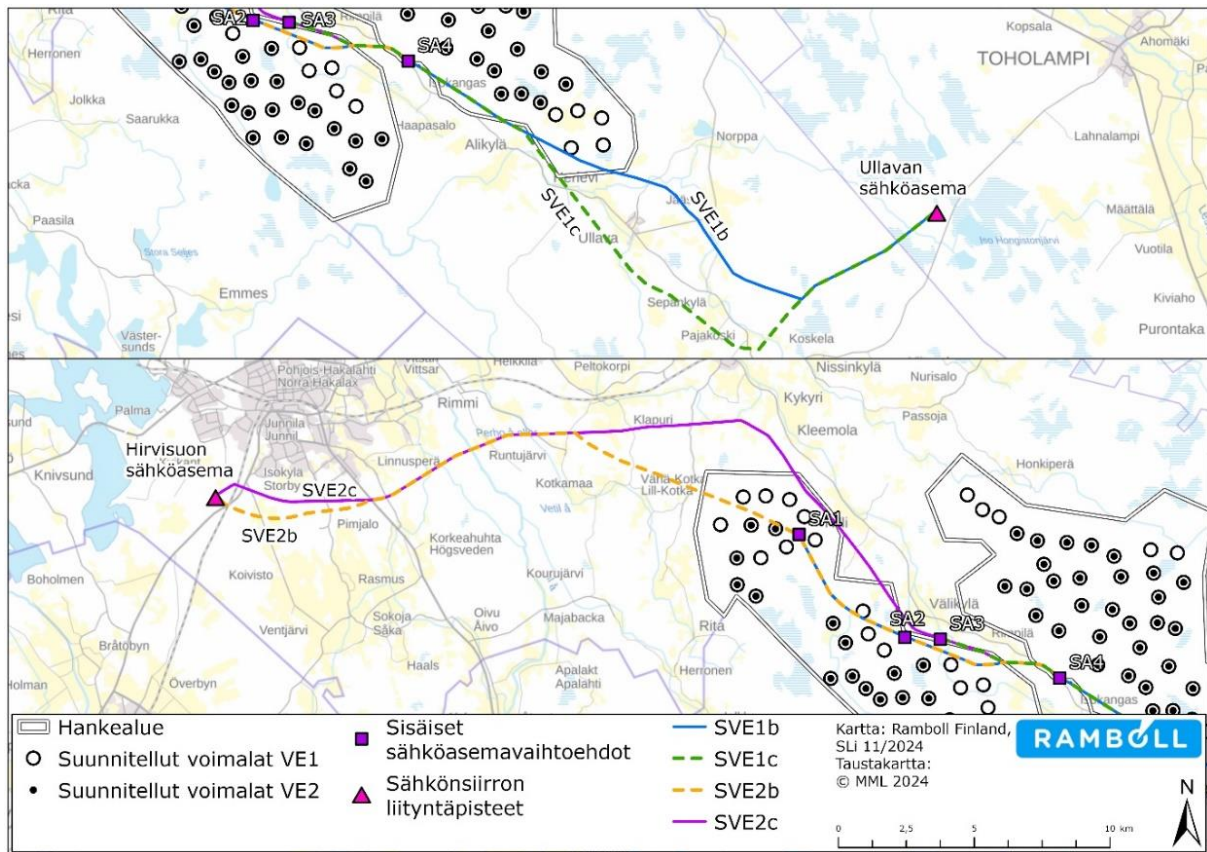


Kuva 2. Yleiskuva hankealueesta, sekä tässä raportissa käytetty osa-aluejako.

Hankkeen sähkönsiirrolla (Kuva 3) on vaihtoehtoiset toteutussuunnat hankealueelta itään Fingridin suunnittelemaan Ullavan sähköasemaan Toholammille (SVE1) ja länteen Hirvisuon sähköasemaan (SVE2). Molemmilla vaihtoehtoilla on kaksi vaihtoehtoista reittiä, SVE1b ja SVE1c sekä SVE2b ja SVE2c (Taulukko 1). Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE1 kulkevat Kokkolan ja Toholammin kuntien alueella ja reittivaihtoehdot SVE2 kokonaisuudessaan Kokkolan kunnan alueella, suurelta osin olemassa olevien sähkönsiirtoreittien vierellä. Sähkönsiirto toteutetaan molempiin suuntiin 400 kV ilmajohtolla.

Taulukko 1. Hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto		Reitti	Pituus
SVE1	SVE1b	Hankealue–Jääskä–Ullavan sähköasema	37 km
	SVE1c	Hankealue–Pajakoski–Ullavan sähköasema	32 km
SVE2	SVE2b	Hankealue–Vähä-Kotka–Hirvisuon sähköasema	35 km
	SVE2c	Hankealue–Kleemola–Hirvisuon sähköasema	36 km



Kuva 3. Yleiskuva sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista.

2. LEPAKOT

2.1 Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu varmuudella 12 lepakkolajia, joista seitsemän on havaittu lisääntyvän maassamme varmasti ja kolmen todennäköisesti/mahdollisesti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Yleisin ja laajimmalle levinnyt laji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyys ulottuu Lappiin asti. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Nykyisen lepakoiden levinneisyystiedon mukaan (mm. Tidenberg ym. 2019) Pihtinevan selvitysalue sijaitsee mainittujen viiden lajin levinneisyysalueella. Lisäksi Keski-Pohjanmaan rannikkoalueelta on havaintoja muuttavista pikkulepakoista (*Pipistrellus nathusii*) ja isolepakoista (*Nyctalus noctula*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Vähäisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Pohjanlepakot viihtyvät puoliavoimissa ympäristöissä, saalistaen muun muassa teiden, pihojen ja vesistöjen yllä, peltojen ja metsänuudistusalojen reunoissa, sekä myös voimakkaasti muokatuissa kulttuuriympäristöissä, kaupungeissa, parkkipaikoilla ja katuvalojen ympärillä. Viiksisiippa on metsien laji ja suosii elinympäristöinään kosteapohjaisia vanhoja/varttuneita kuusivaltaisia metsiä tai sekametsiä, joiden puusto on sopivan harvaa ja pensaskerros vähäistä. Ne saalistelevat tyypillisesti em. kaltaisissa metsissä sijaitsevilla poluilla, niityillä ja muilla pienillä puuston aukkopaikoilla sekä metsänreunoissa. Isoviiksisiipat tulevat toimeen karummissakin metsissä. Vesisiipat saalistavat vesistöjen äärellä ja ovat niistä riippuvaisia. Ne suosivat kasvitonta avointa vedenpintaa, jota puut varjostavat. Korvayökkö suosii elinympäristöinään puistoja, kulttuuriympäristöjä ja metsiä (mm. Tidenberg ym. 2019).

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi kalliohalkeamat, puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt. Onkin epäilty, että osa (pohjan)lepakoista on oppinut käyttämään tukkipinoja päivehtimispaikkoinaan.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. halkeamia sisältävät kalliojaljastumat, kallioluolat, kivikot ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. Lepakot voidaan jakaa lyhyen, keskipitkän ja pitkän matkan muuttajiin. Suomessa esiintyviä pitkän matkan muuttajia ovat isolepakko (*Nyctalus noctula*), kimolepakko (*Vespertilio murinus*), pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) sekä kääpiölepakko (*Pipistrellus pygmaeus*). Pikku- ja kimolepakoilla osa yksilöistä jää talvehtimaan myös Suomeen. Suomessa talvehtivia lyhyen- ja keskimatkan muuttajia ovat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), korvayökkö (*Plecotus auritus*) ja siippalajit (*Myotis* spp.). Näillä lajeilla on mahdollisesti myös syksyistä vaellusliikettä, mutta sen mittakaavasta ei ole tietoa. Lepakot suunnistavat muutollaan pääsääntöisesti näköaistinsa avulla, joten on arveltu niiden seuraavan muuttomatallaan helposti havaittavia maamerkkejä kuten mm. rannikkoa, jokia ja harjuja (mm. Rydell ym. 2010).

2.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 78 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 68 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on sopivien elinympäristöjen vähentyminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajin uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*Myotis nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös määrätty luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi. Ripsisiipan levinneisyyden pohjoisraja jää kuitenkin hankealuetta etelämmäksi.

3. MENETELMÄT

Lepakkoselvityksen laajuutta tutkimusalueella ohjaavat lepakoiden esiintymisen todennäköisyys sekä niihin kohdistuvien vaikutusten suuruus. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjeen (2023) mukaan, mitä suurempi on lepakoiden esiintymisen todennäköisyys ja vaikutukset tutkimusalueella, sitä tarkempia ja laajempia selvityksiä tulee tutkimusalueelle kohdentaa (Taulukko 2). Tuulivoimahankkeissa suositellaan lisäksi aina tehtäväksi passiividetektoriseurantaa. Ennakkotietojen ja tämän selvityksen kartoittajien paikallistuntemuksen perusteella suunnittelualueella tultaisiin todennäköisesti tekemään lepakkohavaintoja. Lisäksi uusimpien tutkimustulosten perusteella (Tolvanen, 2023) tuulivoimahankkeella on vaikutuksia lepakoihin. Em. perusteella ja aikaisemman lepakkotieteellisen ohjeen mukaisesti (Kuva 2,) hankkeessa päädyttiin tekemään kattavat lepakkoselvitykset.

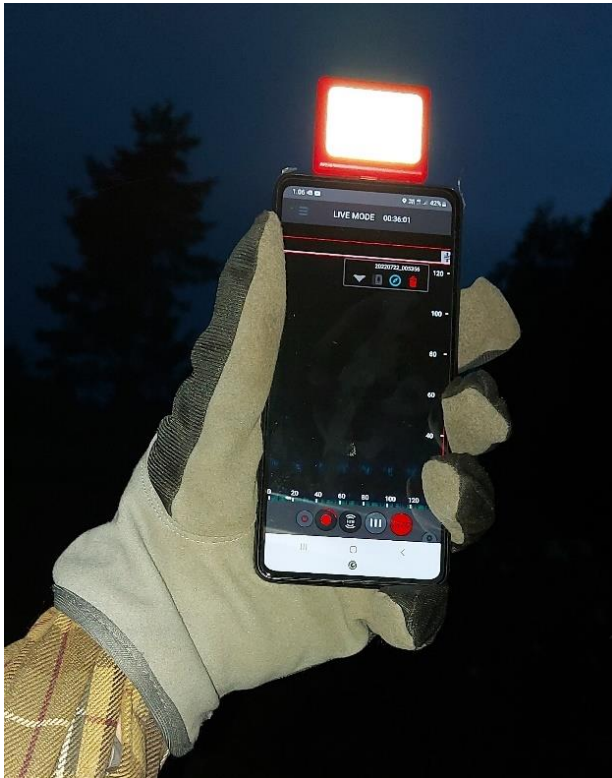
Taulukko 2. Lepakkokartoituksen tarpeen ja selvityksen tarkkuuden arviointiin käytettävä taulukko (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012).

Vaikutus lepakoihin	Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys			
	Korkea	Kohtalainen	Pieni	Epätodennäköinen
Suuri vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan tilannetta
Kohtalainen vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan tilannetta
Pieni vaikutus	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	harkitaan seuraamista
Ei odotettua vaikutusta	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä laadittavien luontoselvitysten vallitsevana käytäntönä, viranomaiskeskustelujen ja -lausuntojen pohjalta syntyneen käsityksen mukaisesti, että lepakkoselvitykset laaditaan alueille, jolle tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavan. Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennettiin osa-alueille A ja B (Kuva 2.) kuitenkin painottaen lepakoiden potentiaalisia esiintymisalueita, joita ovat mm. vanhat rehevät metsät (erityisesti kuusikot), vesistöjen rannat ja kulttuuriympäristöt. Kartoitusta tehtiin tiestä hyödyntäen, sillä se on tehokas tapa tutkittavan alueen lepakkolajiston kartoituksessa ja potentiaalisten kohteiden löytämiseksi, sekä tuulivoimahankkeissa yleisesti käytetty tutkimusmuoto. Epäedulliset kohteet, kuten hakkuuaukot, nuoret taimikot ja tiheät pensaikot jätettiin passiivikartoituksen ulkopuolelle.

Lepakot suunnistavat ja saalistavat kaikuluotauksen (ultraäänet) avulla. Lepakkodetektorit (ultraääni-ilmaisimet) muuntaa nämä kaikuluotausäänet ihmisen kuuloalueelle ulottuviksi eli laitteella voidaan havainnoida lepakoita niiden saalistusäänten perusteella. Selvitysalueen rakennusten sisätiloista ei tarkastettu lepakoiden esiintymistä (vanhaa käytöstä poistettua vedenpumppausasemaa lukuun ottamatta). Lepakoille mahdollisesti soveltuvia vanhoja rakennuksia arvioitiin muiden maastotöiden yhteydessä.

3.1 Aktiivikartoitukset



Kuva 4. Aktiividetektori Echo Meter Touch 2 käyttövalmiina.

Aktiivikartoitusmenetelmää käytettiin seitsemänä yönä kesän 2022 aikana: 7.–8.6.2022, 21.–22.6.2022, 21.–22.7.2022, 22.–23.7.2022, 4.–5.8.2022, 7.–8.8.2022 ja 20.–21.8.2022. Kahdella ensimmäisellä käynnillä käytettiin Pettersson Ultrasound detector D240x -detektoria ja lopuilla Echo Meter Touch 2 -detektoria. Kulkureitit noudattivat pääasiassa teitä ja polkuja (Kuva 6). Selvitysalueella olevia teitä kuljettiin läpi sekä jalan että hitaasti (10–30 km/h) autolla ajaen detektorin ollessa koko ajan auton ulkopuolella lepakoiden kaikuluotausääniä havainnoimassa. Aina detektorin ilmoittaessa lepakkohavainnosta pysähdyttiin havainnoimaan.

Ensimmäisellä lepakkoselvityskäynnillä 7.–8.6.2022 kartoitus aloitettiin hieman ennen auringonlaskua (22:30) ja sitä jatkettiin klo 2 saakka. Kartoitusyönä sää oli lähes tyyni, alkuyöstä +13 astetta ja aamuyöllä +6 astetta. Matkaa kertyi noin 40 km, yön aikana havaittiin kaksi pohjanlepakkoa.

Toisella selvityskäynnillä 21.–22.6.2022 kartoitus aloitettiin hieman ennen auringonlaskua (22:00) ja kartoitusta jatkettiin noin klo 3 saakka. Kartoitusyönä sää oli heikkotuulinen, lämpötilan vaihdellessa +14–10 asteen välillä. Matkaa kertyi noin 60 km, yön aikana havaittiin kolme pohjanlepakkoa.

Kolmannella selvityskäynnillä 21.–22.7.2022 kartoitus aloitettiin 23:20 ja sitä jatkettiin 02:40 asti. Kartoitusyönä sää oli tyyni ja pilvinen, vähäistä vesisadetta noin kello kahdesta alkaen, lämpötila oli +18–21 astetta. Matkaa tarkkailun aikana kertyi noin 55 km. Yön aikana havaittiin kymmenen pohjanlepakkoa ja yksi korvayökkö.

Neljännellä selvityskäynnillä 22.–23.7.2022 kartoitus aloitettiin 23:10 ja sitä jatkettiin 03:10 saakka. Sää oli tyyni ja pilvinen, vähäistä vesisadetta noin kello kolmesta alkaen, lämpötila +13–16 astetta. Matkaa tarkkailun aikana kertyi noin 70 km. Havaintoja kertyi 14 pohjanlepakosta.

Viidennellä selvityskäynnillä 4.–5.8.2022 kartoitus aloitettiin 22:50 ja lopetettiin 02:15. Sää oli lähes tyyni ja lämpötila +17 astetta. Matkaa tarkkailun aikana kertyi noin 60 km. Tarkkailun aikana havaittiin 15 pohjanlepakkoa.

Kuudennella selvityskäynnillä 7.-8.8.2022 kartoitus aloitettiin 23:00 ja lopetettiin 02:00. Sää oli selkeä, tuulta vähän ja lämpötila +10–12 astetta. Matkaa kertyi noin 60 km ja havainto saatiin kahdeksasta pohjanlepakosta.

Viimeisellä, seitsemännellä selvityskäynnillä 20.-21.8.2022 kartoitus aloitettiin 22:30 ja lopetettiin 03:10. Sää oli selkeä, tuulta vähän ja lämpötila +19–22 astetta. Matkaa tarkkailun aikana kertyi noin 50 km. Tarkkailun aikana havaittiin kahdeksan pohjanlepakkoa.

3.2 Passiivikartoitukset

Passiivikartoitusmenetelmässä alueella oli vaihtuviin paikkoihin sijoitettuna viisi passiividetektoria (kolme Song Meter SM2BAT ja kaksi Titley Scientific Anabat Swift -detektoria), jotka äänittivät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Passiividetektorit kiinnitettiin puuhun noin 1–3 metrin korkeudelle (kertaalleen vanhan rakennuksen katolle). Laite oli ohjelmoitu siten, että se aloitti tallennuksen automaattisesti auringon laskiessa ja lopetti tallennuksen auringon noustessa. Detektorit olivat havainnoimassa 2.6. - 7.9.2022 välisenä aikana 50 eri paikassa hankealueen eripuolilla erilaisissa biotoopeissa yhteensä 1701 tuntia (Kuva 7). Passiividetektorien sijoituspaikat valittiin lepakoiden esiintymiselle otollisista paikoista (mm. varttuneet kuusikot, vesistöjen rannat, metsän reunat), kuitenkin niin, että koko hankealue tuli katettua melko kattavasti. Muistikorteille tallentuneet äänet analysoitiin jälkikäteen ohjelmistolla (Batsound, AnalookW).





Kuva 5. Passiividetektorit laitettiin erilaisiin biotooppeihin tallentamaan lepakoiden päästämää ultraääniä.

3.3 Lepakoiden tärkeiden alueiden luokittelu

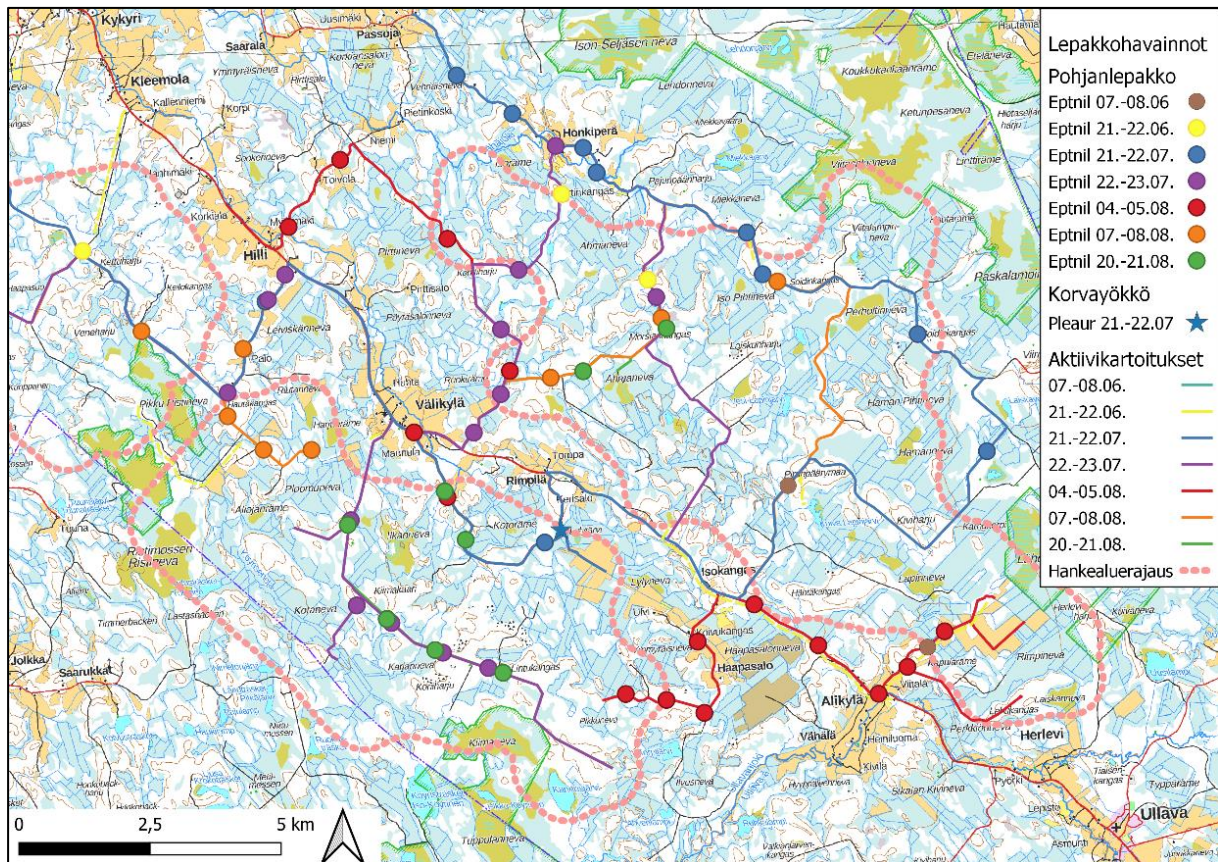
Selvityksen perusteella rajattavat kohteet luokitellaan kolmeen luokkaan (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023):

- 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 lepakoiden tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakkoja 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 lepakoiden tulee 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 lepakkoja on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

4. TULOKSET

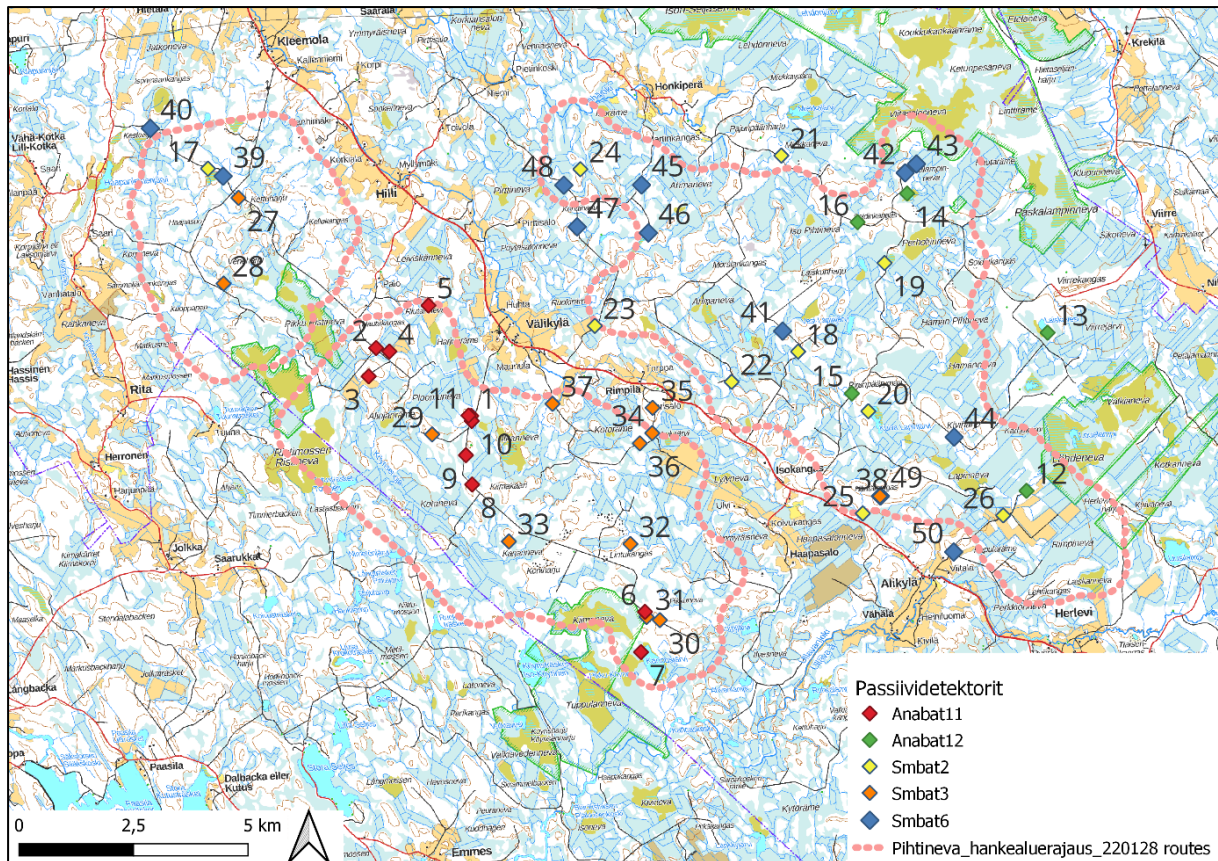
Pihtinevan selvitysalueelta ei Lajitietokeskuksen (2022) mukaan löytynyt aiempia havaintotietoja lepakkolajeista. Aktiivikartoituskierroksilla saatiin havaintoja 60 pohjanlepakosta (osa vähän suunnittelualueen ulkopuolelta) ja yhdestä korvayököstä (Kuva 6). Pohjanlepakot ovat sangen kovaäänisiä ja niiden ääni kantaa hyvissä olosuhteissa detektoriin jopa 60 – 80 metrin etäisyydeltä. Korvayökö taas on hyvin hiljainen laji ja sen havaitakseen saa detektori olla korkeintaan viiden metrin päässä ääntelijästä (mm. Tidenberg ym. 2019).

Valtaosa pohjanlepakkohavainnoista kertyi Palon Metsätien (osa-alue A), Lintukankaantien (A), Korpijoentien (A), Lähenevantien (B), Honkiperäntien (B), Häijykalliontien (B), Ahmanevantien (B) ja Konttiharjuntien (B) varsilta. Korvayököhavainto saatiin Lylynevantiellä (A) lähellä Korpijoentien risteystä.



Kuva 6. Aktiivikartoituskierroksilla ajettut reitit ja niillä tehtyt havainnot. Hankealueraja esitetty suunta-antavasti.

Vastaavasti yhteensä 50 paikassa olleisiin passiivilaitteisiin (Kuva 7) kertyi 3660 äänihavaintoa lepakoista. Havaittuja lajeja olivat pohjanlepakko ja siippalaji (vesi-/viiksi-/isoviiksisiippa). Passiivikartoituksessa saatiin pohjanlepakoista havainto 32 paikalta ja siippalajista 11 paikalta. 18 passiivilaitteipaikalla ei tallentunut lainkaan lepakoiden ääntä. Suurimmalla osalla suunnittelualueetta esiintyi lepakoita. Laajempia alueita, joilta lepakkohavaintoja ei passiivilaitteilla tehty oli Kettuharjuntien seuduilla (A), Pakopirtintien (B) varrella sekä Hamantien (B) ja Pirunpäärymaantien (B) varrella.



Kuva 7. Passiivilaitteiden paikat selvitysalueella. Hankealuearajaus esitetty suuntaa-antavasti.

Samat lepakkoyksilöt saattavat tuottaa useita havaintoja pienessä ajassa jäädessään kiertelemään detektorin läheisyyteen. Tuloksia tarkasteltiin yhden minuutin havainnointijaksoissa, mikä kuvastaa lepakoiden saalistuksen aktiivisuutta kullakin havainnointipaikalla. Seuraavassa kuvassa (Kuva 8) ja taulukossa (Taulukko 3) on esitetty paikoittain yhden minuutin havainnointijaksojen määrä sekä niiden jaksojen määrä, joissa vähintään yksi lepakkohavainto tallentui. Tällä tavoin vertailtuna runsaimmin havaintoja (yli 5 % ajasta) kertyi eri osissa suunnittelualueelta olevilta laitepaikoilta: nro:t 21, 31, 37 ja 45.

Suurinta lepakkoaktiivisuutta edusti paikka nro 21 Luokkamäki Honkiperän kylän itäpuolella, sijaiten kuitenkin vajaat 300 m hankealueen rajan ulkopuolella. Paikalla on merkkejä vanhasta asutuksesta, mutta pystyssä olevia rakennuksia ei havaittu. Luokkamäessä yhden minuutin havainnointijaksoista äänihavaintoja tallentui 12,35 % tallennusajasta, kaikki pohjanlepakosta.

Toiseksi eniten lepakkohavaintoja kertyi paikalta nro 45 Ahmalampi, jossa yhden minuutin havainnointijaksoista äänihavaintoja tallentui 7,72 % tallennusajasta, kaikki pohjanlepakosta.

Kolmanneksi eniten lepakkohavaintoja kertyi paikalta nro 37 Korpjoentietä, Jyrkästä, jossa yhden minuutin havainnointijaksoista äänihavaintoja tallentui 6,63 % tallennusajasta; joista 6,38 % pohjanlepakosta ja 0,25 % siippalajeista.

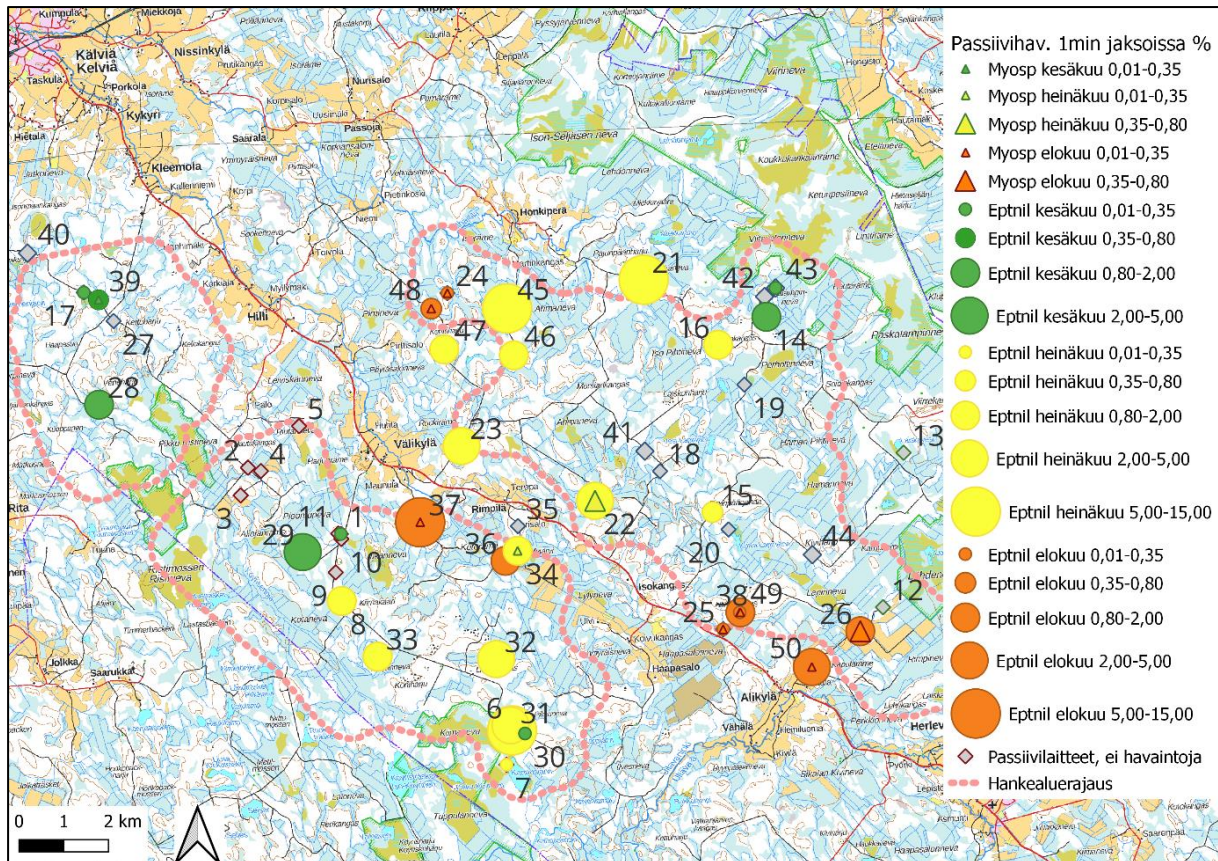
Lintukankaantieltä Kannusjärvelle vievän polun varresta yhden minuutin havainnointijaksoista äänihavaintoja tallentui 5,81 % tallennusajasta, kaikki pohjanlepakosta.

Eniten havaintoja siippalajeista kertyi paikoilta nro 26 Hevossaari (0,48 %) ja nro 22 Kurkiniitty (0,37 %). Näilläkin paikoilla pohjanlepakko oli runsaampi (1,91 % ja 4,61 %).

Valtaosalla paikoista lepakoista tallentuneet äänihavainnot jäivät luonteeltaan melko satunnaisiksi. Kaikki paikat huomioituna koko kesän aikana 102 074:ään yhden minuutin tarkastelujaksoon 1,32 % jaksoista tallentui pohjanlepakon ääntelyä ja 0,06 % siipan ääntelyä. Pohjanlepakoiden esiintymisen huippu osui heinäkuuhun, kun siipoista suurin osa havaittiin elokuussa.

Taulukko 3. Lepakkohavainnot passiivilaitteista. Eptnil = pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), Myosp = siippalaji (*Myotis sp*). (Punaisella värillä korostettu suurinta lepakkoaktiivisuutta edustaneet paikat.)

Paikan nro	Paikka	E-koord	N-koord	pvm	Hav.aik a h	1 min jaksoja	Eptnil 1 min	Eptnil %	Myosp 1 min	Myosp %
1	Hietakangas, Lintukankaantie	332285	7074965	3.-8.6.	18	1105	2	0,18 %	0	0,00 %
2	Rukkas-Erkin räme, Kettuharjuntie	330299	7076552	8.-14.6.	20	1202	0	0,00 %	0	0,00 %
3	Jaakkolan Hautakangas, Kettuharjuntie	330103	7075947	14.-21.6.	21	1283	0	0,00 %	0	0,00 %
4	Rukkas-Erkin räme (pellot), Kettuharjuntie	330583	7076461	21.-28.6.	22	1317	0	0,00 %	0	0,00 %
5	Riutanneva, Teeriniementie	331486	7077412	28.-6.7.	27	1646	0	0,00 %	0	0,00 %
6	Kiimaneva, Lintukankaantie	335843	7070515	13.-20.7.	32	1908	57	2,99 %	0	0,00 %
7	Kannusjärvi, Lintukankaantie	335709	7069644	20.-27.7.	37	2192	5	0,23 %	0	0,00 %
8	Pikku Ilkanneva, Lintukankaantie	332228	7073479	27.-3.8.	42	2503	23	0,92 %	0	0,00 %
9	Korjakangas, Lintukankaantie	332128	7074121	3.-10.8.	47	2815	0	0,00 %	0	0,00 %
10	Alusneva, Lintukankaantie	332292	7074858	10.-21.8.	55	3318	0	0,00 %	0	0,00 %
11	Hietakangas, Lintukankaantie	332230	7074982	21.-30.8.	62	3724	0	0,00 %	0	0,00 %
12	Lähdenevuoja, Lähenevantie	344270	7072716	3.-8.6.	18	1105	0	0,00 %	0	0,00 %
13	Laiskavesi, Laiskavedenkaar	344902	7076131	8.-15.6.	23	1394	0	0,00 %	0	0,00 %
14	Viitalampi, Pikkukankaantie	342003	7079299	15.-28.6.	9	563	7	1,24 %	0	0,00 %
15	Pirunpäärymaa, Hamantie	340584	7075025	6.-13.7.	28	1651	13	0,79 %	0	0,00 %
16	Soidinkangas, Martinkankaantie	340898	7078732	13.-15.7.	9	518	5	0,97 %	0	0,00 %
17	Leukunjärvi, Leukuntie	326866	7080630	11.-14.6.	10	584	1	0,17 %	0	0,00 %
18	Pakopirtti, Pakopirtintie	339462	7076000	14.-21.6.	21	1283	0	0,00 %	0	0,00 %
19	Kotasaari, Hamantie	341437	7077818	21.-28.6.	22	1317	0	0,00 %	0	0,00 %
20	Kuiva Lapinjärvi, Hamantie	340922	7074622	28.-6.7.	27	1646	0	0,00 %	0	0,00 %
21	Luokkamäki, Martinkankaantie	339317	7080259	13.-19.7.	27	1619	200	12,35 %	0	0,00 %
22	Kurkiniittu	337982	7075409	19.-26.7.	36	2149	99	4,61 %	8	0,37 %
23	Ryönä, Konttiharjuntie	335076	7076778	26.-2.8.	41	2459	77	3,13 %	0	0,00 %
24	"kuusikko-oja", Konttiharjuntie	334940	7080190	3.-10.8.	47	2815	7	0,25 %	2	0,07 %
25	Kuusikonmäki, Häntäkangas	340688	7072409	10.-18.8.	60	3609	11	0,30 %	1	0,03 %
26	Hevossaari, Lähenevantie	343744	7072215	21.-1.9.	98	5851	112	1,91 %	28	0,48 %
27	Kettuharju, Kettuharjuntie	327487	7079960	11.-14.6.	10	584	0	0,00 %	0	0,00 %
28	Mustalampi, Uudenhaudantie	327064	7078132	14.-21.6.	21	1283	14	1,09 %	0	0,00 %
29	Marjaharju, Marjaharjuntie	331416	7074612	22.-28.6.	22	1317	38	2,89 %	0	0,00 %
30	Hirsiplassi, Lintukankaantie	336156	7070318	28.-6.7.	27	1646	1	0,06 %	0	0,00 %
31	polku Kannusjärvelle, Lintukankaantie	335871	7070401	6.-13.7.	28	1651	96	5,81 %	0	0,00 %
32	Lintukangas, Lintukankaantie	335601	7072007	13.-21.7.	37	2203	54	2,45 %	0	0,00 %
33	Karjanevanmäki, Lintukankaantie	332962	7072200	21.-27.7.	32	1897	33	1,74 %	0	0,00 %
34	Järvelänniemi, Lylynevantie	336203	7074389	27.-3.8.	42	2503	21	0,84 %	1	0,04 %
35	Järvelänkangas, Lylynevantie	336239	7074936	3.-10.8.	47	2815	0	0,00 %	0	0,00 %
36	Jokihaankangas, Korpijoentie	335919	7074179	10.-16.8.	44	2667	22	0,82 %	0	0,00 %
37	Jyrkkä, Korpijoentie	334068	7075136	21.-25.8.	34	2038	130	6,38 %	5	0,25 %
38	Pumppaamon katto, Häntäkangas	341084	7072765	25.-7.9.	122	7332	3	0,04 %	2	0,03 %
39	Leukunjärvi E, Leukuntie	327191	7080448	2.-8.6.	18	1105	6	0,54 %	1	0,09 %
40	Keskusjärvi, Leukuntie	325660	7081579	8.-14.6.	20	1202	0	0,00 %	0	0,00 %
41	Pakopirtinkangas, Pakopirtintie	339149	7076455	14.-21.6.	21	1283	0	0,00 %	0	0,00 %
42	Pikkukankaan oja, Pikkukankaantie	341983	7079748	21.-28.6.	22	1317	0	0,00 %	0	0,00 %
43	Pikkukankaan metsä, Pikkukankaantie	342237	7079929	28.-6.7.	27	1646	1	0,06 %	0	0,00 %
44	Kiviharju, Pirunpäärymaantie	342759	7073969	6.-13.7.	28	1651	0	0,00 %	0	0,00 %
45	Ahmalampi, Kuurnakankaantie	336249	7079781	13.-19.7.	27	1619	125	7,72 %	0	0,00 %
46	Iso Hannijärvi, Hannanjukantie	336345	7078734	19.-26.7.	36	2149	21	0,98 %	0	0,00 %
47	Korkialehto, Konttiharjuntie	334805	7078941	26.-3.8.	47	2835	38	1,34 %	0	0,00 %
48	Pirtineva, Konttiharjuntie	334568	7079864	3.-6.8.	19	1168	7	0,60 %	1	0,09 %
49	Pumppaamon vieri, Häntäkangas	341088	7072765	10.-21.8.	84	5069	63	1,24 %	13	0,26 %
50	Lähenevantien ja Lehtikankaantien risteys	342620	7071476	21.-24.8.	25	1518	55	3,62 %	2	0,13 %
YHTEENSÄ/KESKIMÄÄRIN					1701	102074	1347	1,32 %	64	0,06 %



Kuva 8. Passiivikartoituksen tulokset. Eptnil = pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), Myosp = siippalaji (*Myotis sp.*). (Kuvion koko kuvastaa havaintojen määrää)

4.1 Arvoluokitukset

Tuulivoimahankkeiden vaikutukset lepakoille voidaan jakaa lintujen tapaan sekä suoriin että välillisiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähkönsiirron ym. rakentaminen vaikuttaa aina sekä suoraan että välillisesti alueen luonnon nykytilaan ja sen eliölajistoon. Suoria vaikutuksia ovat esimerkiksi tuulivoimaloiden lepakoille aiheuttamat törmäysvaikutukset sekä lisääntymis- ja ruokailualueiden muuttuminen rakentamistoimien seurauksena. Vastaavasti välillisiä vaikutusmekanismeja ovat mm. tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset lepakoiden käyttäytymisessä (ihmistoiminnassa olevien alueiden välttely/suosiminen) sekä rakentamistoimien aiheuttaman elinympäristöjen heikkenemisen vaikutus lepakoiden ravinnonhankintaan ja edelleen elinvoimaisuuteen (Rodrigues ym. 2015). Tuulipuistojen lepakoihin kohdistuvista vaikutuksista on tehty Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa useita tutkimuksia, mutta Suomessa aihealueesta ei ole vielä kertynyt paljonkaan aineistoa. Tutkimukset Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa ovat keskittyneet pääosin lepakoiden törmäyskuolleisuuteen, kun taas vastaavasti välillisten tekijöiden kuten tuulivoimarakentamisesta syntyvien metsäympäristöjen muutosten vaikutuksista lepakoihin on hyvin vähän tutkimusaineistoa.

Lepakoiden on todettu törmäävän erityisesti tuulivoimaloiden lapoihin niiden ollessa liikkeessä. Suorien törmäysten lisäksi lepakoilla kuolleisuutta on todettu lisäävän pyörivien lapojen aiheuttamat ilmanpaineen muutokset. Erityisesti nopea ilmanpaineen lasku saattaa johtaa jopa lepakon välittömään kuolemiseen, kun niiden keuhkoihin muodostuvat ilmakuplat aiheuttavat verisuonivaurioita ja sisäistä verenvuotoa (nk. barotrauma). Osa vahingoittuu ja menehtyy vasta myöhemmin saamiinsa vaurioihin. Tuulivoimaloiden aiheuttama suurin lepakko kuolleisuus ajoittuu loppukesään ja syksyyn. Lentoaktiivisuuden lisääntymiseen loppukesällä ja alkusyksyllä selittäviä tekijöitä ovat mm. nuorten lepakoiden itsenäistyminen ja lepakoiden siirtyminen

talvehtimisalueilleen, saalistusalueiden laajentuminen syksyllä sekä pitkän matkan muuttajien esiintyminen.

Tutkimusten mukaan tuulivoimaloiden lepakoille aiheuttamat törmäysriskit ovat painottuneet Euroopassa avoimia elinympäristöjä suosiviin lajeihin, joiden fysiologia, elin- ja liikkumistavat mahdollistavat niiden esiintymisen myös voimaloiden törmäysriskikorkeudella. Tuulivoimaloiden aiheuttama suurin lepakkokuolleisuus ajoittuu usein loppukesään ja syksyyn, jolloin nuoret lepakot ovat itsenäistyneet ja lepakot alkavat siirtyä talvehtimisalueilleen. Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa tehdyissä tutkimuksissa (Hötter et. al. 2006) onkin havaittu, että juuri muuttavat lepakkolajit ovat alttiimpia törmäysriskille. Syiksi tähän on ehdotettu mm., että lepakot muuttaessaan lentävät tavallista korkeammalla, kaikuluotauksen vähäisempää käyttöä muuttomatkan aikana verrattuna tavalliseen saalistuslentoon sekä tuulivoimarakenteiden houkuttelevuutta mahdollisina lepopaikkoina. Suomen olosuhteissa tutkimusta ei ole juurikaan tehty. Lepakoiden laji- ja yksilömäärä on Suomessa pienempi, mutta tällaisista lajeista runsaslukuisimpana tavataan erityisesti pohjanlepakkoa ja pikkulepakkoa, jotka todennäköisesti kärsivät eniten tuulivoimaloiden aiheuttamista suorista vaikutuksista. Tuulivoimahankkeen välillisistä vaikutuksista (kuten metsien pirstoutuminen ja metsälaikkujen koon pieneneminen) voimakkaimmin kärsivät yleensä metsäarakenteen sisäpuolella saalistavat lajit kuten useat siippalajit ja korvayökkö, jotka välttelevät liikkumista avoimilla paikoilla ja joiden mahdollisuudet hyödyntää toisistaan eristyneitä metsälaikkuja ovat tästä syystä rajatummalla.

Lepakoille tärkeiden alueiden määrittämisessä ja rajaamisessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen laatimaa luokittelua (3.3) (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Lepakkoalueen luokitukseen vaikuttavat monet eri tekijät. Keskeisimpiä ovat luonnonsuojelulaki, lepakkolajiston monipuolisuus, havaintomäärät, aikaisemmat selvitystulokset, lepakoiden käyttäytyminen alueella ja ympäristön sopivuus lepakoille. Hankealueelta määritettiin seuraavia lepakoille tärkeitä alueita:

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

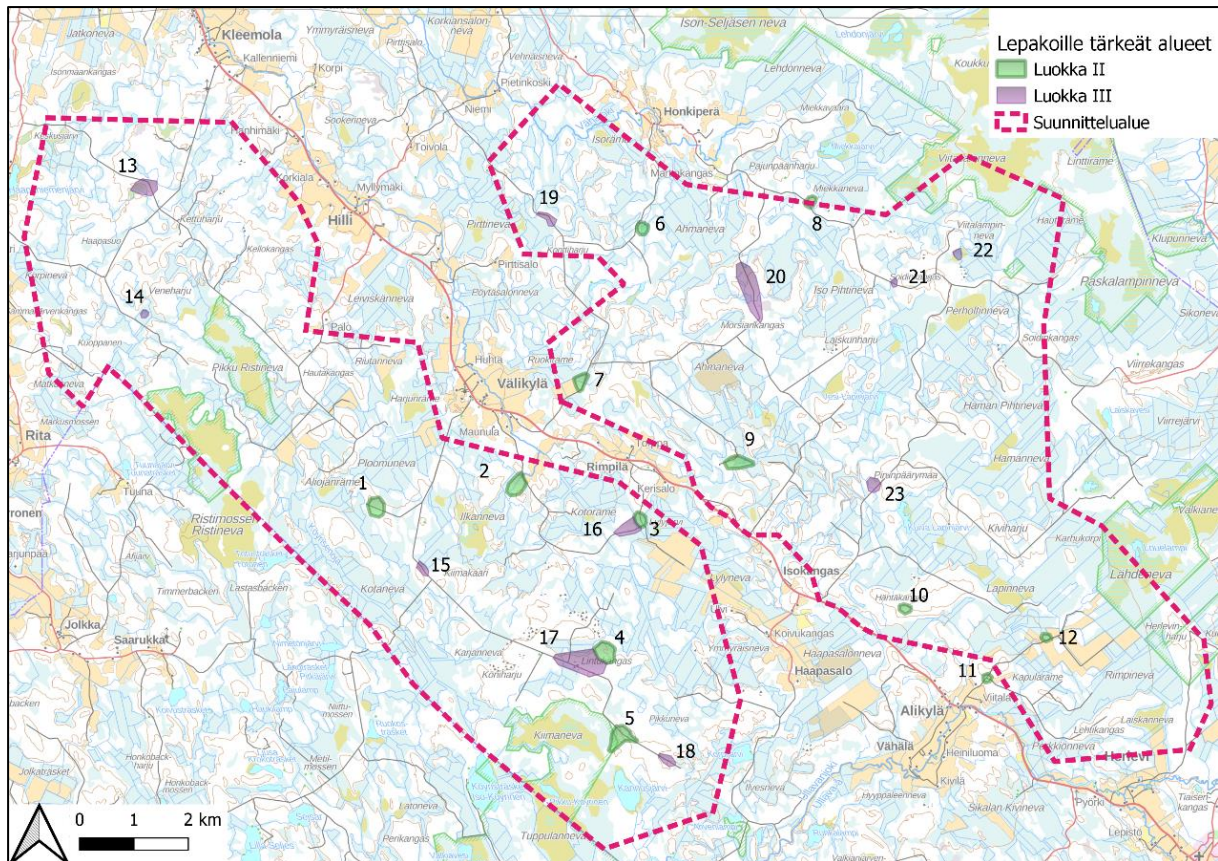
Selvityksessä ei havaittu luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Niitä voi olla esim. kolopuissa, kivikoissa, kalliopaljastumissa, tukkipinoissa tai maastoon asetetuissa linnunpöntöissä. Näiden kohteiden kattava selvittäminen laajalta metsäalueelta olisi erittäin työlästä.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Luokkaan II kuuluviksi tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin kohteita, joissa passiivi- ja aktiividetektoriseurannoissa havaittiin runsaimmin saalistusaktiivisuutta – erityisesti, jos paikalla esiintyi myös siippalajeja. Hankealueen läntiseltä osa-alueelta (A) rajattiin viisi varttuneempaa kuusikkoa ja/tai sekametsää kasvavaa aluetta: Marjajarju, Lintukangas, pieni alue Kiimanen itäpuolella, Jyrkkä ja Järvelänniemi. Itäiseltä osa-alueelta (B) tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin viisi varttuneempaa kuusikkoa ja/tai sekametsää kasvavaa aluetta: Isokorpi, Luokkamäki, Häntäkangas, Lehmikangas ja Hevossaari; ja kaksi vesistöjen ranta- aluetta: Ahmalampi ja Kurkiniitty.

Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Monimuotoisuutta tukeviksi kohteiksi rajattiin kaksi luokan II kohteisiin rajautuvaa kohdetta aktiividetektoritarkkailussa tehtyjen havaintojen perusteella – Lintukangas ja Jokihaankangas (Järvelänniemen yhteydessä), sekä yhdeksän erillistä kohdetta, joissa lepakoita esiintyi kohtalaisesti ja puusto oli varttunutta ja/tai kohde sijaitsi vesistön rannalla. Hankealueen läntiseltä osa-alueelta rajattiin: Leukunjärvi, Mustalampi, Naurisluhtakangas ja Soikorpi; itäiseltä osa-alueelta rajattiin Konttikallion pohjoispuoli, Sikokallio, Sammalhauta, Viitalampi ja Juhaninniiton pohjoispuoli.



Kuva 9. Lepakoille tärkeiksi luokitellut alueet.

Luokiteltujen alueiden kuvaukset (numero kertoo kohteen sijainnin kartalla (Kuva 9):

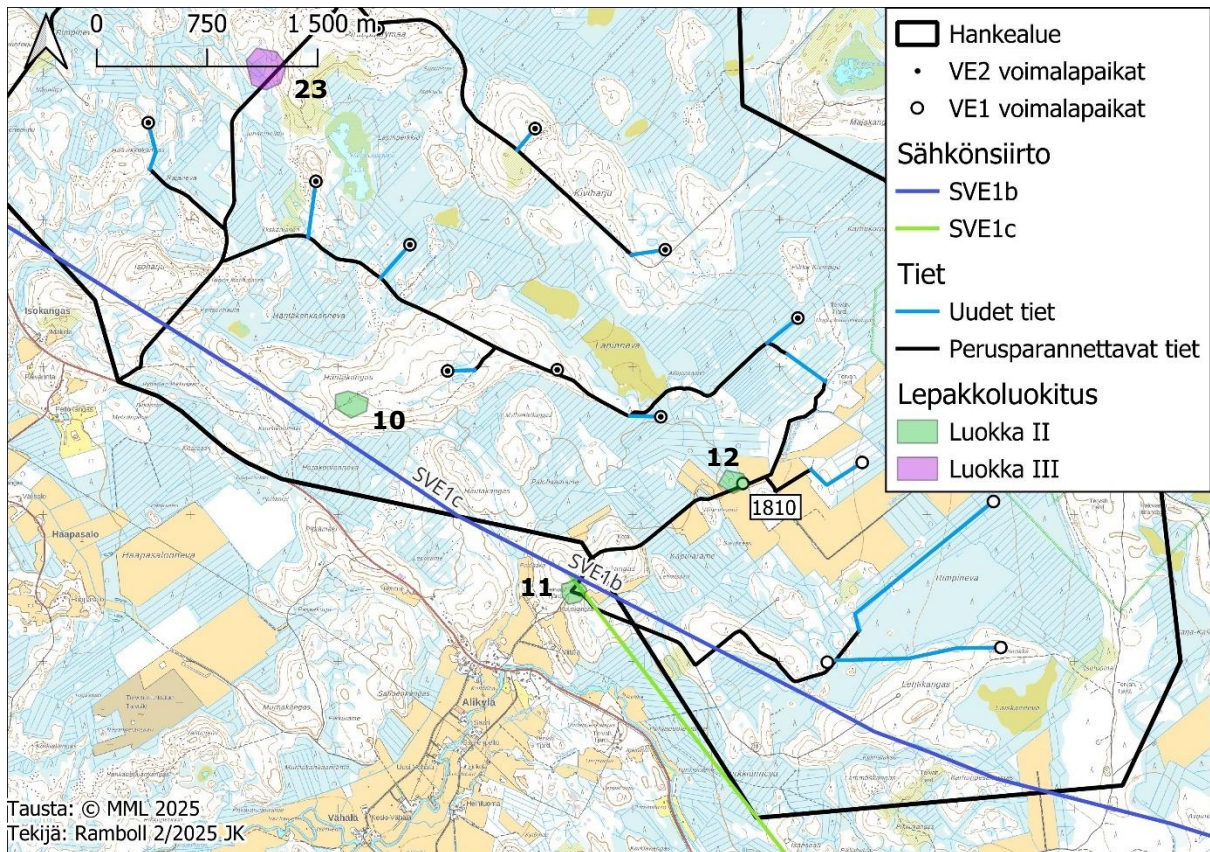
Luokka II

1. Marjajarju: rehevää varttunutta kuusikkoa. Pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue.
2. Jyrkkä: rehevää varttunutta kuusikkoa. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue (Kuva 12).
3. Järvelänniemi: rehevää varttunutta kuusikkoa. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue. Myös selvitysten ainoa korvayökköhavainto tehtiin alueella.
4. Lintukangas: rehevää kuusi- ja sekametsää. Pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue (Kuva 11, Kuva 12).
5. Kiimanevan itäpuolen metsä: rehevää varttunutta kuusi- ja sekametsää. Pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue (Kuva 11).
6. Ahmalampi: suolampi, johon johtaa useita leveitä ojia. Lampea reunustaa paikoin kapealti saraneva. Pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue.
7. Isokorpi: rehevää varttunutta kuusikkoa. Pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue (Kuva 12).
8. Luokkamäki: varttunutta sekapuustoa vanhassa pihapiirissä, josta rakennukset hävinneet (kivijalkoja jäljellä). Paikalla selvitysten suurin lepakkoaktiivisuus. Pohjanlepakolle tärkeä saalistusalue, lähistöllä mahdollisesti myös lepopaikkoja.
9. Kurkiniittu: varttunutta puustoa ja Rimpiojan leveämmäksi kaivettu uoma. Paikalla vapaa-ajan asunto ja muita rakennuksia, joissa mahdollisesti lepakoiden päivälepapaikkoja. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue.
10. Häntäkangas: varttunutta sekametsää ja vanha pumppaamorakennus, jossa mahdollisesti lepakoiden päivälepapaikkoja. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue (Kuva 10).
11. Lehmikangas: rehevää kuusi- ja sekametsää. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue (Kuva 10).

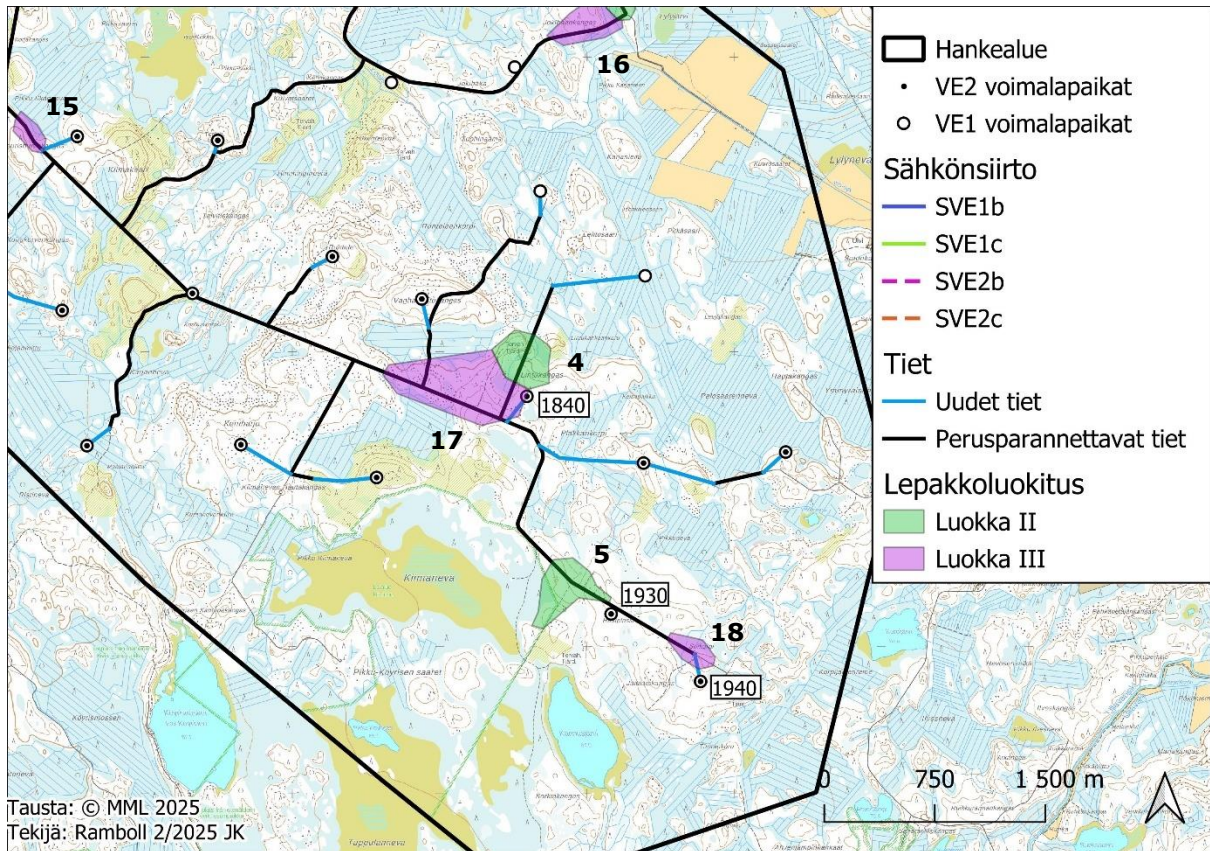
12. Hevossaari: varttunutta ja rehevää sekapuustoa. Pohjanlepakoille ja siipoille tärkeä saalistusalue (Kuva 10).

Luokka III

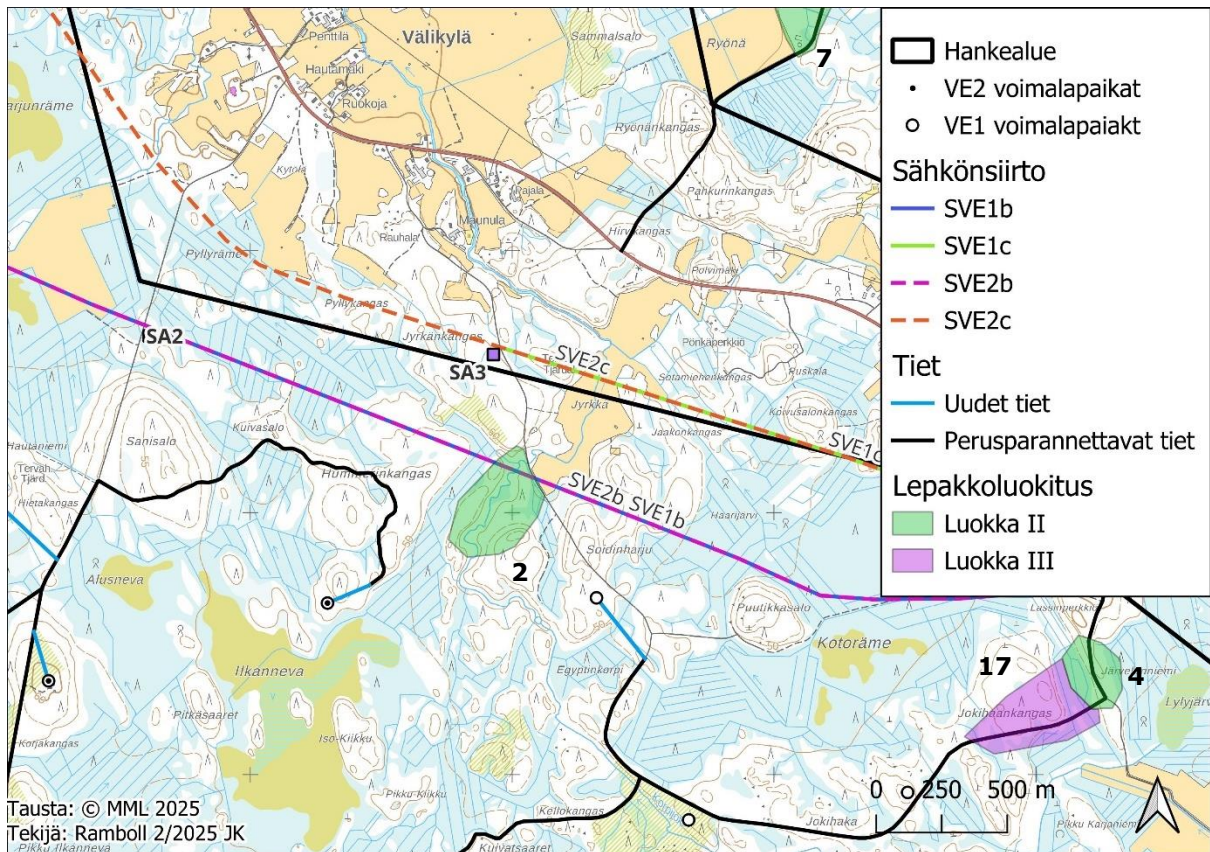
13. Leukunjärvi: suurimmaksi osaksi umpeenkasvanut lampi, jota ympäröi luhtainen neva. Suon itälaidassa on hyvin märkää luhtanevakerpea tai koivuluhtaa. Hieman pohjoisempaan on puolukkakangaskorpea. Kohteessa havaittiin pohjanlepakoita ja siippoja (Kuva 13).
14. Mustalampi: lampea ympäröi kapealti rahkamättäinen lyhytkorsineva sekä laajemmin isovarpuräme. Pohjanlepakoiden saalistusalue.
15. Naurisluhtakangas: varttunutta ja rehevää sekapuustoa. Pohjanlepakoiden saalistusalue (Kuva 11).
16. Jokihaankangas: Järvelänniemen Luokan II alueeseen liittyvä alue, jossa havaittiin kohtalaisesti saalistavia pohjanlepakoita (Kuva 11).
17. Lintukangas: Luokan II alueeseen liittyvää varttunutta sekametsää. Pohjanlepakoiden ja siippojen saalistusalue (Kuva 11, Kuva 12).
18. Soikorpi: varttunutta ja rehevää sekapuustoa. Pohjanlepakoiden ja siippojen saalistusalue (Kuva 11).
19. Konttikallion pohjoispuoli: varttunutta ja rehevää sekapuustoa. Pohjanlepakoiden ja siippojen saalistusalue.
20. Sikokallio: paikoin varttunutta ja rehevää sekapuustoa. Pohjanlepakoiden saalistusalue.
21. Sammalhauta: varttunutta ja rehevää sekapuustoa, routakivikko. Pohjanlepakoiden saalistusalue.
22. Viitalampi: suolampi ja sitä ympäröivä suo. Suon koillispuolelle on kaivettu leveä oja, joka ohjaa aiemmin lampeen virranneen Vähäjoen virtaamaan ojan kautta. Tämä on edistänyt lammen umpeenkasvua. Lampea reunustaa mm. rimpi-, saranevaa sekä etäämmällä rahkarämettä. Lisäksi alueella on avo- ja pajuluhtaa sekä metsäluhtia. Pohjanlepakoiden saalistusalue.
23. Juhaninniitun pohjoispuoli: varttunutta ja rehevää kuusikkoa. Pohjanlepakoiden saalistusalue (Kuva 10).



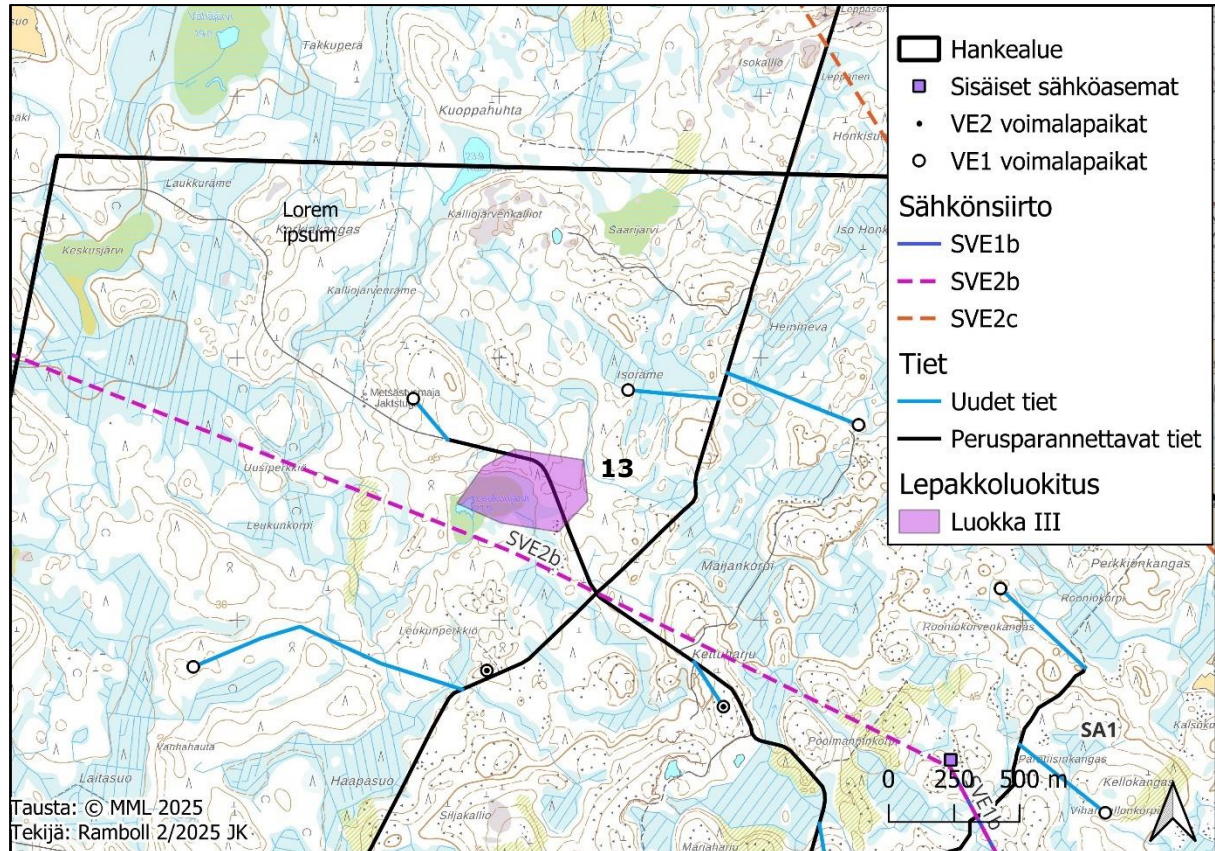
Kuva 10. Karttaote Kälviäntien pohjoispuolisen alueen itäreunalta ja lepakoille tärkeit alueet suhteessa hankkeen suunniteltuihin rakenteisiin.



Kuva 11. Karttaote hankealueen Kälviäntien eteläpuolisen alueen itäpuolelta ja lepakoille tärkeit alueet suhteessa hankkeen suunniteltuihin rakenteisiin.



Kuva 12. Karttaote lepakoille tärkeistä alueista hankealueen osa-alueiden välissä suhteessa hankkeen suunniteluihin rakenteisiin.



Kuva 13. Karttaote Kälviäntien eteläpuolisen hankealueen osan länsireunalta ja lepakoille arvokkaat alueet suhteessa hankkeen suunniteltuihin rakenteisiin.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankealue on kasvillisuus selvityksen perusteella valtaosin tavanomaista talousmetsää. Maastotutkimukset kohdennettiin lepakoiden potentiaalisille esiintymisalueille, joita ovat hankealueella mm. varttuneemmat rehevät metsät (erityisesti kuusikot) ja vesistöjen rannat. Aktiivikartoitusmenetelmää käytettiin seitsemänä yönä 7.6.-21.8.2022 välisenä aikana. Passiividetektorit (5 kpl) olivat hankealueelle sijoitettuina 3.6.-24.8.2022 välisen ajan, yhteensä 50 eri paikalla.

Hankealueella havaittiin pohjanlepakoita, siippoja ja harvemmin alueella havaittuna yksi korvayökkö. Pohjanlepakko oli odotetusti yleisimmin tavattu lepakkolaji, havaintomäärien (aktiivikartoituksissa 60 kpl, keskiarvo 8,6 yksilöä/yö, ja passiivikartoituksissa 1347 kpl yhden minuutin jaksoja, 1,32 % mittausajasta) ollessa seudun metsäalueille tavanomaista tasoa. Vesi- ja viiksisiippalajeja tavattiin niukemmin (aktiivikartoituksissa ei lainkaan, passiivikartoituksessa 64 kpl yhden minuutin jaksoja, 0,06 % mittausajasta), enimmäkseen kuusikkovaltaisilla alueilla.

I luokan kohteita selvityksissä ei havaittu. II luokan kohteiksi arvotettiin pääasiassa reheviä varttuneita kuusikoita ja puuston ympäröimien lampien kaltaisia elinympäristöjä, joissa lepakoille mahdollisia päivehtimispiiloja todennäköisemmin esiintyy ja runsaasti hyönteisravintoa on tarjolla. Luokkaan II sijoitetut alueet ovat lepakoille tärkeitä. Luokan II kohteita rajattiin hankealueelta 12. Luokkaan II:een sijoitetuista kohteista erottuu alue nro 8. Luokkamäki, joka on vanha asuinpaikka ja tarjoaa mahdollisesti rakennuksista jäljelle jääneissä kivijaloissa lepopaikkoja lepakoille. Tälle ei kuitenkaan saatu vahvistusta selvityksessä.

III luokan kohteiksi arvotettiin varttuneen sekametsän ja vesistöjen rantojen kaltaisia elinympäristöjä. Etenkin pohjanlepakot saalistavat usein avoimemmassakin ympäristössä ja käyttävät esimerkiksi metsäteitä ja muita kapeahkoja käytäviä metsäseuduilla saalistusalueinaan. Luokkaan III rajattiin 11 kohdetta.

Pohjanlepakoiden määrä ja tiheys hankealueella arvioidaan tavanomaiseksi. Siippalajeja sen sijaan arvioitiin alueella olevan keskimääräistä vähemmän. Hankealueella on vain vähän niiden suosimia vanhoja kuusikoita, ja ne välttävät pohjanlepakkoa enemmän avoimia alueita, kuten hakkuita. Aktiivikartoituksen yhteydessä havaittua korvayökköä voidaan pitää erikoisena sattumana. Laji suosii kulttuuriympäristöä ja on jo Keski-Pohjanmaan korkeudella harvalukuinen laji. Havaitun korvayököön arvellaan olevan vaelteleva yksilö, sillä siitä ei saatu myöhemmin havaintoja havaintopaikalle sijoitetulla passiivilaitteellakaan.

LÄHTEET

EUROBATS 2023: Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Doc.EUROBATS.AC27.6.Rev.1

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Hötter, H. et al. (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut.

Ijäs, A. 2024. Kysymyksiä, vastauksia, tutkimustarpeita – Lepakot ja tuulivoima. Lepakot 1/2024. Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen jäsenlehti.

Luonnonsuojelulaki (9/2023).

Luonnonsuojeluasetus (160/1997).

Luonnontieteellinen keskusmuseo. Lepakot Suomen lainsäädännössä
<https://tietopankki.luomus.fi/wp-content/uploads/2024/04/Lepakot-Suomen-lainsaadannossa.pdf>

Maanmittauslaitos. 2022. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J., Karabandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & Minderman, J. 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 s.
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf

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

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Suomen metsäkeskus. 2022a. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Tidenberg, E-M, Liukko, U-M & Stjernberg, T 2019, 'Atlas of Finnish bats', Annales Zoologici Fennici, vol. 56, no. 1-6, pp. 207-250. <https://doi.org/10.5735/086.056.0117>

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
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320723004834?via%3Dihub>