

Liite 5

Liito-oravaselvitys 2024, Ramboll Finland Oy 2025

Vastaanottaja
Järvi-Suomen Tuuli Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
27.3.2025

Huuhtimäen tuulivoimahanke, **LIITO-ORAVASELVITYS 2024**



Huuhtimäen tuulivoimahanke, LIITO-ORAVASELVITYS 2024

Projekti
Projekti nro
Vastaanottaja
Asiakirjatyyppi
Päivämäärä
Maast selvityksen toteutus
Selvitysraportin laatija
Tarkastaja

Huuhtimäen tuulivoimahanke YVA, Kangasniemi
1510081052
Järvi-Suomen Tuuli Oy
Luontoselvitys
27.3.2025
Linda Uusihakala
Sara Lagerström
Linda Uusihakala

Ramboll
Ylistönmäentie 26
40500 JYVÄSKYLÄ

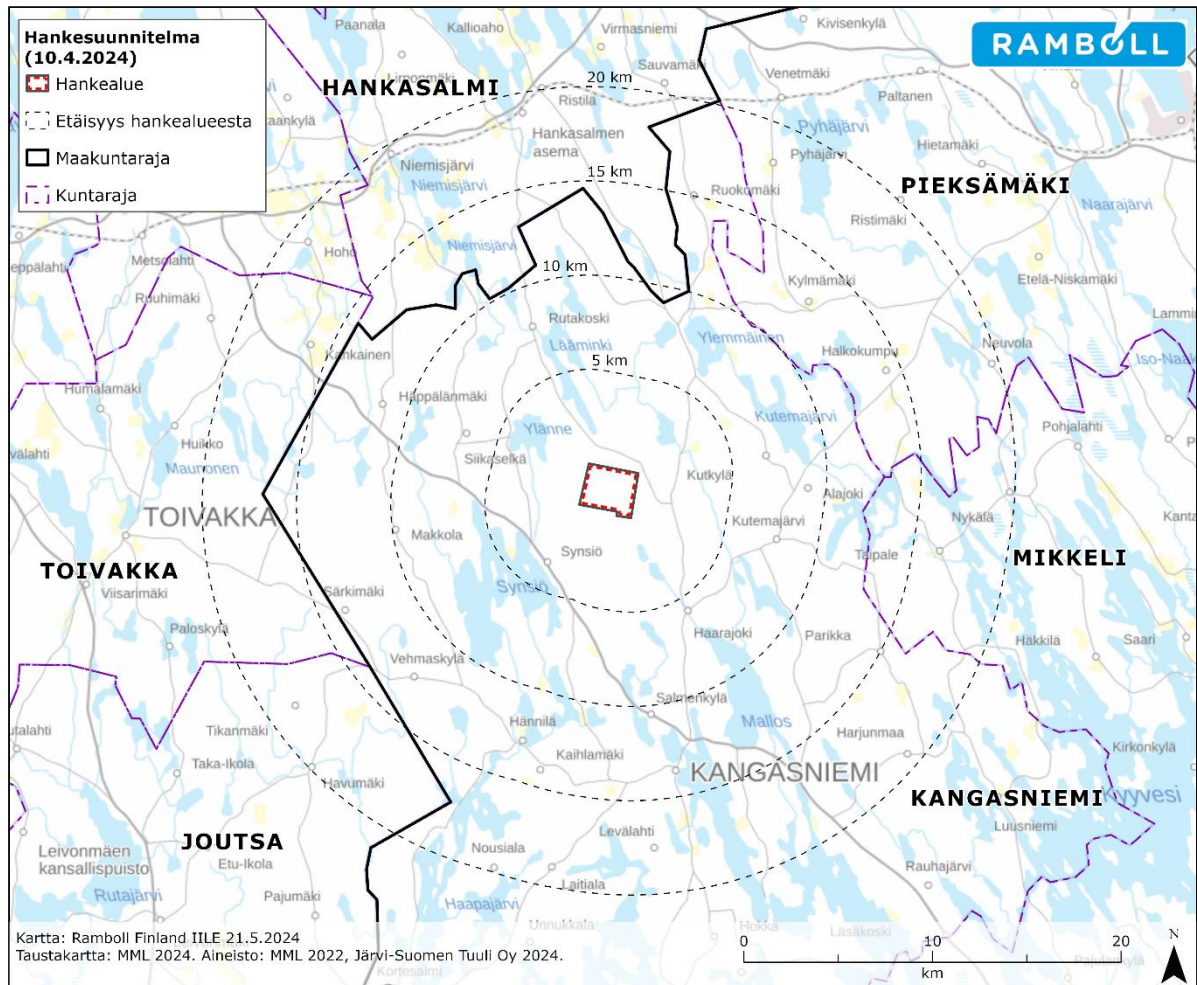
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Lähtötiedot	3
2.1	Liito-oravan suojelu ja ekologia	4
2.2	Uhanalaisuus ja suojeluperusteet	4
2.3	Elinympäristö ja elintavat	4
3.	Menetelmät	6
3.1	Epävarmuudet	7
4.	TULOKSET	7
5.	Hankealueen laajennus	12
6.	Johtopäätökset	13
7.	Lähteet	14

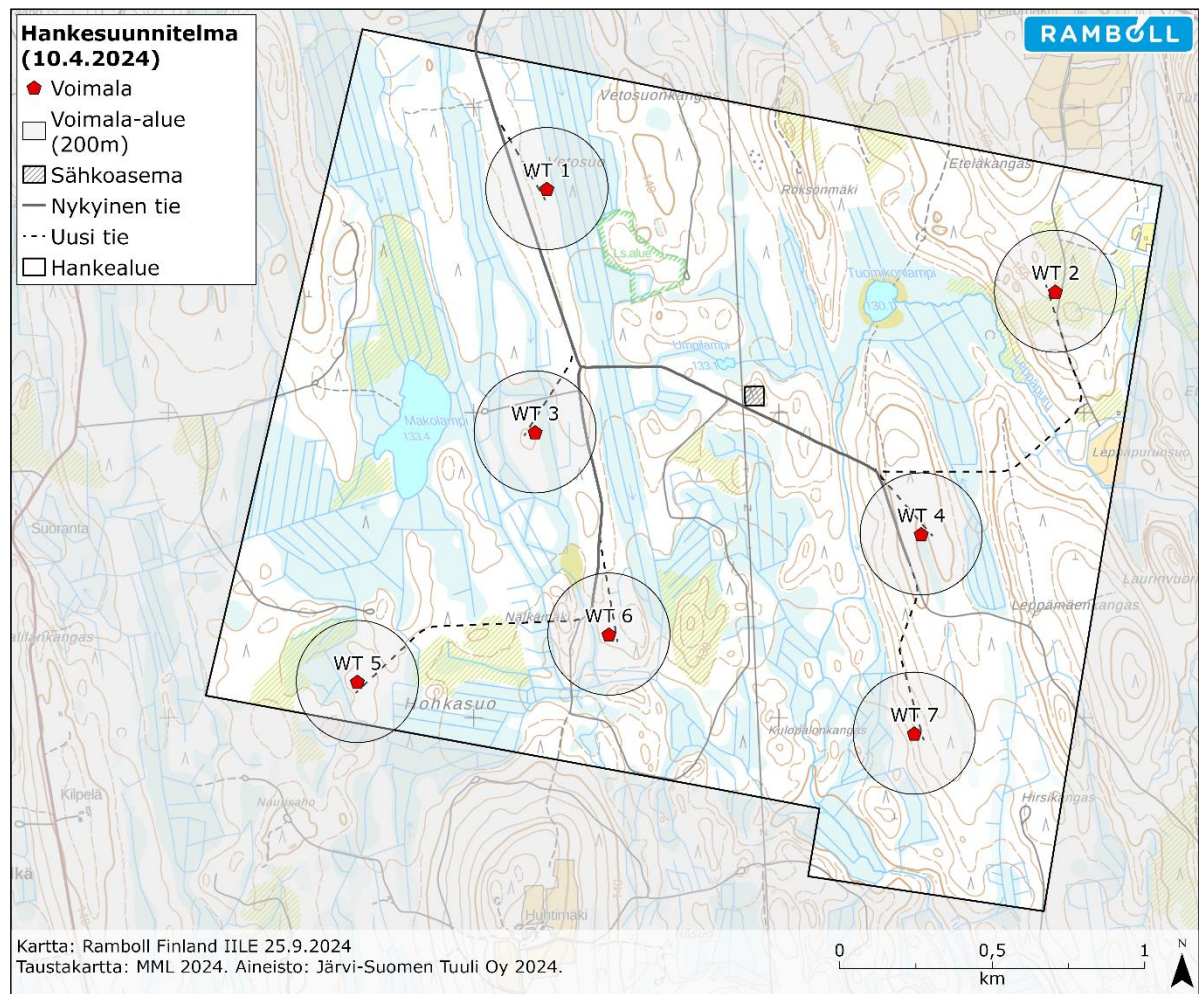
1. Johdanto

Tämä luontoselvitys on tehty osana Järvi-Suomen Tuuli Oy:n Huuhtimäen tuulivoimahankeen YVA-menettelyä. Hankealue sijaitsee Etelä-Savon maakunnan länsiosassa Kangasniemen kunnassa noin 11 kilometriä Kangasniemen kirkonkylältä pohjoiseen (Kuva 1-1). Hankealueesta noin 10 km päässä sijaitsee pohjoisessa Hankasalmi, koillisessa Pieksämäki ja idässä Mikkeli. Noin 15 km päässä hankealueesta sijaitsevat myös Toivakka, Joutsa ja Laukaa.



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti.

Noin 630 hehtaarin kokoiselle hankealueelle on suunnitella sijoittaa enintään seitsemän voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä (Kuva 1-2). Näiden lisäksi hankealueelle suunnitellaan rakentaa yksi sähköasema. Myös alueen tiestöä parannetaan sekä uusia teitä rakennetaan. Selvityksessä käytetty hankesuunnitelma on viimeisimmän (10.4.2024 päivitetyn) suunnitelman mukainen.



Kuva 1-2. Hankesuunnitelma.

2. Lähtötiedot

Hankkeen lähtötietoina hyödynnettiin avoimia aineistoja (Metsäkeskus, Luonnonvarakeskus, Maanmittauslaitos ja Syke). Hankealueelle tehty esiselvitys pohjautui etenkin alueen ilmakuviin, Liito-orava-LIFE-hankkeen ennustekarttaan sekä tietoon puuston iästä ja lajikoostumuksesta. Aikaisemmat liito-oravahavainnot alueelta pyydettiin Suomen lajitietokeskuksen rekisteristä (Laji.fi, aineistopyyntö 8.2.2024). Aineistopyynnön aluerajauksena käytettiin noin 200 metrin etäisyyttä hankealueen rajasta ja aikarajauksena viimeistä 30 vuotta. Alueelta ei ole tiedossa aiempia havaintoja liito-oravasta.

2.1 Liito-oravan suojelu ja ekologia

Liito-orava (*Pteromys volans*, VU) on taigalaji, joka elää Suomessa esiintymisalueensa länsireunalla. Vuoden 2006 selvityksen mukaan liito-oravan nykyinen kanta Suomessa oli n. 143 000 naarasta ja levinneisyyden painopiste on eteläisessä osassa maata (Hanski 2006). Kannan koon arviota on jälkikäteen kuitenkin kritisoitu. Uusimman uhanalaisuusarvioinnin mukaan kanta on edelleen taantumassa (Hyvärinen ym. 2019). Tärkein syy liito-oravan vähenemiseen on sopivien varttuneiden kuusisekametsien hakkuut ja liito-oravalle sopivan metsäpinta-alan väheneminen.

2.2 Uhanalaisuus ja suojeluperusteet

Liito-orava on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (92/43/EEC) laji. Uhanalaisluokituksestaan liito-orava on arvioitu vaarantuneeksi (VU = Vulnerable) (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään liito-oravan lisääntymiseen käyttämä puu ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat liito-oravan suoja- ja ruokailupuut. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamismahdollisuutta ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

2.3 Elinympäristö ja elintavat

Liito-orava suosii varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Liito-orava voi myös elää nuoremmissa metsäissä, jos metsäkuvio on saanut kehittyä ilman liiallista lehtipuiden perkausta. Yleensä kuitenkin edellytyksenä on, että varttuneempaa metsää kasvaa alle sadan metrin päässä. Luontaisessa elinympäristössä kasvaa järeitä haapoja sekä kuusia, leppää ja koivua. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuserroksia. Liito-oravan reviirit ovat usein kallioiden juurilla, pienvesien varsilla ja rinteissä. Vanhojen sekametsien puuttuessa liito-orava suosii peltojen reunametsiä, vesistöjen rantametsiä ja pihametsiä. Liito-orava ei karta avointen alueiden kuten hakkuuaukioiden, peltojen tai asutuksen reunoja. Pesäpuu voi olla metsän reunassa tai jopa aukean puolella. Liito-orava voi viihtyä myös asutuksen lomassa ja kaupungeissa, mikäli sinne on jätetty varttuneita kuusisekametsiä. Liito-oravan pääravintopuut ovat haapa ja leppä, mutta myös koivu ja raita kelpaavat ravinnoksi.

Liito-orava pesii mielellään haapaan tehdyssä tikankolossa, kuuseen tehdyssä oravan risupesässä tai pöntössä. Liito-oravalla on vuoden mittaan käytössään useita pesiä, keskimäärin 5–8. Urokset vaihtavat pesiä noin kolmen viikon välein, naaraat vähän harvemmin. Poikasten aikana naaraat ovat suurimman osan ajasta poikasten kanssa samassa pesässä.

Elinpiirillä tarkoitetaan sitä aluetta, jolla eläin elää; liikkuu, ruokailee, pesii ja lisääntyy. Reviiri on eläimen puolustama alue, jossa pesiminen ja ruokailu pääosin tapahtuu. Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on yleensä alle 10 hehtaaria, koiraan keskimäärin 60 hehtaaria. Viereisten urosten elinpiirit voivat olla päällekkäisiä, mutta eri naaraat elävät omilla alueillaan eivätkä elinpiirit ole päällekkäisiä. Koko elinpiiri ei ole tasaisesti omistajansa käytössä – se voi koostua alueista, joita liito-orava ei juurikaan käytä, sekä ydinalueista, joilla se oleskelee suurimman osan ajastaan. Ydinalueita on elinpiirillä useita eripuolella elinpiiriä, ja ne ovat usein pienehköjä. Yhteensä ydinalueet käsittävät noin 10 % koko elinpiiristä. Kaikki elinpiirin pesät eivät välttämättä sijaitse ydinalueella. Liito-orava on paikkauskollinen ja elää koko ikänsä samalla elinympäristöllä.



Kuva 2-1. Esimerkkikuva liito-oravan papanoista kuusen tyvellä.

Liito-orava liittää ihopoimunsa varassa puusta toiseen. Liito-orava pystyy ylittämään leveitäkin aukioita. Liidon pituuteen vaikuttaa ratkaisevasti lähtökorkeus ja maanpinnan kaltevuus: mitä korkeammasta puusta liito-orava pääsee ponnistamaan, sitä pidemmälle liito kantaa. Liito-orava pystyy myös muuttamaan taitavasti suuntaansa liidon aikana. Metsässä liidot ovat paljon lyhyempiä, pitkät liidot eivät välttämättä ole tarpeellisia eivätkä edes mahdollisia. Liito-orava välttää maata pitkin liikkumista; ne saattavat käydä maassa, mutta silloinkaan ne eivät lähde metriä kauemmas puun rungosta.

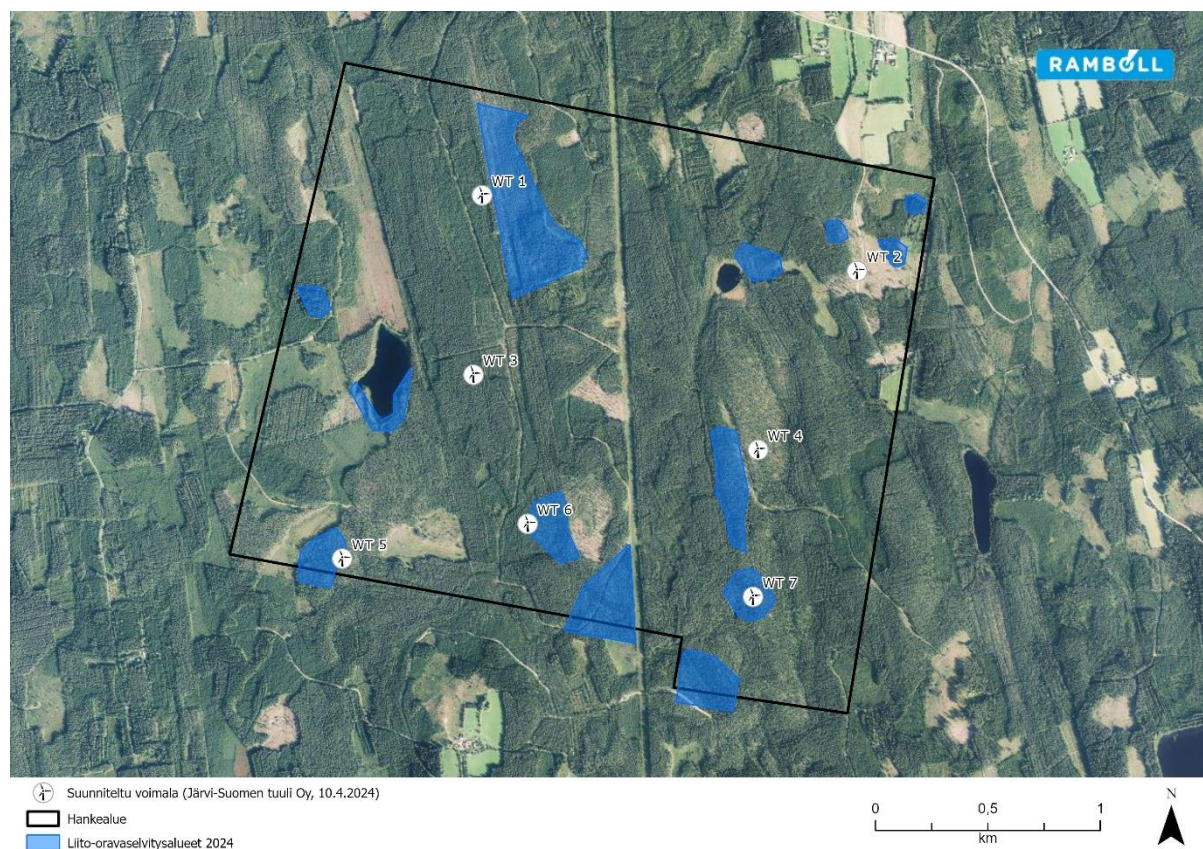
Liito-orava on yöeläin, jota harvoin näkee päiväaikaan. Siksi liito-oravan esiintymistä alueella selvitetään etsimällä lajin ulostepapanoita. Liito-oravan papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle. Liito-oravan käyttämän kolopuun alla ei kuitenkaan ole aina havaittavissa jätöksiä, ja pesäpaikan lisäksi papanoita voi löytyä myös ruokailupaikkojen ja kulkureittinä käytettyjen puiden alta. Liito-oravan elinmahdollisuuksien turvaamisessa on tärkeää pesäpaikkojen ja ravintopuiden säilyttämisen lisäksi huomioida lajille soveltuvat elinympäristöt sekä kulkureitit niin, että ne muodostavat yhtenäisen verkoston. Populaation eri yksilöiden elinpiirit eivät saa joutua eristyksiin ja poikasille tulee taata reitit uusille elinpiireille. Talvella liito-oravan käyttämä ravinto värjää papanat kellertäviksi, kesällä ne muuttuvat ruskeiksi ja hajoavat nopeammin. Liito-oravakartoitukset ajoitetaan keväeseen, jolloin talvipapanat ovat helposti erotettavissa paljaalta maalta tai vanhan lumen päältä (Kuva 2-1) (Hanski 2016).

3. Menetelmät

Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin 7.5.-8.5.2024 maastokäynneillä, jotka kohdennettiin etukäteen rajatuille selvitysalueille (Kuva 3-1). Selvityskohteet rajattiin ilmakuvien, liito-oravan elinympäristön ennustekarttojen (Luonnonvarakeskus, Liito-orava-LIFE-hanke), Metsäkeskuksen metsävaratietojen ja Luonnonvarakeskuksen valtakunnallisen metsien inventoinnin aineistojen perusteella hyödyntäen tietoja etenkin puuston iästä ja lajikoostumuksesta. Selvitysalueiden rajaamisessa pyrittiin huomioimaan liito-oravalle soveltuva ympäristö ja ravinnonlähteet lähtötietojen perusteella. Kyseisiltä selvitysalueilta etsittiin lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden lehtipuiden tyvet sekä risupesien alapuolet. Selvityksessä erityistä huomiota kiinnitettiin erityisesti Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin lajesiintymien merkittävyyteen vaikuttaviin seikkoihin:

- Esiintymän/populaation koko
- Esiintymän tila/laatu
- Esiintymän sijainti suhteessa lajin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin
- Esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon ja esiintymän merkitys kytkettyvyydelle.

Selvitys laadittiin *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* -oppaan (Nieminen & Ahola 2017) sekä LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti. Selvityksen maastotöistä vastasi FM biologi Linda Uusihakala ja raportoinnista LuK Sara Lagerström Ramboll Finland Oy:sta.



Kuva 3-1. Liito-oravaselvitysalueet 2024.

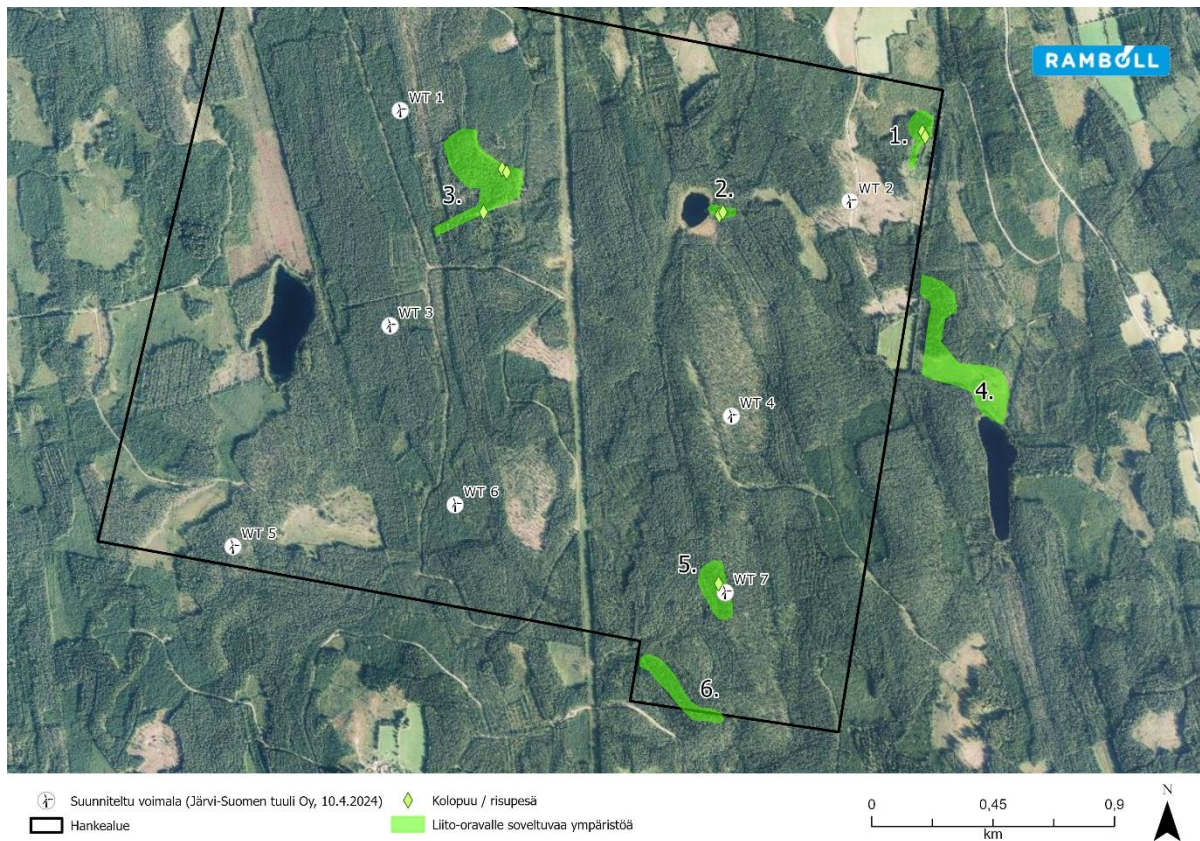
3.1 Epävarmuudet

Liito-oravaselvityksien ajankohta on maaliskuulta kesäkuun alkuun, jonka optimaalisin aika on pian lumien sulamisen jälkeen, jolloin papanat ovat hyvin nähtävissä, eikä kehittyvä aluskasvillisuus ole peittänyt niitä (Mäkelä & Salo 2024). Selvitys toteutettiin selvitykseen vielä soveltuvana ajankohtana, jolloin aluskasvillisuus ei muodostanut haittaa mahdollisten papanoiden havaitsemiselle. Hankealueen potentiaaliset elinympäristöt on inventoitu maastokartoituksessa tarkasti läpi. Vaikka selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravasta, ei tämän perusteella voida täysin poissulkea mahdollisuutta, etteikö liito-oravaa hankealueella esiintyisi. Lajille on tyypillistä, sen liikkuvuuden ja lyhytikäisyyden vuoksi, ettei havaintoja tehdä joka vuosi, jonka perusteella lajin esiintyvyys alueella sille soveltuvilla metsäkuvioilla on mahdollista jatkossa. Huomioiden esitetyt seikat, selvityksen tarkkuuden voidaan arvioida olevan alueen maankäytön suunnittelun kannalta riittävä.

4. TULOKSET

Hankealueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Hankealueelle sijoittuu kuusi liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvaa metsäkuviota, jotka arvotettiin kolmiportaisella asteikolla hyvin soveltuvien, soveltuvien ja jokseenkin soveltuvien välillä metsän puustorakenteen, suojaisuuden ja kytkeytyneisyyden perusteella. Hankealueella näistä havaittiin neljä jokseenkin soveltuvaa ja kaksi soveltuvaa kuviota (Kuva 4-1). Soveltuvat alueet ovat varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on iäkkäitä puita, riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja joitain kolopuita pesäpaikoiksi. Soveltuvat alueet ovat liito-oravan saavutettavissa, eli niille johtaa puustoisia kulkuyhteyksiä. Jokseenkin soveltuvat alueet ovat kuusimetsiä, jotka ovat melko tasaikäisiä ja puustoltaan yksipuolisia, mutta niillä sijaitsee yksittäisiä järeähköjä puita ja joitakin ravintokohteiksi sopivia lehtipuita. Jokseenkin soveltuvat alueet voivat olla myös puuston rakenteelta hyvin soveltuvia, mutta heikosti kytkeytyneitä.

Hankealueella havaitut kuviot ovat pääosin pienialaisia sekä toisistaan eristyneitä. Hyvin soveltuvia kuvioita ei havaittu. Yleisesti hankealueella esiintyy hyvin vähän liito-oravalle riittävän iäkkäitä (yli 80-vuotiaita) ja suojaisia kuusikoita tai sekametsiä. Pääosa hankealueesta on voimakkaasti harvennettua ja ojitettua aluetta, jonka metsätalousmetsät eivät sovellu liito-oravan elinympäristöksi. Hankealueella yleisin pääpuulaji on mänty, jota liito-oravan elinympäristöissä ei tavallisesti tavata valtapuuna.



Kuva 4-1. Liito-oravalle soveltuvat kuviot sekä maastoselvityksessä löydetyt kolopuut ja risupesät hankealueella.

Kuvio 1

Kuviolla 1 (Kuva 4-2) sijaitsee kuusikkoinen metsäsaareke, jota ympäröi vanha pelto sekä nuori taimikko. Järeitä kuusia ja koivuja esiintyy kuusikon lisäksi myös vanhalla pellolla. Metsäkuviolle sijoittuu ruokailuun soveltuvaa nuorta koivikkoa. Kuviolta löytyy useampia kolopuita, mutta havaintoja liito-oravasta ei tehty. Kulkuyhteydet kuviolta ovat heikot lähes kaikkiin ilmasuuntiin aukean maaston vuoksi. Kuvio luokitellaan liito-oravalle **jokseenkin soveltuvaksi** metsän puustorakenteen sekä ruokailuun soveltuvan puuston mutta heikentyneiden kulkuyhteyksien perusteella.



Kuva 4-2. Järeä kuusi ja nuorta koivua kuviolla 1.

Kuvio 2

Kuviolle 2 sijoittuu vanha majavakosteikko. Kuviolla sijaitsee runsaasti lahoppuuta ja puusto koostuu pitkälti koivusta. Sekapuuna esiintyy vanhoja kuusia. Kuvion vesirajassa esiintyy myös tervaleppää (Kuva 4-3). Alueelta löydettiin yksi risupesä sekä yksi kolopuu, mutta havaintoja liito-oravasta ei tehty. Kuviota ympäröi voimakkaasti ojitetut, nuoret kasvatusmetsiköt ja kulkuyhteydet ovat heikot lukuun ottamatta idän suuntaan. Kuvio luokitellaan liito-oravalle **soveltuvaksi** puuston rakenteen ja lajikoostumuksen perusteella.



Kuva 4-3. Puuston rakennetta liito-oravalle soveltuvalla kuviolla 2.

Kuvio 3

Kuvio 3 sijoittuu Taimin luonnonsuojelualueelle (YSA253840) ja sen eteläpuoliselle metsäkuviolle. Kuviolla sijaitsee ikärakenteeltaan vanhahkoa puustoa. Puusto koostuu pitkälti männyistä ja kuusista, joiden joukossa esiintyy yksittäisiä koivuja (Kuva 4-4). Kuviolla sijaitsee kohtalaisesti lahoppuuta. Kuvio on suhteellisen laaja ja sitä ympäröi ojitettu kasvatusmetsä sekä hakkuaukeat (Kuva 4-5). Kulkuyhteydet kuviolta ovat heikot kaikkiin ilmasuuntiin. Kuvio luokitellaan liito-oravalle **soveltuvaksi** elinympäristöksi puuston rakenteen ja lajikoostumuksen perusteella.



Kuva 4-4. Puuston rakennetta liito-oravalle soveltuvalla kuviolla 3.



Kuva 4-5. Kuvio 3 rajautuu hakkuaukeaan useammasta suunnasta.

Kuvio 4

Kuviolla 4 sijaitsee vanhaa järeähköä kuusikkoa. Kuvio sijaitsee kuitenkin hankealueen ulkopuolella eikä havaintoja liito-oravasta tehty. Kuviolta on melko huonot kulkuyhteydet hankealueen suuntaan, sillä alueiden väliin sijoittuu peltoaukea. Kuvio luokitellaan näillä perustein liito-oravalle **jokseenkin soveltuvaksi** elinympäristöksi.

Kuvio 5

Kuvio 5 luokiteltiin liito-oravalle **jokseenkin soveltuvaksi** elinympäristöksi. Kuviolla sijaitsee erikäistä kuusikkoa, jonka joukossa esiintyy vanhempaa kuusta kuin keskimäärin muualla hankealueella. Lisäksi kuviolla esiintyy vanhoja koivuja. Alueelta tehtiin havainto yhdestä kolopuusta, mutta merkkejä liito-oravasta ei havaittu. Kuviota ympäröi voimakkaasti ojitettu kasvatusmetsikkö ja kulkuyhteydet kuviolta ovat kohtalaiset kaikkiin ilmansuuntiin.



Kuva 4-6. Metsän rakennetta liito-oravalle jokseenkin soveltuvalla kuviolla 5.

Kuvio 6

Kuviolle 6 sijoittuu runsaasti järeitä kuusia sekä liito-oravan ruokailuun soveltuvaa nuorta koivua sekapuuna. Pienikokoista, puron varrelle sijoittuvaa kuviota rajaavat ojitetut, mutta varttuneemmat kasvatusmetsiköt, jotka mahdollistavat liito-oravien kulkuyhteydet. Kuvio luokitellaan liito-oravalle **jokseenkin soveltuvaksi** pienialaisuuden perusteella.

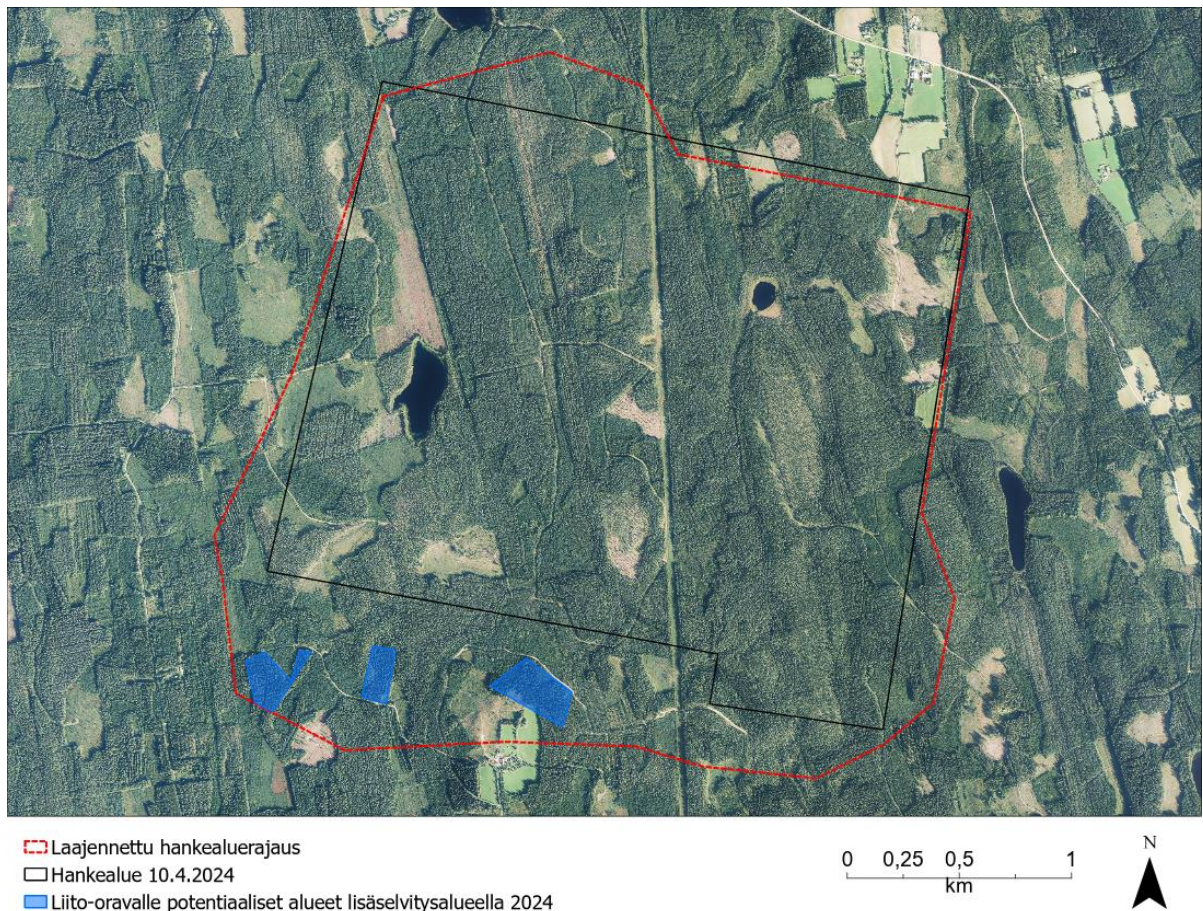


Kuva 4-7. Puuston koostumusta ja rakennetta kuviolla 6.

5. Hankealueen laajennus

Maastokauden 2024 jälkeen hankealueen rajausta on laajennettu melumallinnuksen osoittamille alueille, joille kohdistuu tuulivoimaloiden toiminnan aikana yli 40 dB meluvaikutus (Kuva 5-1). Tämän hankealueen laajennusosan alueelta tunnistettiin paikkatietotarkastelun avulla merkittäviä ja potentiaalisia luonnonarvoja ilmakuva- ja peruskarttatarkastelun, metsävaratietojen, uhanalaisten lajien havaintotietojen sekä Zonation-paikkatietoanalyysin avulla.

Metsävaratietojen perusteella hankealueen laajennusosan alue on kokonaisuudessaan nuorehkoa, ojitettua talousmetsää. Laajennusosan eteläisellä puoliskolla esiintyy kuitenkin muutama varttuneempi metsälaikku, jossa kuusia esiintyy muuta aluetta tiheämmin. Kyseiset metsäkuviot on esitetty alla kuvassa (Kuva 5-1). Pääsääntöisesti liito-oravat suosivat varttuneempia sekametsiä elinympäristöinänsä eikä lajin esiintymistä hankealueella pidetä todennäköisenä, mutta varovaisuusperiaatetta noudattaen ei voida varmuudella poissulkea liito-oravan esiintymistä rajatuilla kuvioilla.



Kuva 5-1. Selvityksen maastotöiden aikainen hankealue sekä laajennettu hankealue. Laajennetulle hankealueelle on rajattu muutama liito-oravalle mahdollisesti soveltuva kuvio esiselvityksen perusteella.

6. Johtopäätökset

Vuoden 2024 selvitysalueilla **ei havaittu toukokuussa 2024 liito-oravia tai merkkejä lajin esiintymisestä** alueilla. Selvitysalueilta tunnistettiin kuusi lajille potentiaalisesti soveltuvaa metsäkuviota. Suunnittelussa on huomioitava liito-oravalle tyypillinen kannankehityksen alueellinen vaihtelu, jonka seurauksena on mahdollista, että vuosi 2024 ei ollut lajille suotuisa kyseisellä alueella. Liito-oravakannan on myös valtakunnallisesti todettu heikentyneen 2000-luvulla. Liito-oravaseurannan mukaan Suomen liito-oravakanta oli laskenut vuoteen 2018 mennessä jo reilusti yli 30 % (SYKE 2024). Kannan paikallinen tiheys vaikuttaa siihen, millaisissa metsissä liito-orava esiintyy. Mitä tiheämpi paikallinen kanta on, sen vaihtelevampia ovat pesäpaikat. Liito-oravat menestyvät eri tavoin eri alueilla, ja vuosittaiset vaihtelut ovat arvaamattomia. On siis mahdollista, että kannankehitys lähtee tulevana vuosina positiiviseen suuntaan ja kanta vahvistuu kyseisellä alueella. Näin ollen selvityksen tuloksiin tulee suhtautua varovaisuusperiaatteella. Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot ovat monimuotoisuutta turvaavia kohteita, ja näiden kuvioiden sekä niille kulkevien puustoisien yhteyksien säilyttäminen mahdollisuuksien mukaan on suositeltavaa. Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot suositellaan huomioitavaksi hankkeen jatkosuunnittelussa niin, ettei kyseisiin alueisiin kohdistu puuston poistoja tai muita elinympäristöjen tilaa heikentäviä vaikutuksia.

7. Lähteet

Hanski, I.K. 2006. Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Ympäristöministeriö.

Hanski, I. K. 2016. Liito-orava – Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy.

Luonnonsuojelulaki, 9/2023

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

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

Suomen Lajitietokeskus 2022. Suomen Lajitietokeskus -tietokanta.

Suomen ympäristökeskus 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja

Suomen ympäristökeskus 2023. Direktiivin lajiesittely. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-lajit/luontodirektiivin-lajiesittelyt>. Haettu 7.5.2024.

Suomen ympäristökeskus 2024. Liito-oravakannan tila Suomessa. https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2024/02/5_ulla-maija-liukko_liito-oravakannan-tila-suomessa.pdf