

Liite 4

Kasvillisuus-, lepakko-, viitasammakko- ja liito-oravaselvitys
2022–2023, Ramboll Finland Oy 2023

Vastaanottaja
ABO Wind Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitysraportti

Päivämäärä
14.9.2023

MURSKEMÄEN TUULIVOIMA- HANKE

**KASVILLISUUS-, LEPAKKO-,
VIITASAMMAKKO- JA LIITO-ORAVASELVITYS
2022–2023**



MURSKEMÄEN TUULIVOIMAHANKE

KASVILLISUUS-, LEPAKKO-, VIITASAMMAKKO- JA LIITO-ORAVASELVITYS

Projekti **Murskemäen tuulivoimahanke**
Projekti nro **1510068828-003**
Vastaanottaja **ABO Wind Oy**
Päivämäärä **14.9.2023**
Laatija **Tanja Hirvonen, Veera Kuronen**
Tarkastaja **Laura Loponen, Linda Uusihakala, Tiina Virta**
Kuvaus **Murskemäen tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppi-, lepakko-, viitasammakko- ja liito-oravaselvitys ja liito-oravan elinympäristötarkastelu Suunnittelualueella sijaitseva lähde**

Ramboll
Teräksenkuja 1-3 E
65100 VAASA

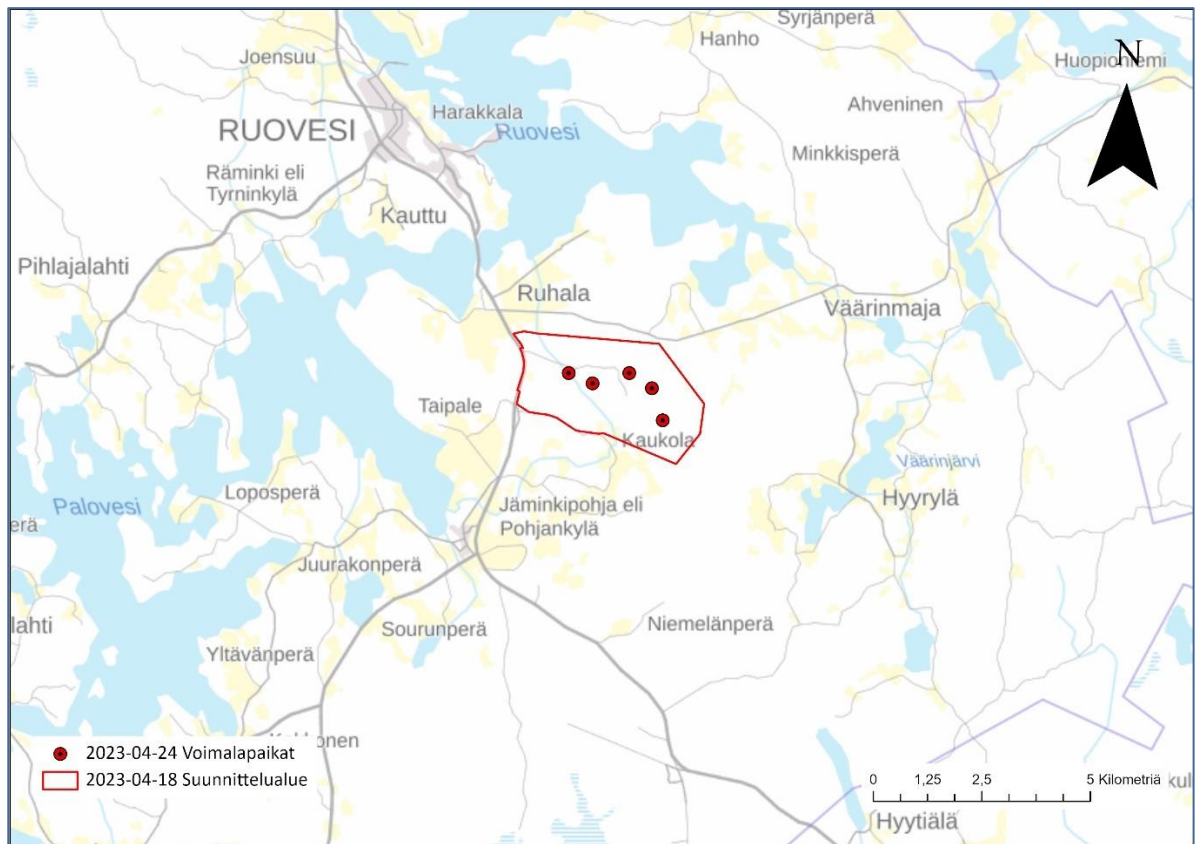
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

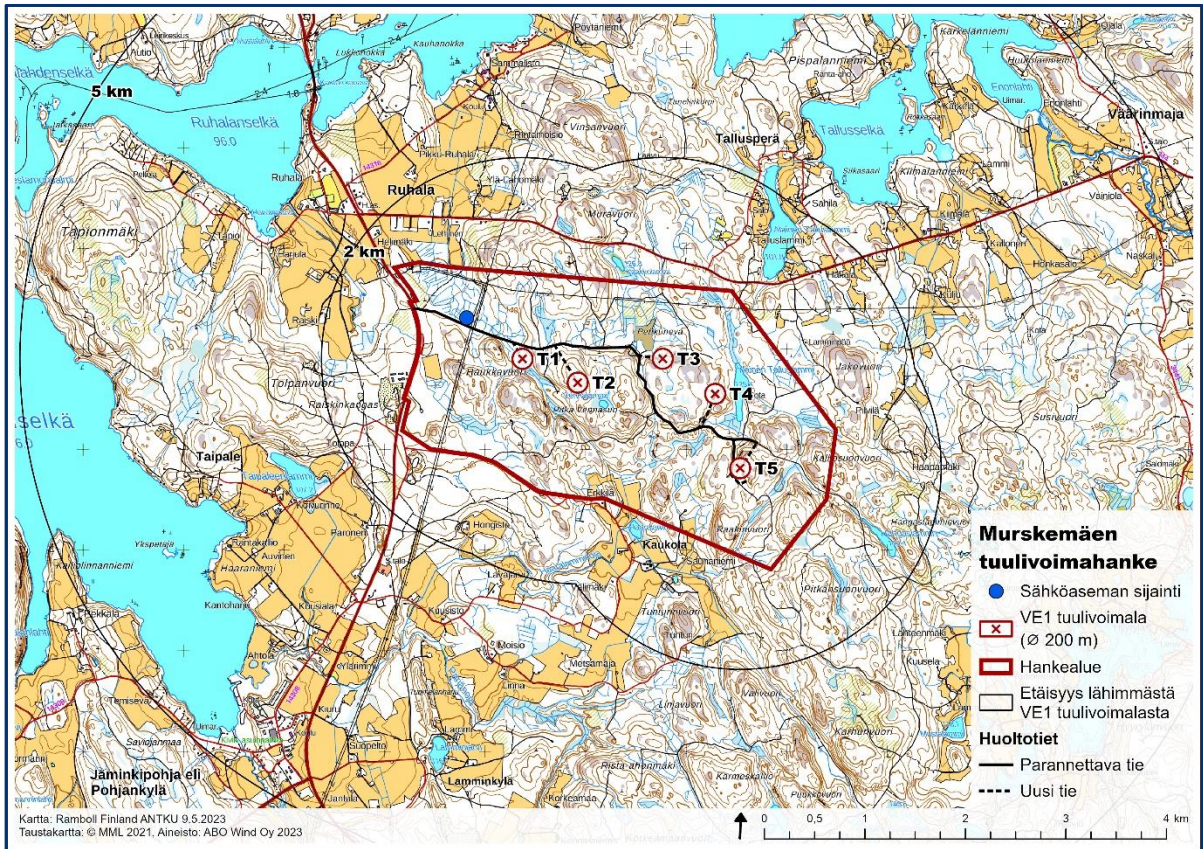
1.	JOHDANTO	2
2.	KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS	3
2.1	Lähtötiedot	3
2.2	Menetelmät	5
2.3	Tulokset	6
2.3.1	Yleiskuvaus	6
2.3.2	Voimala- ja sähköasemapaikkakohtaiset kuvaukset	7
2.3.3	Huomionarvoiset kohteet	11
3.	LEPAKOT	16
3.1	Suojelu ja lajikuvaus	16
3.2	Menetelmät	16
3.3	Havaintojen luokittelu	18
3.4	Tulokset	19
3.4.1	Aktiivikartoitus 2022	19
3.4.2	Aktiivikartoitus 2023	20
3.4.3	Lepakoille arvokkaat alueet ja siirtymäreitit	22
3.4.4	Lisääntymis- ja levähdyspaikkakartoitus	23
3.5	Selvityksen epävarmuudet	23
4.	VIITASAMMAKKOSELVITYS	24
4.1	Lajikuvaus ja suojelu	24
4.2	Menetelmät	24
4.3	Tulokset	26
5.	LIITO-ORAVAN ELINYMPÄRISTÖTARKASTELU 2022 JA SELVITYS 2023	27
5.1	Lajikuvaus ja suojelu	27
5.2	Menetelmät	28
5.3	Liito-oravan elinympäristötarkastelu 2022 tulokset	29
5.4	Liito-oravaselvitys 2023 tulokset	32
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	32
	LÄHTEET	33

1. JOHDANTO

ABO Wind Oy suunnittelee Ruovedelle alueelle enintään viiden voimalan tuulivoimahanketta (Kuva 1-1). Hankealue sijaitsee Ruoveden keskustan kaakkoispuolella Ruhalan, Tallusperän ja Kaukolan alueiden välissä. Vuonna 2022 hankealueelle toteutettiin YVA-vaikutusarviointia varten luontoselvityksiä, joista tässä raportissa käsitellään lepakko-, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitystä sekä liito-oravan elinympäristötarkastelu. Hankealueelle toteutettiin vuonna 2023 luontoselvityksiä täydentäviä lisäselvityksiä, joista tässä raportissa käsitellään lepakko-, kasvillisuus- ja luontotyyppi-, viitasammakko- sekä liito-oravaselvitykset. Hankealueen suunnitellut huoltotiet sekä sähkönsiirtoreitit eivät olleet vuoden 2022 selvityksien aikaan tiedossa (Kuva 1-1).



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti. Taustakartta, MML 2023.



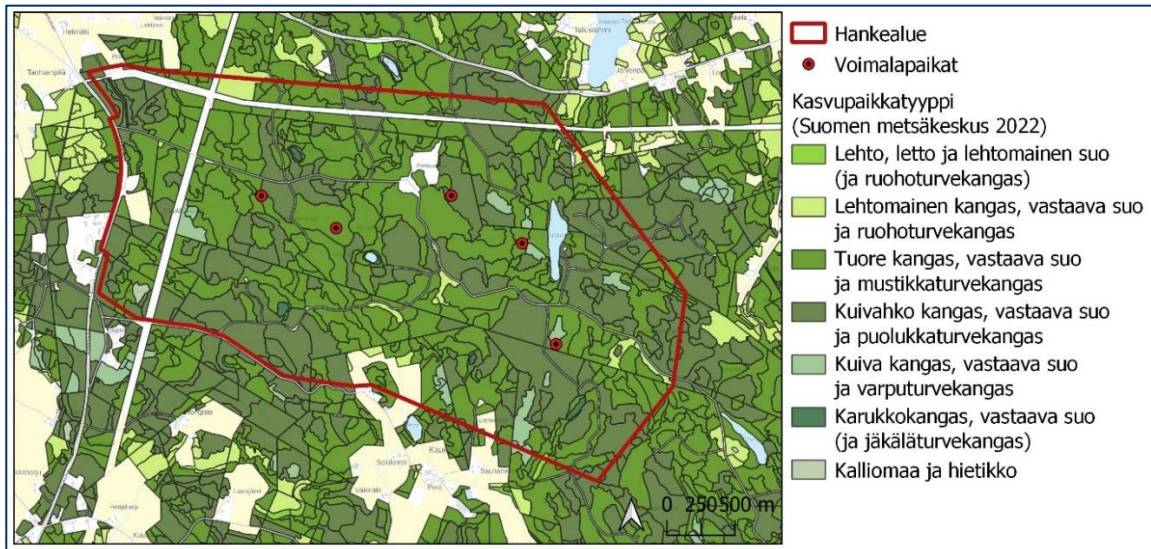
Kuva 1-2. Hankkeen suunnittelu. Taustakartta, MML2023.

2. KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS

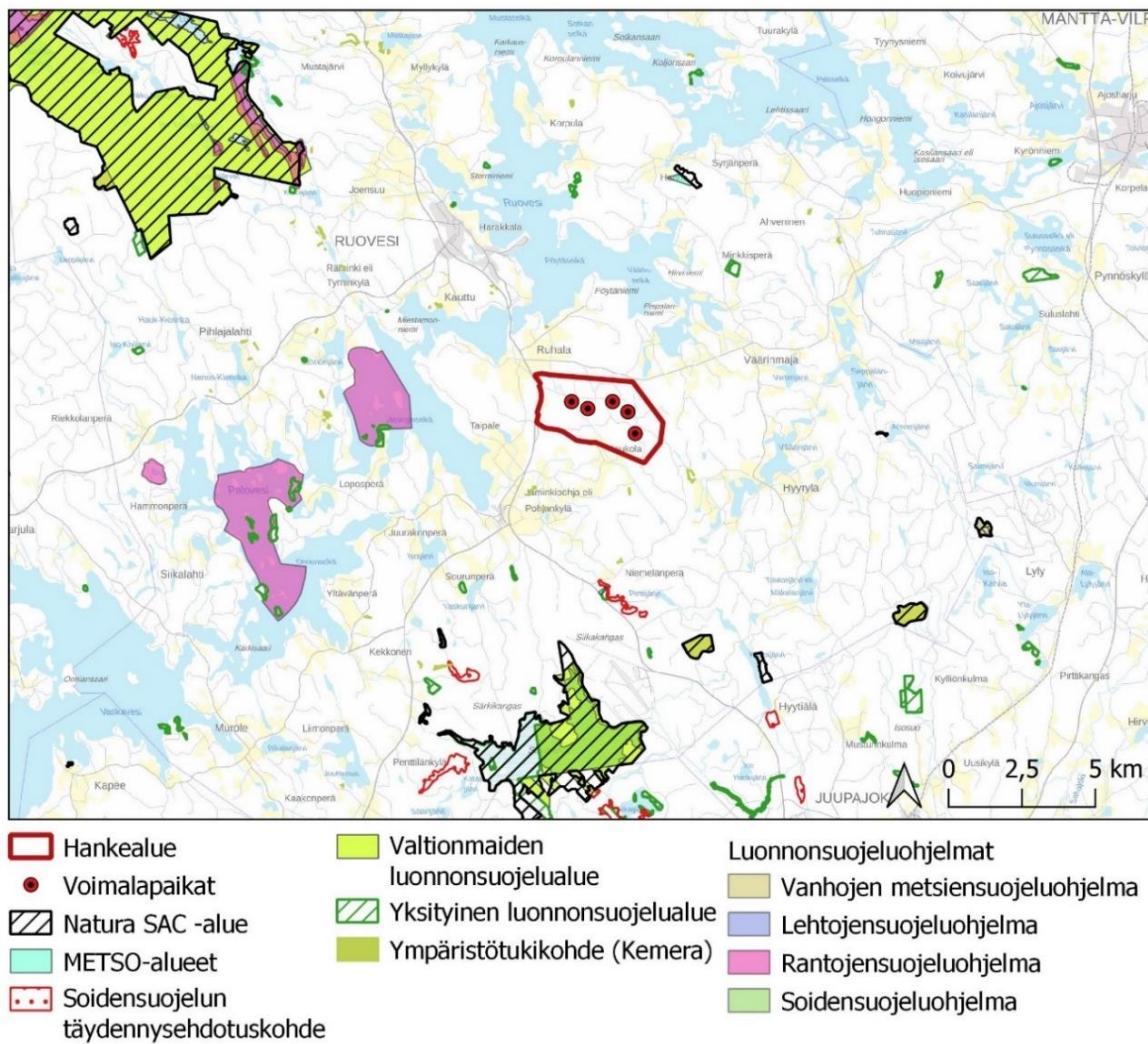
2.1 Lähtötiedot

Hankealueella on karttatarkastelun perusteella suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä olevaa kangasmetsää (MML 2022, Luke 2022, Suomen metsäkeskus 2022). Alueen metsien ja soiden kasvupaikkatyytit ovat metsävaratietojen (Kuva 2-1, Suomen metsäkeskus 2022) perusteella suurimmaksi osaksi tuoreita ja kuivahkoja kankaita.

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000-alueita tai luonnonsuojelualueita. Hankealueelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekisterin perusteella viisi metsälain 10 §:n erityisen tärkeää elinympäristöä (Kuva 2-2), joista kaksi on suolinympäristöjä ja kolme pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä. Lähimmät luonnonsuojelualueet, Hackmanin metsä (YSA250728), Ullikkaniemen ja Tervasaaren sekä Sikosaaren (YSA043336), Ryövärinlähde (YSA040523) sekä Korppoon metsä (YSA251669) yksityismaiden luonnonsuojelualueet sijaitsevat noin viiden kilometrin päässä hankealueesta (Kuva 2-2). Hankealueesta noin 10 km luoteeseen sijaitsee Helvetinjärven kansallispuisto.



Kuva 2-1. Hankealueen kasvupaikkatyyppi Suomen metsäkeskuksen metsävaratietojen mukaan. Taustakartta, MML 2022 ja kasvupaikkatiedot, Suomen metsäkeskus 2022.

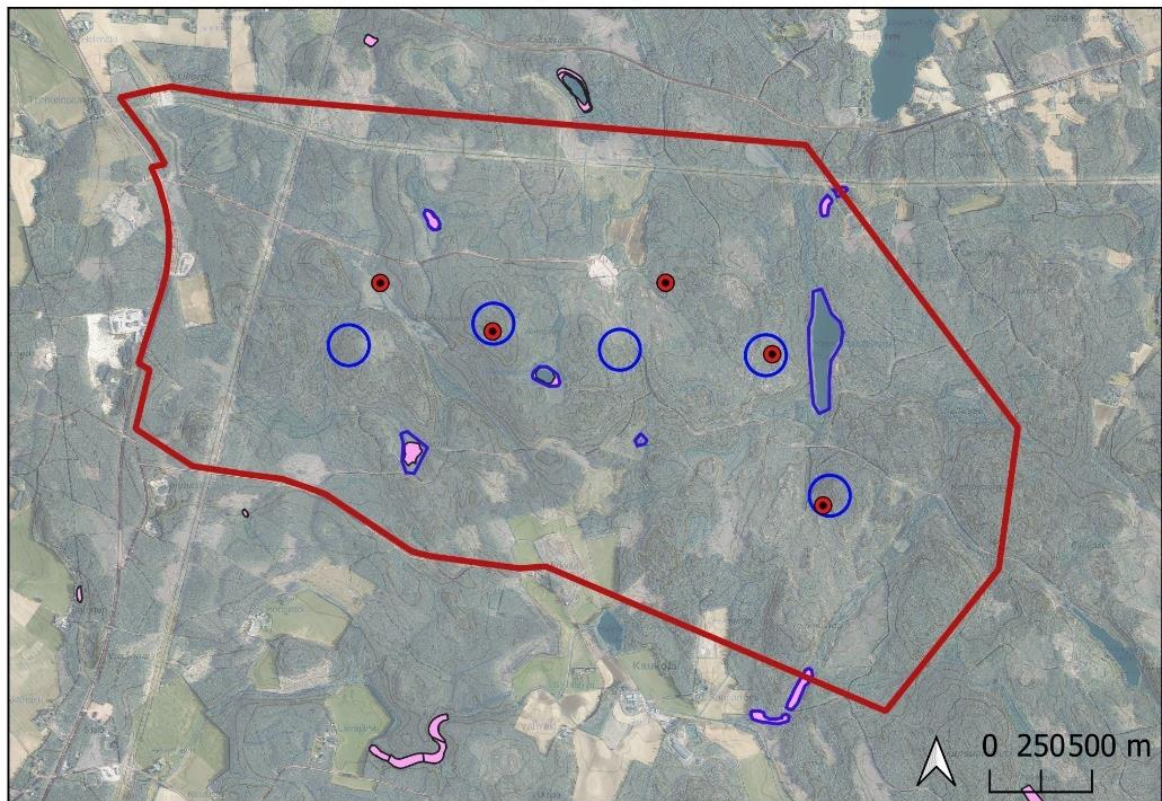


Kuva 2-2. Hankealueen sijainti suhteessa luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin. Aineisto: Suomen metsäkeskus 2022, SYKE 2023, ja taustakartta, MML 2023.

2.2 Menetelmät

Hankealueelle toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 26.-27.8.2022 (Kuva 2-3) sekä täydentävä lisäselvitys päivitettyjen voimalapaikkojen, sähköasemapaikkojen sekä uuden rakennettavan tiestön osalta 11.7.2023 (Kuva 2-4). Selvityksissä keskityttiin ensisijaisesti kartoittamaan 100 m säteeltä suunniteltujen tuulivoimalapaikkojen ja sähköasemapaikan sekä 50 m säteeltä suunnitellun uuden tiestön kasvillisuus- ja luontotyytit. Maastokäyntien yhteydessä tarkistettiin lähtötietojen perusteella huomionarvoiksi arvioituja luontokohteita sekä valokuvattiin hankealueella sijaitseva kallionmurskausalue. Huomionarvoiseksi arvioidut kohteet käsittivät hankealueen lampia sekä lähteen ja Murasuon rimpipintaiset alueet. Selvityksen yhteydessä tarkistettiin lähtötietojen perusteella metsälain 10 §:n erityisen tärkeiden elinympäristöjen nykytila (Kuva 2-3 Metsäkeskus 2023a). Vuonna 2023 tarkistettiin hankealueen keskiosassa sijaitseva ilmakuva tarkasteltuna ympäröivää luontoa vehreämpi notkoalue.

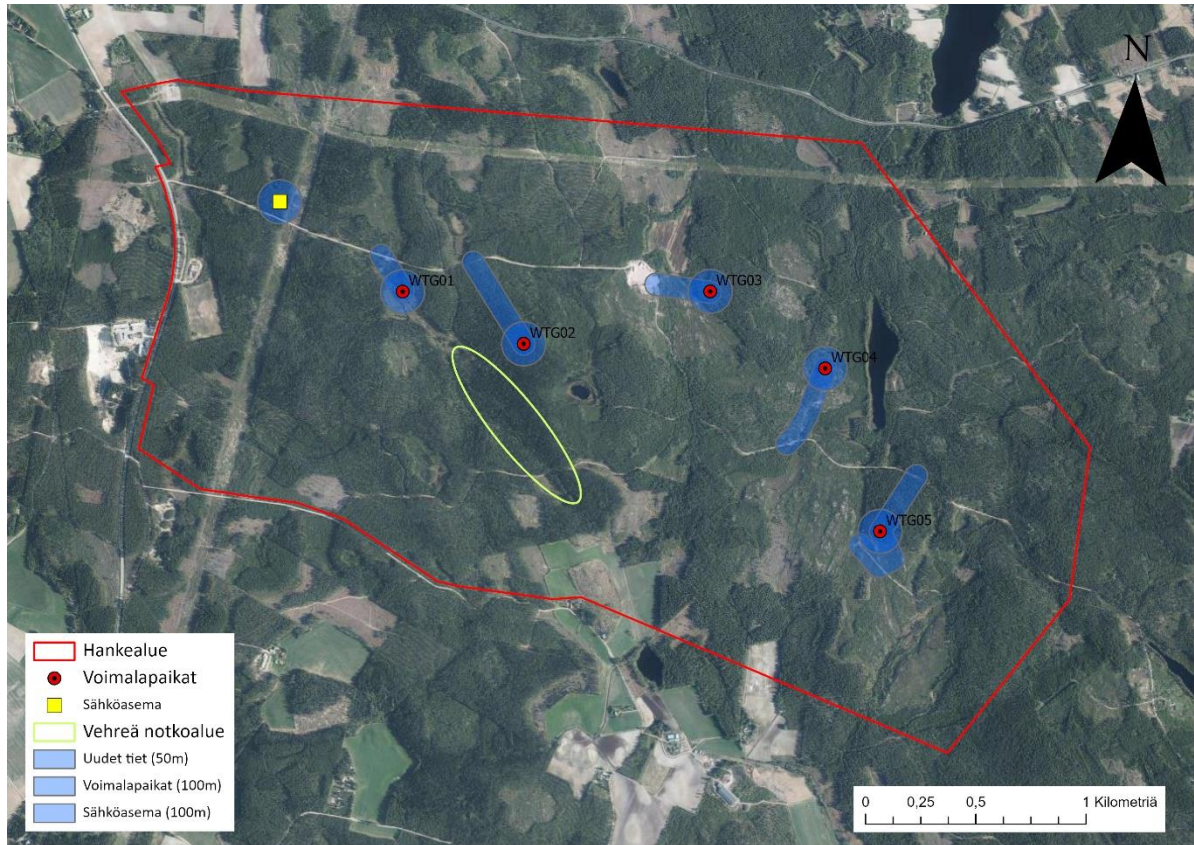
- Hankealue Kasvillisuusselvitysalueet kesä 2022
● Voimalapaikat Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö



Kuva 2-3. Kasvillisuusselvitysalueet hankealueella kesällä 2022. Maastokartta ja ilmakuva, MML 2023. Metsälaki-kohteet, Metsäkeskus 2022.

Maastokäynneillä selvitysalueet kierrettiin jalkaisin havainnoiden kohteen puuston ikää, lajistoa ja luontotyyppiä sekä pyrittiin muodostamaan yleispiirteinen kuva koko hankealueen luonnon yleispiirteistä. Maastokäynneillä keskityttiin erityisesti Suomen erityisvastuulajeihin, EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (b) mainittujen lajien esiintymiseen, uhanalaisiin tai silmälläpidettäviin (Hyvärinen ym. 2019), luonnonsuojelulain 69 §:n ja 74 §:n mukaisesti rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin putkilokasvilajeihin, uhanalaisiin luontotyypeihin (Kontula & Raunio 2018a, Kontula & Raunio 2018b), luonnonsuojelulain 64 §:n suojeltuihin luontotyypeihin, metsälain 10 §:n tarkoittamiin

erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisiin luontotyypeihin. Vuoden 2022 selvityksen toteutti FM biologi Tanja Hirvonen Ramboll Finland Oy:stä. Lisäselvitykset vuonna 2023 toteutti MMK Veera Kuronen Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 2-4. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueet 2023. Ilmakuva, MML 2023.

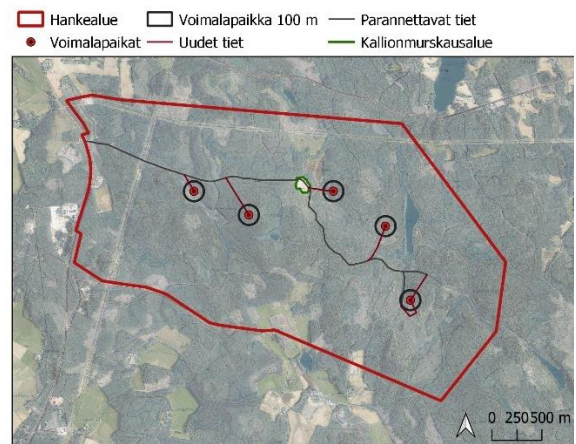
2.3 Tulokset

2.3.1 Yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu eteläborealiselle Järvi-Suomen vyöhykkeelle (2b). Alueen maasto on Ruoveden alueella tyypillisen rinteistä ja kallioista. Hankealueella on suurimmaksi osaksi metsätaloustäyttöä olevaa kangasmetsää. Kaikki suunnitellut tuulivoimalapaikat sijaitsevat rinteissä tai niiden päällä ja niille on kohdistunut tai suunnitteilla metsätaloustoimia (Metsäkeskus 2023b). Hankealueen keskiosissa on Pehkunevan turvetuotantoalue ja sen eteläpuolella kallionmurskausalue (Kuva 2-5 ja Kuva 2-6).



Kuva 2-5. Hankealueella sijaitseva kallionmurskaus-alue.



Kuva 2-6. Kallionmurskausalue sijaitsee reilu 300 m voimalan 3 pohjoispuolella.

2.3.2 Voimala- ja sähköasemaikkakohtaiset kuvaukset

WTG01

Voimalan WTG01 suunnitellulla paikalla on pääosin voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata, joka on taimikon (Kuva 2-7) ja kasvatusmetsän vaihtelua. Voimalapaikka on eri-ikäistä männyn ja kuusen vaihtelevaa ja osin ryteikköistä taimikkoa. Pohjoisosan varttunut kasvatusmetsä on osin harvennettua mäntyvaltaista puolukkatyyppin kuivahkoa (VT) kangasta ja osin ravinteikkaampaa eri-ikäistä kuusen taimikon ja noin 35-vuotiaan kuusen vaihtelua.

Voimalalle suunnitellun rakennettavan tiestön paikalla on voimakkaasti hyödynnettyä pääosin kuusesta ja koivusta koostuvaa nuorta kasvatusmetsää. Kasvupaikka on kostea ja pensaikoinen kasvaen suurelta osin esimerkiksi kiiltopajua.



Kuva 2-7. Vas. voimalan WTG01 paikka.



Kuva 2-8. Puolukkatyyppin varttunutta kasvatusmet-sää voimalapaikan pohjoisosassa.



Kuva 2-9. WTG01 suunniteltu tiestön paikka.

WTG02

Voimalapaikka WTG02 sijoittuu Pitkä Vennasuo- n länsipuolen rinteeseen (Kuva 2-10). Selvitysalueella oli pääosin tuoretta mustikkatyyppin (MT) kuusikkoa ja rinte- en päällä oli metsälauhaista seinä- ja metsäkerrossammalpeitteistä tuoretta kuusikkoa, jossa oli runsaasti kauriiden polkuja ja hirven jälkiä. Pohjoisessa männyn osuus oli muuta aluetta suurempaa. Metsässä oli alueella siellä täällä aiemmin tehdyn harvennuksen jäänteinä vanhempia kantoja. Puusto oli keski- iältään noin 80–90- vuotiasta. Voimalapaikalle vievä tiestö on valtaosin varttunutta mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasta ja aivan pohjoisosaltaan alue vaihettuu kuivahkon puolukkatyyppin (VT) kankaaseen, joka on varttunutta männikköä (Kuva 2-12).



Kuva 2-10. Vas. voimalapaikka WTG02.



Kuva 2-11. Oik. Selvitysalueen itäistä rinnettä.



Kuva 2-12. Selvitysalueen länsirinnettä.

WTG03

Voimalapaikka WTG03 sijoittuu Peuhkunevan koillispuolelle taimikon viereiseen reunametsikköön, joka on puolukkatyyppin (VT) kuivahkoa kangasta (Kuva 2-13). Voimalapaikalla kasvaa muun muassa runsaasti puolukkaa ja kanervaa sekä kohtalaisesti mustikkaa ja metsälauhaa. Pohjakerroksessa kasvaa seinäsammalta, kangaskarhunsammalta sekä harmaa- ja vaaleaporonjäkälää. Voimalapaikalla oleva mäntyvaltainen kasvatusmetsä on noin 40–70-vuotiasta ja alikasvoksena kasvaa tiheästi kuusta sekä koivua. Murskekalliolta voimalapaikalle WTG03 suunnitellun uuden tiestön paikalla on mänty-koivutaimikkoa.



Kuva 2-13. Vas. voimalapaikka WTG03.



Kuva 2-14. Oik. Koivu-mäntytaimikkoa kuusten takana.

WTG04

Voimalapaikan WTG04 kohdalla on valoisa ja kivikkoinen metsikkö, joka on vaihtelevan ikäistä männikköä. Voimalapaikalla kasvaa muutamia kilpikaarnaisia varttuneita mäntyjä (Kuva 2-15) ja muutoin alue on mäntytaimikkoa, jonka ohessa kasvavat myös koivu ja kuusi. Selvitysalueen länsipuoliskolla on jäkäläisiä kallioita ja rämeisissä painanteissa esiintyi mäntytaimikkoa. Voimalapaikan itäpuolella on harvennushakattua männikköä. Voimalapaikan puuston arvioitiin olevan pääasiassa 40–70-vuotiasta. Voimalan suunniteltu paikka on Yläisen Talluslammin länsipuolella, noin 200 m korkeammalla kallionlaella. Voimalapaikalle vievä suunniteltu tie sijaitsee olemassa olevan tien paikalla. Tien molemmin puolin on kasvatusmetsää.



Kuva 2-15. Vas. WTG04 on kallioisella alueella.



Kuva 2-16. Oik. länsilaidan puolukkatyyppin kangasta.

WTG05

Voimalapaikka WTG05 on suunniteltu sijoitettavan etelärinteeseen noin 450 m Yläisen Talluslammin eteläpuolelle. Selvitysalueen länsipuoliskon rinne on tuore avohakkuu (Kuva 2-17) ja eteläpuoli taimikkoa. Selvitysalueen itäpuoliskolla on lähes varttunutta tuoretta mustikkatyyppin (MT) kuusikkoa ja rinteen päällä voimalapaikan pohjoisosassa on kuivahkoa puolukkatyyppin (VT) havusekametsää. Voimalapaikan eteläpuolelle suunniteltu uusi tiestö sijaitsee taimikon alueella. Pohjoisosan suunniteltu tie sijoittuu länsiosastaan puolukkatyyppin (VT) varttuneeseen mäntykangasmetsään ja itäosastaan mustikkatyyppin (MT) varttuneeseen kuusivaltaiseen tuoreeseen kangasmetsään.



Kuva 2-17. Vas. voimalapaikan taimikkoa.



Kuva 2-18 Oik. puolukkatyyppin varttunutta havusekametsää.

Sähköasema

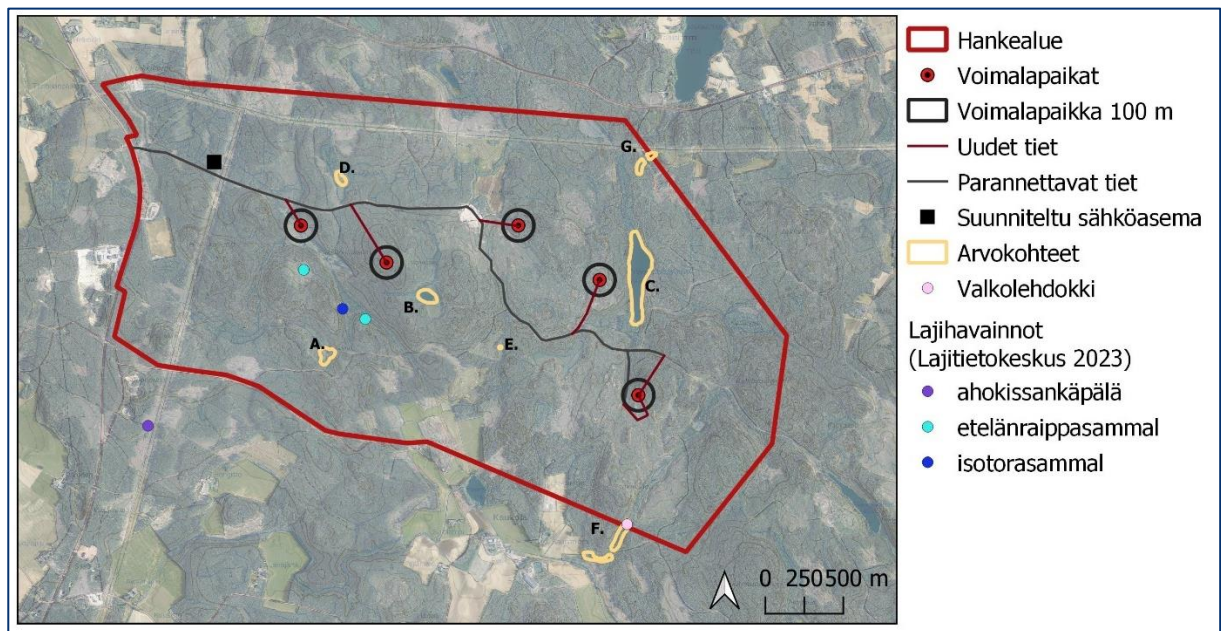
Suunniteltu sähköaseman alueen eteläpuolella on olemassa oleva tie ja itäpuolella voimalinja. Sähköaseman alue on metsätaloustaloudessa ja on osin ojitettua mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasta (Kuva 2-19). Alueella metsäkoneuria. Puusto on harvennettua tasaikäistä kuusi-mänty sekametsää, jossa paikoitellen mukana lehtipuusekoituksena koivua. Pohjakerroksessa kasvaa vaihdellen mm. seinäsammalta, metsäkerrossammalta ja vanamoaa. Kenttäkerroksessa vaihdellen metsäkortetta, metsäalvejuurta, mustikkaa ja puolukkaa ja tuoreimman harvennushakkuun jäljiltä on havaittavissa koivun vesakoitumista ja heinittymistä. Puusto on iältään noin 30–50-vuotiasta.



Kuva 2-19. Vas. Sähköasemapaikan tuore kangas (MT). Kuva 2-20. Oik. harvennettua havusekametsää.

2.3.3 Huomionarvoiset kohteet

Hankealueella on useampia kasvillisuusselvitysten perusteella huomionarvoisia kohteita (Kuva 2-21). Kohteet A-B, D ja F-G ovat Metsäkeskuksen rekisterin mukaisia metsälain 10 §:n mukaisia kohteita (Metsäkeskus 2023a). Kohteet E ja F ovat vesilain 11 §:n mukaisia kohteita. Luontotyyppien uhanalaisuus on luokiteltu Kontula & Raunio (2018) mukaan ja suotyypit Eurola ym. (2015) mukaan. Luontotyypeistä on esitetty uhanalaisuus Etelä-Suomessa. Uhanalaisuusarvion perusteena on luonnontilaisen tai sen kaltaisen metsä- tai suoympäristön kehitys.



Kuva 2-21. Hankealueen huomionarvoiset alueet.

Kohde A: Murasuo

Murasuo sijaitsee hankealueen eteläosassa voimalan 1 kaakkoispuolella. Arvokkaan kohteen koko on noin 0,7 ha. Suolla on oligotrofista ruoppa- ja rahkarimpinevaa/-rämettä, jonka välipinnat ovat oligotrofista saranevaa sekä lyhytkorsi- ja kalvakkaneva-aloja, ja avosuon keskellä on useita puustoisia mätäspintoja. Avosuon reunoilla on kangsrämettä. Suon avoimessa osassa on kolme reunoiltaan osin ruoppaista pientä suolamparettia (Kuva 2-22). Lampareiden reunoilla ja suolla yleisemmin kasvaa pullosaraa, rahkasaraa, valkopiirtoheinää, luhtasaraa, isokarpaloo ja riippasaraa. Mättäillä kasvoi tupasvilla. Suon luontotyypit ovat rimpinevan ja kangsrämeen osalta alueellisesti uhanalaisia ja muiden tyyppien osalta vaarantuneita. Kohde on rajattu vastikään (23.11.2021 jälkeen) metsälain 10 §:n erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (suoenympäristö, Metsäkeskus 2023a).

Kohde B: Vennalammi

Vennalammi on reilu 0,5 ha kokoinen vesilain 11 §:n mukainen suolampi, eli luonnontilainen alle 1 ha kokoinen muualla kuin Lapissa sijaitseva lampi. Lampea reunustavat luonnontilaiset rahkamätäinen oligotrofinen saraneva sekä lyhytkorsi- ja rahkarimpineva (Kuva 2-23), jolla kasvavat mm. valkopiirtoheinä, rahkasara, tupasvilla, leväkkö ja suokukka. Sara- ja lyhytkorsineva ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita ja rimpineva uhanalainen luontotyyppi. Lampea ympäröivä suo on rajattu metsälain 10§:n erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (pienvesistön välitön lähiympäristö, Metsäkeskus 2023a).



Kuva 2-22. Murasuon sarareunainen vesikuoppa ja puustoista mätäspintaa.



Kuva 2-23. Vennalammi ja sen kaakkoisreunan oligotrofista lyhytkorsinevaa.

Kohde C: Yläinen Talluslammi

Yläinen Talluslammi (Kuva 2-24) on noin 4,7 ha kokoinen tummavetinen lampi, jonka reunat ovat saraiset sekä paikoin luhtaiset. Lammen eteläkärjessä on Etelä-Suomessa vaarantunutta luhtanevaa, jossa kasvoi mm. vehkaa, kurjenjalkaa ja järvikortetta. Vesistön itäpuolella on kota (Kuva 2-25).



Kuva 2-24. Yläinen Talluslammi.



Kuva 2-25. Lammen itäpuolella rinteiden päällä sijaitseva kota.

Kohde D: Paskolammi

Paskolammi on noin 0,35 ha kokoinen avosuo, joka on suurimmaksi osaksi oligotrofista saranevaa. Lisäksi suolla on lyhytkorsinevaa ja rahkarimpinevapintaa, jolla kasvoi tupasvilla, leväkkö, mutasara ja suokukka (Kuva 2-26). Sara- ja minerotrofiset lyhytkorsinevat ovat Etelä-Suomessa alueellisesti vaarantuneita. Paskolammi on metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö (suoenympäristö, Metsäkeskus 2023a) ja täyttää yhä metsälain kriteerit.

Kohde E: Lähde

Kasvillisuus selvityksessä käytiin hankealueen keskiosassa sijaitsevalla lähteellä (Kuva 2-27). Lähde on säilynyt luonnontilaisena, minkä seurauksena se on vesilain 11 §:n mukainen kohde. Lähteestä kulkee pieniä noroumia kaakkoon ja länteen. Lähteen ympäristöön on jätetty pieni lähde suojaava kuusivaltainen metsikkö, jonka ulkopuolella on nuori taimikko. Lähde on kuitenkin lähellä metsikön reunaa ja mahdollisesti altis pienilmaston muutoksille (Kuva 2-31). Metsikössä on hieman lahpuuta.



Kuva 2-26. Etualalla Paskolammin lyhytkorsinevaa ja taustalla oligotrofista saranevaa.



Kuva 2-27. Lähteen ympärille on jätetty puustoa.

Kohde F.: Luonnontilaisen kaltainen noro

Hankealueen kaakkoisreunalla Raakinvuoren eteläpuolella on ainakin 200 m matkalta luonnontilainen tai sen kaltainen, ja näin ollen vesilain 11 §:n mukainen, noro. Noron varrella kasvoi kuusivaltaista korpea ja lehtoa (Kuva 2-28). Alueen elävä puusto on nuorehkoa (noin 60-vuotiasta), mutta kuviolla on runsaasti lahoppuustoa. Korpi on saniaslehtokorpea, jossa kasvaa runsaasti mm. metsäkortetta, isoalvejuurta, suo-orvokkia sekä korpi-imarretta, ja lehto käenkaali-oravanmarjatyyppeä (OMaT). Saniaslehtokorpi on Etelä-Suomessa uhanalainen ja OMaT-lehto vaarantunut luontotyyppi, joka on metsälain 10 §:n tarkoittama kohde. Metsikössä havaittiin luonnonsuojelulla 69 § rauhoitettuja valkolehdokkeja (LC). Noronvarsi on rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä (pienvesistön välitön lähiympäristö, Metsäkeskus 2023a) metsänkäytön ulkopuolelle ja täyttää yhä sen kriteerit.

Kohde G. Tallusmäki

Hankealueen koillisnurkassa Tallusmäellä on pienellä alueella luonnontilaisen kaltainen puro-/norouoma ja tasaikäistä, mutta hieman lahoppuista, kuusivaltaista lehtosekametsää (Kuva 2-29). Alueen lehto on pohjoisempaan kosteaa ja paikoin myös lehtokorpea, ja etelämpänä on kuivempaa käenkaali-oravanmarjatyyppeä (OMaT). Lehtokorvet ovat Etelä-Suomessa alueellisesti uhanalaisia, kosteat keksiravinteiset lehdot silmälläpidettäviä ja OMaT-lehto (tuore keskiravinteinen) vaarantunut. Puron varsi on rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä (pienvesistön välitön lähiympäristö, Metsäkeskus 2023a) metsänkäytön ulkopuolelle ja kohde täyttää yhä metsälain kriteerit.



Kuva 2-28. Hankealueen etelärajalla sijaitsevaa noronvarsikorpea.



Kuva 2-29. Lehtoa hankealueen Tallusmäen metsälä- kialueella.

Korpinotkoalue

Hankealueen keskiosassa sijaitseva ja ilmakuvaista erottuva ympäristöään vehreämpi notkoalue ja sen ojat kulkevat suunnitellulta WTG01-voimalalta Pitkän Vennasuon suuntaisesti kaakkoon. Notkoaluetta vierustavat lounaispuolella korkeat kalliojyrkänteet ja koillispuolella mäkinen ja varjoinen kuusivaltainen tuore kangas. Vaikkakin notkoalue on suurelta osin ihmisvaikutteinen metsätalouden sekä luoteisosan ojitusten myötä, on se puuston tilajärjestykseltään ja ikärakenteeltaan monimuotoinen kuusivaltainen ja osin reheväkö korpimetsikkö (Kuva 2-30). Lahokoivuja, pystyyn kuolleita ja tuulenskaatokuusia sekä maapuuta on paljon (Kuva 2-31). Pensaskerroksessa kasvaa tiheästi kuusentaimia sekä harmaaleppää. Kenttäkerroksessa kasvavat mm. isotalvikki, pikkutalvikki, tähtisara ja korpi-imarre. Ojan laidoilla erityisesti korpiorvokki on hyvin runsas. Pohjakerroksessa on vaihtelevasti niin tuoreen kankaan kuin korvenkin lajistoa: korpilahkasammal on runsas ojan vierustoilla, kun taas seinä- ja kerrossammalet ovat runsaampia kuivemmillä alueilla. Notkossa kulkeva oja on osin luonnollisilla uomillaan, vaikkakin luoteisosan hakkuut ja ojitukset ovat vaikuttaneet valumaan.



Kuva 2-30. Hankealueen keskiosassa olevan korpinotkon tuulenskaatokuusia.



Kuva 2-31. Ojaa ympäröivä eri-ikäisrakenteinen puusto.

3. LEPAKOT

3.1 Suojelu ja lajikuvaukset

Suomessa tavattavat lepakot ovat rauhoitettuja ja EU:n luontodirektiivin IV(a)-liitteen lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaisesti kielletty. Kieltoon voidaan hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta, jos eliölajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hankkeen toteuttaminen on perusteltua yhteiskunnan edun kannalta. Lisäksi Euroopan lepakoiden suojelusopimuksen (EUROBATS) mukaan lepakoille tärkeät muuttoreitit ja saalistusalueet tulee huomioida maankäytönhankkeissa.

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista yleisimpiä ovat Suomessa talvehtivat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*) (LUOMUS 2022). Lepakot ovat kaikuluotaamalla ympäristöä havainnoivia hyönteissyöjiä. Niitä havainnoidaan detektoreilla, jotka muuttavat kaikuluotaukseen käytetyt ultraäänit ihmiskorvalle havaittavaan muotoon. Lepakot ovat hämääriaktiivisia ja viettävät päivät päiväpiiloissa, joista ne lähtevät hämärän tullen saalistamaan. Lepakoiden suojelun kannalta tärkeintä on tunnistaa lepakon levähdys- ja lisääntymispaikat, saalistusalueet ja näiden väliset kulkuyhteydet.

Pohjanlepakko on Suomen laajimmalle levinnyt ja yleisin lepakkolaji, joka suosii avaria maisemia, kuten pihvoja, puistoja ja teiden varsia. Sitä voidaan tavata jopa valaistuissa kaupunkiympäristöissä. Laji lentää suhteellisen korkealla noin 5–10 m ja sen päiväpiilot ovat erityisesti rakennuksissa. Pohjanlepakot talvehtivat yleensä suhteellisen viileässä paikassa, kuten kellareissa, yksin tai muutaman yksilön ryhmänä.

Isoviiksisiippa ja viiksisiippa suosivat suojaisia ympäristöjä, erityisesti metsiä. Niiden päiväpiilot ovat usein rakennuksissa. Lajeja ei ole mahdollista erottaa toisistaan detektor- ja näköhavainnon perusteella.

Vesisiipan detektorääni on pohjanlepakkoa rätisevämpi ja rytmiltään nopeampi sekä viiksi- ja isoviiksisiippoja epätasaisempi. Vesisiipat saalistavat erityisesti vesistön pinnassa surviaissääskiä. Niiden päiväpiilot ovat usein puunkoloissa, mutta myös mahdollisesti lepakonpöntöissä tai siltojen rakenteissa. Laji talvehtii usein kosteissa luolissa muiden yksilöiden kanssa. Vesisiippa on Suomen toiseksi yleisin lepakkolaji.

Korvayökön elinympäristöä ovat metsät sekä kulttuuriympäristöt, kuten puistot, pihamaat ja puutarhat. Lajin päiväpiilot ovat usein rakennuksissa. Lajin detektoräänet ovat kaksiosaisia (SLTY, LUOMUS ja Laji.fi 2022).

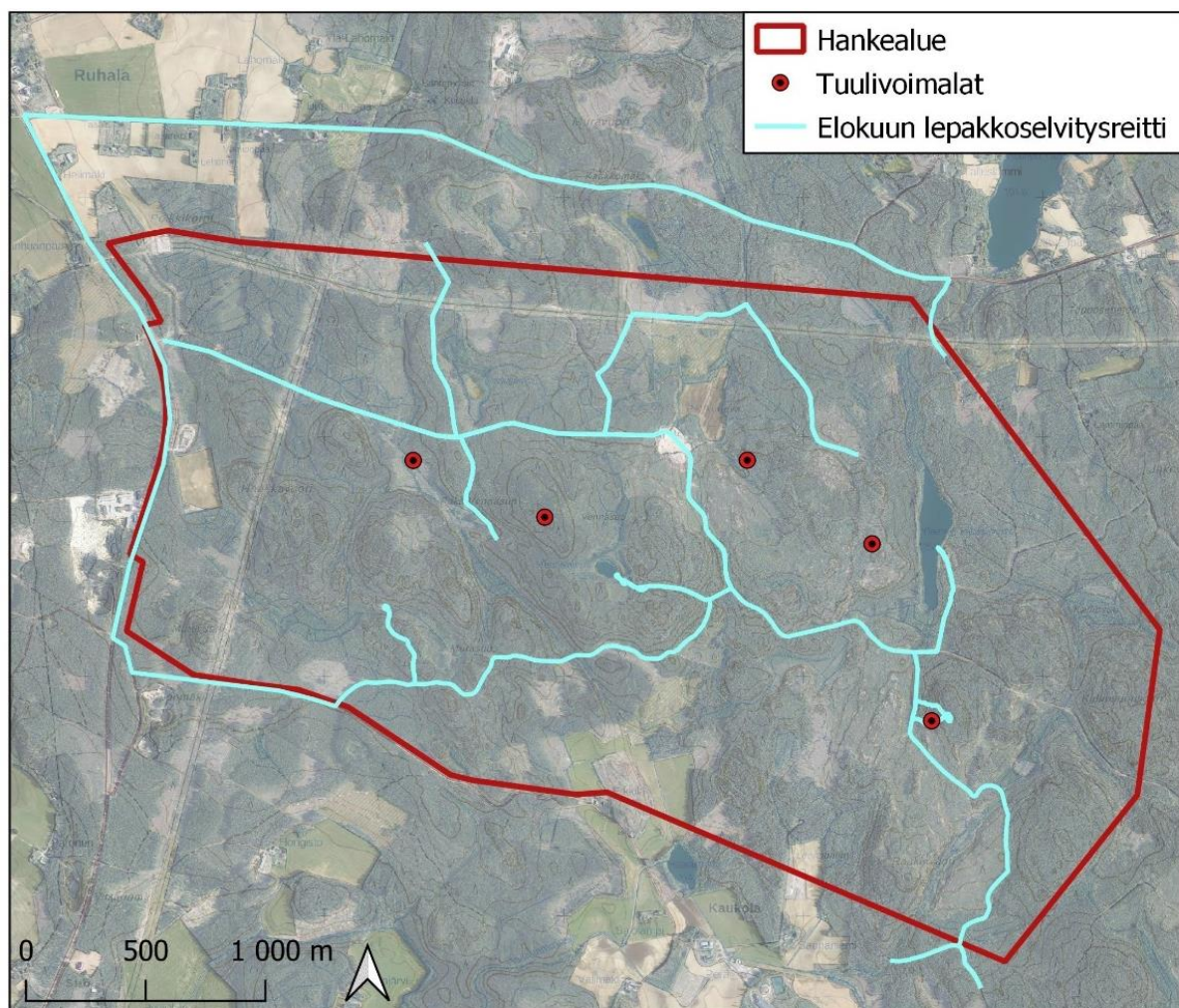
3.2 Menetelmät

Lepakoiden esiintymistä hankealueella selvitettiin aktiivikartoituksilla yhteensä 6 yönä vuonna 2022 ja 2023 kesä-elokuun aikana. Kartoituksissa noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksia (SLTY 2012, SLTY 2023). Lepakoiden käyttämät saalistusalueet voivat vaihdella kesän edetessä, minkä vuoksi kartoituskierrokset ajoitettiin eri ajankohtiin tarpeeksi kattavan käsityksen muodostamiseksi. Vuonna 2022 hankealueelle toteutettiin kolme kartoituskierrosta 21.6., 22.6. ja 26.8. Selvitykset toteuttivat kesäkuussa FT biologi Hanna Valolahti ja elokuussa FM biologi Tanja Hirvonen Ramboll Finland Oy:stä. Selvityksissä käytettiin Echo Meter Touch 2 -detektoria (Wildlife Acoustics), joka tallentaa äänen lisäksi spektrogrammikuvan äänestä. Kesäkuussa selvitys keskittyi

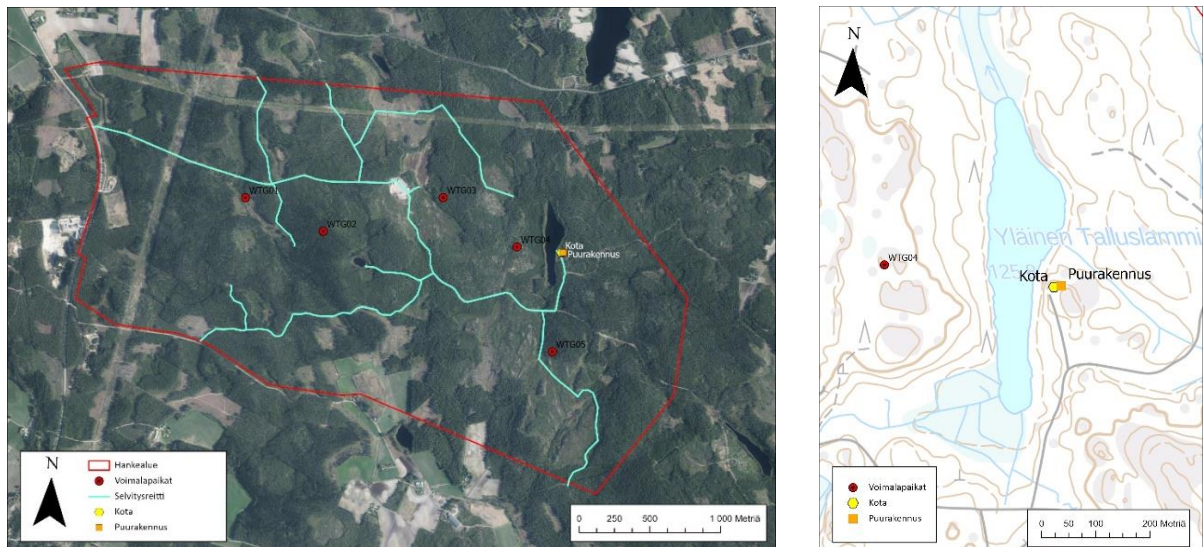
tieosuuksille ja lepakoille potentiaalisimmiksi arvioituihin kohteisiin. Elokuun selvitysreitti on esitetty kartalla Kuva 3-1.

Vuonna 2023 hankealueelle toteutettiin kolme kartoituskierrosta 6.6., 10.7. ja 10.8. sekä rakennustarkastus potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämiseksi 11.7.2023. Selvitykset kesä- ja heinäkuussa toteutti MMK Veera Kuronen ja elokuussa LuK Iida Österman Ramboll Finland Oy:stä. Kesä-heinäkuun kartoituskiirroksilla käytettiin Anabat Scout -detektoria ja elokuun kierroksella Anabat SD2 -detektoria, joilla pystytään havainnoimaan lepakoiden kaikuluotausäänet maastossa ja tarvittaessa tallentamaan myöhempää tarkastusta varten. Havainnot merkittiin ylös Esri:n Field Maps -sovellukseen. Rakennustarkastus toteutettiin hankealueella sijaitsevaan kotaan ja sen viereiseen varistorakennukseen lepakoiden päiväpiilojen selvittämiseksi. Vuoden 2023 selvitysreitti sekä tarkastettujen rakennusten sijainnit on esitetty kartalla kuvassa Kuva 3-2.

Aktiivikartoituksissa lepakoita havainnoitiin hankealueella hiljalleen kävellen ja autolla kulkien alueen teitä ja metsäalueita läpi (Kuva 3-1 ja Kuva 3-2). Selvitykset ajoittuivat auringon laskun ja auringon nousun väliselle ajalle. Yökohtaiset tiedot on esitetty taulukoissa Taulukko 3-1 ja Taulukko 3-2. Yläisen Talluslammen läheisyydessä sijaitsevat kota ja puuliiteri päiväpiilojen selvittämiseksi. Rakennustarkastus tehtiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeiden (SLTY 2023) mukaisesti etsien rakennuksista eläviä yksilöitä ja lepakoiden jättämiä merkkejä, kuten ulostepanoita, hajua ja kiipeilyjälkiä kulkuaukkojen läheisyydessä.



Kuva 3-1. Elokuussa kuljettu lepakoiden aktiiviselvitysreitti. Maastokartta ja ilmakuva, MML 2022.



Kuva 3-2. Vuoden 2023 lepakoiden aktiivikartoitusreitti (vas.) sekä kodan ja puurakennuksen tarkka sijainti. (oik.). Maastokartta ja ilmakuva, MML 2023.

3.3 Havaintojen luokittelu

Lepakkohavaintojen luokittelussa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistusta lepakkohavaintoalueiden arvottamiseen maankäytön kannalta (SLTY 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).

3.4 Tulokset

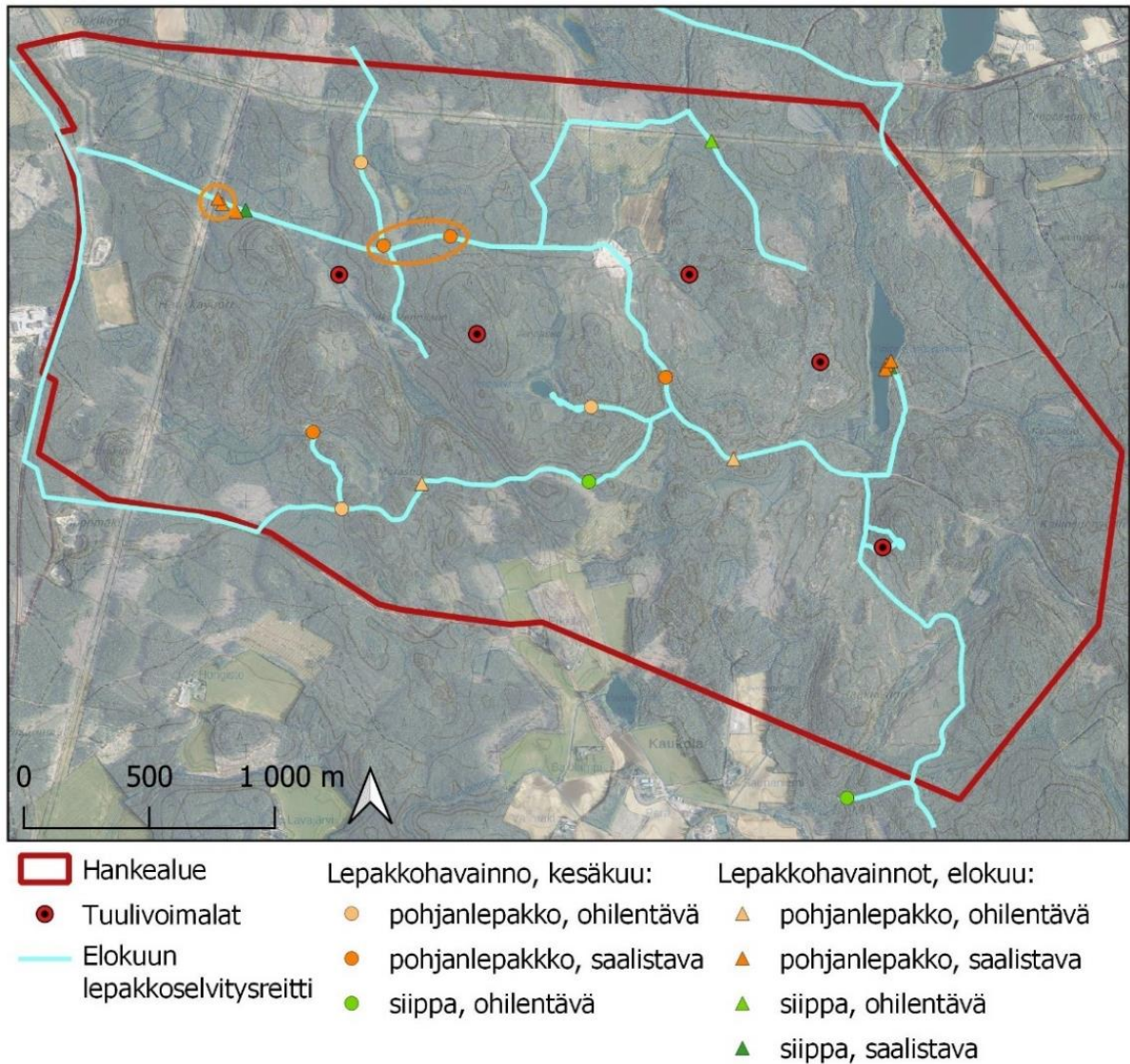
3.4.1 Aktiivikartoitus 2022

Lepakkoselvityksissä havaittiin harvakseltaan lepakoita suhteellisen tasaisesti koko hankealueelta. Kesäkuun selvityksissä tehtiin kokonaisuudessaan yhdeksän lepakkohavaintoa, joista kaksi havaintoa oli mahdollisesti samasta yksilöstä. Havainnoista neljä oli saalistavista pohjanlepakoista (todennäköisesti kolme eri lepakkoyksilöä) ja viisi ohilentävistä lepakoista, joista kaksi oli pohjanlepakoita ja kaksi siippoja (Taulukko 3-1). Siipalla tässä yhteydessä tarkoitetaan vesi-, viiksi- ja isoviiksisiioppaa.

Taulukko 3-1. Vuoden 2022 aktiivikartoituskierron päiväkohtaiset tiedot. Sää, Ilmatieteenlaitos 2023.

Kartoitus-päivä-määrä	Lämpö-tila, °C	Sää	Aurin-gon-lasku	Aurin-gon-nousu	Pohjan-lepakko	Siippa-laji	Vesi-siippa	Yh-t.
21.-23.6. 2022	> 6,5	Pilvinen	22:37, 22:34	4:24, 4:27	5	4	0	9
26.-27.8. 2022	> +10	Selkeä, pilvinen	20:51	6:01	8	2	1	11

Elokuun selvityksessä havaittiin muutamia pohjanlepakoita ja siippoja (Kuva 3-3). Yläisellä Taluslammilla havaittiin arviolta 2–3 saalistavaa pohjanlepakkoa ja vähintään yksi saalistava siippa. Lammella havaittu siippa oli vesisiippa, sillä laji saalistaa tyypillisesti vedenpinnan yllä muiden siippojen suosiessa metsäisiä ympäristöjä. Lepakoita pyrittiin havainnoimaan myös lampun valossa yksilöiden lukumäärän selvittämiseksi, mutta niistä ei onnistuttu tekemään näköhavaintoja. Hankealueen länsiosassa sähkönsiirtolinjan vieressä tiellä havaittiin saalistava siippa ja tehtiin havainto kolmesta saalistavasta pohjanlepakosta. Todennäköisesti pohjanlepakoita oli kaksi ja yksi havainto oli samasta yksilöstä. Muut elokuun kolme havaintoa olivat ohilentoja, joista kaksi eteläisintä oli pohjanlepakoita ja pohjoisin siippa (Kuva 3-3).



Kuva 3-3. Kesä- ja elokuun lepakkoselvityksissä tehdyt havainnot. Ympyröidyissä havainnoissa on todennäköisesti havaittu sama lepakkoyksilö kahdesti. Maastokartta ja ilmakuva, MML 2023.

3.4.2 Aktiivikartoitus 2023

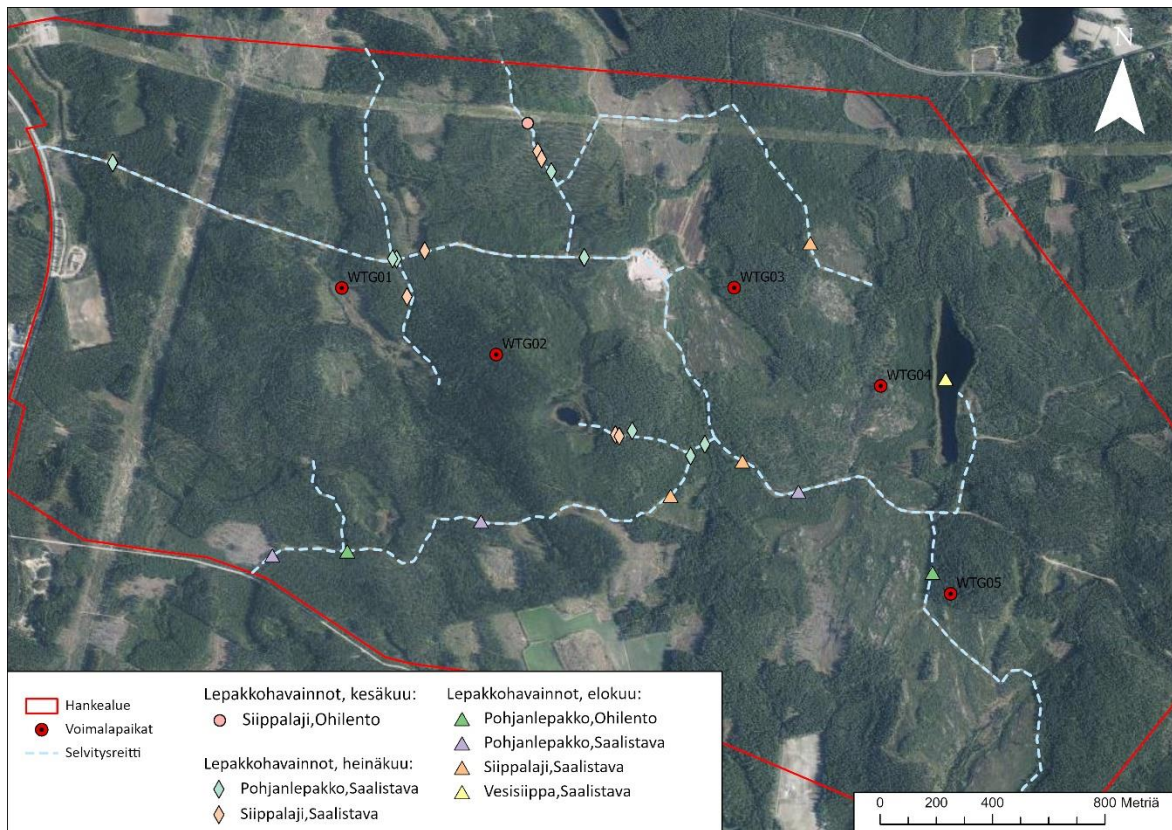
Vuoden 2023 lepakkoselvityksessä havaittiin lepakkoja suhteellisen tasaisesti koko hankealueelta edellisvuoden tapaan (Taulukko 3-2, Kuva 3-4). Kesäkuun selvityskierroksella tehtiin kokonaisuudessaan vain yksi havainto ohilentävästä siipasta hankealueen pohjoisosan hiekkatiellä (Kuva 3-4). Sää oli kartoitusajankohtaan viileä, mikä todennäköisesti selittää havaintojen vähäisen määrän.

Taulukko 3-2. Vuoden 2023 aktiivikartoituskierrosten päiväkohtaiset tiedot. Sää, ilmatieteenlaitos 2023.

Kartoitus-päivä-määrä	Lämpö-tila, °C	Sää	Aurin-gon-lasku	Aurin-gon-nousu	Pohjan-lepakko	Siippa-laji	Vesi-siippa	Yh t.
6.-7.6.2023	+5...+6	Selkeää, tyyntä	23:03	3:41	0	1	0	1
10.-11.7.2023	+9...+10	Selkeää, tyyntä	23:01	3:58	9	7	0	16
10.-11.8.2023	+13...+10	Pilvinen, tyyntä	21:43	5:13	5	3	1	9

Heinäkuun selvityskierroksella tehtiin yhteensä 16 havaintoa, joista 2 todennäköisesti samoista yksilöistä. Kierroksella havaittiin useita pohjanlepakoita ja siippoja. Saalistavista pohjanlepakoista tehtiin havaintoja erityisesti kolmelta erilliseltä tiealueelta: 2–3 pohjanlepakkoa Vennalammille kulkevalla tiellä, 5 pohjanlepakkoa hankealueen itä-länsisuunnassa kulkevalla tiellä ja yksi pohjanlepakko hankealueen pohjoisosaan kulkevalla tiellä (Kuva 3-4). Vennalammen pohjanlepakkohavainnoista kaksi on todennäköisesti samasta saalistavasta yksilöstä. Havaitut pohjanlepakot saalistivat aktiivisesti teiden myötäisesti. Saalistavia viiksisiippoja havaittiin 2–3 Vennalammelle vievän tien päädyssä, kaksi Pitkälle Vennasuolle vievällä tiellä sekä kaksi hankealueen pohjoisosan tiellä, jolla tehtiin myös kesäkuun ainoa siippahavainto. Vennalammen siippahavainnosta kaksi on todennäköisesti samasta yksilöstä.

Elokuun selvityskierroksella havaittiin yhteensä yhdeksän lepakkoa. Valtaosa havainnoista oli pohjanlepakkoja ja viiksisiippoja, mutta selvityskierroksella tehtiin myös yksittäinen havainto vesisiipasta. Yksittäisen vesisiipan havaittiin saalistavan Yläisellä Talluslammella, jonka arvioidaan olevan lepakoille sopiva elinympäristö. Elokuun selvityskierroksella eniten havaintoja tehtiin selvitysreitillä, joka kulkee hankealueen keskiosasta lounaaseen. Reitillä havaittiin kaksi saalistavaa ja yksi ohilentävä pohjanlepakko. Reitin itäosassa havaittiin kaksi saalistavaa viiksisiippaa.



Kuva 3-4. Vuoden 2023 aktiivikartoituskierrosten havainnot.

3.4.3 Lepakoille arvokkaat alueet ja siirtymäreitit

Vuoden 2022 lepakkoselvityksissä hankealueella havaittiin pääasiassa yksittäisiä lepakoita tasaisesti koko hankealueella myös tiepätkillä, joiden ympärillä oli vain hyvin nuorta metsää. Yläinen Talluslammi on hankealueella todennäköisesti lepakoiden kannalta tärkein alue, joka voidaan luokitella luokkaan II eli lepakoille erityisen tärkeäksi ruokailualueeksi. Sieltä havaittiin elokuun selvityksessä muutama saalistava lepakko. Voimala 4 on suunniteltu sijoitettavan noin 200 m päähän lammesta. Varsinaisella voimalapaikalla tai sen lähialueilla ei ole kuitenkaan lepakoiden suosimaa varttuneempaa metsää tai lahoppuustoa, jossa olisi lepakoille sopivia koloja eikä näin ollen lepakoille soveltuvia levähdyspaikkoja. Tämän seurauksena lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikan esiintymistä voimalan 4 ympäristössä pidetään epätodennäköisenä. Karttatarkastelun (MML 2023, Luke 2019) perusteella siipoille paras kulkureitti suuntautuisi mahdollisesti lammien pohjoispuolen kuusikkoon, sillä alueen puusto on lammien ympäristössä varttuneinta sekä kuusivaltaista ja näin ollen siipoille sopivinta. Pohjanlepakot kulkevat sen sijaan usein avoimilla alueilla ja saattaisivat esimerkiksi kulkea lammelle sinne johtavaa tietä pitkin. Koska lepakoista ei saatu lammella näköhavainnoja, niiden liikkumisesta ei voitu päätellä käytettyjä kulkureittejä. Kuljetuilla varttuneempien metsien alueilla ei havaittu kolopuita, minkä seurauksena on mahdollista, että hankealueella on vain vähän lepakoille potentiaalisia levähdyspaikkoja.

Vuoden 2023 lepakkoselvityksessä lepakoita havaittiin Yläiseltä Talluslammelta selvästi vähemmän kuin aikaisemman vuoden selvityksessä, jossa lammien arvioitiin olevan lepakoille merkittävin alue hankealueelta. Selvitysten pohjalta voidaan todeta, että lepakot vaihtelevat saalistusalueitaan kesän valoisuuden myötä, kuten lajille on tyypillistä. Selvityksessä nousi esille teiden merkitys erityisesti alueella esiintyvillä pohjanlepakoille ja siipoille, joiden ruokailualueille teitä vierustava puusto

luo erinomaisen suojan kesän valoisammille öille. Vuoden 2023 selvityksen pohjalta hankealueelta ei havaittu lepakoille erityisen tärkeitä alueita, kuitenkin hankealueen keskiosassa sijaitsevan Vennalammille kulkevan tien ympäristön voidaan arvioida olevan lepakoiden kannalta tärkein, luokkaan III kuuluva alue. Hankealueen keskiosassa sijaitsevan korpinotkon sekä hankealueen keskiosasta lounaaseen kulkevan tien ympäristöissä on lepakoille sopivaa suurta kuusivaltaista puustoa.

3.4.4 Lisääntymis- ja levähdyspaikkakartoitus

Hankealueella sijaitsevaan kotaan sekä sen vieressä sijaitsevaan puuvarastorakennukseen (Kuva 3-5) toteutetussa rakennustarkastuksessa ei havaittu eläviä lepakkoyksilöitä tai lepakoiden jättämiä merkkejä, kuten papanoita, kiipeilyjälkiä tai hajuja. Rakennukset eivät tarkastuksen perusteella ole lepakoiden käytössä päiväpiiloina. Kota ja puuvarastorakennus eivät ole lepakoiden päiväpiiloiksi erityisen sopivia, sillä seinä- ja kattorakenteet ovat yksikerroksisia eikä varsinaisia piiloja, kuten koloja ja onkaloita, juuri löydy rakennusten sisältä tai kodan piipusta.



Kuva 3-5. Tarkastetut rakennukset, joista puuvarastorakennus ja kota.

3.5 Selvityksen epävarmuudet

Vuonna 2022 hankealueella toteutettiin lepakkoselvitys kesä- ja elokuussa. Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys (SLTY 2023) suosittelee lepakkoselvityksiä toteutettavan kolme kertaa kesän aikana. Selvityksen tulosten luotettavuuden lisäämiseksi lepakkoselvitys toteutettiin kesä-, heinä- ja elokuun aikana maastokaudella 2023.

Hankealueella tarkkailtiin yleisesti lepakoille sopivia elinympäristöjä, keskittyen lepakoiden kannalta potentiaalisimpiin alueisiin. Hankealueelle ei sijoitu lähtötietojen ja maastokäyntien perusteella lepakoille päiväpiiloiksi soveltuvia louhikoita tai kolopuita. On kuitenkin mahdollista, että hankealueelle sijoittuu selvityksessä huomioimatta jääneitä lepakoille merkityksellisiä kolopuita. Kuitenkin karttatietojen (MML 2023, Luke 2019, Metsäkeskus 2023) perusteella hankealueen varttuneimmat metsät ovat harvennettuja metsätalousmetsiä, joilla lepakoille soveltuvien kolopuiden esiintymistä tai niiden runsasta määrää voidaan pitää epätodennäköisenä. Hankealueen reunoilla on maastokartan (MML 2023) mukaan muutamia rakennuksia, joista osa voi mahdollisesti toimia lepakoiden päiväpiiloina. Rakennuksille ei toteutettu erillistä maastokäyntiä niiden sijoittuessa lähimmillään yli 700 m päähän suunnitelluista voimalapaikoista.

Lepakkoselvityksiin liittyvien epävarmuustekijöiden arvioidaan olevan tavanomaisia, sillä kartoitukset antavat aina sen hetkisen kuvan luonnontilasta ja luontainen vaihtelu lajistossa ja lajimäärissä on normaalia.

4. VIITASAMMAKKOSELVITYS

4.1 Lajikuvaus ja suojelu

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kielletty. Kieltoon voidaan hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeusluvan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamismahdollisuutta ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen. Laji ei ole Suomessa uhanalaiseksi luokiteltu laji (Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa paljon sammakkoa (*R. temporaria*), ollessaan kuitenkin täysikasvuista sammakkoa hiukan pienempi. Lajit voidaan erottaa toisistaan kuonon mallista ja sisimmän takavarpaan kyhmystä. Parhaiten lajit voi kuitenkin erottaa toisistaan koiraiden kutuääntelystä – viitasammakon kutuääntely on pulputtavaa.

Viitasammakon kutu alkaa etelässä huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin sammakot kokoontuvat suurina joukkoina kutualueille. Kutu on vilkkaimmillaan öisin. Kutumenot kestävät useita vuorokausia, ja niiden lopuksi naaras laskee 500–2000 munaa muutamana klönttinä, jotka painuvat pohjaan ja jäävät sinne. (Jokinen 2012)

Viitasammakkoa esiintyy miltei koko Suomessa Metsä-Lappiin asti. Sen tapaa varmimmin merenlahtien ja järvien rantamilta, räme- ja aapasoilta sekä joskus myös soistuneilta metsämailta. Toisaalta se kutee myös merialueemme tulvalampareissa ja murtovesilahdissa. Se voi myös talvehtia murtovedessä. Viitasammakko kutee monesti samoissa vesissä kuin sammakkokin; ei kuitenkaan matalissa, helposti kuivuvissa ojissa ja allikoissa. Viitasammakot ovat varsin paikkauskollisia, eivätkä ne lähde kauaksi kutuveden läheisyydestä. Laji on pääasiassa hämäräaktiivinen, mutta voi kostealla säällä liikkua myös päiväsaikaan. (Jokinen 2012)

Viitasammakoiden on havaittu talvehtivan pääasiassa maahan kaivautuneena (Ruuth 2017). Muita tyypillisiä talvehtimispaikkoja ovat hitaasti virtaavat joet ja purot, joiden vesikasvillisuuden seasta viitasammakoita on löydetty alle puolen metrin syvyydestä. Viitasammakot pystyvät tarvittaessa kylmähorroksen aikana jäiden paksuuntuessa hakeutumaan syvemmälle veteen. (Jokinen 2012)

Viitasammakkoa uhkaa sopivien elinympäristöjen häviäminen. Matalat merenlahdet ja veden peittämät ranta-alueet, suot, umpeen kasvavat järvet ja tulvaherkät alueet ovat kaikki uhanalaisia luontotyyppisiä. Haitallisia ympäristömuutoksia viitasammakoiden esiintymisalueilla aiheuttavat maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesien happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen. (Jokinen 2012)

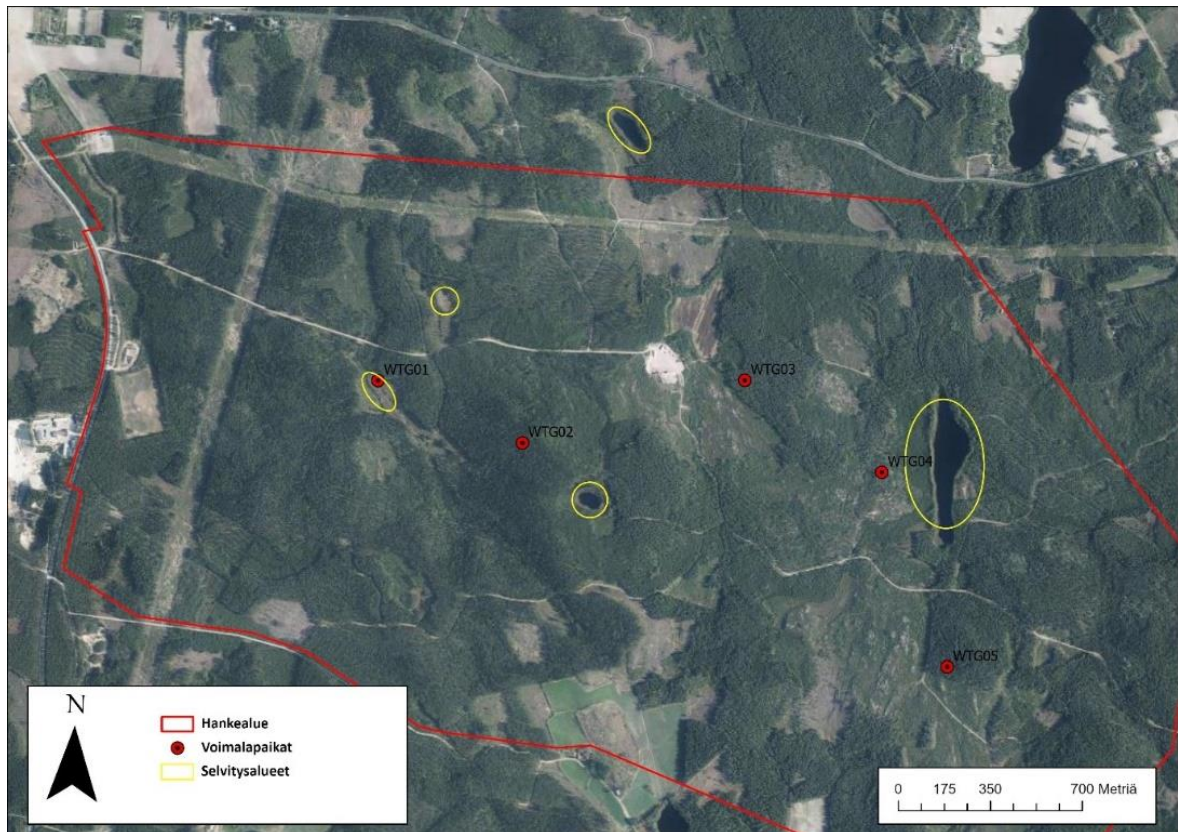
4.2 Menetelmät

Viitasammakon esiintymistä alueella selvitettiin kuuntelemalla koiraiden kutuääntelyä lajin kutuajaksi. Kartoitus on oleellista ajoittaa oikeaan aikaan. Kudun alkua seurattiin muun muassa Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi -havaintopalvelusta, sekä sääolosuhteita tarkkailemalla. Viitasammakoita

selvitettiin selvitysalueilla toukokuussa, jolloin viitasammakkojen kutu oli huipussaan. Selvitysalueet on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 4-1). Selvitys koostui kolmesta maastokäynnistä, jotka toteutettiin 11.5.2023 ja 15.-16.5.2023. Maastokäyntien aikaan sää oli puolipilvinen tai kirkas ja ilman lämpötila oli +5...+10,5 astetta. Maastokäynnit toteuttivat 11.5.2023 FM ekologi Juho Jolkkonen Ramboll Finland Oy:stä ja 15.-16.5.2023 MMK Veera Kuronen Ramboll Finland Oy:stä.

Viitasammakot ovat herkkiä häiriöille, joten mahdollisia kutupaikkoja lähestyttiin varovasti. Häiriintyneenä viitasammakot lopettavat laulun ja saattavat olla piilossa veden alla useita minutteja. Kuuntelun ohessa arvioitiin elinympäristön soveltuvuutta viitasammakolle. Molemmilla maastokäynneillä selvitysalueilla vietettiin pidemmän aikaa kuunnellen selvittävää aluetta kattavasti läpi.

Arvio viitasammakoiden määrästä perustuu laulun voimakkuuteen ja intensiteettiin; yksittäiset viitasammakot on helpompi erottaa ja saada siten tarkempi arvio kuin kymmenien tai satojen viitasammakoiden yhtäaikaista laulua, jolloin ääntely on jatkuvaa, voimakasta pulputusta, joista yksittäisiä viitasammakoita ei pysty erottamaan. Kutuaikana kutupaikoilla on myös aina naaraita ja nuoria koiraita, jotka eivät ääntele. Kartoituksessa voidaankin siten vain arvioida koiraiden lukumäärää.



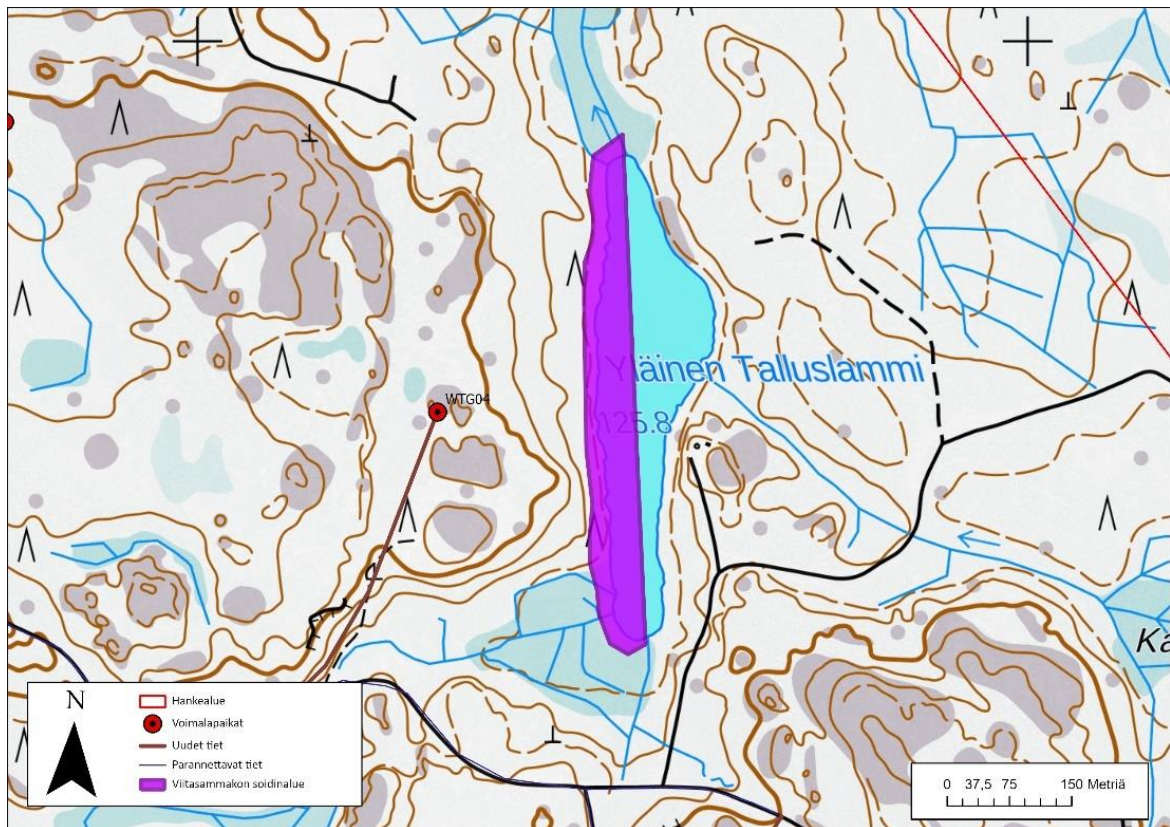
Kuva 4-1. Selvitysalueet. Ilmakuva, MML 2023.

4.3 Tulokset

Havaintoja viitasammakon esiintymisestä alueella tehtiin Yläisellä Talluslammella, jolla yhteensä kuusi koirasta oli äänessä 15.5.2023 iltana lammen länsipuolella. Samalta paikalta tehtiin yksittäinen havainto pesimälinnustoselvityksen yhteydessä aamulla 15.5.2023, jolloin äänessä oli yksi viitasammakko. Yläinen Talluslammi on reunoiltaan saraista ja paikoin luhtaista. Viitasammakkohavaintojen sijainnit on esitetty kuvassa (Kuva 4-2) ja havaittujen soidinänten pohjalta määritellyn viitasammakon lisääntymisalueen rajaus kuvassa Kuva 4-3. Muiden selvitettyjen kohteiden ei arvioida soveltuvan viitasammakon lisääntymispaikaksi: Pitkän Vennasuon pohjoisosa ja Paskolammi olivat kuivuneet ja Vennalammen arvioitiin olevan viitasammakolle liian karu.



Kuva 4-2. Viitasammakkohavaintojen sijainnit. Maastokartta, MML 2023.



Kuva 4-3. Viitasammakkojen lisääntymisalue. Maastokartta, MML 2023.

5. LIITO-ORAVAN ELINYMPÄRISTÖTARKASTELU 2022 JA SELVITYS 2023

5.1 Lajikuvaus ja suojelu

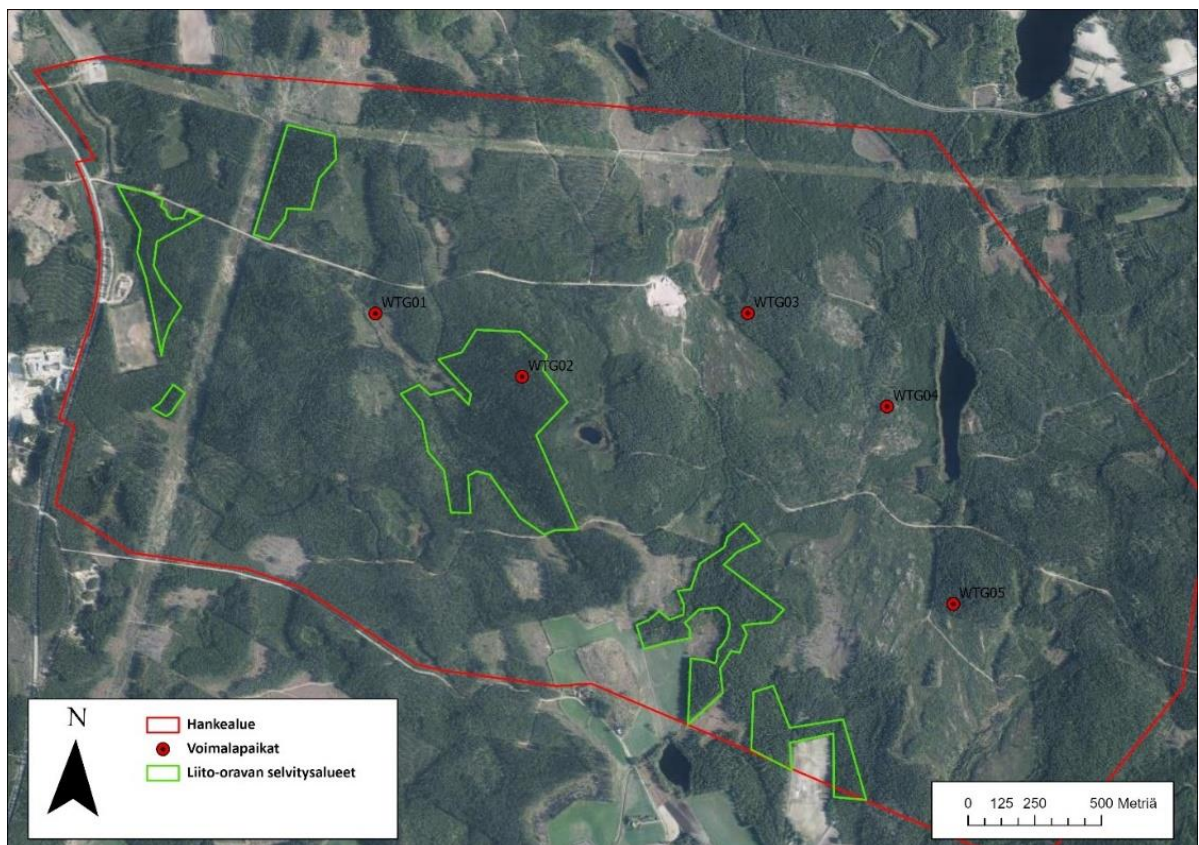
Liito-orava on luontodirektiivin IV(a)-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kielletty. Laji on Suomessa vaarantunut ja kannan väheneminen on erityisesti seurausta varttuneiden kuusivaltaisten metsien vähenemisestä (Hyvärinen ym. 2019).

Liito-orava esiintyy Suomessa levinneisyysalueensa länsirajalla ja sen kannan on arvioitu 2006 olleen noin 143 000 naarasta, joka on tästä taantunut (Ympäristöministeriö 2022). Liito-orava suosii elinympäristönään varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on lajille riittävästi ravinnoksi käytettävää lehtipuuta, haapaa, leppiä ja koivuja, sekä pesäpuita. Laji pesii kolopuissa, erityisesti vanhoissa haavoissa, oravan risupesissä ja sopivan kokoisissa linnunpöntöissä. Lajia esiintyy myös nuoremmissa metsissä ja se viihtyy esimerkiksi rehevämmissä pellonreunametsiköissä. Liito-oravien reviirin koko on naaralla noin 8 ha ja koiraalla noin 60 ha (Hanski 2006). Liito-orava on hämäräaktiivinen ja harvoin havaittava, minkä takia sen esiintymistä selvitetään etsimällä lajin pannoita puiden juurilta.

5.2 Menetelmät

Hankealueella havainnointiin vuoden 2022 lepakkoselvityksien yhteydessä yleispiirteisesti liito-oravalle soveltuvia metsäkuvioita ja kasvillisuus selvityksessä arvioitiin myös tarkistettujen kohteiden sopivuutta liito-oravalle. Arviointia täydennettiin avoimesti saatavilla olevilla paikkatiedoilla. Näiden selvitysten perusteella pyrittiin saamaan kuva hankealueen soveltuvuudesta liito-oravalle ja arvioitiin mahdollisten papanaperusteisten jatkoselvitysten tarpeellisuutta. Liito-oravalle potentiaalisiksi elinympäristöiksi arvioitiin vähintään 80–90-vuotiaat kuusikot, mutta myös kuusivaltaiset sekametsät sekä haavikot erityisesti peltojen laidoilla. Tarkastelu tehtiin hyödyntämällä ilmakuvia (MML 2023), metsänkäyttö- (Metsäkeskus 2023) ja puustotietoja (Luke 2019), kuten kuusitukkipuun määrää ja puuston ikää, sekä Luonnonvarakeskuksen liito-oravalle sopivia elinympäristöjä mallintavaa karttaa (Luke ja Liito-orava-LIFE -hanke 2021).

Hankealueelle toteutettiin liito-oravaselvitys toukokuussa 2023. Selvitys koostui kahdesta maastokäynnistä 15.–16.5.2023. Maastokäynnit kohdistettiin elinympäristötarkastelussa rajatuille liito-oravalle soveltuviksi todetuille alueille, joilla havainnointiin liito-oravan esiintymistä alueella tarkastamalla isojen kuusten ja lehtipuiden tyvet liito-oravan ulostepapanoiden löytämiseksi sekä kolo- puiden ja risupesien esiintyminen alueilla. Selvitysalueet on esitetty kartalla Kuva 5-1. Maastokäynnit toteutti MMK Veera Kuronen Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 5-1. Selvitysalueet. Ilmakuva, MML 2023.

5.3 Liito-oravan elinympäristötarkastelu 2022 tulokset

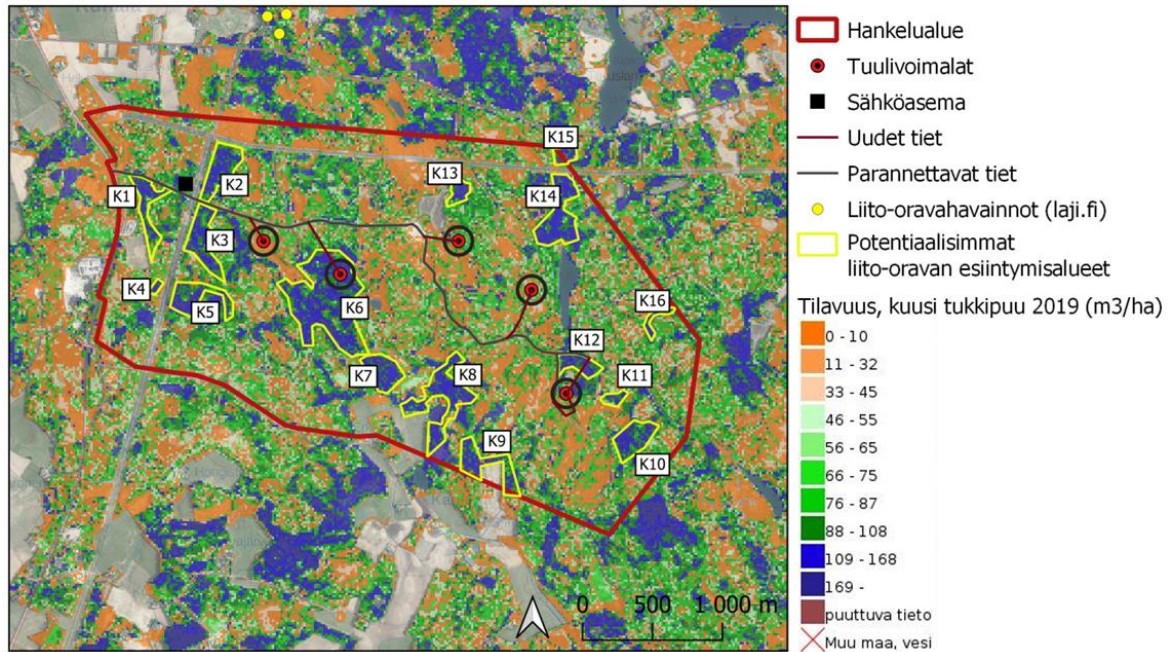
Hankealueelta ei ole tiedossa aiempia liito-oravahavaintoja (Suomen lajitietokeskus 2022). Hankealueen pohjoispuolelta, noin 630 m hankealueesta, on tehty kolme liito-oravahavaintoa vuonna 1995 (Kuva 5-2, Suomen Lajitietokeskus 2022, rekisteripöytäkirja 13.12.2022). Hankealueella on maastokäyntien ja ilmakuvatarkastelun (MML 2023) perusteella pääasiassa liito-oravalle soveltu- matonta hyvin nuorta talousmetsää ja taimikkoa.

Hankealueella on useampia metsävaratietojen perusteella järeämpää kuusta sisältäviä varttuneem- man metsän alueita (kuviot 1–16), jotka sijaitsevat erityisesti voimala 1 länsi- ja voimalan 2 lou- naispuolella, hankealueen itäosissa ja länsireunassa, Yläisen Talluslammin pohjoispuolella ja alueen eteläreunalla Kaukolan alueella, jossa osa varttuneista metsistä on kaadettu (Kuva 5-2). Näillä koh- teilla puusto on suurimmaksi osaksi 66–108-vuotiasta (Kuva 5-2, Luke 2019) ja vain hyvin pieniltä osin tätä vanhempaa (Kuva 5-3).

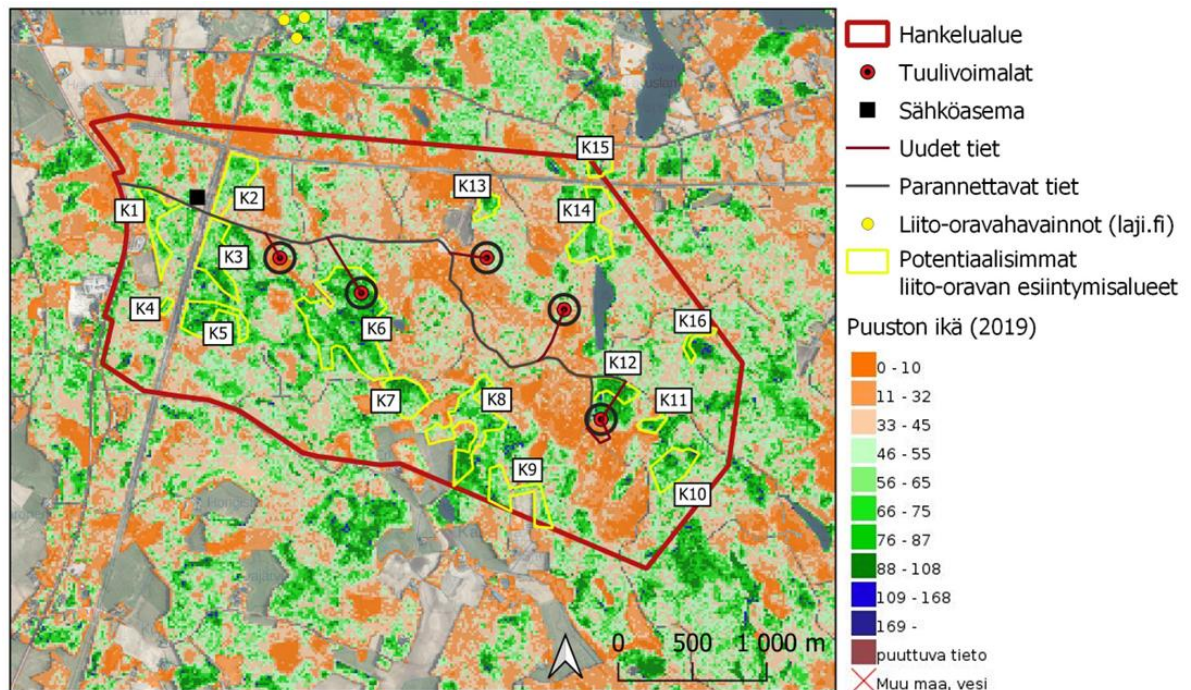
Kaikki kuviot, 5-kuviota ja pientä osaa 9-kuviosta lukuun ottamatta, ovat metsänkäyttöilmoitusten (Metsäkeskus 2023) ja/tai ilmakuvien perusteella harvennettuja, mikä heikentää niiden soveltu- vuutta liito-oravan elinympäristöksi. Kaikista kuvioista ei ole ilmakuvassa (Kuva 5-4) havaittavissa alueella tehtyä harvennusta, mutta esimerkiksi kuviolla 9 voimalapaikan 2 alueella harvennuksen jäljet olivat selvästi havaittavissa kantoina ja yksipuolisena puustona. Kuvio 5 on sen sijaan hyvin pieni, 0,6 ha, minkä seurauksena se voisi toimia vain liito-oravan elinpiirin osana. Kuviolle on lisäksi merkitty metsänkäyttöilmoitus avohakkuusta vuonna 2022 (Metsäkeskus 2023b), joten alue saat- taan olla jo hakattu, vaikka hakkuu ei ole vielä havaittavissa ilmakuvista. Maastotarkastelun perus- teella hankealueen puusto ei ollut liito-oravalle erityisen sopivaa eikä kuljetuilla alueilla havaittu kolopuita, risupesä tai pönttöjä, jotka soveltuisivat liito-oravan levähdyspaikoiksi.

Hankealueella ei arvioitu esiselvityksen perusteella esiintyvän liito-oravalle erityisen sopivia elinym- päristöjä, sillä alueen metsät ovat metsätaloustoimenpiteiden seurauksena harvennettuja. Rajatut alueet ovat hankealueella liito-oravalle potentiaalisimmat elinympäristöt, mutta niiden arvioidaan soveltuvan liito-oravalle kuitenkin vain jossain määrin. Voimalapaikoilla 1, 3 ja 4 ei esiintynyt liito- oravalle sopivia elinympäristöjä ja voimaloiden 2 ja 5 paikoilla liito-oravan esiintyminen arvioidaan epätodennäköiseksi, sillä alueilla oli tehty harvennushakkuuta, mäntyä oli paikoin runsaasti eikä alueilla esiintynyt kuin hieman lehtipuustoa yksittäisten koivujen muodossa. Myöskään Luonnonva- rakeskuksen liito-oravalle sopivia elinympäristöjä mallintavan kartan mukaan hankealueella ei en- nusteta olevan liito-oravalle erityisen hyvin sopivia alueita (Kuva 5-5). Vaikka hankealueella ei ar- vioitu esiselvityksen perusteella olevan erityisen hyvin liito-oravalle sopivia elinympäristöjä, yleisen maastotarkastelun ja karttatietojen perusteella ei voida täysin sulkea pois liito-oravan esiintymistä hankealueella, joten potentiaalisimmille kohteille toteutettiin oikea-aikainen liito-oravaselvitys vuonna 2023.

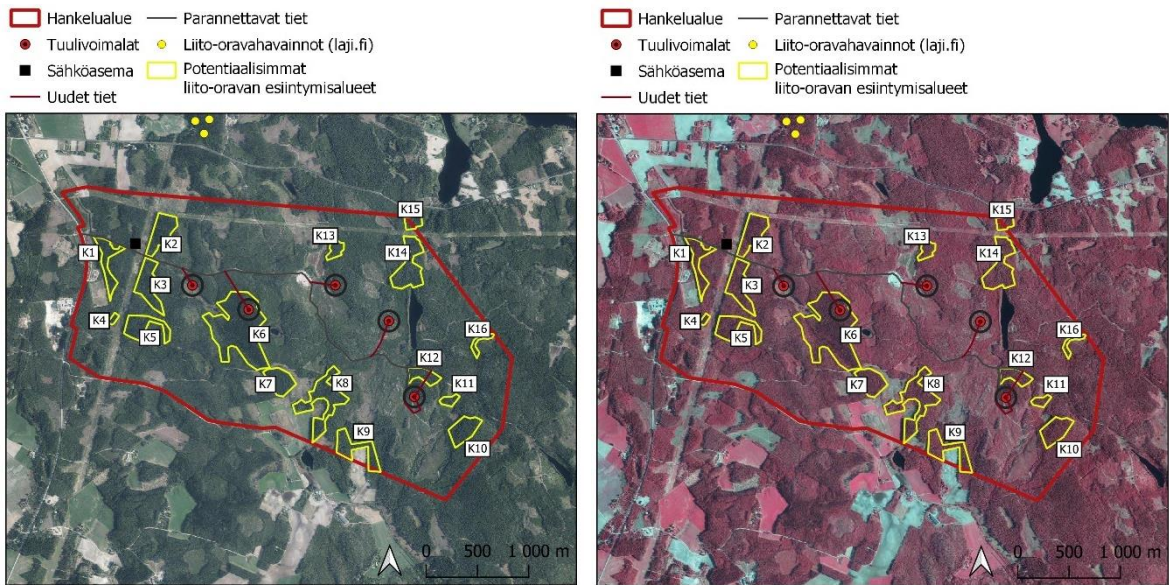
Liito-oravaselvitys toteutettiin kuvioille K2, K4 ja K6 sekä kuvioiden K1, K8 ja K9 pellonreunusmet- siköihin. Kuvio K4 on pieni harventamaton ilmakuvan (MML 2023) perusteella sekapuustoinen kuu- sikko. Kuvio K2 on metsänkäyttöilmoituksen mukaan harvennettu (2010 ja 2016, Metsäkeskus 2023) sekapuustoinen keskimäärin noin 70–80-vuotias 6,6 ha laajuinen sähkönsiirtolinjojen vierellä sijaitseva metsäalue. K6 kuvio on rinteissä ja notkelmassa sijaitseva kuusivaltainen sekametsä ja yksi hankealueen varttuneimmista metsäalueista, josta suurin osa on kuitenkin todennäköisesti harvennettu (metsänkäyttöilmoitus 2010, 2013 ja 2014, Metsäkeskus 2023b). Pellonreuna metsissä on kuviolla K8 varttuneempaa (noin 80–90-vuotiasta puustoa, Luke 2019) ja kuvioilla K1 ja K9 nuorempaa mahdollisesti lehtipuustoista sekametsää. Muiden alueiden ei arvioida olevan yhtä po- tentiaalisia liito-oravan kannalta puuston iän, männyn osuuden, lehtipuun määrän tai metsänkät- tötoimenpiteiden seurauksena.



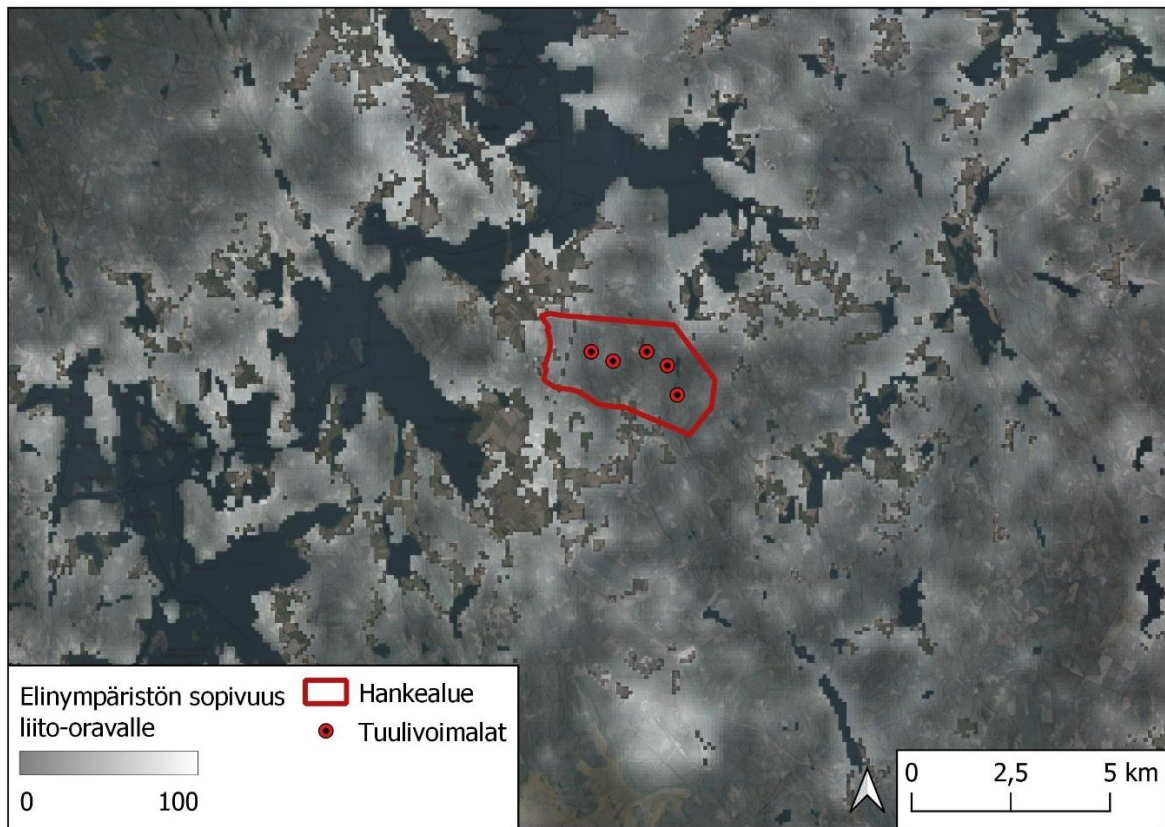
Kuva 5-2. Liito-oravalle potentiaaliset alueet on rajattu hyvin pitkälti kartalla nähtävän kuusitukkipuun määrän perusteella. Puustotiedot, Luke 2019 ja ilmakuva, MML 2023.



Kuva 5-3. Puuston ikä hankealueella. Puustotiedot, Luke 2019 ja ilmakuva, MML 2023.



Kuva 5-4. Karttatietojen perusteella rajatut liito-oravan kannalta hankealueen potentiaalisimmat alueet. Ilmakuva ja vääriväri-ilmakuva, MML 2023.



Kuva 5-5. Liito-oravalle potentiaalisten elinympäristöjen mallinnettu esiintyminen hankealueella ja sen ympäristössä (Luke ja Liito-orava-LIFE -hanke, 2021). Tummallalla huonommin ja vaalealla paremmin liito-oravalle sopiviksi arvioidut alueet. Ilmakuva, MML 2023.

5.4 Liito-oravaselvitys 2023 tulokset

Liito-oravaselvityksen maastokäynneillä toukokuussa 2023 ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä alueella. Hankealue on maastokäyntien perusteella pääosin liito-oravalle soveltumatonta kasvatusmetsää, jossa liito-oravalle sopivia kolopuita on vähän. Maastokäynnin perusteella elinympäristötarkastelussa rajatut liito-oravan potentiaaliset elinympäristöt eivät puuston osalta olleet liito-oravalle erityisen sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Rajatut alueet eivät ole erityisen sopivia myöskään ruokailualueiksi lehtipuiden vähäisyyden vuoksi.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tuulivoimaloiden, sähköasemien ja uuden tiestön suunnitelluilla paikoilla ei havaittu kasvillisuuden, luontotyyppien, lepakoiden, viitasammakon tai liito-oravan osalta erityisen huomionarvoisia luontoorvoja. Hankealue on suurilta osin intensiivisessä metsätaloustaloudessa olevaa nuorta metsää. Hankealueen varttuneemmat metsäalueet sijoittuvat joihinkin alueen notkelmiin ja rinteisiin. Kuitenkaan niiltä osin, mitä varttuneemmilla metsäalueilla kuljettiin, puusto ei näilläkään paikoilla ollut erityisen vanhaa ja alueilla oli jälkiä tehdyistä metsätaloustoimista. Hankealueen huomionarvoiset luontokohteet sijoittuvat voimalapaikkojen vaikutusten ulkopuolelle hankealueen lampien, lähteen, soiden ja purojen alueille, ja ne tulisi huomioida teiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelussa ja rakentamisessa niin, että rakentamisen vaikutus alueisiin olisi mahdollisimman vähäinen.

Hankealueella arvioidaan olevan yksi lepakoille merkittävä saalistusalue. Lepakoille sopivia levähdyspaikkoja arvioidaan olevan hankealueella todennäköisesti vain vähän, mahdollisesti esimerkiksi hankealueen laidoilla sijaitsevilla rakennuksilla. Voimalapaikoilla ei arvioida olevan lepakoille soveltuvia levähdyspaikkoja. Yläisen Talluslammin arvioidaan olevan lepakoiden käyttämä luokkaan II-alue soveltuva tärkeä saalistusalue, jonka merkitys korostuu erityisesti loppukesästä, kun alue on varjoisampi. Voimala 4 sijoittuu suhteellisen lähelle aluetta. Lepakoiden ei arvioida kuitenkaan liikuvan voimalan suuntaan, minkä seurauksena voimalan ei arvioida haittaavan lepakoiden liikkumista lammelle. Vennalammille kulkevan tien arvioidaan lepakoiden käyttämä, luokkaan III kuuluva alue. Yläisen Talluslammin rannalla sijaitsevien rakennusten ei arvioida olevan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Viitasammakkoselvityksen perusteella Yläinen Talluslammi on viitasammakkojen lisääntymispaikka, jossa havaittiin useita äänteleviä koiraita. Hankealueella ei arvioida olevan muita viitasammakolle soveltuvia lisääntymisalueita. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty (Luonnonsuojelulaki 78 §).

Hankealueella ei havaittu liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Hankealueen arvioidaan olevan lajin elinympäristöksi pääsääntöisesti soveltumatonta puuston rakenteen vuoksi. Maastokäynneillä vuonna 2022 puuston todettiin olevan turhan nuorta, lehtipuiden määrä oli pieni ja lahoja sen seurauksena kolopuiden määrä on selvitettyillä osin ollut pieni. Liito-oravaselvityksessä 2023 ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä hankealueella.

LÄHTEET

- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-Oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015.** Sata suotyyppiä, opas suokasvillisuuden tuntemiseen. 112 s.
- Hanski, I.K. 2006.** Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Ympäristöministeriö.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ilmatieteen laitos. 2023.** Havaintojen lataus. Vierailtu 12.1.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>
- Jokinen, M. 2012.** Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, Suomen ympäristökeskus.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a.** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b.** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023.**
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, LUOMUS. 2022.** Suomessa tavatut lepakkolajit. Vierailtu 7.12.2022. www.luomus.fi/fi/suomessa-tavatut-lepakkolajit
- Luke. 2019. Luonnonvarakeskus.** www.luke.fi
- Luke. 2022. Luonnonvarakeskus.** Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke. 2022. <https://laji.fi/about/5922>
- Maanmittauslaitos. 2022.** www.maanmittauslaitos.fi
- Suomen lajitietokeskus. 2022.** Laji.fi. Rekisteripöytäkirja 13.12.2022. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2012.** Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023.** Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Metsälaki 1093/1996.**
- Metsäkeskus. 2023a.** Avoin metsä- ja luontotieto. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Metsäkeskus. 2023b.** Metsäkäyttöilmoitukset. Vierailtu 16.1.2023. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/>
- Ruuth, J. 2017.** Viitasammakon (*Rana Arvalis*) Liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto. 32 s.
- Suomen ympäristökeskus. 2022.** Latauspalvelu Lapio. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>
- Vesilaki 587/2011.**
- Ympäristöministeriö. 2022.** Ympäristö.fi. Liito-oravan suojelu. Vierailtu 13.12.2022.