

Tallikallion tuulivoimahanke, Kalajoki
Neoen Renewables Finland Oy

LIITE 6

LUONTOSELVITYKSET

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, tuotantoalue, 2024	2
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, sähkönsiirto, 2024	24
Nisäkkäiden lumijälkilaskennat, 2024	47
Lepakkoselvitys, 2024	59
Liito-oravaselvitys, 2024	73
Viitasammakkoselvitys, 2024	85

Sitowise Oy

Liite 6. Luontoselvitykset
OSA I:

Tallikallion tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Tuotantoalue



Päiväys	13.12.2024
Laatija	Anni Parkkinen, Enni Vilhonen
Tarkastaja	Terhi Korvenpää
Projektinumero	[KAU47597]

13.12.2024

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	3
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	4
3	TULOKSET	6
	3.1 Hankealueen yleispiirteet	6
	3.2 Huomionarvoiset kohteet	7
	3.3 Uhanalainen ja muutoin arvokas kasvilajisto	19
	3.4 Vieraslajit	19
4	YHTEENVETO	20
	LÄHTEET	21



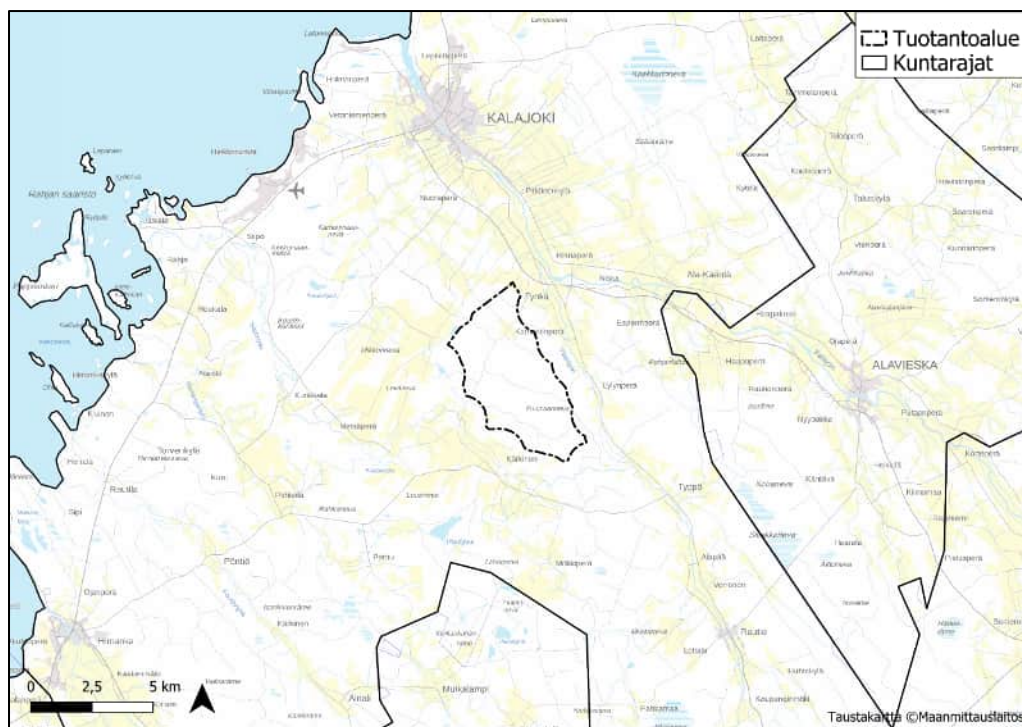
13.12.2024

Tallikallion tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

1 JOHDANTO

Tämä on Kalajoen kaupungin alueelle sijoittuvan Tallikallion tuulivoimahankkeen tuotantoalueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Hankkeen sijainti on esitetty kartalla (Kuva 1). Hankkeen sähkönsiirron kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on raportoitu erikseen.

Tehdyt luontoselvitykset toimivat YVA-menettelyn arvioinnin pohjana. Keskeistä on ymmärtää maankäytön kannalta oleellisten luontoarvojen merkitys jatkosuunnittelussa.



Kuva 1. Tuotantoalueen sijainti.

Selvityksen tilasi Neoen Renewables Finland Oy, jossa yhteyshenkilönä toimi Laura Oksanen. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastokartoitukset ja raportoinnin tekivät FM Anni Parkkinen ja FM Enni Vilhonen Sitowise Oy:stä. Parkkisella on 4,5 vuoden kokemus kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä erilaisissa hankkeissa, mukaan lukien tuulivoima-, voimajohto- ja tiehankkeet. Vilhosella on kahden



13.12.2024

vuoden kokemus luontotyyppiselvityksistä. Maastokartoitukseen osallistui myös LuK Noora Metsäranta hankkeen liito-oravaselvitysten yhteydessä. Metsärannalla on 3,5 vuoden kokemus kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä. Selvityksen laadun varmisti FM Terhi Korvenpää Sitowise Oy:stä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Selvityksen tavoitteena oli selvittää, esiintyykö hankealueella huomionarvoisia ja siten hankkeeseen mahdollisesti vaikuttavia luontotyypppejä tai kasvilajistoa. Huomionarvoisia luontotyypppejä ovat luonnon-suojelulain (9/2023) 7 luvun 64 §:ssä mainitut luontotyyppit, vesilailla (587/2011) suojellut luontotyyppit sekä valtakunnallisesti uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyyppit. Huomionarvoisia kasvilajeja ovat rauhoitetut, uhanalaiset, silmälläpidettävät sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit (Neuvoston direktiivi 92/43/EEC). Hankealueella esiintyvien luontotyyppien määrittelyn ja niiden uhanalaisuuden arvioinnin perustana käytettiin Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 –julkaisun osia 1 ja 2 (Kontula ja Raunio 2018).

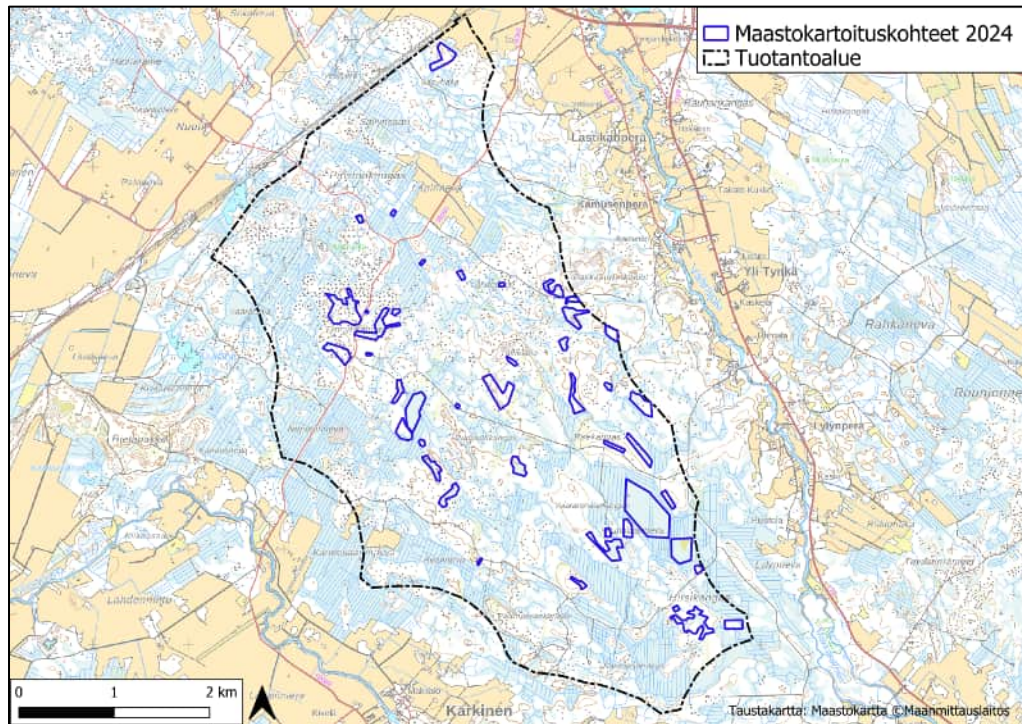
Lähtöaineistona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen lajitietoja (Laji.fi -palvelu, aineistopyyntö tehty 6.10.2023), Maanmittauslaitoksen maastokartta- ja ilmakeku-aineistoja, ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (mm. Zonation-aineisto, suojelualueiden, suojeluohjelma-kohteiden, Natura 2000-alueiden sijainnit), GTK:n paikkatietoaineistoja, valtakunnallisen metsien inventoinnin puustotietoja ja Metsäkeskuksen kuviotietoja. Ennen maastokäyntejä tehtiin valtakunnallisen metsien inventoinnin metsävaratietoihin perustuva kasvupaikkatulkinta sekä ilmakeku-, maastokartta- ja puustotulkinta, johon verrattiin maakunnallisen Zonation-aineiston arvoja. Lisäksi käytiin läpi hankealueelle sijoittuvia Metsäkeskuksen paikkatietoaineiston metsälakikohteita.

Maastokartoitukset kohdennettiin kaikkiin niihin tuotantoalueen osiin, jotka tunnistettiin lähtötietojen perusteella luontoarvoiltaan mahdollisesti huomionarvoisiksi. Maastossa kartoitetut kohteet on esitetty kartalla (Kuva 2).



13.12.2024

Tuotantoalueen kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset tekivät FM Anni Parkkinen ja FM Enni Vilhonen Sitowise Oy:stä. Kartoitukset tehtiin 12-14.8.2024. Maastokartoituksiin käytettiin yhteensä noin 50 tuntia. Lisäksi hankkeen liito-oravakartoituksen maastokäyntien perusteella 14.-17.5.2024 ja 29-30.5.2024 valikoitiin kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksessa kesällä tarkistettavia kohteita.



Kuva 2. Selvityksen maastokartoituskohteet.

Maastokartoituksissa tunnistetut huomionarvoiset kohteet kuvattiin ja rajattiin paikkatietomuotoon.

Epävarmuustekijät

Kartoitusajankohta oli sovelias alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien kartoittamiseen. Yksittäisten kasvilajien havaitsematta jääminen on aina mahdollista, mutta luontotyyppien ja alueen yleispiirteiden perusteella pystytään riittävällä tarkkuudella määrittämään alueen luontoarvoja.



13.12.2024

3 TULOKSET

3.1 Hankealueen yleispiirteet

Tuotantoalue sijaitsee keskiboreaalisella Pohjanmaa-Kainuun metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alueen erityispiirteenä on moreenikivikot.

Vuonna 2024 tehtyjen luontoselvitysten perusteella tuotantoalue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa havu- ja sekametsää. Luonnontilaisen kaltaisia metsäalueita on niukalti ja uudistushakkuualoja runsaasti. Alueella on myös vähäpuustoisia ja puustoisia soita sekä avosoita. Suuri osa alueen soista on ainakin osittain ojitettuja, mutta pieniä ojittamattomia suoalueita on jäljellä.

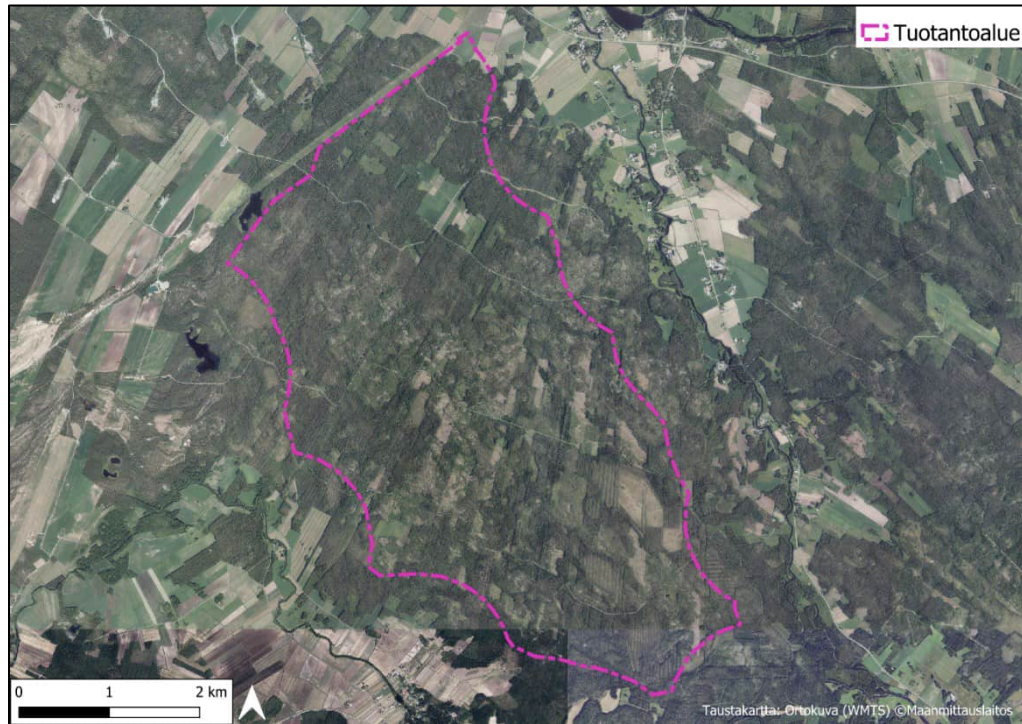
Tuotantoalueen kohdalle on tunnistettu ekologinen yhteys TUULI-hankkeen viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksessä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Yhteys yhdistää Pohjois-Pohjanmaan maakunnan eteläreunan Natura-alueet Pitkänevan, Rimpineva-Linttinevan, Iso Mällineva – Pieni Mällinevan ja Siiponjoen. Tuotantoalueen kohdalla oleva yhteys sijoittuu Siiponjoen ja Iso Mällineva – Pieni Mällinevan Natura-alueiden väliin.

Tuotantoalueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Alueelle sijoittuu valtakunnallisesti melko arvokas Tynnyrikankaan geologinen muodostuma, jossa on uhkurakkaa ja moreenikivikkoa (SYKE, GTK 2018). Lisäksi GTK:n aineistoissa on kolme muinaisrantaa ja kaksi rantavallia tuotantoalueen keski- ja eteläosassa (Kuva 4Kuva 4).

Metsäkeskus on kartoittanut metsälain 3 luvun 10 §:n (1093/1996) tarkoittamien luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden kohteiden esiintymistä alueella jo aiemmin. Suurin osa tuotantoalueella sijaitsevista Metsäkeskuksen rajaamista kohteista on karukkokankaita vähätuottoisempia kivikko-, louhikko- tai kalliokuvioita, joista muutamia tarkistettiin maastossa. Lisäksi alueella on yksi Metsäkeskuksen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi rajaama vähäpuustoinen suo, joka tarkistettiin maastoselvityksen yhteydessä.



13.12.2024



Kuva 3. Ilmakuva tuotantoalueesta ja sen ympäristöstä.

3.2 Huomionarvoiset kohteet

Selvityksessä ei havaittu vesilain eikä luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä. Valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyyppejä havaittiin selvitysalueella 19 kohteessa. Uhanalaisia luontotyyppejä sisältävien kohteiden lisäksi selvitysalueella havaittiin 14 kohdetta, joissa on valtakunnallisesti silmälläpidettäviä luontotyyppejä.

Vuoden 2024 luontoselvityksessä tuotantoalueelta löydettiin huomionarvoisia suo- ja metsäalueita sekä yksi luonnontilaistunut oja. Alueella havaittiin valtakunnallisen uhanalaisuusluokittelun mukaisia erittäin uhanalaisia puustoisten soiden luontotyyppejä: metsäkorte-, kangas- ja varpukorpia sekä tervaleppäluhta ja korpiräme. Alueella esiintyi myös valtakunnallisella tasolla vaarantuneita luontotyyppejä: sara-räme, ruohokorpi, kangasräme ja varttuneita kuivahkoja kankaita. Uhanalaiset luontotyyppikohteet olivat melko pienialaisia ja edustavuudeltaan suurelta osin kohtalaisia. Kolme uhanalaista korpikohdetta oli edustavuudeltaan hyviä: kohteet 9, 22 ja 26.

Lisäksi alueella havaittiin useita edustavia valtakunnallisesti silmälläpidettäviä isovarpurämeitä. Valtakunnallisesti silmälläpidettäviin ja



13.12.2024

edustavuudeltaan kohtalaisiin luontotyyppeihin kuului muutamia kal-liometsiä, varttuneita havupuuvaltaisia tuoreita kankaita ja kaksi tu-pasvillarämettä.

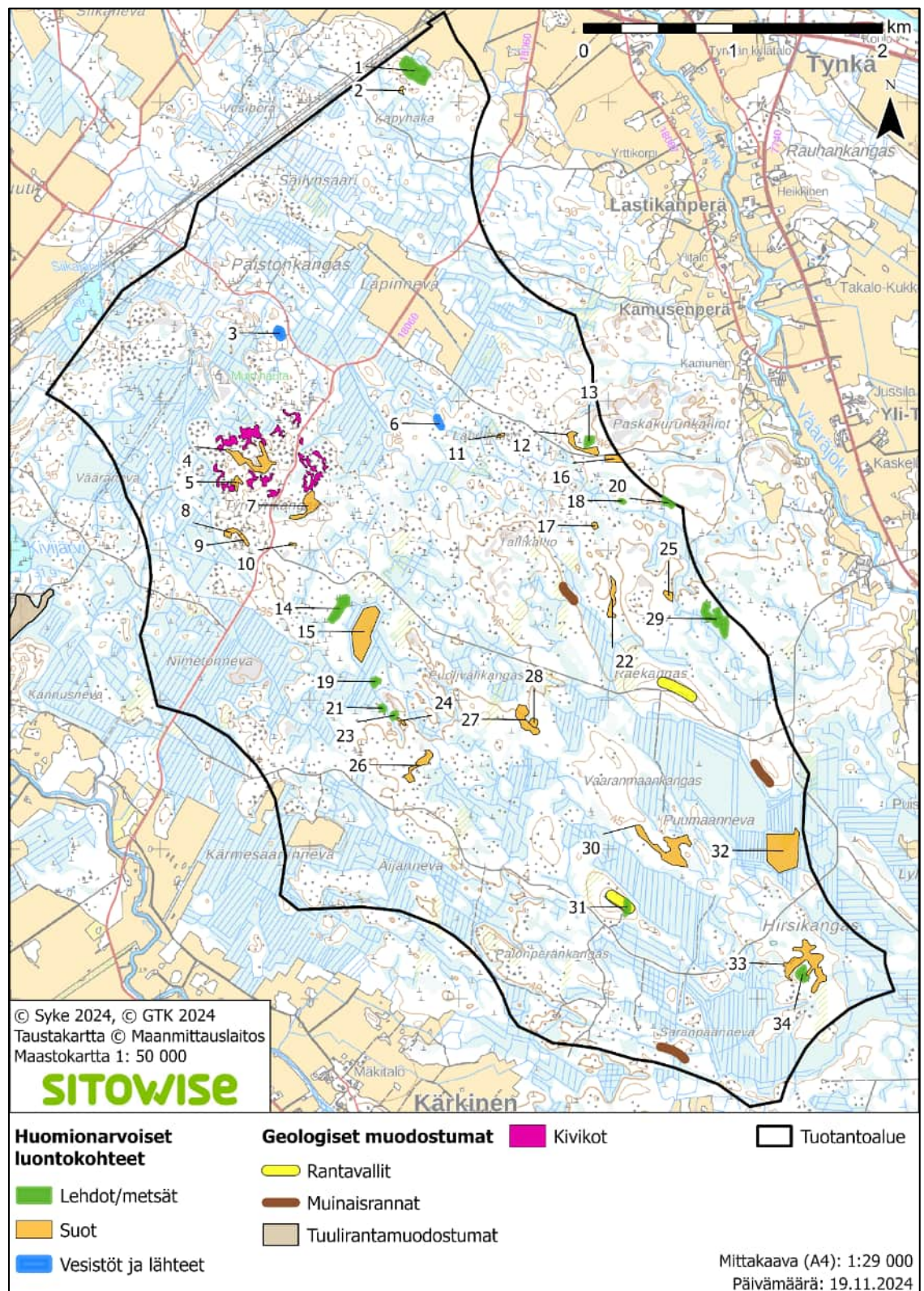
Selvityksessä tunnistettiin kaksi vesistökohdetta, joiden luonnontila oli heikentynyt. Toinen kohteista oli luonnontilaistunut oja (kohde 6), jo-hon oli muodostunut luonnontilaisen kaltaista mutkittelua. Toinen koh-teista oli Maanmittauslaitoksen historiallisten ilmakuvien perusteella vuoden 1964 jälkeen kaivettu tekolampi (kohde 3).

Huomionarvoiset kohteet on esitetty kartalla (Kuva 4) ja taulukossa (Taulukko 1). Kohteet on numeroitu taulukossa siten, että ne ovat yh-distettävissä karttakuvaan. Taulukossa esitetty luonnontilaisuusluokka on määritelty kohteille Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inven-toinnit 2017–2022 -julkaisun luonnontilaisuusluokkien kuvauksien pe-rusteella (Helsingin kaupunki 2022).

Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi on tehty eritellen koko Suo-melle ja Etelä- ja Pohjois-Suomelle. Arvioinnissa keskiboreaalinen metsäkasvillisuusvyöhyke, jolla hankealue sijaitsee, kuuluu Etelä-Suo-men uhanalaisuusluokitteluun. Tästä syystä taulukossa mainitaan luontotyypeille kaksi uhanalaisuusluokkaa: Etelä-Suomen luokittelun mukainen ja valtakunnallinen.



13.12.2024



Kuva 4. Tuotantoalueen huomionarvoiset luontokohteet ja geologiset muodostumat. Kaikki maastossa vuonna 2024 rajatut huomionarvoiset luontotyyppikohteet on numeroitu, ja kohteiden tiedot on esitetty alla olevassa taulukossa.



13.12.2024

Taulukko 1. Tuotantoalueen huomionarvoiset luontokohteet. Luontotyyppien uhanalaisuusluokista käytetyt lyhenteet ovat: CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut. Lisäksi NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen ja DD=puutteellisesti tunnettu. Kohde, jonka kohdenumeron perässä on *-merkkintä, ei ole huomionarvoinen kohde, koska se ei ole luontotyyppi.

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
1	Alanevan eteläpuolinen metsä	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Vaihtelevan ikäistä ja erirakenteista puustoa. Kuitenkin vanhat puut vähässä tai puuttuvat. Lahopuuta vain vähän, paikallisesti kohtalaisesti. Puulajisto vaihteleva. Mänty valtapuu, mutta muita puulajeja runsaasti joukossa. Kivikkoista maastoa. Puissa naavaa/luppoa. Kaksi korpilaikkua lounasreunassa.
2	Käpyhaan pohjoispuolinen korpi	Metsäkortekorvet (EN/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Melko paljon lahopuuta. Märemmät kohdat leveitä painanteina/juotteina kuivempien mättäiden keskellä. Mättäät osin kiviä. Suurimmaksi osaksi rahkasammalpintaista. Puusto vaihtelevaa rakenteeltaan, mutta kaikkein vanhimmat puuyksilöt puuttuvat. Märet rahkasammalpinnat allasmaisia. Pohjoisemmissa metsäkortekorpilaikuissa mäntyä runsaammin.
3*	Paistonkangas, kaakko, lampi	-	Ei luonnontilainen	Ei luontotyyppi	Talouss metsän ympäröimä ruskeavetinen tekolampi, jonka reunoilla paikoin järvikortetta. Muistuttaa ulkoisesti metsälampea. Niukalti vesikasveja, reunoilla hieman vitaa. Tekolampi on kaivettu vuosien 1964–1993 välillä.
4	Tynnyrikangas, P, suo	Isovarpurämeet (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Hyvä	Pääosin mätäs pintainen puustoinen suo, suopursu valtalaji ja pääpuulaji mänty. Myös nuorta hieskoivua. Muutamia harvennuksia. Muutamia keiloja. Reunoilla talouss metsää. Paikoin poronjäkäliä ja



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
					seinäsammalta. Ruskorahkasammal mättäiden valtasammallaji.
5	Tynnyrikangas pohjoinen, räme	Isovarpurämeet (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Hyvä	Mäntypuusto harva ja vaihteleva, osin varttunut osin nuori, erirakenteisuutta, lähes ainoa puulaji, kivikkoreunainen, muutamia suuria lohkareita muualla, vanhoja nuorten puiden harvennuksia
6	Raeniittu, luode, oja	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN)	Heikentynyt	Kohtalainen	Luonnontilaistunut oja. Koskimainen virtaus. Luontaista mutkittelua. Reunoilla kiveä ja pohjalla pientä kiveä. Purosamalia. Vettä noin 20–10 cm. Pohjamateriaali vaihteleva. Kirkas vesi.
7	Tynnyrikangas, I, korpi	Kangaskorvet (EN/CR)	Heikentynyt	Heikko	Korpi, jossa mätäspinoilla varpuja, lakkaa ja pallosaraa ja metsäsammalia ja välipinoilla rahkasammalta. Mätäspintaa yli puolet suosta. Puusto varttunutta. Ei vanhoja puita. Lahopuuta vähän. Pari puusukupolvea. Pohjoispäässä mänty ja koivu pääpuulajit, puusto tasaikäisempää, nuorempaa. Aivan pohjoisosassa enemmän lahopuuta, kaatuneita keiloja ja runkoja. Ei silti vanhaa puustoa.
8	Tynnyrikangas lounas, korpi	Varpukorvet (EN/EN)	Heikentynyt	Kohtalainen	Osin rehevämpää, tiheää virpajupusikkoo. Puusto hoidettua, nuorta, enimmäkseen mäntyä, seassa hieskoivua ja yksittäinen runko tervaleppää, lähellä myös taimia.
9	Tynnyrikangas etelä, korpi	Metsäkortekorvet (EN/EN), Kangaskorvet (EN/CR)	Luonnontilainen	Hyvä	Hieskoivuvaltaista nuorta -keski-ikäistä, seassa paikoin runsaasti tervaleppää, vähän kuusta ja haapaa. Voimakkaan mättäinen, mättaillä mustikkatyypin lajistoa, paikoin välissä välipintaista/ tulvavaikutteista/ luhtaista, vähän tervaleppää lahopuuna.



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
10	Tynnyrikangas kaakko, korpi	Metsäkortekorvet (EN/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Valtapuu varttunutta mäntyä, seassa hieskoivua alikasvoksena harmaaleppää, kuusta ja koivua. Pari ohutta harmaaleppälahorunkoa. Itäpäässä vähän hakattua, männyt puuttuvat ja nuorta koivua tiheästi, pari varttuneempaa kuusta.
11	Lähderräme, I, suo	Ruohokorvet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Hieskoivuvaltainen heinä- ja ruohokorpi, jossa luhtaisuutta. Kenttäkerroksessa ruohojen osuus suuri (mm. terttualpi) ja korpikastikka ja järvikorte myös runsaita. Muutamia kantoja. Ei vanhoja puita, noin 2 puusukupolvea: tasaikäinen varttunut koivu ja nuori koivu ja harmaa- ja tervaleppä. Muutamia maapuita: kohtalaisesti lahoppuuta. Sammalkerros aukoinen. Paikoin hyvin vetistä.
12	Paskakurunkalliot lounas, räme	Kangasrämeet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Pientä ja melko nuorta mäntyä vähän vanhempaa, vähän hieskoivua. Osin kivinen ja korpirämeinen.
13	Paskakurunkalliot lounas, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Eirakenteista puusto, pari vanhempaa ja lahoppuuta kivikkoa.
14	Tynnyrikangas kaakko, metsä	Varttuneet havupuuvalliset tuotteet kankaat (NT/VU), Kangaskorvet (EN/CR), Varttuneet kuivahkot kankaat (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Melko nuorta, varttunutta, mutta voimakkaan eirakenteista kuusivaltaista mustikkatyyppin kangasta. Sekapuuna hieskoivua, haapaa ja mäntyä, joista ensimmäisestä myös taimia. Pari isoa lohkareita. Hiukan lahoppuuta. Alarinteessä kangaskorpea, jossa paikoin vanhoja pahasti painuneita ajouria. Luoteessa enemmän mäntyä, kuivahkoa kangasta.
15	Puoliväliskangas luode, räme	Isovarpurämeet (NT/VU),	Heikentynyt	Kohtalainen	Reunoilta muuttunut, keskellä luontainen rämevuosto, ohuita kilpikaarnaisia ja jokin verran keloja, vähän poimintahakkuukantoja. Enimmäkseen



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
		Tupasvillarämeet (NT/VU)			mätäspintaa, paikoin kiviä, ja jäkälä- ja seinäsammalmätäitä. Paikoin tupasvillarämettä.
16	Paskakurunkalliot lounas, korpi	Kangaskorvet (EN/CR)	Heikentynyt	Heikko	Puolukkakangaskorpi, hoidettu varttunut mäntypuusto, seassa vähän kuusta, hieskoivua ja hiukan harmaaleppää. Tiehen liittyvien ojitusten heikentämä.
17	Raeniittu, P, suo	Sararämeet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Suursaravaltainen pienialainen räme. Kosteat saranevamaiset välipinnat ja isovarpurämemaïset mättäät. Korkeita halk. n. 10–15 cm mäntyjä. Useita nuoria tervaleppiä. Vetisiä välipintoja
18	Paskakurunkallio, E, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Hieno poronjäkäläpeite, pari vanhaa mäntyä, muut varttuneita. Ei lahopuuta.
19	Puolivälikangas länsi, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT), Karut valoisat kalliojyrkänteet (LC/LC), Moreenikivikot (LC/LC)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Eirakenteinen, mutta enimmäkseen varttunut mäntypuusto, pari vanhaa, pientä lahojatukmoa. Etelässä kivikkoa. Lounaassa pieni halkeileva jyrkänne.
20	Vehkahaka länsi, kangas	Varttuneet havupuuvallaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	VT/VMT kuusikko vähän erirakenteisuutta, vanhoja merkkejä harvennuksesta, seassa koi- vuja ja nuoria mäntyjä, pari pystyä lahorunkoa.
21	Puolivälikangas lounas, jyrkänne ja kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT), Karut valoisat kalliojyrkänteet (LC/LC)	Luonnontilainen	Kohtalainen	Osin rikkonainen, n. 3 m korkea valoisa jyrkänne ja tasainen puustoinen kalliolaki, melko vanhaa mäntyä, vähän rauduskoivua.
22	Raeniittu koillinen, suo	Ruohokorvet (VU/EN),	Vähän heikentynyt	Hyvä	Reunoilla metsäkortekorpea, keskellä luhtainen juotti. Puusto erirakenteinen hieskoivua, kuusta, tervaleppää ja



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
		Metsäkortekorvet (EN/EN), Tervaleppäluhdet (EN/EN)			vähän mäntyä, tervaleppälahopuuta.
23	Puolivälikangas lounas, männikkö	Varttuneet kuivahkot kankaat (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Kivikkoinen melko vanha, erirakenteinen VT männikkö, pari lahopuuta.
24	Puolivälikangas lounas, kangasräme	Kangasrämeet (VU/EN), Moreenikivikot (LC/LC)	Vähän heikentynyt	Heikko	Pienipuustoinen, melko suurelta osin kivikkoinen ja kallioinen kangasräme, melkein voisi mennä rämesoistuman puolelle.
25	Raekangas pohjoinen, korpi	Kangaskorvet (EN/CR), Kangasrämeet (VU/EN), Metsäkortekorvet (EN/EN/)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Nuorehko, melko hoidettu puusto, mäntyä, seassa hieskoivua ja kuusta, alarinteestä mahdollisesti ojituksen heikentämä. Ei ihan tyyppilinen, voisi ajatella useamman suotyypin mosaiikkina, enimmäkseen puolukkakangaskorpea, reunoilla runsaammin suopursua, paikoin metsäkortelaikkuja.
26	Korreakangas pohjoinen, räme	Kangasrämeet (VU/EN), Korpirämeet (EN/EN), Isovarpurämeet (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Hyvä	Mäntyvaltainen, enimmäkseen pientä, mutta vaihtelevaa, vähän hieskoivua, 1 kuusi Kiviä melko paljon Kapean kohdan poikki vanha ajoura. Paikoin korpirämettä ja isovarpurämettä, mutta koko alueella seinäsammalta on suhteellisen paljon.
27	Puolivälikangas, kaakko, suo	Isovarpurämeet (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Hyvä	Varttunutta ja nuorta mäntyä, myös koivua. Yksi vanha mänty. Lahopuuta niukalti.
28	Puolivälikangas, kaakko, korpi	Aitokorvet (EN/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Aitokorpi, jossa varttunut sekapuusto, muttei vanhoja puita eikä lahopuuta. Runsaasti virpajua. Varpujen peittämää mätäspintaa yhtä paljon kuin välipintaa.



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
29	Raekangas pohjoinen, kivikko ja metsä	Varttuneet kivevähköt kankaat (VU/EN), Moreenikivikot (LC/LC)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Kivikkoinen. Mukana vanha-puustoista kankaanreunaa, vaihtelevasti erirakenteista mäntyä, melko vanhaa.
30	Puumaanneva, lounas, suo	Isovarpuräme (NT/VU), Pallosararäme (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Hyvä	Suopursuvaltainen räme, jossa mäntä ainut puulaji. Puusto varttunutta ja nuorta, tasainen tilajakauma. Järeitäkin mäntyjä paikoin läntisessä juotissa. Pallosara myös runsas. Muutamia harvennuksia. Paikoin, etenkin keski- ja koillisosissa, pallosararämettä. Näillä osuuk-silla tupasvilla myös melko runsas.
31	Navettakangas itä, metsä	Varttuneet kivevähköt kankaat (VU/EN)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Melko vanhaa mäntyä, seassa rauduskoivua ja eri-ikäistä kuusta, pari lahoppua, myös kantoa. Pari haavan ja koivun tainta
32	Puumaanneva kaakko, rahkaräme	Rahkaräme (LC/LC), Tupasvillaräme (NT/VU), Isovarpuräme (NT/VU)	Heikentynyt	Kohtalainen	Osin rahkoittunut sekatyyp- tai tupasvillaräme, jota on paikoin jäljellä, reunoilla isovar-puista, vähän rahkasaraa. Vaihtelevaa luontaista rä-mepuustoa, avosuoksi merka-tussa kohdassa vain alle puoli-metristä, hyvin kituliasta, koilli- sessa paljon keloja
33	Hirsikangas, E, suo	Isovarpuräme (NT/VU)	Luonnontilainen	Hyvä	Suopursuvaltainen isovar-puräme. Varttunutta ja nuorta puustoa, korkeus n. 4 m.
34	Hirsikangas, E, metsä	Varttuneet havu-puuvalliset tuo-reet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Sekapuustoinen kangas: koi-vua, kuusta ja mäntyä tasai-sesti. Hieman eri-ikäisraken-teista puustoa: n. 3 puusuku-polvea. Ei vanhoja puita. Laho-puuta hieman: useita kaatu-neita kapeita runkoja eri la-hoamisasteissa. Puuston tilaja-kaumassa vaihtelua. Mustikka-valtainen kenttäkerros.



13.12.2024



Kuva 5. Kohteen 9 edustavuudeltaan hyvää metsäkortekorpea.



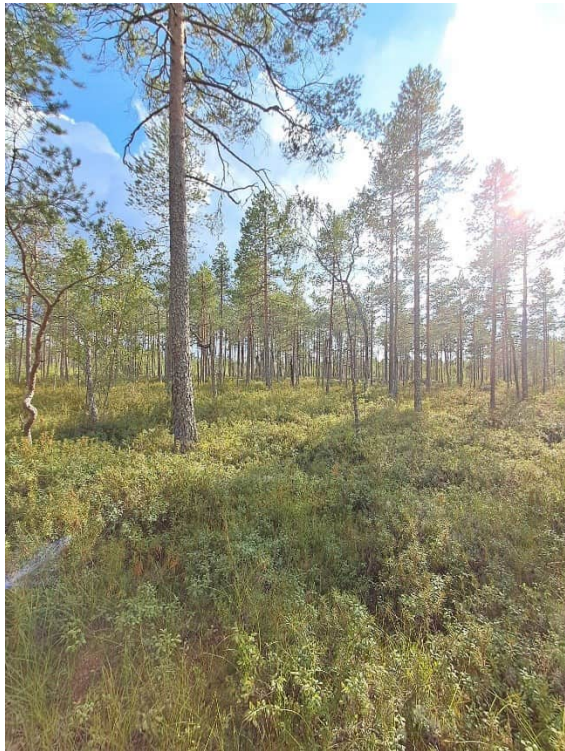
Kuva 6. Kohteen 11 edustavuudeltaan kohtalainen ruohokorpi.



13.12.2024



Kuva 7. Kohteen 22 edustavuudeltaan hyvää ruohokorpea ja tervaleppäluhtaa.



Kuva 8. Kohteen 26 edustavuudeltaan hyvää kangasrämettä.



13.12.2024



Kuva 9. Kohteen 28 edustavuudeltaan kohtalaista aitokorpea.



Kuva 10. Kohteen 33 edustavuudeltaan hyvä isovarpuräme.



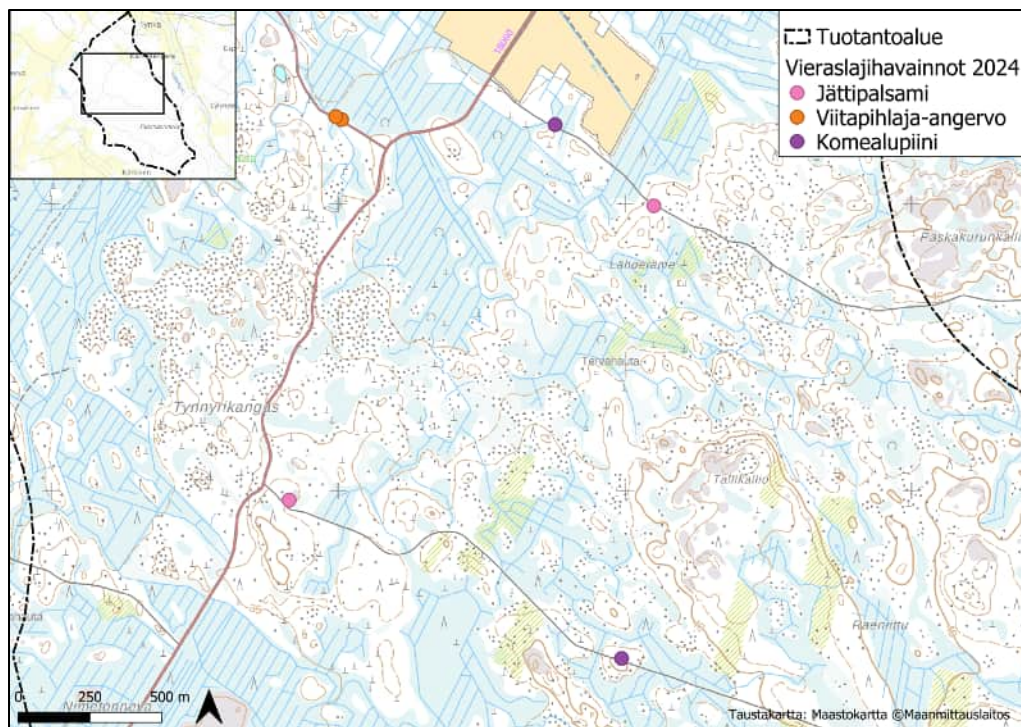
13.12.2024

3.3 Uhanalainen ja muutoin arvokas kasvilajisto

Suomen Lajitietokeskuksen aineiston perusteella tuotantoalueella ei ole tehty havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista. Myöskään vuoden 2024 kasvillisuuskartoituksissa ei havaittu huomionarvoisia kasveja.

3.4 Vieraslajit

Tuotantoalueella havaittiin kesän 2024 kartoituksissa kolme haitallista vieraslajia: jättipalsami (*Impatiens glandurifera*), viitapihlaja-angervo (*Sorbaria sorbifolia*) ja komealupiini (*Lupinus polyphyllus*). Vieraslajihavainnot on esitetty kartalla (Kuva 11). Vieraslajit sijoittuvat tuotantoalueen keski- ja pohjoisosiin tievarsille. Eteläisemmässä jättipalsamiesiintymässä oli noin 280 neliömetrin alalla useita tiheitä kasvustoja ja pohjoisempi esiintymä oli yhtenäinen, noin 100 neliömetrin kokoinen. Eteläisemmässä komealupiiniesiintymässä oli noin 20 yksilöä harvakseltaan ja pohjoisemmassa muutamia yksilöitä. Viitapihlaja-angervoesiintymä oli noin 30 neliömetrin kokoinen.



Kuva 11. Vieraslajihavainnot vuodelta 2024 tuotantoalueella.

13.12.2024

4 YHTEENVETO

Vuoden 2024 luontoselvityksessä tuotantoalueelta löydettiin useita huomionarvoisia suo- ja metsäalueita. Selvitysalueella ei havaittu vesilakikohteita eikä luonnonsuojelulain luontotyyppejä. Valtakunnallisen uhanalaisuusluokittelun mukaiset erittäin uhanalaiset kohteet olivat puustoisia soita: metsäkorte-, kangas- ja varpukorpiä sekä tervaleppäluhta ja korpiräme. Alueella esiintyi myös valtakunnallisella tasolla vaarantuneita luontotyyppejä: sararäme, ruohokorpi, kangasräme ja varttuneita kuivahkoja kankaita. Uhanalaiset luontotyyppikohteet olivat melko pienialaisia ja edustavuudeltaan suurelta osin kohtalaisia. Kolme uhanalaista korpikohdetta oli edustavuudeltaan hyviä. Silmälläpidettäviä luontotyyppikohteita, kuten isovarpurämeitä, kalliometsiä ja varttuneita havupuuvaltaisia tuoreita kankaita, oli alueella useita.

Kartoituksissa ei havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai rauhoitettuja lajeja eikä EU:n luontodirektiivin liitteen II tai IV lajeja. Myöskään Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella tuotantoalueella ei ole tehty aiemmin havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista.



13.12.2024

LÄHTEET

Helsingin kaupunki 2022. Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnit 2017–2020. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:7. Liite 1.

Hyvärinen, Esko; Juslén, Aino; Kemppainen, Eija; Uddström, Annika; Liukko, Ulla-Maija (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 708 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2. 392 + 929 s.

Laji.fi 2024. Suomen Lajitietokeskus. Aineistopyyntö: 6.10.2023.

https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021,MX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021,MX.finlex160_1997_appendix1,MX.finlex160_1997_appendix2a,MX.finlex160_1997_appendix3a,MX.finlex160_1997_appendix3c,MX.habitatsDirectiveAnnexII,MX.habitatsDirectiveAnnexIV,MX.habitatsDirectiveAnnexV,MX.primaryInterestInEU,MX.habitatsDirectiveAnnexVExceptionGranted,MX.birdsDirectiveStatusAppendix1,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2B,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3B,MX.birdsDirectiveStatusMigratoryBirds,MX.finnishEnvironmentInstitute2020protectionPrioritySpecies,MX.gameBird,MX.gameMammal&redListStatusId=MX.iucnCR,MX.iucnEN,MX.iucnVU,MX.iucnNT&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&individualCountMin=0&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL,UNCERTAIN;HOBBYIST:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL;AMATEUR:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED&polygonId=50901.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Metsälaki 1085/2013.

Neuvoston direktiivi 92/43/EEC, 21. toukokuuta 1992, luonnonvaraisen elinympäristöjen sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. Euroopan yhteisöjen neuvosto. 1992. Haettu

10.12.2024: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20070101&qid=1400752170687&from=FI>.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla. TUULI-hanke. Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys. Luettu 6.2.2024 ja 3.12.2024 osoitteesta:



13.12.2024

<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/12/Vi-herrakenne-ja-ekosysteemipalveluselvitys-liitteineen.pdf>.

SYKE, GTK 2018. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat. Tynnyrikangas: <https://www.d3.ymparisto.fi/d3/kivikot/pdf/KIVI-17-058.pdf>. Viitattu 13.11.2024.

Vesilaki 587/2011.



Sitowise Oy

Liite 6. Luontoselvitykset
OSA II:

Tallikallion kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Sähkönsiirto



Päiväys	13.12.2024
Laatija	Anni Parkkinen, Enni Vilhonen
Tarkastaja	Terhi Korvenpää
Projektinumero	[YKK67710]

13.12.2024

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	3
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	4
3	TULOKSET	8
	3.1 Sähkönsiirron hankealueen yleispiirteet	8
	3.2 Huomionarvoiset kohteet	8
	3.3 Uhanalainen ja muutoin arvokas kasvilajisto	19
	3.4 Vieraslajit	20
4	YHTEENVETO	21
	LÄHTEET	22



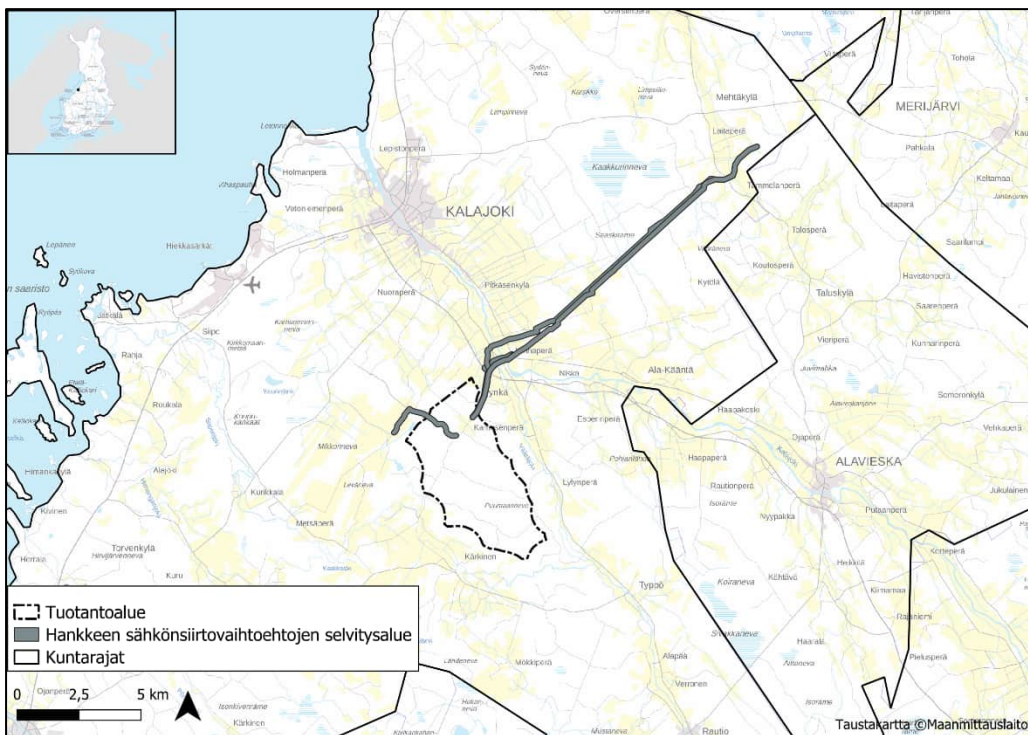
13.12.2024

Tallikallion kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

1 JOHDANTO

Tämä on Kalajoen kaupungin alueelle sijoittuvan Tallikallion tuulivoimahankkeen sähkönsiirron kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Hankkeen sijainti ja selvitykseen kuuluvien sähkönsiirtovaihtoehtojen selvitysalue on esitetty kartalla (Kuva 1). Hankkeen tuotantoalueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on raportoitu erikseen.

Tehdyt luontoselvitykset toimivat YVA-menettelyn arvioinnin pohjana. Keskeistä on ymmärtää maankäytön kannalta oleellisten luontoarvojen merkitys jatkosuunnittelussa.



Kuva 1. Hankkeen sijainti ja sähkönsiirtovaihtoehtojen selvitysalue.

Työn tilaajana oli Neoen Renewables Finland Oy ja työn yhteyshenkilönä toimi Laura Oksanen. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt ja raportoinnin tekivät FM Anni Parkkinen ja FM Enni Vilhonen. Parkkisella on 4,5 vuoden kokemus kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä erilaisissa hankkeissa, mukaan lukien tuulivoima-, voimajohto- ja tiehankkeet. Vilhosella on kahden vuoden kokemus luontotyyppiselvityksistä. Maastokartoituksiin osallistui myös LuK Noora



13.12.2024

Metsäranta hankkeen liito-oravaselvitysten yhteydessä. Metsärannalla on 3,5 vuoden kokemus kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä. Selvityksen laadun varmisti FM Terhi Korvenpää Sitowise Oy:sta.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

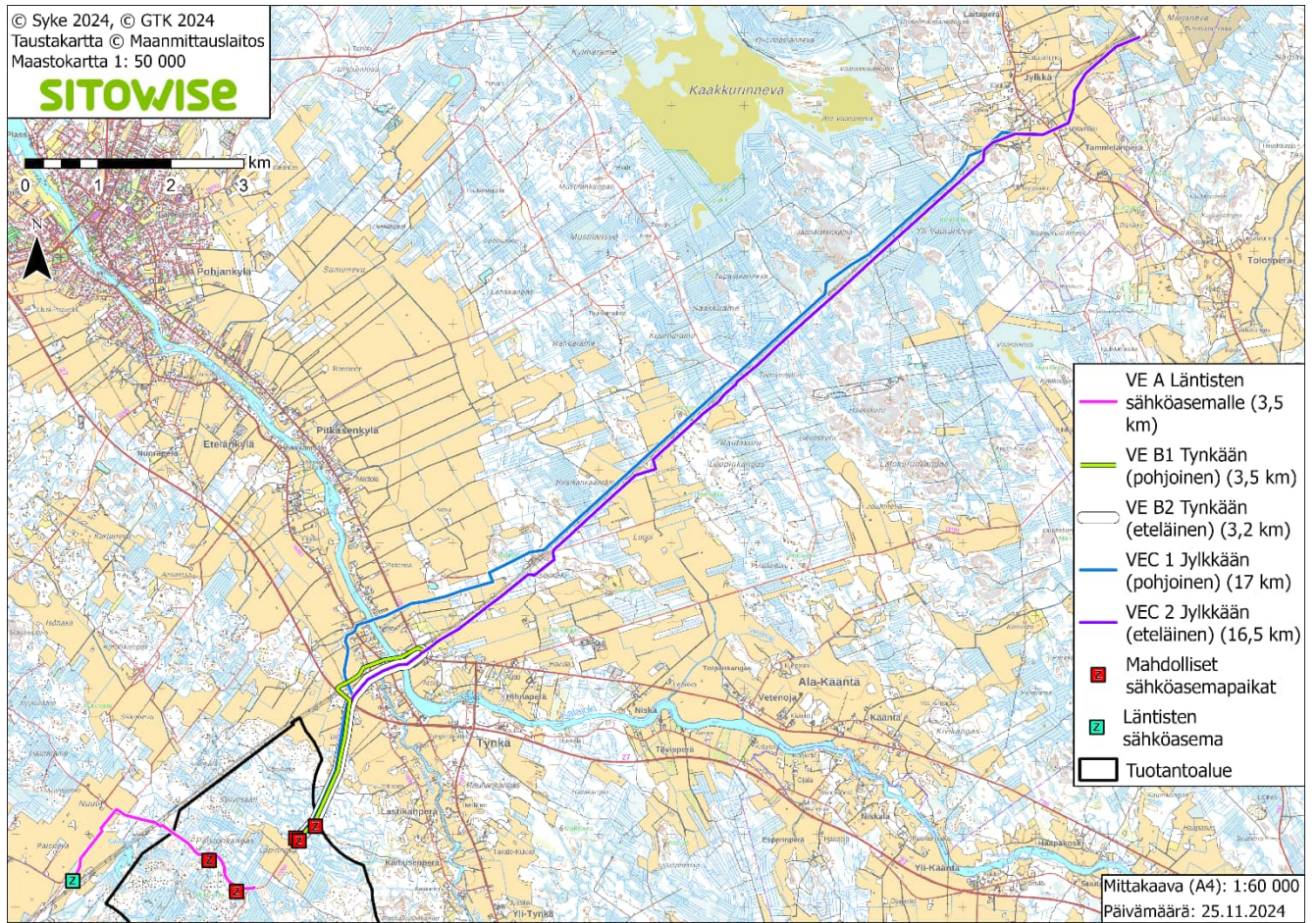
Selvityksen tavoitteena oli selvittää, esiintyykö hankealueella huomionarvoisia ja siten hankkeeseen mahdollisesti vaikuttavia luontotyyppisiä tai kasvilajistoa. Huomionarvoisia luontotyyppisiä ovat luonnonsuojelulain (9/2023) 7 luvun 64 §:ssä mainitut luontotyypit, vesilailla (587/2011) suojellut luontotyypit sekä valtakunnallisesti uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyypit. Huomionarvoisia kasvilajeja ovat rauhoitetut, uhanalaiset, silmälläpidettävät sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit (Neuvoston direktiivi 92/43/EEC). Hankealueella esiintyvien luontotyyppien määrittelyn ja niiden uhanalaisuuden arvioinnin perustana käytettiin Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 –julkaisun osia 1 ja 2 (Kontula ja Raunio 2018).

Lähtöaineistona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen lajitietoja (Laji.fi -palvelu, aineistopyyntö tehty 6.10.2023 ja 11.1.2024), Maanmittauslaitoksen maastokartta- ja ilmakuva-aineistoja, ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (mm. Zonation-aineisto, suojelualueiden, suojeluohjelmakohteiden, Natura 2000-alueiden sijainnit), GTK:n paikkatietoaineistoja, valtakunnallisen metsien inventoinnin puustotietoja ja Metsäkeskuksen kuviotietoja. Ennen maastokäyntejä tehtiin valtakunnallisen metsien inventoinnin metsävaratietoihin perustuva kasvupaikkatulkinta sekä ilmakuva-, maastokartta- ja puustotulkinta, johon verrattiin maakunnallisen Zonation-aineiston arvoja. Lisäksi käytiin läpi sähkönsiirron hankealueelle sijoittuvia Metsäkeskuksen paikkatietoaineiston metsälakikohteita.

Selvitykseen kuuluvat sähkönsiirtovaihtoehdot on esitetty kartalla (Kuva 2). Selvitys tehtiin 100 metrin säteellä kaikkien suunniteltujen sähkönsiirtoreittien keskilinjasta. Maastokartoitukset kohdennettiin niihin selvitysalueen osiin, jotka tunnistettiin lähtötietojen perusteella luontoarvoiltaan mahdollisesti huomionarvoisiksi. Maastokartoituskohteet on esitetty alla kahdella kartalla koillisesta lounaaseen (Kuva 3 ja Kuva 4). Selvityksen yhteydessä tarkistettiin myös sähkönsiirtoreittien keskilinjasta 200 metrin säteellä sijaitseva Lajitietokeskuksen lajihavaintotietoihin tallennettu huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikka.



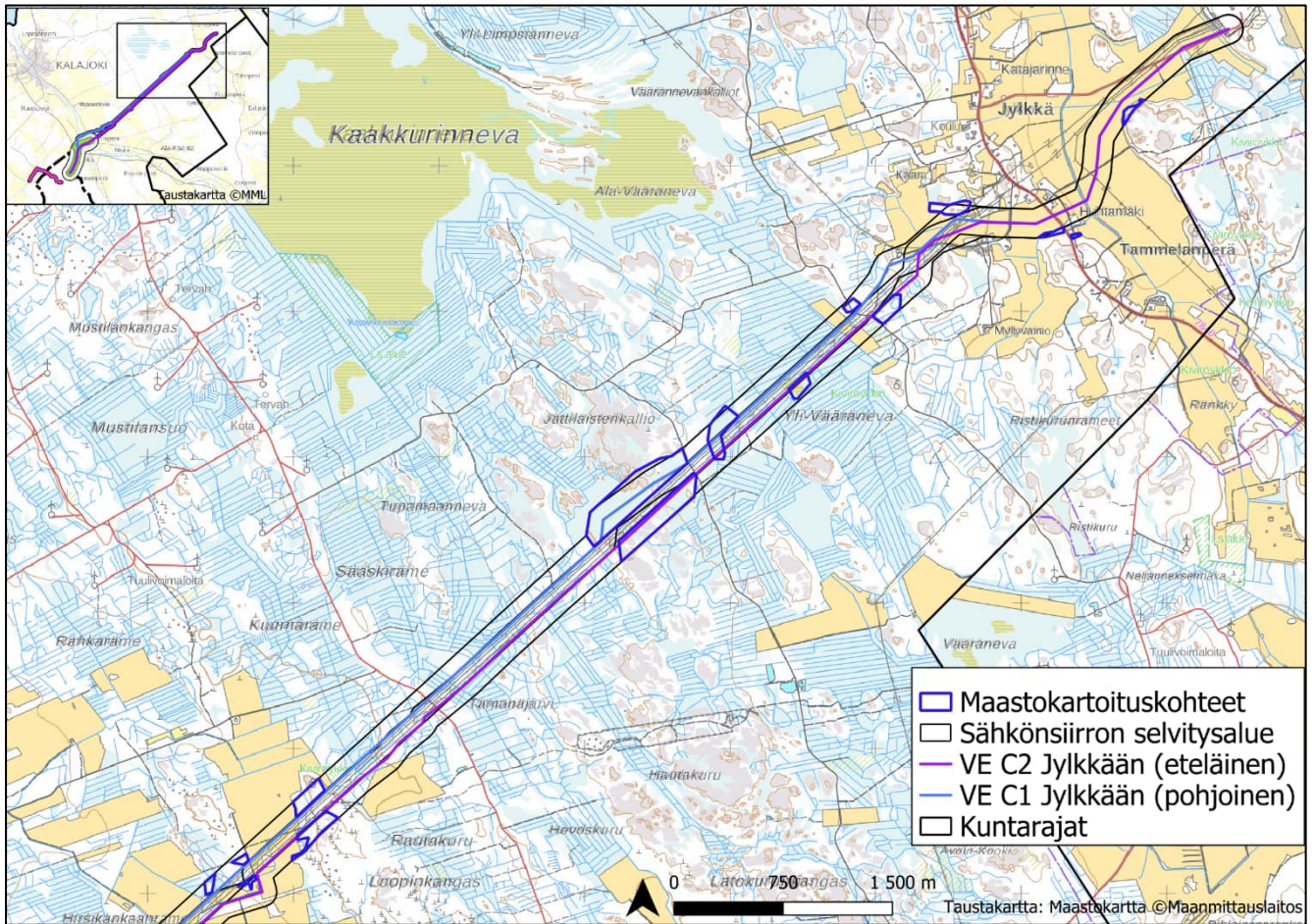
13.12.2024



Kuva 2. Selvitysalueeseen kuuluvat sähkönsiirtovaihtoehdot, Läntisten sähköasema ja mahdolliset sähköasemapaikat.



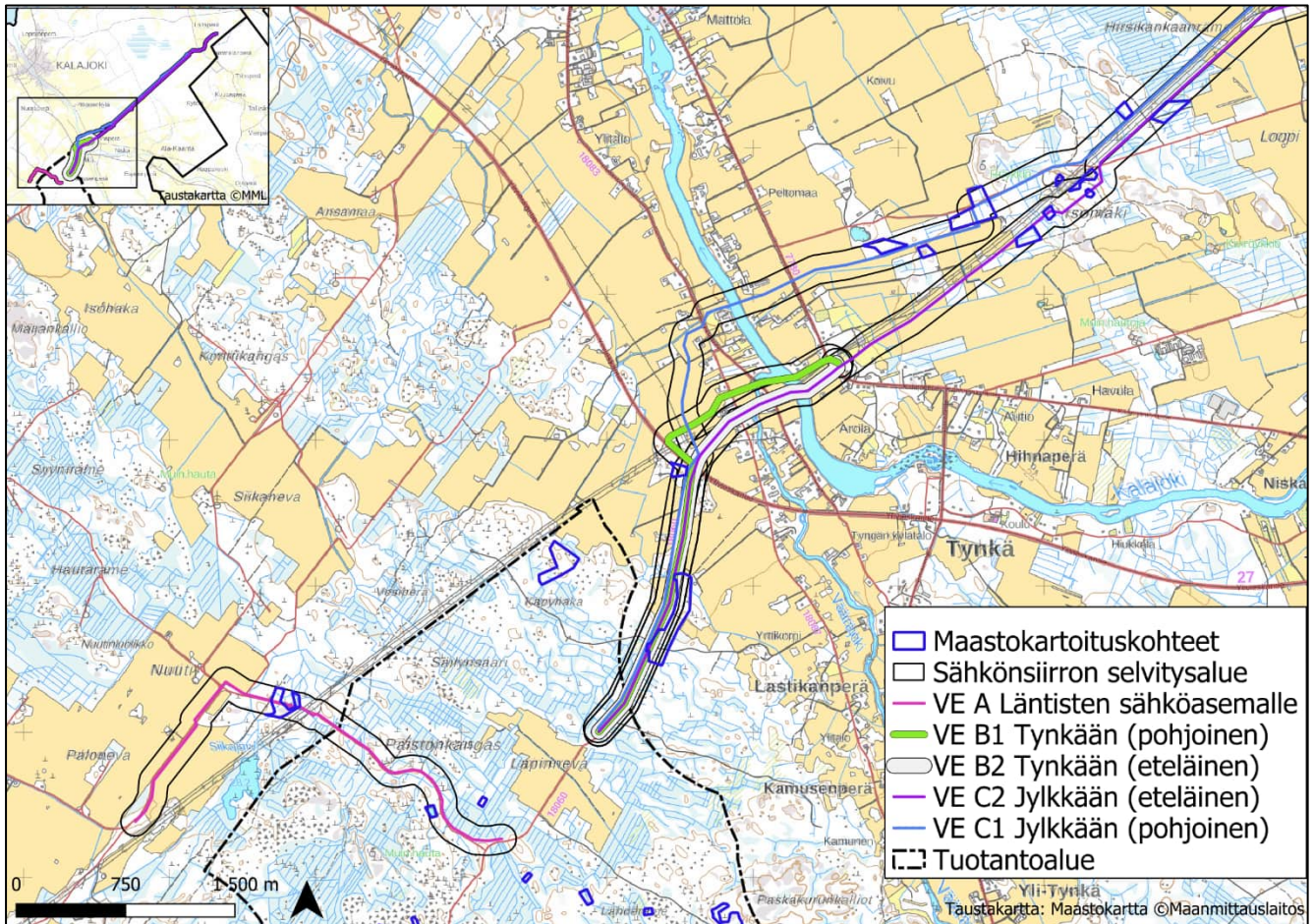
13.12.2024



Kuva 3. Sähkönsiirtoalueen koillisosan maastokartoituskohteet.



13.12.2024



Kuva 4. Sähkönsiirtoalueen lounaisosan maastokartoituskohteet. Kartalla myös osa tuotantoalueen kartoituskohteista.

Sähkönsiirtolinjojen VE A, VE B1, VE B2, VE C1 ja VE C2 kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset tekivät Anni Parkkinen ja Enni Vilhonen kesällä 2024. Kartoitukset tehtiin 15.-16.8.2024. Kartoitukseen käytettiin yhteensä noin 35 tuntia. Lisäksi hankkeen liito-oravakartoituksen maastokäyntien perusteella 14.-17.5.2024 ja 29-30.5.2024 valikoitiin kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksessa kesällä tarkistettavia kohteita.

Maastokartoituksissa tunnistetut huomionarvoiset kohteet kuvattiin ja rajattiin paikkatietomuotoon.

Epävarmuustekijät

Kartoitusajankohta oli sovelias alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien kartoittamiseen. Yksittäisten kasvilajien havaitsematta jääminen on aina mahdollista, mutta luontotyyppien ja alueen yleispiirteiden perusteella pystytään riittävällä tarkkuudella määrittämään alueen luontoarvoja.



13.12.2024

3 TULOKSET

3.1 Sähkön siirron hankealueen yleispiirteet

Tallikallion tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoalue sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaa-Kainuun metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan vietto- ja rahkeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen ylittämistä soista suurin osa on ojitettuja, mutta reiteillä on myös yksi isompi ja muutamia pieniä ojittamattomia suoalueita. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat metsät ovat pääasiassa talousmetsiä. Reiteille osuu kuitenkin muutamia varttuneita, vähemmän muokattuja metsäalueita.

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot VE B1, VE B2 sekä VE C1 ja VE C2 läpäisevät ja sivuavat pääosin peltoja sekä talousmetsiä ja ylittävät Kalajoen. Vaihtoehdot VE B1, VE B2 ja VE C2 ylittävät lisäksi Vääräjoen. Maakaapelina toteutettava sähkönsiirtoreitin vaihtoehto VE A sijoittuu tienvarteen metsätaloustaloudessa olevien kankaiden sekä peltojen reunaan.

Sähkönsiirtoreitin VEA selvitysalueelle sijoittuu rantavalli Nuuttitien läheisyyteen (Kuva 11). Muiden sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen selvitysalueelle ei sijoitu huomionarvoisia geologisia muodostumia.

Sähkönsiirtoalueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu luonnonsuojelualueita, mutta vaihtoehdot VE B1 ja VE B2 sekä VE C1 ja VE C2 ylittävät Kalajoen koskiensuojelun alueen kohdalta.

3.2 Huomionarvoiset kohteet

Sähkönsiirtolinjojen kartoituksissa ei havaittu vesilain eikä luonnonsuojelulain mukaisia luontotyypppejä. Valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyypppejä havaittiin selvitysalueella yhdeksässä kohteessa. Uhanalaisia luontotyypppejä sisältävien kohteiden lisäksi selvitysalueella havaittiin 11 kohdetta, joissa on valtakunnallisesti silmälläpidettäviä luontotyypppejä.

Vuoden 2024 luontoselvityksessä sähkönsiirron selvitysalueelta löydettiin huomionarvoisia suo- ja metsäalueita sekä sen välittömästä läheisyydestä yksi äärimmäisen uhanalainen perinnebiotooppi. Alueella havaittiin valtakunnallisen uhanalaisuusluokittelun mukaisista erittäin uhanalaisista puustoisten soiden



13.12.2024

luontotyypeistä kangaskorpia ja vaarantuneista kangasrämeitä (Kuva 12) ja sarärämeitä (Kuva 13). Lisäksi yhdellä kangasmetsäkuviolla havaittiin hiukan valtakunnallisesti vaarantuneita varttunutta kuivahkoa ja kuivaa kangasta. Uhanalaisista luontotyyppikohteista edustavuudeltaan hyviä olivat Kallorämeen vaarantuneet puustoiset rämeluontotyypit. Muut uhanalaiset kohteet olivat melko pienilaisia ja edustavuudeltaan kohtalaisia tai heikkoja.

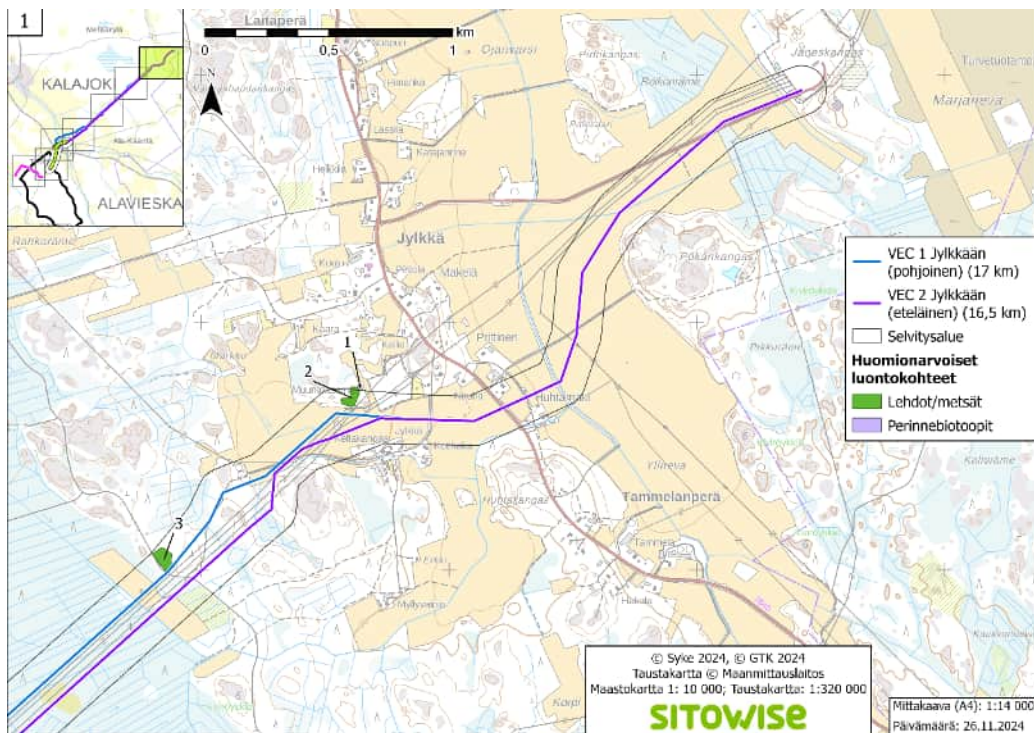
Lisäksi Kallorämeellä havaittiin edustavaa valtakunnallisesti silmälläpidettävää lyhytkorsi-, isovarpu-, pallosara- ja tupasvillarämettä. Myös osa kalliometsistä oli edustavuudeltaan hyviä (Kuva 14). Valtakunnallisesti silmälläpidettäviin ja edustavuudeltaan kohtalaisiin kohteisiin kuului muutamia kalliometsiä ja varttuneita havupuuvaltaisia tuoreita kankaita.

Huomionarvoiset kohteet on esitetty seitsemän kartan karttasarjalla, joka käsittelee koko sähkönsiirtoalueen koillisesta lounaaseen (Kuvat 5–11). Kohteet on kuvattu taulukossa (Taulukko 1). Ne on numeroitu taulukoissa siten, että ne ovat yhdistettävissä taulukkoa edeltäviin karttakuviin. Taulukoissa esitetty luonnontilaisuus- ja edustavuusluokka on määritelty kohteille Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnit 2017–2022 -julkaisun luonnontilaisuusluokkien kuvauksen perusteella (Helsingin kaupunki 2022).

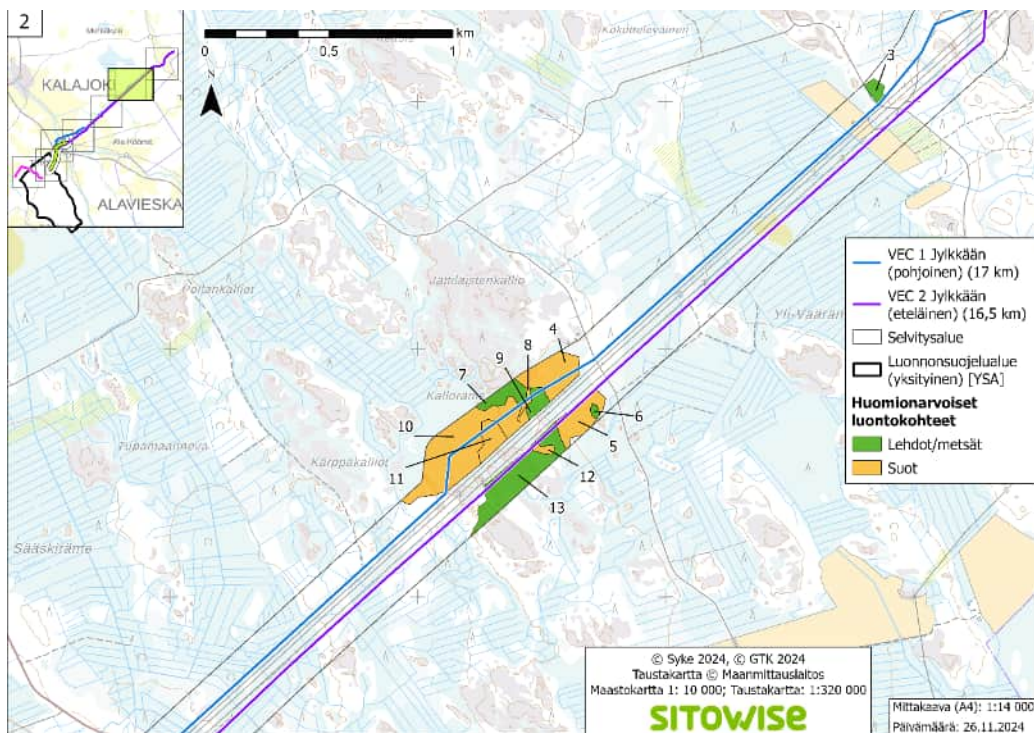
Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi on tehty eritellen koko Suomelle ja Etelä- ja Pohjois-Suomelle. Arvioinnissa keskiboreaalin metsäkasvillisuusvyöhyke, jolla hankealue sijaitsee, kuuluu Etelä-Suomen uhanalaisuusluokitteluun. Tästä syystä tässä raportissa mainitaan luontotyypeille kaksi uhanalaisuusluokkaa: Etelä-Suomen luokittelun mukainen ja valtakunnallinen.



13.12.2024



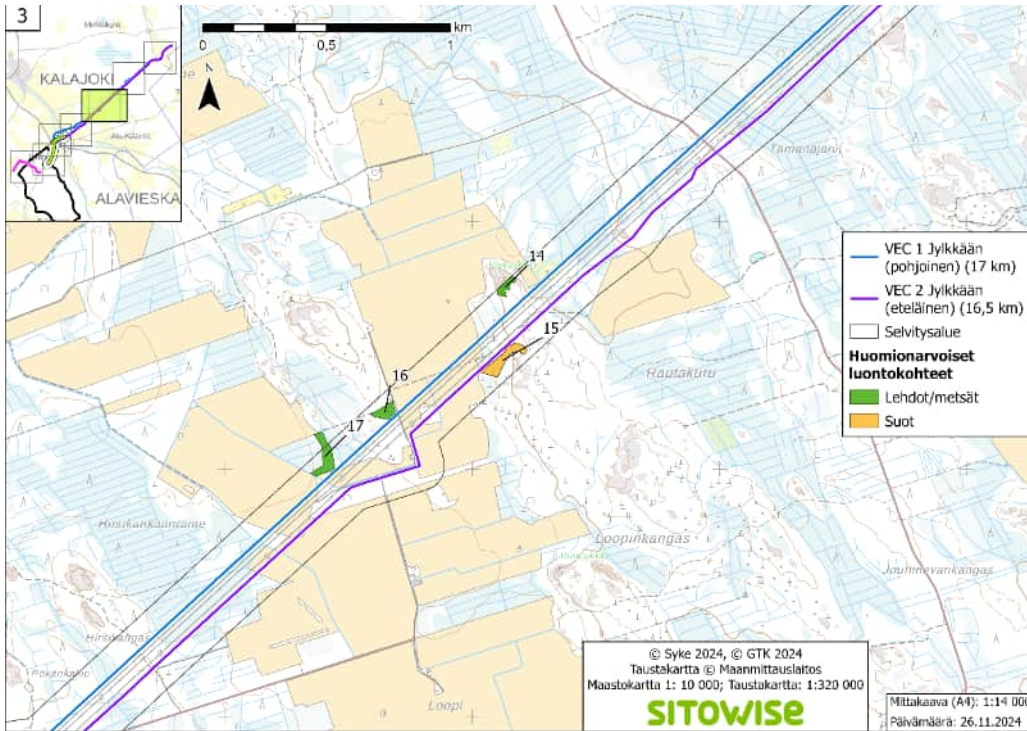
Kuva 5. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoiset luontotyyppikohteet 1-3.



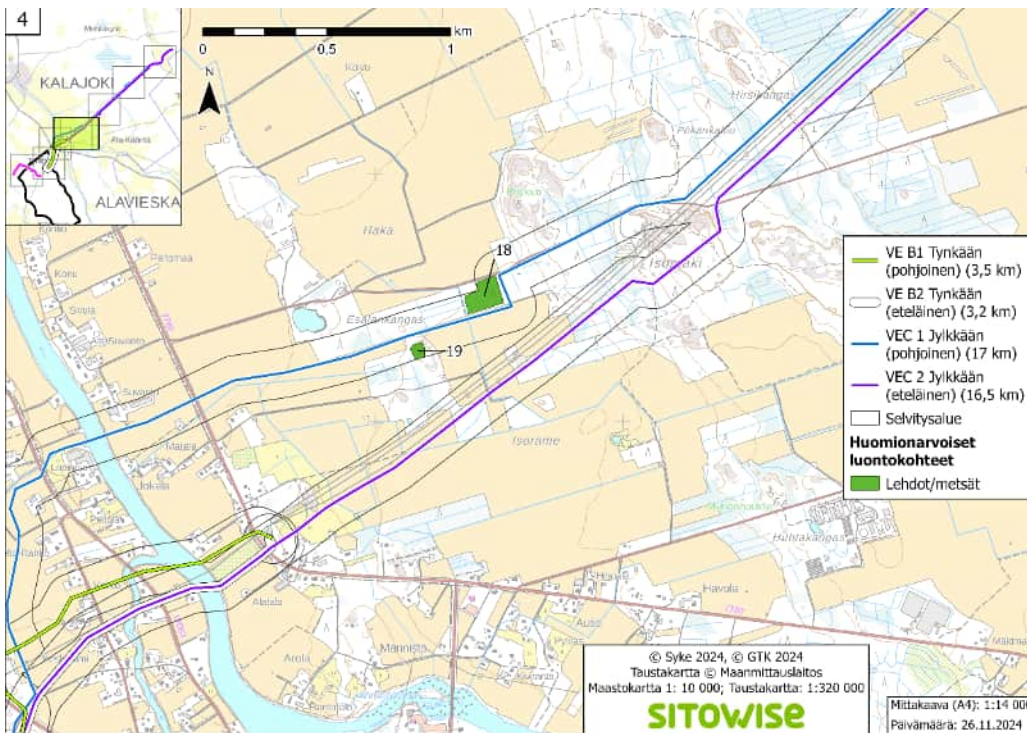
Kuva 6. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoiset luontotyyppikohteet 3-13.



13.12.2024



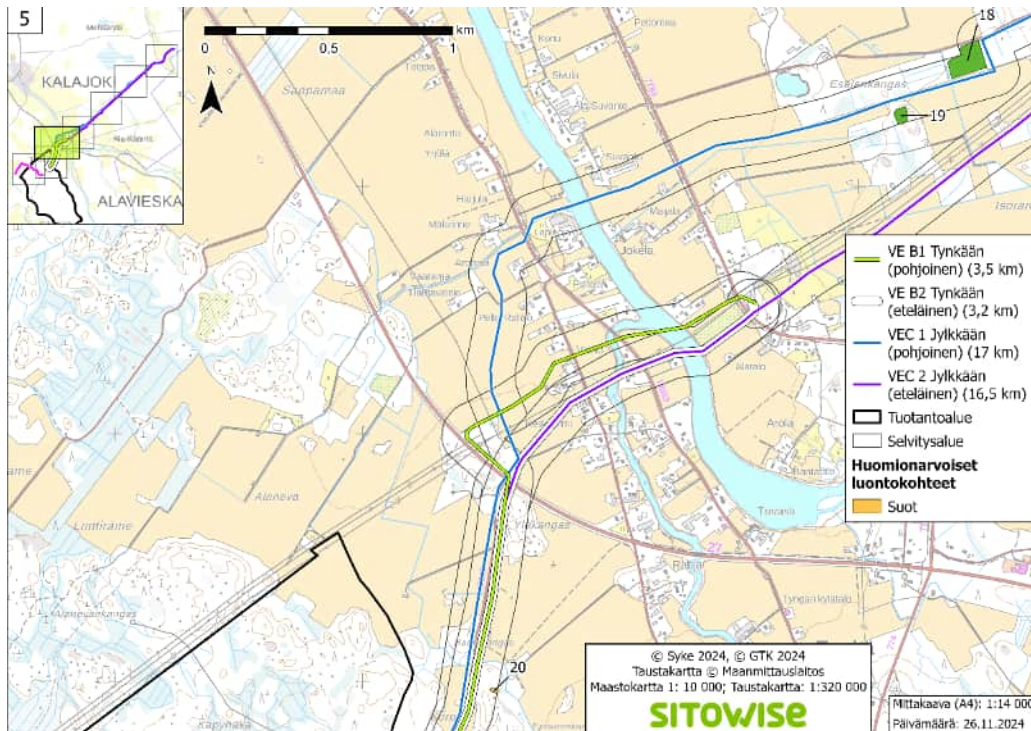
Kuva 7. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoiset luontotyyppikohteet 14–17.



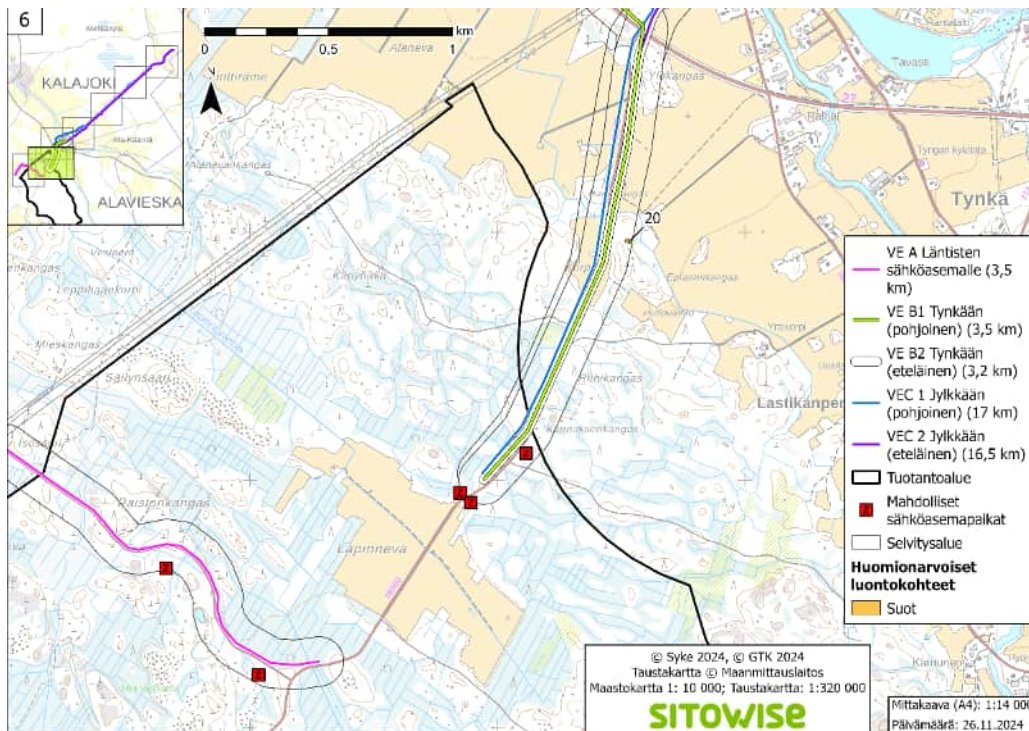
Kuva 8. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoiset luontotyyppikohteet 18–19.



13.12.2024



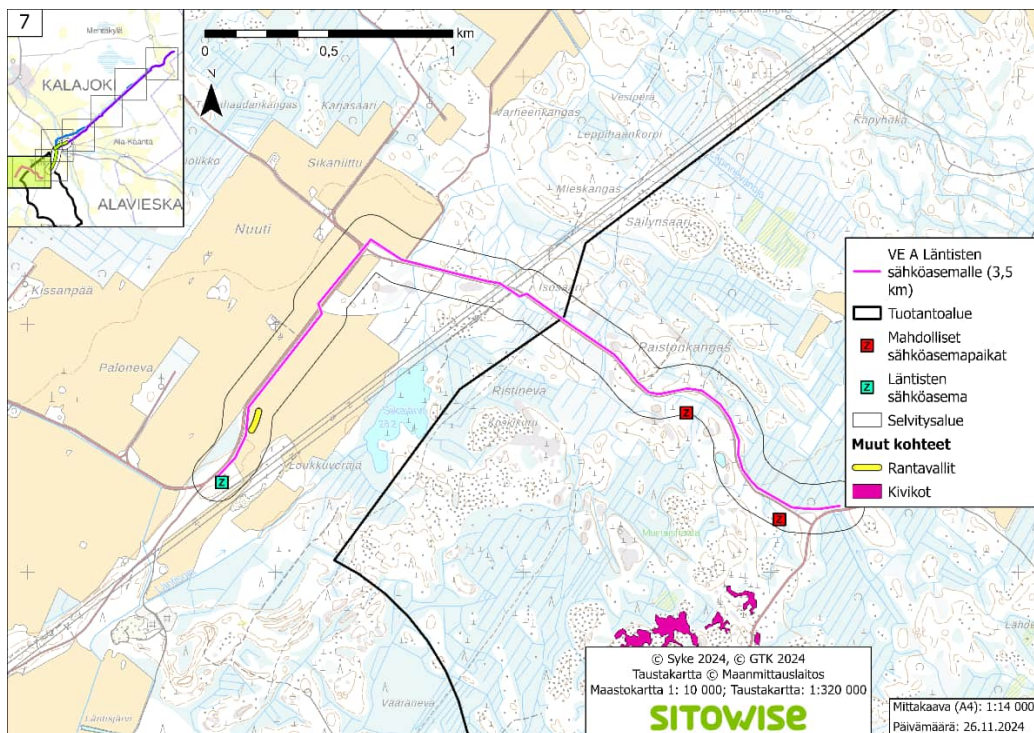
Kuva 9. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoiset luontotyyppikohteet 18–20.



Kuva 10. Sähkönsiirtoalueen huomionarvoinen luontotyyppikohte 20.



13.12.2024



Kuva 11. Sähkönsiirtolinjalla VEA ei ole huomionarvoisia luontotyyppikohteita, mutta sen länsiosassa on geologinen muodostuma: rantavalli.

Taulukko 1. Sähkönsiirron huomionarvoiset luontokohteet. Luontotyyppien uhanalaisuusluokista käytetyt lyhenteet ovat: CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut. Lisäksi NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoinainen ja DD=puutteellisesti tunnettu.

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
1	Keltakangas, P, niitty	Tuoreet heinäniitty (CR/CR)	Luonnontilainen	Heikko	Heinävaltainen, ruohojakin kohtuullisesti, metsälajisto yleistynyt
2	Keltakangas, P, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT), Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Enimmäkseen sammaleista kalliota, pohjoisessa avointa, vaihtelevan ikäistä enintään varttunutta mäntyä, reunoilla ja välissä erikikäistä kuusta mustikkatyyppin kankaalla, vähän pihlajan taimia
3	Markku, lounas, metsä	Varttuneet havupuuvaltaiset kuuvahtokankaat (VU/EN), Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Useita tyyppisiä, kaikissa vanhaa puustoa. Enimmäkseen vanhaa mäntyä, pohja voimakkaasti rämesoistunut, muttei kangasräme vähäisen rahkasammaleen vuoksi. Erirakenteisessa



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
		(NT/VU), Varttuneet kuivat kankaat (VU/VU)			kuusikossa nuorempaa mäntyä ja haapaa ja hieskoivua puolukka-mustikkatyyppin kankaalla. Kivikko-männikkö kuivalla kankaalla, vanhaa puustoa, vähän keloja
4	Kalloräme, I, räme	Pallosararämeet (NT/VU), Isovarpurämeet (NT/VU), Kalliometsät (NT/NT)	Luonnontilainen	Hyvä	Seassa isovarpurämettä ja kalliolaikkuja. Puusto pientä, melko tasaisesti peittävää mäntyä. Paikoin pientä hieskoivua
5	Kalloräme, I, kangsaräme	Kangsarämeet (VU/EN), Isovarpurämeet (NT/VU)	Luonnontilainen	Hyvä	Linjan puolella luontainen vaihteleva, mäntypuusto, pakoin kiviä tai kalliolaikkuja, osin isovarpurämettä. Kaakkoisreunalla vähemmän edustava, nuorempi tasaikäinen puusto ja tien lähellä ojitus hieman heikentänyt.
6	Kalloräme, kaakko, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Laakea, vanhoja mäntyjä ja rauduskoivu, ei lahoppuuta
7	Kalloräme, I, kalliometsä 1	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Laakeaa suon ympäröimää kalliota, melko pientä puustoa, vanhinta ikäluokkaa vain yksittäin, kuten myös rauduskoivua, 1 haapa. Hiukan kelottunutta puuta. Painanteissa ja reunoilla kangsarämettä. Kiviä
8	Kalloräme, I, nevaräme	Sararämeet (VU/EN)	Luonnontilainen	Hyvä	Kallionvälijuotti, osin puustoton keskiosa, lähes rimpipintainen, pientä mäntyä ja hieskoivua. Eteläosassa muodostaa mosaiikkia pallosararämeen kanssa
9	Kalloräme, I, kalliometsä 2	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Laakeaa suon ympäröimää kalliota, melko pientä puustoa, vanhinta ikäluokkaa vain yksittäin, kuten myös rauduskoivua, 1 haapa. Hiukan kelottunutta puuta. Painanteissa ja reunoilla kangsarämettä. Kiviä
10	Kalloräme, E, räme	Lyhytkorsirämeet (NT/VU), Tupasvillarämeet (NT/VU),	Luonnontilainen	Hyvä	Idässä karua paikoin epäselvää lyhytkortisuutta, mutta jonkinlaista mätäsvälipinta -vaihtelua. Paikoin



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
		Pallosararämeet (NT/VU), Isovarpurämeet (NT/VU)			harvapuustoista, rahkamätistä tupasvillarämettä ja luoteessa vaiverovaltaista niukkapuustoista isovarpurämettä. Lounaassa kalliolaikkuja, joiden lähellä vähän pallosara. Idässä vaihtelevan puustoista pallosararämettä, pientä mäntyä ja pienempää hieskoivua, jossa paikoin saraista mosaiikkia
11	Kalloräme, kaakko, räme	Sararämeet (VU/EN), Tupasvillarämeet (NT/VU)	Luonnontilainen	Hyvä	Saranevarämeen lajistoa nevalakuilla ja niukasti ruskorahkasammalmättäiden välissä, jolloin hallitsevin pinta tupasvillaa, vaihtelevasti mäntyä, vähän hieskoivua paikoin
12	Kalloräme, kaakko, sararäme	Sararämeet (VU/EN)	Luonnontilainen	Hyvä	Rämettä, joissa rimpisiä nevalaikkuja keskellä ja rämettä reunoilla
13	Kalloräme, E, kalliometsä ja suo	Kalliometsät (NT/NT), Kangasrämeet (VU/EN), Isovarpurämeet (NT/VU)	Luonnontilainen	Hyvä	Vaihtelevasti vanhaa mäntyä ja kohtalaisesti lahoppuuta, linjan vieressä mönkijäuria. Kallion väleissä lähinnä isovarpurämettä ja kangasrämettä, laakeaa kalliota, vähän korkeampaa kuin pohjoispuolen kuviolla
14	Rautakuru, luode, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT)	Luonnontilainen	Hyvä	Vanhoja mäntyjä osa järeitä, pari rauduskoivua, ja kituliasta kuusta, vähän lahoppuuta. Jyrkkiä kallioluis-koja ja portaista nousua, suhteellisen korkea huippu
15	Rautakuru, L, kangaskorpi	Kangaskorvet (EN/CR)	Heikentynyt	Heikko	Puolukkakangaskorpi loivassa rinteessä, hoidettu harvahko puusto, kuusta ja mäntyä, alikasvoksessa hieskoivua ja kuusta, muutamia haavan taimia ja isompia koivuja ja haapa. Muutamia painuneita ajouria.
16	Rautakuru, L, metsä	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Mustikkavaltainen sekapuustoinen tuore kangas. Tilajakaumassa vaihtelua ja puustossa eri-ikäisrakenteisuutta, noin 4 puusukupolvea. Lahoppuuta niukalti.



13.12.2024

Nro	Nimi	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (valtakunnallinen/Etelä-Suomi)	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
					Mäntyä, koivua ja kuusta suunnilleen yhtä paljon. Haavat nuoria.
17	Hirsikankaanrämpe, koillinen, metsä	Varttuneet havupuuvaltaiset tuotteet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Kuusivaltainen tuore/lehtomainen kangas, jossa puuston eri-ikäisrakenteisuutta ja vaihtelua tilajakau-massa. N. 3 puusukupolvea. Vanhoja kuusia. Vain vähän muita puulajeja, lähinnä nuorta koivua. Vanhoja harvennuksia ja oja keskellä. Paikoin runsaasti korpirahkasammalta. Lahopuuta melko paljon (ei suuria maapuita, mutta halkaisijaltaan n. 5-10 cm maapuita runsaasti)
18	Esalankangas, I, metsä	Varttuneet havupuuvaltaiset tuotteet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Kuusi- ja mäntyvaltainen metsä, jonka puulajistossa vaihtelua. Eri-ikäisrakenteisuutta hieman (n. 3 puusukupolvea). Ei vanhoja puita. Lahopuuta niukasti. Runsaasti muurahaisia. Puuston tilajakaumassa vaihtelua. Keskiosassa pienialainen puolukkakangaskorpi-painanne.
19	Esalankangas, lounas, kalliometsä	Kalliometsät (NT/NT)	Vähän heikentynyt	Kohtalainen	Harjanteinen, hieman rikkonainen kallio, eri-ikäisiä mäntyjä, kohtalaisesti lahopuuta, jatkumo voi olla vajaa ainakin isommilla läpimitoilla, aivan vanhimman ikäluokat puuttuvat
20	Hautakangas, E, kangaskorpi	Kangaskorvet (EN/CR)	Heikentynyt	Kohtalainen	Mäntyä ja kuusta noin 3 jaksoa, hieskoivun taimia, ei lahopuuta, mustikkakangaskorpi



13.12.2024



Kuva 12. Kohteen 5 edustavaa kangasrämettä ja isovarpurämettä.

13.12.2024



Kuva 13. Kohteen 12 edustavaa sararämettä ja tupasvillarämettä.



Kuva 14. Kohteen 14 edustavaa kalliometsää.

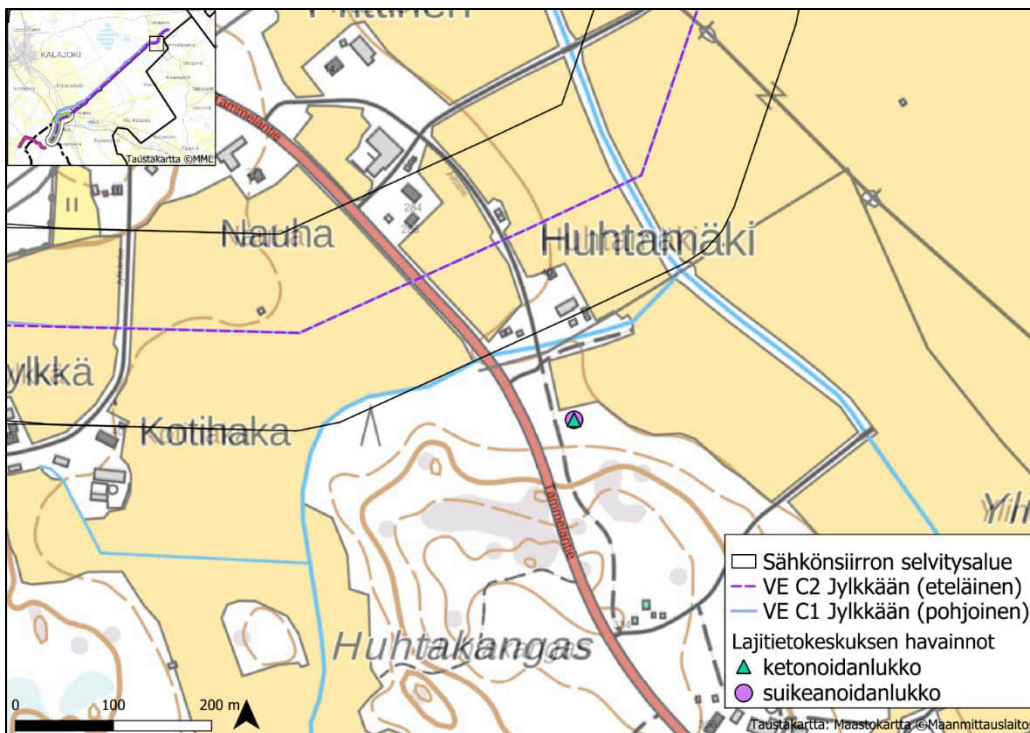


13.12.2024

3.3 Uhanalainen ja muutoin arvokas kasvilajisto

Lajitietokeskuksen lajihavaintotietoihin ei ollut tallennettu aiempia havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista 100 metrin säteellä suunnitelluista sähkönsiirtolinjoista. Noin 200 metrin etäisyydellä sähkönsiirtolinjavaihtoehdoista VE C1 ja VE C2 Huhtamäen alueella on kaksi havaintoa huomionarvoisista kasvilajeista vuodelta 2015. Huhtakankaan metsäisen alueen pohjoislaidassa on samassa pisteessä havainto sekä vaarantuneesta (VU) suikeanoidanlukosta (*Botrychium lanceolatum*) että silmälläpidettävästä (NT) ketonoidanlukosta (*Botrychium lunaria*). Lajitietokeskuksen havainnot on esitetty kartalla (Kuva 15). Lajeja ei havaittu kesän 2024 maastokartoituksissa.

Sähkönsiirtoalueiden kasvillisuuskartoituksissa ei havaittu muitakaan huomionarvoisia lajeja.

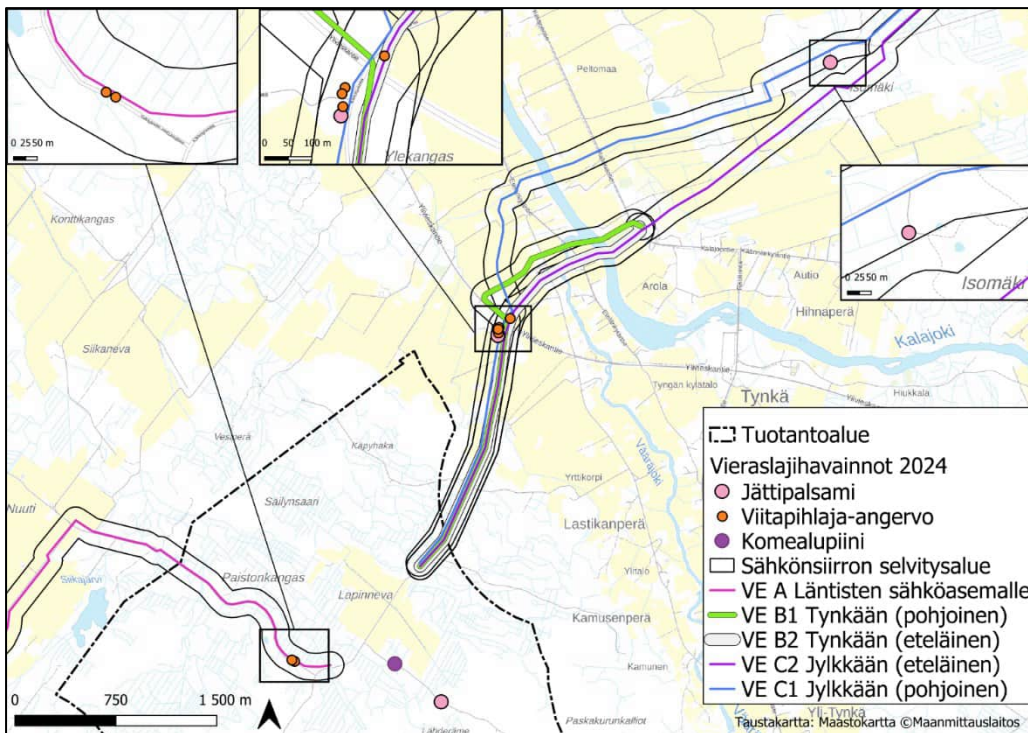


Kuva 15. Lajitietokeskuksen havainnot ketonoidanlukosta ja suikeanoidanlukosta sähkönsiirtoreittien VE C1 ja VE C2 läheisyydessä Huhtakankaalla.

13.12.2024

3.4 Vieraslajit

Sähkönsiirron selvitysalueella havaittiin kesän 2024 kartoituksissa kaksi haitallista vieraslajia: jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) ja viitapihlaja-angervo (*Sorbaria sorbifolia*). Havainnot on esitetty kartalla (Kuva 16). Sähkönsiirtoreitin VEA selvitysalueella sijaitseva viitapihlaja-angervoesiintymä oli noin 30 neliömetrin kokoinen. Muut esiintymät olivat laajoja, vähintään 100 neliömetrin kokoisia.



Kuva 16. Vuoden 2024 vieraslajihavainnot sähkönsiirron selvitysalueella.



13.12.2024

4 YHTEENVETO

Vuoden 2024 luontoselvityksessä sähkönsiirron selvitysalueella löydettiin useita huomionarvoisia suo- ja metsäalueita. Selvitysalueella ei havaittu vesilakikohteita eikä luonnonsuojelulain luontotyyppejä. Valtakunnallisen uhanalaisuusluokittelun mukaiset uhanalaiset kohteet olivat kangaskorpia, sara- ja kangasrämeitä sekä varttunutta kuivahkoa ja kuivaa kangasta. Uhanalaisista kohteista edustavuudeltaan hyviä olivat puustoiset rämeluontotyytit. Muut uhanalaiset kohteet olivat melko pienialaisia ja edustavuudeltaan kohtalaisia tai heikkoja.

Valtakunnallisesti silmälläpidettäviin kohteisiin kuului rämeitä, kalliometsiä ja varttuneita havupuuvaltaisia tuoreita kankaita. Nämä kohteet olivat edustavuudeltaan hyviä tai kohtalaisia.

Kartoituksissa ei havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai rauhoitettuja lajeja eikä EU:n luontodirektiivin liitteen II tai IV lajeja. Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella sähkönsiirtoalueen läheisyydestä aiemmin löytyneitä huomionarvoisia kasvilajeja, vaarantunutta suikeanoidanlukkoa ja silmälläpidettävää ke-tonoidanlukkoa, ei havaittu.



13.12.2024

LÄHTEET

Helsingin kaupunki 2022. Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnit 2017–2020. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:7. Liite 1.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2. 392 + 929 s.

Laji.fi 2023–2024. Suomen Lajitietokeskus. Aineistopyyntö: 6.10.2023 ja

11.1.2024. Hakuehdot 6.10.2023: https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021,MX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021,MX.finlex160_1997_appendix1,MX.finlex160_1997_appendix2a,MX.finlex160_1997_appendix3a,MX.finlex160_1997_appendix3c,MX.habitatsDirectiveAnnexII,MX.habitatsDirectiveAnnexIV,MX.habitatsDirectiveAnnexV,MX.primaryInterestInEU,MX.habitatsDirectiveAnnexVExceptionGranted,MX.birdsDirectiveStatusAppendix1,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2B,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3B,MX.birdsDirectiveStatusMigratoryBirds,MX.finnishEnvironmentInstitute2020protectionPrioritySpecies,MX.gameBird,MX.gameMammal&redListStatusId=MX.iucnCR,MX.iucnEN,MX.iucnVU,MX.iucnNT&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&individualCountMin=0&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL,UNCERTAIN;HOBBYIST:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL;AMATEUR:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED&polygonId=50901. Hakuehdot 11.1.2024: https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021,MX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021,MX.finlex160_1997_appendix1,MX.finlex160_1997_appendix2a,MX.finlex160_1997_appendix3a,MX.finlex160_1997_appendix3c,MX.habitatsDirectiveAnnexII,MX.habitatsDirectiveAnnexIV,MX.habitatsDirectiveAnnexV,MX.primaryInterestInEU,MX.habitatsDirectiveAnnexVExceptionGranted,MX.birdsDirectiveStatusAppendix1,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix2B,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3A,MX.birdsDirectiveStatusAppendix3B,MX.birdsDirectiveStatusMigratoryBirds,MX.finnishEnvironmentInstitute2020protectionPrioritySpecies,MX.gameBird,MX.gameMammal&redListStatusId=MX.iucnCR,MX.iucnEN,MX.iucnVU,MX.iucnNT&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&individualCountMin=0&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL,UNCERTAIN;HOBBYIST:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL;AMATEUR:EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED&polygonId=75013.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Metsälaki 1903/1996.

Neuvoston direktiivi 92/43/EEC, 21. toukokuuta 1992, luonnonvaraisten elinympäristöjen sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. Euroopan yhteisöjen neuvosto. 1992. Haettu 10.12.2024: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20070101&qid=1400752170687&from=FI>.



13.12.2024

Hyvärinen, Esko; Juslén, Aino; Kemppainen, Eija; Uddström, Annika; Liukko, Ulla-Maija (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 708 s.

Vesilaki 587/2011.



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 26/2024

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Reittikohtaiset tulokset	6
6. Lajikohtaista tarkastelua	6
7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	10
8. Kirjallisuus ja lähteet	11

Päiväys: 3.6.2024

Tarkastaja: Terhi Korvenpää

Projektinnumero: KAU47597

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Ahlman, T., Alakopsa, J. & Vesämäki, J. 2024:

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Kalajoen Tallikallion alueelle (kuva 1). Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

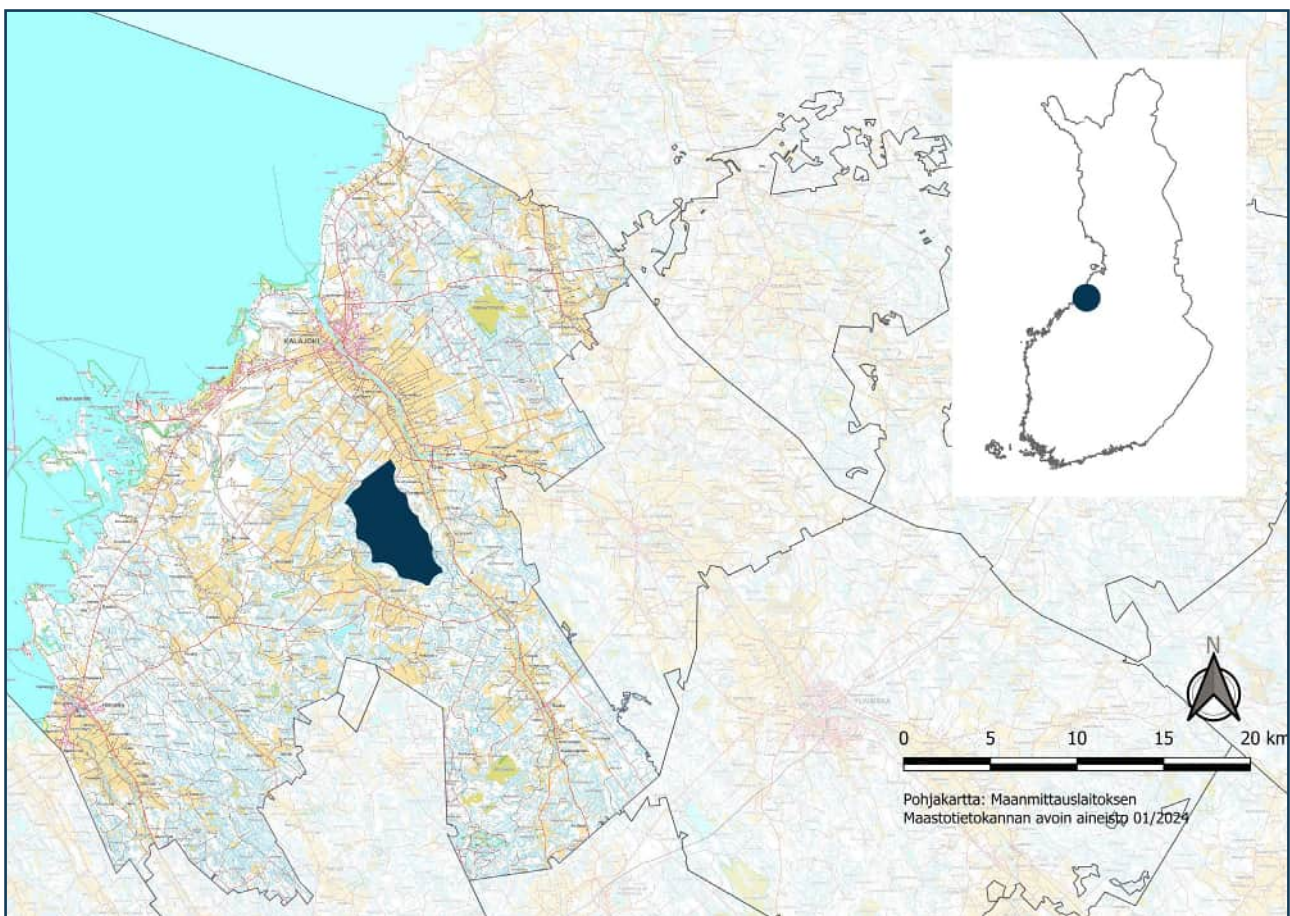
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien nisäkkäiden lumi-jälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä neljällä laskentareitillä maaliskuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

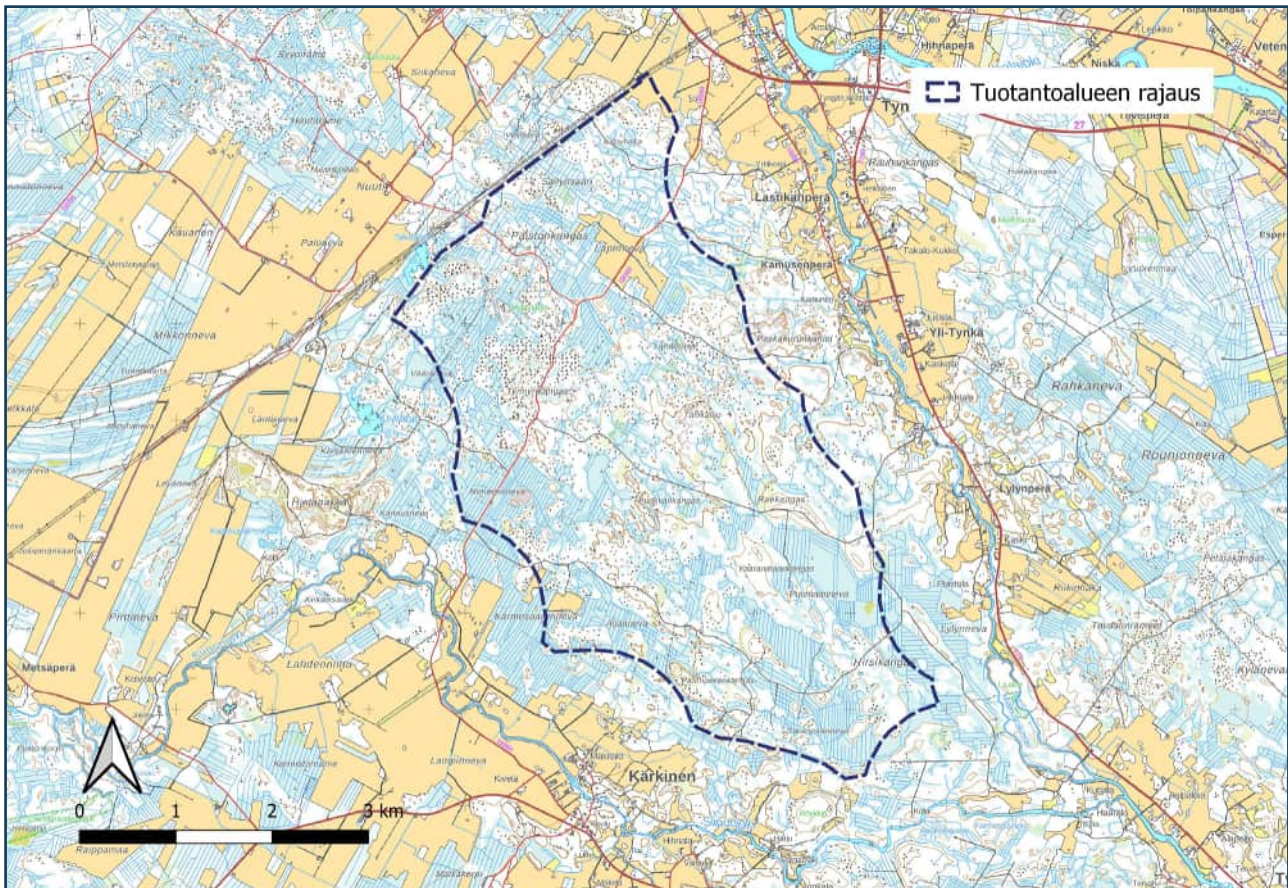
2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Kalajoen Tallikallion suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee Kalajoen keskustasta noin kahdeksan kilometriä kaakkoon Tyngän taajaman lounaispuolella. Tuotantoalue sijoittuu idänpuoleisen Vääräjoen ja lounais- etelänpuoleisen Siiponjoen välimaastoon. Tuotantoalueen pinta-ala on noin 2 000 hehtaaria (kuva 2).

Hankealue sijaitsee keskiboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alue on pääosin kangasmetsien, rämeiden ja pienialaisten korpien mosaiikkia. Kasvupaikoiltaan metsät ovat enimmäkseen kuivia, kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Lehtomaisten kankaiden laikkuja esiintyy lähinnä tuotantoalueen pohjois- ja itäosissa. Ki-

Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta.





Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja raja.

vikkoisuutta on etenkin alueen keskiosissa. Alueen peltolohkot sijoittuvat pohjoisosaan ja lounaisrajan tuntumaan. Metsät ovat pääasiassa metsätaloustaloudessa ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneempia kasvatustumetsiä, mutta alueella tavataan myös eri-ikäisiä taimikoita ja joitakin harvapuustoisia alueita.

Tuotantoalueella ei esiinny nimettyjä vaka- tai virtavesiä, luonnonsuojelu-, Natura 2000- ja pohjavesialueita. Alueella on 12 metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka sijaitsevat lähinnä keskiosien kivikkoisilla vyöhykkeillä (Suomen metsäkeskus 2024).

3. Työstä vastaavat henkilöt

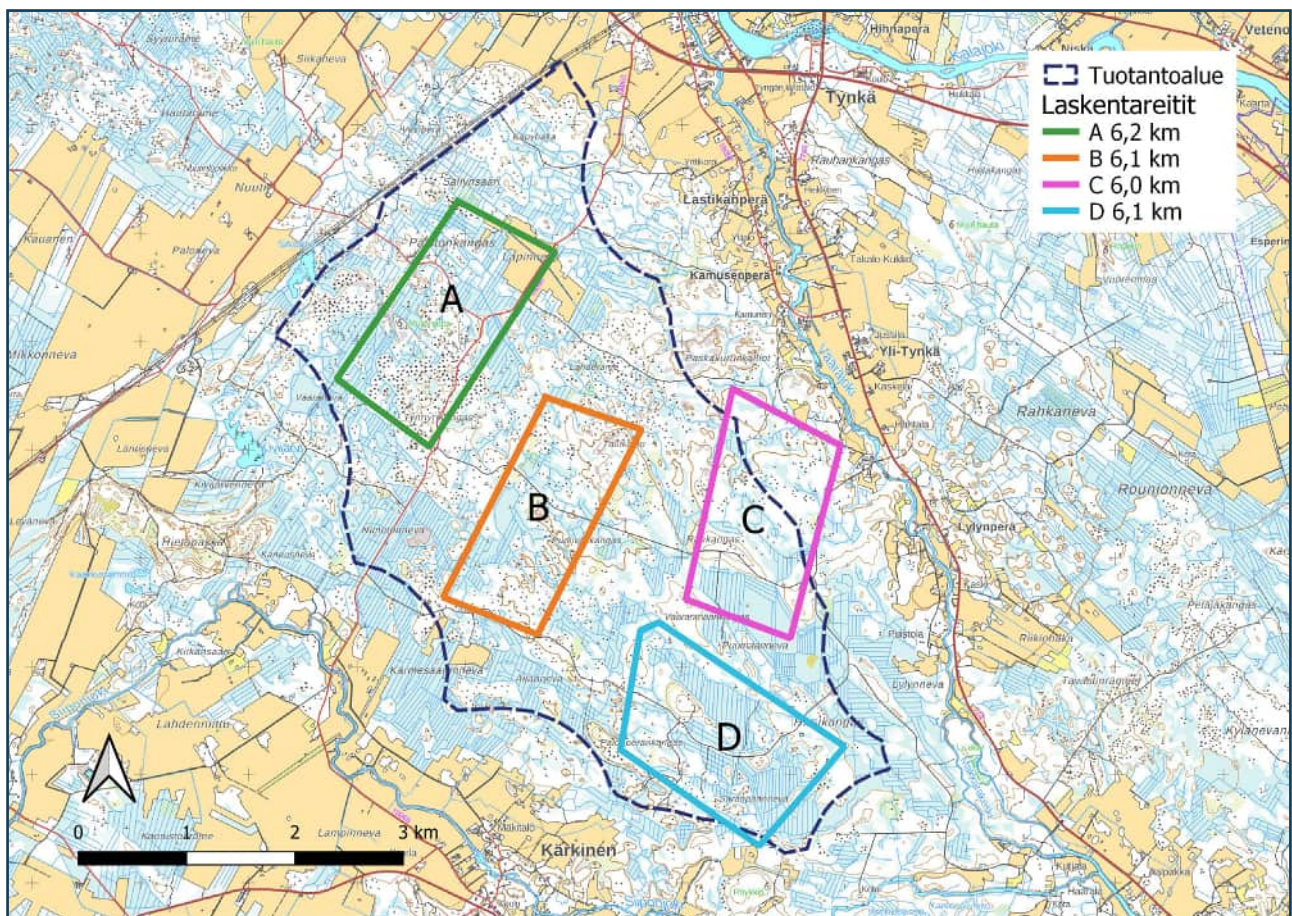
Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi ympäristönhoitaja Toni Ahlman, jolla on viiden vuoden kokemus lumijälkilaskennoista. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman, luontokartoituskoulutuksen (EAT) käynyt ja ympäristönhoitaja Jaakko Alakopsa sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus, Alakopsalla on yhden vuoden kokemus ja Vesämällä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Tutkimusmenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin noin klo 7.00–17.00 välisenä aikana 7.3., 26.3., 27.3. ja 28.3, jolloin neljä ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 6,2 kilometriä pitkä hankealueen pohjoisosassa Säilynsaaren ja Tynnyrikankaan välisellä alueella. Reitti B on noin 6,1 kilometriä pitkä hankealueen keskiosassa Puolivälinkankaan ympäristössä. Reitti C on noin 6,0 kilometriä pitkä hankealueen itäosassa Raekankaan ympäristössä. Reitti D on noin 6,1 kilometriä pitkä hankealueen eteläosassa Hirsikankaan ja Palonperänkankaan välisellä alueella. Neljän reitin yhteispituus on 24,4 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä ja hankealueesta sekä sen ympäristöstä tulisi kokonaisuutena hyvä otanta. Lisäksi hyvin vaikeakulkuisia poikittaisoja vältettiin.

Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. Kaikilla laskentakerroilla edellisestä sateesta oli kulunut 1–3 vuorokautta. Laskentoja ei kuitenkaan tehty, mikäli lunta oli satanut edellisenä yönä, sillä jälkiä ei olisi ehtinyt kertyä riittävästi. Lisäksi lumisadepäivinä ei laskentoja tehty lainkaan (taulukko 1). Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet. Lumikerrosta oli noin 30–40 senttimetriä eri laskentakerroilla.

Kuva 3. Selvitysalueen lumijälkireitit.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
7.3.2024	-2 °C	-4 °C	8/8	8/8	1 m/s E	2 m/s E
26.3.2024	0 °C	-2 °C	2/8	6/8	1 m/s N	2 m/s NE
27.3.2024	3 °C	2 °C	7/8	8/8	4 m/s SE	6 m/s SE
28.3.2024	0 °C	6 °C	3/8	6/8	2 m/s SE	5 m/s SE

Taulukko 1. Sääolosuhteet laskentapäivittäin. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Laskentojen aikana maastokartoille merkitään kaikki seuraavien lajien jäljet: majava, piisami, orava, liito-orava, susi, supikoira, naali, kettu, ilves, sauikko, mäyrä, ahma, näätä, kärppä, lumikko, hilleri, minkki, karhu, hirvi, metsäkauris, valkohäntäkauris, metsäpeura, villisika, rusakko ja metsäjänis. Nisäkäslista noudattelee riistakolmiolaskennan ohjeistusta (Helle & Wikman 2005). Kartoille merkittiin lajien lisäksi kulku-uran poikki liikkuneiden eläinten suunta. Mukaan laskettiin vain uran ylittäneet jäljet, ei sen ulkopuolella mahdollisesti risteileviä jälkijonoja. Nisäkkäiden lumijälkilaskentoihin ei ole erityisiä ohjeita (Mäkelä & Salo 2023), mutta menetelmät ovat hyvin samanlaiset riistakolmiolaskentojen kanssa (Helle & Wikman 2005).

4.1. Epävarmuustekijät

Lumijälkilaskentojen epävarmuustekijät liittyvät lähinnä hankiolosuhteisiin, sillä suoja-aiden jälkeisten pakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, että jäljet eivät näy lainkaan. Laskennoissa tämä seikka huomioitiin siten, että laskennat tehtiin hiljattaisten (1–3 vrk) lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä. Mikäli edellisestä lumisateesta on kulunut liian monta päivää, ei tuoreiden jälkien erottaminen ole yleensä enää mahdollista. Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kyseessä on otanta yhden vuodenajan lumijälkitilanteesta.

5. Reittikohtaiset tulokset

Jokaisen reitin laskentatulokset esitetään reittikohtaisilla kartoilla (kuvaT 4–10) siten, että nisäkkäiden jälkihavainnot on merkitty kartoille nuolilla, joiden suunta kuvaa eläimen liikkumissuuntaa.

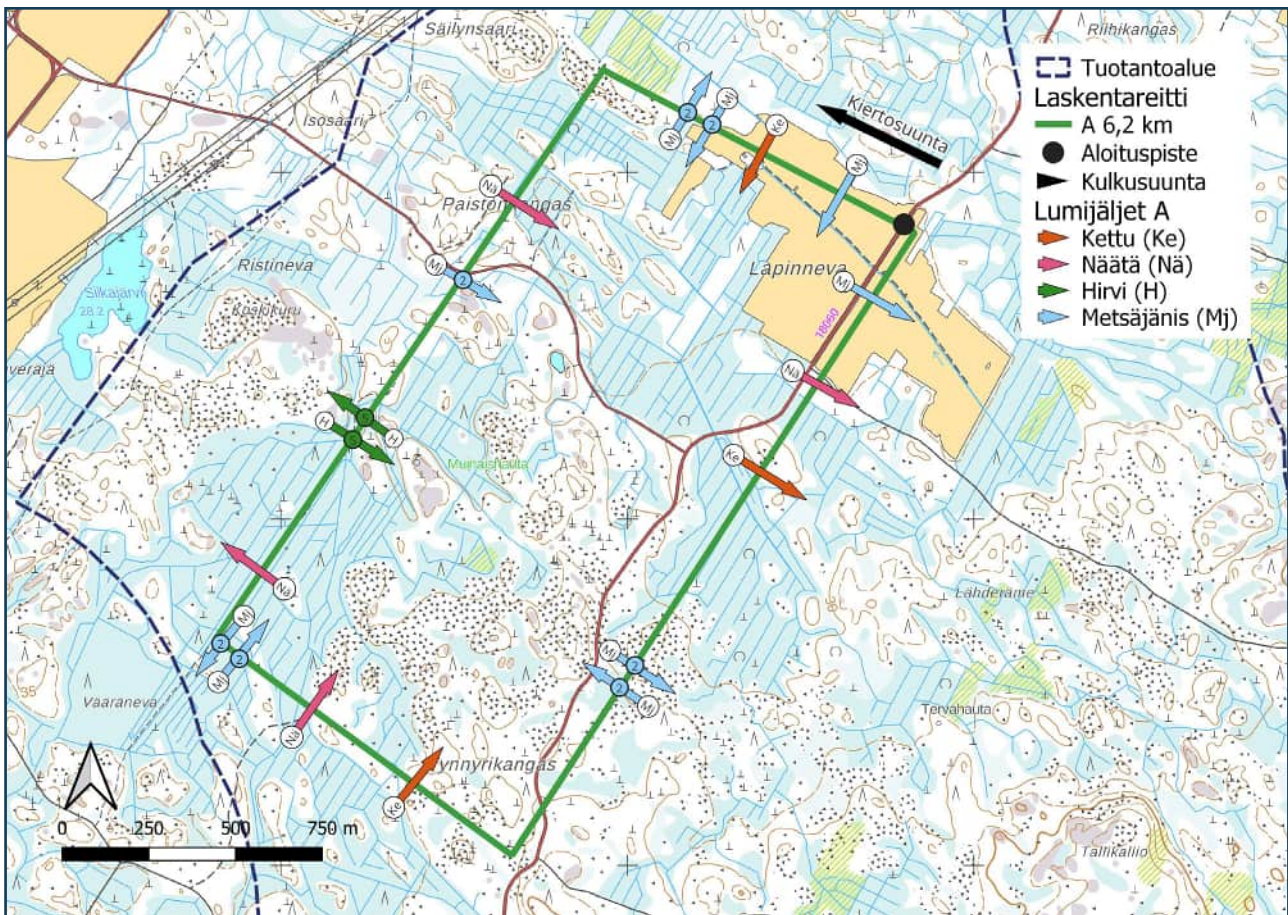
6. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana lumijälkihavaintoja tehdyistä nisäkäslajeista yleispiirteisiä tietoja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Sivun oikeassa reunassa on merkitty vihreällä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokitus: LC = elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

Kettu (*Vulpes vulpes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 16 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla reiteillä (kuvat 4–7). Kettu on pieni koiraeläin, joka on yleinen koko Suomessa. Laji on hyvä sopeutuja ja se elää mm. metsissä, kaupunkiympäristöissä, maaseudulla ja tuntureilla. Se liikkuu mieluiten hämärässä ja yöllä sekä viettää päivän luolassa tai suojaisessa makuupaikassa. Ketun kiima-aika on tammi-maaliskuussa ja



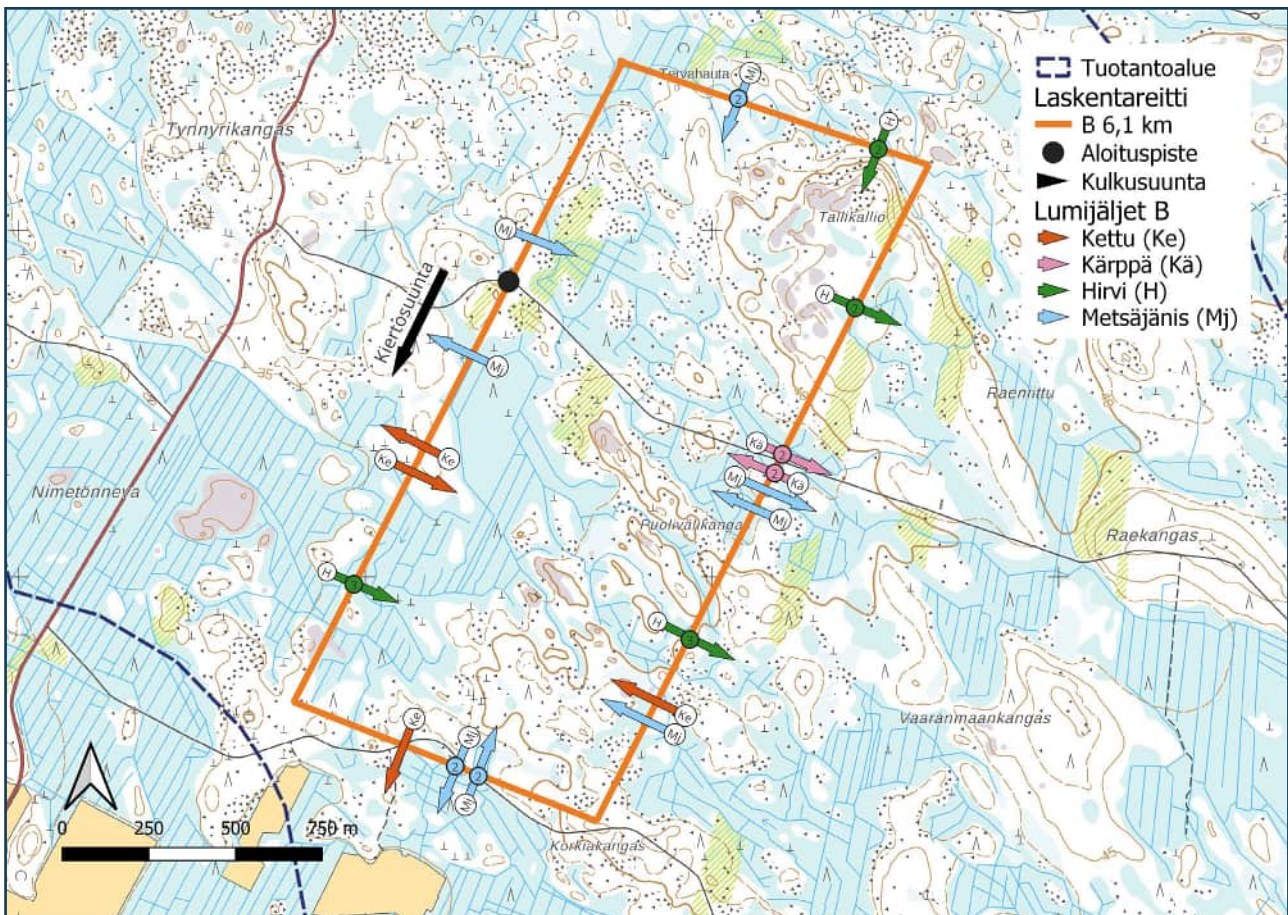
Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 28.3.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

kantoaika noin 52 vuorokautta. Se kaivaa pesäluolan, jonne synnyttää 3–5 pentua maaliskoukuussa. Ketut tulevat sukukypsiksi noin 10 kuukauden iässä. Kettu on kaikkiruokainen ja sen ravintovalikoimaan kuuluvat pienjyrsijät, marjat, linnut, munat, hyönteiset, kalat, jänikset sekä haaskat (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Näätä (*Martes martes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin kahdeksan jälkihavaintoa, joita kirjattiin kolmella reitillä A, C ja D (kuvat 4, 6 ja 7). Näätä on keskikokoinen petonisäkäs, jota tavataan havumetsissä koko Suomessa lukuun ottamatta ulkosaaristoa ja puutonta Tunturi-Lappia. Se suosii ympäristöjä, joissa on runsaasti kaatunutta puuta sekä louhikkoja ja kallioita. Näätä on enimmäkseen hämärä- ja yöeläin. Kesällä ja levinneisyysalueen pohjoisosissa se liikkuu myös päivisin. Lajin kiima-aika on heinä-elokuussa. Kantoaika on hyvin pitkä, 230–270 vuorokautta, koska näädällä on viivästynyt sikiönkehitys. Pesä on yleensä kolossa tai pöntössä. Poikasia on 2–5, ja ne syntyvät toukokuussa. Ravinnokseen näätä käyttää erityisesti myyriä, joita se saalistaa talvella lumen alta. Lisäksi kelpaavat muut nisäkkäät jäniksen kokoluokkaan asti sekä linnut, linnunmunat, marjat, sienet, hyönteiset ja haaskat (Suomen Riistakeskus 2024).



Kuva 5. Jälkihavainnot reitillä B 26.3.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Kärppä (*Mustela erminea*)

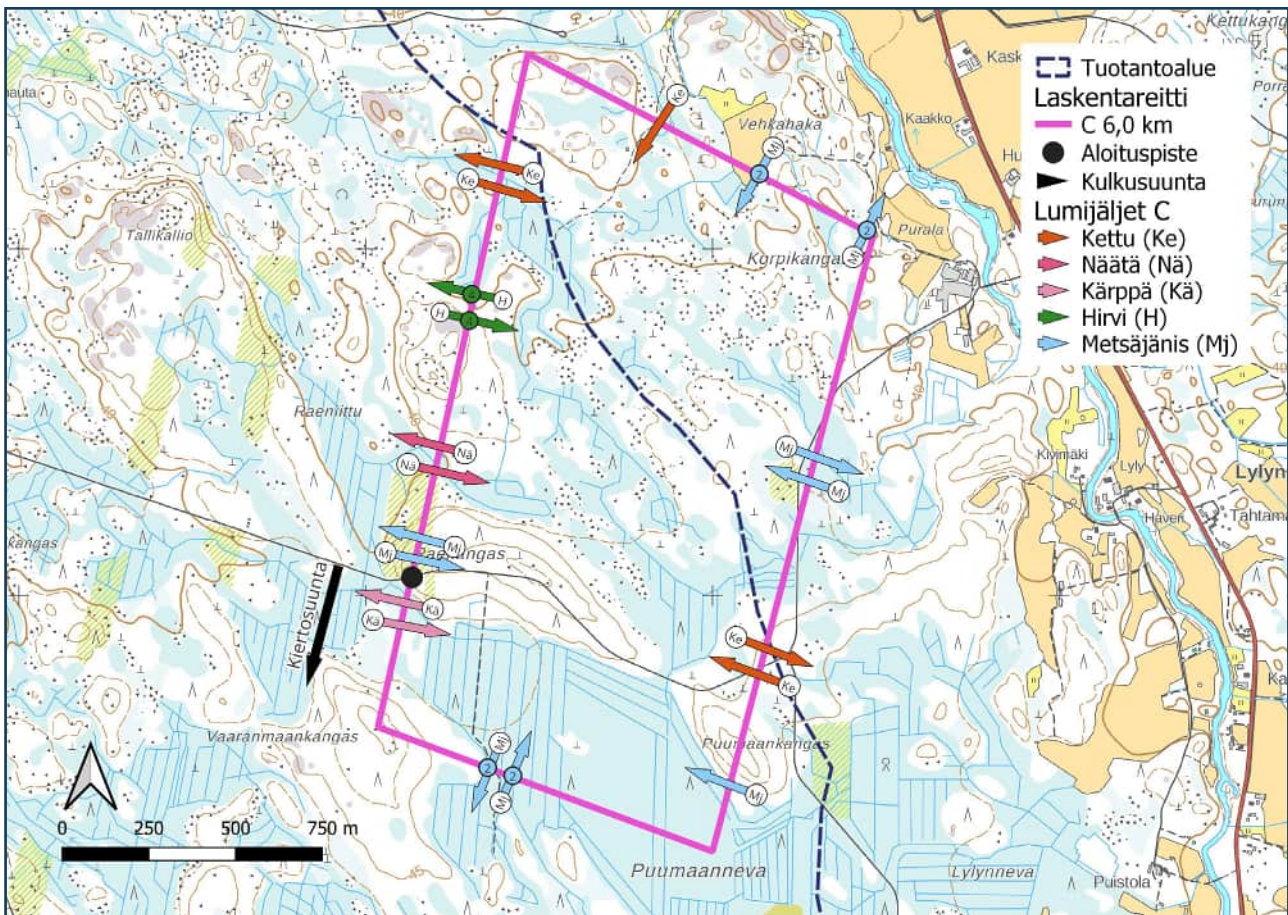
[LC]

Laskennoissa tehtiin kuusi jälkihavaintoa, joita kirjattiin kahdella reitillä B ja C (kuvat 5 ja 6). Kärppä on pieni näätäeläin ja sitä tavataan yleisesti koko maassa. Se viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, kunhan tarjolla on riittävästi suojaa ja ravintoa. Kärpät ovat päiväeläimiä, aktiivisuus riippuu lämpötilasta ja saaliin saatavuudesta. Lajin kiima-aika on heinäkuussa ja sillä on viivästynyt sikiönkehitys, poikaset (4–8) syntyvät huhti-toukokuussa. Kärppä on lihansyöjä ja se saalistaa enimmäkseen pikkunisäkkäitä (esim. metsämyyriä), lintuja ja kaloja sekä syö toisinaan myös linnunmunia (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Hirvi (*Alces alces*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 38 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla reiteillä (kuvat 4–7). Hirvi on Suomen suurin nisäkäslaji, jota tavataan koko maassa metsäisillä seuduilla, eniten rannikkoseuduilla ja vähiten Pohjois-Lapissa. Lajin kiima-aika on syksyllä, jolloin urokset kilpailevat naaraiden suosiosta. Naaraan kantoaika on noin kahdeksan kuukautta ja synnytys tapahtuu keväällä. Hirvet käyttävät ravinnokseen kesällä heinä- ja ruohokasveja, puiden lehtiä ja vesikasveja. Talvella ravinto koostuu lähinnä puiden, kuten haavan, kuorista sekä nuorista lehtipuista ja männyn versoista.



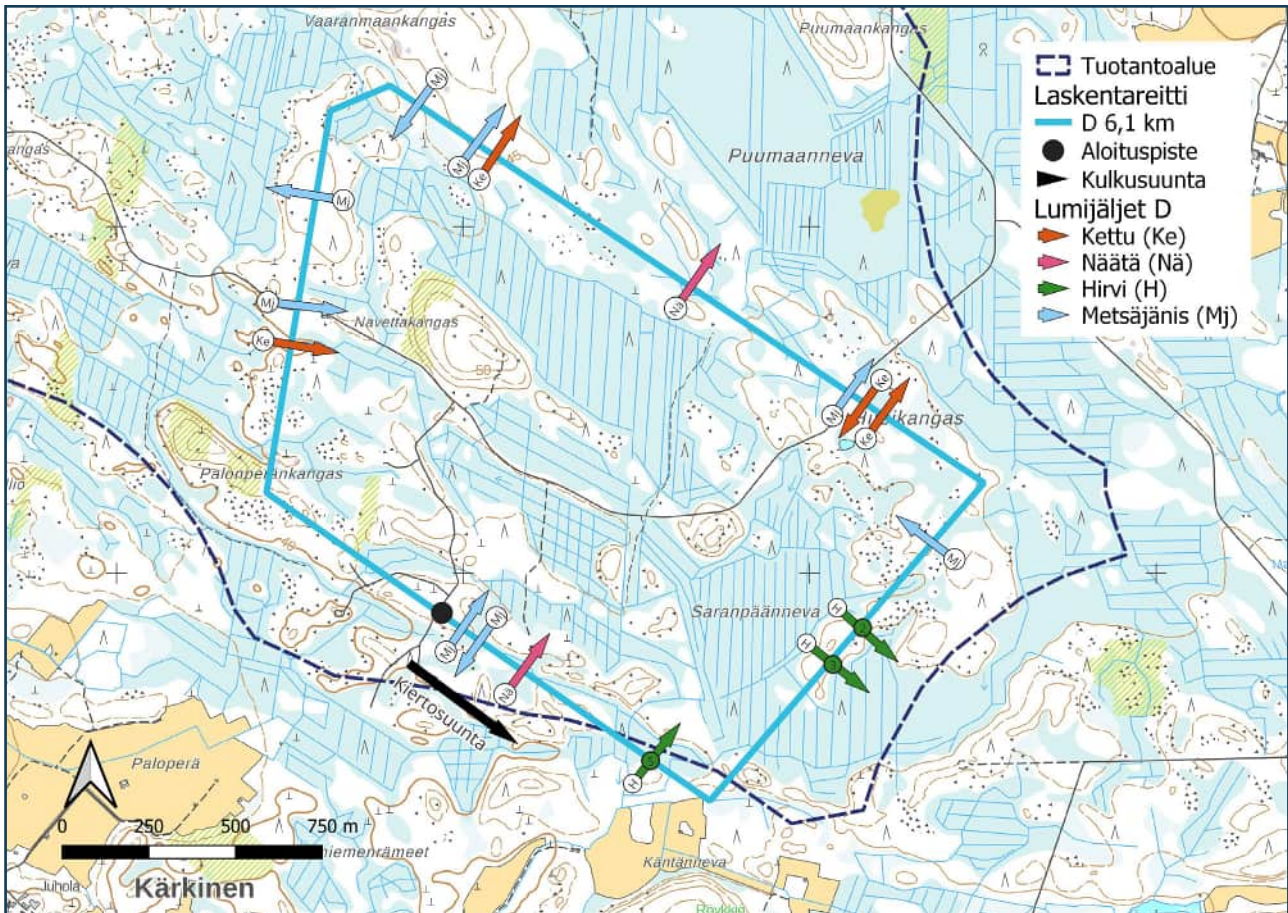
Kuva 6. Jälkihavainnot reitillä C 27.3.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Hirvet liikkuvat tyypillisesti yöllä ja hämärässä. Ne välttelevät ihmisiä herkästi tarkan kuuloaistinsa avulla. Talvella saattaa muodostua löyhiä laumoja, mutta yleensä hirvet elävät yksin (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Metsäjänis (*Lepus timidus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 48 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla reiteillä (kuvat 4–7). Metsäjänis on keskikokoinen nisäkäs, jota tavataan koko maassa. Metsäjänis elää nimensä mukaisesti pääasiassa metsissä, mutta sen elinpaikkavaatimukset ovat melko väljät. Se viihtyy myös pensaikeissa, aukeiden reunoilla, luonnonniityillä ja rannoilla. Metsäjänis on liikkeellä ravinnon haussa hämärissä ja yöllä. Lajin kiima-aika alkaa Etelä-Suomessa jo helmikuussa, pohjoisempana maalisi–huhtikuussa. Kantoaika on 50 vrk. Metsäjänis ei tee pesää, vaan naaras synnyttää kasvillisuuden suojaan 5–16 poikasta. Poikaset itsenäistyvät nopeasti. Naaraalla voi olla vuodessa 1–3 poikuetta. Metsäjänikset käyttävät ravinnokseen puiden ja pensaiden oksia ja kuoria. Suosittuja lehtipuita ovat mm. haapa, pajut, koivu ja pihlaja. Lisäksi ne syövät erilaisia varpuja ja kesällä myös ruohovartisia kasveja.



Kuva 7. Jälkihavainnot reitillä D 7.3.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä viiden nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuvat 4–7), joita kertyi reitillä A 33, reitillä B 29, reitillä C 30 ja reitillä D 24 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin eniten metsäjäniksestä, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 48 kaikilla reitillä. Toiseksi eniten merkittiin hirvien jälkiä.

Kaikki lajit, joista lumijälkihavaintoja tehtiin, ovat hyvin tavallisia. Huomionarvoisten lajien jälkiä ei havaittu.

Riistakolmiolaskentojen ohjeistuksien (Helle & Wikman 2005) mukaan pidemmistä laskentasarjoista voidaan laskea eri vuosien välisiä vaihteluita muun muassa jälki-indeksillä, muutoslaskennalla ja runsausindekseillä. Tässä raportissa ei kuitenkaan esitetä tulosten tarkempaa analyysiä. Tämän selvityksen tuloksia voidaan käyttää hankkeen vaikutusten arvioinnissa.

Laji (tieteellinen nimi)	Status	Reitti A 28.3.2024	Reitti B 26.3.2024	Reitti C 27.3.2024	Reitti D 7.3.2024	Yhteensä
Kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	LC	3	4	5	4	16
Näätä (<i>Martes martes</i>)	LC	4	0	2	2	8
Kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	LC	0	4	2	0	6
Hirvi (<i>Alces alces</i>)	LC	10	10	8	10	38
Metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	LC	16	11	13	8	48
Yhteensä		33	29	30	24	116

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. LC = elinvoimainen.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Helle, P. & Wikman, M. 2005:

Riistakolmiot – metsäriistan seurantajärjestelmä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

LuontoPortti 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.luontoportti.com).

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.laji.fi).

Suomen metsäkeskus 2024:

Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 7.3.2024 (www.metsakeskus.fi).

Suomen riistakeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.riistakeskus.fi).



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 162/2024

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen lepakkoselvitys 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Lepakoiden ekologiaa	5
4.1. Suomen lepakkolajit	5
4.2. Lepakoiden vuodenkierto	6
5. Lepakoiden suojelu	8
6. Inventointimenetelmät	8
6.1. Epävarmuustekijät	11
7. Lajikohtaista tarkastelua	11
8. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	12
9. Kirjallisuus ja lähteet	13

Päiväys: 10.9.2024

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: KAU47597

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Alakopsa, J., Kuusisto, K., Lehtonen, H., Maukonen, A. & Vesamäki, J. 2024: Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen lepakkoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Neoen Renewables Oy suunnittelee tuulivoimapuiston laajennusalueen rakentamista Kalajoen Tallikallion alueelle. Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

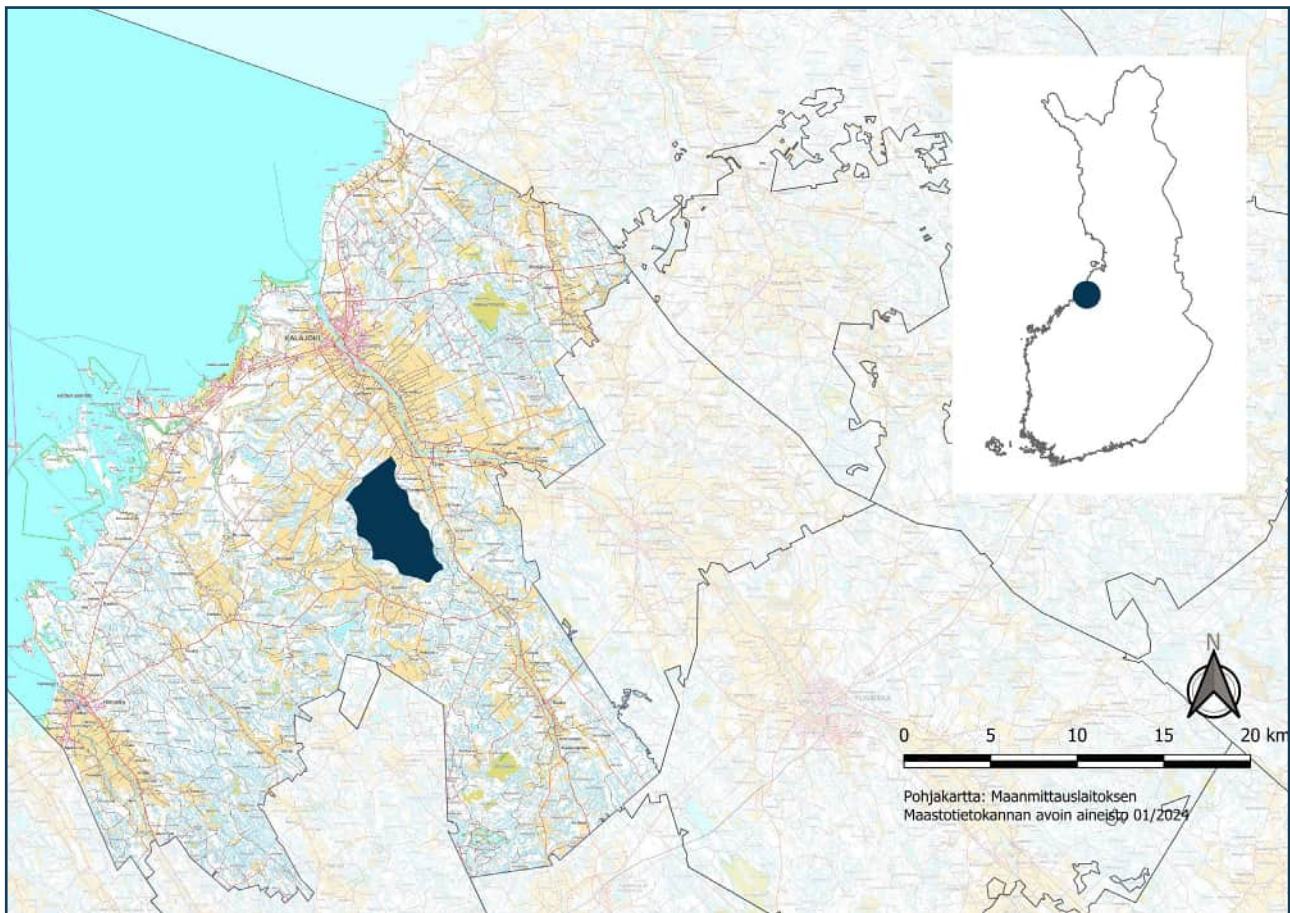
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia lepakoihin. Alueella tehtiin 15 yönä lepakkoinventointia heinä–elokuussa 2024. Raportissa esitetään lepakoiden ekologiaa ja yleistietoja, käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

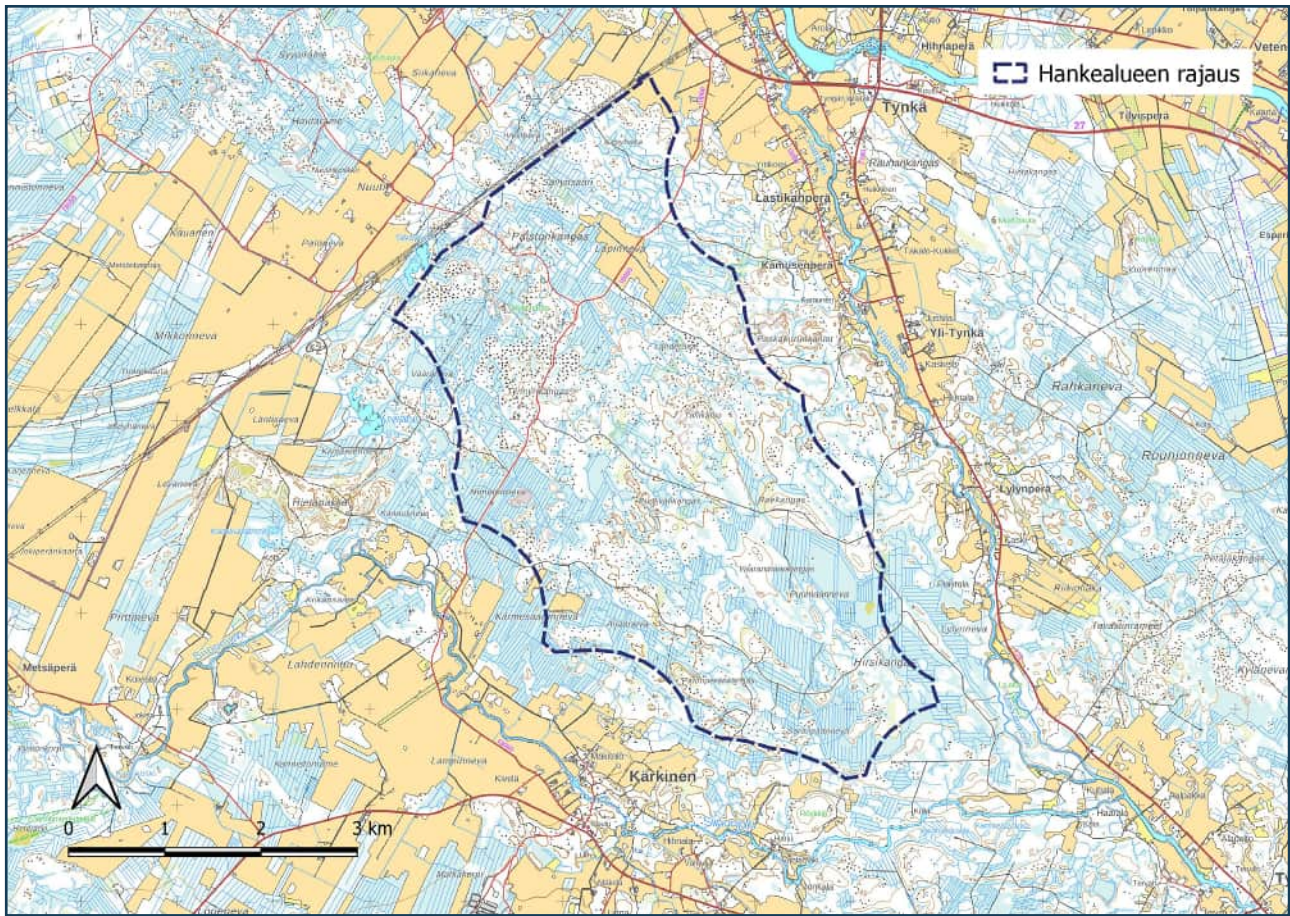
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvas

Kalajoen Tallikallion suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee Kalajoen keskustasta noin kahdeksan kilometriä kaakkoon Tyngän taajaman lounaispuolella (kuva 1). Tuotantoalue sijoittuu idänpuoleisen Vääräjoen ja lounais-etelänpuoleisen Siiponjoen välimaastoon. Tuotantoalueen pinta-ala on noin 2 000 hehtaaria (kuva 2).

Hankealue sijaitsee keskiboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alue on pääosin kangasmetsien, rämeiden ja pieniä laisten korpien mosaiikkia. Kasvupaikoiltaan metsät ovat enimmäkseen kuivia, kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Lehtomaisten kankaiden laikkuja esiintyy lähinnä tuotantoalueen pohjois- ja itäosissa.

Kuva 1. Hankealueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

Kivikkoisuutta on etenkin alueen keskiosissa. Alueen peltolohkot sijoittuvat pohjoisosaan ja lounaisrajan tuntumaan. Metsät ovat pääasiassa metsätaloustaloudessa ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneempia kasvatusmetsiä, mutta alueella tavataan myös eri-ikäisiä taimikoita ja joitakin harvapuustoisia alueita. Hankealueella ei esiinny nimettyjä vaka- tai virtavesiä, luonnonsuojelu-, Natura 2000- ja pohjavesialueita.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen lepakkoselvityksen maastotöistä vastasivat luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen ja Antti Maukonen. Lehtosella on kokemusta lepakkoselvityksistä kahden vuoden ajalta. Maukonen on saanut Ahlman Group Oy:n sisäisen koulutuksen selvitysten tekemiseen ja hänellä on kokemusta lepakkoselvityksistä kolmelta vuodelta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman, Jaakko Alakopsa, ympäristösuunnittelija (AMK) Kristiina Kuusisto sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus, Alakopsalla vuoden ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Lepakoiden ekologiaa

4.1. Suomen lepakkolajit

Suomessa tavataan yhteensä 14 lepakkolajia, joista muutamasta lajista on lähinnä yksittäisiä havaintoja. Näistä 14 lepakkolajista vain osan tiedetään lisääntyvän Suomessa. Taulukossa 1 on esitelty Suomessa esiintyvät lepakkolajit, niiden lisääntyminen Suomessa, yleisyys, levinneisyys sekä mahdollinen talvehtiminen. Taulukossa 1 esitettyjen lepakoiden lisäksi Suomessa on tehty äänihavaintoja rusoisolepakosta (*Nyctalus lasiopterus*) ja vaivaislepakosta (*Pipistrellus pipistrellus*). Vaivaislepakon esiintymistä Suomessa pidetään kuitenkin epätodennäköisenä. (Suomen lepakko-tieteellinen yhdistys 2023).

Taulukko 1. Suomen lepakkolajien lisääntymis-, yleisyys-, levinneisyys- ja talvehtimistiedot (Suomen lepakkotieteellisen yhdistys 2023).

Laji	Lisääntyy Suomessa	Yleisyys	Levinneisyys	Talvehtiminen
Pohjanlepakko, <i>Eptesicus nilssonii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Koko Suomi	Kyllä
Etelänlepakko, <i>Eptesicus serotinus</i>	Ei	Satunnais- harhailija	-	Ei
Isoviikisiippa, <i>Myotis brandtii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Lampisiippa, <i>Myotis dasycneme</i>	Toden- näköisesti	Paikallinen, harvalukuinen	Kaakkoinen	Mahdollisesti
Vesisiippa, <i>Myotis daubentonii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Napapiirin eteläpuoleinen	Kyllä
Viikisiippa, <i>Myotis mystacinus</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Ripsisiippa, <i>Myotis Nattereri</i>	Kyllä	Paikallinen, harvalukuinen	Eteläinen	Kyllä
Isolepakko, <i>Nyctalus noctula</i>	Mahdollisesti	Säännöllinen harhailija	-	Ei
Pikkulepakko , <i>Pipistrellus nathusii</i>	Kyllä	Harvalukuinen	Etelä- ja Länsi-Suomi, harhailevana lähes koko maassa	Mahdollisesti osa yksilöistä jää talvehtimaan
Kääpiölepakko, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ei	Säännöllinen harhailija	-	Ei
Korvayökkö, <i>Plecotus auritus</i>	Kyllä	Yleinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Kimolepakko, <i>Vespertilio murinus</i>	Mahdollisesti	Säännöllinen harhailija	-	Viime vuosina joitain havaintoja talvikaudelta

4.2. Lepakoiden vuodenkierto

Lepakot ovat yöaktiivisia lajeja. Ne liikkuvat nopeasti paikasta toiseen ja voivat liikkua laajalla alueella yhden yön aikana. Eri lepakkolajien välillä on eroja niiden liikkuvuudessa alueella ja elinympäristöjen hyödyntämisessä, johtuen eri lajien erilaisista ominaispiirteistä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.1. Kevät

Lepakot heräävät talvihorroksesta keskimäärin huhtikuussa. Yleensä naaraat heräävät aiemmin kuin koiraat, jotta ne saavat saalistettua runsaasti ravintoa lisääntyäkseen ja imettääkseen poikasia. Kaikkien lepakoiden on tärkeää saada talven jälkeen riittävästi ravintoa täydentääkseen talvella kulluttamiaan ravintovarastoja, ja keväällä lepakot liikkuvatkin enemmän saadakseen riittävästi ravintoa. Kaikki Suomen lepakkolajit käyttävät ravinnokseen hyönteisiä kuten surviaissääskiä, vesiperhosia ja yöllä lentäviä mittareita. Korvayökkö voi paritella jo keväällä, ja myös siihen liittyen esiintyy korvayökköjen parveilua. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.2. Kesä

Kesäaikaisille elinalueille lepakot siirtyvät loppukevään ja alkukesän aikana. Eniten lepakoita tavaataan keskikesällä yleensä rakennettujen alueiden lähetyvillä, koska lepakoiden päiväpiilot sijaitsevat Suomessa usein rakennuksissa.

Lisääntyminen

Suomessa lepakot synnyttävät kesä–heinäkuun aikana. Synnytysajankohdassa voi olla kuitenkin laji-, alue- ja vuosikohtaista vaihtelua. Lisääntyvät naaraslepakot synnyttävät ja huolehtivat poikastaan muodostamissaan yhdyskunnissa. Lentokyvyn poikaset saavuttavat noin kuukauden ikäisinä. Naaras yhdyskunnat ovat usein pysyviä ja yleensä vasta kun poikaset saavuttavat lentokykyisyyden, naaraat poikasineen saattavat vaihtaa pesää. Naaras yksilöillä saattaa olla elinpiirillään tiedossa useita sopivia piilopaikkoja, joita käyttää vuorotellen. Koiraat elävät naaraista poiketen vain pieninä ryhminä tai yksin ja voivat vaihtaa asuinpaikkaa useammin.

Pohjanlepakko on aikainen lisääntyjä, jonka synnytys voi ajoittua kesäkuun alkupuolelle. Pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat koostua muutamista tai useista kymmenistä naaraista ja yksilöt poistuvat yhdyskunnistaan yleensä nopeasti poikasten vartuttua, jolloin naaraat hajaantuvat pienempiin ryhmiin. Toisinaan yhdyskunnat siirtyvät toissijaisiin päiväpiiloihin aiemminkin ja toisinaan suuret yhdyskunnat saattavat pysyä koossa elokuun alkupuolelle. Siippalajit synnyttävät keskimäärin myöhemmin kuin pohjanlepakko. Siippalajien yhdyskunnat ovat usein suurempia ja ne myös pysyvät koossa pidempään. Korvayököllä synnytysajankohdan tiedetään vaihtelevan suuresti keväästä heinäkuun alkupuolelle. Pikkulepakot esiintyvät lisääntymisaikaan Suomessa pääasiassa siippayhdyskuntien seassa. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Saalistusalueet

Lepakoille hyviä saalistusalueita ovat monipuoliset ja pienipiirteiset vesistöt, veden läheisyydessä olevat alueet ja metsät. Ne tarjoavat hyönteisravintoa eri aikaan kaudesta ja erilaisissa sääolosuh-

teissa. Heikompia saalistusalueita ovat vain yhtä elinympäristötyyppiä sisältävät suuret alueet, kuten laajat talousmetsät tai ihmisen voimakkaasti muokkaamat alueet. Näillä alueilla lepakot keskittyvät saalistamaan harvoille hyville ruokailupaikoille, jolloin lepakoita voi esiintyä runsaasti pienellä alueella. Sen sijaan luonnonmukaisilla ja monimuotoisilla alueilla lepakot hajaantuvat laajalle alueelle saalistamaan.

Kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon ja yhdyskunnan lähellä ovat tärkeitä. Viiksi- ja isoviiksisiipoilla, jotka liikkuvat vähemmän, ruokailualueet sijaitsevat yleensä noin kahden neliökilometrin kokoisen alueen sisällä yhdyskunnasta. Pohjanlepakko saattaa saalistaa yli kymmenen kilometrin päässä päiväpiilostaan, joskin läpi yön poikasiaan imettävät naaraat pysyttelevät lähellä yhdyskuntaa.

Siipat ja korvayökkö tarvitsevat kesän valoisimpaan aikaan suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakko ja pikkulepakko voivat keskikesälläkin ylittää laajoja aukeita, vaikka nekin saalistavat tähän aikaan mieluiten puustoisilla alueilla.

Loppukesällä lepakot levittäytyvät tasaisemmin saalistamaan erilaisiin ympäristöihin, kun emot eivät ole enää sidottuja imettämiseen ja pimeä aika vuorokaudesta pitenee. Tällöin lepakot lentävät pidempiä matkoja yön aikana ja ylittävät myös avoimia alueita useammin hyvien saalistuspaikojen perässä. Tyyninä öinä vesisiipat voivat saalistaa avoimilla selkävesillä kaukana rannasta, ja viiksisiippalajit siirtyvät saalistamaan metsien lisäksi esimerkiksi niittyjen ja jopa valaistujen pihojen reunamille. Pohjanlepakko saalistaa loppukesällä vesistöjen ja peltojen yllä sekä rakennetussa ympäristössä katuvalojen ympärillä. Lepakoiden siirtyminen suojaisemmilta alueilta avoimemmille saalistusalueille on ilmiö, joka tapahtuu myös yön sisällä. Varsinkin siipat saattavat alkuyöstä ruokailla puustoisilla alueilla ennen siirtymistään pimeyden turvin avoimemmille paikoille erityisesti tyyninä öinä. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Päiväpiilot

Lepakot käyttävät päiväpiiloinaan erilaisia rakennuksia ja luonnonpiiloja, esimerkiksi talojen ja mökkien katto- ja seinärakenteita sekä tikankoloja. Rakennuksista myös vajat, autotallit, kirkot ja teollisuusrakennukset soveltuvat päiväpiiloiksi. Pohjanlepakon yhdyskunta voi esiintyä myös kerrostalojen vinteilä kaupunkien keskustoissa ja esimerkiksi lämmityslaitoksissa tai korkeiden tiilisavupiippujen vaipparakenteissa.

Erityisesti pohjanlepakko sekä siipojen suuret yhdyskunnat, jotka tarvitsevat paljon tilaa, käyttävät pääasiassa rakennuksia päiväpiiloinaan. Myös korvayökkö ja pikkulepakko käyttävät rakennuksia. Monesti useampi lepakkolaji käyttää rakennusta samaan aikaan piilonaan. Rakennuksen iällä ei ole lepakolle väliä, vaan rakennuksesta tulee löytyä sopivia rakenteita ja koloja.

Kesällä lepakot voivat käyttää luonnonpiiloina tikankolojen lisäksi erilaisia halkeamia puissa. Erityisesti vesisiippa ja korvayökkö käyttävät päiväpiiloinaan tikankoloja sekä onttoja puita ja saattavat synnyttää näissä poikasensa. Näilläkin lajeilla suurimmat yhdyskunnat tunnetaan kuitenkin rakennuksista. Lisäksi pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat käyttää onttoja puita, ja pienemmät pohjanlepakkoryhmät saattavat käyttää tikankoloja. Viiksisiippalajien lisääntymisyhdyskunta ei juuri tunne ta luonnonpiiloista.

Lyhytaikaisempia kesäpiiloja ovat esimerkiksi viiksisiippalajien suosimat irtoavan kaarnan aluset.

Vesisiipat käyttävät kallionkoloja ja vanhoja kivisiltoja. Lepakon- ja linnunpöntöt jäljittelevät lepakoille joko tikankoloja tai rakomaisia halkeamia. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.3. Syksy

Syksyisin lepakot oleskelevat kausipiiloissa ennen varsinaiseen talvehtimispaikkaan siirtymistä. Syyspiilot ovat väliaikaisia tai vuodesta toiseen käytettyjä melko suorassa kosketuksessa ulkoilmaan olevia paikkoja kuten kellareita, halkopinoja, puun- ja kivenkoloja sekä rakennuksia. Esimerkiksi oveton vanha kellari voi toimia syyspiilona, muttei talvehtimispaikkana.

Pohjan-, iso- ja pikkulepakkokoiraille on syysreviirejä, joihin ne houkuttelevat naaraita paritteluun. Parittelupaikkana saattaa toimia esimerkiksi puunkolo tai pönttö. Siippalajit kerääntyvät syksyisin syysparveilupaikoille elokuun puolivälistä alkaen luultavasti liittyen lisääntymismenoihin ja talvehtimispaikan etsintään. Suomessa tunnetaan vain muutama siippojen parveilupaikka, koska tunnetut parveilupaikat ovat suuria luolia, joita Suomessa on vähän. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.4. Talvi

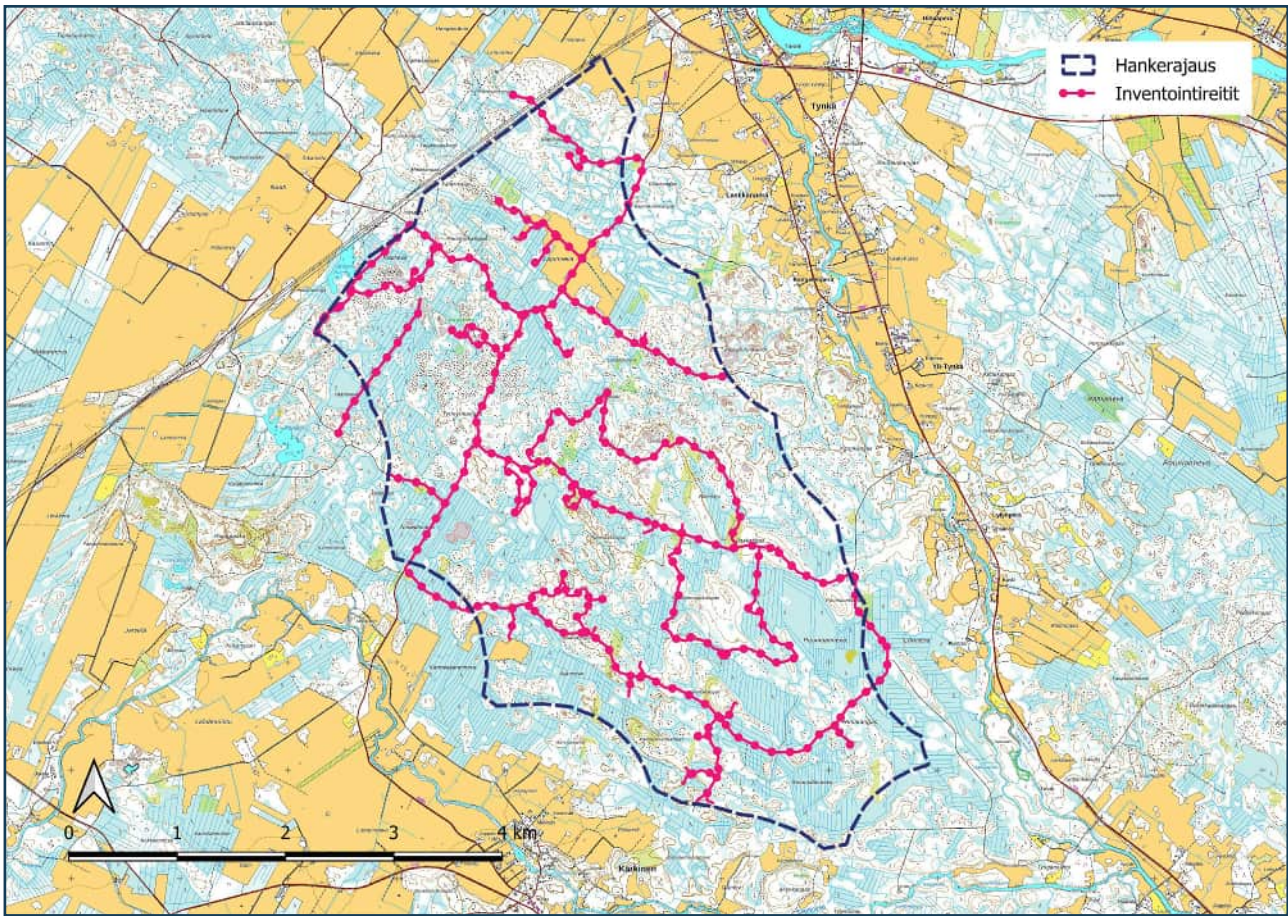
Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit horrostavat talven. Suurin osa talvehtii erilaisissa maanalaisissa tiloissa kuten kallionkoloissa, luolissa, kellareissa ja bunkkereissa. Horrostamisen alkaminen riippuu lajista ja talven etenemisestä alkaen loka-joulukuussa. Pikku-, kääpiö-, iso- ja kimolepakko muuttavat talveksi Keski-Eurooppaan, mutta pikku- ja kimolepakosta on tehty viime vuosina talviaikaisia havaintoja Suomessa. Näiden kahden lajin levinneisyysalue saattaa olla siirtymässä pohjoisemmaksi. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

5. Lepakoiden suojeleminen

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain (9/2023) perusteella rauhoitettuja ja ovat vahvan suojelun alaisia kuullessaan Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Suomi on allekirjoittanut vuonna 1999 EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa allekirjoittaneita maita suojelemaan lainsäädännöllään lepakoita, niiden tärkeitä saalistusalueita ja siirtymäreittejä (EUROBATS 2001). Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaa lepakoiden suojelua määräämällä tehtäväksi kaavojen ekologisten vaikutusten selvitykset ja kaavoituksessa huomioitavaksi ympäristön tilan heikentymättömyyden.

6. Inventointimenetelmät

Suomessa on vakiintunut menetelmä, jonka mukaan lepakoita kartoitetaan kolmella käyntikierroksella heinä- ja elokuussa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Keväällä 2023 julkaistiin uudet kartoitusohjeet (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023), joihin viitataan uusimmassa luontoselvitysoppaassa (Mäkelä & Salo 2023). Tuulivoimahankkeiden osalta uusissa ohjeissa ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Yksi kierros kesti viisi yötä. Ensimmäinen kierros tehtiin



Kuva 3. Inventointireitit.

5.–11.7., toinen kierros 18.–24.7. ja kolmas kierros 11.–19.8.2024 välisenä aikana. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Lepakoita havainnointiin yöllä noin klo 22.00–4.00 välisenä aikana kulkemalla aluetta läpi mahdollisimman kattavasti pyöräillen ja kävellen (kuva 3). Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä, mutta varsin viileinä öinä. (taulukko 2). Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

Havainnoinnissa käytettiin Echo Meter Touch 2 ja Pettersson D 200 -ultraäänidetektoreita, jotka muuntavat korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Echo Meterissä on lähes automaattinen tunnistusominaisuus. Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 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.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
5.–6.7.2024	14 °C	10 °C	8/8	4/4	3 m/s S	2 m/s E
6.–7.7.2024	13 °C	8 °C	8/8	0/8	2 m/s SW	2 m/s S
7.–8.7.2024	12 °C	11 °C	4/8	2/8	3 m/s S	3 m/s S
9.–10.7.2024	15 °C	15 °C	0/8	0/8	2 m/s S	2 m/s SW
10.–11.7.2024	15 °C	13 °C	0/8	8/8	1 m/s NE	3 m/s SE
18.–19.7.2024	19 °C	15 °C	6/8	4/8	2 m/s W	2 m/s W
20.–21.7.2024	18 °C	15 °C	6/8	2/8	2 m/s W	2 m/s W
21.–22.7.2024	19 °C	16 °C	2/8	0/8	2 m/s W	2 m/s NW
22.–23.7.2024	22 °C	17 °C	0/8	0/8	3 m/s W	3 m/s NW
23.–24.7.2024	24 °C	16 °C	0/8	3/8	3 m/s W	2 m/s NW
11.–12.8.2024	14 °C	13 °C	6/8	7/8	2 m/s N	3 m/s SW
12.–13.8.2024	17 °C	12 °C	7/8	2/8	2 m/s S	1 m/s W
16.–17.8.2024	17 °C	12 °C	5/8	1/8	3 m/s E	2 m/s SE
17.–18.8.2024	15 °C	10 °C	2/8	0/8	1 m/s W	1 m/s NW
18.–19.8.2024	16 °C	12 °C	3/8	6/8	2 m/s W	4 m/s N

Taulukko 2. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet.

Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo 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).

6.1. Epävarmuustekijät

Lepakkoselvitykseen käytettiin aikaa viisi yötä inventointikierrosta kohden. Kyseessä on yleispiirteinen selvitys, jolla saatiin hyvä kuva alueen lepakkotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin todennäköisesti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän. Taulukkoon 3 on koottu eri lajien kuuluvuus- ja taajuustietoja (Suomen Lajitietokeskus 2024, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024, Lappalainen 2002). Lisäksi käytetyillä detektoreilla voi olla merkitystä havaittavuuteen, mutta Suomessa käytetyistä detektoreista ei ole tiedossa olevia testituloksia. Ensimmäinen kierros päästiin aloittamaan vasta heinäkuun alkupuolella.

Laji	Kuuluvuus (m)	Taajuus (kHz)
Pohjanlepakko	34–80	n. 28–32
Etelänlepakko	50–80	26–32
Isoviiksisiiippa	15–16	45 (20–120)
Lampisiippa	15–19	n. 35
Vesisiippa	11–13	45
Viiksisiiippa	15–16	n. 45 (20–120)
Ripsisiippa	13	50
Isolepakko	51–57 (jopa 100)	20–32
Pikkulepakko	23	39
Kääpiölepakko	15–20	55
Korvayökkö	8	n. 20, 42
Kimolepakko	25	n. 25–37

Taulukko 3. Lepakoiden kuuluvuudet ja taajuudet.

7. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään inventointien aikana havaittujen lepakkolajien yleistietoja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka: EN = erittäin uhanalainen, LC = elinvoimainen ja NA = arviointiin soveltumaton (Hyvärinen ym. 2019).

Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*)

[LC]

Pohjanlepakosta tehtiin 25 yksilöhavaintoa inventointien aikana. Pohjanlepakko on Suomen yleisin ja laajimmalle levinnyt lepakkolaji. Sitä tavataan lähes koko maassa ja Suomi on lajin levinneisyyden ydinaluetta. Pohjanlepakon siipiväli on 236–270 mm ja paino vaihtelee 8–24 gramman välillä. Sillä on paksukarvainen selästä mustanruskea turkki, jonka keskiselän karvat ovat kiiltävän keltakärkisiä ja kullanhohtoisia. Vatsasta turkki on kellanruskea ja väriraja kaulassa vaalean ja tumman välillä on jyrkkä. Pohjanlepakon korva on hieman leveyttään pidempi ja korvankansi on lyhyt ja leveä sekä muodoltaan pyöreä. Häntä on lyhyt, noin 2 mm häntäpoimun ulkopuolella. Pohjanlepakko esiintyy yleensä metsäisessä kulttuurimaisemassa, mutta myös kaupungeissa. Laji lentää 5–10 metrin korkeudella tai korkeammalla ja saalistaa hyönteisiä aukeilla paikoilla kuten metsäaukioilla, tielinjoilla tai pihoilla. Talvihorrokseen laji vaipuu lokakuun loppupuolella ja kestää jopa alle nollan asteen lämpötilaa talvehtimispaikassaan (Suomen lajitietokeskus 2024).

8. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojellut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

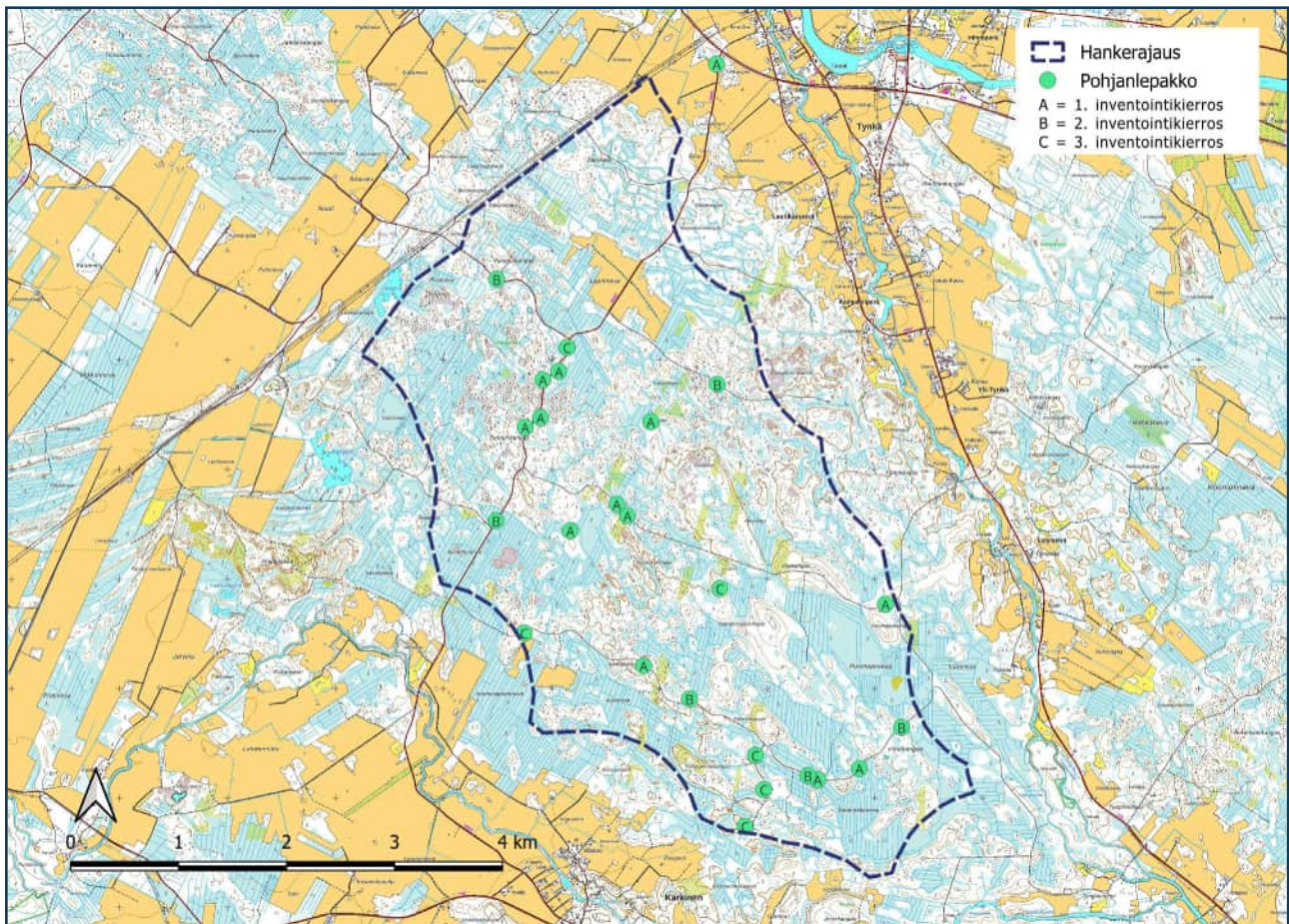
Inventointien aikana tehdyt havainnot (taulukko 4, kuva 4) koskevat yksittäisiä lepakoita.

Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään kohdetta mihinkään luokkaan. Havaintojen ollessa yksittäisiä, ei ole perusteltua antaa erityisiä maankäyttösuhteita. Hankealueen lepakkomäärä oli kokonaisuutena suhteessa pinta-alaan kohtalainen.

Laji	1. kierros	2. kierros	3. kierros
Pohjanlepakko	13	6	6

Taulukko 4. Havaitut lepakkolajit ja yksilömäärät inventointikierroksittain.

Kuva 4. Lepakkohavainnot inventointikierroksittain. Havainnoissa kaikki merkinnät koskevat yhtä yksilöä.



9. Kirjallisuus ja lähteet

EUROBATS 2001:

Agreement of the Conservation of Bats in Europe.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Lappalainen, M. 2002:

Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen lajitietokeskus 2024:

Lepakoiden lajikortit. Viitattu 1.8.2024 (www.laji.fi).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012:

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

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023:

Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia

lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024:

Suomen lepakkolajien äänien kuuluvuus- ja taajuustietoja. Viitattu 1.8.2024 (www.lepakko.fi).

Suomen ympäristökeskus 2022a:

Luontodirektiivilajiesittelyt – Pikkulepakko. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Pikkulepakko.pdf>. Viitattu 1.8.2024.

Suomen ympäristökeskus 2022b:

Luontodirektiivilajiesittelyt – Kääpiölepakko. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/K%C3%A4%C3%A4pi%C3%B6lepakko.pdf>. Viitattu 1.8.2024.



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 247/2024

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen liito-oravaselvitys 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
2.1 Hankekuvaus	3
2.2 Tuotantoalueen yleiskuvaus	4
2.3 Sähkönsiirtoreittien yleiskuvaus	4
3. Työstä vastaavat henkilöt	5
4. Liito-oravan ekologiaa	5
4.1. Yleiskuvaus	5
4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat	5
4.3. Ydinalue	5
4.4. Elinpiiri	5
4.5. Liito-oravalle soveltuva elinpiiri	6
5. Liito-oravan suojelu	6
6. Inventointimenetelmät	6
6.1. Epävarmuustekijät	7
7. Tulokset	7
8. Johtopäätökset	10
9. Kirjallisuus ja lähteet	11

Päiväys: 22.11.2024

Tarkastaja: Juha Kiiski

Projektinnumero: KAU47597

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Metsäranta, N. & Parkkinen, A. 2024:

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen liito-oravaselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee tuulivoima-aluetta Kalajoen Tallikallion alueelle. Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuotantoalueen sisäisen sähkönsiirron maakaapeleista sekä tuotantoalueen huoltoteistä. Hankkeeseen lukeutuu myös maakaapelilla toteutettavan ulkoisen sähkönsiirron voimajohtoreitin rakentaminen.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia liito-oraviin. Raportissa esitetään myös käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät ja johtopäätökset.

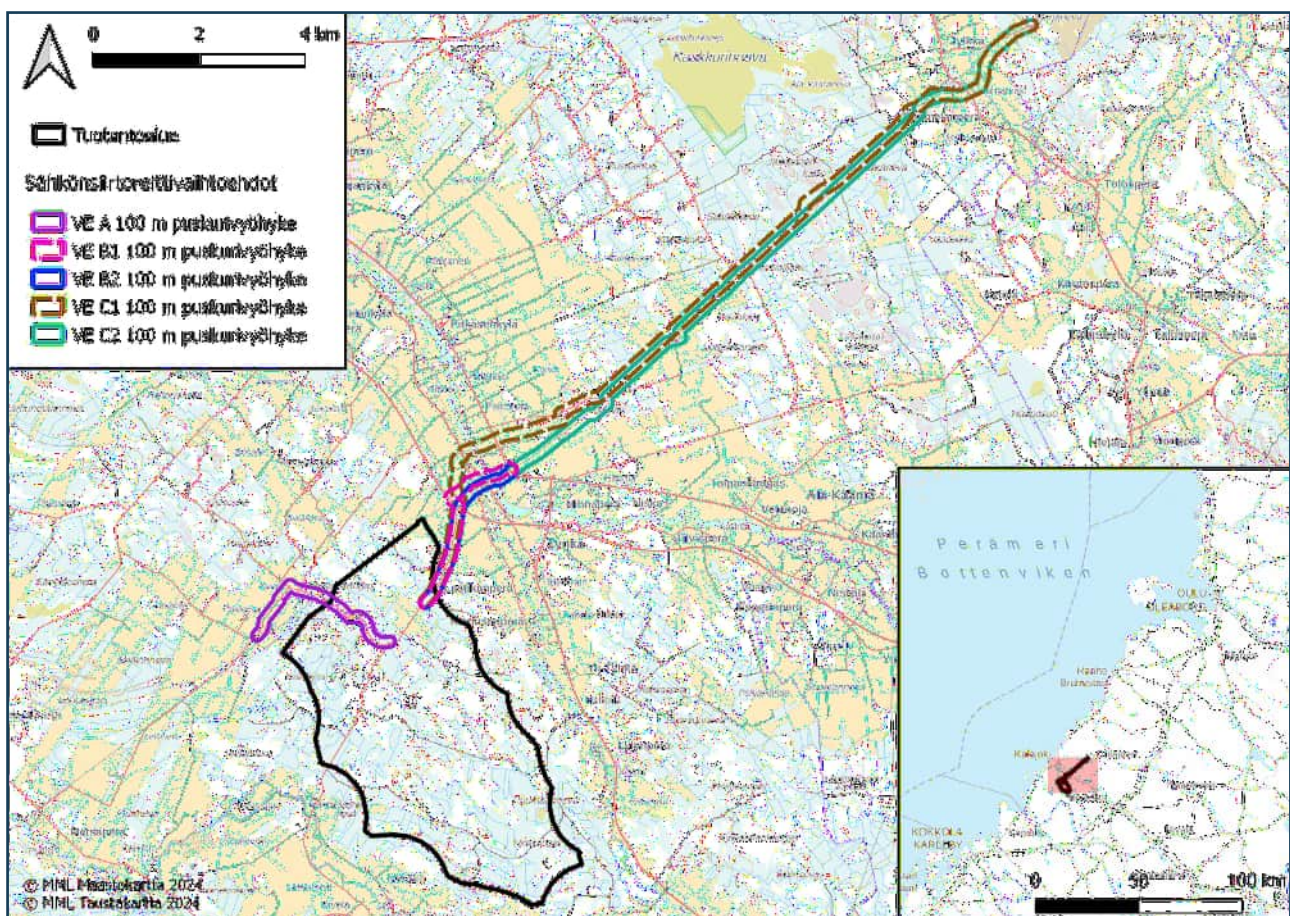
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

2.1 Hankekuvaus

Kalajoen Tallikallion suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee Kalajoen keskustasta noin kahdeksan kilometriä kaakkoon Tyngän taajaman lounaispuolella (kuva 1). Tuotantoalue sijoittuu itäpuolisen Vääräjoen ja lounais-eteläpuolisen Siiponjoen välimaastoon. Tuotantoalueen pinta-ala on noin 20 km².

Hankkeella on yhteensä viisi maakaapeleilla toteutettavaa ulkoisen sähkönsiirron reittivaihtoehtoa. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto VEA suuntautuu tuotantoalueen pohjoisosista kohti luodetta ja muut neljä reittivaihtoehtoa kohti koillista (kuva 1). Luoteeseen suuntautuva VEA on pituudeltaan noin 3,5 km ja siitä noin puolet sijoittuu tuotantoalueen rajauksen sisäpuolelle. VEA on suunniteltu

Kuva 1. Tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainnit.



rakennettavan olemassa olevan tieverkoston rinnalle. Koilliseen suuntautuvista sähkönsiirronreitinvaihtoehtoista VEB1 ja VEB2 päättyvät Tyngän sähköasemalle ja VEC1 ja VEC2 Jylkän sähköasemalle. Tynkään päättyvistä reiteistä VEB1 on noin 3,5 km pitkä ja VEB2 noin 3,2 km pitkä. Jylkkään päättyvistä reiteistä VEC1 on noin 17 km pitkä ja VEC2 noin 16,5 km pitkä. Sähkönsiirtovaihtoehtoista VEC1 ja VEC2 on suunniteltu suurimmaksi osaksi jo olemassa olevan voimajohtokäytävän (ilmajohto) rinnalle. VEB2 sijoittuu noin kolmasosaltaan kyseisen olemassa olevan voimajohtokäytävän rinnalle. Kaikki koilliseen suuntautuvat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat reitin lounaisosassa noin kahden kilometrin matkalla identtisiä. Reittivaihtoehtojen VEC1 ja VEC2 reitit ovat lähes identtisiä, mutta ne sijoittuvat eri puolille olemassa olevaa voimajohtokäytävää.

2.2 Tuotantoalueen yleiskuvaus

Tuotantoalue on pääosin kangasmetsien, rämeiden ja pienialaisten korprien mosaiikkia. Kasvupaikoiltaan metsät ovat enimmäkseen kuivia, kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Lehtomaisten kankaiden laikkuja esiintyy lähinnä tuotantoalueen pohjois- ja itäosissa.

Tuotantoalueen metsäalueet ovat erittäin kivikkoisia. Kivikkoisuutta on etenkin tuotantoalueen keski- ja luoteisosissa. Alueen vähäiset peltolohkot sijoittuvat tuotantoalueen pohjoisosaan ja lounaisrajauksen tuntumaan. Metsät ovat pääasiassa metsätalouskäytössä ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneempia kasvatusmetsiä, mutta alueella tavataan myös eri-ikäisiä taimikoita ja joitakin harvapuustoisia alueita. Hankealueella ei esiinny nimettyjä vaka- tai virtavesiä, luonnonsuojelu-, Natura 2000- ja pohjavesialueita.

2.3 Sähkönsiirtoreittien yleiskuvaus

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat hankealuetta enemmän peltoalueille. Luoteeseen suuntautuva VEA sijoittuu noin kolmasosaltaan peltoalueille ja muutoin tuotantoalueen kasvupaikkoja vastaavalle alueelle. Tynkään päättyvät VEB1 ja VEB2 sijoittuvat noin kilometrin matkaa lukuun ottamatta täysin peltoalueille, kun taas VEC1 ja VEC2 sijoittuvat hieman alle puolet matkastaan peltoalueille. Nämä koilliseen suuntautuvat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat peltoalueiden ulkopuolisilta osiltaan tuotantoalueen tavoin kangasmetsien, rämeiden ja korprien vaihtelevaa mosaiikkia. Tuotantoalueesta poiketen näiden kangasmetsien kasvupaikat ovat suuremmalta osin tuoreita kankaita, joiden joukossa esiintyy tasaisesti myös kuivakkoja kankaita. VEC1 ja VEC2 alueella erottuu kasvupaikaltaan selkeästi kuivempaa Jättiläistenkallion alue, jossa esiintyy paljon kuivia kankaita ja kalliometsiä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen korvet painottuvat tämän kallioisen alueen lounaispuolelle, Tämänjärven alueelle.

Koilliseen suuntautuvien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen metsät eivät ole tuotantoalueen ja suurimmaksi osaksi tuotantoalueelle sijoittuvan VEA:n tavoin kivikkoisia. Metsät ovat näilläkin alueilla kuitenkin pääasiassa metsätalouskäytössä ja suot ojitettuja, Jättiläistenkallion alueelle sijoittuvaa Kallorämeen laajaa suoaluetta lukuun ottamatta. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneempia kasvatusmetsiä ja nuoria taimikoita. Kaikki neljä koilliseen suuntautuvaa sähkönsiirtoreittivaihtoehtoa alittavat Kalajoen. Tämän lisäksi VEB1, VEB2 ja VEC2 alittavat Vääräjoen sekä VEC1 ja VEC2 alittavat Korteojan yläjuoksun ojan. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilta ei esiinny nimettyjä vakavesiä, luonnonsuojelu-, Natura 2000- tai pohjavesialueita.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Tallikallion tuulivoimahankkeen tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen liito-oravaselvityksestä vastasivat FM Anni Parkkinen ja LuK Noora Metsäranta Sitowise Oy:stä. Raportoinnista vastasi LuK Noora Metsäranta Sitowise Oy:stä.

4. Liito-oravan ekologiaa

4.1. Yleiskuvauks

Liito-orava on pieni ja siro, ruumis pituudeltaan 13–21 senttimetriä ja painoltaan 95–170 grammaa. Häntä on 9–14 cm pitkä ja ylhäältä päin litistynyt. Uros on hieman naarasta pienempi ja loppukesällä itsenäistyvät nuoret noin 90–100 g. Turkki on harmaa, vatsan puolelta vaaleampi. Kesällä turkissa on ruskehtavaa sävyä. Etu- ja takaraajoja yhdistää liitopoimu. Liito-orava liikkuu lähes yksinomaan puusta toiseen liitämällä. Liito-orava kykenee liitämään matkan, joka on noin kolme kertaa puun pituus. Laji on hämäreälin, joka liikkuu tavallisesti vain yöllä.

Ravinnokseen liito-orava käyttää lehtiä, silmuja, etenkin lepän ja koivun norkkoja ja kypsyviä siemeniä sekä tuoreiden männynkäpyjen siemeniä. Tunnistamisen kannalta tärkeät ulostepapanat ovat riisinjyvän kokoisia noin 6–8 mm pitkiä ja 2–3 mm paksuja, keväällä kirkkaan kellanruskeita ja myöhemmin kesällä ruskeita.

Liito-oravanaaraan kiima-aika on maalis–huhtikuussa vain muutamana päivänä, ja poikaset syntyvät huhtikuun lopulla tai toukokuun alussa. Poikasia on tavallisesti 2–4. Laji on lyhytikäinen, vain noin 1–2 vuotta, mutta se voi elää jopa 4–5-vuotiaaksi. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia, eivätkä mielellään siirry pois elinpiiriltään. Nuoret yksilöt etsivät syksyllä uusia elinpiirejä (Hanski 2016).

4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia ja levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja niiden lähellä kasvavat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut. Pesä on tavallisesti haavan tai muun lehtipuun kolossa tai oravan risupesässä kuusesa. Pesä saattaa joskus olla hyvin vaikeasti havaittavissa puun oksan hangassa tai korkealla kuusen tiheässä oksistossa. Taajama-alueilla pesä voi löytyä rakennuksista ja rakennelmista (Nieminen & Ahola 2017).

4.3. Ydinalue

Liito-oravan ydinalue on papanalöytöjen ja metsän rakenteen perusteella rajattu elinpiirin keskeinen osa, josta on löydetty runsaasti puita, joita liito-orava on papanalöytöjen perusteella käyttänyt oleskelu- tai ruokailupaikkanaan ja joilla ne viettävät suurimman osan ajastaan. Ydinalueella on useimmiten myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (Nieminen & Ahola 2017).

4.4. Elinpiiri

Liito-oravan elinpiiri muodostuu useasta lisääntymis- ja levähdyspaikasta, ydinalueista, ruokailupuista sekä puustoisista kulkuyhteyksistä näiden välillä eli metsäisestä alueesta, jossa liito-orava

liikkuu, lisääntyy, ruokailee ja nukkuu. Elinpiirillään liito-oravayksilöillä on havaittu vuoden mittaan olevan säännöllisessä käytössään useita pesäpaikkoja ja ruokailualueita (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravausten elinpiiri on varsin laaja, keskimäärin noin 60 hehtaaria. Naaraat elävät yleensä alle 10 hehtaarin alueella (noin 4–6 hehtaaria). Molemmat sukupuolet käyttävät useita eri koloja elinpiirillään ja naaraat voivat siirtää poikasiaan kolosta toiseen. Liito-oravat suosivat järeää haapaa ja lehtipuita kasvavaa kuusisekametsää ja ne tarvitsevat liikkumiseen yli 10 metriä korkeaa puustoa. Kulkuyhteydet elinpiirin eri ydinalueiden välillä on turvattava ja yhteydet myös laajempiin metsäalueisiin ovat tärkeitä etenkin levittäytymisen vuoksi (Tapio Oy 2016).

4.5. Liito-oravalle soveltuva elinympäristö

Parhaiten liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt ovat varttuneita kuusikoita, joissa kasvaa sekapuuna lehtipuuta, etenkin haapaa. Tyypillisessä liito-oravan elinympäristössä puusto on järeää sekä pesä- ja piilopaikkoja tarjoavia kolopuita ja ravinnoksi kelpaavia lehtipuita esiintyy. Tavallisesti suoja, pesäpaikkoja ja ravintoa tarjoavat puut ovat lähellä toisiaan, mutta pesäpaikka voi sijaita myös yhden puulajin kuusikossa, josta liito-orava käy ruokailemassa jonkin matkan päässä sijaitsevalla lehtipuustoisella alueella. Lehtipuustoiset pysyvästi avointen alueiden reunat, kuten järvenrannat tai pellonreunat, ovat tyypillisiä ruokailualueita. Sekapuustoisten kuusikoiden lisäksi liito-orava voi elää myös lehtipuuvaltaisissa metsiköissä. Liito-oravan tärkeimpiä pesäpaikkoja ovat varsinkin käpytikan kovertamat kolot, jotka ovat yleensä haavoissa. Toiseksi tärkeimpiä ovat oravan rakentamat risupesät, joita löytyy tyypillisesti kuusikoista. Liito-orava voi hyväksyä pesäpaikakseen myös pöntöt ja satunnaisesti rakennukset (Tapio Oy 2016; Nieminen & Ahola 2017).

5. Liito-oravan suojelu

Liito-orava kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (Nieminen & Ahola 2017). Lisäksi se kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000). Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Lisääntymis- ja levähdyspaikan on säilyttävä toiminnallisena, eli liito-oravan pitää pystyä käyttämään sitä lisääntymiseen ja levähtämiseen (Metsäkeskus 2023). Liito-orava on uhanalaisuusluokassa vaarantunut (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

6. Inventointimenetelmät

Liito-oravaselvityksen maastotyöt toteutettiin 14.5.–17.5.2024 ja 29.5.–30.5.2024. FM Anni Parkkinen teki maastoselvitystä yhteensä kolmena työpäivänä ja LuK Noora Metsäranta yhteensä neljänä työpäivänä. Yhteensä liito-oravaselvitykseen käytettiin seitsemän työpäivää, jotka yhtä lukuun ottamatta olivat noin yhdeksän tunnin pituisia. Tänä yhtenä jäljelle jäävänä päivänä liito-oravaselvitykseen käytettiin vain noin kaksi tuntia. Selvitysalue kattoi koko tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreitien osalta 100 metrin puskurivyöhykkeen suunnitellun reittivaihtoehdon keskilinjasta (eli yhteensä 200 metriä leveä vyöhyke). Maastokartoitukset kohdennettiin niille alueille, jotka esiselvityksen perusteella määritettiin liito-oravalle mahdollisesti soveltuviksi. Lähtöselvityksen pohja-aineistona

käytettiin Suomen lajitietokeskuksen havaintoja liito-oravasta (aineistopyyntö käyttörajoitetusta aineistoista jätettiin tuotantoalueen osalta 6.10.2023 ja sähkönsiirron osalta 11.1.2024), Maanmittauslaitoksen maastokartta- ja ilmakuva-aineistoja, Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) monilähteen valtakunnallisen metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineistoja sekä Luonnonvarakeskuksen tuottamaa liito-oravan elinympäristöjen ennustekarttaa. Esiselvityksessä kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puulaji- ja ikärakenteeseen.

Liito-oravaselvitys laadittiin Niemisen ja Aholan (2017) ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” sekä Mäkelän ja Salon (2023) ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle” ohjeistusten mukaisesti papanakartoitusmenetelmällä. Mahdollisten jätösten löytämiseen oli hyvät edellytykset, sillä lumet olivat sulaneet riittävästi, eikä kasvillisuus ollut vielä kasvanut siten, että papanat peittyisivät (Mäkelä & Salo 2023). Inventoinnit tehtiin selvitykselle hyvissä sääolosuhteissa, joissa tuoretta lumipeitettä ei ollut.

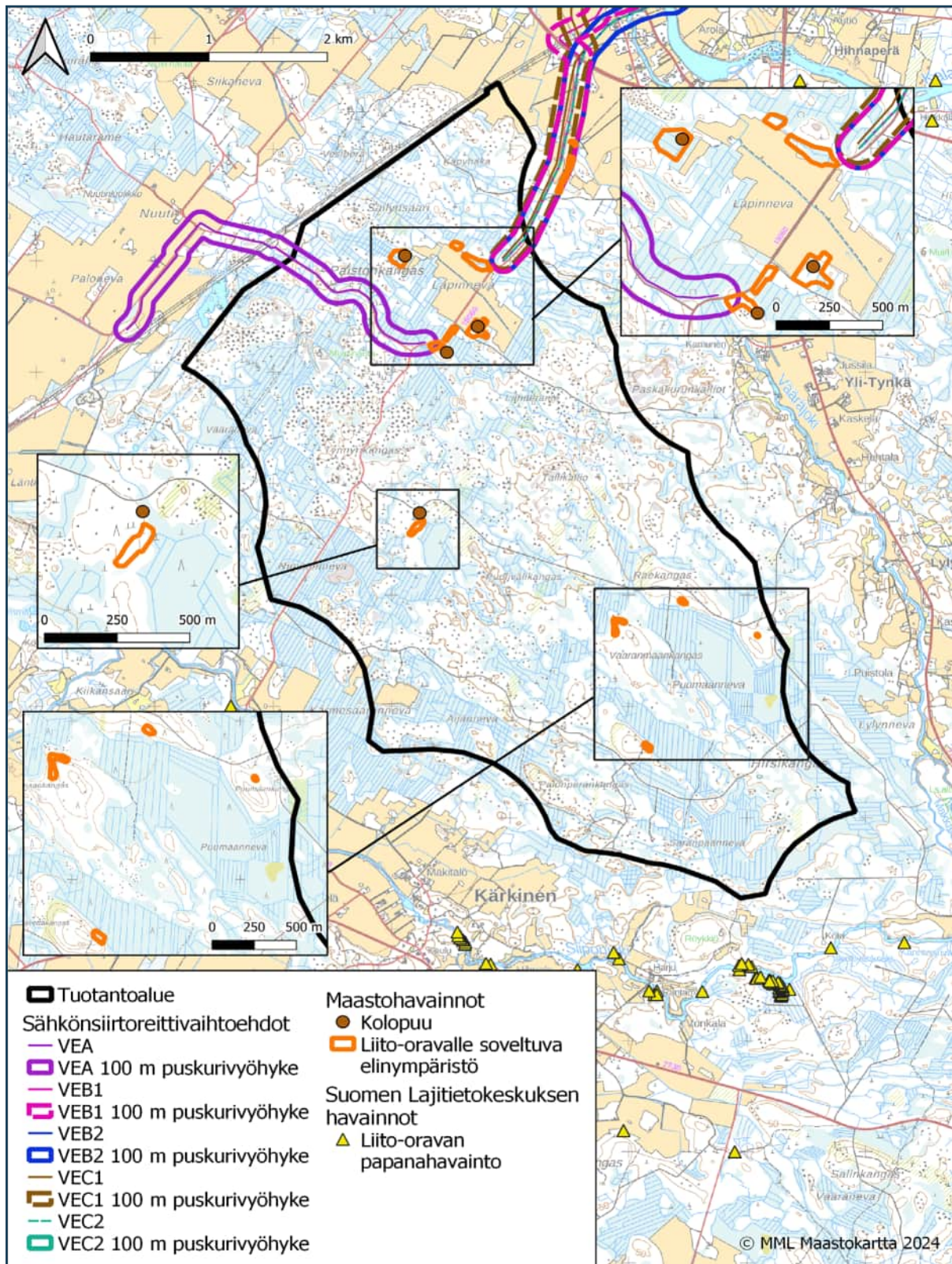
Esiselvityksessä tunnisteluilta potentiaalisilta kohteilta tutkittiin järeähköjen puiden tyvet papanoita etsien. Erityisesti huomiota kiinnitettiin kuusiin, koivuihin, leppiin, raitoihin ja haapoihin. Lisäksi inventoiduilta alueilta merkittiin ylös kaikki kolot, risupesät ja pöntöt, jotka toimivat potentiaalisina liito-oravan lisääntymispaikkoina. Havainnot merkittiin ylös Sitowisen Envimobile-maastotiedonkeruusovelluksella. Lisäksi selvityksessä kartoitettiin elinympäristöjen soveltuvuus liito-oravalle. Mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikka- sekä ydinaluerajaukset tehdään papana- ja kolopuulöytöjen, havaittujen risupesien, pönttöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella (Nieminen & Ahola 2017, Mäkelä & Salo 2023).

6.1. Epävarmuustekijät

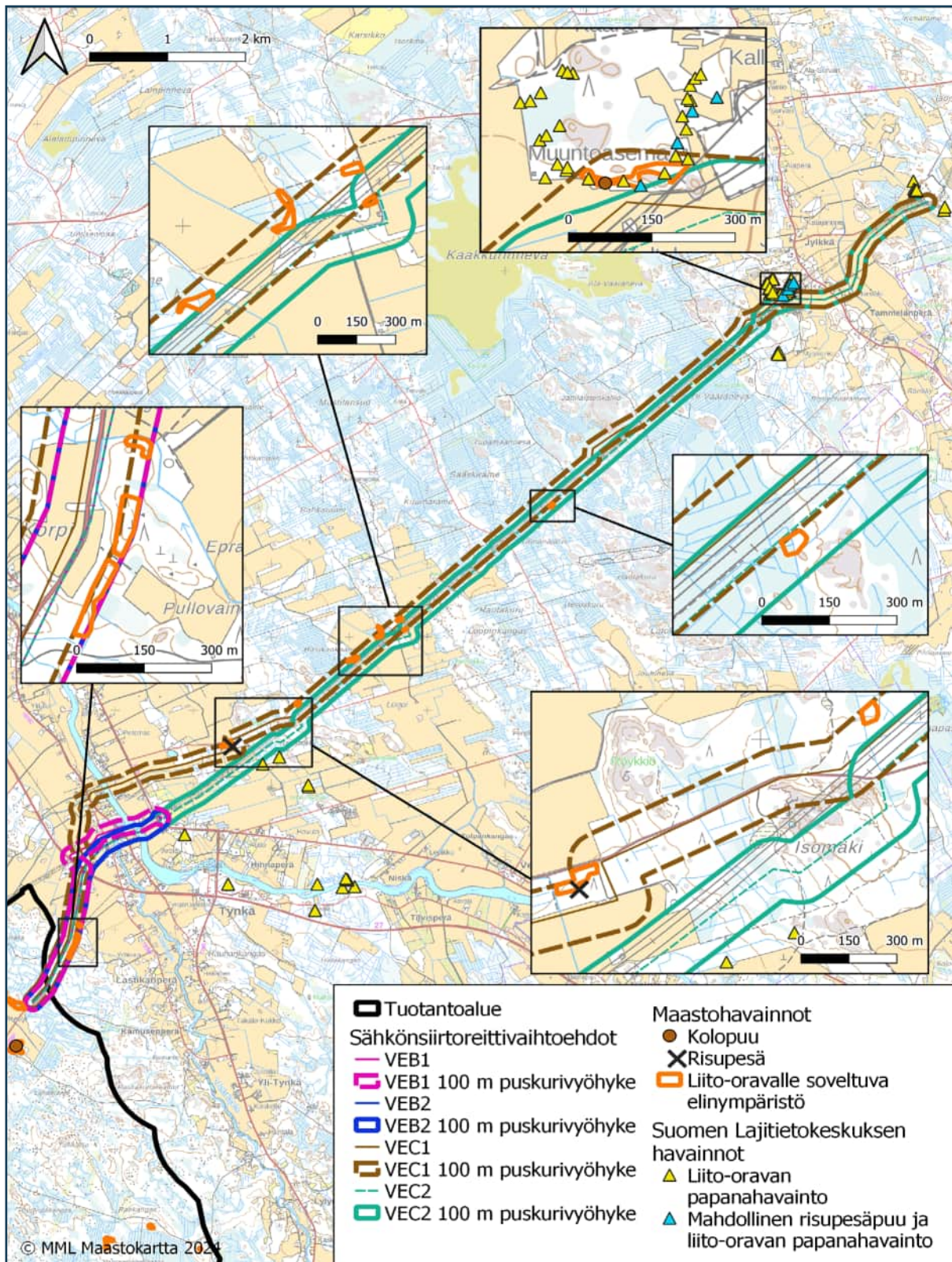
Liito-oravaselvitysten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti liian varhain kevättälvellä tehtyihin maastotöihin, jolloin lumipeite voi olla vielä paksu, tai liian myöhään tehtyihin maastotöihin, jolloin papanat peittyvät kasvillisuuden alle tai hajoavat. Tässä selvityksessä ei ole vuodenaikaan tai sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä. Kartoituksiin ei siis liity merkittäviä epävarmuustekijöitä lukuun ottamatta sitä, että laji on lyhytikäinen ja sen esiintyminen on ns. dynaaminen, eli toisinaan osa reviireistä on tyhjiä ja seuraavana vuonna ne voivat olla asuttuja. Selvitykseen sisältyi kuitenkin myös lajille soveltuvien ympäristöjen kartoitus, joten selvitys on kattava.

7. Tulokset

Maastoinventoinneissa ei havaittu yhtään liito-oravan papanaa tuotantoalueelta tai sähkönsiirto-reittivaihtoehtojen ympäristöstä (kuvat 2 ja 3). Suomen Lajitietokeskuksen aineistoissa ei myöskään esiinny aikaisempia liito-oravahavaintoja tuotantoalueelta. Lähimmät aineiston liito-oravahavainnot sijoittuvat Siiponjoen rantametsiin, lähimmillään noin 600 m etäisyydelle tuotantoalueen rajauksesta (havaintoja vuosilta 2001, 2014, 2022 ja 2023). Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen inventoidulla 100 m + 100 m levyisellä vyöhykkeellä puolestaan esiintyy aikaisempia havaintoja liito-oravasta Suomen Lajitietokeskuksen aineistojen perusteella. Nämä havainnot sijoittuvat reittivaihtoehtojen VEC1 ja VEC2 koillisosiin, Jylkän alueelle (kuva 3). Alueen metsäkuvioiden reuna-alueilta on löydetty liito-oravan papanoita vuosina 2011, 2017 ja 2022. Varsinaisella inventoidulla maakaapelireittien 100 metrin puskurialueella ei Suomen Lajitietokeskuksen aineistojen mukaan ole tehty



Kuva 2. Maastoselvityksen tulokset tuotantoalueella ja sähkönsiirronvaihtoehdolla VEA. Kartalla on esitetty havaitut kolopuut ja liito-oravan elinympäristöksi soveltuvat alueet. Muista selvitetävistä muuttujista ei tehty havaintoja maastoselvityksissä. Kartalla on näkyvissä myös Suomen Lajitietokeskuksen aikaisemmat havainnot liito-oravasta (havaintovuodet vaihtelevat).



Kuva 3. Maastoselvityksen tulokset sähkönsiirronvaihtoehdoilla VEB1, VEB2, VEC1 ja VEC2. Kartalla on esitetty havaitut kolopuut, risupesät ja liito-oravan elinympäristöksi soveltuvat alueet. Muista selvitetävistä muuttujista ei tehty havaintoja maastoselvityksissä. Kartalla on näkyvissä myös Suomen Lajitietokeskuksen aikaisemmat havainnot liito-oravasta (havaintovuodet vaihtelevat).

liito-oravahavaintoja vuonna 2022, mutta lähimmät kyseisen vuoden havainnot sijoittuvat hyvin lähelle. Alueelta ei ole löydetty varsinaista selkeää pesäpuuta yhtenäkkään havaintovuotena, mutta muutamia mahdollisia risupesäpuita (kuvan 3 siniset kolmiot) on havaittu vuonna 2017. Nämä mahdolliset risupesäpuut ovat kuusia, joiden alta on löydetty yli 50 liito-oravan papanaa ja siksi ne on arvioitu mahdollisiksi risupesäpuiksi. Vuoden 2024 maastoselvityksissä ei havaittu risupesä inventoidulla 100 m levyidellä puskurialueella Jylkän alueelta. Kyseiseltä alueelta löydettiin kuitenkin vuoden 2024 kartoituksissa yksi kolopuu, jonka alta ei havaittu papanoita. Jylkän metsäalueiden tässä selvityksessä inventoiduista osuuksista vain kapeahko reuna-alue määritettiin liito-oravalle soveltuvaksi elinympäristöksi (kuva 3). Näillä alueilla kasvaa varttunutta kuusta, kun taas ympäröivillä alueilla kasvaa mäntyä.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen VEB1–VEC2 läheisyydestä, mutta yli 100 metriä reittien suunnitelluista keskilinjaista, on myös muita vanhoja havaintoja liito-oravasta Suomen Lajitietokeskuksen aineistossa. Tällaisia muita yli 100 metrin etäisyydelle sijoittuvia vanhoja havaintoja on läheltä Kalajokea Arolan alueelta, Isomäen läheisyydestä, Myllyvainion läheisyydestä, Jylkän sähköaseman läheisyydestä ja Jylkän alueelta, läheltä Kaaraa (kuva 3). Näistä vanhoista havainnoista Isomäen läheiset havainnot ja kaikki Jylkän sähköaseman läheiset havainnot sijaitsevat alueilla, joilta puusto on hakattu.

Tallikallion tuotantoalueella on hyvin vähän liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Suurin osa näistä on harvennettuja varttuneista koivikoita, jotka soveltuvat lähinnä vain ruokailualueiksi. Nämä koivikot painottuvat Lapinnevan peltoalueen ympärille. Lisäksi pienehköjä kuusivaltaisia soveltuvia elinympäristöjä löydettiin viisi ympäri tuotantoaluetta. Myös sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille tai niiden läheisyyteen sijoittuu vähän liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Nämä elinympäristöt ovat kuusivaltaisia ja suurimmaksi osaksi vain kohtalaisesti soveltuvia, varttuneita metsiä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen lähialueiden soveltuvan elinympäristön rajaukset keskittyvät reittien VEB1–VEC2 lounaisosaan, lähelle tuotantoaluetta ja Hirsikankaanrämeeen läheisyyteen. Nämä alueet ovat melko hajallaan ja pienehköjä kuusivaltaisia alueita mäntyvaltaisten metsien keskellä.

Tuotantoalueelta ja sähkönsiirronreittivaihtoehdoilta löydettiin kaikkinsa viisi kolopuuta. Neljä näistä kolopuista sijaitsee tuotantoalueen keski- ja pohjoisosissa ja yksi jo edellä mainitun sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEC1 puskurialueen koillisosissa (Jylkkä). Kolopuiden lisäksi selvityksessä havaittiin vain yksi risupesä, joka sijoittuu sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEC1 lounaisiin osiin, lähelle Isomäkeä.

8. Johtopäätökset

Tässä selvityksessä ei havaittu jälkiä liito-oravasta. Jylkän alueelta on kuitenkin havaittu aiemmin liito-oravan papanoita ja mahdollisia risupesäpuita ja kohteella on edelleen lajille soveltuvaa elinympäristöä (pohjoisin lähennekartta kuvassa 3). Alueen aikaisemmat papanahavainnot ovat melko tuoreita ja havaintoja on useammalta vuodelta. Jylkän metsäalueelta löydettiin yksi lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi soveltuva kolopuu vuoden 2024 maastoselvityksissä. Vaikka Jylkän alue ei ollut vuonna 2024 liito-oravan asuttama, tulee kohde huomioida hankkeen sähkönsiirron suunnittelus-

sa. Jylkän kohteelta ei ole tiedossa aiempia liito-oravaan liittyviä rajoituksia. Ennen viranomaisen tulkintaa asiasta Jylkän kolopuu voidaan tulkita luonnonsuojelulain mukaiseksi lisääntymis- ja le-vähdyspaikaksi ja metsäalue lajin elinpiiriksi. Voimajohtoreittien suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös elinpiirin kulkuyhteyksien säilyttäminen muuhun metsäverkostoon. Tällä hetkellä Jylkän metsäaluetta lähin sähkönsiirtoreittivaihtoehto on VEC1, joka on suunniteltu raken-nettavaksi pellolle. Muilta osin maankäyttösuosituksia ei tämän selvityksen perusteella ole antaa. Hajanaiset tuotantoalueelle ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt tai havaitut kolo- ja risupesäpuut eivät aseta maankäytöllisiä rajoituksia, sillä niitä ei tässä selvityksessä todettu liito-oravan asuttamiksi, eikä niiltä ole tiedossa aikaisempia havaintoja.

9. Kirjallisuus ja lähteet

Hanski, I. 2016:

Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Metsäkeskus 2023:

Liito-orava talousmetsässä. Opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. Metsäkeskus.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017:

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Liito-oravahavainnot tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyydestä (www.laji.fi). Aineistopyyntö käyttörajoitetusta aineistoista jätettiin tuotantoalueen osalta 6.10.2023 ja sähkönsiirron osalta 11.1.2024.

Tapio Oy 2016:

Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö.



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 248/2024

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
2.1. Hankekuvaus	3
2.2. Tuotantoalueen yleiskuvaus	4
2.3. Sähkönsiirtoreittien yleiskuvaus	4
3. Työstä vastaavat henkilöt	5
4. Viitasammakon ekologiaa	5
4.1. Yleiskuvaus	5
4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat	6
4.3. Elinpiiri	6
5. Viitasammakon suojelu	6
6. Inventointimenetelmät	6
6.1. Epävarmuustekijät	7
7. Tulokset	10
8. Johtopäätökset	11
9. Kirjallisuus ja lähteet	12

Päiväys: 22.11.2024

Tarkastaja: Juha Kiiski

Projektinnumero: KAU47597

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Metsäranta, N. & Parkkinen, A. 2024:

Kalajoen Tallikallion tuulivoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee tuulivoima-aluetta Kalajoen Tallikallion alueelle. Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuotantoalueen sisäisen sähkönsiirron maakaapeleista sekä tuotantoalueen huoltoteistä. Hankkeeseen lukeutuu myös maakaapelilla toteutettavan ulkoisen sähkönsiirron voimajohtoreitin rakentaminen.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän viitasammakoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia viitasammakoihin. Raportissa esitetään myös käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät ja johtopäätökset.

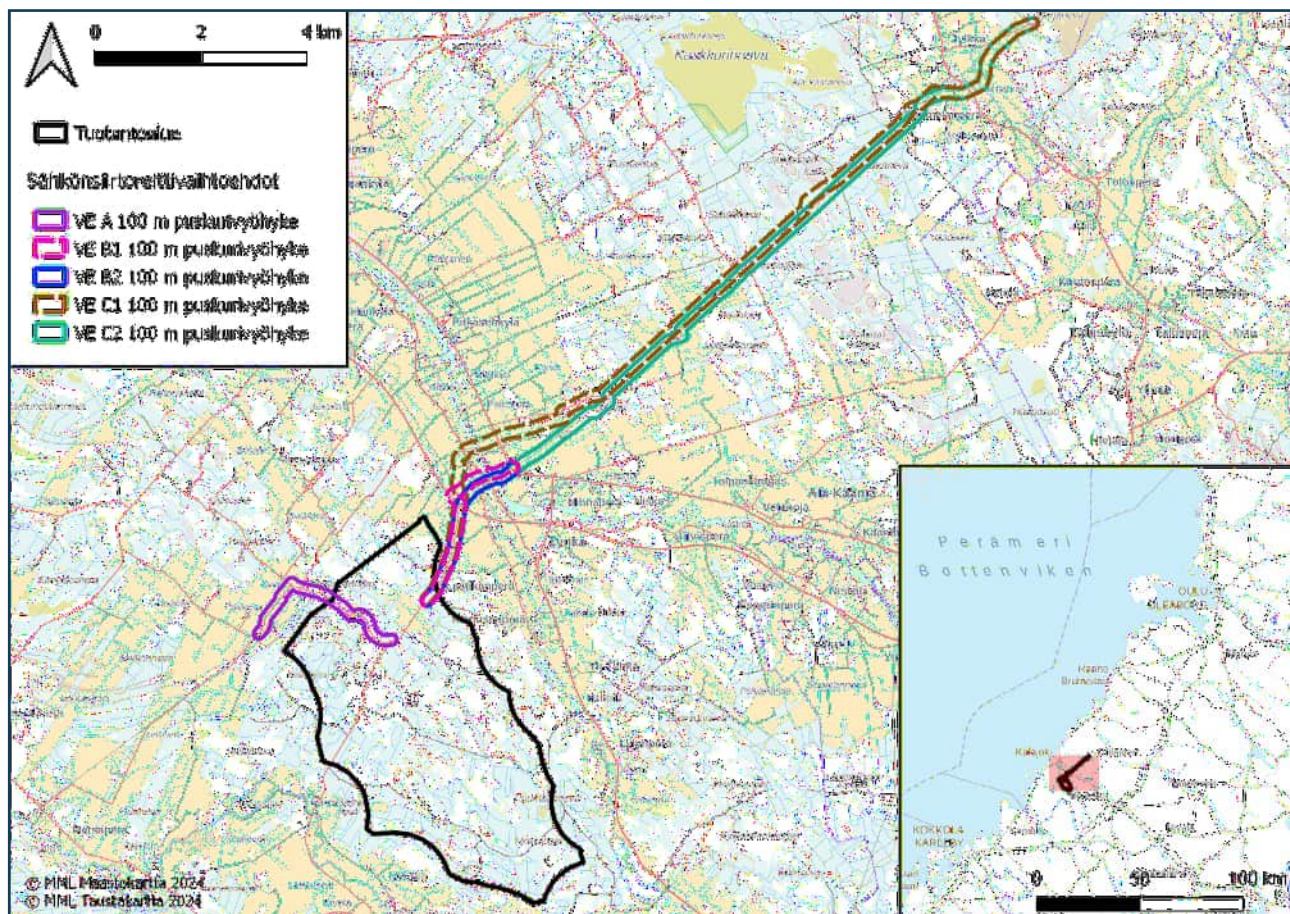
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

2.1. Hankekuvaus

Kalajoen Tallikallion suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee Kalajoen keskustasta noin kahdeksan kilometriä kaakkoon Tyngän taajaman lounaispuolella (kuva 1). Tuotantoalue sijoittuu itäpuolisen Vääräjoen ja lounais-eteläpuolisen Siiponjoen välimaastoon. Tuotantoalueen pinta-ala on noin 20 km².

Hankkeella on yhteensä viisi maakaapeleilla toteutettavaa ulkoisen sähkönsiirron reittivaihtoehtoa. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto VEA suuntautuu tuotantoalueen pohjoisosista kohti luodetta ja muut neljä reittivaihtoehtoa kohti koillista (kuva 1). Luoteeseen suuntautuva VEA on pituudeltaan

Kuva 1. Tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainnit.



noin 3,5 km ja siitä noin puolet sijoittuu tuotantoalueen rajauksen sisäpuolelle. VEA on suunniteltu rakennettavan olemassa olevan tieverkoston rinnalle. Koilliseen suuntautuvista sähkönsiirronreitinvaihtoehtoista VEB1 ja VEB2 päättyvät Tyngän sähköasemalle ja VEC1 ja VEC2 Jylkän sähköasemalle. Tynkään päättävistä reiteistä VEB1 on noin 3,5 km pitkä ja VEB2 noin 3,2 km pitkä. Jylkkään päättävistä reiteistä VEC1 on noin 17 km pitkä ja VEC2 noin 16,5 km pitkä. Sähkönsiirtovaihtoehtoista VEC1 ja VEC2 on suunniteltu suurimmaksi osaksi jo olemassa olevan voimajohtokäytävän (ilmajohto) rinnalle. VEB2 sijoittuu noin kolmasosaltaan kyseisen olemassa olevan voimajohtokäytävän rinnalle. Kaikki koilliseen suuntautuvat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat reitin lounaisosassa noin kahden kilometrin matkalla identtisiä. Reittivaihtoehtojen VEC1 ja VEC2 reitit ovat lähes identtisiä, mutta ne sijoittuvat eri puolille olemassa olevaa voimajohtokäytävää.

2.2. Tuotantoalueen yleiskuvaus

Tuotantoalue on pääosin kangasmetsien, rämeiden ja pienialaisten korpien mosaiikkia. Kasvupaikoiltaan metsät ovat enimmäkseen kuivia, kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Lehtomaisten kankaiden laikkuja esiintyy lähinnä tuotantoalueen pohjois- ja itäosissa. Tuotantoalueella ei esiinny nimettyjä vaka- tai virtavesiä, mutta sen pohjoisissa osissa sijaitsee yksi pieni lampi ja eteläosissa toinen pieni lampi. Nämä lammet ovat alkuperältään kaivettuja.

Tuotantoalueen metsäiset suoalueet ovat lähes täysin ojitettuja. Alueella onkin siis runsaasti tiheään esiintyvää metsäojaverkostoa. Kosteita, rimpipintaisia soita ei esiinny tuotantoalueella.

2.3. Sähkönsiirtoreittien yleiskuvaus

Maakaapeleilla toteutettavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat hankealuetta enemmän peltoalueille. Luoteeseen suuntautuva VEA sijoittuu noin kolmasosaltaan peltoalueille ja muutoin tuotantoalueen kasvupaikkoja vastaavalle alueelle. Tynkään päättyvät VEB1 ja VEB2 sijoittuvat noin kilometrin matkaa lukuun ottamatta täysin peltoalueille, kun taas VEC1 ja VEC2 sijoittuvat hieman alle puolet matkastaan peltoalueille. Nämä koilliseen suuntautuvat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat peltoalueiden ulkopuolisilta osiltaan tuotantoalueen tavoin kangasmetsien, rämeiden ja korpien vaihtelevaa mosaiikkia.

Kaikki neljä koilliseen suuntautuvaa sähkönsiirtoreittivaihtoehtoa alittavat Kalajoen. Tämän lisäksi VEB1, VEB2 ja VEC2 alittavat Vääräjoen sekä VEC1 ja VEC2 alittavat Korteojan yläjuoksun ojan. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilla ei esiinny nimettyjä vakavesiä, mutta 100 metriä leveällä puskurivyöhykkeellä sijaitsee ainakin osittain yhteensä neljä pientä kaivantolampea. Näistä lammista VEA:n puskurivyöhykkeelle sijoittuva on sama, kuin tuotantoalueen pohjoisosan lampi.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen puskurivyöhykkeen metsäiset suoalueet ovat suurelta osin ojitettuja. Alueella esiintyykin myös tiheää metsäojaverkostoa peltoalueiden, ojittamattomien soiden ja kalliometsäalueiden väleissä. Myös peltojen reunoissa ja peltolohkojen välissä esiintyy oja. Kosteita, rimpipintaisia soita ei esiinny sähkönsiirtoreittien läheisyydessä.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Tallikallion tuulivoimahankkeen tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen viitasammakko-selvityksestä vastasivat FM Anni Parkkinen ja LuK Noora Metsäranta Sitowise Oy:stä. Raportoinnista vastasi LuK Noora Metsäranta Sitowise Oy:stä.

4. Viitasammakon ekologiaa

4.1. Yleiskuvaus

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkoisesti hyvin paljon ruskosammakkoa (*Rana temporaria*). Selkäpuoli voi vaihdella ruskeasta harmahtavaan ja kellertävään. Joskus se on hyvin yksivärinen, mutta usein mukana on tummia tai mustia laikkuja selässä. Kyljissä ja selän keskellä saattaa kulkea vaaleat pitkittäisjuovat. Vatsapuoli on vaaleahko, lanteiden seudulla usein kellertävä. Kurkku on laikukas tai kirjava. Kutevat koiraat voivat olla sinertäviä ja niiden etujaloissa sijaitsevat kutukyhmyt ovat mustat. Kuono on terävä ja takajalkojen metatarsaalikyhmyt ovat suuret ja kovat, vähintään puolet sisimmän varpaan pituudesta. Viitasammakot ovat täysikasvuina yleensä 6–7 senttimetriä pitkiä. Naaraat ovat koirasta hieman kookkaampia. Lajia esiintyy miltei koko Suomessa, aivan pohjoisinta Tunturi-Lappia lukuun ottamatta.

Viitasammakko eroaa ruskosammakosta usein terävämmän kuonon, pienemmän koon ja tasaisemman vatsaväriytyksen avulla. Viitasammakko äänтелеe lisääntymisaikaan aktiivisimmin öisin, mutta on usein kuultavissa myös päivisin. Laji voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinaani on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Se tuo mieleen uppoavasta pullosta tulevien ilmakuplien pulputuksen. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän ääntelevien yksilöiden määrän mukaan (Nieminen & Ahola 2017).

Viitasammakko voidaan tunnistaa hyvissä olosuhteissa melko luotettavasti myös mätimunista eli kudusta. Lisääntymiseen kuuluu ryhmäsoidin, jossa yksilöt kilpailevat parhaista lisääntymispaikoista ja -kumppaneista. Kudun tapahduttua sammakot nousevat maalle ja viettävät kesän maaympäristössä palatakseen syys-lokakuussa vesistöihin talvehtimaan. Viitasammakkonaaras tuottaa satoja mätimunia, jotka muodostavat tiiviin, noin nyrkin kokoisen kuturyppään. Kuturyppäs sijaitsee useimmiten vedenpinnan tuntumassa uposkasvillisuuden päällä, harvoin aivan pohjan tuntumassa. Lisäksi yksittäistä munaa ympäröivä hyytelö on viitasammakolla lasinkirkasta verrattuna ruskosammakon munahyytelöön, jossa useimmiten ainakin munan ympärillä oleva hyytelö on sameaa (Nieminen & Ahola 2017, Sammakkolampi 2024).

Suomessa viitasammakko saavuttaa sukukypsyyden noin neljävuotiaana (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakon lisääntymispaikkoina ovat yleensä rehevien vesialueiden tulvaniityt ja suot. Soidin ja kuteminen tapahtuvat yleensä syvemmässä vedessä kuin tavallisella sammakolla (Ruuth 2017). Kutu kiinnitetään useimmiten laonneiden, veden pinnan tuntumassa olevien sarojen päälle, jossa aurinko pääsee lämmittämään kutua. Kutu ajoittuu vapun tienoille ja se kestää noin kaksi viikkoa kevään edistymisen mukaan. Viitasammakkonaarat siirtyvät ruokailemaan maalle pian kudun jälkeen ja koiraat seuraavat perässä noin viikon naaraiden jälkeen. Viitasammakoiden ravinto koostuu pääosin selkärangattomista eläimistä, kuten hyönteisistä ja niiden toukista sekä hämähäkeistä (Jokinen 2012).

Viitasammakon kudusta kehittyä toukkia noin kolmessa viikossa veden lämpötilan mukaan. Toukat elävät vedessä rantakasvillisuuden suojissa syöden mm. bakteerimassaa, levää ja muita yksisoluisia eliöitä. Toukkien kehitys maalle nousevaksi nuoreksi sammakoksi kestää 2–3 kuukautta (Jokinen 2012).

4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koiraila on lisääntymisreviirit, missä pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esimerkiksi kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymis- ja levähdyspaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä (Nieminen & Ahola 2017).

4.3. Elinpiiri

Viitasammakkoa esiintyy etenkin rehevöityneillä kosteikoilla, merenlahtien ja järvien tulvarannoilla, keidas- ja aapasoilla sekä soistuneilla metsämailla. Sitä tavataan lisääntymisaikana esimerkiksi myös vanhoilta sorakuopilta, pelto-ojista sekä turvetuotantoalueilta (Ruuth 2017). Viitasammakko on elinpiirinsä suhteen valikoivampi kuin tavallinen sammakko. Lajille on tyypillistä paikkauskollisuus ja se saattaa pysytellä ja saalistaa hyönteisiä koko kesän pienellä, muutaman neliömetrin kokoisella alueella, mikäli ravintoa ja suojaa on hyvin saatavilla. Viitasammakot saattavat kuitenkin liikkua arviolta jopa 200–2 000 metrin pituisia matkoja kutupaikkojen ja kesäelinpiirien välillä. Aikuiset viitasammakot viettävät keskikesällä hiljaista ja piilottelevaa elämää, minkä vuoksi niiden käyttäytymisestä tiedetään hyvin vähän. (Jokinen 2012, Ruuth 2017).

5. Viitasammakon suojelu

Viitasammakko kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Lisäksi viitasammakko on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulain (69 §) mukaisesti. Viitasammakko on uhanalaisuusluokassa elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakolle voidaan soveltuvissa tapauksissa kaivaa uusia lisääntymislampia (kompensaatio- ja turvaamistoimina) vanhojen läheisyyteen. Laji pystyy asuttamaan uusia potentiaalisia elinalueita kohtuullisen tehokkaasti.

6. Inventointimenetelmät

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt toteutettiin lajin kutuaikaan 14.–15.5.2024 välisenä yönä, sekä 17.5.2024 iltapäivällä. 14.–15.5. viitasammakkokuuntelut teki LuK Noora Metsäranta Sitowise Oy:stä ja 17.5. FM Anni Parkkinen Sitowise Oy:stä.

Viitasammakkokartoitus toteutettiin tuotantoalueelta ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdoilta esiselvityksessä tunnistetuilla potentiaalisilla lisääntymis- ja levähdyspaikoilla (kuvat 2 ja 3). Potenti-

aalisiksi lisääntymispaikoiksi sisällytettiin järvet, lammet, vesikuopat, isot ojat ja mätät suoalueet. Lähtöaineistoina lajille potentiaalisten ympäristöjen rajaamisessa käytettiin Maanmittauslaitoksen maastokartta- ja ilmakeku-aineistoja sekä Suomen Lajitietokeskuksen mahdollisia viitasammakko-havaintoja (aineistopyyntö käyttörajoitetusta aineistosta jätetty tuotantoalueen osalta 6.10.2023 ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilta 11.1.2024). Tuotantoalueelle ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilta sijoittui vain vähän viitasammakolle potentiaalisia alueita, joista lähes kaikki olivat pieniä kaivettuja lampareita.

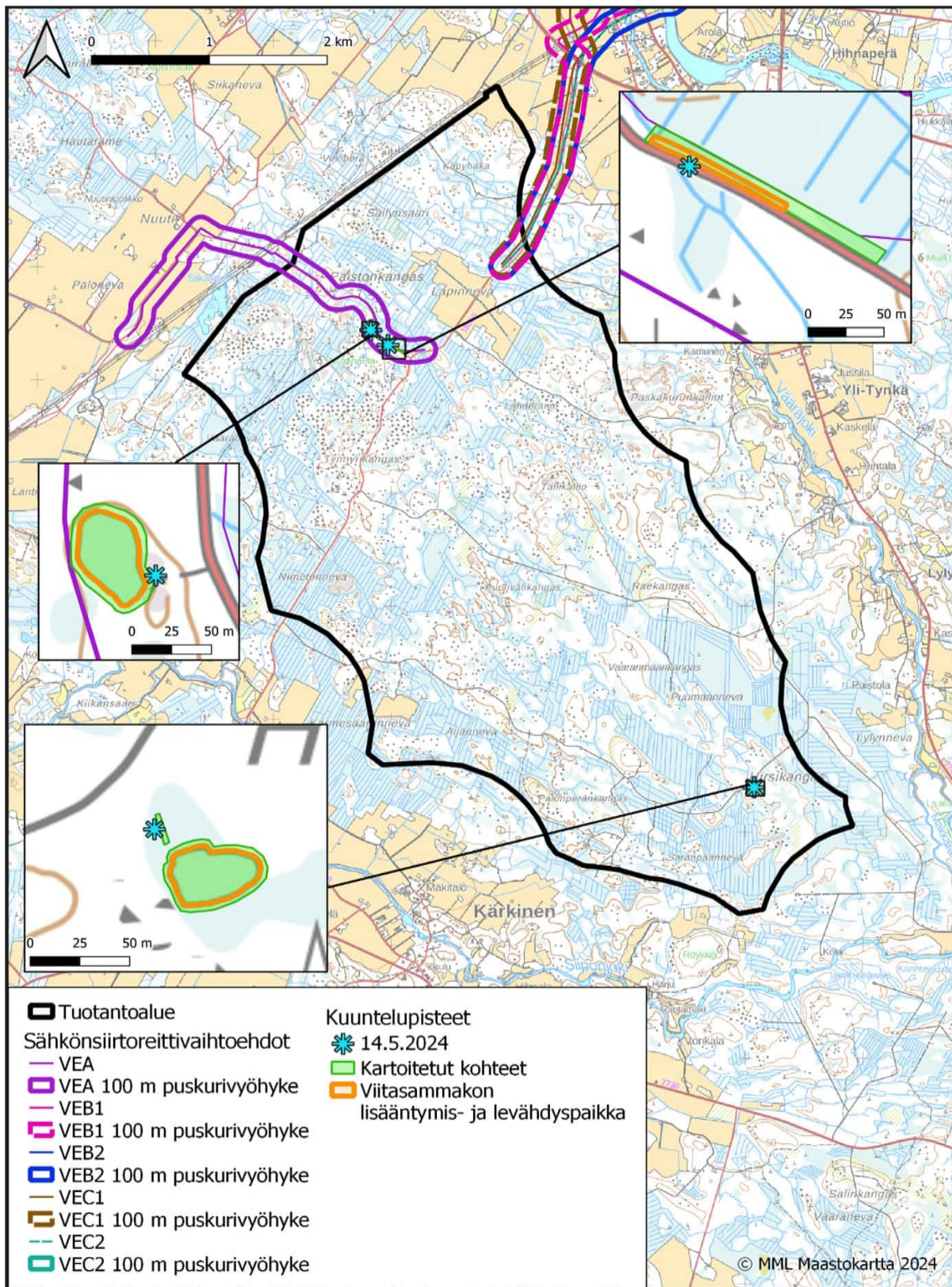
Potentiaalisilla kohteilla kuuntelu toteutettiin mahdollisimman piilossa lajin arkuuden vuoksi. Jokaisella kohteella kuuntelua tehtiin vähintään 15 minuuttia. Poikkeuksena tästä olivat kohteet, joilla lajin koirasyksilöt olivat selvästi äänessä jo aikaisemmin, eikä kuuntelua ollut tarpeen jatkaa yhtä kauan. Kuunteluissa käytettiin apuna ääniatruppia: koiraiden pulputtavaa ääntelyä soitettiin kaiuttimesta noin 15 sekunnin ajan, jonka jälkeen pidettiin noin minuutin tauko ja kuunneltiin, vastaavatko viitasammakot ääniatruppiin. Soidinääntelyn soitto ja kuuntelutauon pito toistettiin jokaisella kohteella useita kertoja. Ääniatruppia ei käytetty enää niin usein, mikäli havaintopaikan viitasammakot alkoivat kurnuttaa ja toimivat itse äänihoukuttimina muille alueen viitasammakoille. Kartoitus tehtiin viitasammakolle soveltuvilla kohteilla kahteen kertaan, eri päivinä. Toisella kuuntelukierroksella ei kuitenkaan käyty kohteissa, jotka oli jo ensimmäisellä kierroksella todettu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tai todettu lajille soveltumattomaksi. Tarkoituksena oli havaita ja paikallistaa mahdolliset lisääntymispaikat sekä arvioida yksilömäärä mahdollisimman tarkasti. Inventoinnit tehtiin tuoreimpien ohjeiden mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017; Mäkelä & Salo 2023).

Ensimmäisellä kuuntelukierroksella 14.–15.5.2024 välisenä yönä kuuntelut toteutettiin viidessä kohteessa, joista kolme sijoittui tuotantoalueelle ja kaksi sähkönsiirtoreittivaihtoehtolle VEC2 (kuvat 2 ja 3). Varsinaiset kuuntelut toteutettiin kello 22:40–1:02 välisenä aikana. Ensimmäisen kuuntelun alussa lämpötila oli 16 °C ja viimeisen alussa 12 °C. Taivas oli koko kuuntelukierroksen ajan pilvetön. Suurimman osan kuuntelukierroksesta ilma oli hyvin tyyntä, mutta viimeisten, sähkönsiirtoreittivaihtoehtolle sijoittuvien kuuntelujen ajan, esiintyi hieman tuulta, joka paikoin oli kohtalaista puuskissa. Puuskienkin välissä oli kuitenkin tyyntä myös kartoituksen lopussa.

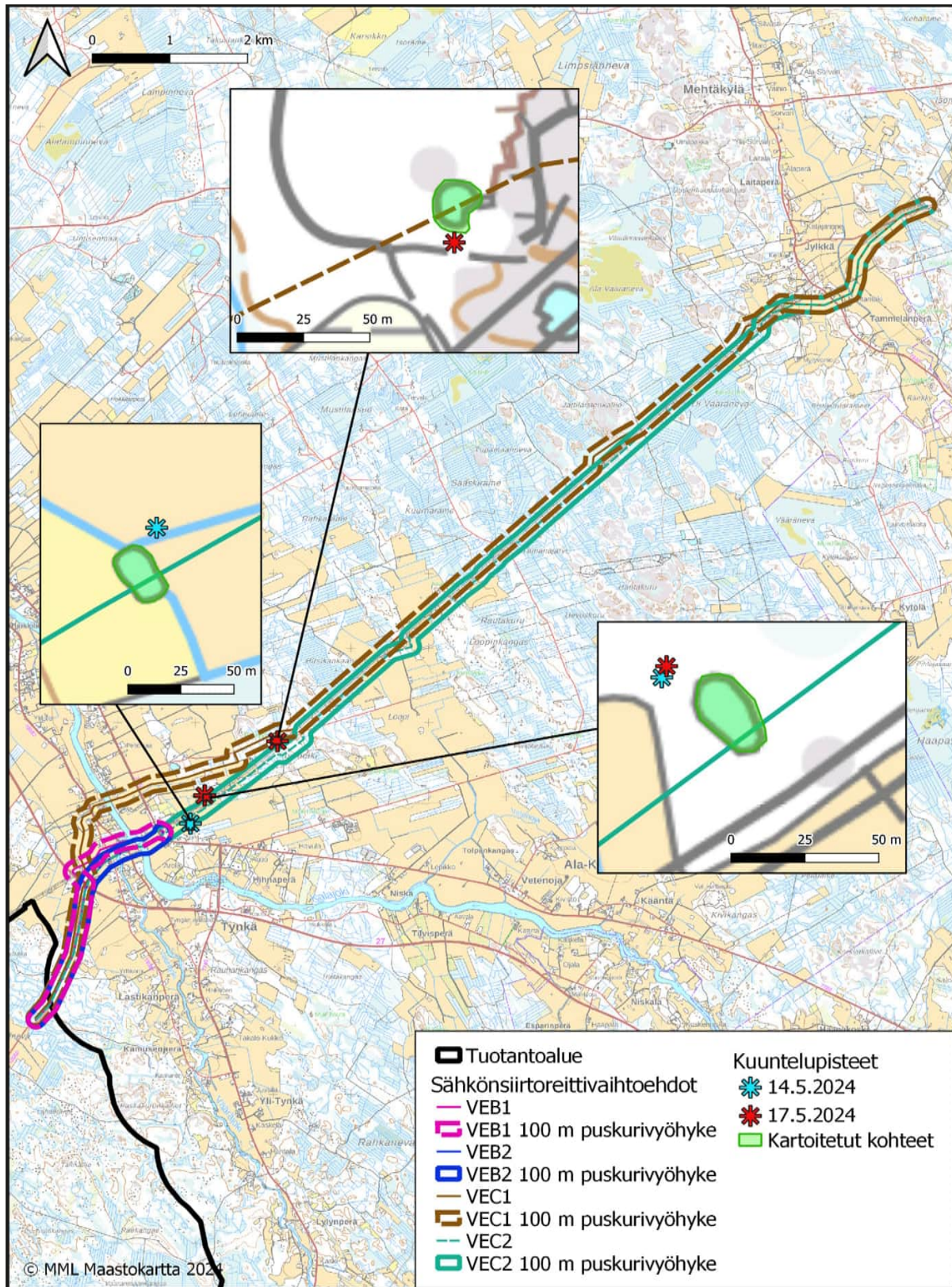
Toisella kuuntelukierroksella 17.5.2024 kuuntelut toteutettiin kahdessa kohteessa, joista toinen sijoittui VEC1 puskurivyöhykkeen reunaan ja toinen VEC2 puskurivyöhykkeen reunaan (kuva 3). Kohteita oli vähemmän kuin ensimmäisellä kierroksella, sillä osa kohteista oli jo todettu olevan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ensimmäisen kierroksen kuunteluissa. Toiselle kuuntelukierrokselle lisättiin kuitenkin kohde aivan VEC1 puskurivyöhykkeen reunasta varmuuden vuoksi, vaikka kyseinen kohde ei ollutkaan viitasammakolle kovin soveltuva (kallioreunainen lampi, jossa vain vähän kasvillisuutta) ja se sijoittui vain osin kartoitettavalle 100 m leveälle puskurivyöhykkeelle. Toisen kierroksen kuuntelut tehtiin erittäin lämpimässä 26 °C säässä kello 15:05–16:35 välisenä aikana. Kuunteluiden aikana taivas oli pilvetön ja tuuli oli vähäistä.

6.1. Epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät soidinkauden ajoittumisen arviointiin sekä sääolosuhteisiin. Soidinkausi ajoittuu keväästä riippuen tyypillisesti huhtikuun lopulle tai toukokuun alkupuoliskolle (Nieminen & Ahola 2017). Soidin voi kestää vain muutamia päiviä, mutta yleensä



Kuva 2. Maastoselvityksen tulokset tuotantoalueella ja sähkönsiirronvaihtoehdolla VEA. Kartalla on esitetty maastossa kartoitetut kohteet, kuuntelupisteet ja selvityksissä havaitut viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueet.



Kuva 3. Maastoselvityksen tulokset sähkönsiirtoalternatiivilla VEB1, VEB2, VEC1 ja VEC2. Kartalla on esitetty maastossa kartoitetut kohteet ja kuuntelupisteet. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen tarkastelluilla puskurivyöhykeillä ei tehty havaintoja viitasammakosta.

kuitenkin vähintään viikon. Lisäksi laji tulee kartoittaa ainoastaan sopivissa sääolosuhteissa, sillä viitasammakot eivät ääntelevä huonoissa olosuhteissa. Joillakin kohteilla lisävarmuutta voidaan saada etsimällä lajin mätimunia vesitse, mikäli soidinkauden ajoittuminen on epävarmaa ja epäilyksenä on sen päättyminen. Tässä selvityksessä ei ole edellä mainittuja epävarmuustekijöitä, sillä soidinkausi oli alkanut ja sääolosuhteet olivat riittävän hyvät. Viitasammakoiden löytäminen voi kuitenkin olla haastavaa, sillä ne saattavat olla aktiivisuudeltaan heikosti äänessä tiettyinä aikoina. Lämpöisellä säällä ja ääniatrappia käyttäen viitasammakkourokset soidinääntelevät kuitenkin hyvin myös päivällä.

7. Tulokset

Maastoselvityksessä havaittiin yhteensä kolme viitasammakon lisääntymispaikkaa (kuva 2). Kaikki havaitut lisääntymisalueet ovat tuotantoalueella. Kaksi näistä kohteista on tuotantoalueen pohjoisosassa, Siikajärven metsäautotien läheisyydessä. Pohjoisin todetuista lisääntymispaikoista on Paistonkankaan eteläpuolinen, noin 0,18 hehtaarin kokoinen lampi (kuva 4). Lammen reunoilla on paikoin järvikortetta ja vedessä on hieman vitaa reunoilla. Jo lammelle saapuessa useat viitasammakkokoirat olivat äänessä. Lammella arvioitiin olevan noin 20–40 soidinääntelevää viitasammakkokoirasta.

Toinen havaituista lisääntymispaikoista on lähellä ylläkuvattua lampea. Tämä lisääntymispaikka on osa Siikajärven metsäautotien tienvarsiojaa. Ojassa havaittiin olevan yksi soidinääntelevä viitasammakkokoiras sekä useita kurnuttavia ruskosammakoita. Koska lisääntymispaikka on osa ojaa, on sitä vaikea rajata tarkasti. Lisääntymispaikaksi rajattiin tässä selvityksessä noin 100 metriä pitkä osuus ojasta, jonka keskelle sijoittuu varsinainen viitasammakkohavainto. Oja on tyypillinen, leveydeltään hieman alle metrin kokoinen, tienvarsioja, joka ei ole erityisen edustava viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkana.

Kolmas havaituista lisääntymispaikoista on hankealueen eteläosassa, Hirsikankaan alueella, oleva noin 0,12 hehtaarin kokoinen lampi. Lammella on vain vähän rantakasvillisuutta ja rannoilla on noin 10 metrin levyisesti puutonta aluetta. Kyseisellä lammella havaittiin yksi soidinääntelevä viitasammakkokoiras.

Muilla kuuntelukohteilla ei tehty havaintoja viitasammakoista. Alatalon läheisyydessä sijaitseva voimajohtoreittivaihtoehtojen läntisin kuuntelupiste sijaitsi ojaverkoston keskelle kaivetussa pienessä kaivantolammissa. Täällä vesi virtasi selkeästi etelänpuoleisesta ojasta kaivantolampeen. Virtauksen vuoksi kyseinen lampare ei ole viitasammakolle kovin sovelias lisääntymispaikka. Lisäksi vesikuopan todettiin olevan aidatulla laitumella, joten kyseisellä kohteella ei toteutettu toista kuuntelukertaa.

Suomen Lajitietokeskuksen aineistoissa ei ollut aikaisempia havaintoja viitasammakosta tuotantoalueelta tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilta.



Kuva 4. Tuotantoalueen pohjoisosaan sijoittuva Paistonkankaan eteläpuolinen lampi, joka todettiin selvityksessä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

8. Johtopäätökset

Selvityksessä tunnistettiin tuotantoalueelta kolme viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Sähkönsiirron vaihtoehtojen reiteiltä lajista ei tehty havaintoja. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain 78 § mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto, joka tulee huomioida hankkeen suunnittelussa.

9. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Jokinen, M. 2012:

Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017:

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.

Ympäristöministeriö.

Ruuth, J. 2017:

Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä.

Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Sammakkolampi 2024:

Suomen sammakkoeläimet ja matelijat: viitasammakko. Viitattu 28.6.2024

(www.sammakkolampi.fi).

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Liito-oravahavainnot tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyydestä (www.laji.fi).

Aineistopyyntö käyttörajoitetusta aineistoista jätettiin tuotantoalueen osalta 6.10.2023 ja sähkönsiirron osalta 11.1.2024.

