

Liite 7a

Paikallislinnustoselvitys, Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja  
**Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia**

Asiakirjatyyppi  
**Linnustoselvitysraportti**

Päivämäärä  
**31.10.2025**

# **TULIJOKILAN TUULIVOIMAPUISTO**

## **PAIKALLISLINNUSTOSELVITYS 2024-2025**



# TULIJOKILAN TUULIVOIMAPUISTO

Projekti	<b>Tulijokilan tuulivoimapuisto</b>
Projektinumero	<b>1510082874-001</b>
Vastaanottaja	<b>Heikki Kauppinen, Niina Kotomäki</b>
Asiakirjatyyppi	<b>Luontoselvitys</b>
Versio	<b>1</b>
Päivämäärä	<b>31.10.2025</b>
Laatijat	<b>Olli Hokkanen ja Satu Laitinen, Ramboll Finland Oy</b>
Tarkastajat	<b>Antti Rissanen, Tero Marttila ja Jaana Hollmén, Ramboll Finland Oy</b>
Kuvaus	<b>Tulijokilan tuulivoimahankkeen paikallisinnustoselvitys 2024–2025</b>
Kansikuva	<b>Hankealueelle tyypillistä rämettä alueen pohjoisosassa toukokuussa 2024, @Olli Hokkanen, Ramboll Finland Oy</b>

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Lähtötiedot</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Pöllöselvitys</b>	<b>3</b>
3.1	Suomen pöllöt	3
3.2	Lähtötiedot ja menetelmät	3
3.3	Vuoden 2024 tulokset ja niiden tarkastelu	5
3.4	Vuoden 2025 tulokset ja niiden tarkastelu	6
3.5	Epävarmuustekijät	6
<b>4.</b>	<b>Metsäkanalintuselvitys</b>	<b>7</b>
4.1	Lajikuvaukset	7
4.2	Lähtötiedot ja menetelmät	8
4.3	Vuoden 2024 tulokset ja niiden tarkastelu	10
4.4	Vuoden 2025 tulokset ja niiden tarkastelu	12
4.5	Epävarmuustekijät	14
<b>5.</b>	<b>Pesimälinnustoselvitys</b>	<b>15</b>
5.1	Menetelmät	15
5.1.1	Pistelaskenta	15
5.1.2	Kartoituslaskenta	16
5.2	Tulokset ja niiden tarkastelu	17
5.2.1	Pesimälinnuston yleiskuvaus	17
5.2.2	Pistelaskenta	18
5.2.3	Kartoituslaskenta	19
5.3	Epävarmuustekijät	21
<b>6.</b>	<b>Päiväpetolintuselvitys</b>	<b>22</b>
6.1	Lähtötiedot ja menetelmät	22
6.2	Tulokset ja niiden tarkastelu	23
6.3	Epävarmuustekijät	24
<b>7.</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>25</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>28</b>

## LIITTEET

### Liite 1

Tulijokilan selvitysten aikaisella hankealueella vuonna 2024 havaitut pesiviksi tulkitut lintulajit ja niiden suojelustatukset.

### Liite 2

Suojelullisesti huomionarvoisten pesimälintulajien kuvaukset.

### Liite 3

Pistelaskentoihin perustuvat laskennalliset paritiheydet selvitysten aikaisella hankealueella.

### Liite 4

Pistelaskentojen tulokset pisteittäin.

### Liite 5 **VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN**

Herkkien lajien havainnot kartalla.

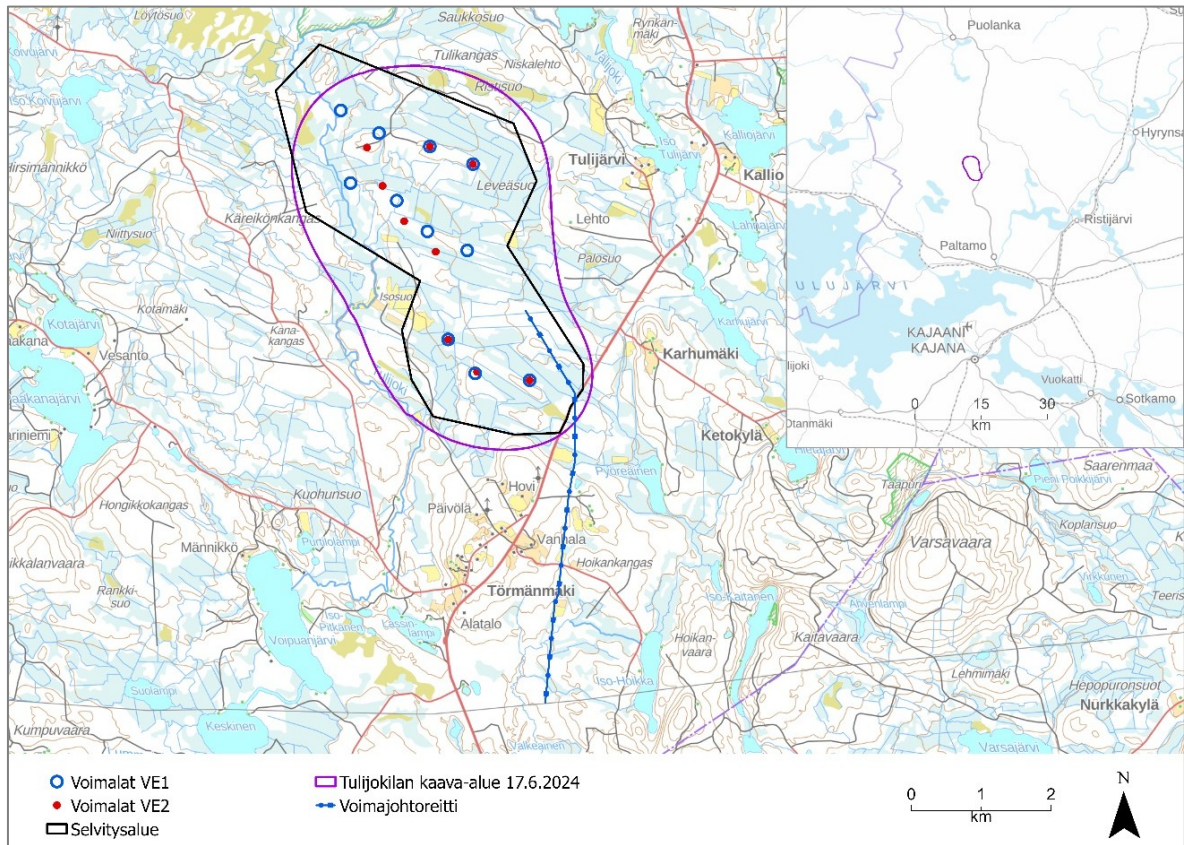
### Liite 6 **VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN**

Luontoselvitysten tulosten koonti mukaan lukien salatut aineistot.

# 1. JOHDANTO

Tämä linnustoselvitys tehtiin osana Puolangalle sijoittuvan Tulijokilan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyen Ramboll Finland Oy laati alueelle linnustoselvityksen, joka kattoi pöllö-, metsäkana-, pesimälinnusto- ja päiväpetolintuselvityksiä. Linnustoselvityksen maastotyöt toteutettiin vuosina 2024 ja 2025 maaliskois-heinäkuussa. Selvitykset tehtiin 13.5.2024 päivitetyn hankealueen rajauksen mukaiselle alueelle. Sittemmin alue on rajautunut kaava-alueeksi (17.6.2024) pienin rajamuutoksinkin (Kuva 1).

Linnustoselvityksen tarkoituksena oli saada yleiskuva hankealueen pesimälinnuston lajikoostumuksesta, tiheydestä ja suojeluarvosta. Selvityksestä vastasivat ymp. tek. insinööri (AMK) Olli Hokkanen, FM biologi, luontokartoittaja (eat) Satu Laitinen, MMK Veera Kuronen ja FT biologi Edward Klue Ramboll Finland Oy:stä (Taulukko 1). Työn tarkastajana toimivat DI (ympäristötekniikka) Tero Marttila ja ymp. tek. insinööri (AMK), luontokartoittaja (eat) Antti Rissanen Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 1. Tulijokilan nykyisen ja aiemman, selvitysten aikaisen, kaava-alueen sijainti ja rajaus sekä hankesuunnitelma (1/2025).

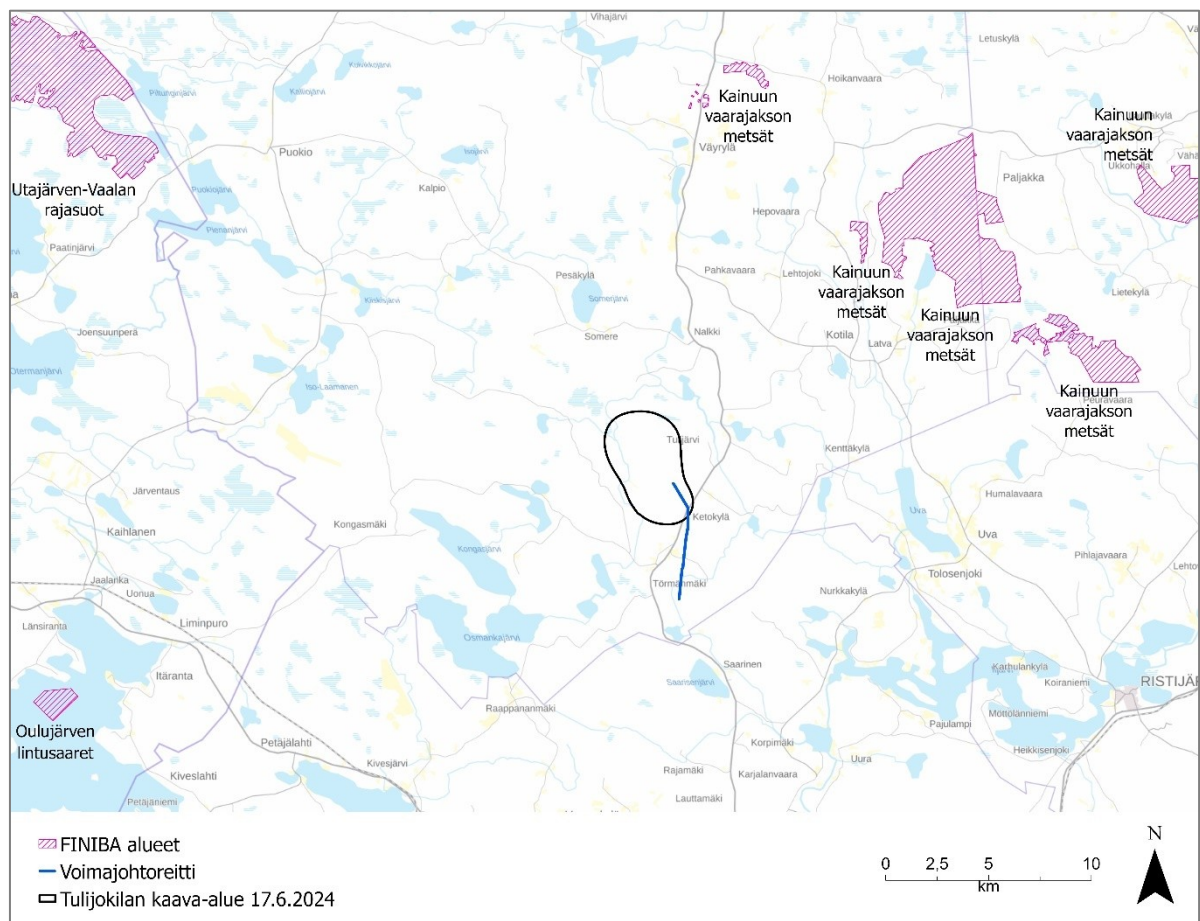
Taulukko 1. Selvityksen tekijät sekä tarkastajat.

Selvitys	Maastotyöt	Raportointi	Tarkastaja
<b>Pöllöt 2024 ja 2025</b>	Olli Hokkanen	Olli Hokkanen	Tero Marttila/Antti Rissanen
<b>Metsäkanelinnut 2024 ja 2025</b>	Olli Hokkanen	Olli Hokkanen	Tero Marttila/Antti Rissanen
<b>Pesimälinnusto 2024</b>	Satu Laitinen, Veera Kuronen, Edward Klue	Satu Laitinen	Antti Rissanen
<b>Päiväpetolinnut 2025</b>	Olli Hokkanen	Olli Hokkanen	Antti Rissanen

## 2. LÄHTÖTIEDOT

Linnustoselvityksissä hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskukselta pyydettyjä aineistoja (päiväpeto-  
lintujen ja pöllöjen pesimähavainnot, ladattu 15.1.2024/29.11.2024, Suomen Lajitietokeskus  
2024(a); suojellisesti huomionarvoiset lajit, ladattu 23.4.2024, Suomen Lajitietokeskus  
2024(b)). Suomen Lajitietokeskuksen aineistoissa kaava-alueelle sijoittuu kaksi suojellisesti hu-  
omionarvoisen lajin havaintoa, silmälläpidettäväksi luokiteltu taivaanvuohi ja vaarantuneeksi luoki-  
teltu haarapääsky, molemmat vuodelta 2008. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu lisäksi havain-  
toja harakasta, hömötiäisestä, järripeiposta, kalatiirasta, kapustarinasta, keltävästäräkistä, kuo-  
vista, kurjesta, lirosta, metsosta, pajusirkusta, pensastaskusta, pohjansirkusta, punavarpusesta,  
pyystä, taivaanvuohesta, teerestä, työttötiäisestä, valkoviklosta, viherpeiposta ja västäräkistä.  
Kaava-alueelta ei ole lähtötiedoissa havaintoja kanalinnuista, pöllöistä eikä päiväpetolinnuista.  
Kaava-alueen ulkopuolelta on joitakin havaintoja metsosta, teerestä ja pyystä sekä kanahaukasta.

Lähtötietoina käytettiin myös kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti  
(MAALI) tärkeiden lintualueiden rajauksia. Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu  
tällaisia tärkeitä lintualueita. Lähin kansallisesti arvokas lintualue (FINIBA) on moniosainen Kainuun  
vaarajakson metsät, jonka lähimpänä sijaitsevat osat sijoittuvat Puolangalle noin 12 kilometrin  
etäisyydelle kaava-alueesta. Seuraavaksi lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA), O-  
ulujärven lintusaaret (Vaala), Utajärven-Vaalan rajasuot (Utajärvi, Vaala) ja Pudasjärven eteläiset  
suot (Utajärvi, Puolanka) sijoittuvat lähimmillään reilun 20 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta.  
Lähimmät kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) ovat noin 50 kilometrin päässä sijaitsevat O-  
vassuo-Oravisuo-Näätäsuo-Sammakkosuo (Pudasjärvi, Utajärvi, Puolanka) sekä Rumala-Kuvaja-  
Oudonrimmet (Vaala, Siikalatva). Kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat tärkeät lintualueet on esi-  
tetty alla olevalla kartalla (Kuva 2). Maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI) ei ole raportoitu  
Kainuusta.



Kuva 2. Tärkeät lintualueet kaava-alueen ympäristössä.

## 3. PÖLLÖSELVITYS

### 3.1 Suomen pöllöt

Suomessa tavataan pesivänä kymmenen pöllölajia. Näistä huuhkaja (*Bubo bubo*), lapinpöllö (*Strix nebulosa*), viirupöllö (*Strix uralensis*), helmipöllö (*Aegolius funereus*) ja varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*) ovat metsäisten elinympäristöjen lajeja, joiden levinneisyys ylittää jokseenkin koko maahan, kannan painopisteiden ollessa eri lajeilla hieman eri puolilla maata (mm. Valkama ym. 2011). Lehtopöllö (*Strix aluco*) ja sarvipöllö (*Asio otus*) ovat eteläisten kulttuuriympäristöjen lajeja, suopöllö (*Asio flammeus*) koko maassa pesivä avomaiden laji ja hiiripöllö (*Surnia ulula*) pohjoiseen painottunut, avomaiden ja metsien mosaiikkia suosiva laji. Tunturipöllö (*Bubo scandiacus*) pesii harvinaisena avoimissa tunturiympäristöissä, eikä sen pesintöjä tavata Suomesta läheskään joka vuosi. Kaikki pöllölajit käyttävät ravinnokseen joko ainoastaan tai merkittävilta osin pikkujyrsijöitä, ja kaikille pöllölajeille on ominaista suuret vuosien väliset kannanvaihtelut, jotka ovat riippuvaisia saaliseläinten runsauksista eli myyräkannoista.

Kaikki Suomen pöllölajit lehtopöllöä ja sarvipöllöä lukuun ottamatta kuuluvat lintudirektiivin liitteen I lajeihin, eli niiden elinympäristöjen suojelemiseksi tulee perustaa Natura-alueita. Viimeisimmässä lajien uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) tunturipöllö on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR), huuhkaja erittäin uhanalaiseksi (EN), varpuspöllö vaarantuneeksi (VU) ja helmipöllö silmälläpidettäväksi (NT). Muut pöllölajit on arvioitu elinvoimaisiksi (LC). Tunturipöllön korkeaan uhanalaisluokitukseen vaikuttaa etupäässä sen hyvin pieni populaatiokoko. Huuhkaja on kärsinyt mm. häirinnästä ja vainosta, ja varpus- ja helmipöllön vähenemiseen ovat vaikuttaneet etenkin niiden elinympäristöksi soveltuvien, varttuneiden ja sitä vanhempien metsien väheneminen ja pirstoutuminen, puulajiston yksipuolistuminen ja kolopuiden väheneminen tehometsätalouden myötä. Helmipöllö, huuhkaja ja varpuspöllö kuuluvat myös Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajeihin (Rassi ym. 2001), joiden Euroopan kannasta merkittävä osa pesii Suomessa ja Suomella on sen vuoksi erityinen vastuu niiden seurannasta ja suojelusta.

Metsätalouden luomaa pesäpaikkavajetta on lievennetty pöntöillä sekä keinopesillä. Etenkin peto-  
lintujen pesiin ja keloihin munivan lapinpöllön suojelua edistäisi pesäpaikkojen säästäminen talous-  
metsissä sekä keinopesien tekeminen. Pönttöjen asentamisella on saatu etenkin viirupöllökanta  
pysymään kohtalaisen vakaana myös talousmetsissä. (Kontkanen & Nevalainen 2002)

### 3.2 Lähtötiedot ja menetelmät

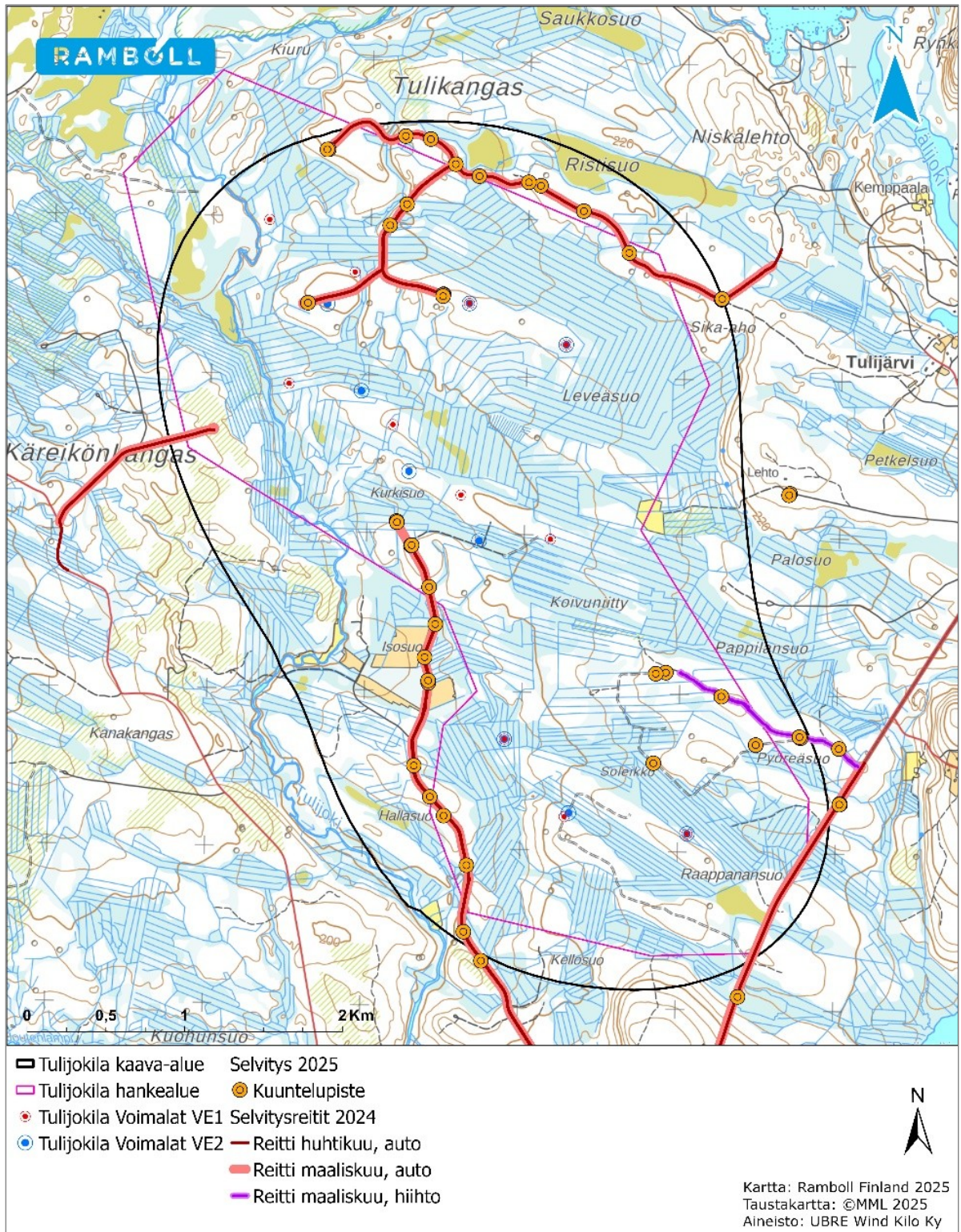
Lajitietokeskuksesta (Lajitietokeskus 2024(a)) haettujen tietojen mukaan ei kaava-alueella eikä sen läheisyydessä ole tiedettyjä pöllöjen pesäpaikkoja, eikä havaintoja pöllöistä.

Pöllöselvityksen soidinkuunteluiden maastokäynnit tehtiin kahtena kierroksena, maaliskuu- ja huhtikuussa 2024 ja kahtena kierroksena maaliskuussa 2025. Maastokäynnit toteutti Olli Hokkanen Ramboll Finland Oy:sta. Äänihavainnointi tehtiin noin klo 17:30 – 00:00 välisenä aikana. Kartoitukset pyrittiin tekemään heikkotuulisina ja selkeinä öinä, jolloin pöllöjen aktiivisuus on korkeimmillaan ja äänten kuuluvuus paras. Pöllöselvityksen ajankohdat ja sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2). Vuoden 2025 viimeinen (kuudes) selvitysiltä jätettiin käyttämättä erittäin huonon sään vuoksi.

**Taulukko 2. Pöllöselvityksen maastopäivät ja sääolosuhteet.**

<b>Pvm</b>	<b>Klo</b>	<b>Lämpötila</b>	<b>Tuuli</b>	<b>Pilvisyys</b>
<b>19.3.2024</b>	18.30-22.30	-3...-3°C	heikko	2/8
<b>20.3.2024</b>	19.15-22.30	-1...-2°C	heikko	4/8
<b>21.3.2024</b>	19.00-22.15	-2...-2°C	tyyntä	1/8
<b>2.4.2024</b>	20.30-23.45	-6...-8°C	heikko	1/8
<b>3.4.2024</b>	20.30-23.30	-9...-11°C	heikko	1/8
<b>4.4.2024</b>	20.05-23.30	-8...-15°C	heikko-tyyntä	0/8
<b>11.3.2025</b>	17.30-22.30	-8...-12°C	tyyntä	2/8
<b>13.3.2025</b>	17.40-22.10	-6...-10°C	heikko-tyyntä	6/8
<b>14.3.2025</b>	17.45-21.15	-12...-17°C	heikko-tyyntä	0/8
<b>25.3.2025</b>	18.00-22.00	+2...-2°C	heikko	6/8
<b>26.3.2025</b>	18.00-22.30	0...-4°C	heikko-tyyntä	0/8

Selvitys toteutettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää, niin sanottua point stop methodia (Korpimäki 1980) käyttäen. Hankealueella ja sen lähiympäristössä kuljettiin autolla ja hiihtäen/kävellen py-sähdellen noin kilometrin välein, kuunnellen pöllöjen soidinääniä noin 10 minuuttia/kuuntelupiste. Ilmakuvatarkastelun ja lähtötietojen perusteella havainnointia kohdennettiin potentiaalisesti huomionarvoisille alueille, mutta kuuntelua pysähdyttiin tekemään tasaisin välein koko reitille. Pöllöjen soidinääntely kuuluu usein useankin kilometrin päähän. Pöllöselvityksessä kuljetut reitit ovat esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 3). Osalla kuuntelupisteistä soitettiin selvityksen avuksi varovaisesti nauhoitteita pöllöjen soidinäänistä, sillä pöllöt eivät välttämättä ääntele aktiivisesti, jolloin ne jäävät havaitsematta. Havainnot tallennettiin Esri:n Field Maps-sovellukseen. Pöllöjä havainnointiin myös muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä.



**Kuva 3. Pöllöselvityksessä kuljetut reitit.**

### 3.3 Vuoden 2024 tulokset ja niiden tarkastelu

Vuoden 2024 pöllöselvityksessä ei havaittu soidintavia pöllöjä hankealueella, eikä sen läheisyydessä. Toisella selvityskierroksella 3.4.2024 tehtiin kuitenkin näköhavainto viirupöllöstä noin 1,5 kilometrin päässä hankealueen länsipuolella (Kuva 4). Pöllö havaittiin hakkuuaukolla kelossa eikä soidinkäyttötymistä ilmennyt. Viikkoa myöhemmin tehtiin toinen näköhavainto viirupöllöstä, metsäkanalintuselivityksen ohessa. Tällöin pöllö havaittiin hankealueen koillisosassa, noin 3,5 km

aiemmasta havainnosta. Alueella havaittiin myös joitakin keloja, joissa saattaa olla pöllölle kelpavia pesäpaikkoja. Hankealue on valtaosin metsätaloustaloudessa olevaa mäntyvaltaista metsää, joka ei tarjoa luontaisesti kovin runsaasti pesäpaikkoja pöllöille. Myyräkannat vaikuttavat yleisesti pöllöjen selviämiseen ja lisääntymiseen, ja tämä lienee selittävä ainakin osittain kevään 2024 vähäiset pöllöhavainnot. Myyräkannat romahtivat Kainuussa talvella 2023–2024 (Luke 2024). Havaintojen tarkat paikat ovat esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 5.



**Kuva 4. Viirupöllö hankealueen ulkopuolella 3.4.2024.**

### **3.4 Vuoden 2025 tulokset ja niiden tarkastelu**

Vuoden 2025 selvityksessä havaittiin hankealueella yksi viirupöllöreviiri. Muita pöllöhavaintoja ei tehty. Viirupöllö havaittiin äännelemässä ensimmäisellä (12.-14.3.2025) ja toisella kierroksella (26.3.2025) sekä yksin että parina, muutaman kilometrin päässä viimevuotisista näköhavainnoista. Pöllökoiras oli useina iltoina varsin aktiivisesti äännessä, naaraan liittyessä ajoittain mukaan huhuiluun. Havainnot arvioitiin kaikki noin 2 km säteelle toisistaan. Havaintoalueen maastoa jalkauduttiin tutkimaan myös päiväsaikaan, mutta alueelta ei löydetty pesäpaikkaa. Hankealueella on joitakin kelopötkkelöitä, etenkin alueen pohjoisosassa, jotka voivat soveltua pesäpaikaksi. Viirupöllö voi pesiä jopa maassa, joten pesäpaikan löytyminen pesinnän alkuvaiheessa vaatii huomattavasti onnea. Hankealue kuuluu kuitenkin viirupöllön reviiriin, jota vahvistaa havainnot molempina vuosina ja etenkin havainto myös naaraspöllöstä keväällä 2025. Mahdollisen pesäalueen voidaan olettaa keskittyvän alueelle, jossa havaittiin myös naaras. Myyräkantojen seurannan (Luke 2025) mukaan niissä ei tapahtunut Kainuussa merkittävää paranemista vielä kesän 2025 aikana, mikä on voinut edelleen vaikuttaa pesimäaktiivisuuteen ja -tulokseen. Havaintojen tarkat paikat ovat esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 5.

### **3.5 Epävarmuustekijät**

Pöllöselvitysten suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää pöllökantojen suurta vuosittaista ja alueellista vaihtelua. Pöllöjen esiintyminen, pesinnän aloittaminen ja pesintämenestys on voimakkaasti riippuvainen alueen myyräkannoista, joissa esiintyy voimakasta alueellista ja vuosittaista vaihtelua. Luonnonvarakeskuksen myyräkantojen seurantatietojen mukaan (Luke 2024, Luke 2025) Kainuussa myyräkannat olivat syklisen huipputasolla syksyllä 2023. Myyräkannat ovat odotetusti romahtaneet talven 2023–2024 aikana, eikä selvää paranemista myyrätilanteesta havaittu vielä kesän 2025 aikana. Myyrämäärien osalta pöllöjen selvitysvuodet eivät olleet siten kovin otolliset, mutta myös paikallista vaihtelua voi esiintyä. Pöllölajien soidinaktiivisuus vaihtelee lisäksi kellonajan mukaan, joten osa yksilöistä saattoi havainnointiaikana olla äännelemättä. Esimerkiksi huuhekaja on aktiivisimmillaan noin tunti auringonlaskun jälkeen, kun taas esimerkiksi viiru- ja helmipöllö aktivoituvat hieman myöhemmin. Havaintojen sijoittaminen kartalle sisältää myös epävarmuutta. Havainnot ovat yleensä äänihavaintoja, joten linnun sijainti on aina paras sen hetkinen arvio. Selvityksen tekeminen kahtena vuotena kuitenkin vähentää epävarmuustekijöitä.

## 4. METSÄKANALINTUSELVITYS

### 4.1 Lajikuvaukset

#### Metso

Metso (*Tetrao urogallus*) on suurikokoisin metsäkanalintumme, joka Tunturi-Lappia ja saaristoa lukuun ottamatta esiintyy koko Suomen alueella. Sen kanta on taantunut selvästi viime vuosikymmenten aikana. Metsokanta on pienentynyt 1960-luvulta nykypäiviin noin 60 % (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023). Lajin vähenemisen syynä on ollut etenkin ikääntyneiden metsien määrällinen väheneminen ja laajojen metsäalueiden pirstoutuminen (Saurola ym. 2013). Myös metsästyksen sekä pienpetokantojen kasvun on arvioitu vaikuttaneen kantoihin. Viime vuosina metson kanta on vakiintunut ja uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan metson katsotaan olevan elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Laji kuuluu EU:n lintudirektiivin I- ja II-liitteen lajeihin ja kuuluu Suomen kansainvälisen linnustoseurannan erityisvastuulajeihin (EVA-laji).

Rengastusaineistojen perusteella metso on varsin paikkauskollinen (Saurola ym. 2013) ja herkkä elinympäristönsä muutoksille. Laji suosii elinpiirinään tyypillisesti melko vanhoja havu- ja sekametsiä, kankaita ja rämeitä, mutta viime aikoina metso on alkanut kelpuuttaa elinympäristökseen myös nuorempia, noin 30–40-vuotiaita metsiä. Metso kuitenkin karttaa metsiä, joiden kenttä- ja pensaskerrokset ovat liian tiheitä tai vastaavasti liian avoimia. Lajin ihanneympäristössä maasto on kumpareista ja kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti varpuja, erityisesti mustikkaa, joka on poikasille tärkeä suojan ja ravinnon tarjoaja. Talvisaikaan metso syö yksinomaan männynneulasia, ja lajin ruokailu- eli hakomispuut ovat usein erotettavissa ympäristöstä.

Metsolla on teeren tapaan ryhmäsoidin, jossa korkeintaan muutama koiraslintu pariutuu ja paritelee useamman naaraan kanssa. Soidin on kiihkeimmillään huhti-toukokuun vaihteessa. Soidinpaikka sijaitsee tyypillisesti kankaalla, rämeellä tai korvessa. Soidinpaikan koko on noin 20 ha, riippuen sitä käyttävien yksilöiden lukumäärästä. Ihanteellisella soidinpaikalla on varttuneita mentyjä ruokailupuiksi, nuorta kuusikkoa ja pensaikkoo suojapaikoiksi sekä kumpareita soitimen esittämistä varten. Ympäröivän metsikön tulee olla laajalti yhtenäistä, korkeintaan pienten aukkojen pirstomaa, varttunutta havumetsää, jota metsoyksilöt käyttävät päiväviireinään ja ruokailualueinaan. Kokoneiden ukkometsojen soidinpaikat säilyvät tavallisesti vuodesta toiseen samana, mikäli ympäristön metsien rakenne ei merkittävästi muutu. Nuoremmat kukot kuitenkin saattavat siirtyä muualle soidintamaan tai perustaa uudenkin soidinpaikan sovelialle paikalle. Nuorten metsien osuus soidinpaikoista on kasvanut viime vuosikymmeninä (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023). Soidinpaikkaa ympäröivät metsokukkojen päiväviirit, jotka voivat ulottua soidinpaikasta jopa kilometrin päähän, muodostaen yhdessä soidinpaikan kanssa metson soidinalueen (noin 300 ha). Metson lisääntymisen sekä lajin elinvoimaisuuden kannalta vakiintuneiden soidinpaikkojen säilyminen on tärkeää, ja ne tulisi huomioida tuulivoimala-alueiden voimasijoittelussa. Alueellisesti arvokkaana, erityisen huomionarvoisena metson soitimena voidaan pitää vähintään kolmen viiden kukon soidinpaikkaa.

Tuulivoimaloiden vaikutusta metsoihin ja muihin kanalintuihin on tutkittu kohtalaisesti. Suomessa ja Espanjassa tehdyissä seurannoissa metsojen törmäysriski tuulivoimaloihin, etenkin niiden runkoihin, on havaittu varsin suureksi (Suorsa 2019, González 2018). Suorien törmäyskuolemien lisäksi tuulivoimaloiden on tutkittu vaikuttavan metsojen ja muiden kanalintujen elinympäristön valintaan: lisääntymisaikana (ml. soidin ja poikasten kasvatus) metsojen on havaittu välttävän tai vähentävän tuulivoimala-alueiden käyttöä elinympäristönään jopa 600–1000 m säteellä voimaloista (Coppes ym. 2020a, 2020b). Saksassa, Ruotsissa ja Itävallassa tehdyssä tutkimuksessa ei havaittu, että metsot olisivat tottuneet tuulivoimaloihin kahdeksan vuoden tutkimusperiodin aikana (Coppes ym. 2020b). Lisäksi kanalintujen on havaittu voimistavan soidinääntään tuulivoimaloiden läheisyydessä, niiden aiheuttaman melun vuoksi (Coppes ym. 2020a). Tuulivoimaloiden vaikutukset metsäkanalintuihin tulkitaan siis pysyviksi, eivätkä ne rajoitu ainoastaan rakennusvaiheeseen, vaikka tällöin vaikutukset ovat usein voimakkaimmat (mm. Pearce-Higgins ym. 2012).

### Teeri

Teeri (*Lyrurus tetrrix*) on metson tapaan havumetsävyöhykkeen laji ja sen levinneisyys Suomessa ulottuu lähes koko maahan Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Teeren kannankehitys on ollut samansuuntaista kuin metsolla, kannan pienennyttyä 1990-luvulle asti voimakkaasti ja pysyttyä siitä lähtien melko vakaana. Teeri suosii nuorempia ja aukkoisempia metsiä kuin metso; soiden laiteita sekä peltojen ja hakkuuaukeiden reunuksia. Kannan pienenemisen syyksi on esitetty mm. teeren talviaikaisina ruokailupaikkoina käyttämien koivikoiden vähenemistä sekä metsästystä. Varsinkin vanhat teerikukot voivat olla hyvin paikkauskollisia soidinreviirilleen, mutta teeri ei ole yhtä herkkä ympäristönsä muutoksille kuin metso. Teeri on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) uusimman uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019), mutta kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I ja II lajeihin sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA-laji).

Teeren ryhmäsoidin käynnistyy maaliskuussa, huipentuen toukokuun alkuun. Soitimella kullakin kukolla on oma pieni alueensa, jota se puolustaa muita kukkoja vastaan. Vahvimmat ja kokeneimmat koiraat valtaavat paikan soidinkehän keskeltä, jossa on parhaat mahdollisuudet päästä parittelemaan naaraiden kanssa. Tavallisia soidinpaikkoja ovat avoimet suot, niityt, pellot, hakkuuaukeat ja järvien jäät. Teeret kokoontuvat vuodesta toiseen samoille soidinpaikoille, mutta vaihtavat soidinpaikkaansa häiritäessä. Teerisoitimille onkin tavallista, että soidinpaikkoja on useita lähellä toisiaan. Alueellisesti merkittävänä soidinpaikkana voidaan pitää toistuvasti toteutuvaa, vähintään kymmenen kukon soidinpaikkaa.

Teeri on lajina ihmisarka, mutta ei ehdottoman paikkauskollinen. Teeret liikkuvat pääosin puiden latvojen tasolla ruokailemassa tai lennossa, jolloin voimaloiden lapoihin törmäminen on hyvin epätodennäköistä. Metson tavoin teerellä on kuitenkin kohonnut riski törmätä voimalan runkoon. Kuten metsollakin, merkittävimpänä riskinä pidetään kuitenkin rakentamisen sekä voimaloiden huoltojen aikaista häiriövaikutusta.

### Pyy

Pyy (*Tetrastes bonasia*) on Suomessa yleinen pesimälaji, joka uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan määritellään vaarantuneeksi (VU), kun se on aiemmin ollut Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). Se on myös EU:n lintudirektiivin liitteiden I ja II laji. Pyy suosii tiheitä kuusi-valtaisia sekametsiä, ja sitä tavataan Suomessa pitkälti kuusen levinneisyysalueella. Metsien puulajisuhteiden muutokset mainitaankin niin uhanalaisuuden syyksi kuin pääasialliseksi uhkatekijäksi tulevaisuudessa (Hyvärinen ym. 2019). Kuusi on tärkeä suojan antaja. Pyy suosii pienipiirteistä aukkoisuutta, mutta laajempia aukeita se ei ylitä. Toisin kuin metsoilla tai teerillä, pyillä ei ole ryhmäsoidinta eivätkä ne keräännyt soidintamaan suuriksi parviksi. Pyy on paikkauskollinen lintu, jonka reviirin koko on noin 15–25 ha ja jota se puolustaa muilta yksilöiltä. Pyy elinympäristöä voidaan turvata säästämällä tiheitä kuusi-, koivu-, tai leppäryhmiä hakkuulta (Kaukonen ym. 2023).

### Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*) pesii suoalueilla sekä tunturimetsissä. Riekko on viimeisimmässä uhanalaisuusluokittelussa (Hyvärinen ym. 2019) luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Riekkoa tavataan nykyisin lähinnä Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomesta laji on lähes hävinnyt. Eteläisimmät havainnot ovat Pirkanmaan alueelta. Yhdeksi suurimmaksi syyksi riekkokannan romahdukseen on epäilty mm. lumisten talvien väheneminen eteläisessä Suomessa. Kesällä riekko elää varsin piilotelevasti ja talven lähestyessä hakeutuu koivikkoisille alueille, talviravinnon koostuessa lähinnä koivun ja pajun silmuista ja urvuista. Pyy tavoin riekollakaan ei ole ryhmäsoidinta, vaan koiraat kuuluttavat reviiriään, esimerkiksi suonreunalta, tunnistettavalla ääntelyllään.

## 4.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Hankealueelle ei ole tiedettävästi laadittu aikaisempaa metsäkanalintuselvitystä. Maastokartoitusta varten linnustotiedot (Suomen Lajitietokeskus 2024(b)) haettiin noin 15 km säteellä hankealueesta. Hankkeen vaikutusalueelta (2 km säteeltä hankealueesta) on joitakin havaintoja metsäkanalinnuista (metso, teeri, pyy), jotka kaikki sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle. Ennen ensimmäistä maastokäyntiä metsojen potentiaaliset soidinpaikat arvioitiin ilmakuvatarkastelun, peruskartta-aineistojen ja lähtötietojen perusteella. Kanalintuhavainnot saatiin myös paikalliselta

metsästysseuralta (Oikarinen 2024, sähköposti). Metsojen soidinpaikkaselvitys kohdennettiin potentiaalisimmille soidinalueille, painottaen havainnointia voimalapaikkojen läheisyyteen (noin 1 km säteellä). Teerien soidinpaikoiksi soveltuvat järvet, lammet ja hakkuuaukeat paikallistettiin kartta-tarkastelun avulla ja pyrittiin sisällyttämään selvityskerroilla kuljettuun reittiin tai käytiin erikseen tarkistamassa.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen maastokäynnit tehtiin viitenä päivänä vuoden 2024 huhti-toukokuussa sekä kuutena päivänä vuoden 2025 huhti-toukokuussa. Selvitykset painottuivat metsojen ja teerien soidinpaikkojen kartoitukseen, ja samalla havainnoitiin pyiden reviierejä sekä mahdollisia riekcoreviirejä. Kartoitukset pyrittiin tekemään heikkotuulisina ja selkeinä aamuina, jolloin metsäkanalintujen aktiivisuus on korkeimmillaan ja soidinäänten kuuluvuus paras.

Huhtikuun selvityskerroilla (10.-12.4.2024 ja 8.-11.4.2025) lumisena aikana käytiin hankealueen potentiaalisia metson soidinpaikkoja läpi hiihtäen, metsoja havainnoiden ja metsojen jättämiä jälkiä kuten siivenvetoja, jalanjälkiä, jätöksiä ja hakomapuita etsien. Jälkien ja jätösten perusteella metsojen soidinpaikkoja pyrittiin paikallistamaan aamulla ja aamupäivällä hiihtämällä potentiaalisia alueita. Metson jälkiä löydettiin hankealueelta kohtalaisesti, ja potentiaalisimmilla/havaituilla soidinpaikoilla vierailtiin uudelleen toukokuussa vähälumisempaan aikana (15.-16.5.2024 ja 6.-8.5.2025), jolloin soidinpaikkoja pystyttiin lähestymään mahdollisimman äänettömästi, jotta soitimen yksilömäärä saataisiin laskettua mahdollisimman tarkasti. Keväällä 2024 runsaslumisen talven jäljiltä sulamisvesien määrä sekä kelirikko rajoitti huomattavasti alueella liikkumista toukokuussa. Vuonna 2025 toiselle selvityskierrokselle osui kylmä ja lumisateinen jakso, joka hillitsi selkeästi metsojen soidinintoa.

Teerien soidinpaikkoja havainnoitiin maastossa metsojen soidinpaikkaselvitysten ohessa. Teerien soidinpaikkojen selvitys painottui äänihavainnointiin, sillä koiraiden soidinääntely kantaa kuulaalla ilmalla parinkin kilometrin päähän. Äänihavaintojen perusteella paikallistetut soidinpaikat käytiin vahvistamassa mahdollisuuksien mukaan jäljistä lumenpinnalla tai näköhavainnoin joko soitimella olevista tai sieltä pakenevista linnuista. Metsäkanalinnuista tehdyt havainnot tallennettiin Esri:n Field Maps-sovellukseen.

Metsäkanalintuselvitysten ajankohdat ja sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3) ja kuljetut reitit sekä kartoitetut alueet alemmassa kuvassa (Kuva 5).

**Taulukko 3. Metsäkanalinnustoselvityksen ajankohdat ja säätiiedot.**

Pvm	Klo	Lämpötila	Tuuli	Suunta	Sade
<b>10.4.2024</b>	3.30-11.00	+3...+6 °C	2...3 m/s	S...SE	Pouta
<b>11.4.2024</b>	5.30-12.00	+1...+6 °C	5...6 m/s	SW	Pouta
<b>12.4.2024</b>	3.15-10.00	+0...+4 °C	2...4 m/s	NW	Pouta
<b>15.5.2024</b>	3.00-7.00	+9...+10 °C	1...2 m/s	SW	Pouta
<b>16.5.2024</b>	2.30-6.00	+6...+10 °C	2...2 m/s	SW	Pouta
<b>8.4.2025</b>	6.30-12.30	-8...+2 °C	0...3 m/s	W	Pouta
<b>9.4.2025</b>	6.45-13.30	-3...-3 °C	3...5 m/s	NW	Pouta
<b>11.4.2025</b>	6.15-11.30	-11...-4 °C	1...2 m/s	NE	Pouta
<b>6.5.2025</b>	3.05-6.30	-2...-3 °C	1...2 m/s	N	Pouta
<b>7.5.2025</b>	3.15-6.30	-3...-2 °C	2...3 m/s	NW	Pouta
<b>8.5.2025</b>	3.30-7.40	-1...0 °C	1...0 m/s	N	Pouta



Teerensoitimilla havaittiin 2–5 soidintavaa kukkoa. Kaksi soitimista sijaitsi suolla ja yksi pellolla. Vain yksi soitimista sijoittui hankealueen sisälle. Soitimet sijaitsevat 500–1000 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Teeristä tehtiin lisäksi jonkin verran soidinpaikkojen ulkopuolisia näkö- sekä jälki/ulostehavaintoja ympäri hankealuetta.

Hankealueella havaitulla metson soitimella oli vähintään 3–4 soidintavaa metsokukkoa. Linnut olivat arkoja toisella käyntikerralla, karkoten jo varsin etäältä, joten tarkkaa lintumäärää ei saatu. Soidin sijaitsi rämeellä (Kuva 6), lähellä aluetta, jossa on saatujen tietojen mukaan aiemminkin tehty soidinhavaintoja. Alueen rämemännikkö on varsin laaja ja monotoninen, joten soidinkeskuksen paikka voinee vaihdella. Lähin suunniteltu voimalapaikka on noin 300 m etäisyydellä (VE1) havaitusta soidinkeskukselta. Myös toinen mahdollinen soidinpaikka havaittiin ensimmäisellä kartoituskierröksellä hankealueen luoteisosassa, noin 200 m lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Jälkien perusteella alueella ei kuitenkaan todennäköisesti ole ollut kuin yksi metsokukko. Tätä ei kuitenkaan päästy varmistamaan toisella kierroksella vallinneiden olosuhteiden (kelirikko ja tulvivat ojat) vuoksi. Myös tämä paikka sijaitsi rämemännikössä.



**Kuva 6. Havaittu metsonsoidin sijaitsi rämemännikössä (15.5.2024).**

Metsoista tehtiin myös soidinpaikkojen ulkopuolisia näkö- sekä jälkihavaintoja ympäri hankealuetta. Etenkin hakomapuita löytyi lähes joka puolelta aluetta, jota tukee myös hankealueen metsärakenne, jossa ojitettua männikköä on runsaasti.

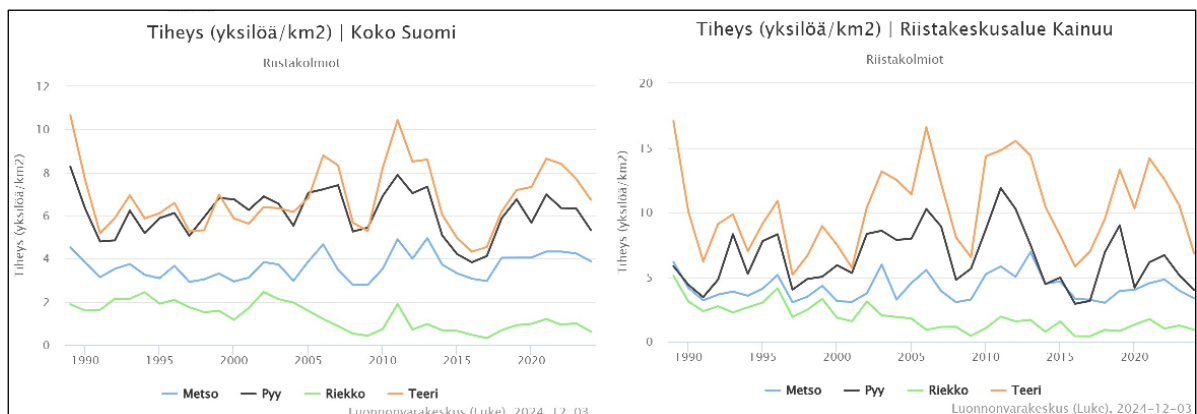
**Taulukko 4. Vuonna 2024 havaitut soidinpaikat lisätietoineen taulukossa.**

Laji	Soidinpaikan tyyppi	Koiraiden lukumäärä	Lisätietoa
Metso	Räme	3–4	
Metso	Räme	1?	Epävarma soidinpaikka
Teeri	Suo	2	
Teeri	Suo	5	
Teeri	Pelto	2	

Pyistä tehtiin joitakin havaintoja hankealueella. Pyyt viihtyvät ensisijaisesti rehevissä kuusikoissa, joissa riittää suojaa sekä talviravinnoksi lehtipuita. Alueella on paikoin pyille soveltuvaa elinympäristöä, kuitenkin suuren osan alueesta ollessa pyille vähemmän soveltuvaa mäntyvaltaista talousmetsää.

Kanalintuselvityksen yhteydessä ei tehty havaintoja riekosta. Riekosta tehtiin kuitenkin lumijälkilaskennan yhteydessä yhden jälkihavainnot. Havaitut jäljet sijoituivat hieman selvityksen aikaisen hankealueen rajauksen ulkopuolelle, mutta nykyisen kaava-alueen sisään, entiselle peltoalueelle, jossa oli runsaasti riekkojen talvisin käyttämiä ravintokasveja koivua ja pajua. Saatujen lähtötietojen (Oikarinen 2024, sähköposti) mukaan ajoittain riekkoja on kuitenkin havaittu etenkin hankealueen itä- ja pohjoispuolella.

Kanalintukannat olivat valtakunnallisesti sekä Kainuun riistakeskusalueella tarkasteltuna laskusuunnassa myös kesän 2024 laskennoissa (Kuva 7). Tämä heijastunee etenkin suhteellisen vähäisiin teerihavaintoihin, jolla kannan vaihtelut ovat olleet muita kanalintuja selkeämpiä.



**Kuva 7. Riistakolmiotulokset vuodelta 2024. (Lähde <https://luonnonvaratieto.luke.fi/numerotieto/raportit?panel=metsakanaliintulaskennat>)**

Tarkemmat metsäkanalintuhavainnot sekä soidinpaikkojen sijainnit on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 5.

#### 4.4 Vuoden 2025 tulokset ja niiden tarkastelu

Vuoden 2025 soidinpaikkaselvityksissä havaittiin samat varmistetut teeren (3) ja metson (1) soitimet kuin edellisvuotena. Hankealueen luoteisosassa ei havaittu keväällä 2025 merkkejä metson soitimesta, alueella, jossa edelliskeväänä havaittiin jälkiä. Sen sijaan hankealueen eteläosassa havaittiin mäntykankaan ja talvitien pohjan alueella yksittäisen metson soidin (Kuva 8). Teerien soitimet havaittiin samoilla paikoilla kuin edelliskeväänäkin. Havaitut soitimet on listattu taulukossa alla (Taulukko 5).

**Taulukko 5. Vuonna 2025 havaitut soidinpaikat lisätietoineen taulukossa.**

Laji	Soidinpaikan tyyppi	Koiraiden lukumäärä	Lisätietoa
<b>Metso</b>	Räme	4–6	Sama kuin edellisvuonna
<b>Metso</b>	Mäntykangas/talvitien pohja	1	Uusi havainto
<b>Teeri</b>	Suo	2	Sama kuin edellisvuonna
<b>Teeri</b>	Suo	3–6	Sama kuin edellisvuonna
<b>Teeri</b>	Pelto	3–5	Sama kuin edellisvuonna

Teeren soitimilla havaittiin 2–6 soidintavaa kukkoa. Kukkoja havaittiin joitakin yksilöitä enemmän kuin edellisenä keväänä. Kaikki soitimet olivat samoja, jotka havaittiin edelliskeväänäkin ja sijoittuvat myös kaava-alueen sisälle. Soitimet sijaitsevat 500–1000 metrin etäisyydellä lähimmistä

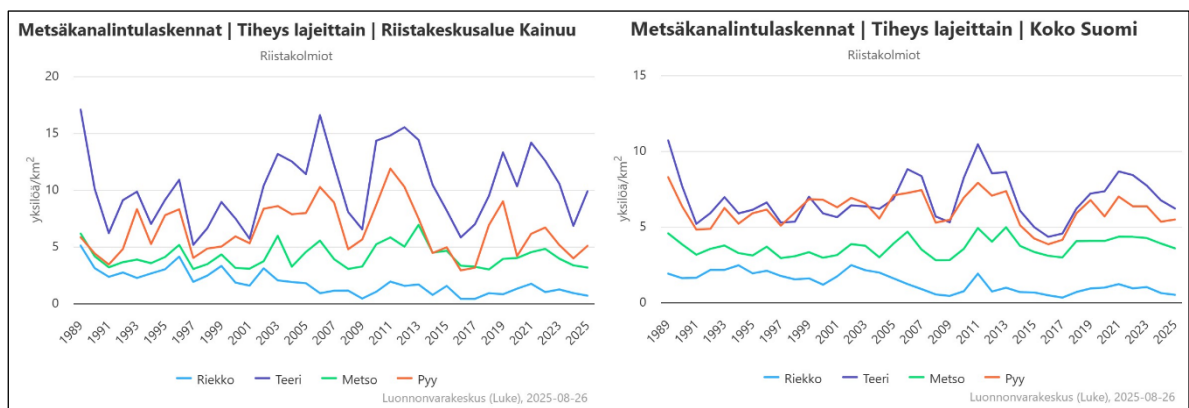
suunnitelluista tuulivoimaloista (VE1 ja VE2). Teeristä tehtiin myös jälki-/ulostehavaintoja siellä täällä ympäri hankealuetta.

Hankealueella havaitulla metson soitimella oli arviolta 4–6 soidintavaa metsokukkoa, mahdollisesti joitakin yksilöitä enemmän kuin edelliskeväänä. Linnut soidinsivat lähes samalla paikalla kuin keväällä 2024. Etenkin toisella selvityskierroksella uusi lumi sekä kylmä sää oli selkeästi laimentanut metsojen sointi-intoa. Kukot olivat kuitenkin soidinpaikalla tai sen läheisyydessä ja karkottuivat puista alueelle mentäessä. Lähin suunniteltu voimalapaikka on noin 300 m etäisyydellä (VE1). Hankealueella havaittiin myös yksin soidintava metsokukko. Metso havaittiin soimassa mäntykanakalla kulkevalla talvitien pohjalla noin 100 m lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta (VE1 ja VE2). Kyseistä soidinta ei havaittu edellisvuonna, eikä yhden kukon soidinta voida pitää alueellisesti merkittävänä.



**Kuva 8. Metson soidinjälkiä tien pohjalla (8.5.2025).**

Pyistä tehtiin vain yksittäisiä havaintoja vuoden 2025 selvityksessä, eikä riekköjä havaittu lainkaan. Kanalintukannat olivat valtakunnallisesti edelleen hieman laskusuunnassa, mutta Kainuun riistakeskusalueella teerien sekä pyiden määrät olivat hieman nousussa kesän 2025 riistakolmiolaskennoissa (Kuva 9).



**Kuva 9. Riistakolmiotulokset vuodelta 2025. (<https://luonnonvaratieto.luke.fi/numerotieto/raportit?panel=metsakanalintulaskennat>).**

Tarkemmat metsäkanalintuhavainnot sekä soidinpaikkojen sijainnit on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 5.

#### **4.5 Epävarmuustekijät**

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen isoimmat epävarmuudet ovat kanalintujen vuosittainen kannanvaihtelu sekä selvitysajanjakson sääolosuhteet. Kova hankikanto tai selvityshetkellä satava lumi heikentää metsäkanalintujen jättämiä jälkiä ja niiden havainnointia. Myös kovan hangen aiheuttama äänekäs lähestyminen karkottaa linnut jo etäältä. Nämä seikat vaikeuttavat myös osaltaan etenkin metson soitimien tarkkaa rajaamista. Metsojen soidin on selvästi vaikeampi havainnoida äänen perusteella kuin teeren soidin. Metson soidinäänet kuuluvat hyvissä olosuhteissa joi-takin satoja metrejä, kun taas teeren soidinäänet kantautuvat jopa kilometrejä. Soitimilla vierailaan vain muutamia kertoja, joten aivan tarkkaa kuvaa lintujen lukumäärästä ei voida tämän perusteella muodostaa. Vuoden 2024 toisella kartoituskerralla lumien sulaessa ja jokien sekä ojien tulviessa, alueen kaikkiin osiin ei ollut turvallista pääsyä. Kevään 2025 jälkimmäiselle selvityskierrokselle ajoittui kylmempi ajanjakso, joka laannutti etenkin metsojen soidinintoa. Kahtena keväänä toistetulla selvityksellä voidaan kuitenkin vähentää epävarmuustekijöitä.

## 5. PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

### 5.1 Menetelmät

Tulijokilan hankealueen pesimälinnustoa selvitetiin yhteensä kuutena maastopäivänä touko-kesäkuussa 2024. Selvitys toteutettiin piste- ja kartoituslaskentamenetelmien (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994) yhdistelmänä, kahtena laskentakierroksena. Maastotyöt tehtiin aamuisin noin klo 3–10 välisenä aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Laskentoja ei tehty tuulisina ja/tai sateisina päivinä, jolloin lauluaktiivisuus on alhaisempi ja lintuja vaikeampi havaita. Selvitysaikataulu ja havainto-olosuhteet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6).

**Taulukko 6. Pesimälinnustoselvityksen maastopäivät ja sää.**

Pvm	Kellonaika	Kartoituslaskenta	Pistelaskenta	Sää
21.5.2024	3.50–8.10	x		-4...+4°C, tyyni – heikko tuuli, kirkas
22.5.2024	4.00–9.15	x		-4...+8°C, tyyni – heikko tuuli, kirkas – pilvinen
23.5.2024	4.00–7.30	x		+1...+10°C, tyyni – heikko tuuli, kirkas
11.6.2024	3.50–6.30	x	x	+5...+9°C, heikko tuuli, selkeä – pilvinen
12.6.2024	4.10–7.00	x	x	+8...+10°C, heikko tuuli, pilvinen
19.6.2024	4.05–10.10	x		+11...+16°C, kohtalainen tuuli, puolipilvinen

Lisäksi alueen pesimälinnustoa havainnoitiin muiden luontoselvitysten yhteydessä kevään ja kesän 2024 aikana.

#### 5.1.1 Pistelaskenta

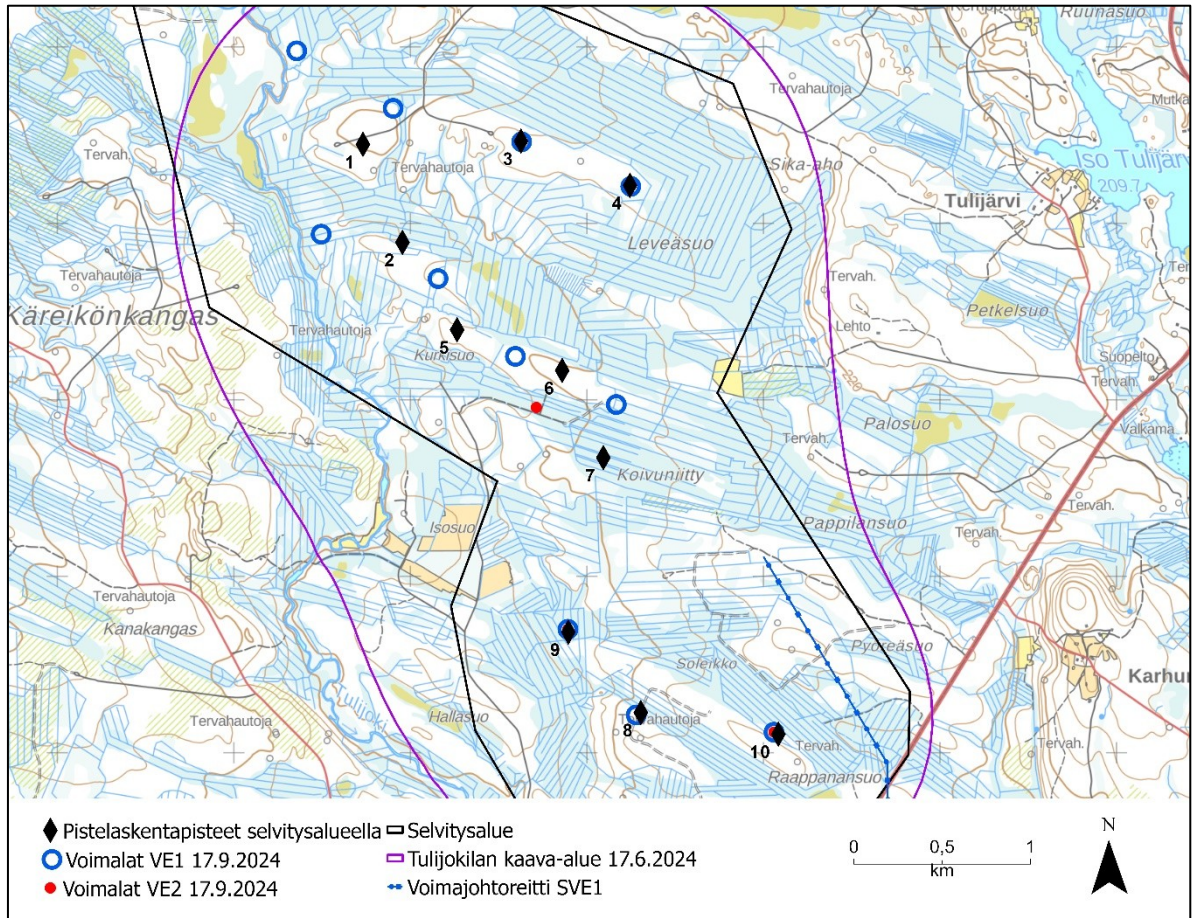
Pistelaskenta tehtiin selvityksen aikaan voimassa olleiden suunnitelmien (layout 8.5.2024) mukaisilta tuulivoimalapaikoilta (Kuva 10, Kuva 11). Varsinainen laskenta suoritettiin pistelaskentaohjeiden mukaisesti kesäkuussa, jolloin kullakin voimalapaikalla havainnoitiin lintuja viiden minuutin ajan. Myös toukokuun maastokäynneillä voimalapaikkojen linnustoa käytiin havainnoimassa kartoituslaskennan ohessa. Varsinaista pistelaskentaa ei toukokuussa tehty, koska kaikki muuttolinnut eivät ole tuolloin vielä palanneet.

Laskentojen laskettavana yksikkönä sovellettiin lintuparia. Pariksi tulkittiin nähty tai kuultu koiras, pari, yksinäinen naaras, poikue tai pesä. Poikueparviksi tulkittiin varhaisten pesijöiden (mm. käpylinnut, kottarainen, räkättirastas, varpunen, varis, viherpeippo, vihervarpunen) ohilentävät parvet. Näillä lajeilla parimäärä saatiin jakamalla parven yksilömäärä parin ja poikasten oletetulla yksilömäärällä. Voimalapaikoilta tehdyt havainnot kirjattiin ylös Esri:n Field Maps -sovelluksen avulla.

Hankealueen suhteellinen lintutiheys (D) laskettiin pistelaskentatulosten perusteella seuraavan kaavan (Järvinen 1978) mukaisesti:

$$D = \frac{3}{\pi} * K^2 * N$$

jossa D = suhteellinen tiheys laskentapisteen ympäristössä, K = lajikohtainen kuuluvuuskerroin ja N = havaittujen parien määrä laskentapistellä (mm. Väisänen ym. 1998). Koko alueen suhteellinen lintutiheys saatiin laskemalla kaikkien pisteiden tiheydet yhteen ja jakamalla pisteiden lukumäärällä.



**Kuva 10. Pesimälinnustoselvityksen pistelaskentapisteet selvitysten aikaisella hankealueella (kartassa selvitysalue).**



**Kuva 11. Alueen luontotyyppjä. Laskentapisteen 3 mäntykangasta (vasen kuva) ja laskentapisteen 9 rämettä (oikea kuva).**

### 5.1.2 Kartoituslaskenta

Toukokuussa voimassa olleiden suunnitelmien mukaisten tuulivoimalapaikkojen (layout 8.5.2024) lähiympäristön ja voimalapaikkojen välisten alueiden linnustoa kartoitettiin maastotöiden yhteydessä yleispiirteisemmin, kiinnittäen huomiota erityisesti huomionarvoisiin lajeihin sekä niiden kanalta potentiaalisten elinympäristöjen tunnistamiseen. Huomionarvoisiin lajeihin sisällytettiin valtakunnallisesti uhanalaiset (Hyvärinen ym. 2019) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (BirdLife

2021), EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit, EU:n lintudirektiivin muuttolintulajit sekä Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajit (Rassi ym. 2001).

Hankealueen ja sen lähiympäristön linnustollisesti arvokkaimmiksi arvioiduilta alueilta (luonnon-suojelualueet, vanhat metsät, avosuot, joenvarret, pellot) selvitettiin erityisesti huomionarvoista pesimälajistoa kävelemällä alueet läpi. Huomionarvoisten lajien havainnot merkittiin kartalle Esri:n Field Maps-sovelluksen avulla.

## **5.2 Tulokset ja niiden tarkastelu**

### **5.2.1 Pesimälinnuston yleiskuvaus**

Hankealueen biotoopeista vallitsevia ovat kuivahkojen kankaiden ja ojitettujen rämeiden eri-ikäiset männiköt, jotka ovat intensiivisen metsätalouden piirissä. Avoimia ympäristöjä on jonkin verran avohakkuualoilla, pelloilla ja avosoilla. Hankealueella tai sen lähiympäristössä havaittiin kaikkiaan 53 pesiväksi tulkittavaa lintulajia (liite 1). Valtaosin lajisto koostuu keskiboreaaliseen vyöhykkeen havupuuvaltaisille talousmetsille tyypillisistä, yleisistä lajeista. Alueella runsaita lajeja ovat mm. koko maassa yleiset peippo, pajulintu, talitiainen, punarinta, vihervarpunen, metsäkirvinen, käpytikka ja käki, sekä pohjoiseen painottuvat lajit järripeippo, leppälintu ja pohjansirkku. Metsälajistoon kuuluu myös hieman vaateliaampia, varttunutta havumetsää elinympäristönään suosivia lajeja, kuten metso, mehiläis- ja kanahaukka ja pohjantikka. Uhanalaistuneista metsätiaisista hömö- ja töyhtötiaisesta tehtiin jonkin verran havaintoja lähinnä hankealueen pohjoisosista eikä kumpikaan laji vaikuta olevan alueella tällä hetkellä erityisen runsas. Suo- ja kosteikkolajeista alueen soilla ja virtavesien varsilla pesii useita suojelullisesti huomionarvoisia lajeja, koko maassa yleisistä lajeista mm. tavi, kurki, kuovi ja taivaanvuohi sekä Pohjois-Suomeen painottuvista lajeista metsähänhi, valkoviklo, liro ja keltavästäräkki. Suo- ja kosteikkolajien parimäärät ovat alueella melko pieniä elinympäristöjen pienialaisuudesta johtuen.

Suojelullisesti huomionarvoisia, eri suojeluluokituksissa mainittuja lajeja havaittiin selvitysten aikaisella hankealueella 26 (Taulukko 7). Uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja havaittiin kahdeksan, silmälläpidettäväksi luokiteltuja yhdeksän, EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja seitsemän, lintudirektiivin muuttolintulajeja kolme ja Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajeja kymmenen. Huomionarvoisten lajien lajikuvaukset on esitetty liitteessä 2.

**Taulukko 7. Linnustoselvityksissä selvitysten aikaisella hankealueella havaitut, pesiviksi tulkitut, suojelullisesti huomionarvoiset lajit. D = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Dm = lintudirektiivin muuttolintu-laji, NT = silmälläpidettävä laji, VU = vaarantunut laji, EN = erittäin uhanalainen laji, EVA=Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulaji.**

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelustatus
<b>Metsähanhi</b>	<i>Anser fabalis</i>	VU, Dm
<b>Tavi</b>	<i>Anas crecca</i>	EVA
<b>Pyy</b>	<i>Tetrastes bonasia</i>	VU, D
<b>Teeri</b>	<i>Tetrao tetrix</i>	D, EVA
<b>Metso</b>	<i>Tetrao urogallus</i>	D, EVA
<b>Mehiläishaukka*</b>	<i>Pernis apivorus</i>	EN, D
<b>Kanahaukka**</b>	<i>Accipiter gentilis</i>	NT
<b>Kurki</b>	<i>Grus grus</i>	D
<b>Kuovi</b>	<i>Numenius arquata</i>	NT, EVA
<b>Rantasipi</b>	<i>Actitis hypoleucos</i>	EVA
<b>Valkoviklo</b>	<i>Tringa nebularia</i>	NT, EVA
<b>Liro</b>	<i>Tringa glareola</i>	NT, D, EVA
<b>Taivaanvuohi</b>	<i>Gallinago gallinago</i>	NT
<b>Pohjantikka</b>	<i>Picoides tridactylus</i>	D, EVA
<b>Haarapääsky</b>	<i>Hirundo rustica</i>	VU
<b>Keltävästäräkki</b>	<i>Motacilla flava</i>	Dm
<b>Leppälintu</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	EVA
<b>Pensastasku</b>	<i>Saxicola rubetra</i>	VU
<b>Töyhtötiainen</b>	<i>Lophophanes cristatus</i>	VU
<b>Hömötiainen</b>	<i>Poecile montanus</i>	EN
<b>Närhi</b>	<i>Garrulus glandarius</i>	NT
<b>Järripeippo</b>	<i>Fringilla montifringilla</i>	NT
<b>Isokäpylintu</b>	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	EVA
<b>Punavarpuinen</b>	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT
<b>Pohjansirkku</b>	<i>Emberiza rustica</i>	NT, Dm
<b>Pajusirkku</b>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU

\*hankealueen ulkopuolella, pesintään viittaava havainto

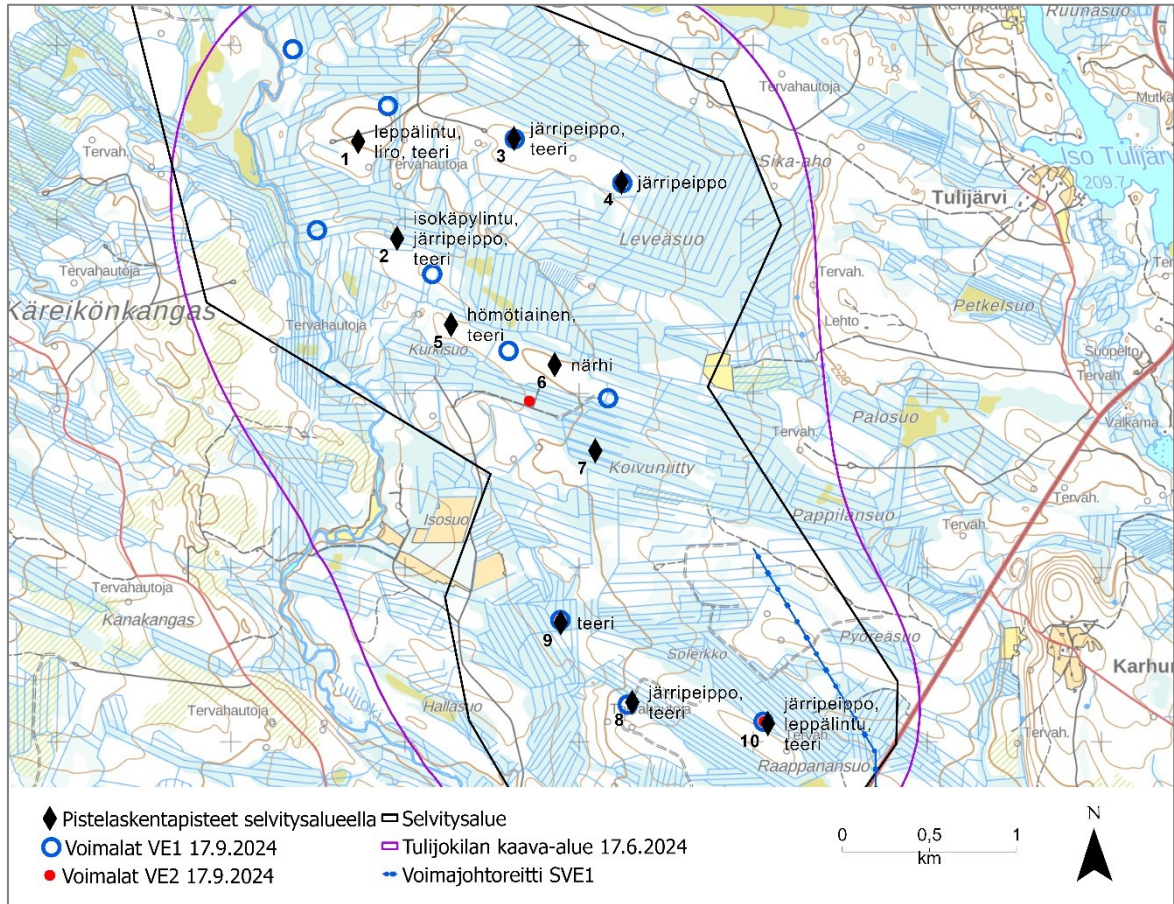
\*\*hankealueen ulkopuolella, pesä

### 5.2.2 Pistelaskenta

Pistelaskennoissa havaittiin 18 lajia (liite 3). Pistelaskentojen perusteella hankealueen keskimääräinen paritiheys on 106 paria/km<sup>2</sup>, mikä on hieman vähemmän kuin Puolangan seudun keskimääräiset paritiheydet (n. 150 paria/km<sup>2</sup>, Väisänen ym. 1998). Tämä voi johtua hankealueen biotooppien yksipuolisuudesta. Korkein tiheys oli pisteellä 2 (212 paria/km<sup>2</sup>), matalin pisteellä 6 (49 paria/km<sup>2</sup>). Pistelaskentojen perusteella runsaimmat lajit olivat peippo (39 paria/km<sup>2</sup>), vihervarpunen (11 paria/km<sup>2</sup>), pajulintu (9 paria/km<sup>2</sup>), talitiainen (8 paria/km<sup>2</sup>) ja mustarastas (7 paria/km<sup>2</sup>). Toukokuussa pistelaskentapaikkoja havainnoitaessa (varsinaista pistelaskentaa ei tuolloin tehty) lajeja havaittiin vastaavasti 20 ja runsaimmat lajit olivat pajulintu, teeri, peippo, mustarastas ja punarinta. On huomattava, että pistelaskennoissa painottuvat äänihavainnot, jolloin hiljaisten lajien tai lajien, jotka eivät laula aktiivisesti enää laskentojen aikaan, laskennalliset paritiheydet jäävät todellista alhaisemmiksi. Pistelaskentojen tulokset pisteittäin on esitetty liitteessä 4.

Kesäkuussa pistelaskennoissa pistelaskentapaikoilta havaittuja suojelullisesti huomionarvoisia lintulajeja olivat järripeippo (pisteet 2, 3 ja 10), isokäpylintu (piste 2) ja teeri (piste 5). Toukokuun kartoituksessa samoilta paikoilta havaittuja huomionarvoisia lajeja olivat teeri (pisteet 1, 2, 3, 8, 9 ja 10), järripeippo (pisteet 3, 4, 8 ja 10), leppälintu (pisteet 1 ja 10), liro (piste 1), hömötiainen (piste 5) ja närhi (piste 6). Havaintojen osalta on huomioitava, että suurin osa pistelaskennoissa havaituista huomionarvoisista lajeista on alueella yleisiä lajeja, joiden pesimäympäristöä on alueella runsaasti ja joiden pesimäpaikat oletettavasti vaihtelevat alueella jonkin verran vuosittain

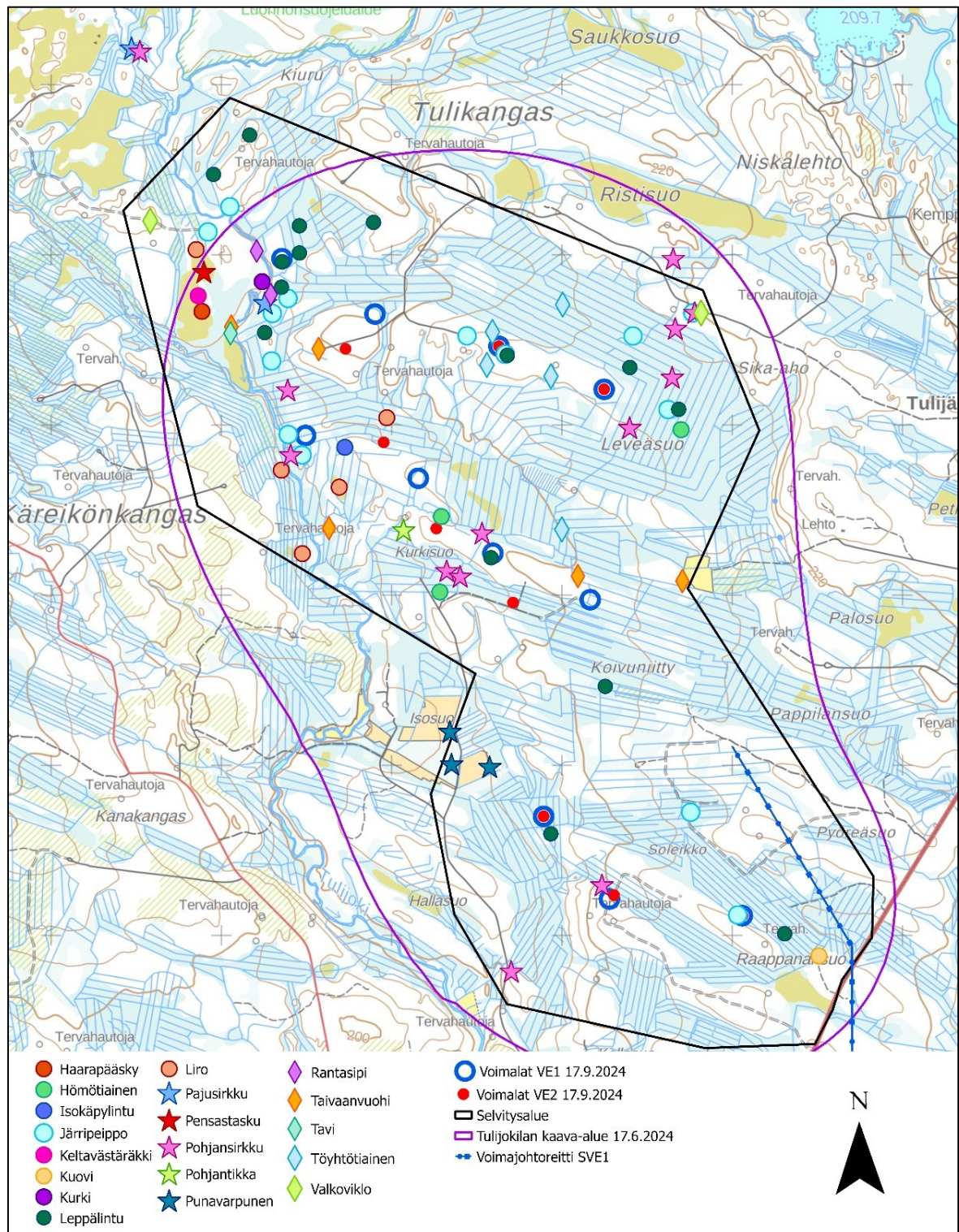
mm. metsänkäsittelystä ja -kasvusta johtuen. Teeren ja liron soidinänet puolestaan kantautuvat kauas, mikä selittää lajien havaintoja laskentapisteillä toukokuussa, vaikka potentiaalisia soidinpaikkoja (teeren osalta) ja pesimäympäristöä (liron osalta) ei pistelaskentapisteiden lähelle sijaitukaan. Pistelaskentapisteillä havaitut huomionarvoiset lajit on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 12).



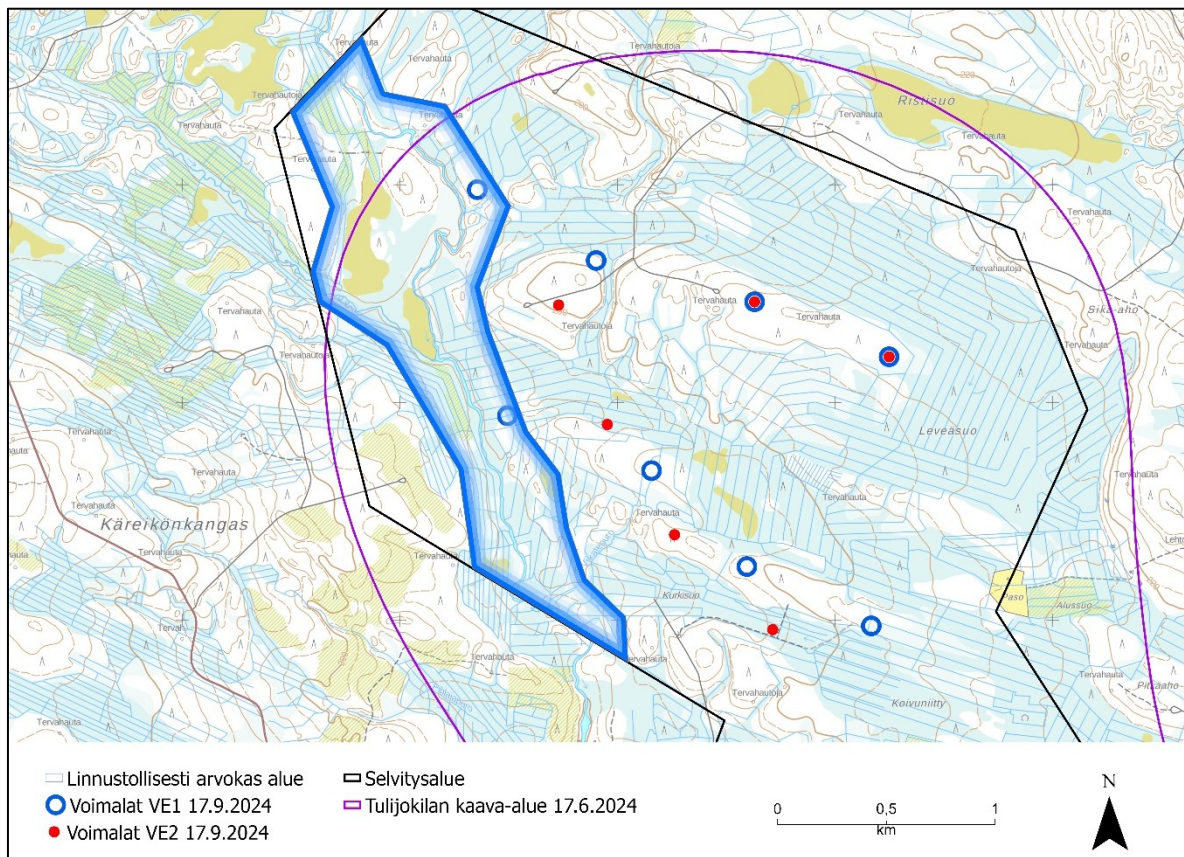
**Kuva 12. Pistelaskentapisteillä havaitut huomionarvoiset lajit kartalla.**

### 5.2.3 Kartoituslaskenta

Kartoituslaskennoissa havaitut huomionarvoiset lajit on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 13). Vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut herkkien lajien havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 5. Huomionarvoisten lajien määrän ja parimäärien perusteella Tulijoen ja sen soisten, luhtaisten ja metsäisten ranta-alueiden sekä Tulijoen länsipuolella sijaitsevan avosuon muodostama kokonaisuus on rajattu linnustollisesti arvokkaaksi alueeksi (Kuva 14, Kuva 15, liite 5). Alueella havaittiin kartoituslaskentojen yhteydessä mm. mahdollisesti pesivänä metsänhipari ja kurki, kahlaajista valkoviklon, liron, taivaanvuohen ja rantasipin revierejä, avosuolla pensastaskun ja keltavästaräkin reviiirit ja metsäisillä rannoilla mm. useita pyiden, pohjansirkkujen, järripeippon ja leppälintujen revierejä.



**Kuva 13.** Kartoitukslaskennoissa tehdyt suojellisesti huomionarvoisten lajien havainnot selvitysten aikaisella hankealueella (kartassa selvitysalue) (pl. vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut herkkien lajien havainnot).



**Kuva 14. Linnustollisesti arvokas alue Tulijokilan selvitysten aikaisella hankealueella (kartassa selvitysalue).**



**Kuva 15. Linnustollisesti arvokkaan alueen nevaa ja Tulijoen vartta hankealueen luoteisosassa.**

### 5.3 Epävarmuustekijät

Pesimälinnustoselvityksen suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää eri lajien havaittavuutta. Osa alueen linnustosta jää selvityksissä huomaamatta, mikäli kyseinen yksilö ei ääntele tai liiku havaittavalla etäisyydellä kyseisellä selvityshetkellä. Osalla lajeista laulukausi on lyhyt ja voi sijoitua eri aikaan kevättä tai alkukesää. Selvitysten epävarmuustekijöitä on vähennetty toteuttamalla selvitys oikeana ajankohtana, hyvissä olosuhteissa, riittäväillä ajallisilla resursseilla sekä toistamalla selvitys kahteen kertaan selvityskauden aikana, millä parannetaan todennäköisyyttä havaita eri aikaan muutolta saapuvia ja laulavia lajeja. Hankealueen laajuuden vuoksi kaikkia huomionarvoisten lajien revierejä ei todennäköisesti kuitenkaan havaittu. Kaikilla VE1 ja VE2 voimalapaikoilla ei myöskään käyty kesken selvityskauden tapahtuneen hankesuunnitelman muuttumisen vuoksi. Kokonaisuutena alueen pesimälinnustosta voi kuitenkin katsoa saadun riittävän tarkan kuvan selvityksen perusteella.

## 6. PÄIVÄPETOLINTUSELVITYS

### 6.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Hankealueelta ei ole lähtötiedoissa havaintoja päiväpetolinnuista eikä alueelle ole tiedettävästi laadittu petolintuselvitystä aiemmin. Lähimmät tiedossa olevat petolintujen pesät ovat kanahaukan pesä (poikasrengastukset 2019 sekä havaitut poikaset kesällä 2024) noin 1 km kaava-alueen rajasta ja sääksen pesä noin 2 km kaava-alueen rajasta (Suomen Lajitietokeskus 2024(a)). Sääkselle tehtiin oma lentoseuranta kesällä 2024, joka on raportoitu erikseen ja on vain viranomaiskäyttöön (Sääksiseurannan raportti, Ramboll 2025).

Hankealueen ilmatilassa tapahtuvaa petolintujen ns. paikallisliikettä tarkkailtiin heinäkuussa 2025 kuutena päivänä (Taulukko 8). Myös vuoden 2025 kevätmuutonseurannan (22.4.-28.5.2025, 10 päivää) ohessa havainnoitiin mahdollisia paikallisia päiväpetolintuja. Petolintuja koskevien havaintojen perusteella pyrittiin määrittämään mahdollisten reviirien sijainnit. Huomiota kiinnitettiin erityisesti soidinlentoihin, saaliinkantoihin ja poikueisiin, jotka helpoiten paljastavat reviirin olemassaolon (Honkala 2011).

Tähystyspaikoiksi valittiin pelto-, suo- ja hakkuualueita, joilta on mahdollisimman hyvä näkyvyys hankealueelle ja lähiympäristöön. Menetelmä muistutti muuttolintutarkkailua, siten että painopiste oli hankealueen yllä tapahtuvan paikallisliikkeen seurannassa. Tarkkailua tehtiin 1,5–5 tunnin jaksoissa eri paikoissa hankealuetta sekä sen läheisyydessä (Kuva 16).

Lentoseurantojen lisäksi käveltiin pesimäpaikoiksi potentiaalisten metsäkuvioilla, etsien havaintoja petolintujen poikueista ja pesistä. Päiväpetolintujen mahdollisiin reviireihin ja muuhun paikallisliikettä kiinnitettiin huomiota muiden maastoeselvitysten yhteydessä.

**Taulukko 8. Päiväpetolintuselvityksen ajankohdat ja sääolosuhteet.**

Pvm	Klo	Lämpötila	Tuuli	Suunta	Sade
<b>1.7.2025</b>	12.15-17.15	+13...+18 °C	3...2 m/s	NW	pouta
<b>2.7.2025</b>	8.15-17.15	+15...+17 °C	2 m/s	W	pouta
<b>3.7.2025</b>	8.00-14.00	+11...+15 °C	1...2 m/s	NW	pouta
<b>22.7.2025</b>	8.30-15.30	+21...+27 °C	1 m/s	E	pouta
<b>23.7.2025</b>	13.00-19.30	+28...+23 °C	2...3 m/s	NW	pouta
<b>24.7.2025</b>	5.40-11.30	+15...+25 °C	1 m/s	NW	pouta



jonkun ajan kuluttua lintu palasi samasta suunnasta. Havaintojen perusteella mehiläishaukkahavainnot koostuivat kolmesta eri yksilöstä. Yksittäiset havainnot tehtiin varpushaukasta, sääksestä sekä nuolihaukasta. Lisäksi kasvillisuusselvityksen yhteydessä tehtiin todennäköisesti varoittelevasta varpushaukasta havainto, joka viitanneen mahdolliseen pesintään. Havainto tehtiin Tulijoki-varressa, jonka läheisyyteen on suunnitteilla myös tuulivoimala. Pesintää ei kuitenkaan saatu varmistettua. Varpushaukka rakentaa yleensä joka vuosi uuden pesän, eikä täten ole niin herkkä alueellisille muutoksille kuin suuremmat petolinnut, jotka voivat käyttää samaa pesää vuodesta toiseen. Kevätmuutonseurannan yhteydessä tehtiin myös jonkin verran havaintoja paikallisista petolinnuista. Mahdollisesti reviiriin hankealueen läheisyydessä viittasi varpus-, kana-, tuuli-, ja mehiläishaukan havainnot. Mehiläishaukkoja havaittiin yhtäaikaaisesti kaksi yksilöä, joista toinen esitti soidinlentoa hankealueen itäreunalla. Nämä havainnot eivät kuitenkaan sijoitu selkeästi hankealueella, mutta ovat hankkeen vaikutusalueella. Kanalintuselvityksen yhteydessä havaittiin sinisuohaukkakoiras hankealueella. Alue käytiin kulkemassa uudelleen petolintuselvityksen yhteydessä, eikä lajista tehty uusia havaintoja. Alue sinällään sisältää sinisuohaukan pesimäalueeksi soveltuvaa rämettä sekä hakkuuaukkoa. Kesän 2024 pesimälinnustoselvityksessä tarkastettiin tiedossa oleva kanahaukan pesä hankealueen ulkopuolella. Pesässä havaittiin poikaset. Pesä sijaitsee hieman yli kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Pesää ei tarkistettu uudelleen kesällä 2025.

Päiväpetolintuselvityksessä sekä muiden luontoselvitysten yhteydessä tehdyt havainnot sekä lähtötiedot ovat esitetty kartalla vain viranomaiskäyttöön olevassa liitteessä 5.



**Kuva 17. Mehiläishaukka kuvattuna hankealueen länsireunalla.**

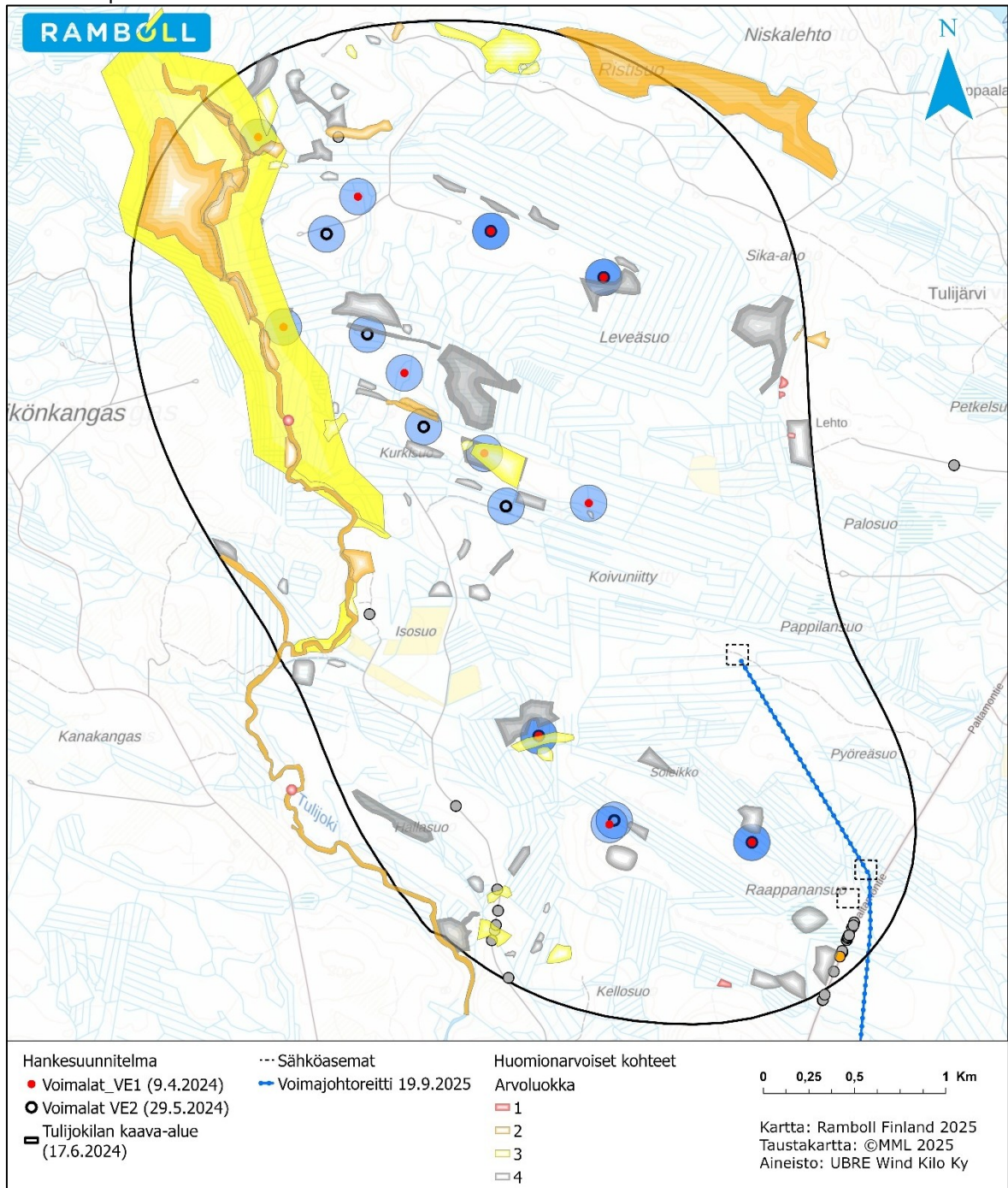
### 6.3 Epävarmuustekijät

Yksittäinen petolintuselvitys ei yleensä anna täysin kattavaa kuvaa alueella pesivistä petolinnuista. Yleisesti ottaen petolintujen pesiä voi olla hyvin vaikea löytää, vaikka linnuilla havaittaisiin reviirikäyttäytymistä tietyllä alueella. Reviirillään liikkuvat petolinnut ovat kuitenkin melko helposti havaittavissa, ja pesimäaikaan havaitut aikuiset petolinnut ovat aina mahdollinen merkki reviiristä. Mutta pesimättömien ja pesinnässä epäonnistuneiden lintujen liikehdintä alueella lisää epävarmuutta, etenkin vain muutamien havaintojen ja yksittäisen vuoden perusteella. Tämän vuoksi petolintuja havainnoitiin myös kevätmuutonseurannan yhteydessä. Myös osa alueen linnuista voi jäädä selvityksissä huomaamatta, mikäli kyseinen yksilö ei ääntele tai liiku havaittavalla etäisyydellä kyseisellä selvityshetkellä. Myös hankealueen tasaiset maanmuodot sekä aukeiden alueiden pienuus vaikuttivat havainnoinnin laatuun. Tämän vuoksi pisimmät tarkkailut tehtiin hankealueen koillispuolella olevalta Rynkänmäeltä, josta oli näkyvyys koko hankealueen ilmatilaan. Tältä paikalta tehtiin myös kevätmuutonseuranta.

Monet päiväpetolinnut käyttävät jyrjsijöitä ravinnokseen, joten jyrjsijäkannat vaikuttavat suoraan pesintöjen onnistumiseen. Jyrjsijäkannat romahtivat talven 2023–2024 aikana Kainuun seudulla (Luke 2024), eikä selvää paranemista myyrätilanteessa havaittu vielä kesän 2025 aikana (Luke 2025). Tämä on voinut edelleen vaikuttaa pesimisaktiivisuuteen sekä onnistumiseen.

## 7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kaava-alue on enimmäkseen vähäarvoista talousmetsää ja turvekangasta. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia soita esiintyy muutamia. Kaikkiaan Mäkelän ja Salon (2024) mukaisesti arvokkaaksi tunnistettuja kohteita luontoselvityksissä tunnistettiin 131 (Kuva 18). Niistä lainsäädännöllä turvattuja kohteita (luokka 1) oli kuusi, erityisen tärkeitä kohteita (luokka 2) oli 20, monimuotoisuutta turvaavia kohteita (luokka 3) oli myös 20 ja monimuotoisuutta tukevia kohteita (luokka 4) oli 85. Yleiset suositukset näille kohteille on seuraavat: luokan 1 kohteet tulee jättää luonnontilaan, luokan 2 kuviot tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle, luokan 3 kohteita muuttavaa maankäyttöä tulee välttää ja luokan 4 kohteiden luonnonarvojen huomioon ottaminen ja säästäminen on perusteltua.



**Kuva 18. Koostekartta kaava-alueelle tehtyjen luontoselvitysten tuloksista (pl. salatut aineistot). Kartta sisältää myös muun eläimistön sekä kasvillisuusselvitysten huomionarvoiset kohteet, jotka on kuvattu erillisessä raportissa (Ramboll Finland 2025).**

Luontoselvitysten kaikki tulokset mukaan luettuna salassa pidettävät lajitiedot on esitetty arvo-  
luokittain kartalla vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuun liitteessä 8.

Vuoden 2024 pöllöselvityksessä ei havaittu soidintavia pöllöjä hankealueella, eikä sen läheisyydessä. Kevään aikana viirupöllöstä tehtiin kuitenkin näköhavainto muiden luontoselvitysten yhteydessä hankealueella sekä sen ulkopuolella. Hankealue on pääosin nuorehkoa metsätalouskäytössä olevaa metsää, jossa pöllöjen suosimia varttuneempia metsäkuvioita on vähän. Siellä täällä on kuitenkin joitakin kelopuita, jotka voivat tarjota mahdollisia pesäpaikkoja pöllöille. Etenkin viirupöllöt pesivät mielellään pöntöissä, joilla voidaan myös hieman ohjailla pöllöjen esiintymistä alueella. Heikot myyräkannat vaikuttavat yleisesti pöllöjen selviytymiseen ja lisääntymiseen, ja tämä lienee selittävä ainakin osittain kevään 2024 vähäiset pöllöhavainnot. Keväällä 2025 hankealueella havaittiin viirupöllöpari, joiden pesintää ei kuitenkaan saatu varmistettua. Hankealueelle kuitenkin sijoittuu viirupöllöreviiri. Kainuun alueen myyräkannoissa ei tiettävästi ollut merkittävää parannusta vielä vuonna 2025, joka on voinut vaikuttaa edelleen pesintään ja sen onnistumiseen.

Metsäkanalintuja havaittiin vuoden 2024 kanalintuselvityksessä ympäri hankealuetta. Hankealueella metson soitimia havaittiin yksi vähintään 3–4 kukon soidin, sekä mahdollinen toinen soidinpaikka, jota ei kuitenkaan olosuhteiden vuoksi saatu varmistettua. Havaittu soidinalue sijaitsee alle 300 m päässä lähintä suunniteltua tuulivoimalaa. Soidin sijaitti monotonisella rämealueella, joten soidinpaikan siirtyminen lienee mahdollista. Teerensoitimia havaittiin hankealueella tai sen läheisyydessä kolmessa paikassa, 2 soilla ja 1 peltoalueella. Soitimilla havaittiin 2–5 soidintavaa teerikukkoa. Pyitä havaittiin joitakin hankealueella, mutta riekosta tehtiin vain yhden jälkihavainnot hieman selvityksen aikaisen hankealueen ulkopuolelta, mutta myöhemmän kaava-alueen rajauksen sisältä. Keväällä 2025 havaittiin samat varmistetut soidinpaikat kuin edelliskeväänä, niin teerien kuin metsojen osalta. Yksilömäärät soitimilla olivat muutamia yksilöitä isompia, kuin vuonna 2024. Tämän lisäksi hankealueen eteläosassa havaittiin yksinäinen soidintava metsokukko.

Suorien törmäyskuolemien lisäksi tuulivoimaloiden on tutkittu vaikuttavan metsojen ja muiden kanalintujen elinympäristön valintaan: lisääntymisaikana (ml. soidin ja poikasten kasvatus) metsojen on havaittu välttävän tai vähentävän tuulivoimala-alueiden käyttöä elinympäristönään jopa 600–1000 m säteellä voimaloista (Coppes ym. 2020a, 2020b). Metsoparlamentin ohjeiden (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023) mukaan metsänkäyttö tulisi toteuttaa niin, että näkyvyys metrin korkeudella ei ylittäisi 70 metriä. Lisäksi yli 300 m aukkoja ei suositella tehtäväksi metsojen päiväreviireillä noin kilometrin säteellä soidinpaikasta.

Lyhyen välimatkan vuoksi voimaloiden rakentamisesta syntyvät elinympäristömuutokset sekä voimaloiden aiheuttama häiriövaikutus (melu) voivat heikentää hankealueella havaitun metson soidinpaikan tilaa. Edellä mainittujen lähteiden perusteella suositellaan havaitun metson soidinpaikan (ryhmäsoitimen) ja voimaloiden välille jätettäväksi vähintään 800 m suojavyöhyke. Voimaloiden ja soidinpaikan välisen etäisyyden lisäksi soidinpaikan ympärille tulisi jättää vähintään 200 m vyöhyke peitteistä metsää. Täten esimerkiksi voimalapaikkojen huoltotiestö tulisi suunnitella niin, ettei 200 m säteellä soidinpaikasta tehdä puuston poistoja. Teerellä voimalattomaksi suojavyöhykkeeksi suositellaan 500 metriä.

Pesimälinnuston osalta valtaosa hankealueella havaituista lajeista on yleisiä, kohtuullisesti tai hyvin häiriötä sietäviä ja erilaisia pesimäympäristöjä hyödyntämään pystyviä lajeja. Alueella havaittiin kuitenkin myös muutamia häiriöherkkiä, etenkin pesimäaikanaan ihmistoimintaa karttavia lajeja. Tällaisia ovat erityisesti metsähänhi, kana- ja mehiläishaukka ja metso. Hankkeen toteutuessa on näiden lajien kohdalla todennäköistä, että hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat reviirit tyhjenevät tai siirtyvät kauemmas, olettaen että soveliasta, vapaata pesimäympäristöä on muualla tarjolla. Tähän voidaan jossain määrin vaikuttaa voimaloiden ja muiden rakenteiden sijoittelulla. Mm. kaarteleville petolinnuille (kana- ja mehiläishaukka) ja soidinlentoaan korkealla esittäville kahlaajille (valkoviklo, liro, taivaanvuohi) voimalat voivat myös muodostaa törmäysriskin. Suurimmalle osalle hankealueen lajeista suurimman vaikutuksen muodostaa kuitenkin paikallinen elinympäristöjen kutistuminen ja pirstaloituminen rakentamisen myötä. Mm. metso, leppälintu, järripeippo, isokäpylintu, pohjansirkku ja töyhtö- ja hömötiainen kuuluvat lajeihin, jotka tarvitsevat ainakin jossain määrin varttunutta metsää pesimäympäristökseen ja joiden elinympäristöä rakentaminen paikallisesti vähentää.

Vaikka hankealueen linnustotiheys on selvityksen perusteella melko matala ja huomionarvoisten lajien parimäärät enimmäkseen melko pieniä, on pesimälinnusto suositeltavaa huomioida hankkeen suunnittelussa linnuston paikallisen monimuotoisuuden ylläpitämiseksi. Hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää jättämällä arvokkaaksi luokiteltu lintualue (Tulijoen ympäristö) rakentamisen ulkopuolelle, sijoittamalla mahdollisimman suuri osa voimaloista, teistä ja sähkönsiirtolinjoista varttuneiden metsien ulkopuolelle ja ajoittamalla rakentamisen aloitus lintujen pääasiallisen pesimäkauden (1.3.–31.7.) ulkopuolelle.

Hankealueelta ei löydetty päiväpetolintujen pesiä. Lähin tiedetty ja aktiivinen petolinnun (kanahaukka) pesä sijaitsee noin 1 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta, kaava-alueen ulkopuolella. Hankkeen vaikutusalueella todennäköisesti on kuitenkin muutamia petolintujen reviireitä. Havaintojen perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä liikkuu ainakin ajoittain varpus-, mehiläis- ja kanahaukka sekä sääksi. Alueen metsät ovat pääasiassa mäntyvaltaisia talousmetsiä, jotka tarjoavat petolinnuille vain vähän potentiaalisia pesäpaikkoja. Todennäköisin hankealueella pesivä päiväpetolintu on varpushaukka, jolle soveltuvia nuorehkoja tiheitä kuusikoita on etenkin Tulijoen varressa. Jokivarressa tehtiin kasvillisuusselvityksen ohessa mahdollinen havainto varoittelevasta varpushaukasta, mikä viittaa mahdolliseen pesintään. Myös hyvänä myyrävuonna sinisuohaukan pesintä hankealueella on mahdollinen. Vaikkei hankealueella havaittukaan varmoja päiväpetolintujen pesiä, hankkeen toteutuminen voi vaikuttaa alueella ajoittain saalistavien tai muutoin liikkuvien petolintujen käyttäytymiseen.

## LÄHTEET

**BirdLife Suomi 2021.** Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulaji. Saatavilla osoitteessa: <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/> [Viitattu 17.1.2025].

**Coppes, J., Braunisch, V., Bollmann, K., Storch, I., Mollet, P., Grünschachner-Berger, V. & Nopp-Mayr, U. 2020a.** The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*, 161, 1-15.

**Coppes, J., Kämmerle, J. L., Grünschachner-Berger, V., Braunisch, V., Bollmann, K., Mollet, P. & Nopp-Mayr, U. 2020b.** Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. *Biological conservation*, 244, 108529.

**González, M.A. 2018.** Female Cantabrian Capercaillie Dead by Collision with Wind Turbine. 55. *Grouse News*, pp. 15–17.

**Honkala, J. (toim.). 2011.** Petolintujen seurantaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 14 s.

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 703 s.

**Järvinen, O. 1978.** Estimating relative densities of land birds by point counts. *Annales Zoologici Fennici*. 15: 290–293.

**Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. & Kuokkanen, P. 2023.** Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas. Viitattu 13.3.2024 [https://julkaisut.metsa.fi/wpcontent/uploads/sites/2/2023/09/mh\\_ymparistoopas.pdf](https://julkaisut.metsa.fi/wpcontent/uploads/sites/2/2023/09/mh_ymparistoopas.pdf).

**Keski-Suomen Metsoparlamentti. 2023.** Yhteistyötä metson hyväksi <http://www.metsoparlamentti.fi/mpesite.pdf>

**Kontkanen, H. & Nevalainen, T. 2002.** Petolinnut ja metsätalous. *Siipirikko* 29(2): 1–80.

**Korpimäki, E. 1980.** Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. *Suomenselän lintu* 15: 17–24

**Koskimies P. 1994.** Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa - Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja B18.

**Koskimies & Väisänen 1988.** Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo.

**Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, t., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen J. ja Valkama J. 2019.** Suomen lintujen pesimäkantojen koot. *Linnut – Vuosikirja 2018*: 38–45. **Luke 2024.**

**Luonnonvarakeskus (Luke) 2024.** Seurantajulkistus 20.6.2024. Myyrähuippu odotettavissa läntiseen Suomeen. [viitattu 11.10.2024]

**Luonnonvarakeskus (Luke) 2025.** Seurantajulkistus 19.6.2025. Myyräkanta kasvussa Itä-Suomessa. [viitattu 8.7.2025]

*Neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30 päivänä marraskuuta 2009, luonnonvaraisten lintujen suojelusta (lintudirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, 2010, luku IV, chrome-*

*extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=FI*

**Oikarinen, M. 2024.** Sähköpostikeskustelu 5.4.2024.

**Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Douse, A. & Langston, R.H.W. 2012.** Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: Results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49, 386–394.

**Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001.** Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

**Saurola, P., Valkama, J. ja Velmala W. 2013.** Suomen rengastusatlas I. Luomus. ISBN 978-952-10-8572-7

**Suomen Lajitietokeskus 2024(a).** <https://laji.fi/>. Aineiston lataus 15.1.2024. Päiväpetolinnut ja pöllöt.

**Suomen Lajitietokeskus 2024(b).** <https://laji.fi/>. Aineiston lataus 23.4.2024. Viranomaiskäyttöön määritellyt oletusrajaukset.

**Suorsa, V. 2019.** Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. -Linnutusvuosikirja.

**Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011.** Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. (viitattu 17.1.2024) ISBN 978-952-10- 6918-5.

**Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998.** Muuttuva pesimälinnusto. Kustannusosakeyhtiö Otava. Helsinki. 567

## LIITE 1

### Tulijokilan selvitysten aikaisella hankealueella vuonna 2024 havaitut pesiviksi tulkitut lintulajit ja niiden suojelustatukset.

D = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Dm = lintudirektiivin muuttolintulaji, NT = silmälläpidettävä laji, VU = vaarantunut laji, EN = erittäin uhanalainen laji, EVA=Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulaji.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelustatus
<b>Metsähanhi</b>	<i>Anser fabalis</i>	VU, Dm
<b>Tavi</b>	<i>Anas crecca</i>	EVA
<b>Pyy</b>	<i>Tetrastes bonasia</i>	VU, D
<b>Teeri</b>	<i>Tetrao tetrix</i>	D, EVA
<b>Metso</b>	<i>Tetrao urogallus</i>	D, EVA
<b>Mehiläishaukka*</b>	<i>Pernis apivorus</i>	EN, D
<b>Kanahaukka**</b>	<i>Accipiter gentilis</i>	NT
<b>Kurki</b>	<i>Grus grus</i>	D
<b>Kuovi</b>	<i>Numenius arquata</i>	NT, EVA
<b>Rantasipi</b>	<i>Actitis hypoleucos</i>	EVA
<b>Metsäviklo</b>	<i>Tringa ochropus</i>	
<b>Valkoviklo</b>	<i>Tringa nebularia</i>	NT, EVA
<b>Liro</b>	<i>Tringa glareola</i>	NT, D, EVA
<b>Lehtokurppa</b>	<i>Scolopax rusticola</i>	
<b>Taivaanvuohi</b>	<i>Gallinago gallinago</i>	NT
<b>Sepelkyyhky</b>	<i>Columba palumbus</i>	
<b>Käki</b>	<i>Cuculus canorus</i>	
<b>Käpytikka</b>	<i>Dendrocopos major</i>	
<b>Pohjantikka</b>	<i>Picoides tridactylus</i>	D, EVA
<b>Haarapääsky</b>	<i>Hirundo rustica</i>	VU
<b>Metsäkivinen</b>	<i>Anthus trivialis</i>	
<b>Keltävästäräkki</b>	<i>Motacilla flava</i>	Dm
<b>Tilhi</b>	<i>Bombycilla garrulus</i>	
<b>Peukaloinen</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
<b>Rautiainen</b>	<i>Prunella modularis</i>	
<b>Punarinta</b>	<i>Erithacus rubecula</i>	
<b>Leppälintu</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	EVA
<b>Pensastasku</b>	<i>Saxicola rubetra</i>	VU
<b>Mustarastas</b>	<i>Turdus merula</i>	
<b>Räkättirastas</b>	<i>Turdus pilaris</i>	
<b>Laulurastas</b>	<i>Turdus philomelos</i>	
<b>Punakylkirastas</b>	<i>Turdus iliacus</i>	
<b>Kulorastas</b>	<i>Turdus viscivorus</i>	
<b>Hernekerttu</b>	<i>Sylvia curruca</i>	
<b>Tiltalti</b>	<i>Phylloscopus collybita</i>	

<b>Pajulintu</b>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	
<b>Hippiäinen</b>	<i>Regulus regulus</i>	
<b>Harmaasiippo</b>	<i>Muscicapa striata</i>	
<b>Kirjosieppo</b>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	
<b>Talitiainen</b>	<i>Parus major</i>	
<b>Töyhtötiainen</b>	<i>Lophophanes cristatus</i>	VU
<b>Hömötiainen</b>	<i>Poecile montanus</i>	EN
<b>Närhi</b>	<i>Garrulus glandarius</i>	NT
<b>Korppi</b>	<i>Corvus corax</i>	
<b>Peippo</b>	<i>Fringilla coelebs</i>	
<b>Järripeippo</b>	<i>Fringilla montifringilla</i>	NT
<b>Vihervarpunen</b>	<i>Carduelis spinus</i>	
<b>Pikkukäpylintu</b>	<i>Loxia curvirostra</i>	
<b>Isokäpylintu</b>	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	EVA
<b>Käpylintulaji</b>	<i>Loxia sp.</i>	
<b>Punavarpunen</b>	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT
<b>Punatulkku</b>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	
<b>Pohjansirkku</b>	<i>Emberiza rustica</i>	NT, Dm
<b>Pajusirkku</b>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU

\*hankealueen ulkopuolella, pesintään viittaava havainto

\*\*hankealueen ulkopuolella, pesä

## LIITE 2

### Suojellullisesti huomionarvoisten pesimälintulajien kuvaukset.

EN = erittäin uhanalainen laji

VU = vaarantunut laji

NT = silmälläpidettävä laji

D = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji

Dm = lintudirektiivin muuttolintulaji

EVA = Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulaji

#### Metsähanhi (*Anser fabalis*), VU, Dm, EVA

Metsähanhesta tavataan Suomessa kahta lajia (2025 alalajit erotettu omiksi lajeikseen), taigametsähanhea (*Anser fabalis fabalis*) tundrametsähanhea (*A. fabalis rossicus*). Näistä taigametsähanhi pesii Suomessa, kun taas tundrametsähanhi on pääasiassa Pohjois-Venäjällä pesivä läpimuuttaja ja on hyvin harvinainen pesimälaji Suomessa. Metsähanhi on pohjoinen soiden laji, joka pesimäaikaan on arka ja viihtyy kaukana ihmisasutuksesta. Pääasiallista pesimäympäristöä ovat rimpinevat ja -aavat, satunnaisesti myös rämeet. Suomen pesimäkanta on 1 000–2 500 paria (Lehikoinen ym. 2019). Kanta on viimeisten vuosikymmenien aikana taantunut mm. ojitusten, turvetuotannon ja muun häiritsevän ihmistoiminnan seurauksena. Laji on arvioitu Suomessa vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Tulijoella havaittiin jokea pitkin matalalla lentävä metsähanhipari ja hankealueen pohjoisosassa tehtiin toinen havainto matalalla puiden yllä lentävästä parista. Molemmat havainnot tehtiin vuoden 2025 toukokuussa pesimälinnustoselvityksen yhteydessä. Etenkin hankealueen luoteisosassa Tulijoen ympäristön luhtaisilla rannoilla ja nevoilla on lajille soveltuvaa pesimäympäristöä.

#### Tavi (*Anas crecca*), EVA

Tavi on runsaslukuinen ja koko maassa pesivä sorsalintu, joka kelpuuttaa pesimäympäristökseen lähes kaikenlaiset vesitöt saaristosta pikkulampiin. Laji pystyy reagoimaan nopeasti ympäristönsä muutoksiin ja pesimäkanta Suomessa vaihtelee voimakkaasti vuosien välillä ja ympäristön laadun mukaan. Tiheimmillään kanta on Pohjois-Suomessa. Tulijoella havaittiin toukokuussa 2024 yksittäinen tavikoiras.

#### Pyy (*Tetrastes bonasia*), VU, D

Pyy on kuusikoiden laji ja sen levinneisyys Suomessa noudattelee kuusen pohjoisrajaa. Pyy suosii elinympäristönään tiheitä metsiä, joista löytyy tarpeeksi suojaavaa aluskasvillisuutta sekä lehtipuita ruokailuun. Pyyntä kanta on pienentynyt 1900-luvun loppupuolella kuten muidenkin metsäkanalintujen (Valkama ym. 2011), ja alamäki on jatkunut 2010-luvulla siinä määrin, että pyy luokitellaan nykyisin vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Vähenemisen syyksi on arveltu mm. tehokkaita metsienhoitotoimenpiteitä, joilla on siivottu pyiden suosimat kuusitiheiköt ja ravintokohteina hyödyntämät lepikot. Pyykoiraan elinympäristö on yleensä suppea, vain muutaman hehtaarin luokkaa, ja pyypari pysyttelee sillä ympäri vuoden. Suurin osa hankealueesta on pyyn elinympäristöksi liian harvapuustoista. Pyistä tehtiin hankealueella muutama reviiirihavainto pesimälinnustoselvityksen ja metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä.

#### Teeri (*Lyrurus tetrix*), D, EVA

Teeri on havumetsävyöhykkeen laji ja sen levinneisyys Suomessa ulottuu lähes koko maahan Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Teeren kanta pienentyi 1990-luvulle asti voimakkaasti ja on pysynyt siitä lähtien melko vakaana. Laji luokitellaan uhanalaisstatukseltaan nykyään elinvoimaiseksi (Hyvärinen ym. 2019). Teeri suosii elinympäristönään metsäisten ja avointen alueiden mosaiikkia: soidenlaiteita sekä peltojen ja hakkuuaukeiden reunuksia. Poikueille tärkeitä suoja- ja ruokailupaikkoja ovat mustikkavarvustot. Koiraat kokoontuvat ryhmäsoitimelle varhain keväällä avoimille paikoille. Yksittäisistä soivista teerikukoista tehtiin pesimälinnustoselvityksen yhteydessä havainnot eri puolilta hankealuetta. Tarkemmat soidinpaikkahavainnot on esitetty metsäkanalintuselvityksen yhteydessä ja viranomaisliitteessä 5.

#### Metso (*Tetrao urogallus*), D, EVA

Metsoa tavataan lähes koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Kuten teeren, myös metson kanta on pysynyt melko vakaana viimeiset vuosikymmenet, kannan taannuttua sitä ennen noin 70 % 1960- ja 1990-lukujen välisenä aikana. Lajin vähenemisen syynä on ollut etenkin ikääntyneiden metsien määrän väheneminen ja laajojen metsäalueiden pirstoutuminen. Nykyään metso luokitellaan teeren tapaan uhanalaisuudeltaan elinvoimaiseksi lajiksi. Metso on paikkauskollinen lintu ja herkkä muutoksille elinympäristössään. Elinympäristönään metso suosii varttuneita ja ikääntyneitä, monipuolisia, melko laaja-alaisia ja yhtenäisiä havumetsiä, jossa on soidinkumpareita ja runsaasti varvikkoa. Metsokukat kokoontuvat ryhmäsoitimelle varhain keväällä eikä laji muodosta varsinaisia parisiteitä. Pesimälinnustoselvityksen yhteydessä tehtiin havainto yksittäisestä lentoon lähtevästä metsosta sekä useita jätöshavainnot. Soidinpaikkoihin viittaavat havainnot on esitetty tarkemmin metsäkanalintuselvityksen yhteydessä.

#### Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*), EN, D

Mehiläishaukka viihtyy rehevissä ja varttuneissa havu- ja sekametsissä. Mehiläishaukka on jatkuvasti taantunut viimeisten vuosikymmenten aikana ja uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan se on Suomessa erittäin uhanalainen. Kanta on huvennut petoruutuseurantojen mukaan noin puoleen 1980–1990 lukujen hyvistä vuosista. Taustalla on useita syitä, mm. metsästyksessä ja muutokset maatalousympäristöissä sekä muutoinaikaisissa ympäristöissä. Mehiläishaukan tuorein pesimäkanta-arvio (Lehikoinen ym. 2019) on 1 800–2 700 paria. Verrattuna useimpiin muihin petolintulajeihimme, mehiläishaukka on hidas lisääntymään (sukukypsä vasta 4–5-vuotiaana). Lajin pesintää on hankala todentaa, koska laji on pesimäaikana piilotteleva. Hankealueen läheisyydestä tehtiin kaksi lähekkäistä pesintään viittaavaa havaintoa elokuussa.

#### Kanahaukka (*Accipiter gentilis*), NT

Kanahaukka pesii koko maassa puuttomia saaristo- ja tunturialueita lukuun ottamatta. Sen pesimäympäristöä ovat varttuneet ja vanhat metsät, joissa on riittävän järeitä puita pesäpaikoiksi. Kanahaukan pesimäkanta on ollut loivassa laskussa viimeiset vuosikymmenet (Valkama ym. 2011) ja viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa laji luokiteltiin silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Vähenemisen taustalla on etenkin tehometsätalous ja vanhojen metsien väheneminen ja pirstoutuminen. Hankealueen läheisyydessä havaittiin kanahaukan pesintä kesäkuussa 2024 pesimälinnustoselvityksen yhteydessä.

#### Kurki (*Grus grus*), D

Kurki pesii lähes koko maassa pohjoisinta Tunturi-Lappia lukuun ottamatta, kannan ollessa runsaimmillaan maan eteläpuoliskossa. Kurkikannan kasvu on ollut voimakasta parin viime vuosikymmenen aikana ja ajanut kurjen pesimään perinteisten pesimäympäristöjen, soiden ja rantaluhtien, lisäksi enenevässä määrin myös erilaisiin pieniin kosteikoihin ja ruovikoihin. Kurki on Suomessa luokiteltu elinvoimaiseksi lajiksi ja pesimäkannan koko on joitain kymmeniä tuhansia pareja. Tulihoen luhtaisella rannalla havaittiin toukokuussa 2024 lentoon lähtevä kurki.

#### Kuovi (*Numenius arquata*), NT, EVA

Kuovi on viljelysmaiden ja avosoiden laji, jonka yhtenäinen levinneisyysalue ylittää Etelä-Suomesta Keski-Lappiin saakka. Pesimäkanta on noin 80 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Merkittävä osa eli noin neljäsosa Euroopan kuoveista pesii Suomessa. Kanta on viime vuosikymmeninä taantunut niin Euroopan laajuisesti kuin Suomessa, ja viimeisimmässä uhanalaisarviossa laji luokiteltiin meillä

silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Vähenemisen taustalla ovat muutokset maatalousympäristöissä sekä metsästys muuton aikana. Raappanansuolla havaittiin yksittäinen kuovi touku-kuussa. Lajin pesimäympäristöksi soveltuvia peltoja ja avosoita on hankealueella jonkin verran.

#### Rantasipi (*Actitis hypoleucos*), EVA

Rantasipi on pieni kahlaaja, joka pesii yleisenä rantojen tuntumassa lähes koko Suomessa. Laji suosii etenkin kivikkoisia ja karuja rantoja. Lajin levinneisyydessä tai runsaudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosikymmeninä. Tulijoen varressa tehtiin havainto varoittelevasta rantasipistä touko- ja kesäkuussa.

#### Valkoviklo (*Tringa nebularia*), NT, EVA

Valkoviklo pesii rämeillä ja harvapuustoisissa männiköissä, joiden lähetyvillä on vettä. Kanta painottuu Suomessa pohjoiseen ja laji on harvinaistunut Etelä- ja Lounais-Suomessa. Taantumisen syistä ei ole varmaa tietoa, mutta lajin yhdeksi uhkatekijäksi on arvioitu muutonaikaiset olosuhteet Suomen ulkopuolella. Pesimäkanta on 50 000 parin luokkaa (Lehikoinen ym. 2019). Hankealueen luoteisosassa sijaitsevalla avosuolla tehtiin kaksi havaintoa soidintavasta valkoviklosta touku-kuussa.

#### Liro (*Tringa glareola*), NT, D, EVA

Liro on Suomen runsaslukuisin kahlaaja, jonka pesimäkannan koko on joitain satojatuhansia pareja (Valkama ym. 2011). Liro pesii soilla ja kosteikkoalueilla. Sen esiintymisen painopiste on pohjoisessa. Etenkin eteläisessä Suomessa kanta on pienentynyt viime vuosikymmeninä siinä määrin, että laji luokitellaan nykyään silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Laji on kärsinyt mm. soiden ojituksista, ja ojitukset sekä valkoviklon tapaan muuttuvat muutonaikaiset olosuhteet on arvioitu uhkatekijöiksi lajin tulevaisuudessa. Hankealueella havaittiin useita pareja liroja Tulijokea ympäröivillä avosoilla ja luhdilla touko-kesäkuussa.

#### Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*), NT

Taivaanvuohi pesii yleisenä rehevillä soilla ja kosteilla niityillä koko maassa. Kanta on kuitenkin pienentynyt siinä määrin, että laji arvioitiin viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Vähenemisen syyt ovat epäselvät. Soidintavia taivaanvuohia havaittiin useissa paikoissa hankealueen pohjoisosissa touko-kesäkuussa.

#### Pohjantikka (*Picoides tridactylus*), D, EVA

Pohjantikkaa tavataan pesivänä läpi Suomen, esiintymisen ollessa kuitenkin aukkoista. Pesimäkannaksi on arvioitu joitain kymmeniä tuhansia pareja (Lehikoinen ym. 2019) ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi. Pohjantikka on iäkkäitä havumetsiä suosiva paikkalintu, mutta lajilla on muiden tikkojen tapaan epäsäännöllisiä vaelluksia. Hankealueen keskiosissa Viikatepuron läheisessä varttuneessa kuusikossa havaittiin rummuttava pohjantikka huhtikuussa kanalintuselvitysten yhteydessä.

#### Haarapääsky (*Hirundo rustica*), VU

Haarapääsky pesii yleisenä lähes koko maassa. Laji on ihmisen seuralainen ja sen pääasiallista pesimäympäristöä on maaseutu, jossa se hyödyntää maatalojen rakennuksia ja hyönteistarjontaa. Myös muu rakennettu ympäristö ja rakennukset kelpaavat pesäpaikoiksi, jos ravintoa on riittävästi saatavilla. Pesimäkannan koko on noin satatuhatta paria (Lehikoinen ym. 2019), mutta kanta on pienentynyt rajusti viime vuosikymmeninä ja laji luokitellaan nykyään vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Taantumisen syynä on etenkin maatalousympäristöissä 1900-luvun puolivälin jälkeen tapahtuneet muutokset sekä ympäristömuutokset muutonaikaisilla levähdys- ja talvehtimisalueilla. Hankealueella havaittiin noin kymmenen saalistavaa haarapääskyä Tulijoen yllä avoimella luhdalla toukokuussa, mutta lähimmät pesimäympäristöt sijaitsevat todennäköisesti lähialueiden maatioilla.

#### Keltavästäräkki (*Motacilla flava*), Dm

Keltavästäräkki pesii koko maassa kosteilla avomailla, erityisesti nevoilla, mutta myös rantaniityillä, pelloilla ja hakkuuaukeilla. Kannan painopiste on pohjoisessa ja laji onkin taantunut voimakkaasti erityisesti Etelä-Suomessa 1900-luvun loppupuolella. Kannan pienentyminen on kuitenkin

tasaantunut ja nykyään keltavästäräkki on arvioitu elinvoimaiseksi lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Hankealueen luoteisosan avosuolla havaittiin varoittava keltavästäräkkipari toukokuussa.

#### Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*), EVA

Leppälintu pesii yleisenä koko maassa. Pesimäympäristöä ovat valoisat männiköt sekä pihapiirit. Laji on kolopesijä, jolle kelpaavat niin puunkolot kuin pöntötkin. Pesimäkannan kooksi on arvioitu joitain satoja tuhansia pareja ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi. Kanta on vahvistunut viime vuosikymmeninä etenkin maan pohjoisosissa (Valkama ym. 2011). Hankealueella havaittiin linnustoselvityksissä useita leppälinnun reviirejä ja alueella on runsaasti lajille soveliaista pesimäympäristöä.

#### Pensastasku (*Saxicola rubetra*), VU

Pensastaskun levinneisyys yltää koko maahan. Laji pesii kosteilla, avoimilla alueilla: avosoilla, kosteilla hakkuuaukoilla ja pelloilla sekä umpeenkasvavilla niityillä. Lajin kanta on ollut lähes yhtäjaksoisesti laskusuunnassa 1970-luvulta lähtien (Valkama ym. 2011) ja laji luokitellaan nykyään vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Taantumisen syinä pidetään etenkin maatalousympäristöjen yksipuolistumista sekä talvehtimisalueita Afrikassa vaivaavaa kuivuutta. Hankealueen luoteisosan avosuolla havaittiin yksittäinen pensastaskun reviiri toukokuussa.

#### Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*), VU

Töyhtötiaista tavataan Suomen eteläisessä puoliskossa Etelä-Lappiin saakka. Töyhtötiainen on paikkalintu, jonka elinympäristöä ovat varttuneet ja ikääntyneet havumetsät. Suuria puuttomia aukeita laji kaihtaa. Lajin kanta kasvoi 1900-luvun alkupuolella, mutta on viime vuosikymmenen loppupuoliskolla ja 2000-luvun alkupuolella pienentynyt ajoittain voimakkaastikin. Kannan pienenemisen syyt löytyvät metsien pirstoutumisesta sekä vanhojen metsien ja lahoppuuston vähenemisestä. Töyhtötiainen on viimeisimmässä lajien uhanalaisarvioinnissa 2019 luokiteltu vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Hankealueen pohjoisosissa tehtiin muutamia havaintoja töyhtötiäisistä.

#### Hömötiainen (*Poecile montanus*), EN

Hömötiainen on varttuneiden havu- ja sekametsien laji, joka pesii koko maassa, joskin pohjoisimassa Lapissa sen levinneisyys on aukkoisen. Hömötiainen on ollut yksi runsaimmista metsiemme lintulajeista. Lajin kanta kuitenkin pieneni huomattavasti jo 1950- ja -80-lukujen välillä, pysyi sen jälkeen vakaana noin 30 vuotta, ja viimeisen noin kymmenen vuoden aikana on jälleen kutistunut niin voimakkaasti, että laji luokiteltiin uusimmassa lajien uhanalaisarvioinnissa 2019 erittäin uhanalaiseksi (Hyvärinen ym. 2019). Myös Euroopan tasolla laji on taantunut ja uhanalainen. Hömötiainen tarvitsee lahoppuuta pesän kovertamiseen ja lajin vähenemisen merkittävänä syynä on tehometsätalouden seurauksena tapahtunut vanhojen metsien ja lahoppuuston väheneminen. Hömötiäisistä tehtiin hankealueelta muutama havainto.

#### Närhi (*Garrulus glandarius*), NT

Närhi on paikkalintu, jonka yhtenäisen levinneisyysalue yltää Suomessa Etelä-Lappiin. Sen tyypillistä pesimäympäristöä ovat suojaisat kuusikot, eikä laji ole harakan ja variksen lailla levittäytynyt kaupunkien keskustoihin. Närhikannan koko on Suomessa reilut satatuhatta paria, joskin vuosivaihtelut ovat melko suuria. Viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa 2019 laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi kannan viimeaikaisen pienenemisen seurauksena (Hyvärinen ym. 2019). Taantumisen syyt ovat hämärän peitossa. Närhen suosimia kuusikoita on hankealueella melko vähän ja lajista tehtiin ainoastaan yksi havainto, pistelaskentapisteellä 6 toukokuussa.

#### Järripeippo (*Fringilla montifringilla*), NT

Järripeipon esiintyminen painottuu Pohjois-Suomeen ja Kainuusta etelään lajin pesimäkanta harvenee voimakkaasti. Pesimäympäristöä ovat harvahkot havu- ja sekametsät. Järripeippoja pesii Suomessa yli miljoona paria (Lehikoinen ym. 2019). Kanta on taantunut eteläisessä osassa maata 1980-luvulta lähtien ja laji luokitellaan nykyään silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Taantumisen syistä ei ole varmuutta, mutta laji ilmeisesti kärsii ilmastonmuutoksesta ja etenkin kevään lämpenemisestä, joka aiheuttaa pesimäalueiden vähittäisen vetäytymisen kohti pohjoista. Järripeipon reviireistä tehtiin runsaasti havaintoja eri puolilta hankealuetta.

Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*), EVA

Isokäpylintu pesii mäntykankailla koko maassa, mutta sen esiintyminen on laikuttaista. Laji on riippuvainen männyn siemensadosta ja kanta vaihtelee voimakkaasti vuosien välillä, sillä lajin ekologiaan kuuluvat voimakkaat vaellukset käpysatojen vaihdellessa. Hankealueella tehtiin kaksi havaintoa isokäpylinnuista, mutta lajia on vaikea erottaa pikkukäpylinnusta ja todellinen parimäärä alueella voi olla paljonkin suurempi.

Punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*), NT

Punavarpunen pesii pensaikkosilla puoliavoimilla alueilla ja maatalousympäristöissä maan eteläpuoliskossa Etelä-Lappiin asti. Punavarpunen runsastui voimakkaasti 1900-luvulla, mutta on viime vuosikymmeninä vähentynyt noin kolmannekseen runsaimmista vuosista. Laji luokitellaan nykyään silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Taantumisen syyt ovat pääosin Suomen ulkopuolella muutonaikaisilla alueilla. Hankealueella havaittiin muutama laulava punavarpunen Isosuon pelloilla kesäkuussa.

Pohjansirkku (*Emberiza rustica*), NT

Pohjansirkun esiintymisen painopistealuetta on tällä hetkellä eteläinen Lappi ja Kainuu (Valkama ym. 2011). Laji on vielä 1900-luvulla pesinyt lähes koko Suomessa, mutta on nykyään lähes hävinnyt maan eteläosista, ja esiintyminen on muuttunut aukkoisemmaksi myös tiheimmän kannan alueilla. Laji pesii soistuneissa metsissä, pääasiassa rämeillä, ja onkin ilmeisesti kärsinyt ojituksista ja metsätaloudesta. Lisäksi kantaan vaikuttavat muutonaikaiset tekijät Suomen ulkopuolella. Pesimäkanta on nykyään noin 200 000 paria ja laji luokitellaan silmälläpidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Hankealue sijoittuu pohjansirkun levinneisyyden ydinalueille ja hankealueella on runsaasti lajille soveltuvaa pesimäympäristöä. Lajin reviierejä havaittiin runsaasti eri puolilla aluetta.

Pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*), VU

Pajusirkkua tavataan koko maassa. Sen pesimäympäristöä ovat rantojen, soiden ja kosteikoiden pajukot ja ruovikot. Laji runsastui 1900-luvulla mm. rantojen umpeenkasvun myötä, mutta on sen jälkeen taantunut ja luokitellaan nykyään vaarantuneeksi (Hyvärinen ym. 2019). Pesimäkanta on samaa luokkaa kuin pohjansirkulla, noin 200 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Hankealueella havaittiin kaksi pajusirkun reviiiriä, yksi Tulijoen ja yksi Vesikkopuron varressa.

## LIITE 3

**Pistelaskentoihin perustuvat laskennalliset paritiheydet selvitysten aikaisella hankealueella.**

**Taulukko 1. Hankealueen paritiheydet lajeittain.**

Laji	Paritiheys (pareja/km <sup>2</sup> )
Peippo	39,20
Vihervarpunen	11,14
Pajulintu	9,42
Talitiainen	7,58
Mustarastas	6,55
Isokäpylintu	6,23
Hippiäinen	5,81
Metsäkirvinen	5,59
Punarinta	3,06
Järripeippo	2,86
Laulurastas	1,87
Käpytikka	1,77
Rautiainen	1,61
Teeri	1,38
Tiltalti	1,07
Metsäviklo	0,56
Käki	0,12
<b>Yhteensä</b>	<b>105,82</b>

**Taulukko 2. Hankealueen paritiheydet laskentapisteittäin.**

Piste	Paritiheys (pareja/km <sup>2</sup> )
2	212,07
1	163,13
9	146,27
7	105,95
10	91,26
3	90,3
5	79,85
8	70,24
4	49,71
6	49,39
<b>Keskiarvo</b>	<b>105,82</b>

**LIITE 4****Pistelaskentojen tulokset pisteittäin.**

Paritiheys on laskettu kaavalla  $D = 3Nk^2/\Pi$  (Järvinen 1978), jossa  $D$  = suhteellinen tiheys laskentapisteen ympäristössä,  $N$  = havaittujen parien määrä laskentapisteellä ja  $k$  = lajikohtainen kuulumuuskerroin (mm. Väisänen ym. 1998).

<b>Piste 1 11.6. klo 4.23</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuulumuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
pajulintu	3,51	2	23,54
talitiainen	6,30	1	37,92
metsäkirvinen	3,42	1	11,17
mustarastas	4,78	1	21,83
peippo	4,42	3	56,00
vihervarpunen	3,60	1	12,38
käki	0,55	1	0,29
<b>Yhteensä</b>		<b>10</b>	<b>163,13</b>

<b>Piste 2 11.6. klo 5.33</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuulumuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
isokäpylintu	5,71	2	62,30
peippo	4,42	2	37,33
hippiäinen	7,80	1	58,13
pajulintu	3,51	1	11,77
metsäkirvinen	3,42	1	11,17
järripeippo	3,16	1	9,54
mustarastas	4,78	1	21,83
<b>Yhteensä</b>		<b>9</b>	<b>212,07</b>

<b>Piste 3 11.6. klo 6.05</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuulumuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
peippo	4,42	3	56,00
vihervarpunen	3,60	2	24,76
järripeippo	3,16	1	9,54
<b>Yhteensä</b>		<b>6</b>	<b>90,3</b>

<b>Piste 4 11.6. klo 6.16</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
peippo	4,42	2	37,33
vihervarpunen	3,60	1	12,38
<b>Yhteensä</b>		<b>3</b>	<b>49,71</b>

<b>Piste 5 12.6. klo 4.21</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
pajulintu	3,51	2	23,54
peippo	4,42	1	18,67
käki	0,55	1	0,29
teeri	3,80	1	13,80
vihervarpunen	3,60	1	12,38
metsäkirvinen	3,42	1	11,17
<b>Yhteensä</b>		<b>7</b>	<b>79,85</b>

<b>Piste 6 12.6. klo 4.40</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
pajulintu	3,51	1	11,77
peippo	4,42	2	37,33
käki	0,55	1	0,29
<b>Yhteensä</b>		<b>4</b>	<b>49,39</b>

<b>Piste 7 12.6. klo 5.07</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
peippo	4,42	2	37,33
metsäviklo	2,41	1	5,55
käki	0,55	1	0,29
rautiainen	4,11	1	16,14
vihervarpunen	3,60	1	12,38
pajulintu	3,51	2	23,54
tiltalti	3,35	1	10,72
<b>Yhteensä</b>		<b>9</b>	<b>105,95</b>

<b>Piste 8 12.6. klo 5.50</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
metsäkirvinen	3,42	1	11,17
vihervarpunen	3,60	1	12,38
laulurastas	3,13	1	9,36
peippo	4,42	2	37,33
<b>Yhteensä</b>		<b>5</b>	<b>70,24</b>

<b>Piste 9 12.6. klo 6.08</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
peippo	4,42	3	56,00
laulurastas	3,13	1	9,36
vihervarpunen	3,60	1	12,38
talitiainen	6,30	1	37,92
punarinta	5,66	1	30,61
käpylintulaji	-	2	-
<b>Yhteensä</b>		<b>9</b>	<b>146,27</b>

<b>Piste 10 12.6. klo 6.51</b>			
<b>Laji</b>	<b>Kuuluvuuskerroin</b>	<b>Parit</b>	<b>Paritiheys (pareja/km<sup>2</sup>)</b>
peippo	4,42	1	18,67
metsäkirvinen	3,42	1	11,17
mustarastas	4,78	1	21,83
käpytikka	4,30	1	17,67
vihervarpunen	3,60	1	12,38
järripeippo	3,16	1	9,54
<b>Yhteensä</b>		<b>6</b>	<b>91,26</b>