

Liite 9

Paikallislinnustoselvitys 2024, Ramboll Finland Oy 2025
(selvityksen liite 4 vain viranomaiskäyttöön)

Vastaanottaja
Järvi-Suomen Tuuli Oy

Asiakirjatyyppi
Linnustoselvitys

Päivämäärä
31.1.2025

HUUHTIMÄEN TUULIVOIMAHANKKEEN

LINNUSTOSELVITYS 2024



LINNUSTOSELVITYS 2024

Projekti	Huuhtimäen tuulivoimahanke YVA, Kangasniemi
Projektinnumero	1510081052
Vastaanottaja	Järvi-Suomen Tuuli Oy
Asiakirjatyyppi	Linnustoselvitys
Päivämäärä	31.1.2025
Laatija	Antti Rissanen, Aku Kalliomäki, Juho Jolkkonen
Tarkastaja	Olli Hokkanen
Tarkastaja	Järvi-Suomen Tuuli Oy
Kuvaus	Huuhtimäen tuulivoimahankkeen metsäkanalintu-, pöllö-, pesimälinnusto- ja päiväpetolintuselvitys 2024
Kansikuva	Hiirihaukka. Kuva ©Antti Rissanen

Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Aineistot ja menetelmät	3
2.1	Lähtötiedot	3
2.2	Pöllöjen soidinkuuntelu	4
2.3	Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	5
2.3.1	Lajikuvaukset	5
2.3.2	Lähtötiedot ja selvitysalueen rajaaminen	7
2.3.3	Soidinpaikkaselvitys	8
2.4	Pesimälinnustaselvitys	9
2.4.1	Pistelaskenta	9
2.4.2	Kartoituslaskenta	10
2.4.3	Kuukkeliselvitys	11
2.5	Petolintuseuranta	12
2.6	Epävarmuustekijät	13
3.	Tulokset ja niiden tarkastelu	14
3.1	Pöllöselvitys	14
3.2	Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	15
3.2.1	Metso	15
3.2.2	Teeri	18
3.2.3	Pyy	18
3.2.4	Riekko	19
3.3	Pesimälinnustaselvitys	19
3.3.1	Lähtötiedot	19
3.3.2	Pesimälinnuston yleiskuvaus	19
3.3.3	Voimalapaikkojen pistelaskenta	19
3.3.4	Kartoituslaskenta	20
3.3.5	Muutonseurannan pesimälinnustohavainnot	22
3.3.6	Kuukkeliselvitys	22
3.4	Petolintuseuranta	23
4.	Yhteenveto	26
5.	Lähteet	27

Liitteet

Liite 1

Huomionarvoisten lajien havainnot ja merkitykseltään korostuneet linnustoalueet

Liite 2

Huomionarvoisten lajien lajikuvaukset

Liite 3

Pistelaskennan tulokset

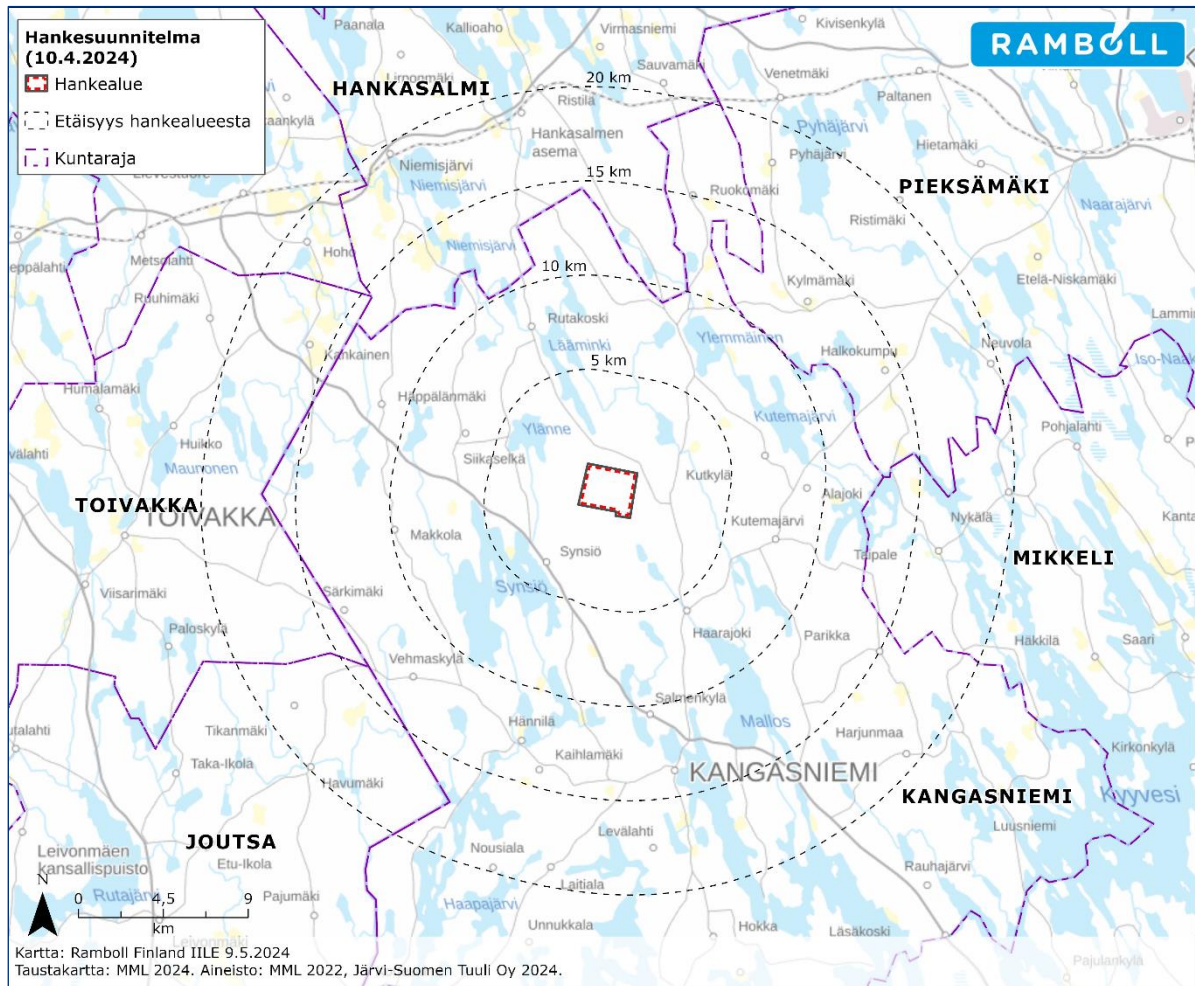
Liite 4

Viranomaisliite, **salassapidettävä**

1. Johdanto

Tämä linnustوسلصتص tehtiin osana Järvi-Suomen Tuuli Oy:n Huuhtimäen tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Hankealue sijaitsee Etelä-Savon maakunnan länsiosassa Kangasniemen kunnassa noin 11 kilometriä Kangasniemen kirkonkylältä pohjoiseen (Kuva 1-1). Ympäristövaikutusten arviointiin liittyen Ramboll Finland Oy laati hankealueelle linnustوسلصتص, joka kattoi pöllö-, metsäkana-, pesimälinnustوسلصتص sekä petolintuseurannan. Linnustوسلصتص maastotyöt toteutettiin vuoden 2024 maalis-heinäkuussa.

Linnustوسلصتص tarkoituksena oli saada yleiskuva suunnitellun Huuhtimäen hankealueen pesimälinnuston lajikoostumuksesta, -tiheydestä ja suojeluarvosta. Luontoselصتص maastotöistä ja raportoinnista vastasivat Antti Rissanen (metsäkanalinnut), Juho Jolkkonen (pöllöt, pesimälinnusto ja kuukkeli), sekä Aku Kalliomäki (petolinnut) Ramboll Finland Oy:stä. Työn tarkastajana toimi Olli Hokkanen Ramboll Finland Oy:stä.

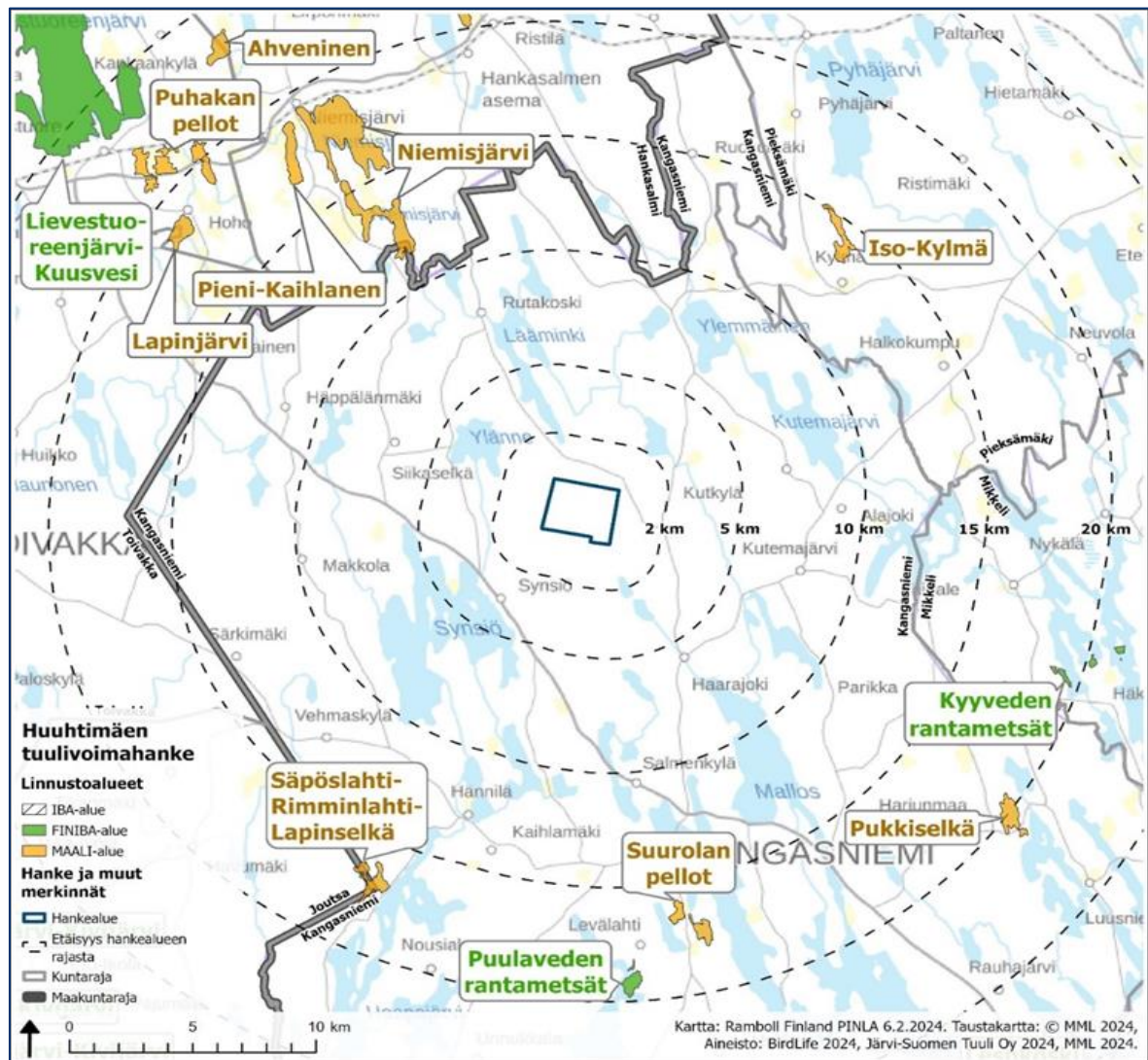


Kuva 1-1. Hankkeen sijainti.

2. Aineistot ja menetelmät

2.1 Lähtötiedot

Linnustaselvityksissä hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskukselta pyydettyä aineistoa (Lajitietokeskus 2024a, 2024b), BirdLifen Tiira-aineistoa vuosilta 2014–2023 Oriolus (2024) sekä Teemu Ukkoselta (paikallinen lintuharrastaja) saatuja havaintotietoja. Aineiston päiväpetolintujen pesätiedot, pöllöhavainnot sekä metsäkanalintujen soidinpaikat raportoidaan erikseen salassa pidettävässä viranomaisliitteessä (Liite 4). Lähtötietoina käytettiin myös kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) arvokkaiden linnustoalueiden rajoja. Hankealueelle ei sijoitu tällaisia arvokkaita linnustoalueita. Lähimmät linnustollisesti merkittävät alueet (Niemisjärven MAALI-alue) sijaitsevat noin 12 kilometrin päässä. Linnustoalueet on esitetty alla olevalla kartalla (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. Kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) arvokkaat linnustoalueet reittien lähialueella. Alueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita MAALI-alueita.

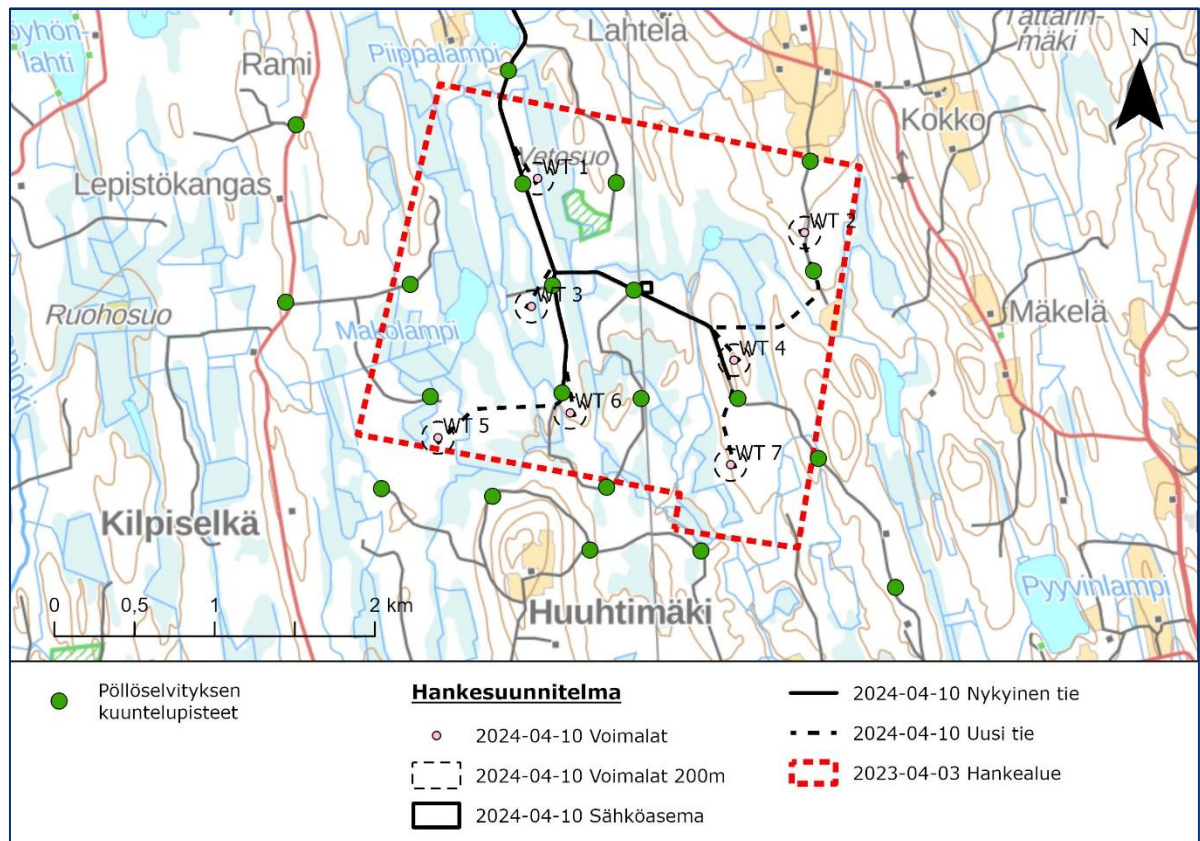
2.2 Pöllöjen soidinkuuntelu

Pöllöselvityksen soidinkuunteluiden maastokäynnit tehtiin kahtena kierroksena, 5.3.2024 ja 19.-20.3.2024. Maastokäynnit toteutti FM biologi Juho Jolkkonen Ramboll Finland Oy:stä. Äänihavainnointi tehtiin noin klo 18:40–00:30 välisenä aikana. Kartoitukset pyrittiin tekemään heikkotuulisina ja selkeinä öinä, jolloin pöllöjen aktiivisuus on korkeimmillaan ja äänen kuuluvuus paras. Pöllöselvityksen tarkemmat tiedot ja sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Pöllöselvityksen maastopäivät ja sääolosuhteet.

pvm.	klo	lämpötila	tuuli	pilvisuus
5.3.2024	18:50-23:45	-4...-9 °C	tyyni	0/8
19.-20.3.2024	18:40-00:30	-3...-4 °C	tyyni-heikko	8/8

Selvitys toteutettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää, niin sanottua point stop method (Korpimäki 1980) käyttäen. Selvitysalueella ja sen ympäristössä kuljettiin autolla ja kävellen pysähdellen noin kilometrin välein (tieverkoston mukaisesti), kuunnellen pöllöjen soidinääniä noin 10 minuuttia per kuuntelupiste. Ilmakuvataarkastelun ja lähtötietojen perusteella havainnointia kohdennettiin potentiaalisesti huomionarvoisille alueille. 10 minuutin kuuntelupisteiden lisäksi tehtiin muutamia lyhyitä pysähdyksiä eri puolilla hankealuetta, havaittujen pöllöjen sijainnin tarkentamiseksi. Pöllöselvityksen havainnointipisteet on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 2-2). Osalla kuuntelupisteistä soitettiin selvityksen avuksi myös varovaisesti nauhoitteita pöllöjen soidinäänistä, sillä pöllöt eivät välttämättä ääntele aktiivisesti, jolloin ne jäävät havaitsematta. Havainnot tallennettiin Field Maps-sovellukseen. Pöllöjä havainnointiin myös muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä.



Kuva 2-2. Pöllöselvityksen kuuntelupisteet hankealueella ja sen ympäristössä. Selvitysajankohdan (03/2024) mukainen hankesuunnitelma.

2.3 Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

2.3.1 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. Metson kanta 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 kantojen kasvun on arvioitu vaikuttaneen kantoihin. Viime vuosina metson kanta on vakaantunut ja uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan metson katsotaan olevan elinvoimainen (LC, Hyvärinen ym. 2019). Laji kuuluu EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeihin sekä 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 parittelee 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 mäntyjä ruokailupuiksi, nuorta kuusikkoa ja pensaikkoa suojapaikoiksi sekä kumpareita soitimen esittämistä varten. Ympäröivän metsikön tulee olla laajalti yhtenäistä, korkeintaan pienten aukkojen pirstomaa, varttunutta havumetsää, jota metsoyksilöt käyttävät päiväreviireinään 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 soveliaalle paikalle. Nuorten metsien osuus soidinpaikoista on kasvanut viime vuosikymmeninä (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023). Soidinpaikkaa ympäröivät metsokukkojen päiväreviirit, 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 voimalasijoittelussa. 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 kasvatusta) 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 laitoja 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 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, merkittävimpana 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 kuusivaltaisia sekametsiä, ja sitä tavataan Suomessa pitkälti kuusen levinneisyysalueella. Metsien puulajisuhteiden muutokset mainitaankin niin uhanalaisuuden syyksi kuin pääasialliseksi uhkatekijäksi tulevaisuudessa. Kuusi on tärkeä suojan antaja. Pyy suosii pienipiirteistä aukkoisuutta, mutta laajempia aukeita se ei ylitä. Pyy on paikkauskollinen lintu, jonka reviirin koko on noin 15–25 ha. Pyy elinympäristöä voidaan turvata säästämällä tiheitä kuusi-, koivu-, tai leppäryhmiä hakkuulta (Kaukonen ym. 2023).

Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*) on avoimien alueiden laji. Eteläisessä Suomessa riekon esiintyminen on tiukasti sidoksissa avosoihin. Lapissa riekko esiintyy tunturikoivikoissa. Riekkokanta on taantunut rajusti viimeisten vuosikymmenien aikana erityisesti elinalueensa eteläreunalta. Lajin esiintymisen eteläreunana pidetään Parkano-Jyväskylä-Nurmes-linjaa. Laji on viimeisimmässä uhanalaisuusluokituksessa määritetty vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Etelä-Suomessa riekkojen elinympäristöjä on tuhonnut huomattavasti soiden ojittaminen sekä turvetuotanto.

Elinympäristönään riekko suosii avoimia suoalueita. Keväisin riekot hakeutuvat avosoille valtaamaan reviiriä. Kosteaa avosuo tarjoaa sekä aikuisille että etenkin poikasille ravintoa. Syksyisin

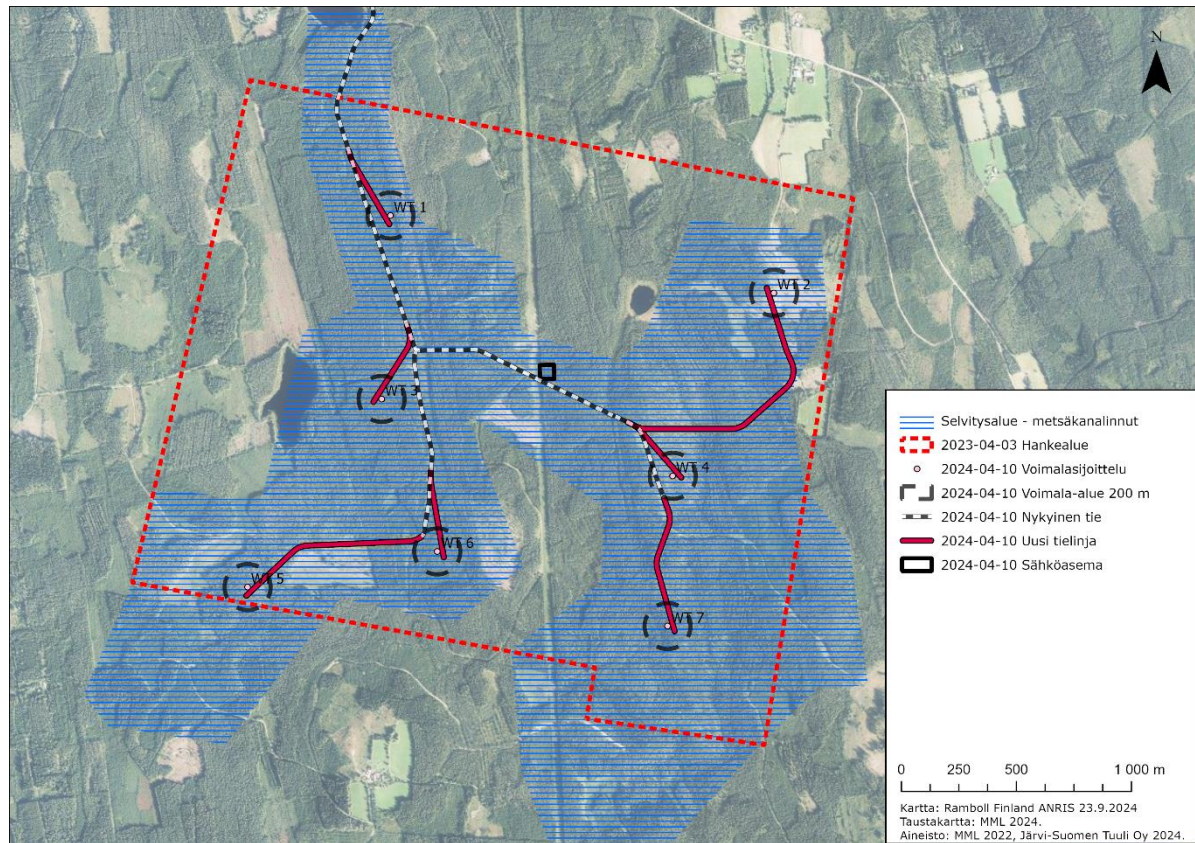
riekot jättävät reviiriinsä ja hakeutuvat talviparviin. Talviparvet siirtyvät käyttämään ravintonaan pajukoiden ja koivikoiden silmuja sekä pieniä oksia. Talviparvet ovat liikkuvaisia ja vaihtavat ravintotilanteen mukaan ruokailukohdetta.

Riekot pariutuvat keväisin ja hoitavat poikasensa kesän yli yhdessä. Riekköjen tapauksessa ei voida puhua soidinalueista, vaan lisääntymisalueista. Riekoille on ominaista, että koiras valtaa reviirin ja naaraat valitsevat puolison reviirin perusteella. Koiraat ilmoittavat reviiristään muille koiraille äänтелеmällä ja samalla houkuttelevat naaraita paikalle. Reviirin koko vaihtelee olosuhteitten mukaan, mutta on keskimäärin noin puoli kilometriä säteeltään oleva ympyrä suon ja metsän laidassa. Riekkö on hyvin paikkauskollinen ja siksi erityisen herkkä elinalueiden tuhoutumiselle. Riekot pyrkivät valtaamaan vuosittain saman reviirin, etenkin jos pesintä on onnistunut. Talviset elinympäristöt sijaitsevat noin parin kilometrin päässä pesimäalueesta. Edellisen kesän poikaset pyrkivät jäämään lähelle syntymäpaikkaansa. Nuoret riekot, etenkin naaraat saattavat tehdä useamman kilometrin muuttomatkoja uusille alueille ensimmäisenä keväänään. Tällöinkin muuttomatkat jäävät yleensä noin kymmeneen kilometriin.

2.3.2 Lähtötiedot ja selvitysalueen rajaaminen

Selvitysalueelle ei ole tiedettävästi laadittu aikaisempaa metsäkanalintuselvitystä. Alueen Tiira-palvelun lintuhavainnot hankittiin paikalliselta Etelä-Savon Lintuharrastajat Oriolus ry:ltä (Oriolus 2024). Aineisto kattoi kaikki lintuhavainnot ml. metsäkanalinnut. Ennen ensimmäistä käyntikertaa metsojen ja teerien potentiaaliset soidinpaikat arvioitiin ilmakuvatarkastelun, peruskartta-aineistojen ja lähtötietojen perusteella. Myös paikalliselta asukkaalta saatiin havaintoja metsoista ja teeristä (yksityinen tiedoksianto 2024). Metsojen soidinpaikkaselvitys kohdennettiin potentiaalisesti huomionarvoisille alueille, painottaen havainnointia voimalapaikkojen läheisyyteen (noin 1 km säteellä). Teerien soidinpaikoiksi soveltuvat järvet, lammet ja hakkuuaukeat paikallistettiin karttatarkastelun avulla ja sisällytettiin selvityskerroilla kuljettuun reittiin.

Selvitysalueet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-3). Tarkempi selvityksessä kuljettu reitti on esitetty suojelullisista syistä vain viranomaisille tarkoitettussa liitteessä (Liite 4).



Kuva 2-3. Vuoden 2024 metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen selvitysalueet karkeistettuna.

2.3.3 Soidinpaikkaselvitys

Metsäkanalintuselvityksen soidinpaikkaselvityksen maastokäynnit tehtiin viitenä päivänä huhti-toukokuussa vuonna 2024. Selvitykset koostuivat metsojen ja teerien soidinpaikkojen kartoitukseen, ja samalla havainnoitiin pyiden ja mahdollisia riekkojen reviireitä. Kartoitukset pyrittiin tekemään heikkotuulisina ja selkein aamuina, jolloin metsäkanalintujen aktiivisuus on korkeimmillaan ja äänten kuuluvuus paras.

Ensimmäisillä käyntikerroilla (9.4., 24.4. ja 25.4.2024) voimalapaikat ja muut suunnitellut selvitysalueet käytiin läpi lumiseen aikaan erityisesti metsoja sekä niiden jättämiä jälkiä (siivenvetoja, jalanjälkiä, jätöksiä ja hakomispuita) havainnoiden.

Toisella käyntikerralla (2.5. ja 3.5.2022) maastotyöt aloitettiin ennen auringonnousua (noin klo 3:00). Selvitys aloitettiin niillä alueilla, jotka ensimmäisen käyntikerran havaintojen perusteella vaikuttivat potentiaalisilta metson soidinpaikoilta. Mahdolliselle soidinpaikalle saavuttiin hiljaa, jotta saapumisesta aiheutunut häiriö olisi mahdollisimman vähäistä. Soidinpaikan sijoittuessa hankealueelle kaikki havaitut metsoyksilöt laskettiin.

Teerien soidinpaikkoja havainnoitiin maastossa metsojen soidinpaikkaselvitysten ohessa, kulkemalla aamuisin potentiaaliksi arvioiduilla alueilla. 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 soittimella olevista tai sieltä poistuvista linnuista. Metsäkanalinnuista tehdyt havainnot tallennettiin Esri:n Field Maps-sovellukseen. Metsäkanalintuselvityksen tarkemmat tiedot ja sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-2).

Taulukko 2-2. Metsäkanalinnustaselvityksen ajankohdat ja muut tiedot.

pvm.	klo	lämpötila	tuuli	pilvisuus	muu
9.4.2024	6:25-10:30	+0 °C	tyyni	2/8	kova hankikanto
24.4.2024	11:30-12:45	-1 °C	heikko	8/8	aamulla lumisadetta
25.4.2024	4:45-8:30	-1 °C	tyyni	8/8	kova hankikanto
2.5.2024	3:10-6:30	-1 °C	tyyni	0/8	lumeton
3.5.2024	3:20-5:30	+5 °C	tyyni	7/8	lumeton

2.4 Pesimälinnustaselvitys

2.4.1 Pistelaskenta

Huuhtimäen hankealueen pesimälinnustaselvitys suoritettiin neljänä päivänä, kahtena laskentakierroksena 16.5.-17.5.2024 ja 5.6.-6.6.2024. Selvityksen maastotyöt toteutettiin 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. Havainto-olosuhteet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-3).

Taulukko 2-3. Pesimälinnustaselvityksen maastopäivät, pistelaskentojen kellonajat ja havainto-olosuhteet. Kartoituslaskenta toteutettiin pistelaskentojen yhteydessä sekä niiden jälkeen aamun aikana.

Päivämäärä	Kellonaika	Auringonnousu	Lämpötila	Pilvisuus
16.5.2024	4:40-8:10	4:15	8–17 °C	0/8
17.5.2024	5:15-5:30	4:14	8–18 °C	0/8
5.6.2024	4:00-6:00	3:34	11–19 °C	0/8
6.6.2024	4:00-5:30	3:32	10–19 °C	0–3/8

Pesimälinnustoa selvitettiin linnustolaskennoissa yleisesti käytetyillä piste- ja kartoituslaskentamenetelmillä (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994). Pistelaskenta suoritettiin selvityksen aikaan voimassa olleiden suunnitelmien mukaisilta tuulivoimalapaikoilta (Kuva 2-4). Kullakin voimalapaikalla havainnoitiin lintuja viiden minuutin ajan. Voimalapaikoilta tehdyt havainnot (50 m säteellä ja yli 50 m säteellä havaitut lajit) kirjattiin ylös Esri:n Survey123-sovelluksen avulla.

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

$$D = \left(\frac{3}{\pi}\right) * K^2 * N,$$

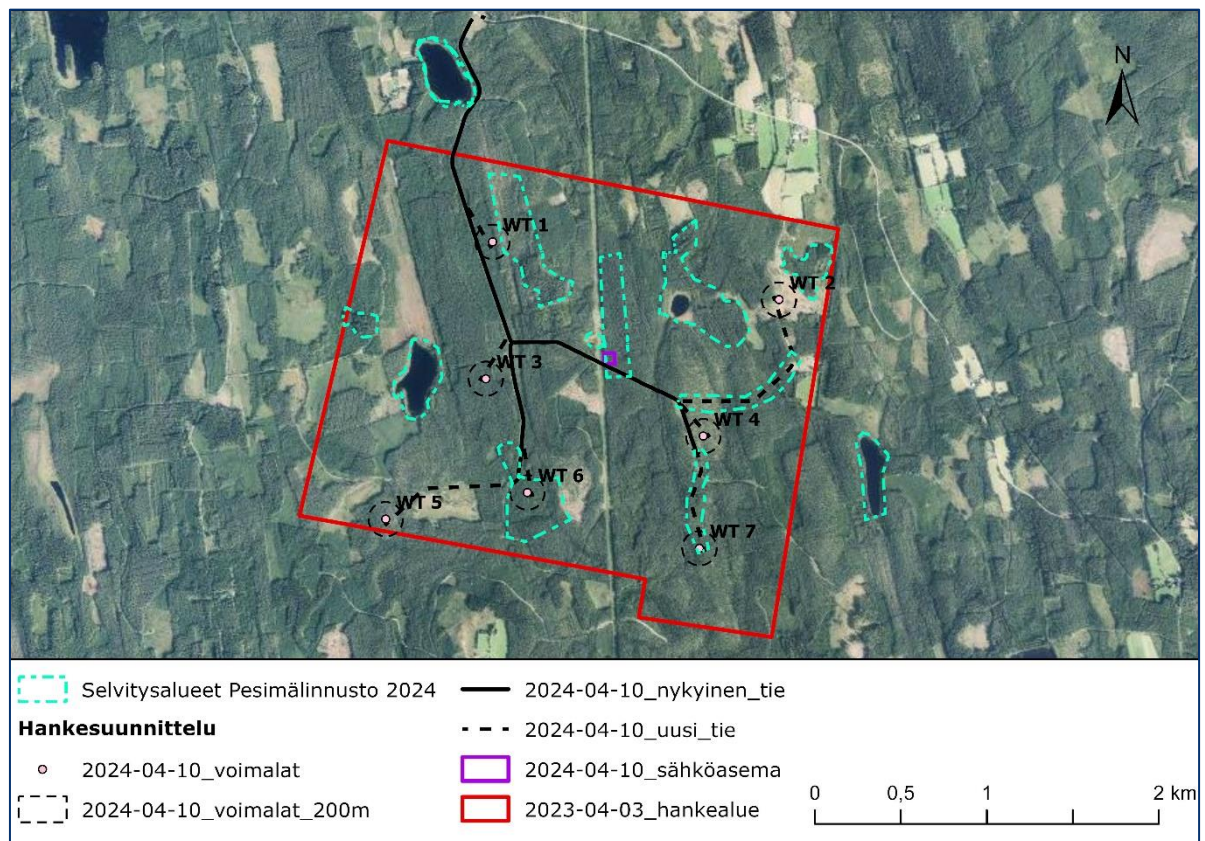
, jossa K on lajikohtainen kuuluvuuskerron (Väisänen ym. 1998) ja N on havaittujen pariyksilöiden määrä per laskentakerta. Koko alueen suhteellinen lintutiheys saatiin laskemalla kaikkien pisteiden tiheydet yhteen ja jakamalla pisteiden lukumäärällä.

2.4.2 Kartoituslaskenta

Hankealueen linnustollisesti arvokkaimmiksi arvioituilta alueilta (luonnonsuojelualueet, vanhat metsät) selvitettiin erityisesti huomionarvoista pesimälajistoa kävelemällä alue läpi. Huomionarvoisiin lajeihin sisällytettiin valtakunnallisesti uhanalaiset (Hyvärinen ym. 2019 mukaan) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (RT), EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (Dir.), EU:n lintudirektiivin muuttolintulajit (Dir. muutto) sekä Suomen kansainväliset erityisvastuulajit (EVA).

Suunniteltujen tuulivoimalapaikkojen lähiympäristön ja voimalapaikkojen välisten alueiden linnustoa kartoitettiin lisäksi pistelaskentojen yhteydessä (ml. siirtymämatkat laskentapisteiltä toiselle) yleispiirteisemmin, kiinnittäen huomiota erityisesti huomionarvoisiin lajeihin sekä niiden kannalta potentiaalisten elinympäristöjen tunnistamiseen.

Lisäksi hankealueella sijaitsevien lampien pesimälajistoa tarkkailtiin havainnointipisteiltä käsin. Kartoituslaskenta-alueet ja vesistöjen havainnointipisteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-4). Alueen pesimälinnustoa havainnointiin myös muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä. Huomionarvoiset lajihavainnot merkittiin kartalle Field Maps-sovelluksen avulla. Hankealueen kartoituslaskennoissa tehdyt metsäkanalintu- ja päiväpetolintuhavainnot on raportoitu erikseen kyseisten selvitysten osioissa.



Kuva 2-4. Pesimälinnustaselvityksen selvitysalueet. Voimalapaikkojen pistelaskennat toteutettiin 50 m säteellä voimalapaikan keskipisteestä.

2.4.3 Kuukkeliselvitys

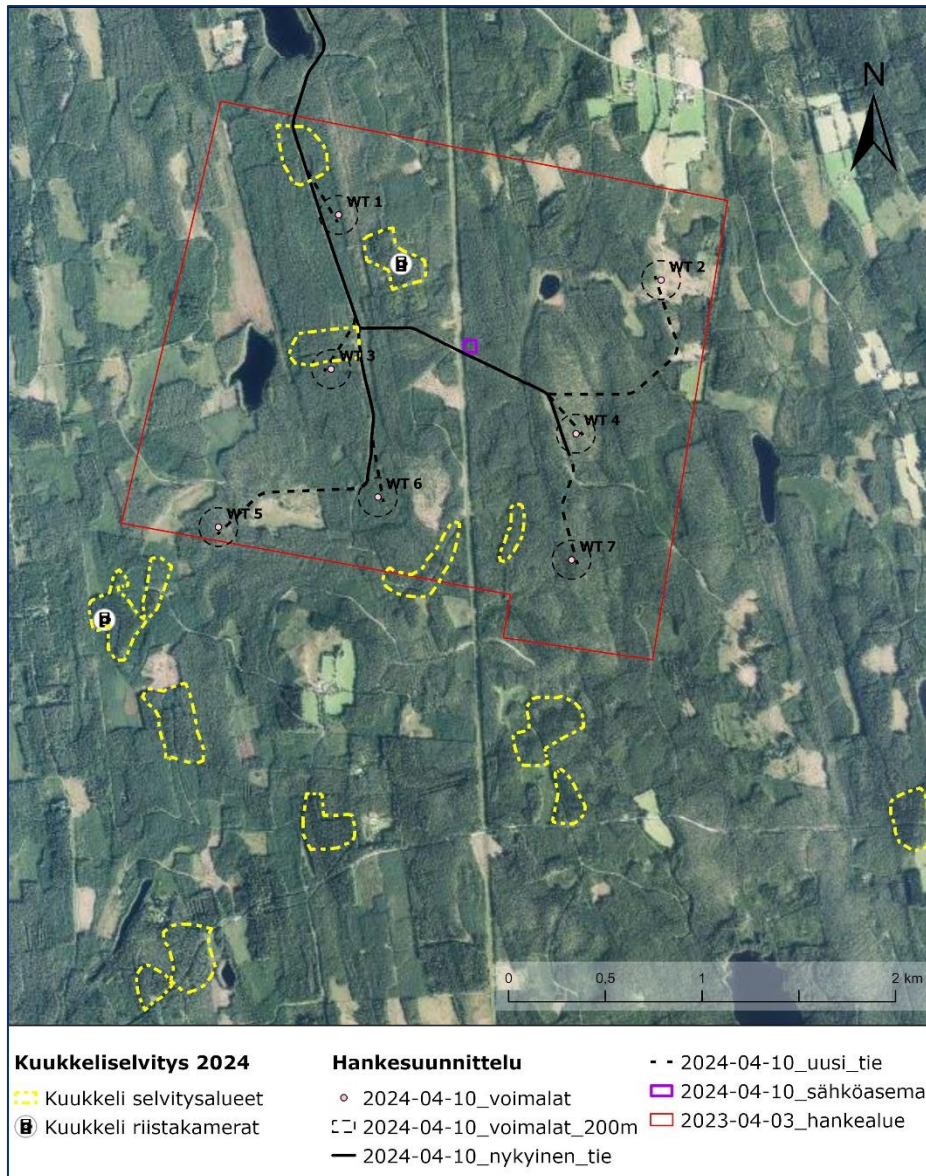
Kuukkeliselvityksen avulla pyrittiin selvittämään, esiintyykö kuukkeli entisellä reviirillään ja käyttääkö laji mahdollisesti hankealueen metsiä elinympäristönään. Aiemmat kuukkelilajihavainnot (Tiira.fi, Oriolus 2004) ovat hankealueen läheisyydestä, hankkeen vaikutusalueelta. Tehdyt havainnot ovat loka-marraskuusta 2021. Pesimäaikaisia havaintoja ei ole tehty alueella. Tarkat havaintojen sijainnit on esitetty vain salattavana pidettävässä viranomaisliitteessä (Liite 4). Lajitietokeskuksen rekisteriin oli kirjattu yksi lintuatlashavainto vuodelta 2009, noin 3 km hankealueesta lounaaseen (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kuukkeliselvitys toteutettiin kevättälvella ruokintaa seuraamalla sekä pesimälinnustوسلصتص ohessa potentiaalisia pesimämetsiä kartoittamalla. Talviruokinta asetettiin 6.3.2024 aiempien havaintojen (Suomen Lajitietokeskus 2024, Oriolus 2024) perusteella kuukkelien suosimalle metsäkuviolle hankealueen ulkopuolelle sekä hankealueella sijaitsevalle, varttunutta havumetsää kasvavalle suojelualueelle (Kuva 2-6). Suojelualueelle sijoitetun ruokinnan avulla pyrittiin selvittämään, mikäli kuukkeli liikkuu hankealueella sille potentiaalisissa elinympäristöissä. Ruokinnassa kuukkeleille tarjottiin rasva-siemen-pähkinä -sekoituksia. Riistakamerat asennettiin ruokinnan yhteyteen (Kuva 2-5). Riistakameroiden asentamista varten hankittiin maanomistajien lupa. Ruokinta lopetettiin huhtikuun lopussa, mutta riistakameroiden seurantaa jatkettiin kesäkuun alkuun saakka. Riistakamerat noudettiin 5.6.2024.

Kuukkeliselvitystä jatkettiin pesimälinnustوسلصتص ohessa touko-kesäkuussa, jolloin hankkeen vaikutusalueen varttuneita metsäkuvioita havainnoitiin jalkaisin kulkemalla kuviot läpi sekä lajin äänitteitä varovaisesti soittamalla. Kuukkelin on havaittu muissa linnustوسلصتصsissä reagoivan äänitteisiin varsin aktiivisesti. Selvitysalueet on esitetty kartalla (Kuva 2-6).



Kuva 2-5. Kuukkeliruokinta hankealueen luonnonsuojelualueella.



Kuva 2-6. Kuukkelin selvitysalueet sekä aiemmat havainnot vuodelta 2021. Kartalla esitetyjen selvitysalueiden lisäksi kuukkeleita havainnoitiin pesimälinnuston piste- ja kartoituslaskennassa sekä muiden luontoselvitysten yhteydessä.

2.5 Petolintuseuranta

Hankealueella tehtiin petolintuseurantaa yhtenä päivänä toukokuussa ja yhtenä päivänä heinäkuussa 2024. Lisäksi paikallisia petolintuja havainnoitiin kevätmuutonseurannan yhteydessä huhti-toukokuussa 2024. Petolintuseurantaa tehtiin tarkkailemalla korkealta paikalta hankealueen itäpuolelta, mistä oli hyvä näkyvyys koko hankealueelle. Seurantapaikka oli vastaava kuin hankkeen muutonseurannassa (Ramboll Finland Oy 2024). Seurantaa tehtiin myös kiertelemällä hankealueen hakkuuaukkoja ja muita mahdollisia saalistusalueita.

Lentoseurannan lisäksi hankealueella toteutettiin päiväpetolintujen pesien etsintää, joka kohdennettiin erityisesti varttuneille metsäkuvioille karttatarkastelun sekä lentoseurannassa tehtyjen havaintojen perustella. Lisäksi pesien etsinnässä hyödynnettiin aikaisemmissa selvityksissä tehtyjä näkö- ja äänihavaintoja päiväpetolintujen reviireistä. Petolintuseurannan ajankohdat ja havainto-olosuhteet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-4).

Taulukko 2-4. Petolintuseurannan maastopäivät ja sääolosuhteet.

pvm.	klo	lämpötila	tuuli	pilvisyys
12.5.2024	10–17	10–15°C	tyyni	0–2/8
16.7.2024	10–17	19–24 °C	tyyni	3–5/8

2.6 Epävarmuustekijät

Pöllöselvitysten suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää pöllökantojen suurta ajallista ja alueellista vaihtelua. Pöllöjen esiintyminen, pesinnän aloittaminen ja pesintämenestys on voimakkaasti riippuvainen alueen myyräkannoista, joissa esiintyy alueellista ja vuosittaista vaihtelua. Myyräkantojen syklistyys on kuitenkin viime vuosina vähentynyt Suomessa useilla alueilla. Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2023, 2024) mukaan Etelä-Savon alueella ja muualla Kaakkois-Suomessa myyriä tavattiin vähän tai kohtalaisesti. Selvitysajankohtana myyräkannat olivat kohtalaisen alhaiset, millä voi täten olla vaikutusta pöllöjen tiheyteen sekä soidinaktiivisuuteen selvitysalueella. Pöllölajien huhuiluaktiivisuus vaihtelee lisäksi kellonajan mukaan, joten osa yksilöistä saattoi havainnointiaikana olla ääntelemättä. Esimerkiksi huuhkaja on aktiivisimmillaan noin tunti auringonlaskun jälkeen, kun taas esimerkiksi viiru- ja helmipöllö aktivoituvat hieman myöhemmin. Reitti pyrittiin kuitenkin suunnittelemaan logistisesti niin, että ennalta tiedossa olleilla pöllöreviireillä kuuntelu tapahtuisi kyseisen lajin aktiivisuuden ajalta otollisimpaan aikaan, ja reitin kiertosuuntaa muutettiin laskentakertojen välillä ajallisen hajauttamisen parantamiseksi.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen isoimmat epävarmuudet ovat kanalintujen vuosittainen kannanvaihtelu sekä selvitysajanjakson sääolosuhteet. Huhtikuun selvitysaamuina oli joko kova hankikanto tai oli juuri satanut lunta, jolloin metsäkanalintujen jättämiä jälkiä oli vaikea havaita. Tämä vaikeutti soitimien tarkkaa rajaamista. Kaikkia soitimelle osallistuvia yksilöitä ei myöskään selvityksissä välttämättä havaita, sillä soitimelle osallistuvien kukkojen määrä vaihtelee kevään aikana, lajin soidinäänet eivät kanna kovinkaan kauas, ja osa metsosta kaikkoo soidinpaikalta havainnoitsijan lähestyessä. Teerien ja metsojen soidinpaikoista saatiin kuitenkin lisätietoja paikalliselta yksityishenkilöltä (2024) sekä aiemmin helmikuussa tehdyn lumijälkilaskentaselvityksen (Ramboll Finland Oy 2024) yhteydessä.

Pesimä- ja petolinnustaselvityksen 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 sijoittua 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. Toistamalla selvitys kahteen kertaan pesimäkauden aikana parannetaan todennäköisyyttä havaita eri aikaan muutolta saapuvia ja laulavia lajeja.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1 Pöllöselvitys

Pöllöselvityksen 2024 havainnot sekä lähtötietojen perusteella tunnistetut reviirit

Kevättalven 2024 pöllöselvityksessä hankealueella ei havaittu soidintavia pöllöjä tai niiden reviirejä. Hankealueen kaakkois-eteläpuolella havaittiin 3–4 soidintavaa **viirupöllöä**. Kaikkien viirupöllöreviirien arvioitiin sijoittuvan hankkeen vaikutusalueelle, noin 2–2,5 km säteelle hankealueesta. Yhden aktiivisesti ääntelevän viirupöllökoiraan sijainti saatiin paikallistettua tarkasti (50 m tarkkuudella), mutta pesäpaikkaa ei havaittu myöhemmissä luontoselvityksissä. Muiden reviirien tarkkaa sijaintia ei saatu varmistettua, sillä koiraat lopettivat vaisun soidinhuutelun muutaman huhuilun jälkeen. Lajitietokeskuksen aineiston (2024) perusteella havaittujen viirupöllöreviirien läheisyydessä on kuitenkin todettu paikallisen linturengastajan toimesta kaksi viirupöllön pesintää vuonna 2023, joista toinen sijaitsi pöntössä. Lajitietokeskuksen aineiston perusteella myös hankealueen itä-, länsi- ja pohjoispuolella, noin 2 km vaikutusalueen sisällä sijaitsee kolme viirupöllön pönttöä, joissa on pesitty viimeisen 10 vuoden sisällä. Täten hankkeen vaikutusalueella voidaan tulkita olevan vähintään viisi-kuusi vakiintuneeksi arvioitavaa reviiriä.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä (9.4.2024) havaittiin **lapinpöllö** (Kuva 3-1). Lähtötietoaineistoihin on kirjattu havaintoja neljältä lapinpöllön reviiriltä, joista yksi sijoittuu tehdyn havainnon läheisyyteen. Useampi havainto samalta alueelta eri vuosina viittaa vakiintuneeseen reviiriin, mutta reviirin pesäpaikkaa ei ole saatu selville.

Lajitietokeskuksen ja Tiira.fi lähtötietoihin on kirjattu havaintoja **helmipöllöistä** kolmelta alueelta, noin 2 km säteellä hankealueesta. Osa havainnoista on kuitenkin yli 15 vuotta vanhoja, ja esimerkiksi helmipöllökannat ovat romahtaneet Etelä-Savossa viimeisten vuosikymmenten aikana. Hyvinä myyrävuosina lajia saattaa kuitenkin esiintyä runsaampana ja pesiä hankealueen vaikutusalueella.

Kuukkeliselvityksen yhteydessä 6. maaliskuuta havaittiin lisäksi soidintava **varpuspöllö** hankealueen ulkopuolella. Varpuspöllön reviiri sijoittuu voimaloiden vaikutusalueelle alle 1 km säteelle hankealueesta. Pesimälinnustaselvityksessä havaittiin lyhyesti varpuspöllön ääni voimalapaikalta WT1. Ääni kuului kauempaa eikä voimalapaikan alueella sijaitse lajille soveltuvaa varttuneempaa kuusivaltaista pesimämetsää. Hankealueen eteläpuolelta on lisäksi vanha varpuspöllöhavainto vuodelta 2008.

Lajitietokeskuksen lähin **huuhkajahavainto** (v. 2008) on noin 4 km päässä hankealueesta. Lisäksi Teemu Ukkosen ilmoittamissa aineistoissa on tehty huuhkajahavainto noin 1 km säteellä hankealueesta (havainnoijan paikka), mutta linnun paikka tai havainnointiaika ei ole tiedossa (havainto tehty viime vuosilta).



Kuva 3-1. Lapinpöllö metsäkanalintuselvityksen yhteydessä hankkeen vaikutusalueella.

3.2 Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

Vuoden 2024 metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen tulokset sekä muut soitimiin viittaavat havainnot on esitetty tässä kappaleessa. Pesimäaikaiset metsäkanalintuhavainnot on esitetty pesimälinnustوسلصتص osiossa (kappale 3.3). Metsäkanalintujen soidinpaikkojen sekä muiden havaintojen sijainnit on esitetty kartalla vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä (Liite 4). Tiira-aineistossa (Oriolus 2024) ei ollut metsäkanalinnuista (metso, teeri, riekko tai pyy) havaintoja hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä (alle 1 km). Tiira-aineistossa oli kaksi metsohavaintoa, jotka koskivat tiellä ollutta metsoa noin 1,2 kilometrin ja 2,0 kilometrin päässä hankealueesta. Teerestä, pyystä tai riekosta ei ollut merkintöjä rajauksen sisällä, joka kattoi hankealueesta noin 2,5 kilometrin päähän.

3.2.1 Metso

Metson soitimia havaittiin kahdella paikalla. Näistä yhdellä paikkaa havaittiin huhtikuun selvityspäivänä (24.4.2024) kaksi koirasta (puussa ja maassa). Alueella oli yksi lyhyt soidintaan viittaava siivenvetojälki. Seuraavana selvityspäivänä (25.4.2024) alueella ei kuitenkaan tehty metsohavaintoja. Toukokuun selvityspäivänä (3.5.2024) alueella havaittiin yksi soidintava koiras. Soidinpaikka sijoittui nuoren ja harvennetun kuivahkon kankaan ja sekapuustoisien alueen rajalle (Kuva 3-2). Alueelta havaittiin muutama hakomispuu.



Kuva 3-2. Soidinpaikkaselvityksessä havaituin yhden koiraan (3.5.2024) soidinympäristöä. Alueella havaittiin huhtikuussa kaksi koirasta.

Toisella paikkaa havaittiin soidintavia metsoja kahdella alueella, joiden välissä on soitimelle vähemmän sopivampaa maastoa (alavaa ja tiheämpää mäntyvaltaista sekametsää). Havainnot koskevat todennäköisesti samaa soidinta, jonka sijainti vaihtelee hieman päivästä ja soitimelle osallistuvista yksilöistä riippuen. Alueen toisessa osassa havaittiin jo helmikuussa lumijälkilaskentaselvityksen (19.2.2024) yhteydessä kahden koiraan soidinjälkiä (siivenvetojälkiä useita kymmeniä metrejä) (Kuva 3-3). Huhtikuun selvityspäivänä (9.4.2024) alueella ei havaittu soidintavia metsoja, mutta lähialueelta tehtiin kaksi näköhavaintoa koirasmetsosta. Kovan lumipinnan vuoksi alueelta ei tehty lumijälkihavaintoja. Kuitenkin pinta-alaltaan noin 0,5 km² (50 ha) kokoisella alueella havaittiin tuolloin lähes 60 hakomispuuta (Kuva 3-4). Puiden alla olevien jätösten määrä vaihteli muutamasta kymmenestä useampaan sataan kappaleeseen. Toukokuun selvityspäivänä (2.5.2024) molemmilla alueista havaittiin kaksi soidintavaa koirasta (yhteensä 4 koirasta). Koiraat soidintivat noin 200–500 metrin päässä toisistaan aktiivisesti, tehden soidinhyppyjä. Yhdellä paikkaa havaittiin koiraan seurana yksi naaras. Myös yksityishenkilöltä saadun tiedon mukaan toisella alueista on havaittu soidintavia metsoja tai niiden jättämiä jälkiä (yksityinen tiedoksianto 14.5.2024). Alue on laajasti metson soitimelle soveltuvaa kuivahkoa kangasmetsää.



Kuva 3-3. Vuoden 2024 helmikuun lumijälkilaskentaselvityksen yhteydessä havaittuja metson soidinjälkiä.



Kuva 3-4. Laajalla alueella havaittiin useita kymmeniä hakomispuita (9.4.2024).

Lisäksi kuukkeliselvityksen yhteydessä soidintavasta metsosta tuli riistakameraan havainto 2.5.2024 hankealueen ulkopuolella. Metsoista ei kuitenkaan tehty havaintoa seuraavana päivänä (3.5.2024) alueella käydessä. Lumi oli jo sulanut maasta, joten alueelta ei voitu varmistaa mahdollisia soidinjälkiä.

Edellä esitettujen paikkojen lisäksi lumijälkilaskennan yhteydessä havaittiin 29.1.2024 useamman metson vanhoja lumijälkiä metsäautotiellä. Yksityishenkilön mukaan alueella on ollut ainakin viisi koirasmetsoa tammikuussa 2024 (yksityinen tiedoksianto, 19.2.2024).

3.2.2 Teeri

Selvityksessä havaittiin yksi varsinainen teeren ryhmäsoidin. Hankealueella sijaitsevan lammen ympäristön puissa (Kuva 3-5) havaittiin seitsemän soidintavaa teerikoirasta 25.4.2024. Lampi oli tuolloin jäässä. Lammen viereisellä voimalapaikalla havaittiin lisäksi kolme teertä männyssä ruokailemassa. Toukokuun alun selvityspäivänä (2.5.2024) teeret olivat siirtyneet soidintamaan lammen viereisen hakkuun lähiympäristön puihin (vähintään 6 yksilöä näkyvillä). Lammen jää oli tuolloin jo sulanut. Paikallisen asukkaan havaintojen perusteella kyseisen lammen jäällä on soidintanut noin 15 koirasteertä keväällä 2024.



Kuva 3-5. Teeriä puissa soittimella (25.4.2024).

Soidintavia teeriä havaittiin lisäksi hankealueen lähistöllä sijaitsevan hakkuualueen puissa vuoden 2024 kevätmuutonseurannan yhteydessä huhti-toukokuussa. Teeriä havaittiin alueella enimmillään seitsemän koirasta 9.4.2024 ja 26.4.2024 seitsemän naarasta sekä neljä koirasta. Soidinpaikkaselvityksen yhteydessä alueella ei havaittu teeriä. Soidin arvioidaan olevan väliaikainen.

Muuten teeristä tehtiin selvitysten (lumijälkilaskentaselvitys ja soidinpaikkaselvitys) yhteydessä yksittäisiä jälkihavaintoja (lumijälki, hakomispuu/jätös ja kieppi).

3.2.3 Pyy

Pyistä tehtiin soidinpaikkaselvityksen yhteydessä lumijälkihavaintoja sekä yksi näkö- ja äänihavainto. Pyistä tehtiin lisäksi useampia havaintoja pesimälinnustوسلویتس yhteydessä. Pyillä ei ole ryhmäsoidinkäyttäytymistä ja kaikki havainnot koskevat pesimäpiirissään liikkuvia yksilöitä. Siksi soidinpaikkaselvityksessä tehdyt pyyhavainnot on esitetty selkeyden vuoksi vain pesimälinnustوسلویتس tuloksissa (ks. kappale 3.3).

3.2.4 Riekko

Riekosta ei tehty havaintoja soidinpaikkaselvityksen tai muiden luontoselvitysten yhteydessä. Hankealueella tai sen lähistöllä ei sijaitse riekoille pesimäympäristöön soveltuvia laajempia suoalueita.

3.3 Pesimälinnust selvitys

3.3.1 Lähtötiedot

Lähtötiedoiksi haetuissa Lajitietokeskuksen ja Tiira.fi -aineistoissa ei ollut hankealueelta tehtyjä havaintoja huomionarvoisista pesimälinnustolajeista. Hankealue sijaitsee melko syrjäisellä alueella kaukana alueellisesti merkittävistä, aktiivisemmin retkeilyistä lintupaikoista, mikä voi selittää vähäistä kansalaishavaintojen määrää. Noin kahden kilometrin säteellä hankealueesta oli tehty aiempia havaintoja hömötiaisista, harmaapäätikoista, närhistä, leppälinnuista, kurjista sekä pyistä. Lisäksi kansalaishavaintoja oli tehty muutamista päiväpetolintu- ja pöllölajeista, jotka on käsitelty tarkemmin omissa kappaleissaan (3.1, 3.4). Lähimmät tunnetut päiväpetolintujen (kana- ja hiirihaukka) pesäpaikat, jotka ovat olleet käytössä viimeisen 10 vuoden aikana, sijoittuvat noin 1,5–2 km päähän hankealueesta. Kaikki lähtötiedoissa havaitut huomionarvoiset pesimälintulajit huuhkajaa, helmipöllöä, kuukkelia ja leppälintua lukuun ottamatta havaittiin hankkeen linnust selvityksissä vuonna 2024.

3.3.2 Pesimälinnuston yleiskuvaus

Hankealueen metsäiset elinympäristöt koostuvat pääasiassa talousmetsäkäytössä olevista mäntyvaltaisista sekametsistä. Yli 80-vuotiaita metsiä esiintyy vain paikoin pienialaisina. Alueella on myös runsaasti hakkuita ja nuoria taimikoita. Maast selvityksen perusteella alueen pesimälinnusto koostuu ensisijaisesti elinvoimaisista (LC), nuorehkoissa talousmetsissä tavattavista lintulajeista. Yleisimpiä tavattuja lajeja olivat peippo, käki, metsäkirvinen, laulurastas, pajulintu sekä tilitalti.

Huomionarvoisista lajeista eri puolilla hankealuetta tavattiin runsaasti hömötiaisia (erittäin uhanalainen, EN), töyhtötaisia (vaarantunut, VU) sekä pyitä (vaarantunut, VU). Muita huomionarvoisia pesimälintulajeja olivat hankealueella tavatut pöllöt ja päiväpetolinnut, jotka on käsitelty omissa kappaleissaan (3.1, 3.4). Hankealueen suojelualue arvioitiin elinympäristön tilan sekä pesimälajiston perusteella muuta ympäristöä arvokkaammaksi. Huomionarvoisten lajien lajikuvaukset ja tehdyt havainnot on esitelty liitteessä 2.

3.3.3 Voimalapaikkojen pistelaskenta

Pesimälinnust selvityksen pistelaskennassa selvityksen aikaan voimassa olleiden suunnitelmien mukaisilla voimalapaikoilla (7 kpl) havaittiin 31 lajia, joista seitsemän (7) luokiteltiin huomionarvoisiksi. Tehtyjen pistelaskentojen tulosten perusteella hankealueen laskennallinen pesimälinnustotiheys oli toukokuun kierroksella 254,39 paria/km² ja kesäkuun kierroksella 185,41 paria/km² (keskiarvo 219,90 paria/km²). Hankealue kuuluu eteläborealiselle metsäkasvillisuusvyöhykkeelle, jolla keskimääräinen lintutiheys on 175–200 paria/km² (Väisänen ym. 1998), joten pistelaskentojen tulokset vastaavat keskimääräistä alueellista lintutiheyttä hyvin tai ovat sitä hieman korkeammat, vaikka hankealueella tavattu lajimäärä oli varsin niukka.

Voimalapaikoilla lasketut lintutiheydet vaihtelivat toukokuun kierroksella välillä 170,25 paria/km² (voimalapaikka WTG05) ja 406,72 paria/km² (voimalapaikka WTG1), ja kesäkuun kierroksella 131,61 paria/km² (voimalapaikka WTG1) ja 294,41 paria/km² (voimalapaikka WTG2) välillä. Kesän aikana (touko- ja kesäkuun kierrosten keskiarvo) korkein pistetiheys oli voimalapaikalla WTG2 (326,21 paria / km²), mikä saattoi osin selittyä lähialueen maatalousympäristön lajistolla. Toiseksi korkein tiheys oli voimalalla WTG1, jonka tulosta (269,17 paria / km²) nosti erityisesti varpuspöllöhavainto. Matalin paritiheys (156,52 paria / km²) oli voimalapaikalla WTG5.

Tarkemmat voimalakohtaiset tulokset parimäärineen ja -tiheyksineen on taulukoitu liitteessä 3.

Voimalapaikkojen pistelaskennassa havaittiin seitsemän (7) huomionarvoista lajia, jotka on listattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-1). Havaituista huomionarvoisista lajeista ainoastaan töyhtö- ja hömötiainen sekä västäräkin arvioitiin potentiaalisesti pesivän voimala-alueella. Teerien ja taivaanvuohen soidinäännet kantautuivat kauempaa voimala-alueen ulkopuolelta, joskin lajien pesintä voimala-alueilla on mahdollista. Vastaavasti varpuspöllön ääni kantautui voimalapaikalle etäämmältä, eikä voimala-alueilla havaittu lajin pesintään soveltuvaa varttunutta kuusikkoa. Kuovin ääni kantautui voimalapaikalle läheisiltä pelloilta, jotka sijaitsevat hankealueen pohjoispuolella.

Taulukko 3-1. Voimalapaikkojen pistelaskennassa havaitut huomionarvoiset lajit.

Laji	Uhanalaisuus	Dir	EVA
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	EN		
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	NT		x
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	NT		
Teeri (<i>Lyrurus tetrix</i>)	LC	x	
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	VU		
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	VU	x	x
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	NT		

Dir. = Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteessä I mainittu laji

EVA = Suomen kansainväliset vastuulajit

LC = elinvoimainen

NT = silmälläpidettävä

VU = vaarantunut

EN = erittäin uhanalainen

3.3.4 Kartoituslaskenta

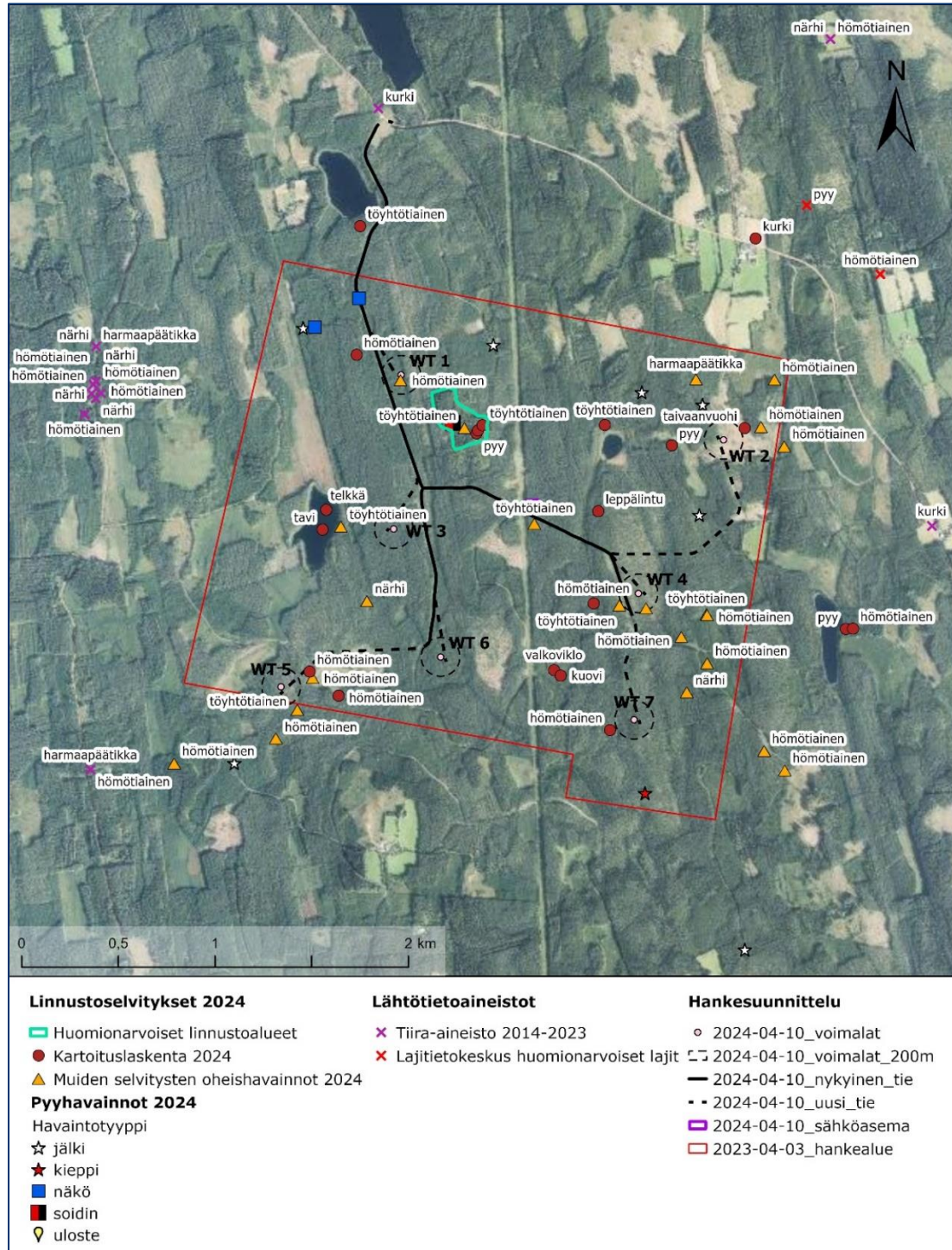
Huomionarvoisista pesimälajeista yleisimpiä olivat hömö- ja töyhtötiaiset, joita havaittiin melko runsaasti eri puolilla hankealuetta (Kuva 3-6). Lisäksi hankealueella tehtiin melko runsaasti pyyhäilyjä metsäkanalintuselvityksen sekä pesimälinnustوسلصتصn yhteydessä.

Hankealueen sisällä ei juurikaan esiinny varttuneempia metsäkuviota. Ainoaksi linnustollisesti korostuneeksi, varttuneeksi metsäkuvioksi tunnistettiin hankealueen pohjoisosissa sijaitseva suojelualue, jonka pesimälinnustoon kuuluu muun muassa töyhtö- ja hömötiainen. Suojelualueella ympäröivät metsätalouden seurauksena voimakkaasti muokatut nuorehkot metsät, mikä voi rajoittaa huomionarvoisten lajien leviämistä kuviolle. Hankealueen ulkopuolella sijaitsee melko runsaasti varttunutta kuusivaltaista metsää, johon esimerkiksi tehdyt pöllöhavainnot keskittyvät.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse avosoita. Suolinnustosta kuovin ja valkoviklon ääntä havaittiin hankealueella läpi kulkevan voimajohtolinjan lähistöltä hakkuuaukolta. Äänihavainnot tehtiin varsin kaukaa voimalapaikalta 4 käsin, joten lintuysilöiden paikat sisältävät epätarkkuutta. Lajeja ei havaittu myöhemmin selvitysten aikana, joten pesintää ei saatu varmistettua.

Hankealueen järvillä ja pienemmillä lammilla havaittiin kohtuullisen niukasti huomionarvoista lajistoa. Makolammella havaittiin telkkiä (8 koirasta 5 naarasta) sekä tavikoiras.

Huomionarvoisten lajihavaintojen sijainnit hankealueella on merkitty seuraavalla kartalla (Kuva 3-6). Lisää karttoja on esitetty selvityksen liitteessä 1. Kartoilta on jätetty pois voimalapaikkojen pistelaskennoissa tehdyt havainnot, jotka on raportoitu erikseen liitteessä 2. Salassa pidettävät päiväpetolintujen ja metsojen havainnot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 4.



Kuva 3-6. Huomionarvoiset pesimälinnustohavainnot koko hankealueella.

3.3.5 Muutonseurannan pesimälinnustohavainnot

Muutonseurannan ohessa tehtyjen laulujoutsenhavaintojen perusteella lajin tulkittiin todennäköisesti pesivän Lahnalammelle, hankealueen eteläpuolella noin 2 kilometrin päässä. Laulujoutsenten havaittiin laskeutuvan myös hankealueen koillisosissa sijaitsevalle Tuomikonlammelle, mutta joutsenparia ei havaittu pesimälinnustوسلصتصn yhteydessä kartoituslaskennoissa. Vesilinnuista havaittiin lennossa lisäksi yksittäinen telkkä. Lisäksi yksittäisiä kurkia havaittiin säännöllisesti useina päivinä.

Huhti- toukokuussa havaittiin muutonseurantojen yhteydessä muutamia kiertelevien kuikkien ylilentoja hankealueen läpi. Linnut tulkittiin paikallisiksi. Valtaosa kuikkien lennoista tapahtui riskikorkeuden alapuolella, mutta muutamia lentoja havaittiin myös turbiinien muodostamalla riskikorkeudella. Yhden kuikan havaittiin laskeutuvan todennäköisesti hankealueen eteläpuolella sijaitsevalle Lahnalammelle. Myös hankealueen koillispuolella sijaitsevalla Pieni-Paihmas järvellä havaittiin kuikkapari toukokuussa.

3.3.6 Kuukkeliselvitys

Kuukkeliselvityksessä ei havaittu kuukkeleita hankealueella tai sen ympäristössä. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevat laaja-alaiset, jokseenkin hyvin kytkeytyneet kuusimetsiköt arvioitiin lajille soveltuviksi elinympäristöiksi. Hankealueen sisällä ei havaittu kuukkelille erityisen hyvin soveltuvia elinympäristökuvioita. Hankealueella sijaitseva suojelualue on puustoltaan varttunutta ja kuukkelille mahdollisesti soveltuvaa, mutta on heikosti kytkeytynyt hankealueen ulkopuolisiin varttuneisiin metsäkuvioihin voimakkaan metsätalouden aiheuttaman pirstaloitumisen vuoksi.

Huuhtimäen hankealueen koillispuolelle asennetun riistakameran kuvissa havaittiin huomionarvoisista lajeista metsokukko, runsaasti närhiä sekä muutamia töyhtötaisia. Lisäksi havaittiin toistuvasti näättä, kahdesti kettu (todennäköisesti sama yksilö), kahdesti hirviä (kaksi ja yksi yksilö) sekä talitiaisia.

Hankealueella sijaitsevan luonnonsuojelualueen riistakamerassa havaittiin huomionarvoisista lajeista kaksi harmaapäätikkaa sekä runsaasti närhiä. Lisäksi havaittiin toistuvasti näättä ja kettu, kaksi hirveä, talitiainen ja kirjosiippo.



Kuva 3-7. Närhiä riistakamerakuvassa.

3.4 Petolintuseuranta

Suomen Lajitietokeskuksen (2024) ja Tiira.fi:n (Oriolus 2024) lähtötiedoista ei ilmennyt aiempia päiväpetolintuhavaintoja hankealueelta. Petolintuseurannassa ja muissa selvityksissä havaittiin useita petolintulajeja, joista osan arvioitiin pesivän hankealueella tai sen vaikutuspiirissä. Tulokset ja niiden tarkastelu on tehty lajikohtaisesti. Hiirihaukan pesän sijainti sekä mehiläishaukan arvioitu pesän sijainti on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (Liite 4).

Varpushaukka

Petolintuseurannassa hankealueella havaittiin vähintään kaksi varpushaukkaparia, joiden arvioidaan pesivän hankealueella tai sen vaikutuspiirissä. Mahdollisia pesiä ei saatu paikannettua selvityksissä. Yhteensä varpushaukkahavaintoja tehtiin muutamia kymmeniä. Varpushaukka on uhanalaisuusluokitukseltaan elinvoimainen (LC) eikä se ole EU:n lintudirektiivin laji tai Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Kanahaukka

Paikallisista kanahaukoista tehtiin petolintuselvityksessä ja kevätmuutonseurannassa yhteensä 7 havaintoa. Seurannoissa ei tehty suoria pesintään viittaavia havaintoja, joten on mahdollista, etteivät havaitut linnut pesi hankealueella. Hankealueella ei sijaitse kanahaukan suosimia varttuneita metsäkuviota, mutta hankealueen ulkopuolella sopivaa pesimäympäristöä on melko runsaasti. Kanahaukan pesimäkanta on ollut loivassa laskussa viimeiset vuosikymmenet ja viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa laji luokiteltiin silmälläpidettäväksi (NT). Vähentymisen taustalla on etenkin tehometsätalous ja vanhojen metsien väheneminen ja pirstoutuminen.

Mehiläishaukka

Heinäkuun petolintuseurannassa tehtiin mehiläishaukan pesintään viittaavia havaintoja hankealueen ulkopuolelta läheltä tarkkailupaikkaa. Mehiläishaukkaparin havaittiin kahdesti kuljettavan ruokaa todennäköisesti pesälle. Lintujen ei kertaakaan havaittu lentävän hankealueella.

seurannan aikana, mutta niiden saalistuslentojen suuntautuminen hankealueelle on mahdollista. Arvioitu pesän sijainti on noin kilometrin päässä lähimmältä suunnitellulta voimalapaikalta ja yli 500 metrin päässä hankealueen reunasta.

Mehiläishaukka viihtyy rehevissä ja varttuneissa havu- ja sekametsissä. Pari saapuu pesimäseudulle touko-kesäkuussa ja aikuiset linnut poistuvat reviiriltään usein jo syyskuuhun mennessä. Mehiläishaukka on jatkuvasti taantunut ja uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan se on Suomessa erittäin uhanalainen (EN) ja kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (D.).

Hiirihaukka

Lentoseurannan perusteella tehdyssä maastokartoituksessa hankealueelta löydettiin hiirihaukan pesä (Kuva 3-8). Laji suosii elinympäristönään varttuneita, väljiä metsiä, joiden väliin jää avoimia alueita, kuten peltoja, soita ja hakkuuaukkoja. Hiirihaukka on uhanalaisuudeltaan vaarantunut (VU) ja kuuluu lintudirektiivin liitetä I vastaaviin muuttolintuihin (Dir. muuttolintu).

Lisäksi tehtiin havaintoja todennäköisesti toisen reviirin hiirihaukasta hankealueen länsiosissa. Kyseisen hiirihaukan ei arvioitu pesivän hankealueella, eikä sitä havaittu hankealueella säännöllisesti.

Ruskosuohaukka

Kevätmuutonseurannan yhteydessä havaittiin kerran paikallisen oloinen ruskosuohaukka lennossa. Lajista ei tehty muita havaintoja, eikä havainto viittaa pesintään lähistöllä. Ruskosuohaukka pesii matalavetisissä ruovikoissa.

Sääksi

Petolintuseurannan ja kevätmuutonseurannan yhteydessä havaittiin useita hankealueen yli tapahtuneita sääksen ruokailulentoja. Havaitut sääkset ovat luultavimmin peräisin n. 5 km hankealueen eteläpuolella sijaitsevalta aktiiviselta pesältä. Lintujen arvioitiin käyvän säännöllisesti kalassa hankealueen koillispuolella sijaitsevalla Iso-Paihmasella ja pohjoispuolella sijaitsevalla Isoselällä. Hankealueen yli havaitut ruokailulennot tapahtuivat osittain riskikorkeudella (100–300 m). Sääksistä tehtiin selvitysten (petolintuseuranta ja kevätmuutto) aikana yhteensä 24 lentohavaintoa joko yksittäin tai parina, joista 3 koski hankealueen yli lentänyttä yksilöä.

Merkittävä osa sääksistä pesii suoympäristöissä, mutta tyypillisiä pesimäympäristöjä ovat myös kallioiset metsäalueet ja vesistöjen rannat ja saaret. Sääksien ruokailulennot voivat kuitenkin ylittää jopa 10–15 kilometrin päähän pesäpaikalta. Viime vuodet sääksikanta on pysynyt vakaana ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Sääksi kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (Dir.).

Nuolihaukka

Hankealueen länsiosissa Makolammella havaittiin toukokuun petolintuseurannassa saalistava nuolihaukka. Lisäksi kevätmuutonseurannan yhteydessä tehtiin kaksi muuta havaintoa nuolihaukasta. Lajin pesintää ei saatu varmistettua selvitysten yhteydessä.

Nuolihaukka pesii usein vanhaan variksen pesään. Pesimäaikaan sen tärkeintä ravintoa ovat sudenkorennot. Laji ei ole kovin herkkä häirinnälle ja voi pesiä myös ihmistoiminnan läheisyydessä. Nuolihaukka on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Laji kuuluu EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin (Dir. muuttolintu). Nuolihaukan muutto ajoittuu keväällä huhti-toukokuulle ja syksyllä elosyyskuulle.

Tuulihaukka

Paikallinen tuulihaukka havaittiin useita kertoja petolintutarkkailun ja kevätmuuttoseurannan yhteydessä tarkkailupaikan lähistöllä. Havaittu lintu pesii todennäköisesti hankealueen ulkopuolella. Laji pesii useimmiten pöntössä tai vanhassa variksen pesässä.



Kuva 3-8. Hankealueelta löydetty hiirihaukan pesä koivussa.

4. Yhteenveto

Pöllöselvityksessä tehtiin reviirihavaintoja kolmesta-neljästä viirupöllöstä sekä kahdesta varpuspöllöstä. Lisäksi metsäkanalintuselvityksen yhteydessä havaittiin lapinpöllö. Pöllöreviirien tarkkoja pesäpaikkoja ei saatu varmistettua. Osa reviireistä sijoittuu hankealueelle tai sen vaikutusalueelle, minkä vuoksi voimaloiden aiheuttamasta häiriövaikutuksesta sekä elinympäristöjen häviämisestä saattaa syntyä haittaa alueen pöllöille.

Hankkeen vaikutusalueella havaittiin kaksi metson soidinta. Toisella soidinpaikalla havaittiin vain yksi soidintava koiras. Selvityksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella kyseisen soitimen kokoon ja pysyvyyteen liittyy epävarmuutta. Toisella, merkittäväksi soidinpaikaksi luokitellulla paikalla havaittiin jo helmikuussa metson soidinjälkiä (lumijälkilaskenta) ja toukokuussa alueella havaittiin neljä soivaa metsoa laajemmalla alueella. Soidinkeskusta ei saatu soidinpaikkaselvityksen yhteydessä määritettyä. Alue on laajasti metsolle soveltuvaa elinympäristöä ja alueella havaittiinkin useita kymmeniä hakomispuita.

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) mukaan metsäkäyttö 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 merkittäväksi luokitellun soidinpaikan ja voimaloiden välille jätettäväksi 600 m suojavyöhyke. Toisen soitimen (yksi soidintava koiras) kokoon ja pysyvyyteen liittyvien epävarmuuksien poistamiseksi suositellaan tehtäväksi alueella lisäselvitys. Mikäli kyseinen soidin todetaan pysyväksi (soidintavista koiraista havaintoja myös toisena vuotena) ja merkittäväksi (vähintään kolme koirasta) tulisi tämänkin soitimen ja voimaloiden välille jättää 600 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.

Teeren soitimia hankkeen vaikutusalueella havaittiin kahdella paikkaa. Toinen, alueellisesti tärkeäksi arvioitu soidin sijoittui lammen ympäristöön sekä läheiselle hakkuualueelle. Toinen soidin, joka arvioitiin väliaikaiseksi, sijoittui hakkuualueelle. Koirasteeriä havaittiin molemmilla soitimilla alle 10. On mahdollista, että voimaloiden rakentamisen seurauksena osa hankealueella sijaitsevista soidinpaikoista saattaa häiriintyä ja siirtyä. Hakkuuaukoilla sijainneet soidinpaikat eivät kuitenkaan ole pitkällä aikavälillä toistuvia, sillä soidinpaikka häviää luonnostaan taimikon kasvaessa liian korkeaksi. Vesistöjen jäällä sijainneiden soidinpaikkojen pysyvyys riippuu lisäksi jäätilanteesta ja jäiden sulettua soidin siirtyy muualle. Lammen jäälle sijoittuvan soitimen ja lähimmän voimalapaikan välille suositellaan jätettäväksi vähintään 500 metrin suojavyöhyke. Metsähakkuulle sijoittuvan soitimen arvioidaan olevan vain väliaikainen soidinpaikka.

Hankealueella ja sen vaikutuspiirissä havaittiin selvitysten aikana kohtalaisesti päiväpetolintuja. Hankealueella tai sen vaikutuspiirissä todennäköisesti pesiviä lajeja ovat varpushaukka, kanahaukka, hiirihaukka, mehiläishaukka, sääksi, nuolihaukka ja tuulihaukka. Nykyisestä hankesuunnitelmasta syntyviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu todennäköisesti eniten hankealueella pesivälle hiirihaukalle. Vaikutusten minimoimiseksi hiirihaukan pesän ympärille suositellaan jätettäväksi vähintään **500 metrin suojavyöhyke**, jolle ei rakenneta tuulivoimaloita tai tiestöä. Myös sääksen ylilentoja havaittiin kulkevan hankealueen läpi, jonka vuoksi hankkeesta saattaa aiheutua vähäistä este- tai törmäysvaikutusta sääkselle, vaikka kyseessä olevat sääkset pesivät

todennäköisesti melko kaukana hankealueesta. Tarvittaessa voimaloita voidaan siirtää pois sääksen käyttämiseltä lentosektorilta, jos lentoreitin arvioidaan olevan merkittävä. Muilta osin hankkeen vaikutuspiirissä esiintyvien petolintulajien reviirit painottuvat hankealueen ulkopuolelle tai lajien ei arvioida olevan erityisen herkkiä tuulivoimarakentamiselle. Vaikutusten arvioinnissa on kuitenkin noudatettava varovaisuusperiaatetta siltä osin, kun petolintuhavainnot sisältävät epävarmuuksia.

5. Lähteet

BirdLife Suomi 2021. Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulaji. Saatavilla osoitteessa: <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/> [Viitattu 1.11.2023].

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.

Korpimäki, E. 1980. Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. *Suomenselän linnut* 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.

LUKE 2023. Luonnonvarakeskus. Seurantajulkistus 24.11.2023. Myyrämäärissä suurta maantieteellistä vaihtelua. [viitattu 12.4.2024]

LUKE 2024. Luonnonvarakeskus. Seurantajulkistus 20.6.2024. Myyrähuippu odotettavissa läntiseen Suomeen. [viitattu 18.12.2024]

Oriolus 2024. Etelä-Savon Lintuharrastajat Oriolus ry. Tiira-aineisto, vuodet 2014–2024. Saatu 26.2.2024.

Rajasärkkä, A., Lehtiniemi, T., Lindén, A., Mikkola-Roos, M., Tiainen, J., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehikoinen, A., Pessa, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2022. Suomen pesimälintujen suojeluarvot. – *Linnut-vuosikirja 2021*: 134–143

Ramboll Finland Oy. 2024. Huuhtimäen tuulivoimahankkeen muutonseurantaraportti 2024.

Suomen Lajitietokeskus 2024a. Aineistopyyntö 8.2.2024. Päiväpetolinnut ja pöllöt. <https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1141&time=1994-01-01%2F2024-02-07&collectionIdExplicitNot=HR.447%2CHR.60%2CHR.3211%2CHR.3691%2CHR.39%2CHR.1148%2CHR.61%2CHR.4412%2CHR.4471&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-02-14&coordinates=62.001459%3A62.248764%3A26.29553%3A26.845657%3AWGS84%3A1.0>

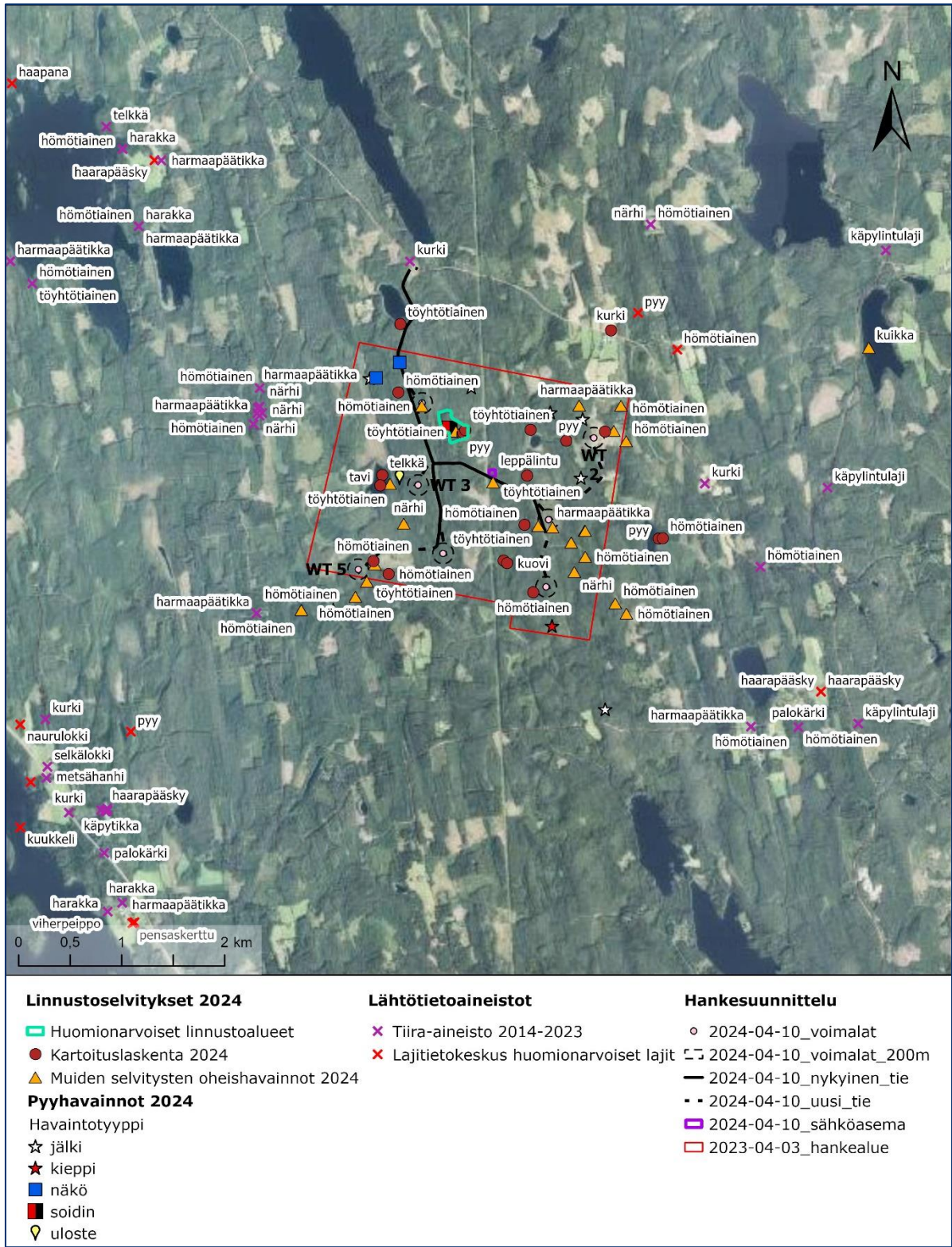
Suomen Lajitietokeskus 2024b. Aineistopyyntö 8.2.2024. Linnut, pois lukien pöllöt. <https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1&informalTaxonGroupIdNot=MVL.>

1161&time=1994-01-01%2F2024-02-07&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-02-08&coordinates=62.062028%3A62.184722%3A26.426038%3A26.713072%3AWGS84%3A1.0

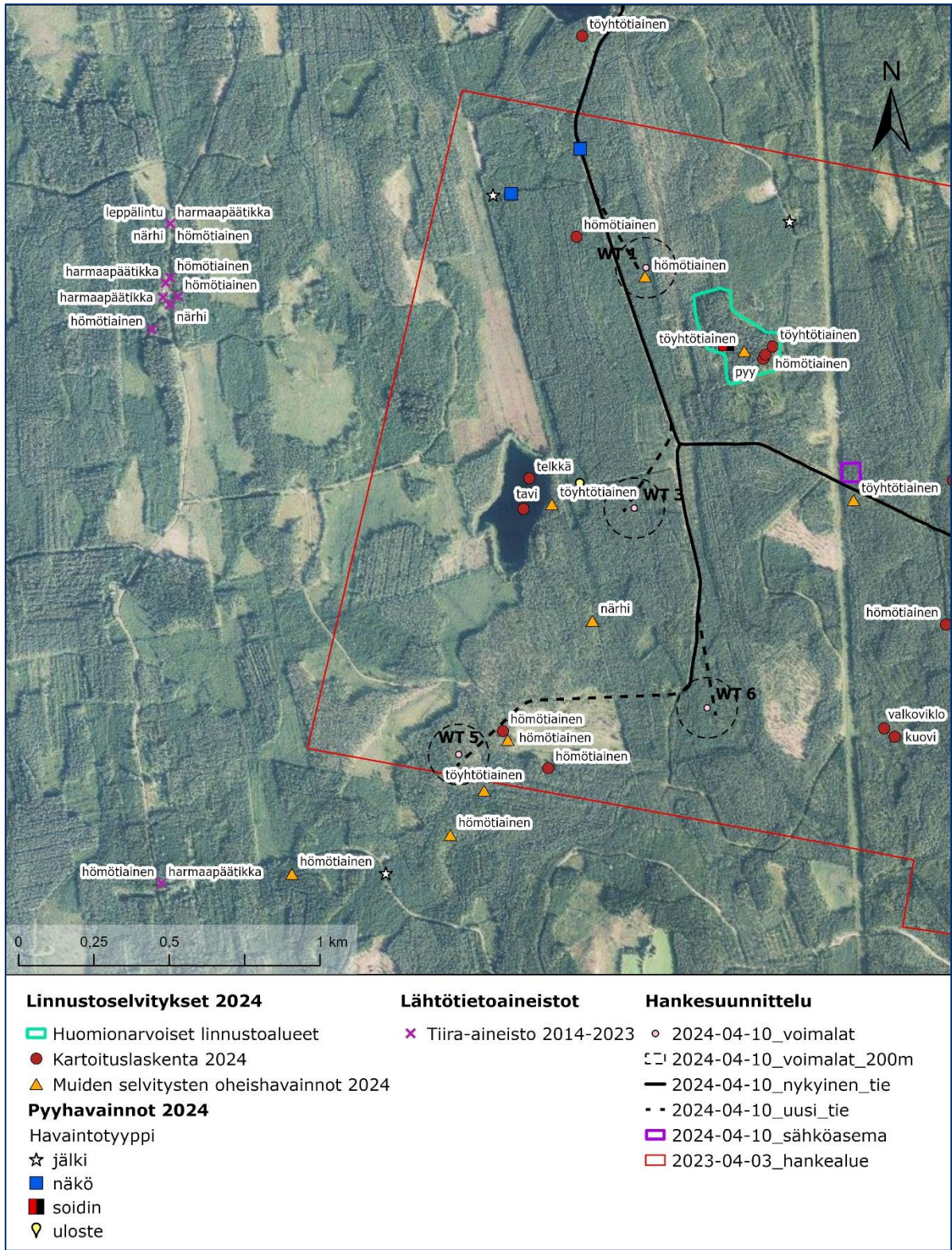
Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Kustannusosakeyhtiö Otava. Helsinki. 567

Liite 1

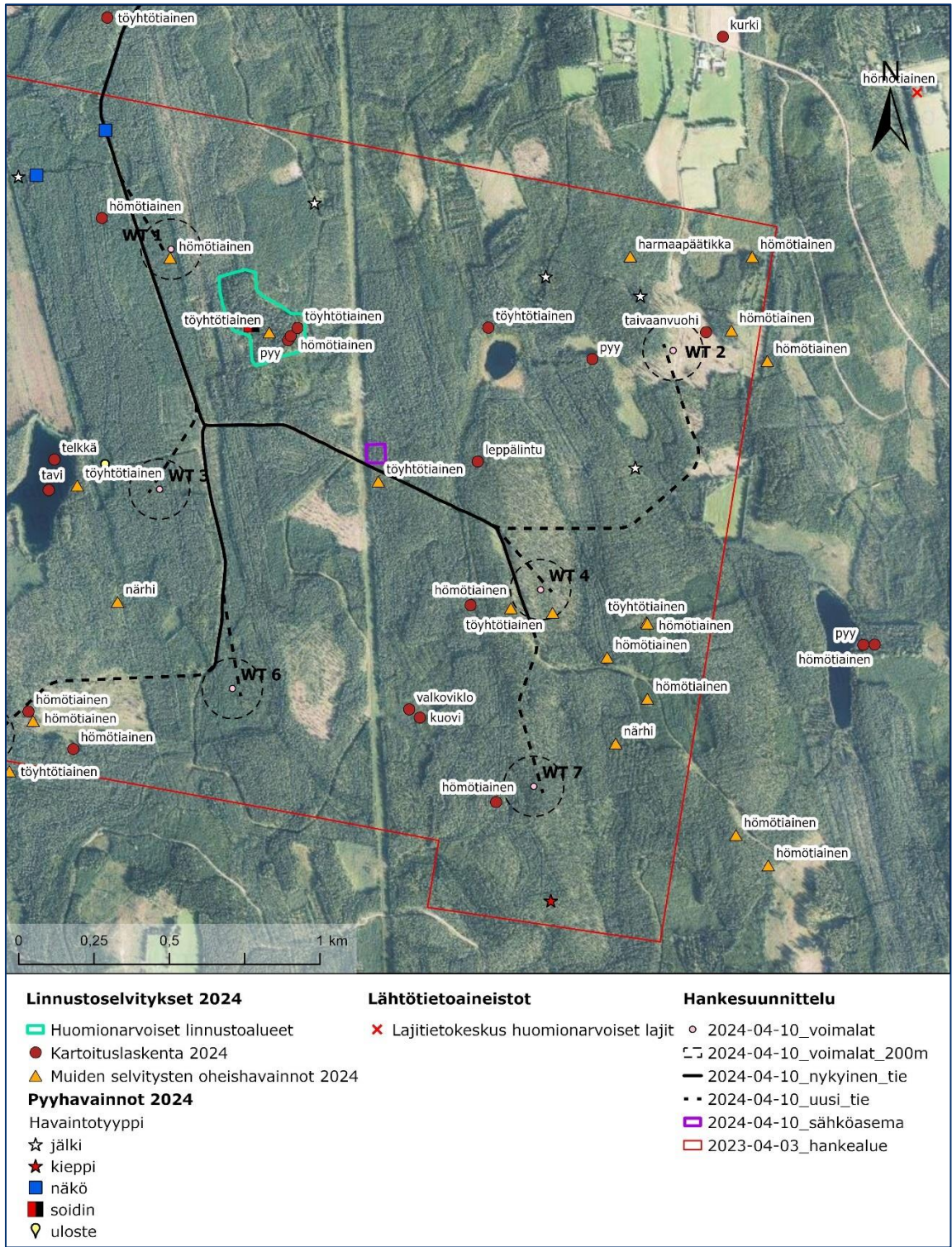
Huomionarvoisten lajien havainnot ja merkitykseltään
korostuneet linnustoalueet



Kuva 5-1. Lähtötietojen ja linnustoselvitysten pesimälinnustohavainnot laajemmalla aluerajauksella.



Kuva 5-2. Lähtötietojen ja linnustoselvitysten pesimälinnustohavainnot hankealueen länsiosassa.



Kuva 5-3. Lähtötietojen ja linnustoselvitysten pesimälinnustohavainnot hankealueen itäosassa.

Liite 2

Huomionarvoisten lajien lajikuvaukset

Alla on esitetty selvitysalueella havaittujen huomionarvoisten lajien tiedot, pois lukien päiväpetolinnut ja metsäkanalinnut, jotka on käsitelty tarkemmin kappaleissa 3.2 ja 3.4.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

Hömötiainen on Suomessa erittäin uhanalainen (EN) laji, joka pesii havu- ja sekametsissä. Laji on vähentynyt useissa EU-maissa. Syynä pidetään varttuneiden metsien määrän vähenemistä. Hömötiäisestä tehtiin useita havaintoja eri puolilta hankealuetta.

Kuikka (*Gavia arctica*)

Kuikka on koko Suomessa esiintyvä karujen ja kirkasvetisten järvien tunnusomainen lintu. Laji on Suomessa elinvoimainen (LC), mutta kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen 1 lajeihin. Kuikkien havaittiin tekevän joitakin läpilentoja hankealueen läpi, mutta lajia ei havaittu pesivänä hankealueella.

Kuovi (*Numenius arquata*)

Kuovi on iso ja pitkänokkainen kahlaaja. Kuovi pesii pelloilla ja soilla Oulun korkeudelle asti ja harvalukuisena pohjoisessa. Kuovi on vähentynyt etenkin Etelä-Suomessa ja uhanalaisuusluokituksen perusteella se on silmälläpidettävä (NT). Kuovi kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Kuovin ääntä kuultiin hankealueen pohjoispuolisilta pelloilta sekä voimajohtoreitin lähistöllä sijaitsevalta hakkuulta hankealueella.

Kurki (*Grus grus*)

Kurkea tavataan koko maassa aina Tunturi-Lappiin asti. Ne pesivät soilla, pääasiassa nevoilla, mutta myös enenevässä määrin merenlahtien ja järvien laajoissa ruovikoissa. Kurki on Suomessa elinvoimainen (LC), mutta kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (Dir.). Kurkia havaittiin hankealueen pohjoispuolella pelloilla.

Lapinpöllö (*Strix nebulosa*)

Lapinpöllö on harvalukuinen pesimälintu Lapin ja Peräpohjolan havumetsissä. Lapinpöllö on paikkalintu, mutta pöllöjen tapaan se tekee vaelluksia huonojen ravintotilanteiden aikoina. Lapinpöllö on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) lajiksi. Lapinpöllö parittelee helmi-maaliskuussa ja munii maaliskuussa vanhaan päiväpetolinnun risupesään tai vankaan katkenneeseen puuhun. Lapinpöllö kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (Dir.). Lapinpöllö havaittiin päiväsaikaan hankealueella metsäkanalinnustoselvityksen ohessa.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

Laulujoutsen oli Suomessa 1950-luvulla lähes sukupuuton partaalla. Nykyään laulujoutsen on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Laulujoutsen pesii kuivalle maalle tai veteen vesikasveista ja sammalista rakennettuun pesäkeeseen. Laulujoutsen kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (D.) sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Laulujoutsenen pesintää ei varmistettu, mutta lajin havaittiin muutonseurannan yhteydessä laskeutuvan Tuomikonlammelle, joka ympäristönä soveltuu lajin pesintään.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

Närhen esiintyminen painottuu Etelä- ja Keski-Suomen kuusikoihin. Närhi on Suomessa silmälläpidettävä (NT) laji. Närhiä havaittiin hankealueen eteläosissa kahdella paikalla.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)

Taivaanvuohi pesii koko Suomen alueella kosteikoissa ja rannoilla. Taivaanvuohi on Suomessa silmälläpidettävä (NT) laji. Taivaanvuohi havaittiin voimalapaikalla WT5.

Tavi (*Anas crecca*)

Tavi on Suomessa elinvoimainen (LC) laji, joka kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (Dir.) sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Tavi pesii vesistöjen ja kosteikkojen tuntumassa koko maassa. Tavi havaittiin hankealueella Makolammilla.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

Töyhtötiainen pesii havumetsissä koko metsävyöhykkeellä. Laji on Suomessa vaarantunut (VU). Töyhtötiäisestä tehtiin useita havaintoja hankealueelta.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)

Valkoviklo pesii rämeillä ja harvapuustoisissa männiköissä, joiden lähetyvillä on vettä. Kanta painottuu Suomessa pohjoiseen ja laji on harvinaistunut Etelä- ja Lounais-Suomessa. Valkoviklo on Suomessa silmälläpidettävä (NT) laji ja kuuluu lisäksi Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Valkoviklosta tehtiin yksi äänihavainto hankealueen eteläosasta.

Viirupöllö (*Strix uralensis*)

Viirupöllö pesii Etelä- ja Keski-Suomen vanhoissa havu- ja sekametsissä. Pesäpaikaksi kelpaavat kolot ja pöntöt, mutta myös vanhat petolinnun pesät. Viirupöllö on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Laji kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (Dir.). Hankealueen kaakkois-eteläpuolella havaittiin 3–4 soidintavaa viirupöllöä.

Västaräkki (*Motacilla alba*)

Västaräkki on Suomessa silmälläpidettävä (NT) laji, jota tavataan koko maassa perinneympäristöissä, järvillä, joilla, soilla, karuilla kankailla sekä kallioilla ja kivikoissa. Västaräkkejä havaittiin voimalapaikalla WT2.

Liite 3

Pistelaskennan tulokset

		Voimalapaikka	WT 1		WT 2		WT 3		WT 4		WT 5		WT 6		WT 7	
Lajinro	Laji	Kuuluvuuskerroin	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu
1	Hernekerttu	4,55		1								1				
2	Hippiäinen	7,8					1									1
3	Hömötiainen	7,82							2							
4	Keltasirkku	4,91			1	2										
5	Korppi	0,64											1			
6	Kulorastas	2,81												1		1
7	Kuovi	1,23			1											
8	Käki	0,55	2		2	1		1	1	1	2	1	1		1	1
9	Käpytikka	4,3			1											
10	Laulurastas	3,13						1			1			1		
11	Metsäkirvinen	3,42	2	1	1		1		3	2	1	1	2	2	2	1
12	Metsäviklo	2,41				1										
13	Mustarastas	4,78			2	2						1	1			
14	Pajulintu	3,51	1	3	3		1	1				2	2	2		
15	Peippo	4,42	3	1	2	2	3	3	1	4	3	2	2		4	3
16	Peukaloinen	4,16			2					1	1	1			1	
17	Pikkukäpylintu	6,02								1					1	
18	Punarinta	5,66	1	1	1		1		1	1	2		2	2		1
19	Puukiipijä	8,58						1		1						
20	Rautiainen	4,11		1			1									
21	Räkättirastas	5,95			1											
22	Sepelkyyhky	1,61	1													
23	Taivaanvuohi	1,8									1					
24	Teeri	3,8	1													
25	Tiltiltti	3,35			1	1	1	1		1			4	1		
26	Töyhtöhyppä	2,55			1											
27	Töyhtötiainen	9,2				1										
28	Varis	1,51				1										
29	Varpuspöllö	16	1													
30	Vihervarpunen	3,6	2		2		3		1		1	1			2	1
31	Västaräkki	8,43			1	1										
Parimäärä			14	8	22	12	12	8	9	12	12	10	15	9	11	9

Pistelaskentojen voimalakohtaiset parimäärät. Huomionarvoiset lajit on esitetty taulukossa lihavoituna.

	WT 1		WT 2		WT 3		WT 4		WT 5		WT 6		WT 7	
	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu	Toukokuu	Kesäkuu
Paritiheys (paria/km2)	406,72	131,61	377100	294,41	231,57	158,39	212,21	259,99	170,25	142,79	209,73	134,66	173,14	176,03
Paritiheys keskiarvo (paria/km2)	269,17		335,76		194,98		236,10		156,52		172,20		174,58	
Koko hankealue (paria/km2)	Toukokuu		Kesäkuu		Hankealueen keskiarvo:									
	254,39		185,41		219,90									

Pistelaskentojen voimalakohtaiset ja hankealueen keskiarvolliset linnustotiheydet selvityskierroksittain.

Liite 4
Viranomaisliite, **salassapidettävä**