



Kuva: Marianne Uusi-Illikainen

Rahkakurun tuulivoima- hanke, luontoselvitykset

PROKON WIND ENERGY FINLAND OY

15.11.2024

Sisällysluettelo

1.	Lyhenteet	1
2.	Johdanto	2
3.	Selvitysalueen kuvaus	3
4.	Lähtötiedot	4
5.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys.....	5
5.1.	Lähtötiedot.....	5
5.2.	Menetelmät.....	5
5.3.	Tulokset	6
5.4.	Yhteenveto	12
6.	Pölyselvitys	13
6.1.	Lähtötiedot	13
6.2.	Menetelmät.....	14
6.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	17
6.4.	Tulokset	18
7.	Metsäkanalintuselvitys	20
7.1.	Johdanto.....	20
7.2.	Lähtötiedot	20
7.3.	Menetelmät.....	21
7.4.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	23
7.5.	Tulokset	24
8.	Päiväpetolintuselvitys	25
8.1.	Lähtötiedot	25
8.2.	Menetelmät.....	25
8.3.	Epävarmuustekijät	28
8.4.	Tulokset	28
8.4.1.	Merikotka.....	28
8.4.2.	Kanahaukka.....	28
8.4.3.	Varpushaukka	28
8.4.4.	Mehiläishaukka	29
8.4.5.	Hiirihaukka	29
8.4.6.	Sinisuohaukka	29
8.4.7.	Tuulihaukka.....	29
8.4.8.	Nuolihaukka	29
9.	Pesimälinnustoselvitys.....	30
9.1.	Lähtötiedot.....	30
9.2.	Menetelmät.....	30
9.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	31
9.4.	Tulokset	35
9.4.1.	EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ja lintudirektiivin muuttolinnut.....	35

9.4.2.	Erittäin uhanalaiset lajit	38
9.4.3.	Vaarantuneet lajit	40
9.4.4.	Silmälläpidettävät lajit	42
10.	Kevät- ja syysmuutonseuranta	46
10.1.	Lähtötiedot	46
10.2.	Menetelmät.....	48
10.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	52
10.4.	Tulokset	52
11.	Viitasammakkoselvitys.....	65
11.1.	Lähtötiedot.....	65
11.2.	Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	65
11.3.	Tulokset	68
12.	Liito-oravaselvitys	73
12.1.	Lähtötiedot	73
12.2.	Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	73
12.3.	Tulokset	75
13.	Lepakkoselvitys.....	81
13.1.	Lähtötiedot.....	81
13.2.	Menetelmät.....	81
13.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	83
13.4.	Tulokset	84
14.	Saukkoselvitys.....	89
14.1.	Lähtötiedot	89
14.2.	Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	89
14.3.	Tulokset	89
15.	Suurpetoselvitys	92
15.1.	Lähtötiedot	92
15.2.	Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	93
15.3.	Tulokset	94
16.	Metsäpeuraselvitys.....	96
16.1.	Lähtötiedot	96
16.2.	Menetelmät ja epävarmuustekijät.....	96
16.3.	Tulokset	96
17.	Lähdeluettelo.....	97
18.	Liitteet.....	100

Liitteet

Liite 1. Pesimälinnustoselvityksen lajiluettelo

Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset.

1. Lyhenteet

FINIBA: kansallisesti tärkeät lintualueet

IBA: kansainvälisesti tärkeät lintualueet

LSA: luonnonsuojeluasetus

LSL: luonnonsuojelulaki

MAALI: maakunnallisesti tärkeät lintualueet

SVE: Sähkönsiirtoreittivaihtoehto

pvi: pesimävarmuusindeksi

Uhanalaisuusluokat

LC: elinvoimainen

NT: silmälläpidettävä

VU: vaarantunut

EN: erittäin uhanalainen

CR: äärimmäisen uhanalainen

RT: alueellisesti uhanalainen

2. Johdanto

Tämä raportti käsittelee Prokon Wind Energy Finland Oy:n Rahkakurun tuulivoimahankkeen luontoselvitysten tuloksia. Ecobio Oy toteutti Prokon Wind Energy Finland Oy:n tilauksesta hankealueelle ja hankkeen sähkönsiirtoreitille luontoselvitykset osana tuulivoimapuistohankkeen YVA-menetystä. Selvitysten tavoitteena oli selvittää hankealueelle ja hankkeen sähkönsiirtoreitille mahdollisesti sijoittuvat lajistoltaan tai luontotyyppiltään arvokkaat alueet. Selvitykset toteutettiin maastokaudella 2024. Selvitysten tekijät ja toteutetut selvitykset on esitetty alla (Taulukko 1 ja Taulukko 2).

Taulukko 1. Luontoselvitysten toteuttajat sekä toteuttajien nimikirjaimet ja koulutustasot.

Tekijä	Lyhenne	Koulutus
Katrine Hoset	KH	FT (ekologia)
Antti Jokelainen	AJ	FM (ympäristötiede)
Miika Kotila	MK	FM (ympäristöbiologia)
Valtteri Lehto	VL	FM (ekologia)
Aapo Määttä	AM	LuK (biologia)
Roope Nykänen	RN	FM (biologia)
nipa Seväkivi	nS	Luontoalan ammattitutkinto
Meri Suppula	MS	FM (maantiede)
Joonatan Toivanen	JT	LuK (biologia)
Marianne Uusi-Ilkainen	MU	FM (biologia)
Silja Veikkolainen	SV	LuK (biologia)

Taulukko 2. Tehdyt luontoselvitykset sekä selvityksien eri vaiheiden toteuttajat.

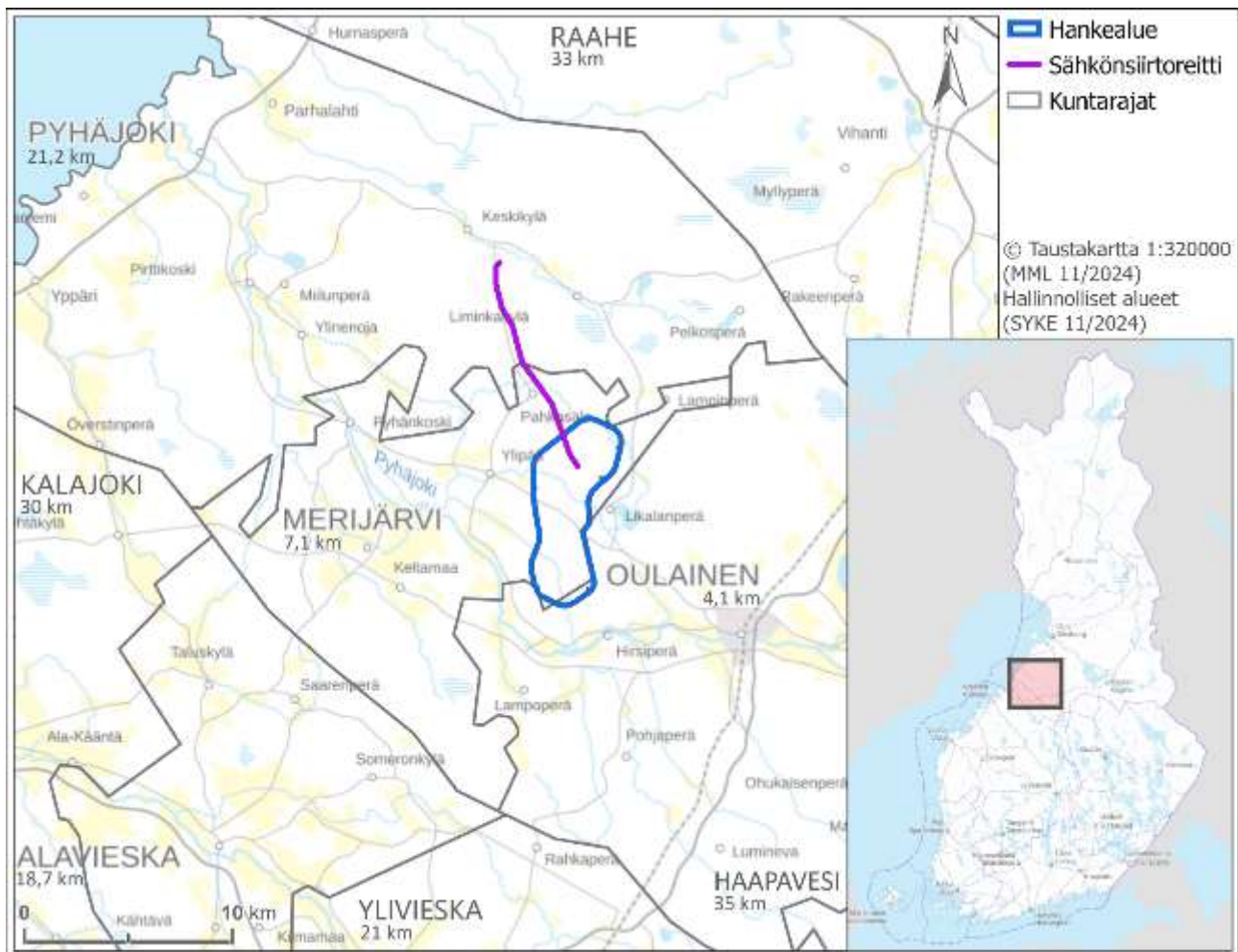
Selvitys	Toteuttaja		
	Maastotyöt	Raportointi	Laadunvarmistus
Kasvillisuus ja luontotyytit	MU	MU	VL
Pöllöt	AM, MU, SV	SV	VL
Metsäkanalinnut	KH, AJ, nS	AJ	VL
Pesimälinnut	SV	SV	VL
Päiväpetolinnut	RN	RN	VL
Muutonseuranta	AJ (kevät), JT (syksy)	AJ	VL
Viitasammakko	MU	MU	VL
Liito-orava	MU	MU	VL
Lepakot	MS	MS	MK
Saukko	MU	MU	VL
Suurpeto	MU	MU	VL
Metsäpeura	MU	MU	VL

3. Selvitysalueen kuvaus

Prokon Wind Energy Finland Oy suunnittelee enintään 19 voimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Merijärven kunnan ja Oulaisten kaupungin alueelle. Hankealue on 2435 hehtaarin suuruisen. Osana hanketta suunnitellaan myös sähkönsiirto kantaverkkoon 110 kV:n voimajohtodolla. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijaitsee Merijärven ja Pyhäjoen kuntien alueella ja on noin 11 kilometriä pitkä. (Kuva 1)

Pohjois-Pohjanmaa kuuluu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a) ja suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaisiin (2c). Keskiborealisessa ilmastovyöhykkeessä on runsaasti soita ja puusto on vähäisempää kuin eteläborealisessa vyöhykkeessä. Aapasoitia, jotka ovat veden peittämiä pitkälle kesään, on kuitenkin vähän.

Hankealue on pääasiassa metsäistä kangasmaata ja ojitettua suota. Puuston valtalaji on mänty ja paikoitellen sekapuuna kasvaa kuusta. Metsät ovat pääasiassa nuoria tai varttuneita kasvatusmetsiä. Alueella on myös taimikkoa. Hankealueella virtaa muutama joki ja oja. Hankealueen itäpuolella, reilun kilometrin päässä hankealueen rajasta, sijaitsee noin 86 hehtaarin kokoinen Likalanjärvi.



Kuva 1. Selvitysalueen ja sähkönsiirtoreitin sijainti.

4. Lähtötiedot

Luontoselvitysten toteuttamisessa ja raportoinnissa on seurattu soveltuvin osin Suomen ympäristökeskuksen esittämiä yleisiä ohjeistuksia (Mäkelä & Salo 2024) sekä lajikohtaisia viranomaisohjeita (Nieminen & Ahola 2017).

Luontoselvitysten suunnittelun lähtötietoina käytettiin Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja, Metsäkeskuksen (2023–2024) Hila-aineistoja, metsävarakuvioita, metsänkäyttöilmoituksia ja metsälain 10 § erityisen tärkeitä elinympäristökohteita koskevia avoimia paikkatietoaineistoja. Selvitysten kohdelajien havaintotiedot hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä pyydettiin Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-tietoportaalista sekä paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä Tiira-lintutietopalvelusta.

5. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

5.1. Lähtötiedot

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen tavoitteena oli selvittää alueen luonnon yleiskuva sekä hankealueelle ja suunnitellulle sähkönsiirtoreitille mahdollisesti sijoittuvat, luontotyyppiltään tai kasvistoltaan arvokkaat alueet. Luontoselvitysten toteuttamisessa ja raportoinnissa on seurattu Suomen ympäristökeskuksen yleisiä ohjeistuksia (Mäkelä & Salo 2024) sekä selvityskohtaisia viranomaisohjeita.

Tausta-aineistona käytettiin Metsäkeskuksen aineistoja, Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuvia sekä Suomen lajitietokeskuksen aineistoja. Lajitietokeskuksen aineiston perusteella suunnitellun hankealueen keskiosassa, Ylipääntien varressa, on havaittu ahonoidanlukko- ja suikeanoidanlukko-esiintymät.

5.2. Menetelmät

Selvitysalue kuljettiin kattavasti läpi havainnoiden elinympäristöjä, kasvillisuutta sekä alueen luontomallisuutta. Tarkemmin inventoitiin karttatarkastelun perusteella tärkeiksi ja huomionarvoisiksi arvioidut luontokohteet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja.

Suunnitellun sähkönsiirtoreitin lähiympäristö kartoitettiin 100 metrin leveydeltä voimajohdon molemmiin puolin. Tiedossa olevien arvokkaiden luontokohteiden nykytila tarkistettiin ja havaitut kohteet rajattiin maastossa. Luontotyyppit luokiteltiin Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviossa (Kontula & Raunio 2018a, b) esitettyjen kuvausten mukaisesti. Hankealue kuuluu Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvion aluerajauksessa Etelä-Suomeen.

Selvityksessä keskityttiin etenkin uhanalaisiin, silmälläpidettäviin, rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin lajeihin ja luontotyypeihin. Inventoinneissa tarkasteltiin muun muassa seuraavia luontoarvoja:

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyyppit (LSL 64 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyyppit (VL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit, uhanalaiset lajit sekä silmälläpidettävät lajit, alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Hyvärinen ym. 2019)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. vanhan metsän piirteitä ilmentävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyyppit (Kontula & Raunio 2018a, b)

Maastotyöt toteutettiin yhteensä yhdeksänä maastotyöpäivänä 12.6.-8.7.2024. Selvitykseen käytettiin 55,5, maastotyötuntia.

5.3. Tulokset

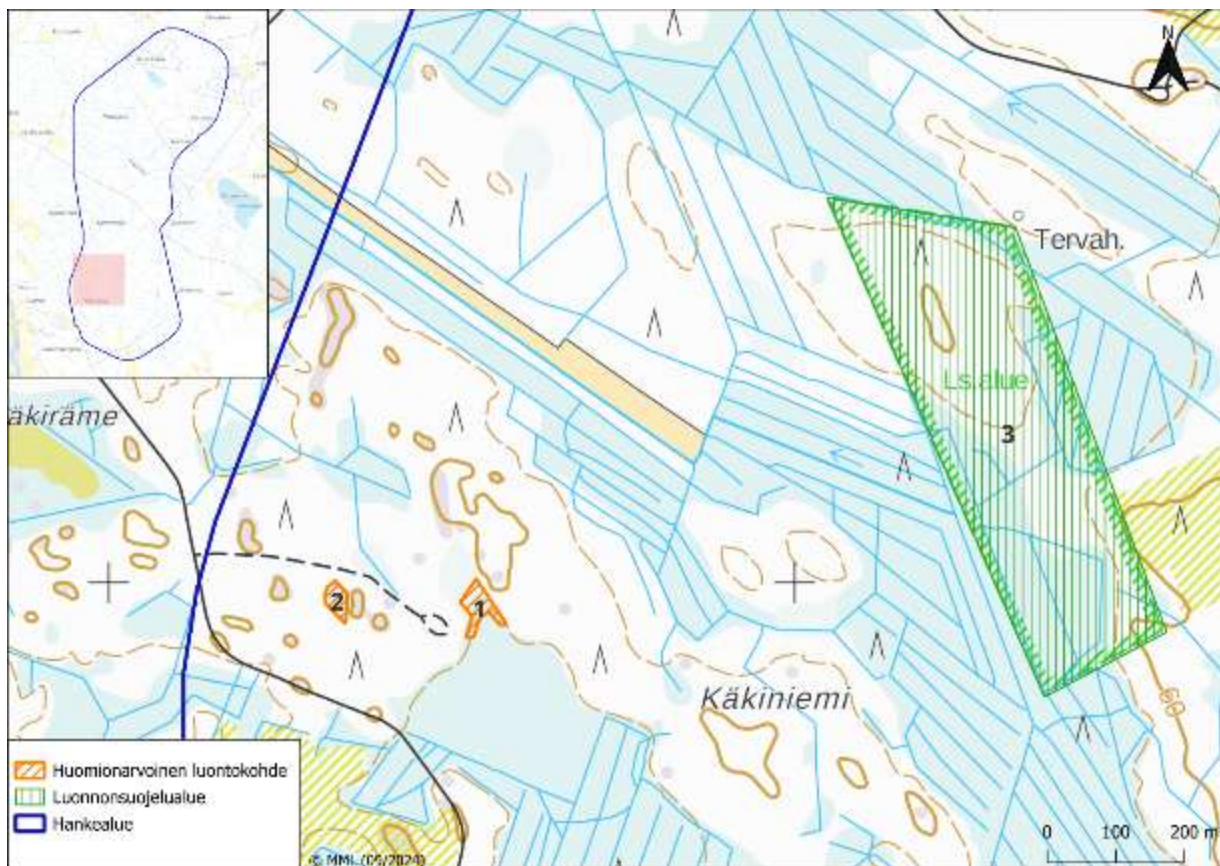
Selvitysalueen yleiskuvaus

Kasvitieteellisessä aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjanmaan keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen (3a), kun taas suokasvillisuuden osalta alue kuuluu Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden vyöhykkeeseen (2c). Selvitysalue koostuu pääosin metsätalouden piiriin kuuluvasta kivennäismaasta ja voimakkaasti ojitetuista turvekankaista ja suomuuttumista. Luontotyypeistä vallitsevia ovat kuivahkojen ja tuoreiden kankaiden metsät, sekä ravinteisuudeltaan vastaavat turvekankaat. Laikuittaisesti esiintyy myös ravinteisempia metsätyyppejä. Suot ovat pääosin ojitettuja ja vain yksittäisiä, pienialaisia osia soista on säilynyt vesitaloudeltaan muuttumattomina. Pienialaisia soita on säilynyt alueella ojittamattomina, mutta metsätaloustoimet ovat monin paikoin merkittävästi heikentäneet soiden luonnontilaisuutta.

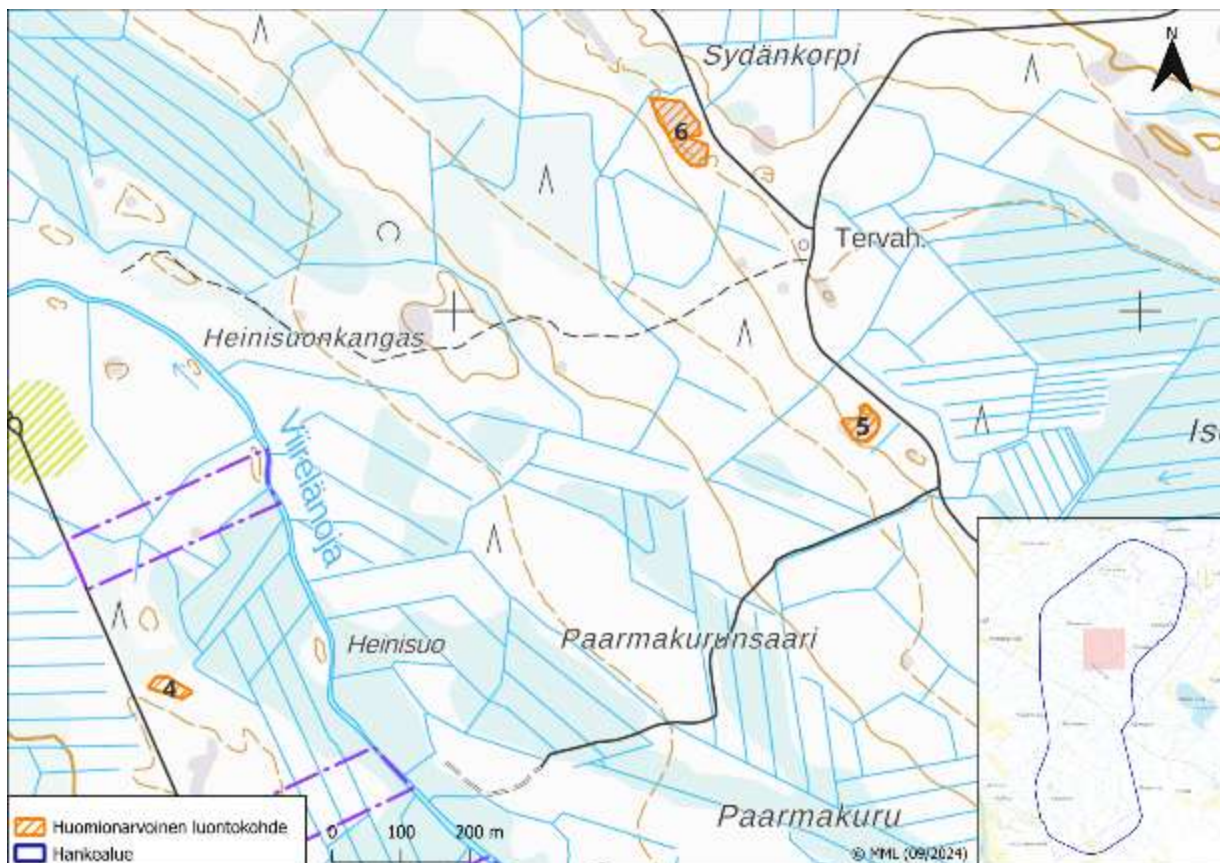
Sähkönsiirtoreitti kulkee pääosin talouskäytössä olevien havupuuviltaisten kangasmetsien ja turvekankaiden sekä suomuuttumien läpi. Kivennäismailla esiintyy sekä mänty- että kuusivaltaisia metsiä ja paikoin lehtipuustoisia sekametsiä. Puusto on pääsääntöisesti nuorta tai keski-ikäistä ja ikärakenteeltaan tasaikäistä. Turvekankailla esiintyy paikoittain varttuneempaa puustoa.

Arvokkaat luontotyyppikohteet

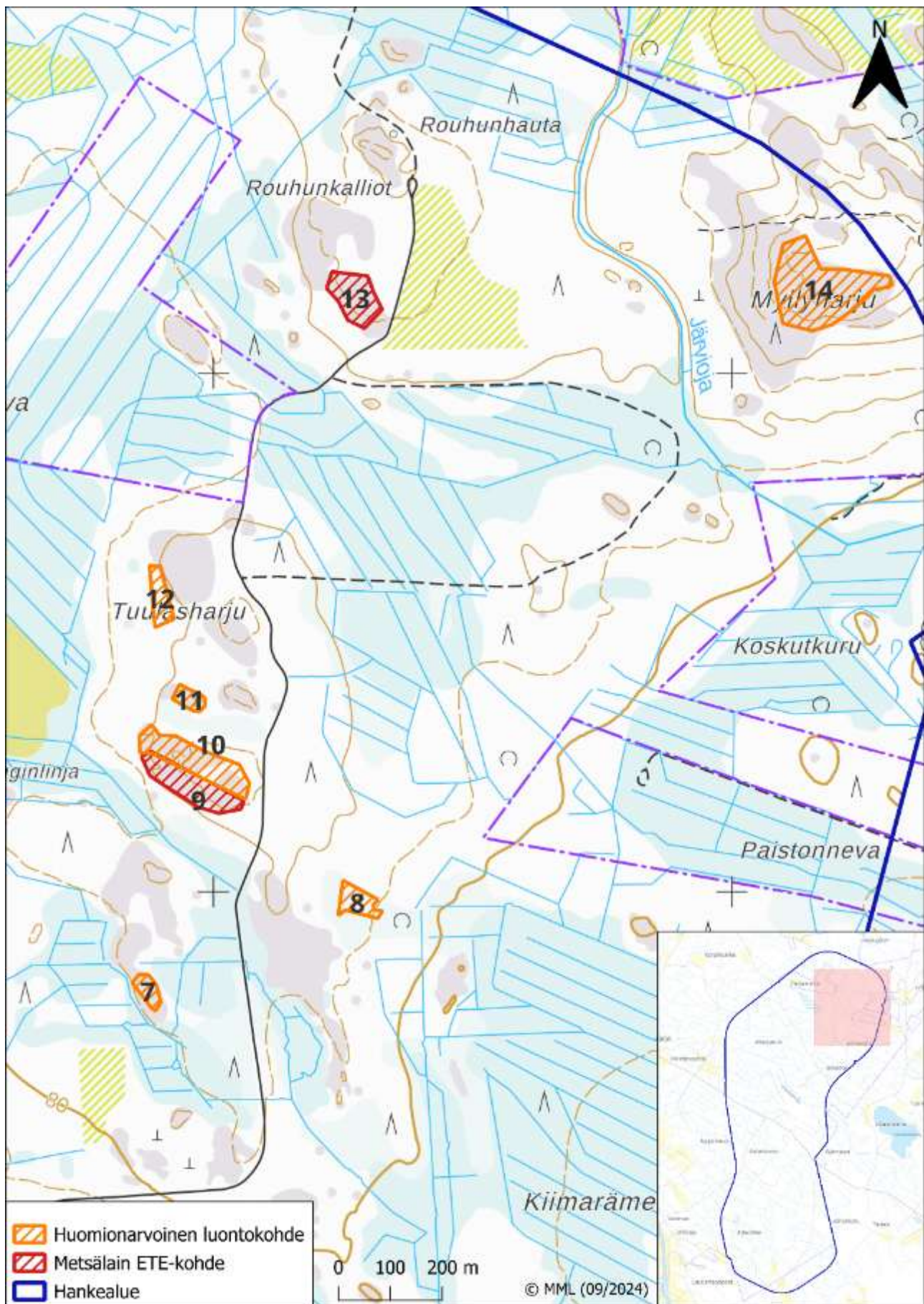
Selvitysalueelta rajattiin yhteensä 18 arvokasta luontotyyppiä (Kuva 2, Kuva 3, Kuva 4, Kuva 5, Taulukko 3). Neljä rajatuista kohteista sijoittuu sähkönsiirtoreitin varrelle ja loput 14 suunnitellulle hankealueelle. Kohteista yksi kuuluu arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet) ja 11 arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet). Loput kuusi kohdetta kuuluvat arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Kaksi arvoluokkaan 4 lukeutuvista kohteista on aiemmin rajattua metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi.



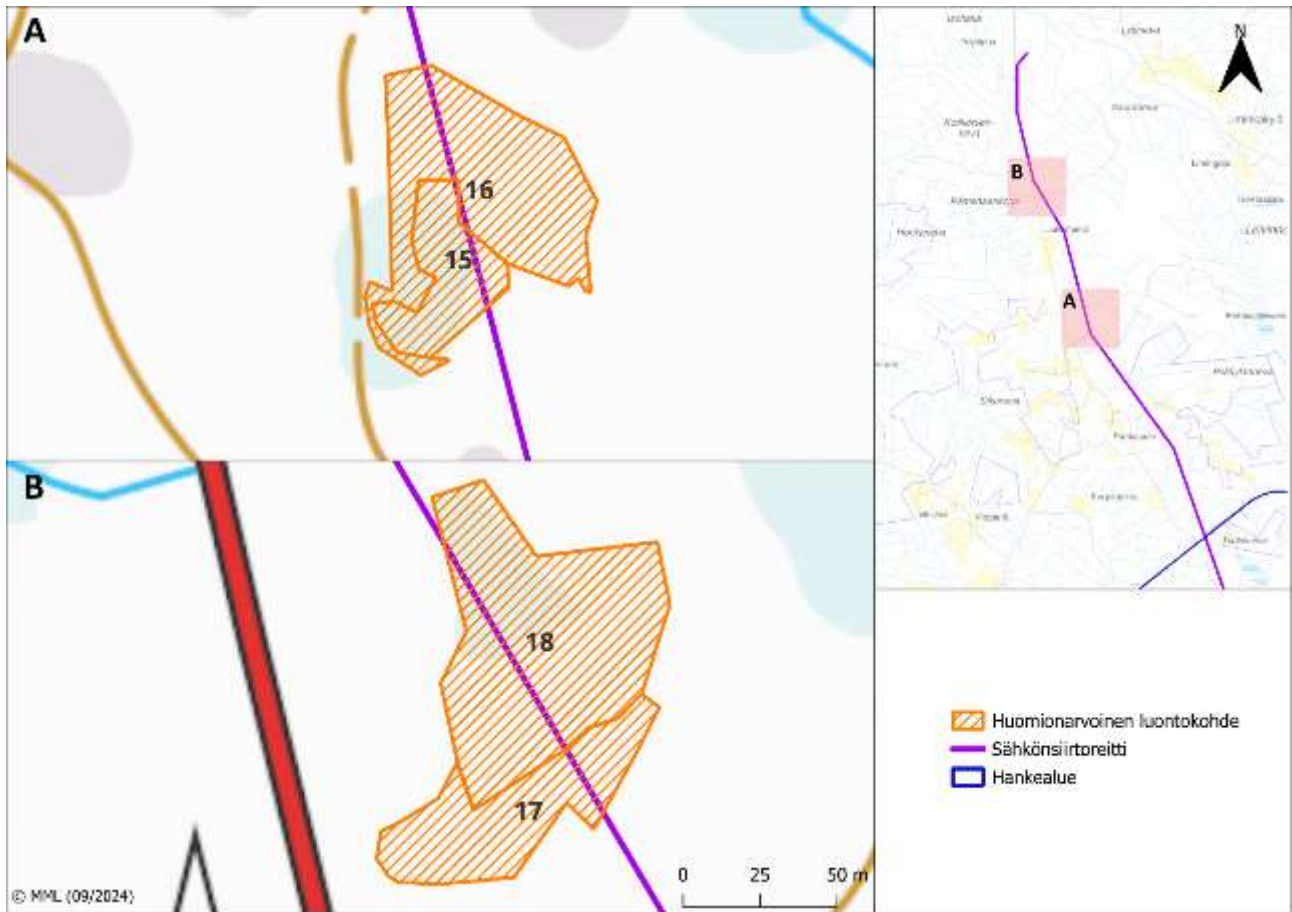
Kuva 2: Huomionarvoiset luontotyypit 1–3.



Kuva 3: Huomionarvoiset luontotyypit 4–6.



Kuva 4: Huomionarvoiset luontotyytit 7–14.



Kuva 5: Huomionarvoiset luontotyytit 15–18.

Taulukko 3. Selvitysalueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä rajatut huomionarvoiset luontotyytit. Taulukossa esiintyvät uhanalaisuusluokituksen luokat ovat: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut ja NT = silmälläpidettävä. Luonnontilaisuus luokat ovat: A = luonnontilainen, B = luonnontilaisen kaltainen/vähän heikentynyt, C = heikentynyt, D = täysin muuttunut. Edustavuuden luokat ovat: A = erinomainen, B = hyvä, C= kohtalainen, D = heikko. Arvoluokat ovat seuraavat: 1 = lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2 = erityisen tärkeät kohteet, 3 = monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4 = monimuotoisuutta tukevat kohteet.

ID	Luontotyytit	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ Koko Suomi)	Rajausperuste	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Arvoluokka
1	Tupasvilla-/pallosararämeet	VU/ NT	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	B	3
2	Tupasvillarämeet	VU/ NT	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	B	3
3	Varttuneet havupuuvallat tuoreet kankaat Mustikkaturvekangas	VU/NT, LC	Luonnonsuojelualue	C	D	1

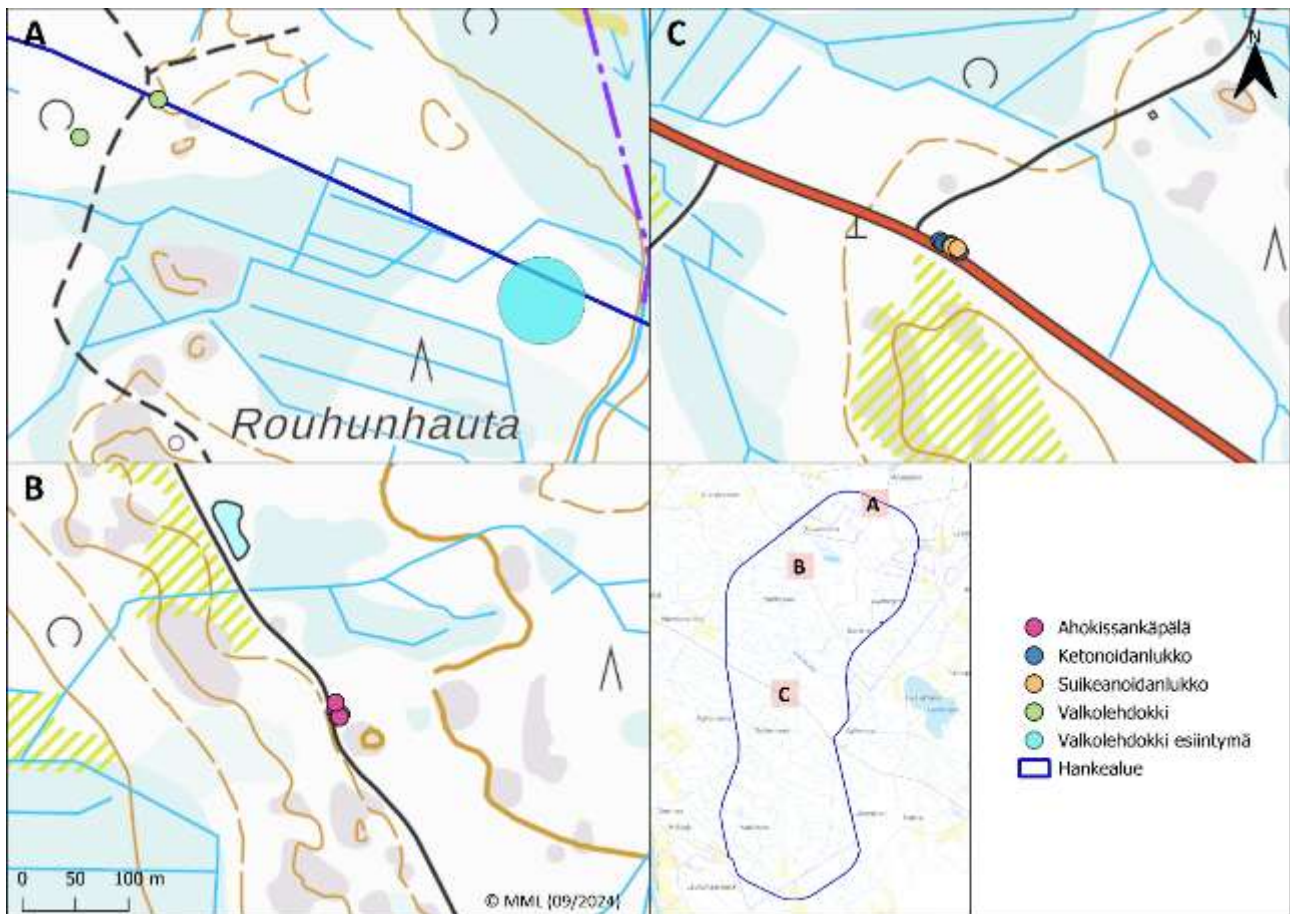
ID	Luontotyytit	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ Koko Suomi)	Rajausperuste	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Arvoluokka
4	Korpirämeet	EN/ EN	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	C	3
5	Kalliometsät	NT/ NT	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	C	4
6	Kalliometsät	NT/ NT	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	B	4
7	Kalliometsät	NT/ NT	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	B	4
8	Isovarpurämeet	VU/NT	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	C	3
9	Kalliometsät Varttuneet kiu- vahkot kankaat	NT/ NT EN/VU	ML 10§, Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät	B	B	3
10	Kalliometsät Varttuneet kiu- vahkot kankaat	NT/ NT EN/VU	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät	B	B	3
11	Kalliometsät	NT/ NT	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	B	4
12	Tupasvillarämeet	VU/ NT	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	B	3
13	Kalliometsät	NT/NT	ML 10 §, Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	B	4
14	Kalliometsät	NT/NT	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät	B	C	4
15	Sararämeet	EN/VU	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	A	B	3
16	Isovarpurämeet	VU/NT	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	B	3
17	Sarakorvet Aitokorvet	EN/VU EN/EN	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	B	B	3
18	Isovarpurämeet	VU/NT	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot	A	B	3

Arvokas lajisto

Hankealueella havaittiin viisi huomionarvoista kasvilajiesiintymää (Taulukko 4).

Taulukko 4. Hankealueella tavatut huomionarvoiset kasvilajit.

Laji	Uhanalaisuus/suojelustatus	Esiintymä	Lukumäärä	Pvm
Ahokissankäpälä (<i>Antennaria dioica</i>)	Silmälläpidettävä (NT)	Korventien varrella selvitysalueen luoteisosassa. Hiekkaisella ja paahteisella tien reunuksella.	124 yksilöä, joista 24 kukkivaa. Kaikki kukkivat hedekukkia.	20.6.2024
Ketonoidanlukko (<i>Botrychium lunaria</i>)	Silmälläpidettävä (NT)	Ylipääntien varressa, selvitysalueen keski- osassa. Maantieojan rinteessä noin 25 m:n matkalla	18 yksilöä	12.6.2024
Suikeanoidanlukko (<i>Botrychium lanceolatum</i>)	Vaarantunut (VU)	Ylipääntien varressa, selvitysalueen keski- osassa. Maantieojan rinteessä.	2 yksilöä	12.6.2024
Valkolehdokki (<i>Plantanthera bifolia</i>)	Koko maassa rauhoitetut kasvilajit (LSA 2023/1066, liite 3)	Hietatien päästä jatkuvan metsäauto- tein varrella molemmin puolin selvitysalueen pohjois- osassa. Metsäko- neurassa ja tuoreella kankaalla.	2 yksilöä	19.6.2024
Valkolehdokki (<i>Plantanthera bifolia</i>)	Koko maassa rauhoitetut kasvilajit (LSA 2023/1066, liite 3)	Järviojan läheisyydessä selvitysalueen pohjoisrajalla. Alueella tuoretta kangasta ja tuoretta lehtoa vastaavaa metsää.	72 kukkivaa yksilöä	5.7.2024



Kuva 6. Hankealueella havaitut huomionarvoiset kasvilajit.

5.4. Yhteenveto

Kivennäismaiden talousmetsissä puusto on keskimäärin nuorta, minkä vuoksi potentiaali arvokkaalle lajistolle on pieni. Alue on voimakkaasti ojitettua, mikä on muuttanut soiden hydrologiaa. Alueen luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset suot sekä kalliometsät ovat sekä kasvillisuudeltaan että monimuotoisuudeltaan selvitysalueen arvokkaimpia kohteita. Alueella esiintyy uhanalaista, silmälläpidettävää ja huomionarvoista kasvilajistoa. Selvitysten aikana tällaisista lajeista havaittiin ahokissankäpälä (NT), ketonoidanlukko (NT), suikeanoidanlukko (VU) ja valkolehdokki (LC). Selvitysalueella havaittiin vieraslajeista komealupiinia, mutta tällä hetkellä vieraslajit eivät uhkaa huomionarvoisten lajien esiintymiä.

6. Pöllöselvitys

OSA TÄMÄN OSION TIEDOISTA ON SUOMEN LAJITIEKESKUKSEN OHJEISTUKSEN MUKAISESTI LUOKITELTU SENSITIIVISIKSI. SENSITIIVISET TIEDOT ON ESITETTY VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN TARKOITETUSSA RAPORTISSA.

Tuulivoimapuistojen vaikutuksista pöllöjen esiintyvyyteen ei juurikaan tunneta. Suurimmat uhat liittyvät voimaloiden häirintävaikutuksiin ja maanmuokkaukseen. Muutamissa tuulivoimaloiden häirintävaikutuksia pöllöihin selvittäneissä tutkimuksissa havaittiin pöllöjen, tutkimusten tapauksissa huuhkajan ja lehtopöllön, välttelevän voimaloita usean kilometrin päähän (Tolvanen ym. 2023). Voimaloiden tuottamat matalat äänentaajuudet voivat pienentää pöllöjen soidinhuilun kantavuutta ja taustamelu voi myös häiritä pöllöjen kuulon avulla tapahtuvaa saalistusta. Maanmuokkaus vaikuttaa pöllöihin vähentämällä otollisten pesimä- ja saalistusympäristöjen kokoa ja yhtenäisyyttä. Metsäalueiden yhtenäisyys on merkittävä eritoten poikasten selviytymiselle, sillä lentokyvyttöminä pesästä poistuvat poikaset eivät pysty ylittämään suuria avoimia alueita (Kontkanen & Nevalainen 2002). Häirintävaikutusten ja maanmuokkauksen lisäksi voimalat ja etenkin sähkölinjat ovat törmäysriski pöllöille.

Taulukko 5. Pöllölajit, joiden levinneisyys kattaa hankealueen ja sen lähiympäristön.

Laji	Uhanalaisuus-luokka	Suomen populaatiokoon trendi	EU:n lintudirektiivilaji
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	EN	Laskeva	X
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)	NT	Laskeva	X
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)	LC	Laskeva	X
Lapinpöllö (<i>Strix nebulosa</i>)	LC	Ei tiedossa	X
Suopöllö (<i>Asio flammeus</i>)	LC	Laskeva	X
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	VU	Laskeva	X
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)	LC	Vakaa	X

6.1. Lähtötiedot

Selvitysalueen pöllölajiston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeista, EU:n lintudirektiivin muuttolinnoista, erityisesti suojeltavista lajeista (LSA 1997/160, liite 4 2021/521) sekä uhanalaisista (EN – erittäin uhanalaiset, CR – äärimmäisen uhanalaiset, VU – vaarantuneet, NT – silmälläpidettävät) lajeista. Havaintoja pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta (1.1.2014–). Erityisesti suojelluilla eliölajeilla tarkoitetaan lajeja, joilla on hyvin suuri riski hävitä Suomesta tai joilla on hyvin vähän esiintymispaikkoja

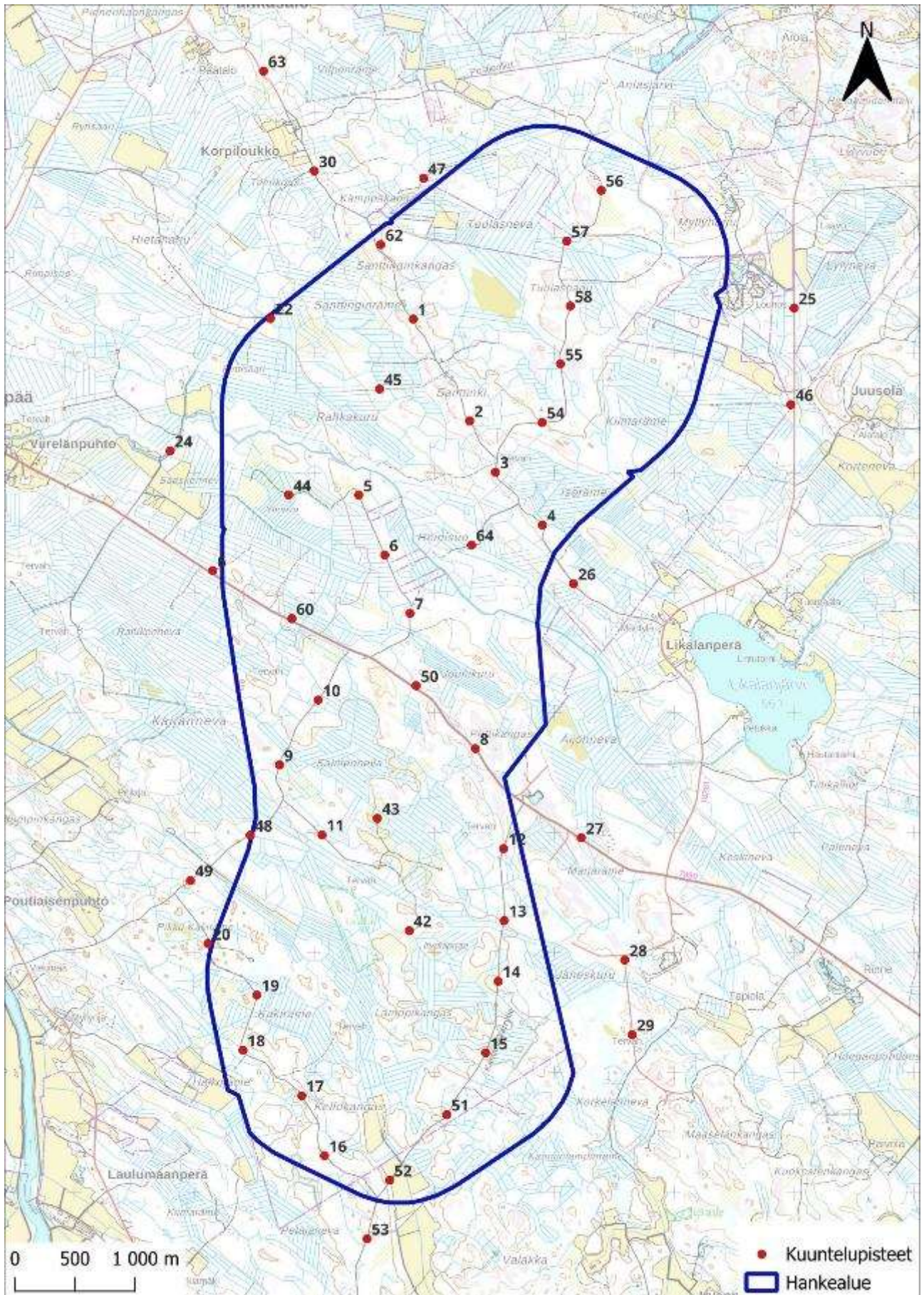
Suomessa (LSL 9/2023 77 §). EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita. EU:n lintudirektiivin muuttolintuja koskee vastaava suojeluvelvoite kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja (Suomen ympäristökeskus 2023). Lajitietokeskuksen lisäksi tehtiin aineistopyyntö Pohjois-Pohjanmaan lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä.

Saatujen aineistojen mukaan hankealueella ja sen läheisyydessä sekä sähkönsiirtoreitin alueella on tehty havaintoja seuraavista pöllölajeista: hiiripöllö, helmipöllö, huuhkaja, lapinpöllö, suopöllö ja varpuspöllö.

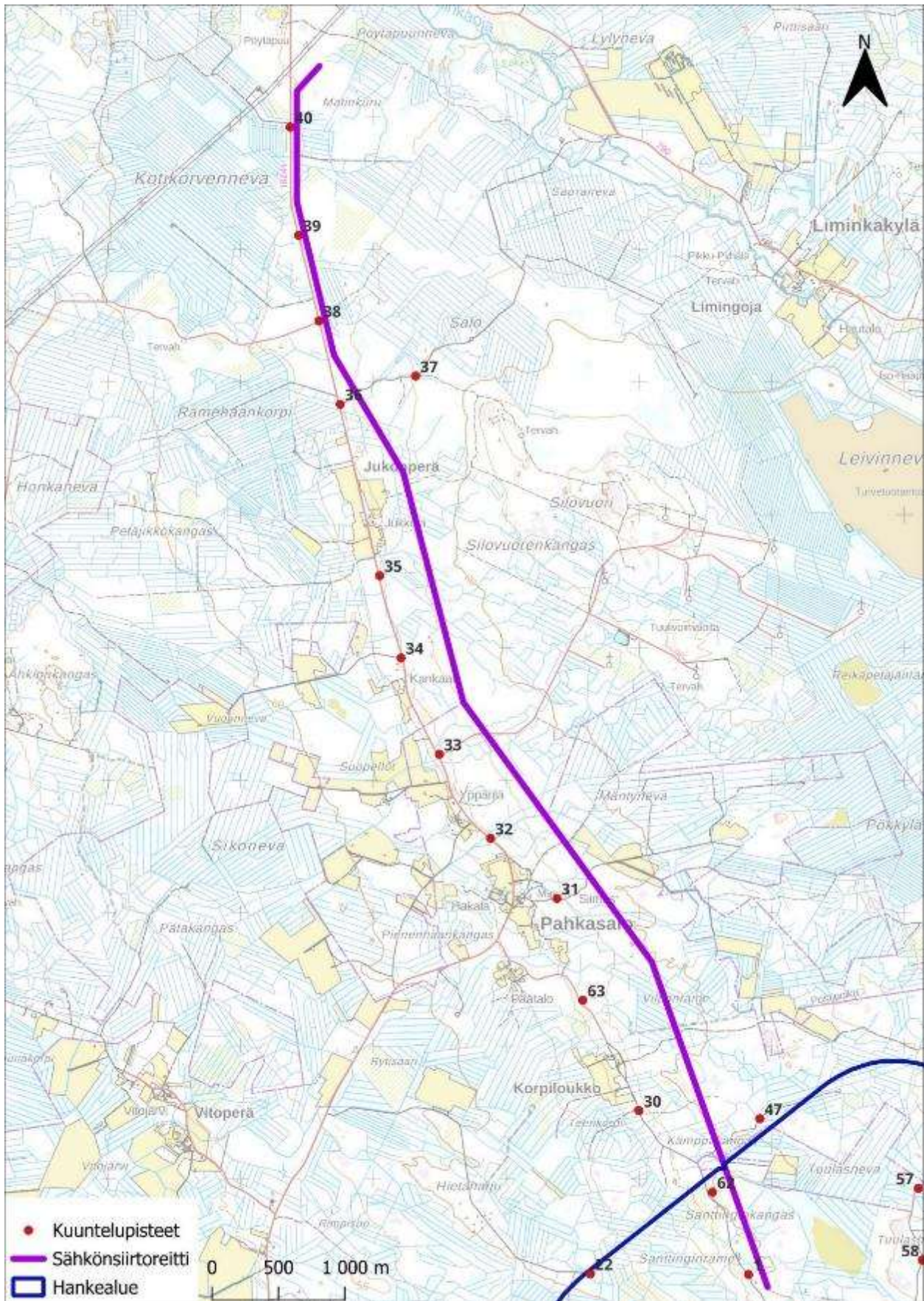
Pöllöjen mahdollisten reviirien selvittämiseksi alueen elinympäristöjen piirteitä tarkasteltiin Met-säkeskuksen (2023) metsävarakuvioiden avulla. Hankealueen ja sen lähiympäristön metsät ovat ikärakenteeltaan vaihtelevia, mutta varttuneempaa metsää on niukasti. Alueen vaihtelevuutta lisäävät hakkuuaukot ja suot sekä lähiympäristössä sijaitsevat pellot. Näistä syistä alue tarjoaa sopivia elinympäristöjä useille pöllölajeille.

6.2. Menetelmät

Pöllöselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella pesivä pöllölajisto pääasiassa soidinhuilun perusteella. Pöllöjen kartointu maastossa toteutettiin pistelaskentamenetelmänä. Selvitysalueeksi määritettiin hankealue ja sähkönsiirtoreitti. Selvitysalueelle suunniteltiin karttatarkastelun avulla yhteensä 60 kuuntelupistettä, jotka käsittivät mahdollisimman kattavasti selvitysalueen 500–1000 metrin välein. Pöllöjen soidinhuilua pysähdyttiin kuuntelemaan kullekin pisteelle viideksi minuutiksi. Kuuntelun jälkeen pisteillä soitettiin matkakaiuttimesta pöllöjen soidinääniä, jotta muuten hiljaa pysytteleviä lintuja saataisiin äänтелеmään. Kullakin pisteellä soitettiin ääntelelyä niiltä lajeilta, joiden läsnäolo pisteellä vaikutti mahdolliselta tai todennäköiseltä, mutta jotka eivät olleet vielä äännelleet pisteellä. Äänitteiden soittamisen aikana pöllöjen ääntelyä kuunneltiin vielä viiden minuutin ajan, jolloin yhdellä pisteellä vietetty kokonaishavainnointiaika oli 10 minuuttia. Havainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä ja linnun käyttäytyminen (esim. soidintava tai saalistava). Jos pöllö kuultiin, kirjattiin myös äänen suunta ja arvioitu etäisyys.



Kuva 7. Hankealueelle perustetut pöllöjen havainnointipisteet. Taustakartta: MML, Kapsi peruskartta (04/2024).



Kuva 8. Sähkösiirtoreitin varrelle perustetut pölyjen havainnointipisteet. Taustakartta: MML, Kapsi peruskartta (04/2024).

6.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Kartoitukset toteutettiin kuuden maastotyöpäivän aikana välillä 11.-13.3.2024 ja 25.-27.3.2024, jolloin pöllöjen, pois lukien muuttavien lajien, soidinhuhuilu on aktiivisimmillaan Pohjois-Pohjanmaalla. Kartoitukset ajoittuivat auringonlaskun ja -nousun väliseen aikaan. Jokaisella kuuntelupisteellä käytiin havainnoimassa kaksi kertaa. Jos pöllö havaittiin aktiivisena samalla pisteellä molempina kertoina, tulkittiin alue vakituiseksi reviiriksi. Joitakin ennalta suunniteltuja kuuntelupisteitä jouduttiin hylkäämään paikan päällä mm. lähistöllä olevan tuulivoimalan tai pihassa voimakkaasti haukkuvien koirien aiheuttaman häiriön takia. Tämän takia selvitysalueelle syntyi yksittäisiä katvekohtia. Toisella kuuntelukierroksella alueella oli käynnissä hakkuita ja metsätyökoneiden pitämä ääni paikoitellen häiritsi pöllöjen kuuntelua. Pöllökartoitusten lisäksi hankealueella toteutettiin kevään ja kesän 2024 aikana lukuisia muita linnustokartoituksia, joista pyrittiin saamaan täydentäviä pöllöhavaintoja. Lisäksi 11.6.2024 hankealueella toteutettiin yölaulajalaskenta, jolloin alueen avoimet alueet, kuten peltoaukeat, selvitettiin suopöllöjen varalta.

Kartoitukset pyrittiin toteuttamaan aina optimaalisissa sääolosuhteissa (Taulukko 6). Kuitenkin alkuillasta 25.3. kartoitusten alussa oli hetkellinen lumisade, ja lisäksi 27.3. ajoittain kova puuskittainen tuuli, joka heikensi kuuluvuutta. Kova tuuli sekä heikentää havainnoijan kykyä kuulla kaukaisia ääniä että vähentää pöllöjen lauluaktiivisuutta. Lumisade niin ikään heikentää pöllöjen lauluaktiivisuutta.

Yksi pöllöselvityksen haasteista on, että pöllölajit huhuilevat tyypillisesti eri aikaan yöstä. Esimerkiksi huuhkaja ja varpuspöllö ovat aktiivisimmillaan aamu- ja iltahämärässä, kun taas helmi- ja lehtopöllö huhuilevat yleensä yön pimeimpinä tunteina. Tämän takia yksittäisenä selvitysyönä ei voida saada täysin kattavaa kuvaa alueen pöllölajistosta. Tätä voidaan tasapainottaa toteuttamalla toinen kartoituskierrös eri vuorokaudenaikaan. Tällöin mahdollisuus vahvistaa ensimmäisen kerran havaintoja kuitenkin pienenee. Rahkakurussa kartoitukset pyrittiin toteuttamaan siten, että ensimmäisen kierroksen pisteet käytiin kuuntelemassa toisella kierroksella eri vuorokaudenaikaan.

Taulukko 6. Pöllöselvityksen maastotyöpäivät ja sääolosuhteet.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Sää	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)
11.3.2024	18–00	Pilvistä, selkeää	-3 - -8	3
12.3.2024	17.30–01	Ohut pilvipeite	-2 - -6	3
13.3.2024	18–01	Pilvistä	-3 - -5	1
25.3.2024	19–01	Lumisade, selkeää, täysikuu	-5 - -10	2
26.3.2024	19–0.30	Selkeää, ohut pilvipeite	-4 - -9	2
27.3.2024	19–23.30	Pilvinen	0	4, puuskissa jopa 20

6.4. Tulokset

Pöllökartoituksissa saatiin havaintoja yhteensä neljästä pöllölajista: huuhkajasta, helmipöllöstä, varpuspöllöstä ja viirupöllöstä.

Helmipöllö havaittiin alueella neljä kertaa. Havaintojen tulkittiin koskevan ainakin kahta eri yksilöä. Hankealueen eteläosassa havaittiin soidintava helmipöllö 11.3. Samalla alueella havaittiin vierisellä kuuntelupisteellä helmipöllö myös 25.3. Kyseessä oli todennäköisesti sama yksilö kuin 11.3., minkä takia alueella tulkittiin olevan vakituinen helmipöllöreviiri. Lisäksi hankealueen lounaispuolelta kuultiin soidintava helmipöllö 25.3. Soidinäytäntely kuului kahdelle vierekkäiselle kuuntelupisteelle, mutta havaintojen arvioitiin viittaavan vain yhteen yksilöön.

Huuhkaja havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Varpuspöllö havaittiin kerran hankealueen koillisrajan lähellä: autosta noustaessa nähtiin varpuspöllön nousevan lentoon tien viereisestä puusta. Lintu päästi samalla varoitussäänen. Soidintavaa varpuspöllöä ei onnistuttu havaitsemaan, mutta hankealueella on varpuspöllölle sopivaa pesimisympäristöä.

Viirupöllöjä havaittiin kartoituksissa yhteensä kahdeksalta pisteeltä, ja näistä kahdella pisteellä kuultiin samanaikaisesti kahden eri yksilön ääntelyä. Lisäksi kahdelta pisteeltä tehtiin mahdolliset viirupöllöhavainnot, joiden tarkempi määrittäminen ei huonon kuuluvuuden takia kuitenkaan onnistunut. 12.3. sähkönsiirtoreitin varteen sijoittuvalla pisteellä 34 havaittiin oletettavasti pariutuneet viirupöllöt, joista toinen lauloi ja toinen vastaili puputtaen. Samalla alueella nähtiin viirupöllö kesäkuussa pesimälintukartoituksen yhteydessä, tällöin pöllö havaittiin lennossa autotien yllä, josta se laskeutui läheiseen puuhun. Havaintojen perusteella sähkönsiirtoreitin lähialueella voidaan arvioida olevan ainakin yksi vakituinen viirupöllöreviiri. Myös toisella pisteellä sähkönsiirtoreitin varrella havaittiin yhtä aikaa kaksi viirupöllöä, kun pisteeltä 63 kuultiin 13.3. kaksi pöllöä laulamassa. Äänet tulivat kuitenkin eri suunnista, joten havainnosta ei voida varmasti tulkita olivatko pöllöt pari. Lisäksi pisteen 63 lähekkäisiltä sähkönsiirtoreitin alkupäässä olevilta pisteiltä 30 ja 47 kuultiin samana iltana viirupöllön huhuilua. Kyseessä saattaa olla sama yksilö, sillä äänen arvioitiin tulevan samasta suunnasta. Pisteeltä 47 kuultiin samaan aikaan toinenkin ääni, josta ei voitu kuitenkaan heikon kuuluvuuden takia sanoa varmasti kuuluiko ääni viirupöllölle vai koiralle.

Myös hankealueen itälaidalla tehtiin useita viirupöllöhavaintoja. Pisteellä 50 tehtiin 12.3. havainto soidintavasta viirupöllöstä ja tästä havainnosta noin kilometrin päässä 27.3. pisteellä 28 kuultiin soidintava viirupöllö, joka siirtyi aivan havaintopisteen viereen ääniatrapin houkuttelemena. Hankealueen itälaidalla Pyhäjoentien varresta pisteeltä 27 kuultiin 12.3. pohjoisessa laulava viirupöllö, ja seuraavana päivänä 13.3. hankealueen koilliskulmassa kuultiin kaukana lounaassa huhuileva viirupöllö pisteeltä 46. Äänen arvioitiin kuuluvan samasta suunnasta, jolloin hankealueen itäreunalla voidaan tulkita olevan viirupöllöreviiri. Lisäksi selvityksissä tehtiin pisteeltä 23 yksi havainto, josta heikon kuuluvuuden vuoksi ei saatu varmuutta, oliko kyseessä huuhkaja vai viirupöllö.

Taulukko 7. Selvityksen aikana tehdyt pöllöhavainnot. Ä = soidintava, ä = muulla tavoin ääntelevä, n = näköhavainto.

Laji	Havainto- piste	Lukumäärä ja mahd. suku- puoli	Havain- non tyyppi	Vaste at- rapointiin	Päivä	Aika	Lisätiedot
Varpuspöllö	13	1	än		11.3.2024	18:30	
Helmipöllö	52	1	Ä		11.3.2024	19:55	
Viirupöllö	27	1	Ä		12.3.2024	00:26	
Viirupöllö	34	2, koiras ja naaras	1 Ä ja 1 ä		12.3.2024	22:45	Pariutu- neet
Viirupöllö	47	1	Ä	X	13.3.2024	21:44	Ehkä sama kuin pis- teillä 30 ja 63
Mahdollinen viirupöllö	47	1	ä		13.3.2024	21:44	Hyvin epä- varma ha- vainto, joka saattoi olla viirupöllö tai vain koira
Viirupöllö	30	1	Ä		13.3.2024	22:25	Ehkä sama yksilö kuin pisteessä 47 ja 63
Viirupöllö	63	2	2 Ä		13.3.2024	22:50	Kaksi yksi- lää eri suunnista, toinen ehkä sama kuin pis- teestä 47 ja 30
Viirupöllö	46	1	Ä		13.3.2024	23:26	
Helmipöllö	49	1	Ä		25.3.2024	20:35	Sama kuin pisteessä 20
Helmipöllö	20	1	Ä		25.3.2024	20:47	Sama kuin pisteessä 49
Helmipöllö	16	1	Ä		25.3.2024	21:44	
Viirupöllö	50	1	Ä		26.3.2024	23:59	
Viirupöllö	28	1	Ä	X	27.3.2024	22:57	Tuli vie- reen hu- huilemaan atrapin soi- ton jälkeen

7. Metsäkanalintuselvitys

OSA TÄMÄN OSION TIEDOISTA ON SUOMEN LAJITIEKESKUKSEN OHJEISTUKSEN MUKAISESTI LUOKITELTU SENSITIIVISIKSI. SENSITIIVISET TIEDOT ON ESITETTY VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN TARKOITETUSSA RAPORTISSA.

7.1. Johdanto

Tuulivoima vaikuttaa eri tavoin metsäkanalintuihin riippuen lajien ekologiasta ja häiriintymisherkyydestä. Suurimmat tuulivoiman aiheuttamat uhat liittyvät elinympäristöjen häviämiseen ja voimaloiden häiriövaikutuksiin. Voimala-alueen rakentamisen yhteydessä metsäkanalintujen elinympäristöt voivat pienentyä ja pirstaloitua. Esimerkiksi metsot vaativat soidinpaikoiltaan laajoja yhteisiä metsäalueita, joihin tuulivoimaan liittyvä rakentaminen voi vaikuttaa negatiivisesti (Sirkiä ym. 2010).

Monilla metsäkanalinnuilla on havaittu käyttäytymistä, jossa linnut välttelevät oleskelua tuulivoimaloiden lähetyvillä. Metsojen on muun muassa huomattu viettävän merkittävästi vähemmän aikaa 650–850 metrin päässä voimaloista verrattuna aikaan ennen voimaloita (Coppes ym. 2020a, Taubmann ym. 2021). Teerillä on havaittu soidinpaikkojen siirtymistä kauemmaksi voimaloista jopa 1000 metrin päässä voimaloista (Coppes ym. 2020b). Tämän on arvioitu johtuvan siitä, että taustamelu peittää teerien soidinlaulun ja näin ollen pienentää laulun kantamaa. Voimaloiden melu voi vaikuttaa samalla tavalla myös metsoon, jonka lauluääni on selvästi teertä vaimeampi ja siten herkempi peittymään muiden äänien alle. Ruotsissa on havaittu, että metsojen soitimet ovat siirtyneet vähintään 600 metrin päähän lähimmistä voimaloista (Coppes ym. 2020b).

Metsäkanojen on myös huomattu törmäävän varsin herkästi voimaloiden runkoihin ja haruksiin (FCG, 2018; Stokke ym. 2020). Tämän on arvioitu johtuvan siitä, että vaalea voimalan runko näyttäytyy linnulle avoimena alueena metsässä. Törmäyksiä onkin pystytty vähentämään maalaamalla tornin rungon tyvi puurajaan asti tummalla värillä (Stokke ym. 2020). Metsäkanalinnuilla on myös kohonnut sähkölinjoihin ja -tolppiin törmäämisen riski, jota lisää lintujen heikko kyky koordinoita lentoaan (Bevanger 1998).

Hankealueella voidaan havaita pesivänä neljä metsäkanalintulajia: metso (LC), teeri (LC), riekko (VU) ja pyy (VU). Uhanalaisuusluokat ovat peräisin vuoden 2019 Punaisesta kirjasta (Hyvärinen ym. 2019).

7.2. Lähtötiedot

Luontoselvitysten suunnittelun lähtötietoina käytettiin Metsäkeskuksen Hila-aineistoja ja metsävarakuvioita. Metsäkanalintuselvitystä varten tehtiin aineistopyyntö Suomen lajitietokeskukselle sekä paikallisen lintuyhdistyksen kautta Tiira.fi -lajitietopalveluun. Aineistopyynnöt koskivat viimeisen 10 vuoden aikana tehtyjä lintuhavaintoja hankealueella, sähkönsiirtoreitillä ja niiden lähiympäristössä. Selvitystä varten haastateltiin myös edustajia hankealueen metsästysseuroista. Paikallisten metsästäjien mukaan alueella on verrattain vahva teerikanta, taantunut metsokanta sekä hajanaisia riekkohavaintoja.

Lähtötietojen perusteella hankealueen lähiympäristöstä on aiempia havaintoja metsosta, teerestä riekosta ja pyystä.

7.3. Menetelmät

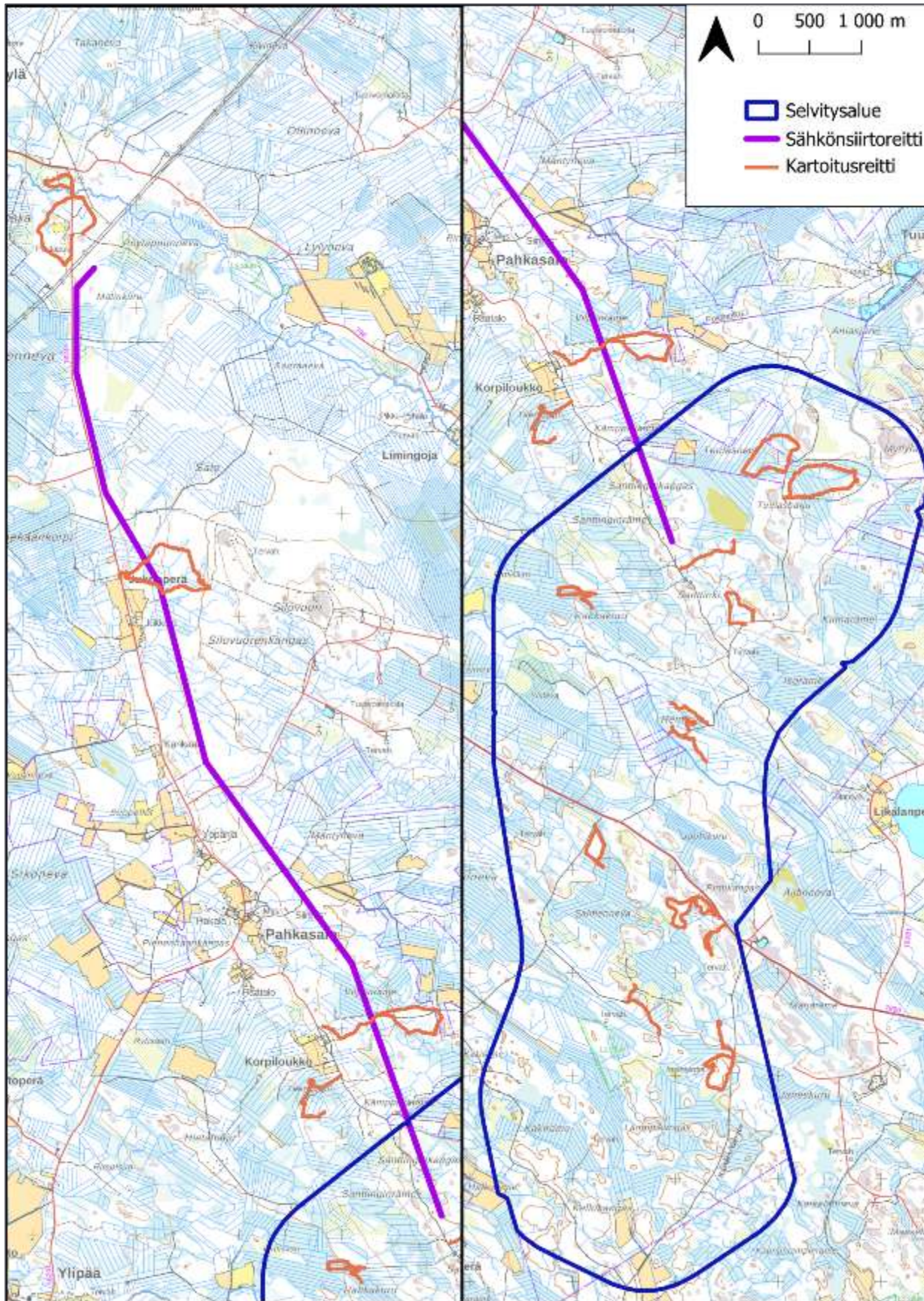
Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvät metsäkanalintupulaatiot sekä niiden käyttämät soidinalueet. Kartoitusten yhteydessä rajataan mahdolliset ja käytössä olevat soidinalueet sekä havainnoidaan lintuyksilöiden esiintymistä alueella. Hankealueen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys tehdään alueilla, jotka määritetään karttatarkastelun perusteella metsäkanalinnuille potentiaalisesti sopiviksi soidinpaikoiksi.

Selvitys toteutettiin kahdella kartoituskierroksella. Ensimmäisellä kartoituskierroksella tehtiin näkö- ja kuulohavaintojen lisäksi havaintoja metsäkanalintujen jäljistä ja jätöksistä. Lisäksi havainnoitiin soidinpaikkoja indikoivia merkkejä, kuten taistelu- ja siivenvetojälkiä, sekä metsäkanalinnuille sopivia soidinalueita. Ensimmäinen kartoituskierrros toteutettiin seitsemän maastopäivän aikana 11. – 17.4.2024 välisenä ajanjaksolla.

Toisella kartoituskierroksella pyrittiin vahvistamaan soidinpaikat lajeille otolliseen soidinaikaan. Ensimmäisen kartoituskierroksen tapaan myös toisella kartoituskierroksella havainnoitiin soidinten ohella muitakin metsäkanalintujen jättämiä jälkiä, kuten jätöksiä ja jalanjälkiä. Toinen kartoituskierrros toteutettiin neljän maastotyöpäivän aikana 24.4.–11.5.2024 välisenä ajanjaksona. Kummallakin kartoituskierroksella havainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä, yksilöiden sukupuoli sekä kuvaus havainnosta ja lintujen käyttäytymisestä sekä tallennettiin havainnon paikkatieto.

Metsäkanalintuselvitykset tehtiin jalkautuen maastoon kävellen, lumikengillä tai liukulumikengillä. Ensimmäisellä kierroksella havainnointi tehtiin etukäteen suunniteltuja havainnointireittejä noudattaen (Kuva 9). Toisella kierroksella havainnointi keskittyi pääasiassa reiteille ja reittien osille, joilta saatiin ensimmäisellä kierroksella metsäkanalintuhavaintoja, sekä muille potentiaalisille soidinpaikoille.

Tuloksiin on sisällytetty myös muissa luontokartoituksissa, kuten pesimälintu- ja suurpetokartoituksissa, tehdyt metsäkanalintuhavainnot.



Kuva 9. Metsäkanakartoitusten ensimmäisellä kierroksella kuljetut kartoitusreitit. Taustakartta MML, Kapsi peruskartta, 2024.

7.4. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Metson ja etenkin teeren soidinpaikat voivat vaihdella eri vuosien välillä. Tämän takia vain yhden vuoden aikana tehdyt metsäkanalintukartoitukset eivät välttämättä anna kokonaisvaltaista kuvaa alueen metsäkanalinnuille soveltuvista soidinalueista. Selvityksessä tätä pyrittiin kompensoimaan muista tietolähteistä saatujen aineistojen avulla. Varsinaisissa metsäkanalintukartoituksissa tehtyjen havaintojen lisäksi havaintoja saatiin myös muista alueella samana vuonna tehdyistä selvityksistä. Esimerkiksi pesimälinnustokartoituksessa tehdyt metsäkanalintuhavainnot tarjoavat täydentävää tietoa alueista, joissa kanalinnut pesivät tai viettävät kesäkauden.

Metsäkanalintujen havainnointi toteutettiin lumisateettomalla säällä, jotta metsäkanalintujen jäljet olisivat mahdollisimman hyvin näkyvissä ja mahdolliset soittimet aktiivisina. Maastoon pyrittiin lähtemään, kun edellisestä lumisateesta oli kulunut vähintään noin vuorokausi. Toisella kartoituskierröksellä havainnointi aloitettiin ennen auringonnousua, jotta havaintoja saataisiin metsäkanalintujen aktiivisimmalta soidinajalta. Riekolle suotuisissa elinympäristöissä pyrittiin käymään ennen auringonnousua, jotta hämääaktiivisista linnuista saataisiin varmemmin havaintoja. Havainnointi pyrittiin tekemään tuulen ollessa enintään kohtalaista, koska kova tuuli voi haitata havainnointia ja vähentää metsäkanalintujen soidinaktiivisuutta.

Sääolot kartoitusten molemmilla kierroksilla osoittautuvat haasteellisiksi (Taulukko 8). Ensimmäisellä kierroksella vaihtelevat ja kartoitukselle huonot lumiolosuhteet sekä runsaat tulvat rajoittivat kartoittajan liikkumismahdollisuuksia. Lisäksi lumiolosuhteitten takia jäljet näkyivät maastossa huonosti. Toisella kierroksella aktiivisten soidinten lähestyminen koettiin haastavaksi lumihangella liikuttaessa syntyvän äänen takia.

Taulukko 8. Metsäkanakartoitusten ajankohdat ja sääolot.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Lämpötila (°C) alussa ja lopussa	Keskituulennopeus (m/s)
11.4.2024	5:30 – 13:30	4 ... 7	9 m/s
12.4.2024	5:30 – 13:30	1 ... 7	3 m/s
13.4.2024	5:30 – 13:30	2 ... 11	-
14.4.2024	5:30 – 13:30	2 ... 6	-
15.4.2024	5:30 – 13:30	0 ... 4	3 m/s
16.4.2024	5:30 – 13:30	2 ... 4	3 m/s
17.4.2024	5:30 – 13:30	-1 ... -1	5 m/s
24.4.2024	6:30 – 8:30	-1 ... 0	2 m/s
26.4.2024	4:30 – 9:00	2 ... 2	4 m/s
9.5.2024	5:00 – 13:00	-6 ... 7	2 m/s
10.5.2024	5:00 – 13:00	1 ... 7	5 m/s
11.5.2024	5:00 – 13:00	4 ... 8	4 m/s

7.5. Tulokset

Selvityksessä tehtiin havaintoja kaikista lähtötietoaineistoissa mainituista metsäkanalinnuista (riekko, pyy, metso, teeri). Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

8. Päiväpetolintuselvitys

OSA TÄMÄN OSION TIEDOISTA ON SUOMEN LAJITIEKESKUKSEN OHJEISTUKSEN MUKAISESTI LUOKITELTU SENSITIIVISIKSI. SENSITIIVISET TIEDOT ON ESITETTY VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN TARKOITETUSSA RAPORTISSA.

Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä sijaitsevat päiväpetolintujen pesäpaikat ja tärkeät elinympäristöt sekä selvittää, kuinka päiväpetolinnut liikkuvat alueilla. Selvityksessä hyödynnettiin julkisista lähteistä ja viranomaisilta saatua paikka-tieto- ja lajihavaintoaineistoja, sekä paikalliselta lintuyhdistykseltä saatua lajihavaintoaineistoa.

8.1. Lähtötiedot

Päiväpetolintuselvityksen lähtötietoina hyödynnettiin Lajitietokeskukselle sekä paikalliselle lintuyhdistykselle tehtyjä aineistopyyntöjä alueella havaituista päiväpetolinnuista. Aineistopyynnot koskivat viimeisen 10 vuoden aikana tehtyjä lintuhavaintoja hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä tai niiden lähiympäristössä. Lajitietokantaan on merkitty hankealueelta havaintoja ainoastaan sinisuohaukasta vuodelta 2022. Tiira-lintutietopalveluun oli hankealueelta ilmoitettu sinisuohaukan (vuodelta 2019) lisäksi havaintoja myös nuolihaukasta (2018). Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon varrelta ei Lajitietokeskuksen tai Tiira-lintutietopalvelun mukaan ole havaintoja päiväpetolinnuista.

Päiväpetolinnuille soveltuvia pesimäympäristöjä tarkasteltiin Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistojen ja metsävarakuvioiden sekä ilmakuvatarkastelun avulla.

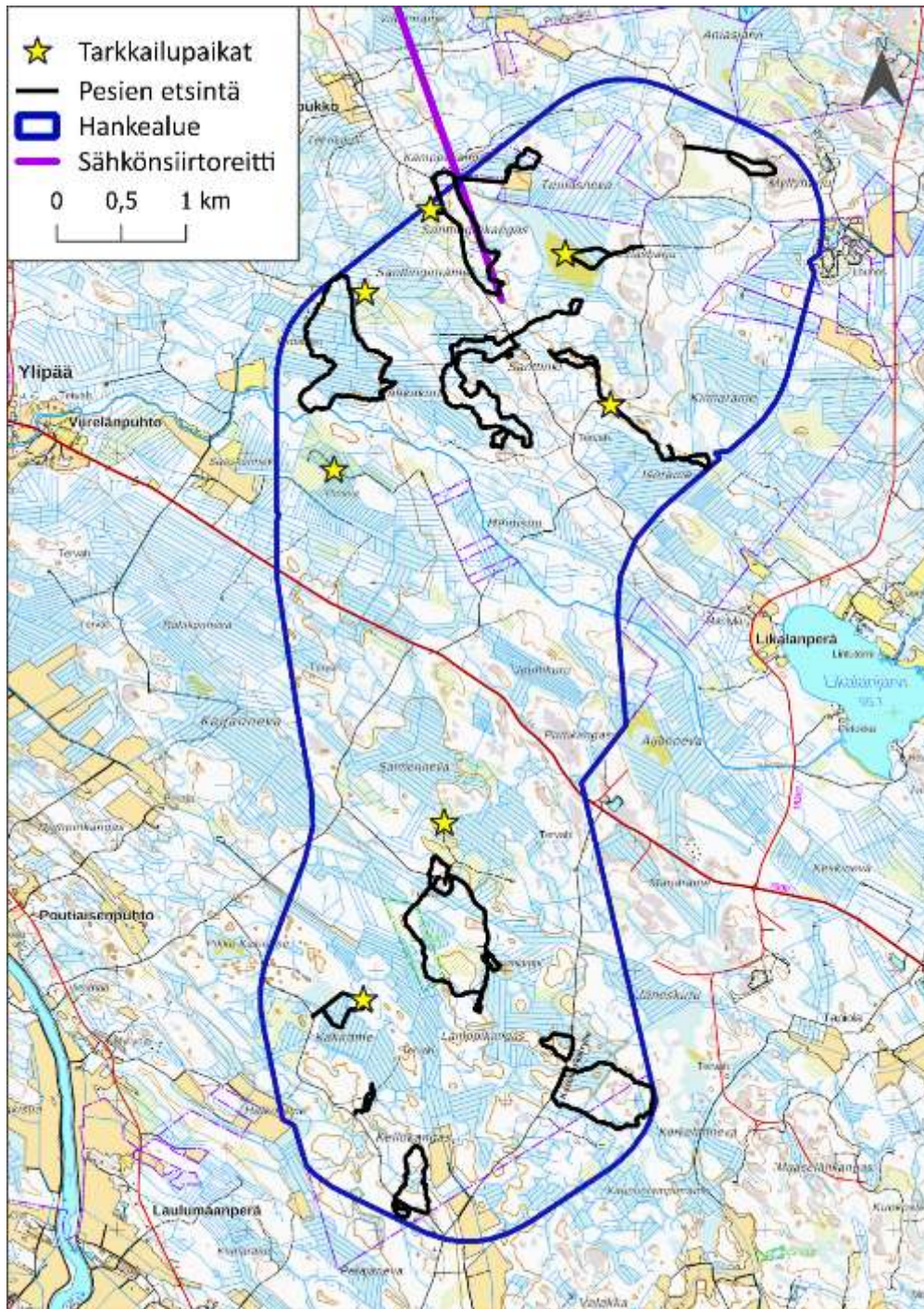
8.2. Menetelmät

Kartoitukset koostuivat kahdesta erillisestä osasta: lentävien petolintujen tarkkailusta avoimissa ympäristöissä sekä maastokäynneistä. Lentäviä lintuja tarkkailtiin useassa pisteessä hankealueella, sen läheisyydessä ja sähkönsiirtoreittien yhteydessä (Kuva 10 Kuva 11). Tarkkailun tarkoituksena oli havaita saalista tai pesäaineita pesälle kantavia emoja pesäpaikkojen löytämiseksi. Samalla saatiin tietoa myös lintujen saalistusympäristöistä sekä liikkumisesta hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä. Tarkkailu tehtiin kaukoputken ja kiikareiden avulla. Havainnoista kirjattiin ylös havainnointiajankohta, laji, yksilömäärä, lentoreitti sekä -korkeus. Myös lintujen sukupuoli ja ikä kirjattiin mahdollisuuksien mukaan ylös.

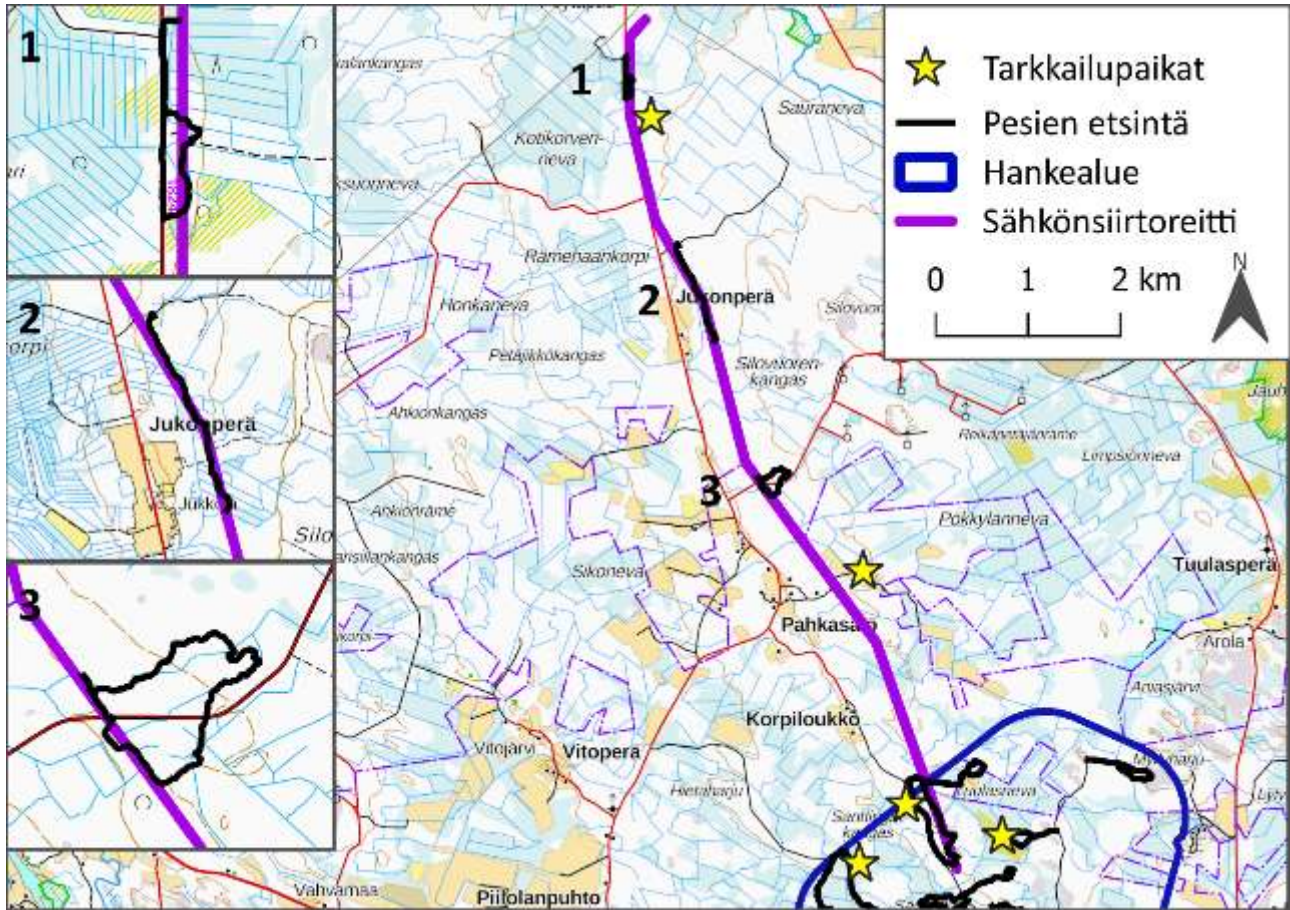
Maastokäynnit kohdistettiin alueille, jotka arvioitiin karttatarkastelun ja aiempien petolintuhavaintojen perusteella lupaaviksi kohteiksi. Alueella oli toteutettu pesimälinnustوسelvitys touko-kesäkuussa 2024. Metsäalueilla, joilla ei oltu tehty lainkaan päiväpetolintuhavaintoja pesimälinnustokartoitusten aikana, ei koettu tarpeellisenä vierailla päiväpetolintuselvityksen aikana (karttakuva pesimälinnustokartoitusten kohteista: Kuva 12). Sopivien pesimisympäristöjen määrittämisessä hyödynnettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon (Björklund ym. 2017) artikkelia eri petolintujen pesäpaikoista. Selvitysalueilla tehtiin maastokäyntejä pesintöjen merkkejä etsien. Merkkejä pesinnöistä ovat muun muassa koristellut pesät, syönnökset (etenkin varpus- ja kanahaukalla) ja jätökset istumapuun juurella. Myös havainnot varoittelevista, laulavista tai soidintavista emoista ja poikasten lentoharjoituksista tulkittiin merkeiksi lähistöllä sijaitsevasta pesimäympäristöstä. Varpus-, kana- ja hiirihaukan kohdalla maastossa saatettiin soittaa äänitettä lajin ääntelystä lintujen aktivoimiseksi ja löytämiseksi. Kaikki petolintujen lintu-, pesä- tai jälkihavainnot kirjattiin ylös. Suorista lintuhavainnoista kirjattiin laji, yksilömäärä, sukupuoli, ikä ja kuvaus linnun käyttäytymisestä.

Kaikkien havaintojen perusteella määriteltiin kullekin lajille pesimävarmuusindeksi (Lintuatlas 2023), jossa havaitun lintuparin pesinnän todennäköisyys hankealueella arvioitiin ja kategorisoitiin havainnon laadun sekä havaitun lintuysilön käyttäytymisen perusteella.

Selvityksen maastotyöt toteutettiin hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä heinäkuussa 2024 kahdeksana päivänä, yhteensä 44,5 maastotyötunnin aikana (Taulukko 9). Lentävien lintujen tarkkailu toteutettiin selkeällä säällä tuulen ollessa enimmillään kohtalaista. Pesiiä saatettiin etsiä myös hie- man kovemmissa tuulioloissa, mutta muutoin pesien etsinnän sääolot vastasivat lentävien lintujen tarkkailun sääoloja.



Kuva 10. Päiväpetolintuselvitysten tarkkailupisteet ja pesien etsinnän reitit hankealueella. Taustakartta: MML, Kapsi peruskartta 2024.



Kuva 11. Sähkönsiirtoreitillä toteutetut pesien etsinnän reitit sekä lentävien lintujen tarkkailupaikat. Taustakartta: MML, Kapsi peruskartta 2024.

Taulukko 9. Päiväpetolintuselvityksen ajankohdat ja sääolot.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Sää	Lämpötila (°C) alussa ja lopussa	Keskituulennopeus (m/s)
5.7.2024	14:00 – 17:30	puolipilvinen	17, 18	2
6.7.2024	8:30 – 14:00	puolipilvinen	13, 20	3
9.7.2024	8:30 – 13:00, 13:30 – 15:30	puolipilvinen	15, 17	3
10.7.2024	8:30 – 15:30	aurinkoinen	17, 21	2
11.7.2024	9:30 – 13:00	pilvinen	19, 22	6
22.7.2024	14:00 – 17:00	selkeä	26, 27	3
23.7.2024	9:00 – 17:00	selkeä	21, 27	4
24.7.2024	9:30 – 17:00	selkeä, lopussa pilvinen	21, 19	3

8.3. Epävarmuustekijät

Koska hankealue on laaja ja päiväpetolintujen pesät voivat olla hyvin piilossa oksiston seassa, on yhden vuoden aikana toteutettavissa kartoituksissa vaikea havaita ja löytää kaikkia alueen päiväpetolintureviirejä. Lisäksi lentäviä lintuja tarkkailtaessa nähdään harvoin, mihin lintu laskeutuu. Kartoitus antaa silti kattavan kuvan alueella tavattavista päiväpetolinnuista ja kohtalaisen kuvan niiden potentiaalisista pesimäpaikoista. Kattavan kokonaiskuvan saamista helpotti alueella tehdyt muut linnustokartoitukset, joiden aikana tehtiin runsaasti päiväpetolintuhavaintoja.

Useat päiväpetolintulajit ovat uskollisia reviireilleen, minkä takia vuosien väliset muutokset petolintujen reviirien sijainneissa ovat usein maltillisia. Päiväpetolintujen käytös voi kuitenkin erota paljon vuosien välillä riippuen siitä, pesiikö lintu vai ei. Vuosina, jolloin päiväpetolintu ei pesi, lintujen saalistuslennot kohdistuvat kauemmaksi pesältä ja saalistuslentoja tehdään enemmän. Näin ollen hankealueen merkitys päiväpetolintujen saalistusympäristönä tai lentoreittinä ei välttämättä ole sama eri vuosina.

Sää oli kartoitusten toteutukselle hyvä. Aurinkoisten päivien haittapuoli oli kuitenkin lisääntynyt lämpöväreily, joka vaikeutti kaukana lentäneiden petojen lajintunnistusta. Muutamassa tapauksessa lajintunnistus jäi tästä syystä suku- tai heimotasolle.

8.4. Tulokset

Kartoituksissa havaittiin 8 päiväpetolintulajia: merikotka, kanahaukka, varpushaukka, mehiläishaukka, hiirihaukka, sinisuohaukka, tuulihaukka ja nuolihaukka. Havainnot ja arvio lajien pesimisestä hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä on esitelty lajikohtaisesti alla.

8.4.1. Merikotka

Havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

8.4.2. Kanahaukka

Havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

8.4.3. Varpushaukka

Hankealueelta löytyi yksi varpushaukan mahdollinen pesä. Pesä sijaitsi kuusimetsässä lähellä Rahkakurua. Pesä näytti kuitenkin siltä, ettei sitä oltu käytetty kartoituksen toteuttamisvuotena pesimiseen. Reviiristä saatiin alun perin viitteitä, kun aikuinen varpushaukka nähtiin Ylinevan havainnointipaikalta. Havainto koski Ylinevan hakkuuaukolla matalalla lentänyttä yksilöä, joka otti korkeutta (päätyen riskikorkeudelle), lensi hieman pohjoiseen ja pudottautui nopeasti alas metsään (pvi 2). Putoamispaikka vastaa kuta kuinkin sijaintia, josta pesä löydettiin. Aikuinen varpushaukka havaittiin myöhemmin toistamiseen, tällä kertaa Sattinginkankaan havainnointipisteeltä (pvi 4). Lintu lensi riskikorkeuden alapuolella havainnointipaikasta kaakkoon.

Pesimälinnustoselvityksessä havaittiin lisäksi kolme varpushaukkaa. Kaksi varpushaukkahavaintoa sijaitsi hankealueen eteläpuoliskolla: Metsoniemen metsäalueella ja Pyöriätkankaiden avohakkuun eteläosissa. Metsoniemessä lintu lensi metsässä räkättirastaan ahdistamana kaakkoon (pvi 2) ja

Pyöriätkankailla lintu ylitti metsäautotien länteen (pvi 2). Kolmas varpushaukkahavainto tehtiin Yli-nevan hakkuuaukolla, jossa saalista kantava varpushaukka lensi länteen.

Havaintojen perusteella hankealueella on ainakin yksi, todennäköisesti kaksi, varpushaukan revii-riä.

8.4.4. Mehiläishaukka

Havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoite-tussa raportissa.

8.4.5. Hiirihaukka

Havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoite-tussa raportissa.

8.4.6. Sinisuohaukka

Havaittiin kartoituksissa. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoite-tussa raportissa.

8.4.7. Tuulihaukka

Paikallisia tuulihaukkoja havaittiin useita kertoja Metsoniemen peltoaukealla, hankealueen etelä-osissa, muutonseurannan yhteydessä. Päiväpetolintuselvityksessä havaittiin lisäksi tuulihaukka-naaras Käkiniemen havainnointipisteeltä. Lintu lensi itään ja kantoi hapuilevan lennon takia mah-dollisesti saalista kynsissään (pvi 74).

Tuulihaukan pesäpaikkaa etsittiin Metsoniemen peltoalueelta, ja pellon reunasta löydettiin tuuli-haukan pönttö. Pönttö ei kuitenkaan vaikuttanut asutulta ja näytti jo varsin huonokuntoiselta. Hankealueen eteläosissa tehdyt tuulihaukkahavainnot viittaavat todennäköisesti haukkoihin, joi-den pesäpaikka sijaitsee hankealueen eteläpuolella, Pyhäjoen läheisyydessä sijaitsevilla maata-lousalueilla. Haukkojen saalistusreviiri näyttää kuitenkin yltävän hankealueen eteläosiin. Tähän viittaa myös pesimälinnustokartoituksissa Petäjäsaarilla tehty tuulihaukkahavainto, jossa tuuli-haukka söi saalista hakkuuaukon kelon latvassa.

Tuulihaukkanaaras havaittiin lisäksi Nuolimaan tarkkailupisteellä sähkönsiirtoreitin pohjoisosissa (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**). Haukka lensi hyvin matalalla itään ja jäi istumaan tarkkailu-paikan viereiseen puuhun (pvi 2). Myöhemmin haukka jatkoi matkaansa itään. Havainnon perus-teella ei pystytty arvioimaan haukan mahdollista pesäpaikkaa.

8.4.8. Nuolihaukka

Pahkasalontien yli lentänyt nuolihaukka havaittiin päiväpetolintuselvityksissä 24.7.2024. Haukka lensi tien yli matalalla itään (pvi 2). Havaintopaikka sijaitsi kuitenkin 2,25 km päässä hankealu-eesta, eikä siten voida arvioida, kuuluuko hankealue nuolihaukan reviiriin.

9. Pesimälinnustaselvitys

Pesimälinnustaselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella. Erityishuomiota kiinnitettiin erityisesti suojeltaviin lajeihin (Luonnonsuojeluasetus 160/1997), sekä vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN), vaarantuneiksi (VU) ja silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuihin lajeihin. Erityishuomiota kiinnitettiin myös EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita) sekä EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin (Suomessa säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja, joita vastaa vastaava suojeluvelvoite, kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja) (Suomen ympäristökeskus 2023).

9.1. Lähtötiedot

Hankealueen pesimälinnuston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista, EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista, erityisesti suojeltavista lajeista sekä uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista. Havaintoja pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Lajitietokeskuksen lisäksi tehtiin aineistopyyntö Pohjois-Pohjanmaan lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä. Lähtötietoaineistojen mukaan hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä on tehty aikaisempia havaintoja seuraavista huomionarvoisista lajeista: taivaanvuohi, kuovi, liro, naurulokki, käenpiika, harmaapäätikka, pajusirku, viherpeippo, haarapääsky, räystäspääsky, pensastasku, kuukkeli, ja västäräkki.

Hankealueella sijaitsevia huomionarvoisille lajeille soveltuvia tai linnuston monimuotoisuudelle tärkeitä elinympäristöjä tarkasteltiin Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistojen ja metsävarakuvioiden sekä ilmakuvatarkastelun avulla.

9.2. Menetelmät

Selvityskohteiksi valittiin hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä pesimälinnustoltaan potentiaalisesti laadukkaita ympäristöjä, kuten luonnontilaisia soita, vanhaa havu- ja lehtimetsää sekä pensaikkoja ja pieniä vesikanavia sisältävät peltoalueita. Selvityksen ulkopuolelle rajattiin pääosin avohakkuualueet, taimikot, nuoret ja/tai ojitetut talousmetsät sekä pihapiirit ja muut rakennetut alueet. Selvityksen yhteydessä tehtiin vesilintulaskenta hankealueen läheisyydessä sijaitsevalla Likalanjärvellä. Lisäksi selvityksen yhteydessä toteutettiin yhtenä yönä yölaulajalaskenta. Yölaulajalaskennan yhteydessä käytiin kohteissa, jotka voisivat toimia paikallisten yölaulajien, sekä suopöllön, pesimäympäristönä. Yölaulajien selvityskohteiksi valikoituivat hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä sijaitsevat muutamat pelto- ja suoalueet.

Kartoitusmenetelmänä sovellettiin muunneltua Luonnontieteellisen keskusmuseon pistelaskentamenetelmää (Luomus 2020), jossa yhdellä laskentapisteellä havainnoidaan lajistoa viiden minuutin ajan. Laskentakierroksia tehtiin kaksi ja lähes jokaisella pisteellä käytiin kaksi kertaa niin, että käyntien välillä oli noin kaksi viikkoa. Pisteiden välillä kuljettiin jalan tai autolla. Laskentapisteet valittiin etukäteen tehdyn karttatarkastelun pohjalta, ja ne sijoitettiin selvityskohteille noin 250 metrin

välein. Laskentapisteen havainnoista kirjattiin ylös laji, parimäärä (Luomus 2020), havaitun lajin etäisyys laskentapistestä (50 metrin säteellä pisteestä tai sen ulkopuolella) sekä pesimävarmuusindeksi (Lintuatlas 2023), jossa havaitun lintuparin pesinnän todennäköisyys arvioitiin ja kategorisoitiin havainnon laadun sekä havaitun lintuyksilön käyttäytymisen perusteella. Laskentapisteiltä kirjattiin ylös havainnot kaikista lintulajeista, minkä lisäksi pisteiden välillä kuljettaessa kirjattiin ylös havainnot uhanalaisista, suojelluista sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista tai muista harvalukuisista tai vaikeasti havaittavista lajeista. Kultakin selvityspäivältä kirjattiin lisäksi myös selvityksen ajankohta, sääolosuhteet ja mahdolliset epävarmuustekijät.

9.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

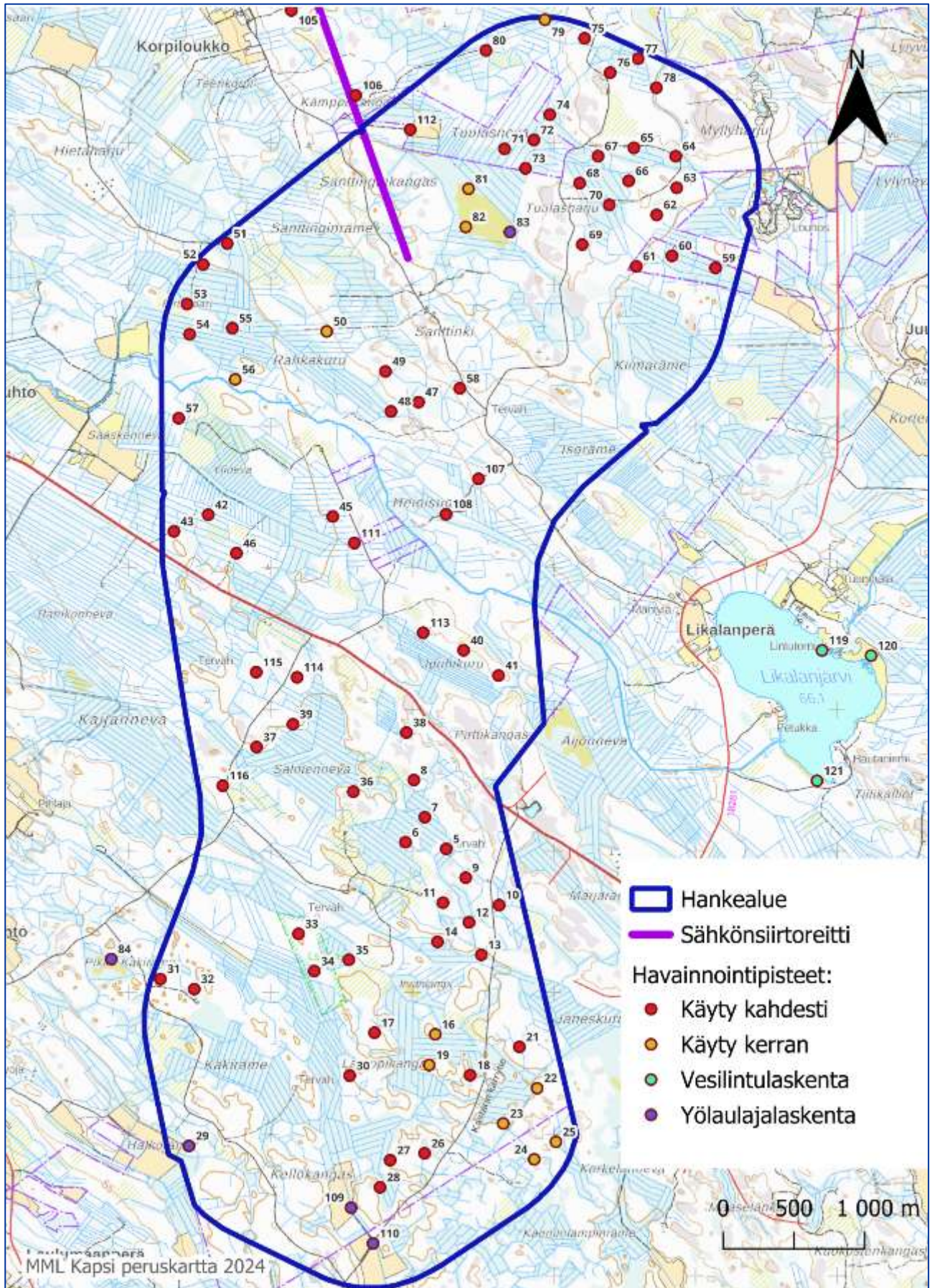
Pesimälinnustaselvityksen maastoinventointi toteutettiin kahtenatoista maastotyöpäivänä kahdessa kuuden päivän jaksossa, joista ensimmäinen tehtiin 17.-23.5.2024 ja toinen 5.-11.6.2024. Maastoinventointi aloitettiin auringonnousun aikaan, ja sitä jatkettiin kuuden tunnin ajan. Kesäkuun maastoinventoinnin yhteydessä alueella toteutettiin yölaulajalaskenta 11.6.2024 klo 00–03 ja vesilintulaskenta Likalanjärvellä 11.6.2024 klo 17–19. Likalanjärvellä tehtiin vielä toinen vesilintulaskentakierros 6.7.2024 klo 6–8 päiväpetoselvityksen yhteydessä. Sää oli kartoitusten aikana pääosin poutainen ja tuuleton, lämpötila vaihteli 3 ja 19 °C:n välillä ja tuuli oli korkeintaan kohtalaista (Taulukko 10). Ensimmäisellä laskentakierroksella aamut olivat kylmempiä lämpötilan ollessa auringonnousun aikaan vain muutamassa asteessa.

Taulukko 10. Pesimälintuselvityksen maastoinventoinnin ajankohdat ja sääolosuhteet.

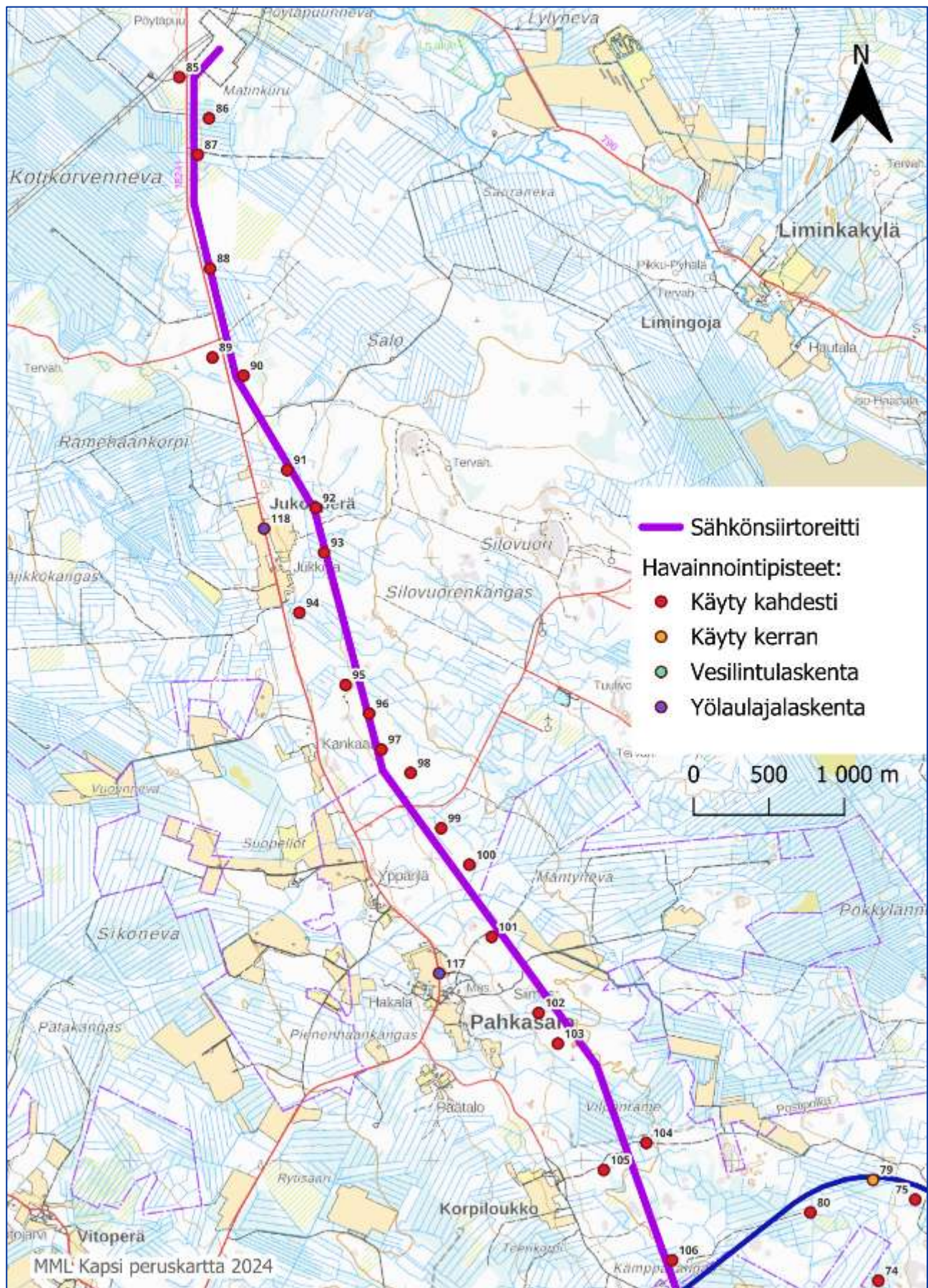
Päivämäärä	Kellonaika	Lämpötila °C	Sää	Tuuli m/s
17.5.2024	4:00–10:00	2–17	puolipilvistä	2
18.5.2024	4:00–10:00	5–19	selkeää	3–6
20.5.2024	4:00–10:00	4–13	selkeää	4
21.5.2024	4:00–10:00	2–10	selkeää-pilvistä	1
22.5.2024	4:00–10:00	2–12	pilvistä, klo 8–9 pari sadekuuroa	1
23.5.2024	4:00–10:00	2–17	selkeää	3
5.6.2024	3:00–9:00	3–19	selkeää	1
6.6.2024	3:00–9:00	10–18	selkeää	1
7.6.2024	3:00–9:00	4–13	puolipilvistä	2
8.6.2024	3:00–9:00	4–15	puolipilvistä	1
10.6.2024	3:00–9:00	8–13	puolipilvistä	3
11.6.2024	00–05:00, 17:00–19:00	10, 20	puolipilvistä, puolipilvistä	2 5

Selvityskohteilla pyrittiin käymään kahteen kertaan. Useamman laskentakerran etuna on lintuparien havainnointi useana ajankohtana ja eri vaiheissa pesimäkautta, jolloin pesinnän todennäköisyyttä ja pesimävarmuusindeksiä on mahdollista arvioida tarkemmin. Yhteensä 111 havainnointipisteellä käytiin molemmilla laskentakerroilla, minkä lisäksi 10 kohteella käytiin vain toisella laskentakierroksella (Kuva 12 Kuva 13). Pisteet, joilla käytiin vain kerran, sijaitsivat alueilla, joilla oli hiljattain tehty hakkuita ja joita ei siksi pidetty enää linnustoltaan yhtä laadukkaina tai joilta ei ollut saatu ensimmäisellä kierroksella juurikaan havaintoja. Yölaulajalaskenta toteutettiin vain toisella laskentakerralla, mutta yölaulajakohteilla käytiin kuitenkin jo ensimmäisen käynnin yhteydessä normaalisti havainnoimassa pesimälinnustoa. Lisäksi Likalanjärven vesilintujen laskentakohteista pisteellä 119 käytiin kahdesti, ja pisteillä 120 ja 121 käytiin vain kerran.

Pesimälinnustonselvityksen epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Kartoitusajankohta sijoittui suositeltuun aikaan lintujen pesimäkautta, ja se toteutettiin vuorokaudenaikaan, jolloin lintujen ääntely on aktiivisimmillaan (Luomus 2020). Sää oli pääosin poutainen ja tuuleton, eli suotuisa lintujen havainnointiin. Pesimälinnustonselvitys toteutettiin kahdella laskentakerralla, mikä vähentää epävarmuutta verrattuna vain yhteen laskentakertaan. Muutamissa selvityskohteissa käytiin kuitenkin vain kerran. Kahden laskentakerran seurauksena parimäärät saattavat kuitenkin olla vääristyneitä, sillä sama pari saatettiin tällöin laskea samalta paikalta kahteen kertaan. Lisäksi kovaäänisten lajien, esimerkiksi käki, parimäärät ovat myös todennäköisesti todellisuudessa pienemmät, sillä sama yksilö saattoi kuulua usealle eri pisteelle, jolloin yksilö myös laskettiin moneen kertaan. Koska selvitysalue oli laaja, eivät selvityskohteet kattaneet sitä aivan kokonaan. Selvitys kuitenkin kohdistettiin niille alueille, joita pidettiin ympäristötyypin perusteella linnustolle tärkeimpinä.



Kuva 12. Pesimälintujen havainnointipisteet hankealueella.



Kuva 13. Pesimälintujen havainnointipisteet sähkönsiirtoreitillä.

9.4. Tulokset

Pesimälinnustoselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 64 lajista, minkä lisäksi muissa kevään ja kesän 2024 selvityksissä havaittiin kolme lajia, joita ei pesimälintuselvityksessä tavattu. Suurin osa tehdyistä havainnoista indikoi mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2 tai 3) tai todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 4, 62 tai 63). Indeksien varmistusta pesinnästä saivat pohjantien pesäkolossa äännelleet poikaset (pesimävarmuusindeksi 81), Likalanjärvellä hautova laulujoutsen (pesimävarmuusindeksi 75) ja ruokaa kuljettava metsäkirvinen (pesimävarmuusindeksi 74). Lisäksi päiväpetolintuselvityksen yhteydessä havaittiin kolme pensastaskupoikuetta (pesimävarmuusindeksi 73). Määrällisesti eniten havaintoja tehtiin peiposta (266 paria), pajulinnusta (183 paria), vihervarpusesta (100 paria) ja metsäkirvisestä (98 paria).

Selvityksissä havaittiin yhteensä 35 huomionarvoista lajia, joista 4 on erittäin uhanalaisia, 6 vaarantuneita, 11 silmälläpidettäviä, yksi alueellisesti uhanalainen ja 11 EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja. Huomionarvoisia lajeja koskevat havainnot esitetään alla tekstissä ja karttakuvissa (Kuva 14 Kuva 15 Kuva 16 Kuva 17). Esittelyjen ulkopuolelle on jätetty elinvoimaiset lintulajit, jotka eivät kuulu EU:n lintudirektiivin liitteeseen I eivätkä lintudirektiivin muuttolintuihin. Laaja lajilista on koottu liitteeseen 1. Lisäksi pöllö-, metsäkana- ja päiväpetolintuhavainnot esitellään omien erillisselvitystensä tulosten yhteydessä. Tiedot lintujen uhanalaisuuskien syistä ovat Suomen Punaisesta kirjasta (Hyvärinen 2019).

9.4.1. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ja lintudirektiivin muuttolinnut

Laulujoutsenesta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin vesilintulaskennoissa yksi varmaan pesintään (pesimävarmuusindeksi 75) viittaava havainto selvitysalueen itäpuoliselta Likalanjärvellä. Muut laulujoutsenhavainnot hankealueelta olivat kaukaisia äänihavaintoja, joissa itse linnut olivat todennäköisesti selvitysalueen ulkopuolella. Laulujoutsen on suurikokoinen lintu, minkä takia sillä on kohonnut riski törmätä voimajohtoihin ja tuulivoimaloihin. Lisäksi joutsenten on havaittu välttelevän tuulivoimalarakenteita jopa 500 metrin etäisyyteen saakka, vaikka myös voimaloihin totumisesta on todisteita (Meller 2017).

Tukkasotkia (EN, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) havaittiin Likalanjärvellä vesilintulaskennoissa ensimmäisellä laskentakerralla yksi pari ja toisella laskentakerralla kolme paria. Ensimmäisen kerran havainto koski mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 3), toisella käynnillä järvellä havaittiin kaksi poikuetta, joissa yhteensä viisi poikasta (pesimävarmuusindeksi 73: varma pesintä). Tukkasotkan uhanalaisuuden syiksi on tunnistettu vieraslajit sekä kilpailu. Myös ilmastonmuutoksen uskotaan uhkaavan tukkasotkaa tulevaisuudessa.

Kurkia (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) havaittiin neljä paria neljällä eri selvityskohteella, joista kaksi sijoittui sähkönsiirtoreitille, yksi hankealueelle ja yksi hankealueen välittömään läheisyyteen Pikku Käkirämeelle. Toinen sähkönsiirtoreitin havainnoista sai todennäköistä pesintää ilmentävän indeksin (pesimävarmuusindeksi 4), loput havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2 tai 3). Lisäksi viidellä pisteellä kuultiin kaukaista kurkien ääntelyä, mutta kuultuja lintuja oli vaikea paikantaa, ja ne olivat todennäköisesti hankealueen ulkopuolella. Osa äänihavainnoista kuulosti tulevan Pikku Käkirämeeltä.

Kurkia havaittiin lisäksi päiväpetolintukartoituksissa kolme paria. Havainnot viittasivat epätodennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 1).

Suurikokoisena lintuna kurjella on kohonnut riski törmätä voimajohtoihin ja tuulivoimaloiden la-poihin. Lisäksi kurkien on havaittu välttelevän voimalarakenteita pesimäympäristöinä usean sadan metrin säteellä. Toisaalta kurjen on havaittu myös pesivän 150 metrin päässä voimalasta (Langemach & Dürr 2023).

Kapustarintoja (LC, EU) ei havaittu pesimälintuselvityksissä. Kapustarinnasta tehtiin kuitenkin yksi havainto heinäkuussa päiväpetolintukartoituksissa, kun hankealueen pohjoisosassa suoalueella havaittiin varoittava ja siipirikkoa näyttävä kapustarinta. Linnun käyttäytyminen viittasi siihen, että lähistöllä oli pesä tai poikaset (pesimävarmuusindeksi 64).

Avoimessa ympäristössä pesivänä kahlaajana kapustarinta on herkkä tuulivoiman häirintävaikutuksille. Tutkimuksissa on todettu kapustarinnan välttelevän voimaloita vähintään 200 metrin päähän (Pierce-Higgins ym. 2009).

Liroja (NT, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) havaittiin yksi pari Likalanjärvellä vesilintulaskennassa. Havainto koski mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 3). Heinäkuussa päiväpetolintuselvityksen yhteydessä Likalanjärvellä havaittiin varoittava Liro, mikä viittasi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 63). Lirolle merkittävimminä uhkina pidetään ojitusta ja turpeenottoa. Myös muutokset Suomen ulkopuolella nähdään uhkana lajin tulevaisuudelle.

Kalatiiroja (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) havaittiin yksi pari Likalanjärvellä vesilintulaskennan toisella käynnillä. Havainto koski mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 3).

Suokukkoja (CR, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) havaittiin yksi pari kummallakin vesilintulaskentakerralla Likalanjärvellä. Havainto koski todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 4). Suokukon uhanalaisuuteen johtaneet syyt ovat avoimien alueiden sulkeutuminen, ojitus ja turpeenotto sekä elinympäristöjen muutokset Suomen ulkopuolella. Näitä syitä pidetään, pyynnin ohella, myös lajin tulevaisuuden uhkatekijöinä.

Naurulokkeja (VU, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) havaittiin hankealueella viisi paria, jotka kaikki saivat pesimävarmuusindeksin 2 (mahdollinen pesintä). Vesilintulaskennassa Likalanjärvellä havaittiin naurulokkiyhdyksunta, jossa laskettiin olevan 20 varmasti tai todennäköisesti pesivää paria (pesimävarmuusindeksi 62 tai 75). Näiden lisäksi järvellä laskettiin noin 70 paria, joiden pesintä järvellä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2). Myös hankealueella havaitut naurulokit saattavat pesiä Likalanjärvellä.

Heinäkuun päiväpetolintuselvityksessä hankealueella havaittiin kaksi paria naurulokkeja. Nämä havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2).

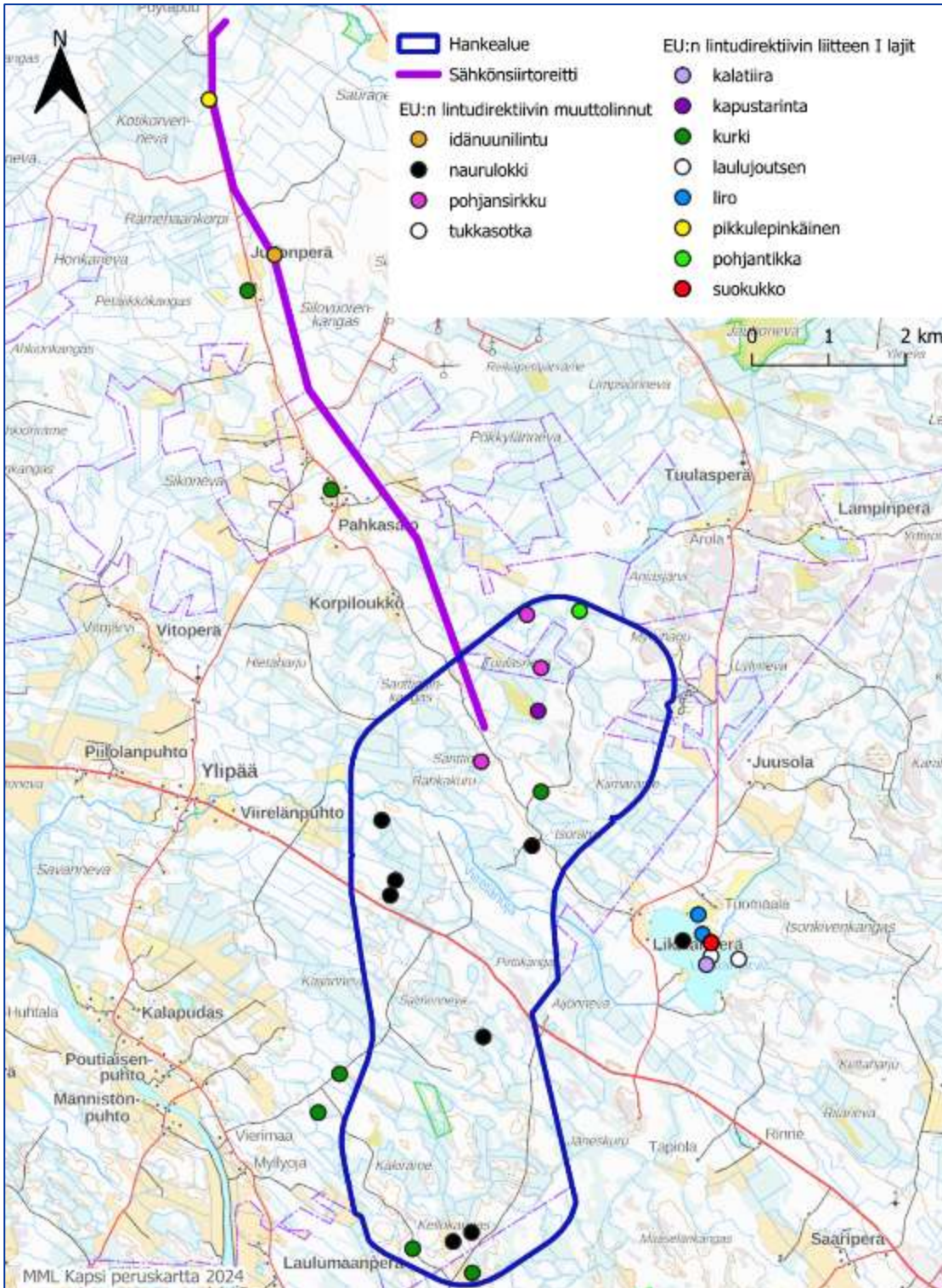
Suomen naurulokkikannan taantumiseen ovat vaikuttaneet pyynti, vieraslajit, häirintä ja liikenne. Pyyntiä lukuun ottamatta samat syyt nähdään myös lajin tulevaisuuden uhkatekijöinä.

Pohjantikasta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin yksi havainto selvitysalueen pohjoisimassa osassa. Havainto koski varmaa pesintää (pesimävarmuusindeksi 81). Paikalta löydettiin pesäkolo, jossa aikuisen yksilön nähtiin käyvän, ja josta kuului myös poikasten ääntelyä.

Idänuunilinnusta (LC, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) tehtiin yksi havainto sähkönsiirtoreitillä. Havainto viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2).

Pikkulepinkäisiä (LC, EU) havaittiin yksi heinäkuussa päiväpetolintukartoituksen yhteydessä, sähkösiirtoreitin varrella. Havainto viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2).

Pohjansirkkuja (NT, RT, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) havaittiin selvitysalueella kolme paria. Havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Kaikki havainnot sijoittivat hankealueen pohjoisosaan. Pohjansirkun suurimpina uhkina nyt ja tulevaisuudessa pidetään metsien uudistamis- ja hoitotoimia sekä turpeenottoa ja ojitusta.



Kuva 14. Selvityksissä havaitut EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut.

9.4.2. Erittäin uhanalaiset lajit

Nokikana (EN) havaittiin kerran Likalanjärvellä vesilintulaskennan toisella käynnillä. Havainto koski yksittäistä lintua (pesimävarmuusindeksi 2: mahdollinen pesintä).

Tervapääskyjä (EN) havaittiin pesimälintuselvityksessä yksi pari hankealueella sekä kuusi paria Likalanjärvellä vesilintulaskennan yhteydessä. Havainnot viittasivat hankealueella epätodennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 1) ja Likalanjärvellä todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4). Tervapääsky pesi nykyään pääosin rakennusten kattorakenteissa, vaikka syrjäseuduilla ne voivat pesiä myös kallioseinämillä tai tikankoloissa. Itse hankealueella ei välttämättä ole tervapääskylle sopivia pesäpaikkoja, ja hankealue saattaa toimia pääskylle vain ruokailualueena. Likalanjärven ja sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsee kuitenkin rakennuksia, joissa tervapääsky voisi pesiä.

Lisäksi tervapääskyistä tehtiin heinäkuussa päiväpetolintuselvityksessä havaintoja seuravaasti: hankealueella viisi paria, sähkönsiirtoreitillä kolme paria sekä Likalanjärvellä seitsemän paria. Hankealueella tehdyt havainnot viittasivat epätodennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 1) ja muut mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2).

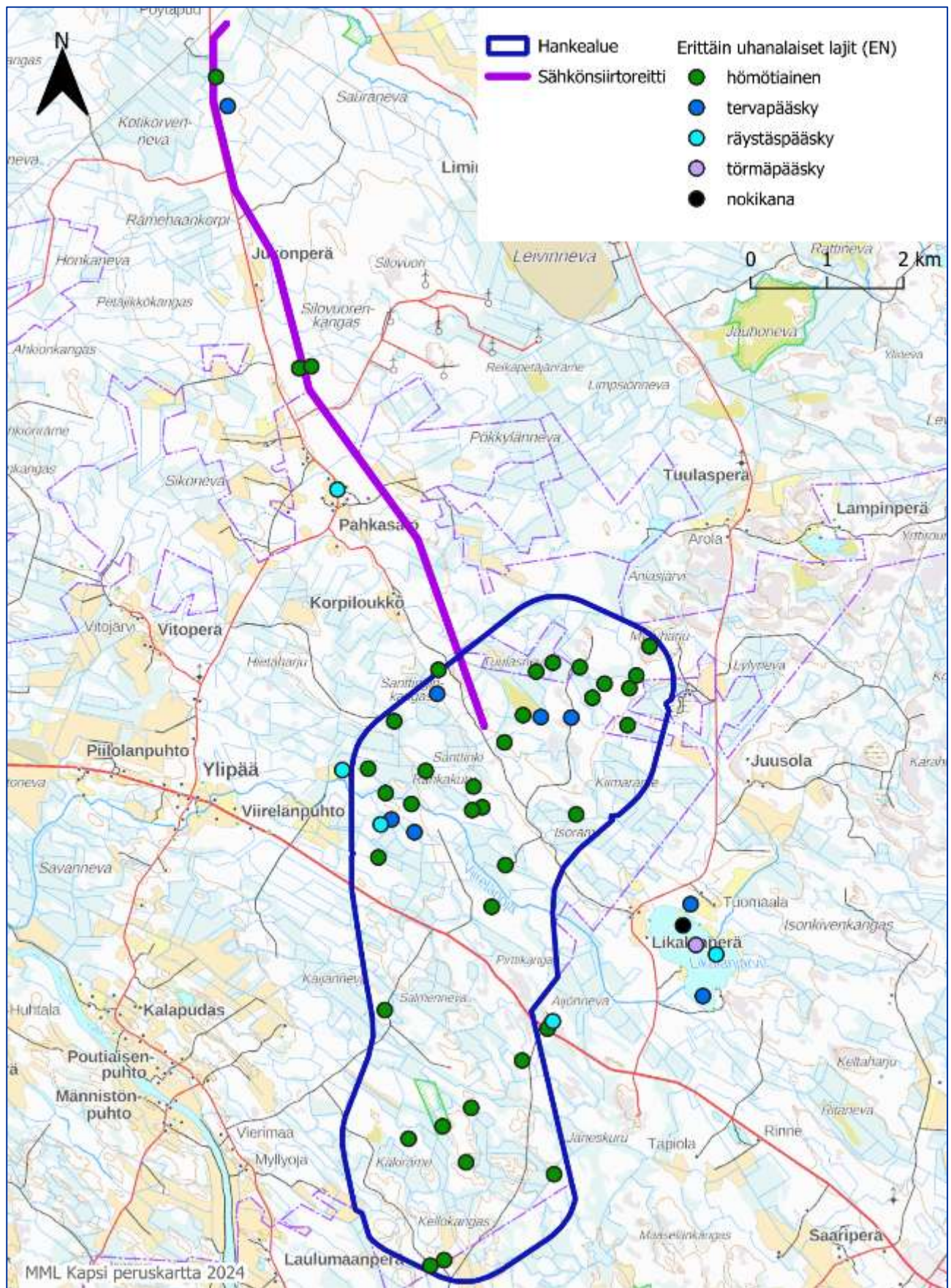
Tervapääskyn uhanalaisuuden syy on tuntematon. Lajin tulevaisuuden uhkatekijöiksi on tunnistettu rakentaminen maalla, kemialliset hättäväikutukset sekä muutokset Suomen ulkopuolella.

Törmäpääskyjä (EN) havaittiin viisi paria Likalanjärvellä vesilintulaskentojen yhteydessä. Havaintojen ei tulkittu viittaavan pesintään alueella (pesimävarmuusindeksi 1), sillä hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole törmäpääskyn pesintään soveltuvia paikkoja ja havaitut törmäpääskyt olivat järvellä ruokailemassa. Törmäpääskyn uhanalaisuuden syiksi on tunnistettu muutokset Suomen ulkopuolella sekä avoimien alueiden sulkeutuminen. Lisäksi kemiallisten hättäväikutusten on arvioitu kuuluvan lajin tulevaisuuden uhkatekijöihin.

Räystäspääskyjä (EN) havaittiin vesilintulaskennan toisella käynnillä kaksi paria (pesimävarmuusindeksi 3: mahdollinen pesintä). Lisäksi päiväpetolintuselvityksessä havaittiin yksi pari sähkönsiirtoreitillä, kaksi paria hankealueen länsiosassa ja neljä paria hankealueen itäpuolella aivan alueen rajan läheisyydessä. Hankealueelta tehtyjen havaintojen ei tulkittu viittaavan pesintään (pesimävarmuusindeksi 1), sillä hankealueella ei ole juurikaan räystäspääskylle sopivia pesimäympäristöjä.

Hömötiaisia (EN) havaittiin pesimälintuselvityksessä 17 paria, joista kolme paria sähkönsiirtoreitillä ja loput hankealueella. Kolme havaintoa viittasi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4) ja loput mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2 tai 3). Hömötiaisen uhanalaisuuteen johtaneet tekijät ovat vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen.

Lisäksi suurpetoselvityksen yhteydessä tehtiin kevättalvella yhteensä seitsemän havaintoa hömötiaisista ja heinäkuussa päiväpetolintuselvityksessä havaittiin hömötiaisia 13 paria. Suurin osa näistä havainnoista viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2 tai 3). Yksi havainto sai pesimävarmuusindeksin 63, mikä viittaa todennäköiseen pesintään.



Kuva 15. Selvityksissä havaitut erittäin uhanalaiset lintulajit.

9.4.3. Vaarantuneet lajit

Haapanoita (VU) havaittiin Likalanjärvellä vesilintulaskennoissa ensimmäisellä käynnillä kolme ja toisella käynnillä kuusi paria. Ensimmäisen käynnin havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2), toisella käynnillä havaittiin lisäksi kaksi poikuetta eli varma pesintä (pesimävarmuusindeksi 73). Haapanan uhanalaisuuden syiksi on tunnistettu pyynti, vieraslajit sekä avoimien alueiden sulkeutuminen.

Haarapääskyjä (VU) havaittiin yksi pari sähkönsiirtoreitillä, yksi hankealueella sekä yksi Likalanjärvellä. Havainnot koskivat ruokailevia yksilöitä. Haarapääskyt pesivät melkein yksinomaan rakennuksissa, joten hankealueella ei ole haarapääskylle sopivia pesäpaikkoja. Sähkönsiirtoreitin ja Likalanjärven havainnot tehtiin kuitenkin ihmisasutuksen läheisyydessä, ja näillä paikoilla haarapääskyn pesintä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2).

Lisäksi haarapääskyjä havaittiin heinäkuussa päiväpetolintuselvityksessä hankealueella tai aivan sen rajalla viisi paria ja sähkönsiirtoreitillä kolme paria. Nämä havainnot viittasivat epätodennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 1).

Haarapääskyn uhanalaisuuden syinä pidetään muutoksia peltomaissa ja Suomen ulkopuolella. Tulevaisuuden uhkatekijöiksi lajille luetaan lisäksi kemialliset haittavaikutukset.

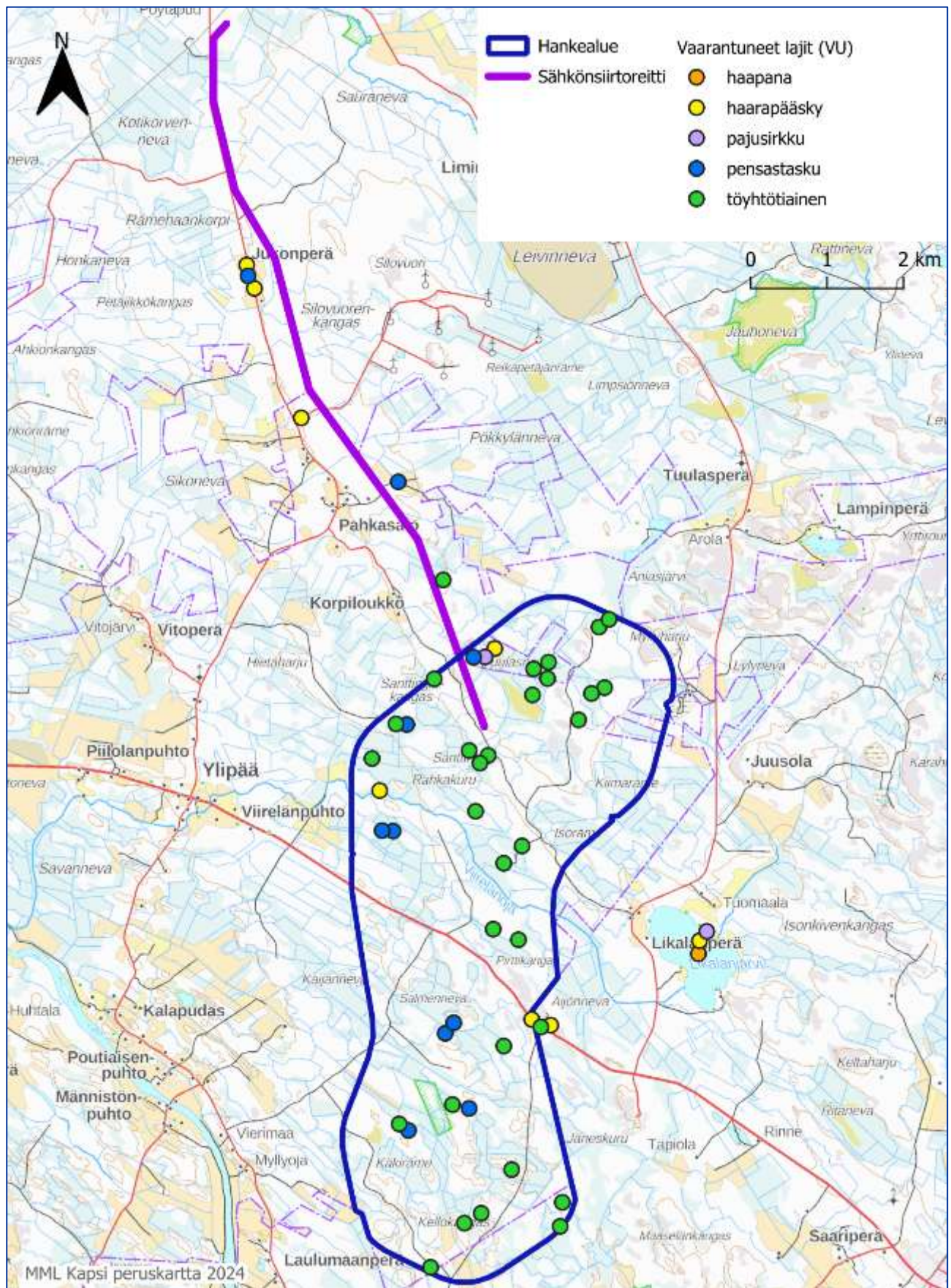
Pensastaskuja (VU) havaittiin hankealueella neljä paria ja sähkönsiirtoreitillä yksi pari. Kaksi havaintoa (toinen hankealueella ja toinen sähkönsiirtoreitillä) viittasi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4) ja kaksi (molemmat hankealueella) mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Havainnot tehtiin peltoalueilla tai hakkuuaukioilla.

Pensastaskujen poikueita havaittiin heinäkuussa päiväpetolintuselvityksessä kolme (pesimävarmuusindeksi 73: varma pesintä). Lisäksi havaittiin kaksi varoittlevaa yksilöä (pesimävarmuusindeksi 63: todennäköinen pesintä).

Pensastaskut pesivät viljelysmailla sekä mm. kosteilla niityillä ja kangasmetsissä avoimissa ympäristöissä. Lajin uhanalaisuuteen johtaneeksi syyksi Suomessa arvioidaan peltomaiden muutoksia.

Töyhtötiaisia (VU) havaittiin pesimälintuselvityksessä 19 paria, joista yksi sähkönsiirtoreitillä ja loput hankealueella. Havainnot sijoittuivat ympäri hankealuetta ja kaikki viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2) ja yksi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4). Lisäksi heinäkuussa päiväpetolintukartoituksissa havaittiin yhteensä 12 paria. Yksi havainto tehtiin varoittlevasta linnusta, mikä viittasi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 63), loput havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Hömötiaisen tapaan myös töyhtötiaisen uhanalaisuuden syynä pidetään vanhojen metsien ja lahoppuun vähenemistä.

Pajusirkkuja (VU) havaittiin hankealueella yksi pari (pesimävarmuusindeksi 2: mahdollinen pesintä) ja Likalanjärvellä vesilintulaskentojen molemmilla käyntikerroilla yksi pari (pesimävarmuusindeksi 4: todennäköinen pesintä). Pajusirkun uhanalaisuuden syiksi on tunnistettu ojitus ja turpeenotto. Ne ovat myös lajin potentiaalisia tulevaisuuden uhkatekijöitä.



Kuva 16. Selvityksissä havaitut vaarantuneet lintulajit.

9.4.4. Silmälläpidettävät lajit

Silkkiuikkuja (NT) havaittiin yksi pari Likalanjärvellä vesilintulaskennan toisella käyntikerralla 6.7. Havainto koski varmaa pesintää (pesimävarmuusindeksi 74).

Valkoviklo (NT) havaittiin kerran vesilintulaskennan yhteydessä Likalanjärvellä. Havainto viittaa mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Syitä valkoviklon uhanalaisuuteen ei tunneta. Muutokset Suomen ulkopuolella nähdään lajin tulevaisuuden uhkatekijöinä.

Taivaanvuohia (NT) havaittiin hankealueella 15 paria ja sähkönsiirtoreitillä kaksi paria. Havainnoista kaksi viittasi todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4) ja loput mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Lisäksi heinäkuussa päiväpetolintukartoituksissa havaittiin yksi pari (pesimävarmuusindeksi 2). Havaintoja tehtiin eniten hankealueen pohjoisosissa. On mahdollista, että jotkin lähekkäisiltä pisteiltä eri pareiksi tulkitut havainnot koskivat todellisuudessa samaa paria. Havainnot tehtiin avoimilla alueilla kuten hakkuuaukioilla. Taivaanvuohen uhanalaisuuden syiksi on tunnistettu ojitus, turpeenotto sekä pyynti. Se kuuluu lisäksi lintudirektiivin liitteisiin IIA ja IIIB, jotka koskevat lintulajien metsästystä ja kauppaamista.

Käenpiikapareja (NT) havaittiin viisi: yksi sähkönsiirtoreitillä ja loput neljä hankealueella. Havainnoista yksi viittasi todennäköiseen pesintään Ylinevan hakkuuaukean reunalla (pesimävarmuusindeksi 4) ja loput mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Käenpiian uhanalaisuuden syitä ja tulevaisuuden uhkatekijöitä ovat avointen alueiden sulkeutuminen ja muutokset Suomen ulkopuolella.

Västäräkipari (NT) havaittiin kerran hankealueella Ylinevan hakkuuaukealla ja lisäksi Likalanjärvellä vesilintulaskennoissa havaittiin kolme paria. Havainnot viittasivat hankealueella mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2) ja Likalanjärvellä todennäköiseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 4). Västäräkin uhanalaisuuden syitä ei tunneta. Tulevaisuuden uhkatekijöiksi lajille on tunnistettu kemialliset haittavaikutukset sekä muutokset Suomen ulkopuolella.

Ruokokerttusia (NT) havaittiin vesilintulaskennassa Likalanjärvellä kaksi paria eri puolilla järveä. Havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Ruokokerttusen uhanalaisuuden syiksi sekä tulevaisuuden uhkatekijöiksi on tunnistettu muutokset Suomen ulkopuolella.

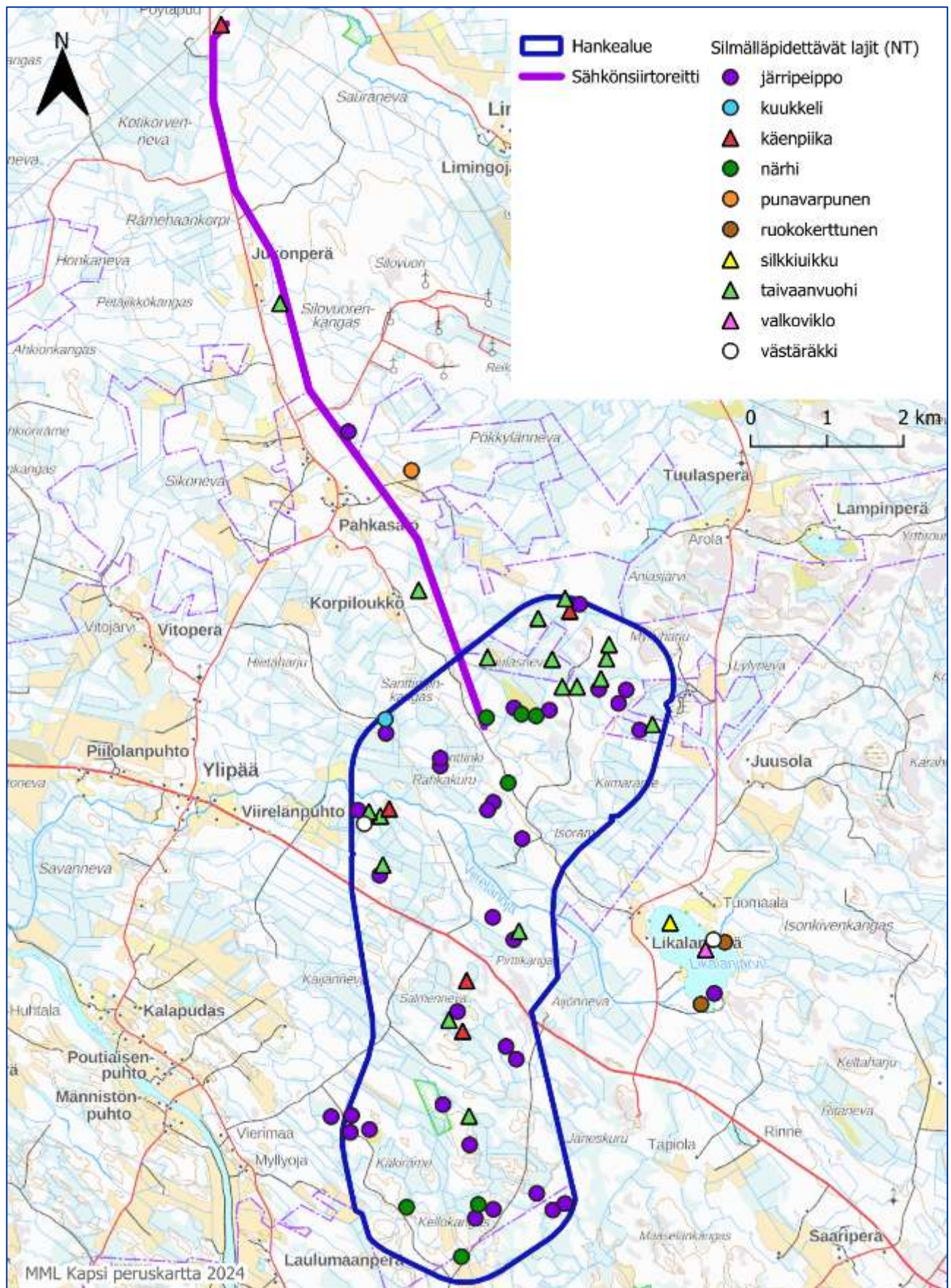
Närhestä (NT) tehtiin selvityksessä neljä havaintoa, joiden tulkittiin viittaavan kahteen tai kolmeen pariin. Kaksi havaintoa tehtiin Isonavalla. Näiden havaintojen arvioitiin koskevan samaa paria. Kaksi muuta mahdollista paria havaittiin hankealueen eteläosassa. Eteläisetkin havainnot tehtiin samalta alueelta, joten ne voivat koskea samaa paria. Havainnot viittasivat mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Lisäksi närhiä havaittiin hankealueella kolme paria heinäkuussa päiväpetolintukartoituksen yhteydessä. Nämäkin havainnot saivat pesimävarmuusindeksin 2. Syitä närhikannan heikkenemiseen ei tunneta.

Yksi **kuukkelipari** (NT) havaittiin hankealueen länsireunalla. Havainto viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 3). Havainto tehtiin paikalla, jossa oli verrattain vanhaa (60–100-vuotiaa) sekametsää, mutta lähialueella oli hiljattain tehty hakkuita. Kuukkelin uhanalaisuuden syitä ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet. Tulevaisuudessa kuukkelia uhkaa etenkin vanhojen metsien väheneminen.

Järripeippoja (NT) havaittiin selvityksessä yhteensä 41 paria. Todellinen parimäärä on luultavasti vähäisempi, sillä osassa vierekkäisistä pisteistä on saatettu havaita sama lintu useampaan kertaan. Havaituista pareista yksi oli sähkönsiirtoreitillä, yksi Likalanjärvellä ja loput eri puolilla hankealuetta. Havainnoista suurin osa viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Muutama havainto sai indeksin todennäköisestä pesinnästä (pesimävarmuusindeksi 4).

Syytä järripeippojen vähenemiseen ei tunneta. Lajin tulevaisuuden uhkatekijänä pidetään ilmastomuutosta.

Punavarpusia (NT) ei havaittu pesimälintukartoituksissa, mutta heinäkuussa päiväpetolintuselvityksen yhteydessä havaittiin yksi punavarpunen sähkönsiirtoreitin läheisyydessä. Havainto viittasi mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 2). Punavarpuksen uhiksi nyt ja tulevaisuudessa luetaan muutokset Suomen ulkopuolella.



Kuva 17. Selvityksissä havaitut silmälläpidettävät lintulajit.

Taulukko 11. Selvityksissä havaitut huomionarvoiset lintulajit. Parimäärään on laskettu yhteen molempien kierrosten sekä mahdollisten muissa selvityksissä tehtyjen havaintojen parimäärät, joten todelliset määrät ovat joidenkin lajien kohdalla todennäköisesti ilmoitettua pienemmät. Pöllö-, päiväpetolintu- ja metsäkanalintuhavainnot on esitetty omissa selvityskohtaisissa osioissaan

Laji	Uhan- alaisuus- luokka	EU:n lintudi- rektiivi liitteen I laji	EU:n lintudi- rektiivin muut- tolintu	Parimäärä	Korkein pesi- mävarmuusin- deksi
Laulujoutsen	LC	X		5	75
Haapana	VU			9	73
Tukkasotka	EN		X	4	73
Silkkiuikku	NT			1	74
Nokikana	EN			1	2
Kurki	LC	X		12	4
Kapustarinta	LC	X		1	63
Suokukko	CR	X		2	4
Valkoviklo	NT			1	2
Liro	NT	X		2	63
Taivaanvuohi	NT			18	4
Kalatiira	LC	X		1	3
Naurulokki	VU	X		97	75
Tervapääsky	EN			22	4
Käenpiika	NT, RT			5	4
Pohjantikka	LC	X		1	81
Törmäpääsky	EN			5	1
Haarapääsky	VU			11	2
Räystäspääsky	EN			9	3
Västäräkki	NT			5	4
Pensastasku	VU			10	73
Ruokokerttunen	NT			2	2
Idänuunilintu	LC		X	1	2
Töyhtötiainen	VU			31	63
Hömötiainen	EN			37	63
Pikkulepinkäinen	LC	X		1	2
Närhi	NT			6	2
Kuukkeli	NT			1	3
Järripeippo	NT			41	4
Punavarpunen	NT			1	2
Pohjansirkku	NT		X	3	2
Pajusirkku	VU			3	4

10. Kevät- ja syysmuutonseuranta

OSA TÄMÄN OSION TIEDOISTA ON SUOMEN LAJITIEKESKUKSEN OHJEISTUKSEN MUKAISESTI LUOKITELTU SENSITIIVISIKSI. SENSITIIVISET TIEDOT ON ESITETTY VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN TARKOITETUSSA RAPORTISSA.

Muutonseurannan tarkoituksena on selvittää hankealueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Samalla selvitetään myös, sijaitseeko hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä muuttolinnuille tärkeitä ruokailu- ja levähtämisalueita. Näin voidaan arvioida hankkeen potentiaalisia este-, häiriö-, ja törmäysvaikutuksia muuttolintuihin.

Kookkailla linnuilla on arvioitu olevan suurempi riski törmätä voimaloihin suuremman törmäyspinta-alansa takia. Voimalan maantieteellisellä sijainnilla on myös merkitystä. Kaikista suurin vaikutus on voimaloilla, jotka sijaitsevat suurikokoisten lintujen päämuuttoreittien varrella (Meller 2017). Päämuuttoreiteillä tarkoitetaan vakiintuneita muuttoreittejä, joita suuri osa tietyn lajin yksilöistä käyttää. Päämuuttoreitit mukailevat ja seuraavat erilaisia maastonmuotoja, kuten vesistöjä. Maantieteellisten tekijöiden takia päämuuttoreitin väylä voi paikoin olla erittäin kapea, jolloin pienelle alueelle voi kerääntyä muuton aikana valtavat määrät lajin yksilöitä. Näitä kohtia kutsutaan päämuuttoreitin pullonkaula-alueiksi.

Kaikki linnut eivät muuta tiettyjä vakiintuneita reittejä pitkin. Näitä lajeja kutsutaan rintamamuuttajiksi. Rintamamuuttajille on tyypillistä suoraviivainen muutto talvehtimis- ja pesimisalueiden välillä sekä laaja talvehtimisalue. Reittimuuttajilla talvehtiminen keskittyy yleensä maantieteellisesti varsin rajatuille alueille. Vaikka rintamamuuttajilla ei ole vakiintuneita muuttoreittejä, maantieteelliset tekijät vaikuttavat myös niiden muuttoreitteihin. Tämän vuoksi myös rintamamuuttajat voivat kerääntyä tietyille alueille sankoin joukoin.

Reittimuuttajia ovat muun muassa joutsenet, hanhet, kurjet, monet päiväpetolinnut, arktiset sorsalinnut, kuikkalinnut, varislinnut sekä sepelkyyhky. Rintamamuuttajia sen sijaan ovat muun muassa useat sorsalinnut, monet kahlaajat, jalohaukat, muuttavat pöllöt sekä varpuslinnut (varislinnut lukuun ottamatta).

10.1. Lähtötiedot

Hankealue sijaitsee kurkien kevätmuuton päämuuttoreitillä (Lehtiniemi & Toivanen 2013). Lisäksi metsähanhen syksyn päämuuttoreitti sivuaa hankealueen luoteisosia. Kurjen syysmuuton ja metsähanhen kevätmuuton pääreitit kulkevat hankealueen läheisyydessä (Kuva 18). Potentiaaliset levähdyspaikat määritettiin karttatarkastelun perusteella. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse IBA-, FINIBA- tai MAALI-alueita (BirdLife Suomi 2022), jotka olisi täytynyt huomioida muutonseurannassa tai levähtäjälaskennoissa.

10.2. Menetelmät

Kevätmuutonseuranta toteutettiin huhti-toukokuun ja syysmuutonseuranta syys-lokakuun aikana. Muutonseurannassa seurattiin suurikokoisten lintujen, kuten joutsenien, hanhien, petolintujen ja kurkien muuttoa, koska näiden lajiryhmien törmäysriski on suurempi. Suurikokoisiksi lajeiksi määriteltiin naakkaa suuremmat lajit. Näistä lajeista kirjattiin ylös yksilömäärä, tarkka havainnon ajankohta, muuttoreitti (etäisyys ja ohituspuoli suhteessa havainnointipisteeseen sekä lentosuunta) ja lentokorkeus mahdollisen törmäysriskin arvioimiseksi. Naakkaa pienemmistä lajeista kirjattiin ainoastaan muuttaneet lajit sekä karkea arvio muuttaneiden yksilöiden määrästä, jotta kartoituksissa voitiin paremmin keskittyä huomionarvoisten lajien havainnointiin.

Seuranta tehtiin sekä kevät- että syysmuutonseurannassa hajautetusti kolmena eri ajankohtana, jotta alueen muutosta saataisiin mahdollisimman kattava käsitys. Muutonseuranta tehtiin 9 päivänä sekä keväällä (3+3+3) että syksyllä (3+3+3), eli yhteensä 18 päivänä. Yhden seurantapäivän kesto oli 5–7 tuntia. Muuttoa seurattiin kokonaisuudessaan 106 tuntia. Seuranta painottui pääosin auringonnousun ja alkuiltapäivän väliseen aikaan sekä vähäisemmässä määrin iltapäiviin (Taulukko 12/Taulukko 13).

Muutonseurantapaikoiksi valikoituivat hankealueen keskellä sijaitseva hakkuuaukko (MSP1), hankealueen eteläosan pelto (MSP2), hankealueen luoteisosan hakkuuaukko (MSP3) sekä hankealueen lounaisosassa sijaitseva hakkuuaukea (MSP4) (Kuva 19). Hankealueella oli verrattain vähän muutonseurantaan soveltuvia paikkoja, sillä mäkiä ja laajoja avaria alueita ei juuri ollut. Muutonseurantapaikoilla MSP1 ja MSP3 näkymä etelän suuntaan oli avara ja muihin ilmansuuntiin hieman rajallisempi. Havainnointi kaikkiin ilmansuuntiin oli kuitenkin mahdollista. Muutonseurantapaikalla MSP2 näkymä etelän suuntaan oli erittäin hyvä, mutta muihin ilmansuuntiin rajoittuneempi kuin kahdella muulla muutonseurantapaikalla.

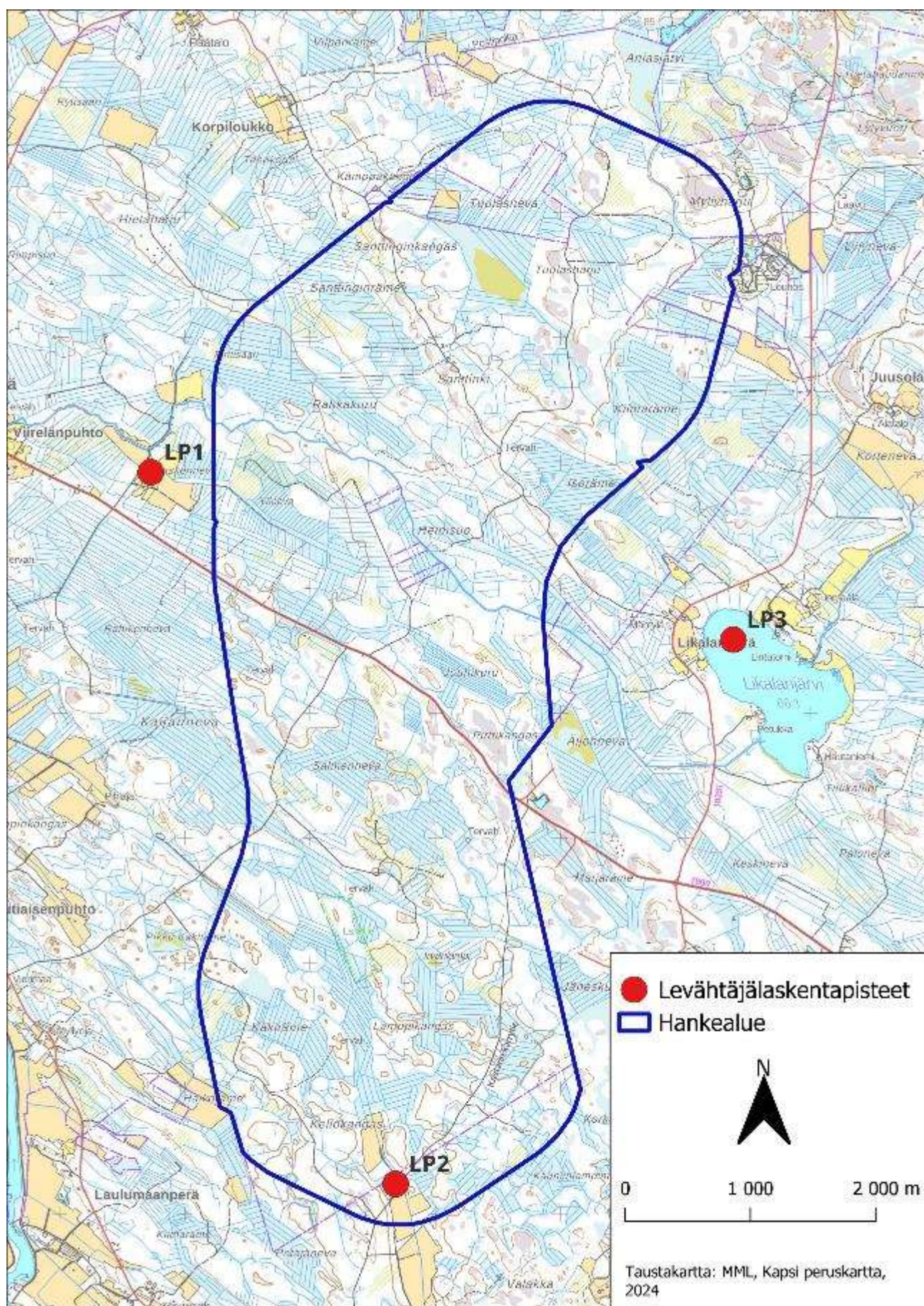
Varsinaisen muutonseurannan lisäksi hankealueen yhteydessä sijaitsevat potentiaaliset muuttavien lintujen levähtämis- ja ruokailualueet käytiin kartoittamassa kolmena päivänä sekä keväällä että syksyllä (Kuva 20).

Taulukko 12. Kevätmuutonseurannan havainnointiajat ja -paikat sekä säätila seurantojen aikana.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Muutonseurantapaikka	Keskilämpötila (°C)	Tuuli (m/s, suunta)
15.4.	6:45-12:00, 12:30-13:00	MSP1	+2 °C	4 m/s, NE
16.4.	7:00-10:30	MSP1	+1 °C	3 m/s, N
16.4.	12:00-14:30	MSP2	+3 °C	3 m/s, N
17.4.	6:00-9:00	MSP1	0 °C	3 m/s, E
17.4.	11:00-13:00	MSP2	+2 °C	3 m/s, E
25.4.	5:30-9:00	MSP1	+1 °C	3 m/s, SW
25.4.	11:00-13:30	MSP2	+4 °C	3 m/s, SW
27.4.	6:30-8:30	MSP1	+2 °C	2 m/s, S
27.4.	9:00-10:00, 12:30-15:00	MSP2	+4 °C	4 m/s, S
28.4.	6:00-9:30	MSP2	+1 °C	0 m/s
28.4.	12:00-13:30	MSP1	+4 °C	2 m/s, E
7.5.	4:45-8:15	MSP1	0 °C	2 m/s, N
7.5.	13:15-15:15	MSP2	+5 °C	4 m/s, N
8.5.	5:30-9:30	MSP3	0 °C	0 m/s
8.5.	10:45-13:15	MSP2	+4 °C	2 m/s, N
9.5.	5:30-9:30	MSP1	-1 °C	2 m/s, S
9.5.	10:45-12:45	MSP3	+4 °C	3 m/s, S

Taulukko 13. Syysmuutonseurannan havainnointiajat ja -paikat sekä säätila seurantojen aikana.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Muutonseurantapaikka	Keskilämpötila	Tuuli (m/s, suunta)
10.9.	6:45-14:45	MSP4	+21 °C	6 m/s, SE
11.9.	13:40-16:10	MSP1	+15 °C	4 m/s, SW
12.9.	6:45-11:50	MSP4	+16 °C	3 m/s, S
1.10.	7:45-13:30	MSP3	+8 °C	4 m/s, SW
2.10.	10:45-16:45	MSP3	+6 °C	1 m/s, NW
3.10.	7:30-14:10	MSP4	+2 °C	1 m/s, W
15.10.	8:20-15:55	MSP3	+5 °C	2 m/s, NW
16.10.	8:10-15:15	MSP3	+4 °C	3 m/s, NW
17.10.	8:10-14:00	MSP3	+7 °C	4 m/s, W



Kuva 20. Levähtäjälaskentapisteen ja hankealue.

10.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Muutonseurannan epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Selvitysajankohta sijoittui parhaan näkyvän muuton aikaan Pohjois-Pohjanmaalla. Havainnointi pyrittiin myös ajoittamaan otollisimpaan suurten lintujen muuttoaikaan. Seuranta ei tehty epäsuotuisissa olosuhteissa, kuten sateella tai kovalla tuulella. Kevään 2024 muutonseurannalle loi haasteen poikkeuksellisen kylmä sää havainnointijakson aikana, mikä todennäköisesti vaikutti havaittujen lintujen määrään ja kasvatti muuttopainetta erityisen paljon tietyille hyvien olosuhteiden päiville, jotka eivät ajoittuneet muutonseurantajaksoille. Havainnointijakson aikana seuranta jouduttiin useina päivinä keskeyttämään sateiden takia joko väliaikaisesti tai kokonaan.

Muuttajamäärät eivät jakaannu hyvien muuttopäivien välillä tasaisesti, vaan suurin osa muuttajista voi muuttaa alueen yli vain muutamien päivien aikana. On osittain sattumasta kiinni, kuinka suuren osan tietyn lajin muuttolinnuista onnistuu alueella havaitsemaan yhden kauden aikana. Sattuman merkitystä voidaan pienentää lisäämällä havainnointipäiviä. Seurannan havainnointipäivien riittävyys arvioitiin hyväksi, minkä ansiosta seuranta antoi kattavan yleiskuvan hankealueen läpi muuttavista linnuista. Kaiken kattavana seuranta ei voida kuitenkaan pitää. Muuttajamassoja on mitä luultavimmin liikkunut alueen yli päivinä, jolloin seuranta ei tehty.

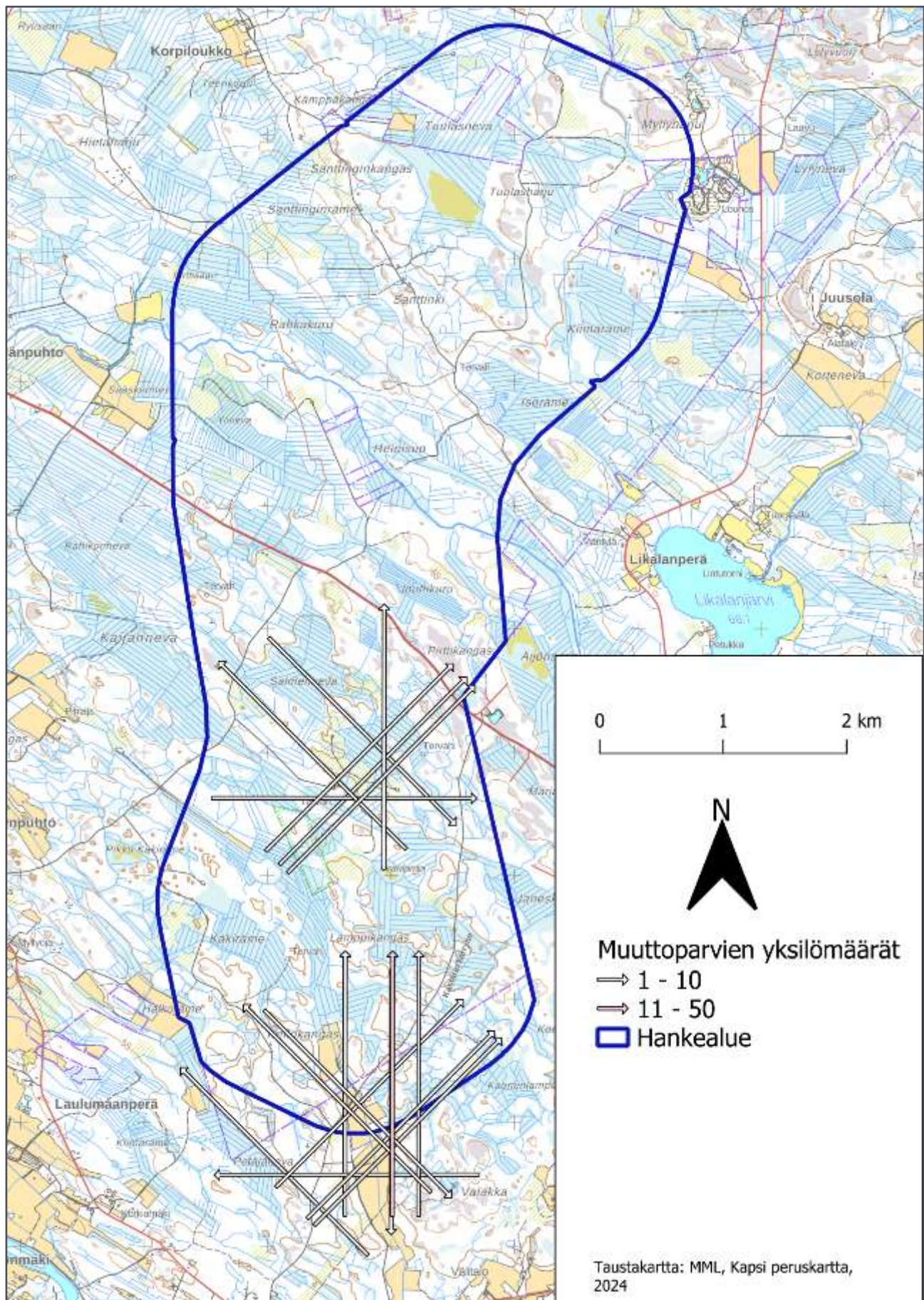
Voimakkaat tulvat estivät Likalanjärvelle pääsyn kevään seurantajakson alkupuolella, minkä takia Likalanjärven levähtäjälaskenta suoritettiin keväällä vain kerran.

10.4. Tulokset

10.4.1 Kevätmuutonseuranta

Kurjet

Kurkia havaittiin kevätmuutonseurannan yhteydessä 68 yksilöä, joista 66 lensi hankealueella (Kuva 21). Suurin osa havainnoista koski yksittäisiä kurkia tai pareja. Suurempia kurkiparvia havaittiin yksi. Kurjista 88 % lensi riskikorkeudella.

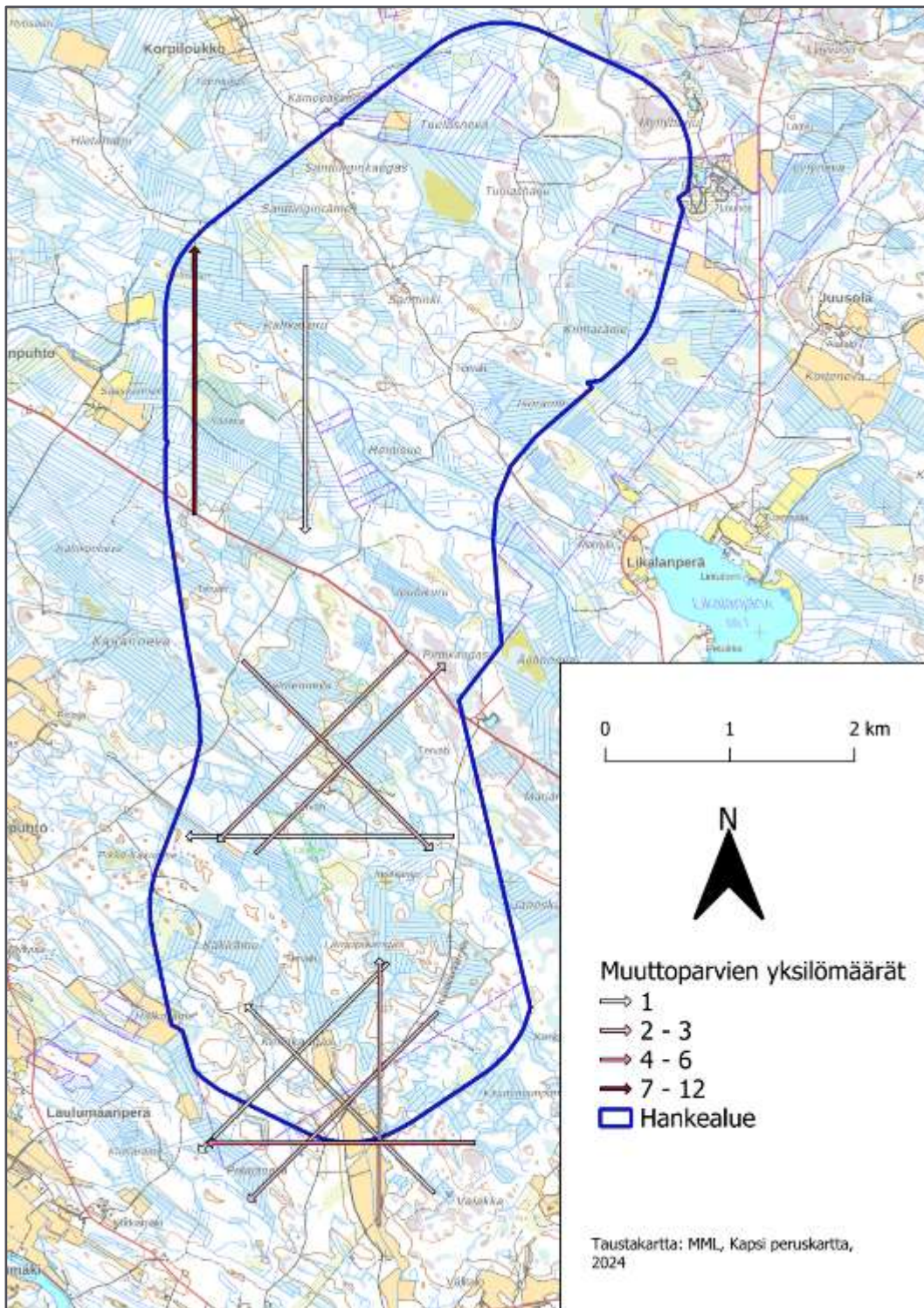


Kuva 21. Kevätmuuton seurannassa havaitut kurkiparvet, niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Hanhet ja joutsenet

Hanhia havaittiin kevätmuutonseurannan yhteydessä 549 yksilöä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

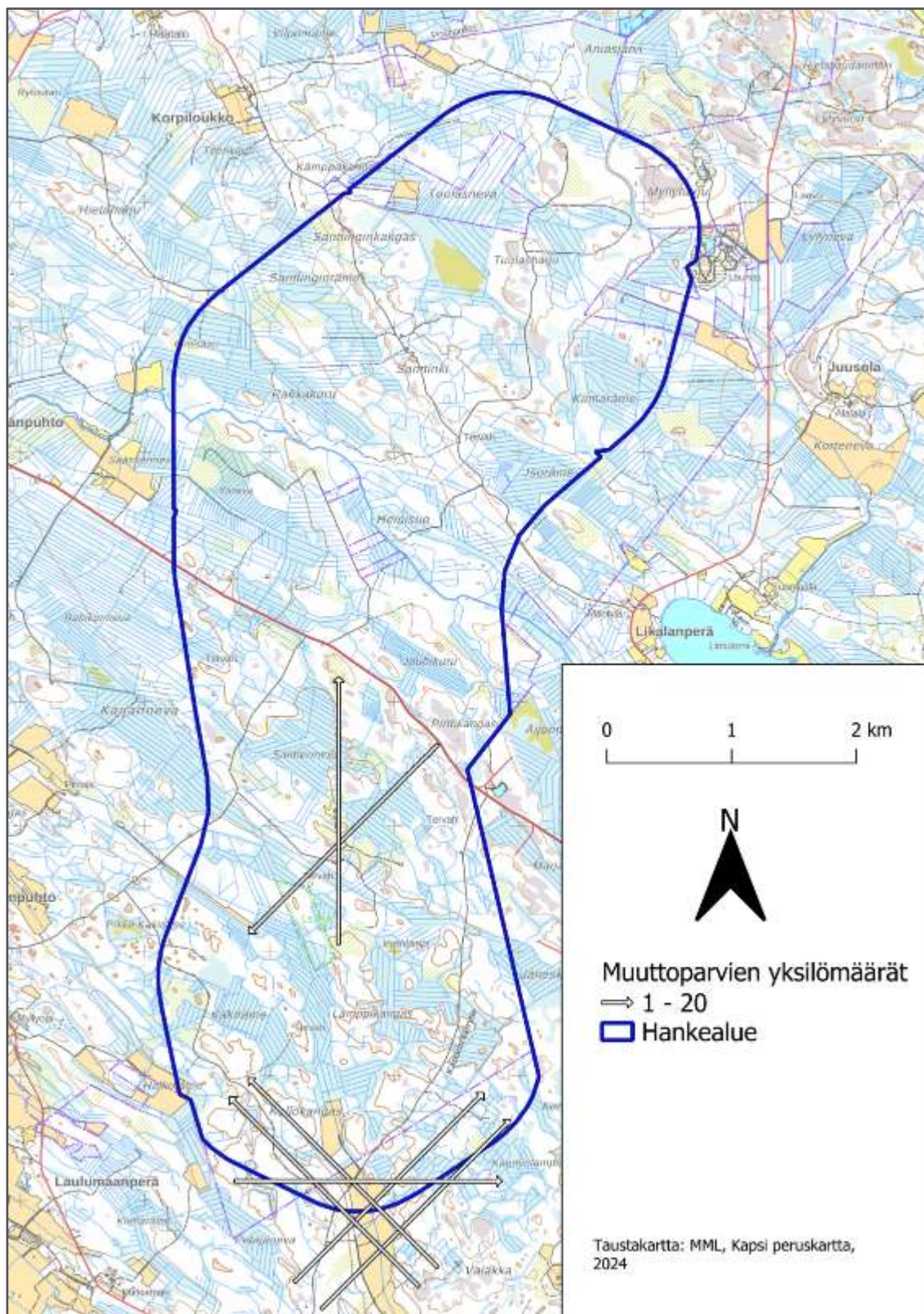
Laulujoutsenia havaittiin 28 yksilöä, joista yhtä lukuun ottamatta kaikki lensivät hankealueella. Riskikorkeudella joutsenista lensi 40 %. Joutsenhavainnot koskivat pääasiassa yksittäisiä yksilöitä tai pareja.



Kuva 22. Kevätmuutonseurannassa havaitut joutsenparvet, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.

Vesilinnut

Vesilintuja havaittiin kevätmuutonseurannan yhteydessä 16 yksilöä; 11 sinisorsaa ja viisi telkkää (Kuva 23). Vesilinnuista kaikki lensivät hankealueella ja noin 50 % riskikorkeudella.



Kuva 23. Kevätmuutonseurannassa havaitut vesilinnut, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.

Päiväpetolinnut

Muuttavia päiväpetolintuja havaittiin 22 yksilöä (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**). Havaittuja lajeja olivat muun muassa varpushaukka, tuulihaukka ja ampuhaukka. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Muut linnut

Suurikokoisia kahlaajia havaittiin 36 yksilöä: 22 kuovia ja 14 töyhtöhyppää. Kahlaajista 26 yksilöä lensi hankealueella ja noin 80 % riskikorkeudella. Sepelkyyhkyä havaittiin 86 ja uuttukyyhkyä yksi yksilö. Noin 90 % kyyhkyistä lensi hankealueella ja noin 55 % riskikorkeudella. Lokkeja havaittiin 81 yksilöä, joista naurulokkeja oli 74 ja kalalokkeja 7 yksilöä. Lokeista yli 90 % lensi hankealueella ja riskikorkeudella. Muuttaviksi tulkittuja korpeja havaittiin kaksi yksilöä.

Levähtäjät

Levähdyspaikoilla LP1 ja LP2 havaittiin yksittäisiä laulujoutsen- ja kurkipareja. Kurkia havaittiin yhteensä 6 yksilöä ja laulujoutsenia 4 yksilöä. Levähdyspaikalla LP3 havaittiin järven sulassa osassa lukuisia vesilintuja. Haapanoita havaittiin kahdeksan, taveja kuusi, sinisorsia neljä, tukkasotkia kuusi, telkkiä 30 sekä pariutuneet isokoskelot ja mustakurkku-uikut.

Yhteenveto

Yhteenveto kevätmuutonseurannassa tehdyistä havainnoista on esitetty Taulukko 14. Lisäksi oheishavainnot pienten varpuslintujen muutosta on esitetty Taulukko 15.

Taulukko 14. Kevätmuutonseurannassa havaitut suuri- ja keskikokoiset lintulajit, niiden yksilömäärät sekä hankealueella ja riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden osuus hankealueella havaituista yksilöistä.

Laji	Yksilömäärä	Hankealueen läpi lentäneet	Riskikorkeudella lentäneet	Riskikorkeudella lentäneiden osuus (%)
Laulujoutsen	26	25	11	42,30769231
Tundrahanhi	6	6	6	100
Sinisorsa	11	11	6	54,54545455
Telkkä	5	5	2	40
Varpushaukka	1	1	0	0
Sääksi	1	1	1	100
Tuulihaukka	4	4	4	100
Ampuhaukka	1	1	0	0
Kurki	68	66	60	88,23529412
Töyhtöhyppä	14	8	12	85,71428571
Kuovi	22	18	17	77,27272727
Naurulokki	74	68	66	89,18918919
Kalalokki	7	7	7	100
Uuttukyyhky	1	1	1	100
Sepelkyyhky	86	79	44	51,1627907
Naakka	8	0	8	100
Korppi	2	2	2	100

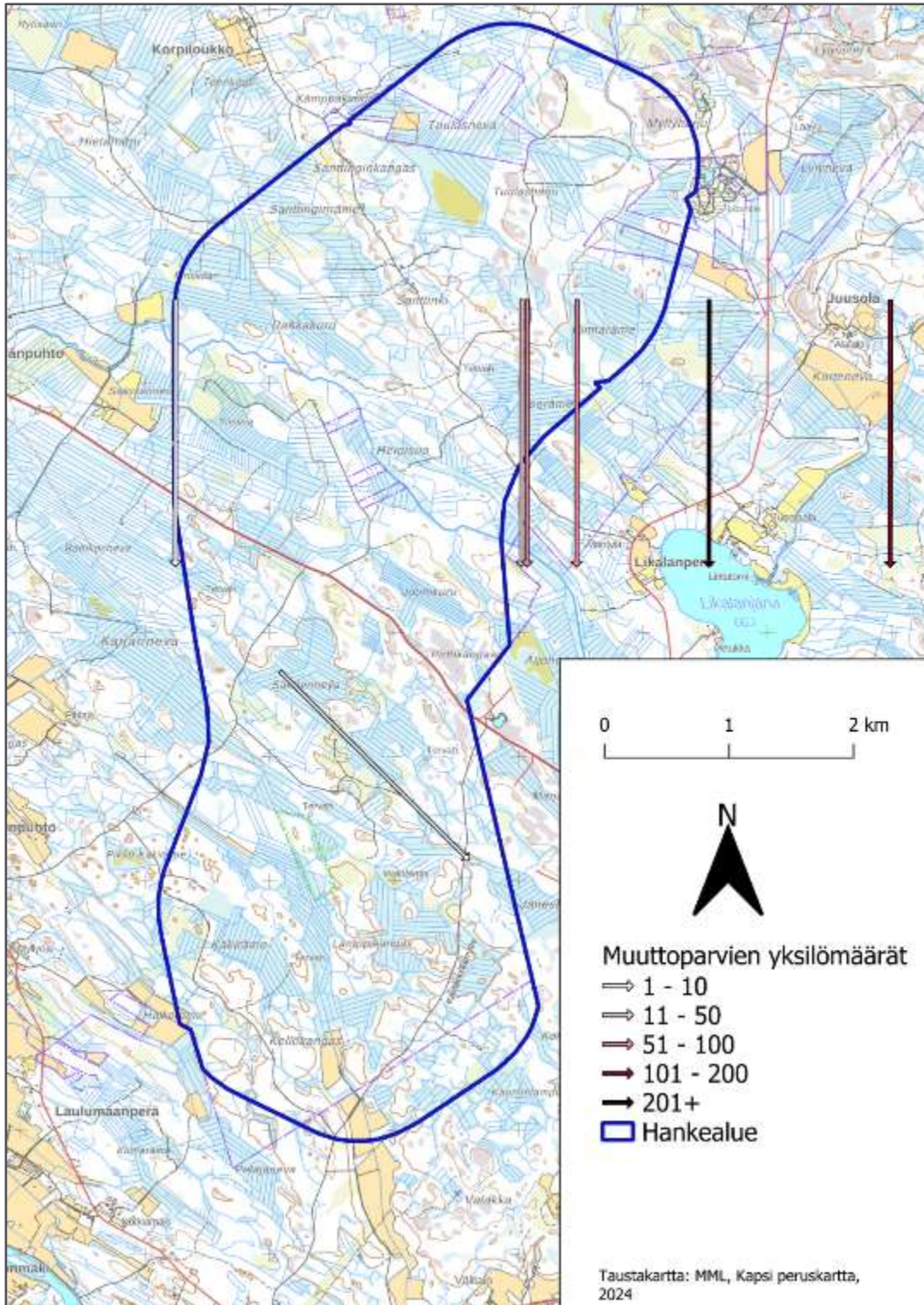
Taulukko 15. Kevätmuutonseurannassa havaitut varpuslinnut sekä arvio niiden muuttomääristä.

Laji	Uhanalaisuus	Arvio määristä
Pulmunen	VU	Kymmeniä muuttajia
Västäräkki	NT	Kymmeniä muuttajia
Räkättirastas	LC	Satoja muuttajia
Punakylkirastas	LC	Satoja muuttajia
Kulorastas	LC	Kymmeniä muuttajia
Närhi	NT	Yksittäisiä muuttajia
Peippo	LC	Satoja muuttajaa
Järripeippo	NT	Satoja muuttajia
Vihervarpunen	LC	Kymmeniä muuttajia
Urpiainen	LC	Kymmeniä muuttajia
Metsäkirvinen	LC	Kymmeniä muuttajia
Niittykirvinen	LC	Kymmeniä muuttajia
Keltasirkku	LC	Kymmeniä muuttajia
Pikkukäpylintu	LC	Kymmeniä muuttajia

10.4.2 Syysmuutonseuranta

Kurjet

Kurkia havaittiin syysmuutonseurannan yhteydessä 538 yksilöä. Hankealueella lentäneitä kurkia havaittiin 193 yksilöä, joista 70 % lensi riskikorkeudella. Kurkihavainnot koskivat pääasiassa muutamaa suurta muuttoparvea. (Kuva 24)

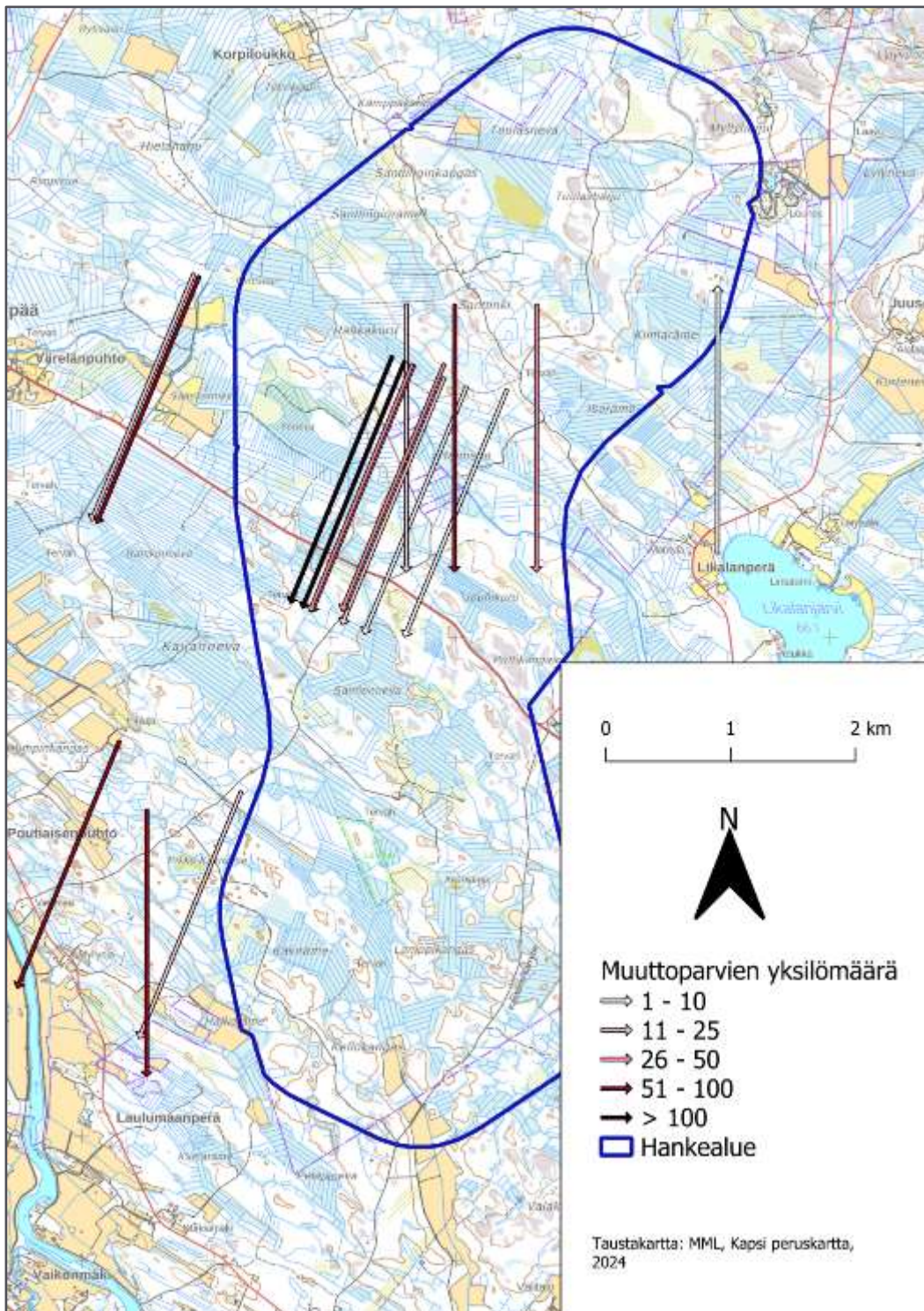


Kuva 24. Syysmuutonseurannan yhteydessä havaitut kurkiparvet, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.

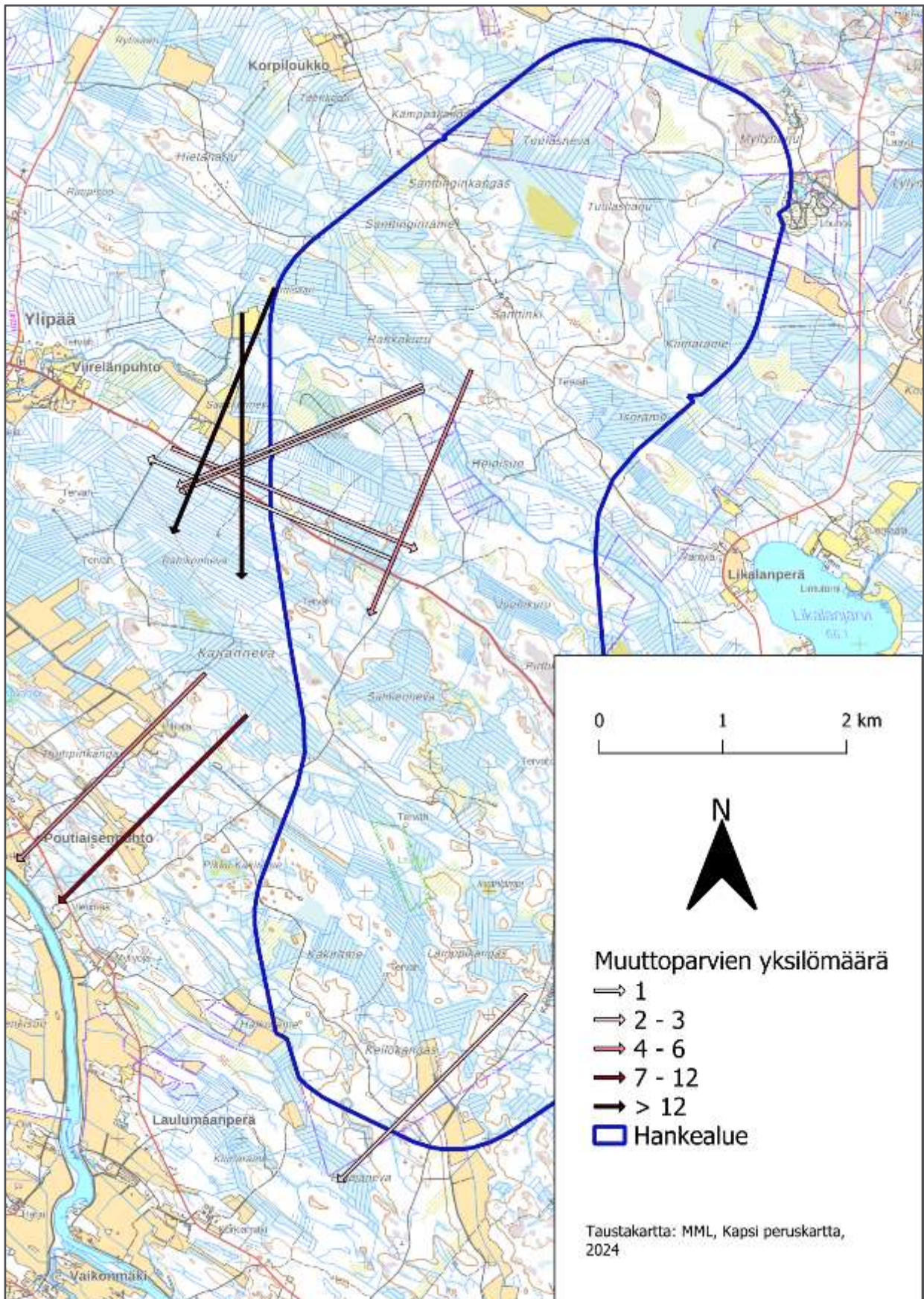
Hanhet ja joutsenet

Hanhia havaittiin kaikkiaan 957 yksilöä, joista 347 määritettiin metsähanhiksi ja 610 harmaahanhilajiksi. Harmaahanhilajiksi määritetyistä hanhista pääosa oli metsähanhia. Havaituista hanhista 650 yksilöä havaittiin lentämässä hankealueella ja noin 90 % riskikorkeudella. (Kuva 25)

Laulujoutsenia havaittiin 84 yksilöä, joista 15 hankealueella. Havaituista laulujoutsenista noin 90 % lensi riskikorkeudella. (Kuva 26)



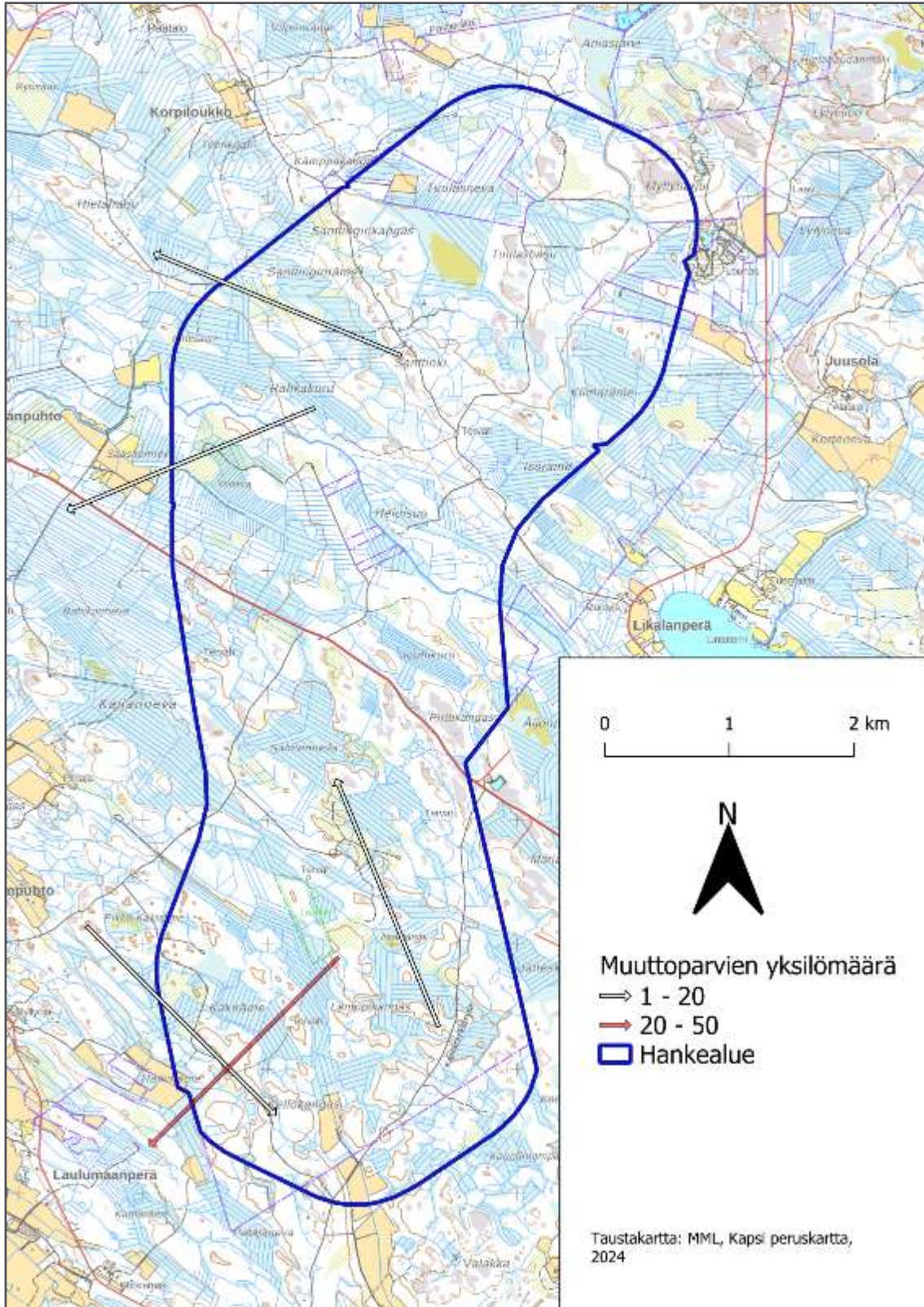
Kuva 25. Syysmuutonseurannan yhteydessä havaitut hanhiparvet, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.



Kuva 26. Syysmuutonseurannan yhteydessä havaitut joutsenparvet, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.

Vesilinnut

Muuttavia vesilintuja havaittiin yhteensä 40 yksilöä. Havaitut lajit olivat tavi, sinisorsa, telkkä ja isokoskelo. Vesilinnuista kaikki lensivät hankealueella ja noin 20 % riskikorkeudella. (Kuva 27)



Kuva 27. Syysmuutonseurannassa havaitut vesilintuparvet, niiden lentosuunnat ja parvien yksilömäärät.

Päiväpetolinnut

Muuttavia päiväpetolintuja havaittiin syysmuutonseurannan yhteydessä 38 yksilöä. Havaittuihin lajeihin kuuluivat muun muassa merikotka, hiirihaukka, piekana, varpushaukka, sinisuohaukka, tuulihaukka, nuolihaukka ja ampuhaukka. Määrällisesti eniten havaittiin varpushaukkoja (19 yksilöä). Havaituista petolinnuista noin 95 % lensi hankealueella ja noin 50 % riskikorkeudella. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Muut linnut

Sepelkyyhkyjä havaittiin 31 yksilöä, joista 80 % lensi riskikorkeudella. Muuttavia varislintuja havaittiin 145 yksilöä, joista 62 oli korppeja ja 58 närhiä. Varislinnuista noin 35 % lensi riskikorkeudella. Lisäksi havaittiin yksittäinen taivaanvuohi ja harmaahaikara.

Levähtäjät

Levähdyspaikalla LP1 havaittiin yksi laulujoutsenpari. Levähdyspaikalla LP3 havaittiin yksi laulujoutsenpari, 9 sinisorsaa ja 5 telkkää.

Yhteenveto

Yhteenveto syysmuutonseurannassa tehdyistä havainnoista ja oheishavainnot pienten varpuslintujen muutosta on esitetty

Taulukko 16, Taulukko 17).

Taulukko 16. Syysmuutonseurannassa havaitut suuri- ja keskikokoiset lintulajit, niiden yksilömäärät sekä hankealueella ja riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden osuus hankealueella havaituista lennoista.

Lajilista taksonominen	Yksilömäärä	Hankealueen läpi lentäneet	Riskikorkeudella lentäneet	Riskikorkeudella lentäneiden osuus (%)
Laulujoutsen	84	15	75	89,28571429
Metsähanhi	347	186	233	67,14697406
Harmaahanhilaji	610	464	610	100
Tavi	30	30	0	0
Sinisorsa	8	8	8	100
Telkkä	1	1	0	0
Isokoskelo	1	1	1	100
Harmaahaikara	1	0	1	100
Merikotka	4	4	3	75
Sinisuohaukka	4	3	1	25
Varpushaukka	19	19	10	52,63157895
Hiirihaukka	3	2	1	33,33333333
Piekana	2	1	1	50
Tuulihaukka	2	2	1	50
Ampuhaukka	2	2	1	50
Nuolihaukka	1	1	0	0
Kurki	538	193	380	70,63197026
Taivaanvuohi	1	1	0	0
Sepelkyyhky	31	24	25	80,64516129
Käpytikka	17	0	0	0
Pikkutikka	1	0	0	0
Tikkalaji	1	0	0	0
Isolepinkäinen	1	0	1	100
Närhi	58	57	3	5,172413793
Naakka	3	3	3	100
Varis	12	12	7	58,33333333
Korppi	62	57	39	62,90322581

Taulukko 17. Syysmuutonseurannassa havaitut varpuslinnut sekä arviot niiden muuttomääristä.

Laji	Uhanalaisuus	Arvio määristä
Räkättirastas	LC	Yli tuhat muuttajia
Punakylkirastas	LC	Noin tuhat muuttajaa
Kulorastas	LC	Kymmeniä muuttajia
Taviokurna	LC	Kymmeniä muuttajia
Peippo	LC	Satoja muuttajia
Järripeippo	NT	Satoja muuttajia
Urpainen	LC	Kymmeniä muuttajia
Metsäkirvinen	LC	Kymmeniä muuttajia
Niittykirvinen	LC	Kymmeniä muuttajia
Pikkukäpylintu	LC	Kymmeniä muuttajia
Isokäpylintu	LC	Noin sata muuttajaa
Punatulkku	LC	Kymmeniä muuttajia

11. Viitasammakkoselvitys

11.1. Lähtötiedot

Suomen lajitietokeskukselta pyydettiin havaintotiedot viitasammakkohavainnoista määräämättömältä ajalta hankealueelta ja sen läheisyydestä. Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ollut tehty aiempia viitasammakkohavaintoja.

Karttatarkastelussa ja maastotöiden suunnittelussa käytettiin Maanmittauslaitoksen maastokarttoja. Lisäksi maastotöiden suunnittelussa hyödynnettiin muiden kartoitusten yhteydessä saatua tietoa viitasammakolle potentiaalisista lisääntymispaikoista alueella.

11.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvitys tehdään käymällä lajille ominaisilla kutupaikoilla lisääntymisaikana, kun viitasammakkokoiraat voi suhteellisen vaivattomasti tunnistaa niiden lajityypillisestä soidinääntelystä (Saarikivi 2017, Jokinen 2012). Samalla rajataan viitasammakoiden lisääntymispaikat (Saarikivi 2017).

Viitasammakon lisääntymiselle soveltuvat ja maastossa selvitettävät alueet valittiin karttatarkastelun perusteella. Alueelta etsittiin ensisijaisesti seisovavetisiä vesistöjä tai tarpeeksi hitaasti virtaavia vesistöjä. Lampien, kosteikkojen ja ojien ympäristön soveltuvuus tarkastettiin maastokäyntien yhteydessä.

Maastoselvitys suoritettiin ennalta valituissa maastokohteissa (Kuva 28). Maastossa oltiin ilta- ja yöaikaan, jolloin viitasammakkokoiraat ääntelevät aktiivisimmin ja myös taustamelu, kuten lintujen laulu tai liikenteen häly, on pienempää (Saarikivi 2017). Koska kutuaika on viitasammakoilla lyhyt, seurattiin Suomen lajitietokeskuksen havaintopalvelun kyseisen vuoden viitasammakkohavaintojen etenemistä Suomessa Saarikiven (2017) menettelyohjeiden mukaisesti. Lisäksi muiden selvitysten yhteydessä alueella liikuttaessa arvioitiin kevään etenemistä ja sopivaa kutuajankohtaa. Myös sää tietoa seurattiin maastosuunnittelun yhteydessä, jotta maastoselvitys pystyttiin toteuttamaan havainnoinnille suotuisan säätilan vallitessa, ja kun viitasammakot olivat aktiivisimmillaan.

Potentiaalisille kutualueille saavuttiin varovasti, sillä ihmisen havaitessaan viitasammakot lopettavat herkästi ääntelynsä joksikin aikaa (Saarikivi 2017, Jokinen 2012). Maastokohteelta etsittiin havainnointipiste, jolta kuuntelu onnistuisi mahdollisimman hyvin sammakoita häiritsemättä siten, että varmistettiin kuitenkin hiljaisen soidinääntelyn kantavuus havainnointipaikkaan (alle 100 metriä (Saarikivi 2017)). Maastokohteilla asetuttiin mieluiten kasvillisuuden suojaan istumaan, jolloin viitasammakot nousevat yleensä nopeammin takaisin pintaan jatkamaan soidinta (Saarikivi 2017).

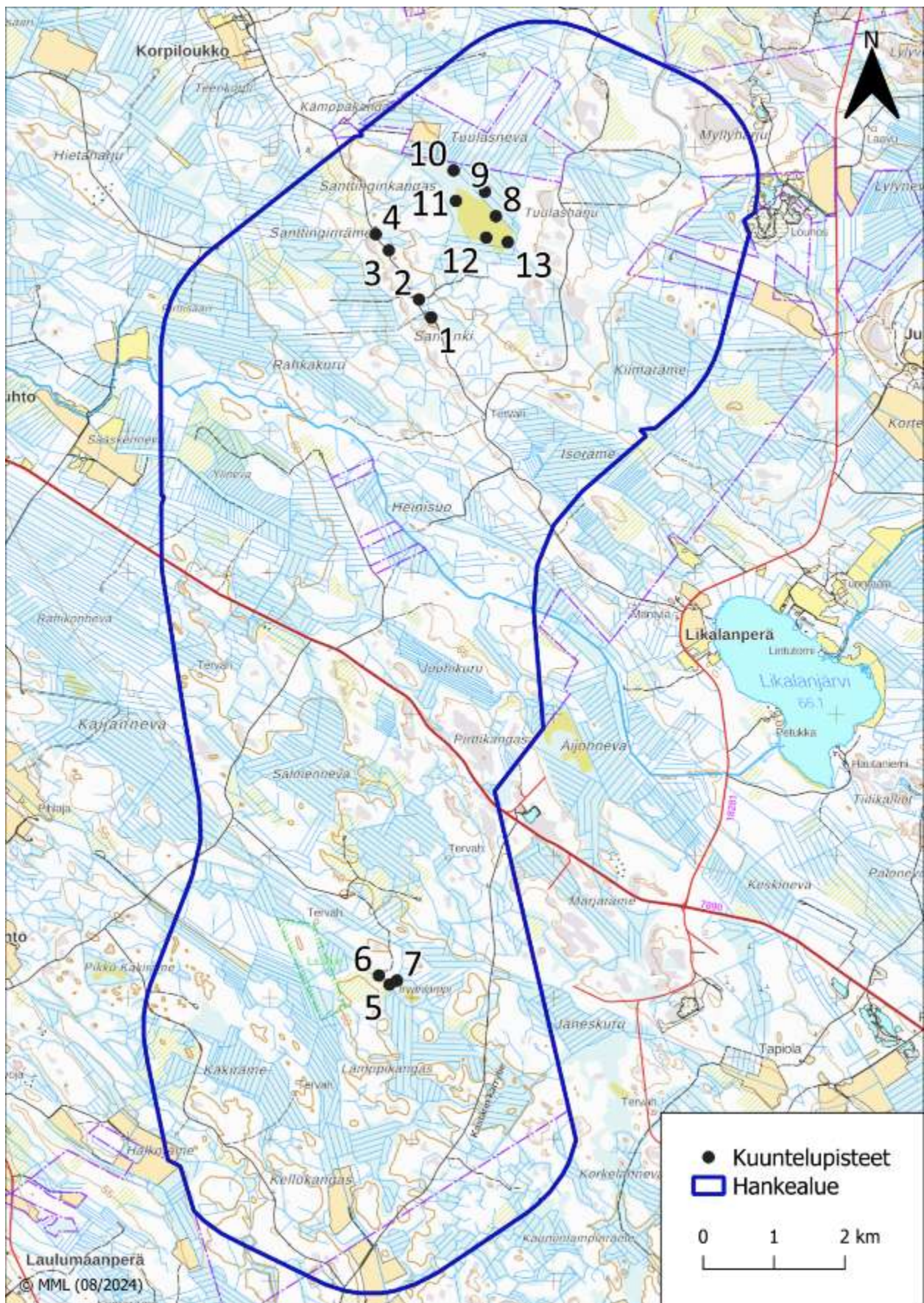
Kuuntelupisteillä kuunneltiin lähtökohtaisesti 30 minuuttia. Jos sen aikana ei kuulunut viitasammakon ääntelyä, siirryttiin seuraavaan kohteeseen. Mikäli kohdelajin ääntelyä havaittiin aiemmin, kohteella viivytettiin sen aikaa, että yksilömäärä ja alueen sopivuus saatiin varmistettua. Kohteilta kirjattiin ääntelevien yksilöiden määrä ja sijainnit ylös.

Maastoinventoinnit toteutettiin kiertäen ennalta suunniteltuja kuuntelupisteitä kahtena yönä 16.–18.5. Ensimmäisenä yönä 16.–17.5. lämpötila laski nopeasti alhaiseksi (alle 1°C) ja kuuntelut jouduttiin keskeyttämään. Alhainen lämpötila viimeisellä kuuntelupisteellä on voinut vaikuttaa sointavien yksilöiden määrään. Toisena yönä 17.–18.5. lämpötila pysytteli 14–5 °C:n välillä koko yön. Molemmilla kartoituskerroilla sää oli selkä tai puolipilvinen, tuuli oli pääosin heikkoa tai kohtalaista. Olosuhteet viitasammakkojen havainnointiin olivat erittäin hyvät. Maastotöihin käytettiin yhteensä 7 tuntia.

Edellytykset viitasammakkojen soinnäntelyn kuulemiselle olivat hyvät. Maastoselvitys sijoittui Suomen lajitietokeskuksen vuoden 2024 alueellisen havaintohistorian mukaan aktiivisimpaan kutsuaikaan. Lajitietokeskukseen tallennetuista havainnoista suurin osa ajoittui 12.–20.5. väliselle ajanjaksolle. Yöpakkaset loppuivat viikolla 19 ja päivälämpötilat kipusivat pian 20 °C:n tuntumaan. Äkillisesti korkeaksi nousseet lämpötilat saattoivat nopeuttaa ja tiivistää viitasammakoiden kutuaikaa.

Maastokohteiden valitseminen karttatarkastelun perusteella voi aiheuttaa selvitykseen lievää epävarmuutta. Kartoituksissa oli mukana yksi lampi, joka oli löydetty muiden kartoitusten yhteydessä, mutta joka puuttui kartalta. Hankealueella on mahdollisesti myös muita viitasammakolle sopivia lampia, jotka eivät näkyneet kartoissa ja jäivät siksi kartoittamatta. Irvanlammen suolle suunniteltu kuuntelupiste jouduttiin hylkäämään suota reunustavien ylitsepääsemättömien ojien takia. Ojien läheisyydessä kuitenkin kuunneltiin alueella mahdollisesti sointavia viitasammakoita. On myös mahdollista, että osa äännelevistä viitasammakkoyksilöistä jäi katvealueelle kuuntelupisteiltä, jolloin yksilömäärät jäivät todellista pienemmiksi tai havainnot ei saatu.

Kartoitusohjeistuksien mukaan soveltuvilla lisääntymispaikoilla tulisi käydä kahdesti erityisesti silloin, kun viitasammakkohavainnot ei ensimmäisellä kartoituskerralla saada (Saarikivi 2017). Kaikilla kohteilla käytiin kuitenkin vain kerran, koska viitasammakoiden kutuajankohtana säät muutuivat todella lämpimiksi ja kutu ehti loppua ennen suunniteltua toista käyntikertaa. Ensimmäisellä käynnillä saatiin kuitenkin viitasammakkohavainnot kaikilta kuuntelupisteiltä.



Kuva 28. Toteutuneet viitasammakoiden kuuntelupisteet.

11.3. Tulokset

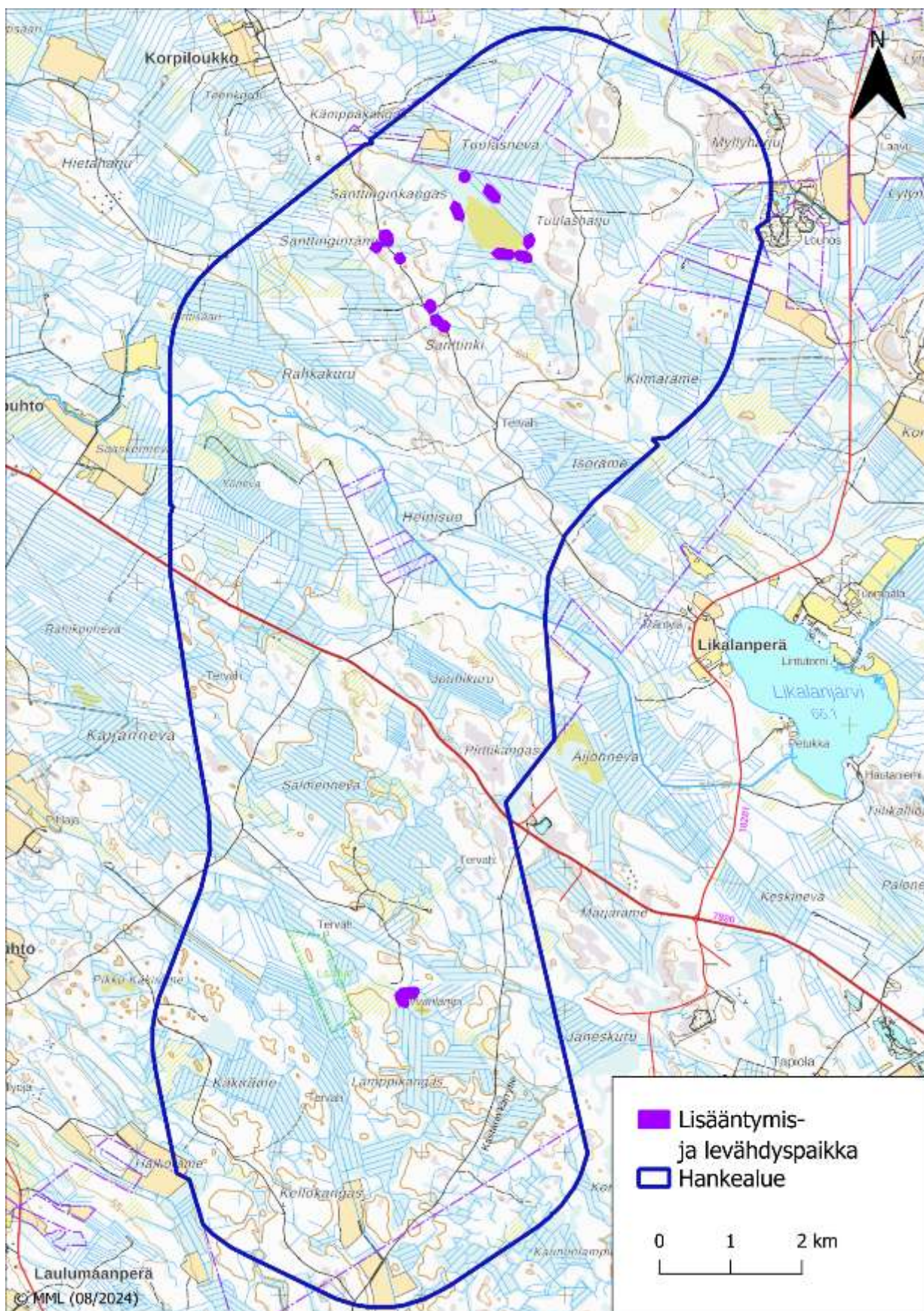
Viitasammakoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kartoitettiin hankealueella kaikkiaan 13 kuuntelupisteellä (Taulukko 18). Soidintavia viitasammakkokoiraita kuultiin kaikilta kuuntelupisteiltä.

Havainnot äänтелеvistä yksilöistä sijoittuivat alueella ihmisen muokkaamiin ympäristöihin (teko-
lammet ja ojat). Havaintojen perusteella hankealueelta tunnistettiin 13 viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa (Kuva 29 Kuva 30 Kuva 31).

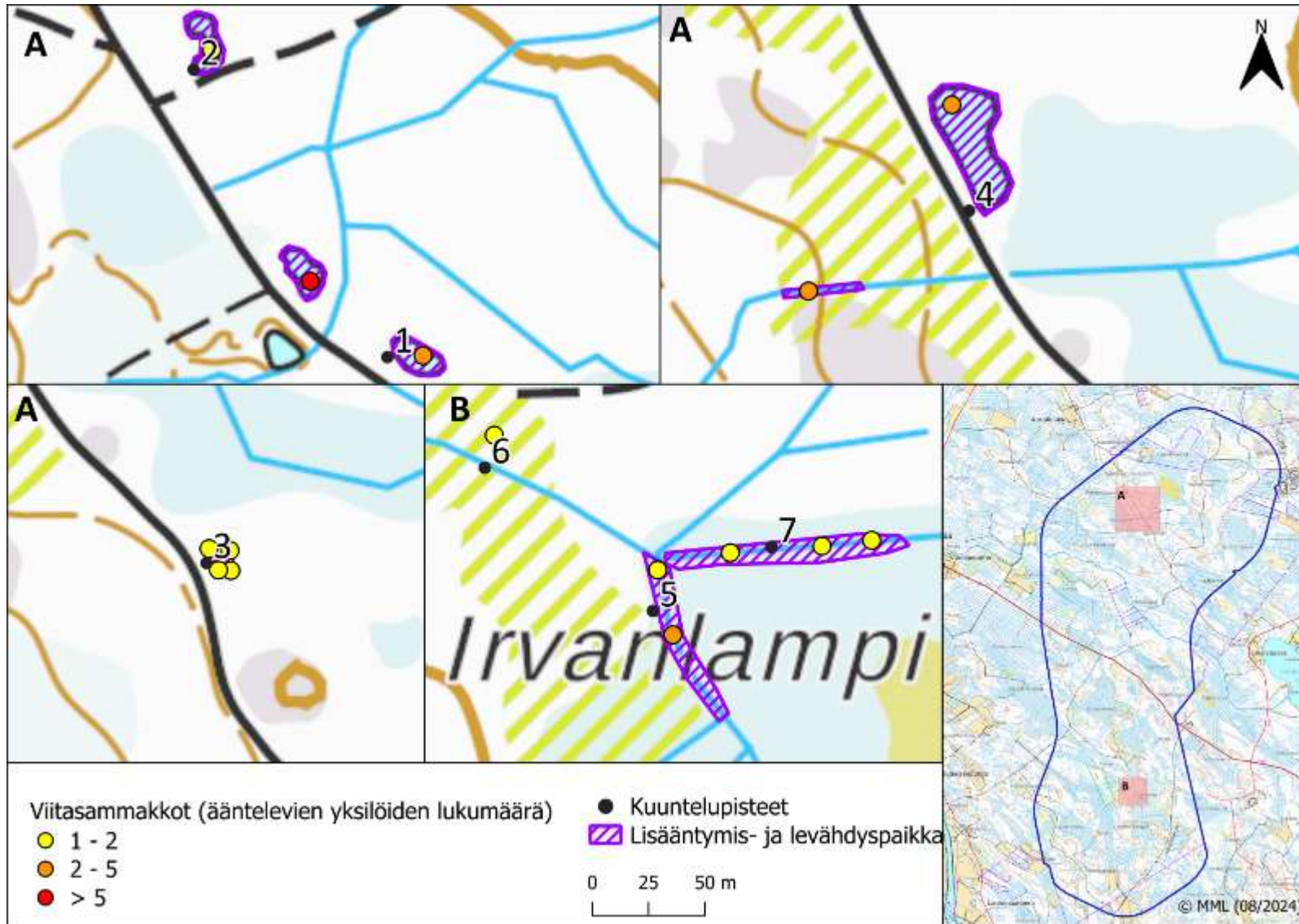
Taulukko 18. Viitasammakoiden kuuntelupisteet havaintotietoineen.

Kuuntelupiste	Kohde: ympäristön kuvaus	Havainnot	Havaittujen yksilöiden lukumäärä	Sää	Pvm.	Aika
1	Kolme pientä lampea, joissa runsaasti suojaavaa kasvustoa.	Soidintavia viitasammakkoita. Korventien koillispuolen lammissa.	5 yksilöä ja 10 yksilöä	6 °C, tuuli 2 m/s	16.5.2024	23:06–23:26
2	Pieni lampi, jossa suojaaavaa kasvillisuutta.	Soidintava viitasammakko.	1 yksilö	5 °C, tuuli 3 m/s	16.5.2024	23:30–23:50
3	Lampi, jossa runsaasti suojaavaa kasvillisuutta.	Soidintavia viitasammakkoita.	5 yksilöä	3 °C, tuuli 3 m/s	16.5.2024	23:58–00:18
4	Lampi ja oja, joissa kohtalaisesti kasvillisuutta.	Soidintavia viitasammakkoita.	5 yksilöä lamella, 3 yksilöä ojalla.	2 °C, tuuli 1 m/s	17.5.2024	00:20–00:40
5	Seisovavetinen oja, jossa runsaasti kasvillisuutta.	Soidintavia viitasammakkoita.	4 yksilöä	14 °C, tuuli 6 m/s	17.5.2024	21:50–22:00
6	Kausikuiva oja, jossa heikosti suojaisaa kasvillisuutta.	Soidintava viitasammakko.	1 yksilö	14 °C, tuuli 5 m/s	17.5.2024	22:00–22:05
7	Seisovavetinen oja, jossa runsaasti kasvillisuutta.	Soidintavia viitasammakkoita.	5 yksilöä.	13 °C, tuuli 5 m/s	17.5.2024	22:09–22:29
8	Hyvin heikosti virtaava oja,	Soidintavia viitasammakkoita.	Tarkkaa lukumäärää ei voitu laskea	11 °C, tuuli 4 m/s	17.5.2024	23:20–23:50

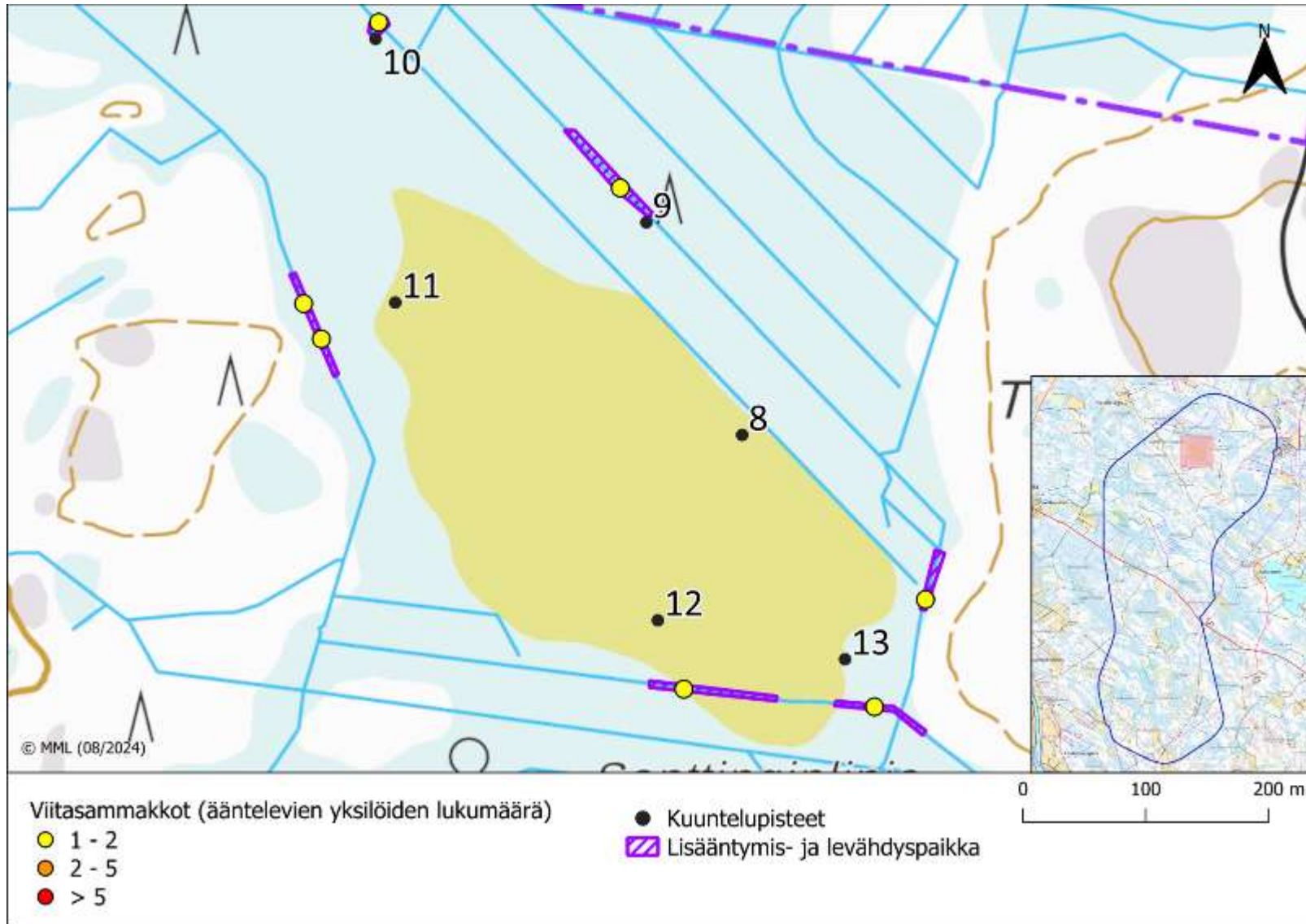
Kuuntelu- piste	Kohde: ympä- ristön kuvaus	Havainnot	Havaittujen yksilöiden lu- kumäärä	Sää	Pvm.	Aika
	jossa kasvilli- suutta.		(ääni kuului vaimeana etäältä)			
9	Hyvin heikosti virtaava oja, jossa kasvilli- suutta.	Soidintava vii- tasammakko.	1 yksilö	8 °C, tuuli 4 m/s	17.5.2024	23:54–00:14
10	Pieni lampi, jossa run- saasti suojaa- vaa kasvilli- suutta.	Soidintava vii- tasammakko.	1 yksilö	7 °C, tuuli 4 m/s	18.5.2024	00:19–00:49
11	Suota ja hyvin heikosti vir- taava oja, jossa kasvilli- suutta.	Soidintavia vii- tasamma- koita.	3 yksilöä.	5 °C, tuuli 4 m/s	18.5.2024	00:53–01:03
12	Suota ja hyvin heikosti vir- taava oja, jossa kasvilli- suutta.	Soidintavia vii- tasamma- koita.	2 yksilöä	5 °C, tuuli 4 m/s	18.5.2024	1:06–1:21
13	Seisova veti- nen oja, jossa runsaasti kas- villisuutta.	Soidintavia vii- tasamma- koita.	3 yksilöä	5 °C, tuuli 4 m/s	18.5.2024	1:25–1:40



Kuva 29. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat hankealueella.



Kuva 30. Viitasammakkoselvityksessä havaitut lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä soidintavien viitasammakoiden lukumäärä.



Kuva 31. Viitasammakkoselvityksessä havaitut lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä soidintavien viitasammakoiden lukumäärä.

12. Liito-oravaselvitys

12.1. Lähtötiedot

Hankealueella aiemmin tehdyistä liito-oravahavainnoista tehtiin aineistopyyntö Suomen lajitietokeskukselle. Aineiston mukaan hankealueelta tai sähkönsiirtoreitiltä ei ole ilmoitettu aikaisempia havaintoja liito-oravasta. Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä selvitettiin karttatarkastelun avulla hyödyntäen Metsäkeskuksen metsävarakuvioita ja Hila-aineistoa. Aineistojen avulla tunnistettiin liito-oravalle soveltuvat kuusi- ja lehtipuuvaltaiset alueet sekä vanhat metsäalueet. Metsien välisiä kulkuyhteyksiä tarkasteltiin ilmakuvien, Hila-aineiston (Metsäkeskus 2023) ja maastokäyntien perusteella. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia taousmetsiä.

12.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

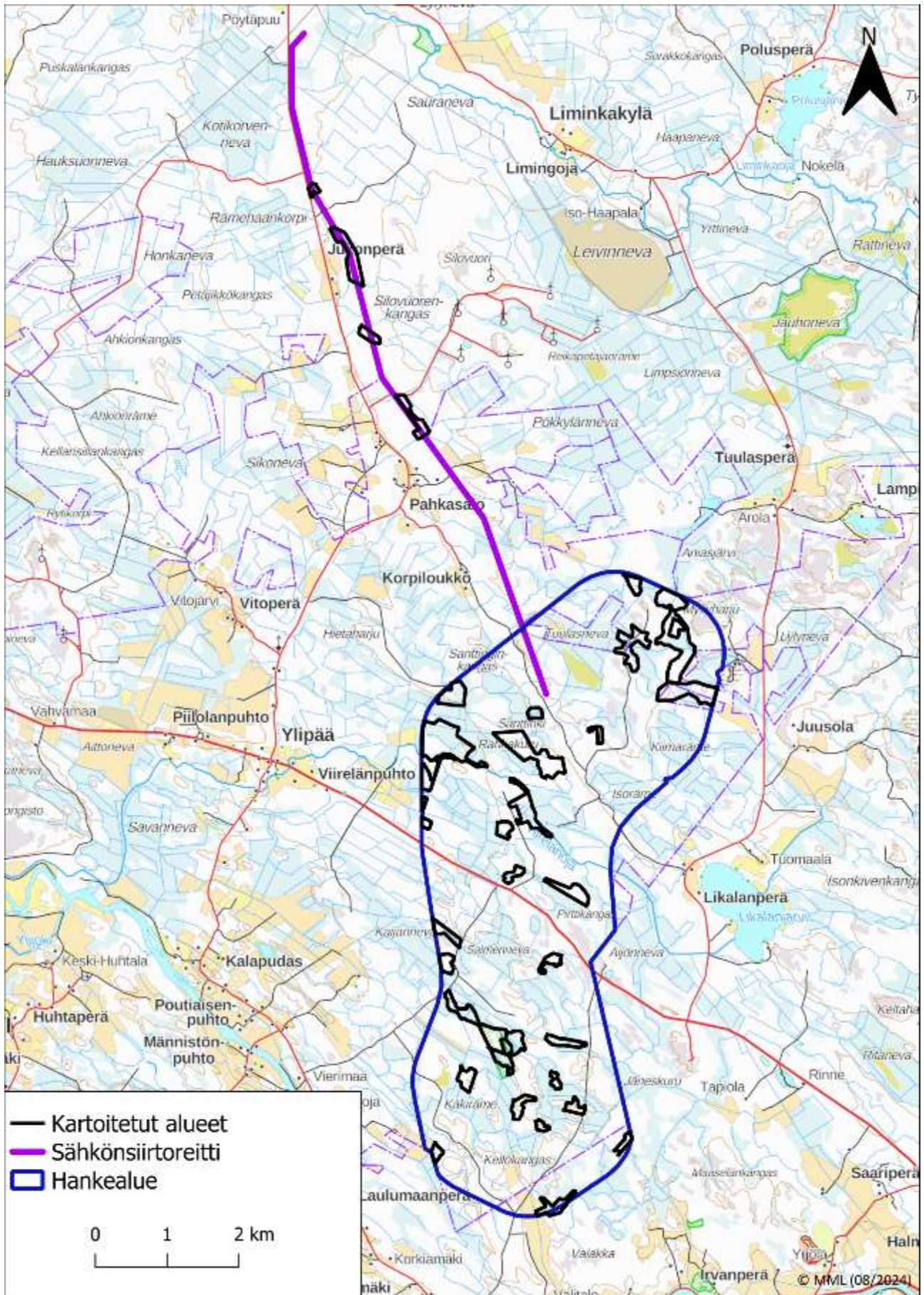
Liito-oravan esiintyminen selvitettiin maastossa lähtötietojen perusteella liito-oravalle sopiviksi arvioituilta kohteilta. Ennakkomateriaalin perusteella hankealueelta rajattiin 33 liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvaa elinympäristöä maastossa tarkastettaviksi kohteiksi (Kuva 32). Sähkönsiirtoreitiltä tarkastettiin yhteensä 4 kohdetta (Kuva 32). Sähkönsiirtoreittien selvitysalue oli vähintään 50 m sähkönsiirtoreitin keskilinjan molemmin puolin.

Maastokohteilla jyrkävien kuusien ja haapojen sekä muiden lehtipuiden ja edustavien puuryhmien alukset tarkastettiin liito-oravan jätösten löytämiseksi. Jätösten lisäksi maastossa havainnoitiin pesäpaikaksi sopivia kolopuita, risupesäiä sekä liito-oravalle soveltuvia kulkuyhteyksiä. Kohteiden soveltuvuus liito-oravan elinympäristöiksi arvioitiin. Kartoituksessa noudatettiin ympäristöministeriön ohjeistuksia (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravaselvityksen maastoinventoinnit toteutettiin hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä 3.5.–6.6.2024. Maastotöihin hankealueella käytettiin 46 tuntia ja selvitykset tehtiin valoisaan vuorokaudenaikaan.

Selvitysajankohtana lumi oli pääosin jo sulanut ja aluskasvillisuus vähäistä, minkä takia olosuhteita liito-oravan jätösten havainnoimiseksi voidaan pitää hyvinä. Epävarmuustekijäksi voidaan laskea pitkäaikaisen selvitysaineiston puuttuminen alueelta sekä kartta-aineistojen mahdollisesti puutteelliset tai vanhentuneet tiedot. Alueella paikoin heikosti toimineet yhteydet ovat voineet aiheuttaa pientä virhettä GPS-sijainteihin.

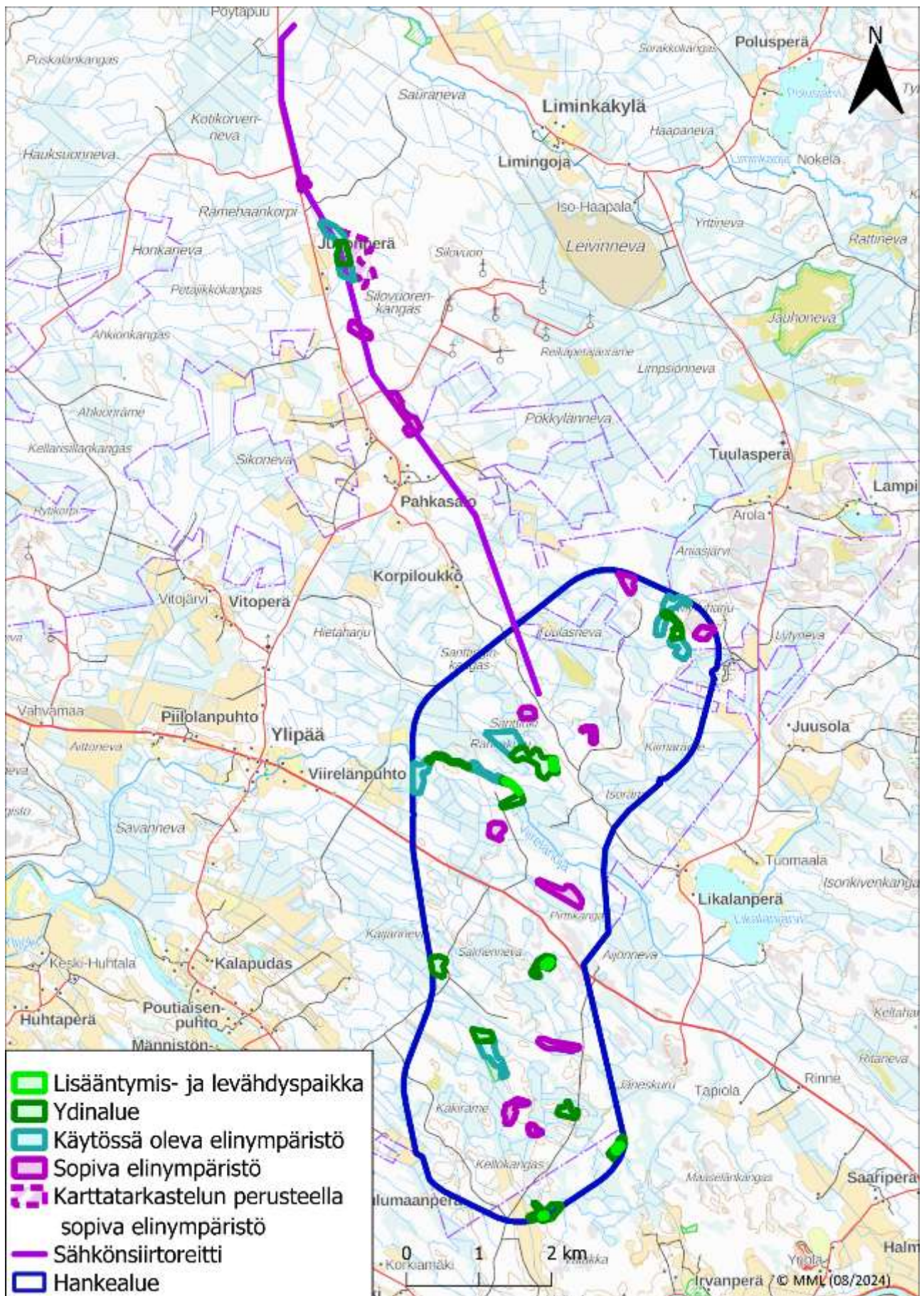
Liito-oravaselvitys tuottaa tietoa liito-oravien esiintymisestä alueella selvitysajankohtana, mikä antaa viitteellisen kuvan alueen liito-oravapopulaatiosta. Lisääntymis- tai levähdyspaikka voi vaikuttaa asumattomalta, mikäli sitä asuttanut yksilö on kuollut tai siirtynyt eikä uusi yksilö ole vielä asuttanut aluetta. Vaikka aikaisemmin käytössä ollut lisääntymis- ja levähdyspaikka olisi selvitysajankohtana asumaton, se on suojeltava kohde, mikäli se on säilynyt liito-oravalle soveltuvana (KHO 2451/2023).



Kuva 32. Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä kartoitetut liito-oravakohteet.

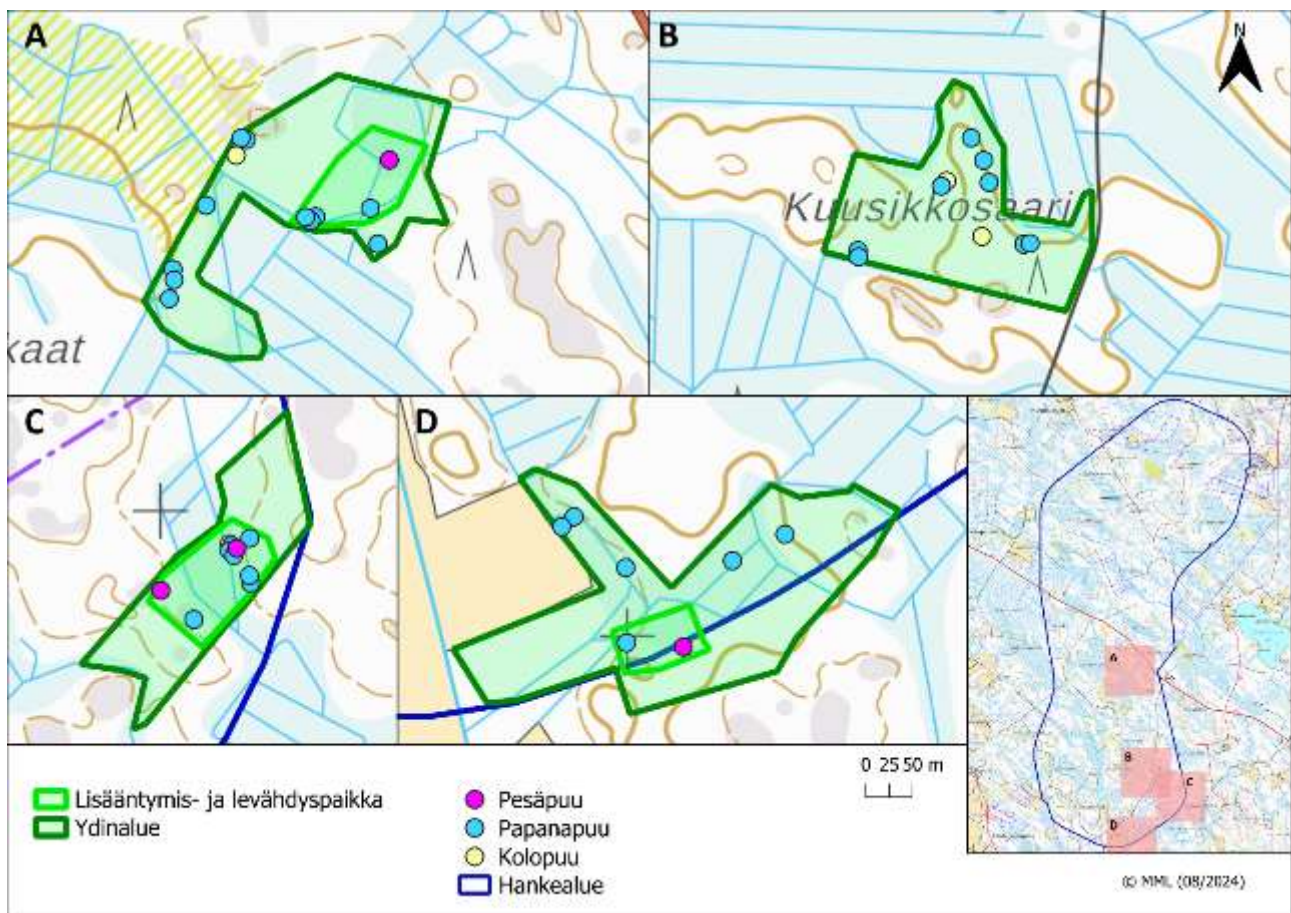
12.3. Tulokset

Käytössä olevia liito-oravan elinpiirejä havaittiin hankealueella yhdeksän ja sähkönsiirtoreitillä yksi. Maastossa havaituista elinpiireistä viideltä tunnistettiin ja rajattiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Tarkistetuista maastokohteista liito-oravalle soveliaiksi elinympäristöiksi voitiin asuttujen elinpiirien lisäksi rajata puuston ikä- ja lajirakenteen perusteella hankealueella kahdeksan kohdetta ja sähkönsiirtoreitillä kolme kohdetta (Kuva 33). Soveltuvat elinympäristöt, joilla liito-oravia ei tavattu, olivat pienialaisia. Kulkuyhteydet elinympäristöjen välillä arvioitiin hyväksi. Lähes kaikista asutuista elinpiireistä johti puustoinen yhteys toiseen hankealueella havaittuun asuttuun elinympäristöön. Myös asumattomiin soveltuviin elinympäristöihin johti puustoisia yhteyksiä asutuilta elinpiireiltä.



Kuva 33: Liito-oravan elinpiirit ja sopivat alueet hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä.

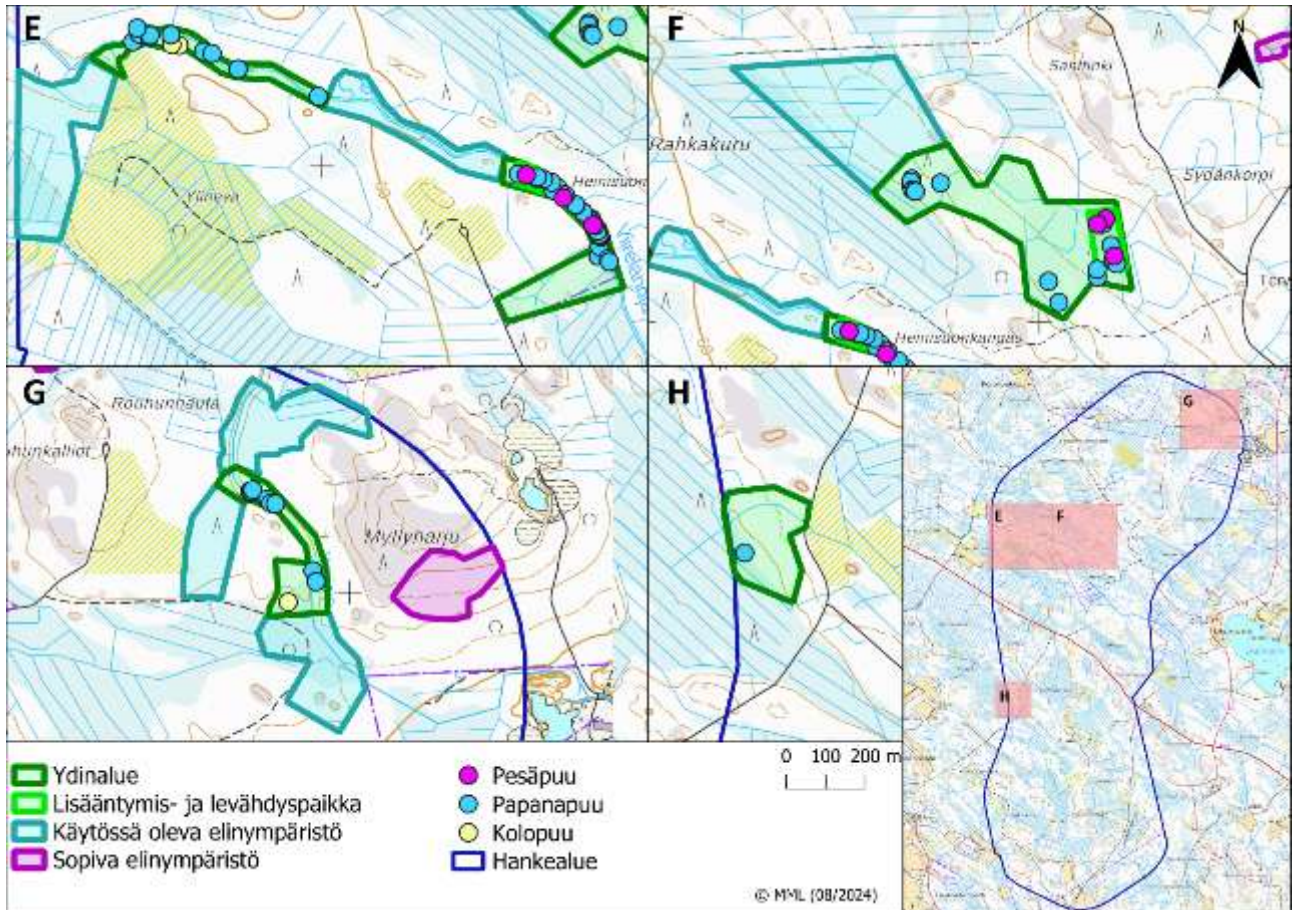
Pyöriätkankaan viereinen liito-oravan elinpiiri (A) koostuu pääosin kuusivaltaisesta varttuneesta metsästä, jossa sekapuuna on kookkaita haapoja. Alueella havaittiin useita liito-oravan ruokailupuita sekä yksi pesäpuu. Kuusikkosaaren elinpiiri (B) koostuu niin ikään varttuneesta kuusikosta, jossa sekapuuna on haapaa. Alueella tehtiin useita havaintoja liito-oravan jätöksistä. Lisäksi alueella havaittiin useita kolopuita, joiden alta ei kuitenkaan maastokäynnillä havaittu papanoita. Hankealueen kaakkoiskulmassa liito-oravan elinpiiri (C) koostuu kahdesta kooltaan pienialaisesta laikusta, joita yhdistää nuorehkoa sekametsää kasvava alue. Alueen metsä on kuusivaltaista. Sekapuuna kasvaa haapaa ja koivua. Puusto on iältään keski-ikäistä ja varttunutta. Alueella tehtiin runsaasti liito-oravan jätöshavaintoja sekä havaittiin useita pesäpuita. Suopeltorämeen viereinen liito-oravan elinpiiri (D) koostuu keski-ikäisestä ja varttuneesta talousmetsästä, jossa sekapuuna kasvaa haapaa ja koivua. Alueella havaittiin useita liito-oravan ruokailupuita sekä yksi pesäpuu. Liito-oravalle sopiva elinpiiri sijoittuu osittain hankealueen rajojen ulkopuolelle. (Kuva 34)



Kuva 34. Liito-oravakohteet A-D.

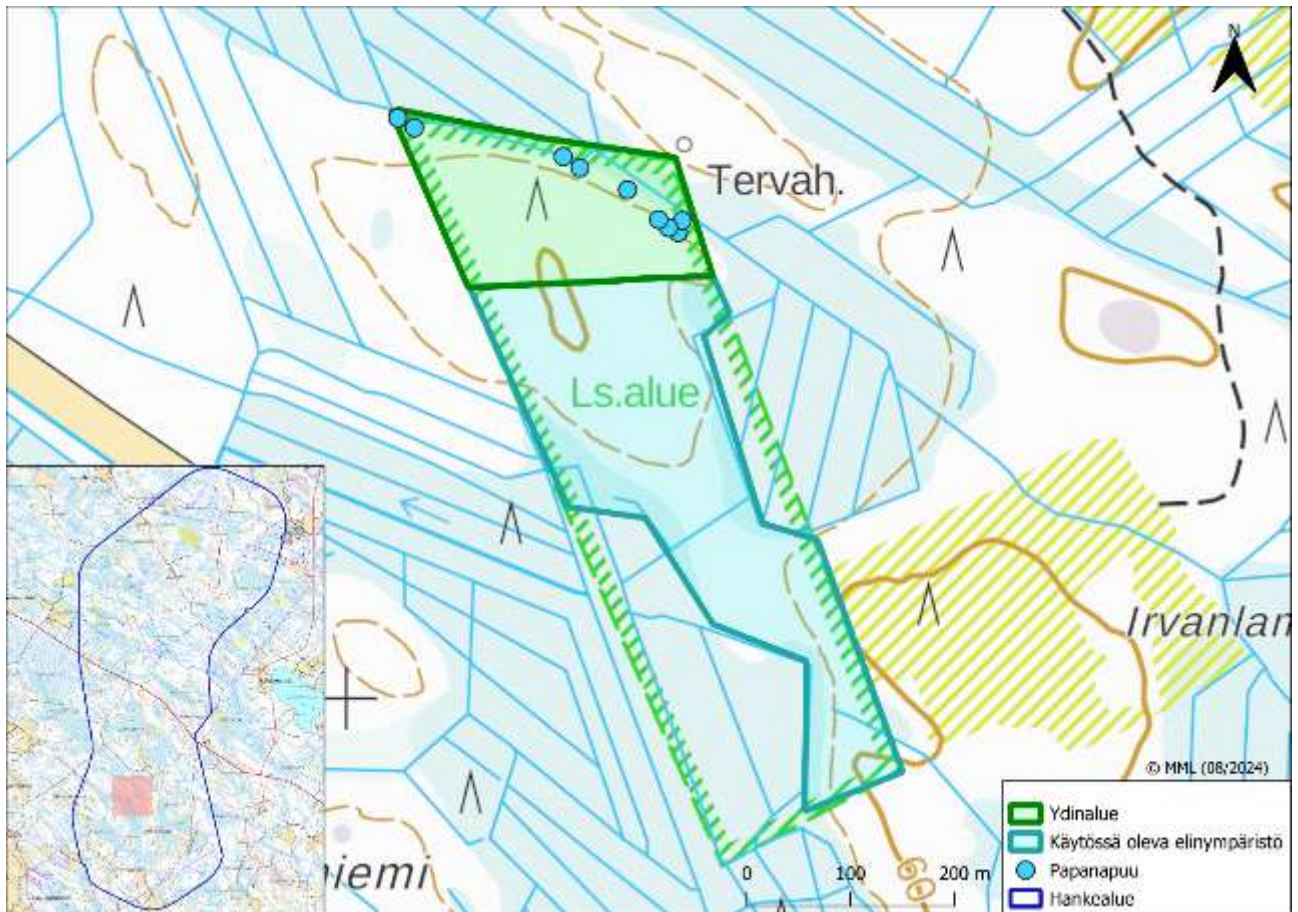
Viirelänöjan varteen sijoittuva liito-oravan elinpiiri (E) koostuu ojaa reunustavasta kapeasta kuusta ja haapaa kasvavasta vyöhykkeestä sekä molempiin päihin sijoittuvista kuusivaltaisista metsäalueista. Elinympäristöön on maastossa tehtyjen havaintojen perusteella todennäköisesti kuulunut aiemmin myös Viirelänöjan pohjoispuolella hankealueen rajalla sijainnut, varttunutta ja vanhaa puustoa kasvanut, kuusivaltainen metsä, joka avohakattiin keväällä 2024 hieman ennen liito-oravaselvityksen tekemistä. Sydänkorpi-Rahkakuru -alueen liito-oravan elinpiiri (F) koostuu varttuneesta kuusivaltaisesta metsästä, jossa kasvaa paikoin vanhojakin puita. Alueella havaittiin runsaasti liito-oravan jätöksiä sekä useita pesäpuita. Ydinalueelle sijoittuu lisääntymis- ja

levähdyspaikan lisäksi yksi erillinen ruokailualue. Järviojan varteen sijoittuva elinpiiri (G) koostuu vaihtelevasti havupuuvaltaisesta- ja lehtipuuvaltaisesta sekametsästä. Alueella ei havaittu liito-oravan pesäpuita, joten alue toimii todennäköisesti liito-oravan ruokailuympäristönä. Hankealueen länsi reunalla (H) tehtiin varttuneesta ja keski-ikäisestä kuusikosta koostuvalla metsäalueella yksi havainto liito-oravan jätöksistä kookkaan haavan juurella. Alueella ei havaittu pesäpuita. Alueen arvioitiin olevan osa liito-oravan elinpiiriä ja toimivan ruokailualueena. (Kuva 35)



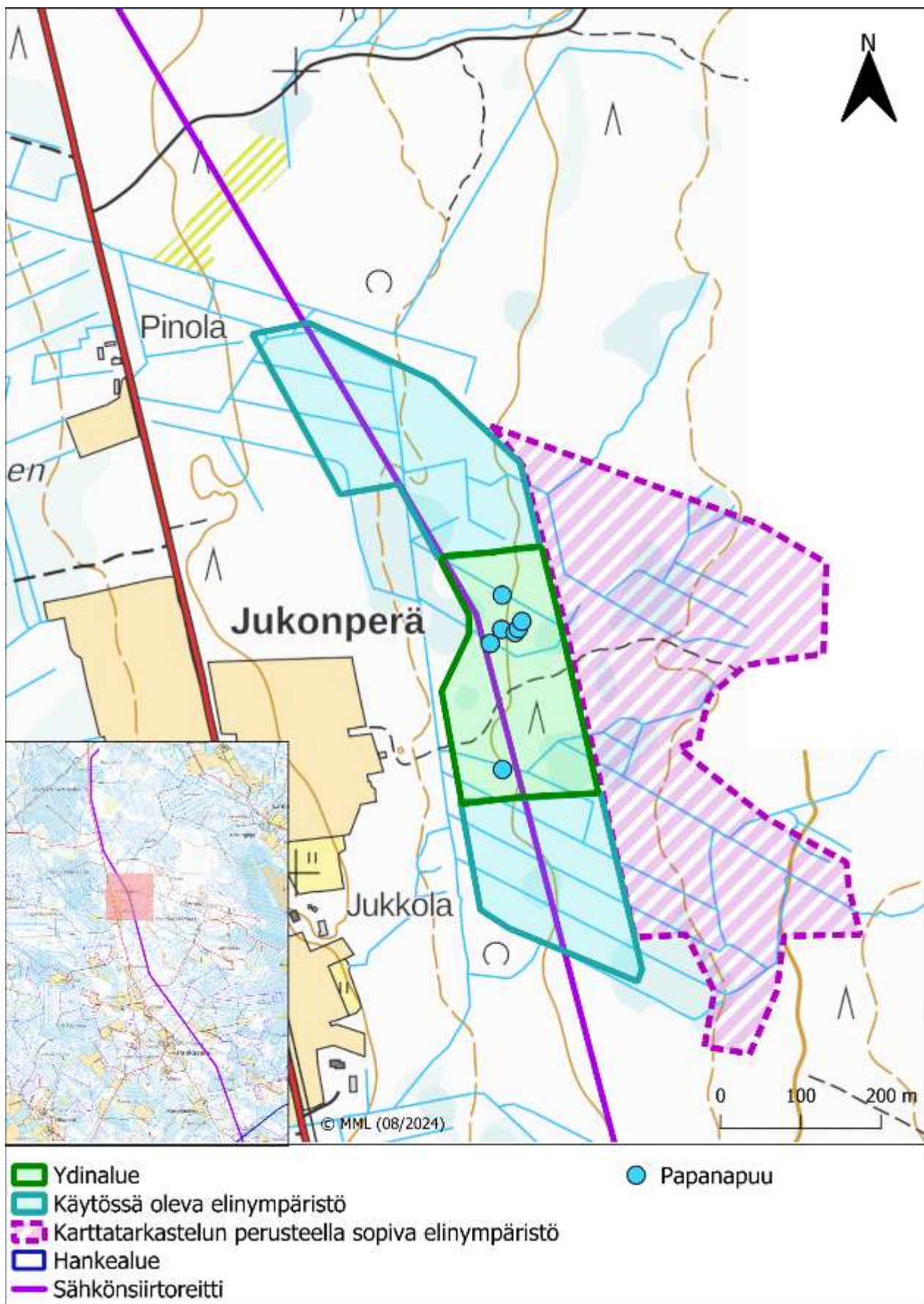
Kuva 35. Liito-oravakohteet E-H.

Hankealueen eteläosassa sijaitsevilla luonnonsuojelualueella tehtiin useita havaintoja liito-oravan jätöksistä (Kuva 36). Alue on pääosin varttunutta kuusikkoa, jossa sekapuuna kasvaa haapaa. Alueella ei havaittu liito-oravan pesäpuita.



Kuva 36. Liito-oravan elinpiiri hankealueen eteläosan luonnonsuojelualueella.

Sähkönsiirtoreitillä havaittiin yksi liito-oravan elinpiiri, joka sijaitsee lähellä Jukonperää. Alueella tehtiin useita havaintoja liito-oravan jätöksistä. Pesäpuita ei havaittu kartoitetulla alueella. Metsä-alue on puustoltaan keski-ikäistä ja varttunutta, pääosin kuusivaltaista ja sekapuuna kasvaa varttunutta ja vanhaa haapaa. Liito-oravalle sopiva alue jatkuu karttatarkastelun perusteella sähkönsiirtoreitistä itään. (Kuva 37)



Kuva 37. Liito-oravan elinpiiri suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueella.

13. Lepakkoselvitys

13.1. Lähtötiedot

Hankealueen sijainti hieman 64. leveyspiirin pohjoispuolella rajoittaa lepakkolajistoa siten, että ainoastaan pohjanlepakkoa esiintyy hankealueella runsaana (Suomen Lajitietokeskus 2024, Kotila ym. 2023, Suominen 2023). Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan suunnilleen samoilla leveysasteilla on tavattu lisäksi viiksisiippaa, isoviiksisiippaa, vesisiippaa ja pikkulepakkoa. Pikkulepakon havainnot koskevat lähes yksinomaan syysmuuton aikaan harhailevia yksilöitä, ja lajin lisääntymisyhdyskuntia tai muita tärkeitä kohteita ei tunneta (Tidenberg ym. 2018).

Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole aiempia lepakkohavaintoja Suomen Lajitietokeskuksen aineistoissa. Lähimmät pohjanlepakkohavainnot ovat noin 8 kilometrin päässä hankealueesta, ja lähin viiksisiippahavainto on noin 18 kilometriä rannikolle päin. Hankkeella ei ole kuitenkaan niin kauaskantoisia vaikutuksia, että näitä havaintoja olisi tarpeen huomioida.

Maastotöiden suunnittelun lähtötietoina käytettiin Maanmittauslaitoksen (2023) maastokarttaa ja ilmakuvia, sekä Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistoja. Lisäksi keväällä tehdyssä liito-oravakartoituksessa havaittujen kolojen paikkatietoja käytettiin hyväksi maastokohteita suunniteltaessa.

13.2. Menetelmät

Selvityksen tavoitteena oli lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen ja tärkeiden ruokailualueiden sekä näiden välisten kulkureittien selvittäminen. Selvityksessä noudatettiin Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvitysten tekoon ja luontovaikutusten arviointiin (Mäkelä & Salo 2024) sekä Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023).

Lepakkoselvityksessä tehtiin sekä passiivi- että aktiivikartoitus. Passiivikartoituksessa pyrittiin saamaan yleiskuva lepakoiden runsaudesta ja havaintomäärien ajallisesta vaihtelusta hankealueella. Hankealueelle asetettiin yhteensä 15 AudioMoth-passiivitallenninta (Hill ym. 2018) maksimissaan 200 metrin päähän suunnitelluista tuulivoimaloista (Kuva 38). Koska suunniteltuja tuulivoimaloita on 23 kappaletta, 8 tuulivoimalaa jäi ilman passiivitallenninta. Passiivitallentimet pyrittiin kuitenkin asettamaan tasaisesti hankealueelle. Passiivitallentimet sijoitettiin 200 metrin vyöhykkeillä paikkoihin, jotka olivat joko lepakoiden esiintymiselle potentiaalisia ympäristöjä, tai jotka kuvasivat hankealueen yleistä maastoa edustavasti. Passiivitallentimet asetettiin maastoon 15.–19.6.2024, jossa ne tallensivat lepakoiden ääntelyä lähes kolmen viikon ajan (Taulukko 19). Tallentimet huollettiin 10.–11.7.2024, mistä lähtien ne tallensivat ääniä jälleen hieman yli 2 viikkoa. Tallentimien asentaminen ja poishaku tapahtui muun maastotyöskentelyn ohessa, mutta tallentimien huoltaminen suoritettiin erillisenä maastotyönä.

Taulukko 19. Passiivitalentimien toiminta-ajat, tallentimien sijaintien ympäristön kuvaus ja tiivistelmä lepakkohavainnoista. Tallentimet ohjelmoitiin tallentamaan lepakoiden ääniä suunnilleen auringonlaskun ja -nousun väliseksi ajaksi (1. toiminta-aikana klo 23: 45-03:15 ja 2. toiminta-aikana klo 23:00-4:00).

Tallennin nro	Toiminta-aika 1	Toiminta-aika 2	Ympäristön kuvaus	Lepakkohavainnot
1	15.6.–6.7.	10.7.–25.7.	Vanhassa metsässä metsäkoneurien ja ojan risteyksessä.	Paljon pohjanlepakkoa, kerran siippalaji.
2	15.6.–6.7.	10.7.–25.7.	Männikössä avohakkuun reunalla.	Hieman pohjanlepakkoa, kerran siippalaji.
3	16.6.–6.7.	10.7.–25.7.	Männikössä metsätien varrella. (Hämähäkki tehnyt pesän mikrofoniin, putsattu huollon yhteydessä.)	Muutama pohjanlepakkoäänite.
4	17.6.–7.7.	10.7.–25.7.	Varttuneessa männikössä.	Muutama pohjanlepakkoäänite.
5	16.6.–6.7.	10.7.–25.7.	Ryteikköisessä sekametsässä.	Muutama pohjanlepakkoäänite.
6	18.6.–8.7.	10.7.–25.7.	Joen varrella, toisella puolella avohakkuu ja toisella metsää.	Erittäin paljon pohjanlepakkoa, muutaman kerran siippalaji.
7	17.6.–7.7.	-	Varttuneessa männikössä ojan vieressä. (Ei huollon jälkeistä dataa teknisien ongelmien takia.)	Jonkin verran pohjanlepakkoa.
8	18.6.–8.7.	10.7.–25.7.	Varttuneessa männikössä.	Muutama pohjanlepakkoäänite.
9	16.6.–6.7.	10.7.–25.7.	Vanhassa metsässä ojan vieressä.	Hieman pohjanlepakkoa.
10	17.6.–7.7.	-	Metsätietä risteävän ojan vieressä. (Ei huollon jälkeistä dataa teknisien ongelmien takia.)	Melko paljon pohjanlepakkoa.
11	18.6.–8.7.	11.7.–26.7.	Vanhassa metsässä ojien risteyksessä.	Jonkin verran pohjanlepakkoa.
12	18.6.–8.7.	11.7.–26.7.	Metsässä pellon vieressä.	Jonkin verran pohjanlepakkoa.
13	18.6.–8.7.	11.7.–26.7.	Vanhassa metsässä metsäkoneuran varrella.	Jonkin verran pohjanlepakkoa.
14	18.6.–8.7.	11.7.–26.7.	Vanhassa metsässä.	Muutama pohjanlepakkoäänite.
15	19.6.–8.7.	11.7.–26.7.	Metsässä lähellä metsätietä ja avohakkuun reunaa.	Erittäin paljon pohjanlepakkoa.

Aktiivikartoituksessa pyrittiin paikantamaan lepakoiden päiväpiiloja ja saalistusalueita. Aktiivikartoitus toteutettiin vierailemalla lähtötietojen perusteella valituilla maastokohteilla, joissa lepakoiden ääniä kuunneltiin aktiividetektorilla. Maastokohteiksi valittiin karttatarkastelun perusteella mahdollisiksi lepakkojen päiväpiilo- ja saalistusalueiksi todettuja ympäristöjä, kuten varttuneita metsiä, pienvesien rantavyöhykkeitä ja rakennuksia (lähinnä vanhoja latoja ja puuvarastoja). Lisäksi hankealue kartoitettiin teitä pitkin autosta käsin siten, että autolla ajettiin hitaasti pitäen aktiividetektoria avonaisella ikkunalla. Kartoituksen yhteydessä detektorilla tallennettiin kaikki mahdolliset lepakkoäänit lajintunnistuksen varmistamista varten, minkä lisäksi kirjattiin muistiin alustava lajimääritys, yksilömäärä ja lepakoiden havaittu käyttäytyminen. Aktiivikartoitus suoritettiin neljänä yönä sekä kesäkuussa että heinä-elokuun vaihteessa (Taulukko 20). Tehtyjen havaintojen

perusteella rajattiin lepakoille tärkeitä alueita. Rajauksien tekemisessä ja luokittelussa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023), jonka mukaisesti rajaukset luokiteltiin seuraavasti:

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä niiden käytölle kriittiset yhteydet.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Ravinnonsaannin kannalta tärkeä alue tai siirtymäreitti.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue.

13.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Yhteensä aktiivikartoitukseen käytettiin aikaa noin 35 tuntia, minkä lisäksi passiivitalentimien huoltoon kului aikaa 11,5 tuntia. Ensimmäisen kierroksen kartoitusöinä sää oli lepakoiden saalistukselle sopiva kaikkina muina paitsi yhtenä yönä, jolloin tihutti vettä (Taulukko 20). Yöt olivat kuitenkin hyvin valoisia, mikä rajoittaa lepakoiden liikkumisaikaa. Toisella kierroksella sää oli lepakoiden saalistusta ajatellen kohtalainen: yhtenä yönä tihutti hieman vettä ja kahtena yönä oli sumuista. Sumusta huolimatta lepakoita oli kuitenkin hyvin liikkeellä.

Alueen laajuuden ja selvitykseen käytetyn työajan huomioiden on mahdollista, että lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia, mutta myös muita merkittäviä kohteita, on voinut jäädä havaitsematta. Potentiaalisia lisääntymisyhdyskuntia, kuten rakennuksia, ei ehditty jäädä tarkkailemaan, vaan kohteilla ainoastaan vierailtiin kartoituksen lomassa. Tällaisia rakennuksia hankealueella oli useampi. Lisäksi hankealueella on paljon vanhojen metsien alueita, joita ei ehditty kartoittamaan. Teknisen ongelman takia passiivitalentimet 7 ja 10 eivät äänittäneet enää huollon jälkeen. Lisäksi tallentimeen numero 3 ei välttämättä tallentunut kaikkia ääniä ennen huoltoa, koska hämähäkki oli peittänyt mikrofonin seitillä.

Taulukko 20. Aktiivikartoituksen ajankohdat ja olosuhteet.

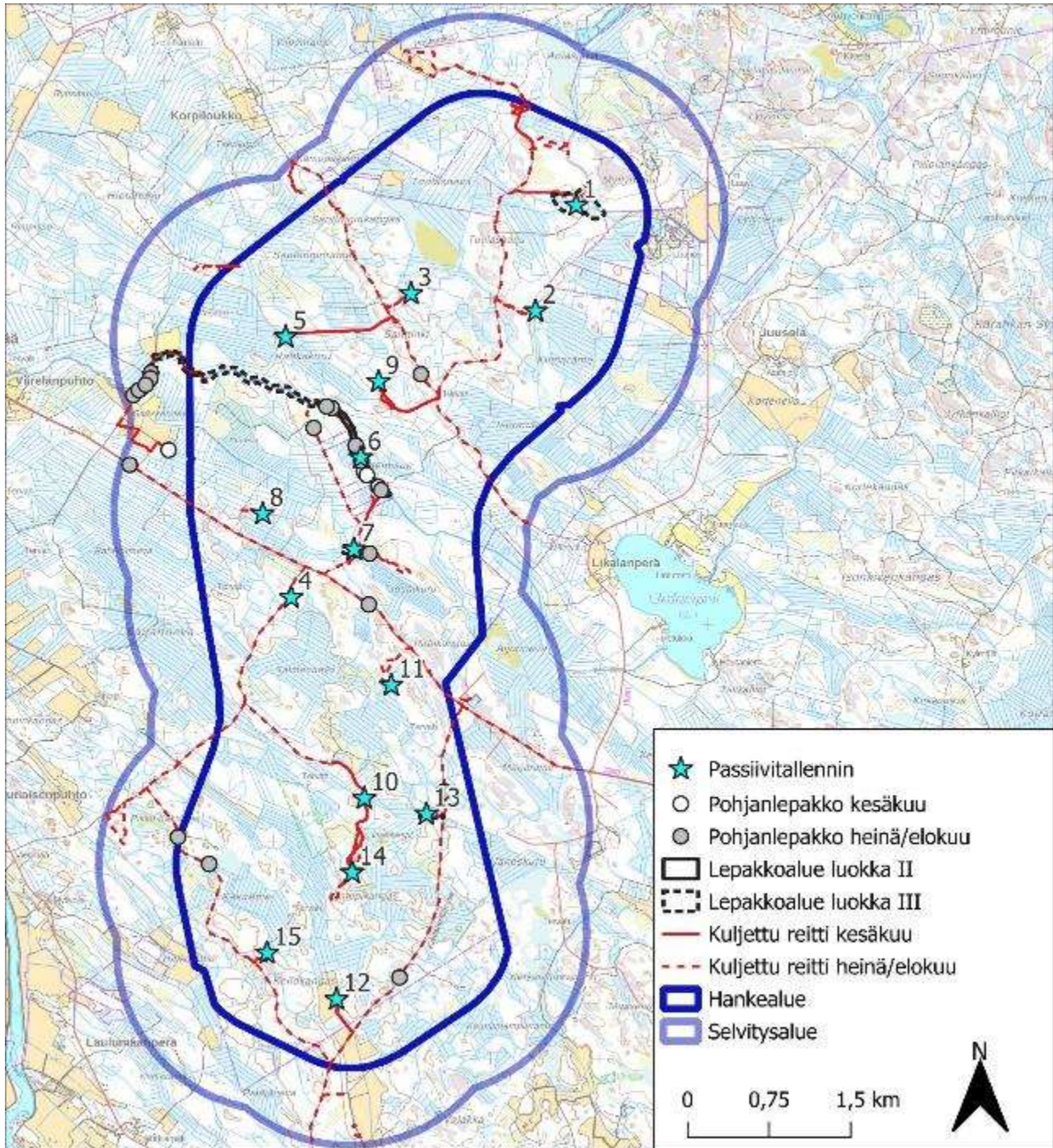
Pvm.	Kartoitus-aika	Auringon laskuaika	Auringon nousuaika	Säätila
15.–16.6.	22:30-02:30	23:59	2:48	11–7 °C, selkeää, tyynä. Yö hyvin valoisia.
16.–17.6.	23:45-02:00	0:00	2:47	14–11 °C, välillä tihutti hieman vettä, sade ylti loppua kohden. Tuuli 3 m/s. Yö valoisia.
17.–18.6.	21:30-02:15	00:01	2:46	20–15 °C, selkeää, tyynä. Yö hyvin valoisia.
18.–19.6.	21:30-02:00	00:02	2:46	17–11 °C, selkeää, tyynä. Yö hyvin valoisia.
29.–30.7.	23:00-03:30	22:36	4:19	16–13 °C, pilvistä, kauempana ukkosti. Tuuli 3 m/s.
30.–31.7.	23:00-03:30	22:33	4:22	13 °C, pilvistä, tyynä. Alussa tihutti hieman vettä.
31.7.–1.8.	22:30-03:30	22:29	4:25	13 °C, pilvistä, tyynä. Ilma sumuinen.
1.–2.8.	22:30-03:30	22:26	4:28	13 °C, pilvistä, tyynä. Ilma sumuinen.

13.4. Tulokset

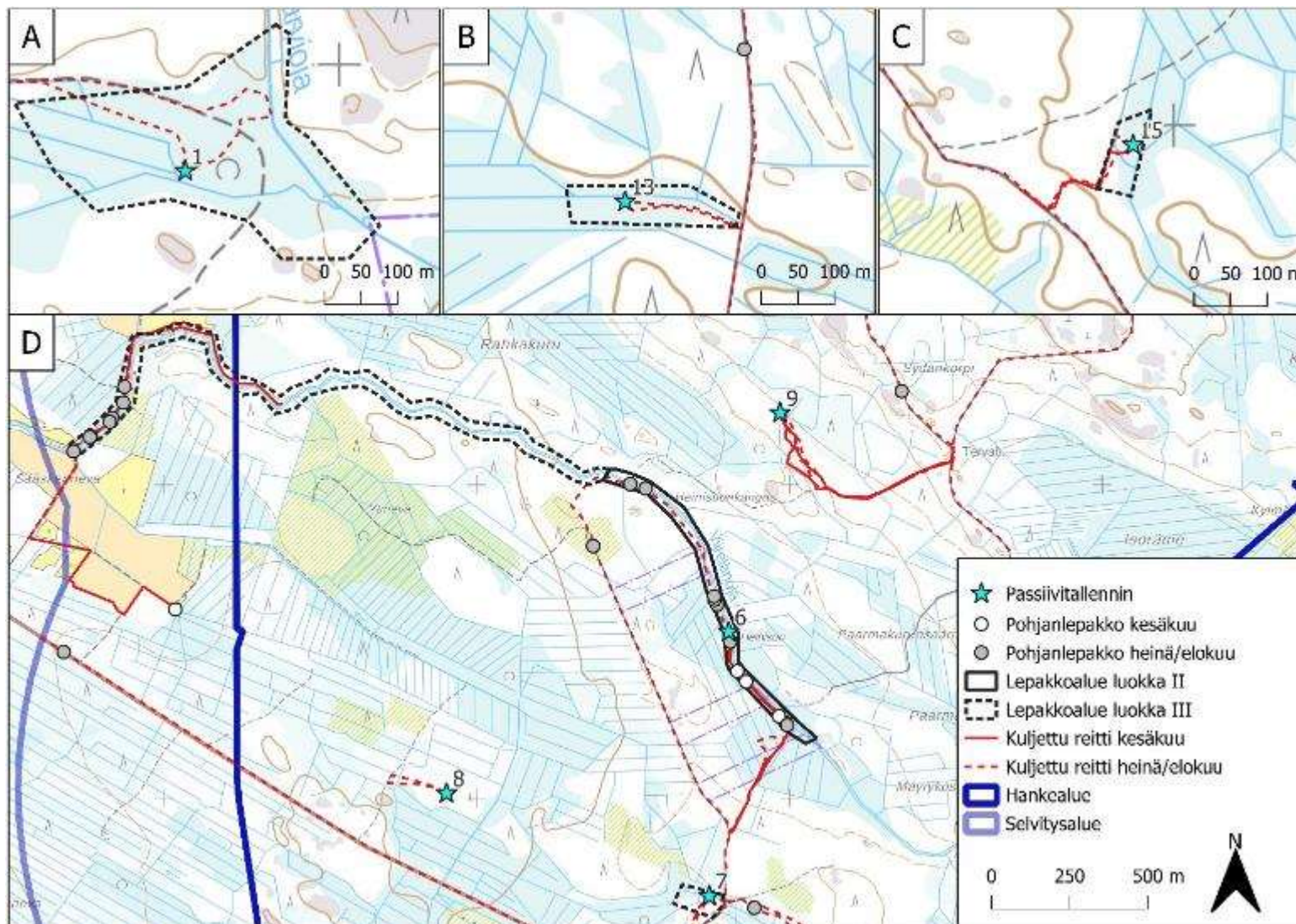
Selvityksessä havaittiin kuusi huomionarvoista lepakkoaluetta, joilla esiintyi lähinnä pohjanlepakkoja (Kuva 38 Kuva 39). Alueista yksi kuuluu luokkaan II (erityisen tärkeä kohde) ja loput kuuluvat luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet). Luokan II kohde sijaitsee Viirelänjoilla passiivitallentimen 6 lähistöllä. Alueella havaittiin aktiivi- ja passiivikartoituksessa pohjanlepakkojen lisääntymiskauden aikaista saalistusta jokea pitkin (Kuva 40 Kuva 41). Havaintojen määrät nousivat vielä huomattavasti heinäkuun aikana. Passiivitallentimeen tallentui myös muutama siippalajihavainto. Länteen siirryttäessä joki määritettiin luokan II alueesta luokan III alueeksi, koska heinäkuun lopun aktiivikartoituksessa joen länsipäässä havaittiin useita saalistavia pohjanlepakoita, ja joki toimii todennäköisesti lepakoiden kulkuväylänä vaikkei sitä kokonaan kartoitettuakaan. Joen vierustalla kasvoi myös useassa kohdassa vanhaa metsää, missä saattaa olla lepakoille sopivia koloja.

Muiksi luokan III alueiksi määritettiin passiivitallentimien 1, 7, 13 ja 15 ympäristö pelkästään passiivitallentimista saatujen havaintojen perusteella (Kuva 39, Kuva 40 Kuva 41). Näissä kaikissa tallentimissa oli lisääntymisajalta useita pohjanlepakko havaintoja. Etenkin passiivitallentimessa 1 oli erittäin paljon lisääntymisajan pohjanlepakko havaintoja (ja yksi siippahavainto). Tallennin sijaitsi vanhassa metsässä metsäkoneurien ja ojan risteyksessä. Aluerajaus luotiin vanhan metsän perusteella. Passiivitallentimessa 15 oli myös hyvin paljon pohjanlepakko havaintoja, mutta havainnot painottuivat heinäkuulle. Ympäristö ei ollut lepakoille yhtä sopiva, sillä tallennin sijaitsi lähellä avohakkuun reunaa eikä lähettyvillä ollut kovin laajaa vanhan metsän aluetta. Passiivitallentimissa 7 ja 13 oli myös jonkin verran pohjanlepakko havaintoja lisääntymisajalta. Tallentimien ympärillä kasvoi vanhaa metsää. Myös passiivitallenninta 10 harkittiin luokan III lepakkoalueeksi, mutta alue jätettiin rajauksen ulkopuolelle, koska havaintoja saatiin lähinnä muutaman päivän ajalta ja ympäristö ei ollut yhtä sopiva.

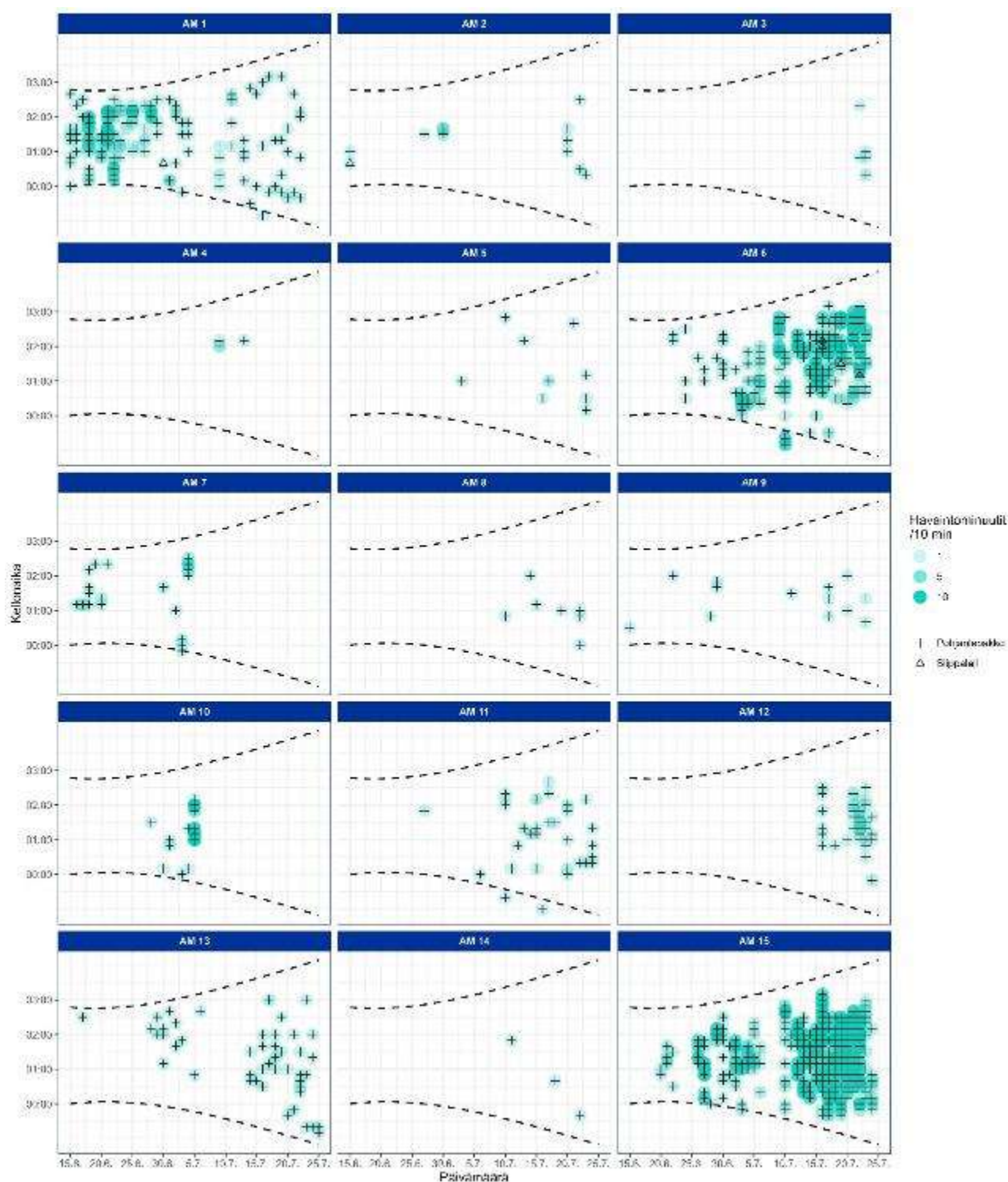
Lepakoita esiintyi myös lepakkoalueiden ulkopuolella, mutta satunnaisemmin. Muissa tallentimissa havaintoja oli lepakkoalueiden tallentimia vähemmän, eivätkä ne yleensä olleet lisääntymisajalta. Aktiivikartoituksessa havaintoja saatiin lähinnä metsäautoteiltä jo mainittujen Viirelänjojan lepakkoalueiden lisäksi. Ensimmäisellä aktiivikartoituskierroksella lepakko havaintoja saatiin vain muutama, toisella kierroksella taas selkeästi enemmän. Tämä saattoi johtua kesäkuun öiden valoisuudesta, mikä rajoittaa lepakoiden saalistusaikaa ja lentomatkoja, tai lepakoiden saapumisesta alueelle vasta loppukesällä lisääntymisajan jälkeen. Kaikki aktiivikartoituksen havainnot koskivat pohjanlepakkoa.



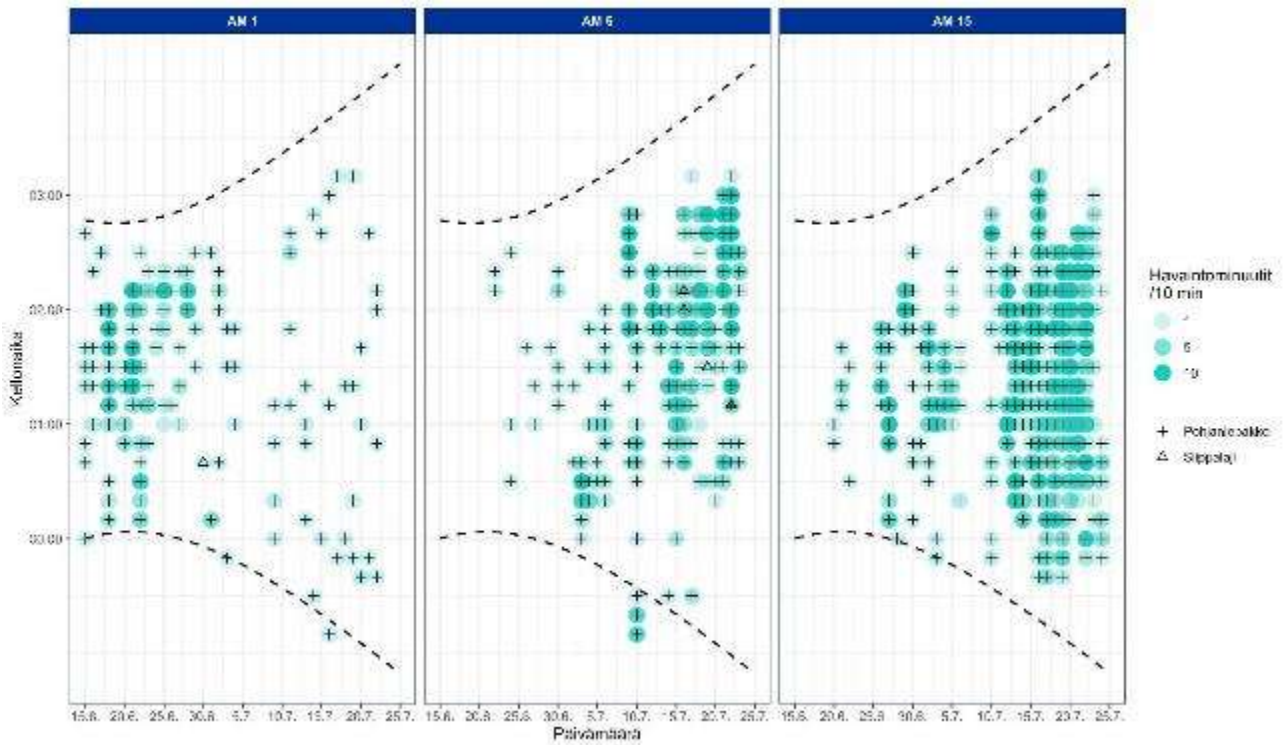
Kuva 38. Passiivitalentintien sijainnit ja aktiivikartoituksessa tehtyt lepakkohavainnot hankealueella, sekä selvityksen perusteella rajatut lepakkoalueet. Karttaan merkitty myös molemmilla kierroksilla kuljetut reitit.



Kuva 39. Selvityksen perusteella rajatut lepakkoalueet. Luokkaan II (erityisen tärkeät kohteet) kuului yksi alue, joka on esitetty kartassa D. Loput alueet kuuluivat luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet). Karttoihin merkitty myös alueiden lähistöllä saadut aktiivikartoituksen lepakkohavainnot, passiivitallentimien sijainnit ja aktiivikartoituksessa kuljetut reitit.



Kuva 40. AudioMoth-passiivitalentimien (AM 1-15) äänittämät lepakot esitettynä 10 minuutin aikaikkunoissa kellonajan ja päivämäärän mukaan. Havaintominuutit tarkoittavat jokaista erillistä minuuttia, jolloin lepakkoäänityksiä on tehty. Auringon lasku- ja nousuajat on ilmaistu katkoviivalla. Tallentimista 7 ja 10 ei saatu aineistoa huollon jälkeen teknisten ongelmien takia.



Kuva 41. AudioMoth-passiivitalentimien 1, 6 ja 15 äänittämät lepakot esitettynä 10 minuutin aikaikkunoissa kellonajan ja päivämäärän mukaan. Havaintominuutit tarkoittavat jokaista erillistä minuuttia, jolloin lepakkoäänityksiä on tehty. Auringon lasku- ja nousuajat on ilmaistu katkoviivalla.

14. Saukkoselvitys

14.1. Lähtötiedot

Saukkoselvityksen lähtötietoina käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen aineistoja sekä Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan hankealueella ei ole tehty aiemmin saukkohavaintoja. Kartta-aineistojen perusteella pyrittiin löytämään hankealueen suuremmat vesiuomat, joissa olisi potentiaalisia sulapaikkoja talvella ja jotka sopisivat siten saukon elinympäristöiksi. Hankealueella on verrattain vähän vesistöjä. Alueen poikki kulkee kaksi suurempaa ojaa: Viirelänoja ja Järvioja.

14.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Maastoinventointien tavoitteena oli löytää saukkojen lumijälkiä potentiaalisista elinympäristöistä sekä havainnoida sulana pysyviä vesistönsia, joita saukko voisi hyödyntää ravinnonhankinnassa. Inventoinnit suoritettiin seuraamalla ennalta suunniteltuja reittejä, joilla pyrittiin kattamaan saukon elinympäristöksi soveltuvat habitaatit mahdollisimman hyvin. Maastoinventoinnit suoritettiin yhdessä suurpetoinventointien kanssa. Maastossa liikuttiin liukulumikengillä.

Saukkoselvityksen talviajan maastoinventoinnit suoritettiin valoisaan aikaan 19.2. ja 29.2.2024. Maastoinventointien aikana käytiin läpi suurimmat hankealueen poikki virtaavat ojat, Viirelänoja ja Järvioja, sekä tarkkailtiin sulia oja ja saukkojen jälkiä. Selvityksen ensimmäisenä päivänä, 19.2. lämpötila vaihteli -0,5 ja 0,5 °C:n välillä. Edellisestä lumisateesta oli kulunut yli vuorokausi. Hankealueella oli runsaasti kosteaa lunta ja tuuli oli heikkoa. Selvityspäivää edeltänyt lauha jakso oli paikoin nostanut vettä Viirelänojan jäälle, mikä on voinut hävittää mahdolliset saukon jäljet ojan jäältä. Selvityksen toisena päivänä, 29.2., lämpötila oli 4 °C ja tuuli oli heikkoa. Hanki oli kantava ja sen pinnalla oli ohut kerros uutta lunta. Viimeisimmästä lumisateesta oli kulunut alle vuorokausi. Tämä on voinut vaikuttaa maastossa havaittujen lumijälkien määrään. Molempia selvityspäiviä oli edeltänyt useampi lauha päivä. Saukot ovat talviaikaan aktiivisempia leutoina ja tuulettomina päivinä, joten kartoituksia edeltäneiden päivien olosuhteet olivat otolliset saukon aktiiviselle liikkumiselle.

Kesäajan selvitykset tehtiin 9.8.2024. Talviajan havaintojen perusteella selvitysalueeksi rajattiin Järvioja. Maastosta etsittiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä tarkkailtiin ojan lähiympäristöä mahdollisten jälkien ja jätösten löytämiseksi.

14.3. Tulokset

Viirelänojan varressa 19.2. tehtyjen maastoinventointien aikana ei havaittu merkkejä saukosta. Vesiuoma oli kauttaaltaan jääkannen peittämä. Järviojan varrella 29.2. tehdyssä maastoinventoinnissa havaittiin kolme saukon kulkuaukkoa ojan jäässä. Aukoissa ja niiden ympäristössä oli saukon virtsa- ja ulostejälkiä. Ulostejälkiä löytyi myös kauempana aukoista ojan jäältä. Saukko oli kulkenut pitkiä matkoja ojan jäällä ja jäällä oli eri-ikäisiä lumijälkiä. Yhdelle jäässä olevista aukoista johti kartoituspäivänä tuoreet saukon jäljet. Järviojassa oli kartoitetulta alueelta kauttaaltaan jääkansi, mutta jään alla oli virtaavaa vettä. Liito-oravaselvityksen yhteydessä 7.5. havaittiin saukon jälkiä

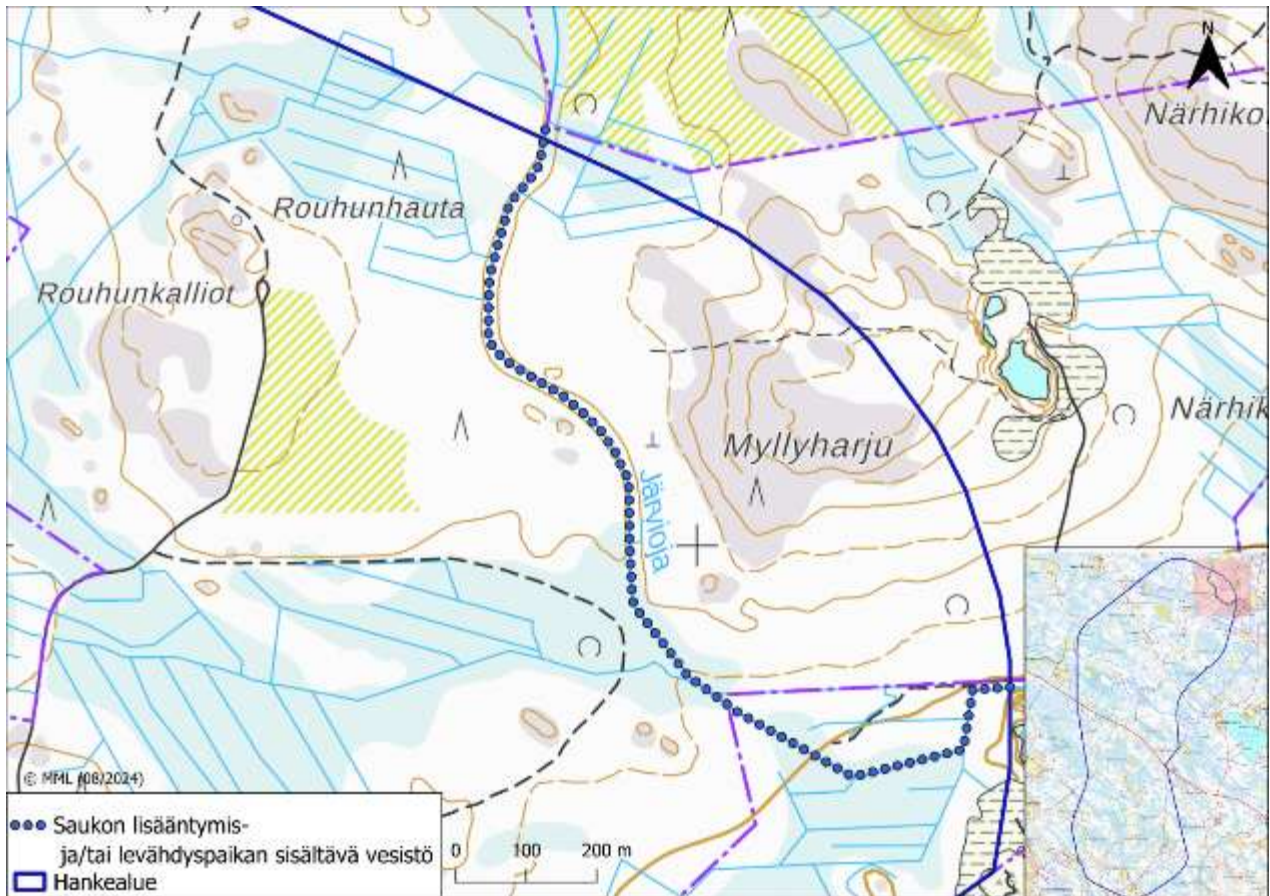
Järviojan varrella vielä sulamattomalla lumella. Järviojan varresta havaittiin 9.8. yksi saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka sekä yksi mahdollinen lisääntymis- ja levähdyspaikka. Järvioja määritettiin saukon lisääntymis- ja/tai levähdyspaikan sisältäväksi vesistöksi (Kuva 44).



Kuva 42. Saukon loikkajälki Järviojan jäällä.



Kuva 43. Saukon kulkuaukko ja ulosteita Järviojan jäällä.



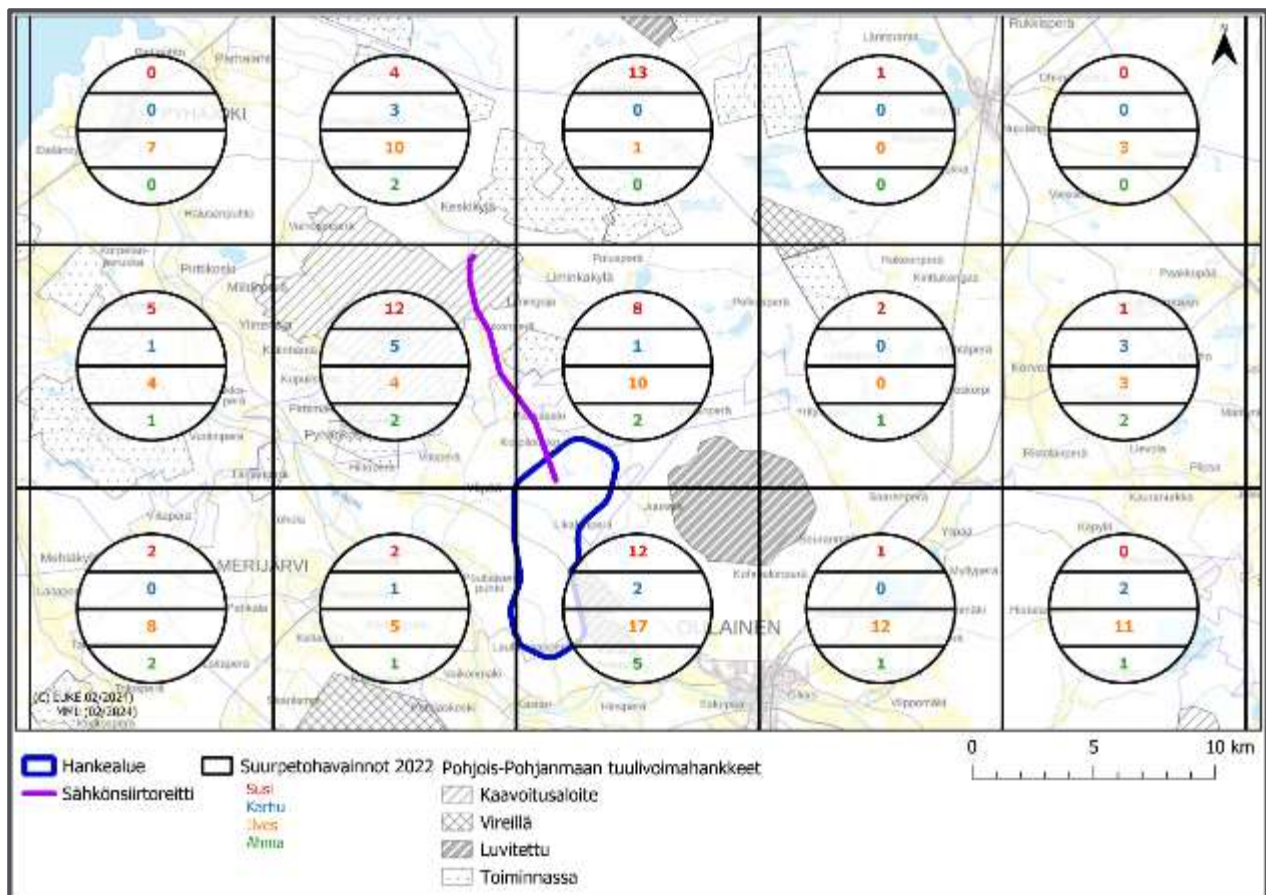
Kuva 44. Saukon lisääntymis- ja/tai levähdyspaikan sisältävä vesistö.

15. Suurpetoselvitys

OSA TÄMÄN OSION TIEDOISTA ON SUOMEN LAJITIEKESKUKSEN OHJEISTUKSEN MUKAISESTI LUOKITELTU SENSITIIVISIKSI. SENSITIIVISET TIEDOT ON ESITETTY VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN TARKOITETUSSA RAPORTISSA.

15.1. Lähtötiedot

Hankealueen suurpetolajiston nykytilan selvittämiseksi Suomen lajitietokeskukselle tehtiin aineistopyyntö hankealueella ja hankealueen läheisyydessä mahdollisesti havaituista suurpedoista (ahma, ilves, karhu, susi). Aineistoa pyydettiin määräämättömältä ajalta. Saadun aineiston mukaan alueelta ei ole tiedossa suurpetohavaintoja. Luonnonvarakeskuksen avoimista paikkatiedoista saatiin suurpetohavainnot 10 km x 10 km ruuduilta vuosien 2017–2022 ajalta. Luonnonvarakeskuksen ruutuaineiston perusteella hankealueen lähiympäristöstä on havaintoja ahmoista, ilveksistä, karhuista ja susista (Kuva 45).



Kuva 45. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistön suurpetohavainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilta Luonnonvarakeskuksen vuoden 2022 aineistoon perustuen.

Hankealue sijaitsee Pyhäjoen susireviirillä, reviirin eteläosassa. Vuodesta 2021 alkaen reviiri on ulottunut koko hankealueelle. Paikallisten metsästäjien haastatteluiden mukaan alueella tehdään vuosittain jälki-, näkö- ja riistakamerahavaintoja ahmoista, ilveksistä, susista ja karhuista. Tiedossa oleva susien käytössä oleva pesäalue sijaitsee hankealueen rajalta noin 12 kilometriä pohjoiseen.



Kuva 46. Hankealueen lähiympäristön susireviirit 2023–2024.

15.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Suurpetoselvityksen tavoitteena oli selvittää ahman (*Gulo gulo*), ilveksen (*Lynx lynx*), karhun (*Ursus arctos*) ja suden (*Canis lupus*) esiintymistä alueella. Kartoitusten aikana tarkistettiin lajien potentiaaliset pesimäpaikat ja selvitettiin hankealueen soveltuvuutta suurpetojen reviiriin.

Maastotyöt toteutettiin maalisi- ja elokuun 2024 välisenä aikana. Kevättalvella havainnoitiin lumijälkiä, joita etsittiin mahdollisimman kattavasti koko hankealueelta. Maastossa liikuttiin liukulumi-kenkien avulla ympäröivää maastoa mahdollisten lumijälkien varalta tarkkaillen.

Talviajan maastoinventoinnit tehtiin neljänä päivänä 19.2.–4.3.2024. Ensimmäisenä päivänä, 19.2., alueella oli runsaasti upottavaa lunta, mikä on saattanut vaikuttaa eläinten liikkumisaktiivisuuteen sekä alueella liikkumiseen käytettyihin reitteihin. Suurpetojen jäljet painoutuivat vähälumisempaan maastoon puiden alla. Avoimilla paikoilla jälkiä ei havaittu. Lumi oli pakkaslunta ja paikoin kosteaa lunta. Olosuhteet olivat otolliset tunnistettavien jälkien havaitsemiselle, sillä edellisestä lumisateesta oli kulunut yli vuorokausi. Lämpötila oli $-0,5$ – $0,5$ °C. Toisena kartoituspäivänä 29.2., sää oli pilvinen ja lämpötila 4 °C. Hanki oli aiempien päivien pakkasten takia kantava ja hangen päällä oli ohut kerros uutta lunta. Kartoituspäivän aamuna edellisestä lumisateesta oli kulunut alle vuorokausi. Tämä on saattanut vaikuttaa alueella havaittujen jälkien määrään. Seuraavana päivänä (1.3.) sää jatkui lauhana ja lämpötila oli 3 °C. Lumi oli märkää suojalunta, edellisestä lumisateesta oli kulunut yli vuorokausi. Viimeisenä kartoituspäivänä (4.3.) lämpötila oli 5 °C ja lumi märkää

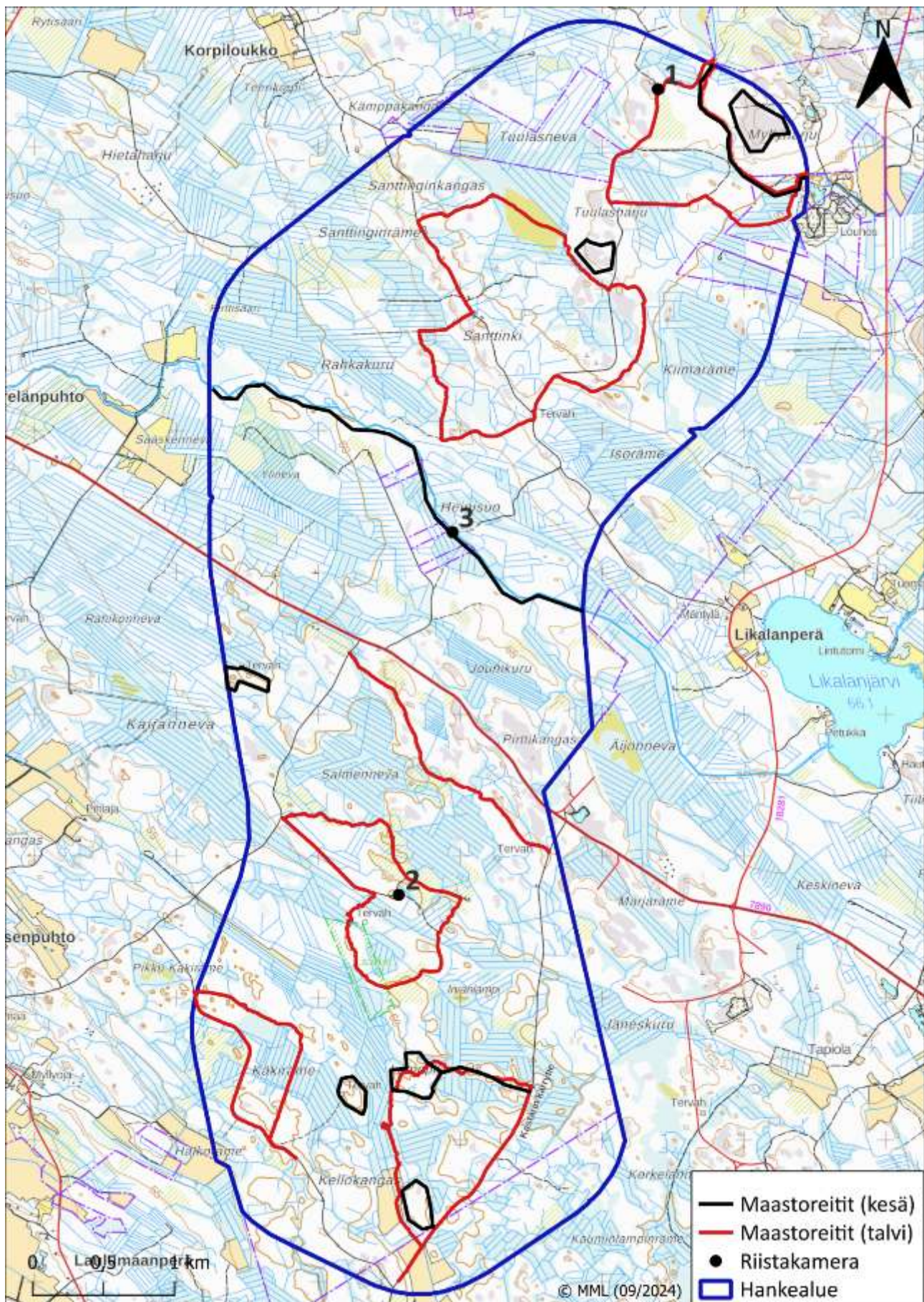
suojalunta. Vaihtelevat säät, syvä ja upottava hanki sekä suojakeli ovat voineet vaikuttaa eläinten liikkumiseen sekä tunnistettavien jälkien syntymiseen hangelle. Osin tyydyttävistä lumiolosuhteista huolimatta eri puolilta aluetta löytyi useita selvästi tunnistettavissa olevia suurpetojen jälkiä.

Kesäajanselvityksissä kartoitettiin karttatarkastelun perusteella potentiaalisiksi pesäpaikoiksi arvioidut kohteet sekä tarkkailtiin maastossa mahdollisia suurpetojen jälkiä ja ulosteita. Kesäajanselvitysten maastotyöt tehtiin 6.–9.8.2024. Viirelänojan ja Järviojan viertä kulkevat selvitysreitit olivat samat sekä kesällä että talvella (Kuva 47). Suurpetoselvityksen maastotöihin käytetty aika oli kokonaisuudessaan noin 34 tuntia. Lisäksi suurpetohavaintoja tehtiin liito-orava- ja kasvillisuusselvitysten yhteydessä.

Hankealueelle asennettiin kesäksi 2024 kolme riistakameraa. Riistakamerat sijoiteltiin talvella saatujen suurpetohavaintojen perusteella potentiaalisiksi kulkureiteiksi arvioiduille kohteille (Kuva 47). Kamerat olivat maastossa 17.6.– 1.10.2024. Riistakamera 1 siirrettiin 10.7. lähemmäs Järviojaa.

15.3. Tulokset

Suurpetoselvityksen tulokset on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.



Kuva 47. Suurpetoselvityksissä kuljetut maastoreitit sekä riistakameroiden sijainnit hankealueella. Viirelänojan vartta kulkeva reitti kuljettiin sekä talvella että kesällä.

16. Metsäpeuraselvitys

16.1. Lähtötiedot

Metsäpeuran maastoinventoinnin lähtötietona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintopalvelun havaintoja sekä maanmittauslaitoksen karttapalveluita. Metsäpeuran populaatioiden sijainnit Suomessa tunnetaan hyvin lajin pitkäaikaisen suojeleohjelman sekä palautusistutusten ansiosta. Hankealuetta lähimmät metsäpeurahavainnot on tehty Haapavedellä noin 40 km päässä hankealueelta.

16.2. Menetelmät ja epävarmuustekijät

Metsäpeuran talviajan maastoinventoinnit tehtiin neljänä päivänä 19.2.–4.3.2024 suurpetoinventoinnin yhteydessä. Maastoinventoinnissa kuljettiin etukäteen suunniteltua reittiä havainnoiden lumijälkiä, ulosteita sekä ruokailujälkiä alueella. Maastossa liikuttiin liukulumikenkien avulla.

Ensimmäisenä päivänä, 19.2., alueella oli runsaasti upottavaa lunta, mikä on saattanut vaikuttaa eläinten liikkumisaktiivisuuteen sekä alueelle liikkumiseen käytettyihin reitteihin. Lumi oli pääasiassa pakkaslunta, mutta paikoin esiintyi myös kosteampaa lunta. Olosuhteet olivat otolliset tunnistettavien jälkien havaitsemiselle, sillä edellisestä lumisateesta oli kulunut yli vuorokausi. Lämpötila oli -0,5–0,5 °C, tuuli heikkoa (alle 3 m/s). Toisena kartoituspäivänä, 29.2., sää oli pilvinen ja lämpötila 4 °C. Hanki oli aiempien päivien pakkasten takia kantava ja sen päällä oli ohut kerros uutta lunta. Kartoituspäivän aamuna edellisestä lumisateesta oli kulunut alle vuorokausi. Tämä on saattanut vaikuttaa alueella havaittujen jälkien määrään. Kolmantena päivänä, 1.3., sää jatkui lauhana ja lämpötila oli 3 °C. Lumi oli märkää suojalunta, edellisestä lumisateesta oli kulunut yli vuorokausi ja tuuli oli heikkoa. Viimeisenä kartoituspäivänä, 4.3., lämpötila oli 5 °C ja lumi oli märkää suojalunta, tuuli heikkoa. Vaihtelevat säät, syvä ja upottava hanki sekä suojakeli ovat voineet vaikuttaa eläinten liikkumiseen sekä tunnistettavien jälkien syntymiseen hangelle.

Kesällä metsäpeuran maastoinventoinnit toteutettiin 12.6.–9.8. välillä yhdistettyinä suurpetoinventointeihin sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöihin. Kesäaikaan alueella havainnoitiin metsäpeurojen läsnäolosta kertovia merkkejä kuten jätöksiä, jälkiä ja sarvia. Lisäksi tarkistettiin karttatarkastelun perusteella potentiaalisiksi kesäajan elinympäristöiksi ja vasomisalu-eiksi arvioidut kohteet hankealueella sekä sen välittömässä läheisyydessä. Maastossa liikuttiin jalan.

16.3. Tulokset

Maastoinventoinneissa ei havaittu talvella tai kesällä merkkejä metsäpeuroista.

17. Lähdeluettelo

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*, 86:1.

Birdlife Suomi 2022. Tärkeät lintualueet: IBA, FINIBA, MAALI. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>. Luettu 15.11.2024

Björklund, H., Lehtoranta, H. & Valkama, J. 2017. Kanahaukan, hiirihaukan ja mehiläishaukan pesät. Luonnontieteellinen keskusmuseo.

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

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

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2018. Kalajoki–Pyhäjoki tuulivoimapuistot. Linnustovaikutusten seuranta 2017. Muuttolinnusto.

Hill, A. P., Prince, P., Piña Covarrubias, E., Doncaster, C. P., Snaddon, J. L., & Rogers, A. 2018. Audio-Moth: Evaluation of a smart open acoustic device for monitoring biodiversity and the environment. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(5), 1199–1211.

Hinchon, G. 2021. Focus on: European Honey Buzzard. Bird guides. <https://www.birdguides.com/articles/species-profiles/focus-on-european-honey-buzzard/>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A., Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Jokinen 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys. Suomen Ympäristökeskus (SYKE).

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

Kontula, T., Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Kontula, T., Raunio, A. (toim.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kotila, M., Suominen, K.M., Vasko, V.V., Blomberg, A.S., Lehtikainen, A., Andersson, T., Aspi, J., Cederberg, T., Hänninen, J., Inkinen, J., Koskinen, J., Lundberg, G., Mäkinen, K., Rontti, M., Snickars, M., Solbakken, J., Sundell, J., Syvänperä, I., Vuorenmaa, S., Ylönen, J., Vesterinen, E.J. & Lilley, T.M. 2023. Large-scale long-term passive-acoustic monitoring reveals spatio-temporal activity patterns of boreal bats. *Ecography*. <https://doi.org/10.1111/ecog.06617>

- Langgemach, T. & Dürr, T. 2023. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg Staatliche Vogelschutzwarte.
- Lehtiniemi, T., Toivanen, T. 2013. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi.
- Lintuatlas. 2023. Pesimävarmuusindeksit. <https://lintuatlas.fi/indeksit/>. Luettu 15.11.2024.
- Luomus, 2020. Maalintujen pistelaskentaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. <https://www.luomus.fi/fi/pistelaskenta-ohjeet>. Luettu 15.11.2024.
- Luonnonvarakeskus (LUKE), 2022. Suurpetohavainnot 2022.
- Maanmittauslaitos, 2023 ja 2024. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu?lang=fi>.
- Meller K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017.
- Metsäkeskus, 2023 ja 2024. Metsävaratiedot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot>.
- Mäkelä, K. & Salo, P., 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Pierce-Higgins, J., Stephen, L., Langston, R., Bainbridge, I., Bullman, R. 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01715>.
- Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). Julkaisu: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. s. 90–96. Suomen Ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö.
- Sirkiä, S. 2010: Effects of large-scale human land use on Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) populations in Finland. – Ph. D. thesis, Helsinki University Printing House, Helsinki.
- Stokke B.G., Nygård T., Falkdalen U., Pedersen H.C., May R. 2020. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecol Evol* 10: 5670– 5679.
- Suomen Lajitietokeskus, 2024. Pohjanlepakko. <https://laji.fi/taxon/MX.46253>. Luettu 14.11.2024.
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry. 2023: Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. Lintudirektiivi. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/lintudirektiivi>. Luettu 15.11.2024.

Suominen, K. M., Vesterinen, E. J., Kivistö, I., Reiman, M., Virtanen, T., Meierhofer, M. B., Vasko, V., Sironen, T., & Lilley, T. M. 2023. Environmental features around roost sites drive species-specific roost preferences for boreal bats. *Global Ecology and Conservation*, 46.

Taubmann, J., Kämmerle, J., Andrén, H., Braunisch, V., Storch, I., Fiedler, W., Suchant, R., & Coppes, J. 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife Biology*, 2021.

Tidenberg, E. M., Liukko, U. M., & Stjernberg, T. 2019. Atlas of Finnish bats. In *Annales Zoologici Fennici* (Vol. 56, No. 1–6, pp. 207–250). Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Parvez, R. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation* 288 (2023) 110382.

18. Liitteet

Liite 1. Pesimälintuselvityksen lajilista. Parimäärään on laskettu yhteen molempien kierrosten havainnot sekä mahdolliset muissa selvityksissä tehdyt havainnot erityisesti huomionarvoisista lajeista. Todellinen parimäärä on siis todennäköisesti joillain lajeilla pienempi.

Laji	Uhan- alaisuus- luokka	EU:n lintudi- rektiivin liit- teen I laji	EU:n lintudi- rektiivin muuttolintu	Parimäärä	Korkein pesi- mävarmuus- indeksi
Laulujoutsen	LC	X		5	75
Haapana	VU			9	73
Tavi	LC			15	73
Sinisorsa	LC			4	3
Tukkasotka	EN		X	4	73
Telkkä	LC			3	73
Silkkiuikku	NT			1	74
Varpushaukka	LC			2	74
Tuulihaukka	LC		X	1	2
Nokikana	EN			1	2
Kurki	LC	X		12	4
Kapustarinta	LC	X		1	63
Suokukko	CR	X		2	4
Metsäviklo	LC			10	4
Rantasipi	LC			3	3
Valkoviklo	NT			1	2
Liro	NT	X		2	3
Lehtokurppa	LC			6	3
Taivaanvuohi	NT			18	4
Kalatiira	LC	X		1	3
Naurulokki	VU		X	97	73
Kalalokki	LC			1	2
Sepelkyyhky	LC			37	4
Käki	LC			53	4
Tervapääsky	EN			22	4
Käenpiika	NT, RT			5	4
Käpytikka	LC			14	4
Pohjantikka	LC	X		1	81
Törmäpääsky	EN			5	1

Laji	Uhan- alaisuus- luokka	EU:n lintudi- rektiivi liit- teen I laji	EU:n lintudi- rektiivin muuttolintu	Parimäärä	Korkein pesi- mävarmuus- indeksi
Haarapääsky	VU			11	2
Räystäspääsky	EN			9	3
Metsäkirvinen	LC			98	74
Västäräkki	NT			5	4
Tilhi	LC			3	3
Peukaloinen	LC			18	4
Rautiainen	LC			11	4
Punarinta	LC			58	4
Leppälintu	LC			19	4
Mustarastas	LC			22	4
Räkättirastas	LC			37	4
Laulurastas	LC			39	4
Punakylkirastas	LC			32	63
Kulorastas	LC			6	2
Pensastasku	VU			10	73
Ruokokerttunen	NT			2	2
Hernekerttu	LC			37	4
Lehtokerttu	LC			2	2
Idänuunilintu	LC		X	1	2
Sirittäjä	LC			1	2
Tiltaltti	LC			85	4
Pajulintu	LC			183	4
Hippiäinen	LC			37	4
Harmaasieppo	LC			10	2
Kirjosieppo	LC			11	4
Sinitiainen	LC			3	2
Talitiainen	LC			23	62
Töyhtötiainen	VU			31	63
Hömötiainen	EN			37	63
Puukiipijä	LC			19	4
Pikkulepinkäinen	LC	X		1	2
Närhi	NT			6	2
Kuukkeli	NT			1	3
Korppi	LC			4	2

Laji	Uhan- alaisuus- luokka	EU:n lintudi- rektiivi liit- teen I laji	EU:n lintudi- rektiivin muuttolintu	Parimäärä	Korkein pesi- mävarmuus- indeksi
Peippo	LC			266	4
Järripeippo	NT			41	4
Vihervarpunen	LC			100	4
Pikkukäpylintu	LC			34	5
Isokäpylintu	LC			5	3
Käpylintulaji				1	2
Punavarpunen	NT			1	2
Punatulkku	LC			19	4
Keltasirkku	LC			14	4
Pohjansirkku	NT		X	3	2
Pajusirkku	VU			3	4

Liite 2. Luontotyyppikohteiden kuvaukset.

1	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Tupasvillarämeet/Pallosararämeet (VU)	3	B	B	0,22 ha
Rajausperuste	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
Tupasvillaräme- ja pallosararämemosaiikin muodostama 0,22 ha:n kokoinen suoalue. Valtalajeina tupasvilla, pallosara sekä mänty. Paikoin esiintyy rämevarpuja ja pallosararämeosuuksilla kuusta. Valtasammalena kuviolla on rämerahkasammal. Alueen vesitalous on hyvin säilynyt eikä kuviolla ole merkkejä metsätaloustoimista.				
2	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Tupasvillarämeet (VU)	3	B	B	0,13 ha
Rajausperuste	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
Kuvio on 0,13 ha:n kokoinen tupasvillaräme. Suoalue on ojittamaton, mutta sille kohdistuu lievää reunavaikutusta ympäröivän metsänkäsittelyn vuoksi. Valtalajeina kuviolla ovat kitukasvuinen mänty, tupasvilla sekä rämerahkasammal. Muuta lajistoa alueella edustavat muun muassa suokukka ja punarahkasammal.				

3	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Varttuneet havupuuval- taiset tuoreet kankaat (VU) Mustikkaturvekangas	1	C	D	15,5 ha
Rajausperuste	Luonnonsuojelualue			
15,5 ha:n kokoinen luonnonsuojelualue. Alue on pääosin varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta ja mustikkatyyppin turvekangasta. Puusto on keski-ikäistä ja varttunutta. Alue on laajalti metsäojitettua ja ojien lähistöllä kasvillisuus on pääosin mustikkaturvekangasta. Alueella on vähän lahoppuustoa ja puuston ikärakenteessa on vain vähäistä vaihtelua. Puusto on pääosin kuusta ja koi- vua, paikoin esiintyy myös mäntyä. Kenttäkerroksen lajistoa ovat mustikka, metsätähti ja lillukka. Pohjakerroksessa vallitsevat seinäsammal ja kerrossammal.				
4	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Korpirämeet (EN)	3	B	C	0,1 ha
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,1 ha:n korpirämekuvio, jossa puuston muodostaa mänty ja alikasvoksena kasvava kuusi. Kenttä- kerroksessa vuorottelevat metsävarvut (mustikka ja puolukka) sekä suovarvut (suopursu ja juo- lukka). Sammalista esiintyvät mm. varvikko- ja rämerahkasammal, korpikarhunsammal sekä kerros- sammal. Suon vesitalous on hieman heikentynyt läheisen ojituksen vuoksi, mutta lajiston edusta- vuus on säilynyt hyvänä.				

5	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	B	0,17 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät			
0,17 ha:n kokoinen kalliometsäalue. Puusto koostu pääosin keski-ikäisistä sekä yksittäisistä varttu-neemmista männyistä. Alueella yksittäisiä männyn ja kuusen taimia. Kohtalaisesti maalahopuuta ja yksittäisiä kelojuita. Kenttäkerros koostuu varvusta (puolukka ja kanerva) ja pohjakerros jäkälistä (valtalajeina poronjäkälät) sekä seinäsammalesta ja painanteissa rahkasammalista.				

6	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	B	0,43 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät			
0,43 ha:n kokoinen kalliometsäalue. Valtapuuna mänty, paikoin rauduskoivua ja kuusta, kenttäker-ros muodostuu kanervasta ja puolukasta, pohjakerroksessa poronjäkäliä ja hirvenjäkäliä sekä sei-näsammalta ja kangaskarhunsammalta, painanteissa rahkasammalia. Puusto on pääosin varttu-nutta ja joukossa on kitukasvuisia puita sekä lahoppuuta.				

7	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	B	0,2 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät			
0,2 ha:n kokoinen kalliometsäkuvio, joka koostuu kitukasvuisesta varttuneesta ja keski-ikäisestä männystä, varpukasvillisuudesta ja jäkälistä sekä sammalista. Kuviolla esiintyviä lajeja ovat muun muassa mänty, kanerva, puolukka, poronjäkälät, isohirvenjäkälä, torvijäkälät, seinäsammal ja kangaskarhunsammal. Yksittäisiä vanhoja kantoja lukuun ottamatta alueella ei havaittu luonnontilaa heikentäviä metsätaloustoimia.				
8	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Isovarpurämeet (VU)	3	B	C	0,34 ha
Rajausperuste	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät			
	Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,34 ha:n kokoinen isovarpuräme. Puusto koostuu pääosin keski-ikäisestä männystä, kenttäkerroksessa vallitsevat suopursu ja juolukka, pohjakerroksen valtalajina on rämerahkasammal. Suon vesitalous on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena.				

9	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT) Varttuneet kuivahkot kankaat (EN)	3	B	B	0,9 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö			
0,9 ha:n kokoinen metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi rajattu luonnontilaisen kaltainen kalliometsäkuvio. Kuvion puusto koostuu osin kitukasvuisesta varttuneesta sekä keski-ikäisestä männystä. Pensaskerroksessa on yksittäisiä männyntaimia ja nuoria hieskoivuja. Kenttäkerroksessa valtalajeina ovat mustikka, puolukka ja kanerva. Pohjakerroksen sammalia ovat mm. kangaskarhunsammal ja kivitierasammal sekä jäkäliä poronjäkälät ja tinajäkälät. Kuviolla on yksittäisiä vanhoja kantoja.				

10	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT) Varttuneet kuivahkot kankaat (EN)	3	B	B	1,1 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät			
1,1 ha:n kokoinen luonnontilaisen kaltainen kalliometsäkuvio. Kuvion puusto koostuu osin kitukasvuisesta varttuneesta sekä keski-ikäisestä männystä. Pensaskerroksessa on männyn taimia ja nuoria hieskoivuja. Kenttäkerroksessa valtalajeina ovat mustikka, puolukka ja kanerva. Pohjakerroksen sammalia ovat mm. kangaskarhunsammal ja kivitierasammal. Jäkälästä esiintyy poronjäkäliä ja tinajäkälä. Kuviolla on yksittäisiä vanhoja kantoja. Kuviolla esiintyy paikoin pysty- ja maalahopuita. Kohde täyttää metsälain erityisen tärkeän elinympäristön piirteet.				

11	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	B	0,2 ha

Rajausperuste Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät

0,2 ha:n kokoinen kalliometsäkuvio. Kuvio koostuu varttuneista ja keski-ikäisistä männyistä, joiden joukossa on yksittäisiä kelopuita ja haapoja. Pensaskerroksessa on pihlajaa ja rauduskoivua. Kenttäkerros koostuu puolukasta, kanervasta ja mustikasta. Pohjakerroksessa valtalajeina ovat poronjäkälät ja seinäsammal.

12	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Tupasvillarämeet (VU)	3	B	B	0,33 ha

Rajausperuste Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät

Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot

0,33 ha:n kokoinen varpuinen tupasvillaräme. Kuvion puusto on varttunutta kitukasvuista ja paikoin nuorta mäntyä, pensaskerroksessa on paikoin hieskoivua, kenttäkerros koostuu tupasvillasta, suopursusta, suokukasta, juolukasta ja karpalosta, pohjakerroksessa valtalajina on rämerahkasammal.

13	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	B	0,7 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö			
0,7 ha:n kokoinen metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi rajattu kalliometsäkuvio. Puusto koostuu varttuneista männyistä, joiden seassa on kitukasvuisia vanhoja sekä nuorempia puita. Pensaskerroksessa on yksittäisiä hieskoivuja. Kenttäkerroksen muodostavat kanerva, variksenmarja, mustikka ja puolukka. Pohjakerroksessa vallitsevat seinäsammal, poronjäkälät ja tinajäkälät. Kuviolla on vähäisiä vanhoja metsätalouden merkkejä, mutta kuvio on luonnontilaisen kaltainen.				

14	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Kalliometsät (NT)	4	B	C	0,72 ha
Rajausperuste	Silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät			
0,72 ha:n kokoinen kalliometsäalue. Kuvion puusto koostu kitukasvuisesta männystä. Puusto on tilajakaumaltaan luontaisen kaltaista, mutta paikoin nuorehkoa. Kenttäkerros koostuu variksenmarjasta, kanervasta ja puolukasta. Pohjakerroksessa tavataan muun muassa poronjäkäliä ja torvijäkäliä sekä seinäsammalta, painanteissa esiintyy rahkasammalia. Kuviolla on yksittäisiä kantoja.				

15	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Sararämeet (EN)	3	A	B	0,12 ha
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät			
	Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,12 ha:n kokoinen sararäme. Suon vesitalous on hyvin säilynyt. Kasvillisuus koostuu puuston osalta kitukasvuisesta varttuneesta ja keski-ikäisestä männystä. Kenttäkerroksessa vallitsevat pullo- ja jouhisara sekä tupasvilla. Pohjakerroksen valtalajeja ovat sara- ja rämerahkasammal. Kohde täyttää metsälakikohteen tunnusmerkit.				

16	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Isovarpurämeet (VU)	3	B	B	0,33 ha
Rajausperuste	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,33 ha:n kokoinen isovarpuräme. Suo on vesitaloudeltaan hyvin säilynyt eikä alueella ole havaittavissa tuoreita metsätaloustoimia. Puusto on keski-ikäistä mäntyä, kenttäkerroksessa vallitsevat suopursu ja juolukka, pohjakerroksessa valtalajina on rämerahkasammal.				

17	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Sarakorvet (EN) Aitokorvet (EN)	3	B	B	0,22 ha
Rajausperuste	Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet) Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,22 ha sarakorpi, joka kuvion itälaidalla vaihtuu pienialaiseen metsäkortekorpeen (aitokorvet). Sararämealueilla puuston valtalajeina kitukasvuista kuusta ja koivua, pensaskerroksessa pajuja, kenttäkerroksessa pullosaraa, jokapaikansaraa, tupasvillaa ja korpikastikkaa, kenttäkerroksessa korpi- ja rämerahkasammalta. Metsäkortekorpi kuvioilla valtapuuna kuusi, kenttäkerroksen muodostavat metsäkorte ja mustikka, pohjakerroksen valtalajina korpilahkasammal. Kohteen vesitalous on hyvin säilynyt eikä alueella ole tehty metsätaloustoimenpiteitä. Kohde täyttää metsälakikohteen tunnusmerkit.				

18	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Isovarpurämeet (VU)	3	A	B	0,4 ha
Rajausperuste	Uhanlaisten luontotyyppien esiintymät Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I); puustoiset suot			
0,4 ha:n kokoinen isovarpuräme. Alueen puusto koostuu keski-ikäisestä männystä, kenttäkerroksessa vallitsevat suopursu ja juolukka sekä suomuurain ja pallosara, kenttäkerroksessa esiintyy räme- ja punarahkasammalta. Reunaosissa kangasrämeen piirteitä. Suon vesitalous on hyvin säilynyt eikä alueella ollut havaittavissa metsätalouden merkkejä.				