



Kuva: Jessica Leskinen

Puolangan Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen luontokartoitukset

SOLARWIND

25.3.2025

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	5
2.	Selvitysalueen kuvaus	6
3.	Lähtötiedot	7
4.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys.....	8
4.1.	Lähtötiedot.....	8
4.2.	Menetelmät.....	8
4.3.	Tulokset	10
4.3.1.	Selvitysalueen yleiskuvaus	10
4.3.2.	Arvokkaat luontotyyppikohteet	12
4.3.3.	Huomionarvoiset lajit	13
5.	Pöllöselvitys	14
5.1.	Lähtötiedot.....	14
5.2.	Menetelmät.....	14
5.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	16
5.4.	Tulokset	18
5.4.1.	Huuhkaja	18
5.4.2.	Viirupöllö.....	18
5.4.3.	Helmipöllö.....	18
6.	Metsäkanalintuselvitys	20
6.1.	Lähtötiedot.....	20
6.2.	Menetelmät.....	20
6.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	21
6.4.	Tulokset	24
7.	Päiväpetolintuselvitys	25
7.1.	Lähtötiedot.....	25
7.2.	Menetelmät.....	25
7.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	26
7.4.	Tulokset	30
8.	Pesimälinnustoselvitys.....	33
8.1.	Lähtötiedot.....	33
8.2.	Menetelmät.....	33
8.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	34
8.4.	Tulokset	36
8.4.1.	EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ja lintudirektiivin muuttolinnut.....	38
8.4.2.	Erittäin uhanalaiset lajit	40
8.4.3.	Vaarantuneet lajit	41
9.	Kevät- ja syysmuutonseuranta	46
9.1.	Lähtötiedot.....	46
9.2.	Menetelmät.....	46
9.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	53
9.4.	Tulokset	55

9.4.1.	Kevätmuutonseurannan tulokset	55
9.4.2.	Syysmuutonseurannan tulokset	70
9.4.3.	Levähäjät	77
10.	Viitasammakkoselvitys.....	79
10.1.	Lähtötiedot	79
10.2.	Menetelmät.....	79
10.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	80
10.4.	Tulokset	82
11.	Liito-oravaselvitys	84
11.1.	Lähtötiedot	84
11.2.	Menetelmät.....	84
11.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	86
11.4.	Tulokset	86
12.	Lepakkoselvitys.....	88
12.1.	Lajikuvaukset.....	88
12.2.	Lähtötiedot	88
12.3.	Menetelmät.....	88
12.4.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	89
12.5.	Tulokset	90
13.	Saukkoselvitys.....	94
13.1.	Lähtötiedot	94
13.2.	Menetelmät.....	94
13.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	94
13.4.	Tulokset	95
14.	Suurpetoselvitys	96
14.1.	Lähtötiedot	96
14.2.	Menetelmät.....	96
14.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	97
14.4.	Tulokset	98
15.	Metsäpeuraselvitys.....	100
15.1.	Lähtötiedot	100
15.2.	Menetelmät.....	101
15.3.	Maastoinventointi ja epävarmuustekijät	101
15.4.	Tulokset	101
16.	Lähdeluettelo	102
17.	Liitteet.....	104

Liitteet

Liite 1. Pesimälinnustoselvityksen täydellinen lajilista.

Liite 2. Tarkat havainnot kevätmuutonseurannassa havaituista keski- ja suurikokoisista linnuista.

Liite 3. Tarkat havainnot syysmuutonseurannassa havaituista keski- ja suurikokoisista linnuista.

Liite 4. Huomionarvoisten luontotyyppien kuvaus.

Liite 5. Luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokat.

Lyhenteet

EU: EU:n lintudirektiivin liitteen I laji

EUm: EU:n lintudirektiivin muuttolintu

LSA: luonnonsuojeluasetus

LSL: luonnonsuojelulaki

SVE: Sähkönsiirtoreittivaihtoehto

pvi: pesimävarmuusindeksi

Uhanalaisuusluokat

LC: elinvoimainen

NT: silmälläpidettävä

VU: vaarantunut

EN: erittäin uhanalainen

CR: äärimmäisen uhanalainen

RT: alueellisesti uhanalainen

1. Johdanto

Tämä raportti käsittelee Solarwind Finland Oy:n Ahvenvaaran tuulivoimahankkeen luontoselvitysten tuloksia. Ecobio Oy toteutti Solarwind Finland Oy:n tilauksesta hankealueelle ja hankkeen sähkönsiirtoreiteille luontoselvitykset osana tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. 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
Ilari Falck	IF	LuK (biologia)
Antti Jokelainen	AJ	FM (ympäristötiede)
Miika Kotila	MKo	FM (ympäristöbiologia)
Valtteri Lehto	VL	FM (ekologia ja evoluutiobiologia)
Jessica Leskinen	JL	FM (biologia)
Aapo Määttä	AM	LuK (biologia)
Roope Nykänen	RN	FM (biologia)
Eveliina Stigell	ES	FM (ekologia ja evoluutiobiologia)
Emmi Tuokko	ET	FM (biologia)
Marianne Uusi-Ilkainen	MU	FM (biologia)
Silja Veikkolainen	SV	LuK (biologia)

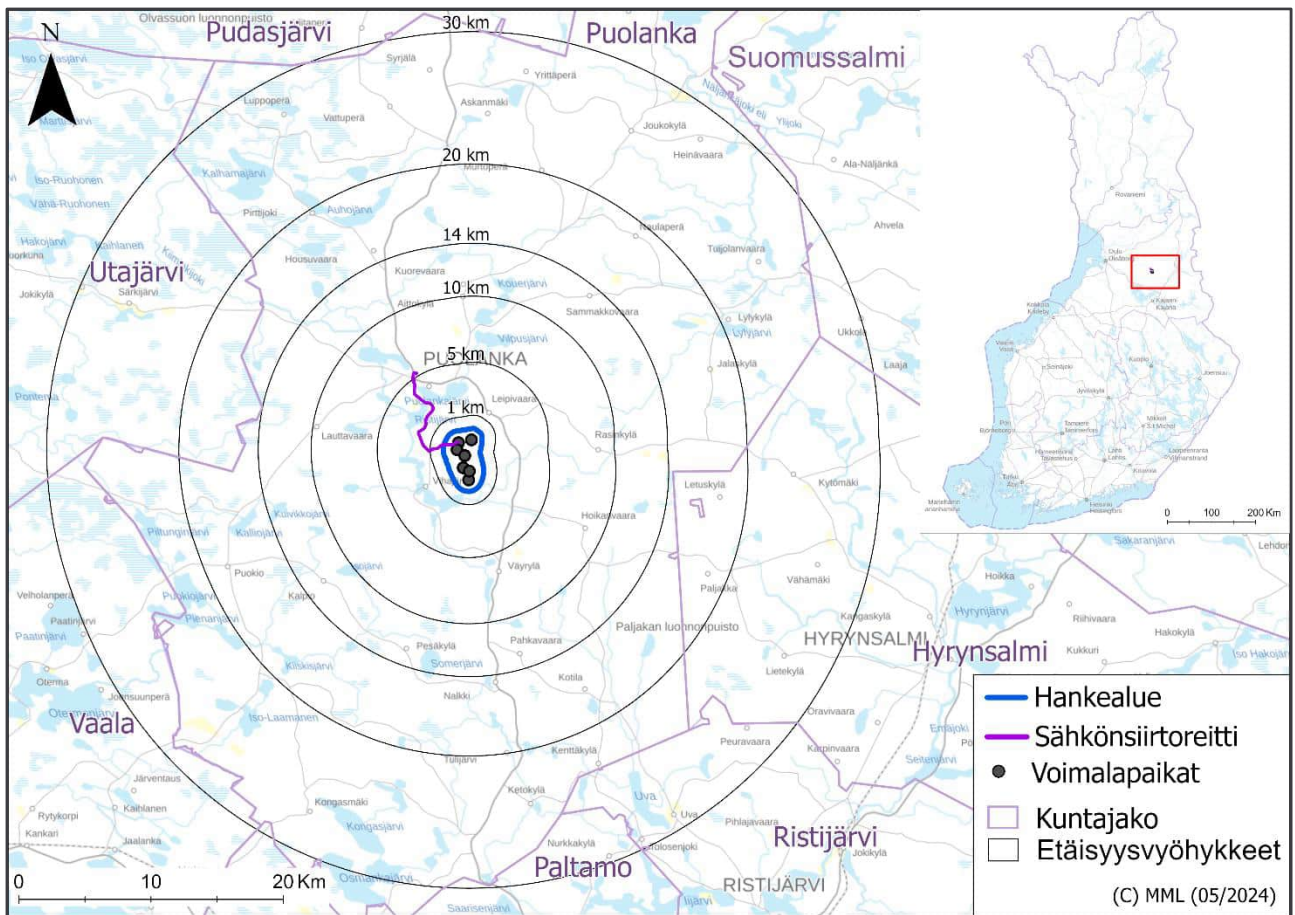
Taulukko 2. Tehdyt luontoselvitykset sekä selvityksien eri vaiheiden toteuttajat.

Selvitys	Toteuttaja		
	Maastotyöt	Raportointi	Laadunvarmistus
Kasvillisuus ja luontotyytit	IF	IF	MU
Pöllöt	AM	AM	VL
Metsäkanalinnut	AM	AM	VL
Pesimälinnut	AM	AJ	VL
Päiväpetolinnut	AM	AJ	VL
Muutonseuranta	AM, SV	AM, AJ	VL
Viitasammakko	ET	ET	VL
Liito-orava	ET	ET	VL
Lepakot	ES	ES	MK
Suurpeto	AJ, JL, ET	JL, ET	VL

2. Selvitysalueen kuvaus

Hankealue sijaitsee Kainuussa Puolangan kunnan keskiosassa, Puolankajärven eteläpuolella ja Vihajärven pohjoispuolella, Ahvenvaaran alueella (Kuva 1). Puolangan kirkonkylä ja kunnan kuntakeskus sijaitsee hankealueen pohjoispuolella lähimmillään noin kymmenen kilometrin päässä suunnitelluista voimalapaikoista. Muita keskustaajamia hankeen ympärillä ovat Vaalan, Hyrynsalmen, Ristijärven, Paltamon ja Vaalan keskustaajamat yli 40 kilometrin etäisyydellä hankkeesta.

Ahvenvaaran alue ja sen lähiympäristö on metsätaloustaloudessa olevan metsämaan ja ojitettujen soiden hallitsemia. Pääpuulaji on mänty. Suurin osa hankealueen metsistä on varttunutta tai nuorta kasvatusmetsikköä, mutta alueella on myös taimikkoa. Hankealueella virtaa Vihajärveen laskeva Saukonpuro ja siihen yhtyviä metsäojia. Muita vesistöjä ei sijoitu hankealueelle. Hankealueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Hankealue kattaa kokonaisuudessaan noin 1200 hehtaarin laajuisen alan metsä- ja suomaastoa.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

3. 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.

4. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

4.1. Lähtötiedot

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen lähtötietoina tarkasteltiin hankealueelle sijoittuvia arvo-kohteita sekä yleisiä luontoarvoja kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella. Taustatietoina hyödynnettiin seuraavia paikkatietoaineistoja:

- Maanmittauslaitoksen (2024) kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskuksen:
 - Kansalliset paikkatietorajapinnat
 - Ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO
- Suomen Lajitietokeskuksen (2024) tietokannat
- Suomen Metsäkeskuksen (2024) tietokannat:
 - Metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot
 - Muut tärkeät elinympäristöt, suojelualueet ja avoin metsätieto
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset

Selvitysalueella sijaitsevien uhanalaisten, alueellisesti uhanalaisten, silmälläpidettävien ja rauhoitettujen putkilokasvien, sammalien ja jäkälien havaintotiedot pyydettiin Suomen Lajitietokeskuksesta (2024).

4.2. Menetelmät

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

Hankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehto 1 kuljetttiin kattavasti läpi havainnoiden elinympäristöjä, kasvillisuutta sekä näiden luonnontilaisuutta. Tarkemmin kartoitettiin karttatarkastelun perusteella arvioidut tärkeät ja huomionarvoiset luontokohteet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Tiedossa olevien arvokkaiden luontokohteiden nykytila tarkistettiin ja havaitut kohteet rajattiin maastossa. Luontotyytit luokiteltiin Suomen luontotyyppien uhanalaisarviossa (Kontula & Raunio 2018) esitettyjen kuvausten mukaisesti. Luontotyyppien tarkemmissa kuvauksissa käytettiin myös Metsätyypit (Hotanen ym. 2021) sekä Suotyytit ja turvekankaat (Laine ym. 2018) -kasvupaikkaopaiden kriteeristöä ja kuvauksia.

Maastokartoitukset toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen osalta 3 päivän aikana (23 h) 25.7., 30.–31.7.2024. Lisäksi havaintoja kasvillisuudesta tehtiin muiden kartoituksen yhteydessä. Kartoituksen ajankohta ja olosuhteet olivat otolliset luotettavalle selvityksen toteuttamiselle.

Kasvillisuusselvityksessä keskityttiin etenkin uhanalaisiin, silmälläpidettäviin, rauhoitettuihin, luontodirektiivin liitteen IV(b) tai muuten huomionarvoisiin lajeihin. Kartoituksissa tarkasteltiin seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita ja lajistoa:

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit (LSL 64 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyytit (VL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset, alueellisesti uhanalaiset, silmälläpidettävät, rauhoitetut tai muutoin merkittävät lajit
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. vanhan metsän piirteitä omaavat kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- METSO-kriteerit täyttävät kohteet

Maastokäyntejä ei tehty luonnontilaltaan selvimmin muuttuneille alueille, kuten hakkuuaukeille, pelloille tai nuoriin taimikoihin eikä myöskään rakennetuille ympäristöille, kuten pihapiireille. Selvityksessä havainnointiin kasvillisuuden yleispiirteitä, puuston ikää, lahoppuun määrää, luonnontilaisuutta ja lajistoa.

Luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokkien arvioinnissa on noudatettu liitteen 4 mukaista kriteeristöä. Arvioinnissa käytetyt luokat on esitetty alla (Taulukko 3).

Taulukko 3. Luontotyyppien edustavuuden ja luonnontilaisuuden arvioinnissa käytetyt luokat.

Kohteen arvoluokka		Luonnontilaisuus	Edustavuus
1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	A	Luonnontilainen	Erinomainen
2 Erityisen tärkeät kohteet	B	Vähän heikentynyt	Hyvä
3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	C	Heikentynyt	Kohtalainen
4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet	D	Täysin muuttunut	Heikko
Tavanomainen luonto			

4.3. Tulokset

4.3.1. Selvitysalueen yleiskuvaus

Ahvenvaaran hankealue sijoittuu Kainuun vaarajakson länsipuolelle ja kasvitieteellisessä aluejaoissa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun keskiboreaalisten kasvillisuusvyöhykkeiden rajalle (3a, 3b). Suokasvillisuuden osalta alue kuuluu Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun aapasoiden vyöhykkeeseen (3b, 3c). Aluetta hallitsevat kuivahkon ja tuoreen kankaan talousmetsät sekä laajat, ojitettut suoalueet. Hankealueen ojitamattomista suokokonaisuuksista arvokkain on sen kaakkoisosassa sijaitseva Joutensuo, joka on vesitaloudeltaan pääosin hyvin säilynyt karu aapasuo. Myös ravinteikkaampaa meso-eutrofista kasvillisuutta esiintyy hankealueen pohjoispuolella, voimakkaasti ojitettulla Härmänsuolla. Ojitukset ovat kuitenkin vanhoja ja osin palautumassa. Virtavesistä huomionarvoinen on hankealueen läpi virtaava Saukonpuro, missä esiintyy luonnontilaisen kaltaisia virtajaksoja sekä monimuotoisuutta tukevia luhta- ja tulva-alueita. Puroa reunustavat metsäalueet on voimakkaasti ojitettu ja ojat johdettu puroon. Jotkut uomien osuuksista on suoristettu, mutta luontaisia kivi ja hiekkapohjaisia osuuksia ja virtapaikkoja on säilynyt.

Suunniteltujen voimaloiden paikalla kasvaa pääasiassa nuorta sekä varttunutta talousmetsää (Kuva 2). Voimalapaikoilla puusto on pääosin pienen tukkipuun mitan saavuttavaa mäntyä eikä huomionarvoisia luontoarvoja esiinny.



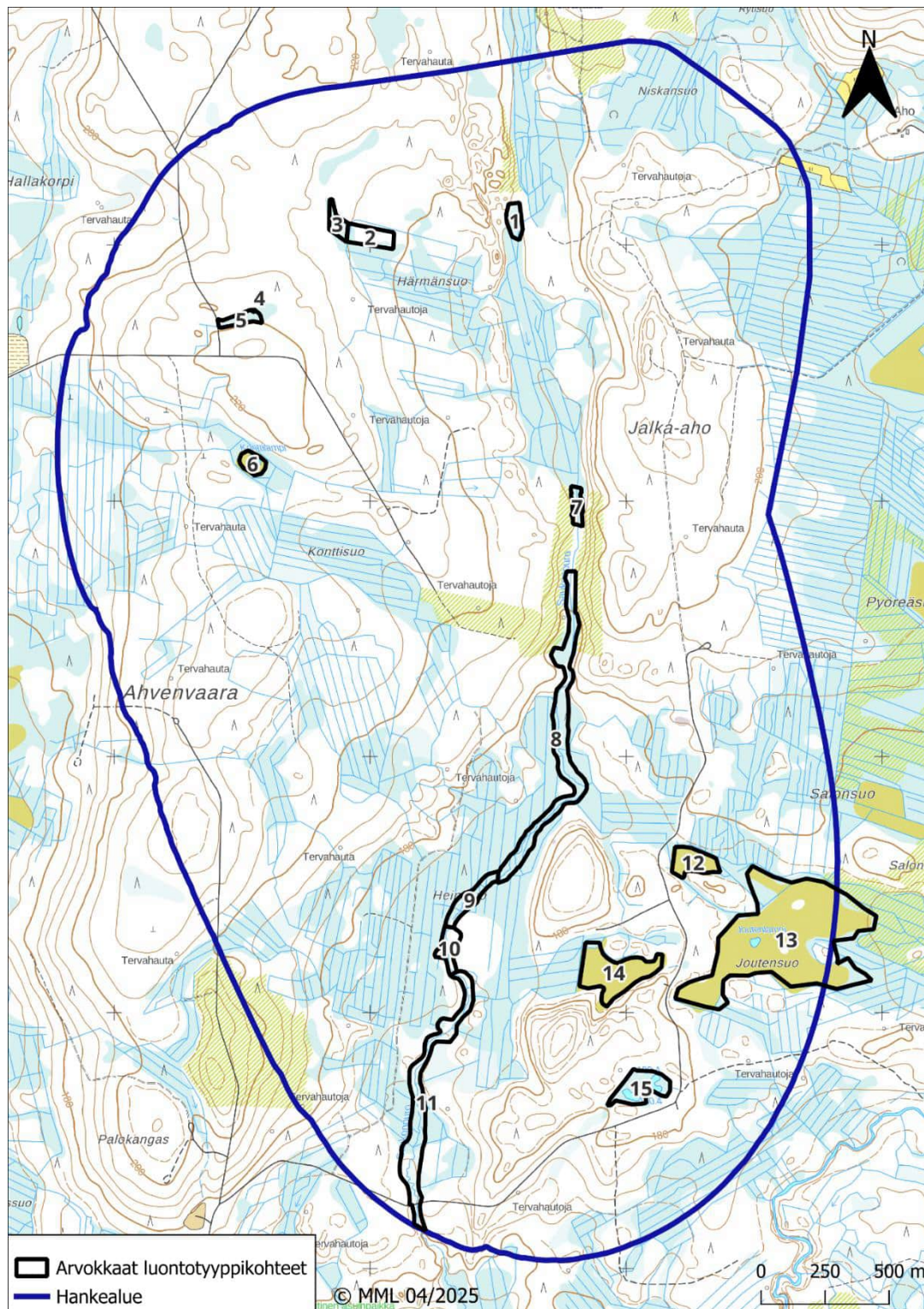
Kuva 2. Alueelle tyypillistä variksenmarja-kanervatyypin (ECT) kasvatusmetsää voimalapaikoilla 1 ja 2.



Kuva 3. Voimalapaikat 3–7.

4.3.2. Arvokkaat luontotyyppikohteet

Selvitysalueelta rajattiin 15 arvokasta luontotyyppiä (Kuva 4). Kohteista kaksi kuuluu arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet), 10 kuuluu arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet), kolme arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Arvoluokkaan 1 kuuluvat kohteet (kohteet 4 ja 10) ovat vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppiä, joiden luonnontilan vaarantaminen on vesilain 2:11§ nojalla kielletty. Lisäksi kohteet 5, 10, 14 ja osa kohteesta 13 lukeutuvat metsälain 10 § erityisen tärkeiksi elinympäristöksi. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 4.



Kuva 4. Hankealueella havaitut arvokkaat luontotyyppikohteet.

4.3.3. Huomionarvoiset lajit

Suomen Lajitietokeskukselta saatujen aineistojen perusteella hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole aikaisempia havaintoja huomionarvoisista kasvi- tai jäkälälajeista. Suunniteltu sähkönsiirto-reittivaihtoehto 1 risteää Natura-alueeksi luokitellun Kiiminkijoen kanssa. Kiiminkijoen Natura-alueen suojelun perustana olevaksi lajiksi on luettu erittäin uhanalainen lietetatar (*Persicaria foliosa*) (EN). Lietetatarta tai muitakaan huomionarvoisia kasvilajeja ei havaittu maastoselvityksissä.

5. Pöllöselvitys

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

5.1. Lähtötiedot

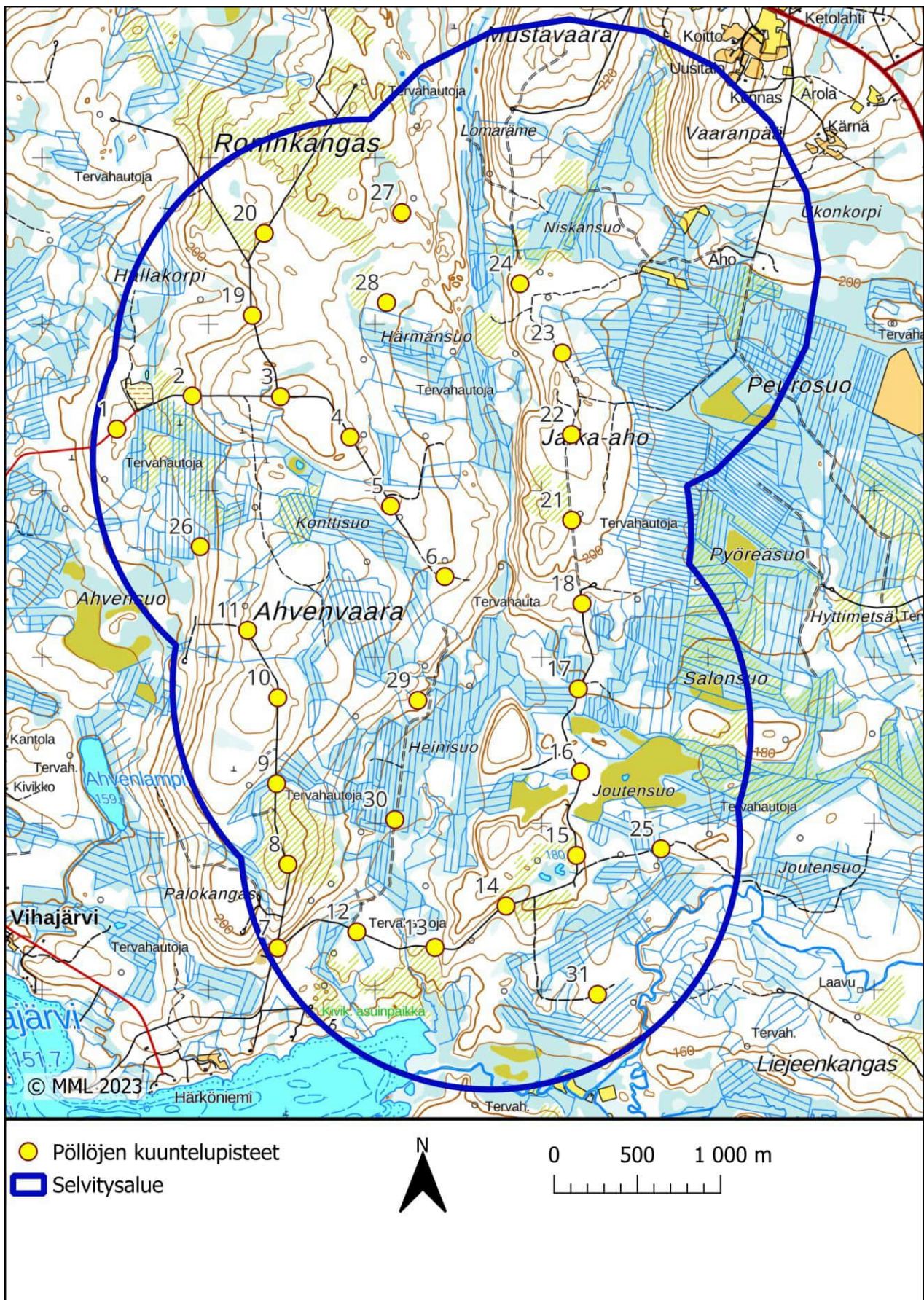
Selvitysalueen pöllölajiston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeista, EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista, erityisesti suojeltavista 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 tärkein 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 Kainuun lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä. Aineistoa ei valitettavasti saatu ennen selvityksen aloittamista paikkatietomuodossa, mutta yhdistys tarjosi silti erinomaisen kattavan dokumentin hankealueen ja Puolangan seudun huomionarvoisten pesimälintujen tilan kehityksestä viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan hankealueen läheisyydessä oli aikaisempi havainto helmipöllön onnistuneesta pesinnästä.

Hankealueella sijaitsevia pöllöille soveltuvia tai linnuston monimuotoisuudelle tärkeitä elinympäristöjä tarkasteltiin Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistojen ja metsävarakuvioiden sekä ilmakehätarkastelun avulla. Alue on karttatarkastelujen perusteella monin paikoin soveltuva pöllöjen pesinnälle.

5.2. Menetelmät

Pöllöselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella pesivä pöllölajisto pääasiassa soidinhuilun perusteella. Pöllöjen kartoitus maastossa toteutettiin pistelaskentamenetelmänä. Selvitysalueeksi määritettiin suunnitelluista tuulivoimaloista 1500 metrin päähän ulottuva vyöhyke (Kuva 5). Selvitysalueelle suunniteltiin karttatarkastelun avulla yhteensä 31 kuuntelupistettä, jotka käsittivät mahdollisimman kattavasti selvitysalueen 500–1000 metrin välein. Pöllöjen soidinhuulua pysähdyttiin kuuntelemaan kullekin pisteelle viideksi minuutiksi. Kuuntelun jälkeen pisteillä soitettiin matkakaiuttimesta pöllöjen soidinääniä, jotta muuten hiljaa pysytteleviä lintuja saataisiin äänтелеeseen. Kullakin pisteellä soitettiin ääntelyjä niiltä lajeilta, joiden läsnäolo pisteellä vaikutti mahdolliselta tai todennäköiseltä, mutta jotka eivät olleet vielä äännelleet pisteellä. Havainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä ja linnun käyttäytyminen (esim. soidintava tai saalistava). Jos pöllö kuultiin, kirjattiin myös äänen suunta ja arvioitu etäisyys. Lisäksi havaintojen pesimävarmuutta arvioitiin Lintuatlaksen pesimävarmuusindeksikriteeristön (pvi) avulla.



Kuva 5. Pöllöselvityksen havainnointipisteet ja selvitysalue.

5.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Pöllöselvitys toteutettiin yhteensä kuutena yönä maaliskuussa 2024. Pöllöjen (muuttavat lajit pois lukien) soidinhuhuilun arvioitiin olevan hankealueella aktiivisimmillaan tällä aikavälillä. Ensimmäinen laskentakierros suoritettiin 5.–8.3. ja toinen laskentakierros 25.–28.3. Ensimmäisellä laskentakierroksella selvitysten ajankohdat suunniteltiin siten, että selvitys aloitettiin auringonlaskun aikaan ja päätettiin puolenyön maissa. Toisella laskentakierroksella pisteet käytiin osin eri järjestyksessä kuin ensimmäisellä kierroksella. Näin pyrittiin varmistamaan, että havainnointipisteet kattaisivat mahdollisimman tehokkaasti selvitysalueen ja että pöllöjä havainnoitaisiin jokaisella pisteellä niin vuorokauden hämärätunteina kuin pimeimpinäkin hetkinä.

Selvitykset pyrittiin toteuttamaan mahdollisimman hyvissä olosuhteissa, sateettomassa säässä ja tuulen ollessa korkeintaan kohtalainen (Taulukko 4). Tuuli olikin selvitysten ajan poikkeuksetta vähäistä, ja vain yksittäisillä selvityspisteillä tuulen humina heikensi kuuluvuutta. Ulkona pidettyjen koirien haukunta vaikeutti kuuntelemista joillakin pisteillä erityisesti selvitysalueen etelä- ja pohjoisosissa. Haukunta kuului yleensä kaukaa ja siten vaikeutti lähinnä vain hankealueen ulkopuolelta tulevien äänien kuulemista. Liikenteen melu erityisesti tieltä 78 vaikeutti kuuluvuutta hetkellisesti selvitysalueen itäosissa. Myös selvitysalueen pohjoislaidalla suoritettut metsähakkuut vaikuttivat kuuluvuuteen 5.–6.3. yönä. Selvitysyöinä 7.–8.3. ja 25.–26.3. satoi ajoittain heikosti lunta, minkä ei kuitenkaan arvioitu vaikuttaneen merkittävästi selvityksen tuloksiin. Viidentenä selvitysyönä 26.–27.3. pakkasen kiristyminen saattoi kuitenkin heikentää pöllöjen aktiivisuutta.

Taulukko 4. Pöllöselvitysten havainnointiajat, säätiedot ja epävarmuustekijät.

Päivämäärä	Aloitus	Lopetus	Pilvisyys	Tuuli	Lämpötila	Epävarmuustekijät
5–6.3.2024	19:02	00:47	pilvistä	3 m/s, länsi	-3 °C ... -5 °C	Koiran haukuntaa, ajoittaista liikenteen melua, metsähakuiden ääniä
6–7.3.2024	20:23	00:51	pilvistä	3 m/s, länsi	-5°C ... -6°C	Koiran haukuntaa, Ajoittaista liikenteen melua
7–8.3.2024	18:40	00:07	pilvistä	2–3 m/s, luode	-5°C	Koiran haukuntaa, ajoittaista liikenteen melua, kevyttä lumisadetta
25–26.3.2024	19:35	00:15	pilvistä	2 m/s, itä	-7°C ... -8°C	Koiran haukuntaa, ajoittaista liikenteen melua, kevyttä lumisadetta
26–27.3.2024	19:57	01:24	kirkas	1–2 m/s, itä	-13°C ... -17°C	Koiran haukuntaa, ajoittaista liikenteen melua, pakkasen kiristyminen
27–28.3.2024	19:26	23:20	pilvistä	3 m/s, kaakko	-3°C ... -5°C	Koiran haukuntaa, ajoittaista liikenteen melua

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.

5.4. Tulokset

Selvityksessä tehtiin yhteensä 6 pöllöhavaintoa: viisi helmipöllöstä ja yksi viirupöllöstä. Kaikki ensimmäisen selvityskierroksen (5.–8.3.) pöllöhavainnot (n=3) koskivat äänitteeseen kutsuäänellä vastanneita helmipöllöjä, eikä soidintavia lintuja havaittu. Toisella selvityskierroksella (25.–28.3.) havaittiin kaksi helmipöllöä ja yksi viirupöllö, jotka kaikki olivat soidinhuhuilevia yksilöitä. Selvitysalueen eteläosassa havaittiin helmipöllö kummallakin selvityskierroksella. Havainnot tehtiin verrattain lähellä toisiaan, mikä voi viitata pysyvään reviiriin alueella.

5.4.1. Huuhkaja

Selvityksissä ei havaittu huuhkajaa. Selvitysalueen ympäristössä sijaitsee kuitenkin Kainuun Lintutieteelliseltä Yhdistykseltä saadun raportin mukaan huuhkajan vanhoja pesäpaikkoja. Nämä pesäpaikat tarkastettiin heinäkuussa (3.7. ja 10.7.2024) päiväpetolintuselvityksen yhteydessä. Yhdessäkään merkityssä pesäpaikassa ei ollut pesintään viittaavia merkkejä. Uusien pesien etsimiseen selvitysalueen ulkopuolella ei käytetty aikaa.

5.4.2. Viirupöllö

Toisella selvityskierroksella (25.3.) paikannettiin soidinhuhuileva viirupöllö hankealueen eteläosassa (Kuva 6). Kuuntelupisteellä 12 huhuilu vaikutti kuuluvan melko kaukaa etelästä. On mahdollista, että ääni kantautui Vihajärven Papinlahden eteläpuolelta, selvitysalueen ulkopuolelta. Lintu havaittiin vain kerran, joten havainto viittaa mahdolliseen pesintään (PVI 2).

5.4.3. Helmipöllö

Helmipöllö oli selvityksen runsain pöllölaji, ja siitä tehtiin yhteensä viisi havaintoa (Kuva 6). Ensimmäisellä selvityskierroksella havaittiin kolme äänitteeseen reagoinutta lintua eri puolilla hankealuetta. Ensimmäinen linnuista havaittiin pisteen 13 lähellä, Papinlahden pohjoispuolella 5.–6.3. välisenä yönä. Seuraavana yönä (6.–7.3.) helmipöllö saapui idästä pisteelle 22 hankealueen koillisosassa Jalka-aholla. Myös hankealueen kaakkoisosassa Joutensuon länsipuolella havaittiin atrappiin vastannut lintu.

Toisella selvityskierroksella (25.3.) havaittiin soidintava helmipöllö selvitysalueen luoteisosassa, Roninkankaan eteläpuolella. Lintu äänteli kuuntelupisteen 20 kaakkoispuolella. Samana yönä havaittiin soidintava helmipöllö myös hankealueen eteläosassa, pisteen 7 eteläpuolella. Linnun sijainti oli alle kilometrin päässä ensimmäisellä selvityskierroksella havaitusta kutsuääntelevästä helmipöllöstä, minkä vuoksi havainnot voivat viitata pysyvään reviiriin. Muut helmipöllöhavainnot koskivat mahdollisia reviirejä. Kyseisillä havaintopaikoilla ei tavattu lajia toistamiseen, mikä voi viitata siihen, etteivät pöllöt olleet maaliskuun alussa vielä asettuneet reviireilleen, vaan saattoivat olla vaeltelevia yksilöitä.



Kuva 6. Pöllöselvityksissä havaitut pöllöt. Ympyrän koko indikoi pöllön sijainnin tarkkuutta: mitä suurempi ympyrä, sitä epätarkempi sijainti. Alueen eteläosan viirupöllö kuului mahdollisesti hankealueen ulkopuolelta, Vihajärven Papinlahden eteläpuolelta. Selvitysalueen eteläosan kaksi lähekkäin olevaa helmipöllöhavaintoa voivat viitata pysyvään revii-riin. Muut havainnot viittaavat mahdollisiin pesintöihin.

6. Metsäkanalintuselvitys

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

6.1. Lähtötiedot

Selvitysalueen metsäkanalintulajiston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista metsäkanalinnuista. Havaintoja pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta (1.1.2014–). Lajitietokeskuksen lisäksi tehtiin aineistopyyntö Kainuun lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä. Aineistoa ei valitettavasti saatu ennen selvityksen aloittamista paikkatietomuodossa, mutta yhdistys tarjosi silti erinomaisen kattavan dokumentin hankealueen ja Puolangan seudun huominarvoisten pesimälintujen tilan kehityksestä viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Selvitystä varten haastateltiin myös edustajia hankealueen metsästysseuroista. Lähtötietojen perusteella alueelta on aiempia havaintoja metsosta, teerestä, riekosta ja pyystä.

Hankealueella sijaitsevia metsäkanalinnuille soveltuvia tai linnuston monimuotoisuudelle tärkeitä elinympäristöjä tarkasteltiin Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistojen ja metsävarakuvioiden sekä ilmakuvatarkastelun avulla. Näitä tietoja hyödynnettiin metsäkanalintuselvityksen maastotöiden suunnittelussa.

6.2. Menetelmät

Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvät metsäkanalintupopulaatiot sekä niiden käyttämät soidinalueet. Kartoitusten yhteydessä rajataan mahdolliset ja käytössä olevat soidinalueet sekä havainnoidaan lintuyskilöiden esiintymistä alueella.

Selvityksessä käydään läpi julkiset ja viranomaisilta saatavilla olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot sekä paikalliselta lintuyhdistykseltä ja metsästysseuroilta saatavilla olevat lajihavaintoaineistot. Alueen tuntevia lintuharrastajia ja metsästäjiä pyritään haastattelemaan metsäkanalintujen soidinalueista. Soidinpaikkojen selvittämiseksi alueen elinympäristöjen piirteitä tarkastellaan kartan, ilmakuvien ja metsävara-aineistojen avulla. Metsolle sopivien soidinalueiden tulkinnessa hyödynnetään Valkeajärven (2014) soidinpaikkojen kartoitusohjetta.

Maastossa tehtävät selvitykset kohdistetaan kohteille, jotka on ennalta arvioitu metsäkanalinnuille sopiviksi. Selvitysalueena käytetään suunnitelluista voimalasijainneista 1500 metrin päähän ulottuvaa vyöhykettä. Selvityskohteet kierretään maastossa jalan, lumikengillä tai suksilla kulkien. Samalla kirjataan ylös havainnot metsäkanalinnuista, niiden jätöksistä ja muista jäljistä (syönnökset, siiven jäljet, jalanjäljet) sekä sopivista soidinalueista. Selvityksen maastotyöt toteutetaan keväällä kahdessa erässä maaliskuun lopun ja toukokuun alun välisenä aikana. Ensimmäisellä kierroksella keskitytään lumijälkiin, joiden avulla pyritään paikantamaan metsäkanalintujen soidinpaikkoja ja reviirejä. Toisella kierroksella keskitytään aktiivisten soidinpaikkojen etsimiseen ensimmäisellä kierroksella tehtyjen havaintojen perusteella. Lisäksi täydentäviä metsäkanalahavaintoja tehdään muiden luontoselvitysten yhteydessä.

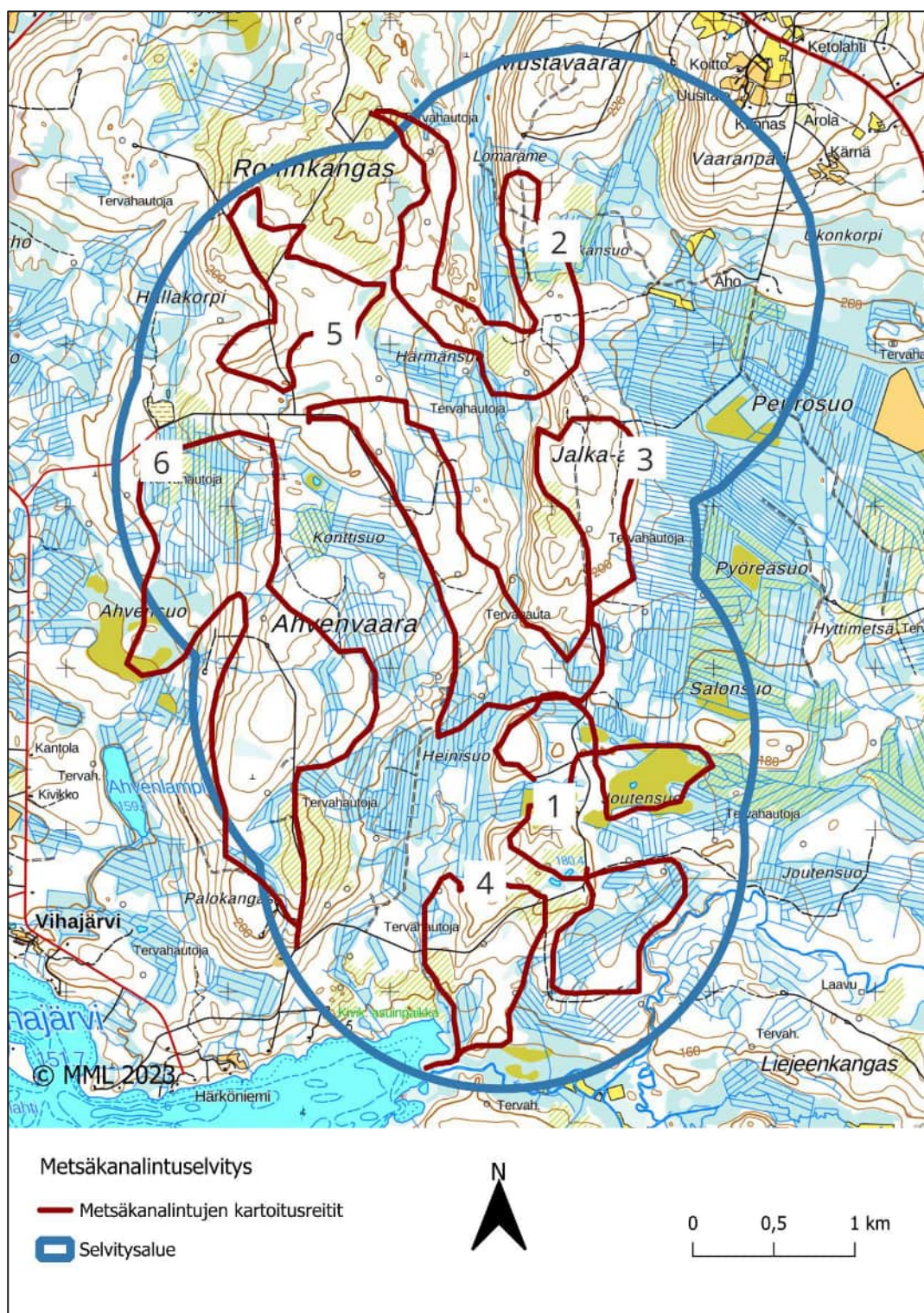
Havainnoista kirjataan ylös havaittu laji, yksilömäärä sekä kuvaus havainnosta ja lintujen käyttäytymisestä. Myös havainnot muista lintujen jättämistä merkeistä sekä käytössä olevista tai sopiviksi arvioituista soidinalueista kuvaillaan. Lisäksi kirjataan ylös selvitetty alueet, selvityksen ajankohdat, säätila, käytetyt menetelmät ja epävarmuustekijät.

6.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Selvitys toteutettiin kahdella havainnointijaksolla. Ensimmäisellä havainnointijaksolla tehtiin näkö- ja kuulohavaintojen lisäksi havaintoja metsäkanalintujen jalanjäljistä, jätöksistä, lumikiepeistä ja ruokailupuista. Lisäksi havainnoitiin soidinpaikkoja indikoivia merkkejä, kuten taistelu- ja siivenve-tojälkiä, sekä metsäkanalinnuille sopivia soidinalueita. Ensimmäinen havainnointijakso toteutettiin kuuden maastopäivän aikana 3.–15.4.2024 välisellä ajanjaksolla.

Toisella havainnointijaksolla vahvistettiin lajien soidinpaikat niille otolliseen soidinaikaan. Jaksolla havainnoitiin soidinten ohella myös ensimmäisen kierroksen tapaan muita metsäkanalintujen jättämiä jälkiä, kuten jätöksiä ja jalanjälkiä. Toinen havainnointijakso toteutettiin 19.4.–10.5.2024 välisenä aikana. Toiselle kierrokselle maastopäiviä kertyi yhteensä seitsemän.

Metsäkanalintuselvitykset tehtiin jalkautuen maastoon kävellen, lumikengillä tai liukulumikengillä. Ensimmäisellä kierroksella havainnointi tehtiin etukäteen suunniteltuja havainnointireittejä noudattaen (Kuva 7). Toisella kierroksella havainnointi keskittyi pääasiassa niille reiteille ja reittien osille, joilta saatiin ensimmäisellä kierroksella metsäkanalintuhavaintoja, sekä muille potentiaalisille soidinpaikoille. Yhdessä maastopäivässä alueella kierrettiin keskimäärin noin yhdeksän kilometrin pituinen reitti.



Kuva 7. Metsäkanalintujen kartoitusreittien sijoittuminen selvitysalueelle. Reitit on numeroitu (1–6).

Varsinaisissa metsäkanalintukartoituksissa tehtyjen havaintojen lisäksi metsäkanalintuhavaintoja saatiin myös muissa alueella samana vuonna tehdyissä luontoselvityksissä. Esimerkiksi pesimälinnustokartoituksessa tehdyt metsäkanalintuhavainnot tarjoavat täydentävää tietoa alueista, joilla kanalinut pesivät tai viettivät kesäkauden.

Metson ja etenkin teeren soidinpaikat voivat vaihdella eri vuosien välillä. Tämän takia yhden vuoden aikana tehdyt metsäkanalintukartoitukset eivät välttämättä anna kokonaisvaltaista kuvaa

alueen metsäkanalinnuille soveltuvista soidinalueista. Selvityksessä tätä pyrittiin kompensoimaan muista tietolähteistä saatujen aineistojen avulla.

Metsäkanalintujen havainnointi toteutettiin lumisateettomalla säällä, jotta metsäkanalintujen jäljet olisivat mahdollisimman hyvin näkyvissä. Maastoon pyrittiin lähtemään, kun lumisateesta oli kulunut vähintään noin vuorokausi, mielellään kaksi. Toisella havainnointijaksolla havainnointi aloitettiin noin 30–60 minuuttia ennen auringonnousua, jotta havaintoja saataisiin metsäkanalintujen aktiivisimmalta soidinajalta. Riekolle suotuisissa elinympäristöissä pyrittiin vierailemaan ennen auringonnousua, jotta hämääaktiivisista linnuista saataisiin varmemmin havaintoja. Havainnointi pyrittiin suorittamaan tuulen olleessa enintään kohtalaista, koska kova tuuli voi vaikeuttaa havainnointia ja vähentää metsäkanalintujen soidinaktiivisuutta.

Sääolosuhteet kartoituksen aikana olivat pääsääntöisesti hyvät (Taulukko 5). Kartoitukset pyrittiin ajoittamaan päiviin, jolloin sade tai tuuli eivät haitanneet kuuluvuutta tai metsäkanalintujen aktiivisuutta. Tuuli oli pääsääntöisesti heikkoa, mutta 3.4, 11.4, 19.4 ja 26.4 tuuli vaikutti hieman kuuluvuuteen. Vesi- ja lumisadetta esiintyi kuurottaisesti 15.4, 26.4 ja 10.5. Sade vaikutti erityisesti jälkien havaitsemiseen ja kuuluvuuteen. Kevät 2024 oli Puolangalla runsasluminen, eikä lumen puute haitannut metsäkanalintujen jälkien havaitsemista. Kevät kuitenkin eteni hyvin vaihtelevasti, mikä vaikutti lumen laatuun. Hangen kantavuus ja lumen koostumus vaihtelivat kartoituksen aikana lämpö- ja pakkasjaksojen mukaan. Hangen kantavuus oli heikko 10.4, 11.4, 15.4 ja 10.5. Kantavuuden heikkeneminen lisäsi kartoituksen kuormittavuutta, jolla oli vaikutusta havainnointikykyyn. Toisaalta hangen ollessa kova 19.4 jälkien erottaminen oli uuden lumen puutteen takia vaikeaa. Säätekijöiden lisäksi selvitysalueen luoteiskulmassa tehdyt metsähakkuut kartoitusten aikaan ovat saattaneet karkottaa metsäkanalintuja.

Taulukko 5. Metsäkanalintuselvityksen havainnointiajat, säätiedot ja epävarmuustekijät.

Päivämäärä	Aloitus	Lopetus	Pilvisyys	Tuuli	Lämpötila	Epävarmuustekijät
3.4.2024	10:30	16:30	puolipilvinen	4–5 m/s, koillinen	-8°C ... -6°C	Kohtalainen tuuli
4.4.2024	9:39	15:00	kirkas	2 m/s, pohjoinen	-9°C ... -5°C	
10.4.2024	9:00	15:00	pilvinen	2–5 m/s, kaakko	+3°C ... +6°C	Hanki pettää
11.4.2024	9:13	13:30	pilvinen	6 m/s, länsi	+2°C ... +5°C	Kohtalainen tuuli, hanki pettää
12.4.2024	9:00	14:30	puolipilvinen	2–4 m/s, luode	+1°C ... +4°C	Hanki pettää
15.4.2024	9:00	17:18	pilvinen	2–3 m/s, pohjoinen	+2°C ... +4°C	Heikko sade, hanki pettää
19.4.2024	9:50	14:30	kirkas	4–5 m/s, itä	-9°C ... -5°C	Kohtalainen tuuli, hanki kova
22.4.2024	7:05	12:46	puolipilvinen	3–4 m/s, koillinen	-11°C ... -7°C	Kireä pakkas
24.4.2024	6:18	12:00	pilvinen	2 m/s, kaakko	-1°C ... 0°C	
26.4.2024	7:20	12:13	pilvinen	4–5 m/s, itä	0°C	Kohtalainen tuuli, heikko lumisade
5.5.2024	7:54	13:30	puolipilvinen	2–3 m/s, pohjoinen	-1°C ... 0°C	
8.5.2024	4:57	8:30	kirkas	2–3 m/s, koillinen	-6°C ... -3°C	
10.5.2024	8:56	12:37	pilvinen	2–4 m/s, länsi	0°C	Heikko sade, hanki pettää

6.4. Tulokset

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

7. Päiväpetolintuselvitys

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

7.1. Lähtötiedot

Selvitysalueen päiväpetolintulajiston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle.

Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista päiväpetolinnuista. Havaintoja pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta (1.1.2014–). Aineistossa oli yksi hiirihaukkahavainto ja yksi mehiläishaukkahavainto. Lajitietokeskuksen lisäksi tehtiin aineistopyyntö Kainuun lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä. Aineistoa ei valitettavasti saatu ennen selvityksen aloittamista paikkatietomuodossa, mutta yhdistys tarjosi silti erinomaisen kattavan dokumentin hankealueen ja Puolangan seudun huomionarvoisten pesimälintujen tilan kehityksestä viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

Hankealueella sijaitsevia päiväpetolinnuille soveltuvia mahdollisia pesäpaikkoja tarkasteltiin Metsäkeskuksen (2023) Hila-aineistojen ja metsävarakuvioiden sekä ilmakuvatarkastelun avulla. Näitä tietoja hyödynnettiin päiväpetolintuselvityksen maastotöiden suunnittelussa.

7.2. Menetelmät

Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena oli selvittää päiväpetolintulajien esiintymistä hankealueella ja sen lähiympäristössä. Erityisesti pyrittiin havainnoimaan merkkejä päiväpetolintujen pesäpaikoista ja reviireistä selvitysalueella.

Kartoitukset koostuivat kahdesta osasta: liikkuvien petolintujen tarkkailusta avoimilla paikoilla sekä pesien etsinnästä maastossa. Lentäviä lintuja tarkkailtiin useassa pisteessä hankealueella ja sen läheisyydessä. Tarkkailu toteutettiin avoimilla paikoilla, joilta oli mahdollisimman hyvä näkyvyys moneen suuntaan. Tarkkailun tarkoituksena oli selvittää petolintujen liikkumista alueella sekä havaita saalista tai pesäaineksia kantavia emoja pesäpaikkojen löytämiseksi. Tarkkailu tehtiin kaukoputken ja kiikareiden avulla, ja yhdellä tarkkailupisteellä havainnoitiin useita tunteja kerrallaan.

Maastossa tehtävät pesien etsinnät kohdistettiin alueille, jotka arvioitiin lähtötietojen, karttatarastelun ja kartoituksissa tehtyjen petolintuhavaintojen perusteella lupaaviksi kohteiksi. Maastossa etsittiin mahdollisista pesinnöistä kertovia merkkejä. Näitä ovat esimerkiksi koristellut pesät, syönnökset, sekä oksennuspallot ja jätökset. Myös havainnot varoittelevista tai soidintavista emoista ja poikasten lentoharjoituksista tulkittiin merkeiksi lähistöllä olevasta pesimäympäristöstä.

Havainnoista kirjattiin ylös laji, yksilömäärä, mahdollisuuksien mukaan linnun ikä ja sukupuoli sekä kuvaus havainnosta ja lintujen käyttäytymisestä. Lentävistä linnuista merkittiin ylös lentosuunta ja -korkeus, sekä lentoreitti.

7.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Päiväpetolintuselvityksen maastotyöt toteutettiin kahdeksana päivänä aikavälillä 3.–23.7.2024. Selvitys toteutettiin pääsääntöisesti 1500 metrin päähän suunnitelluista voimaloista ulottuvalla vyöhykkeellä. Joidenkin tuulivoimalle erityisen kriittisten lajien (maakotka ja huuhkaja) osalta pesiä etsittiin myös selvitysalueen ulkopuolelta. Työt ajoitettiin kello 8–18 väliselle ajalle. Yhden maastotyöpäivän pituus oli noin kahdeksan tuntia. Kartoitukset pyrittiin toteuttamaan sateettomassa ja vähätuulisessa säässä, jotta päiväpetolintujen aktiivisuus olisi korkeimmillaan (Taulukko 6).

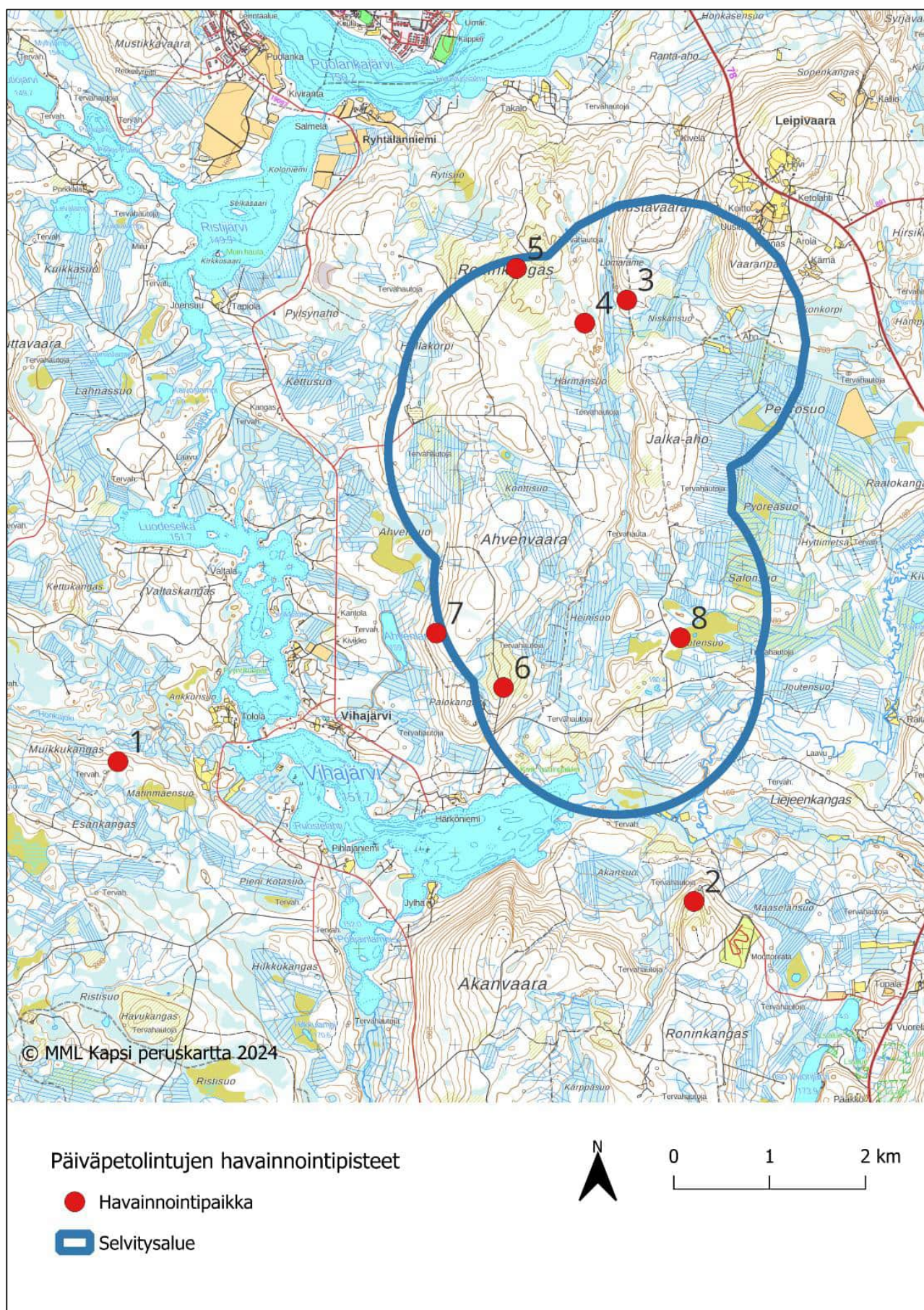
Sää oli lähes koko kartoituksen ajan suotuisa. Kahtena päivänä selvityksen aikana tuli heikkoja sadekuuroja, jotka keskeyttivät kartoituksen korkeintaan puoleksi tunniksi. Epävakaalla säällä kartoituksia ei tehty ollenkaan. Tuuli oli kaikkina maastotyöpäivinä alle 5 m/s. Yksi suurimmista kartoitusta häirinneistä tekijöistä oli kuumina päivinä erittäin suuri lämpöväreily, joka vaikeutti erityisesti kaukana lentävien lintujen havainnointia ja tunnistamista.

Maastopäivät jakautuivat näkyvältä paikalta tapahtuvaan lentävien petolintujen havainnointiin ja päiväpetolintujen pesien etsimiseen maastossa. Suurin osa maastopäivistä jakautui siten, että osa päivästä etsittiin pesiä ja osa havainnointiin paikaltaan. Pesiä etsittiin kuutena eri päivänä ja paikallaan tapahtuvaa havainnointia suoritettiin seitsemänä eri päivänä. Havainnointipaikat valittiin etukäteen tehdyn karttatarkastelun sekä maastossa tehtyjen viime käden arvioiden perusteella. Havainnointia tehtiin yhteensä kahdeksalla kohteella, jotka sijaitsivat hankealueella sekä sen välitömässä läheisyydessä (Kuva 8). Havainnointikohteet valittiin siten, että ne kattaisivat mahdollisimman hyvin koko selvitysalueen.

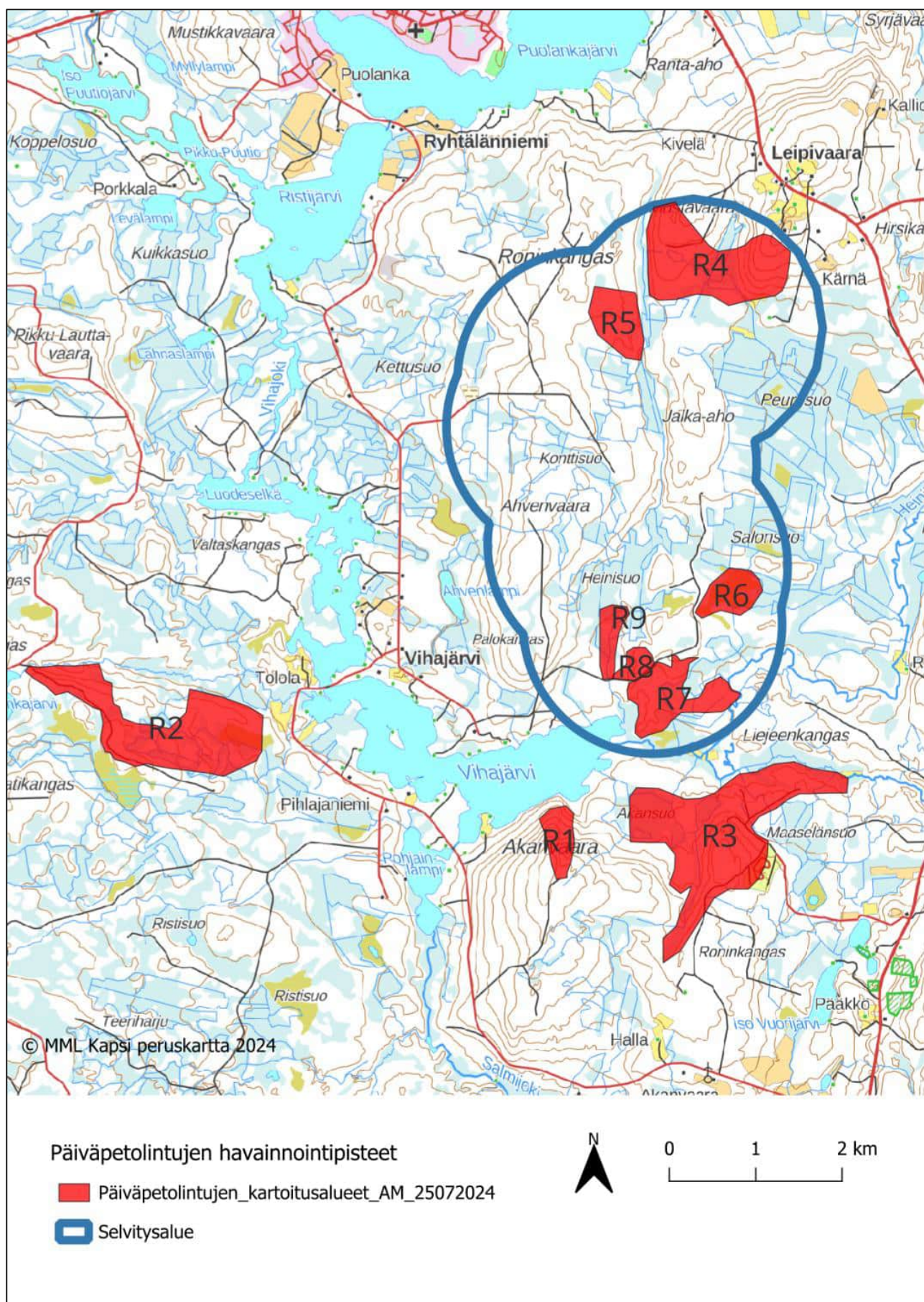
Pesien etsintä kohdistui alueille, joilta oli aikaisempina päivinä tai muissa kartoituksissa saatu havaintoja päiväpetolinnuista ja joiden arvioitiin olevan potentiaalista pesimäympäristöä päiväpetolinnuille (Kuva 9). Kohteilla käytiin kulkemassa jalan merkkejä petolintujen pesinnöistä etsien.

Taulukko 6. Päiväpetolintuselvityksen havainnointiajat, säätiedot ja epävarmuustekijät.

Päivä-määrä	Paikka	Kartoi-tus-tapa	Aloi-tus	Lope-tus	Pilvi-syys	Tuuli	Lämpötila	Epävar-muus-tekijät
3.7.2024	5	Havain-nointi	9:20	11:45	pilvinen	2 m/s, lou-nas	+12°C ... +16°C	
3.7.2024	R1 ja R2	Pesien-etsintä	12:30	16:48	pilvinen	1–2 m/s, länsi	+14°C	
4.7.2024	8 ja R6	Havain-nointi	8:30	11:35	puolipil-vinen	2–3 m/s, etelä	+15°C ... +17°C	
4.7.2024	6	Havain-nointi	12:00	16:05	puolipil-vinen	2–3 m/s, lounas	+17°C ... +20°C	
8.7.2024	R3	Pesien-etsintä	8:53	16:56	pilvinen	2–3 m/s, lounas	+13°C ... +16°C	
8.7.2024	2	Havain-nointi	12:30	13:10	pilvinen	2–3 m/s, lounas	+13°C ... +16°C	
9.7.2024	1 ja R2	Havain-nointi	9:02	12:05	puolipil-vinen	2–3 m/s, lounas	+14°C ... +17°C	
9.7.2024	4	Havain-nointi	14:20	15:45	puolipil-vinen	2–3 m/s, länsi	+15°C ... +19°C	Pieniä sade-kuuroja
10.7.2024	Huuh-kajan pesä-paikat ks. pöl-lösevi-tys	Pesien-etsintä	7:41	10:50	puolipil-vinen	2–3 m/s, länsi	+12°C ... +19°C	
10.7.2024	3	Havain-nointi	11:50	13:32	puolipil-vinen	3 m/s, länsi	+19°C	
10.7.2024	4	Havain-nointi	13:52	15:30	puolipil-vinen	3 m/s, länsi	+19°C	
17.7.2024	R9	Pesien-etsintä	9:57	12:15	pilvetön	1–2 m/s, länsi	+19°C ... +20°C	
17.7.2024	6	Havain-nointi	12:30	15:00	pilvetön	1–2 m/s, lounas	+20°C ... +22°C	Lämpö-väreily
17.7.2024	7	Havain-nointi	15:37	17:30	puolipil-vinen	2 m/s, lou-nas	+22°C+23°C	Lämpö-väreily
18.7.2024	R7	Pesien-etsintä	8:16	11:05	pilvinen	2–3 m/s, kaakko	+18°C ... +19°C	
18.7.2024	6	Havain-nointi	11:35	13:05	pilvinen	3–4 m/s, kaakko	+18°C ... +20°C	Lämpö-väreily
18.7.2024	4	Havain-nointi	14:10	15:50	pilvinen	2 m/s, kaakko	+18°C	Pieniä sade-kuuroja
23.7.2024	R4 ja R8	Pesien-etsintä	9:32	14:00	puolipil-vinen	2–3 m/s, kaakko	+22°C ... +24°C	
23.7.2024	6	Havain-nointi	14:30	16:45	puolipil-vinen	2–3 m/s, kaakko	+ 24°C	Lämpö-väreily



Kuva 8. Päiväpetolintuselvityksen havainnointipisteet.



Kuva 9. Päiväpetolintuselvityksen pesien etsinnässä selvitetty alueet.

Suuri epävarmuustekijä päiväpetolintuselvityksessä on hankealueen ja päiväpetolintujen reviirien laajuus. Päiväpetolintujen pesät voivat olla hyvin piilossa oksiston seassa eikä yhden vuoden aikana tehdyssä selvityksessä voida havaita ja löytää kaikkia alueen päiväpetolintureviirejä. Lisäksi eri lajien pesinnän vaiheet ja esimerkiksi poikasten lähteminen pesästä tapahtuvat hieman eri aikoihin. Koska kartoituspäivät toteutettiin heinäkuun puolenvälin aikaan, osa petolintujen poikasta oli jo todennäköisesti lähtenyt pesästä, mikä tekee itse pesien löytämisestä vaikeampaa. Toisaalta pesäpaikan lähistöllä liikkuvat lyhyitä matkoja lentävät poikaset voivat olla helpommin havaittavissa kuin pesässä paikallaan olevat untuvikot. Joka tapauksessa kartoituspäivien rajallisuuden vuoksi sattuman vaikutus petolintujen havainnoinnissa on merkittävämpi. Selvitys antaa silti melko kattavan kuva alueella tavattavista päiväpetolinnuista. Laaja-alaisen kuvan saamista helpotti alueella tehdyt muut luontoselvitykset, joiden aikana tehtiin useita havaintoja päiväpetolinnuista.

7.4. Tulokset

Päiväpetolintuselvityksessä havaittiin yhteensä seitsemän päiväpetolintulajia. Lisäksi muutonseurannan ja pesimälinnustوسelvityksen yhteydessä tehtiin havaintoja vielä kuudesta päiväpetolintulajista, joten kaikissa linnustوسelvityksissä havaittiin yhteensä 13 päiväpetolintulajia.

Mehiläishaukka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Hiirihaukka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Merikotka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Ruskosuohaukkaa (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) ei havaittu päiväpetolintuselvityksessä. Kevätmuutonseurannassa havaittiin kolme selvitysalueen läpi muuttavaa yksilöä.

Sinisuohaukka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Kanahaukka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa.

Varpushaukkaa (LC) Ei havaittu päiväpetolintuselvityksessä. Kevätmuutonseurannassa havaittiin kahdeksan varpushaukkaa, joista yksi lensi saaliin kanssa etelään Palokankaan alueella. Päiväpetolintuselvityksen aikaan linnusta ei tehty kuitenkaan lisää havaintoja.

Sääksi (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) Sääkseä ei havaittu päiväpetolintuselvityksessä. Lajista tehtiin kaksi havaintoa kevätmuutonseurannan yhteydessä. Havainnot koskivat kaukana, noin kahden kilometrin päässä selvitysalueen rajasta, lentäviä lintuja, jotka olivat hyvin todennäköisesti muuttavia.

Ampuhaukkaa (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) ei havaittu päiväpetolintuselvityksessä. Kevätmuutonseurannan yhteydessä havaittiin kolme muuttavaa ampuhaukkaa. Lisäksi havaittiin yksi paikallinen ampuhaukka 8.5. Joutensuon eteläpuolella puussa istumassa. Kesän selvityksissä ei

tehty yhtäkään ampuhaukkahavaintoa, joten ampuhaukan pesiminen alueella on epätodennäköistä.

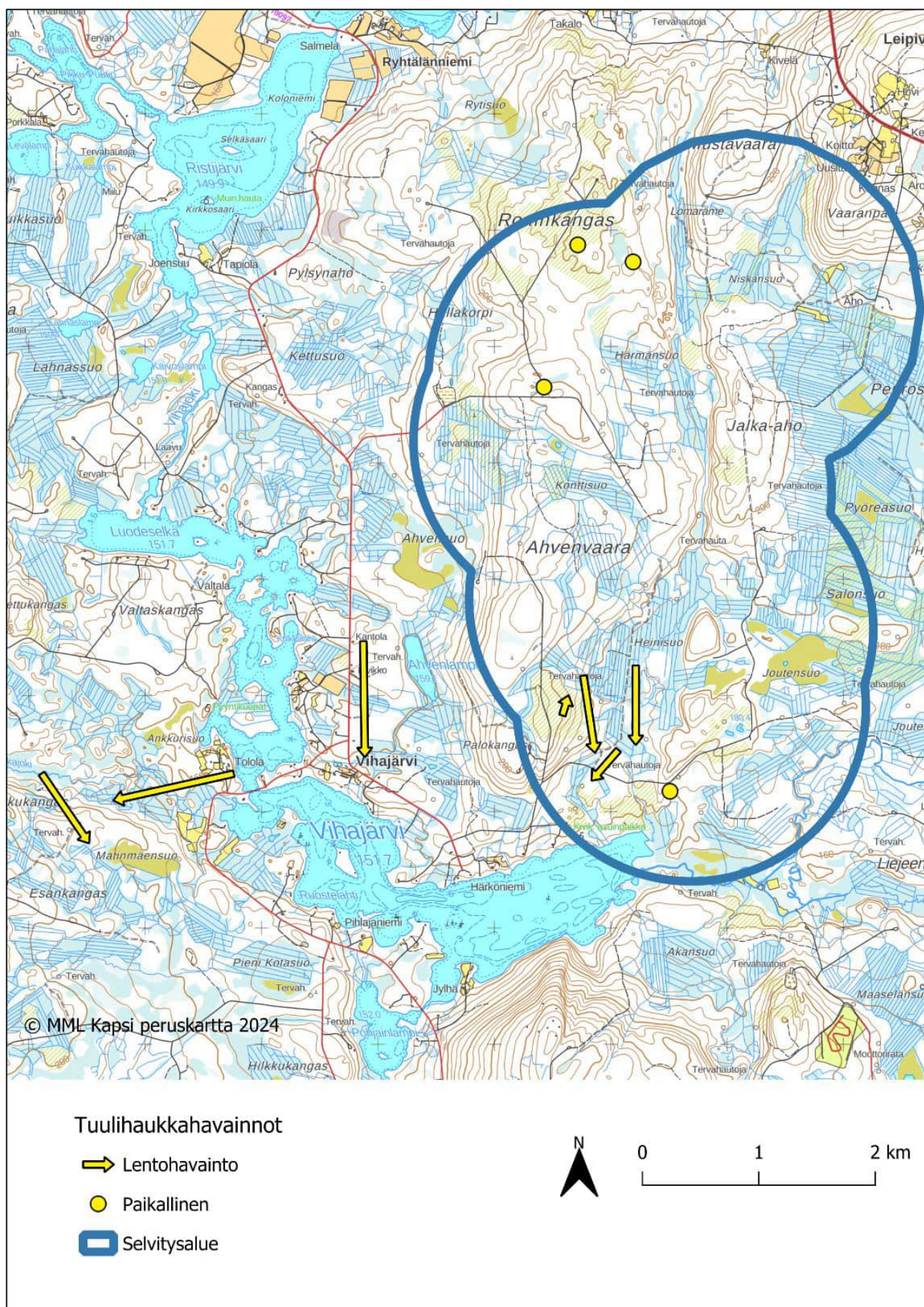
Nuolihaukka havaittiin selvityksissä. Tarkat tiedot havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Tuulihaukka (LC, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) havaittiin selvitysten aikana Ahvenvaaran alueella 11 kertaa (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytenyt.**). Havainnoista kahdeksan tehtiin selvitysalueen sisällä (seitsemän päiväpetolintuselvityksessä ja yksi pesimälintuselvityksessä. Lisäksi kevätkuuton seurannassa havaittiin neljä muuttavaa tuulihaukkaa. Havainnot ryhmittivät kolmelle eri alueelle.

Ensimmäinen alue sijaitsee selvitysalueen pohjoisosassa, jossa tehtiin kolme havaintoa tuulihaukasta (3.7., 9.7. ja 18.7.). Havainnoista kaksi koski puussa tähyistänyt aikuista lintua ja yksi varoitusääntä. Kaikki havainnot tehtiin Roninkankaalla sijaitsevilla hakkuuaukoilla ja taimikoilla. Havaintojen perusteella tuulihaukka voi pesiä alueella, mutta varmaa tietoa pesimisestä tai pesäpaikan sijainnista ei saatu selville. Varoitusääni kuultiin suurpetoselvityksiä tehtäessä hyvin lähellä nuolihaukan varmaa pesäpaikkaa, joten on mahdollista, että varoittava lintu oli kuitenkin nuolihaukka.

Toinen alue sijaitsee selvitysalueen eteläosassa. Tältä alueelta saatiin yksi havainto puussa tähyistäneestä ja varoittavasta yksilöstä (24.5.) sekä neljä havaintoa lennossa olevista linnuista (17.7. ja 23.7.). Kaikki lentohavainnot saatiin Palokankaan ja Heinisuon välissä sijaitsevalta alueelta. Alueen linnut lensivät 30–500 metrin korkeudella lähinnä pohjoiseteläsuunnassa. Kaikki havainnot koskivat aikuisia lintuja. Kaksi pariksi tulkittavaa lintua lensi 17.7. hyvin lähekkäin pohjoiseen. Viiden minuutin jälkeen toinen linnuista lensi saalis kynsissään kohti etelää. Tämän havainnon perusteella tuulihaukka luultavasti pesii selvitysalueen eteläosissa. Tuulihaukan pesän etsimiseen ei kuitenkaan selvityksessä käytetty aikaa.

Kolmas alue sijaitsee selvitysalueen ulkopuolella Vihajärven vieressä. Tällä alueella nähtiin 9.7. kolme kertaa saalistava tuulihaukka. Oletettavasti sama lintu liikkui noin 3 kilometrin säteellä Vihajärven itä- ja länsirannalla saalistaen. Linnun mahdollista pesäpaikkaa ei kuitenkaan liikkeen perusteella pystytty päättämään. Lintu ei välttämättä ole sama kuin selvitysalueen sisällä havaitut yksilöt.



Kuva 10. Selvityksessä havaitut tuulihaukat.

8. Pesimälinnustoselvitys

8.1. 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 Kainuun lintutieteelliselle yhdistykselle. Havaintoja pyydettiin samoilla rajauksilla kuin Lajitietokeskukselle tehdyssä aineistopyynnössä. Aineistoa ei valitettavasti saatu ennen selvityksen aloittamista paikkatietomuodossa, mutta yhdistys tarjosi silti erinomaisen kattavan dokumentin hankealueen ja Puolangan seudun huomionarvoisten pesimälintujen tilan kehityksestä viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

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

8.2. Menetelmät

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella. Erityishuomiota kiinnitettiin erityisesti suojeltaviin lajeihin (LSA 1997/160, liite 4 2021/521), 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, jotka ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita, sekä EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin, jotka ovat Suomessa säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja, ja joita vastaa vastaava suojeluvelvoite, kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja (Suomen ympäristökeskus 2023).

Selvityskohteiksi valittiin hankealueelta pesimälinnustoltaan potentiaalisesti laadukkaita ympäristöjä, kuten luonnontilaisia soita, vanhaa havumetsää sekä ranta-alueita. Selvityksen ulkopuolelle rajattiin pääosin avohakkuualueet, taimikot sekä nuoret ja/tai ojitetut talousmetsät.

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 väleihin. Laskentapisteiden havainnoista kirjattiin ylös laji, parimäärä (Luomus 2020), havaitun lajin etäisyys laskentapisteestä (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

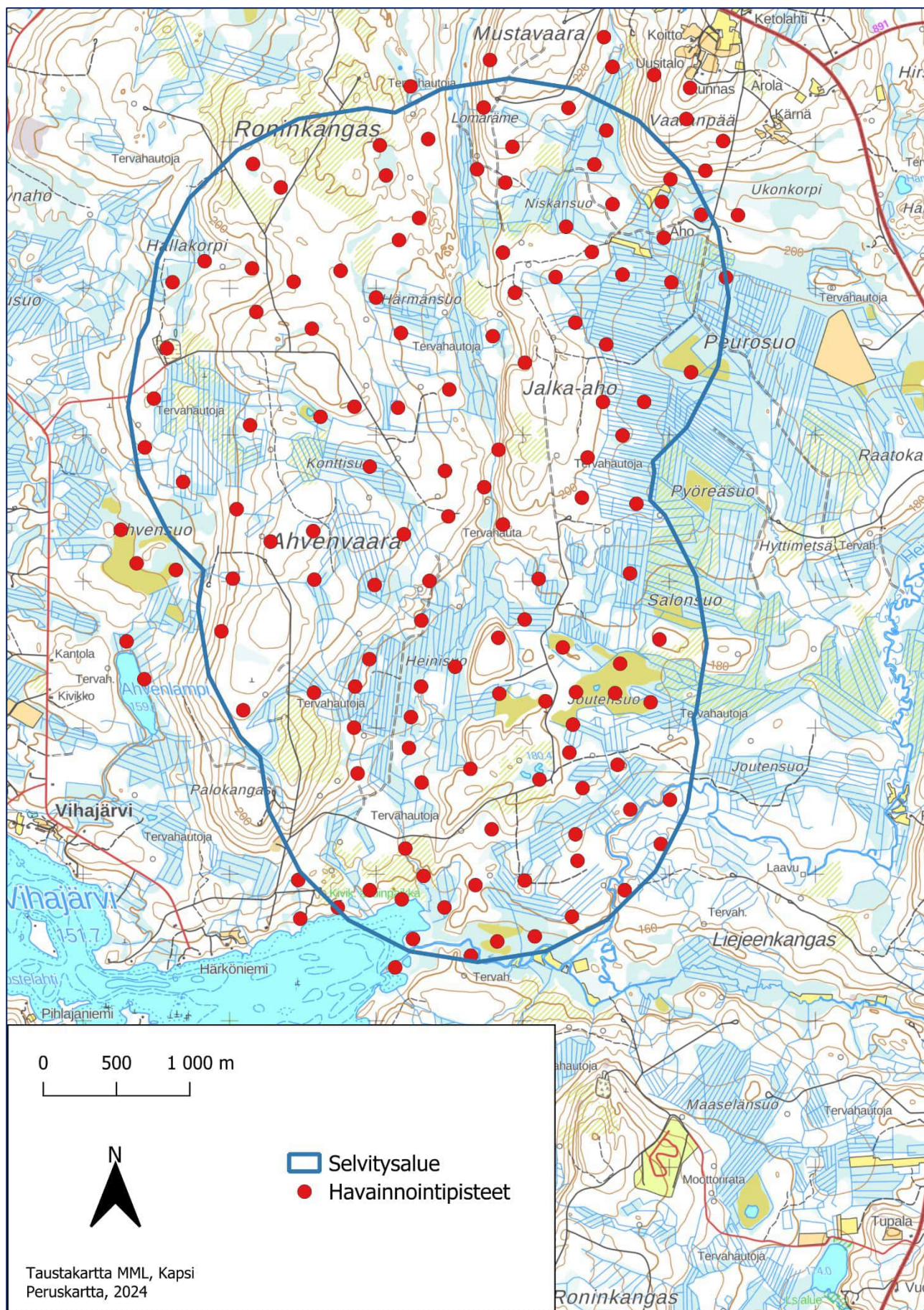
harvalukuisista tai vaikeasti havaittavista lajeista. Kultakin selvityspäivältä kirjattiin lisäksi myös selvityksen ajankohta, säätiedot sekä mahdolliset epävarmuustekijät.

8.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Pesimälinnustaselvityksen maastoinventointi toteutettiin yhteensä 18 maastopäivänä (20.5.-20.6.2024) kahdessa eri kierroksessa. Havainnointipisteitä oli kaikkiaan 139 (Kuva 11). Ensimmäinen kierros toteutettiin 20.5.-31.5.2024 ja toinen kierros 5.6.-20.6.2024. Useamman laskentakerran toteuttamisen etuna on lintuparien havainnointi useana ajankohtana ja eri vaiheissa pesimäkautta, jolloin pesinnän todennäköisyyttä ja pesimävarmuusindeksiä on mahdollista arvioida tarkemmin. Maastopäivät toteutettiin aamulla noin klo 03:00-09:00, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on suurinta. Tarkat havainnointiajat on esitetty alla (Taulukko 7).

Taulukko 7. Pesimälintukartoitusten ajankohdat ja sääolot.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Pilvisyys	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Käydyt kohteet
20.5.2024	3:50–8:56	Kirkas	+2°C ... +6°C	3–4 m/s, luode	1–17
21.5.2024	4:28–9:26	Kirkas	0°C ... +6°C	1–2 m/s, länsi	18–30
23.5.2024	3:48–9:34	Kirkas	+3°C ... +13°C	1–2 m/s, lounas	31–45
24.5.2024	3:50–9:23	Puolipilvinen	+11°C ... +19°C	3–4 m/s, länsi	46–62
27.5.2024	3:33–9:11	Kirkas	+11°C ... +17°C	2 m/s, länsi	63–80
28.5.2024	3:43–9:36	Puolipilvinen	+11°C ... +20°C	1–3 m/s, länsi	81–100
29.5.2024	4:41–8:23	Kirkas	+11°C ... +17°C	1–2 m/s, länsi	101–116
30.5.2024	4:10–8:29	Pilvinen	+9°C ... +10°C	3–4 m/s, itä	117–130
31.5.2024	4:46–6:19	Kirkas	+11°C ... +12°C	2 m/s, itä	131–135
5.6.2024	4:22–8:41	Kirkas	+9°C ... +16°C	1–2 m/s, pohjoinen	1–17
6.6.2024	2:57–7:50	Kirkas	+12°C ... +19°C	3 m/s, itä	18–30, 71, 72
11.6.2024	3:56–8:25	Puolipilvinen	+6°C ... +8°C	2–3 m/s, kaakko	63–70, 73–80, 128, 129
12.6.2024	3:24–7:54	Pilvinen	+8°C ... +10°C	1–2 m/s, lounas	31–45
13.6.2024	3:37–8:05	Kirkas	+6°C ... +13°C	1–2 m/s, länsi	101, 102, 109–120
17.6.2024	4:14–7:58	Pilvinen	+12°C ... +16°C	2 m/s, itä	46–52, 56, 57, 121–127
18.6.2024	3:43–5:48	Puolipilvinen	+14°C ... +15°C	2 m/s, itä	55, 132–135
19.6.2024	2:43–8:12	Puolipilvinen	+12°C	3–4 m/s, länsi	53, 54, 58–60, 62, 64, 79, 103, 105–108, 130, 131
20.6.2024	2:45–7:17	Kirkas	+7°C ... +13°C	1–2 m/s, länsi	81–100



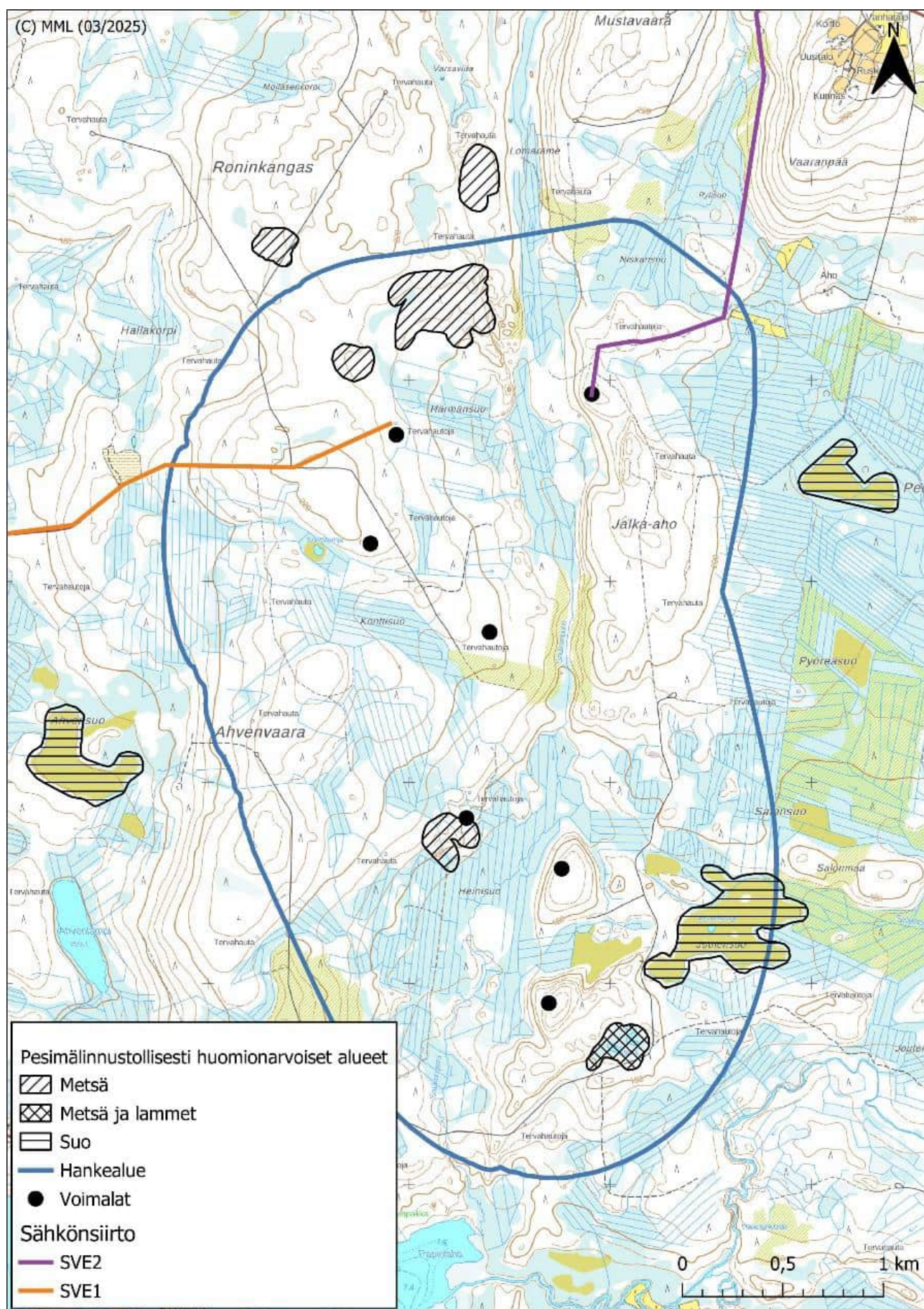
Kuva 11. Selvitysalue ja pesimälintukartoituksen havainnointipisteet.

Pesimälinnustoselvityksen epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Kartoitussajankohta sijoittui suositeltuun aikaan lintujen pesimäkautta ja vuorokauden aikaa (Luomus 2020) ja kartoituspäivien sää oli selkeä ja korkeintaan heikkotuulinen, eli suotuisa lintujen havainnointiin. Lämpötila vaihteli selvityksen aikana välillä -2°C ... +22°C.

8.4. Tulokset

Pesimälinnustoselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 68 lajista. Täydellinen lajilista on esitetty liitteessä 1. Suurin osa tehdyistä havainnoista indikoi mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2 tai 3) tai todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 4, 62 tai 63). Määrällisesti eniten havaintoja tehtiin peiposta (350 paria) ja pajulinnusta (306 paria).

Selvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 22 huomionarvoisesta lajista, joista 8 on EU:n lintudirektiivin I liitteen lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja, 3 erittäin uhanalaisia (EN), 6 vaarantuneita (VU) ja 8 silmälläpidettäviä (NT). Alueellisesti uhanalaisia lajeja ei kartoituksissa havaittu. Havaintojen perusteella hankealueelta, tai sen välittömästä läheisyydestä, rajatiin yhteensä yhdeksän metsäaluetta, vesistöä ja suota, jotka arvioitiin pesimälinnustollisesti huomionarvoisiksi (Kuva 12). Näillä alueilla havaittiin muun muassa huomionarvoisia kahlaajia sekä uhanalaisia metsäisten elinympäristöjen varpuslintuja.



Kuva 12. Pesimälinnustoselvityksen havaintojen perusteella määritetyt huomionarvoiset pesimälintualueet.

Huomionarvoisia lajeja koskevia havainnot esitellään alla tekstissä ja karttakuvissa (Kuvat 26–29). Esittelyjen ulkopuolelle on jätetty elinvoimaiset lintulajit, jotka eivät kuulu EU:n lintudirektiivin liitteeseen I eivätkä lintudirektiivin muuttolintuihin. Täydellinen lajilista on koottu liitteeseen 1. Lisäksi pöllö-, metsäkana- ja päiväpetolintuhavainnot esitellään omien erillisselvitystensä tulosten yhteydessä. Tiedot lintujen uhanalaisuuksien syistä ovat Suomen Punaisesta kirjasta (Hyvärinen ym. 2019).

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

Laulujoutsenesta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin 9 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin kolme mahdollista laulujoutsenen pesintää (PVI 2).

Kuikasta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin kahdeksan havaintoa, joiden perusteella selvitysalueen läheisyyteen määritettiin 3 mahdollista pesintää (PVI 2). Kuikka on kovaääninen lintu ja pistelaskumetodissa yksittäinen kuikkayksilö voi tulla lasketuksi useaan kertaan.

Kurjesta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin 31 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 2 todennäköistä pesintää (PVI 4) ja kaksi mahdollista pesintää (PVI 2). Kurki on kovaääninen lintu ja pistelaskumetodissa yksittäinen kurkiyksilö voi tulla lasketuksi useaan kertaan eri pisteiltä.

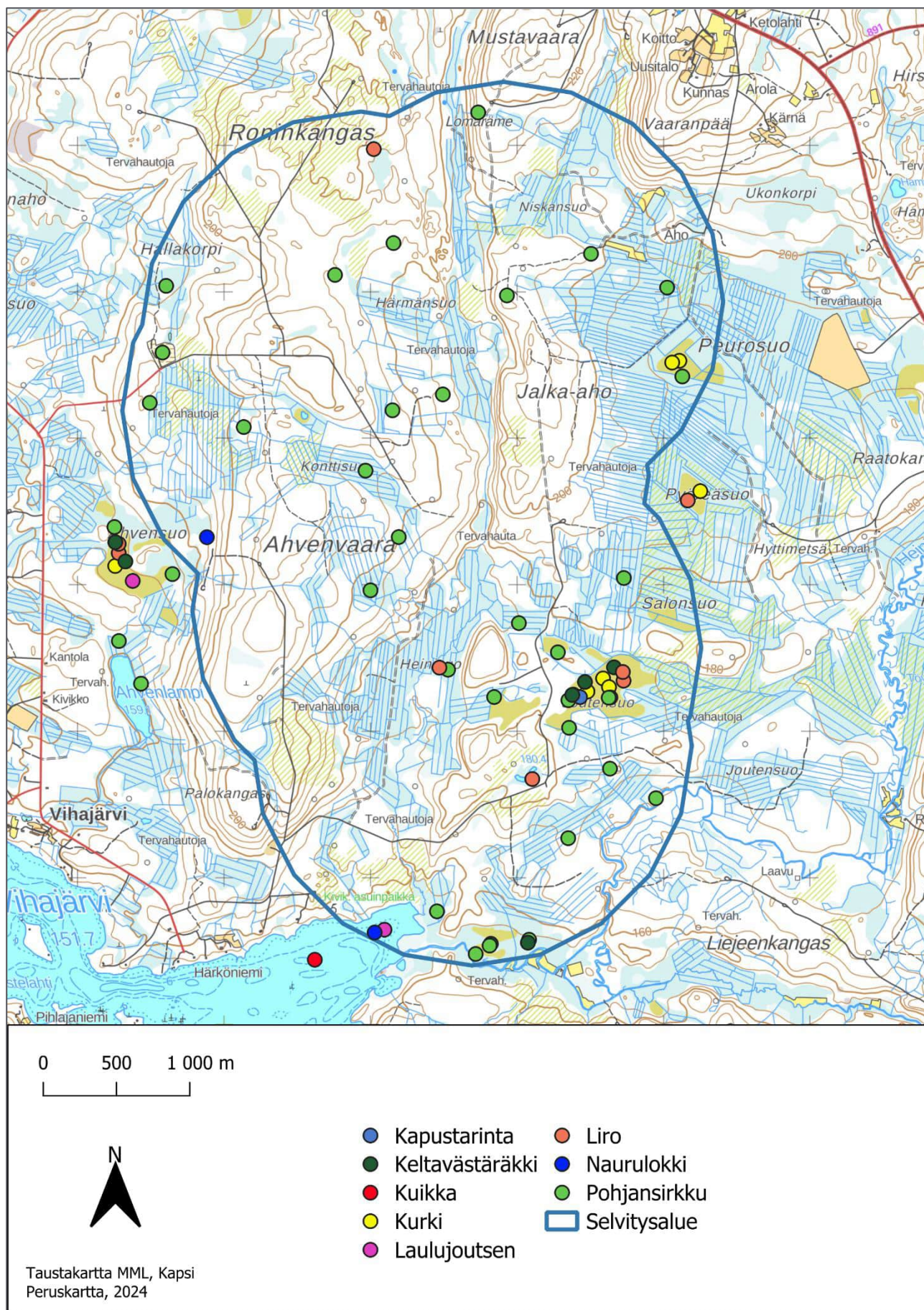
Kapustarinnasta (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin yksi havainto (PVI 2).

Lirosta (NT, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) tehtiin 15 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin kaksi todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja 12 mahdollista pesintää (PVI 2).

Naurulokista (VU, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) tehtiin kaksi havaintoa (PVI 2).

Pohjansirkusta (NT, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) tehtiin 36 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 17 todennäköistä pesintää (PVI 63) ja 18 mahdollista pesintää (PVI 2).

Keltävästäräkistä (LC, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) tehtiin 9 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 2 todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja viisi mahdollista pesintää (PVI 2).



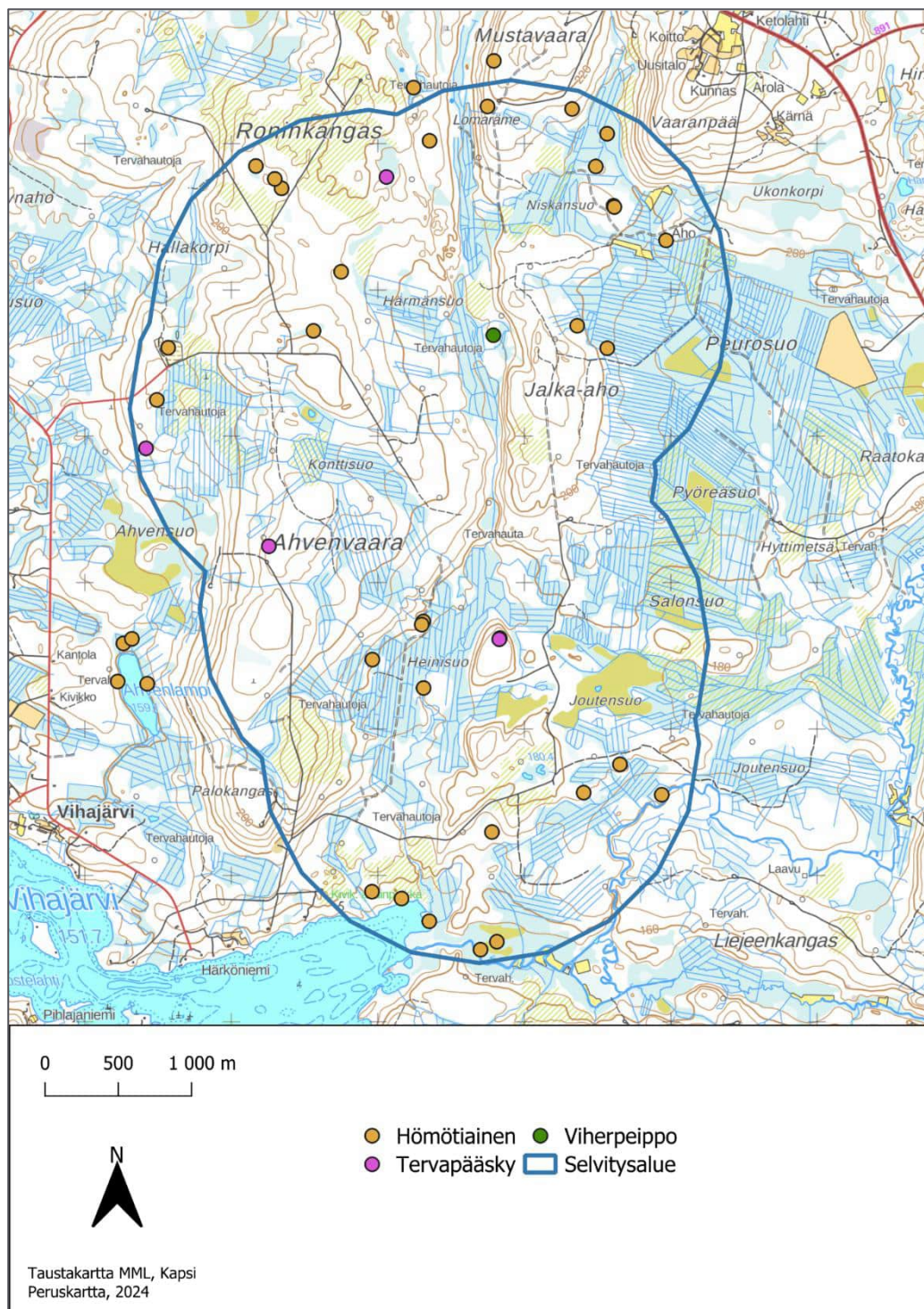
Kuva 13. Selvityksessä havaitut EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut.

8.4.2. Erittäin uhanalaiset lajit

Tervapääskystä (EN) tehtiin 4 havaintoa, jotka määritettiin kaikki mahdollisiksi pesinnöiksi (PVI 2). Tervapääsky ja varsinaiset pääskylajit ovat myöhäisiä kevätmuuttajia, joiden muutto on kesken pesimälintukartoitusten aikana.

Hömötiäisestä (EN) tehtiin 34 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 9 todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja 22 mahdollista pesintää (PVI 2).

Viherpeiposta (EN) tehtiin yksi havainto (PVI 2).



Kuva 14. Selvityksessä havaitut erittäin uhanalaiset lintulajit.

8.4.3. Vaarantuneet lajit

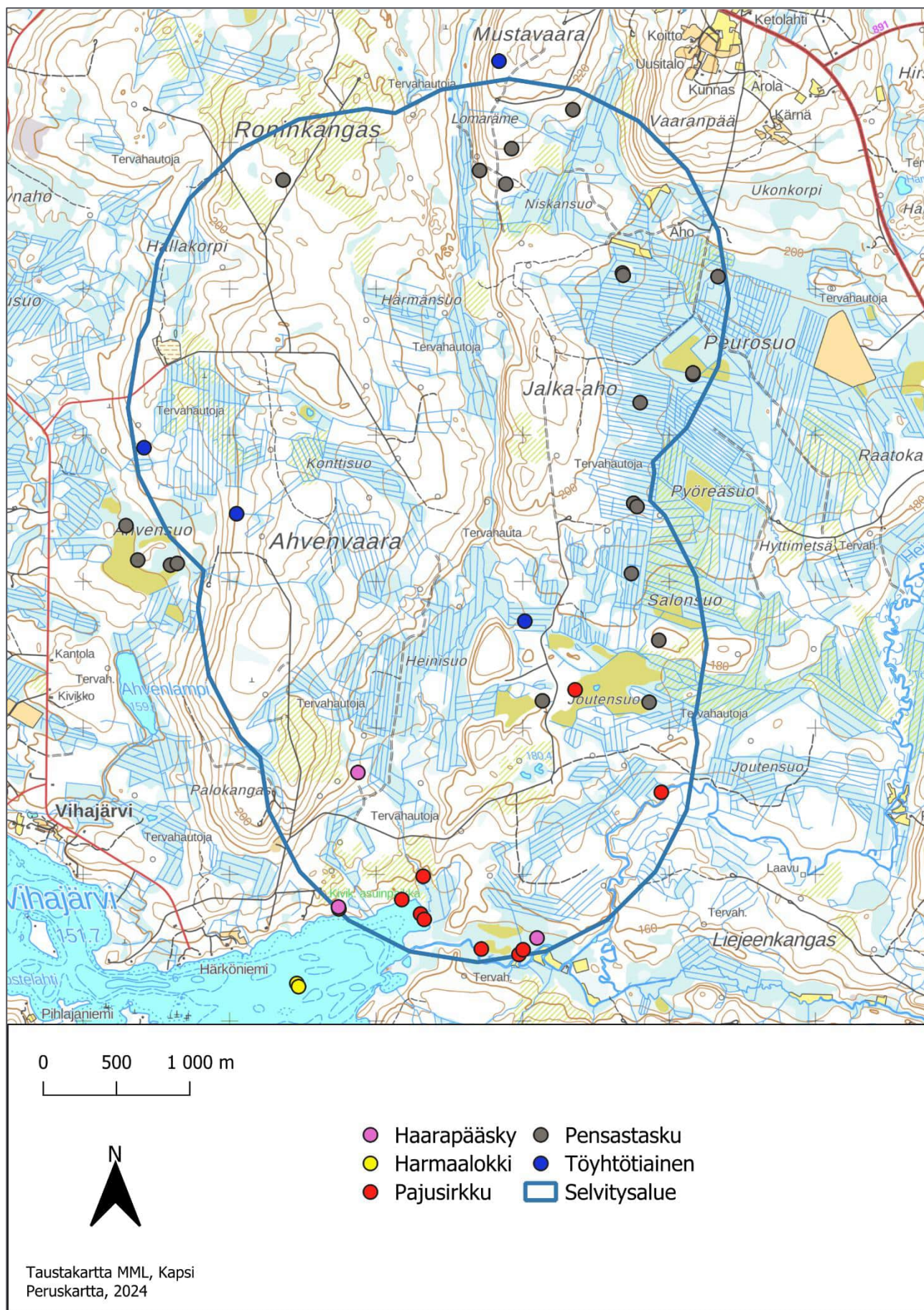
Harmaalokista (VU) tehtiin viisi havaintoa, joiden perusteella määritettiin kaksi todennäköistä pesintää (PVI 4).

Haarapääskystä (VU) tehtiin 3 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin yksi todennäköinen pesintä (PVI 63) ja kaksi mahdollista pesintää (PVI 2).

Pensastaskusta (VU) tehtiin 19 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin neljä todennäköistä pesintää (PVI 4) ja 13 mahdollista pesintää (PVI 2).

Töyhtötiäisestä (VU) tehtiin neljä havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin yksi todennäköinen pesintä (PVI 63) ja kolme mahdollista pesintää (PVI 2).

Pajusirkusta (VU) tehtiin 14 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin neljä todennäköinen pesintä (PVI 63) ja 7 mahdollista pesintää (PVI 3, PVI 2).



Kuva 15. Selvityksessä havaitut vaarantuneet lintulajit.

9.4.4. Silmälläpidettävät lajit

Kuovista (NT) tehtiin yhdeksän havaintoa, jotka kaikki määritettiin mahdollisiksi pesinnöiksi (PVI 2). Kuovi on kovaääninen lintu ja pistelaskennoissa sama yksilö voi tulla lasketuksi useaan kertaan.

Valkoviklosta (NT) tehtiin 33 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 10 todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja 19 mahdollista pesintää (PVI 2).

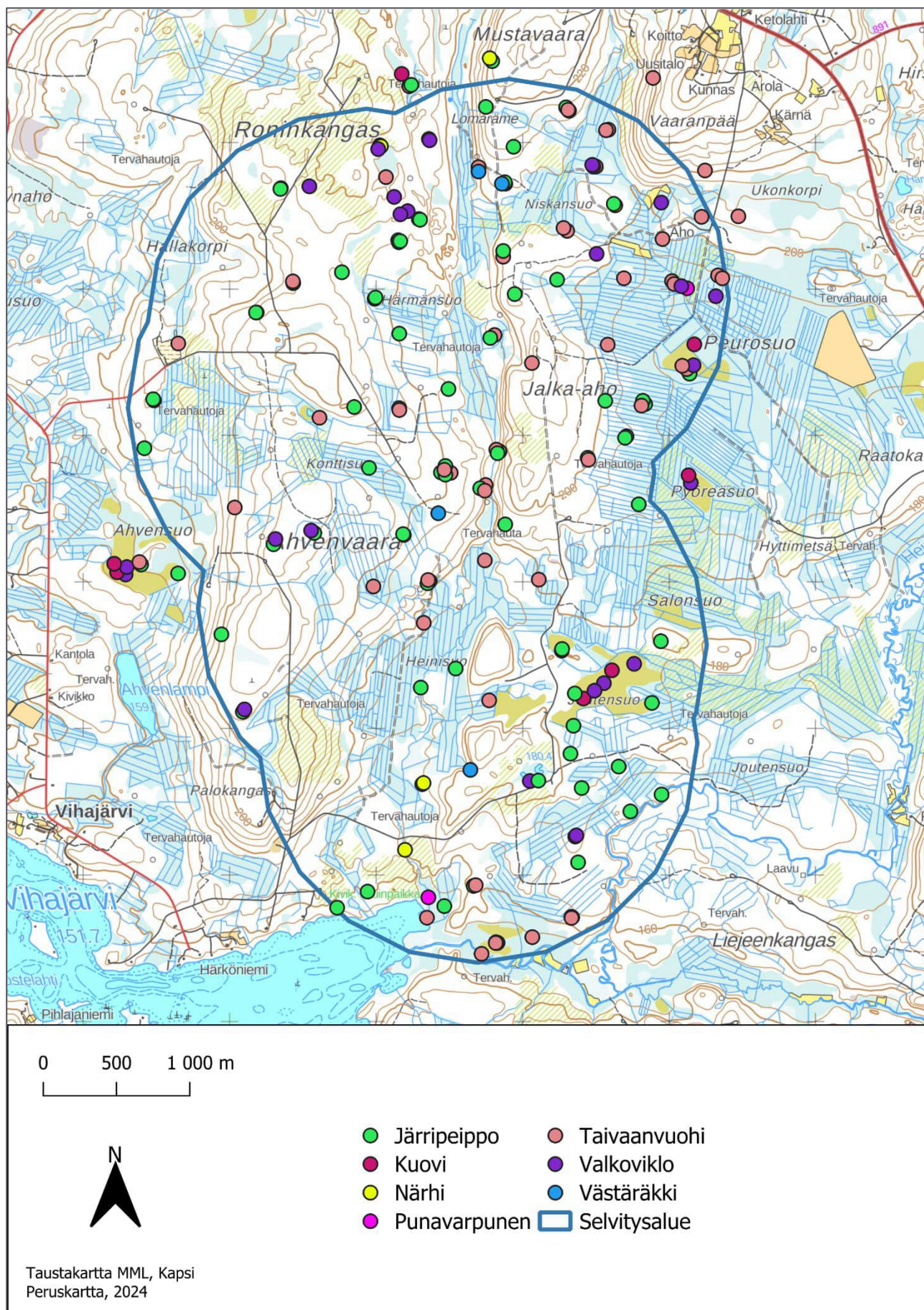
Taivaanvuohesta (NT) tehtiin 53 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 11 todennäköistä pesintää (PVI 4) ja 36 mahdollista pesintää (PVI 2).

Västäräkistä (NT) tehtiin viisi havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin kaksi todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja kolme mahdollista pesintää (PVI 2).

Närhestä (NT) tehtiin kuusi havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin kolme todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja kolme mahdollista pesintää (PVI 2).

Järripeiposta (NT) tehtiin 94 havaintoa, joiden perusteella selvitysalueelle määritettiin 17 todennäköistä pesintää (PVI 63, PVI 4) ja 48 mahdollista pesintää (PVI 2).

Punavarpusesta (NT) tehtiin kolme havaintoa, jotka kaikki määritettiin mahdollisiksi pesinnöiksi (PVI 2).



Kuva 16. Selvityksessä havaitut silmälläpidettävät lajit.

Taulukko 8. Pesimälinnustoselvityksessä havaitut huomionarvoiset lintulajit.

Laji	Uhan- alai- suus- luokka	EU:n lintudi- rektiivi liit- teen I laji	EU:n lintudi- rektiivin muuttolintu	Parimäärä	Korkein pesi- mävarmuus- indeksi
Laulujoutsen	LC	X		3	2
Kurki	LC	X			4
Kuikka	LC	x		3	2
Kuovi	NT			9	2
Kapustarinta	LC	X		1	2
Valkoviklo	NT			29	63
Liro	NT	X		14	63
Taivaanvuohi	NT			46	4
Naurulokki	VU	X		2	2
Harmaalokki	VU			2	4
Tervapääsky	EN			4	2
Haarapääsky	VU			3	63
Västaräkki	NT			5	63
Keltavästaräkki	LC		X	7	63
Pensastasku	VU			17	4
Töyhtötiainen	VU			4	63
Hömötiainen	EN			31	63
Närhi	NT			6	63
Järripeippo	NT			65	63
Viherpeippo	EN			1	2
Punavarpunen	NT			3	2
Pohjansirkku	NT		X	35	63
Pajusirkku	VU			11	63

9. Kevät- ja syysmuutonseuranta

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

9.1. Lähtötiedot

Lähtötietoina tarkasteltiin Suomen läpi kulkevia lintujen päämuuttoreittejä (Lehtiniemi ja Toivanen 2023). Hankealueen läpi tai sen läheisyydessä ei kulje minkään lajin päämuuttoreittiä. Puolankaa lähimmät päämuuttoreitit (merikotka, laulujoutsen, metsähanhi ja kurki) kulkevat noin sadan kilometrin päässä lännessä Oulun kautta ja Suomen länsirannikkoa mukaillen.

9.2. Menetelmät

Muutonseurannan tarkoituksena oli selvittää hankealueen läpi muuttavaa linnustoa ja muuttoreittien sijoittumista suhteessa hankealueeseen. Samalla selvitettiin, sijaitseeko hankealueella tai hankealueen läheisyydessä muuttolinnuille tärkeitä ruokailu- ja levähtämisalueita. Kevätmuutonseuranta toteutettiin huhti-toukokuun aikana ja syysmuutonseuranta syys-lokakuun aikana. Havainnoinnissa ja kartoitusten ajoittamisessa kiinnitettiin erityistä huomiota kurkiin, metsähanhiin ja päiväpetolintuihin, joiden arvioitiin olevan runsaimpia törmäysherkkiä muuttajia alueella. Muuttolinnuille tärkeiden reittien ja mahdollisten levähdysalueiden sijainti arvioitiin karttatarkastelun sekä Lajitietokeskuksen ja paikallisen lintuyhdistyksen aineistojen avulla. Lupaaviksi arvioidut levähdysalueet tarkistettiin maastossa.

Kartoitukset tehtiin sekä kevät- että syysmuutonseurannassa hajautetusti kolmessa eri seuranta-jaksossa, jotta alueen muutosta saataisiin mahdollisimman kattava kuva. Sää kuitenkin vaikuttivat merkittävästi päivien jakautumiseen seurantajaksojen välillä. Muutonseuranta oli tarkoitus tehdä yhdeksän kuuden tunnin maastopäivää sekä keväällä että syksyllä. Epävakaiden säiden takia maastotyöt jouduttiin joinain päivinä keskeyttämään. Puuttuneet tunnit korvattiin muina maastopäivinä, joten kokonaisuudessaan muuttoa seurattiin suunniteltu 54 tuntia keväällä ja 52 tuntia syksyllä. Muutonseuranta tehtiin pääosin auringonnousun ja alkuiltapäivän välisenä aikana sekä vähäisemmissä määrin iltapäivisin (Taulukko 9 ja Taulukko 10).

Muutonseuranta ei tehty huonoissa sääoloissa, kuten sateella, sumussa, voimakkaassa tuulessa tai kohtalaisessa vastatuulella (Taulukko 9 ja Taulukko 10). Myös poikkeavan kylminä aamuina pyrittiin välttämään muutonseurannan tekemistä. Muutonseuranta keskeytettiin päivinä, jolloin sään havaittiin selkeästi heikentävän muuttoa.

Muuttoa seurattiin keväällä ja syksyllä kolmelta muutonseurantapisteeltä: Roninkankaalta hankealueen pohjoisosista, Jalka-ahosta hankealueen itäosista ja Palokankaalta hankealueen eteläosista (Kuva 17). Roninkankaan muutonseurantapiste sijaitsi mäen päällä olevalla hakkuuaukolla, josta avautui hyvä näkymä erityisesti etelään ja länteen (Kuvat 31–34). Muutonseurantapisteiden itä- ja pohjoispuolella kasvoi varttunutta männikköä, mikä rajoitti näkyvyyttä näihin suuntiin. Myös Jalka-ahon muutonseurantapaikka sijaitsi mäen päällä olevalla hakkuuaukolla (Kuvat 35–38). Pisteeltä avautui hyvä näkymä erityisesti länteen, etelään ja pohjoiseen. Jalka-ahon pisteeltä pystyttiin havainnoimaan lähes koko hankealue ja sen päällä lentäviä lintuja. Ainoastaan koillis-, kaakko- ja itäosa jäivät metsän peittoon. Palokankaan muutonseurantapaikka sijaitsi myös mäen päällä olevalla

hakkuuaukolla. Pisteeltä oli hyvä näkyvyys koilliseen, itään ja kaakkoon (Kuvat 39–42). Länsiosan näkyvyys rajoittui muutaman sadan metrin päässä kasvavaan metsään. Tiheä taimikko rajoitti näkyvyyttä myös etelään ja pohjoiseen.



Kuva 17. Muutonseurannan havainnointipisteet.



Kuva 18. Roninkankaan muutonseurantapaikka, näkymä itään.



Kuva 19. Roninkankaan muutonseurantapaikka, näkymä etelään.



Kuva 20. Roninkankaan muutonseurantapaikka, näkymä lounaaseen ja länteen.



Kuva 21. Roninkankaan muutonseurantapaikka, näkymä pohjoiseen.



Kuva 22. Jalka-ahon muutonseurantapaikka, näkymä etelään ja lounaaseen.



Kuva 23. Jalka-ahon muutonseurantapaikka, näkymä länteen.



Kuva 24. Jalka-ahon muutonseurantapaikka, näkymä pohjoiseen ja luoteeseen.



Kuva 25. Jalka-ahon muutonseurantapaikka, näkymä itään.



Kuva 26. Palokankaan muutonseurantapaikka, näkymä länteen.



Kuva 27. Palokankaan muutonseurantapaikka, näkymä koilliseen ja pohjoiseen.



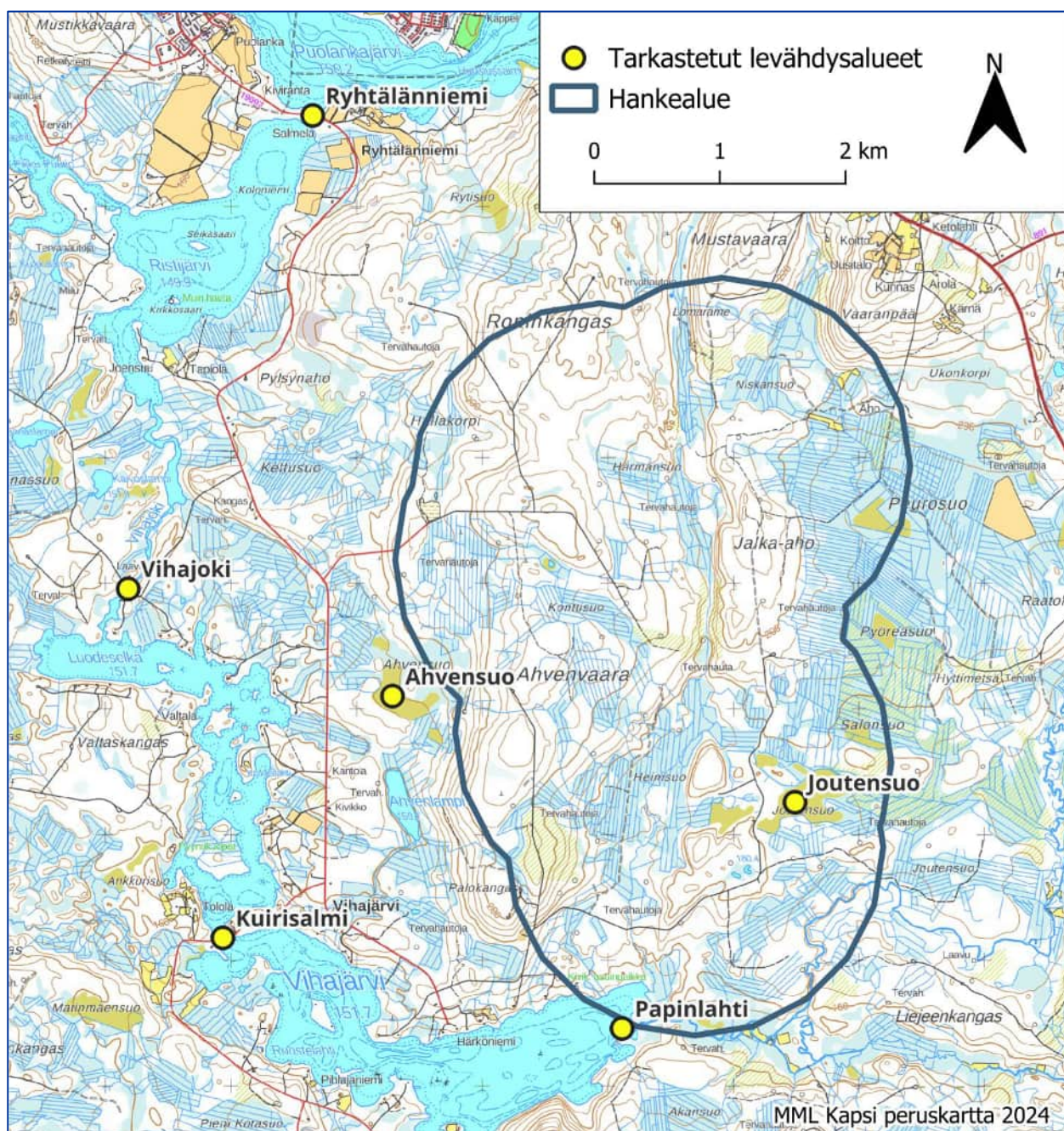
Kuva 28. Palokankaan muutonseurantapaikka, näkymä etelään.



Kuva 29. Palokankaan muutonseurantapaikka, näkymä kaakkoon.

Muutontarkkailussa kiinnitettiin erityistä huomiota suuri- ja keskikokoisten lajien muuttoon, koska näiden lajien törmäysriski on suurempi (Tucker 1996). Suurikokoisiksi lajeiksi määriteltiin naakkaa suuremmat lajit. Näistä lajeista kirjattiin ylös yksilömäärä, havainnointiajankohta, muuttoreitti (eli etäisyys havainnointipisteeltä, ohituspuoli suhteessa havainnointipisteeseen ja kulkusuunta) sekä lentokorkeus törmäysriskin arvioimiseksi. Naakkaa pienemmistä lajeista kirjattiin ainoastaan muuttaneet lajit sekä karkea arvio muuttaneiden yksilöiden määrästä, jotta kartoituksissa voitiin paremmin keskittyä huomionarvoisempiin lajeihin.

Varsinaisen muutonseurannan lisäksi hankealueen yhteydessä sijaitsevat potentiaaliset ruokailu- ja levähtämisalueet kartoitettiin (Kuva 30). Hankealueella ei arvioitu olevan yhtään muuttolinnuille merkittävää levähdyspaikkaa. Kerääntymis-, lepäily- ja ruokailualueet kierrettiin läpi pääosin teitä pitkin keväällä metsäkanalintuselvityksen yhteydessä ja syksyllä iltapäivisin muutonseurantapäivien jälkeen. Levähtämisalueille kerääntyneet linnut laskettiin kaukoputken ja kiikareiden avulla.



Kuva 30. Muutonseurannan yhteydessä kartoitetut potentiaaliset muuttolintujen levähdyspaikat.

9.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Muutonseurannan epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Selvitysajankohta sijoittui parhaan näkyvän muuton aikaan Kainuussa. Muutonthavainnointi pyrittiin ajoittamaan näkyvän muuton kannalta parhaisiin vuorokaudenaikoihin, pääasiassa aamuun ja alkuiltapäivään. Sateella tai erityisen kovalla tuulella muutonseurantaa ei suoritettu.

Koska muuttajamäärät eivät jakaannu hyvien muuttopäivien välillä tasaisesti, on osittain sattumasta kiinni, kuinka suuren osan tietyn lajin muuttavista yksilöistä onnistuu seurantajaksojen aikana havaitsemaan. Suurin osa muuttajista voi muuttaa alueen yli vain muutamien päivien aikana. Sattuman merkitystä voidaan pienentää lisäämällä havainnointipäiviä ja ajoittamalla havainnointia päiviin, jolloin olosuhteet ovat suotuisat. Laskentakertojen määrä oli hankkeessa tyydyttävä ja seurannan avulla saatiin hyvä yleiskuva hankealueen läpi muuttavista linnuista. Kaikenkattavana seurantaa ei voida kuitenkaan pitää. Muuttajamassoja on todennäköisesti lentänyt alueen yli päivinä, jolloin seurantaa ei tehty. Levähtäjien laskentaan epävarmuutta toi laskentakertojen vähäinen määrä.

Kevätmuutonseuranta suoritettiin yhteensä 10 laskentapäivänä aikavälillä 18.4.–16.5.2024 (Taulukko 9). Osa muutonseurannasta sijoittui samoille päiville metsäkanalintuselvitysten kanssa. Sääolosuhteet olivat kevään aikana melko haastavat, sillä lämpötilat olivat varsinkin huhtikuun lopussa ja toukokuun alussa tavanomaista alhaisempia, ja epävakaiset säät sekä pohjoisvirtaus hillitsivät monena päivänä muuttoa. Vaihtelevien säiden vuoksi kevätmuutonseuranta jakaantui useammalle päivälle, kun olosuhteiden takia kuuden tunnin päivittäinen muutonseuranta ei ollut aina mahdollista tai järkevää.

Myös syysmuutonseuranta toteutettiin yhteensä 10 maastotyöpäivänä aikavälillä 3.9.–4.10.2024 (Taulukko 10). Muutonseuranta pyrittiin aloittamaan maastossa auringonnousun aikaan. Useina päivinä sankka sumu viivästytti maastotöiden aloitusta aamupäivään. Tällöin seurantaa myös jatkettiin pidemmälle iltapäivään. Lisäksi syyskuu oli vuonna 2024 poikkeuksellisen lämmin, minkä takia muuton ajoittumista oli vaikea ennustaa ja muutto saattoi tapahtua tavanomaista myöhemmin.

Levähtämisalueet käytiin tarkistamassa kevätmuutonseurannassa 11.4.–10.5. välisenä aikana. Pappinlahdella ja Ryhtälänniemessä käytiin kahdesti, muilla levähdysalueilla vain kerran. Syysmuutonseurannassa levähtämisalueet kierrettiin kahteen kertaan, 19.9. sekä 3.10. Tarkistukset tehtiin iltpäivällä varsinaisen muutontarkkailun jälkeen.

Taulukko 9. Kevätmuutonseurannan kartoituspäivät, kartoituspaikat ja sää.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Havainnointipaikka	Pilvisyys	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s, suunta)
18.4.2024	07:45-09:55 ja 12:27-13:53	1	Pilvetön	-11°C ... -4°C	2-4, itä
29.4.2024	09:30-12:03 ja 13:58-15:58	2 ja 1	Puolipilvinen	+2°C ... +5°C	1-3, etelä
2.5.2024	07:20-13:06	3	Puolipilvinen	+5°C ... +7°C	2-3, länsi
3.5.2024	07:01-13:05	3	Pilvinen	0°C ... +2°C	2-3, kaakko
8.5.2024	08:45-12:00	3	Pilvetön	-3°C ... -1°C	3, koillinen
9.5.2024	08:37-14:26	2	Pilvetön	+1°C ... +5°C	2-3, luode
13.5.2024	07:20-13:20	3	Pilvinen	+4°C ... +9°C	1-2, länsi
14.5.2024	07:28-12:17	3	Pilvetön	+8°C ... +14°C	1-2, länsi
15.5.2024	06:15-11:06	1	Pilvetön	+9°C ... +16°C	2-4, länsi
16.5.2024	06:20-11:12	3	Puolipilvinen	+7°C ... +13°C	1-3, pohjoinen

Taulukko 10. Syysmuutonseurannan kartoituspäivät, kartoituspaikat ja säätiedot.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Havainnointipaikka	Pilvisyys	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s, suunta)
3.9.2024	6:30-9:00, 10:00-11:00	1	Pilvinen	+14	4, kaakko
4.9.2024	11:30-14:00	2	Pilvinen	+18	2, etelä
5.9.2024	6:30-10:00, 10:30-13:00	3	Pilvetön	+14 ...+22	2-4, lounas
17.9.2024	8:00-14:30	3	Pilvinen	+10 ...+14	2, etelä
18.9.2024	7:00-10:30, 11:30-14:00	1	Puolipilvinen	+9 ...+15	4, lounas-länsi
19.9.2024	8:00-14:00	2	Puolipilvinen	+10 ...+19	3, lounas
20.9.2024	7:00-13:00	3	Puolipilvinen	+9 ...+13	4, koillinen
2.10.2024	11:00-16:00	1	Sumuinen - pilvetön	+4 ...+8	1, lounas-koillinen
3.10.2024	10:00-16:30	3	Pilvetön	-1 ...+7	1, koillinen-luode
4.10.2024	8:00-12:00	3	Pilvinen	+3 ...+5	4, etelä

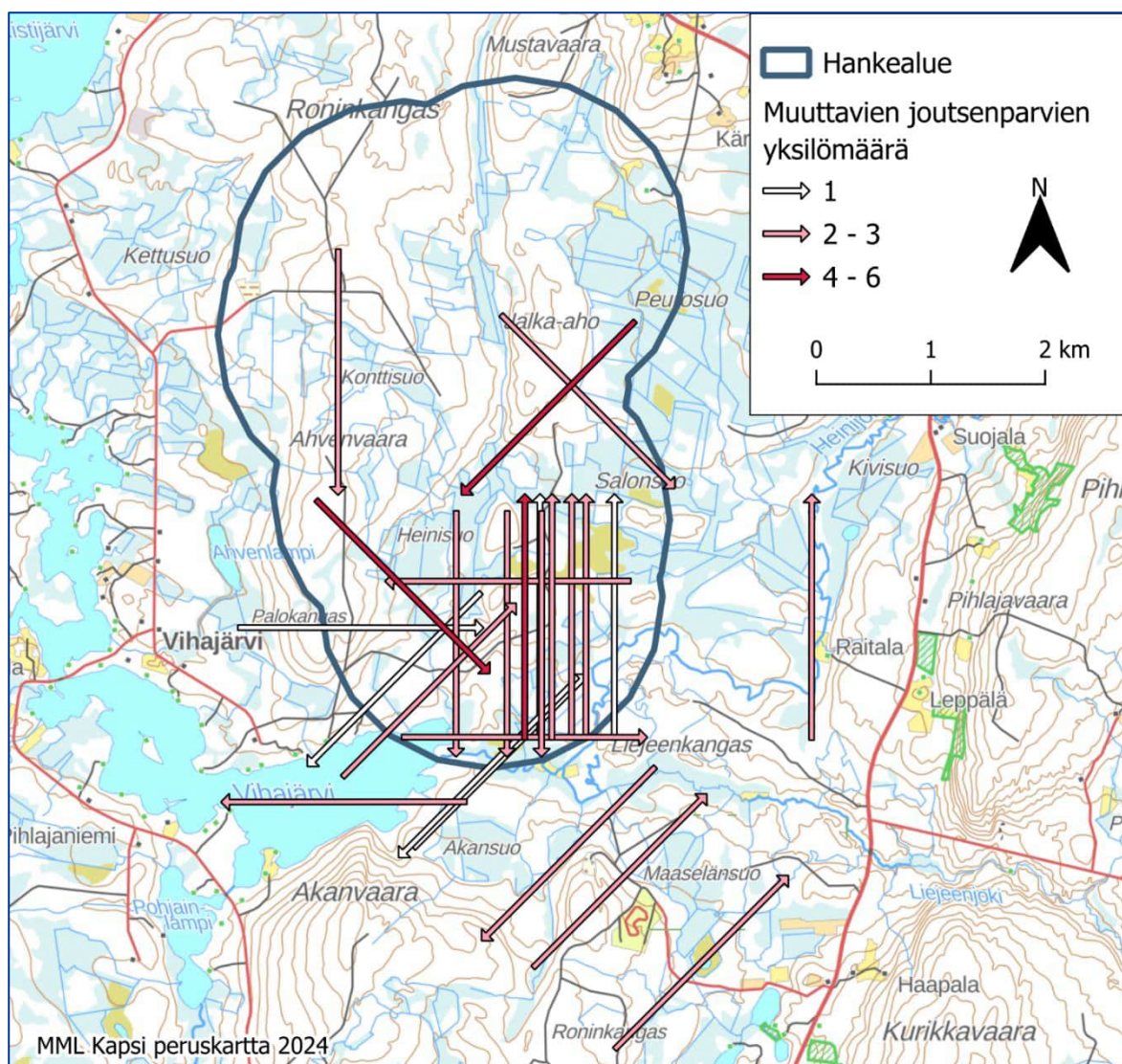
9.4. Tulokset

Suuri- ja keskikokoisten lintujen lajikohtaiset havaintosummat, hankealueen läpi lentäneiden lintuyksilöiden määrät, riskikorkeudella lentäneiden lintuyksilöiden määrät sekä riskikorkeudella (100–300 m) lentäneiden lintuyksilöiden osuus havaituista linnuista on esitetty Taulukko 11 ja Taulukko 15. Tarkat havainnot suuri- ja keskikokoisista muuttolinnuista on esitetty liitteissä 2 ja 3, luvussa 17.

9.4.1. Kevätmuutonseurannan tulokset

Laulujoutsen

Muuttavia laulujoutsenia havaittiin yhteensä 63, joista hankealueen läpi lensi 43. Näiden lisäksi kuultiin 10 laulujoutsenta, joiden suuntaa ja korkeutta ei pystytty määrittämään. Riskikorkeudella lentäneitä lintuja havaittiin yhteensä 35 (n. 55 % havaituista yksilöistä). Laulujoutsenet muuttivat hankealueen läpi pienissä parvissa yleensä etelästä pohjoiseen tai koilliseen. Monet yksilöt pysähtyivät Vihajärvellä Papinlahteen laskevan Heinijoen sulassa tai muualla Vihajärven sulapaikoista. Sulasta lähtiessään linnut lensivät yleensä hankealueen kautta Ahvenvaaran ja Pihlajavaaran välistä kohti pohjoista. Hankealueen eteläosissa linnut lensivät yleensä alle riskikorkeuden, mutta pohjoisosissa korkeus osui useammin riskialueelle.



Kuva 31. Kevätmuutonseurannassa havaitut laulujoutsenparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Hanhhet

Kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä kolmea hanhilajia: metsähanhi, tundrahanhi ja kanadanhanhi. Näiden lisäksi havaittiin runsaasti etäämpää muuttaneita lajilleen määrittämättömiä hanhia. Valtaosa määritetyistä hanhista oli metsähanhia.

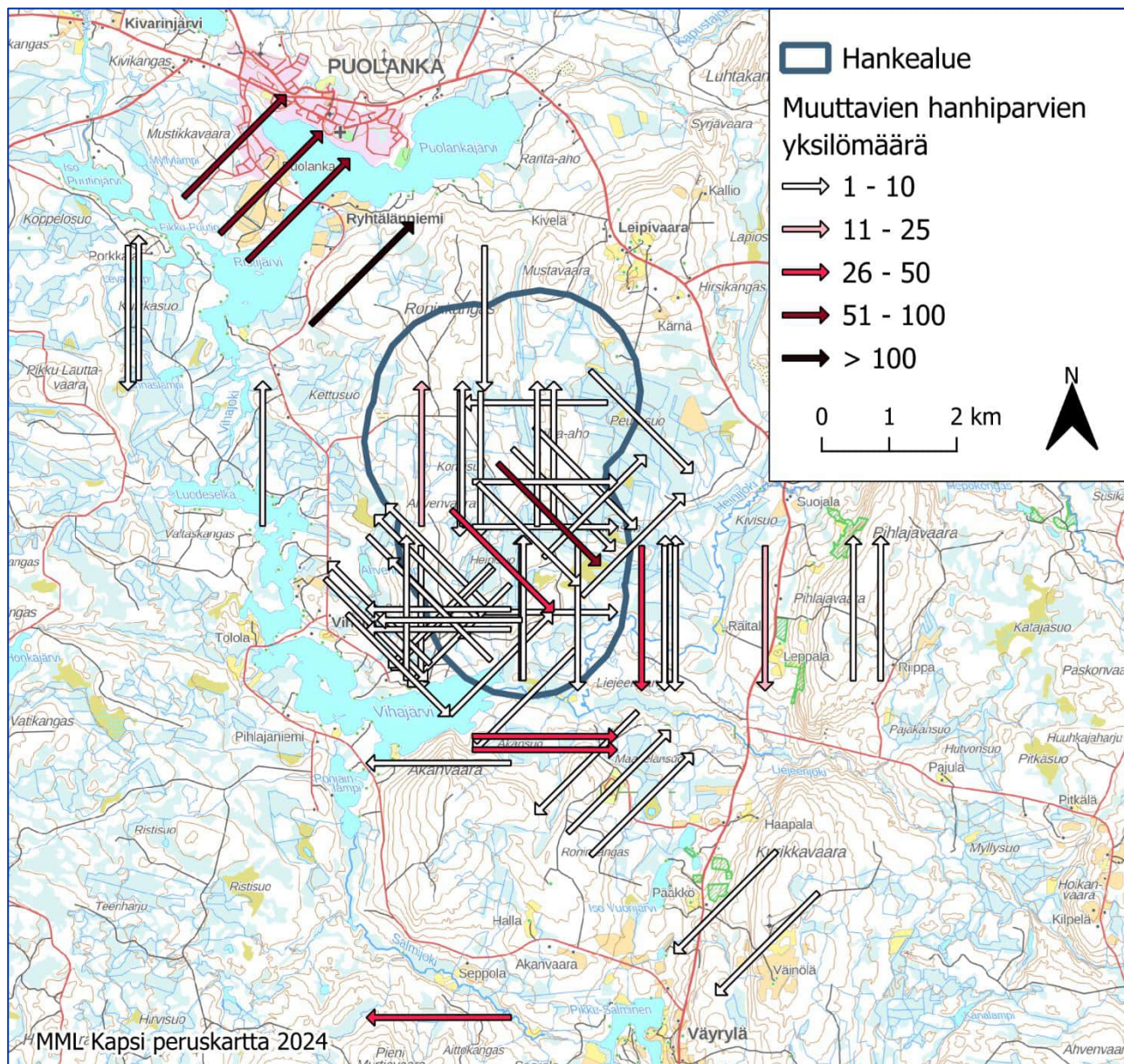
Metsähanhia havaittiin selvityksen aikana yhteensä 144, joista suurin osa, 122 yksilöä, lensi hankealueella. Näiden lisäksi kuultiin 14 metsähanhea, joiden sijaintia ja korkeutta ei pystytty määrittämään. Riskikorkeudella lentäneiden metsähanhien määrä oli 47 eli noin kolmannes (32,6 %) kokonaismuuttajamäärästä. Valtaosa havainnoista saatiin 9.5. (44 metsähanhea) ja 13.5 (38 metsähanhea), mutta muutto jakautui melko tasaisesti monelle päivälle, eivätkä päivittäiset havaintomäärät olleet kovin suuria.

Tundrahanhia havaittiin selvityksen aikana yhteensä noin 10 yksilöä. Parven linnut eivät lentäneet riskikorkeudella.

Lajilleen määrittämättömiä harmaahanhia (*Anser sp.*) havaittiin yhteensä 816 yksilöä, joista hankealueen läpi lentäneitä oli 53 (6,5 %) ja riskikorkeudella lentäneitä 127 (15,6 %). Suurin osa määrittämättömistä hanhista lensi kaukana ja suhteellisen korkealla hankealueen ulkopuolella.

Suurimmat määrät havaittiin 9.5. (580 lintua) ja 13.5. (128 lintua). Havaintomääristä suurin osa si-
joittuu hankealueesta vähintään 5 kilometriä länteen ja luoteeseen, missä havaittiin useita noin
sadan linnun parvia.

Kanadanhanhia havaittiin muutonseurannassa kaksi yksilöä. Hanhet lensivät 3.5. hankealueen ul-
kopuolella Vihajärven päällä lounaaseen. Hanhet olivat havaintohetkellä riskikorkeudella.



Kuva 32. Kevätmuutonseurannassa havaitut hanhiparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

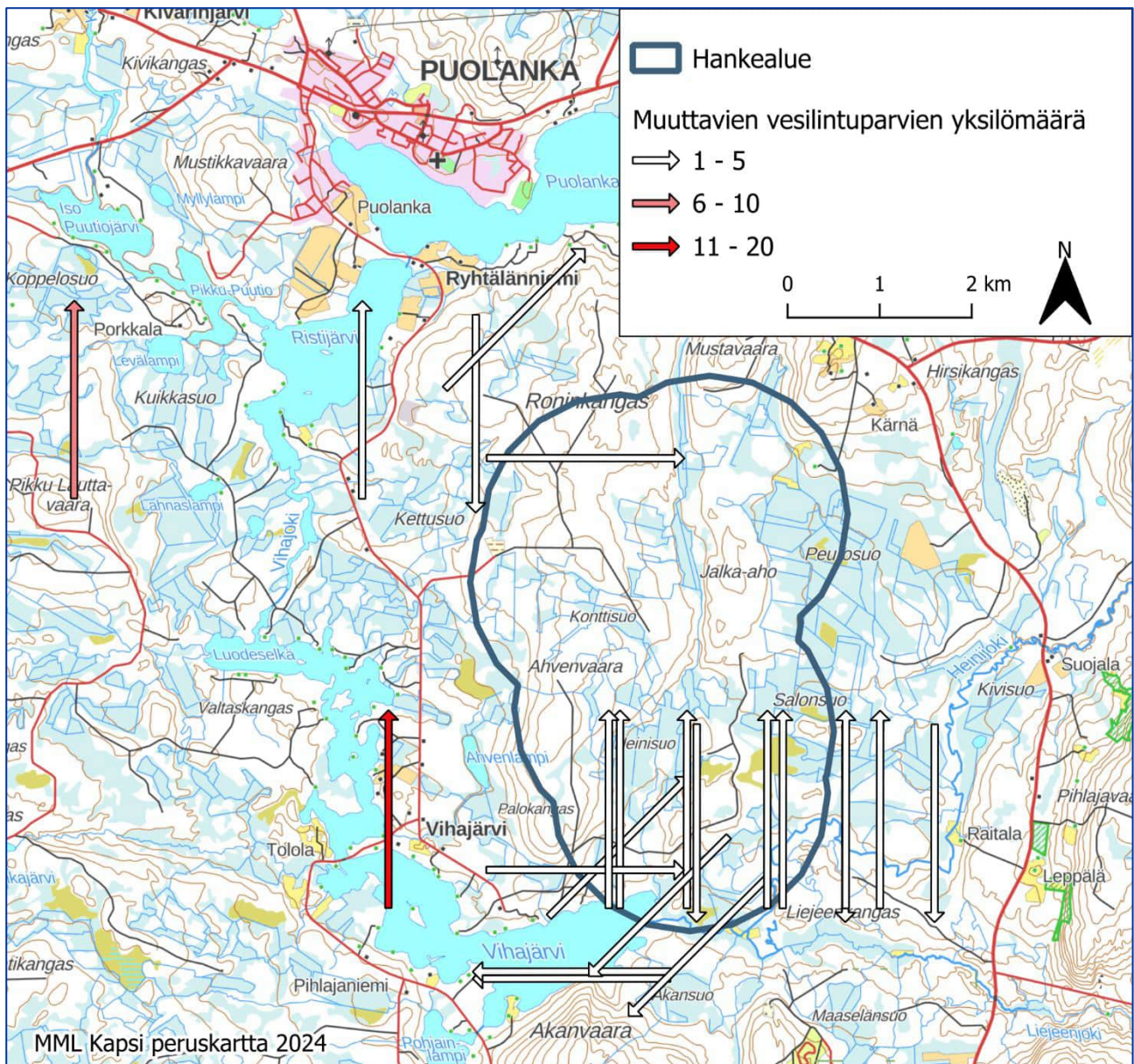
Muut vesilinnut

Hankealueen lähistön vesistöjen, Vihajärven, Ristijärven ja Puolankajärven, takia hankealueen läpi
muutti myös jonkin verran muita vesilintulajeja. Yksilömäärät eivät olleet kuitenkaan hankealu-
eella kovin suuria. Vesilinnuille tärkeitä sulapaikkoja olivat keväällä Heinijoen laskukohta Vihajär-
vellä, Kuirisalmi, Vihajoki ja Ryhtälänniemi. Vesilinnut lensivät lähinnä sulapaikkojen välillä järviä
pitkin. Hankealueen sisällä havaitut vesilinnut lähtivät yleensä Vihajärveltä Heinijoen laskukoh-
dasta ja lensivät Ahvenvaaran ja Pihlajavaaran (hankealueelta n. 3,5 km itään) välissä olevan ala-
van maa-alueen päällä. Lintujen lentokorkeus oli usein hankealueen eteläosissa riskikorkeuden

alapuolella, mutta kohosi usein riskikorkeuteen hankealueen pohjoisosissa. Vesilinnuista eniten havaittiin sinisorsia (11), telkkiä (6), isokoskeloita (5), tukkasotkia (3) ja haapanoita (2). Sinisorsia lensi hankealueella yhdeksän, telkkiä kuusi, isokoskeloita yksi, tukkasotkia kolme ja haapanoita kaksi. Sinisorsista 36,4 %, telkistä 100 %, isokoskeloista 60 %, tukkasotkista 100 % ja haapanoista 0 % lensi riskikorkeudella. Muuttokäyttäytymiseltään muista poikkeava vesilintulaji oli mustalintu, joita havaittiin yhteensä noin 30 yksilöä kahdessa eri parvessa 14. ja 15.5. Molemmissa havainnoissa kuultiin pelkästään ääni, jonka perusteella arvioitiin lintujen määrä, korkeus ja suunta. Linnut lensivät noin kilometrin korkeudella pohjoiseen. Vain toisen parven (20) arvioitiin lentävän hankealueella.

Kuikkalinnut

Kuikkia havaittiin selvityksessä yhteensä 6 yksilöä, minkä lisäksi kuultiin kolme yksilöä läheisiltä järviltä. Lentävistä linnuista neljä lensi hankealueella. Kuikista kaksi (33,3 %) lensi riskikorkeudella. Suurin osa havaituista kuikista lensi muiden vesilintujen tapaan Vihajärveltä Ahvenvaaran ja Pihlajavaaran välistä pohjoiseen. Vihajärvellä myös levähti kuikkia. Kaikki muuttavat kuikkahavainnot tehtiin 13.–16.5.



Kuva 33. Kevätmuutonseurannassa havaitut vesilintuparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Petolinnut

Petolintuja havaittiin kevätmuutonseurannassa yhteensä 11 lajia. Yleisimmät havaitut petolintulajit olivat sinisuohaukka (13 yksilöä), piekana (9) ja varpushaukka (8). Monien päiväpetolintujen muuttoreitit noudattivat maastonmuotoja. Hankealueen sisällä yleisin muuttoreitti kulki Ahvenvaaran ja Pihlajavaaran välissä olevaa alavaa maastoa mukailen. Muuttavien suurikokoisten päiväpetolintujen havaittiin kuitenkin usein lentävän hankealueen itäpuolelta Kurikkavaara-Pihlajavaara-Äikänvaara -vaaraketjun muotoja noudattaen. Hankealueen länsipuolella muuttoreitti noudatteli usein Vihajärveä ja siitä pohjoiseen jatkuvia järviä. Tarkat tiedot muuttavista maakotkista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Sinisuohaukoista 12 (92,3 %) lensi hankealueella ja 38,5 % riskikorkeudella. Suurin osa sinisuohaukoista muutti riskikorkeuden alapuolella. Piekanoina havaittiin hankealueella viisi (55,5 % havaituista yksilöistä) ja varpushaukkoja neljä (50 %). Riskikorkeudella lentävien piekanoiden osuus kaikista havaituista oli 11,1 %. Varpushaukoista 25 % lensi riskikorkeudella. Monet piekanat lensivät hyvin korkealla, kun taas varpushaukat lensivät useammin riskikorkeuden alapuolella.

Muuttavia merikotkia havaittiin muutonseurannassa kaksi yksilöä, joista kumpikaan ei lentänyt hankealueen yli. Molemmat linnut muuttivat Pihlajavaaran yli. Toinen havainnoista koskee pohjoiseen ja toinen etelään lentänyttä lintua (ks. päiväpetolintuselvitys). Kumpikaan linnuista ei lentänyt riskikorkeudella.

Muuttavia varpushaukkoja havaittiin hankealueella neljä. Varpushaukoista 25 % lensi riskikorkeudella. Loput varpushaukoista lensivät riskikorkeuden alapuolella.

Sääksiä havaittiin selvityksessä kaksi yksilöä. Molemmat havaitut yksilöt lensivät riskikorkeudella, mutta kumpikin linnuista lensi selvästi hankealueen ulkopuolella Vihajärven yllä.

Tuulihaukkoja havaittiin neljä, joista yksi (25 %) lensi hankealueella. Myös riskikorkeudella lentäviä tuulihaukkoja oli yksi.

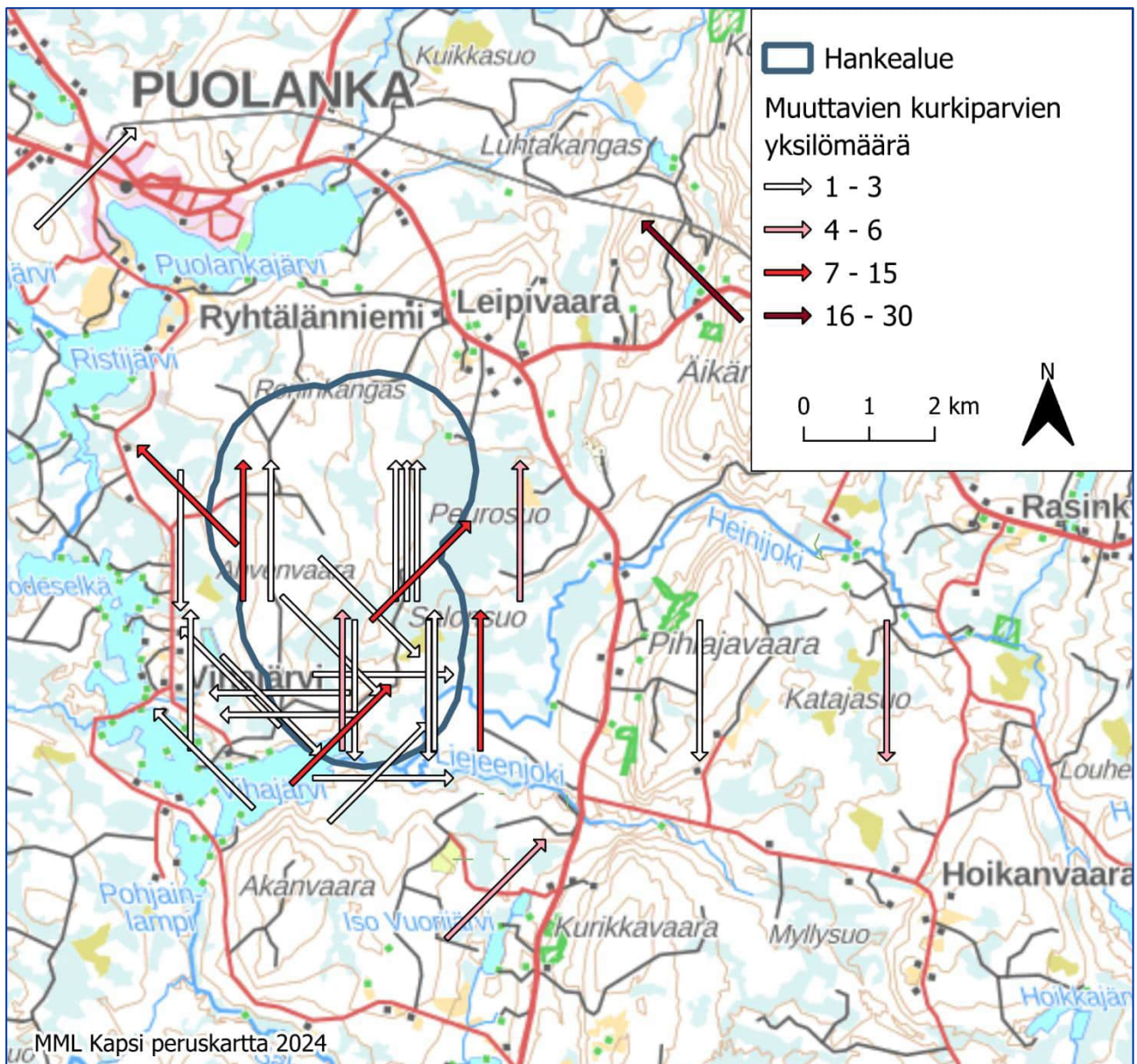
Kanahaukkoja havaittiin kolme, joista kaksi (66,7 %) lensi hankealueella. Kanahaukoista 66,7 % lensi riskikorkeudella. Havaittujen hiirihaukkojen määrä oli viisi. Näistä kaksi (40 %) lensi hankealueen yllä. Riskikorkeudella ei havaittu yhtään hiirihaukkaa.

Ruskosuohaukkoja havaittiin seurannan aikana kolme, joista kaikki lensivät hankealueen sisällä. Havaitut linnut lensivät melko matalalla, eikä yksikään yltänyt riskikorkeuteen.

Määrittämättömäksi jääneitä päiväpetolintuja havaittiin yhteensä 14, joista ainoastaan yksi (7,1 %) lensi hankealueella. Loput lensivät hyvin kaukana hankealueesta yleensä Kurikkavaara-Pihlajavaara-Äikänvaara -vaaraketjun päällä tai sen läheisyydessä. Kuusi (42,9 %) näistä lajilleen määrittämättömistä päiväpetolinnuista lensi riskikorkeudella.

Kurki

Kurkia havaittiin kevätmuutonseurannan aikana yhteensä 128 yksilöä, joista 57 (44,5 %) lensi hankealueella. Lisäksi kuultiin yhteensä 28 kurkea, joiden tarkkaa korkeutta, suuntaa tai sijaintia oli vaikea päätellä pelkän äänen perusteella. Kaikista havaituista kurjista 40 (31,3 %) lensi riskikorkeudella. Kurkia havaittiin eniten 2. ja 3.5. Molempina päivinä kurkia havaittiin 32 yksilöä. Monet kurjista muuttivat yksin tai pienissä parvissa (2–4 yksilöä). Suurin osa kurjista ohitti hankealueen itäpuolelta Ahvenvaaran ja Pihlajavaaran välistä. Osa suuremmista parvista lensi vielä kauempana Pihlajavaaran päällä tai sen itäpuolella. Hankealueen länsipuolella kurkien muutto oli vähäisempää.



Kuva 34. Kevätmuutonseurannassa havaitut kurkiparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Kahlaajat

Kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä yhdeksän kahlaajalajia. Runsaimmat kahlaajat olivat valkoviklo (63), suokukko (40), metsäviklo (33) ja kuovi (31). Muista havaituista kahlaajista tehtiin alle 10 havaintoa (Taulukko 11).

Valkovikloja havaittiin selvityksessä 63 yksilöä. Lisäksi kuultiin yhteensä 81 yksilöä, joiden korkeutta ja sijaintia ei pystytty tarkasti määrittämään. Havaituista valkovikloista 53 (84,1 %) muutti hankealueen läpi. Riskikorkeudella lensi 31 lintua (49,2 %). Valkovikloja muutti erityisesti 15.5. (29 yksilöä). Monet valkoviklot muuttivat alueen halki lounaasta koilliseen.

Suokukkoja havaittiin muutonseurannassa vain kerran 14.5. Havaittu noin 40 yksilön suuruinen parvi lensi selvitysalueen ulkopuolella kaakossa riskikorkeudella kohti lounasta.

Metsävikloja havaittiin muutonseurannan aikana 33 yksilöä. Tämän lisäksi kuultiin yhteensä 32 yksilöä, joiden lentokorkeutta ja sijaintia ei pystytty määrittämään. Havaituista linnuista kaikki

lensivät hankealueen sisällä ja 21 (63,6 %) riskikorkeudella. Metsävikloja havaittiin erityisesti 2. (11) ja 3.5. (15).

Kuoveja havaittiin 31 ja pikkukuoveja kaksi yksilöä. Näiden havaintojen lisäksi kuultiin yhteensä yhdeksän kuovia ja kymmenen pikkukuovia, joiden korkeutta ja sijaintia ei pystytty määrittämään. Kuoveista 17 (54,8 %) ja pikkukuoveista kaikki lensivät selvitysalueen sisällä. Kaikki pikkukuovit lensivät riskikorkeudella. Kuoveista 19 (61,3 %) lensi riskikorkeudella.

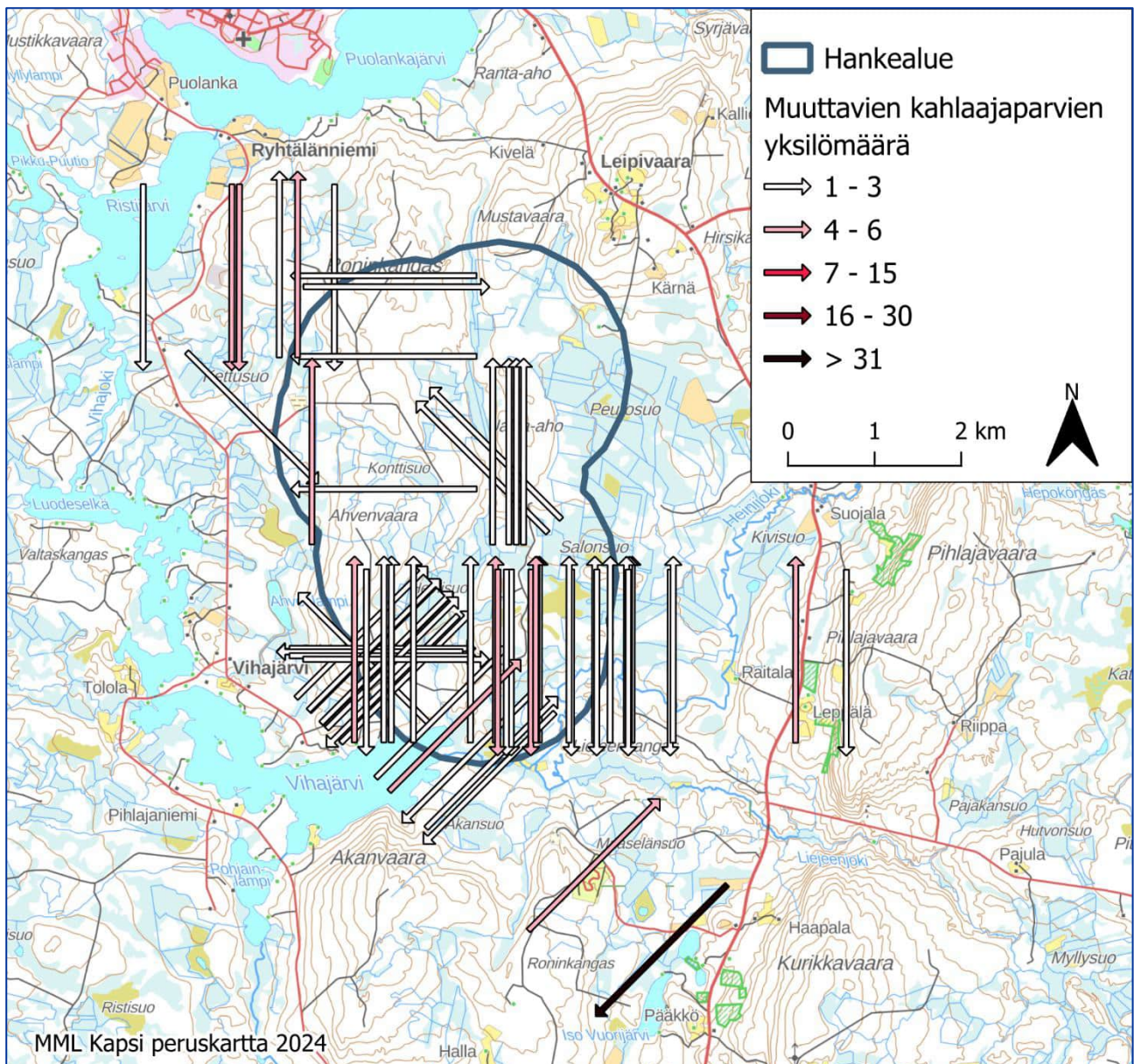
Muuttavia kapustarintoja havaittiin seitsemän, joista viisi (71,4 %) lensi selvitysalueen läpi. Lisäksi kuultiin yhteensä seitsemän kapustarintaa, joiden lentokorkeutta ja sijaintia ei pystytty määrittämään. Riskikorkeudella lensi kolme lintua (42,9 %).

Liroja havaittiin kevätmuutonseurannan yhteydessä neljä yksilöä, joista kaikki lensivät selvitysalueen läpi. Liroista kolme (75 %) lensi riskikorkeudella.

Taivaanvuohia havaittiin 20 yksilöä, jotka kaikki lensivät selvitysalueen sisällä riskikorkeuden ulkopuolella.

Töyhtöhyppii havaittiin yksi. Lintu lensi selvitysalueen ja riskikorkeuden ulkopuolella.

Määrittämättömiä kahlaajia havaittiin yhteensä 15 yksilöä, joista viisi (33 %) lensi selvitysalueella. Kaikki määrittämättömät kahlaajat lensivät riskikorkeuden ulkopuolella.



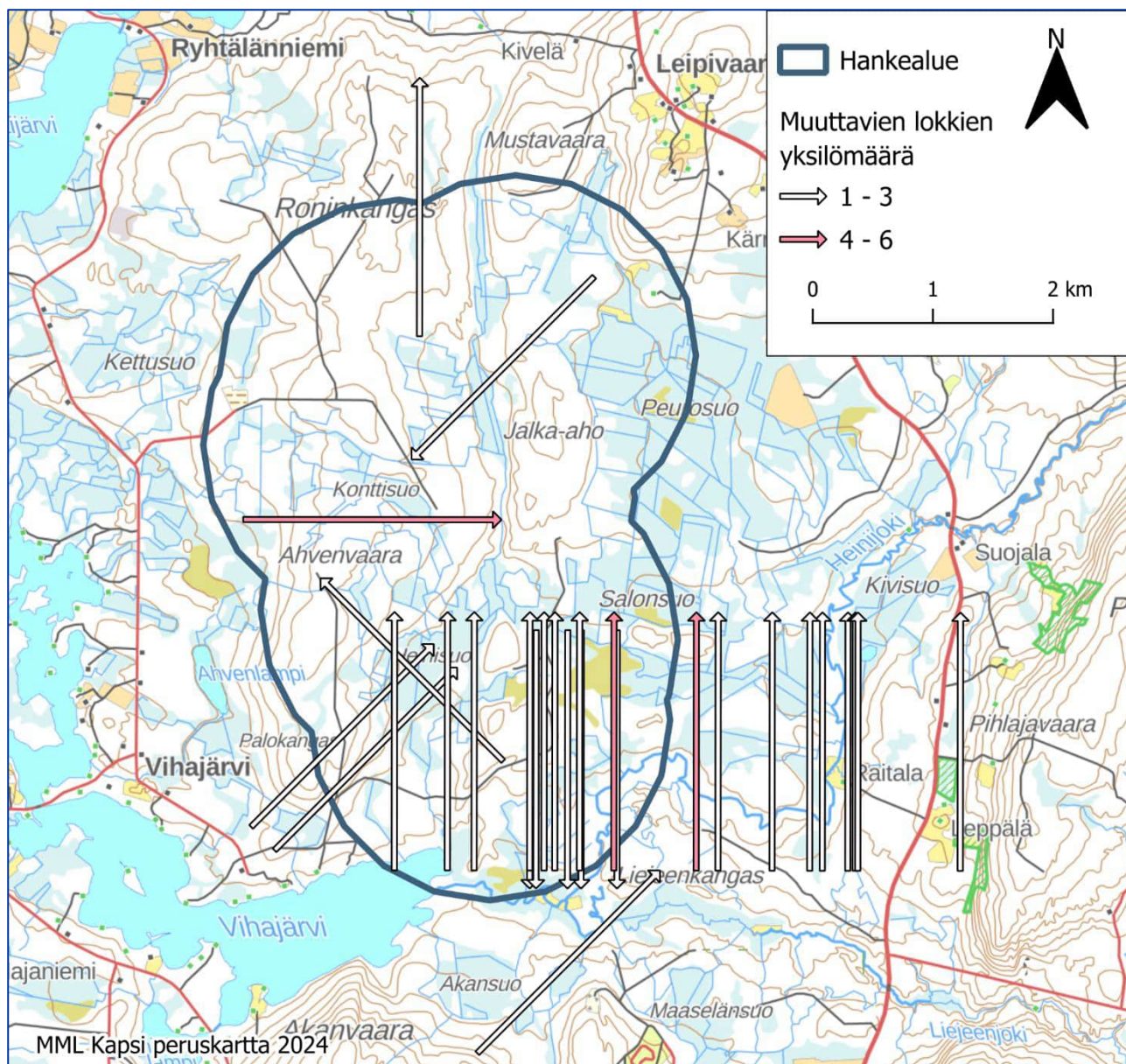
Kuva 35. Kevätmuuton seurannassa havaitut kahlaajaparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Lokit

Harmaalokkeja havaittiin 58 yksilöä, joista 23 (40 %) lensi selvitysalueella. Riskikorkeudella harmaaloikeista lensi 40 %.

Kalalokkeja havaittiin 7 yksilöä, joista viisi lensi selvitysalueen sisällä ja kolme (43 %) riskikorkeudella.

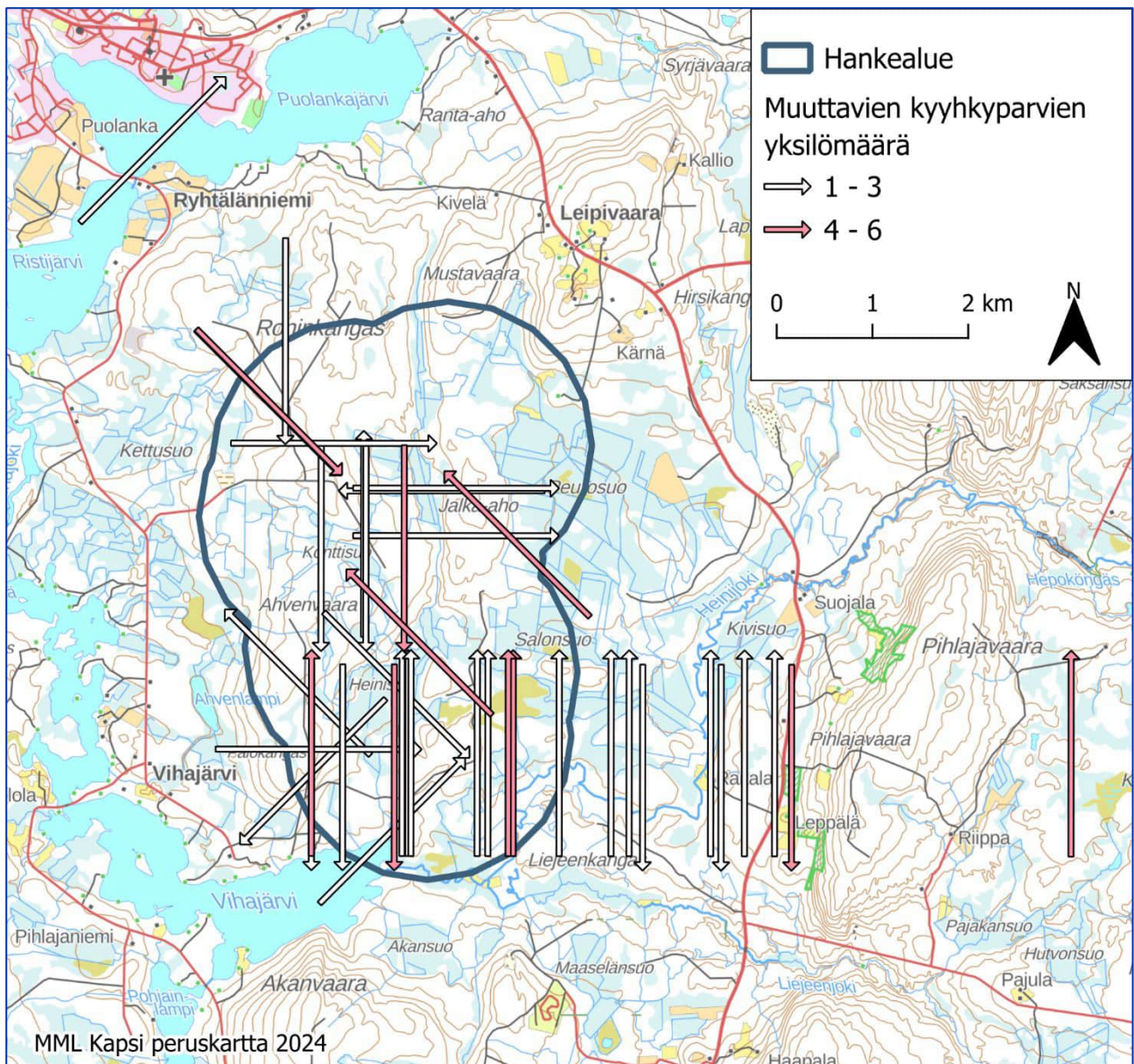
Naurulokkeja havaittiin yksi yksilö, joka lensi selvitysalueen sisällä riskikorkeuden ulkopuolella.



Kuva 36. Kevätmuutonseurannassa havaitut loppiparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Kyyhkyt

Sepelkyyhkyjä havaittiin 176 yksilöä, joista 133 (76 %) lensi selvitysalueen sisällä. Riskikorkeudella sepelkyyhkyistä lensi 101 yksilöä (57 %).



Kuva 37. Kevätmuuton seurannassa havaitut kyyhkyparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

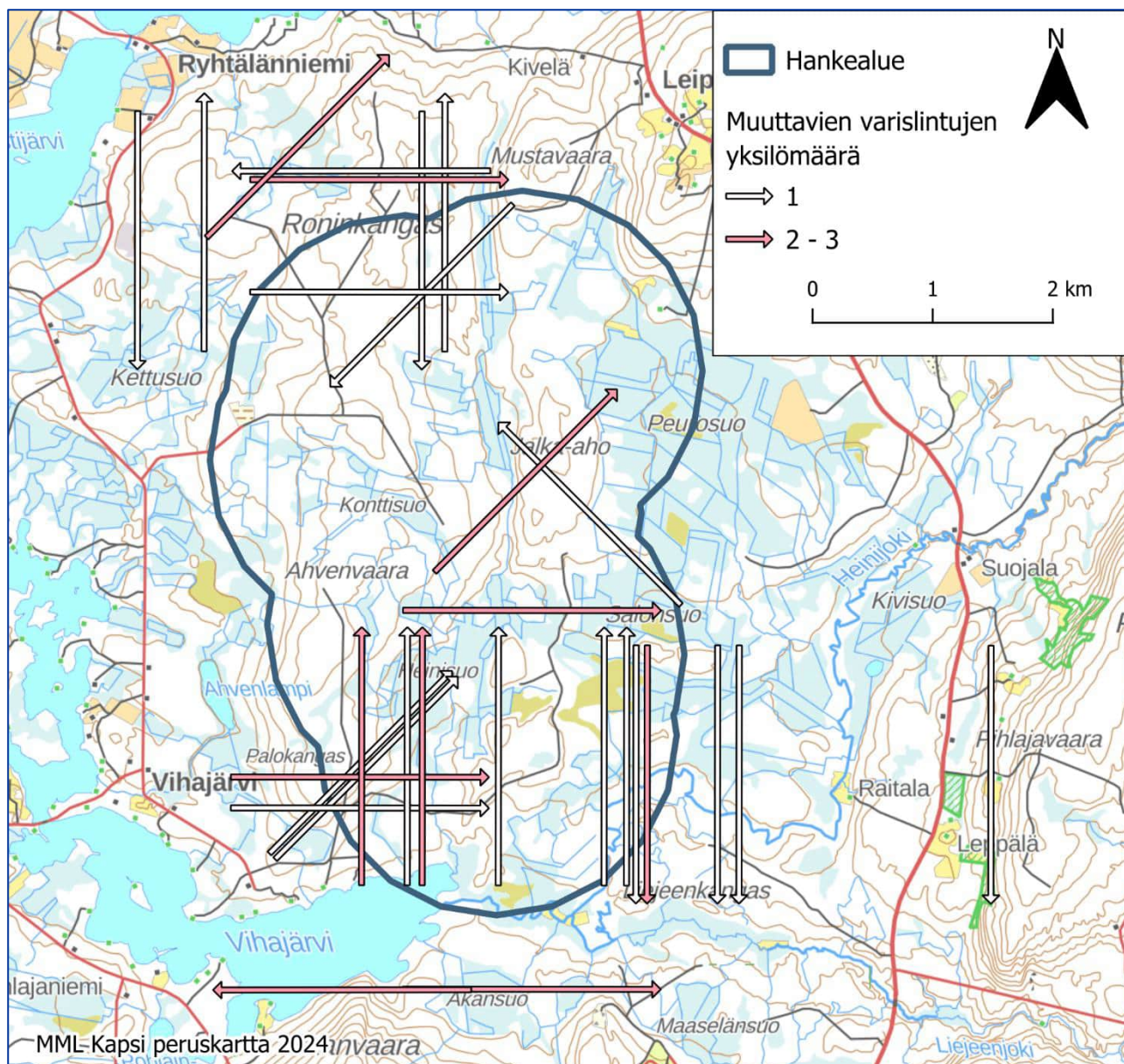
Suurikokoiset varpuslinnut

Korpeja havaittiin 31 yksilöä, joista 20 lensi selvitysalueen sisällä. Riskikorkeudella korpeista lensi 12 yksilöä (39 %).

Variksia havaittiin 13 yksilöä, joista kolme lensi selvitysalueen sisällä. Riskikorkeudella variksista lensi 11 yksilöä (85 %).

Närhiä havaittiin 10 yksilöä, joista kahdeksan selvitysalueen sisällä. Kaikki närhet lensivät riskikorkeuden ulkopuolella.

Isolepinkäisiä havaittiin viisi yksilöä selvitysalueen sisällä. Kaikki isolepinkäiset lensivät riskikorkeuden ulkopuolella.



Kuva 38. Kevätmuutonseurannassa havaitut varislintuparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Muut varpuslinnut

Varpuslintujen (pois lukien varislinnut ja isolepinkäinen) ja tikkojen tarkkoja yksilömääriä ei pyritty seurannassa laskemaan. Luvut ovatkin karkeit arvioita muutonseurantapäivien aikana havaituista yksilömääristä. Runsaslukuisimpia lajeja olivat peippo, vihervarpunen, metsäkirvinen, urpiainen ja pikkukäpylintu. Lajilista kaikista muutonseurannassa havaituista lajeista, joista ei kirjattu tarkkoja havaintomääriä, ja niiden arvioiduista muuttomääristä on esitetty alla (Taulukko 13).

Taulukko 11. Kevätmuuton seurannassa havaitut suuri- ja keskikokoiset lintulajit, niiden yksilömäärät, hankealueella ja riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden määrät sekä riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden osuus kaikista havaituista yksilöistä. Taulukossa on esitetty havainnot vain niistä lajeista, joita koskevia aineistoja ei ole luokiteltu sensitiivisiksi.

Laji	Kokonaismäärä	Hankealueen läpi lentäneiden määrä	Riskikorkeudella lentäneiden määrä	Osuus riskikorkeudella lentäneistä (%)
Harmaahanhilaji	816	53	127	16
Haapana	2	2	0	0
Harmaalokki	58	23	23	40
Isokoskelo	5	1	3	60
Isolepinkäinen	5	5	0	0
Kahlaajalaji	15	5	0	0
Kalalokki	7	5	3	43
Kanadanhanhi	2	0	2	100
Kapustarinta	7	5	3	43
Korppi	31	20	12	39
Kuikka	6	4	2	33
Kuovi	31	17	19	61
Kurki	128	57	40	31
Lokkilaji	10	1	7	70
Laulujoutsen	63	43	35	55
Liro	4	4	3	75
Metsäviklo	33	33	21	64
Mustalintu	30	20	0	0
Naurulokki	1	1	0	0
Närhi	10	8	0	0
Pikkukuovi	2	2	2	100
Pikkulokki	10	10	10	100
Päiväpetolintu	14	1	6	43
Sepelkyyhky	176	133	101	57
Sinisorsa	11	9	4	36
Suokukko	40	0	40	100
Sääksi	2	0	2	100
Taivaanvuohi	4	4	3	75
Telkkä	6	6	6	100
Tukkasotka	3	3	3	100
Tundrahanhi	10	10	0	0
Tuulihaukka	4	1	1	25
Töyhtöhyppä	1	0	0	0
Valkoviklo	63	53	31	49
Varis	13	3	11	85
Varpushaukka	8	4	2	25

Taulukko 12. Kevätmuuton seurannassa havaitut huomionarvoiset muuttolinnut, joiden lentokorkeutta tai -suuntaa ei pystytty määrittämään (vain ääneen perustuvat havainnot). Taulukossa on esitetty havainnot vain niistä lajeista, joita koskevia aineistoja ei ole luokiteltu sensitiivisiksi.

Laji	Yksilömäärä
Korppi	8
Varis	14
Isolepinkäinen	1
Metsäviklo	32
Valkoviklo	81
Kuovi	9
Laulujoutsen	10
Naurulokki	6
Sepelkyyhky	3
Pikkukuovi	10
Taivaanvuohi	44
Kurki	28
Harmaalokki	2
Liro	30
Kuikka	3
Kapustarinta	7
Närhi	3
Kalalokki	8
Rantasipi	1

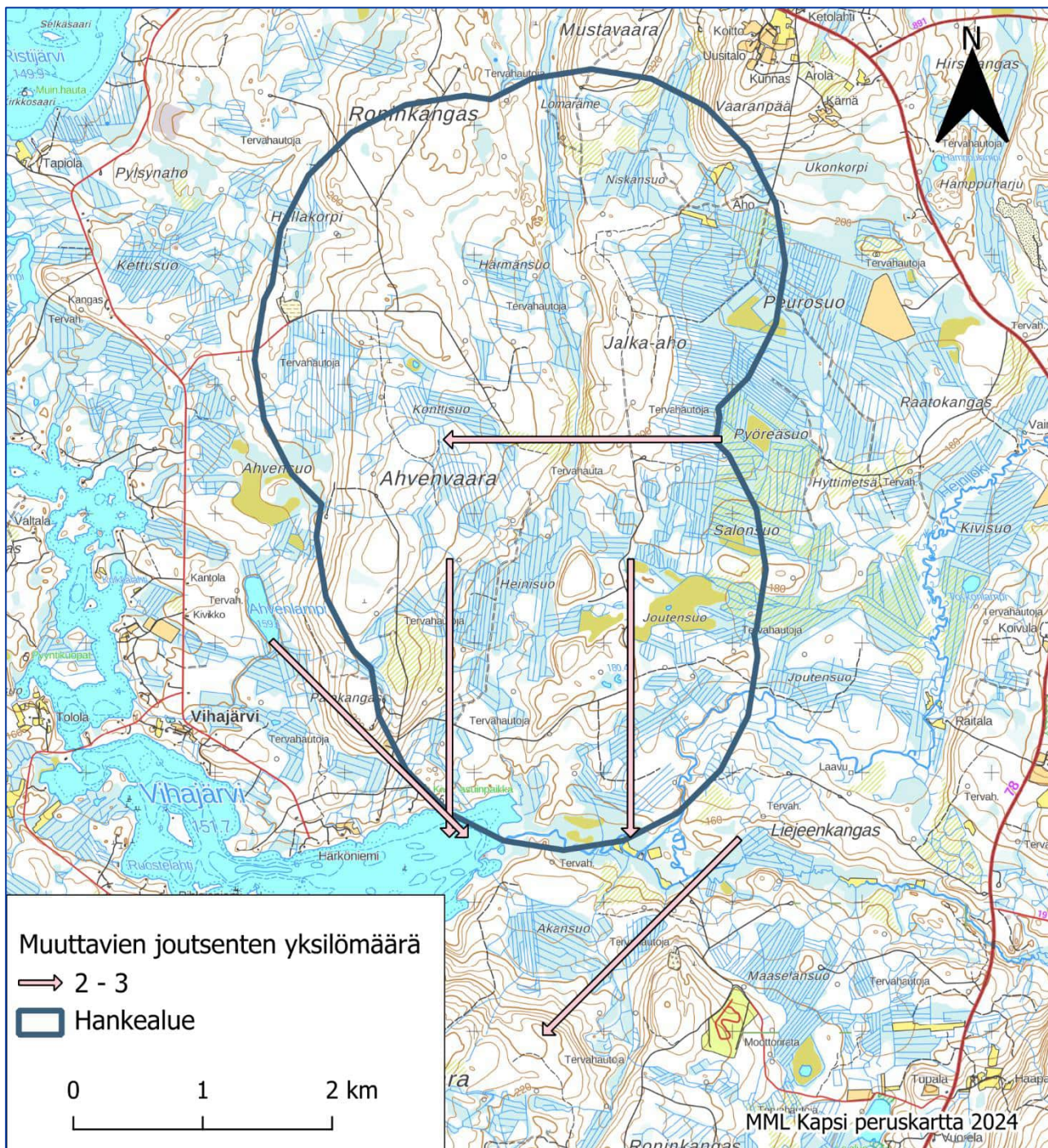
Taulukko 13. Kevätmuutonseurannassa havaitut naakkaa pienemmät tikat ja varpuslinnut.

Laji	Yksilömäärä
Käpytikka	30
Pikkukäpylintu	309
Punatulkku	62
Peippo	880
Talitiainen	16
Hömötiainen	17
Keltasirkku	5
Vihervarpunen	363
Punarinta	2
Kulorastas	71
Hippiäinen	4
Punakylkirastas	224
Västäräkki	47
Niittykirvinen	267
Pohjansirkku	33
Järripeippo	227
Mustarastas	3
Metsäkirvinen	318
Räkättirastas	115
Urpainen	313
Rastaslaji	6
Palokärki	4
Pulmunen	2
Tiltalti	4
Lapinsirkku	1
Laulurastas	158
Pajusirkku	54
Keltavästäräkki	3
Tilhi	93
Peukaloinen	1
Leppälintu	7
Pajulintu	17
Pensastasku	4
Haarapääsky	4
Rautiainen	1
Kivitasku	8
Kiuru	2
Hernekerttu	2

9.4.2. Syysmuutonseurannan tulokset

Laulujoutsen

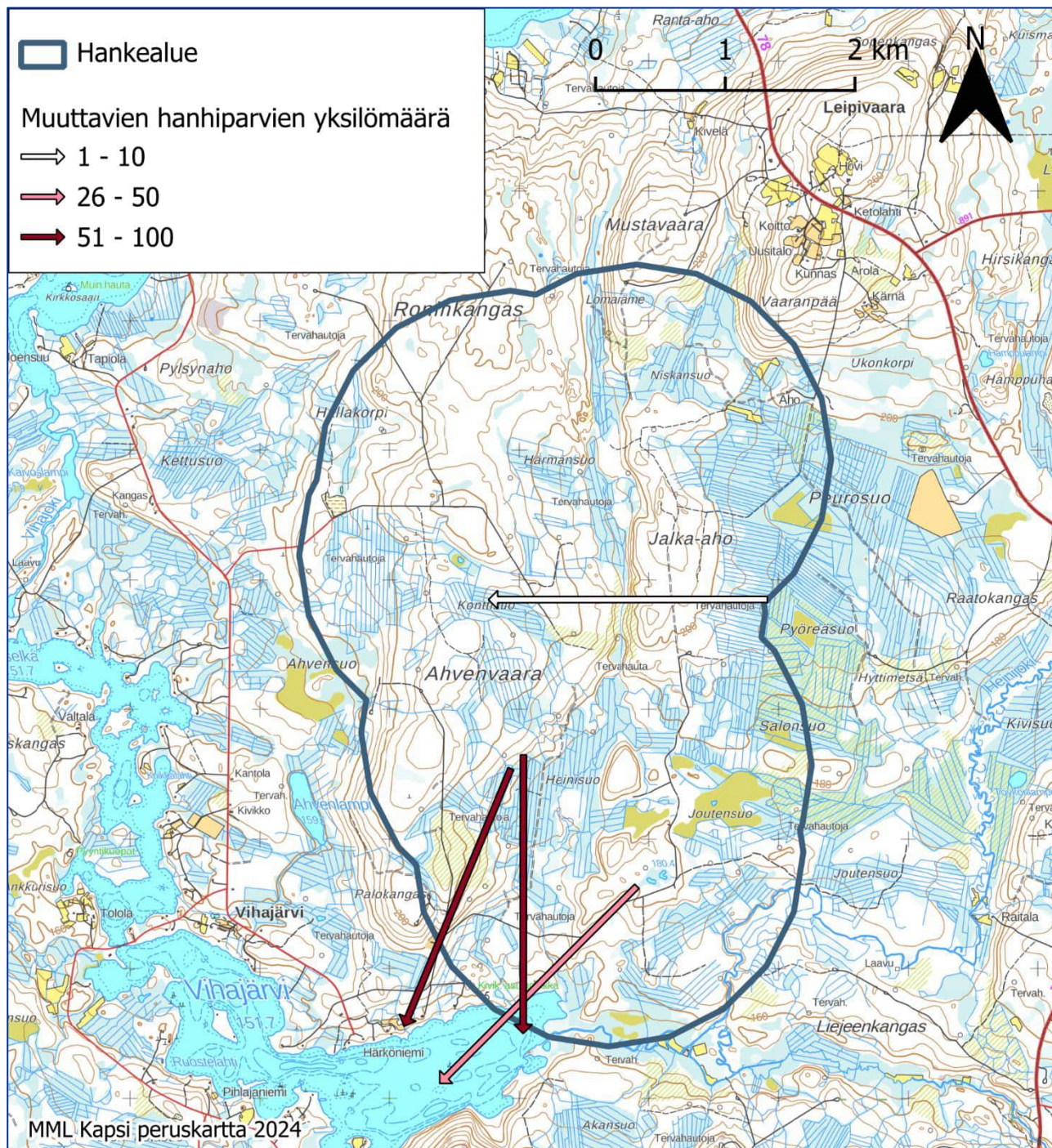
Laulujoutsenia havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä 11 yksilöä. Niistä yhdeksän lensi hankealueen läpi ja neljän (36 %) havaittiin lentävän riskikorkeudella. Havainnot tehtiin yksittäisistä joutsenpareista.



Kuva 39. Syysmuutonseurannassa havaitut joutsenparit ja niiden lentosuunnat.

Metsähanhi

Metsähanhi oli ainoa syysmuutonseurannassa havaittu hanhilaji. Metsähanhia havaittiin yhteensä 176 yksilöä, joista kaikki lensivät hankealueen läpi, riskikorkeuden yläpuolella. Metsähanhia havaittiin vain kahtena muutonseurantapäivänä. Lähes kaikki havainnot (166 yksilöä) tehtiin 3.10.

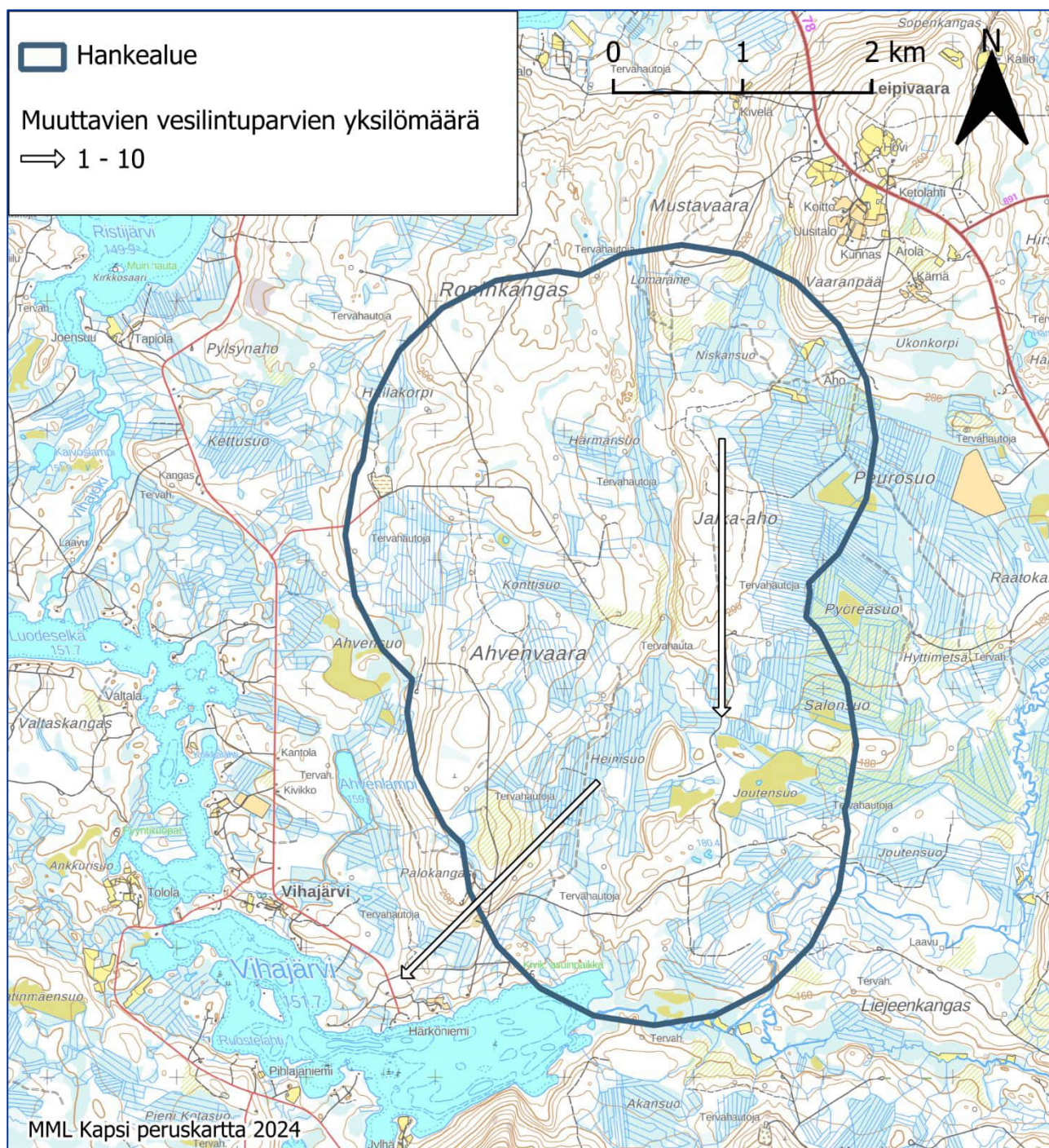


Kuva 40. Syysmuutonseurannassa havaitut hanhiparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät

Muut vesilinnut

Isokoskeloita havaittiin 19.9. seitsemän yksilöä, joista kaikki lensivät hankealueen läpi riskikorkeudella.

Kuikkia havaittiin 5.9. kaksi yksilöä. Linnut lensivät hankealueen itälaidalla juuri hankealueen rajan sisäpuolella riskikorkeuden alapuolella.



Kuva 41. Syysmuutonseurannassa havaitut vesilintuparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Petolinnut

Petolintuja havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä kahdeksan lajia. Yleisimmät lajit olivat sinisuohaukka ja varpushaukka. Tarkat tiedot muuttavista maakotkista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Sinisuohaukkoja havaittiin neljä yksilöä, joista kaksi oli vanhoja koiraita ja kaksi naaraspukuisia eli vanhoja naaraita tai nuoria lintuja. Sinisuohaukoista kaikki lensivät hankealueen läpi, vain yksi

riskikorkeudella. Muut lensivät matalalla riskikorkeuden alapuolella. Sinisuohaukkahavainnoista kaksi tehtiin Palonkankaan muutonseurantapaikalta 5.9. ja kaksi muuta Roninkankaan muutonseurantapaikalta 18.9. ja 20.9.

Varpushaukkoja havaittiin myös neljä yksilöä, joista kaikki lensivät hankealueen läpi. Kahden (50 %) havaittiin lentävän riskikorkeudella. Kaksi muuta lensivät matalalla riskikorkeuden alapuolella. Varpushaukkoja havaittiin jokaisella muutonseurantakierroksella sekä myös jokaiselta muutonseurantapaikalta.

Kanahaukkoja havaittiin yksi yksilö, samana kesänä syntynyt nuori lintu, 20.9. Linnun havaittiin lentävän hankealueella ja riskikorkeudella.

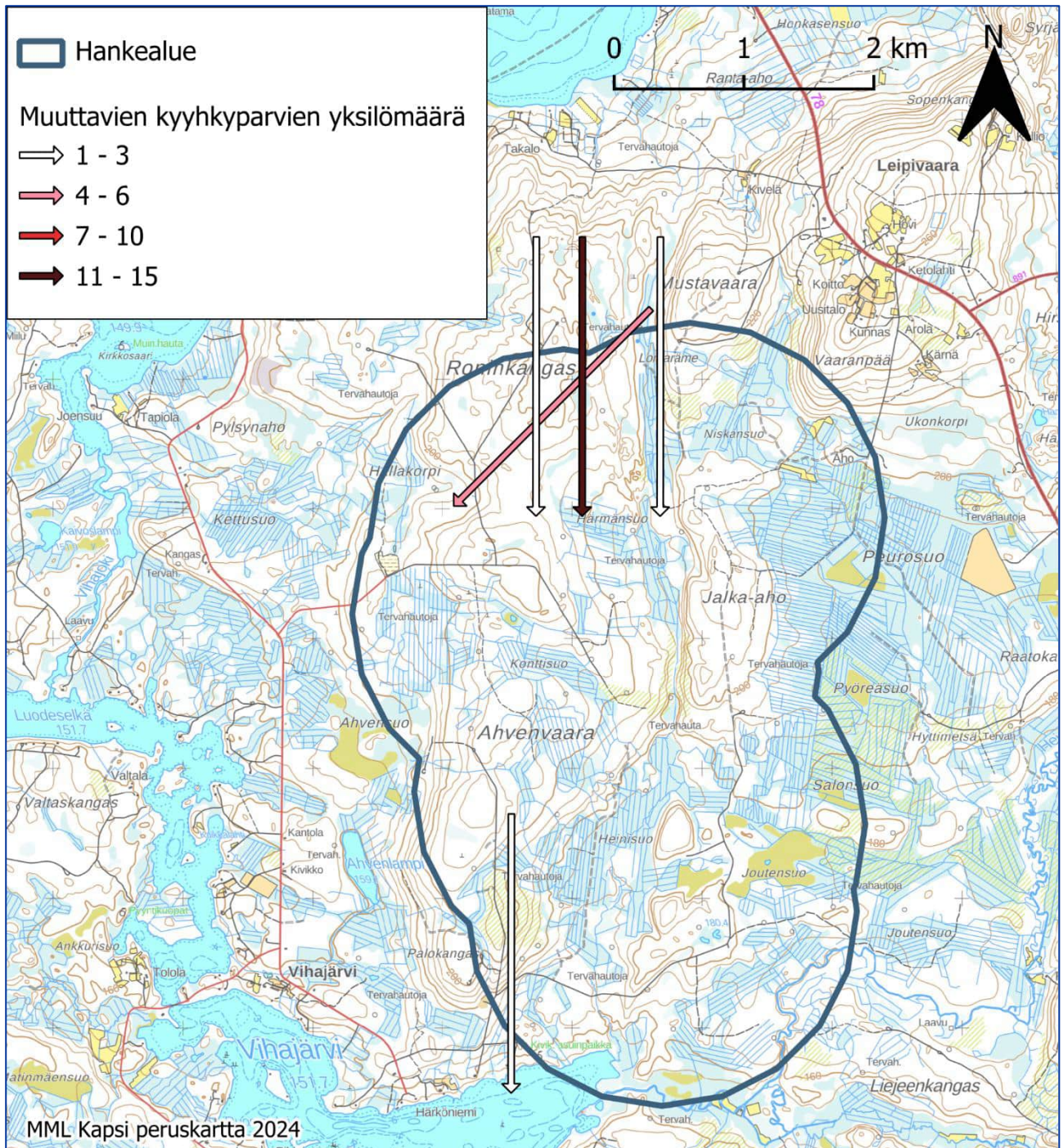
Piekanoita ja hiirihaukkoja havaittiin kumpaakin syksyn aikana yksi muuttava yksilö. Kumpikin lintu havaittiin Roninkankaalla hankealueella ja riskikorkeudella. Piekana havaittiin 18.9. ja hiirihaukka 20.9.

Tuulihaukkoja havaittiin yksi yksilö Palonkankaan muutonseurantapaikalla 5.9. Lintu lensi hankealueella ja riskikorkeudella.

Nuolihaukkoja havaittiin syysmuutonseurannassa kaksi: yksi 4.9. Jalka-Ahon seurantapaikalta ja toinen 5.9. Palonkankaalta. Kumpikin yksilö lensi hankealueella ja riskikorkeudella.

Kyyhkyt

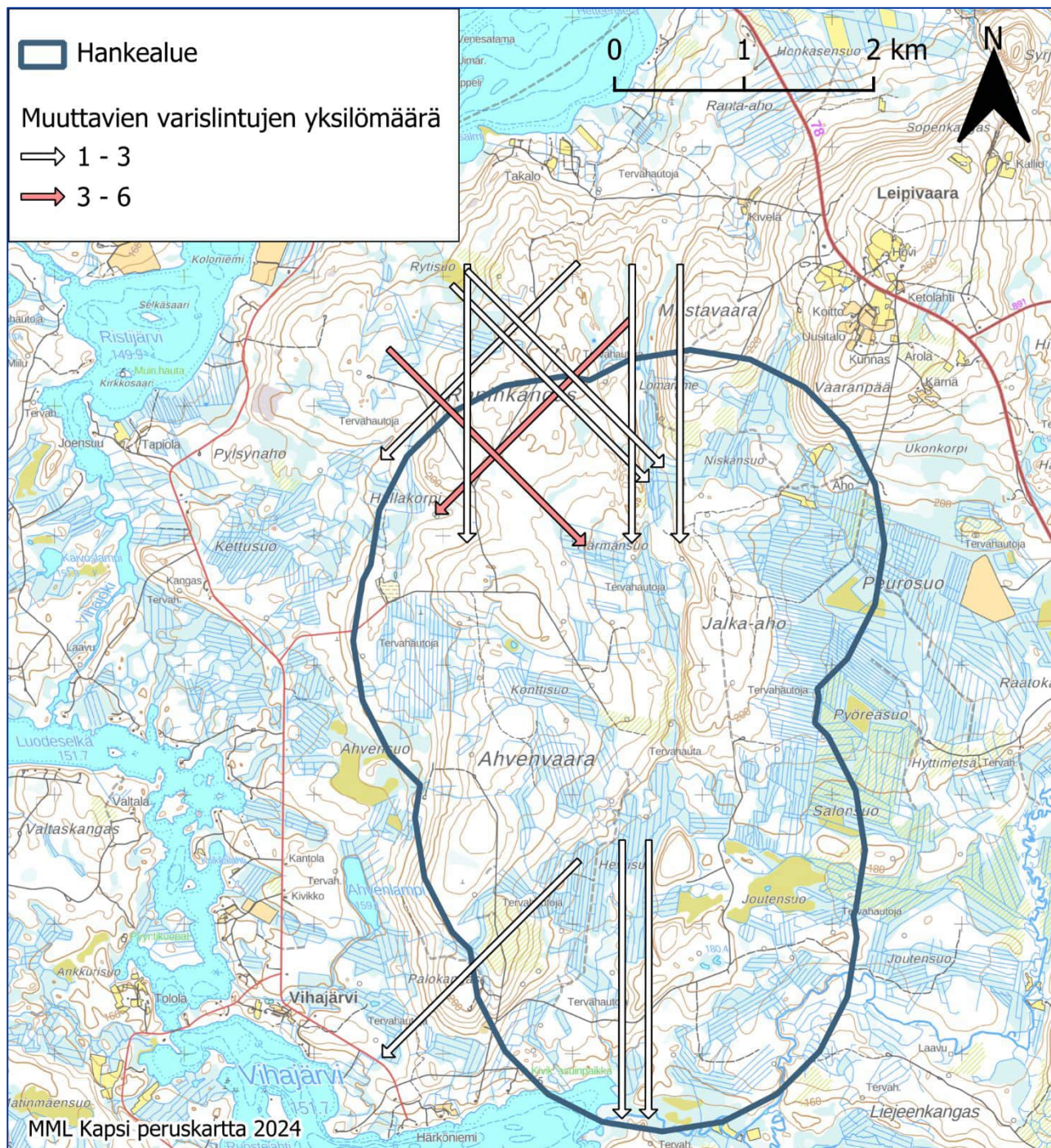
Sepelkyyhkyjä havaittiin syysmuutonseurannassa 22 yksilöä, joista kaikki lensivät hankealueen läpi ja 17 (77 %) riskikorkeudella. Suurin osa sepelkyyhkyistä (21) havaittiin Roninkankaan muutonseurantapaikalta.



Kuva 42. Syysmuutonseurannassa havaitut kyyhkyparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Varislinnut

Muuttaviksi tulkittuja variksia havaittiin yksi yksilö, joka lensi hankealueella ja riskikorkeudella. Korpeja havaittiin yhteensä 18 yksilöä, joista 16 lensi hankealueella ja yhdeksän (50 %) riskikorkeudella. Korpeista kuitenkin ainakin 10 yksilön arvioitiin olevan paikallisia lintuja.



Kuva 43. Syysmuutonseurannassa havaitut varislintuparvet sekä niiden lentosuunnat ja yksilömäärät.

Pienikokoiset varpuslinnut

Muuttavia pienikokoisia varpuslintuja havaittiin syysmuutonseurannassa 17 lajia, joista yleisimmät olivat järripeippo (341 yksilöä), niittykirvinen (228 yksilöä) sekä vihervarpunen (220 yksilöä). Pienikokoisista varpuslinnuista kirjattiin ylös vain laji ja karkeasti arvioitu yksilömäärä (Taulukko 14).

Taulukko 14. Syysmuutonseurannassa havaitut pienikokoiset muuttavat lintulajit sekä niiden karkeasti arvioidut yksilömäärät.

Laji	Yksilömäärä
Tilhi	10
Metsäkirvinen	45
Niittykirvinen	228
Keltavästäräkki	3
Västäräkki	13
Rautiainen	3
Räkättirastas	131
Laulurastas	20
Punakylkirastas	190
Kulorastas	6
Rastaslaji	234
Tiltalti	1
Peippo	38
Järripeippo	341
Järripeippo/peippo	30
Vihervarpunen	220
Urpainen	103
Pikkukäpylintu	33
Isokäpylintu	4
Pikkulintulaji	177

Taulukko 15. Syysmuutonseurannassa havaitut suuri- ja keskikokoiset lintulajit, niiden yksilömäärät, hankealueella ja riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden määrät sekä riskikorkeudella lentäneiden yksilöiden osuus kaikista havaituista yksilöistä. Taulukossa on esitetty havainnot vain niistä lajeista, joita koskevia aineistoja ei ole luokiteltu sensitiivisiksi.

Laji	Kokonaismäärä	Hankealueen läpi lentäneet	Riskikorkeudella lentäneet	Riskikorkeudella lentäneiden osuus (%)
Laulujoutsen	11	9	4	36
Isokoskelo	7	7	7	100
Kuikka	2	2	0	0
Sinisuoahaukka	4	4	1	25
Varpushaukka	4	4	2	50
Tuulihaukka	1	1	1	100
Nuolihaukka	2	2	2	100
Sepelkyyhky	22	22	17	77
Varis	1	1	1	100
Korppi	18	16	9	50

9.4.3. Levähtäjät

Selvitysalueella arvioitiin sijaitsevan kuusi mahdollista muuttavien lintujen levähdysaluetta. Näistä kaksi oli avosualueita ja neljä vesilintujen levähtämiseen sopivia sulia. Levähdyspaikat olivat pääosin pieniä. Levähtäjämäärät jäivät monilla alueilla yksittäisiin lintuihin. Useimmilla alueilla käytiin kevään aikana vain kerran, sillä alueet sijaitsivat melko kaukana hankealueesta.

Joutensuo oli pinta-alaltaan suurin levähdyspaikka hankealueen sisällä. Alueelta laskettiin levähtäjiä metsäkanalintukartoituksen yhteydessä 8.5. Lisäksi kaikki suolle muutonseurannan aikana laskeutuneet linnut kirjattiin ylös. Suolla havaittiin kartoituksessa kaksi kuovia, kaksi kalalokkia ja yksi metsäviklo. Lisäksi suolle nähtiin laskeutuvan kurkia 2.5. (2) ja 14.5. (3). Suolta kuului kurjen huutoa myös muina päivinä, joten levähtävien kurkien yhteismäärä suon alueella on todennäköisesti suurempi.

Ahvensuolla käytiin kartoittamassa levähtäjien määrä kerran metsäkanalintuselvityksen yhteydessä 10.5. Pienelle avoimelle suolle levähtäjämäärät olivat melko suuria. Alueella havaittiin kuusi kurkea, kolme valkovikloa, yksi kuovi ja kuusi tundrahanhea. Alueelta kuultiin kurkien ääntelyä myös muina päivinä.

Vihajärven Papinlahden levähtäjämäärät laskettiin metsäkanalintuselvityksen yhteydessä 11.4 ja 22.4. Ensimmäisellä laskentakerralla alueella havaittiin neljä laulujoutsenta ja yksi harmaalokki. Toisella laskentakerralla havaittiin kaksi laulujoutsenta. Muutonseurannan yhteydessä alueelta nähtiin lähtevän lentoon vesilintuja – erityisesti laulujoutsenia, telkkiä, sinisorsia ja haapanoita. Vesilinnut olivat alueella vain muutaman linnun parvissa, eikä suuria kertymiä muodostunut alueelle.

Vihajoella levähtäjämäärät käytiin laskemassa 18.4. Joen alueelta laskettiin 11 telkkää, neljä laulujoutsenta ja kaksi sinisorsaa. Joen pitkä sulaosuus tarjoaa levähdyspaikan useille vesilinnuille. Levähtäjämäärät eivät alueella olleet kuitenkaan kovin suuria joen kokoon nähden.

Kuirisalmen alue kartoitettiin 14.5. järven ollessa vielä jäässä. Alueella havaittiin kaksi kuikkaa, yksi rantasipi ja yksi metsäviklo. Veden virtaus alueella ei ole kovin voimakas, joten salmi avautuu

jäästä vasta loppukeväästä. Se ei tarjoa kovin hyvää levähdyspaikkaa aikaisin saapuville lajeille, minkä takia levähtäjämäärät Kuirisalmessa eivät olleet suuria.

Ryhtälänniemi Puolankajärven ja Ristijärven välillä on suurin vesilintujen levähdyspaikka hankealueen lähellä. Pieni matala kanava on auki jo aikaisin keväällä ja tarjoaa levähdyspaikan jo varhaisimmille muuttajille. Alueen linnut laskettiin 26.4 ja 9.5. Ensimmäisessä laskennassa havaittiin kaksi laulujoutsenta, kaksi sinisorsaa, neljä telkkää ja yksi isokoskelo. Toisessa laskennassa levähtäjien määrät olivat kasvanut huomattavasti. Alueella havaittiin 18 tavia, kahdeksan uiveloaa, kaksi isokoskeloa, yksi kanadanhanhi, kaksi telkkää, kymmenen sinisorsaa, kaksi jouhisorsaa, neljä haapanaa, yksi valkoviklo ja kaksi rantasipiä.

Syysmuutonseurannan yhteydessä tehdyissä levähtäjälaskennoissa ei havaittu levähtäviä lintuja yhdelläkään levähdyspaikalla.

10. Viitasammakkoselvitys

10.1. Lähtötiedot

Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi -tietoportaalista (2024) pyydettiin havaintotiedot viitasammakko-havainnoista hankealueelta ja sen läheisyydestä. Aineistoa pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta (1.1.2014–). Hankealueelta ei ole tehty aiempia viitasammakkohavaintoja. Lähin Lajitietokeskukselle ilmoitettu havainto oli vuodelta 2021 ja sijaitsi noin 13 kilometrin päässä hankealueesta. Karttatarkastelussa ja maastotöiden suunnittelussa käytettiin Maanmittauslaitoksen maastokarttoja sekä ilmakuvia.

10.2. Menetelmät

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

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

Maastoselvitys suoritettiin ennalta valituissa maastokohteissa. Maastossa oltiin ilta- ja yöaikaan, jolloin viitasammakkokoiraat äännelevät aktiivisimmin ja myös taustamelu, kuten lintujen laulu tai liikenteen häly, on vähäisempää (Saarikivi 2017). Koska viitasammakoiden kutuaika on lyhyt, seurattiin Laji.fi-havaintopalvelun kyseisen vuoden viitasammakkohavaintojen etenemistä Suomessa Saarikiven (2017) menettelyohjeiden mukaisesti. Lisäksi muiden selvitysten yhteydessä alueella liikuttaessa arvioitiin kevään etenemistä ja sopivaa kutuajankohtaa. Myös säätietoja seurattiin maastotyön suunnittelun yhteydessä, jotta maastoselvitys pystyttiin toteuttamaan havainnoinnille suotuisan säätilan vallitessa, kun viitasammakot ovat aktiivisimmillaan.

Potentiaalisille kutualueille saavuttiin varovasti, sillä ihmisen havaitessaan viitasammakot lopettavat herkästi ääntelynsä joksikin aikaa (Saarikivi 2017, Jokinen 2012). Maastokohteelta etsittiin havainnointipaikka, jolta kuuntelu onnistui mahdollisimman hyvin sammakoita häiritsemättä. Paikat valittiin alle sadan metrin etäisyydeltä kohteesta, jotta soidinääntelyn kuuleminen oli mahdollista (Saarikivi 2017). Maastokohteilla asetettiin 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. Kohteilta kirjattiin ylös havainnot ja niiden sijainnit.

10.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

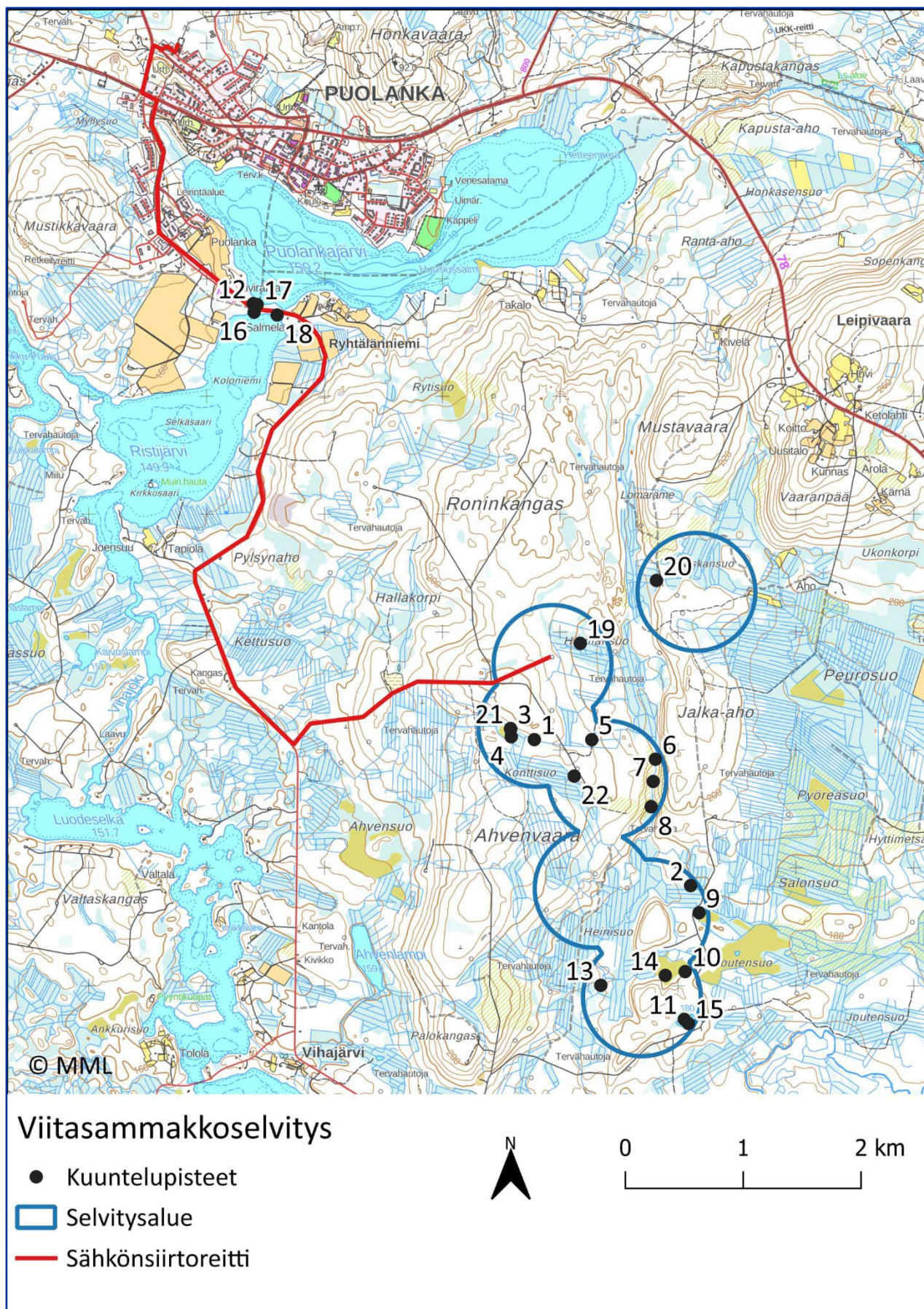
Viitasammakkoselvitysten maastoinventointi toteutettiin 15.–17.5.2024 sekä 27.–29.5.2024. Maastotöihin käytettiin yhteensä noin 21 maastotyötuntia. Kartoitusöinä 15.–17.5. sää oli puolipilvinen tai selkeä ja tuuli oli heikkoa. 15.5. alkuillasta puuskainen tuuli vaikutti hieman kuunteluun, mutta tuuli tyyntyi yötä kohden. 27.–29.5. sää oli selkeä ja tyyni. Päivälämpötilat olivat molempina ajankohtina yli 20 °C ja öisin lämpötila tippui noin 10 °C:n tienoille, lukuun ottamatta 17.5. yötä, jolloin lämpötila oli kylmimmillään +3 °C. Yleisesti ottaen öiden sääolot olivat hyvät viitasammakoiden äänten kuulemiselle.

Viitasammakoiden soidinajan päättelemisen oli haastavaa, sillä yölämpötilat olivat koko toukokuun alun ajan pakkasella, minkä takia myös monet vesialueet pysyivät pitkään jäässä. Sen sijaan päivälämpötilat nousivat toukokuun puolessa välissä jo 20 °C:een. Myös yöt alkoivat lämmitä nopeasti juuri ennen ensimmäistä havaintojaksoa. Havaintojaksojen välissä lämpötila tippui 21.5. jälleen pakkasen puolelle, mikä on saattanut keskeyttää jo alkaneen soidinjakson. Lajitietokeskuksen mukaan aiempien vuosien soidinhavainnot ajoittuivat Kainuun maakunnassa 5.5.–16.6. väliselle ajalle.

Suurimmalla osalla kuuntelupaikoista taustamelu oli vähäistä ja olosuhteet viitasammakoiden äänten kuulemiselle hyvät. On kuitenkin mahdollista, että osa äänteleivistä viitasammakkoyksilöistä jäi katvealueelle kuuntelupisteiltä. Joillakin pisteillä soidintavat teeret ja virtavesien äänet häiritsivät kuuntelua.

Lievää epävarmuutta saattoi aiheutua maastokohteiden valitsemisesta karttatarkastelun perusteella. Kartta-aineistot ovat paikoin puutteellisia pienimpien lampien osalta, joten on mahdollista, ettei karttatarkastelun perusteella ole voitu paikantaa kaikkia viitasammakolle sopivia kutupaikkoja.

Kartoitusohjeistuksien mukaan soveltuvilla lisääntymispaikoilla tulisi käydä kahdesti erityisesti silloin, jos viitasammakkohavaintoja ei ensimmäisellä kartoituskerralla saada (Saarikivi 2017). Kaikilla potentiaalisimmilla kutupaikoilla käytiin molemmilla kierroksilla ja lisäksi toisella kierroksella tarkastettiin myös muutama uusi kohde, jotka eivät osoittautuneet erityisen hyvin viitasammakolle soveltuviksi.



Kuva 44. Viitasammakoiden kuuntelupisteet.

10.4. Tulokset

Viitasammakoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kartoitettiin hankealueella kaikkiaan 22 kuuntelupisteen avulla (Taulukko 16). Soidintavia viitasammakkokoiraita ei kuultu yhdelläkään kuuntelupisteellä.

Taulukko 16. Viitasammakkojen kuuntelupisteet havaintotietoineen.

Nro kartalla	Kohde: ympäristön kuvaus	Havainnot	Sää	Pvm	Aika
1	Ojitusoja Konttilammen itäpuolella, lähes täysin kuivunut.	-	Puolipilvistä, 3 m/s, 16 °C	15.5.2024	-
2	Heinisuon ja Salonsuon välinen ojitusalue, ojat olivat paksun lumikerroksen peitossa.	-	Selkeää, 2 m/s, 10 °C	16.5.2025	-
3	Konttilampi, soiset ja suojattomat rannat. Lampi osittain jässä, rannat sulat. Etäinen teeren soidin vaikutti kuunteluun.	Ruskosammakon kutua	Puolipilvistä, 3 m/s, 16 °C	15.5.2024	21.48–22.18
4	Konttilampi, soiset ja suojattomat rannat. Lampi osittain jässä, rannat sulat.	-	Puolipilvistä, 3 m/s, 14 °C	15.5.2024	22.20–22.50
5	Konttilammesta lähtevät ojitusojat, heikko virtaus.	-	Puolipilvistä, 2 m/s, 14 °C	15.5.2024	23.15–23.45
6	Saukkopuron pohjoisosa, kova virtaus häytti kuuntelua.	-	Puolipilvistä, 2 m/s, 14 °C	16.5.2024	00.12–00.42
7	Saukkopuron keskiosa, kova virtaus häytti kuuntelua.	-	Puolipilvistä, 2 m/s, 12 °C	16.5.2024	00.48–01.18
8	Saukkopuron eteläosa, kova virtaus häytti kuuntelua.	-	Puolipilvistä, 2 m/s, 10 °C	16.5.2024	01.35–02.05
9	Pieni suo Joutensuon pohjoispuolella, jossa hyvin märkiä rimpiä, teerien soidin etäällä vaikutti kuunteluun.	-	Selkeää, 1 m/s, 10 °C	16.5.2024	22.25–22.55
10	Joutensuon länsipuolinen suo (itä): hyvin märkiä rimpiä, teerien soidin etäällä vaikutti kuunteluun.	-	Selkeää, 1 m/s, 8 °C	16.5.2024	23.22–23.52
11	Pienet lammet selvitysalueen eteläosassa: soiset ja suojattomat	-	Selkeää, 1 m/s, 6 °C	17.5.2024	00.06–00.36

	rannat, teerien soidin haittasi kuuntelua.				
12	Kiviranta, Puolankajär- ven lounaisranta: iso järvi, suojaiset rannat, ei ohikulkuliikennettä yöllä.	-	Selkeää, 1 m/s, 4 °C	17.5.2024	02.10– 02.40
13	Heinisuon eteläosa, Saukkopuron varsi: vir- taus vaikutti kuunte- luun.	Ruskosam- makon kutua	Selkeää, 1 m/s, 17 °C	27.5.2024	22.52– 23.22
14	Joutensuon länsipuoli- nen suo (länsi): märkiä rimpiä ja suon reu- nassa ojitusojia.	-	Selkeää, 1 m/s, 16 °C	27.5.2024	23.47– 00.17
15	Pienet lammet selvitys- alueen eteläosassa: soiset ja suojattomat rannat, teerien soidin haittasi kuuntelua.	-	Selkeää, 1 m/s, 14 °C	28.5.2024	00.55– 01.25
16	Ristijärven pohjois- ranta: iso järvi, suojai- set rannat, ei ohikuku- liikennettä yöllä.	-	Selkeää, 1 m/s, 12 °C	28.5.2024	02.00– 02.30
17	Kiviranta, Puolankajär- ven lounaisranta: iso järvi, suojaiset rannat, ei ohikulkuliikennettä yöllä.	-	Selkeää, 1 m/s, 10 °C	28.5.2024	02.35– 03.05
18	Salmela, Ristijärven pohjoisranta: iso järvi, suojaiset rannat, ei ohi- kulkuliikennettä yöllä.	-	Selkeää, 1 m/s, 10 °C	28.5.2024	03.07– 03.37
19	Härmänsuon ojitusojat, melko kova virtaus.	-	Selkeää, 2 m/s, 14 °C	28.5.2024	22.38– 23.08
20	Ojitusojat Niskansuon ja Lomarämeen välissä.	-	Selkeää, 2 m/s, 14 °C	28.5.2024	23.47– 00.17
21	Konttilampi, soiset ja suojattomat rannat.	-	Selkeää, 2 m/s, 12 °C	29.5.2024	01.47– 02.17
22	Konttisuon itäreunan ojitusojat.	-	Selkeää, 1 m/s, 10 °C	29.5.2024	02.35– 03.05

11. Liito-oravaselvitys

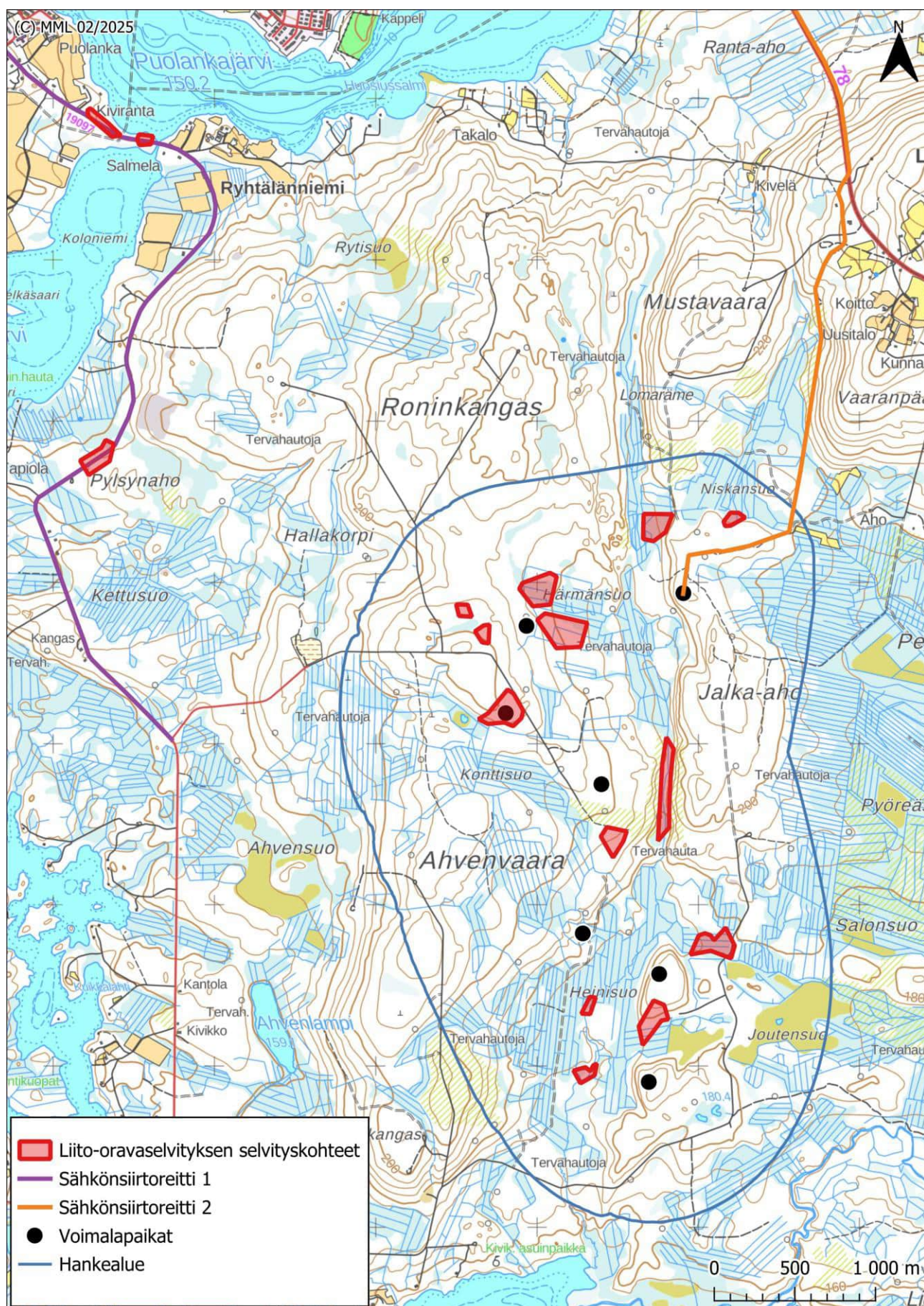
11.1. Lähtötiedot

Suomen Lajitietokeskukselle tehtiin aineistopyyntö hankealueella aikaisemmin tehdyistä liito-oravahavainnoista. Hankealueelta tai sähkönsiirtoreitiltä ei ole ilmoitettu aikaisempia havaintoja liito-oravasta. Lähimmät havainnot olivat neljän kilometrin päässä hankealueesta ja alle 1,5 kilometrin päässä sähkönsiirtoreitistä.

Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä selvitettiin karttatarkastelun avulla hyödyntäen Metsäkeskuksen metsävarakuvioita ja Hila-aineistoa. Aineistojen avulla tunnistettiin liito-oravalle soveltuvat kuusi- ja lehtipuuvaltaiset alueet sekä metsäalueet, joilla on vanhan metsän piirteitä. Metsien välistä kulkuyhteyksiä tarkasteltiin ilmakuvien, Hila-aineiston ja maastokäyntien perusteella. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia talousmetsiä.

11.2. Menetelmät

Liito-oravan esiintyminen selvitettiin maastossa lähtötietojen perusteella liito-oravalle sopiviksi arvioituilla kohteilla. Lähtötietojen perusteella hankealueelta valittiin 13 liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvaa elinympäristöä maastossa tarkastettaviksi kohteiksi. Sähkönsiirtoreitiltä tarkasteluun valittiin yhteensä 3 kohdetta. Sähkönsiirtoreittien selvitysalue oli vähintään 50 metrin sähkönsiirtoreitin keskilinjan molemmin puolin.



Kuva 45. Liito-oravaselvityksen selvityskohteet.

Maastokohteilla jykevien kuusien ja haapojen sekä muiden lehtipuiden ja edustavien puuryhmien aluset 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).

11.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

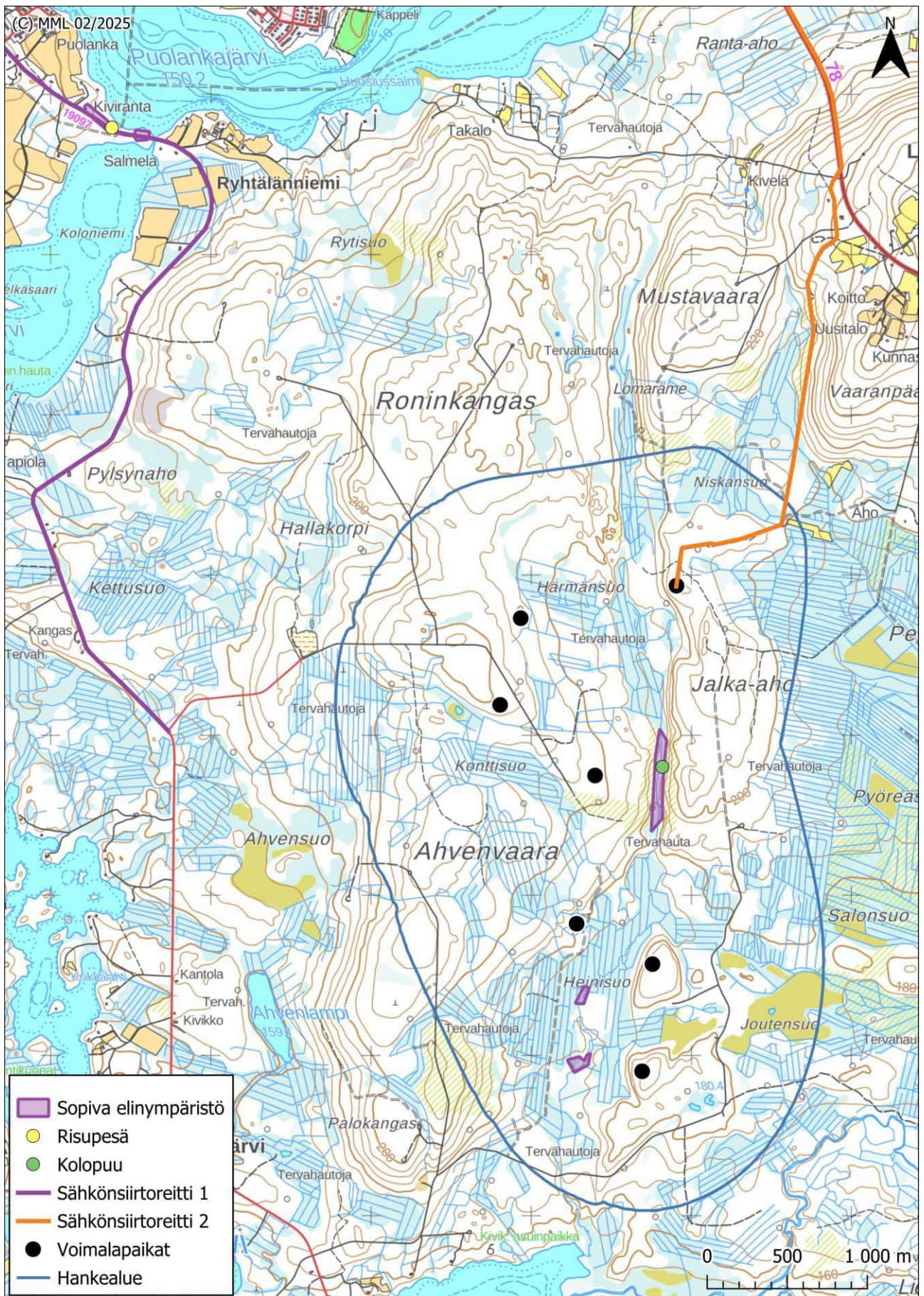
Liito-oravaselvityksen maastoinventoinnit toteutettiin hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä 27.-28.5.2024. Lisäksi havaintoja liito-oravalle sopivista elinympäristöistä tehtiin viitasammakkoselvityksen yhteydessä. Maastotöihin hankealueella käytettiin 21 tuntia ja selvitykset tehtiin valoisaan vuorokaudenaikaan.

Hankealueen selvitysajankohtana lumi oli jo sulanut ja aluskasvillisuus oli vähäistä, minkä ansiosta olosuhteita liito-oravan jätösten havainnoimiseksi voidaan pitää hyvänä. Epävarmuustekijäksi voidaan laskea pitkäaikaisen selvitysaineiston puuttuminen alueelta sekä kartta-aineistojen mahdollisesti puutteelliset tai vanhentuneet tiedot.

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

11.4. Tulokset

Selvitetyillä kohteilla ei tehty havaintoja liito-oravista. Tarkistetuista maastokohteista liito-oravalle soveliaiksi elinympäristöiksi voitiin puuston ikä- ja lajirakenteen perusteella rajata viisi kohdetta (Kuva 46). Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin metsistä valtaosa soveltuu puustorakenteen ja metsätyypin vuoksi huonosti liito-oravan elinympäristöksi.



Kuva 46. Määritetyt liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt sekä löydetyt kolopuu ja risupesä.

12. Lepakkoselvitys

12.1. Lajikuvaukset

Suomessa vakituisesti esiintyviä lepakkolajeja ovat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*M. mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*), ripsisiippa (*M. nattereri*), korvayökkö (*Plecotus auritus*) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*). Muut tavatut lepakkolajit ovat todennäköisesti satunnaisharhailijoita. Vakituista lajeista pikkulepakko on vaarantunut (VU), ripsisiippa uhanalainen (EN) ja muut elinvoimaisia (LC).

Kaikki lepakkolajit on listattu EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä IV(a) lajeina, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin luetaan lepakoiden elinkierrolle keskeiset kohteet, kuten lisääntymisyhdyskuntien kesällä käyttämät puut ja rakennukset sekä talvihorospaikat kuten kellarit, tunnelit, luolat, kivikot ja kalliohalkeamat. Lyhytaikaisesti tai satunnaisesti käytössä olevia päiväpiiloja ja oleskelupaikkoja ei lueta luonnonsuojelulain tarkoittamiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

12.2. Lähtötiedot

Maastotöiden suunnittelun lähtötietoina käytettiin Maanmittauslaitoksen maastokarttaa ja ortoilmakuvia, sekä Metsäkeskuksen Hila-aineistoja ja metsävarakuvioita.

12.3. 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).

Aktiivikartoituksessa lepakoiden ääniä kuunneltiin detektorilla lähtötietojen perusteella valituilla maastokohteilla. Aktiivikartoituksen tarkoituksena oli paikantaa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, tärkeitä kulkureittejä, päiväpiiloja ja saalistusalueita. Aktiivikartoitukset toteutettiin voimaloista 1500 metrin etäisyydelle ulottuvalla vyöhykkeellä (Kuva 47). Aktiivikartoitus suoritettiin pääasiassa selvitysalueen teitä ja polkuja pitkin kävellen tai hitaasti autolla ajaen pitäen detektoria auton ulkopuolella. Tiet ja polut muodostavat lepakoille soveltuvia kulkureittejä. Teiden ja polkujen lisäksi jalkauduttiin lepakoille karttatarkastelun perusteella hyvin soveltuvilla kohteilla, kuten pienvesien rannoilla ja vanhoissa metsissä. Aktiivikartoitukset aloitettiin viimeistään aurionlaskun aikaan ja niitä jatkettiin noin 2,5–6 tuntia hämärän ajan keston mukaan (Taulukko 17). Kartoituksen yhteydessä detektorilla tallennettiin kaikki mahdolliset lepakkoäänet, minkä lisäksi kirjattiin muistiin alustava lajinmääritys, yksilömäärä ja lepakoiden havaittu käyttäytyminen.

Selvitysten yhteydessä hankealueelle asennettiin kesäkuun aikana kuusi paristokäyttöistä AudioMoth-passiivitalenninta (Hill ym. 2018, Kuva 47), jotka jätettiin tallentamaan lepakoiden ääntelyä. Passiivitalentimilla pyrittiin saamaan yleiskuva lepakoiden runsaudesta ja havaintomäärien ajallisesta vaihtelusta hankealueella. Passiivitalentimien paristot ja muistikortit vaihdettiin

heinäkuun selvitysten yhteydessä ja ne kerättiin pois maastosta elokuussa kolmannen kartoitus- kierroksen aikana. Laitteet tallensivat lepakkoääniä kerrallaan n. 20 yön ajan pariston loppumiseen tai muistikortin täyttymiseen asti (Taulukko 18). Passiivitalentimet sijoitettiin hankealueelle 200 metrin säteelle kartoitushetkellä tiedossa olevista suunnitelluista voimalapaikoista. Laitteet pyrittiin mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan lepakoille soveltuviin ympäristöihin, joissa esimerkiksi puusto oli riittävän harvaa lepakoiden liikkumiselle.

Tehtyjen havaintojen perusteella rajattiin lepakoille tärkeitä alueita. Rajauksien tekemisessä ja luokittelussa käytettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023), jonka mukaan rajaukset luokiteltiin:

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

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Ravinnonsaannille tärkeä alue tai siirtymäreitti (EUROBATS-kohde).

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

12.4. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Aktiivikartoituksia tehtiin kolmena yönä kesä-, heinä- ja elokuussa (yhteensä yhdeksänä yönä). Ensimmäinen kartoituskierto toteutettiin 27.–30.6., toinen 20.–23.7 ja kolmas 20.–23.8. Kartoitukset pyrittiin toteuttamaan sateettomalla ja tyynellä säällä lämpötilan ollessa vähintään yli 5 °C (Taulukko 17). Lepakoiden saalistukselle parasta aikaa ovat sateettomat, tyynet ja lämpimät yöt.

Selvitysalueen laajuuden ja selvitykseen työajan huomioiden on mahdollista, että lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai muita merkittäviä kohteita on voinut jäädä huomaamatta. Alueen pohjoisen sijainnin takia yöt olivat etenkin kesäkuussa melko valoisia ja heinäkuussakin hämärä aika oli lyhyt, mikä saattaa rajoittaa lepakoiden saalistusaikaa ja aktiivisuutta. 22.–23.8. välisenä yönä osan kartoitusajasta oli tiikusadetta (Taulukko 17), mutta ilma oli lämmin ja tiikusateesta huolimatta saalistavia lepakoita oli liikkeellä.

Taulukko 17. Lepakkoselvityksen aktiivikartoitusten ajankohta ja kartoituksenaikainen sää.

Pvm.	Kartoitusaika	Sää
27.–28.6.	0.00–2.30	11–14 °C, poutaa, tyyntä tai korkeintaan heikkoa tuulta
28.–29.6.	0.00–2.30	17–21 °C, poutaa, tyyntä tai korkeintaan heikkoa tuulta
29.–30.6.	0.00–2.30	11–14 °C, poutaa, tyyntä tai korkeintaan heikkoa tuulta
20.–21.7.	23.00–2.30	10–14 °C, poutaa, tuuli heikkoa tai korkeintaan kohtalaista
21.–22.7.	23.00–2.30	9–14 °C, poutaa, heikkoa tuulta
22.–23.7.	23.00–2.30	12–15 °C, poutaa, heikkoa tuulta
20.–21.8.	21.00–3.00	11–14 °C, poutaa, heikkoa tuulta
21.–22.8.	21.00–2.30	9–15 °C, poutaa, heikkoa tuulta, kirkas kuutamo
22.–23.8.	21.00–1.30	14–15 °C, tiikusadetta 0–0,2 mm tunnissa, heikkoa tuulta

Passiivitallementimet tallensivat lepakoiden ääniä kahdessa jaksossa kesän aikana (Taulukko 18). Passiivitallementimet oli ohjelmoitu tallentamaan lepakkoääniä noin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana. Passiivitallementimelle 3 ei teknisen häiriön takia tallentunut lainkaan aineistoa toiselta tallennusjaksolta.

Taulukko 18. Passiivitallementimien tallennusajat. Passiivitallementin 3 ei teknisen häiriön takia tallentanut lainkaan ääniä toisella tallennusjaksolla.

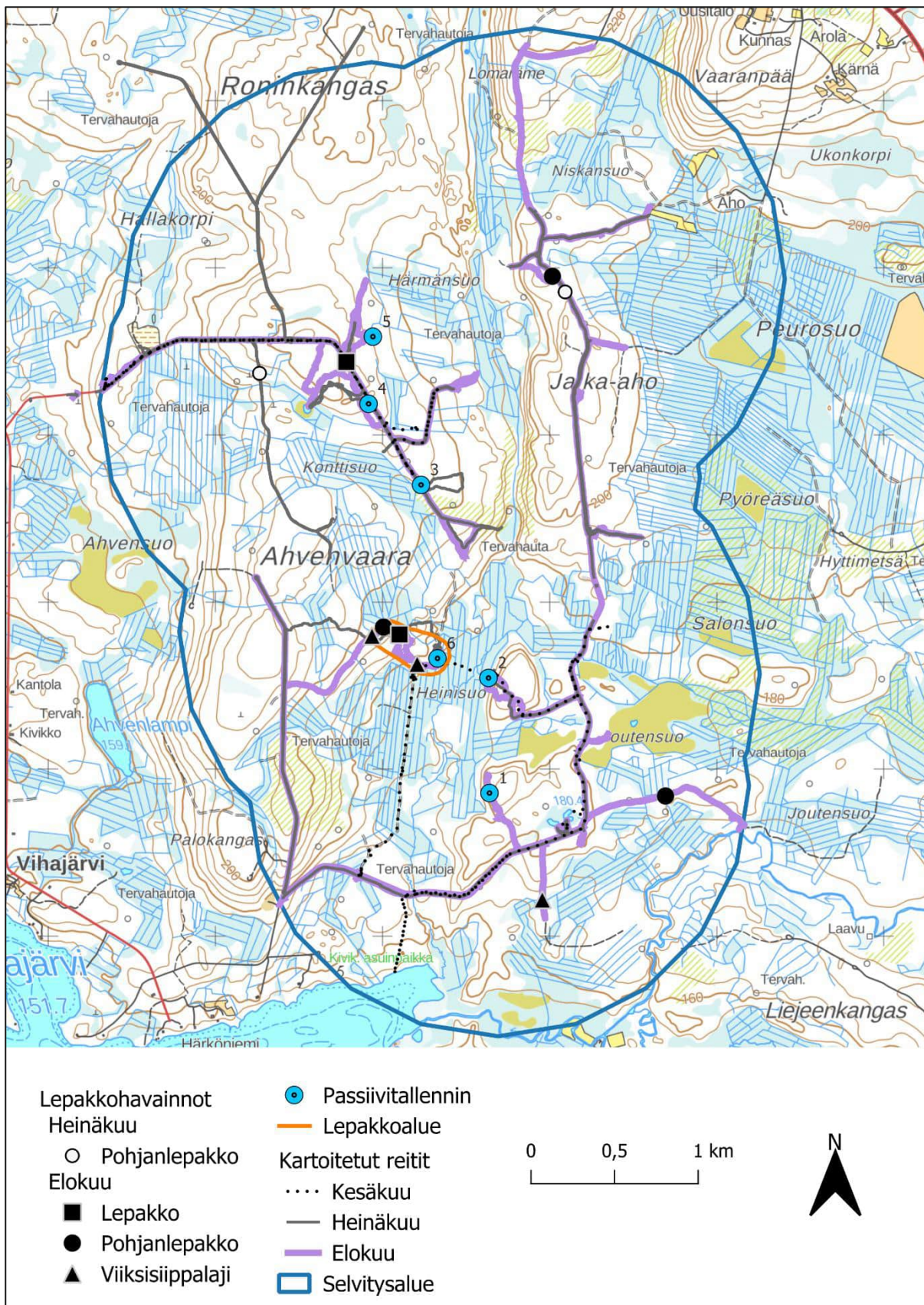
Passiivi-tallennin	Tallennusjakso 1	Tallennusajat jakso 1	Tallennusjakso 2	Tallennusajat jakso 2
1	28.6.–15.7.	23.00–3.30	21.7.–2.8.	22.00–4.30
2	28.6.–15.7.	23.00–3.30	21.7.–2.8.	22.00–4.30
3	29.6.–16.7.	23.00–3.30	-	-
4	29.6.–16.7.	23.00–3.30	21.7.–2.8.	22.00–4.30
5	29.6.–16.7.	23.00–3.30	21.7.–2.8.	22.00–4.30
6	30.6.–17.7.	23.00–3.30	22.7.–3.8.	22.00–4.30

12.5. Tulokset

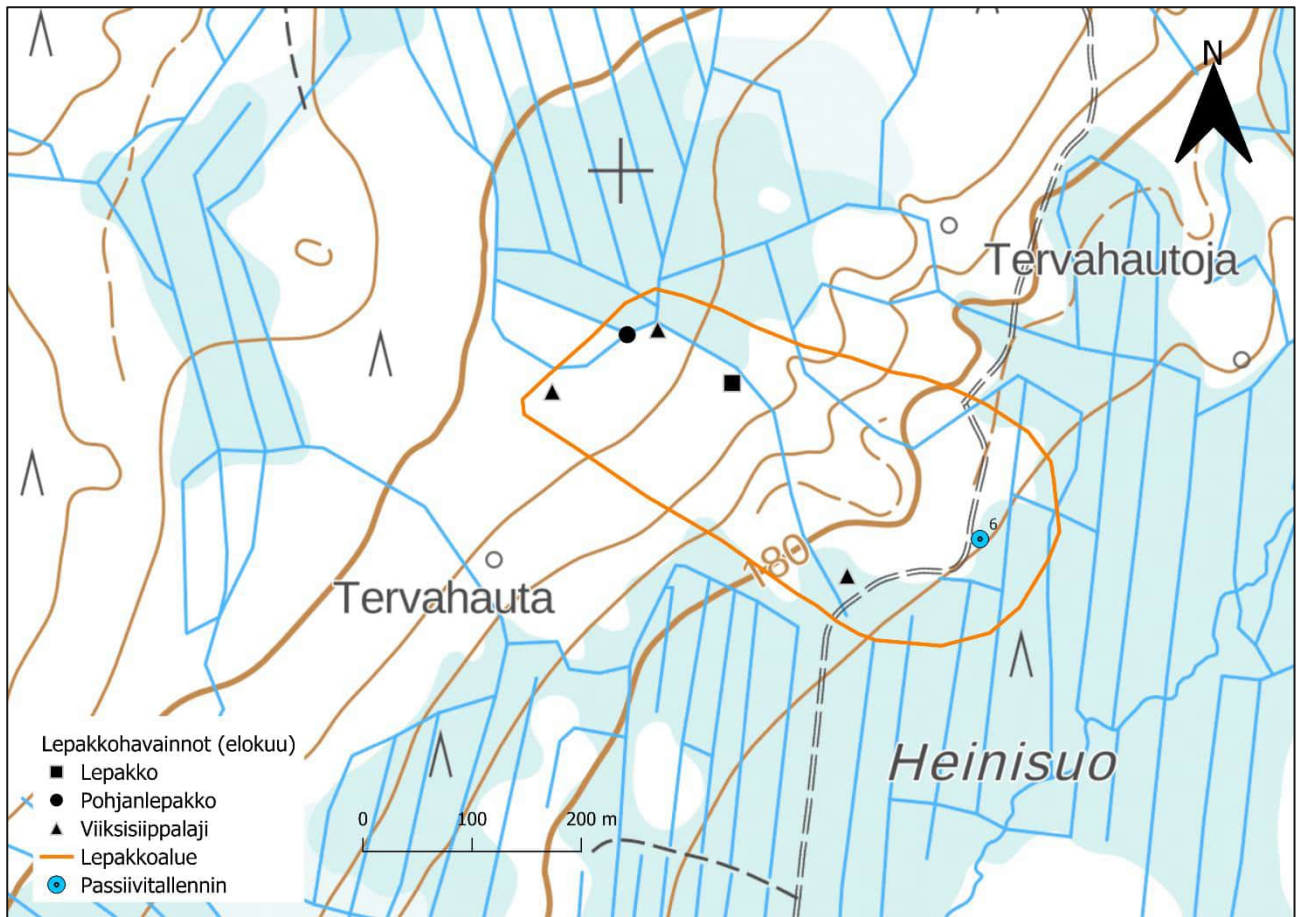
Selvityksissä ei havaittu lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Aktiivikartoituksissa ensimmäiset lepakkohavainnot tehtiin vasta heinäkuun kartoituskierröksellä, mutta passiivitallementimiin tallentui lepakoiden kaikuluotausääniä myös kesäkuun lopulta (Kuva 49). Alku- ja keskikesällä lisääntymisaikaan lepakot saalistavat usein lisääntymisyhdyskuntien lähistöllä, kun taas loppukesästä lepakoiden saalistusalue on yleensä laajempi. Tämän takia kesä-heinäkuun lepakkohavainnot ovat yleensä merkittävämpiä lepakoille tärkeitä alueita rajatessa kuin esimerkiksi elokuiset lepakkohavainnot.

Aktiivi- ja passiivikartoitusten perusteella hankealueella tavataan pohjanlepakoita sekä viiksisiippalajia. Suurin osa havaituista siippäänistä on kuitenkin määritetty vain sukutasolle. Viiksisiippalajien hyvin tunnetun levinneisyyden pohjoisraja kulkee noin Oulu-Kajaani linjalla (SYKE 2022A & SYKE 2022B), jolle myös selvitysalue sijoittuu, mutta myös Kuusamosta on varmistettuja havaintoja (Siivonen & Wermundsen 2008). Aktiivikartoitusten aikana havaittiin lepakoita harvakseltaan ja vain loppukesällä. Myös passiiviselvityksessä lepakoiden aktiivisuus oli vähäistä.

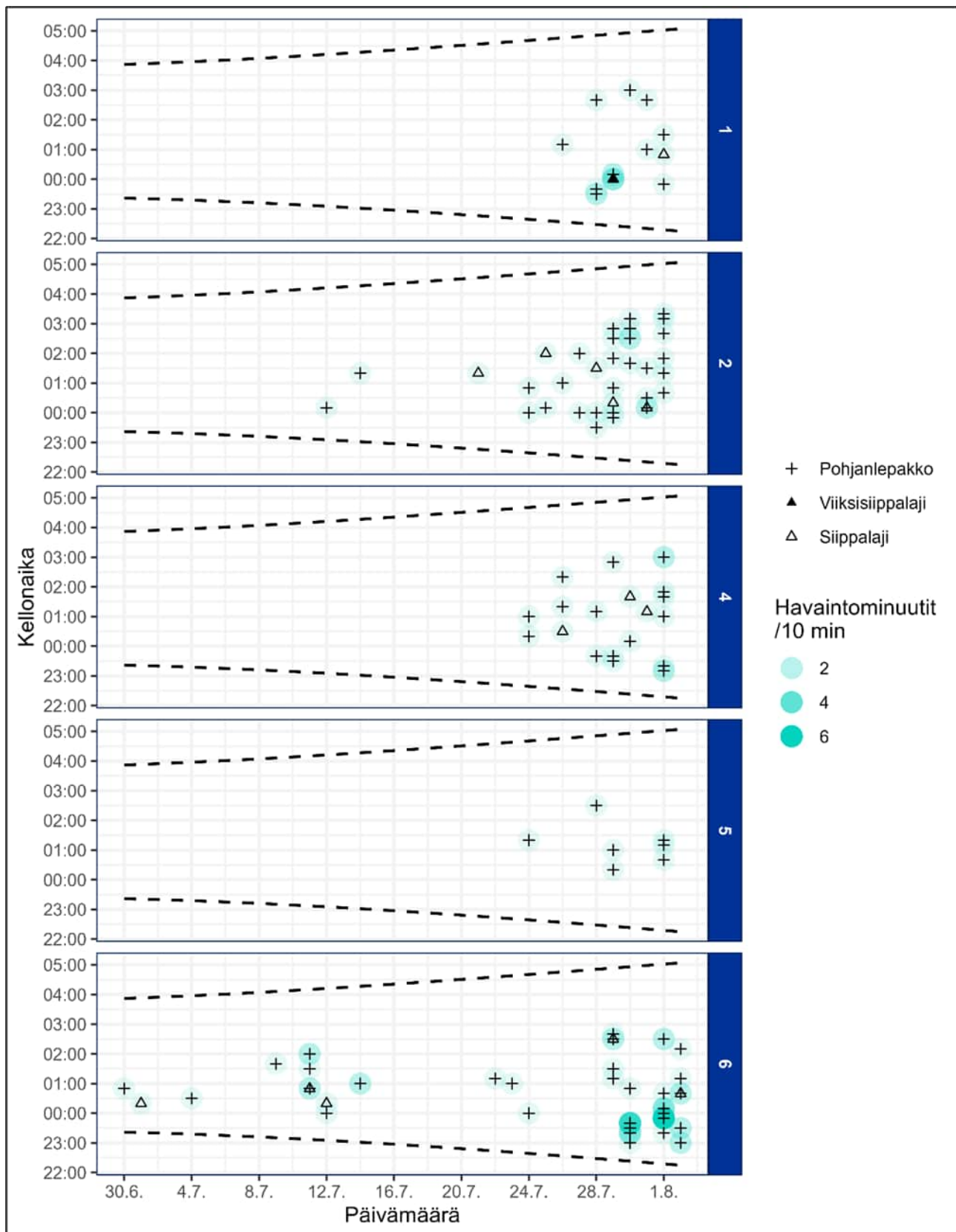
Hankealueelta rajattiin selvityksen tulosten perusteella Heinisuon läheisyydestä luokan III alue (Kuva 47 ja Kuva 48) eli lepakoiden monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde, jolla tehtiin muuta selvitysalueutta enemmän lepakkohavaintoja. Alueella havaittiin elokuun aktiivikartoituksissa sekä pohjanlepakkoa että viiksisiippalajia. Lisäksi alueelle oli asennettu passiivitallementin 6, johon oli tallentunut useita pohjanlepakon ja siippalajin kaikuluotausääniä ensimmäisen ja toisen tallennusjakson öinä (Kuva 49). Rajatulla alueella on eri-ikäistä metsää vanhemmasta, yli 60-vuotiaasta, metsästä nuoreen metsään.



Kuva 47. Aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot heinä- ja elokuussa, passiivitalentimien sijainnit sekä aktiivi- ja passiivikartoitusten perusteella rajattu lepakoille tärkeä alue. Kartoitetut reitit kesä-, heinä- ja elokuussa sekä selvitysalueen rajat. Kesäkuussa selvitysalueella ei tehty lepakkohavaintoja. Pelkästään lepakoiksi määritetyistä lajeista ei ehditty saada äänitalennetta ja niitä ei pystytty määrittämään lajilleen. Taustakartta: MML Kapsi peruskartta 2024.



Kuva 48. Lähikuva lepakoille rajatusta tärkeästä alueesta ja alueella tehdyt lepakkohavainnot, sekä passiivitalentimen 6 sijainti. Pelkästään lepakoiksi määritetyistä lajeista ei ehditty saada äänitallennetta ja niitä ei pystytty määrittämään lajilleen. Taustakartta: MML Kapsi peruskartta 2024.



Kuva 49. Passiivitalentimien 1, 2 ja 4–6 havainnot 10 minuutin aikaikkunoina. Havaintominuutit tarkoittavat niitä kyseiseen 10 min aikaikkunaan kuuluvia minuutteja, joiden aikana on äänitetty vähintään yksi tietyn lajinen lepakko. Auringon lasku- ja nousuajat on esitetty katkoviivalla. Aineistossa on heinäkuussa aukko tallentimien paristojen loputtua ennen 2. tallennusjaksoa (ks. Taulukko 18). Tallentimen 3 aineistoa ei ole esitetty kuvassa, sillä 1. tallennusjaksolla sille ei ollut tallentunut lepakkoääniä ja 2. tallennusjaksolla tallennin ei ollut tallentanut ääniä teknisen häiriön takia.

13. Saukkoselvitys

13.1. Lähtötiedot

Maastoinventoinnin lähtötietoina käytettiin Suomen lajitietokeskuksen aineistoja, Maanmittauslaitoksen karttapalveluita sekä Suomen Ympäristökeskuksen Tarkka-palvelun satelliittikuvia. Lajitietokeskukselle tehtiin aineistopyyntö hankealueella ja hankealueen läheisyydessä tehdyistä saukkohavainnoista viimeisen kymmenen vuoden (1.1.2014–) ajalta. Saadun aineiston perusteella hankealueelta ei ole ilmoitettuja saukkohavaintoja. Karttapalveluiden sekä talvisten satelliittikuvien perusteella pyrittiin määrittämään alueelta potentiaalisia saukon talvehtimisalueita, joissa vesistöt pysyisivät sulina talven yli. Selvitysalueen läpi virtaa Saukonpuro, joka valikoitui inventoinnin kohteeksi. Saukonpuro laskee varsinaisen selvitysalueen ulkopuolella Vihajärveen ja laskupaikka sijaitsee verrattain lähellä Heinijokea, joissa molemmissa käytiin suurpetoinventointia suoritettaessa.

13.2. Menetelmät

Talven ja kesän maastokartoitukset suoritettiin yhdessä suurpetokartoitusten kanssa. Ensisijaisena tavoitteena oli löytää merkkejä saukon esiintymisestä (lumijäljet, jätökset, ruokailujäljet, laskut vesistöihin ja nousut vesistöistä) sekä mahdolliset levähdyspaikat potentiaalisista talvehtimisympäristöistä. Kartoitukset suoritettiin seuraamalla ennalta määrättyjä reittejä, joilla pyrittiin kattaamaan potentiaaliset saukon talvehtimisympäristöt mahdollisimman tehokkaasti. Maastossa liikuttiin talvella hiihtäen.

Talvella tehtyjen saukkohavaintojen sijainnit tarkastettiin myös kesäajan maastokäynnillä, jotta pystyttiin määrittämään, oliko kyseessä lisääntymis- tai levähdyspaikka. Lisääntymis- ja levähdyspaikat määritellään ympäristöministeriön julkaisun mukaisesti (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).

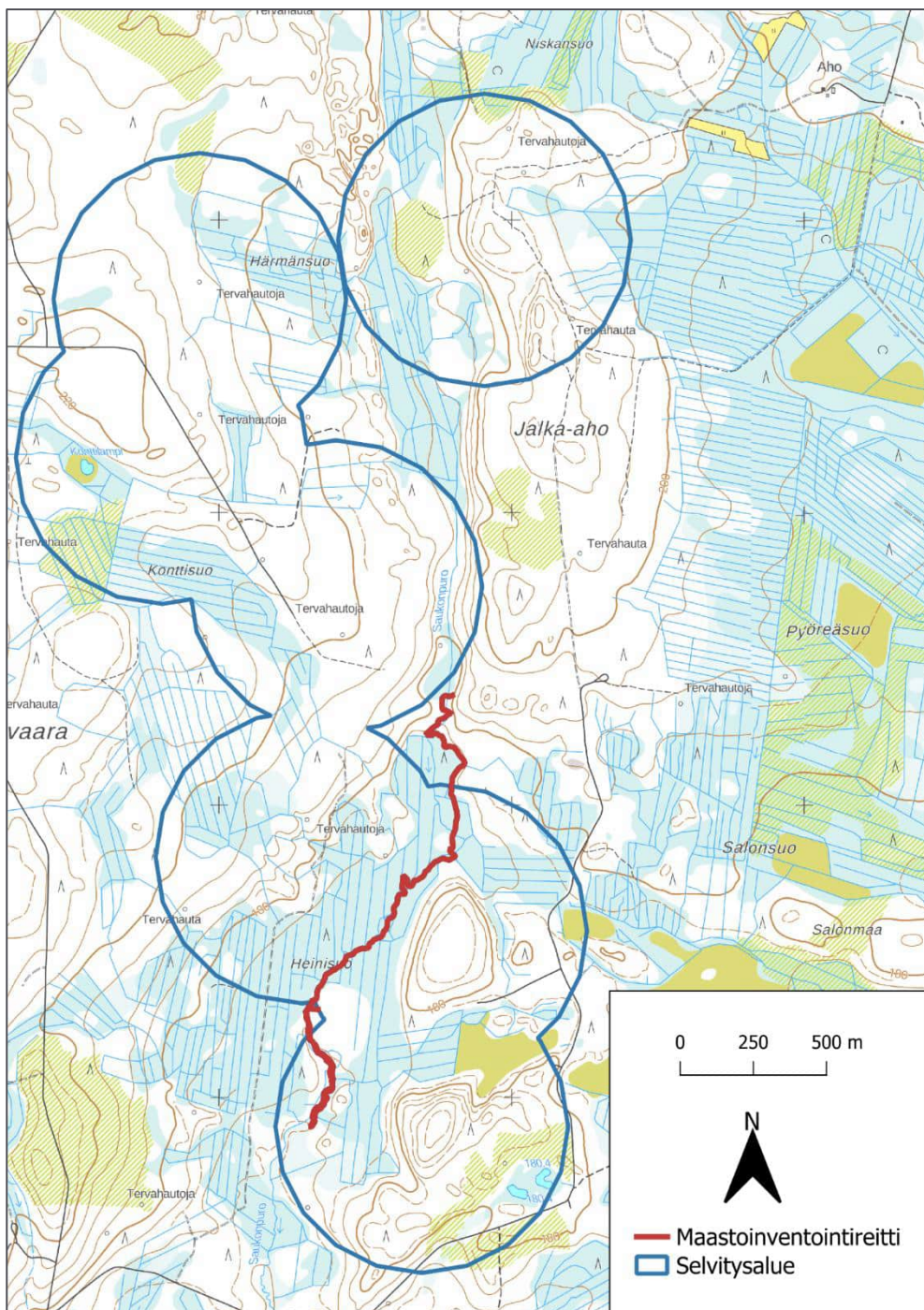
13.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Helmikuun maastokartoitukset suoritettiin 27.2.2024 seitsemän maastotyötunnin aikana. Kartoituspäivänä edellisestä lumisateesta oli kulunut yli 24 tuntia ja päivän lämpötila vaihteli 0 °C:n ja -1 °C:n välillä. Tuuli kartoituspäivänä oli alle 4 m/s. Saukot ovat talvisaikaan aktiivisempia leutoina ja tuulettomina päivinä. Kartoituspäivää edelsi lauha jakso, jolloin lämpötilat pysyttelivät kolmen edellisen päivän ajan 0 °C:n tietämillä. Kartoituksessa priorisoitiin luonnontilaisia ja karttatiedustelun perusteella vesimäärältään suuria selvitysalueen virtavesiä (Kuva 50). Selvitysalueen Saukonpuron pohjoisinta osaa ei kartoitettu alueen jyrkkien maastonmuotojen sekä vaikeiden lumiolosuhteiden takia. Saukonpuron uoma poikkesi majavan patojen takia paikoin karttaan merkitystä uomasta.

Kesän selvitykset tehtiin suurpetoselvitysten yhteydessä 15.-18.7.2024. Selvityksissä käytiin tarkasti läpi selvitysalueelle jäävä osuus Saukonpurosta sekä selvitysalueelta kaakkoon jäävä Heinijoen mutka (Kuva 50). Kesän maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä viisi maastotyötuntia. Saukonpuron varsi oli selvitysalueella paikoin erittäin vaikeakulkuista maastoa. Puronvarren epätasainen maasto sisälsi runsaasti kolomaisia piilopaikkoja ja suojaistaa kasvillisuutta.

13.4. Tulokset

Helmikuun maastoinventoinnissa tehtiin useita jälkihavaintoja saukosta. Ensimmäiset jälkihavainnot tehtiin ennen varsinaista maastokartoitusta selvitysalueen ulkopuolella, Saukonpuron Vihajärveen laskevalla osuudella, jolta johti saukon jälkijono viereiselle Heinijoelle. Saukkoselvityksen maastotöiden aikana koko kuljetun matkan ajalla oli maastoinventointireitillä nähtävillä tasaisesti saukon jälkiä, tunneleita ja liukujälkiä puron penkoilla. Saukonpuro oli sula lähes koko inventointireitin mitalta. Kesän maastoinventoinneissa ei puron varrelta tai laajemmin hankealueelta tehty näkö- tai jälkihavaintoja saukosta.



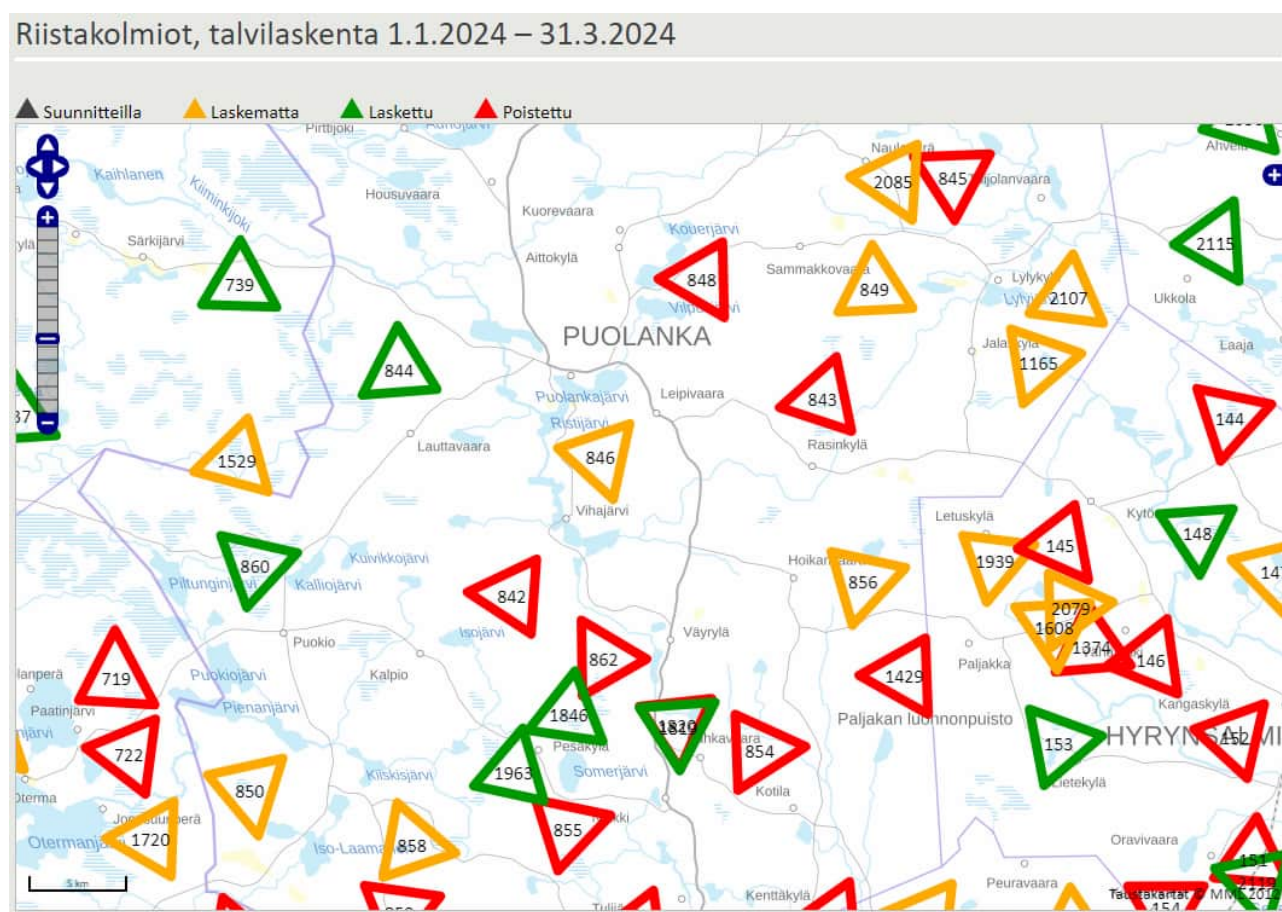
Kuva 50. Selvitysalue ja talviselvityksen maastoinventointireitti. Saukon jälkiä havaittiin tasaisesti koko inventointireitillä.

14. Suurpetoselvitys

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

14.1. Lähtötiedot

Luonnonvarakeskukselta saatiin talvilaskennan tulokset lähialueen viideltä riistakolmiolta (844, 846, 1819, 1846, 1963) ja kesälaskennan tulokset kuudelta riistakolmiolta (844, 846, 856, 1819, 1846, 1963) vuosien 2021–2023 ajalta (Kuva 51). Luonnonvarakeskuksen avoimen paikkatiedon kautta saatiin suurpetohavainnot 10 km x 10 km ruuduilta vuosilta 2017–2022 ja susireviirit vuosilta 2019–2024. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelusta tarkistettiin helmikuussa 2024 kaikki suurpetohavainnot viimeisen kahden kuukauden ajalta. Lähtötietojen saamiseksi haastateltiin myös Puolangan riistanhoitoyhdistyksen toiminnanjohtajaa.



Kuva 51. Riistakolmiot hankealueen ympäristössä. Havaintotiedot pyydettiin kolmioista 844, 846, 856, 1819, 1846, 1963. (Kuvakaappaus sivustolta <https://oma.riistakolmiot.fi/kartta/talvikolmiot> 08.08.2024.) Hankealue sijoittuu kolmion 846 kanssa osin päällekkäin (keskellä kuvassa).

14.2. Menetelmät

Suurpetoselvitys toteutettiin lumisena ja lumettomana aikana. Kevättalvella havainnoitiin lumijälkiä, joita etsittiin laajasti koko hankealueelta. Lumijälkietsinnän tavoitteena oli kiertää koko

hankealue mahdollisimman kattavasti liukulumikenkien avulla valoisan aikaan. Inventointireittien suunnittelussa suositettiin avoimempia maastonkohtia, kuten metsäteitä ja -koneuria sekä soiden ja hakkuuaukkojen reunoja. Talven maastokäynnit tehtiin aikaisintaan 24 tuntia viimeisimmän lumisateen jälkeen. Kesällä jalkauduttiin maastoon kullekin suurpetolajille potentiaalisille pesimä- tai levähdysalueille niiden elinympäristön soveltuvuuden arvioimiseksi ja mahdollisten jälkien tai jätösten löytämiseksi.

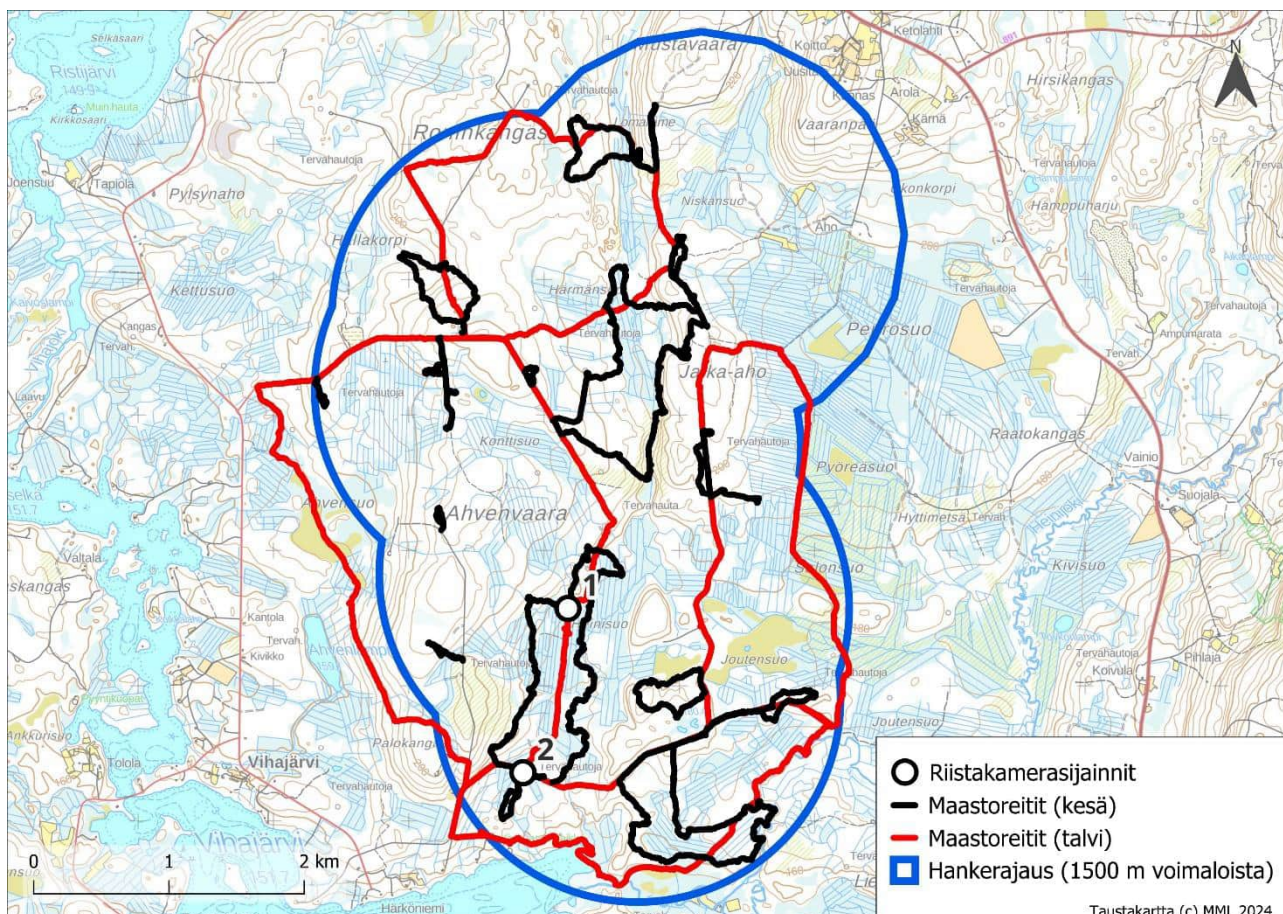
Hankealueelle sijoitettiin kesä-elokuun ajaksi yksi Burrel S12 HD+SMS III -riistakamera, joka siirrettiin uuteen paikkaan heinäkuun alussa. Kuvausväli oli 30 s. Sopivat kuvausalueet valittiin etukäteen karttatarkastelun, lähtötietojen tai kerättyjen havaintotietojen perusteella: kamera pyrittiin sijoittamaan paikoille, joita suurpedot todennäköisimmin käyttävät kulkureitteinään.

14.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Talviselvitys suoritettiin 21., 27. ja 28.2.2024 yhteensä 20 maastotyötunnin aikana. Helmikuun jälkipuolisko oli Puolangalla sateinen, mikä esti maastopäivien peräkkäisyyden. Aloitustilämpötila vaihteli kaikkina kolmena kartoituspäivänä 0 °C:n ja -2 °C:n välillä, tuuliolojen ollessa kaikkina päivinä alle 5 m/s. Ensimmäisen maastotyöpäivän aikana alkoi kevyt lumisade, joka ei vaikuttanut merkittävästi lumijälkien havainnointiin. Ensimmäisen ja toisen maastopäivän välillä satoi vettä ja lunta vaihtelevissa määrin, mikä aiheutti vanhempien lumijälkien laadun selvää heikkenemistä kahtena jälkimmäisenä maastopäivänä. Eläimet liikkuvat talvella aktiivisimmin tuulettomina ja lämpiminä päivinä, minkä ansiosta verrattain lauha jakso toisaalta suosi suurpetoselvityksen tekemistä. Talviselvityksen yhteydessä käytiin myös saukkoselvityksen kohteilla.

Kesän maastotyöt toteutettiin 15.–18.7.2024 yhteensä 17 maastotyötunnin aikana. Selvitysalueella kuljettiin sekä helppokulkuisilla metsäteillä että vaikeakulkuisessa ja suojaisessa maastossa. Suurin osa alueen tervahautoista käytiin läpi, sillä ne vaikuttivat soveltuvan hyvin pesäkaivuisiin. On mahdollista, että alueella sijaitsee potentiaalisia elinympäristöjä, joita ei karttatarkastelussa tai maastossa löydetty. Kesäselvityksen yhteydessä käytiin myös saukkoselvityksen kohteilla.

Riistakamera kuvasi ensimmäisellä sijainnilla 30.6.–22.7.2024 ja toisella sijainnilla 23.7.–1.9.2024. Kamera oli maastossa lokakuuhun asti, mutta se oli laskettu puusta maahan ilmeisesti kuvaamisen lopettamiseksi syyskuun alussa (riistakamerapaikoille oli haettu lupa maanomistajilta ja kameraan oli merkitty keskeiset yhteystiedot). Ensimmäiseksi kamerapaikaksi valittiin polun varsi, sillä monet suuret nisäkkäät käyttävät liikkeessaan helppokulkuisia tai vakiintuneita reittejä, joilla voi seurata hajujälkiä. Polku osoittautui kuitenkin maastossa varsin umpeenkasvaneeksi ja sen varrella oli niukasti kameran asentamiseen soveltuvia paikkoja, minkä takia kamera oli polun lähistöllä, mutta ei täysin polulla. Heinäkuussa kamera siirrettiin kuvaamaan metsäautotietä, jonka arvioitiin voivan toimia suurten nisäkkäiden kulkuväylänä. (Kuva 52)



Kuva 52. Selvitysalue, kuljetut maastoreitit ja riistakamerasijainnit. Riistakamera kuvasi paikalla "1" 30.6.–22.7.2024 ja paikalla "2" 23.7.–1.9.2024.

14.4. Tulokset

Lähtötiedot

Lähtötietojen mukaan lähimmän susireviirin, Kivesjärven, raja ulottuu noin kymmenen kilometrin päähän hankealueesta lounaaseen (Luke 2019–2024). Luonnonvarakeskuksen avoimen suurpeto-aineiston mukaan hankealueella sijaitsevilta ruuduilta oli vain yksittäisiä susi- ja karuhavaintoja. Ilves- ja ahmahavaintoja oli hieman enemmän, mutta niitäkin vain vähän (Luke 2017–2022). Hankealueelta ei ollut susi-, ahma-, tai ilveshavaintoja helmikuun inventointia edeltäneiden kahden kuukauden ajalta. Riistakolmiotietojen mukaan ahman lumijälkihavaintoja oli tehty neljällä kolmiolla vuosien 2021–2023 aikana. Muista suurpedoista ei ollut havaintoja samalla aikavälillä ko. kolmioilta. Riistakolmioilla oli tehty havaintoja myös pienpedoista ja suurpedoille soveltuvista saaliseläimistä.

Suurpetohavainnot

Suurpetohavaintoja tehtiin sekä suurpetoselvitysten että muiden selvitysten yhteydessä. Talvella tehtiin yhteensä viisi ahman jälkihavaintoa, yksi suden jälkihavainto, sekä yksi jälkihavainto, joka määritettiin joko ilveksen tai suden jäljeksi. Kesällä tehtiin yksi suurpetohavainto ahmasta, jonka nähtiin juoksevan kohti hankealuetta. Tarkat tiedot suurpetojen pesimiseen viittaavista havainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Elinympäristöjen soveltuvuus

Karttatarkastelun perusteella suurpedoille soveltuvia kohteita (hietikot, louhikot ym.) ei juurikaan sijainnut alueella, mutta maastoreiteillä tällaisia alueita onnistuttiin löytämään etenkin jyrkähköiltä rinteiltä. Useilta tervahautoilta löytyi sekä uusia että vanhoja pesäkoloja. Enemmistön koloista tunnistettiin kuuluvan suurpetoja pienemmille eläimille, kuten mäyrille tai ketuille. Löydettyt pesäkolot osoittivat tervahautojen ympäristön maan olevan varsin hiekkaista ja helposti kaivettavaa. Tervanpoltosta maanpinnan alle jääneet puut tarjoavat mahdollisesti hyvän tukirakenteen pesäluolastolle. Tervahautoilla esiintyi usein myös muuta aluetta tiheämpää puustoa, kuten kuusia, jotka toimivat suojaavana näköesteenä pesäkolojen edustalla ja joiden juuret voivat toimia pesäluolaston tukirakenteina. Alueen tervahautojen arvioidaan soveltuvan suurpetojen pesintään varsin hyvin, jos ne jäävät pesimisaikana riittävän kauas ihmisen liikkumisen aiheuttamasta häiriöstä (tiet ja moottorikelkkareitit). Tällaisia tervahautoja oli alueella useita.

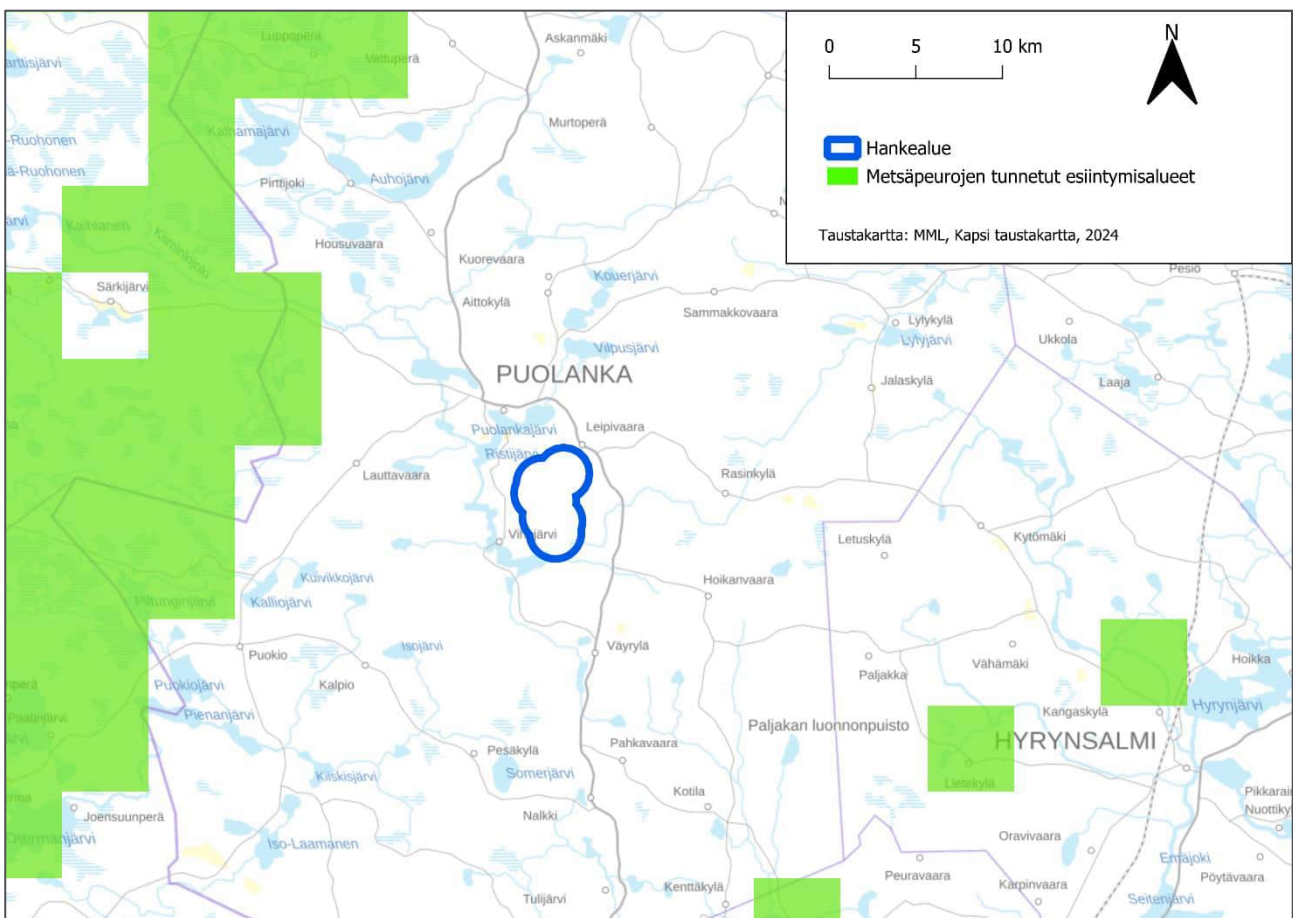


Kuva 53. Todennäköinen ketun pesä tervahaudan reunalla. Hankealueella havaittiin useita pienpedoille sopivia pesäkoloja, joista suurin osa löydettiin tervahautoilta. (Valokuva: Jessica Leskinen.)

15. Metsäpeuraselvitys

15.1. Lähtötiedot

Metsäpeuraselvityksen lähtötietona käytettiin Suomen lajitietokeskuksen havaintopalvelun havaintoja, Luonnonvarakeskuksen aineistoa metsäpeuran vaellus- ja esiintymisalueilta sekä maanmittauslaitoksen karttapalveluita. Metsäpeuran populaatioiden sijainnit Suomessa tunnetaan hyvin lajin pitkäaikaisen suojeluohjelman sekä palautusistutusten ansiosta. Selvitysalue sijaitsee Suomenselän ja Kuhmon metsäpeurapopulaatioiden tunnettujen esiintymis- ja vaellusalueiden ulkopuolella (Kuva 54). Lähtötietona haastateltiin myös paikallisen riistanhoitoyhdistyksen vastuhenkilöitä, joiden mukaan metsäpeurat esiintyivät Puolangan kunnan alueella lähinnä selvitysalueen ulkopuolisilla laajoilla suoalueilla.



Kuva 54. Luonnonvarakeskuksen metsäpeurojen tunnetut esiintymisalueet ja hankealue.

15.2. Menetelmät

Metsäpeurojen maastokartoitukset suoritettiin yhdistettynä suurpeto- ja saukkoselvityksen maastotöihin. Maastokartoitusten yhteydessä havainnoitiin metsäpeurojen jälkiä, kulkureittejä, jätöksiä ja syönnöksiä selvitysalueella.

15.3. Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Talven maastokartoitukset suoritettiin hiihtäen kolmena päivänä, 21., 27. ja 28.2.2024, yhteensä 20 maastotyötunnin aikana suurpeto- ja saukkoselvitysten yhteydessä. Kartoitusreittejä kuljettiin päivittäin yksi. Maastossa kuljetut reitit, on kuvattu suurpetoselvityksen yhteydessä (Kuva 52). Maastokartoitusten ensisijaisena tarkoituksena oli löytää metsäpeurojen lumijälkiä, minkä takia kartoitukset aloitettiin aikaisintaan 24 tuntia viimeisimmän lumi- tai vesisateen jälkeen. Lämpötila kartoituskierroksille lähdettäessä vaihteli kaikkina kolmena päivänä 0 °C:n ja -2°C:n välillä. 21.2. maastokartoitusten aikana alkoi kevyt lumisade, joka ei merkittävällä tavalla vaikuttanut lumijälkien havainnointiin. Ensimmäisen ja kahden jälkimmäisen kartoituspäivän välillä satoi vettä ja lunta vaihtelevissa määrin, mikä aiheutti vanhempien lumijälkien laadun selvää heikkenemistä. Alue saatiin kartoitettua kattavasti. Kesän maastotyöt tehtiin suurpeto- ja saukkoselvitysten yhteydessä 15.–18.7.2024 yhteensä 22 maastotyötunnin aikana.

15.4. Tulokset

Talven tai kesän maastokartoitusten aikana ei havaittu viitteitä metsäpeurojen esiintymisestä selvitysalueella.

16. Lähdeluettelo

Bevanger, K. 1997. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*.

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

Coppes, J., Braunisch, V., Bollmann, K., Storch, I., Mollet, P., GrünsachnerBerger, V., Taubmann, J., Suchant, R., Nopp-Mayr, U. 2019. The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*.

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

Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2018. Metsätyypit – kasvupaikkaopas. Tapio. Helsinki. 191 s.

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, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys. Suomen ympäristökeskus. 57s.

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

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2018. Suotyyppit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas. Metsäkustannus Oy. 160 s.

Lehtiniemi, T., Toivanen, T. 2013. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi.

Luke (Luonnonvarakeskus). 2017–2022. Aineisto: Suurpetohavainnot tietovarantona.

Luke (Luonnonvarakeskus). 2019–2024. Aineisto: Susireviirien tietovarannot.

Luke (Luonnonvarakeskus). 2021–2023. Aineisto: riistakolmioiden 844, 846, 856, 1819, 1846 ja 1963 talvi- ja kesälaskentatietoja.

Maanmittauslaitos. 2024. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/tiedostopalvelu?lang=fi>.

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. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. s. 90–96. Suomen Ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö.

Siivonen, Y., & Wermundsen, T. 2008. Distribution and foraging habitats of bats in northern Finland: *Myotis daubentonii* occurs north of the Arctic Circle. *Vespertilio*, 12, s. 41–48.

Suomen lajitietokeskus 2024. Aineistopyyntö 30.1.2024.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

SYKE (Suomen ympäristökeskus). 2022A. Isoviiksisiippa. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

SYKE (Suomen ympäristökeskus). 2022B. Viiksisiippa. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Tucker, V. 1996. A Mathematical Model of Bird Collisions with Wind Turbine Rotors. Transcripts of the ASME Journal of Solar Energy Engineering 118: 253–262.

17. Liitteet

Liite 1. Pesimälinnustoselvityksen lajilista. Taulukossa on esitetty havainnot vain niistä lajeista, joita koskevia aineistoja ei ole luokiteltu sensitiivisiksi.

Laji	Alle 50 m	Yli 50 m	Kokonais- määrä	Max PVI	Varmat	Todennä- köiset	Mahdol- liset	Epätodennä- köiset
Laulujoutsen	0	9	9	2	0	1	8	0
Tavi	1	2	3	2	0	0	4	0
Sinisorsa	1	1	2	2	0	0	2	0
Telkkä	0	5	5	3	0	0	4	0
Kuikka	0	8	8	2	0	1	7	0
Kurki	0	31	31	2	0	2	28	0
Kapustarinta	1	0	1	2	0	0	1	0
Pikku- kuovi	0	9	9	2	0	0	9	0
Kuovi	0	9	9	2	0	0	9	0
Rantasipi	1	3	4	2	0	0	4	0
Metsä- viklo	2	22	24	63	0	3	20	0
Valkoviklo	2	31	33	63	0	10	19	0
Liro	2	14	16	63	0	2	12	0
Taivaan- vuohi	4	49	53	2	0	11	36	0
Nauru- lokki	0	2	2	2	0	0	2	0
Kalalokki	3	21	24	63	0	8	10	0
Harmaa- lokki	0	5	5	2	0	1	4	0
Sepel- kyyhky	0	16	16	2	0	2	10	0
Käki	1	109	110	2	0	36	61	0
Terva- pääsky	0	4	4	2	0	0	4	0
Käpytikka	8	75	83	74	1	32	36	0
Haara- pääsky	0	3	3	63	0	1	2	0
Tilhi	1	1	2	2	0	0	2	0
Metsäkir- vinen	33	211	244	82	1	88	36	0
Keltaväs- täräkki	2	6	8	63	0	2	5	0
Västä- räkki	2	3	5	63	0	2	3	0
Peukaloi- nen	1	2	3	2	0	1	2	0
Rautiai- nen	4	8	12	63	0	1	12	0
Punarinta	4	7	11	63	0	2	8	0
Leppä- lintu	11	59	70	63	0	15	40	0
Pensas- tasku	4	15	19	2	0	4	13	0

Laji	Alle 50 m	Yli 50 m	Kokonais- määrä	Max PVI	Varmat	Todennä- köiset	Mahdol- liset	Epätodennä- köiset
Mustaras- tas	1	11	12	63	0	1	10	0
Räkätti- rastas	0	9	9	63	0	2	5	0
Lauluras- tas	14	95	109	63	0	28	57	0
Punakyl- kirastas	8	67	75	63	0	19	38	0
Kuloras- tas	3	51	54	63	0	12	37	0
Herne- kerttu	1	37	38	2	0	6	30	0
Lehto- kerttu	0	1	1	2	0	0	1	0
Sirittäjä	0	1	1	2	0	0	1	0
Tiltalti	11	70	81	63	0	29	39	0
Pajulintu	39	267	306	63	0	97	33	0
Hippiäi- nen	31	7	38	63	0	16	20	0
Harmaa- sieppo	17	9	26	72	1	16	8	0
Kirjo- sieppo	2	7	9	2	0	0	9	0
Talitiainen	11	52	63	63	0	21	34	0
Töyhtöti- ainen	3	0	3	63	0	1	3	0
Hömötiäi- nen	11	23	34	63	0	9	22	0
Puukiipijä	1	0	1	63	0	1	0	0
Närhi	2	4	6	63	0	3	3	0
Harakka	1	3	4	2	0	0	4	0
Varis	0	11	11	2	0	3	8	0
Korppi	2	24	26	63	0	4	20	0
Peippo	52	298	350	63	0	123	10	0
Järri- peippo	15	79	94	63	0	17	48	0
Vihervar- punen	25	155	180	63	0	60	57	0
Uрпиainen	0	1	1	2	0	0	1	0
Pikkukä- pylintu	9	58	67	73	5	6	41	0
Punavar- punen	0	3	3	2	0	0	3	0
Puna- tulkku	0	16	16	2	0	0	15	0
Kelta- sirkku	0	1	1	2	0	1	0	0
Pohjan- sirkku	19	16	35	63	0	17	18	0
Pa- jusirkku	3	11	14	63	0	4	7	0

Liite 2. Tarkat havainnot kevätmuutonseurannassa havaituista keski- ja suurikokoisista linnuista. Taulukossa on esitetty havainnot vain niistä lajeista, joita koskevia aineistoja ei ole luokiteltu sensitiivisiksi.

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syys	Han- kealu- eella	Kor- keus
18.4.2024	1	7:47	Korppi	1	S	E	400	x	50
18.4.2024	1	8:57	Korppi	1	N	E	600	x	50
18.4.2024	1	9:01	Korppi	1	SW	E	800	x	150
18.4.2024	1	13:19	Korppi	2	E	N	500	x	80
18.4.2024	1	13:50	Korppi	1	W	N	500	x	250
29.4.2024	2	9:37	Kurki	2	N	E	500		200
29.4.2024	2	9:44	Laulujout- sen	5	SW	E	500		300
29.4.2024	2	10:06	Kurki	1	N	W	1500	x	600
29.4.2024	2	10:06	Kurki	2	E	S	4000		500
29.4.2024	2	10:06	Töyhtö- hyppä	1	S	S	2000		500
29.4.2024	2	10:25	Kurki	2	N	E	500		400
29.4.2024	2	10:27	Harmaa- hanhilaji	5	E	S	2000		700
29.4.2024	2	10:27	Laulujout- sen	2	S	W	1500	x	400
29.4.2024	2	10:30	Sepel- kyyhky	3	W	N	500	x	100
29.4.2024	2	10:44	Sepel- kyyhky	9	NE	N	1000	x	50
29.4.2024	2	10:47	Sepel- kyyhky	1	E	N	50	x	50
29.4.2024	2	11:08	Kurki	3	NW	W	3000		600
29.4.2024	2	11:08	Sepel- kyyhky	2	NW	W	2000	x	100
29.4.2024	2	11:14	Kurki	8	N	W	2000	x	400
29.4.2024	2	11:16	Kurki	2	N	E	300	x	400
29.4.2024	2	11:18	Isolepinkäi- nen	1	E	S	200	x	30
29.4.2024	2	11:22	Sepel- kyyhky	2	E	N	500	x	50
29.4.2024	2	11:27	Kurki	1	S	W	3000		400
29.4.2024	2	11:35	Kurki	1	NE	N	2000	x	700
29.4.2024	2	11:50	Kurki	2	E	S	2000		600
29.4.2024	2	11:56	Kuovi	1	NW	W	200	x	200
29.4.2024	1	14:24	Harmaa- lokki	12	N	W	3000		1000
29.4.2024	1	14:34	Harmaa- lokki	15	N	W	3000		1000
29.4.2024	1	14:34	Kuovi	1	S	W	3000		900
29.4.2024	1	14:37	Kuovi	4	S	W	2000		500

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
29.4.2024	1	14:43	Harmaa- hanhilaji	7	S	S	3000		600
29.4.2024	1	14:50	Sepel- kyyhky	1	NW	S	1000	x	200
29.4.2024	1	14:51	Sepel- kyyhky	5	SE	W	800	x	200
29.4.2024	1	14:58	Kuovi	1	S	W	800	x	50
29.4.2024	1	15:37	Päiväpeto- lintulaji	1	N	W	5000		1000
29.4.2024	1	15:41	Kurki	2	NE	W	4000		700
29.4.2024	1	15:41	Sepel- kyyhky	2	NE	W	3000		250
29.4.2024	1	15:41	Varis	10	S	W	3000		300
29.4.2024	1	15:51	Korppi	1	S	W	2000		500
29.4.2024	1	15:56	Kuovi	1	SE	W	2000		200
2.5.2024	3	7:20	Korppi	1	NE	E	50	x	50
2.5.2024	3	7:25	Sepel- kyyhky	1	W	S	20	x	30
2.5.2024	3	7:27	Sepel- kyyhky	3	SW	S	100	x	50
2.5.2024	3	7:28	Sepel- kyyhky	2	S	N	0	x	30
2.5.2024	3	7:31	Harmaa- lokki	6	N	E	2500	x	300
2.5.2024	3	7:40	Kurki	2	NE	E	2000	x	50
2.5.2024	3	7:40	Sepel- kyyhky	4	N		0	x	50
2.5.2024	3	7:44	Kurki	3	N	W	1200	x	0
2.5.2024	3	7:54	Sepel- kyyhky	2	SE	E	1000		200
2.5.2024	3	7:55	Metsäviklo	1	E		0	x	200
2.5.2024	3	7:57	Harmaa- lokki	1	N	E	500	x	200
2.5.2024	3	7:57	Korppi	1	N	E	500	x	600
2.5.2024	3	7:57	Korppi	2	N	E	500	x	200
2.5.2024	3	8:10	Harmaa- lokki	1	N	E	4000		200
2.5.2024	3	8:10	Isolepinkäi- nen	1	N	E	100	x	50
2.5.2024	3	8:16	Korppi	1	S	E	2000		50
2.5.2024	3	8:25	Valkoviklo	1	E	S	100	x	50
2.5.2024	3	8:27	Metsäviklo	1	NE	E	100	x	50
2.5.2024	3	8:27	Valkoviklo	1	E	E	200	x	50
2.5.2024	3	8:34	Laulujout- sen	3	N	E	2000	x	80
2.5.2024	3	8:34	Sepel- kyyhky	1	S	E	3000		400

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syys	Han- kealu- eella	Kor- keus
2.5.2024	3	8:42	Harmaa- hanhilaji	7	NE	E	4000		500
2.5.2024	3	8:51	Lokkilaji	1	W	E	4000		400
2.5.2024	3	8:54	Harmaa- lokki	1	NE	E	3000		400
2.5.2024	3	8:56	Kalalokki	2	NE	E	200	x	100
2.5.2024	3	8:56	Kapusta- rinta	1	NE	E	500	x	300
2.5.2024	3	9:07	Metsäviklo	1	E	E	100	x	200
2.5.2024	3	9:10	Kuovi	3	NE	W	300	x	100
2.5.2024	3	9:20	Kuovi	2	N	E	3000		100
2.5.2024	3	9:25	Liro	1	E	E	100	x	50
2.5.2024	3	9:27	Isolepinkäi- nen	1	N	E	2000	x	30
2.5.2024	3	9:44	Metsäviklo	1	NE	E	100	x	200
2.5.2024	3	9:52	Laulujout- sen	1	N	E	2000	x	800
2.5.2024	3	9:56	Kuovi	2	S	E	4000		400
2.5.2024	3	9:56	Lokkilaji	1	N	E	4000		600
2.5.2024	3	9:59	Harmaa- lokki	2	N	E	3000		600
2.5.2024	3	9:59	Laulujout- sen	2	N	E	2000	x	50
2.5.2024	3	10:01	Lokkilaji	1	N	E	4000		400
2.5.2024	3	10:09	Sepel- kyyhky	5	N	E	2000	x	200
2.5.2024	3	10:13	Korppi	1	S	E	3000		1000
2.5.2024	3	10:49	Metsäviklo	2	N	E	200	x	100
2.5.2024	3	10:50	Metsäviklo	1	E	E	1000	x	50
2.5.2024	3	10:55	Harmaa- hanhilaji	1	E	E	4500		300
2.5.2024	3	11:02	Metsäviklo	2	N	E	2000	x	400
2.5.2024	3	11:06	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	4000		100
2.5.2024	3	11:20	Harmaa- hanhilaji	4	NE	E	4000		400
2.5.2024	3	11:21	Harmaa- hanhilaji	6	SW	E	3000		300
2.5.2024	3	11:21	Sepel- kyyhky	2	E	N	100	x	30
2.5.2024	3	11:24	Sepel- kyyhky	8	S	E	3000		100
2.5.2024	3	11:32	Isolepinkäi- nen	1	N	E	1000	x	30
2.5.2024	3	11:54	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	5000		400
2.5.2024	3	12:05	Kurki	4	N	E	1000	x	1000
2.5.2024	3	12:05	Kurki	3	SE	E	1000	x	1000

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
2.5.2024	3	12:11	Kurki	8	NE	E	1000		800
2.5.2024	3	12:17	Kuovi	1	S	E	5000		300
2.5.2024	3	12:21	Kurki	4	NE	E	4000		500
2.5.2024	3	12:23	Sepel- kyyhky	13	SW	E	300	x	50
2.5.2024	3	12:25	Kurki	8	N	E	3000		1000
2.5.2024	3	12:29	Lokkilaji	5	N	E	3000		200
2.5.2024	3	12:59	Metsäviklo	2	SW	E	2000	x	500
2.5.2024	3	13:04	Kahlaajalaji	6	NE	E	4000		500
3.5.2024	3	7:37	Varis	2	N	E	100	x	50
3.5.2024	3	7:56	Metsäviklo	2	S	E	1500	x	50
3.5.2024	3	8:01	Metsäviklo	2	W	N	50	x	100
3.5.2024	3	8:01	Metsäviklo	2	S	W	100	x	50
3.5.2024	3	8:05	Isolepinkäi- nen	1	N	E	1000	x	30
3.5.2024	3	8:09	Harmaa- lokki	2	S	E	2000	x	100
3.5.2024	3	8:15	Sinisorsa	2	W	E	2000		50
3.5.2024	3	8:25	Kapusta- rinta	2	SW	S	300	x	50
3.5.2024	3	8:49	Kalalokki	1	NE	S	100	x	100
3.5.2024	3	8:55	Kalalokki	2	N	E	2000		50
3.5.2024	3	9:08	Laulujout- sen	2	S	E	1500	x	50
3.5.2024	3	9:13	Metsäviklo	6	S	E	1500	x	200
3.5.2024	3	9:13	Sepel- kyyhky	1	N	E	3000		200
3.5.2024	3	9:44	Laulujout- sen	1	SW	E	500	x	200
3.5.2024	3	10:06	Kanadan- hanhi	2	SW	S	2000		300
3.5.2024	3	10:20	Kurki	1	W	S	100	x	50
3.5.2024	3	10:24	Valkoviklo	4	N	E	2000	x	50
3.5.2024	3	10:34	Korppi	1	S	E	3000		200
3.5.2024	3	10:39	Harmaa- lokki	1	S	E	2000	x	50
3.5.2024	3	10:55	Telkkä	2	N	E	500	x	100
3.5.2024	3	10:55	Valkoviklo	4	S	E	1500	x	200
3.5.2024	3	10:57	Tuulihaukka	1	S	E	3000		300
3.5.2024	3	11:15	Päiväpeto- lintulaji	1	S	E	4000		200
3.5.2024	3	11:19	Isokoskelo	2	N	E	3000		100
3.5.2024	3	11:28	Sepel- kyyhky	9	N	E	3000		80
3.5.2024	3	11:39	Laulujout- sen	2	SE	E	2500	x	100
3.5.2024	3	11:54	Kuovi	1	W	N	50	x	300

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
3.5.2024	3	11:54	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	3500		500
3.5.2024	3	12:00	Harmaa- lokki	1	S	E	1500	x	100
3.5.2024	3	12:00	Valkoviklo	1	S	E	1500	x	200
3.5.2024	3	12:07	Kalalokki	1	S	E	2000	x	50
3.5.2024	3	12:07	Laulujout- sen	2	SW	E	2500	x	100
3.5.2024	3	12:24	Laulujout- sen	2	NE	E	5000		100
3.5.2024	3	12:26	Metsäviklo	3	N	N	500	x	200
3.5.2024	3	12:31	Var- pushaukka	1	S	E	2000	x	300
3.5.2024	3	12:35	Laulujout- sen	3	S	E	1000	x	200
3.5.2024	3	12:39	Var- pushaukka	1	N	E	1000	x	50
3.5.2024	3	12:40	Kurki	30	NW	E	8000		300
3.5.2024	3	13:01	Päiväpeto- lintulaji	1	S	E	4000		500
3.5.2024	3	13:03	Kurki	1	S	E	2000	x	1000
8.5.2024	3	9:40	Korppi	1	N	E	2500	x	20
8.5.2024	3	10:12	Haapana	2	S	E	2500	x	80
8.5.2024	3	10:12	Korppi	1	N	E	1500	x	50
8.5.2024	3	11:48	Kuovi	1	E	E	2000	x	100
8.5.2024	3	11:54	Sinisorsa	2	NE	E	500	x	40
9.5.2024	2	8:42	Taivaan- vuohi	1	N	E	200	x	100
9.5.2024	2	8:44	Metsäviklo	1	N	E	100	x	100
9.5.2024	2	8:50	Sepel- kyyhky	2	N	W	1000	x	200
9.5.2024	2	8:55	Metsäviklo	2	NW	W	0	x	50
9.5.2024	2	9:14	Närhi	2	NE	W	50	x	30
9.5.2024	2	9:26	Metsäviklo	4	N	W	2000	x	300
9.5.2024	2	9:31	Tuulihaukka	1	W	S	4000		500
9.5.2024	2	9:34	Harmaa- hanhilaji	50	E	S	4000		500
9.5.2024	2	9:36	Korppi	2	E	S	3500		500
9.5.2024	2	9:39	Valkoviklo	1	N	W	100	x	200
9.5.2024	2	9:41	Päiväpeto- lintulaji	1	W	S	5000		1000
9.5.2024	2	9:50	Laulujout- sen	2	E	S	3000		100
9.5.2024	2	9:50	Närhi	2	E	S	1000	x	50
9.5.2024	2	9:51	Laulujout- sen	2	W	S	2000		100

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
9.5.2024	2	10:00	Harmaa- hanhilaji	30	E	S	4000		500
9.5.2024	2	10:19	Korppi	1	N	S	500	x	50
9.5.2024	2	10:24	Harmaa- hanhilaji	150	NE	W	4000		2000
9.5.2024	2	11:01	Harmaa- hanhilaji	100	NE	W	6000		2000
9.5.2024	2	11:13	Sepel- kyyhky	3	S	W	1500	x	100
9.5.2024	2	11:19	Kurki	10	NE	E	1000	x	500
9.5.2024	2	11:59	Taivaan- vuohi	1	N	W	100	x	100
9.5.2024	2	12:01	Valkoviklo	1	N	E	300	x	100
9.5.2024	2	12:28	Harmaa- hanhilaji	100	NE	W	5000		2000
9.5.2024	2	12:28	Harmaa- hanhilaji	100	NE	W	7000		1000
9.5.2024	2	12:39	Sepel- kyyhky	5	S	W	500	x	200
9.5.2024	2	13:09	Sepel- kyyhky	2	S	W	1000	x	500
9.5.2024	2	13:11	Harmaa- hanhilaji	50	NE	S	6000		2000
9.5.2024	2	13:54	Kurki	5	N	E	2000	x	500
13.5.2024	3	7:56	Kuovi	1	N	E	3000		500
13.5.2024	3	8:03	Tundra- hanhi	10	SE	S	1000	x	700
13.5.2024	3	8:12	Laulujout- sen	2	NE	E	800	x	80
13.5.2024	3	8:14	Tukkasotka	3	S	E	1500	x	100
13.5.2024	3	8:19	Harmaa- lokki	2	N	E	2000	x	250
13.5.2024	3	8:19	Sepel- kyyhky	2	N	E	2000	x	250
13.5.2024	3	8:28	Sepel- kyyhky	2	N	E	1000	x	80
13.5.2024	3	8:31	Korppi	2	S	E	3000		50
13.5.2024	3	8:42	Kuikka	1	W	E	1500	x	80
13.5.2024	3	8:45	Harmaa- hanhilaji	50	S	E	2500	x	300
13.5.2024	3	8:46	Kuikka	1	N	E	2000	x	600
13.5.2024	3	8:49	Sinisorsa	1	N	E	1000	x	30
13.5.2024	3	8:52	Kuovi	6	N	E	1500	x	300
13.5.2024	3	8:52	Telkkä	2	E	S	500	x	100
13.5.2024	3	8:54	Laulujout- sen	6	N	E	1500	x	100
13.5.2024	3	8:59	Sinisorsa	2	SW	E	1500	x	200

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
13.5.2024	3	9:07	Harmaa- hanhilaji	70	SE	E	2500		400
13.5.2024	3	9:15	Kapusta- rinta	2	N	E	3000		500
13.5.2024	3	9:19	Sinisorsa	2	SW	E	2000	x	200
13.5.2024	3	9:21	Valkoviklo	3	S	E	2000	x	200
13.5.2024	3	9:22	Pikkukuovi	2	NE	W	100	x	100
13.5.2024	3	9:32	Telkkä	2	N	E	300	x	100
13.5.2024	3	9:40	Korppi	1	NW	E	2500	x	50
13.5.2024	3	9:40	Sepel- kyyhky	1	N	E	3000		500
13.5.2024	3	9:44	Laulujout- sen	2	S	E	1500	x	50
13.5.2024	3	9:45	Laulujout- sen	3	N	E	1500	x	50
13.5.2024	3	9:55	Harmaa- lokki	3	N	E	2000	x	100
13.5.2024	3	9:55	Isokoskelo	2	S	E	4000		1000
13.5.2024	3	9:59	Valkoviklo	1	N	E	100	x	100
13.5.2024	3	10:12	Kalalokki	1	S	E	1500	x	50
13.5.2024	3	10:23	Päiväpeto- lintulaji	1	SW	E	4000		600
13.5.2024	3	10:26	Harmaa- lokki	1	N	E	1000	x	300
13.5.2024	3	10:30	Laulujout- sen	3	W	E	1500	x	200
13.5.2024	3	10:31	Sinisorsa	2	N	E	2500	x	20
13.5.2024	3	10:49	Liro	3	NW	W	100	x	100
13.5.2024	3	10:59	Kuovi	1	S	E	3000		200
13.5.2024	3	11:02	Laulujout- sen	2	NE	E	3000		70
13.5.2024	3	11:05	Kuovi	1	N	E	3000		50
13.5.2024	3	11:06	Kurki	1	S	E	1000	x	80
13.5.2024	3	11:50	Kahlaajalaji	4	N	E	5000		400
13.5.2024	3	12:10	Korppi	1	E	S	400	x	100
13.5.2024	3	12:16	Sepel- kyyhky	2	N	E	4000		300
13.5.2024	3	12:20	Taivaan- vuohi	1	S	E	3000	x	400
13.5.2024	3	12:30	Harmaa- lokki	1	N	E	5000		500
13.5.2024	3	12:38	Harmaa- hanhilaji	2	N	E	6000		200
13.5.2024	3	12:50	Laulujout- sen	2	N	E	3500		50
13.5.2024	3	12:52	Laulujout- sen	1	NE	E	1500	x	50

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
13.5.2024	3	12:53	Laulujout- sen	1	N	E	2000	x	200
13.5.2024	3	12:55	Kapusta- rinta	2	SW	E	1500	x	200
13.5.2024	3	12:55	Harmaa- hanhilaji	6	N	E	7000		300
14.5.2024	3	7:35	Sepel- kyyhky	6	NW	E	3000	x	200
14.5.2024	3	7:41	Sepel- kyyhky	1	NE	E	1000	x	80
14.5.2024	3	7:54	Sepel- kyyhky	1	N	E	3000	x	300
14.5.2024	3	7:55	Mustalintu	20	N	W	2000	x	1000
14.5.2024	3	7:57	Harmaa- hanhilaji	5	SW	E	6000		500
14.5.2024	3	8:03	Sepel- kyyhky	5	NW	E	2000	x	200
14.5.2024	3	8:06	Sepel- kyyhky	5	N	E	7000		50
14.5.2024	3	8:16	Sepel- kyyhky	8	N	E	3000	x	300
14.5.2024	3	8:16	Var- pushaukka	2	N	E	5000		500
14.5.2024	3	8:29	Harmaa- hanhilaji	2	SW	E	7000		200
14.5.2024	3	8:30	Var- pushaukka	1	N	E	5000		400
14.5.2024	3	8:35	Harmaa- hanhilaji	11	S	E	5000		1000
14.5.2024	3	8:39	Lokkilaji	1	N	E	5000		100
14.5.2024	3	8:41	Pikkulokki	8	NW	E	200	x	200
14.5.2024	3	8:43	Varis	1	NE	E	100	x	200
14.5.2024	3	8:45	Kuikka	1	E	E	4000	x	800
14.5.2024	3	8:53	Laulujout- sen	5	SE	S	500	x	50
14.5.2024	3	9:00	Harmaa- hanhilaji	48	W	E	7000		200
14.5.2024	3	9:04	Harmaa- hanhilaji	1	N	E	4000		300
14.5.2024	3	9:04	Sepel- kyyhky	1	N	E	2000	x	100
14.5.2024	3	9:12	Taivaan- vuohi	1	N	E	1000	x	200
14.5.2024	3	9:12	Valkoviklo	4	N	E	2000	x	600
14.5.2024	3	9:16	Närhi	2	SW	E	4000		30
14.5.2024	3	9:17	Sepel- kyyhky	10	NW	E	3000	x	200
14.5.2024	3	9:22	Närhi	1	E	E	300	x	30

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
14.5.2024	3	9:22	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	6000		300
14.5.2024	3	9:22	Suokukko	40	SW	E	4000		200
14.5.2024	3	9:26	Korppi	1	S	E	5000		100
14.5.2024	3	9:41	Sepel- kyyhky	5	N	E	2000	x	100
14.5.2024	3	9:53	Harmaa- lokki	2	N	E	4000		100
14.5.2024	3	9:53	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	7000		400
14.5.2024	3	10:00	Harmaa- lokki	1	N	E	1500	x	400
14.5.2024	3	10:00	Kuovi	1	N	E	2500	x	400
14.5.2024	3	10:01	Sepel- kyyhky	5	S	E	5000		200
14.5.2024	3	10:16	Sepel- kyyhky	2	S	E	300	x	50
14.5.2024	3	10:20	Sepel- kyyhky	3	S	E	5000		100
14.5.2024	3	10:36	Tuulihaukka	1	S	E	2000	x	50
14.5.2024	3	10:48	Sepel- kyyhky	2	N	E	1000	x	100
14.5.2024	3	11:05	Kurki	5	S	E	8000		200
14.5.2024	3	11:17	Kurki	3	W	W	1500	x	0
14.5.2024	3	11:21	Harmaa- lokki	1	N	E	1000	x	50
14.5.2024	3	11:21	Kurki	1	SE	W	400	x	200
14.5.2024	3	11:47	Päiväpeto- lintulaji	2	kiert	E	6000		200
14.5.2024	3	12:13	Kurki	1	S	E	7000		100
15.5.2024	1	6:15	Valkoviklo	2	E	S	200	x	20
15.5.2024	1	6:16	Närhi	1	E	W	500	x	50
15.5.2024	1	6:24	Valkoviklo	5	S	W	1500	x	100
15.5.2024	1	6:25	Isokoskelo	1	S	W	1500	x	300
15.5.2024	1	6:25	Kuikka	1	NE	W	1500	x	300
15.5.2024	1	6:25	Pikkulokki	2	N	E	500	x	100
15.5.2024	1	6:29	Sepel- kyyhky	1	E	S	1000	x	100
15.5.2024	1	6:34	Korppi	1	NE	S	300	x	30
15.5.2024	1	6:39	Valkoviklo	1	W	S	3000	x	200
15.5.2024	1	6:41	Kuovi	2	E	S	4000	x	100
15.5.2024	1	6:46	Valkoviklo	1	N	W	1500	x	100
15.5.2024	1	7:03	Harmaa- hanhilaji	3	S	W	5000		100
15.5.2024	1	7:15	Mustalintu	10	N	W	5000		1000
15.5.2024	1	7:17	Harmaa- lokki	4	E	S	3000	x	300

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syy	Han- kealu- eella	Kor- keus
15.5.2024	1	7:25	Sepel- kyyhky	2	SE	W	1000	x	100
15.5.2024	1	7:29	Valkoviklo	4	N	W	1000	x	200
15.5.2024	1	7:31	Kuikka	1	N	W	2500		600
15.5.2024	1	7:35	Korppi	1	N	W	1500	x	100
15.5.2024	1	7:42	Valkoviklo	3	W	S	1000	x	50
15.5.2024	1	7:59	Harmaa- hanhilaji	4	N	W	4000		100
15.5.2024	1	8:00	Sepel- kyyhky	2	S	W	500	x	50
15.5.2024	1	8:34	Laulujout- sen	5	N	W	3000		300
15.5.2024	1	8:46	Valkoviklo	1	W	S	50	x	30
15.5.2024	1	8:49	Valkoviklo	2	SW	S	300	x	50
15.5.2024	1	9:07	Sääksi	1	N	W	2000		200
15.5.2024	1	9:15	Kurki	1	W	S	5000	x	500
15.5.2024	1	9:15	Lokkilaji	1	SW	E	2000	x	100
15.5.2024	1	9:44	Päiväpeto- lintulaji	1	NE	W	6000		800
15.5.2024	1	9:51	Sääksi	1	S	W	2000		100
15.5.2024	1	10:22	Valkoviklo	10	S	W	3000		400
15.5.2024	1	10:42	Kurki	9	NW	W	2000	x	600
15.5.2024	1	10:54	Korppi	2	NE	W	1000	x	100
15.5.2024	1	10:58	Var- pushaukka	1	W	S	2000	x	150
15.5.2024	1	11:02	Harmaa- hanhilaji	1	W	S	5000		300
16.5.2024	3	6:39	Sepel- kyyhky	1	N	E	5000		100
16.5.2024	3	6:48	Harmaa- lokki	1	N	E	4000		400
16.5.2024	3	6:48	Päiväpeto- lintulaji	1	N	E	2500	x	200
16.5.2024	3	7:00	Valkoviklo	7	NW	E	3000	x	150
16.5.2024	3	7:06	Laulujout- sen	1	SW	E	1500	x	150
16.5.2024	3	7:14	Valkoviklo	2	N	E	2000	x	200
16.5.2024	3	7:17	Kuikka	1	N	E	3000		250
16.5.2024	3	7:33	Sepel- kyyhky	3	N	E	5000		200
16.5.2024	3	7:58	Laulujout- sen	1	E	S	20	x	30
16.5.2024	3	7:58	Sepel- kyyhky	5	S	E	1000	x	100
16.5.2024	3	8:18	Naurulokki	1	NW	E	1000	x	50
16.5.2024	3	8:20	Korppi	1	N	E	2500	x	50

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syys	Han- kealu- eella	Kor- keus
16.5.2024	3	8:34	Var- pushaukka	1	S	E	6000		50
16.5.2024	3	8:37	Närhi	2	E	S	100	x	20
16.5.2024	3	8:42	Kahlaajalaji	5	NE	E	1500	x	50
16.5.2024	3	8:45	Korppi	2	W	S	2000		150
16.5.2024	3	8:50	Sepel- kyyhky	1	N	E	1000	x	30
16.5.2024	3	8:59	Kurki	1	N	E	2000		150
16.5.2024	3	9:09	Var- pushaukka	1	SE	E	1500	x	30
16.5.2024	3	9:20	Valkoviklo	4	N	W	300	x	80
16.5.2024	3	9:55	Kuovi	1	N	E	3000	x	500
16.5.2024	3	10:00	Sepel- kyyhky	12	SW	E	2000	x	50
16.5.2024	3	10:37	Tuulihaukka	1	NE	E	3000		50
16.5.2024	3	10:55	Harmaa- hanhilaji	3	W	E	2000	x	200
16.5.2024	3	10:59	Kurki	1	SE	E	2000	x	50

Liite 3. Tarkat havainnot syysmuutonseurannassa havaituista keski- ja suurikokoisista linnuista.

Pvm.	Paikka	Klo	Laji	Lkm	Suunta	Ohi- tus- puoli	Etäi- syys	Han- kealu- eella	Kor- keus
3.9.2024	1	10:55	Korppi	4	SW	E	200	x	150
4.9.2024	2	12:55	Nuoli- haukka	1	SW	W	50	x	100
5.9.2024	3	7:50	Sepel- kyyhky	1	S	E	50	x	50
5.9.2024	3	8:35	Kuikka	2	SW	S	100	x	50
5.9.2024	3	9:00	Laulujout- sen	2	S	E	2000	x	200
5.9.2024	3	11:05	Tuulihaukka	1	S	E	400	x	100
5.9.2024	3	12:10	Var- pushaukka	1	SSW	E	400	x	100
5.9.2024	3	12:48	Nuoli- haukka	1	SW	W	200	x	200
17.9.2024	3	10:21	Laulujout- sen	2	S	E	400	x	50
17.9.2024	3	10:55	Laulujout- sen	2	E	S	500	x	50
18.9.2024	1	7:31	Korppi	1	SW	W	400		80
18.9.2024	1	8:10	Korppi	5	E	S	500	x	50
18.9.2024	1	8:15	Var- pushaukka	1	SE	E	500	x	50
18.9.2024	1	8:23	Sepel- kyyhky	4	W	S	400	x	50
18.9.2024	1	10:30	Korppi	1	SE	E	200	x	50
18.9.2024	1	12:20	Korppi	1	S	W	400		100
18.9.2024	1	13:00	Var- pushaukka	1	SE	E	400	x	300
19.9.2024	2	11:20	Laulujout- sen	3	W	N	400	x	50
19.9.2024	2	13:10	Var- pushaukka	1	S	W	200	x	50
19.9.2024	2	13:55	Isokoskelo	7	S	E	300	x	200
20.9.2024	1	8:25	Sepel- kyyhky	3	S	E	1000	x	100
20.9.2024	1	9:00	Sepel- kyyhky	1	S	E	100	x	150
20.9.2024	1	10:45	Sepel- kyyhky	13	S	E	500	x	100
20.9.2024	1	11:00	Varis	1	S	E	800	x	150
20.9.2024	1	12:53	Korppi	1	S	E	1000	x	100
2.10.2024	1	12:10	Korppi	1	SE	E	400	x	100
3.10.2024	3	10:37	Korppi	2	SW	W	200	x	50
3.10.2024	3	12:13	Korppi	1	S	E	1000	x	100
3.10.2024	3	12:17	Korppi	1	S	E	1000	x	250
3.10.2024	3	15:45	Laulujout- sen	2	SW	E	3000		200

Liite 4. Huomionarvoisten luontotyyppien kuvaukset.

1–2	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Lettokorpi (CR)	4	D	D	0,7 ha
Lähteikkö (EN)				
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi			

Härmänsuon keskiosissa puustoisuus lisääntyy ja kasvillisuus vaihtuu lettokorven kaltaiseksi ojikoksi. Puustossa alkaa esiintyä koivun lisäksi kuusta ja harmaaleppää. Kenttäkerroksessa yleistyvät ruohojen (kultapiisku, mesiangervo, suokorte, suokeltto, vadelma, soreahiirenporras) lisäksi heinät (mm. korpikastikka). Kuviolla lähteisyyttä ilmentävät muun muassa heterahkasammal ja lähdelelväsammal. Suon vesitalous on voimakkaasti häiriintynyt. Reunojen ojitukset ovat kuitenkin vanhoja, joista osa jo umpeutuneita, minkä takia kohdetta voidaan pitää monimuotoisuutta tukevana kohteena (arvoluokka 4).



3	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Reunavaikutteiset lettorämeet (CR)	3	C	C	1,25
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi			

Nykyinen kasvillisuus muistuttaa eniten lettorämeiden kasvillisuutta. Lajistossa esiintyy meso-eutrofisia lajeja kuten siniheinä, villapääluikka, karhunruoho, keltasara, karhunputki, metsäkurjenpolvi, kurjenjalka, raate ja vilukko. Pohjakerroksessa esiintyy mm. kulta-, hete-, lettosirppisammalta sekä mättäillä seinä- ja ruskorahkasammalta. Kuviolla puusto on yksinomaan mäntyä, mutta kuvion rajalla myös koivua esiintyy runsaasti. Pohjoista kohden mentäessä märkyys ja keskustavaikutteisuus lisääntyy. Lajistossa yleistyvät pajut (virpajaju, pohjanpaju) sekä muista lajeista erityisesti järvikorte. Suon vesitalous on muuttunut viereisten hakkuiden ja ojitusten seurauksena.



4–5	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Lähde (EN)	1	B	B	0,63
Kangasrämeet (NT)	4			
Rajausperuste	Vesilain mukainen suojeltava vesiluontotyyppi (VL 2:11) Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (ML 10§) Uhanalainen luontotyyppi			

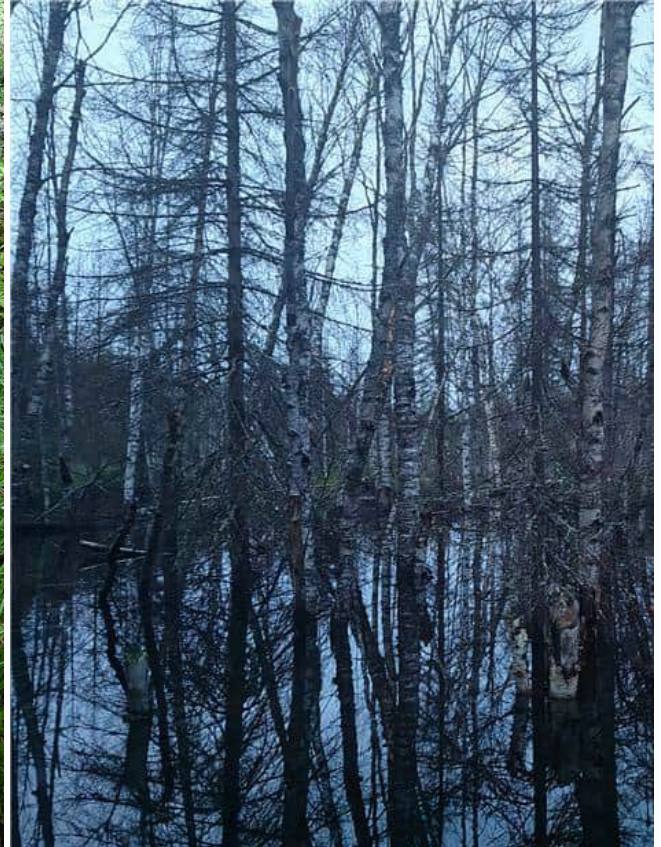
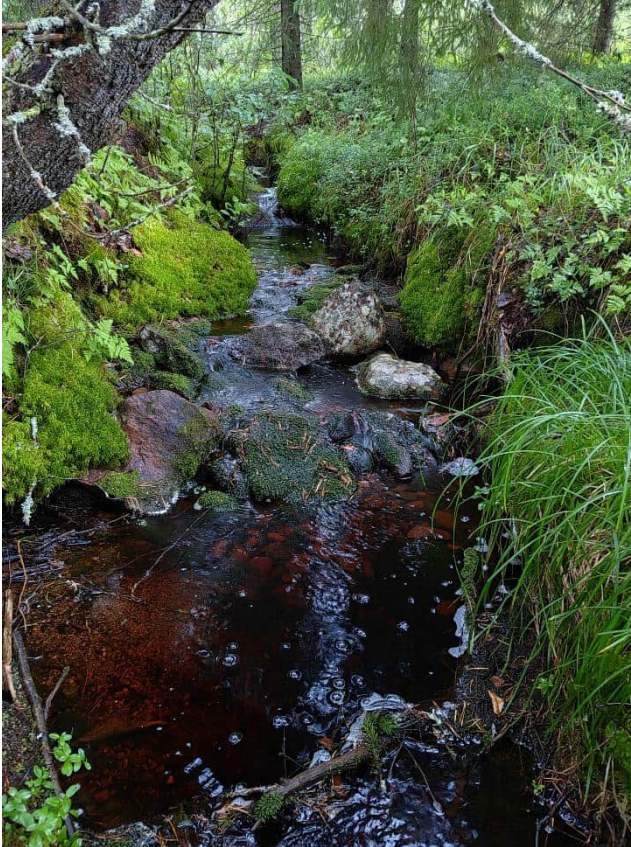
Kuvio on aikaisemmin rajattu metsälakikohde. Kuviolla mättäisyys ei ole selvää ja puusto koostuu heikkokasvuisesta männystä sekä yksittäisistä koivuista. Kenttäkerroksen valtalajeina vuorottelevat mustikka, kanerva ja variksenmarja. Muita lajeja ovat juolukka, puolukka, suopursu, tupasvilla, pallosara sekä ruohoista ainoana lakka. Niukka männyn tai mista koostuva pensaskerros muuttuu ja runsastuu idässä virpajun valtaamaksi korpirämeeksi. Myös korpirahkasammalta alkaa esiintyä kuviolla runsaampien seinäsammalen, räme-, kangas-, rusko- ja varpurahkasammalen lisäksi. Kuvion reunalla on myös pieni avolähde, jonka läheisyydessä kasvillisuus muistuttaa tupasvillärämettä. Lähdekasvillisuus on niukkaa, mutta luonnontilaisuus on muilta osin hyvä. Suokuvion luonnontila on hieman heikentynyt polkujen sekä viereisten metsätaloustoimien takia. Lähde on vesilailla suojeltu luontotyyppi (VL 2:11).



6	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Lyhytkorsirämeet (VU)	3	C	C	0,66
Suolampi (VU)				
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi			
Konttilampi on pieni lampi suoalueen keskellä. Suon vesitalous on muuttunut ojitusten seurauksena, mikä näkyy myös lammen rehevöitymisenä. Mättäillä esiintyy rahkarämeen kasvillisuutta, kun taas nevapintojen valtalajina on tupasvilla. Pohjakerroksessa esiintyy ruskorahkasammalen lisäksi vaihtelevassa määrin heikosti minerotrofisia lajeja kuten kalvakka- ja silmäkerahkasammalta.				



7–11	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Havumetsävyöhykkeen purot (EN)	3	B	B	14
Rajausperuste	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (ML 10§)			
Saukonpurossa on ihmisvaikutukselta säilyneitä, luonnontilaisenkaltaisia virtajaksoja, joissa esiintyy syvyys- ja leveysvaihtelua, tulvasanteita, uomaan päätyntää puuainesta, varjostavaa puustoa sekä virtausnopeuden ja pohjanlaadun vaihtelua (hiekkä, kiviaines). Uomaa reunustava kasvillisuus on pääosin kuusi- ja koivuvaltaista korpikasvillisuutta. Puron reunoilla esiintyy myös pohjaveden tulopaikkoja, luonnontilaisen kaltaisia rämekuvioita, luhtaa ja majavan tulvittamia metsäkuvioita (kuvio 8). Kuvio 10 on myös aikaisemmin rajattu metsälain erityisen tärkeä elinympäristö ja täyttää myös vesilain kriteerit (VL 2:11).				



12–13	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Rimpinevat (EN) Lyhytkorsirämeet (VU)	3	B	B	21,5
Rajausperuste	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (ML 10§) Uhanalainen luontotyyppi			

Pohjoisosaa lukuun ottamatta Joutensuo on vesitaloudeltaan pääosin hyvin säilynyt, oligotrofinen, väli-mätäspintainen aapasuo. Suon laidoilla vallitsevat oligotrofiset lyhytkorsi- ja sararäme vaihtuvat rahkasammalrimpinevaan. Mättäillä kasvaa kanervavaltaista rahkarämettä, kun taas märemmällä nevasalla yleisimpinä lajeina ovat tupasvilla, tupasluikka, kulju-, aapa-, ja silmäkerahkasammal. Suolla esiintyy metsäsaarekkeita, joista kaksi on rajattu metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi. Saarekkeista eteläisimmän luonnontilaisuus on kuitenkin kärsinyt hakkuiden seurauksena eikä se enää täytä metsälain kriteereitä.



14	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Rimpinevat (EN)	3	B	B	3,8
Rajausperuste	Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (ML 10§) Uhanalainen luontotyyppi			

Niukka lajisto koostuu luontotyyppille ominaisista lajeista: valkopiirtoheinä, leväkkö, mutasara sekä reunoilla kasvava tupasluikka. Mättäillä kasvaa rahkarämeen kasvillisuutta sekä kituvaa mäntyä, kun taas pohjakerroksessa silmäke-, kulju- ja aaparahkasammalta. Suon länsireuna on ojitettu. Kohde on aikaisemmin rajattu metsälain erityisen tärkeä elinympäristö.



15	Arvoluokka	Luonnontila	Edustavuus	Pinta-ala
Rimpinevat (EN)	3	C	C	2,0
Rajausperuste	Uhanalainen luontotyyppi			

Hankealueen eteläpäässä sijaitsevan suokuvion lajistoon kuuluvat mm. mutasara, tupasluikka, valkopiirtoheinä sekä silmäke-, aapa-, vajorahkasammal. Myös ruso- ja paakkurahkasammalta esiintyy suon vaihettua oligotrofiseksi lyhyt-korsirämeeksi.



Liite 5. Luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokat. Taulukon laatimisessa on käytetty seuraavia lähteitä: Ahopelto ym. 2021; Airaksinen & Karttunen 2001; Erävuori ym. 2022; Kemppainen 2017; Kontula & Raunio 2018a ja 2018b; Mäkelä & Salo 2024; Tolonen ym. 2019; SYKE & Metsähallitus 2020; Syrjänen ym. 2016.

KANGASMETSÄT		
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	• Luontaisesti syntynyt metsä • Vain vähäisiä merkkejä ihmistoiminnasta ○ Yksittäinen polku ○ Vähäinen vanha poimintahakkuu ○ Vanha metsälaidun ○ Ei ojituksia tai metsäteitä • Puustossa jatkuva ikä-, kokojakauma. • Puusto monilajinen kaikissa ikäluokissa • Vanhoja ylispuita • Kosteaa pienilmasto (kuusikossa) • Eri ikäistä- ja kokoista lahoppuuta sekä maassa että pystyssä • Vanhoja lehtipuita erit. haapaa ja raitaa • Ei vieraslajeja
B	Luonnontilaisen kaltainen / vähän heikentynyt	• Vanhan metsän yleisilme ja rakennepiirteet pääosin säilyneet (pl. luontaisesti syntyneet nuoret ja varttuneet metsät) • Puuston rakenne poikkeaa hieman luonnontilaisesta, esim. ○ Vähän lahoppuuta ○ Vähän vanhoja lehtipuita ○ Vain vähän ylispuita • Merkkejä lievistä metsänhoitotoimista ○ Vanhan harvennuksen jälkiä ○ Poimintahakkuu, ajouralta poistettuja puita • Yksittäisiä oja, jotka eivät vaikuta vesitalouteen • Vähäistä maaston kulumista (esim. ajoura tai useita polkuja) • Vähäistä kulttuurivaikutusta, yksittäisiä vieraslajien esiintymiä
C	Heikentynyt	• Poikkeaa selvästi tai monilta osilta vanhasta metsästä (tai luont. syntyneestä nuoresta/varttuneesta metsästä) ○ Varttunut puusto vain yhtä lajia (pl. karut männiköt) ○ Ylispuut puuttuvat kokonaan ○ Ei lainkaan vanhoja lehtipuita ○ Ei lainkaan järeää lahoppuuta • Ihmisvaikutus näkyvä, esimerkiksi runsaasti polkuja ja lievää roskaantumista • Jonkin verran kulttuuri- ja vieraslajeja
D	Täysin muuttunut	• Kaikki suositusten mukaan käsitellyt talousmetsät • Puuston rakenne luonnontilaisesta metsästä täysin poikkeava ○ Tasaikäinen tai luonnottoman yksilajinen puusto ○ Puistomaiseksi käsitellyt metsät (vaikka olisi vanha ja monilajinen puusto) • Ihmisvaikutus hyvin selkeä, maasto kulunut ja roskainen • Paljon kulttuuri- ja vieraslajeja
Edustavuus		
A	Erinomainen	• Kohde on luonnontilainen (A) • Kohteella vallitsee tyyppille ominainen lajisto • Useita arvokkaita erityispiirteitä: ○ Puuston (elävä ja kuollut) luonnont. liittyvät kriteerit

		○ Kohteeseen sisältyy pienipiirteisiä monimuotoisuutta lisääviä elinympäristöjä ▪ luontaiset pienaukot ▪ soistumat ▪ pienvedet (purot, norot, lähteet, tihkupinnat, kausikui- vat lammikot) ▪ soiden ja vesistöjen luonnont. reunat ▪ jyrkänteet, louhikot ▪ myrsky- hyönteis- tai sienituhot ▪ palojäljet (kuivahkot-, kuivat- ja karukkokankaat) ○ Kohteella elää arvokasta tai vaateliasta lajistoa ▪ Vanhan metsän indikaattorilajit (esim. sammalia ja jäkä- liä) ▪ Häiriöttömän jatkumon ilmentäjät, esim. isot muura- haiskeot ▪ Luonnonv. eläinten polut, pesät ja ruokailupaikat
B	Hyvä	• Kohde on luonnontilainen tai vähän heikentynyt (A-B) • Kohteella esiintyy oleelliset tyypilajit • Puuston ikä- ja tilajakauma vaihteleva • Arvokkaita erityispiirteitä vähemmän kuin luokassa A
C	Kohtalainen	• Kohde on luonnontilaltaan vähän heikentynyt tai heikentynyt (B-C) • Kohteen lajisto sopii luontotyyppiin, mutta muun lajiston osuus on huo- mattava (pl. lajisto, joka liittyy arvokkaisiin erityispiirteisiin ks. yllä) • Puuston rakenteessa joitain luonnonmetsän piirteitä
D	Heikko	• Kohde on luonnontilaltaan heikentynyt tai täysin muuttunut (C-D) • Kohteella vallitsee muita piirteitä edustava lajisto • Puuston rakenne poikkeaa selkeästi luonnonmetsästä
0	Ei merkitystä	• Hakkuut, taimikot ja tasaikäiset yhden puulajin nuoret istutusmetsät
SUOT		
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	• Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä ei merkkejä ihmistoiminnasta (ojituksia, kuivattavia tekijöitä, tiestöä) • Vedenpinnan taso suotyyppille ominainen • Tiheäpuustoisten soiden pienilmasto kostea ja varjoisa • Luhdissa pysyvä liikkuvien tai tulvivien pintavesien vaikutus • Ei vieraslajeja
B	Luonnontilaisen kaltainen / vähän heikentynyt	• Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä vain vähäisiä tai vanhoja merkkejä ihmistoiminnasta, esimerkiksi: ○ yksittäisiä umpeutuneita oja suon reunaosissa ○ umpeutuvia turpeenostokuoppia tai niiden rakenteita ○ puustoisilla soilla merkkejä vähäisestä harsinnasta ○ hieman polkuja • Vesitalous pysynyt ennallaan muualla paitsi suon reunaosissa ○ keidassoiden laiteiden vesitalous paikoin muuttunut • Suon keskiosien lajistossa ei muutoksia • Yksittäisiä vieraslajeja
C	Heikentynyt	• Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä selviä merkkejä ihmistoiminnasta (esim. oja suon joissain osissa) • Vesitalous muuttunut joissain suon osissa ○ keidassoilla ojitus vaikuttanut reunaluisun tai keskustan vesita- louteen • Muutoksia lajistossa • Jonkin verran vieraslajeja
D	Täysin muuttunut	• Suo selvästi muuttunut ihmistoiminnan vaikutuksesta

		• Vesitalous muuttunut koko suolla • Lajisto poikkeaa selvästi luonnontilaisesta • Paljon vieraslajeja
Edustavuus		
A	Erinomainen	• Kohde on vesitaloudeltaan ja puustoltaan luonnontilainen • Kohteella vallitsee tyypille ominainen lajisto ja mahdollisesti vaateliasta, uhanalaista tai harvinaista lajistoa • Suolla useita arvokkaita erityispiirteitä kuten: ○ puustoisilla soilla eri-ikäinen myös vanhoja puita sisältävä puusto. Runsaasti eriasteista lahopuuta (puuston määrä huomioiden) ○ pohja- ja pintaveden virtauksien aiheuttamaa ravinteisuuden vaihtelua, ja näihin liittyvää luhta- ja lähdelajistoa ○ kangasmetsän reunaa tai vesistöjen rantaa ja näille tyypillistä kasvillisuutta • Avosoilla rimpi-, väli ja mätäspinnan vaihtelua
B	Hyvä	• Kohde on luonnontilainen tai vähän heikentynyt (esim. vanhoja umpeutuneita ojia tai vanhoja merkkejä puiden poistosta) • Kohteella esiintyy oleelliset tyypillajit • Puustoisilla soilla puuston rakenteessa luonnontilaisuuteen viittaavia piirteitä kuten satunnainen ikä- ja kokojakauma, lahopuu ja sekapuustoisuus
C	Kohtalainen	• Kohde on luonnontilaltaan vähän heikentynyt tai heikentynyt (esim. luonnontilaisen kaltainen vesitalous on palautumassa ojien umpeutuessa) • Kohteella esiintyy joitain tyypillajeja, mutta myös muita piirteitä edustavaa lajistoa • Puuston kasvu tai taimettuminen lisääntynyt
D	Heikko	• Kohde on luonnontilaltaan heikentynyt (esim. melko tuoreita ojia, jotka vaikuttavat selkeästi alueen vesitalouteen) • Kohteella vallitsee muita piirteitä edustava lajisto • Puuston kasvu kiihtynyt, puusto tihentynyt ja/tai puuttomat alueet metsittyneet
0	Ei merkitystä	• Turvekankaat, muuttumat ja ojit
SISÄVEDET JA RANNAT		• Sisältää järvet, lammet, lähteiköt, virtavedet ja näiden luontotyyppien rannat. Virtavesiä arvioidessa otetaan huomioon koko uoma tai uoman osa.
Luonnontilaisuus		
A	Luonnontilainen	• Vesialueella ja rannalla/lähiympäristössä ei merkkejä ihmistoiminnasta (esim. ei ruoppauksia, uomaa ei ole perattu tai rantapuustoa käsitelty). Vesialueen luonnontilan ominaispiirteitä: ○ järvissä ja lammissa ominainen lajisto, lähtö- ja tulouomat luonnontilaisia, varjostava rantapuusto ja pensaikko sekä rantojen lahopuu ○ lähteiköissä ominainen (vaateliasta) lajisto, kostea ja vakaa pienilmasto, ei jäätymistä, veden purkautuminen maanpinnalle, varjostava kasvillisuus sekä lahopuu ○ uomissa mutkittelu, leveys- ja syvyysvaihtelut, suvantojen ja virtapaikkojen vuorottelu, kosket, särkät, monimuotoinen pohjan rakenne, lahopuu sekä ominainen lajisto • Vedenlaadussa vain vähäisiä merkkejä rehevöitymisestä tai muusta vedenlaadun huononemisesta • Virtaama luontainen, vedenpinta luonnollisella tasolla ja vedenkorkeus vaihtelee luonnollisen rytmin mukaan (esim. norojen kausikuivuus) • Vesialueella tai rannalla ei ole vieraslajeja

B	Luonnontilaisen kaltainen / vähän heikentynyt	• Vesialueella ja rannalla/lähiympäristössä vain vähäisiä tai vanhoja merkkejä ihmistoiminnasta (esim. joskus perattu uoma, joka on palautunut luonnontilaisen kaltaiseksi) • Vedenlaatu voi olla jossain määrin heikentynyt • Vesialueella tai rannalla voi olla yksittäisiä vieraslajeja
C	Heikentynyt	• Vesialueella ja rannalla/lähiympäristössä selviä merkkejä ihmistoiminnasta, mutta kohde on ennallistumassa (esim. uoma on alkanut mutkittelemaan tai rantapuustoa on osittain jäljellä) • Vedenlaatu on heikentynyt • Vesialueella tai rannalla on jonkin verran vieraslajeja
D	Täysin muuttunut	• Vesialue ja ranta/lähiympäristö selvästi muuttunut ihmistoiminnan vaikutuksesta (esim. uoma pääosin perattu tai rantapuustoa ei ole juuri ollenkaan jäljellä) • Vedenlaatu on merkittävästi heikentynyt • Vesialueella tai rannalla on paljon vieraslajeja
Edustavuus		
A	Erinomainen	• Vesialue ja ranta/lähiympäristö on luonnontilainen • Kohteella vallitsee tyypille ominainen lajisto • Kohteen ominaispiirteet ovat edustavia (lueteltu luonnontilaisuuden yhteydessä)
B	Hyvä	• Vesialue ja ranta/lähiympäristö on luonnontilainen tai vähän heikentynyt • Kohteella esiintyy oleelliset tyypilajit • Kohteen ominaispiirteet ovat vähemmän edustavia kuin luokassa A
C	Kohtalainen	• Vesialue ja ranta/lähiympäristö on luonnontilaltaan vähän heikentynyt tai heikentynyt • Kohteella esiintyy joitain tyypilajeja, mutta myös muita piirteitä edustavaa lajistoa
D	Heikko	• Vesialue ja ranta/lähiympäristö on luonnontilaltaan heikentynyt • Kohteella vallitsee muita piirteitä edustava lajisto
0	Ei merkitystä	• Keinotekoiset vesialueet kuten ojat, kaivetut lammet ja kaivot