

Vastaanottaja
VALOREM

Päivämäärä
1.10.2025

Viite
1510067220

HONKALANKANGAS-NEITTÄVÄNVAARAN
TUULIVOIMAHANKE
METSÄPEURASELVITYS

METSÄPEURASELVITYS

Päivämäärä	5.9.2025
Projektinnumero	1510067220
Laatija	Laura Puikkonen, Ramboll Finland Oy
Tarkastaja	Laura Lopenen, Ramboll Finland Oy
Kuvaus	Honkalankangas-Neittävänvaaran tuulivoimahankkeen metsäpeuraselvitys

Liite	Liite 9.2 VIRANOMAISLIITE Metsäpeurojen GPS-sijainnit ja havainnot hanke-alueella ja sen läheisyydessä (SALASSA PIDETTÄVÄ, ei julkinen)
-------	--

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lajikuvaus	3
3.	Menetelmät	4
3.1	Panta-aineisto	5
3.2	Kartta-analyysi	5
4.	Tulokset	6
4.1	Panta-aineisto	6
4.2	Kartta-analyysi	10
4.2.1	Vasonta-alueet	10
4.2.2	Kesälaidunalueet	16
4.2.3	Talvilaidunalueet	19
4.3	Epävarmuustekijät	20
5.	Johtopäätökset	21
6.	Lähteet	24

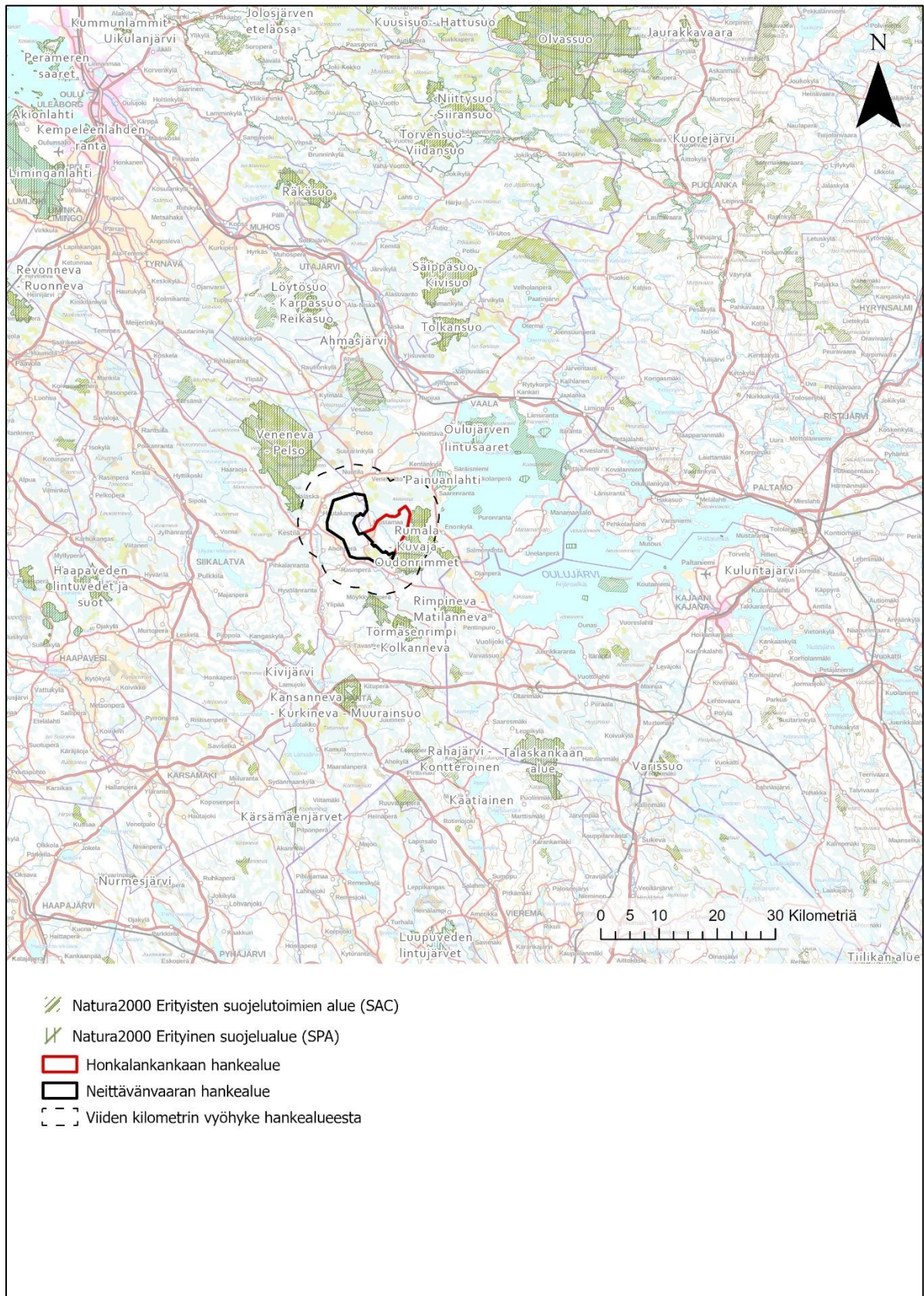
1. JOHDANTO

Honkalankangas-Neittävänvaaran tuulivoimahanke sijaitsee Siikalatvan ja Vaalan kuntien alueella (Kuva 1-1), Kestilän taajaman ja Oulujärven välissä, noin 21 kilometriä Vaalan keskustasta lounaaseen ja 24 kilometriä Siikalatvan keskustasta koilliseen. Hankealueen etäisyys Kestilän taajamasta on noin 3 kilometriä ja Oulujärveltä noin 5 kilometriä. Hankealue on rajattu siten, että hankkeen arvioitu 40 dBA meluvaikutusalue sisältyy likimääräisesti hankealueeseen. Hankealueen pinta-ala on 9584 hehtaaria, josta Siikalatvan kunnan puolelle sijoittuu 6104 hehtaaria ja Vaalan kunnan puolelle 3480 hehtaaria. Suunnitelmissa on enintään 430 MW:n tuulivoimahanke Neittävänvaara-Honkalankankaan alueelle sekä hankkeen sähkönsiirto Nuovuankankaan sähköasemalle. Tuotanto tapahtuisi 29–43 yksikköteholtaan 7,5–10 MW tuulivoimalalla, joista eri hankevaihtoehtoisissa 20–29 sijoittuisi Siikalatvan kunnan puolelle ja 5–14 Vaalan kunnan puolelle.

Tässä metsäpeuran elinympäristöjen paikkatietopohjaisessa selvityksessä hankealueen ja sen ympäristön potentiaalia metsäpeuran elinympäristönä tarkasteltiin elinympäristömallinnuksen, kartta- sekä ilmakuvatarkastelujen ja metsäpeurojen panta-aineiston avulla. Selvityksessä käytettyjä aineistoja olivat GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannuspisteisiin perustuva 1x1 km (2008–2021, Lajitietokeskus 2024) ja 5x5km (2010–2021, Paasivaara 2022) ruutuaineistot, vassallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024), ortokuvat (MML 2023), maastokartat (MML 2024), riistakameraselvitykset tulokset (Viranomaisliite 8.5 Riistakameraselvitys), sekä metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten ydinalueiksi soveltuvien alueiden kartta (Ramboll Finland Oy 2024). Selvityksessä huomioitiin metsäpeuralle potentiaaliset elinympäristöt viiden kilometrin säteellä hankealueista.

Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tämä selvitys ei sisällä vaikutusarviointia. Vaikutusarviointi esitetään hankkeen YVA-selostuksessa.

Paikkatietopohjaisesta metsäpeuraselvityksestä vastasi biologi (FM) Laura Puikkonen (Ramboll Finland Oy). Raportin laatutarkasti biologi (FM) Laura Lopenen (Ramboll Finland Oy).



Kuva 1-1. Selvitysalueen sijainti.

2. LAJIKUVAUS

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*, Kuva 2-1) on peuran (*Rangifer tarandus*) alalaji, joka on viimeisimmässä uhanalaisuusarviossa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT, Hyvärinen ym. 2019). Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin II-liitteen lajeihin, ja sen elinympäristöille on osoitettu Natura-alueita. Honkalankangas-Neittävänvaaran tuulivoimahanketta lähin Natura 2000-alue, jolla metsäpeura on suojeluperusteena, on Rumala - Kuvaja - Oudonrimmet (FI1200800), sijaitsee osittain, noin 1,2 neliökilometrin alalla hankealueella. Metsäpeuroja elää maailmassa ainoastaan Suomessa ja Venäjän luoteisosissa (Kunttu & Tolvanen 2023).

Metsäpeura metsästettiin Suomen alueella sukupuuttoon 1910-luvulla ja se vaeli takaisin Kainuuseen Venäjältä 1950-luvulla (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Metsäpeurakanta on palautunut Suomenselälle suojeluohjelmissa tehdyillä siirroilla, joilla metsäpeuroja on siirretty Kainuusta lajin alkuperäisille levinneisyysalueille. Viimeisimpänä palautussiirtoja on tehty Lauhavuoren ja Seitsemisen kansallispuistoissa vuonna 2023 päättyneessä MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023.)

Suurin osa metsäpeurojen maailmankannasta elää Suomessa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Suomenselän kanta polveutuu alueelle totutustarhaan 1970–80-luvuilla siirretyistä kymmenestä kantayksilöstä. Yhteensä 40 metsäpeuraa vapautettiin totutustarhasta vuonna 1984 Salajärven kansallispuiston lähistölle, minkä jälkeen metsäpeurat ovat lisääntyneet alueella voimakkaasti. Nykyään Suomenselän osakanta käsittää noin 2000 yksilöä ja Kainuun osakantaan kuuluu noin 800 yksilöä. Suomenselän osakanta kasvoi huomattavasti vuosina 2018–2021, mutta viime vuosina sen koko on pysynyt vakaana (Luonnonvarakeskus 2024a). Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelman tavoitteena on edistää Kainuun ja Suomenselän osakantojen välisiä yhteyksiä lajin geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Suomenselän metsäpeurakannan pohjoisimmat lisääntymisalueet sijaitsevat Oulujärven pohjoispuolella, jonne vaeltavan Suomenselän pohjoisen osapopulaation koko on noin 100 yksilöä (Paasivaara, 27.7.2021). Välttömästi Oulujärven eteläpuolella ei nykytiedon perustella liiku metsäpeuroja, eivätkä itäinen Kainuun osakanta ja läntinen Suomenselän osakanta ole pääsääntöisesti yhteydessä toisiinsa.

Metsäpeurat suosivat erämaisia alueita. Talvella metsäpeuran pääasiallinen ravinnonlähde on jäkälä. Metsäpeurat kerääntyvät ravintoa etsiessään laumoiksi, jotka vaeltavat ruokailualueiden välillä. Laumojen koko vaihtelee muutamasta kymmenistä satoihin yksilöihin, ja ruokailupaikat sijoittuvat erityisesti karuille jäkäläisille kangasmaille sekä ylängöille. Metsäpeurat viettävät syksyisen kiima-ajan vastaavilla alueilla, ja vaeltavat talvehtimisalueille kiima-ajan jälkeen. Etäisyys talvi- ja kesälaidunten välillä vaihtelee kymmenistä satoihin kilometreihin. Kesällä metsäpeuralle keskeisiä ympäristöjä ovat avosuot, niiden laitteet ja avosoita sekä pienvesiä ympäröivät rämeet ja korvet, joilla peurat myös hoitavat vasaan ja ruokailevat. Kesäaikainen ravinto koostuu mm. luhtien ja rimpien kasvilajistosta. (Kunttu & Tolvanen 2023.)

Metsäpeuran vasomisaika on toukokuun lopulla ja vasanhoitoaika kesä-elokuussa. Kesällä metsäpeurat liikkuvat pääsääntöisesti yksin tai pienissä ryhmissä. Ne ovat paikkauskollisia vasonta-alueilleen, ja palaavat vuosittain samalle alueelle vasomaan. Kesälaitumien ja vasontapaikkojen tärkein ominaisuus on ravinnon saatavuuden ja suojaisuuden yhdistelmä, joten paras kesäelinympäristö metsäpeuravaatimille on suon ja metsän muodostama mosaiikki. Vaatimet suosivat tavallisesti soihin ja vesistöihin yhteydessä olevia kuusikkoja vasomisessa, ja voivat hyödyntää soidenlaidemetsiä kangassaarekkeiden lisäksi (Kunttu & Tolvanen 2023). Vaatimet välttelevät vasontaan sora- ja metsäteitä ja suosivat laajoja suon ja metsän mosaiikin muodostamia, häiriöttömiä alueita (Puoskari 2017). Elinpiiri on kesäaikaan pienialainen, keskimäärin jopa vain muutamia neliökilometrejä (Kunttu & Tolvanen 2023).

Nykytiedon perusteella porot välttelevät tuulivoimaloita jopa 3–14 kilometrin etäisyydellä (Skarin & Alman 2017, Skarin ym. 2013, 2015, 2018, Eftestøl ym. 2016, 2023, Tolvanen ym. 2023). Joindenkin tutkimusten perusteella välttämisaikutus on lievempi, tai sitä ei ole lainkaan (Colman ym. 2013, Eftestøl ym. 2004, Flydal ym. 2004, Flydal 2002). Tutkimustuloksiin ovat kuitenkin vaikuttaneet esimerkiksi maastonmuodot (Skarin ym. 2018), alueen kasvillisuus, hyönteisten välttely,

eläinten rajoitettu mahdollisuus siirtyä alueelta toiselle esimerkiksi maaston ominaisuuksien (Colman ym. 2013) tai aitauksien (Flydal ym. 2004, Flydal 2002) vuoksi, sekä porojen kesyyntymisaste. Tuulivoimaa ja nimenomaan metsäpeuroja koskevaa tutkimustietoa ei kuitenkaan vielä ole saatavilla, vaan tarkempaa tietoa saadaan Luonnonvarakeskuksen parhaillaan käynnissä olevassa WINDLIFE-hankkeessa vuosina 2023–2027.

Välttely johtuu todennäköisesti voimaloiden äänen ja näköhavaintojen tuottamasta häiriöstä, mutta myös lisääntynyt ihmisaktiiviteetti alueella voi aiheuttaa välttelyä (Skarin ym. 2018, Perra ym. 2022, Tolvanen ym. 2023). Poroilla tehtyjen tutkimusten perusteella peurat viestivät äännähdyksillä, jotka vaihtelevat taajuudeltaan noin 15–4400 Hz välillä (Ericson 1972, Espmark 1975, Frey ym. 2007). Ääntely keskittyy 15–150 Hz ja 500–2000 Hz väleille. Vasat voivat päästää jopa 4400 Hz määkäisyjä ja lisäksi peurat kommunikoivat ranneluun naksautuksin, joiden keskimääräinen taajuus on 6378 Hz (Perra ym. 2022). Aikuisten välisessä viestinnässä sekä emän äännähdyksissä vasalleen erityisesti matalat taajuudet ovat tärkeitä, mutta vasojen äännähdyksissä korostuvat korkeammat, 500–3000 Hz taajuudet. Purojen kuulokynnyksenä voidaan pitää noin 0–40 desibeliä (peSPL) taajuudesta riippuen (–10–30 dB NHL normalisoituna ihmisen kuulotasolle; Flydal ym. 2001, Perra ym. 2022) ja siten tuulivoimaloiden matalilla 0–200 Hz taajuuksilla tuottama ääni voi muodostaa jopa kilometrien laajuisen äänivyöhykkeen, jolla on vaikutusta emän ja aikuisten metsäpeurojen äännähdyksen havaitsemiseen riippuen kuitenkin kulloinkin vallitsevasta sääolosuhteesta, alueen maastonmuodoista sekä muista luonnollisista esteistä, jotka vaimentavat voimaloiden ääntä. Lisäksi hankealueelle rakennettavat tiet ja muut lineaariset rakenteet, kuten voimajohdotinjat ja maiseman pirstoutuminen voivat vaikuttaa metsäpeurojen tilankäyttöön (Puoskari 2017, Pinard ym. 2012).



Kuva 2-1. Helikopterista havaittu metsäpeuravaadin hankealueella sijaitsevan Heininevan lähistöllä.

3. MENETELMÄT

Metsäpeuran esiintymistä hankealueella tarkasteltiin useiden, toisiaan tukevien paikkatietoaineistojen avulla noin viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Hankealueen koko on yhteensä noin 96 km² ja selvitysalueen koko on yhteensä 410 km². Käytettyjä menetelmiä ovat vasallisten metsä-

peuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaan ja potentiaaliin kesä- ja talvilaidunalueisiin perustuva kartta-analyysi, GPS-pannoitettujen metsäpeurojen sijaintipisteiden ja karkeistetun 1x1 ja 5x5 km panta-aineiston tarkastelu sekä ortokuvatarkastelu. Tämän tarkastelun lisäksi alueella on toteutettu metsäpeurojen helikopterilaskenta (Liite 9.1, FCG Oy 2024) sekä riistakameraseuranta (Liite 8.5, Ramboll Finland Oy 2025), joiden havaintoihin viitataan myös tässä raportissa. Riistakameraseurannan ja helikopterilaskennan menetelmiä kuvataan tarkemmin näiden omissa raporteissa (Liite 9.1, FCG Oy 2024; Liite 8.5, Ramboll Finland Oy 2025). Raportissa hyödynnetään myös hankkeen muiden maastoselvityksien ja lumijälkilaskennan puitteissa tehtyjä metsäpeurahavaintoja.

3.1 Panta-aineisto

Luonnonvarakeskus seuraa metsäpeurojen liikkeitä, kuolinsyitä ja demografiaa GPS-pannoilla, jotka rekisteröivät pantapeuran sijainnin pääosin neljän tunnin välein (Luonnonvarakeskus 2023a). Pantoja asennetaan vain metsäpeuravaatimille, sillä hirvaiden kaulan ympärysmitta vaihtelee voimakkaasti vuodenaikojen mukaan. MetsäpeuraLIFE-hankkeessa (2016–2023) lähetinpantojen avulla on muun muassa selvitetty lajin elinympäristövaatimuksia. Tässä raportissa tarkasteltava GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto perustuu vuosilta 2008–2021 rekisteröityihin sijaintipisteisiin Suomenselän metsäpeurapopulaation satunnaisotoksesta. Aineisto sisältää noin 280 metsäpeuravaatimen paikannustietoja, joista kuitenkin vain pieni osa on liikkunut Oulujärven pohjoispuolella. Suomenselän noin 2000 metsäpeuran populaatiosta vain noin 100 yksilöä (5 %) vaelttaa Oulujärven pohjoispuolisille kesälaidunalueille vuosittain (Luonnonvarakeskus 2024; Paasivaara, 27.7.2021).

GPS-pantojen rekisteröimistä paikannuksista on muodostettu tiheyttä kuvaava rasteri, joka on ladattavissa Lajitietokeskuksesta (Luonnonvarakeskus 2023a). Aineisto on karkeistettu 1 x 1 km ruutuihin. Ruutujen arvo kuvastaa metsäpeurojen neljän tunnin välein rekisteröityvien sijaintipisteiden suhteellista tiheyttä. Aineistossa ovat eriteltyinä kesä-, vaellus- sekä talviaikaiset paikannuspistetiheydet. Lisäksi selvityksessä on käytetty Luonnonvarakeskuksen avoimen datan palvelusta vapaasti ladattavissa olevaa 5 x 5 km ruutuaineistoa, joka on koostettu vastaavalla tavalla vuosien 2010–2021 panta-aineistosta (Paasivaara 2022).

Metsäpeura on vasomisalueilleen uskollinen, mutta pitkiä matkoja vaeltava eläin (Kunttu & Tolvanen 2023). Vaikka vaatimen elinpiiri on vasomisaikaan pienehkö, korkeintaan muutamia neliökilometrejä, vuodenaikaisvaellukset voivat olla jopa satojen kilometrien pituisia. Siten panta-aineiston tarkastelu kilometrin tai viiden kilometrin karkeistuksella tarjoaa riittävän tarkkuuden selvitykseen muiden menetelmien täydentämänä, eikä tarkempien paikannuspisteiden tarkastelu tuottaisi merkittävää lisäarvoa.

Karkeistettu pantadata kertoo pantapeurojen läsnäolosta, mutta se ei anna tarkempaa kuvaa siitä, kuinka metsäpeurat hyödyntävät maiseman rakenteita. Toisaalta, koska pannoitettujen eläinten määrä on hyvin pieni koko populaatioon suhteutettuna, voi myös pantadatan paikannusten ulkopuolella todennäköisesti esiintyä metsäpeuroja. GPS-pannoitettujen metsäpeurojen 1 x 1 km sijaintiruutuja sisältävät kartat on esitetty ainoastaan tämän raportin viranomaisliitteessä (Liite 9.2).

3.2 Kartta-analyysi

Luonnonvarakeskuksen laatima metsäpeuran levinneisyysalue antaa nopean yleiskuvan siitä, kuuluuko metsäpeura hankealueen potentiaaliseen lajistoon. Metsäpeura valitsee kesä- ja talvilaidunalueensa ravinnon perusteella, joten alueen kasvillisuus ja luontotyytit antavat tarkemman kuvan siitä, onko alue potentiaalisesti metsäpeuralle soveltuva. Vasonta- ja vasanhoitoaikaan metsäpeuravaadinten tilankäyttöön vaikuttaa lisäksi ympäristön suojaisuus.

Honkalankangas-Neittävänvaaran hankealueelle ja sen ympäristöön tehtiin karttatarkastelu viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Metsäpeuralle tyypillisiä kesä- ja talvilaidunalueita sekä niiden sijoittumista suhteessa hankealueeseen tarkasteltiin metsäpeuran potentiaalisten kesä- ja talvilaidunten karttojen (Ramboll Finland Oy) avulla. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Paasivaara 2024) avulla tarkasteltiin, mitkä hankealueella tai viiden kilometrin säteellä siitä sijaitsevista soista ovat potentiaalisesti metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitoaluetta.

Luonnonvarakeskuksen tuottama vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta on luotu mallintamalla tilastollisten menetelmien avulla (Paasivaara 2024). Mallinnuksessa hyödynnettiin MetsäpeuraLIFE-hankkeen aikana kerättyjä GPS-paikannuksia. Tausta-aineistona on käytetty valtakunnan metsien monilähdeaineistoa (ML-VMI) vuosilta 2015–2021 sekä Maamittauslaitoksen ja SYKE:n vektorimuotoisia tietokantoja. Kullekin GPS-paikannuspisteelle ja sitä vastavalle satunnaispisteelle muodostettiin 500 metrin säteinen vyöhyke, jolle laskettiin maiseman rakennepiirteitä kuvaavia tunnuksia. Näiden perusteella luotiin binominen sekamalli (GLMM), jonka ennustekykyä mitattiin ristiinvalidoinnilla. Ennustekartat kuvaavat metsäpeuroille sopivia elinympäristöjä 100 x 100 metrin pikseleinä, joissa on esitetty todennäköisyys sille, että alue on sopiva vasallisten vaatimien vasanhoitoon. Ruutujen arvot jaetaan viiteen luokkaan: 0–0.2, Erittäin heikosti sopiva; 0.2–0.33, Heikosti sopiva; 0.33–0.5, Välttävä; 0.5–0.66, Hyvin sopiva; 0.66–1.0, Erittäin hyvin sopiva. Ennustekartan avulla voidaan ennustaa vasallisille metsäpeuravaatimille touko-elokuussa sopivat elinympäristöt oikein noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Ennustekartta ei kuitenkaan ota huomioon ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadinten tilankäyttöön. (Paasivaara 2024)

Potentiaalisten kesälaidunten kartta koostuu metsäpeuralle soveltuvista kesälaidunalueista, joita on tarkasteltu sekä ihmistoiminnan muodostamilla häiriövyöhykkeillä, että niiden ulkopuolella. Potentiaaliset kesälaitumet on kerätty yhdistelemällä avoimesti saatavilla olevia karttatasoja. Metsäpeuran kesälaidunalueiksi soveltuvat erityisesti laajat ojittamattomat avosualueet ja niiden yhteyteen liittyvä suo-metsämosaiikki (Kunttu & Tolvanen 2023). Potentiaaliseksi kesälaidunten alueeksi sopivaan suo-metsämosaiikkiin on laskettu mukaan vähintään hehtaarin kokoiset ojittamattomat avosuot (SOJT_09b1, SYKE 2011) ja alle 500 metrin etäisyydellä näistä sijaitsevat avosuot sekä metsät kangas- ja turvemaalla (CORINE 2018). Häiriövaikutteiset alueet on arvioitu kirjallisuuden pohjalta (Skarin ym. 2018, Colman ym. 2013, Anttonen ym. 2011, Polfus ym. 2011, Lundqvist 2007) alueiksi, jotka sijaitsevat alle 2500 metrin etäisyydellä taajamista, alle 400 metrin etäisyydellä rakennuksista, alle 1000 metrin etäisyydellä valtateistä, alle 500 metrin etäisyydellä maanteistä ja alle 100 metrin etäisyydellä sivu- ja metsäteistä. Häiriövaikutteisiin alueisiin ei ole erikseen laskettu sähkölinjoja, sillä niiden häiriövaikutuksesta on ristiriitaista tietoa, ja havaitut vaikutukset ovat ilmenneet metsäpeuran elinolosuhteista hyvin paljon poikkeavassa elinympäristössä, ja yleensä yhteydessä tiestön aiheuttamiin vaikutuksiin. Sähkölinjojen aiheuttama maiseman pirstoutuminen kuitenkin huomioidaan arvioinnissa. Kokonaisuutena metsäpeuralle heikosti sopivia alueita ovat ihmisen voimakkaasti muokkaamat ja sirpaloituneet maa- ja metsätalousvaltaiset alueet sekä asutuskustusten lähialueet. On kuitenkin huomattavaa, että myöskään metsätalouden aiheuttamaa häiriötä ei ole huomioitu häiriövaikutteisten alueiden laskennassa, sillä sen aiheuttama häiriö vaihtelee vuosittain huomattavasti.

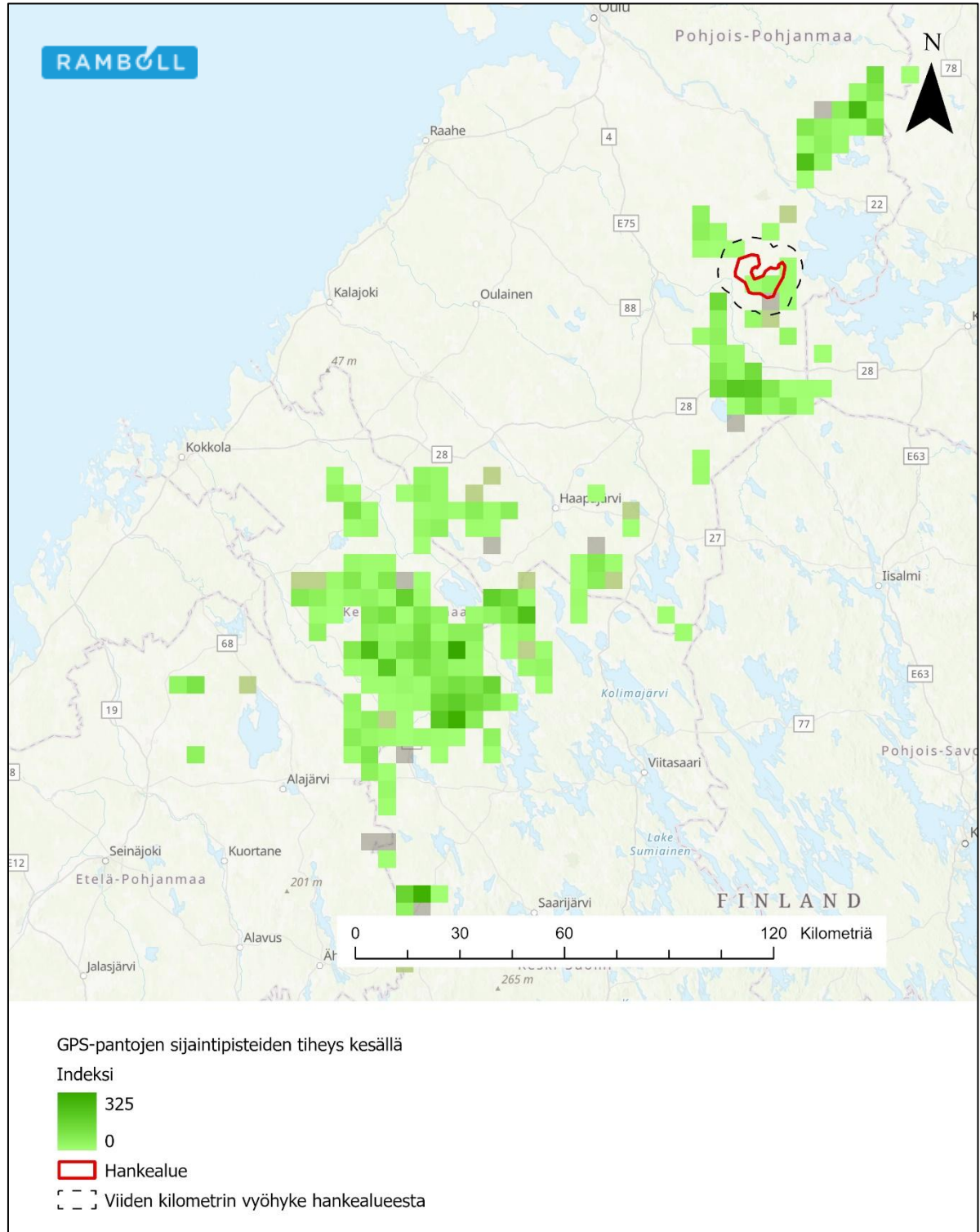
Potentiaalisten talvilaidunten kartta koostuu kesälaidunkarttaa vastaavasti metsäpeuralle soveltuvista talvilaidunalueista. Talvilaidunten alueet on kerätty yhdistelemällä metsävarakuvioiden tietoja. Metsäpeuran talvilaitumiksi soveltuvat jäkälävaltaiset karut ja kuivat kankaat. Potentiaaliseksi talvielinympäristöksi sopivaksi alueeksi on laskettu mukaan karut ja kuivat kankaat, mutta ei vastaavia turvekankaita (Suomen metsäkeskus 2022, Puikkonen ym. 2022).

4. TULOKSET

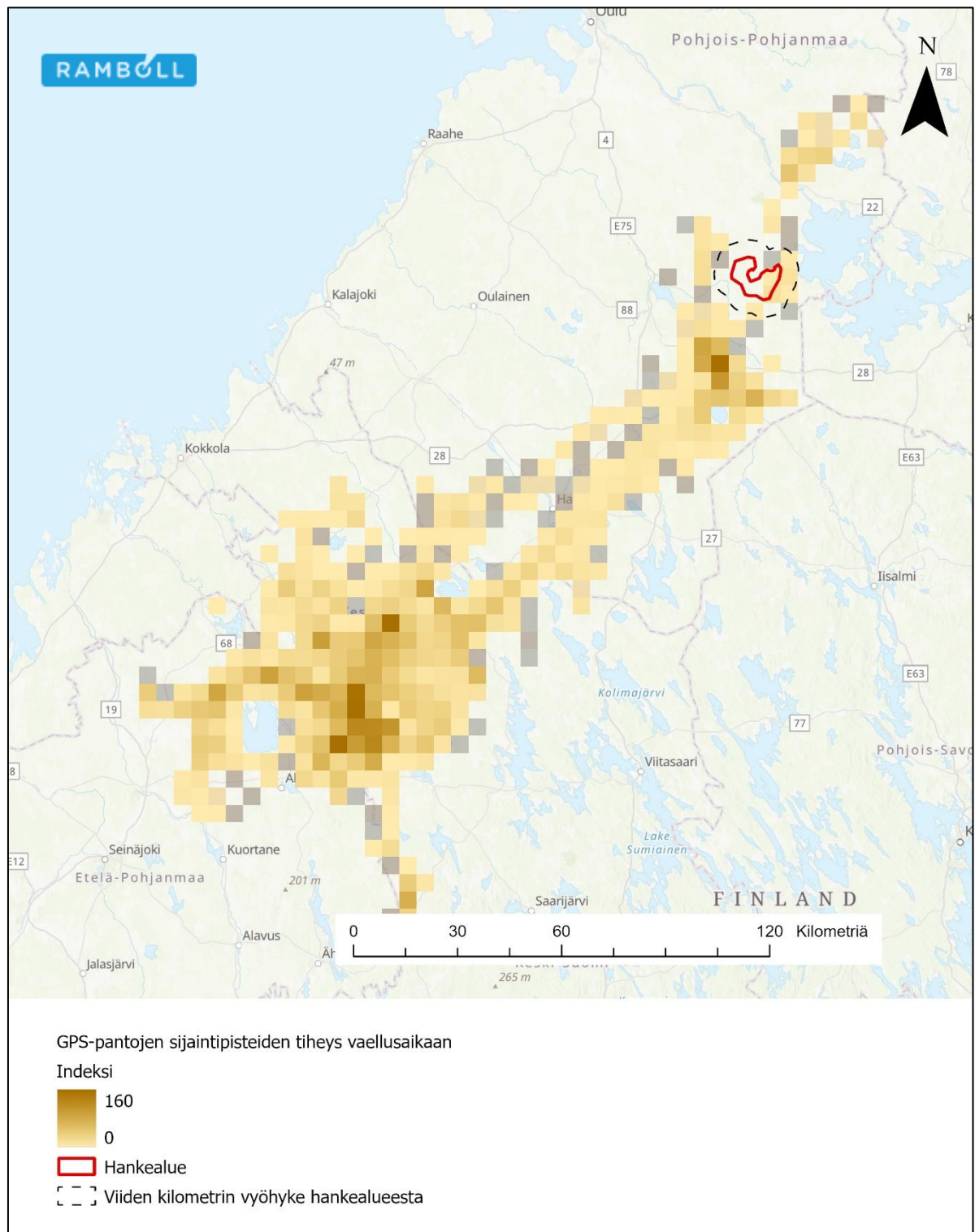
4.1 Panta-aineisto

Honkalankangas-Neittävänvaaran hankealueelta on metsäpeurojen pantahavaintoja kesä- ja vaelusaikaan (Kuva 4-1; Kuva 4-2; Liite 9.2, Kuvat 1–5). Erityisesti Honkalankankaan hankealueella, sen itä- ja kaakkoisosassa on myös kesäaikaan pannoitettuja metsäpeuroja. Kesäaikaisia paikannuspisteitä on myös Neittävänvaaran hankealueelta Heininevan alueelta (Liite 9.2, Kuva 1 ja 4). Hankealueet sijaitsevat keskeisen kesä- ja talvilaidunalueiden välisen pohjoiseteläsuuntaisen vaelusyhteyden länsipuolella, ja osittain pannoitetut metsäpeurat kulkevat myös hankealueilla (Liite 9.2 Kuva 2, 3 ja 5). 1 x 1 km ruutuaineiston perusteella lähimmät talviaikaiset GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannukset sijoittuvat noin viiden kilometrin päähän hankealueesta ja lähimmistä voimaloista (Liite 9.2, Kuva 6). Ne sijaitsevat Siikalatvalla, Oulujärven länsipuolella,

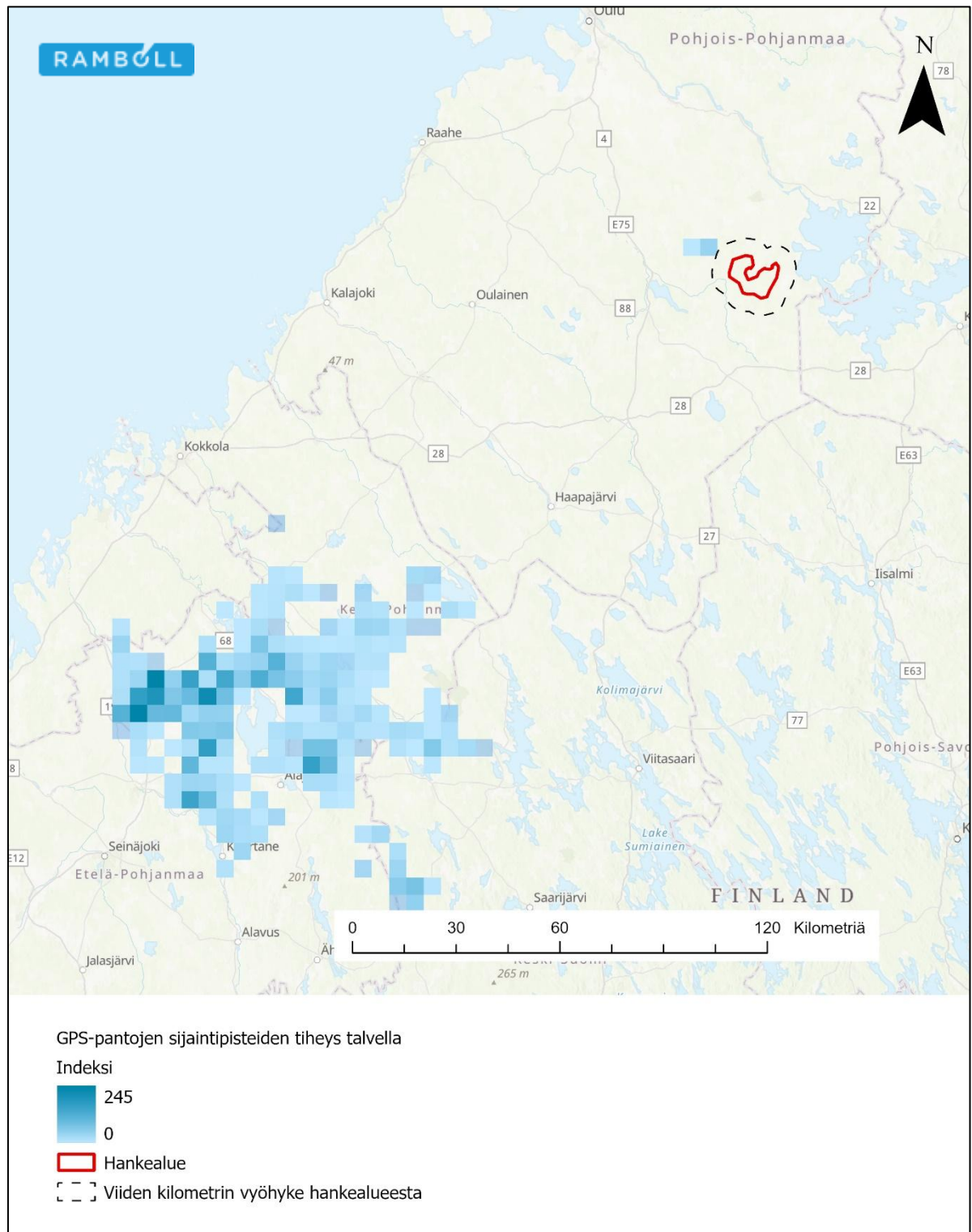
mutta laajemmat talvilaidunnusalueet alkavat Lestijärven lounaispuolelta etelään päin. Pantapeurojen varsinaisille talvilaidunalueille on siten hankealueelta lähes 120 kilometriä. Vaellukset suuntautuvat yleisesti koillinen-lounas-akselilla kesä- ja talvilaidunten välillä ja kulkevat myös hankealueiden läpi (Kuva 4-2, Liite 9.2, Kuvat 2-3, 5).



Kuva 4-1. Suomenselän osakannan GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten 5 x 5 km paikannustiheysruudut kesäaikaan (Luonnonvarakeskus 2023). Tummempi vihreä väri tarkoittaa korkeampaa pannoitettujen metsäpeuravaadinten sijaintipisteiden tiheyttä, ei välttämättä suurempaa määrää metsäpeuroja. Harmaa on indeksin matalin arvo. Myös paikannusruutujen ulkopuolella liikkuu metsäpeuroja.



Kuva 4-2. Suomenselän osakannan GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten 5 x 5 km paikannustiheysruudut vaellusaikaan (Luonnonvarakeskus 2023). Tummempi ruskea väri tarkoittaa korkeampaa pannoitettujen metsäpeuravaadinten sijaintipisteiden tiheyttä, ei välttämättä suurempaa määrää metsäpeuroja. Harmaa on indeksin matalin arvo. Myös paikannusruutujen ulkopuolella liikkuu metsäpeuroja.



Kuva 4-3. Suomenselän osakannan GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten 5 x 5 km paikannustiheysruudut talviaikaan (Luonnonvarakeskus 2023). Tummempi sininen väri tarkoittaa korkeampaa pannoitettujen metsäpeuravaadinten sijaintipisteiden tiheyttä, ei välttämättä suurempaa määrää metsäpeuroja. Harmaa on indeksin matalin arvo. Myös paikannusruutujen ulkopuolella liikkuu metsäpeuroja.

Suomenselän pohjoisen osan GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten kesälaidunalueet sijoittuvat osin hankealueille ja niiden läheisyyteen itä- ja kaakkoispuolelle, Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien sekä Törmäsenrimpi-Kolkannevan Natura2000-alueille sekä näiden ympäristöön (Liite 9.2, kuva

1). GPS-pantapeurojen yleinen vasomistodennäköisyys on korkea, sillä noin 85–90 % panta-peuroista vasoo onnistuneesti vuosittain (Luonnonvarakeskus 2023b). Koska metsäpeuravaatimet ovat paikkauskollisia vasonta-alueilleen, kesäaikaisia GPS-pantapeurojen paikannusalueita voidaan jossain määrin pitää myös vasonta-alueina. Paikannustiheys hankealueella ja sen ympäristössä vaihtelee, ollen korkeintaan noin 34 paikannuspistettä, mutta pääosin 2–14 välillä. Panta-aineis-tosta ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen alueiden käytöstä kokonaisuudes-saan (ks. luku 4.5 Epävarmuustekijät).

4.2 Kartta-analyysi

Tässä kappaleessa esitetään viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevan potentiaalisen elinympäristön ja nykyisellään ihmisperäisestä häiriöstä pääosin vapaan potentiaalisen elinympäristön määrä (Taulukko 1.). Kustakin elinympäristötyypistä vain osa on nykyisellään häiriötöntä.

Taulukko 1. Potentiaalisen elinympäristön pinta-ala selvitysalueella, viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Eri elinympäristötyypit ovat osittain päällekkäisiä.

	Pinta-ala (km ²) selvitysalueella	Josta häiriötöntä
Vähintään hyvin soveltuva vasanhoitoympäristö yhteensä	167,0	53 %
Erittäin hyvin vasallisille vaatimille soveltuva elinympäristö	73,4	55 %
Hyvin vasallisille vaatimille soveltuva elinympäristö	93,6	51 %
Kesälaitumet yhteensä	203,3	49 %
Avosuot	33,4	63 %
Havumetsät kivennäismaalla	62,0	39 %
Havumetsät turvemaalla	49,2	56 %
Lehtimetsät kivennäismaalla	3,4	33 %
Lehtimetsät turvemaalla	1,7	45 %
Sekametsät kivennäismaalla	27,5	41 %
Sekametsät turvemaalla	26,0	56 %
Talvilaitumet yhteensä	14,4	46 %
Kuivat ja karut kankaat	14,2	46 %
Kalliomaa	0,2	62 %
Koko selvitysalueen pinta-ala	409,7	41 %

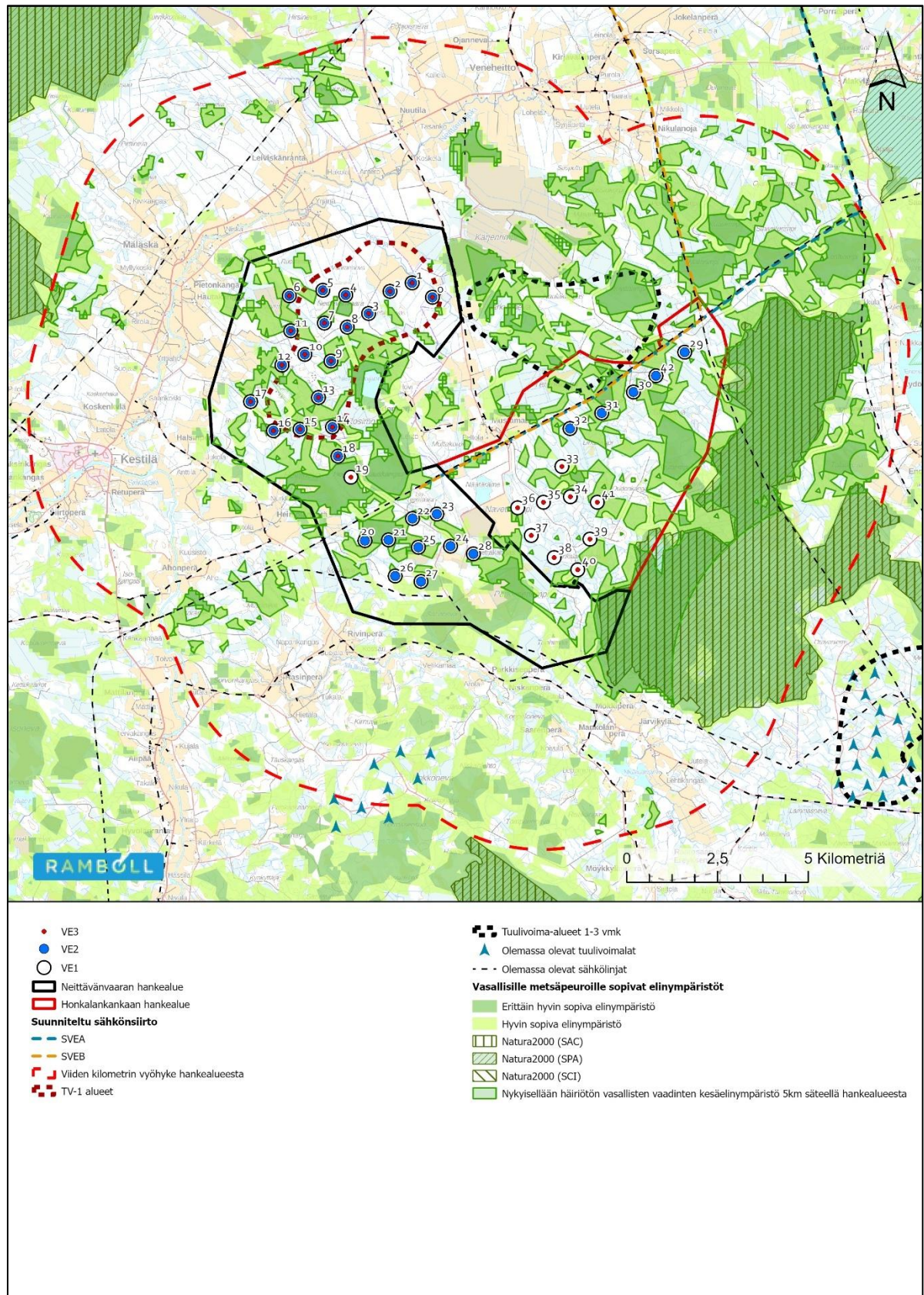
4.2.1 Vasonta-alueet

Noin 14 km² hankealueesta on vasanhoitoon erittäin hyvin sopivaa elinympäristöä ja 32 km² hyvin sopivaa elinympäristöä (Kuva 4-4). Metsäpeuravaatimille potentiaalisia kesäelinympäristöjä (kesä-laidun-, vasonta- ja vasanhoitoalueita) arvioidaan olevan hankealueella Teerivaaranrimmellä Sar-vinevan ja Parkkisenrimmen ojittamattomilla osuuksilla turvetuotantoalueen läheisyydessä, Heini-nevalla sekä Leppärimpi-Latvaneva-Hautarimpien-alueella. Tätä tukevat myös riistakameraseuran-nan (Liite 8.5, Ramboll Finland Oy 2025) ja helikopterilaskennan tulokset (FCG Oy 2024) (Liite 9.2, Kuva 1). Helikopterilaskennassa Honkalankankaan hankealueen koillipuolella havaittiin yksi met-säpeurayksilö ja Neittävänvaaran hankealueella Heininevalla yksi metsäpeuravaadin vasansa kanssa (Liite 9.2, Kuva 1). Riistakameraseurannassa (Ramboll Finland Oy 2025, Liite 8.5) havaittiin aikuisia metsäpeuroja eri puolilla hankealuetta lukuun ottamatta sen luoteisosia. Vasallisia metsä-peuroja havaittiin riistakameroissa K8 ja K9 hankealueen itäosassa.

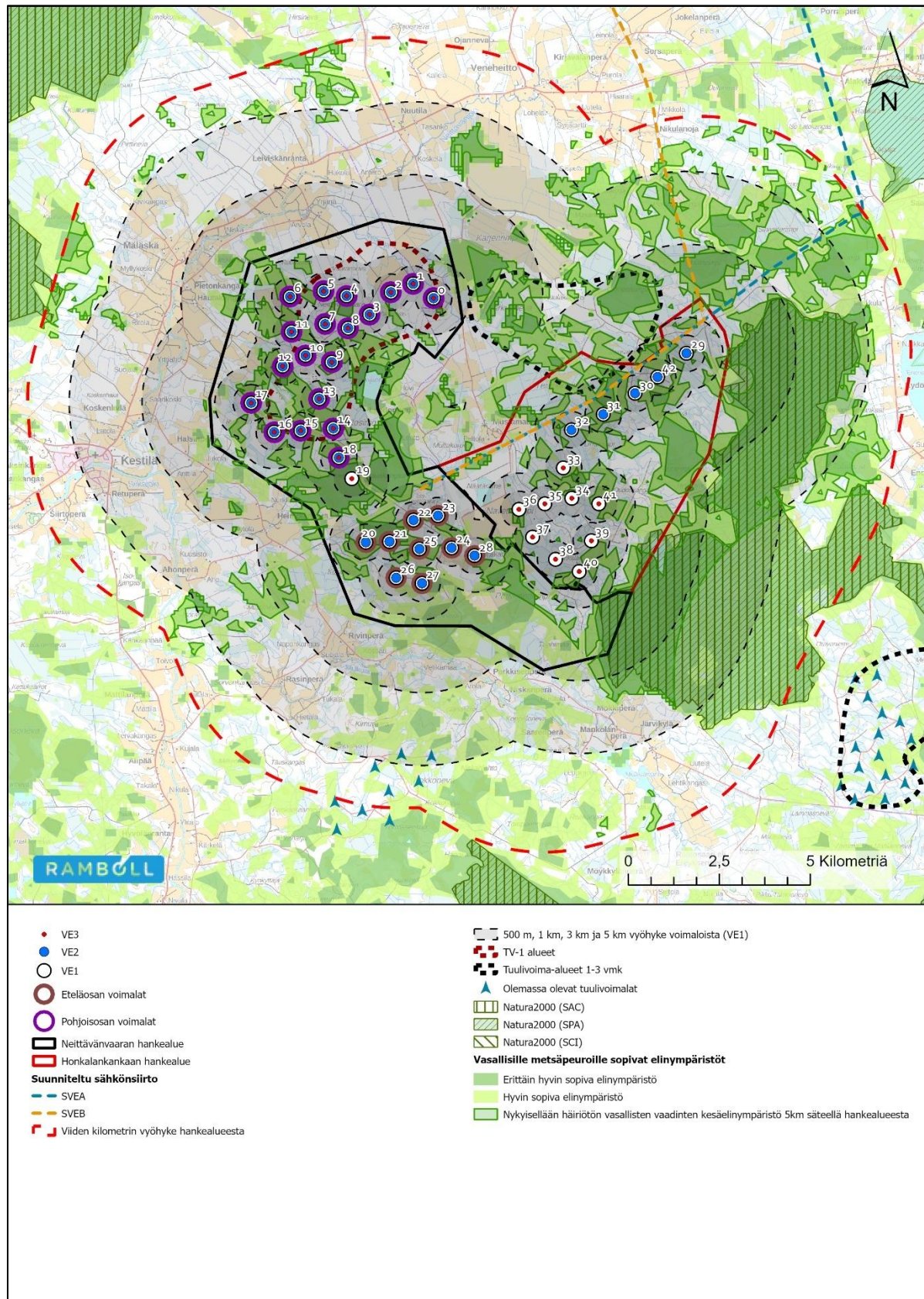
Hankealueella sijaitsevat hyvin tai erittäin hyvin vasanhoitoon soveltuvat elinympäristöt ovat pirs-toutuneita ja pääosin pieniä saarekkeita, lukuun ottamatta muutamia yhtenäisempiä alueita. Alueella on myös metsätaloutta ja lisäksi seudulla liikkuu susia (RambollFinland Oy 2025, Liite 8.5).

Molemmat tekijät voivat vaikuttaa metsäpeurojen vasomismenestykseen ja halukkuuteen vasoa alueella. Lisäksi alueeseen vaikuttaa olemassa olevasta ihmistoiminnasta, kuten liikenteestä, asutuksesta ja muista tekijöistä johtuva häiriö.

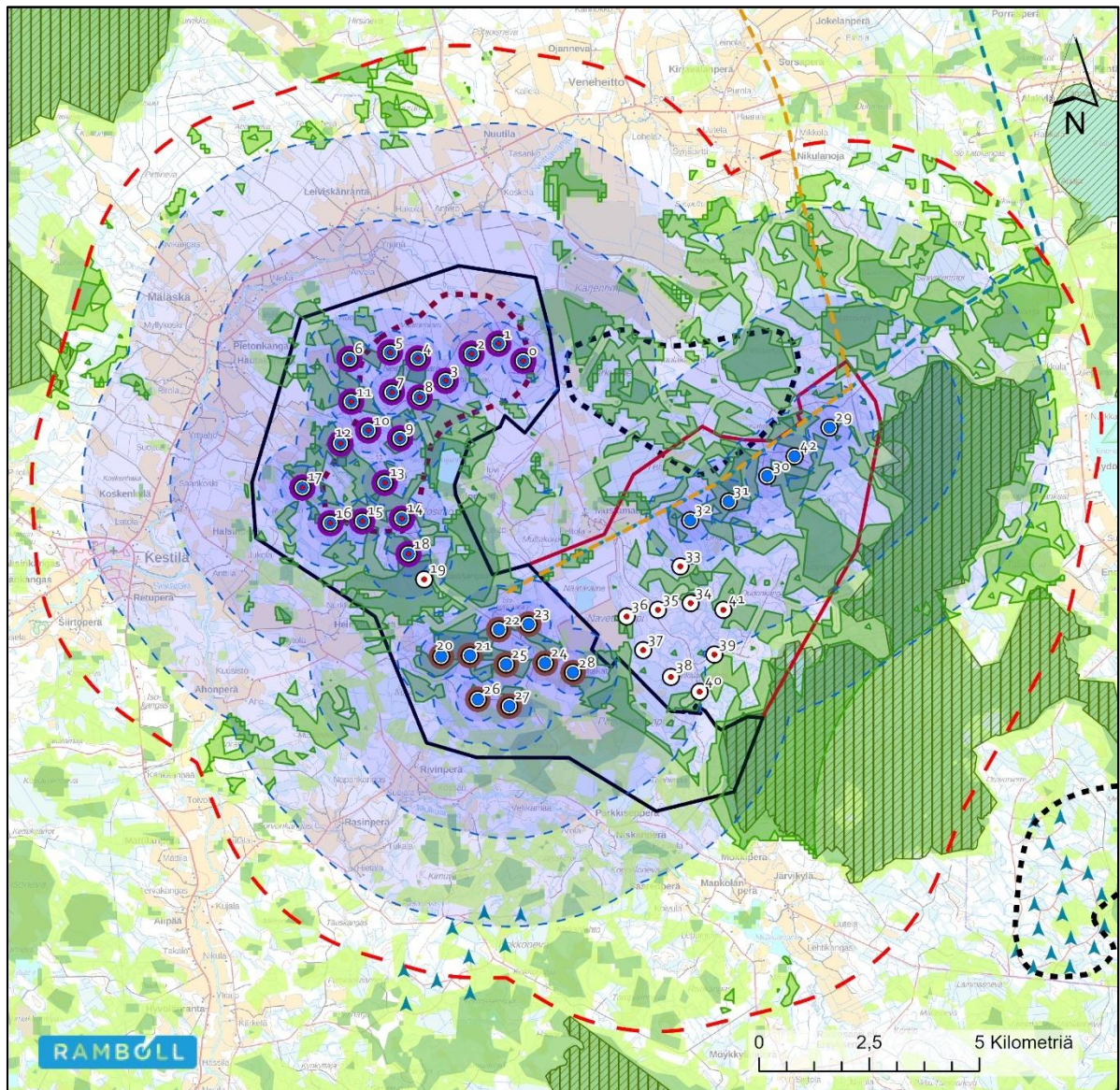
Merkittävimmät hankkeen vaikutuspiiriin kuuluvat kesäelinympäristöt sijaitsevat hankealueen ulkopuolella Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien Natura2000-alueella ja sen ympäristössä (Kuva 4-4). Osa hankkeen vaikutusalueella sijaitsevasta ympäristöstä on jo kuitenkin olemassa olevien tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen alueella. Toisaalta suurin osa selvitysalueen häiriöttömästä ympäristöstä keskittyy hankealueelle ja sen pohjois- ja itäosaan. Yhteensä ihmisperäisen häiriön ulkopuolella selvitysalueella on nykyisellään noin 55 % erittäin hyvin soveltuvista ja 51 % hyvin soveltuvista elinympäristöistä (Kuva 4-4). Vaihtoehdot VE1-VE3 laajentaisivat häiriövyöhykettä siten, että Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien Natura-alueelle potentiaalista häiriötöntä elinympäristöä ei jäisi vaihtoehtoisissa VE1-VE2 lähes lainkaan ja vaihtoehdossa VE3 vain alueen pohjoisosaan (Kuva 4-5, Kuva 4-6, Kuva 4-7).



Kuva 4-4. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja oteltuna nykyisellään häiriövaikutteisiin ja häiriöttömiin alueisiin viiden kilometrin sisällä hanke-alueesta.



Kuva 4-5. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja oteltuna nykyisellään häiriövaikutteluihin ja häiriöttömiin alueisiin viiden kilometrin sisällä hanke-alueesta, VE1 mukaisten voimalapaikkojen potentiaalisesti muodostama uusi häiriövyöhyke sekä ympäristön Natura2000-alueet.



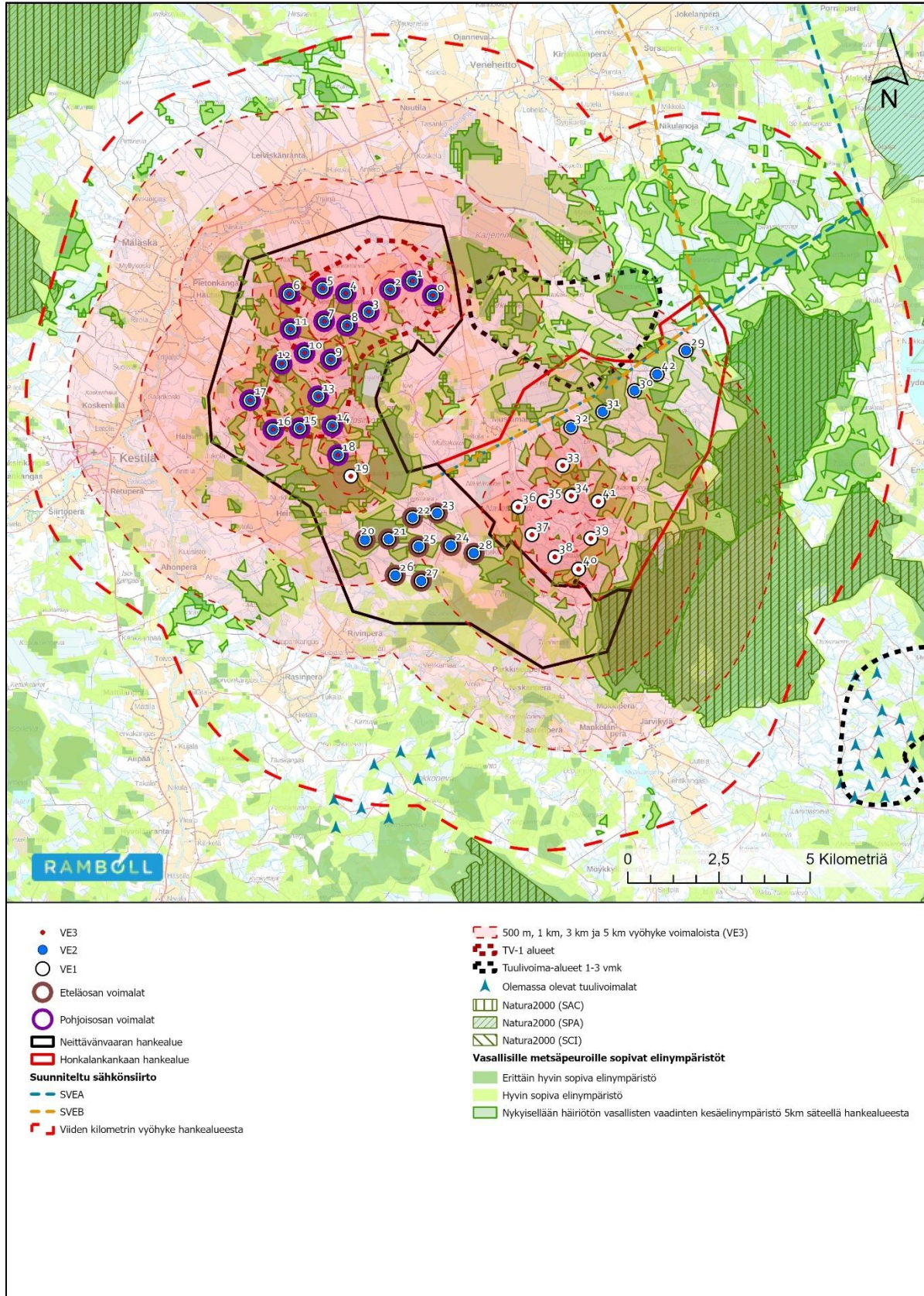
- VE3
- VE2
- VE1
- Eteläosan voimalat
- Pohjoisosan voimalat
- ▭ Neittävänvaaran hankealue
- ▭ Honkalankankaan hankealue
- Suunniteltu sähkönsiirto**
- SVEA
- SVEB
- ▭ Viiden kilometrin vyöhyke hankealueesta

- ▭ 500 m, 1 km, 3 km ja 5 km vyöhyke voimaloista (VE2)
- ▭ TV-1 alueet
- ▭ Tuulivoima-alueet 1-3 vmk
- ▲ Olemassa olevat tuulivoimalat
- ▭ Natura2000 (SAC)
- ▭ Natura2000 (SPA)
- ▭ Natura2000 (SCI)

Vasallisille metsäpeuroille sopivat elinympäristöt

- ▭ Erittäin hyvin sopiva elinympäristö
- ▭ Hyvin sopiva elinympäristö
- ▭ Nykyisellään häiriötön vasallisten vaadinten kesäelinympäristö 5km säteellä hankealueesta

Kuva 4-6. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja oteltuna nykyisellään häiriövaikutteisiin ja häiriöttömiin alueisiin viiden kilometrin sisällä hanke-alueesta, VE2 mukaisten voimalapaikkojen potentiaalisesti muodostama uusi häiriövyöhyke sekä ympäristön Natura2000-alueet.



Kuva 4-7. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta (Paasivaara 2024) ja oteltuna nykyisellään häiriövaikutteisiin ja häiriöttömiin alueisiin viiden kilometrin sisällä hankealueesta, VE2 mukaisten voimalapaikkojen potentiaalisesti muodostama uusi häiriövyöhyke sekä ympäristön Natura2000-alueet.

Yhteensä 17 Neittävänvaaran vaihtoehdon VE1 mukaista voimalapaikkaa sijaitsee alle 500 metrin etäisyydellä metsäpeuravaatimille erittäin hyvin soveltuvasta ympäristöstä. Näistä paikat WTG20, WTG22 ja WTG26 sijoittuvat suoraan erittäin hyvin soveltuvaan elinympäristöön. Honkalankankaan VE1 mukaisista voimalapaikoista viisi sijaitsee alle 500 metrin etäisyydellä metsäpeuravaatimille erittäin hyvin soveltuvasta ympäristöstä, jolloin esimerkiksi melusta aiheutuva häiriövaikutus metsäpeuroille on erittäin todennäköisesti merkittävä.

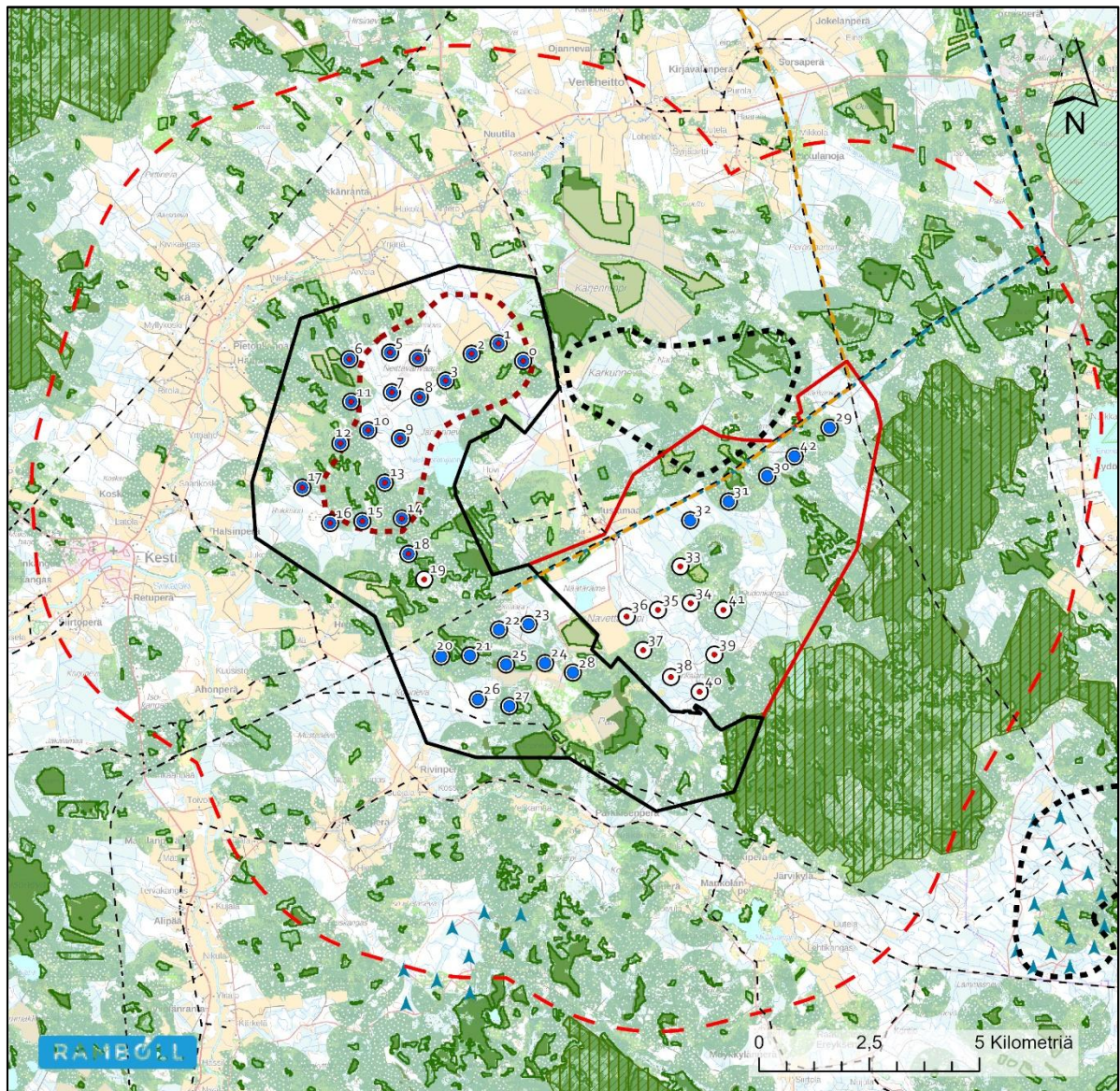
4.2.2 Kesälaidunalueet

Selvitysalueella, alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta, on 203 km² metsäpeuroille soveltuvia suon, metsäsaarekkeiden ja soiden reunametsien muodostamia kokonaisuuksia, josta noin 33 km² on avosuota ja loput turve- ja kangasmailla kasvavaa metsää avosoiden yhteydessä (Taulukko 2. , Kuva 4-8). Näistä alueista noin puolet (51 %) voidaan katsoa nykyisellään olevan ihmisperäisen häiriön ulkopuolella (Kuva 4-9) metsätaloutta ja voimalinjoja lukuun ottamatta. Hankealueen ja sen lähiympäristön metsät ovat metsätalouden muokkaamaa talousmetsää, mikä ei tyypillisesti ole metsäpeuroille parasta mahdollista laidunluetta. Metsäpeurat kuitenkin laiduntavat myös metsätalousalueilla. Nykyisellään häiriötöntä kesälaidunluetta on selvitysalueella avosoilla noin 21 km². Kokonaisuudessaan potentiaalista kesälaidunluetta ympäröivät puustoiset alueet mukaan laskettuna on selvitysalueesta noin 50 prosenttia, josta puolet on nykyisellään ihmisperäisestä toiminnasta pääosin häiriötöntä (Taulukko 2.). Hankealueella potentiaalisesta kesälaidunluetta vain noin 3 km². Avosoilla on suurin merkitys metsäpeuran kesälaidunalueina, mutta myös niitä ympäröivät metsät ovat osa kesäaikaisia laitumia. Avosoita sekä muita ojittamattomia soita on hankealueella vähän sen kokoon nähden.

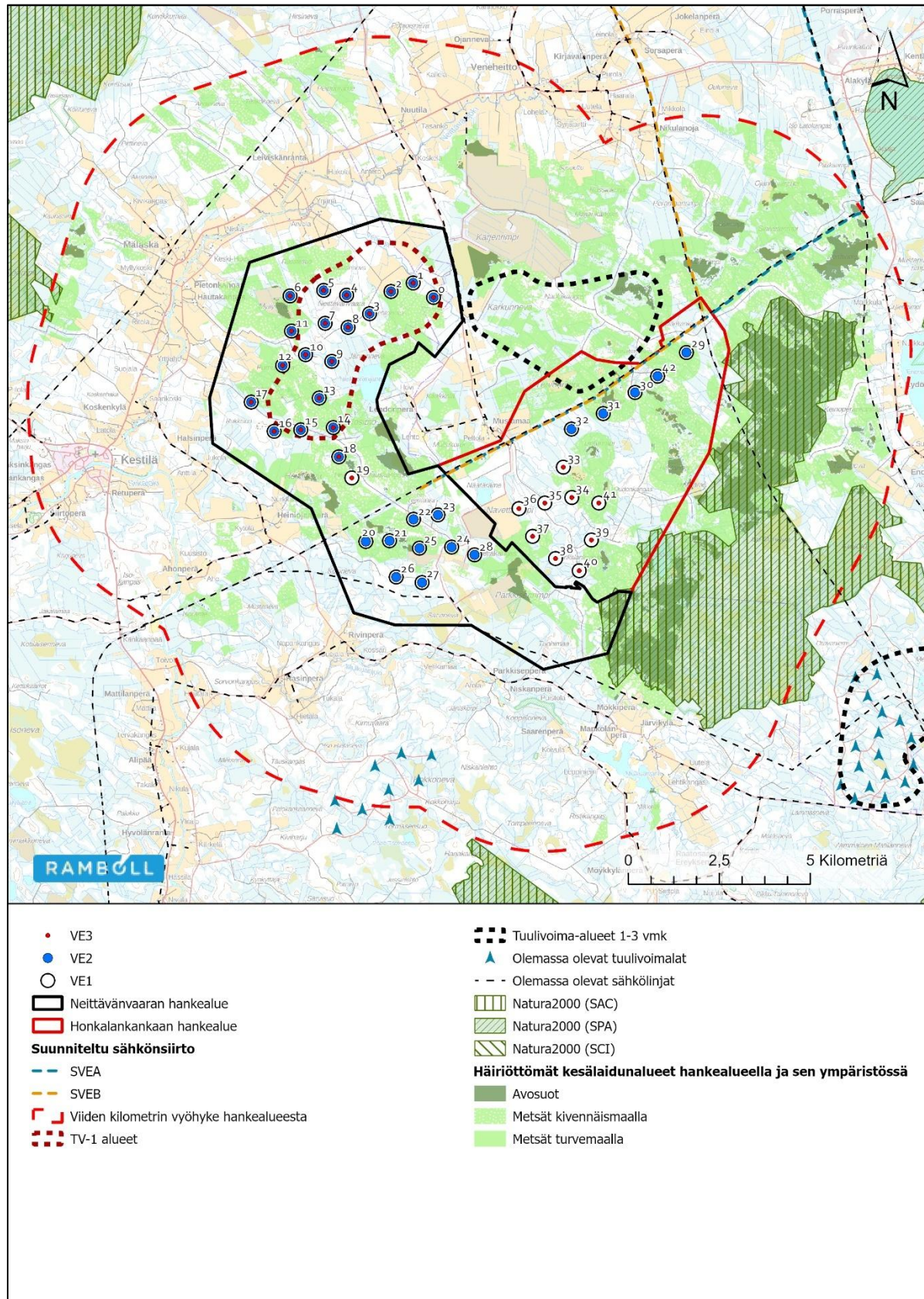
Alueella on myös tavattu useita metsäpeuroja helikopterilaskennan (FCG Oy 2024), riistakamera-seurannan (Ramboll Finland 202, Liite 8.5) ja muiden maastoselvitysten puitteissa (Liite 9.2, Kuva 1). Helikopteriseurannassa havaittiin Rumalan pohjoisosassa yksi metsäpeura ja pohjoisessa Heiniojanperällä pantavaadin ja vasa. Riistakameraseurannassa (Ramboll Finland Oy 2025, Liite 8.5) havaittiin useissa kameroissa yksittäisiä metsäpeuroja, mutta havaintoja tehtiin myös aikuisten yksilöiden ryhmästä ja vaatimista vasioineen (Taulukko 3.). Yhteensä riistakameroihin tallentui 94 kuvaustilannetta metsäpeurasta. Eniten havaintoja tuli kameroista K8 (41 kuvaustilannetta) ja K18 (13 kuvaustilannetta). Muissa kameroissa kuvaustilanteita oli alle kymmenen. Kuvia tuli kuitenkin läpi koko kesän kuvausjakson. Näiden lisäksi maastossa on havaittu kaksi aikuista metsäpeuraa vuonna 2022 ja yhteensä noin 6-8 yksilön jälkiä ja jätöksiä vuonna 2025.

Taulukko 2. Metsäpeuralle potentiaalinen kesälaidunalue selvitys- ja hankealueella.

Tyyppi	Kesälaitumet selvitys- alueella (km ²)	% selvitysalueesta (km ²)	Kesälaitumet hanke- alueella (km ²)
Avosuo	33	8	3
Havumetsä kivennäismaalla	62	15	10
Havumetsä turvemaalla	49	12	9
Lehtimetsä kivennäismaalla	3	1	1
Lehtimetsä turvemaalla	2	0	0,4
Sekametsä kivennäismaalla	28	7	5
Sekametsä turvemaalla	26	6	5



Kuva 4-8. Metsäpeuralle potentiaaliset kesälaidunalueet selvitysalueella kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella. Kesälaidunten ydinalueita ovat avosuot, jotka näkyvät kuvassa tumman vihreällä, ja näistä erityisesti ojittamattomat suoalueet, jotka on rajattu tumman vihreällä viivalla.



Kuva 4-9. Metsäpeuralle potentiaaliset häiriöttömät kesälaidunalueet selvitysalueella kasvillisuuden ja luontotyyppin perusteella. Kesälaidunten ydinalueita ovat avosuot, jotka näkyvät kuvassa tumman vihreällä.

Taulukko 3. Riistakameroiden metsäpeurahavainnot.

Kamera	Lkm	Havaintokuukaudet	Kuvaustilanteita
RK2	Yksittäisiä metsäpeuroja	6-7	5
RK4	Yksittäisiä metsäpeuroja	7-8	3
RK7	Yksittäisiä metsäpeuroja	5-7	8
RK8	Vaadin ja vasa kerran, lisäksi yksittäisiä metsäpeuroja	7-8	41
RK9	Vaadin ja vasa kerran, yksittäisiä metsäpeuroja tai pieniä ryhmiä	5, 7, 8	9
RK10	Pari tai yksittäisiä metsäpeuroja	5, 8	5
RK11	Yksi metsäpeura	8	1
RK18	Yksittäisiä metsäpeura	5-8	13
RK20	Neljän metsäpeuran ryhmä	5, 7, 8	9

4.2.3 Talvilaidunalueet

Hankealueella on hyvin niukasti metsäpeuralle tyypillisiä talvilaidunalueita (Kuva 4-10). Alueella ei ole tiedossa havaintoja metsäpeuroista talviaikaan (Luonnonvarakeskus 2023). Yhteensä selvitysalueelle sijoittuu noin 14 km² metsäpeuran talvilaidunten ydinalueeksi potentiaalisesti sopivaa kuivaa kangasmetsää ja karukkokangasta, mikä on noin 3,4 % selvitysalueen pinta-alasta. Tästä vain 0,17 km² on kuivaa kangasta. Lisäksi selvitysalueella on noin 0,16 km² kalliomaata, jolla voi olla metsäpeuran talvilaitumiksi soveltuvia jäkäliköitä. Näistä potentiaalisista talvilaidunten ydinalueista 54 % voidaan katsoa nykyisellään olevan jonkinasteisen ihmisperäisen häiriön vaikutuspiirissä (Kuva 4-10). Metsäpeurat ovat kuitenkin talviaikaan huomattavasti vähemmän häiriöherkkiä, kuin vasonta- ja vasanhoitoaikaan. Nykyisellään häiriötöntä potentiaalista talvilaidunaluetta on siis arviolta noin 14 km², eli vajaa kaksi prosenttia koko selvitysalueesta.



4.3 Epävarmuustekijät

Eri selvitysmenetelmien yhdistelmänä toteutettu metsäpeuraselvitys muodostaa suhteellisen kattavan näkemyksen lajin esiintymisestä alueella. Metsäpeurat liikkuvat useita kymmeniä ja jopa satoja kilometrejä laidunalueiden välillä. Honkalankangas-Neittävänvaaran suunnittelualue sijoittuu metsäpeuran potentiaaliselle kesälaidun- sekä vasonta- ja vasanhoitoalueelle, ja vaellusreiteille. Seuraavaksi esitetyt rajoitukset huomioiden on todennäköistä, että selvitysalueella liikkuu enemmän tai vähemmän metsäpeuroja, kuin selvityksen analyysistä olisi suoraan pääteltävissä.

Kartta-analyysi

Metsäpeuran vasanhoitoon sopivien elinympäristöjen ennustekartta perustuu tilastolliseen mallitukseen. Ennustekartan pienin yksikkö on 100 x 100 metrin alue maastossa. Ennustekartta näyttää metsäpeuravaatimille sopivat vasonta- ja vasanhoidon aikaiset elinympäristöt noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Kartassa ei kuitenkaan huomioida ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadintien tilankäyttöön. (Paasivaara 2024)

Metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten ydinalueiden kartat perustuvat vuoden 2018 Corine Land Cover (CLC) -aineistoon, ojittamattomien soiden aineistoon (SOJT_09b1, SYKE 2011) metsävarakuvien ravinteisuusluokkaan (talvilaitumet) sekä asiantuntijatietoon talvi- ja kesälaidunten ominaisuuksista. Potentiaalisia alueita on tarkasteltu tutkimuskirjallisuudessa esitettyjen arvioiden pohjalta liittyen ihmistoiminnasta peuroihin kohdistuviin häiriövaikutuksiin. Karttojen laadinnassa ei ole käytetty tilastollisia mallinnusmenetelmiä. Niiden osoittamat alueet toimivat vain suuntaa antavana tietona lajille parhaiten sopivista ympäristöistä alueella perustuen tutkittuun tietoon, mutta ei eläinten todellisiin sijainteihin. On myös huomattava, että kartat eivät huomioi alueella aineiston keruun jälkeen tapahtuvia ympäristömuutoksia, kuten avohakkuita. Siten osa alueiden pinta-alasta ei välttämättä todellisuudessa ole tällä hetkellä metsäpeuralle soveltuvaa aluetta.

Panta-aineisto

Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineisto on saatavilla karkeistettuna kilometrin tai viiden kilometrin tarkkuudella ja rajoittuu vuosiin 2008–2021. Aineisto kattaa vain osan aineiston aikaisesta Suomenselän vaadintien kokonaismäärästä, minkä seurauksena alueella voi liikkua metsäpeuroja pantapeurahavaintojen puutteesta huolimatta. Siten panta-aineistosta ei myöskään voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen maiseman rakenteiden käytöstä tai määrästä alueella.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

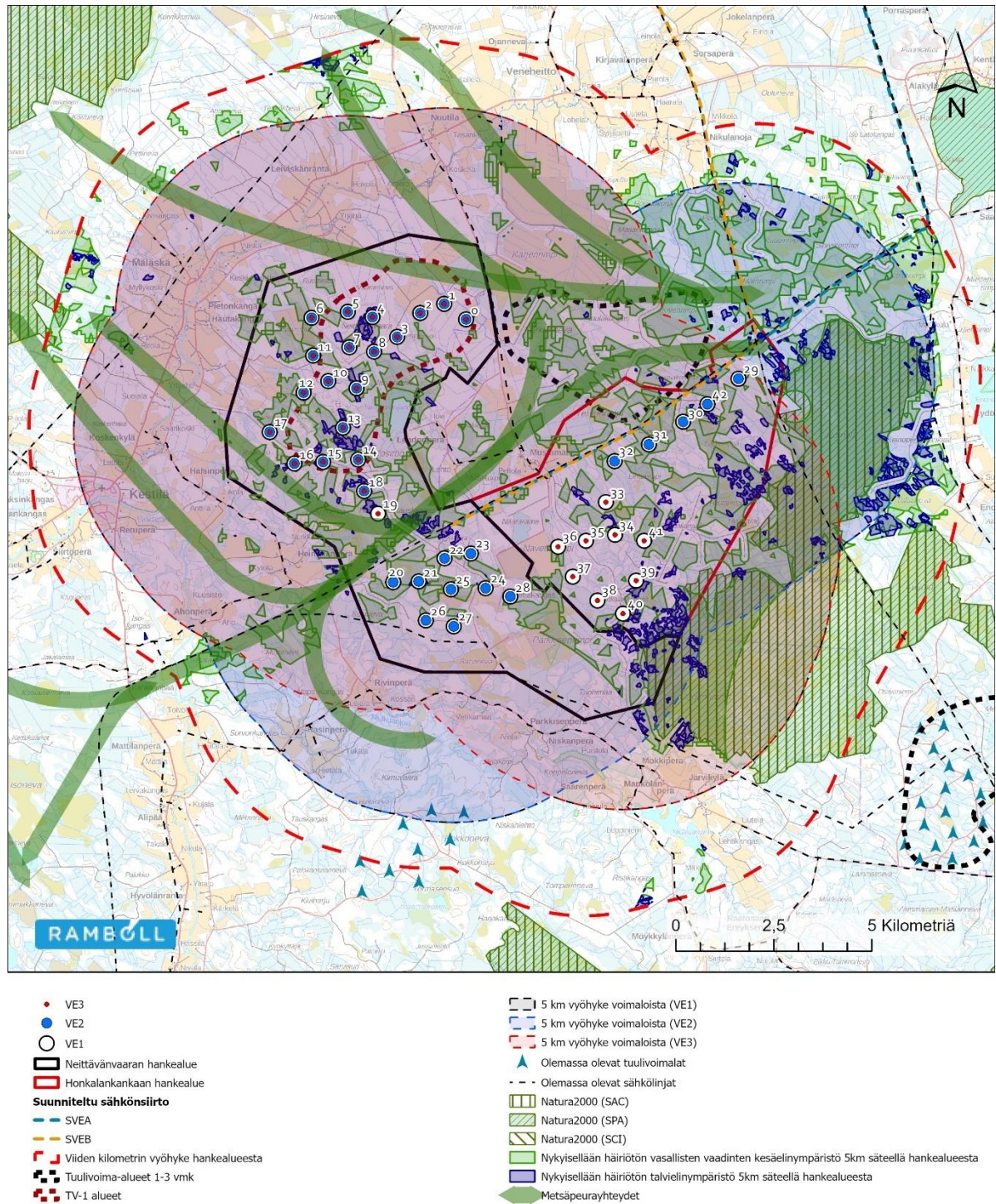
Selvityksen perusteella sekä hankealueella, että sen läheisyydessä sijaitsee metsäpeuran kesälaidun-, vasonta- ja vasanhoitoalueita ja vaellusreittejä (Kuva 5-1). Metsäpeuran hyödyntävät elinympäristöt Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien aluetta lukuun ottamatta ovat kuitenkin pirstaloituneita ja suhteellisen pienialaisia. Alueella harjoitetaan metsätaloutta, josta muun ihmistoiminnan lisäksi aiheutuu metsäpeuroille jo nykyisellään häiriötä. Hankealueelta on GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadintien paikannuspisteitä kesän vasanhoitoajalta ja vaellusten ajalta. GPS-tietojen antamaa kuvaa alueen merkityksestä tukevat myös muut havainnot alueella liikkuvista metsäpeuroista. Hankealue sijaitsee metsäpeuran levinneisyysalueen pullonkaulassa, Oulujärven länsipuolella, jonka pohjoispuolen kesälaidunalueille vaeltava Suomenselän pohjoinen noin sadan metsäpeuran osapopulaatio ja osittain hankealuetta hyödyntää Oulujärven eteläpuolinen Suomenselän pääpopulaatio.

Merkittävimmät hankkeen vaikutuspiiriin kuuluvat kesäelinympäristöt sijaitsevat Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien Natura2000-alueella ja sen lähiympäristössä. Edellä mainituille alueille ei hankkeessa kohdistu rakentamistoimenpiteitä, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama välttelyvaikutus voi muuttaa metsäpeurojen tilankäyttöä ja mahdollisuuksia hyödyntää ensisijaisia kesälaidun-, vasonta- ja vasanhoitoympäristöjä. Kesäelinympäristöt muodostavat metsäpeuralle sopivien lisääntymisalueiden verkoston, joka jatkuu luoteessa Veneneva-Pelson Natura2000-alueelle ja etelä- ja kaakkoispuolella Törmäsenrimpi-Kolkannevan sekä Rimpineva-Matilannevan ja Kansaneva-Kurkinneva-Muurainsuon Natura2000-alueille saakka, muodostaen laajan, mutta jo nykyisellään ole-

massa olevista tuulivoimalahankkeista sirpaloituneen metsäpeuran vasonta-, vasanhoito- ja kesälaidunalueen (Kuva 5-1), jonka maakuntakaavan mukaisia metsäpeuraverkoston yhteyksiä Honkalankangas-Neittävänvaaran hanke entisestään pilkkoisi.

Metsäpeuran ekologian ja käyttäytymisen sekä ympäristön ominaisuuksien perusteella on kohtuullista olettaa, että selvitysalue ei kuulu metsäpeuran talvehtimisalueisiin. Alueelta ei ole lainkaan pannoitettujen metsäpeurojen talviaikaisia GPS-paikannuksia, alueelta ei ole tiedossa metsäpeurojen talviaikaisia havaintoja, ja selvitysalueen potentiaaliset talvilaidunalueet ovat hyvin pienialaisia ja sirpaloituneita. Alueen itäpuolella kulkee kuitenkin metsäpeuralle vaellusreitti kesä- ja talvilaidunalueiden välillä.

Suomenselän metsäpeurojen osakannan pohjoisella, Oulujärven tuntumassa liikkuvalla osalla Suomenselän metsäpeuroista on tulevaisuudessa potentiaalia toimia linkkinä Suomenselän ja Kainuun osakantojen välillä lisäten Suomen metsäpeurakannan geneettistä monimuotoisuutta, mutta eläimet eivät tällä hetkellä vaella osakantojen välillä (Maa- ja metsätalousministeriö 2023a, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Siten pohjoisen osakannan kasvu ja levittäytyminen erityisesti idän suuntaan on toivottavaa ja mahdollisuus siihen tulisi säilyttää. Osakannan toivotaan ensisijaisesti yhdistyvän Oulujärven eteläpuolelta, jolloin risteytymisriski poron kanssa on pienempi (Niemi ym. 2021, Maa- ja metsätalousministeriö 2023b).



Kuva 5-1. Metsäpeuralle nykyisellään häiriöttömät elinympäristöt ja mahdolliset ekologiset yhteydet hankealueella ja sen ympäristössä.

6. LÄHTEET

Anttonen, M., Kumpula, J., & Colpaert, A. (2011). Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, northern Finland. *Arctic*, 1-14.

Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. (2013). Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European journal of wildlife research*, 59, 359-370.

CORINE 2018 Landcover Dataset. (2018). Euroopan Unioni, Copernicus Land Monitoring Service

Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., Colman, J. (2023). Effects of Wind Power Development on Reindeer: Global Positioning System Monitoring and Herders' Experience. *Rangeland Ecology and Management*, 87(1), 55-68

Ericson, C. (1972). Some preliminary observations on the acoustic behaviour of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) with emphasis on intraspecific communication and the mother-calf relationship. Fairbanks: University of Alaska. MS thesis.

Espmark, Y. (1975). Individual Characteristics in the Calls of Reindeer Calves. *Behaviour*, 54(1/2), 50-59. <http://www.jstor.org/stable/4533676>

Flydal, K., Hermansen, A., Enger, P.S., Reimers, E. (2001). Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *J. Comp. Physiol. - A Sensory, Neural, Behav. Physiol.* 187, 265-269. doi:10.1007/s003590100198

Frey, R., Gebler, A., Fritsch, G., Nygrén, K., & Weissengruber, G. E. (2007). Nordic rattle: the hoarse vocalization and the inflatable laryngeal air sac of reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of anatomy*, 210(2), 131-159. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2006.00684.x>

Geologian tutkimuskeskus GTK. Suot ja turvemaat. https://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen_tilinpito

Kunttu, P. & Tolvanen, P. (2023). Metsäpeuran ekologia – katsaus ravintoon, elinympäristöihin ja metsätalouden vaikutuksiin. WWF Suomen artikkeli MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. 12 s.

Lundqvist, H. (2007). Ecological cost-benefit modelling of herbivore habitat quality degradation due to range fragmentation. *Transactions in GIS*, 11(5), 745-763.

Luoma, M. (2024). Riistapäällikkö, Suomen Riistakeskus Pohjanmaa. Sähköposti 24.4.2024.

Luonnonvarakeskus (2023a). GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot. Saatavilla: <http://tun.fi/HR.4852>

Luonnonvarakeskus (2023b). Luonnonvarakeskus tutkii eläinten esiintymistä tuulivoima-alueiden ympäristöissä. Uutinen, 27.9.2023.

Luonnonvarakeskus (2024a). Suomenselän metsäpeurakanta vakaa. Seurantajulkistus, 24.3.2024.

Luonnonvarakeskus (2024b). Asia: Maastopyöräreitien vaikutuksesta metsäpeuran vasomisen onnistumiseen. Lausunto. 1678/00 04 05/2024. <https://www.luke.fi/fi/node/33632>

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Maa- ja metsätalousministeriö (2023a). Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Kannanhoidon tausta. Maa- ja metsätalousministeriö. VN/11658/2023. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö (2023n). Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2023:21.

Niemi, M. & Rautiainen, M. (2018). Metsäpeuran perimän turvaaminen Pohjois-Pohjanmaalla. Metsähallituksen eräpalvelut.

Niemi, M., Rautiainen, M., Kilpeläinen P. ja Turtinen, E. (2021). Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 234.

Paasivaara, A. (2022a). Seasonal (summer, winter and migration seasons separately) GPS-remote sensing data for collared Wild Forest Reindeer in Suomenselkä population. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>

Paasivaara, A. (2022b). Raportti, Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*) Saatavilla: <https://keski-suomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/>

Paasivaara, A. (2024). Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/2a696617-76ba-461c-bb08-4f15bb84b185>

Perra, M., Brinkman, T., Scheifele, P. & Barcalow, S. (2022). Exploring Auditory Thresholds for Reindeer, *Rangifer Tarandus*. Journal of Veterinary Behavior. 52-53. 10.1016/j.jveb.2022.05.002.

Pinard, V., Dussault, C., Ouellet, J.-P., Fortin, D. & Courtois, R. 2012. Calving rate, calf survival, and habitat selection of forest-dwelling caribou in a highly managed landscape. The Journal of Wildlife Management 76(1):189-199.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. (2024). Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen. Pihlaja, M. & Pihlaja T., Latvasilmu osk. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaava. 6/2024.

Polfus, J. L., Hebblewhite, M., & Heinemeyer, K. (2011). Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. Biological Conservation, 144(11), 2637-2646.

Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro Gradu -tutkielma. Oulun Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201703021304>.

Skarin, A. & Åhman, B. (2014). Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. Polar Biol. 37. 1-14. 10.1007/s00300-014-1499-5.

Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. Landscape Ecol 30, 1527–1540. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8>

Skarin, A., Sandtröm, P. ja Alarm, M. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. Ecology and Evolution, Volume 18, 9906–9919.

Suomen Lajitietokeskus (2025). Laji.fi, rekisteripaiminta 02.04.2025.

Suomen Metsäkeskus (2022). Metsävarakuviot.

Suomen ympäristökeskus SYKE (2011). Soiden ojitustilanne, SOJT_09b1.

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