

# Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahanke

## Metsäpeuraselvitys 2025

UPM Wind West Oy



# Muutosluettelo

| Versio: | Päiväys:   | Muutoksen kuvaus                                    | Tarkastettu   | Hyväksyjä     |
|---------|------------|---|---------------|---------------|
| 1       | 07.11.2025 | Valmis  | Minna Kosonen | Minna Kosonen |
| 2       | 03.12.2025 | Asiakkaan kommenttien perusteella päivitetty versio |               |               |

**Projekti:** Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahanke  
**Työnumero:** 25014420  
**Asiakas:** UPM Wind West Oy  
**Versio:** 2 (Valmis)  
**Päiväys:** 03.12.2025  
**Tekijä:** Anna-Riina Tiainen ja Annika Inha

# Sisältö

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Johdanto</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Metsäpeura</b> .....  | <b>7</b>  |
| 2.1       | Metsäpeuran suojelullinen asema .....                                      | 7         |
| 2.2       | Metsäpeuran osakannat .....  | 7         |
| 2.3       | Metsäpeuran ekologia .....   | 8         |
| <b>3.</b> | <b>Aineistot ja menetelmät</b> .....                                       | <b>11</b> |
| 3.1       | Vaikutukset metsäpeuroihin yleisesti .....                                 | 12        |
| 3.2       | Tuulivoiman vaikutukset metsäpeuroihin .....                               | 13        |
| 3.3       | Voimajohtojen vaikutukset metsäpeuroihin .....                             | 15        |
| <b>4.</b> | <b>Hankealueen merkitys metsäpeuroille</b> .....                           | <b>16</b> |
| 4.1       | Hankealueen yleiskuvaus.....   | 16        |
| 4.2       | Alueen ihmisvaikutus .....   | 17        |
| 4.3       | Luonnonsuojelualueet .....   | 18        |
| 4.3.1     | Metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet .....                         | 20        |
| 4.4       | Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta .....       | 23        |
| 4.5       | Metsäpeurojen tunnetut populaatiot alueella .....                          | 27        |
| 4.6       | Lajitietokeskuksen havainnot ja liikenteen metsäpeuraonnettomuudet .....   | 31        |
| <b>5.</b> | <b>Metsäpeuran maastoselvitysten tulokset</b> .....                        | <b>31</b> |
| 5.1       | Hankealueen ulkopuoliset suoalueet – soidensuojelun täydennyskohteet ..... | 32        |
| 5.1.1     | Rapalamminneva .....   | 32        |
| 5.1.2     | Silmäkkeenneva .....   | 36        |
| 5.1.3     | Isonjärvenneva .....   | 39        |
| 5.1.4     | Ison Koirajärven harjun Natura-alue .....                                  | 42        |
| 5.2       | Hankealueen sisällä olevat suoalueet .....                                 | 45        |
| 5.2.1     | Manalaisenneva .....   | 45        |
| 5.2.2     | Juoleikonneva .....  | 49        |
| 5.2.3     | Ohranneva .....  | 51        |
| <b>6.</b> | <b>Melu- ja väkemannukset sekä näkyvyysanalyysi</b> .....                  | <b>53</b> |
| <b>7.</b> | <b>Hankkeen vaikutukset metsäpeuroihin</b> .....                           | <b>60</b> |
| 7.1       | Rakentamisen aikaiset vaikutukset .....                                    | 60        |
| 7.1.1     | Natura-alueet .....  | 60        |
| 7.1.2     | Metsäpeuran tunnetut elinalueet.....                                       | 61        |
| 7.2       | Toiminnan aikaiset vaikutukset .....                                       | 62        |
| 7.2.1     | Natura-alueet .....  | 62        |
| 7.2.2     | Metsäpeuran tunnetut elinalueet.....                                       | 63        |
| <b>8.</b> | <b>Yhteisvaikutukset</b> .....   | <b>64</b> |
| <b>9.</b> | <b>Yhteenveto ja johtopäätökset</b> .....                                  | <b>68</b> |
|           | <b>Lähteet</b> .....   | <b>71</b> |

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus (LUKE)

Valokuvat: Sweco Finland Oy, 2025

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

**YHTEYSTIEDOT**

**Metsäpeuraselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Luontoasiantuntija (FM) Anna-Riina Tiainen  
Kuopio, Puutarhakatu 3 A  
Puh. +358403537943  
anna-riina.tiainen@sweco.fi

Luontoasiantuntija (FM) Annika Inha  
Joensuu, Kauppakatu 21  
Puh. +358505977827  
annika.inha@sweco.fi

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

# 1. Johdanto

UPM Wind West Oy suunnittelee Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta Etelä-Pohjanmaalle, Ähtärin kaupungin alueelle. Hankealueen rajalta etäisyys Ähtärin keskustaan on noin 17 kilometriä. Muita lähitaajamia ovat Soinin kirkonkylä, jonne etäisyyttä on 18 kilometriä ja Lehtimäki, jonne etäisyyttä on noin 20 kilometriä. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta, ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on pääosin asumaton metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

Juoleikonkankaan hankealueelle suunnitellaan enintään 9 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulee olemaan 8–10 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja napakorkeus korkeintaan 200 metriä. Hankealue sijaitsee maakuntakaavaan merkityllä tuulivoima-alueella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 7 voimalan hanke.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta eri vaihtoehtoa, jotka molemmat ovat 110 kV ilmajohtoreittejä ja päätyvät Fingridin Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan varteen suunnitteella olevalle Ulvon sähköasemalle. Vaihtoehdot ovat:

- SVE pohjoinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen pohjoisosan sähköasemalta kohti koillista. Reitti sijoittuu Iso Koirajärven harjun Natura-alueen alueen pohjoispuolelle ja yhdistyy Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjaan Fingridin suunnitellulla Ulvon sähköasemalla. Reitin pituus on 7,9 kilometriä.
- SVE eteläinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen keskeltä sähköasemalta kaakkoon ja kääntyy itään kiertäen Iso Koirajärven harjun Natura-alueen eteläpuolelta. Reitti sijoittuu loppuosastaan samaan johtokäytävään Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan kanssa ja päättyy Fingridin Ulvon suunnitellulle sähköasemalle. Reitin pituus on 17,5 kilometriä, josta uutta johtokäytävää on 10,2 kilometriä ja 7,3 kilometriä olemassa olevan voimajohtoreitin rinnalla.

Lisäksi hankealueelle suunnitellaan sähkön varastointia sähköaseman yhteyteen.



## 2. Metsäpeura

### 2.1 Metsäpeuran suojelullinen asema

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on suurikokoinen riistaeläin, joka kuuluu Suomen alkuperäislajistoon. Sitä tavataan nykyisin vain Suomessa sekä Venäjän Karjalassa, kaikkiaan noin 5000 yksilöä, joista noin 3000 elää Suomessa. Laji hävisi Suomesta 1900-luvun alussa liiallisen metsästyksen vuoksi, mutta alkoi palata takaisin Suomeen itärajan takaa noin 50 vuotta myöhemmin (Pulliainen & Leinonen 1990).

Metsäpeura kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II lajeihin ja se on luokiteltu Suomessa sekä maailmanlaajuisesti silmälläpidettäväksi (NT) (Hyvärinen ym. 2019). Luontodirektiivin liite II (a) velvoittaa jäsenvaltioita varmistamaan listattujen lajien elinympäristöjen suotuisan suojelun tason säilyttämisen tai tarvittaessa ennalleen saattamisen lajin luontaisella levinneisyysalueella. Lajisuojelun keinona on lajin esiintymispaikoille perustettava erityinen suojelualue (Natura 2000, SAC). Metsäpeuraa saa kuitenkin metsästää Suomenselän alueella Suomen riistakeskuksen myöntämällä metsästyslain (615/1993) 26 §:n mukaisella hirvieläimen pyyntiluvalla.

Metsäpeura on Suomessa suojeluperusteena 47 Natura-alueella (MMM 2007), joskin Ympäristöministeriön pyynnöstä laaditun Natura 2000-alueiden päivistyksen yhteydessä metsäpeuraperusteisten Natura-alueiden määrä nousi 47 alueesta 176 alueeseen (Latvasilmu osk. 2024). Metsäpeuran lisäämistä uutena tunnistetuille Natura-alueille ei ole vielä vahvistettu, eikä uusia metsäpeuraperusteisia Natura-alueita ole saatavilla selvityksen kirjoitushetkellä, pois lukien Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueet, jotka on esitetty Latvasilmu osk. (2024) raportissa. Juoleikonkankaan hankealueen ympäristössä esiintyy noin 10 kilometrin säteellä kolme Natura-aluetta, joiden suojeluperustelajeihin nykyisellään kuuluu metsäpeura.

### 2.2 Metsäpeuran osakannat

Suomessa metsäpeurapopulaatiot ovat jakautuneet kahteen merkittävämpään osakantaan: Suomenselkä ja Kainuu. Kainuun kanta on saapunut itsenäisesti 1950-luvulla Luoteis-Venäjältä Suomen puolelle. Suomenselän kanta on puolestaan saanut alkunsa Salamajärven kansallispuistoon tehdyistä palautusistutuksista 1970- ja 1980- lukujen taitteessa. Juoleikonkankaan hankealue sijoittuu Suomenselän osakannan alueelle, aivan Suomenselän metsäpeurapopulaation levinneisyysalueen eteläosaan.

Vuosina 2016–2023 toteutettiin metsäpeuran suojelu- ja kannanhoitohanke MetsäpeuraLIFE, jonka päätavoitteena oli metsäpeurakannan palauttaminen Suomenselälle (Metsähallitus 2024). Palautusistutuksia on toteutettu Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen alueilla totutustarhojen avulla, joihin on siirretty niin villejä kuin tarhattuja metsäpeuroja. Ensimmäiset yksilöt vapautettiin Lauhanvuoren kansallispuistosta

#### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

syyskuussa 2019 ja Seitsemisen kansallispuistosta marraskuussa 2020 (Niemi ja Mykrä-Pohja 2020). MetsäpeuraLIFE-hankkeen yhtenä keskeisenä tavoitteena oli myös parantaa Ähtärin, Soinin ja Karstulan seudulla elävän metsäpeurakannan perinnöllistä monimuotoisuutta ja elinvoimaisuutta. Alueella esiintyvä pieni osakanta ei ollut yhteydessä Suomenselän osakantaan. Tämän Ähtärin seudulla esiintyvä pieni metsäpeurapopulaatio arveltiin saaneen alkunsa Ähtärin eläintarhasta luontoon palautetuista yksilöistä 1980- ja 1990- lukujen taitteessa. Alueelle vapautettiin eläintarhassa syntyneitä yksilöitä vuonna 2018 ja vuonna 2021 alueelle tuotiin Kainuun osakannasta neljä aikuista vaadinta. Hankkeen aikana tehtyjen havaintojen perusteella Ähtärin-Soinin-Karstulan osakanta ei enää ole eristyksissä Suomenselän osakannasta, vaan pikemminkin sen reuna-alueita (Metsähallitus 2024).

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2022–2023 toteuttamien lentolaskentojen perusteella tehdyn arvion mukaan Suomenselän osapopulaatiokannan koko oli noin 2 000 yksilöä. Kainuun alueella taas talvehti kevään 2023 lentolaskentojen mukaan noin 900 yksilöä. Pienimmän metsäpeuran osakannan eli palautusistutusalueilla Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen tuntumissa elää yhteensä noin 100 metsäpeurayksilöä (LUKE 2023). Vasojen osuus molemmissa laskennoissa oli n. 11–13 % luokkaa, mikä on tavanomaista metsäpeuroille, joiden jälkeläistuotto jää parhaimmillaankin vain 20 % tienoille (Kojola 1996). Suomenselän kannan koko on noussut vuodesta 2018, jolloin alueella havaittiin 1 450–1 500 metsäpeuraa. Sen sijaan Kainuussa metsäpeurakannan koko on laskenut vuoden 2001 huipusta, jolloin alueella havaittiin noin 1 700 yksilöä (LUKE 2020, 2022). Kainuun kannan koko ehti laskea alle 700 yksilöön vuonna 2015, mutta lasku on tasaantunut ja kanta kääntynyt viime vuosina hienoiseen nousuun (Mykrä-Pohja & Niemi 2024).

Vaikka tilastollisesti metsäpeurojen suurimmat kuolleisuuden aiheuttajat ovat liikenne sekä suurpedot (Paasivaara 2016), populaatioiden suurimpia uhkia ovat myös soveltuvien elinalueiden väheneminen ja pirstaloituminen sekä risteytyminen porojen kanssa (Liukko ym. 2019). Metsätaloudesta ja nuorista metsistä hyötyvän hirven (*Alces alces*) kannankoon nousu on vaikuttanut positiivisesti myös metsäpeuroja metsästävien susien lukumäärään (Kojola ym. 2007). Metsätalouden lisäksi tieverkoston ja infrastruktuurin rakentaminen pirstaloitavissa olevia elinalueita, muuttaa peto-saalis-dynamiikkaa ja edellyttää hitaasti lisääntyvän lajin nopeaa sopeutumista muutoksiin.

## 2.3 Metsäpeuran ekologia

Metsäpeurojen elinympäristövaatimukset vaihtelevat lajin vuodenvaihtelun vaiheen mukaan ja lajin hyödyntämät elinalueet voidaan jakaa kesä- ja talvilaidunalueisiin sekä vaellusaikaisiin elinalueisiin. Lähtökohtaisesti vuodenvaihtelun vaiheesta riippumatta metsäpeura suosii erämaaisia alueita, joille lajin merkittävimmät, vuodesta toiseen vakiintuneet kesä- ja talvilaidunalueet sijaitsevat. Merkittävimmät vasomisuusalueet sijaitsevat Suomessa suojelualueilla tai alueilla, joilla ihmistoiminta on vähäistä ja erämaaisuutta sekä varttuneempaa metsäistä ympäristöä on edelleen tarjolla. Vaikka metsäpeuroja tavataan myös pelloilla ruokailemassa (Bisi ym. 2006), laji on riippuvainen luonnontilaisista erämaa-alueista. Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

elävät vanhoissa metsissä ja ojittamattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmissa talousmetsissä (Metsähallitus 2020). Seuraavissa kappaleissa on kuvattu lyhyesti lajin vuodenvieron kannalta merkittävimmät ajanjaksot (Luonnonvarakeskus 2023):

### **Vasanhoito**

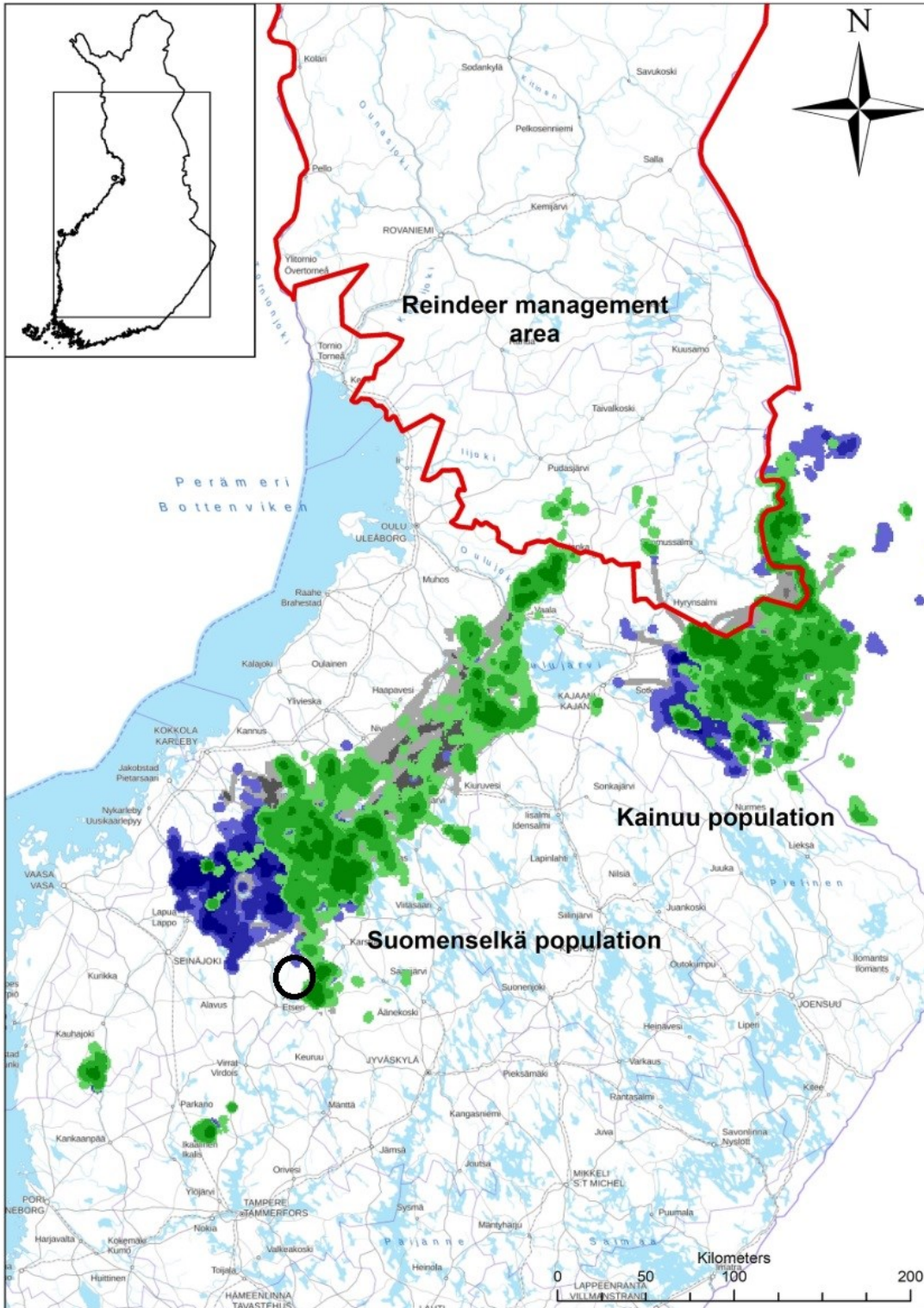
Vasovat metsäpeuravaatimet suosivat luonnontilaisia reheviä kuusikoita, vesien läheisyyttä sekä välttävät teitä (Puoskari 2017). Vasanhoitoaikana metsäpeurat viihtyvät joko yksin tai pienissä ryhmissä ja liikkumista tapahtuu ravintokasvien saatavuuden mukaisesti ydinalueiden ulkopuolellakin. Kesällä metsäpeurat syövät erilaisia heiniä (*Poaceae sp.*), varpuja ja puiden lehtiä, tupasvillaa ja raatetta. Vasanhoitokaudella metsäpeura on herkimmillään häiriölle ja vasomisalueet ovat sidoksissa rauhallisiin ympäristöihin. Vasat syntyvät touko-kesäkuussa, vaadin saa tyypillisesti vain yhden vasan kerrallaan, mikä osaltaan vaikuttaa hitaaseen kannan kasvuun. Vasomisajan ulkopuolella kesäisin metsäpeuroja tavataan avoimilla, tuulisilla soilla, joilla pedot eivät pääse yllättämään (Helle 1981). Kesän edetessä vaatimet vasaoneen alkavat muodostaa pieniä tokkia.

### **Vaelluskausi**

Loppukesästä ja alkusyksyllä metsäpeurat alkavat kerääntymään kiima- eli rykimääjan lähestyessä. Rykimääjan metsäpeurojen elinpiirit laajenevat ja samalla tapahtuu jo osittaista siirtymistä kohti talvilaidunalueita. Paikkauskolliset metsäpeurat vaeltavat miltei aina samoja reittejä talvehtimisalueilleen (Pulliainen 1986). Suomenselän peurakannasta merkittävin osa vaeltaa Lappajärven pohjoispuolelta kesä- ja talvilaidunalueidensa välillä.

### **Talvilaitumet**

Talvehtimisalueilla metsäpeurojen pääravinto koostuu erilaisista maajäkälästä (*Cladonia sp.*), naavoista (*Usnea sp.*) ja lupoista (*Bryoria sp.*) (Helle 1981). Talviaikaan metsäpeurat kerääntyvät suuremmiksi laumoiksi, joissa voi olla kymmeniä, jopa satoja yksilöitä. Talvilaidunalueiden valinnassa on jonkin verran vuotuista vaihtelua sääolosuhteista tai ravinnon saatavuudesta riippuen ja etenkin jäkälikkökankaiden kulumisen ohjaa talvilaidunalueiden valintaa. Vuoden 2021 laskennoissa Suomenselän metsäpeurakannan suurimmat talvilaiduntiheydet tavattiin Kuortaneen, Menkijärven ja Lapuan välisellä alueella, sekä Kauhavan, Voltin ja Korteesjärven ympäristössä (Luonnonvarakeskus 2021b).



Kuva 2. Metsäpeuran levinneisyyskartta. Metsäpeurojen vaellusreitit näkyvät harmaalla, kesälaidunalueet vihreällä ja talvehtimisalueet sinisellä. Aineisto vuosina 2010–2022 kerätystä vaadinten GPS-pantadatasta. Poronhoitoalue rajattu punaisella viivalla (Kuva: Pöllänen ym. 2023). Hankealue merkitty kuvaan mustalla ympyrällä.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

### 3. Aineistot ja menetelmät

Metsäpeurojen esiintymistä ja liikkumista hankealueen seudulla selvitettiin olemassa olevan aineiston ja erillisen alueella tehdyn kahden kierroksen metsäpeuran maastokäyntien havaintojen perusteella. Arviointi on tehty asiantuntija-arvioina pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin metsäpeuroista ja samaan *Rangifer*-sukuun kuuluvista poroista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista peuraeläimiin (mm. Pohjois-Amerikan karibut). Arvioinnin ja metsäpeuran maastoselvitykset ovat tehneet FM (ympäristötiede) Anna-Riina Tiainen sekä FM (biologi) Annika Inha. Raportin on tarkastanut FT (biologi) Minna Kosonen.

Lähtöaineistona käytettiin mm. Luonnonvarakeskuksen (LUKE) keräämää metsäpeuravaadinten satelliittipantaseuranta-aineistoa (2019–2021), metsäpeuran kanta-arvioita 2015–2022, Luonnonvarakeskuksen laatimaa vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaa (Luonnonvarakeskus/Paasivaara 2024) sekä muita LUKE:n metsäpeuroja ja tuulivoimaa koskevia julkaisuja. Lisäksi lähtöaineistona on hyödynnetty Metsähallituksen ja Riistakeskuksen tuottamia aineistoja ja Laji.fi:n (Suomen Lajitietokeskus) kautta tilattuja metsäpeuran esiintymispaikkatietoja. Kaikki raportin laadintatyössä käytetyt lähteet on mainittu tarkemmin lähdeluettelossa.

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Tässä selvityksessä käytetään alla olevan taulukon (Taulukko 1) mukaista luokitteluasteikollista arviointia. On kuitenkin huomioitava, että IMPERIA-hankkeen tulkintaohje ei ole suoraan sovellettavissa metsäpeuraa koskevaan arviointiin, sillä lajin herkkyys eri vuodenaikoina sekä esimerkiksi talvilaidunalueiden valintaa ohjaavat muut tekijät vaikuttavat metsäpeurojen käyttämien alueiden valintaan. Vaikutusten arvioinnissa on painotettu vasomisalueisiin kohdistuvia vaikutuksia sekä pyritty huomioimaan lajin vakiintuneet vaellusreitit kesä- ja talvilaidunalueiden välillä. Kokonaisvaikutusten arvioinnissa on näin ollen pyritty ottamaan painotuksin huomioon koko lajin vuodenvieritys.

Taulukko 1. IMPERIA-hankkeen mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointi luokitteluasteikosta hankkeen eläimistöille aiheuttaman muutoksen suuruudelle (taulukossa vain negatiiviset vaikutukset) (Marttunen ym. 2015).

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Erittäin suuri</b><br>( - - - - ) | Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää hyvin suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo erittäin selvästi tai tuhoaa huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristön. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy yli 80 %. |
| <b>Suuri</b><br>( - - - )            | Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo selvästi tai tuhoaa suurehkon osan huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristöstä. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 40–80 %.               |
| <b>Kohtalainen</b><br>( - - )        | Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohtalaisia huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää kohtalaisen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristö heikkenee tai pirstoutuu osittain tai tuhoutuu osittain. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 10–40 %.   |
| <b>Vähäinen</b><br>( - )             | Hankkeen negatiiviset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Hanke käsittää pienen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Elinympäristön pirstomisvaikutus on pieni. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy alle 10 %.   |
| <b>Ei vaikutusta</b>                 | Ei vaikutusta eläinlajeihin tai niiden käyttämiin elinympäristöihin.   |

### 3.1 Vaikutukset metsäpeuroihin yleisesti

Vaikka peuraeläimiä havaitaan ihmistoiminnan läheisyydessä, ovat niiden tiheydet pienempiä kuin ihmistoiminnan vaikutusalueiden ulkopuolella (Vistnes & Nelleman 2001). Häiriötyypistä, peuran iästä ja vuodenaikasta riippuen peurojen välttämättömyys (etäisyys, jonka yksilö mielellään pitää ihmistoimintaan) vaihtelee yhdestä kilometristä kahteentoista kilometriin (Anttonen ym. 2011, Helle ym. 2012). Suomessa on havaittu esimerkiksi retkeilyreittien vaikutuksen näkyvän alhaisempina porotiheyksinä retkeilytoiminnan vaikutusalueilla (Helle ym. 2012). Porojen on havaittu välttelevän myös voimajohtolinjoja, eikä vältteleminen ole lakannut, vaikka johdot ovat olleet paikoillaan jo useamman kymmenen vuoden ajan (Vistnes & Nelleman 2008). Käyttäytyminen saattaa johtua peurojen valonherkkyydestä, sillä peurojen on havaittu aistivan jopa ultraviolettilvaloa (Hogg ym. 2011, Tyler ym. 2014). Toisaalta porot voivat jopa suosia voimajohtoaueita kesäaikaan, mikä voi selittyä vuodenaikojen aiheuttamalla erolla voimajohtolinjojen sähkökentän aiheuttamien koronapurkausten näkymisessä (Tyler ym. 2014, Skarin ym. 2015). Peurat saattavat tutkimusten mukaan

vältellä myös säännöllisessä käytössä olevia teitä, minkä takia peurojen vaellusreitit tulisi ottaa huomioon tie- ja voimajohtolinjauksia tehdessä (Skarin ja Åman. 2014).

Elinympäristön pirstaloituminen ja infrastruktuurin lisääntyminen ovat lisänneet karibuilla (*Rangifer tarandus caribou/pearyi/groenlandicus/granti*) susien saalistuspainetta ja muokanneet populaatioiden ikäjakaumia (Bergerud ym. 1983, Stuart-Smith ym. 1997, James & Stuart-Smith 2000, Pinard ym. 2012). Vaikka predaation vaikutuksia metsäpeuroihin ei ole tutkittu Suomessa, on mahdollista, että metsäpeuraan kohdistuva saalistuspaine lisääntyy myös Suomen olosuhteissa elinalueiden pirstaloitumisen ja liikkumisen vaikeutumisen myötä. Myös hirven ja suden kannankokojen nousu saattaa vaikuttaa metsäpeuraan negatiivisesti (Kojola ym, 2009), sillä hirtien lukumäärä alueella voi vaikuttaa myös saalistajien menestymiseen.

Herkimmillään häiriölle peurat ovat kevättalvesta vasomisaikaan sekä kesällä, kun vasat vielä kasvavat (Dyer ym. 2001, Vistnes & Nelleman 2001, Skarin & Åman 2014). Häiriöherkkyys on minimissään loppukesästä ja syksyllä, kun soveltuvaa ravintoa on helpoiten saatavilla ja vasojen imettäminen on loppunut (Skarin ym. 2014, Kumpula ym. 2007). Häiriöiden vaikutuksia tarkastellessa on tärkeää huomioida eri tekijöiden aiheuttamat suorat ja epäsuorat yhteisvaikutukset (Kojola ym. 2009).

Tuulivoimasta ja muusta maankäytönmuutoksesta johtuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suoriin vaikutuksiin kuuluu rakentamisesta johtuva elinympäristön väheneminen sekä kauemmas ulottuvat häiriövaikutukset kuten melu- ja välke. Rakentamisaikaan liittyy yleensä lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttama häiriövaikutus sekä liikennemäärien lisääntyminen monesti alueilla, joilla ei entuudestaan ole merkittävästi liikennöintiä.

Tuulivoiman vaikutusalueiden välttämistä on todettu tapahtuvan sekä talvi- että kesälaidunnusaikaan ja erityisesti vasomisaikaan (Skarin ym. 2016, Skarin ja Åman 2014). Tuulivoimalat tuottavat melua ja peuraeläinten kuten porojen ja metsäpeurojen kuuloaistin on todettu olevan herkempi kuin ihmisen. Melu voi vaikuttaa negatiivisesti saaliseläinten kykyyn havaita pedot ja on mahdollisesti yksi merkittävimmistä syistä miksi peuraeläimet välttelevät tuulivoimaloiden vaikutusalueita.

Seuraavissa kappaleissa on eritelty tarkemmin hankkeen eri osatekijöiden aiheuttamia vaikutuksia, niiden mekanismeja sekä häiriölle altistuvien alueiden laajuutta. Kuitenkin lopullisen haitan suuruus määräytyy näiden tekijöiden aiheuttaman yhteisvaikutuksen mukaisesti, eli lopullisessa tulkinnessa tulee huomioida mahdollinen tuulivoiman, aurinkovoiman, tiestön sekä voimajohtojen aiheuttama kumulatiivinen vaikutus.

### 3.2 Tuulivoiman vaikutukset metsäpeuroihin

Metsäpeuraan kohdistuu laajalti tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koko Suomenselän kannan alueella. Tuulivoiman vaikutuksia metsäpeuroihin on toistaiseksi tutkittu vähän, eikä lajiin kohdistuvia vaikutuksia pystytä arvioimaan tarkasti. Vaikutuksia samaan lajiin kuuluville poroille, tunturipeuroille ja karibuille on tutkittu hieman enemmän, mutta tulee tiedostaa, että monien tutkimusten asetelmat eivät vastaa Suomessa

#### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

esiintyvien metsäpeurojen elinolosuhteita. Poroihin kohdistuvia vaikutuksia on tutkittu Pohjoismaissa, mutta puolikesy poro on todennäköisesti tottuneempi erilaisiin häiriötekijöihin kuin villinä elävä metsäpeura. Tutkimusten tuloksia siis ei voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin, mutta tutkittujen peuraeläinten ollessa metsäpeuran kanssa samaa lajia, tuloksia voidaan tietyin varauksin soveltaa myös metsäpeuroihin. Tässä arvioinnissa tullaan hyödyntämään eniten Ruotsissa tehtyjä tutkimuksia, sillä muun muassa Norjassa häiriöiden vaikutuksiin liittyvissä tutkimuksien tutkimusasetelmissa poroilla ei ole ollut väistämismahdollisuutta (Reimers ym. 2006, Colman ym. 2012), eikä tutkimuksissa havaittuja välttämättäisyksiä voida siten soveltaa Suomen olosuhteisiin. Arvioinnin tukena on käytetty myös LUKE:n asiantuntija-arviointia (Paasivaara 2023) jossa on selvitetty tuulivoiman vaikutuksia metsäpeuralle maakuntatasolla Keski-Suomessa, sekä suomalaista tuoretta tutkimuskatsausta (Tolvanen ym. 2023).

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa huomattiin, että porot pitivät vähintään kolmen kilometrin varoetäisyyden tuulivoimaloihin ympäri vuoden ja siirtyivät suojaisemmille alueille, jonne tuulivoimaloiden humina ei yllä. Porojen havaittiin myös välttelevän tuulivoimaloita jopa 12 kilometrin etäisyydellä (Skarin ja Åman 2014). Samaisessa tutkimuksessa porojen välttely kohdistui enemmän toimintavaiheeseen kuin rakennusvaiheeseen. Toimintavaiheessa tasainen meluhaitta ja tasainen lapojen pyörimisliike saattavat karkottaa eläimet alueelta todennäköisemmin kuin satunnainen rakennusmelu. Porojen on havaittu välttelevän myös entisiä vaellusreittejään, jos ne sijaitisivat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta (Skarin ym. 2015).

Meluvaikutuksien on arvioitu ulottuvan peuraeläimillä noin 1–2 kilometrin päähän tuulivoimaloista ja jopa 9 kilometrin päähän vasomisaikaan (Skarin ja Åman 2014, Skarin ym. 2018), vaikuttaen metsäpeuran vasomispaikanvalintaan (Skarin ym. 2018). Porot myös valitsivat vasomispaikan alueelta jonne tuulivoimalan liike ei näkynyt ja metsän tiheys ja topografia vähensivät voimaloiden aiheuttamia vaikutuksia. Toisaalta eräässä norjalaistutkimuksessa porot välttelivät vielä kolme vuotta tuulivoimalan rakentamisen loppumisen jälkeen voimaloille johtavia teitä, mutta muuten tuulivoimaloilla ei havaittu olevan vaikutuksia alueen porojen käyttäytymiseen rakentamisen loputtua (Colman ym. 2013). On tärkeää tiedostaa, että useissa tutkimuksissa on todettu, että porot ovat olleet jokseenkin tottuneita erilaisiin ihmisten aiheuttamiin häiriöihin (Flydal ym. 2003, Colman ym. 2012; 2013), eikä tuloksia voida suoraan soveltaa täysin villeihin populaatioihin, kuten Suomen metsäpeuroihin. On toki mahdollista, että metsäpeurat ajan myötä tottuvat voimaloihin sekä sähkölinjaan ja niiden välttämiskäyttäytyminen vähenee (Helldin ym. 2012), mutta vaikutuksien kestoa ja merkittävyyttä ei ole mahdollista arvioida nykytiedon perusteella. Esimerkiksi karibujen on havaittu laiduntavan erilaisten rakennettujen kohteiden ympäristössä, mutta niiden tiheyden on havaittu olevan alhaisempi näillä alueilla kuin erämaisilla laidunalueilla (Vistnes & Nelleman 2001). Tieteellisten julkaisujen perusteella suorien vaikutusten kuten melun ja välkkeen ei arvioida ulottuvan merkittävinä yli viiden kilometrin päähän tuulivoimalasta.

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Epäsuoriin vaikutuksiin kuuluu muun muassa maiseman ja elinympäristöjen pirstaloituminen, jotka saattavat vaikuttaa negatiivisesti muun muassa muuttamalla vaellusreittejä tai lisäämällä saalistuspainetta. Pirstaloituminen saattaa aiheuttaa pullonkaulaefektin, jos soveltuvien elinympäristöjen määrä vähenee ja jopa estää lajin leviämistä uusille elinalueille. Tuulivoima-alueet muuttavat myös mahdollisesti petojen liikkumista alueella, jolloin vaikutukset voivat moninkertaistua.

Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan liitot ovat teettäneet vuonna 2021 selvityksen maakuntiin valmistuneiden tai suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksista (FCG 2021). Tarkastelu koostui yhteensä 83 tuulivoima-alueesta, joista kymmenen sijaitsee merialueilla. Selvitys sisälsi myös lyhyen selostuksen metsäpeuroista selvitysalueella. Populaatioiden painopisteet ovat selostettu kappaleessa 5. Vasomisalueiden laatu sekä määrä nousi selvityksessä tärkeimmäksi metsäpeurakannan elinvoimaisuutta tukeväksi tekijäksi. Vasomisen aikaan metsäpeurat ovat erittäin herkkiä häiriöille, erityisesti vasan ensimmäisinä viikkoina, jolloin vasa oppii emältään, kuinka selviytyä ja mitä erilaiset ärsykkeet kuten äänet, hajut ja muut häiriöt merkitsevät (Anttonen ym. 2011). Metsäpeurojen populaationkasvun kannalta onkin tärkeää turvata soveltuvien, rauhallisten elinalueiden riittävyys. Selvityksessä todetaan myös tuulivoimapuistojen rakentamisen vähentävän metsäpeurojen elinympäristöjä suorien ja epäsuorien vaikutuksien kautta, mutta korostettiin tosiasiaa, että vaikutuksien laajuutta on hankalaa arvioida sillä metsäpeurojen käyttäytymisestä tuulivoimaloiden alueella ei ole vielä julkaistuja tieteellisiä tutkimustuloksia (Jaakola 2015).

Suomenselän metsäpeurakanta elää jo nykyisellään ihmisen aiheuttamien häiriöiden vaikutusalueella verrattuna Kainuun kantaan. Tämä on voinut joidenkin yksilöiden kohdalla aikaansaada jonkinlaista tottumista ihmistoiminnan tai rakenteiden läheisyydelle, toisaalta on myös mahdollista, että alueen metsäpeurat ovat alttiimpia uusien häiriötekijöiden kuten tuulivoiman lisääntymiselle alueella, jos yksilöt jo nykyisellään välttelevät mahdollisuuksien mukaan häiriöalueita. Suomessa ja Ruotsissa tehtyjen tutkimusten perusteella vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan negatiivisia ja ulottuvan metsäpeuran vuodenvaihtelun vaiheen mukaan enimmillään noin viiden kilometrin etäisyydelle (mm. Tolvanen 2023).

Tarkkoja ohjeistuksia metsäpeurojen ja tuulivoima-alueiden välisistä suojaetäisyyksistä ei vielä ole. Siksi tuulivoimaloiden sijaintipaikkoja ja rakentamista suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon mahdolliset suorat ja epäsuorat vaikutukset, kuten metsäpeuralle soveltuvien elinalueiden säilyminen. Erityisen tärkeää tämä on maakuntakaavatasolla, jolloin kaikkien alueen voimaloiden sijoittumista ja yhteisvaikutuksia on mahdollista tarkastella samanaikaisesti.

### 3.3 Voimajohtojen vaikutukset metsäpeuroihin

Vaikka puhtaasti metsäpeuraa koskevaa tutkimustietoa on vähän tai se on heikosti Suomen oloihin sovellettavissa, voimajohtojen on tunnistettu muodostavan osittaisia käyttäytymisesteitä peuransuvun eläimille. Tämä ilmenee elinympäristöjen käytön vähenemisenä voimajohtolinjojen läheisyydessä. Tämä voi

#### **Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

käytännössä tarkoittaa kevät- ja syysaikaisten vaellusreittien sekä muiden lajien käyttämien kulkuyhteyksien (ekologiset käytävät) vähenemistä sähköjohdon läheisyydessä. Vistnesin ja Nellemanin (2007) mukaan peurojen välttämisaikutus ulottuu useamman kilometrin päähän suurjännitejohdoista, ja välttämisaikutus on ollut havaittavissa kolme vuosikymmentä voimajohtolinjan rakentamisen jälkeen (Nelleman ym. 2003). Porojen välttämiskäyttäytymisen suurempien voimalinjojen läheisyydessä on osoitettu ulottuvan noin 1–2 kilometrin etäisyydelle (Lundqvist 2007, Anttonen ym. 2011, Panzacchi ym. 2012). Selittävänä tekijänä voivat olla johtimissa havaittavat voimakkaan sähkökentän aiheuttamat koronapurkaukset ja myös eristeissä esiintyvä epäsuoraa sähköpurkauksista aiheutuvia välähdyksiä ultravioletin spektrin alueella. Koska peurojen on havaittu aistivan valoa ultravioletin spektrin alueella, näyttävät suurjännitevoimajohtot niille välkehtivinä ketjuina (Hogg ym. 2011, Tyler ym. 2014).

Tulokset eivät kuitenkaan ole täysin samansuuntaisia, sillä Norjassa sähkölinjojen ei havaittu häirinneen porojen liikkeitä tai laidunnusta (Reimers ym. 2006). Porot voivat jopa suosia voimajohtoaukeita kesäaikaan, mikä voi selittyä vuodenaikojen aiheuttamalla erolla voimajohtolinjojen sähkökentän aiheuttamien koronapurkausten näkymisessä (Tyler ym. 2014, Skarin ym. 2015). Koronapurkauksia esiintyy pääosin kuivalla pakkassäällä ja vain suurijännitteisemmissä voimajohtolinjoissa. Suomessa porojen on tunnistettu käyttävän voimajohtoaukeita kulkureitteinään helpomman liikkumisen vuoksi ja Suomenselän metsäpeuroilta vuosina 2019–2021 kerätyn GPS-panta-aineiston perusteella on havaittavissa yksittäisiä viitteitä vastaavasta käytöksestä. On kuitenkin huomioitava, että myös susi hyödyntää avoimia voimajohtoaukeita liikkeessään ja saalistaessaan, mikä tekee eroa alueiden välisten tulosten tulkintaan, sillä pohjoisessa poronhoitoalueella suden voimajohtolinjojen läheisyyteen mahdollisesti aiheuttamaa lisääntyvää predaatiopainetta ei muodostu toisin kuin etelämpänä.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella (mm. Lundqvist 2007, Flydal ym. 2009, Bergmo 2011, Anttonen ym. 2011, Panzacchi ym. 2012, Skarin ym. 2013, Skarin ja Åhman 2014) on arvioitu yli 110 kV suurjännitesähköjohdon häiriövaikutukseksi 500 metriä ja tätä pienempijännitteisten siirtolinjojen vaikutuksen merkityksettömäksi. Voimajohto ei kuitenkaan estä metsäpeuraa käyttämästä alueita, vaan vaikutus jäänee enemmänkin lisääntyvän välttelyn tasolle.

## 4. Hankealueen merkitys metsäpeuroille

### 4.1 Hankealueen yleiskuvaus

Juoleikonkankaan hankealue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla, Ähtärin kaupungin alueella. Vaikutusalueen tärkein asutuskeskus, noin 3 000 asukkaan Ähtärin keskusta, sijoittuu lähimmillään noin 17 kilometriä lounaaseen hankealueesta. Muut alle 1 000 asukkaan taajamat ovat Soinin kirkonkylä lähimmillään 18 kilometriä hankealueesta pohjoiseen, Lehtimäki noin 20 kilometriä luoteeseen ja Töysä ja Tuuri 24 kilometriä

ja 29 kilometriä länteen. Lisäksi Karstula sijoittuu lähimmillään 30 kilometriä koilliseen hankealueesta. Ähtärissä ja Tuurissa, keskus on muodostunut rautatieasemapaikalle.

Hankealue on laajoilta alueilta ojitettua suota ja metsätalousmaata. Suoalueita halkovat kivennäismaakaistaleet, ja alueen pohjoisosassa on lisäksi peltoalueita. Hankealueella esiintyy kolme noin 10 hehtaarin kokoista ojittamatonta suoaluetta: Ohraneva, Juoleikonneva ja Manalisenneva. Rämeyttä esiintyy myös yleisesti hankealueen eteläosissa. Korpia esiintyy niukasti, enemmän hankealueen pohjoisosissa. Maasto on topografialtaan vaihtelevaa muodostuen enimmäkseen moreeniselänteistä ja kallioista ja niiden välisistä soista.

Turvetuotantoalueita on vaikutusalueella paljon. Hankealueen lounaisosassa on Sarasuon turvetuotantoalue, joka sijoittuu osittain hankealueelle ja osittain hankealueen ulkopuolelle. Lähimmät jo toteutuneet tuulivoimat sijaitsevat noin 6 kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista (Konttisuon tuulivoima-alue). Hankealueella on olemassa oleva kattava tieverkosto, jota hankkeen yhteydessä mahdollisesti vahvistetaan ja osittain rakennetaan uusia tieyhteyksiä.

## 4.2 Alueen ihmisvaikutus

Hankealueen ympäristöä tarkasteltiin Corine–maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin alueet, jotka eivät voi toimia metsäpeurojen kesä- tai talvilaidunalueina tai vasomisalueina. Esitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet), vesialueet sekä alueen asutuksen ja hankealueen läheinen turvetuotantoalue Sarasuo.

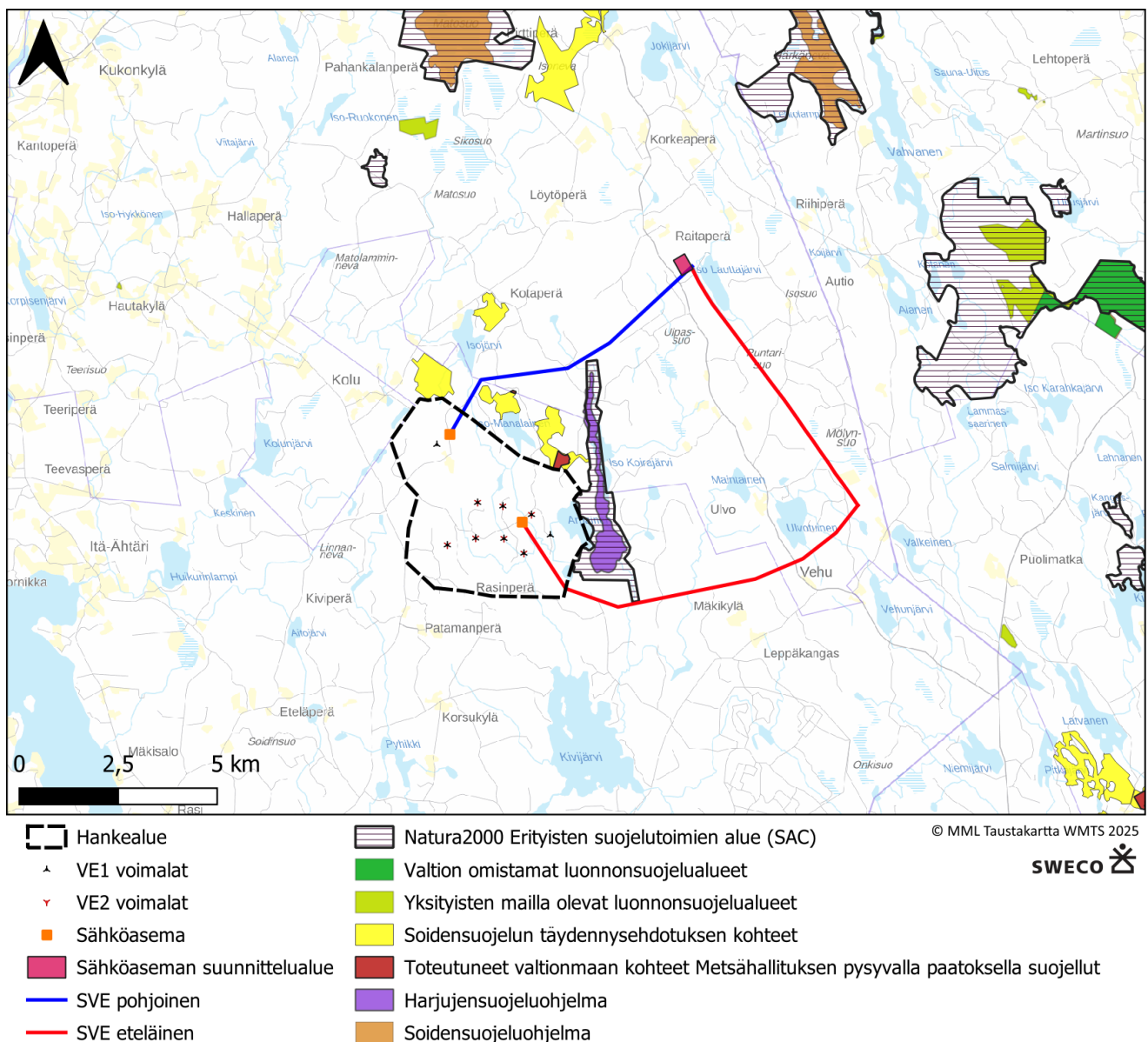
Corine–maanpeiteaineistosta (Kuva 3) nähdään, että hankealueen ympärillä, lähimmillään 1,5 kilometrin etäisyydellä on jonkin verran haja-asutusta ja läheisten järvien rannoilla loma-asutusta. Lähin asutuskeskittymä on Kolun kylä suunnittelun alueen luoteispuolella. Hankealueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueen sisäpuolelle sijoittuu yksi pienialainen viljelty peltoalue sekä hankealueen itäosan rajassa sijaitsee järvi Arpainen, jotka molemmat näkyvät aineistossa violetteina alueina.

Hankealueen eteläreunassa on vuonna 2012 toimintansa aloittanut Sarasuon pienehkö turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueet eivät sovellu metsäpeuran vasanhoitojakson tai talviaikaiseksi elinympäristöksi, mutta vaellusaikoina turvetuotantoalueet kuitenkin ovat osa metsäpeuran elinympäristöä. Vaikka Corine-aineiston perusteella ei voida arvioida tarkasti metsäpeuroille soveltuvia alueita, voidaan sen perusteella tunnistaa tietyin reunaehdoin ei-alueet, eli alueet, joilla metsäpeurojen liikkuminen on rajoittunutta (mm. vesistöjen tai rakentamisen aiheuttamat esteet) tai joissa ei ole merkittävää soveltuvuutta kesä- tai talvilaidunympäristöiksi (maatalousalueet tai muutoin ihmistoiminnan häiriövaikutuksen piirissä olevat ympäristöt). Hankealueella on tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä, lähinnä tiestöä, jolloin hankealueella sekä sen läheisyydessä, voisi olla metsäpeuroille sopivia ihmisvaikutuksen ulkopuolelle jäämiä ympäristöjä.



pohjoisen sähkönsiirtolinjaan), Aittosuo - Leppäsuo - Uitusharju (etäisyys 3,4 kilometriä) ja Laihistenneva - Härkäneva - Vahvasenjoki (FI0900055, SAC) etäisyys 4,2 kilometriä).

Hankealueella tai yhden kilometrin säteellä hankealueesta ei ole luonnonsuojelualueita Natura-alueita lukuun ottamatta. Hankealueen rajan pohjois- ja koillispuolella sijaitsee yksi soidensuojelun täydennysehdotuskohde (Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suot), joka koostuu neljästä osa-alueesta. Kaksi osa-aluetta sijaitsee hankealueen rajalla, kolmas noin 420 metrin etäisyydellä ja neljäs noin 4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



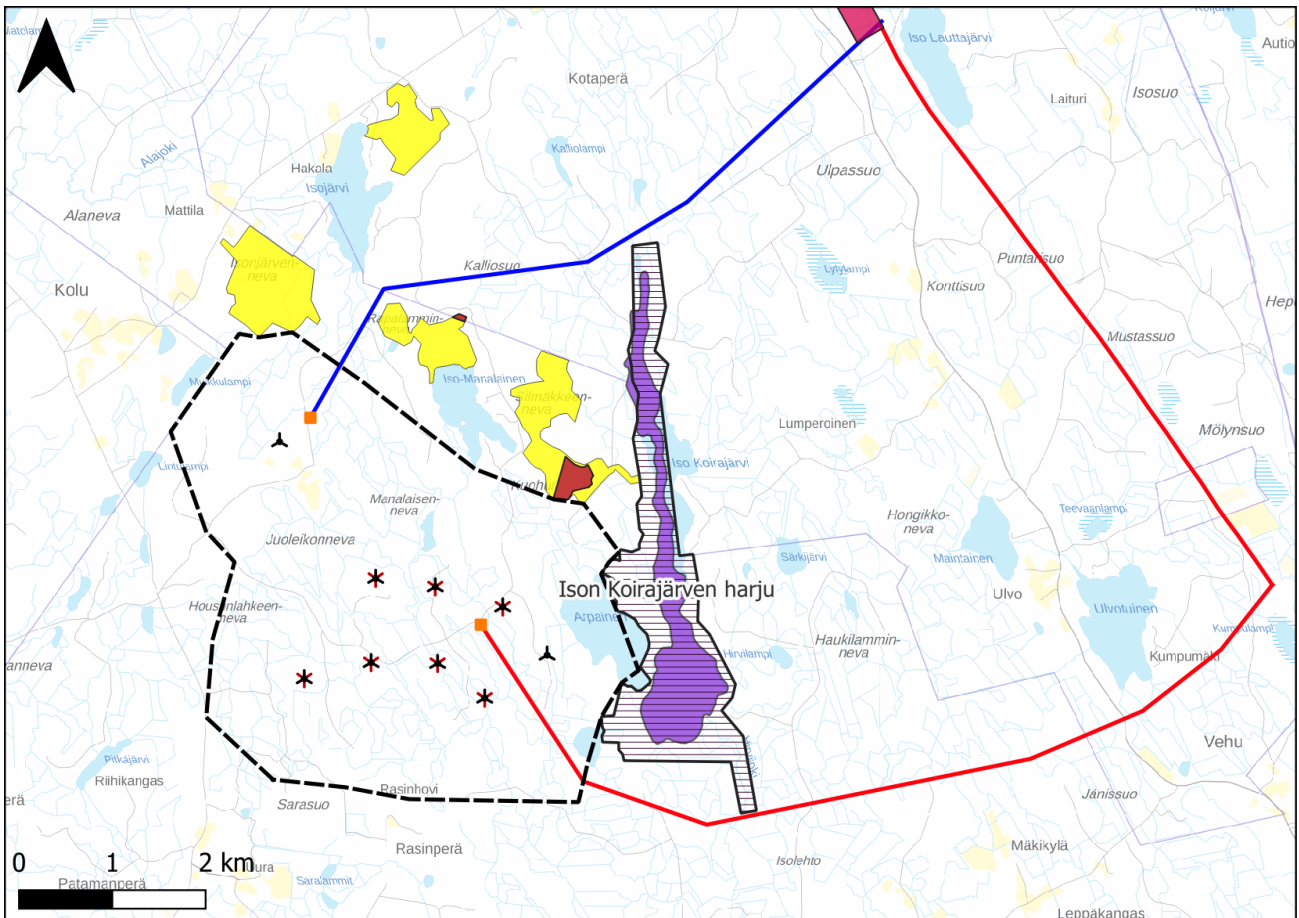
Kuva 4 . Hankealueen ympäristössä esiintyvät Natura 2000- alueet, luonnonsuojelualueet ja muut suojeluohjelma-alueet.

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025

Versio: 2 (Valmis)



- Hankealue
- ▲ VE1 voimalat
- ▼ VE2 voimalat
- Sähköasema
- Sähköaseman suunnittelualue
- SVE pohjoinen
- Natura2000 Erytisten suojelutoimien alue (SAC)
- Soidensuojelun täydennys ehdotuksen kohteet
- Toteutuneet valtionmaan kohteet Metsähallituksen pysyvällä päätöksellä suojellut
- Harjajensuojeluohjelma
- SVE eteläinen

© MML Taustakartta WMTS 2025

Kuva 5. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat Natura 2000-alueet, luonnonsuojelualueet ja muut suojeluohjelma-alueet.

### 4.3.1 Metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet

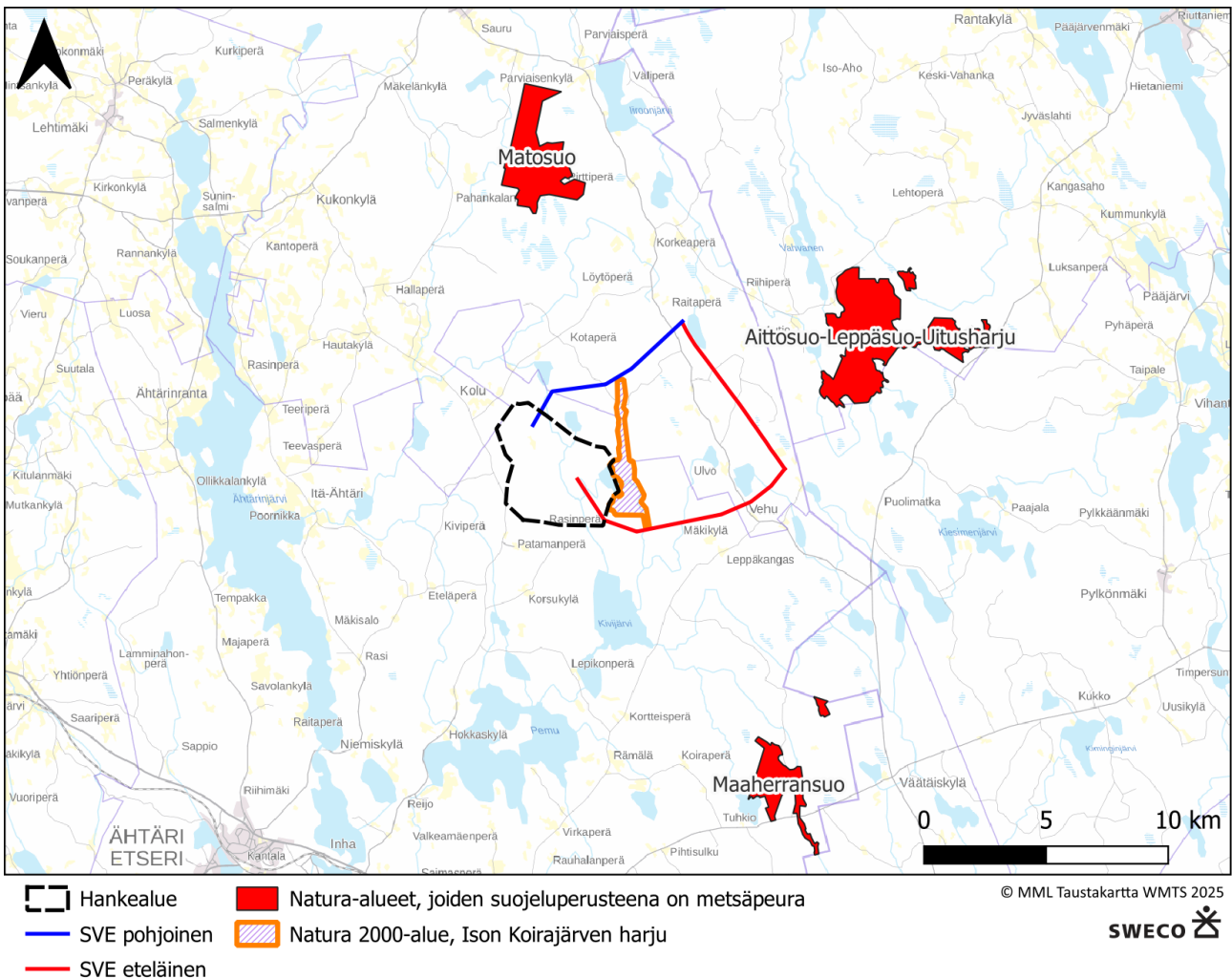
Metsäpeuran suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi metsäpeuralle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, joka tarkoittaa, että Natura 2000 -verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan metsäpeuran elinympäristöjen suotuisa suojelutaso. Suomessa Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura, painottuvat Kainuuseen ja Keski-Pohjanmaalle. Luonnonsuojelulain (9/2023) 79 §:n mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Hankealueen rajasta tai sähkönsiirron vaihtoehtoista 10 kilometrin säteellä sijaitsee kolme Natura-aluetta, joiden suojelun perusteena on metsäpeura. Kyseiset Natura-alueet ovat sijainniltaan eteläisimmät metsäpeuraperusteiset Natura-alueet. Näihin Natura-alueisiin kuuluvat Matosuo (SAC, FI0800038), Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju (SAC, FI0900005) ja Maaherransuo (SAC, FI0800036). Koska kyseiset Natura-alueet muodostavat osan Suomenselän metsäpeurakannan tunnetuista ydinalueista ja niitä voidaan pitää hankealueen läheisyyteen sijoittuvista vasomis- ja talvehtimisalueista lähimpänä sijaitsevina kohteina, on Natura-alueille mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia käsitelty tämän erillisraportin yhteydessä kappaleissa 7.1.1 ja 7.2.1.



Kuva 6. Natura-alueet, joiden suojeluperusteisena lajina on metsäpeura.

Alla on esitetty lyhyet kuvaukset edellä mainituista Natura-alueista, joiden suojelun perusteena on metsäpeura:

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

### **Matosuo (SAC, FI0800038)**

Matosuo sijaitsee lähimmillään noin 8,9 kilometrin päässä VE1 ja 10,3 kilometrin päässä VE2 sijoittelun mukaisista tuulivoimaloista sekä 6,6 kilometrin päässä sähkönsiirron vaihtoehtoista ja sähköaseman suunnittelualueesta, johon sähkönsiirron vaihtoehdot liittyvät. Alueen suojeluperusteena on luontotyyppien lisäksi vain metsäpeura. Matosuo on Pohjanmaan karu aapasuo. Suoluonto on kaikenkaikkiaan hyvin monimuotoista. Alueelta tapaa niin laajoja, osin rimpisiä oligotrofisia suursara-, kalvaka- ja lyhytkorsinevoja kuin pienialaisesti vaihtelevia neva-, tupasvilla- ja sararämeitä. Myös eriasteisia korpia ja runsaspuustoisia kangas- ja korpirämeitä esiintyy melko runsaasti alueen kivennäismaiden liepeillä ja virtaavien vesien äärellä. Oman lisänsä suoluontoon tuovat jokien ja purojen vaikutuspiiriin syntyneet luhtavaikutteiset suot. Laaja-alaisempi luhtavaikutus näkyy erityisesti Pienen Heinäjärven ympäristössä sekä Kurkilammen pohjoispuolella, joilta tapaa mm. luhtaista suursaranevaa. Alueen metsät ovat niin lältään, puustoltaan kuin luonnontilaltaankin sangen vaihtelevia. Erityisen runsaasti alueella on 20–70-vuotiaita mäntyvaltaisia kuivahkoja ja kuivia kankaita.

### **Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju (SAC, FI0900005)**

Aittosuo-Leppäsuon-Uitusharjun alue sijaitsee lähimmillään noin 9,9 kilometrin päässä VE1 ja 10,1 kilometrin päässä VE2 sijoittelun mukaisista tuulivoimaloista sekä 2,9 kilometrin päässä eteläisestä ja 6,0 kilometrin päässä pohjoisesta sähkönsiirron vaihtoehdosta. Alueen suojeluperusteena on luontotyyppien lisäksi nisäkkäistä vain metsäpeura. Natura-alue on Karstulan ja Saarijärven rajalla sijaitseva kangasmaiden, aapasoiden, pienten lampien ja niitä yhdistävien purojen kokonaisuus. Alueen soita luonnehtivat avosoiden, rämeiden ja kangasmaasaarekkeiden vuorottelu. Kankaat ovat pääosin kuivia mäntykankaita. Uitusharjulla ja Aittosuo lounaispuolella on harjuselännteitä, joilla on suppamuodostumia. Alueen suot ovat suurimmaksi osaksi lyhytkortisia nevoja ja karuja rämeitä, paikoin on suursaranevoja. Purojen varsilla on osin luhtaista kasvillisuutta.

### **Maaherransuo (SAC, FI0800036)**

Maaherransuo sijaitsee lähimmillään noin 12,2 kilometrin päässä hankkeen molempien vaihtoehtojen lähimmistä tuulivoimaloista ja noin 8,3 kilometrin päässä eteläisestä ja yli 15 kilometrin pohjoisesta sähkönsiirron vaihtoehdosta. Alueen suojeluperusteena ovat luontotyyppien lisäksi metsäpeura ja saukko. Alue koostuu Maaherransuosta, joka kuuluu Suomenselän aapasoiden suoyhdistymävyöhykkeeseen ja Paloharjunkankaan metsäalueesta sekä Hännättömänpurosta, joka on luonnontilassa säilynyt osa laajempaa jokireitistöä. Maaherransuo on ainoa suhteellisen laaja-alainen, täysin luonnontilainen aapasuo Ähtärin kunnassa. Maaherransuon keskusta on kuivaa, aukeata nevaa. Yleisin suotyyppi on kalvakkaneva, paikoin esiintyy myös saranevaa. Reunaosat ovat pääasiassa isovarpuista rämettä.

Lähimmän, aivan hankealueen itäpuolen tuntumaan sijoittuvan Natura-alueen Ison Koirajärven harju suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi-, suo- ja metsäluontotyypit. Etelä-Pohjanmaan ELY-

### **Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

keskuksen lausunnossa Natura-arvion tarpeellisuudesta (EPOELY/1469/2025) on mainittu Ison Koirajärvenharjun (FI0800120) Natura-alueesta seuraavaa: ”Vaikka metsäpeura ei tällä hetkellä ole Natura-alueen suojeluperusteena oleva laji, tultaneen metsäpeuraa ehdottamaan Natura-alueen suojeluperusteeksi seuraavassa Natura-alueen päivityksessä.” LUKE:n kanssa käydyn sähköpostikeskustelun perusteella kyseinen Natura-alue harjualue on ajateltu olevan tulevaisuuden talvehtimisalueita, mutta rajattiin jatkotarkastelussa päivityksen ulkopuolelle YM:n ohjeistuksen perusteella (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025).

#### 4.4 Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta

Luonnonvarakeskus on osana MetsäpeuraLIFE-hanketta toteuttanut ennustekartan metsäpeuralle tärkeistä vasanhoitoympäristöistä (Luonnonvarakeskus/Paasivaara 2024). Ennustekartta pohjautuu vuosina 2011–2019 Suomenselän osakannan vaatimista poiminnalla kerättyyn GPS-panta-aineistoon, joka käsittää tiedot noin 40 vasanhoitojaksosta ja yli 13 000 paikannuspisteestä. Kartta kuvaa metsäpeuralle tarjolla olevia vasanhoitojakson aikaisia resursseja, mutta se on kuitenkin yksinkertaistus, eikä varsinaisesti takaa lajin esiintymistä soveltuvilla alueilla eikä siten korvaa todellisia maastohavaintoja. Kartat eivät näin ollen ennusta metsäpeuran nykyistä esiintymistä.

Elinympäristöjen ennustekarttoja voidaan käyttää useisiin tarkoituksiin, mutta ne ovat sopivimpia laajojen alueiden tarkasteluun ja esimerkiksi aluesuunnittelun tukena. Todennäköisimmät metsäpeuralle sopiviksi ennustetut alueet ovat ojitamattomien avosoiden, keskirehevien turvemaiden, rehevien mineraalimaiden ja pienvesien muodostamaa mosaiikkia. Täytyy kuitenkin huomioida, että mallitus on tehty vuoden 2011–2019 aineistolla ja periaatteena voidaan pitää, että mitä pitempi aika aineistojen ja käyttöhetken välillä kuluu, sitä enemmän maisema muuttuu mm. hakkuiden ja muun maankäytön seurauksena. Sen vuoksi mallien ennustavuus heikkenee ajan myötä. Ennustekartat perustuvat tilastolliseen mallitukseen, jolle on tyypillistä, että mallit ovat aina yksinkertaistuksia todellisuudesta. Mallinnuksen avulla voidaan kuitenkin ennustaa todelliset elinympäristöt noin 72 prosentissa tapauksista oikein, joka on käyttökelpoinen tarkkuus.

Ruutukohtaiset ennustearvot luokitellaan viiteen luokkaan, jossa seuraavat luokkavälit:

- 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

Hankealueen ympäristöstä tuotetut ennustemallin kartat on esitetty alla (Kuva 7, Kuva 8), jossa rasteriaineisto on luokiteltu edellä kuvatulla tavalla viiteen luokkaan. Kuvista nähdään, että hankealueen sekä molempien sähkönsiirron vaihtoehtojen alueella esiintyy ennustemallin perusteella laikuttain metsäpeuravaatimille

#### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

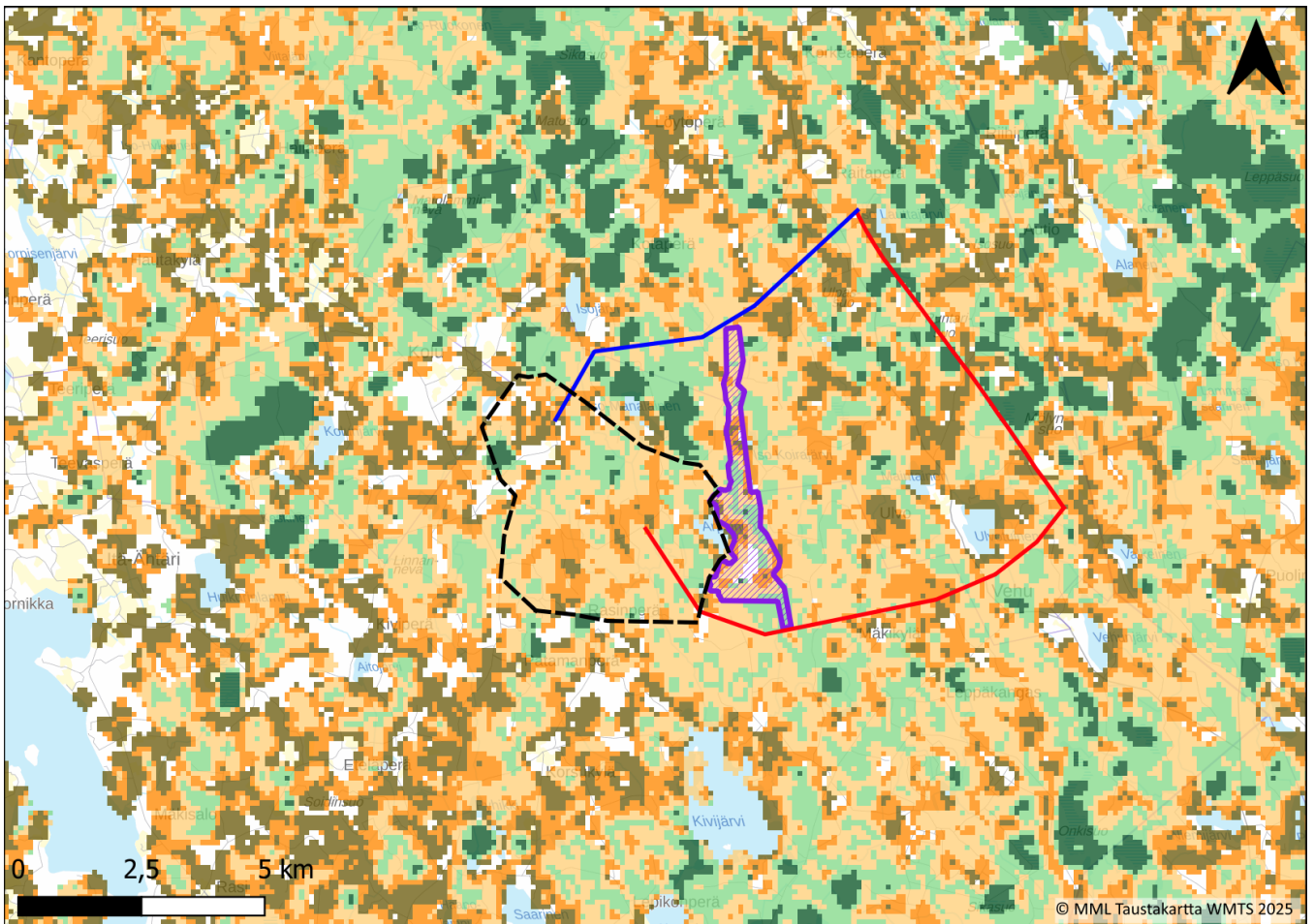
Työnumero: 25014420


Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

soveltuvia vasanhoitojakson elinympäristöjä. Eteläisen sähkönsiirron itäpuolella olevat metsäpeuravaatimille soveltuvat alueet, jotka korostuvat aineistosta vihreinä alueina, sijaitsevat Konttisuon tuulivoima-alueella, useiden turvetuotantoalueiden ja tuulivoimaloiden välissä. Vaikka nämä alueet ovat esitetty tässä aineistossa metsäpeuravaatimille sopivaksi elinympäristöksi vasanhoitojakson aikana, ei eteläisen sähkönsiirron varrella esiintyviä suoalueita voida pitää erityisen soveltuvana todellisuudessa alueella esiintyvän ihmishäiriön vuoksi. Pohjoinen sähkönsiirto puolestaan kulkee hankealueen pohjoispuolella vihreällä korostuvien soidensuojelun täydennysehdotuskohteiden, Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suoalueiden välistä. Nämä suoalueet tarjoavat metsäpeuravaatimille vasanhoitojaksoon soveltuvia elinympäristöjä, laajojen suoalueiden sijaitessa lähellä toisiaan ja niiden ympäristössä esiintyy myös suojaista metsikköä.

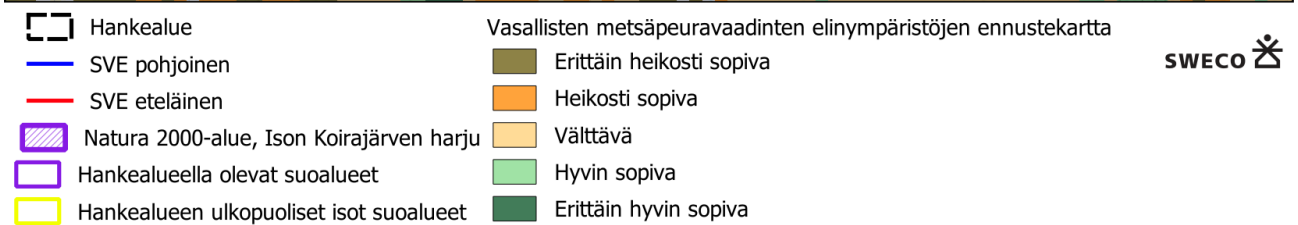
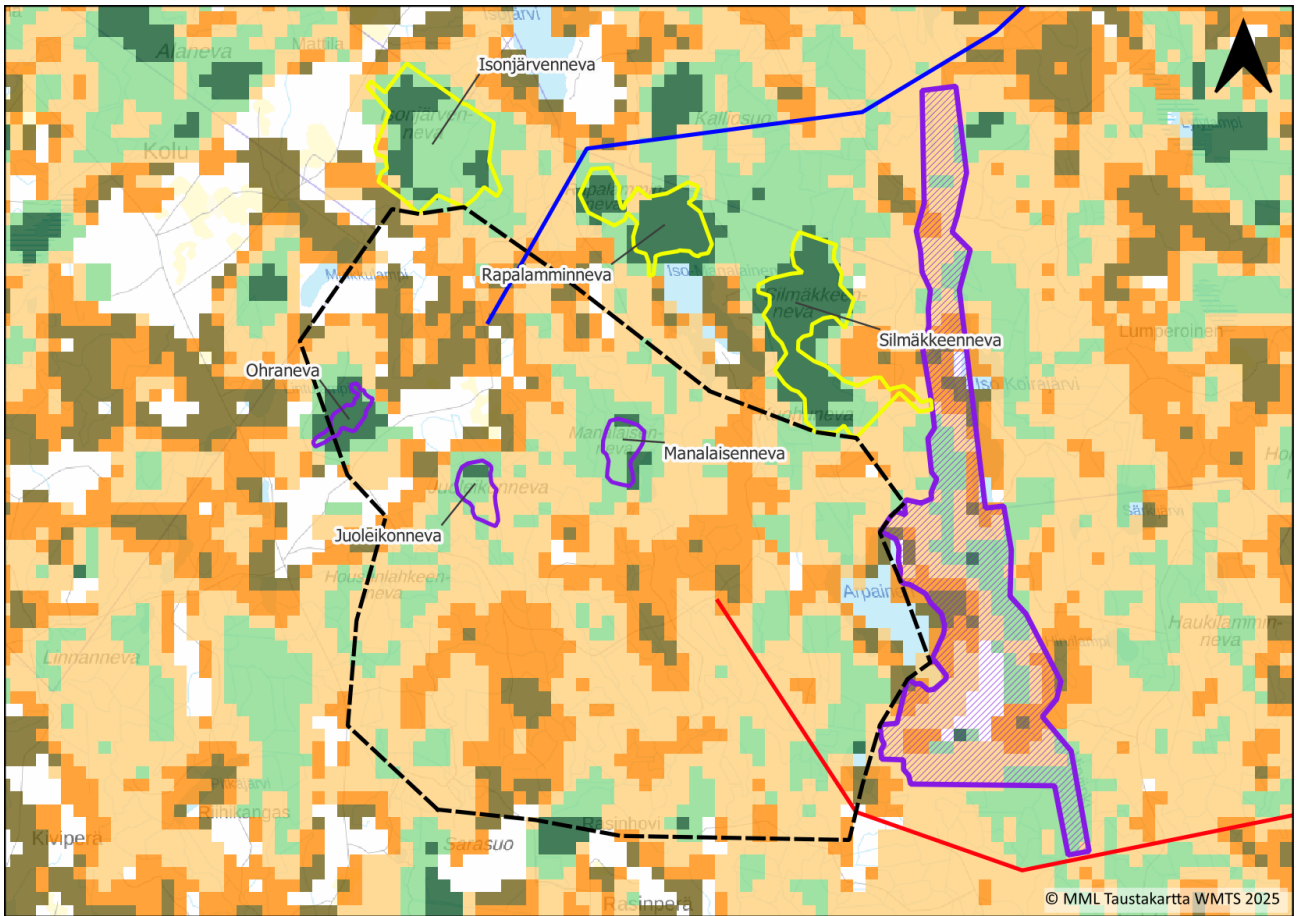
Hankealueen sisällä esiintyy ennustemallin perusteella kolme metsäpeuravaatimelle soveltuvaa elinympäristöä: Manalaisenneva, Juoleikonneva ja Ohraneva (Kuva 8). Lisäksi kuvasta nähdään hankealueen etelärajan tuntumassa aineiston mukaan soveltuva alue. Tämä alue kuitenkin sijaitsee aivan Saranevan turvetuotantoalueen vieressä sekä alueen itäosan puolella esiintyy muutama loma-asunto pienine peltoineen. Tämän alueen ei arvioida olevan todellisuudessa metsäpeuralle soveltuva rauhallinen vasanhoitoelinympäristö, alueella esiintyvän ihmishäiriön vuoksi.

Hankealueen sisällä esiintyvistä suoalueista Ohranneva on ennustemallin mukaan metsäpeuravaatimelle soveltuvin ympäristö vasanhoidon ajanjaksolla. Ohrannevan suoalueesta sijaitsee kuitenkin tie noin 50–150 metrin etäisyydellä, joskin tie on päättävä metsätie. Juoleikonnevan ja Manalaisennevan suoalueet ovat myös aineiston mukaan metsäpeuralle soveltuvia vasanhoitojakson elinympäristöjä. Näiden suoalueiden ympärillä esiintyy ojitettua suoalaa. Kaikki edellä mainitut suoalueet ovat melko pienialaisia (7–12 hehtaaria).



- |  |  |
|--|--|
|  Hankealue                                | <b>Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta</b>  |
|  SVE pohjoinen                            |  Erittäin heikosti sopiva |
|  SVE eteläinen                            |  Heikosti sopiva          |
|  Natura 2000-alue, Ison Koirajärven harju |  Välttävä                 |
|  |  Hyvin sopiva             |
|  |  Erittäin hyvin sopiva    |

Kuva 7. Hankealueen ympäristön vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta. Karttaan merkitty myös Iso Koirajärven harjun Natura-alue.



Kuva 8. Hankealueen ympäristön vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta läheltä. Lisäksi kartalla esitetty hankealueella esiintyvät suoalueet (Ohraneva, Juoleikonneva, Manalaisenneva) ja hankealueen ulkopuolella esiintyvät pinta-alaltaan suuret suoalueet (Isojärvenneva, Rapalamminneva, Silmäkkeenneva).

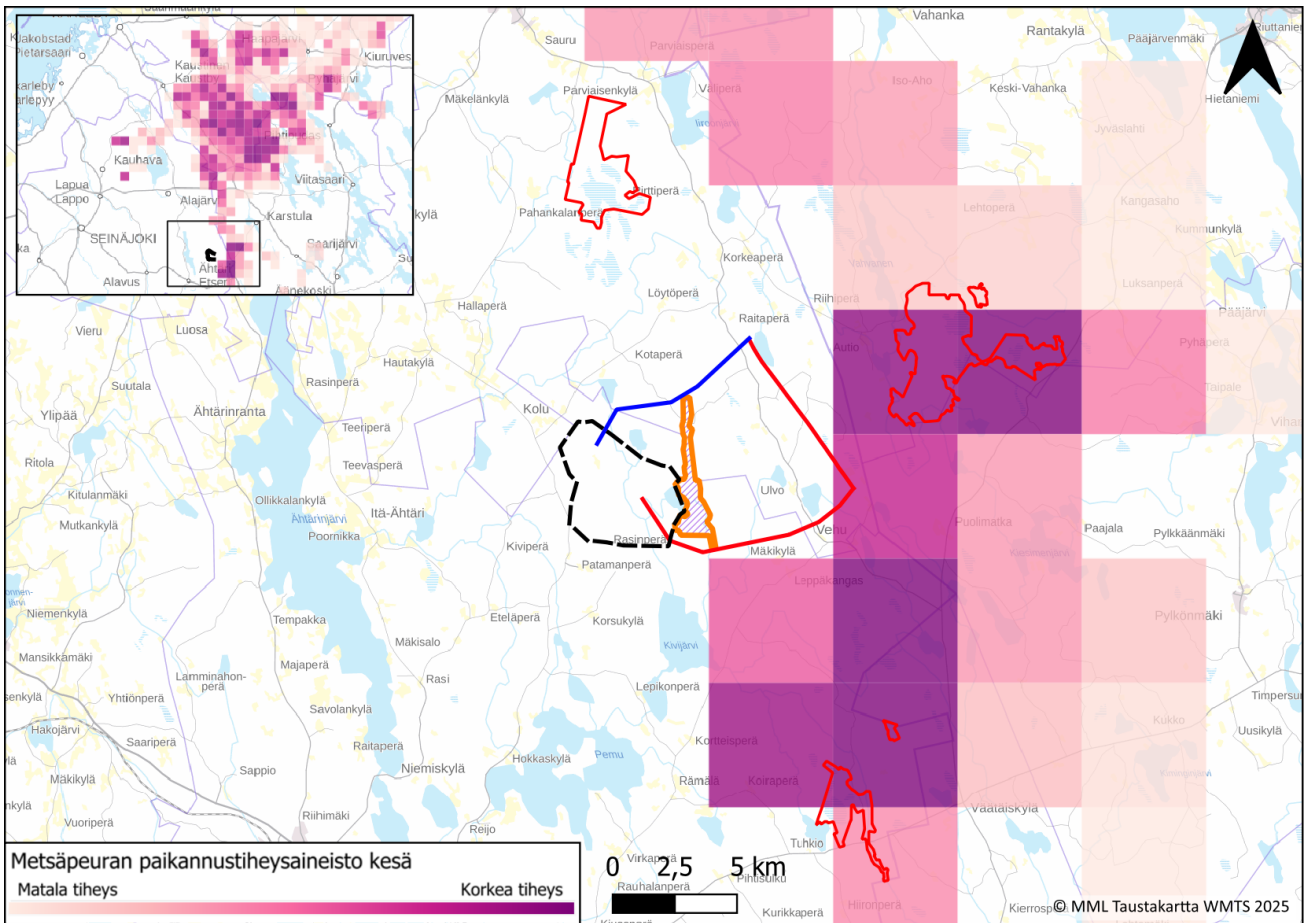
#### 4.5 Metsäpeurojen tunnetut populaatiot alueella

Metsäpeurojen liikkeitä ja esiintymistä tarkasteltiin yleisesti Luonnonvarakeskuksen keräämän GPS-pannoitettujen metsäpeuravaatimien liikkumisaineiston perusteella. Kyseisen aineiston avulla saadaan tärkeää tietoa metsäpeurojen vuodenvierrosta ja vuodenaikaisvaelluksista. Aineisto ei kuitenkaan sisällä tietoa populaatioiden koosta ja sukupuoli- ja ikäjakaumasta. Vuosina 2010–2021 kerätty aineisto on julkisesti saatavilla ja se esitetään yleisesti 5 x 5 kilometrin ruudukkona (LUKE 2022a). Aineisto on jaettu metsäpeuran vuosikierron mukaisesti seuraavalla tavalla:

1. Vasanhoitojakso eli kesä 1.5–31.8
2. Syksyinen kiima-aika ja syysvaellus 1.9–31.11
3. Talvehtiminen 1.12–31.3
4. Kevätvaellus 1.4–30.4

Ajankohdat eivät kuitenkaan ole ehdottomia vaan voivat vaihdella yksilön mukaan jopa viikkoja. Paikannustiheysaineistoissa kevät- ja syysvaellusten aikaiset paikannukset on yhdistetty. Vuoden 2021 jälkeen Luonnonvarakeskus on pannoittanut uusia vaatimia, mutta vuoden 2021 jälkeistä metsäpeuran panta-aineistoa ei ole julkisesti saatavilla.

Luonnonvarakeskuksen tuottaman metsäpeurojen GPS-satelliittiseuranta-aineiston perusteella metsäpeurasta on tehty kesäaikaisia havaintoja noin kahden kilometrin päässä hankealueesta kaakkoon, mutta hankealueella havaintoja ei ole tehty. Sähkönsiirron vaihtoehtojen reitillä ei ole myöskään tehty metsäpeuran GPS-havaintoja, lukuun ottamatta eteläisen sähkönsiirtoreitin kaakkoiskulmaa, joka sivuaa yhtä karkeistettua havaintorasteria. Kesäaikaiset metsäpeuran pääasialliset elinympäristöt painottuvat alueella Maaherransuon ja Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharju Natura-alueiden läheisyyteen ja niiden väliseen ympäristöön noin 7 kilometrin päähän hankealueesta. Eteläinen sähkönsiirron vaihtoehto sijaitsee lähimpänä metsäpeuran kesäaikaisia elinympäristöjä, noin 2–3 kilometrin päässä.



- Hankealue
- Natura-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura
- SVE pohjoinen
- Natura 2000-alue, Ison Koirajärven harju
- SVE eteläinen

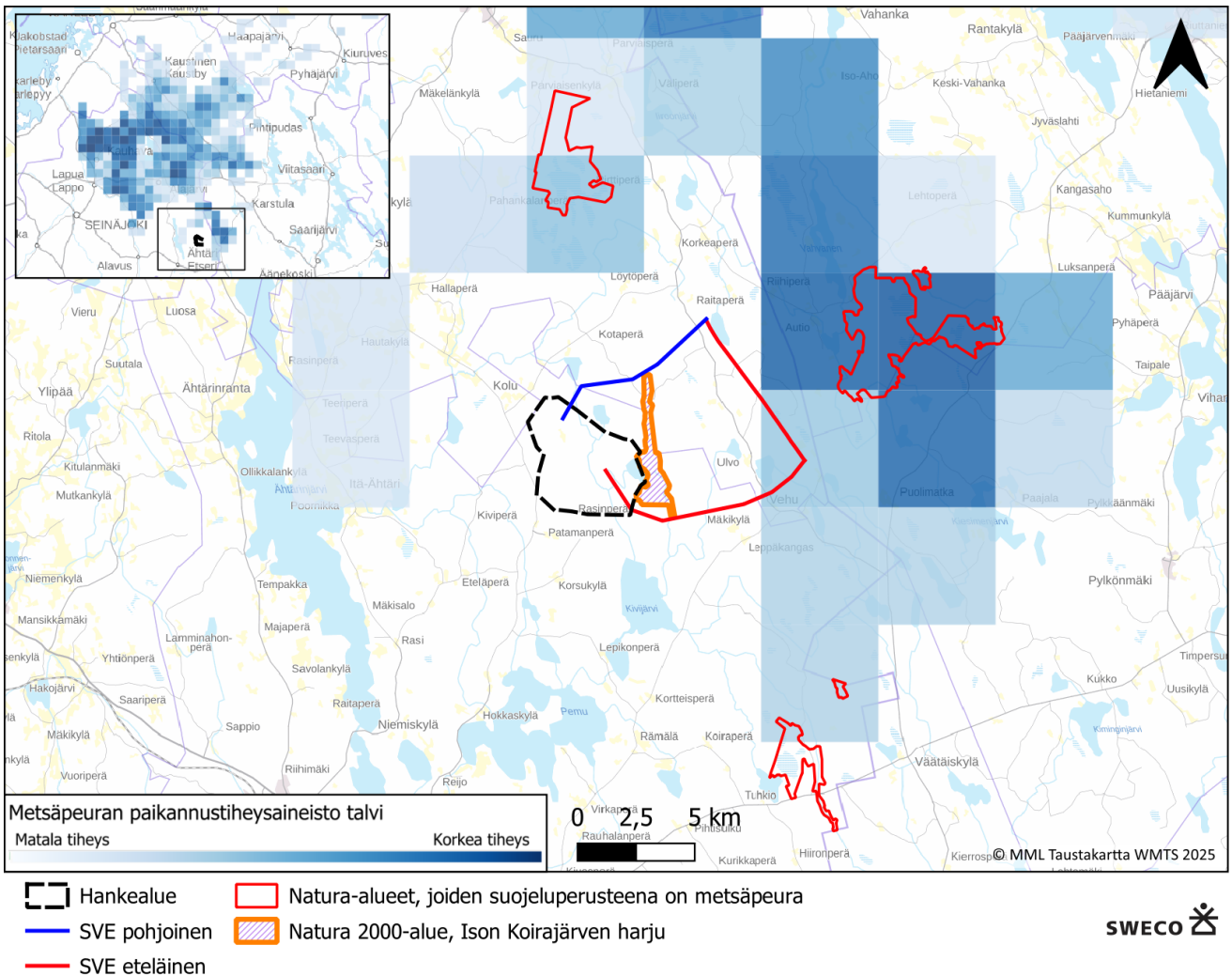
Kuva 9. Metsäpeurojen kesäaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko on 5 x 5 km.

Talviaikaiset metsäpeuran GPS-havainnot painottuvat myös hankealueesta itään, eikä talviaikaisia havaintoja ole metsäpeurasta tehty hankealueella. Kuten kesäaikaisten GPS-havaintojen mukaisesti, myös talviaikaisia havaintoja sähkönsiirron vaihtoehtojen reitillä ei ole myöskään tehty, lukuun ottamatta eteläisen sähkönsiirtoreitin kaakkoiskulmaa, joka sivuaa yhtä karkeistettua havaintorasteria. Talvella 2024 (Ahlman ym. 2024) tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja metsäpeuroista. Metsäpeuran talviaikaiset pääasialliset elinalueet painottuvat Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju Natura-alueen läheisyyteen, noin 6 kilometrin päähän hankealueesta. Eteläinen sähkönsiirron vaihtoehto sijaitsee lähimpänä metsäpeuran talviaikaisia elinympäristöjä. Eteläisen sähkönsiirron vaihtoehdon välittömässä läheisyydessä sijaitsee metsäpeuran karkeistettu GPS-havaintorasteri, jonka alueella on suuri havaintotiheys.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)



Kuva 10. Metsäpeurojen talviaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko on 5 x 5 km.

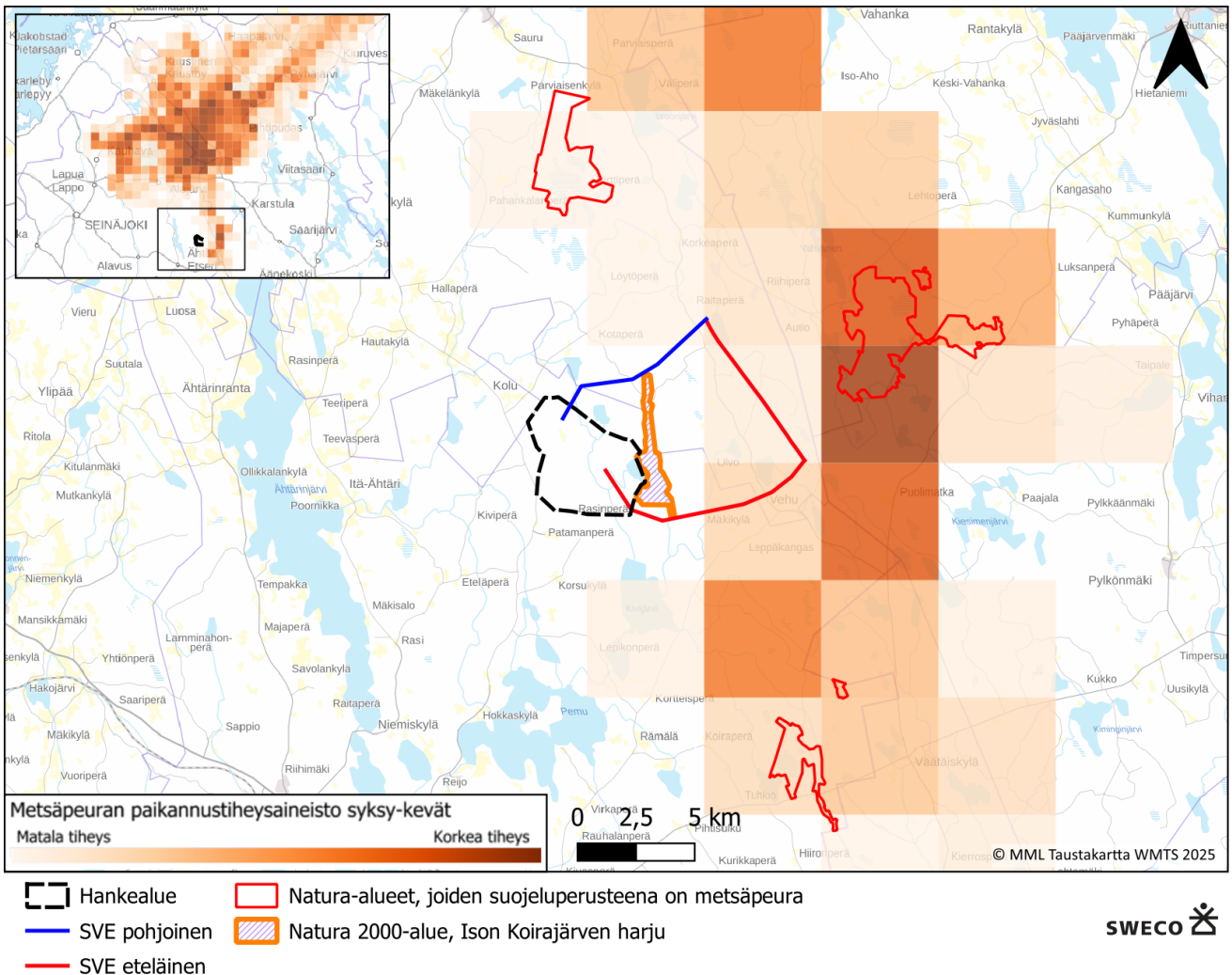
Myös syys- ja kevätvaellusten aikaiset metsäpeuran GPS-havainnot painottuvat myös hankealueesta itään, eikä vaellusten aikaisia havaintoja ole metsäpeurasta tehty hankealueella. Metsäpeuran vaellusten aikaisia GPS-havaintoja on tehty yksittäisiä eteläisen sähkönsiirron vaihtoehdon varrelta. Metsäpeuran pääasialliset vaellusten aikaiset reitit kulkevat etelästä Maaherransuon Natura-alueelta pohjoiseen kohti Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju ja Matosuon Natura-aluetta ja jatkaen siitä edelleen pohjoiseen. Metsäpeurojen vaellusreitti kulkee noin kuuden kilometrin päässä hankealueesta.

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025

Versio: 2 (Valmis)



Kuva 11. Metsäpeurojen vaellusaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko 5 x 5 km.

Vuoden 2021 jälkeen Luonnonvarakeskus pannoittanut uusia vaatimia, joiden panta-aineisto ei ole julkisesti saatavilla. Luonnonvarakeskuksen (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025) mukaan pantahavaintoja on alueelta vain mutama eli alue ei ole pantapeurojen vakituista aluetta. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla Rapalammin ja Silmäkkeennevalta ja sen viereisiltä kankailta on muutamia pantapeurahavaintoja huhtikuulta ja lokakuun marraskuun taitteesta parin vuoden takaa. Lisäksi pantapeura on oleillut huhtikuussa Arpaisten ja Koirajärven välisillä kankailla. Kesäinen peurakanta on Luonnonvarakeskuksen tiedonannon mukaan alueella hyvin harvalukuinen.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

## 4.6 Lajitietokeskuksen havainnot ja liikenteen metsäpeuraonnettomuudet

Laji.fi-tietokantaan tehdyn aineistopyynnön (23.06.2025) mukaan Juoleikonkankaan hankealueella ei ole kirjattu 2000-luvulla havaintoja metsäpeurasta. Lähin tallennettu yksittäinen havainto on noin 4,5 kilometrin päässä hankealueesta kaakkoon. Havainto on tehty kahdesta metsäpeurasta vuonna 2008. Vuosien 2022–2024 aikana metsäpeurasta on kirjattu useita havaintoja Tervaniemen ja Maaherransuon Natura-alueen väliseltä alueelta. Havainnot sijaitsevat hankealueesta noin 10 kilometrin päähän etelään ja kaakkoon. Täytyy kuitenkin huomioida, että palveluun kirjatut havainnot perustuvat aktiivisten yksityishenkilöiden ilmoituksiin, eikä heitä ole välttämättä hankealueella vierailut tai ihmistä välttävää peuraa ole havaittu. Lisäksi tehdyistäkin havainnoista osa voi jäädä ilmoittamatta.

Suomen Lajitietokeskuksesta tarkasteltiin myös metsäpeuran LajiGIS havaintoja, jotka on MetsäpeuraLIFE-hankkeen koostama täydentävä aineisto metsäpeuran esiintymisestä Naura-alueilla. Hankealueen itäpuolella esiintyvän Ison Koirajärven harjun Natura-alueella on kirjattu havaintopiste metsäpeurasta seuraavilla tiedoilla: ”Kohteen geometria on Natura-alueen keskipiste.; Talvielin ympäristö, pantapeurahavaintoja” (Suomen Lajitietokeskus 2025).

Alueen metsäpeurojen liikkumista tarkasteltiin myös alueella tapahtuvilla metsäpeuran aiheuttamien liikennevahinkojen avulla (Tilastokeskus 2025). Aineistosta tarkasteltiin vuosien 2017–2024 riistaeläinonnettomuuksia. Lähimmät metsäpeuraonnettomuudet vuosien 2017–2024 välillä on tehty noin 10 kilometrin päässä hankealueesta itään kantatien 58 varrella tai sen läheisyydessä vuonna 2017 ja 2019.

## 5. Metsäpeuran maastonselvitysten tulokset

Juoleikonkankaan hankealueella tehtiin vuonna 2025 kahden kierroksen metsäpeuran maastonselvitys (kesä ja syksy), jonka yhteydessä tarkasteltiin metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä sekä havainnoitiin mahdollisia metsäpeuran esiintyvyydestä indikoivia jälkiä. Peuravaadin viettä aluksi vasansa kanssa hyvin huomaamatonta elämää, ja siirtyy kesäkuun alkupuolella punaruskeiden vasojensa kanssa soille, jonka vuoksi maastonselvitysten ensimmäinen kierros ajoitettiin kesäkuun lopulle. Kesäaikainen maastonselvitys toteutettiin kahden henkilön voimin 25.–27.6.2025 käymällä läpi ennakkoon määritetyt, metsäpeuralle soveltuvat suoalueet. Maastonselvityksessä tutkittiin jalan suoalueita ja suoalueita kuvattiin lisäksi dronen avulla metsäpeuran käyttämien polkujen löytämiseksi. Maastokäynneillä kiinnitettiin huomiota etenkin metsäpeuran jälkiin, jätöksiin sekä muihin metsäpeuran esiintymisestä indikoiviin merkkeihin (metsäpeuran karvat, makuupaikkojen painaumat, polut).

Hankealueella esiintyy muutamia suoalueita ja hankealueen pohjoispuolella esiintyy laajempi suokokonaisuus (soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet). Hankealueen sisällä sijaitsevista suoalueista Juoleikonneva,

Manalaisenneva ja Ohraneva valittiin karttatarkastelun pohjalta mukaan metsäpeuran maastaselvityksen alueisiin. Hankealueella ei esiinny metsäpeuralle sopivia laaja-alaisia karukkokankaita tai kuivia kangasmetsiä.

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevat Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suot (Rapalamminneva, Silmäkkeenneva, Isojärvenneva) valittiin myös mukaan tarkasteluun, sillä niiden arvioitiin olevan ennakkotarkastelussa elinympäristöiltään metsäpeuralle soveltuvia. Rapalammin ja Silmäkkeennevalta ja sen viereisiltä kankailta on muutamia pantapeurahavaintoja huhtikuulta ja lokakuun marraskuun taitteesta parin vuoden takaa (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025).

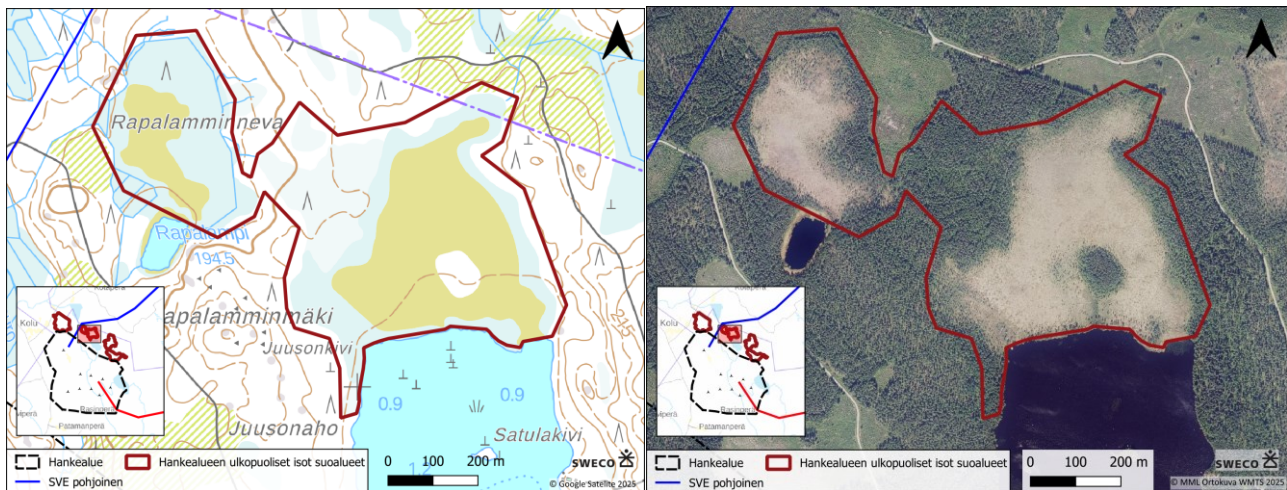
Hankealueella tehtiin toinen metsäpeuran maastaselvitys kahden henkilön voimin syksyllä arvioituun metsäpeuran rykimäaikaan (20.- 21.10.2025), jossa tutkittiin kesäaikaisen maastaselvityksen mukaisiksi suoalueita jalan sekä dronella kuvaten. Maastokäynneillä kiinnitettiin huomiota samoihin metsäpeurojen esiintymisestä indikoiviin merkkeihin kuin kesäkuun käynnillä. Alueella tehtyjen maastaselvitysten tulokset ja suoalueiden kuvaukset esitetään seuraavissa kappaleissa.

## 5.1 Hankealueen ulkopuoliset suoalueet – soidensuojelun täydennyskohteet

Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suot kuuluvat soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavassa III. Koko soidensuojelun täydennysehdotuksen mukaiselle alueelle on määritelty suoyhdistymätyypiksi mm. keskiboreaalin välipintainen aapasuo ja rahkakeidas. Suotyypeistä soilla esiintyy isovarpurämettä ja oligotrofista rimpinevaa (Etelä-Pohjanmaan liitto 2024).

### 5.1.1 Rapalamminneva

Rapalamminneva sijaitsee Iso-Manalaisen vesistön pohjoispuolella lähimmillään noin puolen kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoisosista koilliseen (Kuva 12). Rapalamminneva on keskiosistaan puutonta suoaluetta, jonka itäisellä puolella suoalueen keskellä on metsäsaareke (Kuva 13). Suota reunustaa havupuumetsät. Rapalamminnevan läntinen puoli on itäpuolta puustoisempaa, ja sen reuna-alueet on ojitettu.



Kuva 12. Rapalamminnevan sijainti kartalla.



Kuva 13. Rapalamminnevan itäosan maisemaa. Suoalueen keskellä esiintyvä metsäsaareke näkyy kuvassa oikeassa laidassa.

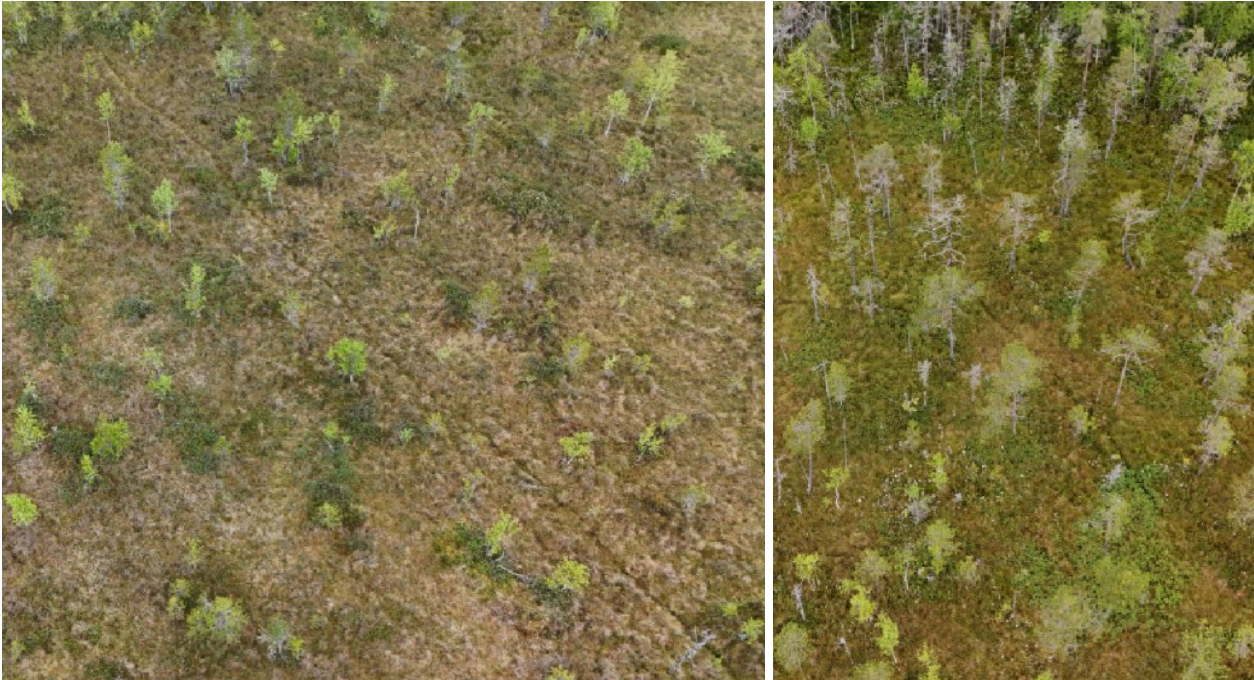
Alueella suoritettiin kesäkuussa maastokäynti, jossa suoalueita kierrettiin jalan. Koska suoalue on pinta-alaltaan laaja ja paikoittain vaikeakulkuinen, aluetta kuvattiin myös dronen avulla. Lokakuun maastokäynnillä alue kuvattiin uudelleen dronella. Suoalueen lännen puoleisella alueella havaittiin yksittäiset metsäpeuran jäljet kesäkuun maastokäynnillä. **Rapalamminnevan itäiseltä puolelta havaittiin selkeitä merkkejä metsäpeuroista.** Alueella esiintyi metsäpeuran polkuja eli jotoksia (Kuva 14, Kuva 15). Polkujen arvioitiin

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

olevan metsäpeurojen tekemiä, sillä jälkien askelväli oli metsäpeuroille sopiva (120 cm käynnissä) ja jäljen muoto metsäpeuralle tyypillisen pyöreä ja noin 10 cm kokoinen. Alueella sijaitsevat metsäpeuran jotokset kulkivat itä-länsisuuntaisesti suoalueen keskellä sijaitsevan metsäalueen läpi. Tämä on erityisen selvästi havaittavissa dronella otetuissa kuvissa. Kuvasta huomataan miten metsäpeuran jotokset kulkevat myös alueen metsäsaarekkeen suojaan, jotka tarjoavat metsäpeuravaatimille otollisia suojaisia vasontapaikkoja. Polkujen varsilta löytyi metsäpeuran ulosteita sekä metsäpeuran karvaa (Kuva 16, Kuva 17).



Kuva 14. Rapalamminnevan alueella sijaitsevat metsäpeuran polut eli jotokset dronella kuvattuna.



Kuva 15. Rapalamminnevan alueella sijaitsevia metsäpeuran jälkiä ja polkuja.



Kuva 16. Rapalamminnevalta löydettyjä metsäpeuran ulosteita sekä metsäpeuralle tyypillinen ympyrän muotoinen sorkan painauma.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025

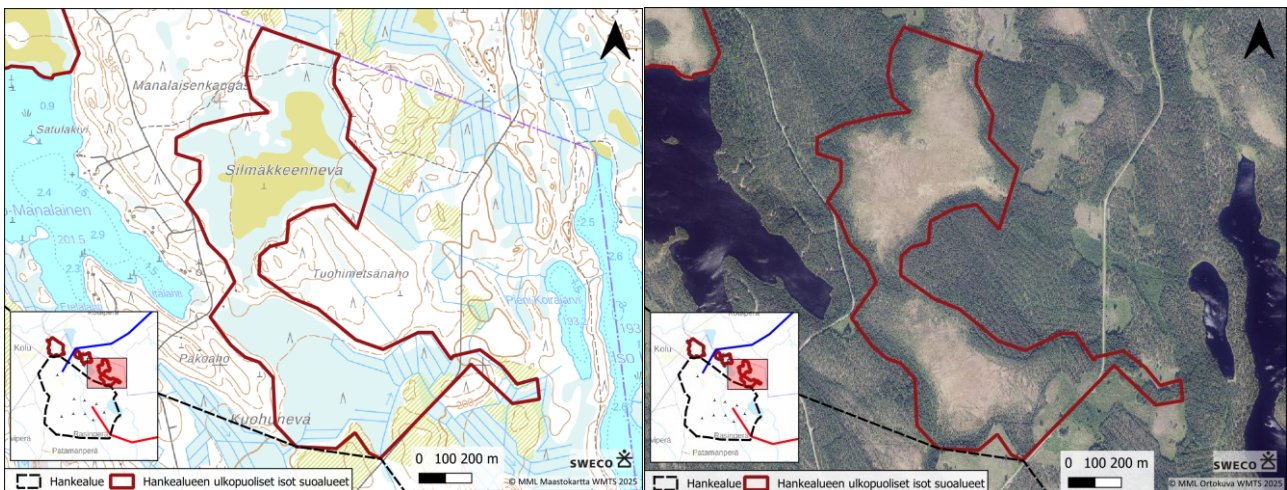
Versio: 2 (Valmis)



Kuva 17. Rapalamminnevalta löydettyä metsäpeuran karvaa ja jälkiä.

### 5.1.2 Silmäkkeenneva

Silmäkkeenneva on Iso-Manalaisen järven itäpuolella sijaitseva suoalue (Kuva 18). Silmäkkeennevan suoalueen eteläreuna ulottuu hankealueen rajaan asti. Suoalueen itä- ja eteläreuna on ojitettua. Suo on paikoitellen melko märkää ja vaikeakulkuista, etenkin alueen eteläosassa (Kuva 19, Kuva 20).



Kuva 18. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Silmäkkeenneva.



Kuva 19. Silmäkkeennevan pohjoisosan maisemaa.



Kuva 20. Silmäkkeennevan eteläosan maisemaa.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025

Versio: 2 (Valmis)

Alueella suoritettiin kesäkuussa maastokäynti, jossa suoalueita kierrettiin jalan. Koska suoalue on pinta-alaltaan laaja ja paikoittain vaikeakulkuinen, aluetta kuvattiin myös dronen avulla. Lokakuun maastokäynnillä alue kuvattiin uudelleen dronella. **Silmäkkeennevan pohjoispuolen suoalueella havaittiin selkeitä merkkejä metsäpeuroista.** Alueella oli metsäpeuran polkuja, joka oli havaittavissa myös dronella otetuissa kuvissa (Kuva 21). Polkujen varsilta löytyi metsäpeuran ulosteita, metsäpeuran karvaa sekä pyöreitä sorkan painaumuksia suon pinnalta (Kuva 22). Suoalueiden reunoilla esiintyy suojaista metsikköä, jotka tarjoavat suojaista vasontapaikkoja metsäpeuravaatimille.



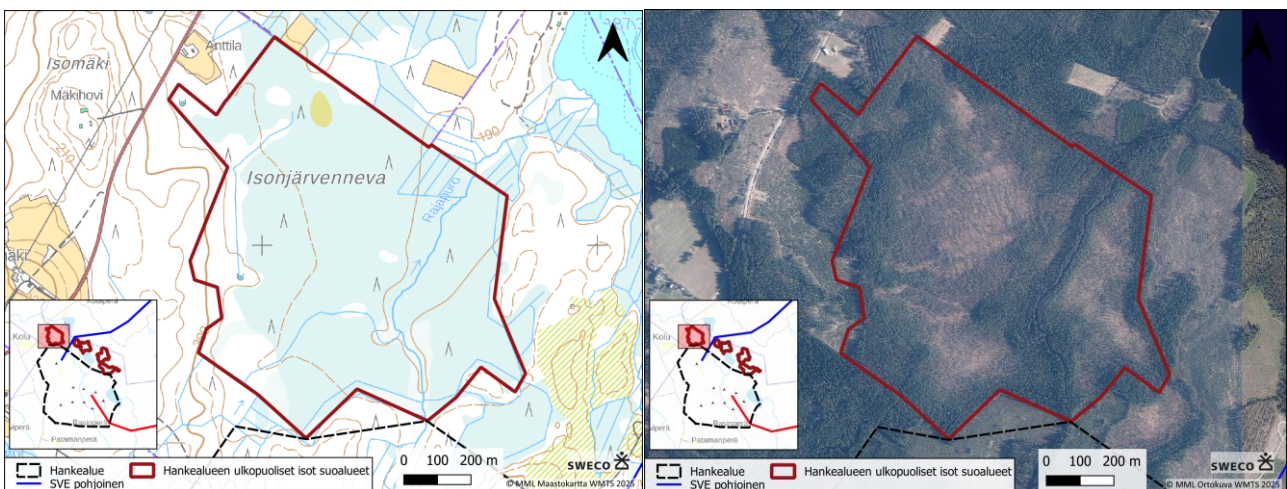
Kuva 21. Silmäkkeennevan pohjoisosassa otettu dronekuva, jossa metsäpeuran polku selkeästi näkyvissä kulki kuvan alareunasta kohti kuvan yläreunaa.



Kuva 22. Silmäkkeennevalta löydettyä metsäpeuran ulostetta sekä metsäpeuran kulkujälkiä.

### 5.1.3 Isonjärvenneva

Isonjärvenneva kuuluu myös soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Kuva 23). Isonjärvennevan eteläreuna ulottuu Juoleikonkankaan hankealueen pohjoisrajaukseen asti. Suoalueella on muutamia oja ja sen läpi virtaa Rajapuro. Paikoitellen suo on märkää ja vaikeakulkuista, mutta pääosin melko kuivaa ja puustoista (Kuva 24, Kuva 25).



Kuva 23. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Isonjärvenneva.

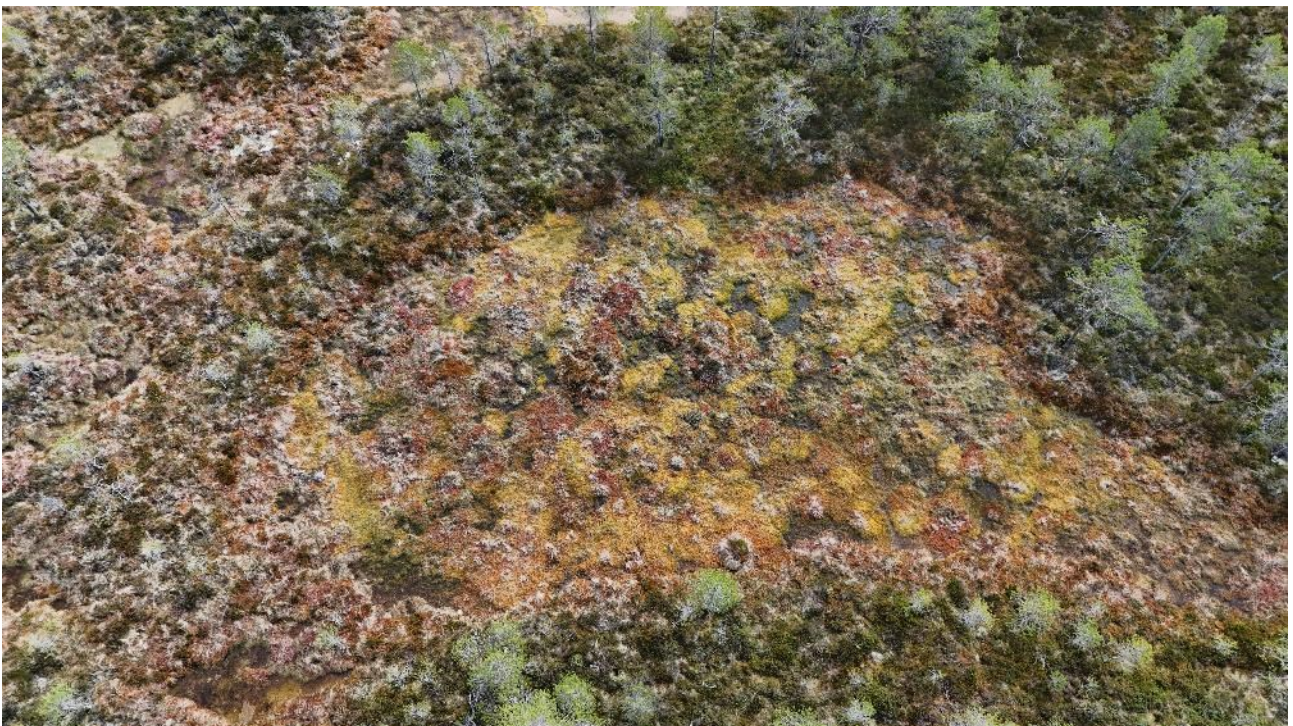
**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)



Kuva 24. Dronekuva Isonjärvennevan keskiosista.



Kuva 25. Märempi painauma Isonjärvennevalla.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

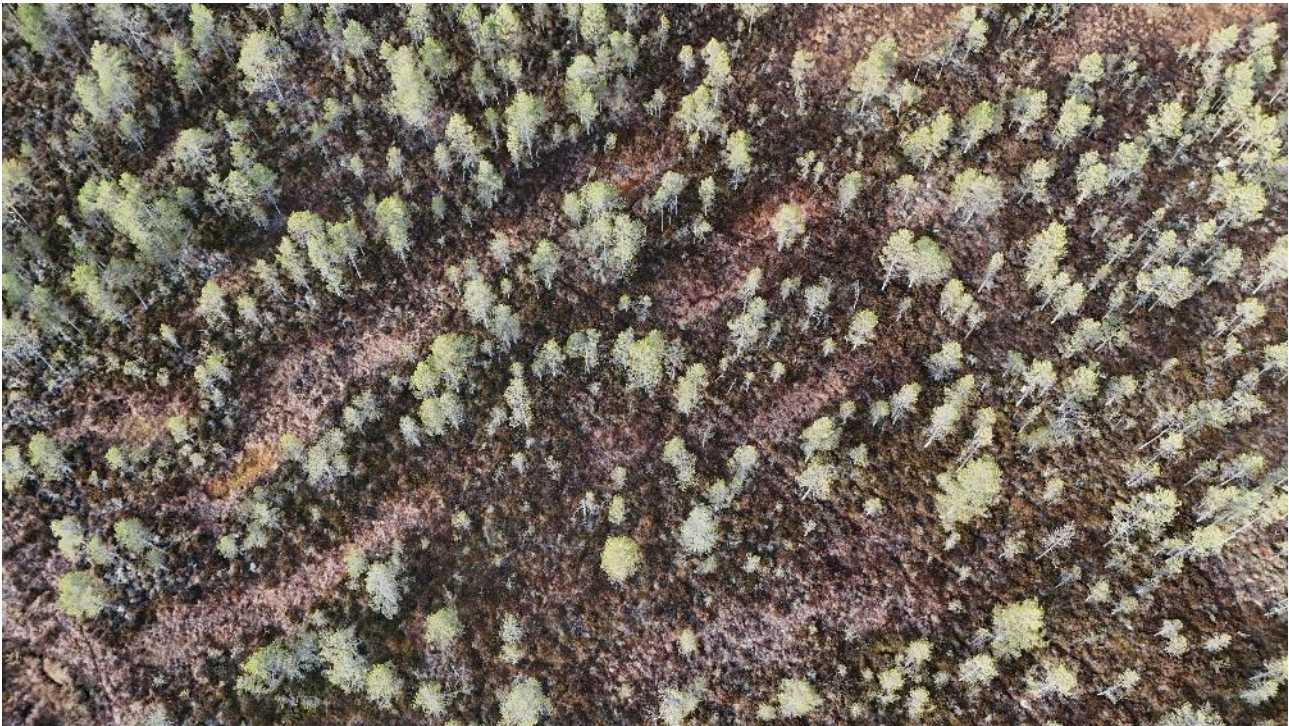
Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Isonjärvennevan suoalue kuvattiin kesäkuun maastokäynnillä kokonaisuudessaan ja suoalueen pohjoisosat kierrettiin myös jalan. Alueella ei tehty tuolloin havaintoja metsäpeuroista, mutta suoalueen keskellä esiintyi selkeitä polkuja. Lokakuussa alue kuvattiin uudelleen dronella, jolloin alueella havaittiin useita selkeitä polkuja suoalueilla. Osa poluista käytiin tarkastamassa myös jalan, mutta selkeitä metsäpeuran sorkkien painaumia ei ollut poluilta havaittavissa. Voidaan kuitenkin olettaa, että polut ovat metsäpeurojen tekemiä, Isonjärvennevan suoalueen sijaitessa muiden soidensuojelun täydennysehdotus kohteiden lähistöllä, joilla tehtiin maastoselvitysten yhteydessä merkkejä metsäpeuroista.



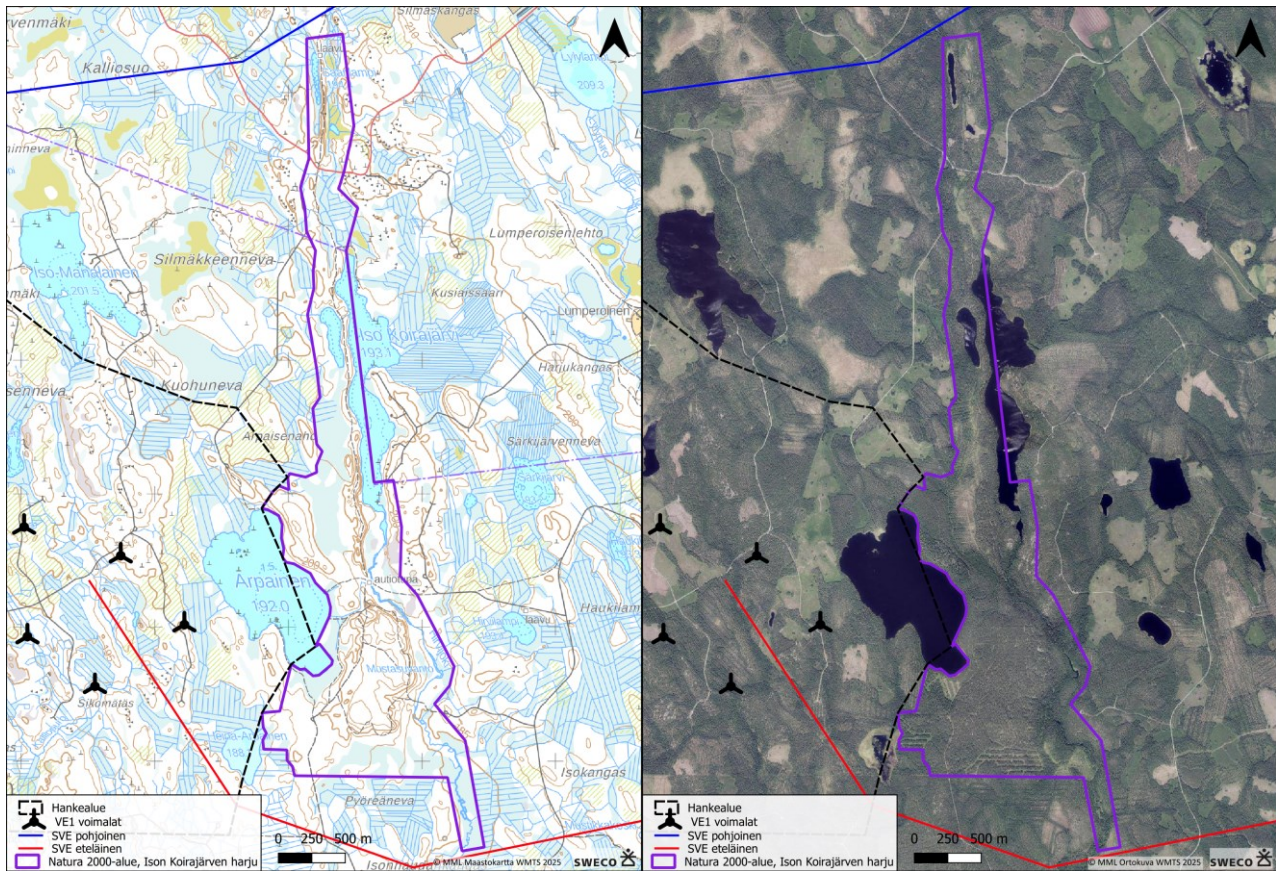
Kuva 26. Isonjärvennevalla havaittuja selkeitä polkuja.



Kuva 27. Isonjärvennevalta otetuissa dronekuivissa näkyvät polut ovat oletettavasti metsäpeuran tekemiä.

#### 5.1.4 Ison Koirajärven harjun Natura-alue

Ison Koirajärven harjun suojelualue muodostuu etelä-pohjoissuuntaisesta, yli viisi kilometriä pitkästä harjumuodostumasta (Kuva 28). Aluetta monipuolistaa harjuselänteen itäpuolella virtaava Hirvijoki ja siihen laskevat Koirajärvet. Alueella kulkee etelä-pohjoissuuntaisesti harjua pitkin retkeilyreitit ja alueella sijaitsee mm. autiotupa ja nuotiopaikkoja. Harjun keskiosan länsipuolella on suoalue, jonka alueelle kohdistettiin kesäkuussa ja syyskuussa tehdyt maastokäynnit. Ison Koirajärven Natura-alue on ollut suunnitteilla lisätä metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi, mutta suunnitelma on sittemmin muuttunut eikä lisäystä olla tekemässä (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Alueelta on tiedossa talviaikaisia metsäpeuran pantahavaintoja Suomen lajitietokeskuksen (2025) mukaan. Luonnonvarakeskuksen mukaan pantapeura on oleillut huhtikuussa Arpaisten ja Koirajärven välisillä kankailla (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Natura-alueella sijaitseva suoalue on hyvin puustoinen ja kuiva, mutta paikoitellen suolta löytyy myös märempiä ja vaikeakulkuisempia kohtia (Kuva 29, Kuva 30).



Kuva 28. Hankealueen itäosassa esiintyvä Ison Koirajärven harjun Natura-alue.



Kuva 29. Ison Koirajärven Natura-alueella olevan suon maisemaa.



Kuva 30. Suon keskiosaa dronella kuvattuna.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Alueella suoritettiin kesäkuussa maastokäynti, jossa käveltiin suoalueen viereinen harju läpi ja kuvattiin aluetta dronella. Alueella ei tuolloin havaittu merkkejä metsäpeurasta. Kesän maastokäynnillä käveltiin myös Arpaisenjärven itärantaa pitkin suon lounaispuolella sijaitsevan metsäalueen läpi, jossa arveltiin mahdollisesti olevan metsäpeuroille soveltuvia vasomisympäristöjä. Tuolloin metsäpeurahavaintoja ei tehty, mutta tähän varmasti saattoi vaikuttaa osaltaan se, että kuivasta metsämaasta kesäaikaan jälkien erottaminen on hyvin paljon hankalampaa kuin pehmeältä suolta. Lokakuun maastokäynnillä suoalue kuvattiin jälleen uudestaan dronella, sekä suoalueen eteläosa käveltiin läpi. **Suon eteläosasta havaittiin yksittäisiä metsäpeuran jälkiä.** Jälkien väli oli metsäpeuroille sopiva (120 cm käynnissä) ja jäljen painauma oli metsäpeuralle ominainen. Papana- tai karvahavaintoja ei alueelta kuitenkaan tehty.



Kuva 31. Ison Koirajärven Natura-alueen suolta löydettyjä metsäpeuran jälkiä ja sorkanpainaumia.

## 5.2 Hankealueen sisällä olevat suoalueet

### 5.2.1 Manalaisenneva

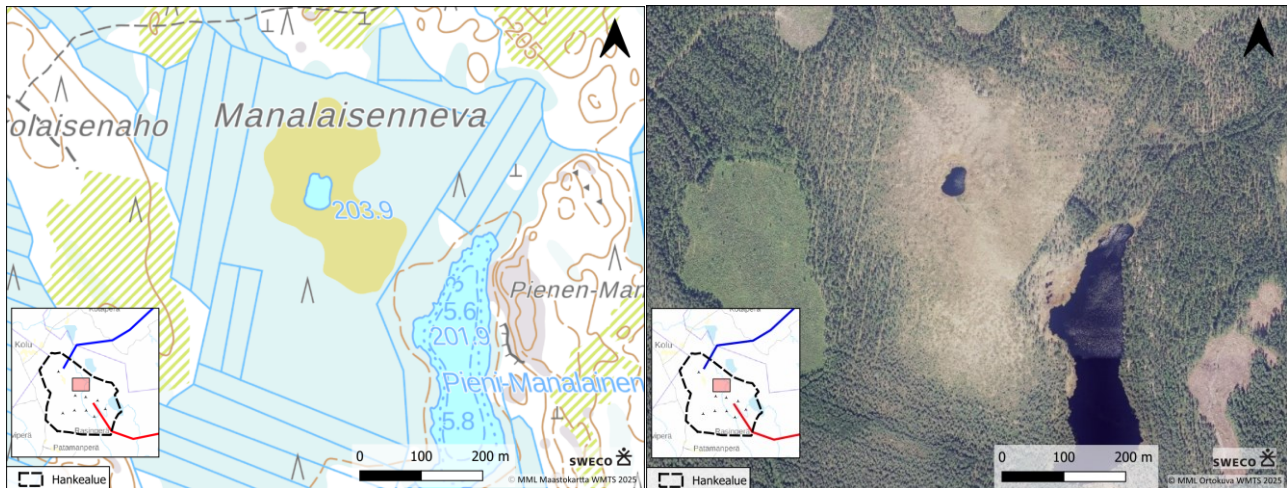
Manalaisenneva on hankealueen sisällä sijaitsevista suoalueista elinympäristöltään otollisinta aluetta metsäpeuralle. Suon keskellä sijaitsee pieni lampi ja suo on melko helppokulkuista. Alueella tehdyssä kasvillisuusselvityksessä suo on määritetty arvoluokkaan 1, koska lampi on vesilain luku 2, 11 §:n nojalla suojeltu. Lampi ja sen lähiympäristö on metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (Sitowise Oy

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

2024). Manalaisenneva on reuna-alueiltaan ojitettu, ja suon keskellä on luonnontilaista rahkanevaa ja -rämettä.



Kuva 32. Hankealueen pohjoisosassa sijaitseva Manalaisenneva.



Kuva 33. Dronekuva Manalaisennevalta.

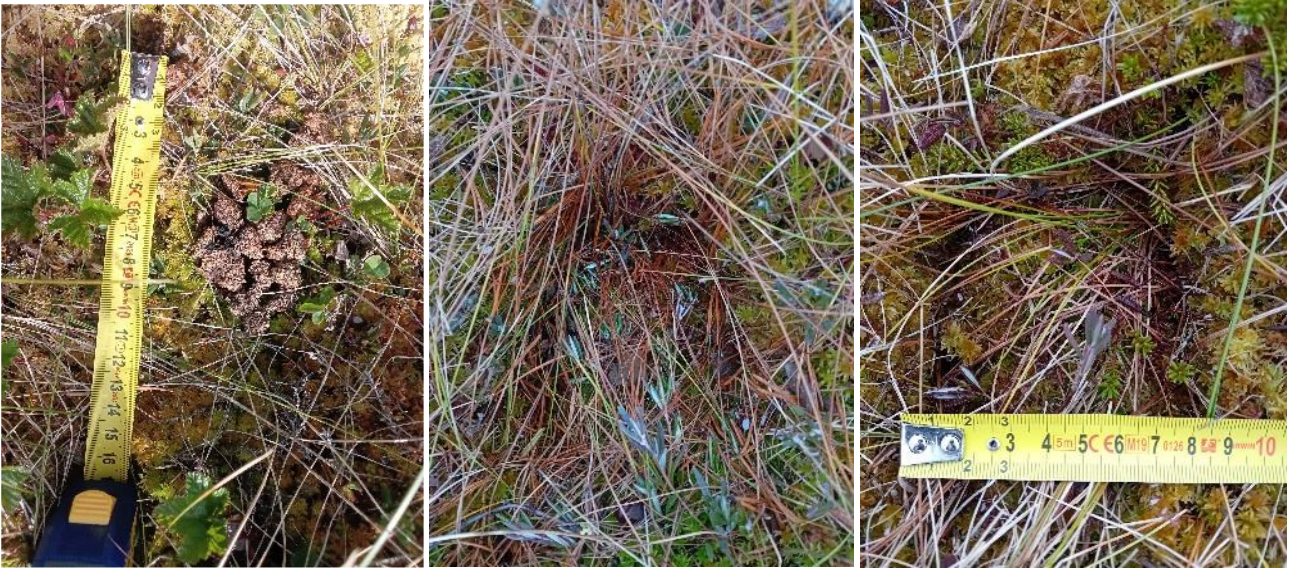
Kesäkuun maastokäynnillä suoalueen eteläosassa seurattiin jalan pidemmän aikaa jälkiä, jotka saattoivat kuulua metsäpeuralle. Havainto jäi kuitenkin epävarmaksi jälkien epäselvien painaumien vuoksi, eikä alueelta

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

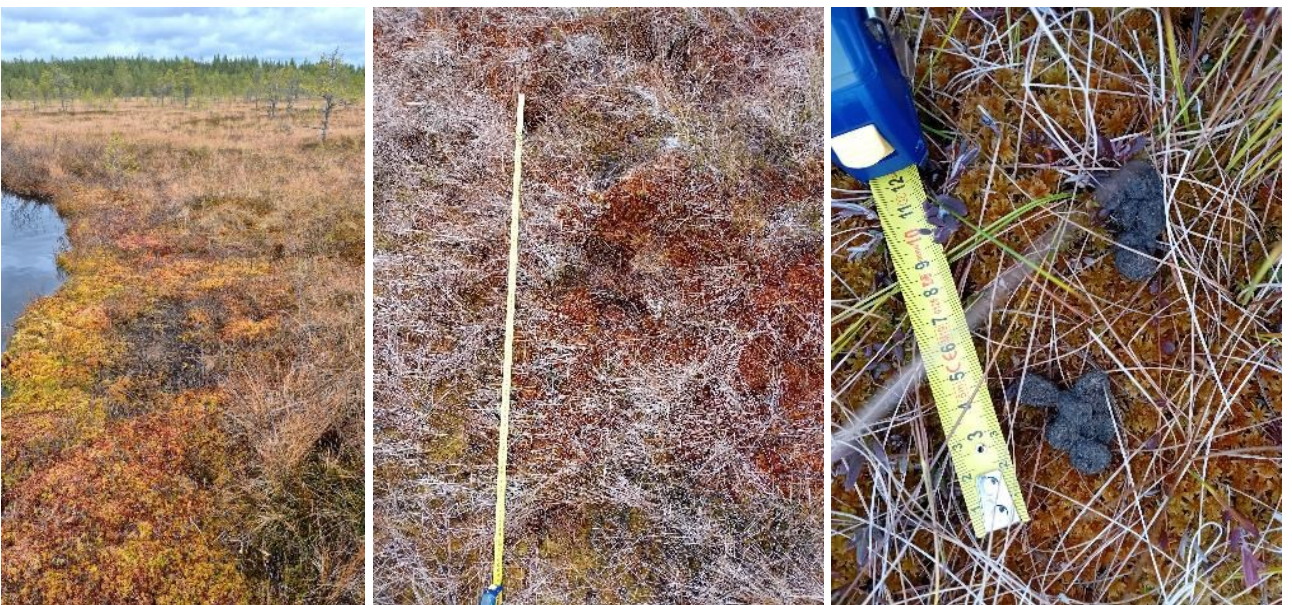
Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

löytynyt tuolloin metsäpeuran papana- tai karvahavaintoja. Lokakuun käynnillä alue kuvattiin dronella ja käveltiin läpi myös jalan kahden henkilön voimin. **Alueella tehtiin havaintoja metsäpeurasta.** Suolla oli selkeitä metsäpeuran kulkujälkiä, makuupaikkoja sekä papanoita (Kuva 34, Kuva 35, Kuva 36). Etenkin suoalueen itäreunasta, Pieni-Manalainen järven lähetyviltä sekä suolammen (Kuva 37) ympäriltä löytyi useita metsäpeuran jälkiä. Myös jäkälää, jota metsäpeura käyttää ravintonaan, oli suolla paikoitellen nyhdedetty irti maasta (Kuva 38).



Kuva 34. Manalaisennevalta löytyneitä metsäpeuran ulosteita, jälkiä sekä pienemmät, todennäköisesti metsäpeuran vasan jättämät jäljet (oikealla, sorkan leveys 7 cm).



Kuva 35. Manalaisennevalta löytyneitä metsäpeuran kulkujälkiä sekä ulostetta.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)



Kuva 36. Manalaisennevalta löytyneitä metsäpeuran makuujälkiä.

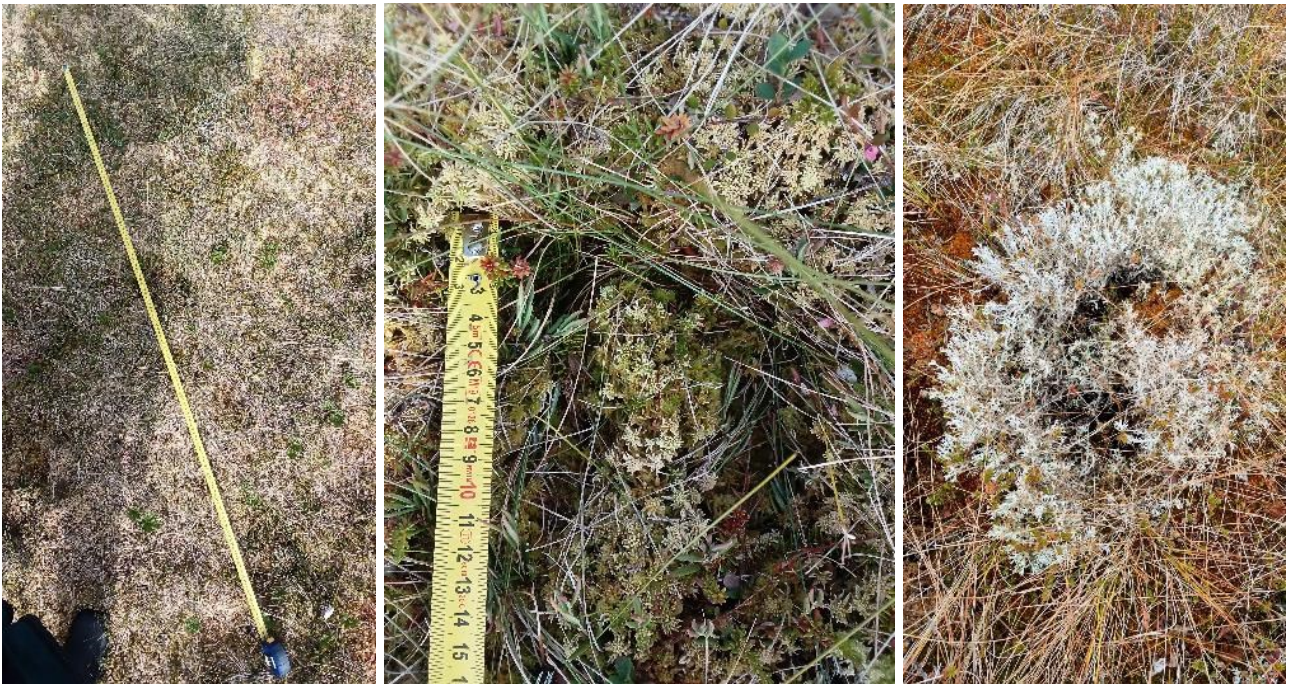


Kuva 37. Manalaisennevan keskellä sijaitseva suolampi, jonka rannoilta löytyi paljon metsäpeuran jälkiä.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

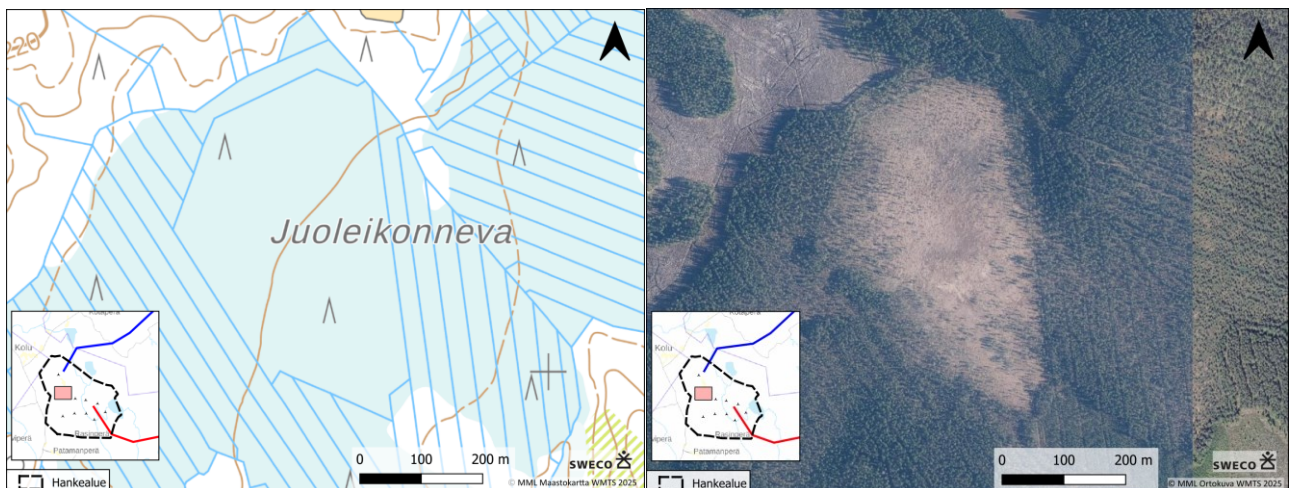
Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)



Kuva 38. Manalaisennevalta löytyneitä metsäpeuran jälkiä sekä revittyä jäkälää.

## 5.2.2 Juoleikonneva

Juoleikonneva on melko pienialainen ja puustoinen suoalue hankealueen sisällä (Kuva 39, Kuva 40). Laitteiltaan ojitetun Juoleikonnevan keskiosassa on vesitaloudeltaan luonnontilaisen kaltaista sararämettä (Sitowise 2024).

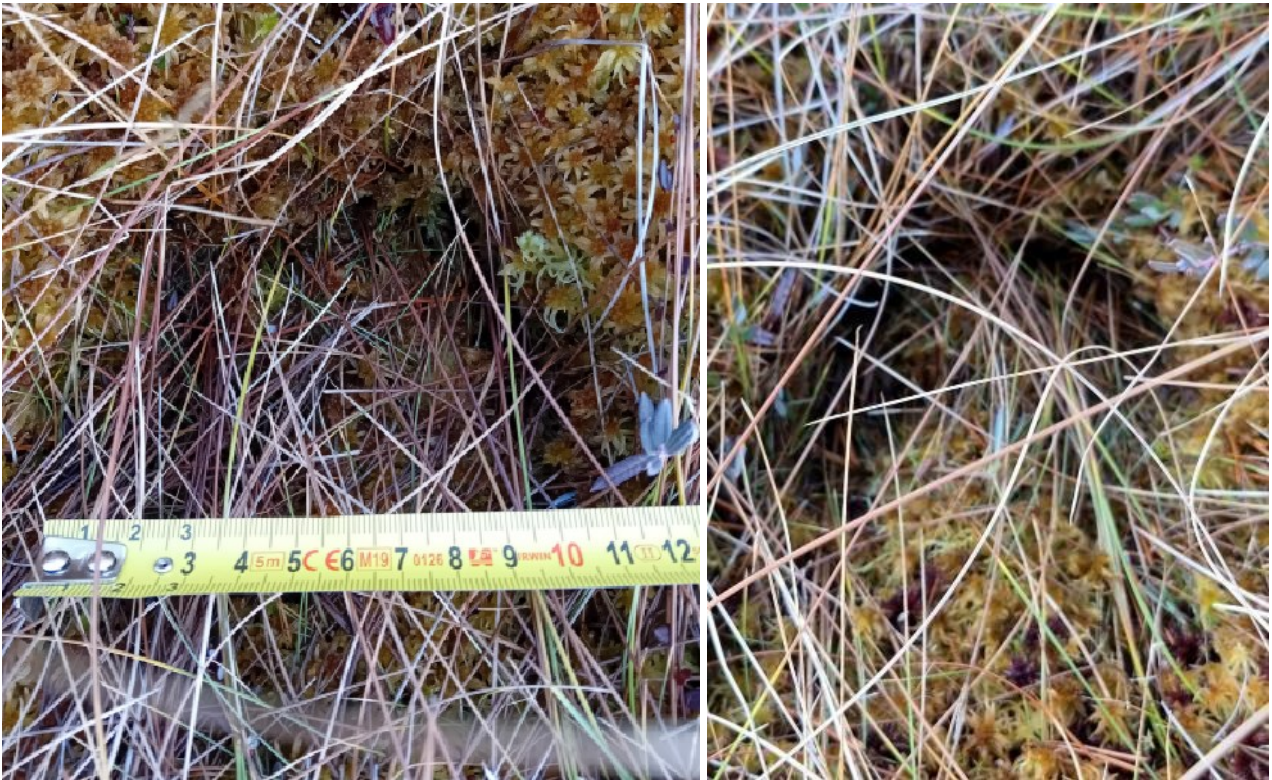


Kuva 39. Hankealueen länsipuolella sijaitseva Juoleikonneva.



Kuva 40. Dronekuva Juoleikonnevalta.

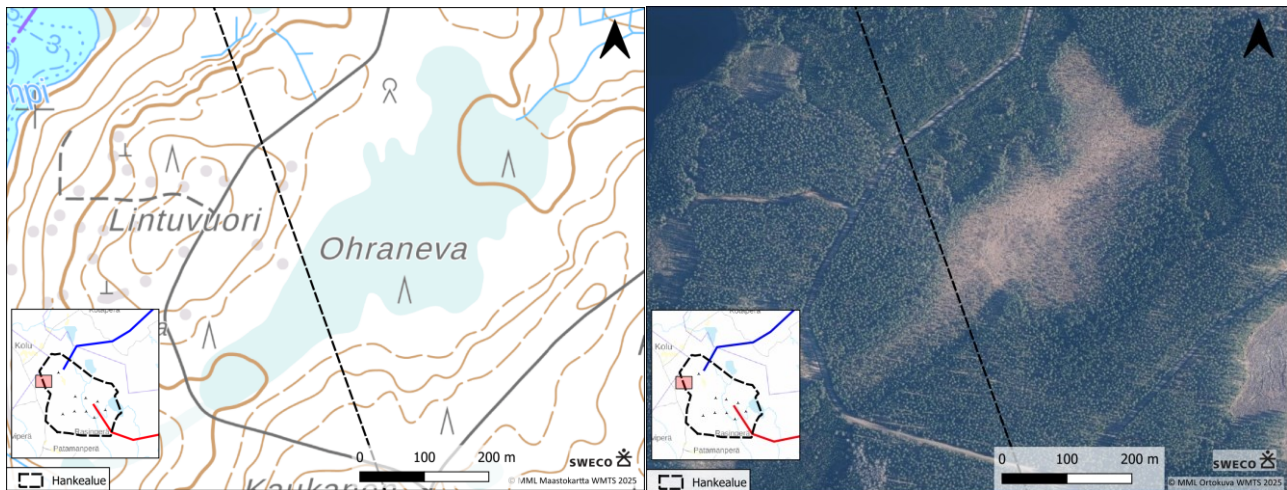
Kesäkuun maastokäynnillä alue kierrettiin läpi jalan, eikä siellä havaittu merkkejä metsäpeuroista. Lokakuun käynnillä alue käveltiin myös läpi ja kuvattiin sen lisäksi dronella. Tällöin **tehtiin muutamia metsäpeuran jälkihavaintoja**, mutta karvatuppoja tai papanoita ei alueelta löydetty (Kuva 41).



Kuva 41. Juoleikonnevalta löytyneitä metsäpeuran jälkiä.

### 5.2.3 Ohraneva

Ohraneva on myös pienialainen, helppokulkuinen ja puustoinen suoalue hankealueella (Kuva 42, Kuva 43). Kasvillisuus selvityksen mukaan Ohranevan ojittamattomalla keskiosalla esiintyy mosaiikkimaisesti lyhytkorsirämettä ja tupasvillarämettä (Sitowise Oy 2024). Tämän suon osan eteläpuolella kuviot vaihtuvat rajatta keskiosan rahkarämeeksi ja lyhytkorsinevaksi. Sekä kesäkuun että lokakuun maastokierroksilla alue kierrettiin läpi jalan, eikä havaintoja metsäpeuroista tehty.



Kuva 42. Hankealueen länsirajan tuntumassa sijaitseva Ohraneva.



Kuva 43. Ohranevan suoalueen maisemaa.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025

Versio: 2 (Valmis)

## 6. Melu- ja välkemallinnukset sekä näkyvyysanalyysi

Merkittävimpiä toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat maankäytönmuutoksen lisäksi melu- ja välkevaikutukset sekä maiseman visuaalinen muuttuminen. Tuulivoimaloiden käytön aikaiset mahdolliset häiriövaikutukset nisäkkäille syntyvät tuulivoimaloiden äänestä ja lapojen liikkeestä. Suomessa on määritelty Ympäristöministeriön ohjeistuksella luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi meluohjearvoksi 40 dB (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015). Tyypillisesti tämä kuuluvuusalue ulottuu korkeintaan kilometrin päähän tuulivoimalasta. Äänen kantautuminen voi kuitenkin vaihdella riippuen tuulivoimalan koosta ja tyypistä, ympäröivästä maastosta, sääoloista ja ympäristön taustahälystä. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu tarkemmin kappaleessa 7.2.

Melu- ja välkemallinnuksissa mallinnettiin voimaloiden aiheuttama keskiäänitaso (dB(A)) ja välkevaikutus (h/a) molempien hankevaihtoehtojen tilanteissa (VE1 ja VE2). Hankevaihtoehtojen melumallinnustulokset on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 44, Kuva 45). Melu- ja välkemallinnusten tulosten perusteella vaikutukset eivät ylety julkisesti saatavilla olevien pannaotettujen metsäpeurojen elinalueille, jonka vuoksi niitä ei ole kartoissa esitetty.

Mallinnustulosten perusteella voidaan todeta, että Juoleikonkankaan tuulivoimaloista aiheutuvat meluvaikutukset ulottuvat hankealueen itäpuolella sijaitsevan Ison Koirajärven harjun Natura-alueelle. Hankevaihtoehdossa VE1 melutaso on mallinnuksen mukaan Natura-alueella pääosin välillä 35–40 dB, mutta aivan Natura-alueen länsilaidassa meluvaikutus on suurempi, mallinnuksen mukaan 40–45 dB välillä. Hankevaihtoehdolla VE2 Natura-alueelle kohdistuva meluvaikutus on mallinnuksen mukaan pienempi, kattaen ainoastaan Natura-alueen länsiosan (melutaso 35–40 dB).

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevien soidensuojelun täydennysohjelmaedotuksen alueille meluvaikutus ulottuu hankevaihtoehdolla VE1 suurimmillaan 35–40 dB välillä kattaen Isojärvennevan, Rapalamminnevan ja Silmäkkeennevan suot. Hankevaihtoehdolla VE2 meluvaikutus 35–40 dB ulottuu ainoastaan Silmäkkeennevan suoalueen eteläosaan. Hankealueen sisällä olevilla pienialaisilla suoalueilla melutaso on pääasiassa 40–45 dB. Manalaisennevan suoalueen eteläosassa meluvaikutus voi kuitenkin nousta yli 45 dB molemmissa hankevaihtoehdoissa. VE2 hankevaihtoehdolla melumallinnuksen voimaloiden meluvaikutus ei yllä Ohrannevan suoalueelle.

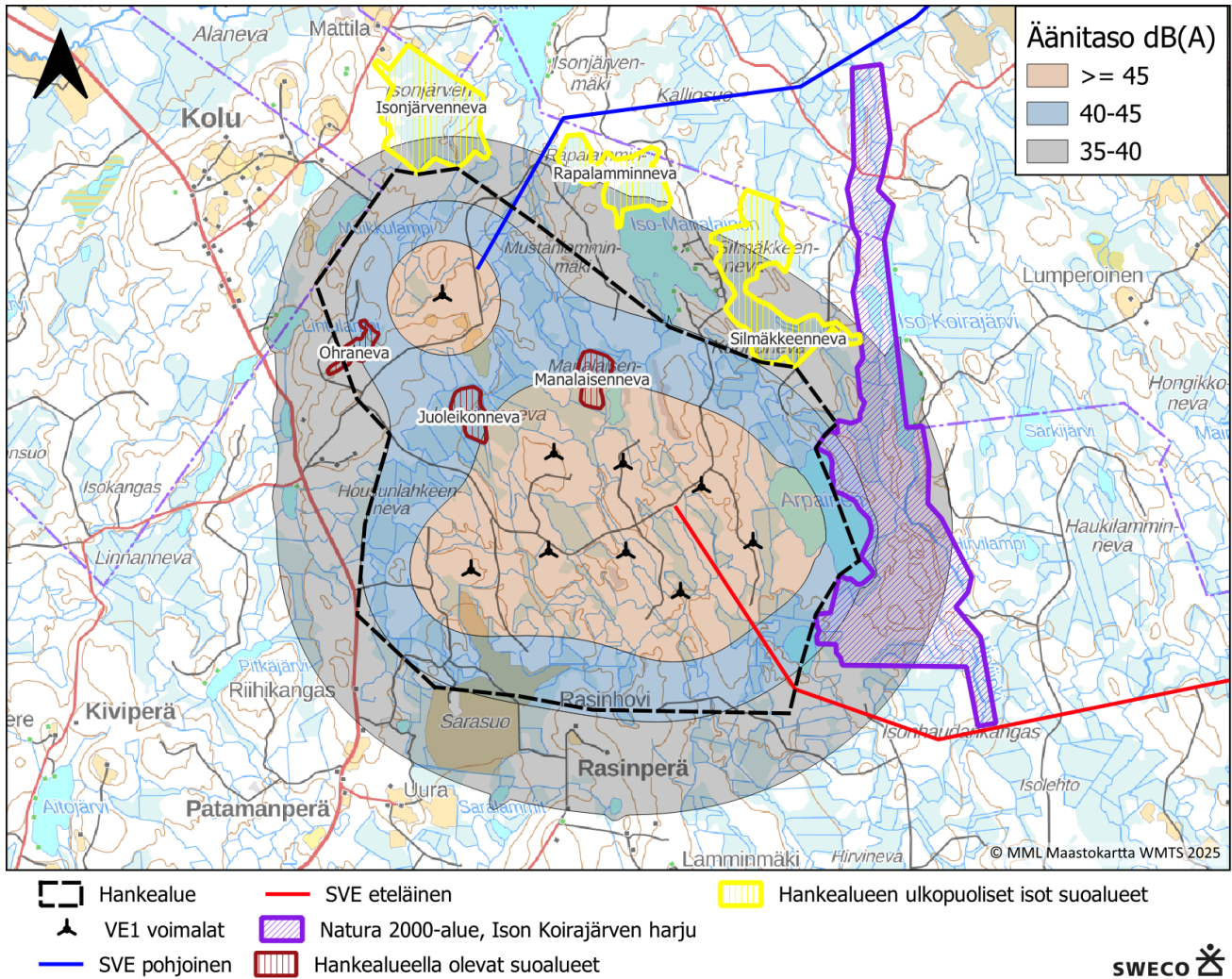
Mallinnuksissa lähtökohtana on arvioida melu ns. worst case scenarion mukaisesti, eli mahdollista puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu. Metsät voivat kuitenkin paikoin vaimentaa tuulivoimaloista aiheutuvaa melua jopa 10 dB (Selkimäki ym. 2024). Melun leviämiseen vaikuttaa monesti myös sääolosuhteet sekä pinnanmuotojen tuoma vaimennusvaikutus maanpinnan tasossa. Melu voi vaikuttaa saaliseläinten kykyyn kuulla saalistajan lähestyminen, mutta muun muassa puiden lehtien havina voi vastata jo 30dB(A) melutasoa. On mahdollista, että metsäpeuroilla tapahtuu tottumista voimaloiden toiminta-aikaiseen tasaiseen meluun.

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

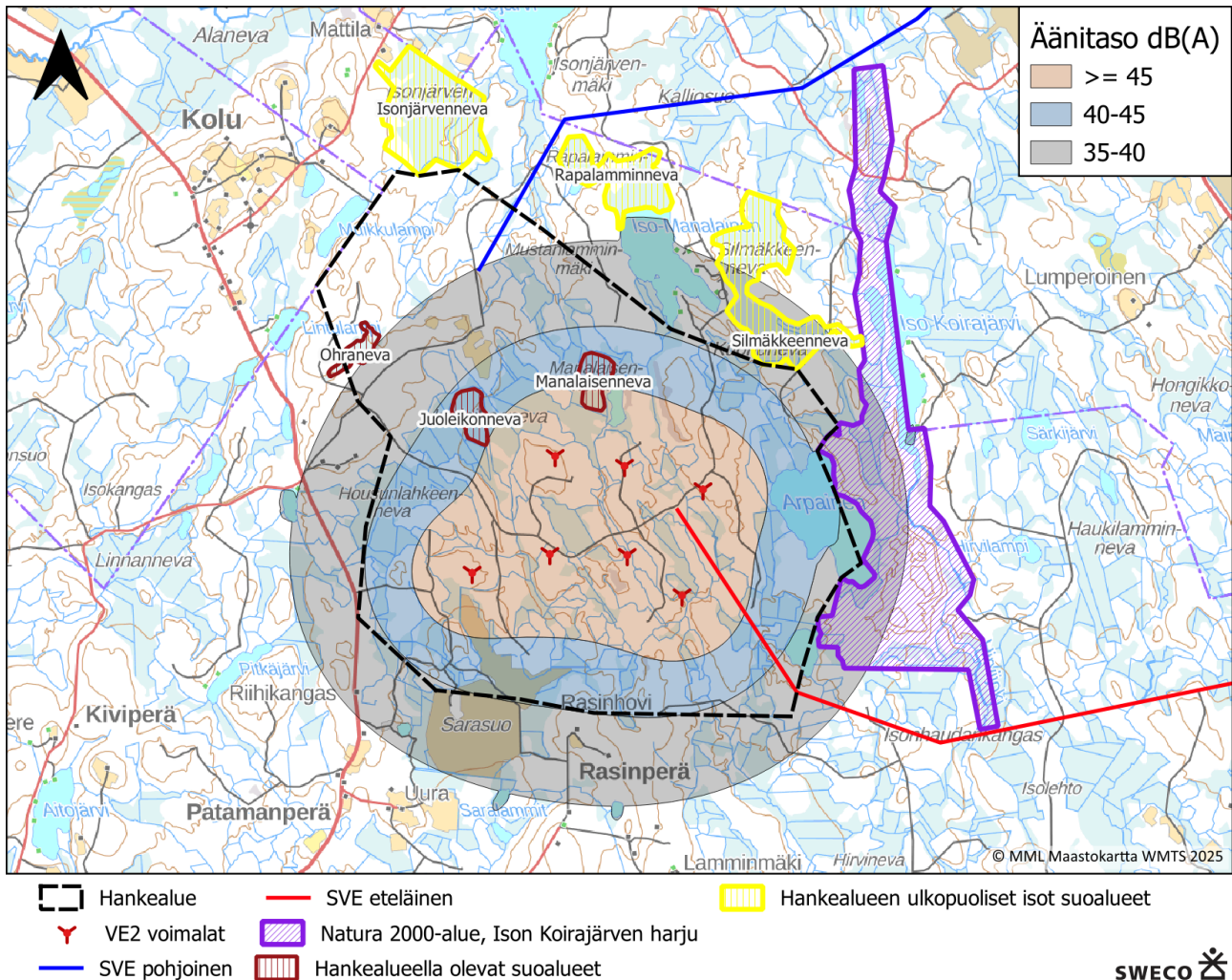
Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Rakentamisaikainen impulssimainen melu on tyypillisesti eläimistölle ja linnustolle stressaavampaa, etenkin yhdistettynä muuhun lisääntyneeseen ihmistoimintavaikutukseen melulähteiden ympäristössä.



Kuva 44. Juoleikonkankaan hankkeen melumallinnus laajemmalla, 9 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmalla (VE1). Mallinnus on tehty yleisen ohjeistuksen mukaisesti siten, että puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu.



Kuva 45. Juoleikonkankaan hankkeen melumallinnus pienemmällä, 7 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmalla (VE2). Mallinnus on tehty yleisen ohjeistuksen mukaisesti siten, että puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Juoleikonkankaan tuulivoimapuiston hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 välkevaikutuksen välkevyöhykekartat on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 46, Kuva 47). Suomessa ei ole määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Hankevaihtoehdon VE1 mallinnuksesta voidaan havaita tuulivoimaloiden lavoista syntyvän välkkeen ulottuvan Ison Koirajärven harjun Natura-alueelle sekä soidensuojelun täydennys ehdotuskohteista Isojärvennevan, Rapalamminnevan ja Silmäkkeennevan alueille. Soidensuojelun täydennys ehdotuskohteiden suoalueilla välkevaikutus jää alle välille 1–8 h/a, mutta Natura-alueella välkevaikutus voi olla yli 8 h/a Natura-alueen länsirajan tuntumassa. Hankevaihtoehdossa VE2 välkevaikutus ulottuu mallinnuksen mukaan ainoastaan Natura-alueen länsiosaan ja soidensuojelun täydennys ehdotuskohteista ainoastaan Silmäkkeennevan eteläosaan. Hankealueen sisällä olevilla pienialaisilla suoalueilla välkevaikutus on mallinnuksen mukaan hankevaihtoehdolla VE1 yli 8 h/a.

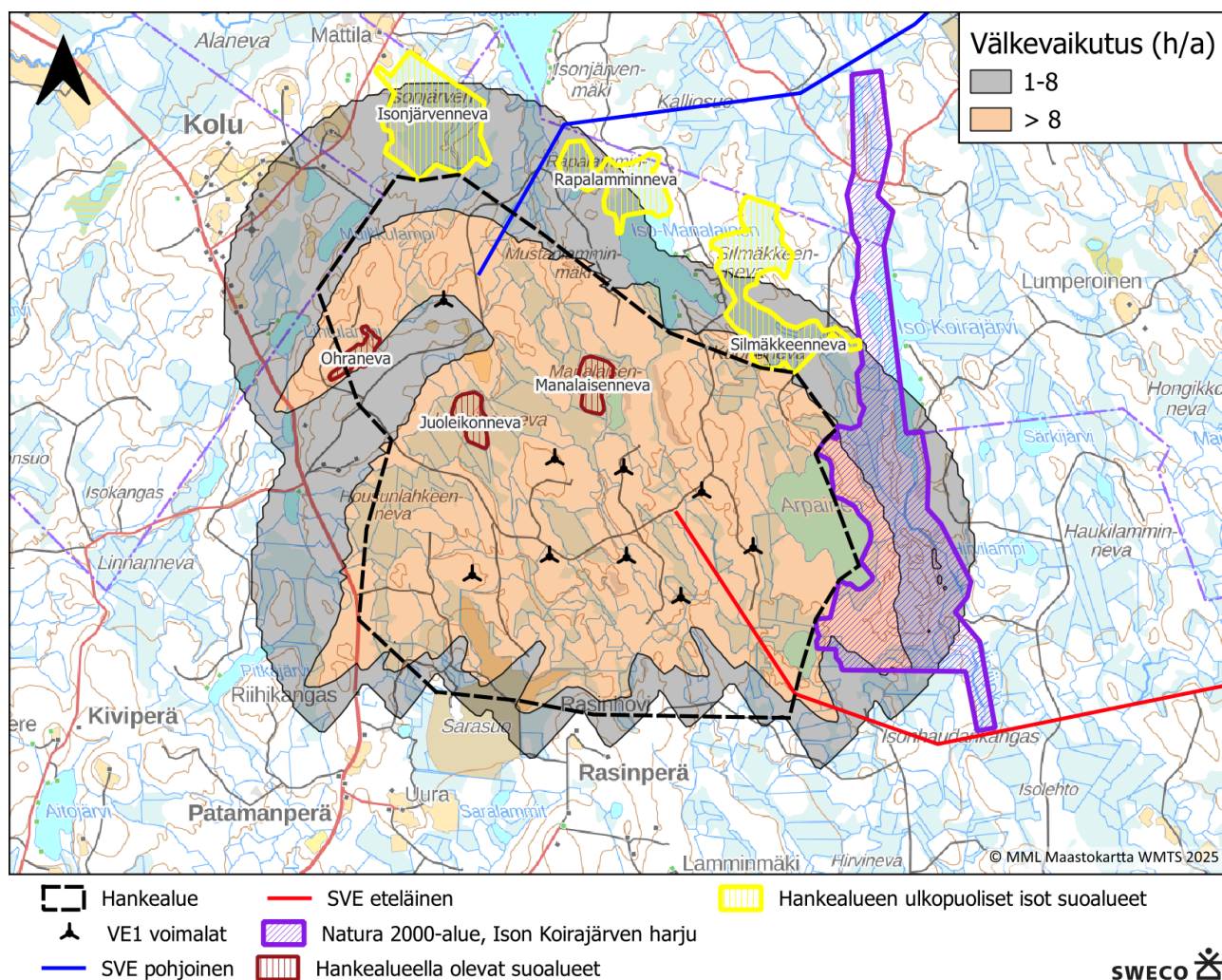
**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

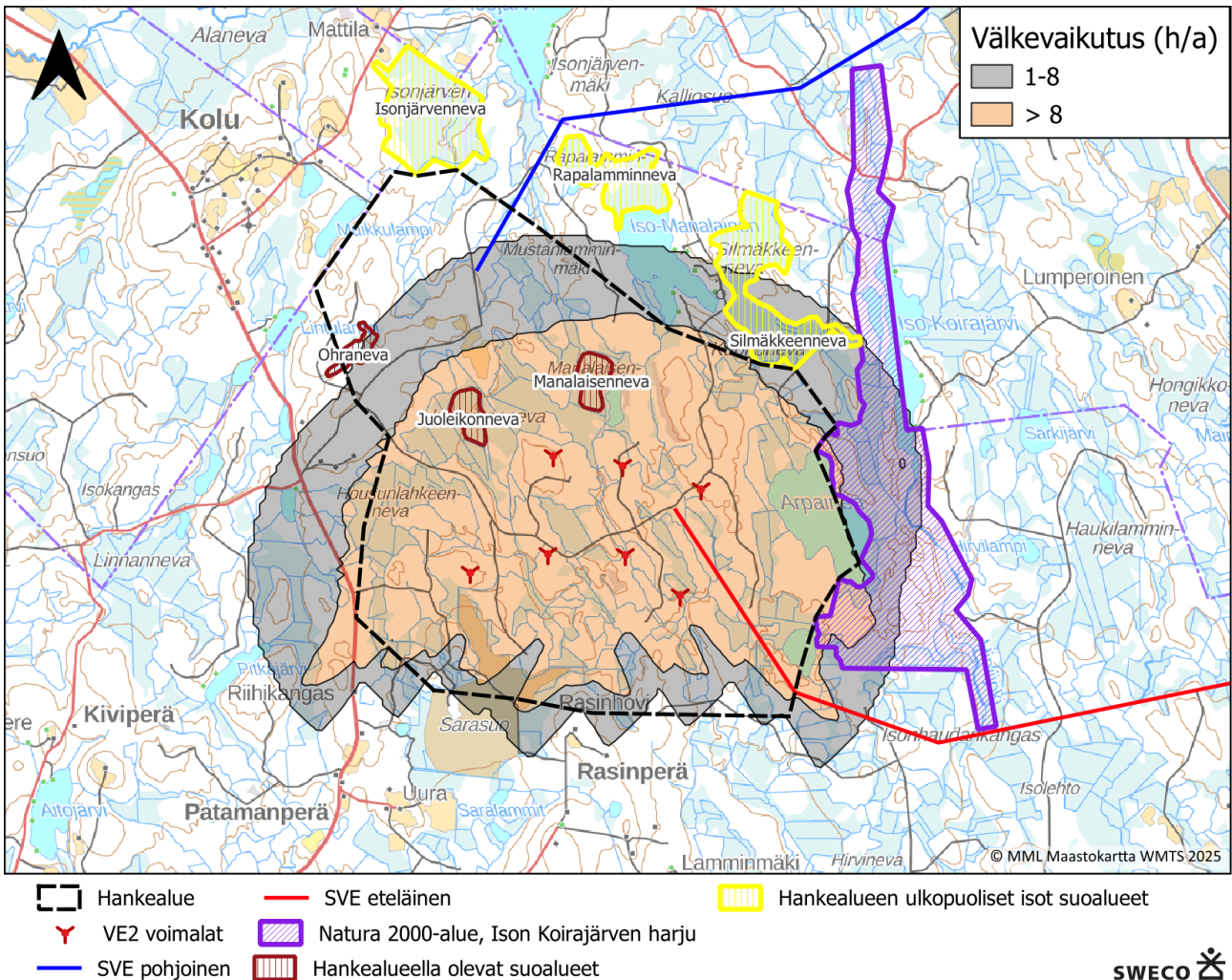
Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Hankevaihtoehdolla VE2 välkevaikutus ulottuu VE2 vaihtoehdon mukaisesti yli 8 h/a Juokeikonnevalle ja Manalaisennevalle, mutta Ohranevalle välkevaikutus ei ylety hankevaihtoehdolla VE2.

Myös välkevaikutusten mallinnus on toteutettu ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomiointia (ns. worst case scenario), jolloin etenkin metsäisemmissä ympäristöissä todellinen välkenäkymä on todennäköisesti mallinnettua vähäisempi. Välkettä syntyy alueella vain kirkkaalla aurinkoisella säällä, eikä välkevaikutusta synny ympärivuorokauden tai jokaisena vuoden päivänä. Voimaloiden läheisyydessä välkevaikutus on voimakkaampaa ja voidaan olettaa metsäpeurojen todennäköisesti välttävän aluetta.



Kuva 46. Juoleikonkankaan hankkeen välkemallinnus laajemmalla, 9 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmalla (VE1). Mallinnus on tehty yleisen ohjeistuksen mukaisesti siten, että puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu.



Kuva 47. Juoleikonkankaan hankkeen väkემallinnus pienemmällä, 7 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmalla (VE2). Mallinnus on tehty yleisen ohjeistuksen mukaisesti siten, että puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysillä. Analyysin tuloksena on saatu karttaesitys (Kuva 48, Kuva 49) esittää, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioitujen voimaloiden näkyvyys todellisuudessa ei näy maisemassa. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Toisaalta voimaloiden pyörimisliike saattaa korostaa voimaloiden näkyvyyttä maisemassa, toisaalta taas voimalan pyöriessä lapojen kärjet ovat välillä näkymättömissä. Peitteisyys voi kuitenkin muuttua metsänhakkuiden myötä.

Hankealueella voimaloiden näkyvyyttä rajaa osin alueen puusto. Selkeimmin voimalat erottuvat avoimissa ympäristöissä, kuten puuttomilla soilla ja vesistöillä. Kun tarkastellaan hankealueen läheisyydessä esiintyviä

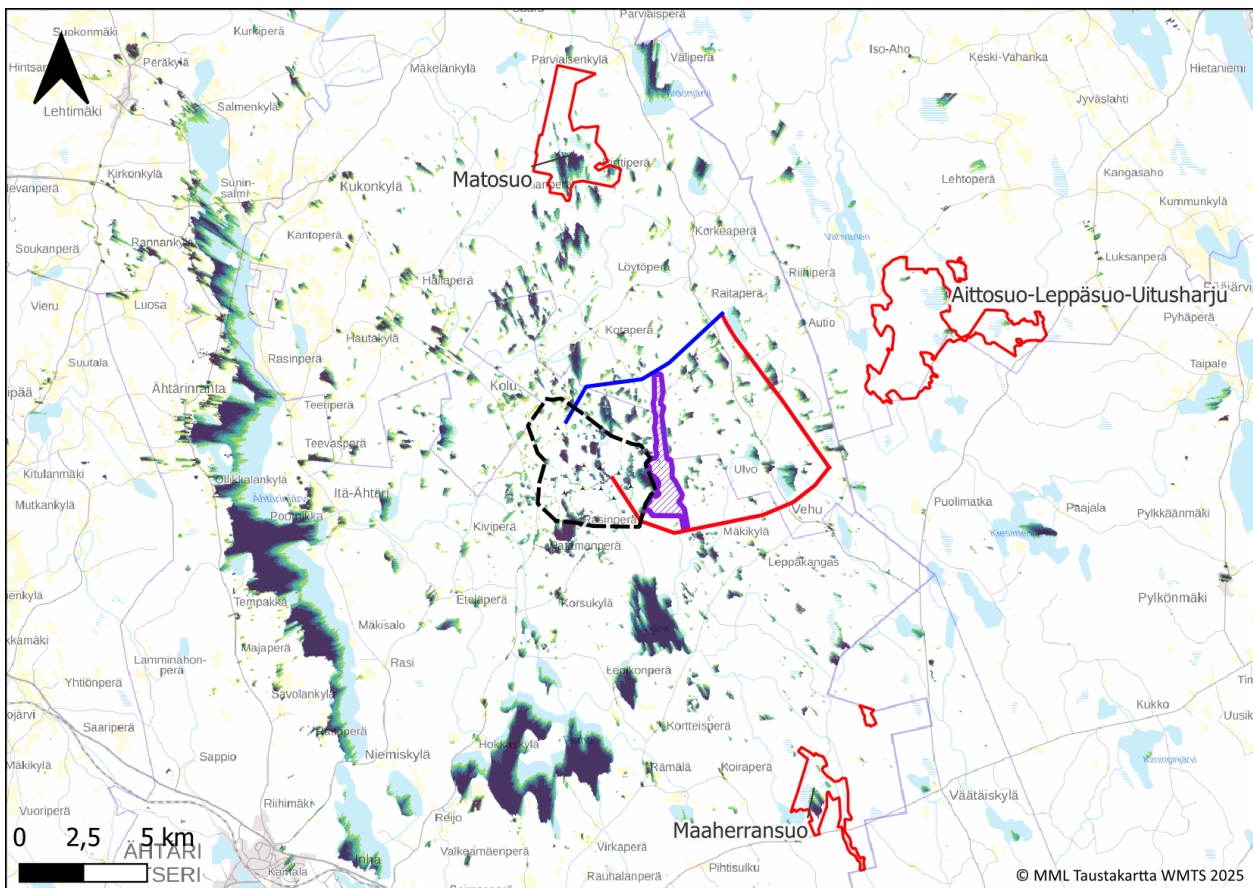
**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**












Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

metsäpeuran suojeluperusteisia Natura-alueita (Kuva 48), voimat näkyvät selkeimmin Matosuon Natura-alueen saman nimiselle laajalle suoalueelle Natura-alueen eteläosassa. Myös Maaherransuon Natura-alueen samannimisen suoalueen itäosaan näkyvät Juoleikonkankaan kaikki voimat näkyvyysaluetarkastelun perusteella. Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharjun Natura-alueelle voimat eivät juurikaan näy.

Kun tarkastellaan hankealueen sisällä olevia suoalueita (Kuva 49), näkyvyysaluetarkastelun perusteella kaikki voimat näkyvät selkeästi Manalaiseenvenan ja Juoleikonvenan alueelle. Soidensuojelun täydennysehdotuskohteen suoalueista voimat näkyvät näkyvyysaluetarkastelun perusteella Isonjärvenvenan alueelle pienialaisesti, mutta Rapalamminvenan ja Silmäkkeenvenan alueelle voimat näkyvät laaja-alaisemmin, kattaen vähintään puolet suoalueesta. Metsäisemmillä alueilla puusto rajaa voimaloita pois näkyvistä.



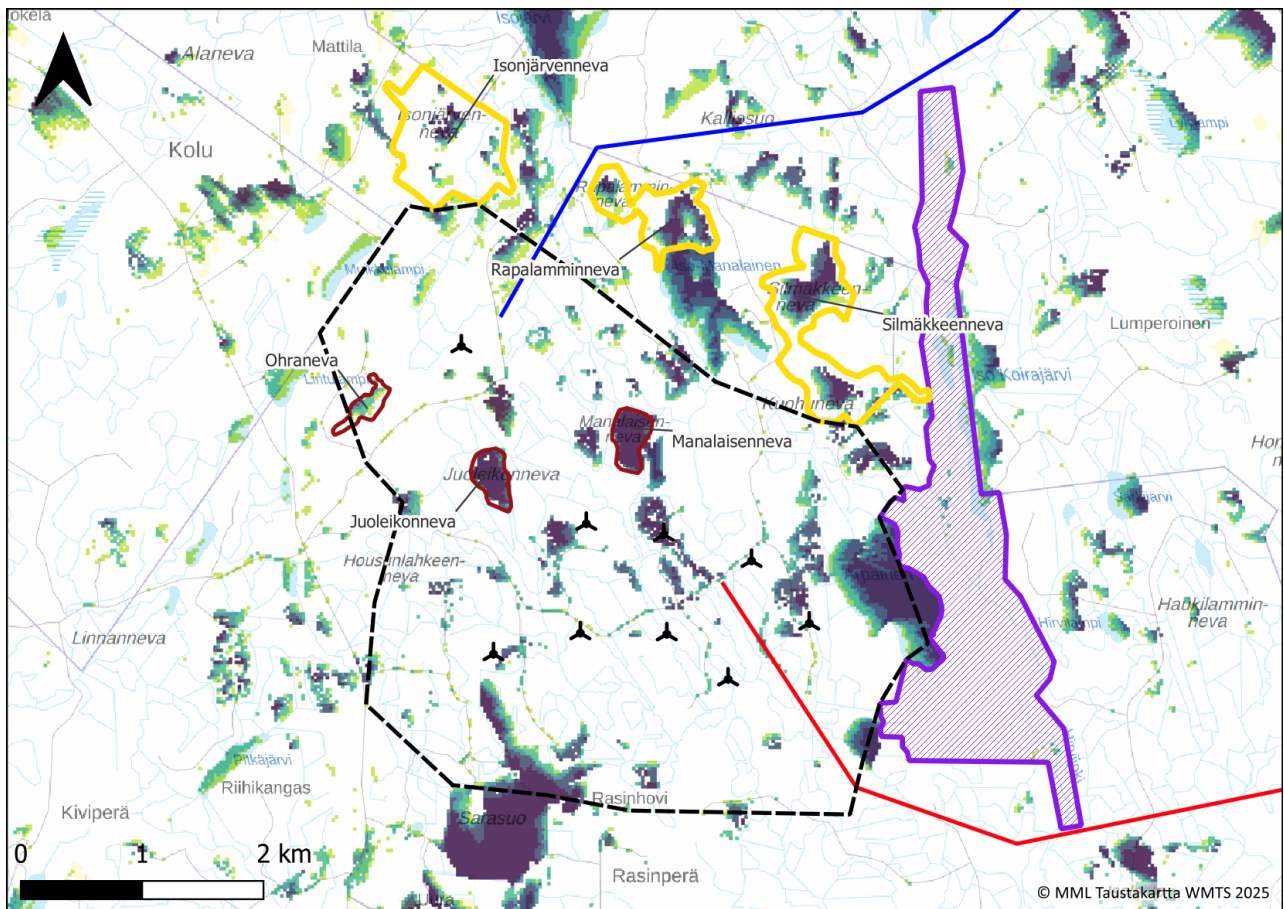
- |   |   |
|---|---|
|  Hankealue   | <b>Voimaloiden näkyvyys (IkM)</b>   |
|  VE1 voimat  |  1     |
|  SVE pohjoinen   |  2 - 4 |
|  SVE eteläinen   |  5 - 6 |
|  Natura-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura |  7 - 8 |
|  Natura 2000-alue, Ison Koirajärven harju              |  9     |













Kuva 48. Juoleikonkankaan hankkeen VE1 näkyvyys alueen ympäristössä ja metsäpeuran suojeluperusteisilla Natura-alueilla.

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)



- |  |   |
|--|---|
|  Hankealue                                | Voimaloiden näkyvyys (lkm)  |
|  VE1 voimalat                             |  1     |
|  SVE pohjoinen                            |  2 - 4 |
|  SVE eteläinen                            |  5 - 6 |
|  Natura 2000-alue, Ison Koirajärven harju |  7 - 8 |
|  Hankealueella olevat suoalueet           |  9     |
|  Hankealueen ulkopuoliset isot suoalueet  |   |

Kuva 49. Juoleikonkankaan hankkeen VE1 näkyvyys hankealueen lähialueella.

## 7. Hankkeen vaikutukset metsäpeuroihin

### 7.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisen aikana ympäristössä esiintyy lisääntyvää ihmistoimintaa ja melua. Rakentamisen aikainen häiriö alueella on väliaikaista, noin 1–2 vuoden mittaista. Metsäpeura on ihmisarka laji, jonka vuoksi metsäpeuran oletetaan välttelevän erityisesti voimaloiden läheisyyttä rakentamisen aikana. Rakentamisaikainen impulssimainen melu on tyypillisesti eläimistölle stressaavampaa, etenkin yhdistettynä muuhun lisääntyneeseen ihmistoimintavaikutukseen melulähteiden ympäristössä. Metsäpeuran suojeluperusteisiin Natura-alueisiin ja tunnettuihin elinalueisiin kohdistuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset on käsitelty seuraavissa kappaleissa.

#### 7.1.1 Natura-alueet

Hankkeessa ei osoiteta rakentamista niille Natura-alueille, joiden suojeluperusteissa metsäpeura on mainittu ja joiden tiedetään GPS-panta-aineiston perusteella toimivan lajin vasomisa-alueina toistuvasti, joten suoria metsäpeuran Natura-alueilla sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia hankkeesta ei aiheudu. Lähimmät metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet sijaitsevat voimaloista noin 9–12 kilometrin päässä hankevaihtoehdolla VE1. Alueella parannettavan tiestön ja voimaloiden rakentamisesta aiheutuva häiriön ei arvioida ylettyvän metsäpeuran suojeluperusteisille Natura-alueille. Sähkönsiirron vaihtoehdoista ainoastaan eteläinen sähkönsiirron vaihtoehto sijaitsee noin 3 kilometrin päässä metsäpeuran suojeluperusteisesta Aittosuon-Leppäsuon-Uitusharjun Natura-alueesta. Mikäli hankkeen sähkönsiirto toteutetaan SVE eteläisen sähkönsiirron linjauksen mukaisesti, sähkönsiirron rakentamisen aikana saattaa aiheutua meluhaittaa myös Aittosuon-Leppäsuon-Uitusharjun Natura-alueelle, mutta rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista.

Ison Koirajärvenharjun Natura-alue on merkitty Suomen lajitietokeskuksen (2025) mukaan metsäpeuran talvielinympäristöksi. Alue on ollut suunnitteilla lisätä metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi, mutta suunnitelma on sittemmin muuttunut eikä lisäystä olla tekemässä (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Luonnonvarakeskuksen mukaan pantapeura on oleillut huhtikuussa Arpaisten ja Koirajärven välisillä kankailla (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Alueelta havaittiin lokakuussa maast selvityksen yhteydessä yksittäisiä metsäpeuran sorkan painaumuksia Natura-alueen keskiosan länsipuolella sijaitsevalla suoalueella. Kyseiset jäljet saattavat kuulua alueella olleelle pannoitetulle metsäpeuralle. Hankevaihtoehdon VE1 voimalat sijoittuvat lähimmillään Natura-alueesta noin 1 kilometrin päähän ja hankevaihtoehdolla VE2 noin 1,2 kilometrin päähän. Hankkeen voimaloiden rakentamisen aikana häiriövaikutus todennäköisesti yltää myös Natura-alueelle. Alue ei ole kuitenkaan vakituista metsäpeuran esiintymisaluetta, vaan alueella esiintyy yksittäisiä metsäpeuroja. Koska alue ei kuulu myöskään metsäpeuran

suojeluperusteisiin Natura-alueisiin, eikä sitä olla myöskään Natura-päivityksen yhteydessä lisäämässä, voidaan rakentamisen aikaisia (mukaan lukien sähkönsiirto) vaikutuksia pitää enintään vähäisinä.

### 7.1.2 Metsäpeuran tunnetut elinalueet

Hankealue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille. Sen sijaan sähkönsiirron vaihtoehtoista SVE eteläinen sijoittuu metsäpeuran panta-aineistojen mukaan noin 2–3 kilometrin päähän metsäpeuran kesäaikaisista elinympäristöistä. Eteläisen sähkönsiirron vaihtoehdon välittömässä läheisyydessä sijaitsee metsäpeuran karkeistettu GPS-havaintorasteri, jonka alueella on suuri havaintotiheys. Lisäksi yksittäisiä metsäpeuran vaellusten aikaisia GPS-havaintoja on tehty eteläisen sähkönsiirron vaihtoehdon varrelta. Mikäli hankkeen sähkönsiirto toteutetaan eteläisen sähkönsiirron linjauksen mukaisesti, aiheuttaa ilmajohdon rakentaminen väliaikaista häiriötä ympäristössä. Eteläinen sähkönsiirto kulkee kuitenkin jo toiminnassa olevan Konttisuoan tuulivoima-alueen ja turvetuotantoalueiden läpi, joiden alueella metsäpeuroilla voi nykyisellään esiintyä välttämiskäyttäytymistä. Näin ollen eteläisen sähkönsiirron vaihtoehdon rakentamisesta aiheutuvan häiriön ei arvioida olevan merkittävää, vaan enintään vähäistä, rakentamisen lyhytkestoisuuden vuoksi.

Vaikka hankealue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille metsäpeuran panta-aineiston mukaan, hankealueella sijaitsevilta pienialaisilta suoalueilta (Manalaisenneva, Juoleikonneva) ja hankealueen rajauksen pohjoispuolella sijaitsevilta suoalueilta tehtiin kuitenkin havaintoja metsäpeuroista vuonna 2025. Alueet on luokiteltu myös metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan mukaan hyvin tai erittäin hyvin sopiviksi metsäpeuran elinalueiksi.

Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueet sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista (VE1 ja VE2), jonka vuoksi rakentamisen aikana metsäpeurojen voidaan olettaa välttävän Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueita kesäaikaan. Hankealueella ei esiinny metsäpeuralle soveltuvia talviaikaisia elinympäristöjä, jonka vuoksi suurin rakentamisen aikainen häiriövaikutus metsäpeuroille kohdistuu ainoastaan kesäaikaan. Lokakuun ja toukokuun välillä hankkeella ei arvioida olevan metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia, sillä tällä aikavälillä metsäpeurat vaeltavat syksyllä sopiville talvielinympäristöille ja keväällä takaisin kesäelinympäristöille. Hankealueen sisällä olevilla suoalueilla arvioidaan kuitenkin havaintojen perusteella esiintyvän melko pieni määrä metsäpeuroja. Suoalueet ovat myös pienialaisia, jonka vuoksi niiden ei arvioida olevan merkittäviä metsäpeuran elinympäristöjä myöskään tulevaisuudessa, vaan lähinnä toimivan laajempia suoalueita tukevana vasanhoitajakson elinympäristöinä. Näin ollen rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, sillä hankealueella esiintyvien suoalueiden ei arvioida olevan merkittäviä metsäpeuran elinympäristöjä.

Hankealueen ulkopuolella sijaitsevilta suoalueilta (Silmäkkeenneva, Rapalamminneva, Isonjärvenneva) on etäisyyttä voimaloihin noin 1,5–2,5 km hankevaihtoehdolla VE1. Hankevaihtoehdossa VE2 voimaloiden etäisyys Silmäkkeennevan ja Rapalamminnevan suoalueille pysyy samana, mutta Isonjärvennevan lähin

#### **Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

voimala sijaitsee hankevaihtoehdolla VE2 noin 3 kilometrin päässä. Isosilmäkkeennevan ja Rapalamminnevan suoalueiden läpi kulkee pohjoinen sähkönsiirron vaihtoehto. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaista metsäpeuroihin kohdistuvasta häiriövaikutusetäisyyksistä ei ole tutkimustietoa. Hankealueen ulkopuoliset laajat suoalueet soveltuvat metsäpeuran kesäaikaisiksi elinympäristöiksi, jolloin myös metsäpeura on ihmishäiriölle herkimmillään. Kuten myös hankealueella, myöskään hankealueen pohjoispuolella sijaitsevien suoalueiden läheisyydessä ei esiinny metsäpeuralle soveltuvia talvielinympäristöjä, jonka vuoksi suurin hankkeen rakentamisen aikainen häiriövaikutus metsäpeuroille kohdistuu ainoastaan kesäaikaan. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla Rapalammin ja Silmäkkeennevalta ja sen viereisiltä kankailta on Luonnonvarakeskuksen mukaan muutamia pantapeurahavaintoja huhtikuulta ja lokakuun marraskuun taitteesta parin vuoden takaa. Luonnonvarakeskuksen mukaan alueella kesäinen peurakanta on alueella hyvin harvalukuinen (Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Vaikka hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla suoalueilla liikkuu vähäisissä määrin metsäpeuroja kesäaikaan, ei hankkeen rakentamisen aikana arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Ähtärin alueen metsäpeuroihin, vaan vaikutusten arvioidaan pysyvän rakentamisen aikana vähäisinä.

## 7.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Merkittävimpiä toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat maankäytönmuutoksen lisäksi melu- ja välkevaikutukset sekä maiseman visuaalinen muuttuminen. Näiden mallinnusten tulokset on esitetty kappaleessa 6. Hankkeen toiminnan aikaisten vaikutusten merkittävyyttä on käsitelty seuraavissa kappaleissa.

### 7.2.1 Natura-alueet

Eläimet saattavat herkän kuulonsa takia häiriintyä melusta ihmiskorvalle arvioitua meluvyöhykettä pidemmän välimatkan päässä. Hankkeessa tuulivoimalat sijaitsevat kuitenkin metsäpeuran suojeluperusteisista Natura-alueista niin kaukana (9–12 kilometrin päässä), että käytönaikaisesta tuulivoimaloiden äänestä johtuvan häiriövaikutuksen ei arvioidaan ulottuvan näille Natura-alueille lainkaan. Myöskään voimaloiden lavoista aiheutuva välkevaikutus ei ulotu metsäpeuran suojeluperusteisille Natura-alueille.

Maisemavaikutukset voivat vaihdella topografian ja puuston pituuden myötä suurestikin. Voimaloiden lentoestevalot voivat näkyä pimeään aikaan kauas. Näkyvyysaluetarkastelun perusteella hankkeen voimalat näkyvät Matosuon Natura-alueen eteläosasan suoalueelle. Myös Maaherransuon Natura-alueen samannimisen suoalueen itäosaan näkyvät Juoleikonkankaan kaikki voimalat näkyvyysaluetarkastelun perusteella. Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharjun Natura-alueelle voimalat eivät juurikaan näy. Näillä Natura-alueilla on merkitystä metsäpeuroille talvielinympäristöjen lisäksi myös vasomis- ja vasanhoitojakson aikaisena elinalueena. Maisemavaikutukset erityisesti avoimessa maisemassa voivat olla merkittävä tekijä metsäpeuran liikkumisen kannalta. Poroilla tehtyjen tutkimusten mukaan näköön perustuva pyörivien lapojen häiriövaikutus voi ulottua 3,5 kilometrin päähän erityisesti avoimessa maastossa (Skarin ym. 2016; 2018).

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Tolvasen ym. (2023) tutkimuskatsauksessa tuulivoiman vaikutuksista lajistoon, arvioidaan peuraeläimien välttämisyöhykkeen olevan noin viisi kilometriä. Tutkimukset, joihin tulos perustuu, koskevat poroja ja ne on toteutettu erilaisessa ympäristössä kuin missä suurin osa Suomen metsäpeuroista elää, kuten avoimilla tuntureilla. Puuston voidaan olettaa vähentävän tuulivoimalasta aiheutuvaa häiriövaikutusta, eikä siten viiden kilometrin etäisyyttä voida pitää ehdottomana ainakaan lajin vuodennierron kaikkina aikoina. Vaikutukset ovat merkittävimpiä vasomisaikaan, mutta laji vasoo suojaisissa metsissä, jonne voimalat eivät näy yhtä hyvin kuin avoimille pelloille tai suoalueille. Koska hankealueen lähimmät suojeluperusteiset Natura-alueet sijaitsevat noin 9 kilometrin päässä, edes poroilla havaitun, noin viiden kilometrin välttämisetäisyyden perusteella, ei Juoleikonkankaan hanke aiheuttaisi toiminnan aikaisia vaikutuksia näiden Natura-alueiden metsäpeuroille.

Hankkeen voimaloiden toiminnan aikainen melu- ja välkevaikutus ylittää Ison Koirajärvenharjun Natura-alueelle. Alue ei ole kuitenkaan vakituista metsäpeuran esiintymisaluetta. Koska alue ei kuulu myöskään metsäpeuran suojeluperusteisiin Natura-alueisiin, eikä sitä olla myöskään Natura-päivityksen yhteydessä lisäämässä, voidaan hankkeen toiminnan aikaisia (mukaan lukien sähkönsiirto) vaikutuksia pitää enintään vähäisinä.

## 7.2.2 Metsäpeuran tunnetut elinalueet

Hankealue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille, mutta sähkönsiirron vaihtoehtoista SVE eteläinen sijoittuu metsäpeuran panta-aineistojen mukaan kesä- ja talvielinympäristöjen sekä vaellusreittien läheisyyteen. Eteläinen sähkönsiirto kulkee kuitenkin jo toiminnassa olevan Konttisuon tuulivoima-alueen ja turvetuotantoalueiden läpi, jonka vuoksi sen ei arvioida lisäävän alueen ihmisvaikutusta myöskään rakentamisen jälkeen.

Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueet sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista (VE1 ja VE2). Hankealueen sisällä olevilla pienialaisilla suoalueilla melutaso on pääasiassa 40–45 dB. Manalaisennevan suoalueen eteläosassa meluvaikutus voi kuitenkin nousta yli 45 dB molemmissa hankevaihtoehtoissa. Mikäli häiriöetäisyytenä käytetään poroilla havaittua 1–2 kilometrin äänihäiriöetäisyyttä (Skarin ym. 2013), voidaan metsäpeurojen olettaa välttävän Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueita myös voimaloiden toiminnan aikana. On mahdollista, että metsäpeuroilla tapahtuu tottumista voimaloiden toiminta-aikaiseen tasaiseen meluun, mutta koska suoalueet sijaitsevat alle kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista, ei tottumista arvioida tapahtuvan tällä etäisyydellä.

Hankealueen ulkopuolella sijaitsevilta suoalueilta (Silmäkkeenneva, Rapalamminneva, Isonjärvenneva) on etäisyyttä voimaloihin noin 1,5–2,5 km hankevaihtoehdolla VE1. Suoalueille kohdistuvia melu- ja välkevaikutuksia voidaan mallinnusten tulosten perusteella pitää vähäisinä. Tuulivoimaloiden lavoista aiheutuva häiriövaikutus voi kuitenkin ylittää suoalueille näkyvyysaluetarkastelun ja 3,5 kilometrin porojen häiriövaikutusetäisyyden perusteella (Skarin ym. 2016 ja 2018). Myös Tolvasen ym. (2023) mukainen peuraeläimien viiden kilometrin välttämisyöhykkeen mukaan hankkeen vaikutukset voivat ylittää suoalueille myös toiminnan aikana. Vaikka hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla suoalueilla liikkuu vähäisissä määrin

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

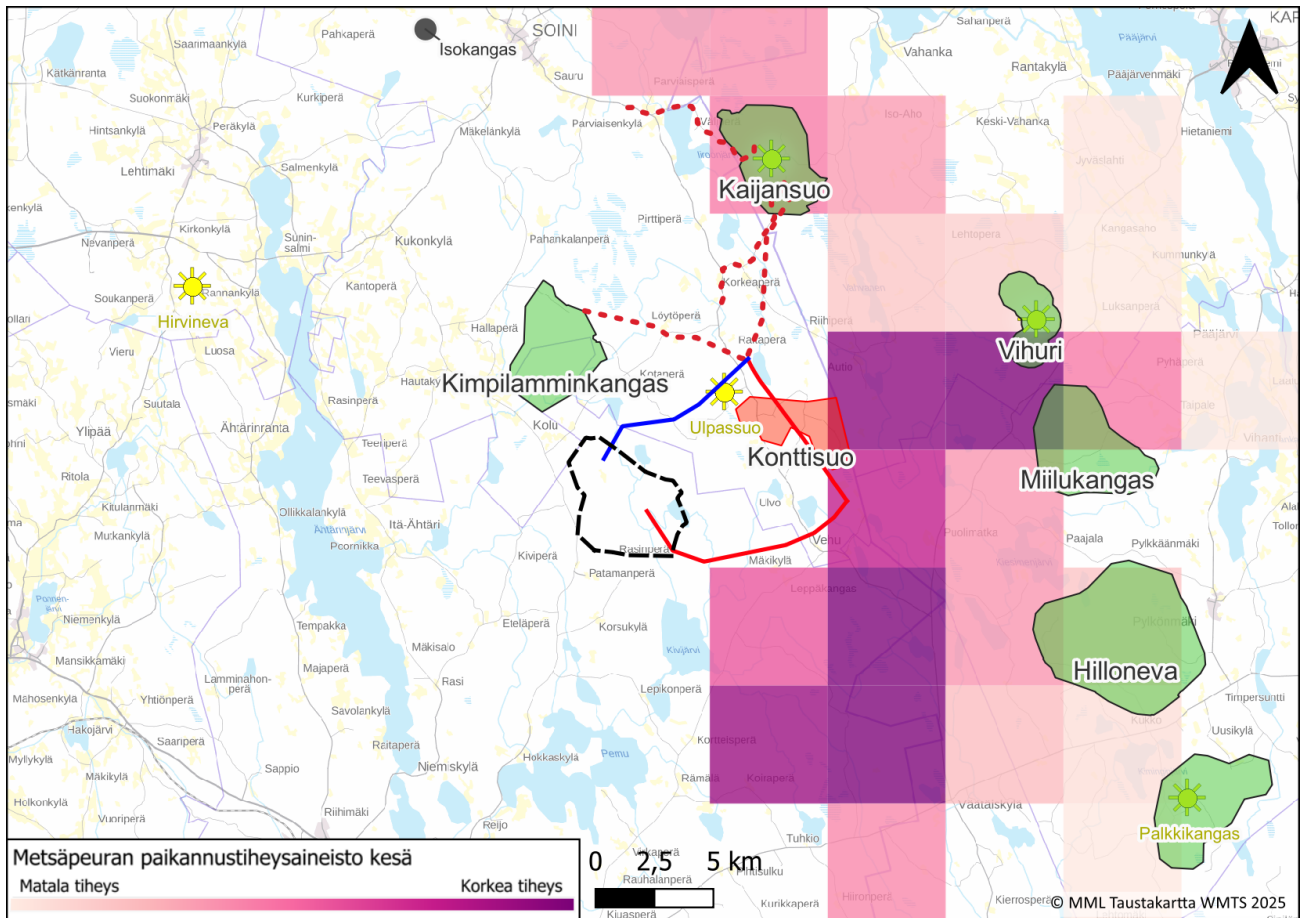
metsäpeuroja kesäaikaan, ei hankkeen toiminnan aikana arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Ähtärin alueen metsäpeuroihin, vaan vaikutusten arvioidaan pysyvän myös toiminnan aikana vähäisinä.

## 8. Yhteisvaikutukset

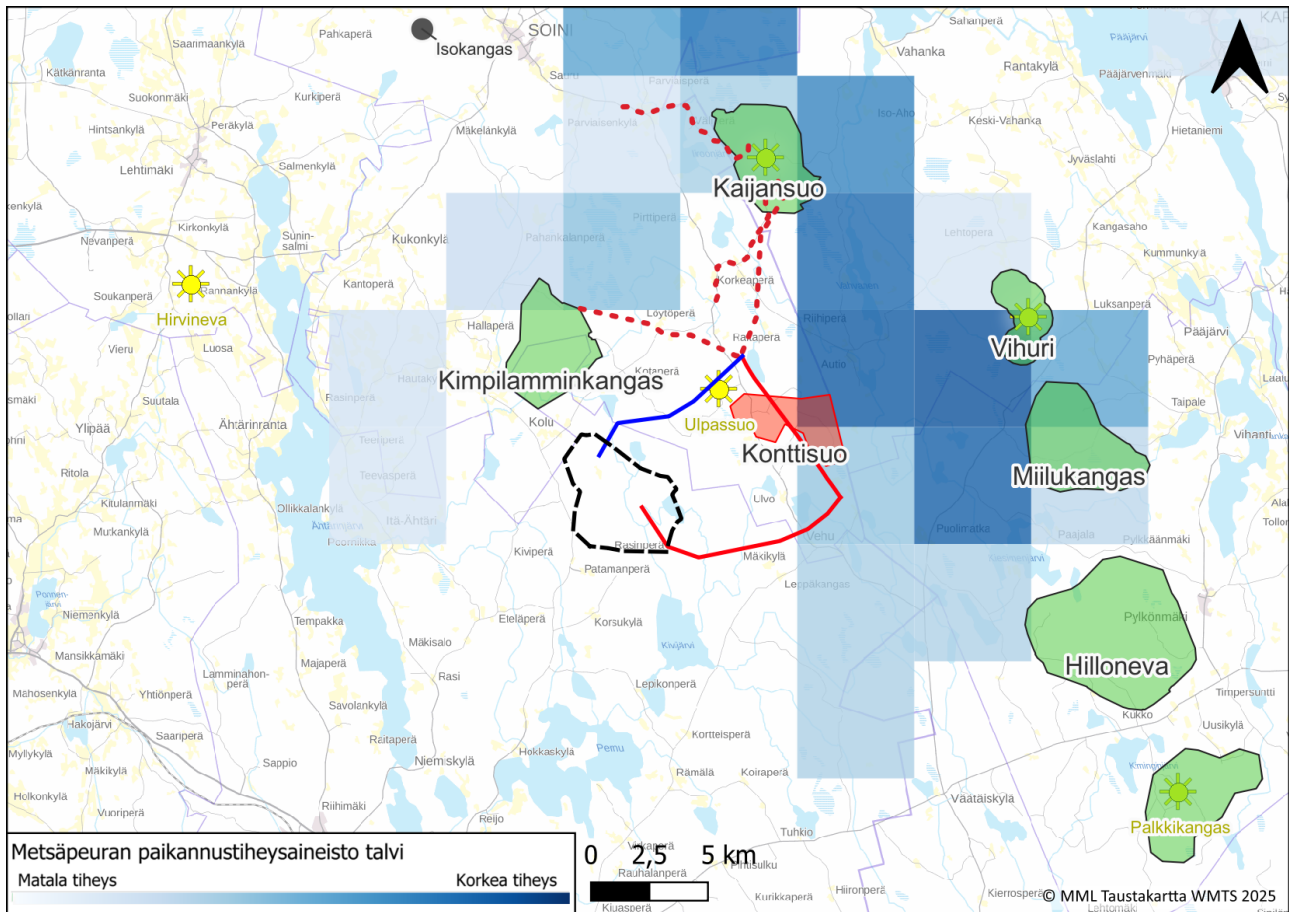
Tuulivoimarakentaminen vaikuttaa laajasti metsäpeuraan koko Suomenselän kannan alueella. Luonnonvarakeskuksen tekemä arviointi Keski-Suomen maakuntakaavaa 2040 varten (Paasivaara 2022) osoitti, että Keski-Suomen ja Pohjanmaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat suurelta osin metsäpeuran elinalueille, mikä vähentää merkittävästi lajiin sopivia vasomis- ja kesälaidunalueita. Arvioinnin mukaan vasomis- ja kesälaidunalueet ovat metsäpeuran elinympäristöjen ja elinkierron kannalta tärkeitä, mutta myös herkkiä häiriöille. Myös Etelä-Pohjanmaan metsäpeura-alueet ovat tiiviisti yhteydessä pohjoisen Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan alueisiin, sillä metsäpeuran vaellus kesä- ja talvilaitumien välillä kulkee näiden maakuntien läpi, ja alueilla sijaitsee lajin tärkeitä vasomisseutuja.

Olettaen, että metsäpeurat välttävät tuulivoimaloita, voimajohtoja, sekä äänekkäitä työmaa-alueita samalla tavoin kuin porot, muuttavat toteutuessaan alueen tuulivoimahankkeet metsäpeurojen liikkumistottumuksia. Poroilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin niiden välttelevän entisiä vaellusreittejään, mikäli ne sijaitsivat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta (Skarin ym. 2015).

Hankkeet, joiden vaikutukset ovat selostusvaiheessa tunnistettavissa, otetaan mukaan arviointiin. Alueen ympäristössä on vireillä tai toiminnassa useita tuulivoimahankkeita. Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat noin 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Soinin kunnan alueella tuotannossa oleva Konttisuon tuulivoimapuisto sekä Soinin ja Ähtärin kuntien alueelle suunniteltu Kimpilamminkankaan tuulivoimapuisto. 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu myös Miilukankaan (Saarijärvi) ja Kaijansuon (Soini ja Karstula) suunnitellut tuulivoimahankkeet. Vaikutusten arvioinnissa on suunniteltu huomioitavaksi näiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset. Hankkeiden sijaintia ja vaihetta sekä metsäpeuran elinkiertojen panta-aineistot on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 50, Kuva 51, Kuva 52).

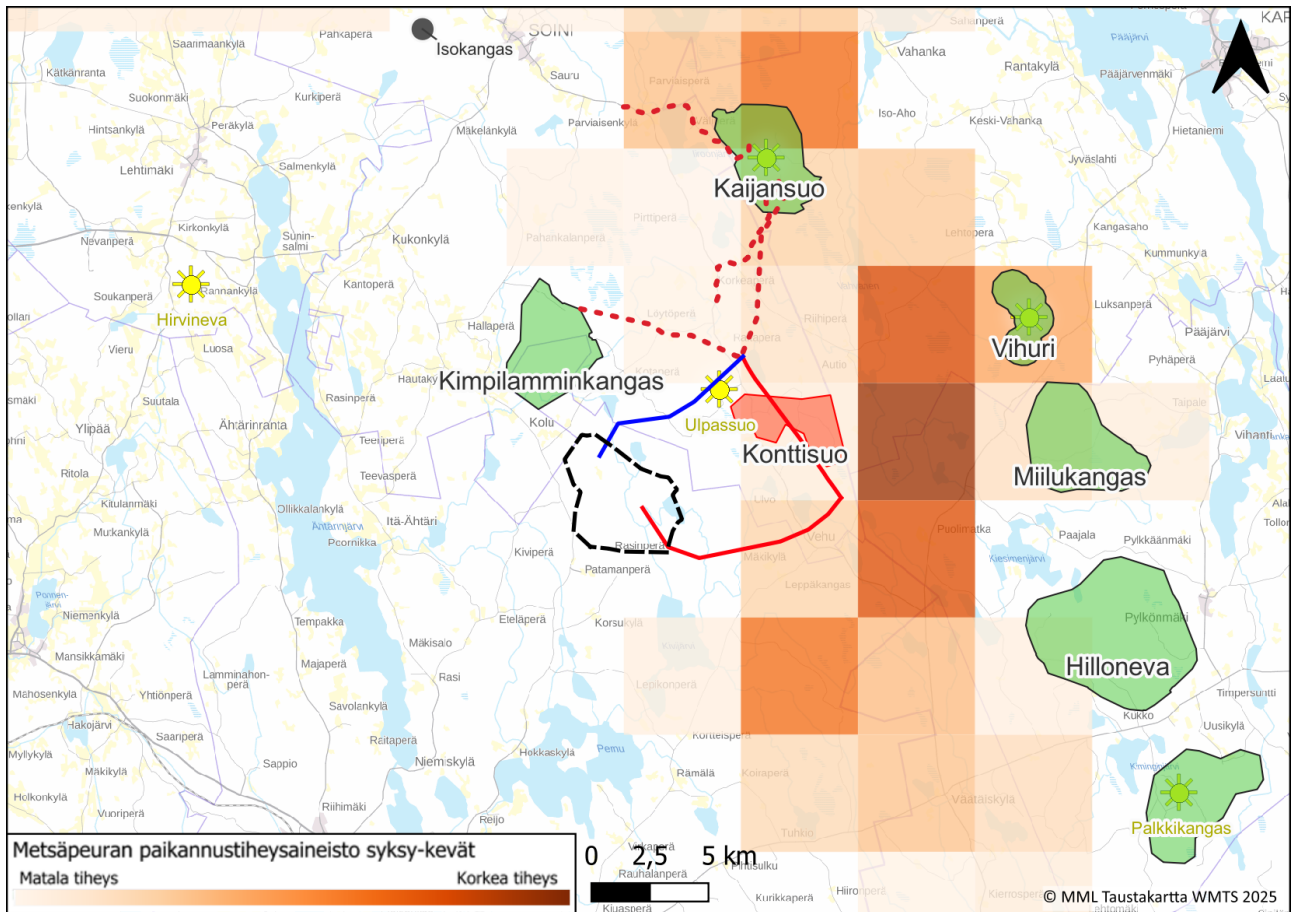











Kuva 50. Hankealue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeet sekä metsäpeurojen kesäaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannussaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko on 5 x 5 km.



- Metsäpeuran paikkannustiheysaineisto talvi  
Matala tiheys  Korkea tiheys
- Hankealue
  - SVE pohjoinen
  - SVE eteläinen
  - Muut\_hankkeet\_suunnitteilla\_piste
  - Muut tuulivoimahankkeet
  - Kaavoitus kesken
  - Tuotannossa
  - ☀ Aurinkovoimahankkeet
  - - - Muiden hankkeiden sähkönsiirto

Kuva 51. Hankealue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeet sekä metsäpeurojen talviaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko on 5 x 5 km.



-  Hankealue
-  SVE pohjoinen
-  SVE eteläinen
-  Muut\_hankkeet\_suunnitteilla\_piste
-  Muut tuulivoimahankkeet
-  Kaavoitus kesken
-  Tuotannossa
-  Aurinkovoimahankkeet
-  Muiden hankkeiden sähkönsiirto

Kuva 52. Hankealue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeet sekä metsäpeurojen vaellusaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (LUKE 2022a). Rasterin koko 5 x 5 km.

Jo toiminnassa oleva Konttisuon tuulivoimahanke sijaitsee metsäpeuran tunnettujen talvi-, kesä-, ja vaellusaikaisten elinympäristöjen läheisyydessä. Kun tarkastellaan tilannetta, jossa otetaan huomioon Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen ja jo toiminnassa olevan Konttisuon tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset, ei Juoleikonkankaan hankkeen nähdä vaikuttavan merkittävästi alueella esiintyvien metsäpeurojen elinympäristöihin, vaan vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

Kun puolestaan tarkastellaan yhteisvaikutuksia, jossa otetaan huomioon myös alueella vireillä olevat hankkeet, hankkeiden yhteisvaikutukset ovat suurempia. Juoleikonkankaan hanketta lähin vireillä oleva, Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke ei sijaitse metsäpeuran kesä-, talvi-, tai vaellustenaikaisten pääasiallisten elinympäristöjen alueella. Kimpilamminkankaan läheisyydessä kuitenkin sijaitsee Matosuon

**Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025**

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Natura-alue, joka kuuluu metsäpeuran talviaikaisiin elinympäristöihin. Metsäpeuran suojeluperusteisten Natura-alueiden (Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju, Maaherransuo) itäpuolella on vireillä useampia tuulivoimahankkeita. Etenkin Vihurin ja Miilukankaan hankkeet sijaitsevat Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju Natura-alueen välittömässä läheisyydessä, jossa sijaitsee metsäpeuran kesä- ja talviaikaisia elinympäristöjä. Myös Kajjansuon hankkeen alueella on tehty useita havaintoja metsäpeuroista niin kesä-, kuin talviaikaankin. Mikäli kaikki alueella suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, voidaan metsäpeuralle arvioida aiheutuvan vähintään kohtalaisia negatiivisia yhteisvaikutuksia.

## 9. Yhteenveto ja johtopäätökset

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomenselän metsäpeurapopulaatio on kasvanut tuhannesta yksilöstä pariin tuhanteen, ja populaation kasvu on laajentanut lajin esiintymisaluetta. Juoleikonkankaan hankealue sijoittuu Suomenselän osakannan alueelle, aivan Suomenselän metsäpeurapopulaation levinneisyysalueen eteläosaan. Hankealueella on paljon ojitettuja soita ja talousmetsiä, mutta myös muutamia pienialaisia ojitamattomia suoalueita. Alueella on kuitenkin jo jonkin verran ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä, eikä hankealueen sisällä esiinny laajoja suoalueita, mikä heikentää alueen soveltuvuutta vasomis- ja vasanhoitoalueeksi.

Saatavilla olevien tietojen perusteella voidaan todeta, että Juoleikonkankaan hankealue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille. Kesäaikaiset metsäpeuran pääasialliset elinympäristöt painottuvat alueella Maaherransuon ja Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju Natura-alueiden läheisyyteen ja niiden väliseen ympäristöön noin seitsemän kilometrin päähän hankealueesta. Metsäpeuran talviaikaiset pääasialliset elinalueet painottuvat myös Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju Natura-alueen, mutta myös Matosuon Natura-alueen läheisyyteen, noin kuuden kilometrin päähän hankealueesta. Sähkönsiirron vaihtoehtoista ainoastaan eteläinen sähkönsiirron vaihtoehto sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä metsäpeuran suojeluperusteisesta Aittosuon-Leppäsuo-Uitusharjun Natura-alueesta.

Hankkeessa ei osoiteta rakentamista niille Natura-alueille, joiden suojeluperusteissa metsäpeura on mainittu ja joiden tiedetään GPS-panta-aineiston perusteella toimivan lajin vasomisalueina toistuvasti, joten suoria metsäpeuran Natura-alueilla sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia hankkeesta ei aiheudu rakentamisen tai hankkeen toiminnan aikana. Mikäli hankkeen sähkönsiirto toteutetaan eteläisen sähkönsiirron linjauksen mukaisesti, sähkönsiirron rakentamisen aikana saattaa aiheutua meluhaittaa myös Aittosuon-Leppäsuo-Uitusharjun Natura-alueelle, mutta rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista.

Ison Koirajärvenharjun Natura-alue on merkitty Suomen lajitietokeskuksen (2025) mukaan metsäpeuran talvielinympäristöksi. Hankevaihtoehdon VE1 voimalat sijoittuvat lähimmillään Natura-alueesta noin yhden kilometrin päähän ja hankevaihtoehdolla VE2 noin 1,2 kilometrin päähän. Alue on ollut suunnitteilla lisätä

metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi, mutta suunnitelma on sittemmin muuttunut, eikä lisäystä olla tekemässä (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Luonnonvarakeskuksen mukaan pantapeura on oleillut huhtikuussa Arpaisten ja Koirajärven välisillä kankailla (A. Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Alueelta havaittiin lokakuussa maastoselvityksen yhteydessä yksittäisiä metsäpeuran sorkan painaumia Natura-alueen keskiosan länsipuolella sijaitsevalla suoalueella. Hankkeen voimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikana häiriövaikutus todennäköisesti ylittää myös Natura-alueelle. Alue ei ole kuitenkaan vakituista metsäpeuran esiintymisaluetta, vaan alueella esiintyy yksittäisiä metsäpeuroja, jonka vuoksi hankeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia voidaan pitää vähäisinä.

Vaikka hankealue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille metsäpeuran panta-aineiston mukaan, hankealueella sijaitsevilta pienialaisilta suoalueilta (Manalaisenneva, Juoleikonneva) ja hankealueen rajauksen pohjoispuolella sijaitsevilta suoalueilta tehtiin havaintoja metsäpeuroista maastokäynneillä vuonna 2025. Alueet on luokiteltu myös metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan mukaan hyvin tai erittäin hyvin sopiviksi metsäpeuran elinalueiksi. Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueet sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista (VE1 ja VE2), jonka vuoksi rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikana metsäpeurojen voidaan olettaa välttävän Manalaisennevan ja Juoleikonnevan suoalueita kesäaikaan. On toki mahdollista, että metsäpeurat ajan myötä tottuvat voimaloihin sekä sähkölinjaan ja niiden välttämiskäyttäytyminen vähenee (Helldin ym. 2012), mutta vaikutusten kestoa ja merkittävyyttä ei ole mahdollista arvioida nykytiedon perusteella. Esimerkiksi karibujen on havaittu laiduntavan erilaisten rakennettujen kohteiden ympäristössä, mutta niiden tiheyden on havaittu olevan alhaisempi näillä alueilla kuin erämaisilla laidunalueilla (Vistnes & Nelleman 2001). Suomessakin metsäpeurojen on joissain tapauksissa havaittu hyödyntävän sähkönsiirtolinjoja laidunnukseen sekä lajin kulkevan tuulivoimaloiden läheisyydessä. Hankealueella ei esiinny metsäpeuralle soveltuvia talviaikaisia elinympäristöjä, jonka vuoksi suurin rakentamisen aikainen häiriövaikutus metsäpeuroille kohdistuu ainoastaan kesäaikaan.

Hankealueen ulkopuolella sijaitsevilta suoalueilta (Silmäkkenneva, Rapalamminneva, Isonjärvenneva) on etäisyyttä voimaloihin noin 1,5–2,5 km hankevaihtoehdolla VE1. Hankevaihtoehdossa VE2 voimaloiden etäisyys Silmäkkennevan ja Rapalamminnevan suoalueille pysyy samana, mutta Isonjärvennevan lähin voimala sijaitsee hankevaihtoehdolla VE2 noin kolmen kilometrin päässä. Isosilmäkkennevan ja Rapalamminnevan suoalueiden läpi kulkee pohjoinen sähkönsiirron vaihtoehto. Hankealueen ulkopuoliset laajat suoalueet soveltuvat metsäpeuran kesäaikaisiksi elinympäristöiksi, jolloin myös metsäpeura on ihmishäiriölle herkimmillään. Kuten myös hankealueella, myöskään hankealueen pohjoispuolella sijaitsevien suoalueiden läheisyydessä ei esiinny metsäpeuralle soveltuvia talvielinympäristöjä, jonka vuoksi suurin hankkeen rakentamisen aikainen häiriövaikutus metsäpeuroille kohdistuu ainoastaan kesäaikaan. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla Rapalammin ja Silmäkkennevalta ja sen viereisiltä kankailta on Luonnonvarakeskuksen mukaan muutamia pantapeurahavaintoja huhtikuulta ja lokakuun marraskuun

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

taitteesta parin vuoden takaa. Luonnonvarakeskuksen mukaan alueella kesäinen peurakanta on alueella hyvin harvalukuinen (Paasivaara sähköpostitiedonanto 30.06.2025). Vaikka hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla suoalueilla liikkuu vähäisissä määrin metsäpeuroja kesäaikaan, ei hankkeen rakentamisen aikana arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Ähtärin alueen metsäpeuroihin, vaan vaikutusten arvioidaan pysyvän rakentamisen aikana vähäisinä. Suoalueiden välistä kulkeva SVE pohjoisen voimajohto ei estä metsäpeuraa käyttämästä alueita, vaan vaikutus jäänee enemmänkin lisääntyvän välttelyn tasolle. Suoalueille kohdistuvia melu- ja välkevaikutuksia voidaan mallinnusten tulosten perusteella pitää vähäisinä. Tuulivoimaloiden lavoista aiheutuva häiriövaikutus voi kuitenkin ylittää suoalueille näkyvyysaluetarkastelun ja 3,5 kilometrin porojen häiriövaikutusetäisyyden perusteella (Skarin ym. 2016 ja 2018). Myös Tolvasen ym. (2023) mukainen peuraeläimien viiden kilometrin välttämisyöhykkeen mukaan hankkeen vaikutukset voivat ylittää suoalueille myös toiminnan aikana.

Tutkimustietoa varoetäisyyksistä on kuitenkin niukasti, eikä aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin, sillä ne perustuvat poroihin. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välillä ei siis vielä ole määritelty, eikä niihin voida vielä vedota. Aiheesta tarvitaan runsaasti lisätutkimusta sekä viranomaisen ohjeistuksia, jotta vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti, ja riittäviä lievennyskeinoja esittää. **Hankkeen vaikutukset metsäpeuran alueelliseen elinvoimaisuuteen tai suojelun tilaan on arvioitu olevan kokonaisuudessaan vaihtoehtoissa VE1 ja VE2 vähäisiä, mukaan lukien sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset.**

Tuulivoimahankkeita suunnitellessa on tärkeää huomioida myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset, sillä hankkeet pirstaloivat yhtenäistä metsämaisemaa sekä aiheuttavat monenlaisia häiriöitä kuten esimerkiksi rakentamisesta tai toiminnasta aiheutuvaa melua.

Mikäli kaikki alueella suunnitteilla oleva tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, voidaan metsäpeuralle arvioida aiheutuvan vähintään kohtalaisia negatiivisia yhteisvaikutuksia. Vaikka häviävä metsämaa ei kuuluisi metsäpeuran vasomis- tai talvehtimisalueisiin, on useiden hankkeiden aiheuttama estevaikutus sekä kumulatiivinen häiriövaikutus melun, välkkeen ja voimaloiden näkymisen vuoksi mahdollisesti merkittävä. Yhteisvaikutuksien arviointiin ei ole tueksi tieteellisiä julkaisuja tai ennakkotapauksia, joten vaikutukset voivat olla vähäisempiä tai merkittävämpiä. Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset jo rakennetun Konttisuon tuulivoimahankkeen kanssa arvioidaan vähäiseksi ja kaikkien lähialueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden kanssa kohtalaiseksi.

#### 9.1 Suositeltavat haitallisten vaikutusten lievennystoimenpiteet

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia metsäpeuran tunnettuihin, vakiintuneisiin vasomisalueisiin etäisyyden vuoksi, joten lieventävien toimenpiteiden toteuttamista ei tältä osin nähdä tarpeelliseksi. Mikäli metsäpeuran kohdistuvia haitallisia vaikutuksia halutaan vähentää rakentamisen aikana, on rakentaminen suotuisaa ajoittaa metsäpeuran vasomisajan ulkopuolelle.

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

## 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* 64(1): 1–14.
- Bergerud, A., Nolan, M., Curnew, K. & Mercher, E. 1983. Growth of the Avalon peninsula, Newfoundland caribou herd. *The journal of wildlife management*. Vol 47. No. 1: 47–53.
- Bisi, J., Kangas, A., Hannuksela, M. & Liukkonen, T. 2006. Metsäpeurakannan paluu Suomenselälle - riesaksi vai rikkaudeksi? *Suomen Riista* 52: 44–58.
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegate, D., Flydal, K. & Mystrerud, A. (2012) Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer *Rangifer tarandus* movements? *Wildlife Biology* 18(4): 439-445.
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mystrerud, A. 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research* 59(3): 359–370.
- Dyer S.J., Wasel S.M., O’Neill J.P. & Boutin S. 2001. Avoidance of industrial development by woodland caribou. *J. Wildlife Manage.* 65: 531–542.
- EEA (European Environment Agency). 2024. Natura 2000 Viewer. <https://natura2000.eea.europa.eu/> Luettu 22.3.2024.
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2024. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050, kaavaselostus. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://epliiitto.fi/tiedostot/Etela-Pohjanmaan-maakuntakaava-2050-Kaavaselostus-25092024.pdf>. Luettu: 3.11.2025.
- FCG Finnish Consulting Group Oy. 2021. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. Raportti, 40 sivua.
- Flydal K., Korslund L., Reimers E., Johansen F., Colman J.E. 2009. "Effects of Power Lines on Area Use and Behaviour of Semi-Domestic Reindeer in Enclosures", *International Journal of Ecology*, vol. 2009, Article ID 340953, 14 pages, 2009. <https://doi.org/10.1155/2009/340953>
- Flydal, K., Eftestøl, S., Reimers, E., & Colman, J. 2004. Effects of wind turbines on area use and behavior of semi-domestic reindeer in enclosures. *Rangifer*, 24, 55–66. <https://doi.org/10.7557/2.24.2.301>
- Flydal, K., Kilde, I. R., Enger, P. S., & Reimers, E. 2003. Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) perception of noise from power lines. *Rangifer*, 23(1), 21–24.
- Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. *Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51.*
- Helle T., Hallikainen V., Särkelä M., Haapalehto M., Niva A. & Puoskari J. 2012. Effects of a Holiday Resort on the Distribution of Semidomesticated Reindeer. *Ann. Zool. Fennici* 49(1-2): 23–35.
- Helle, T. 1981. Habitat and food selection of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönn.) in Kuhmo, Eastern Finland, with special reference to snow characteristics. *Research Institute of Northern Finland. A 2: 1–32.*

### Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Hogg C., Neveu M., Stokkan K.A., Folkow L., Cottrill P., Douglas R., Hunt D.M. & Jeffery G. 2011. Arctic reindeer extend their visual range into the ultraviolet. *J. Exp. Biol.* 214(12): 2014– 2019.

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus

James, A & Stuart-Smith, K. 2000. Distribution of Caribou and Wolves in Relation to Linear Corridors. *Journal of Wildlife Management.* 64. 154-159.

Kojola, I. 1996. Metsäpeura. Teoksessa: Linden, H., Hario, M. & Wikman, M. (toim.), Riistan jäljillä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Edita, Helsinki. s. 113–116.

Kojola, I. 2007. Petojen vaikutus metsäpeurakannoissa. *Suomen Riista* 53: 42–48.

Kojola, I., Tuomivaara, J., Heikkinen, S., Heikura, K., Kilpeläinen, K., Keränen, J., Paasivaara, A., Ruusila, V. 2009. European wild forest reindeer and wolves: endangered prey and predators. *Annales Zoologici Fennici* 46: 416–422.

Kumpula J., Colpaert A. & Anttonen M. 2007. Does forest harvesting and linear infrastructure change the usability value of pastureland for semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Ann. Zool. Fennici* 44: 161–178.

Latvasilmu osk. 2024. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelma: Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskien tunnistaminen. Maakuntahallitus 10.6.2024/Pohjois-Pohjanmaan liitto 6/2024.

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2019: Nisäkkäät. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 571–576

Lundqvist H (2007) Ecological cost-benefit modelling of herbivore habitat quality degradation due to range fragmentation. *Trans GIS* 11:745–763. doi:10.1111/j.1467-9671.2007.01070.x

Luonnonsuojelulaki (9/2023)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009#Pidm46494958652176#L10P64>

Luonnonvarakeskus 2021b. [Metsäpeurojen määrä Suomenselällä yhä kasvussa | Luonnonvarakeskus](#) (luettu 27.1.2025)

Luonnonvarakeskus 2024. MetsäpeuraLIFE: metsäpeuralle tärkeät vasanhoitoympäristöt, ennustekartta sekä tulkintaohje [MetsäpeuraLIFE-hankkeen tuloksia](#).

Luonnonvarakeskus, 2021. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. Saatavissa: <https://opendata.luke.fi/dataset/metsapeurojen-paikkatieto>

Luonnonvarakeskus, 2022. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. <https://opendata.luke.fi/dataset/metsapeurojen-paikkatieto> (ladattu 20.11.2022).

Luonnonvarakeskus, 2022. Kainuun metsäpeurakanta hienoisessa kasvussa. Seurantajulkistus 17.02.2022. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-hienoisessa-kasvussa>. (luettu 20.02.2023).

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

Luonnonvarakeskus, 2022b. Kainuun metsäpeurakanta hienoisessa kasvussa. Seurantajulkistus 17.02.2022. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-hienoisessa-kasvussa>. Viitattu 20.02.2023.

Luonnonvarakeskus, 2023. Kainuun metsäpeurakanta edelleen lievässä kasvussa. Seurantajulkistus 20.03.2023. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-edelleen-lievassa-kasvussa>.

Luonnonvarakeskus. 2020. Luonnonvaratietoa. Metsäpeura. Saatavissa: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/metsapeura/> [luettu 20.02.2023].

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2023. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Kannanhoidon tausta. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21.. VN/11658/2023.

Marttunen M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T.P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A., Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39 I 2015.

Metsähallitus 2024. Metsäpeura. <https://www.metsa.fi/luonto-ja-kulttuuriperinto/lajien-suojelu/metsapeura/> Viitattu 24.4.2024.

Metsähallitus 2024a. Karstulan täydennysistutus. <https://www.metsa.fi/projekti/metsapeuralife/karstulan-taydennysistutus/> Viitattu 30.10.2025.

Metsähallitus. (2024). MetsäpeuraLIFE – Raportit ja tulokset. Saatavissa: <https://www.metsa.fi/projekti/metsapeuralife/raportit-ja-tulokset/>

Metsästyslaki (28.6.1993/615).

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=mets%C3%A4styslaki#L3P26>

Mikkonen N., Leikola N., Lahtinen A., Lehtomäki J., Halme P. (2018). Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation -analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja.

Mykrä-Pohja, S. & Niemi M. 2024. Reintroducing Forest Dwelling Wild Reindeer in Europe - Rationale, planning and preparations of reintroduction. Saatavissa: [https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2024/04/wildforesreindeerlife\\_action-d4\\_reintroducing-forest-dwelling-wild-reindeer-in-europe.pdf](https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2024/04/wildforesreindeerlife_action-d4_reintroducing-forest-dwelling-wild-reindeer-in-europe.pdf)

Niemi, M. & Mykrä-Pohja, S. (2020). Metsäpeurojen vapautukset alkoivat. Metsästäjä - lehti 1/2020: 48–49

Paasivaara A. 2022. Raportti. Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*). Luonnonvarakeskus.

Paasivaara, A. (2023). Raportti, Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*) Saatavilla: <https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/> (luettu 18.4.2024)

Paasivaara, A. 2016. Minne menet metsäpeura: metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) kannanseuranta ja sitä tukeva tutkimus.

[http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat2016/esitykset/20\\_1130\\_Paasivaara.pdf](http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat2016/esitykset/20_1130_Paasivaara.pdf) Viitattu 23.10.2022

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

- Paasivaara, A., (2024). Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/2a696617-76ba-461c-bb08-4f15bb84b185>
- 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. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava 2024. Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskien tunnistaminen. Saatavilla: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2024/06/Raportti-Natura-2000-verkoston-kohdistuvien-riskien-tunnistaminen.pdf>
- Pulliainen, E. & Leinonen, A. (1990). Petra. Karjalan peura. 127
- Pulliainen, E., Danilov, P. I., Heikura, K., Erkinaro, E., Sulkava, S. & Lindgren, E. 1986. The familiar area hypothesis and movement patterns of wild forest reindeer in Karelia, Northern Europe. *Rangifer*, Special issue No. 1: 235–240.
- Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro gradu - tutkielma. Oulun yliopisto. Luonnontieteellinen tiedekunta.
- Pöllänen A., Pakanen V.-M., Paasivaara A. 2023. Survival and cause-specific mortality in adult females of a northern migratory ungulate. *European Journal of Wildlife Research* 69(3).
- Ramboll, 2024. Hirvieläinonnettomuudet kartalla. Saatavilla: <https://mobilityanalytics.ramboll.com/onn/hirvielain/> Luettu 26.11.2024.
- Selkimäki, M., Riippi, J., Rana, P., Lamula, L., Antila, M., Heinonen, T., & Tokola, T. (2024). Forest landscape shield models for assessing audio-visual disturbances of wind turbines. *Journal of Environmental Management*, 352, 120070.
- Sitowise Oy, 2024. Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen kasvillisuus selvitys 2024. 38s.
- Skarin A. & Åhman (2014). Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biol.* 37: 1041–1054.
- Skarin, A. & Sandström, P. & Moudud, A. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution.* 8. 10.1002/ece3.4476.
- Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology*, 30, 1527–1540. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8>
- Skarin, A., Sandström, P., Alam, M., Buhot, Y., & Nellemann, C. (2016). Renar och vindkraft II - Vindkraft i drift och effekter på renar och renskötsel. Uppsala, Sweden: Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Stuart-Smith, A.K., Bradshaw, C.J.A., Boutin, S., Hebert, D.M., & Rippin, A. B. 1997. Woodland Caribou relative to landscape patterns in northeastern Alberta. – *Journal of Wildlife Management* 61: 622-633.
- Suomen lajitietokeskus, 2025. Laji.fi -portaali. <https://laji.fi/> (salatun ja karkeistetun aineiston tietopyynnöt tehty 26.06.2025). Linkki hakuun: [https://laji.fi/observation/map?target=MX.200556&time=2000-01-01%2F2025-06-23&collectionIdNot=HR.4852&coordinates=62.505096%3A62.827468%3A24.022905%3A24.701822%3AWGS84%3A1.0&recordQuality=EXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED%2CNEUTRAL](https://laji.fi/observation/map?target=MX.200556&time=2000-01-01%2F2025-06-23&collectionIdNot=HR.4852&coordinates=62.505096%3A62.827468%3A24.022905%3A24.701822%3AWGS84%3A1.0&recordQuality=EXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL)

## Sweco | UPM Wind West Oy, Metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25014420

Päiväys: 03.12.2025      Versio: 2 (Valmis)

SYKE ja ELY-keskukset, 2018. Natura-alueiden sijaintikartta sekä tietolomakkeiden julkiset versiot ja lomakkeiden tiivistelmät.

<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>  
Viitattu 16.02.2022.

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

Tuulivoimayhdistys 2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta> Luettu 9.4.2024

Tyler N., Stokkan K.A., Hogg C., Nellemann C., Vistnes A.I., & Jeffery G. 2014. Ultraviolet vision and avoidance of power lines in birds and mammals. *Conserv. Biol.* 28(3): 630–631.

Vistnes I. & Nelleman C. 2001. Avoidance of cabins, roads and power lines by reindeer during calving. *J. Wildlife Manageme.* 65: 915–925.

Vistnes I. & Nelleman C. 2008. The matter of spatial and temporal scales: A review of reindeer and caribou response to human activity. *Polar Biol.* 31: 399–407.