

Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto

Metsäpeuraselvitys 2025

Infinergies Finland Oy



Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	10.05.2023	Valmis	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
2	18.06.2023	Korjattu kommenttien perusteella	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
3	14.11.2025	Päivitetty vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta ja tarkasteltu hankkeen mahdollisia vaikutuksia Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä esitettyjen metsäpeuran tuleviin SAC-alueisiin ja metsäpeuraverkostoon. Vaikutusten arvio päivitetty ja tarkennettu kaava-alueen rajausten mukaiseksi.	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
4	09.12.2025	Korjattu kommenttien perusteella		
5	21.01.2026	Kartat päivitetty uuden SVE D mukaiseksi		

Projekti: Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto, metsäpeuraselvitys 2025
Työnumero: 25006727-007
Asiakas: Infinergies Finland Oy
Versio: 5 (Valmis)
Päiväys: 21.01.2026
Tekijä: Anna-Riina Tiainen ja Suvi Hakulinen

Sisältö

1.	Johdanto	5
2.	Aineistot ja menetelmät	8
3.	Metsäpeura.....	9
3.1	Suojelu ja elinympäristöt	9
3.2	Tuulivoiman vaikutukset metsäpeuroihin	10
3.2.1	Suorat ja epäsuorat vaikutukset.....	10
3.2.2	Ihmistoiminnan vaikutus.....	11
3.2.3	Tuulivoiman toiminnan aikainen häiriö.....	11
3.2.4	Suomen metsäpeurakanta ja ihmisvaikutus	12
4.	Korteperän alueen soveltuvuus metsäpeuralle	13
4.1	Suunnittelualueen ympäristö	13
4.2	Luonnonsuojelualueet	13
4.3	Zonation ja Corine	15
4.4	Lähiseudun muut hankkeet	18
4.5	Lähiseudun Natura 2000 SAC-alueet	19
4.6	Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta	22
5.	Metsäpeurojen tunnetut populaatiot alueella.....	25
6.	Melu- ja välkemallinnukset sekä näkyvyysanalyysi	28
7.	Vaikutukset metsäpeuroihin	34
8.	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	36
9.	Yhteenveto ja johtopäätökset	40
9.1	Suosittelvat haitallisten vaikutusten lievennystoimenpiteet.....	43
	Lähteet	44

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus

Valokuvat: Sweco Finland Oy, 2022

YHTEYSTIEDOT

Metsäpeuraselvityskonsultti
Sweco Finland Oy



Luontoasiantuntija (biologi FM), Suvi Hakulinen
Lemminkäisenkatu 34
20520 TURKU
Puh. 0407170849
suvi.hakulinen@sweco.fi

Luontoasiantuntija (FM, ympäristötiede), Anna-Riina Tiainen
Puutarhakatu 3A
70300 Kuopio
040 353 7943
anna-riina.tiainen@sweco.fi

1. Johdanto

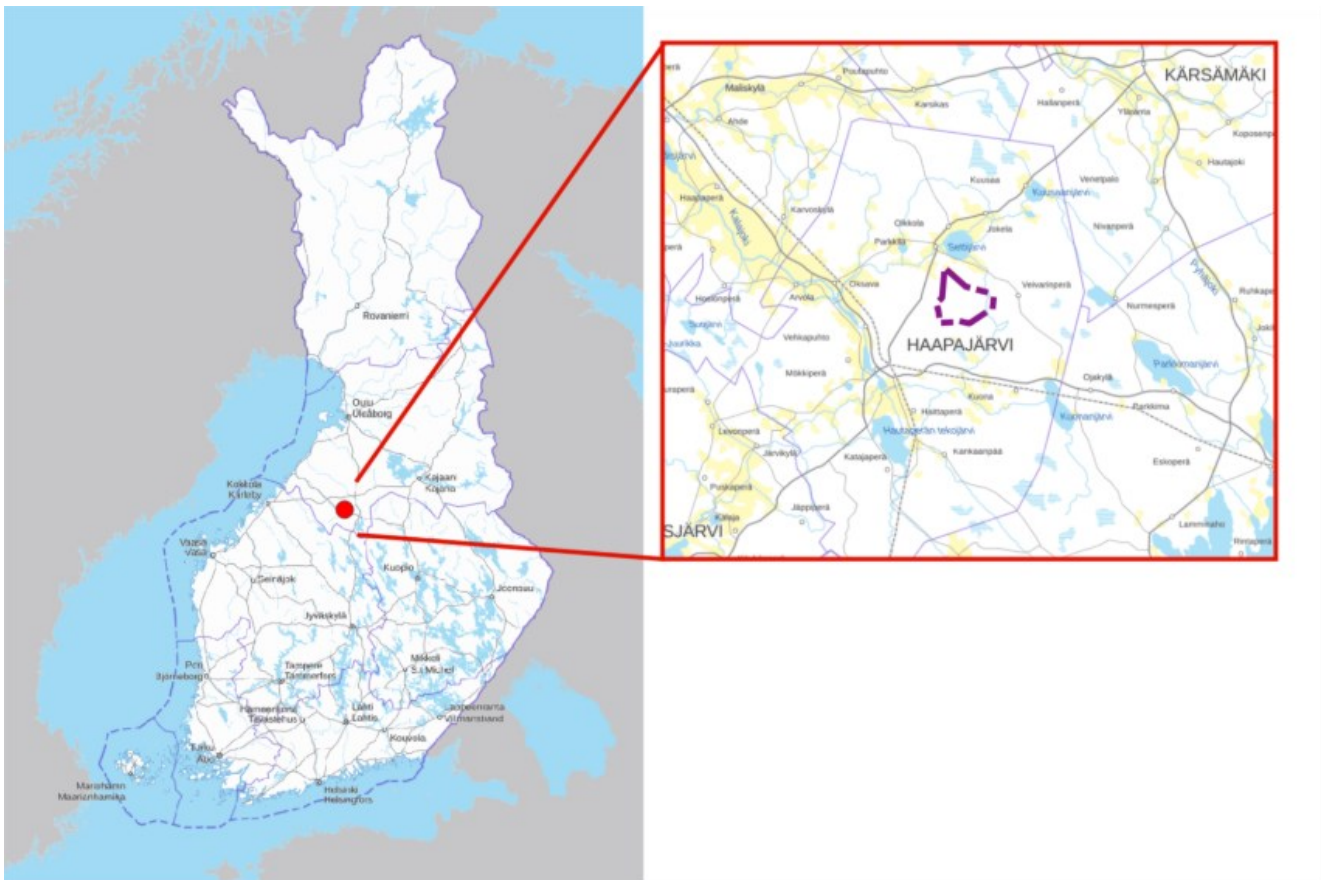
Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuistohanketta Pohjois-Pohjanmaalle, Haapajärven kaupungin Korteperän alueelle (Kuva 1). Hanketta varten laaditaan osayleiskaava. Hankkeeseen liittyen toteutetaan myös ympäristövaikutusten arviointimenettely.

Yleiskaava-alue (suunnittelualue) (noin 1700 ha) sijaitsee Haapajärven kaupungin itäosassa. Lähistöllä sijaitsee useita toteutettuja tai suunnitteilla olevia tuulivoimapuistoja. Kaava-alueen rajalta etäisyys Haapajärven keskustaan on noin 5 kilometriä, Pyhäjärven keskustaan noin 23 km ja Kärsämäen keskustaan noin 22 km. Kantatie 58 kulkee lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Suunnittelualue on asumatonta metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

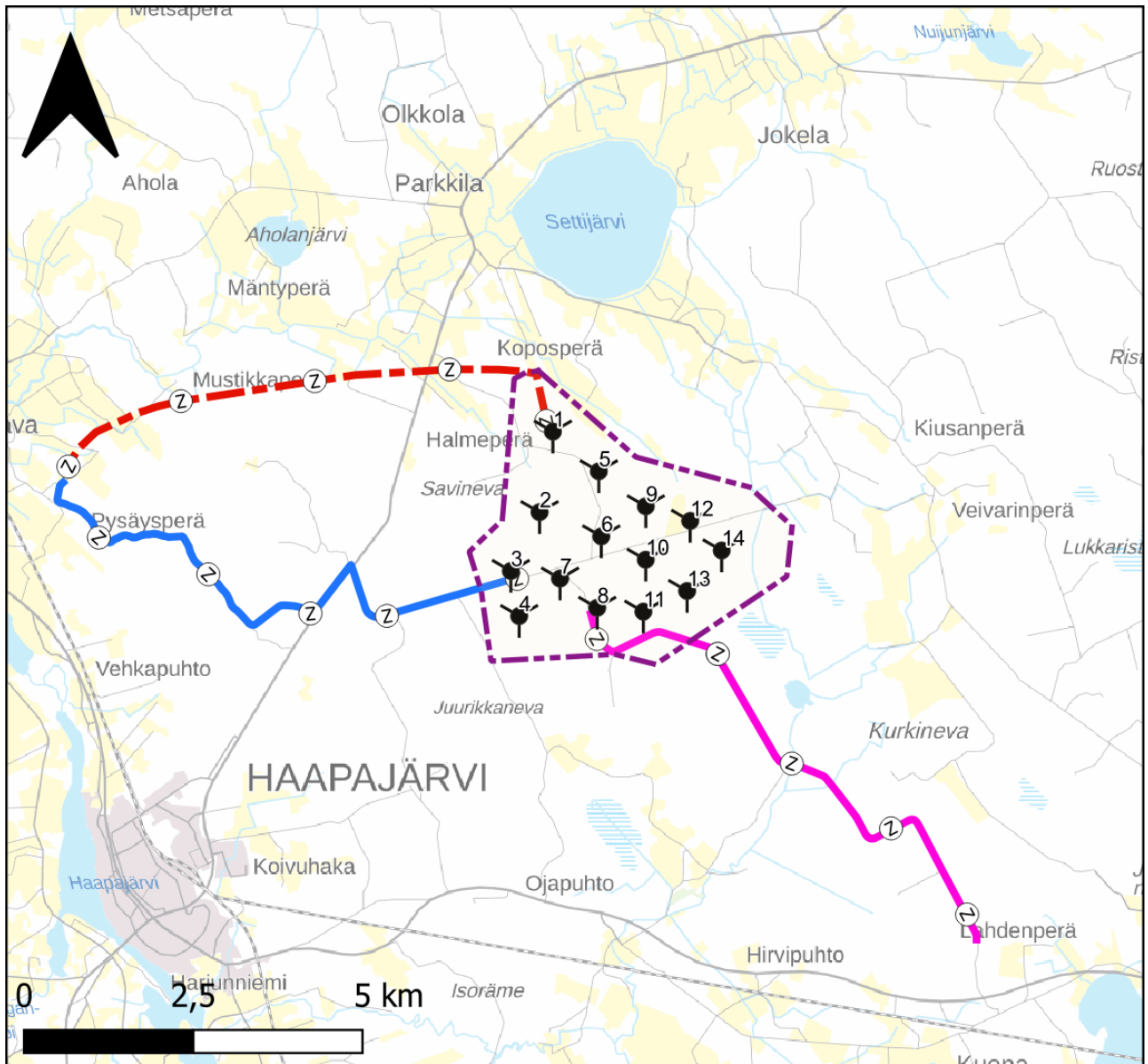
Suunnittelualueelle suunnitellaan enintään 14 voimalan suuruista tuulivoimapuistoa (Kuva 2), jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–10 MW. Voimaloiden napakorkeus on noin 200 metriä, roottorin halkaisija noin 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 320 metriä. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa:

- SVE A: Sähkönsiirtolinja 110 kV tai maakaapeli suunnittelualueen luoteisnurkasta länteen. Voimajohto kiinnitetään samoihin pylväisiin suunnittelualueen pohjoispuolelle, välille Hautakangas–Haapajärven Pysäysperän sähköasema, suunnitellun uuden 400 + 110 kV voimajohdon kanssa. Tälle voimajohdolle tehdään omaa YVA-menettelyä. Lopullinen liityntäpiste on Haapajärven Pysäysperän sähköasema. Tätä hanketta varten rakennettavan voimajohdon pituus on 714 metriä. Liityntään tulee maakaapelin tapauksessa sähköasema.
- SVE B: Maakaapeli suunnittelualueen länsilaidalta länteen, pääasiassa olemassa olevia teitä pitkin. Liityntäpiste on Haapajärven Pysäysperän sähköasemalla. Tätä hanketta varten rakennettavan maakaapelin pituus on 8 223 metriä.
- SVED: Sähkönsiirtolinja 110 kV tai maakaapeli suunnittelualueen etelälaidalta etelään. Voimajohto kiinnitetään samoihin pylväisiin Elenian 110 kV voimajohtoon välillä Pyhäjärvi–Haapajärvi. Tätä hanketta varten rakennettavan uuden voimajohdon pituus on 8780 metriä. Linjan päähän tulee maakaapelin tapauksessa sähköasema.

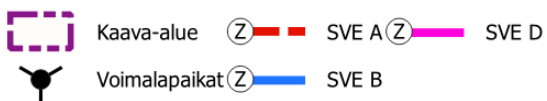
Tässä raportissa on arvioitu tuulivoimahankkeen vaikutuksia metsäpeuroihin. Metsäpeuraselvityksen tavoitteena oli selvittää mahdolliset suunnittelualueella sijaitsevat metsäpeuran laidun- ja vasomisalueet sekä vaellusreitit. Metsäpeura kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II lajeihin. Metsäpeuraselvityksen tekijöinä toimivat FM (ympäristötiede) Anna-Riina Tiainen ja biologi FM Suvi Hakulinen, joiden lisäksi tarkastajana toimi metsänhoitaja (MMM) Erika Jumppanen, kaikki Sweco Finland Oy:stä.



Kuva 1. Korteperän tuulivoimahankkeen sijainti Suomen kartalla.



© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024



Kuva 2. Suunnittelualueen eli kaava-alueen rajaus, voimalapaikat sekä YVA:ssa tutkitut sähkönsiirtoreitit.

2. Aineistot ja menetelmät

Metsäpeurojen esiintymistä ja liikkumista Korteperän seudulla selvitetään olemassa olevan aineiston perusteella. Arviointi on tehty asiantuntija-arvioina pohjautuen muihin hankkeessa tehtyihin selvityksiin, seuranta-aineistoihin, Suomessa tehtyihin tutkimuksiin metsäpeuroista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista peuroihin. Lähtöaineistona käytettiin mm. Luonnonvarakeskuksen metsäpeuran satelliittipantaseuranta-aineistoja ja metsäpeuran kanta-arvioita 2015–2022 sekä muita LUKE:n julkaisuja peuroja ja tuulivoimaa koskevia julkaisuja sekä Metsähallituksen ja Riistakeskuksen aineistoja. Lähtötietoina käytettiin myös Laji.fi kautta tilattuja metsäpeurahavaintoja (Suomen lajitietokeskus, 2024a,b). Käytetyt lähteet on mainittu 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 taulukon 1 mukaista luokitteluasteikollista arviointia.

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

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

3. Metsäpeura

3.1 Suojelu ja elinympäristöt

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on Suomessa silmälläpidettävä laji (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain (9/2023) 79 §:n mukaan metsäpeura kuuluu luontodirektiivin (92/43/EY) liitteen II eläinlajeihin, joiden suojelemiseksi tulee perustaa erityisiä suojelualueita. Metsäpeuraa saa kuitenkin metsästää Suomenselän alueella Suomen riistakeskuksen myöntämällä metsästyslain (615/1993) 26 §:n mukaisella hirvieläimen pyyntiluvalla.

Metsäpeurojen elinalueet voidaan jakaa kesä- ja talvilaitumiin. Vasovat metsäpeuravaatimet suosivat luonnontilaisia reheviä kuusikoita (Puoskari 2017), mutta muuten kesäisin metsäpeuroja tavataan avoimilla, tuulisilla soilla, joilla pedot eivät pääse yllättämään (Helle 1981). Paikkauskolliset metsäpeurat vaeltavat miltei aina samoja reittejä talvehtimisalueilleen (Pulliainen ym. 1986). Kesällä metsäpeurat syövät erilaisia heiniä (*Poaceae* sp.), varpuja ja puiden lehtiä. Talvehtimisalueilla metsäpeurojen pääravinto koostuu erilaisista maajäkälästä (*Cladonia* sp.), naavoista (*Usnea* sp.) ja lupoista (*Bryoria* sp.) (Helle 1981). Vaikka metsäpeuroja tavataan myös pelloilla ruokailemassa (Bisi ym. 2006), laji on riippuvainen luonnontilaisista erämaa-alueista. Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmassa talousmetsässä (Metsähallitus 2020).

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2022–2023 toteuttamien lentolaskentojen perusteella tehtyjen arvioiden mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko oli noin 2 000 yksilöä ja kevään 2023 lentolaskentojen mukaan Kainuun alueella talvehti noin 900 metsäpeurayksilöä (LUKE 2023). Vasojen osuus molemmissa laskennoissa oli n. 11–13 % luokkaa, mikä on tavanomaista metsäpeuroille, joiden tuotto 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).

Vuonna 2016 aloitettiin seitsenvuotinen metsäpeuran suojelu- ja kannanhoitoahanke Metsäpeura LIFE, jonka päätavoitteena oli metsäpeurakannan palauttaminen Suomenselälle (Metsähallitus 2020). Palautusistutuksia on toteutettu Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen alueilla totutustarhojen avulla, joihin on siirretty niin villejä kuin tarhattuja metsäpeuroja. Ensimmäiset yksilöt vapautettiin Lauhanvuoren kansallispuistosta syyskuussa 2019 ja Seitsemisen kansallispuistosta marraskuussa 2020 (Niemi & Mykrä-Pohja 2020).

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 pirstaloi olemassa olevia elinalueita ja edellyttää hitaasti lisääntyvän lajin nopeaa sopeutumista muutoksiin.

3.2 Tuulivoiman vaikutukset metsäpeuroihin

Tuulivoiman vaikutuksia metsäpeuroihin on tutkittu valitettavan vähän. Tämän osion pääasiallisena lähteenä on hyödynnetty Luonnonvarakeskuksen raporttia "Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan" (Paasivaara 2022), sen ollessa kattavin ja tuorein tuulivoimaa ja metsäpeura käsittelevä aineisto, jota voidaan ainakin suurilta osin soveltaa myös raportissa tutkitun alueen ulkopuolelle. Tuulivoiman ja samaan lajiin kuuluvien porojen, tunturipeurojen ja karibuiden välisiä vaikutuksia on tutkittu enemmän. Näiden tutkimusten tuloksia ei voida aina suoraan soveltaa Suomessa eläviin metsäpeuroihin, mutta tutkittujen peuraeläinten ollessa metsäpeuran kanssa samaa lajia, voidaan näitä tuloksia pitää suuntaa antavina, elinolosuhteiden erot huomioiden.

Pohjanmaan sekä Etelä- ja Keski-Pohjanmaan liitot ovat teettäneet vuonna 2021 selvityksen maakuntiin valmistuneiden tai suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksista (Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys, 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. Vasomisaluiden laatu sekä määrä nousi selvityksessä tärkeimmäksi metsäpeurakannan elinvoimaisuutta tukevaksi 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). Myös muiden tutkimuksien mukaan peurat ovat herkimmillään häiriölle lopputalvesta vasomisaikaan sekä kesällä, kun vasat vielä kasvavat (Dyer ym. 2001, Vistnes & Nellemann 2001, Skarin & Åman 2014). Peurojen häiriöherkkyys on puolestaan minimissään loppukesästä ja syksyllä, kun soveltuvaa ravintoa on helpoiten saatavilla ja vasojen imettäminen on loppunut (Skarin ym. 2004, Kumpula ym. 2007). Metsäpeurojen populaationkasvun kannalta onkin tärkeää turvata soveltuvien, rauhallisten elinalueiden riittävyys. Selvityksessä todetaan myös tuulivoimapuistojen rakentamisen vähentävän metsäpeurojen elinympäristöjä suorien ja epäsuorien vaikutusten kautta, mutta korostetaan tosiasiaa, että vaikutusten laajuutta on hankalaa arvioida, sillä metsäpeurojen käyttäytymisestä tuulivoimaloiden alueella ei ole tieteellisiä tutkimustuloksia (Jaakola 2015). Myös Kojolan ym. (2009) mukaan häiriöiden vaikutuksia tarkastellessa on tärkeää huomioida eri tekijöiden yhteisvaikutukset, niin suorat kuin epäsuoratkin.

3.2.1 Suorat ja epäsuorat vaikutukset

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. Epäsuoriin tuulivoiman aiheuttamiin vaikutuksiin kuuluu muun muassa maiseman ja elinympäristöjen pirstaloituminen, jotka saattavat vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi

muuttamalla vaellusreittejä tai lisäämällä saalistuspainetta. (Paasivaara 2022) Pirstaloituminen saattaa aiheuttaa ns. pullonkaulaefektin, jos soveltuvien elinympäristöjen määrä vähenee, jolloin voi jopa estää lajin leviämisen uusille elinalueille.

3.2.2 Ihmistoiminnan vaikutus

Vaikka peuraeläimiä havaitaan ihmistoiminnan läheisyydessä, niiden populaatiotiheydet ovat ihmistoiminnan läheisyydessä pienempiä kuin ihmistoiminnan vaikutusalueiden ulkopuolella (Vistnes & Nellemann 2001). Häiriön tyypistä, peuran iästä ja vuodenaikasta riippuen, peurojen välttämisyöhykkeen (etäisyys, jonka yksilö mielellään pitää ihmistoimintaan) leveys vaihtelee yhdestä kilometristä kahteentoista kilometriin (Anttonen ym. 2011, Helle ym. 2012). Suomessa retkeilyreittien vaikutus näkyy alhaisempina porotiheyksinä retkeilytoiminnan vaikutusalueilla (Helle ym. 2012). Porojen on havaittu välttelevän myös voimajohtolinjoja, eikä vältteleminen ole lakannut, vaikka johdot ovat olleet paikoillaan kolmekymmentä vuotta (Vistnes & Nellemann 2008). Käyttäytyminen saattaa johtua peurojen valonherkkyydestä, sillä peurojen on havaittu aistivan jopa ultraviolettivaloa. Suurjännitejohtojen sähköpurkaukset saattavat näkyä peuroille pelottavina valoketjuina (Hogg ym. 2011, Tyler ym. 2014). Peurat myös tutkimusten mukaan saattavat vältellä säännöllisessä käytössä olevia teitä, minkä takia peurojen vaellusreitit tulisi ottaa huomioon tie- ja voimajohtolinjauksia tehdessä (Skarin ja Åman. 2014). Norjalaistutkimuksessa huomattiin porojen välttelevän 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).

Elinympäristön pirstaloituminen ja infrastruktuurin lisääntyminen ovat lisänneet karibuilla susien saalistuspainetta ja muokanneet populaatioiden ikäjakaumia (Bergerud ym. 1983, Stuart-Smith ym. 1997, James & Stuart-Smith 2000, Pinard ym. 2012). Vaikka asiaa ei ole tutkittu Suomessa, on metsäpeuraan kohdistuvan saalistuspaineen mahdollista lisääntyä elinalueiden pirstaloitumisen ja populaatioiden liikkumisen vaikeutumisen myötä. Myös hirven ja suden kannankokojen runsastuminen saattaa vaikuttaa metsäpeuraan negatiivisesti (Kojola ym. 2009), sillä hirvien lukumäärän alueella voi vaikuttaa myös saalistajien menestymiseen.

3.2.3 Tuulivoiman toiminnan aikainen häiriö

Tuulivoimaloiden lapojen liike aiheuttaa ympäristöön melua. Peuraeläinten, kuten porojen ja metsäpeurojen, kuuloaistin on todettu olevan herkempi kuin ihmisen. Melu voi vaikuttaa mm. negatiivisesti saaliseläinten kykyyn havaita pedot ja on mahdollisesti yksi merkittävimmistä syistä miksi peuraeläimet välttelevät tuulivoimaloiden vaikutusalueita.

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa on huomattu porojen pitävän vähintään kolmen kilometrin varoetäisyyden tuulivoimaloihin ympäri vuoden ja siirtyvän suojaisemmille alueille, jonne tuulivoiman humina ei yllä. Porojen

havaittiin myös välttelevän tuulivoimaloita jopa 12 kilometrin etäisyydellä (Skarin ja Åman 2014). Samaisessa tutkimuksessa porojen välttely välttelevä käytös kohdistui voimakkaammin tuulivoimalan toimintavaiheeseen, verrattuna 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 sijaitsivat 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 vasomispaikan valintaan (Skarin ym. 2018). Porot myös valitsivat vasomispaikan alueelta, jonne tuulivoimalan liike ei näkynyt ja sekä metsän tiheys ja topografia vähensivät voimaloiden aiheuttamia vaikutuksia.

On tärkeää tiedostaa, että useissa tutkimuksissa on todettu, että porot ovat olleet melko tottuneita erilaisiin ihmisten aiheuttamiin häiriöihin (Flydal ym. 2003, Colman ym. 2012, Colman ym. 2013), eikä tuloksia voida näin ollen suoraan soveltaa villoihin 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 tarkasti nykytiedon perusteella. Esimerkiksi karibujen on havaittu laiduntavan erilaisten rakennettujen kohteiden ympäristössä, mutta niiden tiheyden on havaittu olevan alhaisempi näillä alueilla kuin erämaisilla laidunalueilla (Vistnes & Nellemann 2001). Tieteellisten julkaisujen perusteella suorien vaikutusten, kuten melun ja välkkeen, ei arvioida ulottuvan merkittävänä yli viiden kilometrin päähän tuulivoimalasta.

3.2.4 Suomen metsäpeurakanta ja ihmisvaikutus

Suomenselän metsäpeurakanta elää jo nykyisellään ihmisen aiheuttamien häiriöiden vaikutusalueella verrattuna Kainuun kantaan. Suomenselän kanta saattaakin siten olla tottuneempi häiriöihin, kuten meluun ja ihmisen läsnäoloon. Toisaalta on myös mahdollista, että alueen metsäpeurat ovat alttiimpia uusien häiriötekijöiden, kuten tuulivoiman lisääntymiselle alueella, jos yksilöt jo nykyisellään välttelevät mahdollisuuksien mukaan häiriöalueita. Ruotsissa tehtyjen tutkimuksien perusteella tuulivoimasta aiheutuvien vaikutuksien arvioidaan olevan negatiivisia ja vaikutusten ulottuvan metsäpeuran vuodenkierrosta riippuen jopa viiden kilometrin etäisyydelle (Paasivaara 2022, Skarin ym. 2018).

Tarkkoja ohjeistuksia metsäpeurojen ja tuulivoima-alueiden välisistä suojaetäisyyksistä ei vielä ole saatavilla. Siksi tuulivoimaloiden sijaintipaikkoja ja rakentamista suunnitellessa 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.

4. Korteperän alueen soveltuvuus metsäpeuralle

Alueen luonnon ominaispiirteitä on kuvattu suunnittelualueella tehdyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen (Pudas & Ahlman 2022) perusteella sekä käyttäen Corine ja Zonation -metsien monimuotoisuusanalyysin tuloksia (SYKE 2024, SYKE 2018). Lisäksi alueen soveltuvuutta metsäpeuroille tarkastellaan lähialueen muiden, jo toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden perusteella.

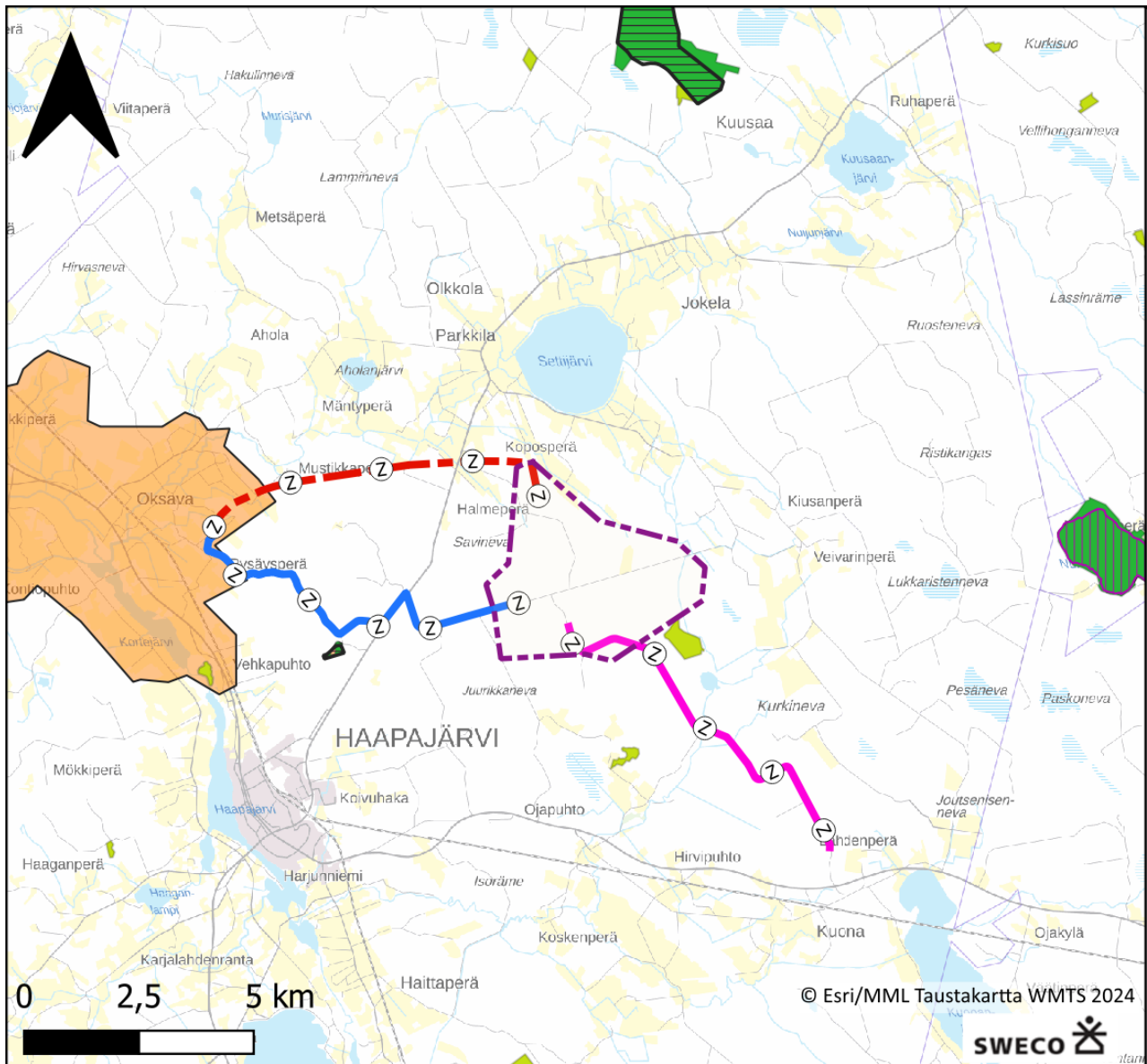
4.1 Suunnittelualueen ympäristö

Infinergies Finland Oy suunnittelee noin 1 700 hehtaarin tuulivoimapuistohanketta Pohjois-Pohjanmaalle, Haapajärven kaupungin Korteperän alueelle. Suunnittelualueella ei sijaitse vakituisia asuntoja tai vapaa-ajan asuntoja. Suunnittelualueella harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta). Suunnittelualueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä sekä metsästyksestä. Suurin asutuskeskittymä, Haapajärven kaupunki, sijaitsee suunnittelualueesta noin viiden kilometrin päässä lounaaseen. Suunnittelualueen halki kulkee lounais-koillissuunnassa suoralinjaiseksi rakennettu tie, Pykälöntie. Pykälöntien varressa Multakaarron alueella on viljelyksessä olevaa peltoa. Pykälöntiehen liittyy pohjoisen ja etelän suunnasta metsäalueiden halki kulkevia teitä.

Suunnittelualue sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan aapasuoalueella. Suunnittelualue on melko soinen, mutta vahvasti ojitettu. Suunnittelualueen läheisyydessä esiintyy kaksi ojituksesta säilynyttä pienehköä avosuoaletta; noin 40 hehtaarin kokoinen luonnonsuojelualueeksiin rajattu Lamminräme ja sen eteläpuolella hiukan pienempi sararämeen reunustama suolampi Ahveroinen, jotka molemmat voisivat toimia metsäpeuralle suotuisina elinympäristöinä. Suunnittelualueen metsät ovat pääosin mänty- ja varpuvaltaisia tuoreita tai kuivahkoja kankaita, mutta myös pienialaisesti lehtomaisia kankaita ja saniaisampia. Suunnittelualueen kaakkoiskulman rajauksen läheisyydessä sijaitsee noin yhden hehtaarin kokoinen jäkälien peittämä kalliometsä. Yleisesti alueen metsät ovat iältään pääosin melko nuoria ja tasaikäisiä talousmetsiä.

4.2 Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Suunnittelualueella lähin Natura-alue Sauvinmäki (FI1002012) on luontodirektiivin perusteella suojeltu (SAC) ja sijaitsee suunnittelualueen rajalta noin 3,5 kilometriä länteen. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsee yksityismaiden luonnonsuojelualue Lamminräme (YSA206578), jonka lisäksi muita luonnonsuojelualueita ei ole suunnittelualueella tai sähkönsiirtolinjoilla.



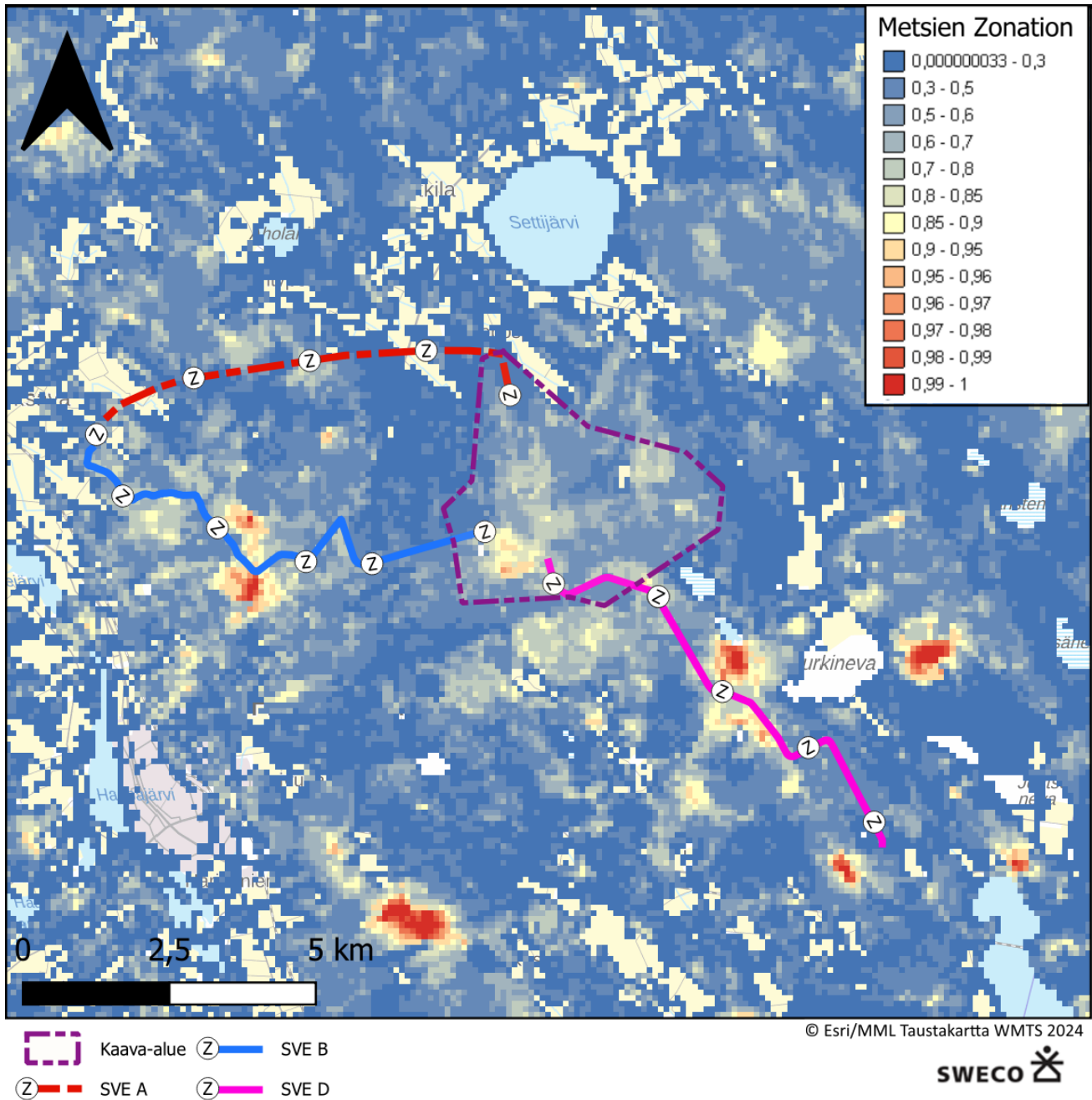
Kuva 3. Suunnittelualue sekä alueen luonnonsuojelualueet.

4.3 Zonation ja Corine

Suunnittelualan ja sen lähiseudun merkitystä metsäpeuroille voidaan arvioida erilaisten ympäristömuuttajien avulla. Seudun metsien rakennetta ja monimuotoisuutta on tarkasteltu Zonationin ja Corine-maanpeiteaineiston avulla. Zonation on Helsingin yliopistossa kehitetty ohjelmisto alueellisen suojelun priorisointiin ja laajamittaiseen suojelusuunnitteluun. Datan perusteella voidaan mm. tunnistaa alueet tai maisemat, jotka ovat tärkeitä elinympäristön laadun ja yhteyksien säilyttämisen kannalta, tarkastellen samanaikaisesti useiden biologisen monimuotoisuuden piirteitä (esim. lajit, maanpeittotyypit, ekosysteemipalvelut jne.) (Moilanen ym. 2014).

Zonation-ohjelmistolla on tuotettu ”Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa” -aineisto, jonka tavoitteena on tunnistaa metsiä, joissa on paljon erilaista lahopuuta ja jotka ovat kytkeytyneet muihin laadukkaisiin metsäalueisiin ja suojelualueisiin. Zonation tuottaa prioriteettikartan, josta ilmenee alueiden paremmuus suhteessa toisiinsa. Kartat auttavat hahmottamaan kohteen merkityksen myös laajemmassa mittakaavassa. Tämä onkin näiden analyysien merkittävä hyöty verrattuna perinteiseen kartta-aineistojen tarkasteluun, sillä ne voivat auttaa löytämään aiemmin tuntemattomia potentiaalisia monimuotoisuuskohteita tai kytkeytyvyyden kannalta merkittäviä lajistolle tärkeitä alueita. (Mikkonen ym. 2018)

Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttoja suunnittelualueelta (Kuva 4), huomataan, että suunnittelualueella on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Punaisia alueita, eli alueita, joissa on runsaasti monimuotoisuudelle arvokkaita metsiä, sijaitsevat pirstaloituneina laikkuina suunnittelualan rajauksen läheisyydessä sekä suunnittelualan ulkopuolella, painottuen suunnittelualueesta kaakkoon sekä länteen. Lisäksi sähkönsiirtolinjoista SVE B sivuaa Sauvinmäen Natura 2000 -aluetta suunnittelualan länsipuolella, jonka havaitaan punaisena värinä Zonation-tuloskartalla. Kuvasta on myös mahdollista erottaa jonkin verran punakeltaisia yhtenäisiä verkostomaisia alueita metsien välillä, painottuen suunnittelualan ulkopuolelle. Nämä alueet ovat mahdollisesti aktiivisen ihmistoiminnan ulkopuolella ja voisivat näin ollen olla mahdollisia vasomisympäristöjä. Toisaalta lajille erityisesti vaellusten aikaan sekä saatavilla olevan ravinnon ollessa vähäistä voi metsäpeuroille soveltua myös metsärakenteeltaan ”heikompirakenteiset” metsäalueet, ja reunahabitatit. Zonationin avulla ei ole mahdollista tarkastella lajille merkittäviä suoalueita.



Kuva 4. Zonation-tuloskartta suunnittelualueelta (SYKE 2024). Mitä punaisempi kohta kartalla on, sitä enemmän alueella on monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia.

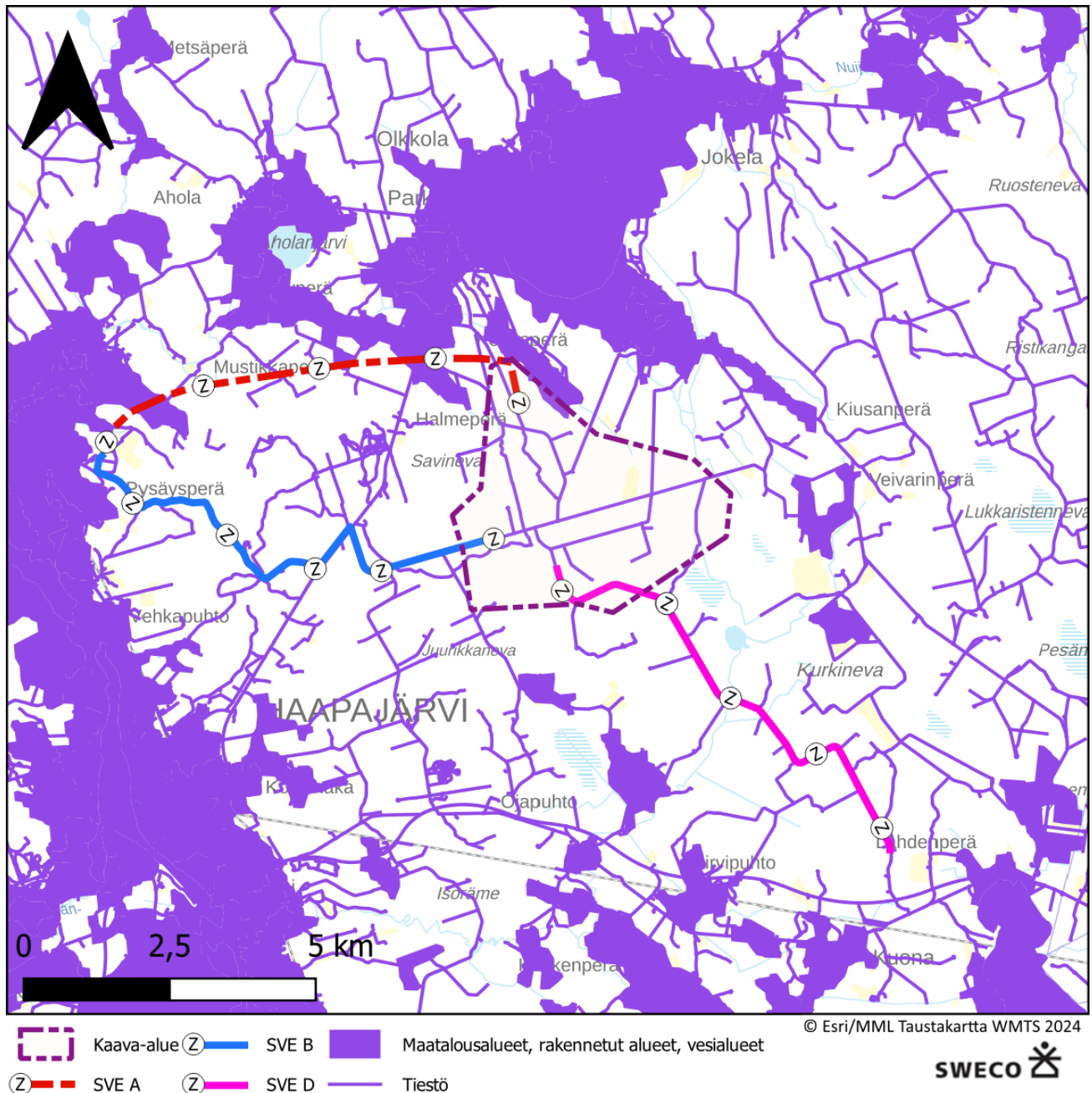
Suunnittelualueen ympäristöä tarkasteltiin myös Corine-maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin kaikki alueet, jotka eivät voi toimia metsäpeurojen lain tarkoittamina lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Esitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Nämä alueet eivät voi ominaisuuksiensa vuoksi sopia metsäpeurojen levähdys- ja lisääntymisalueiksi.

Sweco | Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto, metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25006727-007

Päiväys: 21.01.2026

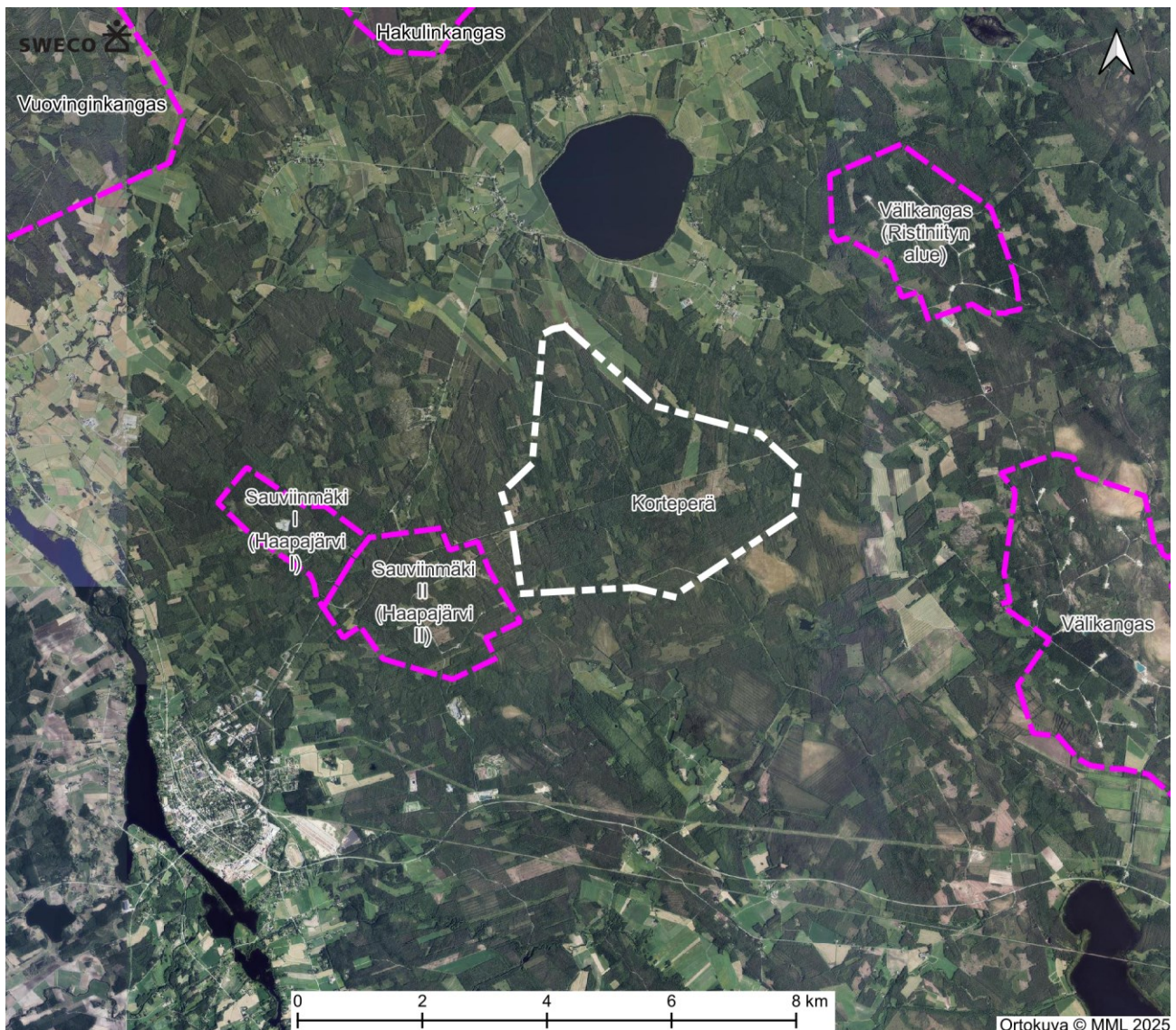
Corine-maanpeiteaineistosta (Kuva 5) nähdään, selvästi ihmisen asuttamat taajama-alueet sekä peltovaltaiset alueet yhtenäisinä violetteina alueina painottuen Haapajärven taajama-alueelle sekä vesistöjen ympärille. Suunnittelualueella on tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä, lähinnä tiestöä, jolloin suunnittelualueella sekä sen läheisyydessä, itäpuoleen painottuen, voisi olla metsäpeuroille sopivia ympäristöjä.



Kuva 5. Violetilla on esitetty alueet, jotka eivät sovellu metsäpeurojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet.

4.4 Lähiseudun muut hankkeet

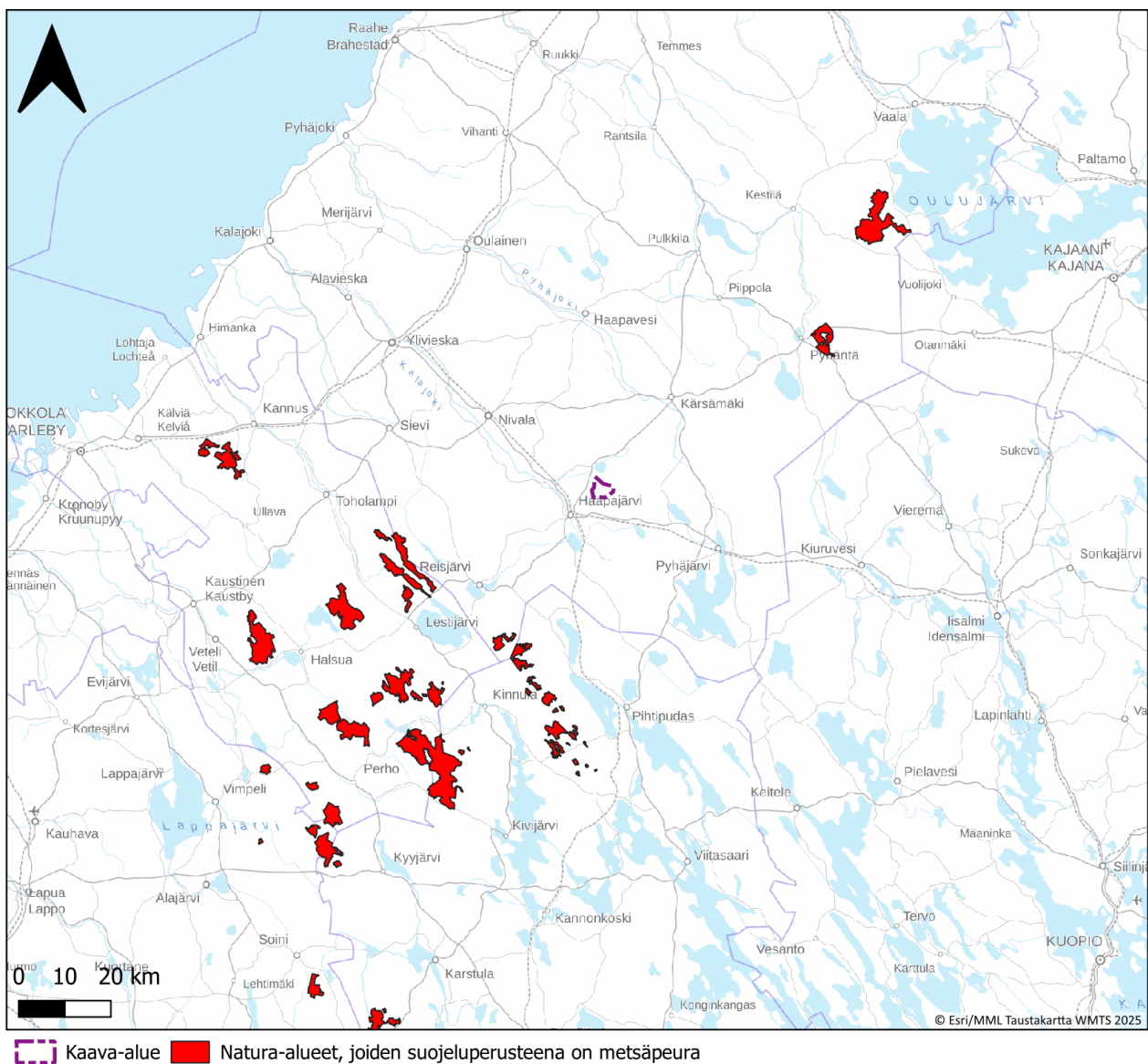
Suunnittelualueen ympärillä on jo toteutuneita ja toiminnassa olevia tuulivoima-alueita. Suunnittelualueen lounaispuolella sijaitsevat jo vuonna 2017 toimintansa aloittaneet Sauviinmäen tuulivoima-alueet. Sauviinmäki II:n lähimmät voimalat sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta. Suunnittelualueen koillispuolella sijaitsee Ristiniityn ja kaakkoispuolella Välikankaan tuulivoima-alueet (Kuva 6). Koska alueella on useita jo toiminnassa olevia tuulivoimaa-alueita, voidaan arvioida, että suunnittelualueen ympäristö on jo ennestään melko ihmisvaikutteinen ja ei ole näin ollen optimaalinen ympäristö ihmisvaikutusta karttavalle metsäpeuralle.



Kuva 6. Suunnittelualueen (rajattu valkoisella pistekatkoviivalla) sijainti Haapajärven taajaman koillispuolella ja sijainti suhteessa lähialueen tuulivoimapauihin (violetti katkoviiva).

4.5 Lähiseudun Natura 2000 SAC-alueet

Metsäpeuran suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi metsäpeuralle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, mikä tarkoittaa, että Natura 2000 -verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan metsäpeuran elinympäristöjen suotuisa suojelutaso. Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Suomessa Natura 2000 -alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura, painottuvat suunnittelualueelta lounaaseen (Kuva 6). Keväällä 2024 suunnittelualueen lähiympäristössä (20 km säteellä alueesta) ei sijaitse Natura-alueita, joiden suojeluperustelajeihin lukeutuu metsäpeura.



Kuva 7. Suomen Natura 2000 -alueet (SAC), joiden suojeluperusteena on metsäpeura (EEA 2024).

Sweco | Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto, metsäpeuraselvitys 2025

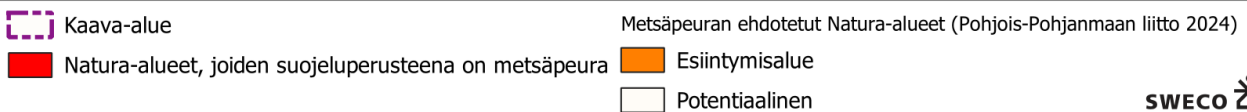
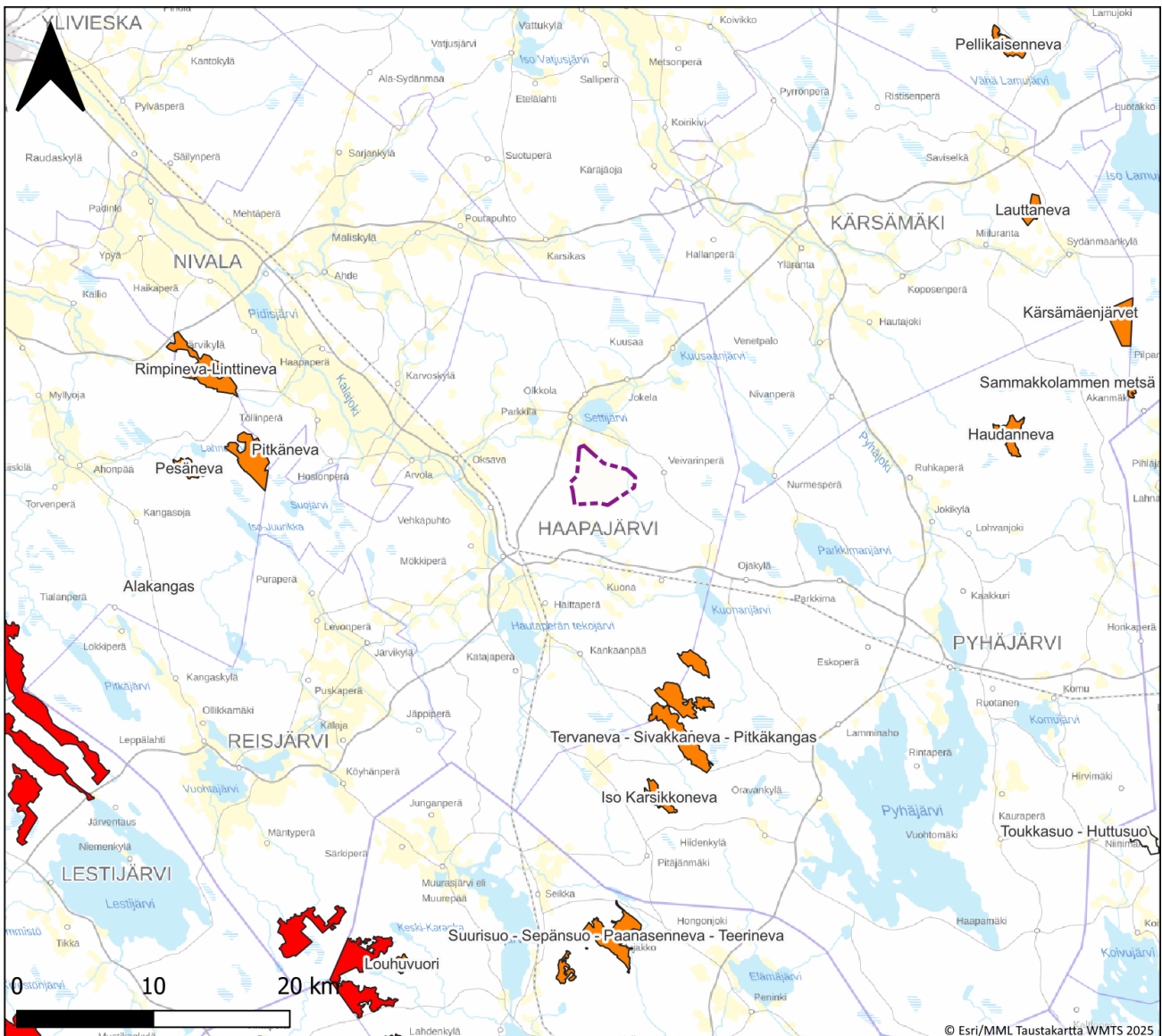
Työnumero: 25006727-007

Päiväys: 21.01.2026

Metsäpeuran suojeluperusteisten SAC-alueiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä ”Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva riskiselvitys” on esitetty YM:n pyynnöstä metsäpeuran Natura 2000 -perusteiden päivitystyö, jossa koko Suomen nykyisten 47 metsäpeuraperusteisten Natura-alueiden määrä kasvaa 176:een (Kuva 8). Selvityksen mukaan Natura-alueiden nykyisissä suojeluperusteissa ei ole vielä riittävästi huomioitu metsäpeuran tärkeimpiä elinympäristöjä. Ehdotetut metsäpeuran Natura-alueet on lajiteltu kolmeen kategoriaan: esiintymisalue, todennäköinen, potentiaalinen.

Selvitysalueesta kaakkoon, noin 10 kilometrin päässä sijaitsee Natura-alue Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas (FI1002001), joka on Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä esitetty metsäpeuran esiintymäalueeksi (Kuva 8). Natura-alue Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas koostuu kolmesta osa-alueesta. Natura-alueen suot ovat Natura lomakkeen mukaan pääosin Pohjanmaan aapasuovyöhykkeelle tyypillistä kalvakkanevaa, osin rimpinevaa. Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas kuuluu valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan ja Pitkäkangas valtakunnalliseen harjijensuojeluohjelmaan.

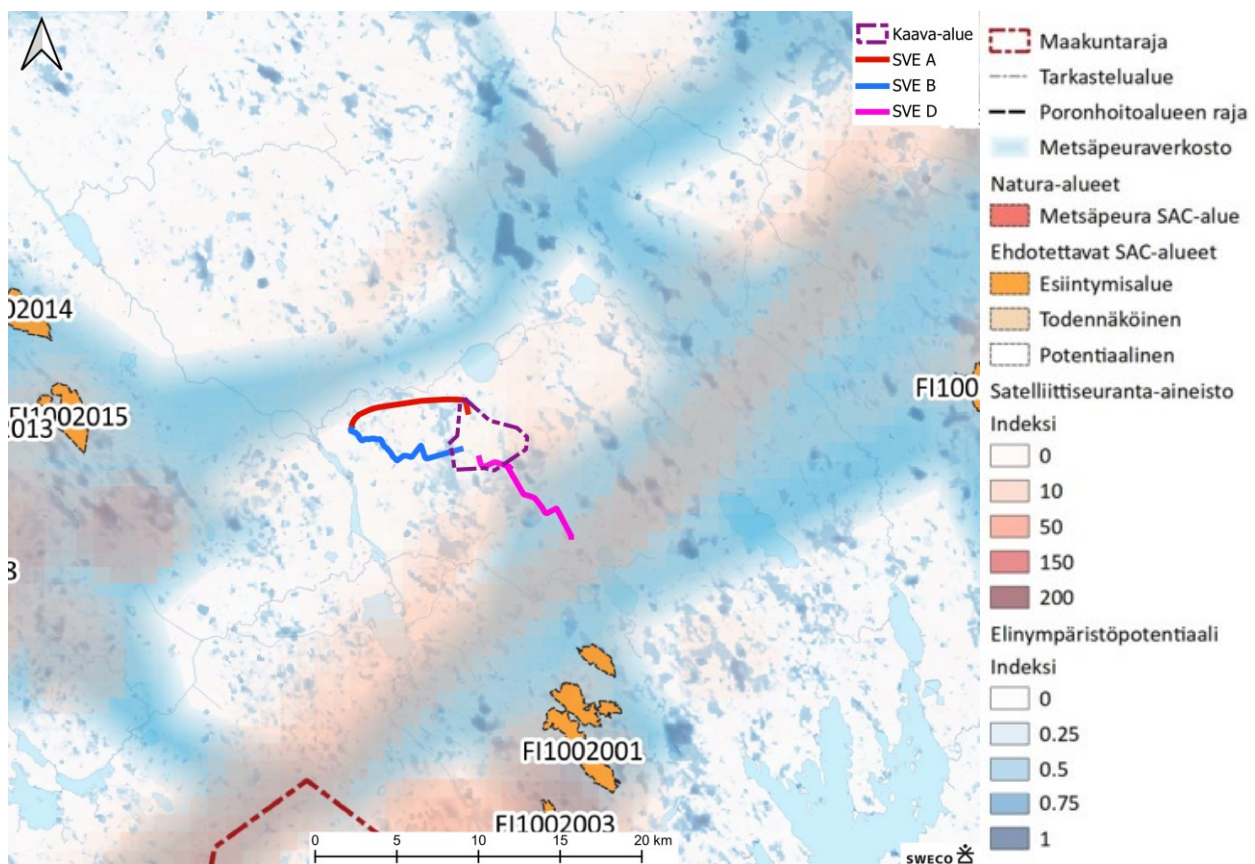
Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas Natura-alueen lisäksi suunnittelualueesta noin 30 kilometrin säteellä sijaitsee viisi muuta Natura-aluetta (lännessä Pitkäneva, Rimpineva–Linttineva, Pesäneva, etelässä Iso Karsikkoneva ja idässä Haudanneva), jotka on Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä esitetty metsäpeuran esiintymisalueena. Kaikki edellä mainitut alueet ovat metsäpeuran kesäaikaista esiintymisaluetta.



Kuva 8. Suunnittelualue ja alueella esiintyvät metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) ehdottamat metsäpeuran Natura-alueet.

Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämässä selvityksessä on esitetty myös tärkeiden elinympäristöjen perusteella tehty metsäpeuraverkosto-rajaus (Kuva 9), joka näkyy alla olevassa sinisenä verkostona. Metsäpeuraverkostorajaus on määritelty siten, että se mahdollistaa lajin säilymisen elinvoimaisena pitkällä aikavälillä ja estää leviämisyhteyksien katkeamisen. Metsäpeuraverkostorajauksella on osoitettu alueet ja käytävät, joiden säilyminen vapaana tuulivoimarakentamiselta varmistaa lajin säilymisen tulevaisuudessa.

Esitettyjen yhteyksien on tarjottava tilaa myös pienemmille paikallispopulaatioille sekä niiden on sisällettävä sopivia vasomis- ja laidunalueita. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan raportissa painotetaan, että on erittäin tärkeää säilyttää verkoston kannalta säilyneet tärkeimmät reitit sekä laidun- ja vasomisalueet. Metsäpeuraverkosto kulkee pääosin metsäpeuran ehdotettavien Natura-alueiden läpi. Lähin metsäpeuran Natura-alue, joka on esitetty metsäpeuran esiintymisalueena, sijaitsee suunnittelualueesta noin 10 kilometrin päässä kaakossa. Suunnittelualueen rajauksen ulkopuolella, mutta välittömässä läheisyydessä ja sähkönsiirtovaihtoehdon SVE D läheisyydessä esiintyvät suoalueet Lamminräme ja Ahveroinen, jotka kuuluvat metsäpeuraverkoston alueelle, mikä kertoo alueen tunnistetusta merkityksestä metsäpeuralle. Suunnittelualueen sisällä tai sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE A ja B alueella ei kuitenkaan esiinny metsäpeuraverkostoa.



Kuva 9. Suunnittelualueen ja tarkasteltujen sähkönsiirtoreittien suhde metsäpeurojen seuranta-aineistoon Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskiensielvityksen aineiston mukaan (kartan pohjatiedot Pohjois-Pohjanmaan liitto).

4.6 Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta

Osana Euroopan unionin Life-rahoitteisessa Metsäpeura-LIFE-hankkeessa mallitettiin vasallisille metsäpeuravaatimille sopivia elinympäristöjä lajin Suomenselän esiintymisalueella. Elinympäristövaatimuksiin perustuvalla mallituksella voidaan ennustaa kattavasti lajille potentiaalisesti sopivia elinympäristöjä koko sen esiintymisalueella riippumatta lajin yksilöiden esiintymisestä ennusteen tekohetkellä. Ennustekartta siis

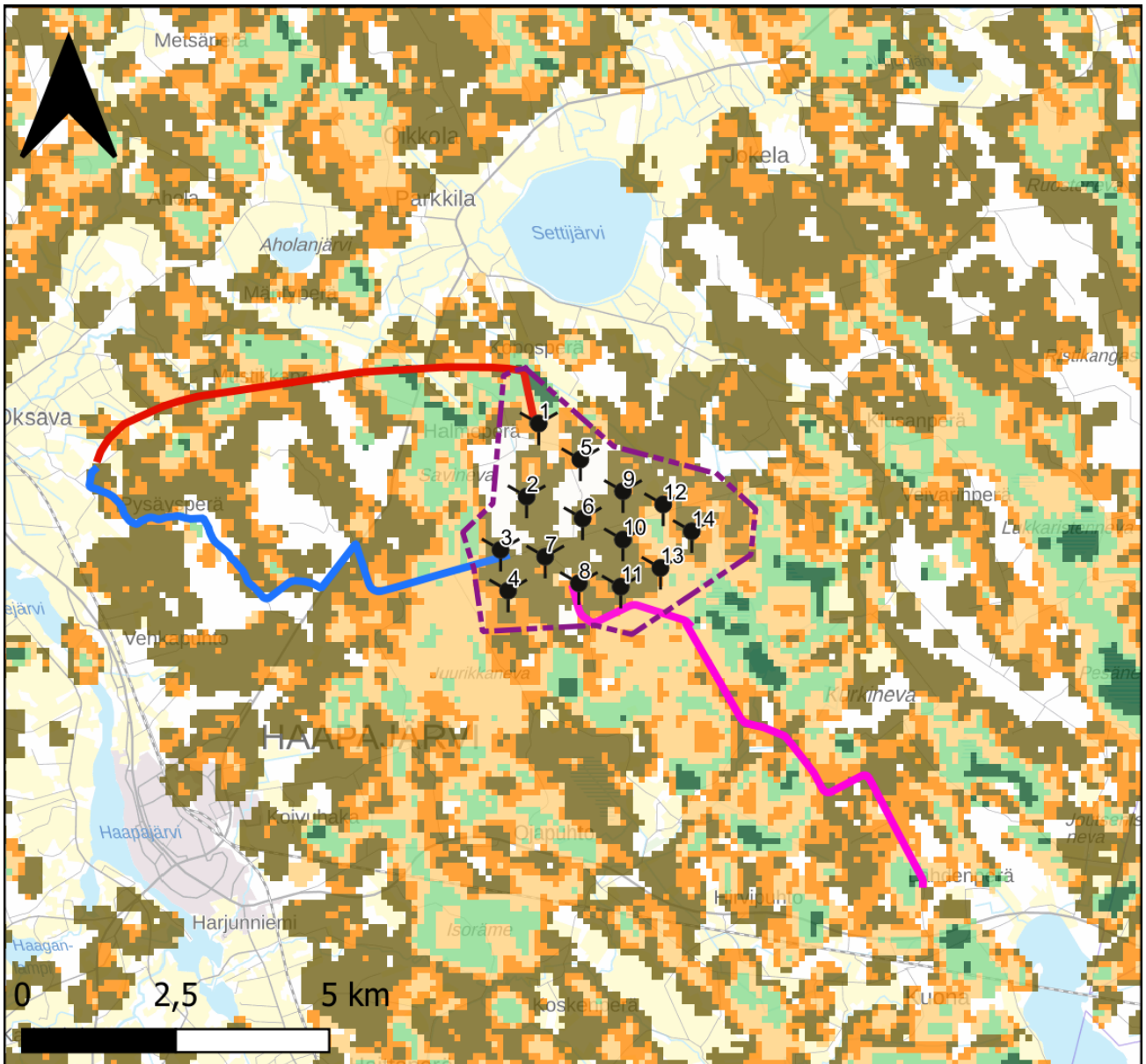
näyttää metsäpeuran vasanhoitoelinympäristöiksi sopivat alueet. Kartat eivät ennusta metsäpeuran nykyistä esiintymistä.

Elinympäristöjen ennustekarttoja voidaan käyttää useisiin tarkoituksiin, mutta ne ovat sopivimpia laajojen alueiden tarkasteluun ja esimerkiksi aluesuunnittelun tukena. Todennäköisimmät metsäpeuralle sopiviksi ennustetut alueet ovat ojittamattomien 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. Mallituksen avulla voidaan kuitenkin ennustaa todelliset elinympäristöt noin 72 prosentissa tapauksista oikein, joka on käyttökelpoinen tarkkuus. (Paasivaara ym. 2024)

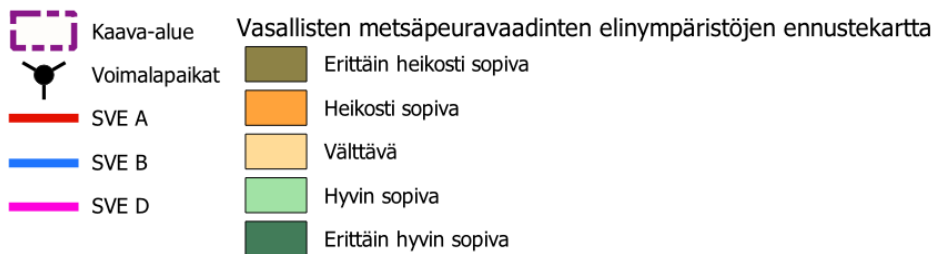
Ruutukohtaiset ennustearvot luokitellaan viiteen luokkaan, jossa seuraavat luokkavälit:

- 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

Suunnittelualueen ympäristöstä tuotettu ennustekartta on esitetty alla (Kuva 10), jossa rasteriaineisto on luokiteltu edellä kuvatulla tavalla viiteen luokkaan. Kuvasta nähdään, että suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsee tämän aineiston mukaan muutamia sopivia elinympäristöjä metsäpeuravaatimille. Lamminrämeen ja Ahveroisen suoalueet suunnittelualueesta kaakkoon korostuvat aineistossa tumman vihreinä alueina. Suunnittelualueen luoteessa ja pohjoisessa sijaitsevat vihreät alueet ovat ojitettua suoalaa peltojen ja turvetuotantoalueiden läheisyydessä. Suunnittelualueen sisäpuolella ei esiinny tämän aineiston mukaan metsäpeuravaatimelle erityisen soveltuvia elinympäristöjä, vaan suunnittelualue on pääosin metsäpeuravaatimelle erittäin heikosti sopivaa elinympäristöä.



© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024



SWECO

Kuva 10. Selvitysalueen ympäristön vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta.

5. Metsäpeurojen tunnetut populaatiot alueella

Suomen lajitietokeskuksen havaintokannan (Suomen lajitietokeskus, 2024a-b) mukaan Korteperän suunnittelualueella ei ole kirjattu 2000-luvulla havaintoja metsäpeurasta. Lähimmät havainnot ovat noin 20 kilometrin etäisyydellä, painottuen alueen Natura SAC-alueisiin. Havaintojen puuttumisesta ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöksiä, sillä havainnot perustuvat yksityishenkilöiden ilmoituksiin, eikä alueella välttämättä ole vierailtu tai ihmistä välttävään peuraan törmätty.

Metsäpeurojen liikkeitä ja esiintymistä tarkastellaan 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. Aineistoa on kerätty vuodesta 2010 lähtien ja se esitetään yleisesti 5 × 5 kilometrin ruudukkona (LUKE, 2022). Vuonna 2021 Suomenselän metsäpeurakanta koostui noin 2 000 yksilöstä (LUKE 2022). Aineisto on jaettu metsäpeuran vuosikierron mukaisesti seuraavalla tavalla:

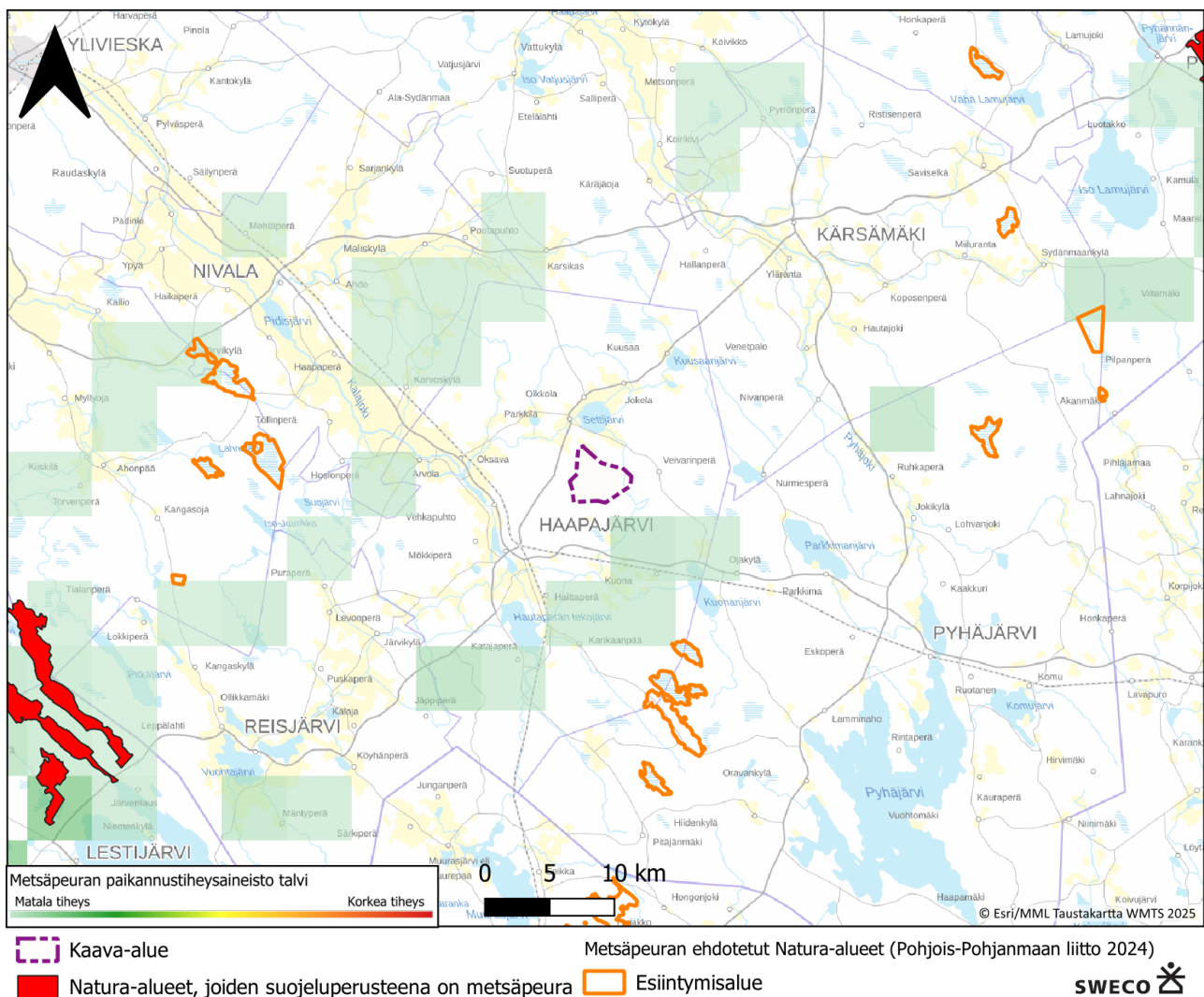
1. Vasanhoitojakso eli kesä 1.5.–31.8.
2. Syksyinen kiima-aika ja syysvaellus 1.9.–31.11. sekä keväuvaellus 1.4.–30.4.
3. Talvehtiminen 1.12.–31.3.

Ajankohdat eivät kuitenkaan ole ehdottomia vaan voivat vaihdella yksilöstä riippuen jopa viikkoja.

Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston perusteella Korteperän alue ei kuulu metsäpeuran talvehtimisalueisiin (Kuva 11), eikä oleellisesti kesäaikaisiin lisääntymisalueisiin (Kuva 12). Merkittävimmät talvilaidunalueet painottuvat suunnittelualueesta noin 50 kilometrin päähän lounaaseen. Lähimmät metsäpeuran kesäaikaiset esiintymisalueet ovat painottuneet selkeästi suunnittelualueesta noin 20 kilometrin päähän etelään (mm. Natura-alueet Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas sekä Iso Karsikkoneva). Suunnittelualueen läheisyydestä on jonkun verran myös metsäpeuran kesäaikaista esiintymistä. Suunnittelualueen itäosan läheisyydessä esiintyy muuta ympäröivää aluetta tiheämpi metsäpeuran GPS-havaintoaineisto (arvo 7,6). Kyseisen havaintorasterin alueelle sijoittuvat Veivarinperän ja Kurkinevan turvetuotantoalueet sekä alueella esiintyvät suoalueet Varpuneva, Lamminräme ja Ahveroinen. Suunnittelualueella on tehty joko ei yhtään tai yksittäisiä pannoitettujen metsäpeurojen havaintoja. Täytyy kuitenkin huomioida, että GPS-pannoilla varustettujen metsäpeurojen poissaolo ei kuitenkaan poissulje sitä, etteikö alueella ole esiintynyt metsäpeuroja. Merkittävimmät metsäpeuran kesäaikaiset esiintymäalueet sijaitsevat kuitenkin noin yli 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Paikkatietoaineiston perusteella voidaan todeta, että suunnittelualue ei kuulu Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston perusteella metsäpeuran pääasiallisiin talvehtimis- tai kesäaikaisiin lisääntymisalueisiin. Korteperän

suunnittelualue sijaitsee kuitenkin metsäpeuran kesälaitumien sekä kesä- ja talviaikaisten alueiden välissä. Suunnittelualue kuuluu näin ollen metsäpeuran vaelluksien aikaisiin elinalueisiin (Kuva 13). Korteperän tuulivoimapuiston suunnittelualue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua suoalaa. läkkäitä metsälohkoja on säästynyt hyvin niukasti. Korteperän suunnittelualueella ei sijaitse metsäpeuralle soveltuvia vasomisympäristöjä, koska metsät ovat melko nuoria ja vanhaa metsää on alueella vain pirstaleisesti, ja koska alueelta puuttuu laajat yhtenäiset suoalueet. On kuitenkin mahdollista, että suunnittelualueen kaakkoiskulman läheisyydessä sijaitsevien suoalueiden Lamminrämeen ja Ahveraisen ympäristössä esiintyy kesäaikaan yksittäisiä metsäpeuroja. Metsäpeuralle talviaikaan houkuttelevia alueita, kuten jäkälän peittämä kalliometsä, sijaitsee ainoastaan pienialaisena (1 ha) kalliometsälaikkuna suunnittelualueen kaakkoisrajan läheisyydessä (Pudas & Ahlman 2022). Alueella on potentiaalia kuitenkin vaellusten aikaisena kulkureitinä.

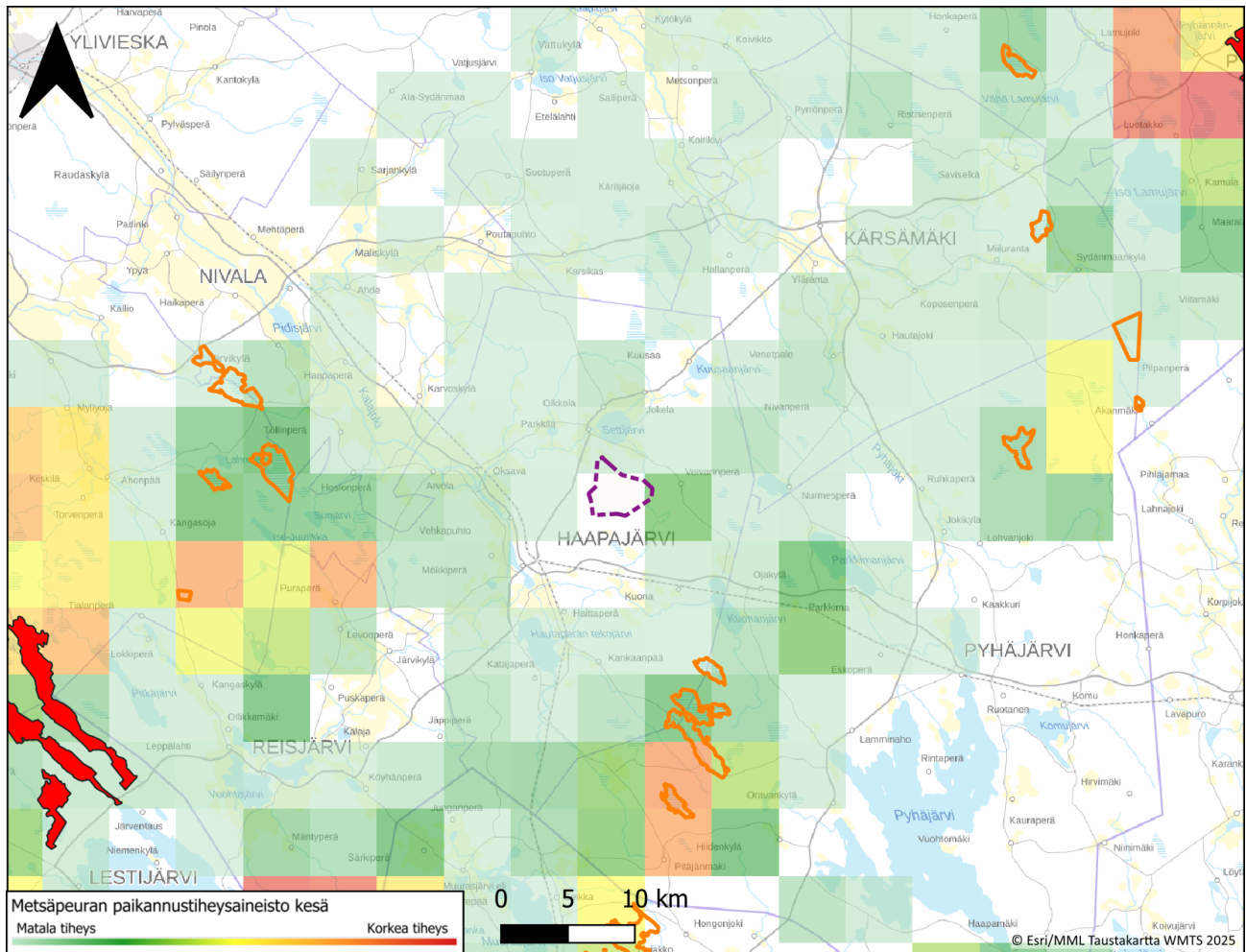


Kuva 11. Pannoitettujen metsäpeurojen talviaikainen paikannustiheysaineisto, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2022).

Sweco | Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto, metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25006727-007

Päiväys: 21.01.2026



Kaava-alue

Natura-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura

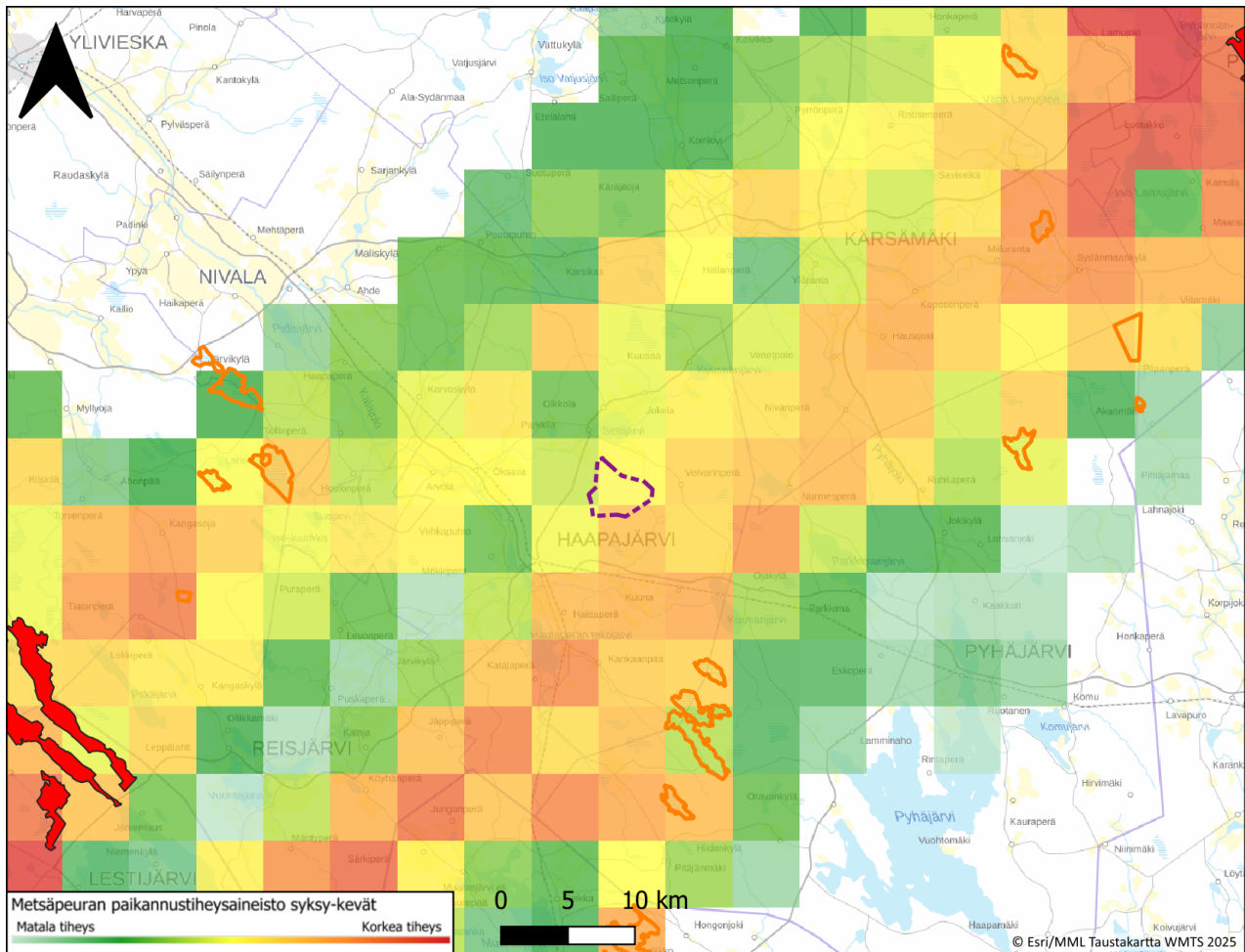
Metsäpeuran ehdotetut Natura-alueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024)

Esiintymisalue

SWECO

Kuva 12.

Pannoitettujen metsäpeurojen kesäaikainen paikkannustiheysaineisto ja Korteperää lähimmät Natura-alueet, joiden perusteena on metsäpeura. Panta-aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikkannustiheysaineistosta (LUKE 2022).



Kuva 13. Pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto vaellusten aikaan syksyisin ja keväisin, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2022).

6. Melu- ja välkemallinnukset sekä näkyvyysanalyysi

Merkittävimpiä toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat maankäytönmuutoksen lisäksi melu- ja välkevaikutukset. Melu- ja välkemallinnuksissa Korteperän voimaloissa on käytetty napakorkeutena 210 metriä ja roottorin halkaisijana 220 metriä (Sweco Finland Oy 2025a; 2025b). Tuulivoimaloiden käytönaikaiset mahdolliset häiriövaikutukset nisäkkäille syntyvät tuulivoimaloiden äänestä ja lapojen liikkeestä. Suomessa on määriteltä Ympäristöministeriön ohjeistuksella luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi meluohjearvoksi 40 dB (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 2015/1107). Tyypillisesti tämä kuuluvuusalue ulottuu korkeintaan kilometrin päähän tuulivoimalasta. Äänen kantautuminen voi kuitenkin

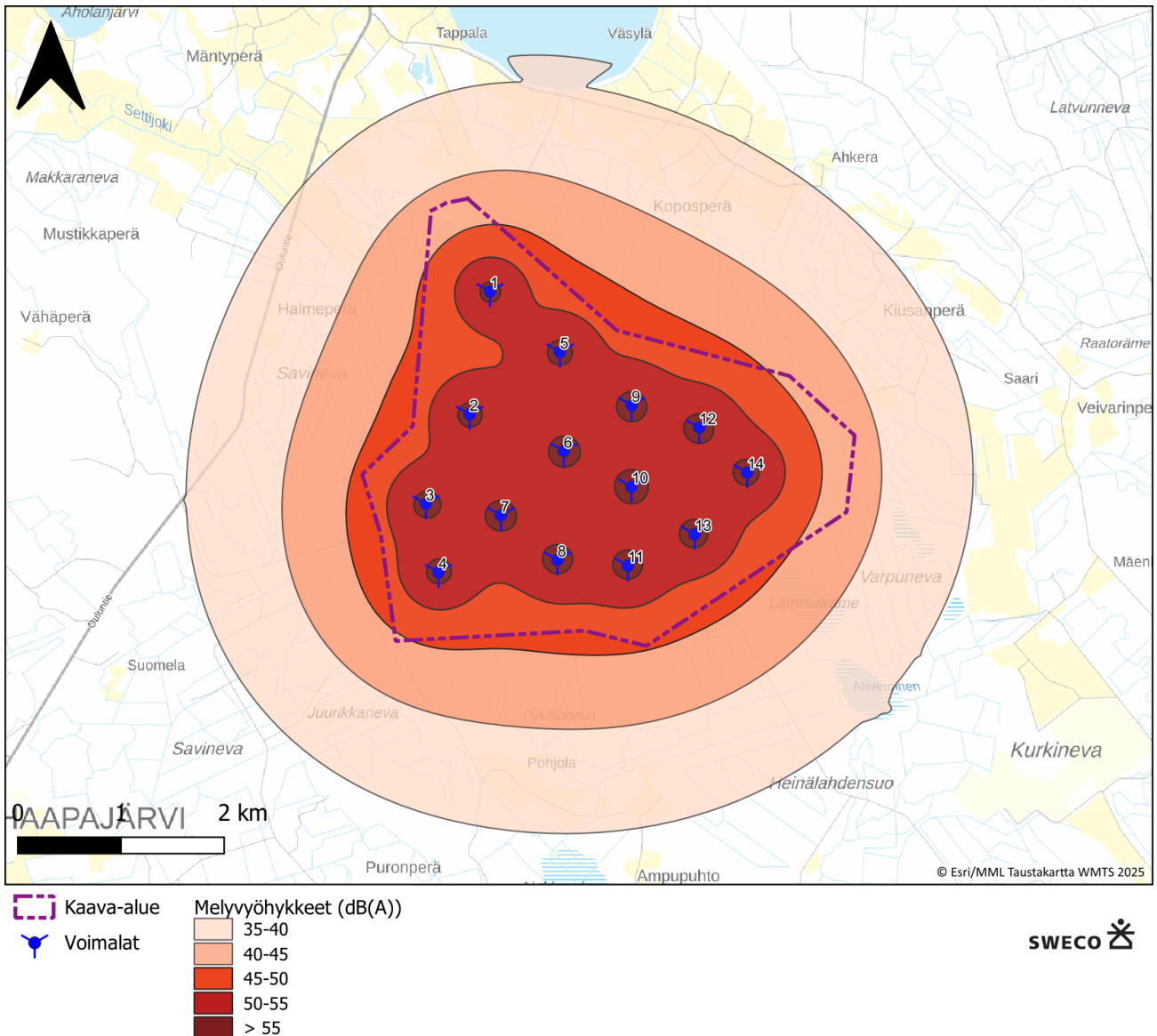
vaihdella riippuen tuulivoimalan koosta ja tyypistä, ympäröivästä maastosta, sääoloista ja ympäristön taustahälystä.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on mallinnettu windPRO 4.1 -ohjelman DECIBEL-moduulilla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Melumallinnuksen tuloksista muodostetussa kartassa erottuu kaavaehdotuksen layoutin mukaiset (14 voimalaa) mahdolliset meluvyöhykkeet (Kuva 14). Melumallinnuksesta nähdään, että meluvyöhyke 35–40 dB ulottuu laajimmillaan noin kahden kilometrin päähän suunnittelualueen rajauksesta.

Melumallinnuksista huomataan, ettei hankkeen tuulivoimaloiden turbiineista aiheutuva melu ulotu Natura 2000 -alueille, joiden suojeluperusteena on eritelty metsäpeura, sillä suunnittelualueen lähimmät metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet sijaitsevat noin 35 kilometrin päässä suunnittelualueelta. Melu voi vaikuttaa saaliseläinten kykyyn kuulla saalistajan lähestyminen, mutta muun muassa puiden lehtien havina voi vastata jo 30dB(A) melutasoa. Melun vaikutuksia metsäpeuroihin ei ole tutkittu, eikä aiheesta ole tehty ohjeistuksia.

Tuulivoimala-alueella arvioidaan kuitenkin olevan vähäisiä vaikutuksia metsäpeurojen käyttäytymiseen vaellusaikana, sillä Skarin ym. (2015) tutkimuksessa porojen on havaittu välttelevän myös entisiä vaellusreittejään, jos ne sijaitsevat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta. Suunnittelualueen läheisyydessä esiintyy jo toiminnassa olevia tuulivoimala-alueita, jonka vuoksi alueella liikkuvat metsäpeurat ovat voineet jo tottua niiden aiheuttamaan häiriöön. Toisaalta Korteperän hanke voi aiheuttaa alueella kumulatiivista häiriötä jo alueella esiintyvien voimaloiden lisäksi.

Potentiaalisimmat metsäpeuroille sopivat elinympäristöt suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat sen kaakkoispuolen suoalueilla. Lähimmät voimalat sijaitsevat Lamminrämeestä noin 900 metrin päässä ja Ahveroisen suoalueelta noin 1,9 kilometrin päässä. Lamminrämeen suoalueella voimaloista aiheutuva melu on mallinnuksen mukaan pääosin 40–45 dB välillä ja Ahveroisen suoalueella 35–40 dB.



Kuva 14. Korteperän tuulivoimapuiston kaavaehdotuksen layoutin (14 voimalaa) melumallinnus.

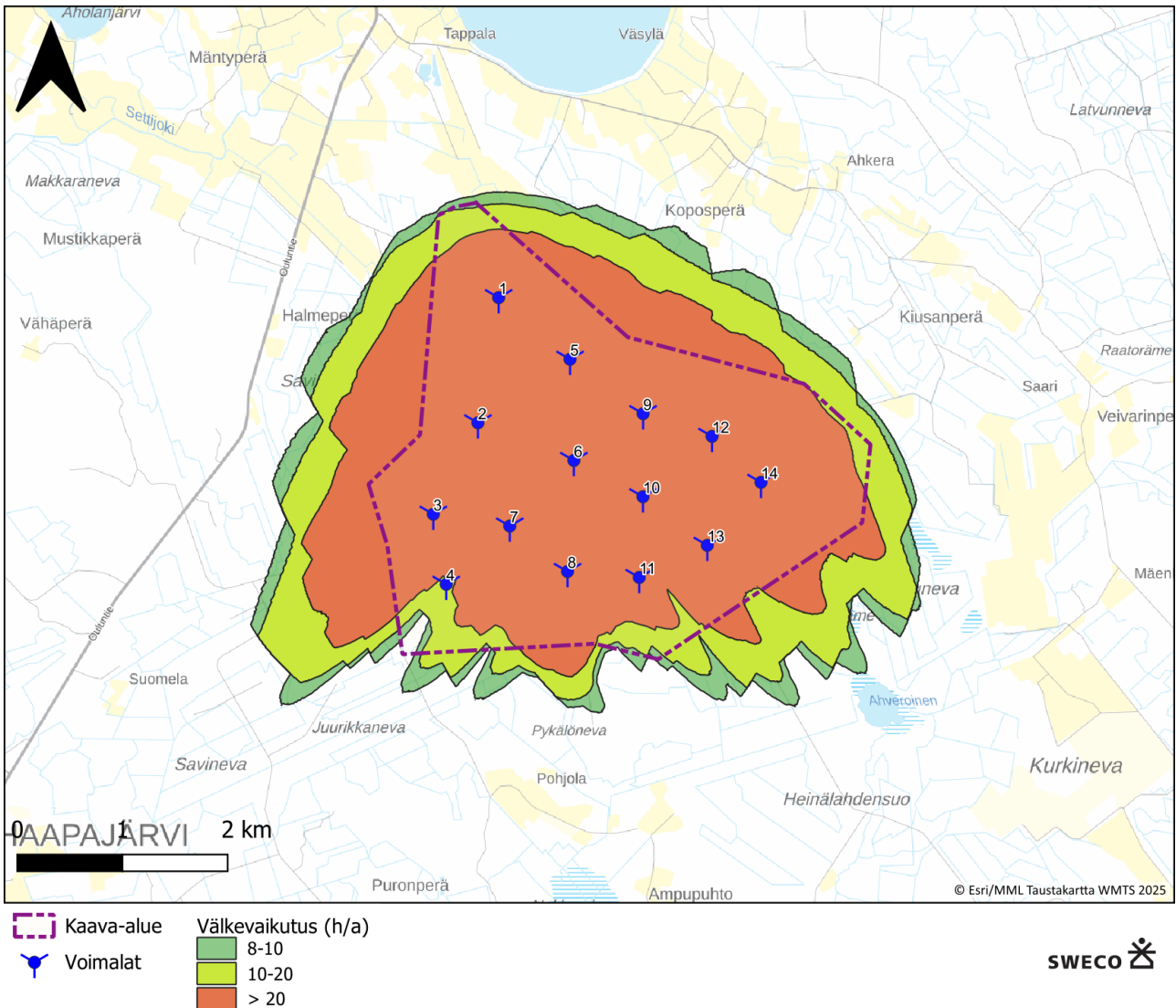
Tuulivoiman vaikutuksia metsäpeuroihin selvitettiin myös välkemallinnuksen avulla. Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) arvioitiin mallinnusohjelmistolla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot (Sweco Finland Oy 2025b). Laskennan tuloksena saadaan tietoa siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Välkemallinnus on tehty

ilman puuston suojaavaa vaikutusta, jolloin täytyy huomioida, että todelliset vaikutukset ovat vähäisempiä kuin esitetyissä alla olevissa kuvissa.

Korteperän tuulivoimapuiston kaavaehdotuksen layoutin mukainen (14 voimalaa) välkevyöhykekartta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 15). Suomessa ei ole määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Erityisesti peuraeläimiin kohdistuvia vaikutuksia ei ole tutkittu. Välkettä syntyy alueella vain kirkkaalla aurinkoisella säällä, eikä välkevaikutusta synny ympärivuorokauden tai jokaisena vuoden päivänä. Voimaloiden läheisyydessä välkevaikutus on voimakkaampi.

Kuten melumallinnuksen yhteydessä, myös välkemallinnuksen vaikutuksia arvioidessa on tärkeä huomioida, että vaikka suunnittelualue kuuluu metsäpeuran kevät- ja syysaikaisten vaellusreittien varrelle, suunnittelualueen ympärillä on jo toteutuneita ja toiminnassa olevia tuulivoima-alueita, jonka vuoksi alueella liikkuvat metsäpeurat ovat voineet jo tottua niiden aiheuttamaan häiriöön. Toisaalta Korteperän hanke voi aiheuttaa alueella kumulatiivista häiriötä jo alueella esiintyvien voimaloiden lisäksi. Tuulivoimala-alueella arvioidaan toiminnan aikana kuitenkin olevan vähäisiä vaikutuksia metsäpeurojen käyttäytymiseen vaellusaikana, sillä Skarin ym. (2015) tutkimuksessa porojen on havaittu välttelevän myös entisiä vaellusreittejään, jos ne sijaitsivat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta.

Potentiaalisimmat metsäpeuroille sopivat elinympäristöt suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat sen kaakkoispuolen suoalueilla. Lähimmät voimalat sijaitsevat Lamminrämeestä noin 900 metrin päässä ja Ahveroisen suoalueelta noin 1,9 kilometrin päässä. Lamminrämeen suoalueella voimaloista aiheutuva välke on mallinnuksen mukaan pääosin 8–20 h/a välillä. Ahveroisen suoalueelle välke ei mallinnuksen mukaan yllä.

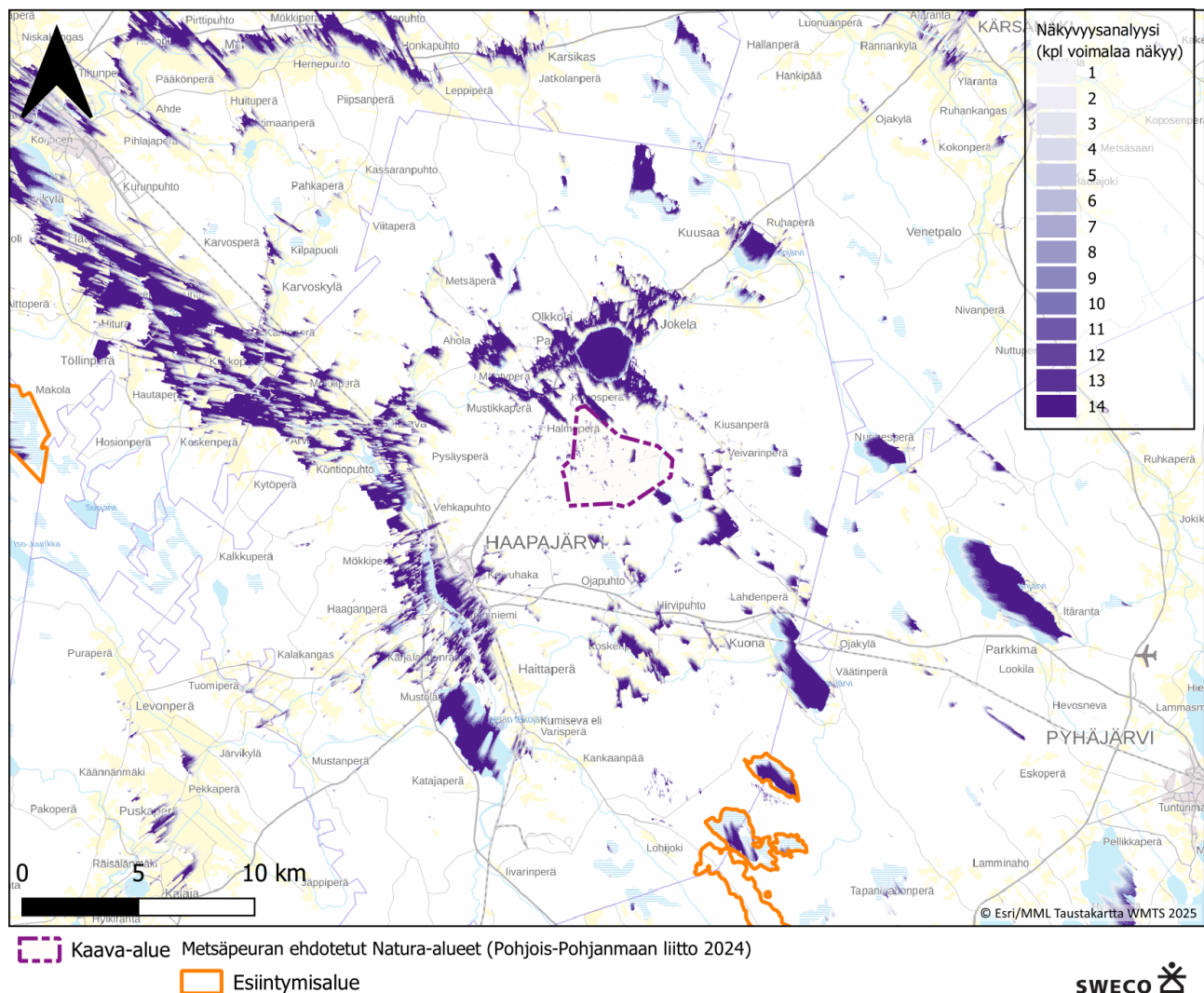


Kuva 15. Korteperän tuulivoimapuiston kaavaehdotuksen layoutin (14 voimalaa) välkemallinnus.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysillä (ZVI, zone of visual impact), joka on toteutettu windPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena on saatu karttaesitys siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Ohjelmisto ottaa huomioon puuston korkeuden ja maanpinnan muodot eli topografian. Mallinnuksen lähtötietona on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 m korkeusmallia ja puustoaineistona Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa vuodelta 2021.

Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioidut voimalat eivät todellisuudessa näy maisemassa. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Toisaalta voimaloiden pyörimisliike saattaa korostaa niiden näkyvyyttä maisemassa, toisaalta taas voimalan pyöriessä lapojen kärjet ovat välillä näkymättömissä. Kasvillisuuden peitteisyys voi

kuitenkin muuttua metsänhakkuiden myötä. Näkyvyysmallinnuksesta kaavaehdotuksen layoutilla (14 voimalaa) (Kuva 16) nähdään, että tuulivoimaloiden näkyvyys painottuu suunnittelualueen itäpuolella mutkittelevan Kalajoen varrelle sekä muille vesistö- ja laakeille peltoalueille. Korteperän suunnittelualueen voimaloiden näkyvyys ei yllä Natura-alueille, joiden suojeluperusteena on metsäpeura. Voimalat näkyvät kuitenkin osittain Natura-alueelle Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas, joka on metsäpeuran esiintymisaluetta. Vaikka tutkimuksia metsäpeurojen välttämisestä tuulivoimaloiden näkyvyysalueella ei ole, Skarin ym. (2018) havaitsivat, että porot valitsivat vasomispaikan alueelta, jonne tuulivoimalan liike ei näkynyt. Metsän tiheys ja topografia vähensivät voimaloiden aiheuttamia vaikutuksia. Näin ollen voidaan arvioida, ettei Korteperän suunnittelualueen voimaloiden näkyvyys ole häiritsevää, kun tarkastellaan metsäpeurojen tunnettuja pääasiallisia kesäaikaisia elinympäristöjä alueella. Kuitenkin kaikki voimalat näkyvät suunnittelualueen kaakkoisosan suoalueille (Ahveroinen ja Lamminräme), jolloin metsäpeuravaatimet saattavat hankkeen toiminnan aikana myös välttää kyseisiä suoalueita.



Kuva 16. Korteperän tuulipuiston näkyvyysmallinnuksen tulokset kaavaehdotuksen layoutilla (14 voimalaa).

Sweco | Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto, metsäpeuraselvitys 2025

Työnumero: 25006727-007

Päiväys: 21.01.2026

7. Vaikutukset metsäpeuroihin

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. Kesäaikaan yksilöiden esiintyminen on painottunut selkeästi suunnittelualueesta noin 20 kilometrin päähän lounaaseen (mm. Etelä-Sydänaan sekä Multainmeri–Harjuntakanen–Riitasuon Natura-alueet) sekä länteen (Kasanneva–Kurkineva–Muurainsuo Natura-alue). Lähin metsäpeuran Natura-alue, joka on esitetty metsäpeuran esiintymisalueena Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) selvityksessä, sijaitsee suunnittelualueesta noin 10 kilometrin päässä kaakossa. Edes poroilla havaitun, noin viiden kilometrin välttämättäisyyden (Tolvanen ym. 2023) perusteella, ei Korteperän hanke aiheuttaisi suoria vaikutuksia edellä mainittujen Natura-alueiden metsäpeuroille. Rakentamisaikaisen melun ei arvioida myöskään ulottuvan häiritsevästi tarkastelluille Natura-alueille.

Korteperän alue ei kuulu metsäpeuran talvehtimisalueisiin, mutta suunnittelualueen läheisyydessä on esiintynyt metsäpeuroja kesäaikaan GPS-havaintojen (2010–2022) perusteella. Korteperän suunnittelualueella ei sijaitse laajemmassa mittakaavassa metsäpeuralle soveltuvia vasomisympäristöjä, koska alueen metsät ovat melko nuoria ja vanhaa metsää on alueella vain pirstaleisesti. Suunnittelualueen läheisyydessä esiintyy kaksi ojituksesta säilynyttä pienehköä avosuovaluetta; noin 40 hehtaarin kokoinen luonnonsuojelualueeksiin rajattu Lamminräme ja sen eteläpuolella hiukan pienempi sararämeen reunustama suolampi Ahveroinen, jotka molemmat voisivat toimia metsäpeuralle suotuisina elinympäristöinä. Kyseiset alueet korostuvat myös metsäpeuran vasallisten vaadinten ennustekartoissa. Suunnittelualueen sisällä ei esiinny puolestaan metsäpeuravaatimelle soveltuvia kesäaikaisia tai talviaikaisia elinympäristöjä. Lamminräme ja Ahveroinen kuuluvat myös metsäpeuraverkoston alueelle, mikä kertoo alueen tunnistetusta merkityksestä metsäpeuralle. SVE D kulkee kyseisten suoalueiden läheisyydestä kohti kaakkoa metsäpeuraverkoston läpi. Suunnittelualueen sisällä tai sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE A ja B alueella ei kuitenkaan esiinny metsäpeuraverkostoa.

Tällä hetkellä ei ole tietoa, onko Lamminrämeen tai Ahveroinen suoalueet metsäpeurojen vasomisaikaista elinympäristöä. On mahdollista, että Lamminrämeen ja Ahveroinen ympäristössä esiintyy kesäaikaan yksittäisiä metsäpeuravaatimia vajojen kanssa, mutta alueiden ei arvioida olevan nyt tai tulevaisuudessa metsäpeuran pääasiallisia kesäaikaisia vasanhoitojakson elinympäristöä, suoalueiden ollessa melko eristyksissä laaja-alaisista suokokonaisuuksista ja sijaitessa Kurkinevan turvetuotantoalueesta vain noin yhden kilometrin päässä. Kyseisten suoalueiden välissä kulkee myös retkeilyreitti ja laavupaikka, joka lisää alueella etenkin kesäaikaista ihmishäiriötä. Lamminrämeen ja Ahveroinen suoalueilla on kuitenkin potentiaalia metsäpeuroille kesällä läheisiä Natura-alueita tukevana ruokailualueena.

Korteperän suunnittelualue sijaitsee Suomenselän metsäpeurojen pääasiallisten kesälaitumien sekä kesä- ja talviaikaisten alueiden välissä, jolloin suunnittelualue kuuluu metsäpeuran vaelluksien aikaisiin elinalueisiin. Vaikka laji ei vaellusaikaan ole yhtä herkkä häiriöille kuin esimerkiksi vasomisaikaan, on tärkeää ottaa huomioon mahdollinen välttämisaikutus, joka voi syntyä rakentamisen aikaan lisääntyvän melun ja ihmistoiminnan myötä. Erityisesti voimaloiden läheisyydessä melutasot nousevat korkealle ja rakentaminen alueella lisää metsän pirstaloitumista laajojen aukkojen muodossa. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta häiriötä ja voi aiheuttaa vaellusten aikaista alueen välttämistä, etenkin Lamminrämeen ja Ahveroisen suoalueilla. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät kokonaisuudessaan suunnittelualueen rakentamisaikaisen melun ja ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi.

Toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät erityisesti melu- ja välkevaikutuksiin sekä mahdollisesti maisemavaikutuksiin. Tuulivoimaloiden mahdollinen ääneen, välkkeeseen tai näkyvyyteen perustuva häiriövaikutus ei yllä metsäpeurojen Natura-alueelle. Metsäpeurat ovat herkimpiä häiriöille juuri alkukesän vasomisaikaan. Koska Korteperän tuulivoimala-alue ei kuulu olennaisesti metsäpeurojen kesäaikaiseen elinalueeseen, eikä suunnittelualueella ole vasomiseen soveltuvia elinympäristöjä, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia metsäpeurojen kesäaikaisiin elinalueisiin. Lamminrämeen ja Ahveroisen suoalueille ulottuu mallinnuksen mukaan yli 35 dB äänivaikutus toiminnassa olevista tuulivoimaloista. Lisäksi kaikki voimalat näkyvät kyseisille suoalueille, mikä voi aiheuttaa vasomisaikaista häiriötä. Vaikka voimaloista aiheutuisi toiminnan aikana vähäistä häiriötä ympäristöön, suunnittelualueen kaakkoisosan suoalueiden ei arvioida olevan nyt tai tulevaisuudessa metsäpeuran pääasiallisia kesäaikaisia vasanhoitojakson elinympäristöjä, minkä vuoksi vaikutusta ei pidetä merkittävänä.

Tuulivoimala-alueesta aiheutuvat epäsuorat vaikutukset vaikuttavat mahdollisesti metsäpeurapopulaatioihin vaellusten aikaan. Metsäpeurat liikkuvat vaellusaikaan laajalla alueella, myös suunnittelualueella ja sen ympäristössä. Vaikka laji ei vaellusaikaan ole yhtä herkkä häiriöille kuin esimerkiksi vasomisaikaan, on tärkeää ottaa huomioon mahdollinen välttämisaikutus, joka voi syntyä voimaloiden toiminnan aikaan syntyvän melun ja muun häiriön kautta. Erityisesti voimaloiden läheisyydessä melutasot nousevat korkealle ja rakentaminen alueella lisää metsän pirstaloitumista laajojen aukkojen muodossa, etenkin kun alueella on jo toiminnassa olevia tuulivoimala-alueita. On mahdollista, että vaellusaikana tuulivoimaloiden äänellä voi olla metsäpeuroja karkottava vaikutus. Koska metsäpeuroja liikkuu vaellusaikana myös suunnittelualueen läheisyydessä, on mahdollista, että tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen seurauksena niiden käytös ja elinympäristön käyttö muuttuvat jonkin verran, mikäli häiriöetäisyytenä käytetään poroilla havaittua 1–2 kilometrin äänihäiriöetäisyyttä (Skarin ym. 2015). Jos yksilöt välttelisivät suunnittelualueen kokonaisuudessaan, voisivat yksilöt joutua muuttamaan vaellusreittejään ja kiertämään suunnittelualueen ohitse. Suunnittelualueen ympäristössä on myös suuria teitä, vesistöjä ja taajamia, joten niiden välttely saattaisi lisätä vaikutuksia metsäpeuran vaellusaikaiseen alueen käyttöön.

8. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Lähialueelle rakennettujen ja suunniteltujen tuulivoimaloiden sijainnit ja metsäpeuran kesäaikaisen esiintymisen panta-aineisto ja vaellusten aikainen panta-aineisto ovat esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 17, Kuva 18). Olettaen, että metsäpeurat välttävät tuulivoimaloita, voimajohtoja, sekä äänekkäitä työmaa-alueita samalla tavoin kuin porot, muuttavat tuulivoimahankkeet metsäpeurojen liikkumistottumuksia alueella, etenkin vaellusaikaan. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksena vaellusreitit voivat metsäpeurojen välttelykäyttäytymisen takia muuttua. Poroilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin niiden välttelevän entisiä vaellusreittejään, mikäli ne sijaitsivat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta (Skarin ym. 2015).

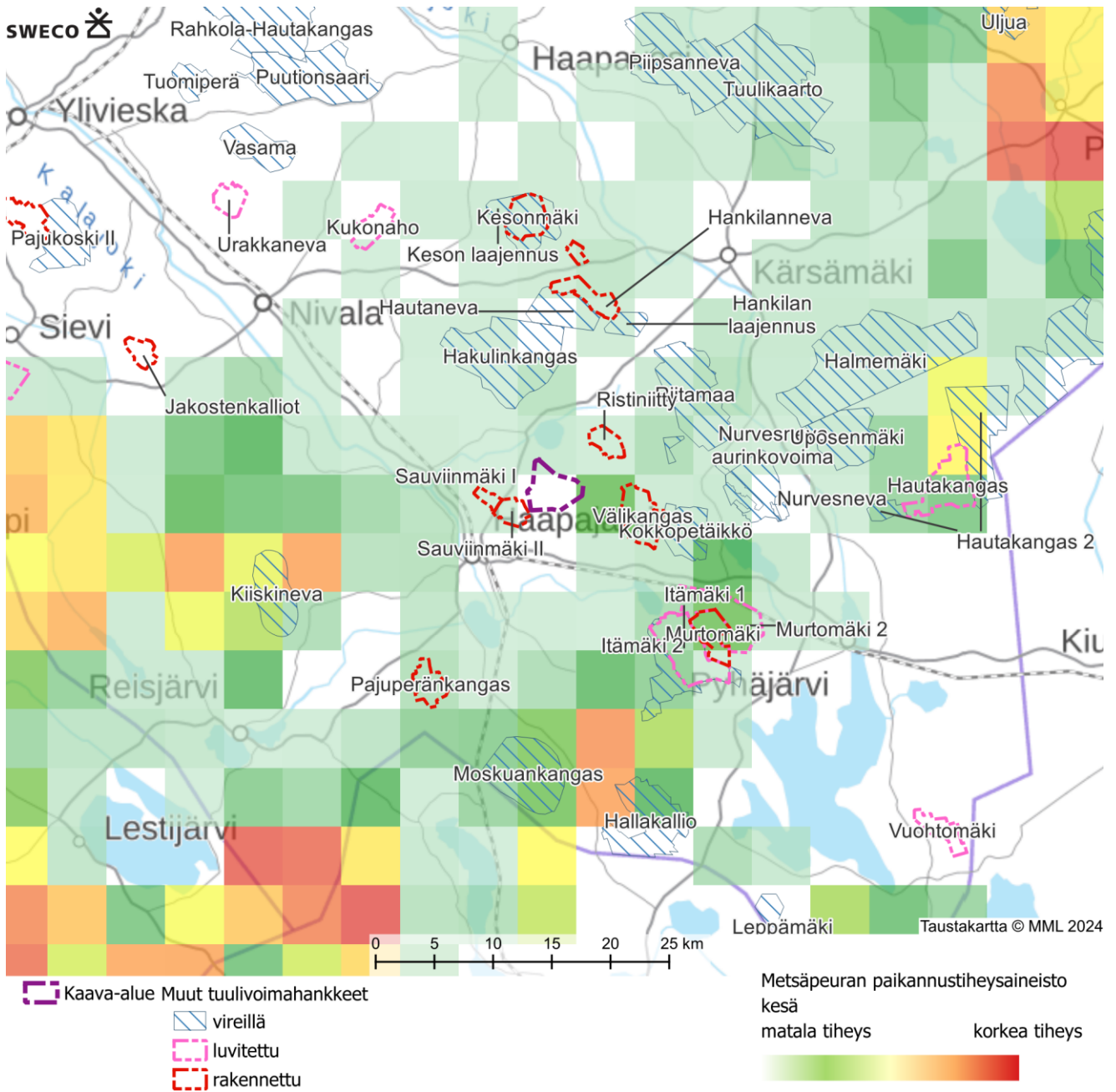
Haapajärven kaupungin sekä naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Yhteisvaikutusten tarkastelussa jaetaan tarkasteltavat kohteet kahteen luokkaan:

1. Jo toiminnassa olevat tai rakenteilla olevat hankkeet sekä Korteperän hanke.
2. Edellä mainitut sekä kaikki muut, eri vaiheissa olevat, alueelle suunnitellut hankkeet.

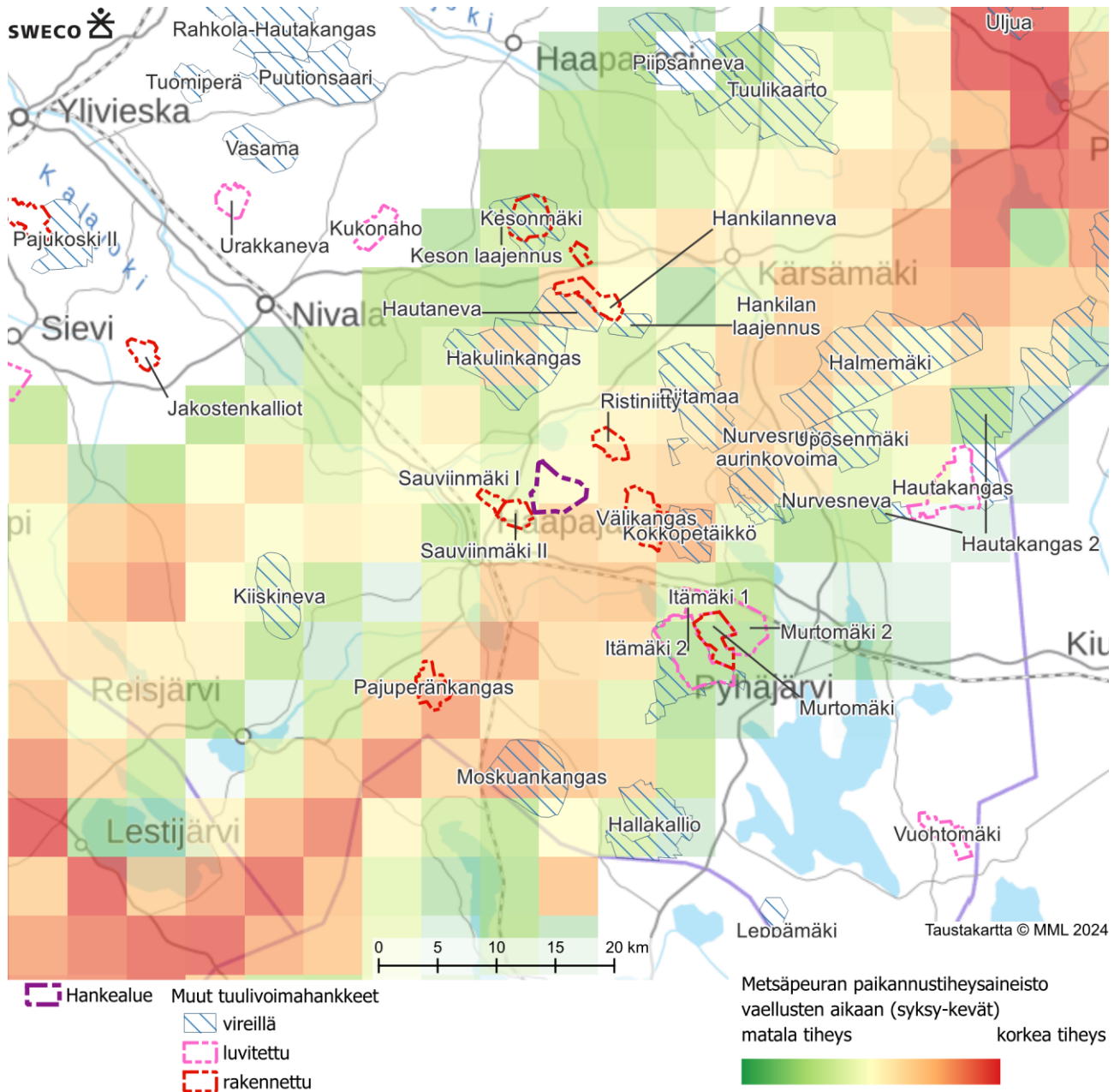
Suunnittelualueen ympärillä on jo toteutuneita tuulivoima-alueita. Suunnittelualueen lounaispuolella sijaitsevat jo vuonna 2017 toimintansa aloittaneet Sauviinmäen tuulivoima-alueet. Sauviinmäki II:n lähimmät voimalat sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta. Suunnittelualueen koillispuolella sijaitsee Ristiniityn ja kaakkoispuolella Välikankaan tuulivoima-alueet, joiden kaikki voimalat valmistuivat käyttöön vuonna 2021. Molemmat tuulivoimala-alueet sijaitsevat alle 3 kilometrin päässä Korteperän suunnittelualueesta. Muita jo toiminnassa olevia tuulivoimala-alueita ovat noin 15 kilometrin päässä ja noin 20 kilometrin päässä suunnittelualueesta pohjoiseen sijaitsevat Hankilannevan ja Kesonmäen tuulivoimala-alueet. Olettaen, että metsäpeurat välttävät tuulivoimaloita, voimajohtoja sekä äänekkäitä työmaa-alueita, ovat Korteperän lähialueen tuulivoimalat yhdessä mahdollisesti jo vaikuttaneet metsäpeurojen vaellustenaikaisiin reittivalintoihin tai metsäpeurat ovat tottuneet voimaloiden toiminnan aikaiseen häiriöön ympäristössä. Jo toiminnassa olevien ja rakenteilla olevien hankkeiden kanssa yhteisvaikutukset metsäpeuraan vaellusten aikaan arvioidaan kohtalaisiksi, sillä vaikka metsäpeura ei ole vaellusten aikaan yhtä herkkä häiriölle kuin kesäaikaan, Korteperän hanke voi aiheuttaa ympäristössä jo toiminnassa olevien hankkeiden lisäksi kumulatiivisia häiriövaikutuksia. Kesä- ja talvilaidun alueisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä Korteperän hankkeen ja jo toiminnassa olevien alueiden läheisyydessä ei esiinny metsäpeuran pääasiallisia kesä- tai talviaikaisia elinympäristöjä.

Kun tarkastellaan alla olevissa kuvissa esiintyviä kaikkia alueelle suunniteltuja hankkeita, nousee hankkeiden lukumäärä yli kymmeneen, jolloin myös tuulivoimaloiden vaikutus erityisesti vaellusreitteihin, mutta myös kesäaikaisiin elinympäristöihin kasvaa. Etenkin suunnittelualueesta pohjoiseen ja itään on suunnitteilla useita

tuulivoimahankkeita, jotka toteutuessaan muodostavan etenkin itään yhtenäisiä laajoja tuulivoimala-alueita, jotka pirstovat voimakkaasti metsäpeurojen syys- ja kevätaikaisten vaellusten reittiä. Soveltuvien elinalueiden määrä vähenee paitsi rakentamisen kautta poistuvien luonnonympäristöjen myötä, niin myös mahdollisten eläinten ylläpitämien varoetäisyyksien takia. Korteperän suunnittelualueen ympärillä sijaitsevien soveltuvien elinympäristöjen houkuttelevuus vähenee erityisesti tuulivoimaloiden rakennustöiden aikaan, mutta myös voimaloiden tuotannon käynnistyttyä. Tuulivoimala-alueita ei kuitenkaan yleensä aidata, eikä fyysistä estettä kulkuyhteyksille synny. Jos Haapajärven ja lähikuntien kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, aiheutuu metsäpeuroille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia, sillä ihmisvaikutuksen ulkopuoliset alueet ja metsäpeuroille kesäaikaan soveltuvat hiljaiset ja erämaiset alueet vähenevät merkittävästi seudulla. Etenkin jos suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat laajamittaisina, aiheutuu alueella pirstoutumisvaikutuksia, kun tuulivoimaloiden myötä alueen erämaiset, yhtenäiset alueet vähenevät. Yhteisvaikutukset kaikkien suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan suuriksi, kun arvioidaan metsäpeuran vaellusreitteihin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutukset kesä- ja talvilaidun alueisiin arvioidaan olevan vähintään kohtalaisen negatiivisia. Huomioitavaa on, että tutkimustulosten puute vaikuttaa vaikutusten arviointiin merkittävästi, eikä varmuudella voida sanoa, millaisia muutoksia tuulivoimarakentaminen aiheuttaa pitkällä aikavälillä ja laajalla maantieteellisellä alueella metsäpeurojen populaatioiden kehittymiseen ja vaellusreittien säilymiseen.



Kuva 17. Metsäpeurojen paikannustiheysaineisto kesäisin (2010–2021) suhteessa Korteperään sekä muihin lähialueen tuulivoimahankkeisiin (LUKE 2022).



Kuva 18. Metsäpeurojen paikannustiheysaineisto vaellusten aikaan (2010–2021) suhteessa Korteperään sekä muihin lähialueen tuulivoimahankkeisiin (LUKE 2022).

9. Yhteenveto ja johtopäätökset

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomenselän metsäpeurapopulaatio on kasvanut tuhannesta yksilöstä pariin tuhanteen, ja populaation kasvu on laajentanut lajin esiintymisaluetta. Korteperän suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Suomenselän osakannan alueelle. Selvitysalueella ei sijaitse laajemmassa mittakaavassa metsäpeuralle soveltuvia vasomisympäristöjä metsien ollessa melko nuoria ja vanhaa metsää ollessa alueella vain pirstaleisesti. Lisäksi alueelta puuttuu laajat suokokonaisuudet. Alueella ei myöskään esiinny laajemmassa mittakaavassa metsäpeuralle soveltuvia talviaikaisia elinalueita. Alueelta ei ole tehty metsäpeurasta havaintoja alueella tehtyjen maastokäyntien tai Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan.

Lähimmät Natura-alueet suunnittelualueelta, joiden suojeluperusteisiin lukeutuu metsäpeura, sijaitsevat yli 30 kilometrin päässä. 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. Lähin metsäpeuran Natura-alue, joka on esitetty metsäpeuran esiintymisalueena Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) selvityksessä, sijaitsee suunnittelualueesta noin 10 kilometrin päässä kaakossa. Korteperän suunnittelualue ei myöskään sijaitse samaisessa selvityksessä esitetyn metsäpeuraverkoston reitillä, vaan metsäpeuraverkosto sivuaa suunnittelualuetta itä- ja länsipuolelta. Sähkönsiirron vaihtoehtoista SVE D kulkee suunnittelualueesta kaakkoon metsäpeuraverkoston läpi.

Saatavilla olevien tietojen perusteella voidaan todeta, että suunnittelualue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille. Suunnittelualue sijaitsee kuitenkin metsäpeuran kesä- ja talvielinalueiden välissä, minkä vuoksi suunnittelualueen läpi kulkee metsäpeuran vaellusreittejä. Paikkauskolliset metsäpeurat vaeltavat miltei aina samoja reittejä kesäaikalaisilta elinympäristöiltään talvehtimisalueilleen (Pulliainen ym. 1986).

Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa ympäristössä häiriötä ja voi aiheuttaa metsäpeurojen vaellusten aikaista alueen välttämistä. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät suunnittelualuetta rakentamisaikaisen melun ja ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden melu- ja välkevaikutuksiin sekä mahdollisiin maisemavaikutuksiin. Koska Korteperän tuulivoimala-alue ei kuulu metsäpeurojen pääasiallisten kesäaikaisten elinympäristöjen alueelle, eikä suunnittelualueella sijaitse vasomiseen soveltuvia elinympäristöjä vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöennustekarttojen mukaan, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia metsäpeurojen kesäaikaisiin elinalueisiin. On kuitenkin mahdollista, että suunnittelualueen kakkoisosan lähellä Lamminrämeen ja Ahveraisen suoalueiden ympäristössä esiintyy kesäaikaan yksittäisiä metsäpeuravaatimia

vasojen kanssa, mutta alueiden ei arvioida olevan nyt tai tulevaisuudessa metsäpeuran pääasiallisia kesäaikaisia vasanhoitojakson elinympäristöä.

Tuulivoimala-alueesta aiheutuvat epäsuorat vaikutukset (mm. maiseman ja elinympäristöjen pirstaloituminen) voivat kuitenkin vaikuttaa alueen metsäpeuroihin negatiivisesti esimerkiksi muuttamalla vaellusreittejä tai lisäämällä saalistuspainetta (Paasivaara 2022). Vaikka laji ei vaellusaikaan ole yhtä herkkä häiriöille kuin esimerkiksi vasomisaikaan, on tärkeää ottaa huomioon mahdollinen välttämisaikutus, joka voi syntyä sekä rakentamisen aikaan lisääntyvän melun ja ihmistoiminnan myötä sekä toiminnan aikaan syntyvän melun ja muun häiriön kautta, sillä eläimet saattavat herkkä kuulonsa takia häiriintyä melusta ihmiskorvalle arvioitua meluvyöhykettä pidemmän välimatkan päässä. Erityisesti voimaloiden läheisyydessä melutasot nousevat korkealle ja rakentaminen alueella lisää metsän pirstaloitumista laajojen aukkojen muodossa, etenkin kun suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä on jo toiminnassa olevia tuulivoimala-alueita. Myös hankkeen sähkönsiirtolinjoilla voi olla rakentamisen aikana vähäistä välttelykäyttäytymistä lisäävää vaikutusta vaeltaviin metsäpeuroihin vaihtoehtojilla SVE A ja B, mutta sähkönsiirrolla SVE D arvioidaan olevan rakentamisen aikana kohtalaisia vaikutuksia, sen sijaitessa metsäpeuraverkoston alueella. Rakentamisen aikainen häiriö on kuitenkin tilapäistä. Toiminnan aikana sähkönsiirtoreittien vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

On kuitenkin mahdollista, että metsäpeurat ajan myötä tottuvat voimaloihin sekä sähkölinjaan ja niiden välttämiskäyttäytyminen vähenee (Helldin ym. 2012). Esimerkiksi karibujen on havaittu laiduntavan erilaisten rakennettujen kohteiden ympäristössä, mutta niiden tiheys on niillä alhaisempi kuin erämaisilla laidunalueilla (Vistnes & Nellemann 2001). Koska metsäpeuroja liikkuu vaellusaikana myös suunnittelualueen läheisyydessä, on mahdollista, että tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen seurauksena niiden käytös ja elinympäristön käyttö muuttuvat, mikäli häiriöetäisyytenä käytetään poroilla havaittua 1–2 kilometrin äänihäiriöetäisyyttä (Skarin ym. 2015).

On tärkeää huomioida, että metsäpeurojen käyttäytymisestä ja varoetäisyyksistä on tutkimustietoa niukasti, eikä aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin, sillä tutkimukset perustuvat muiden peuraeläinten, mm. porojen, käyttäytymiseen. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välillä ei siis vielä ole määritelty. Aiheesta tarvitaan runsaasti lisätutkimusta sekä viranomaisen ohjeistuksia, jotta vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti, ja riittäviä lievennyskeinoja esittää.

Olemassa olevan tiedon ja suunnittelualueen ominaispiirteiden perusteella voidaan arvioida hankkeen toiminnan aikana vaikutuksien metsäpeuran alueelliseen elinvoimaisuuteen tai suojelun tilaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä. Rakentamisen aikana vaikutukset voivat tilapäisesti nousta kohtalaiseksi, jos rakentaminen ajoittuu metsäpeuran vaellusten aikaiseen ajanjaksoon.

Tuulivoimahankkeita suunnitellessa on tärkeää huomioida myös alueen muiden eri hankkeiden yhteisvaikutukset, sillä hankkeet pirstaloivat yhtenäistä metsämaisemaa sekä aiheuttavat monenlaisia häiriöitä, kuten esimerkiksi rakentamisesta tai toiminnasta aiheutuvaa melua. Korteperän suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu suuri määrä tuulivoimahankkeita, jotka toteutuessaan tulevat todennäköisesti

merkittävästi vaikuttamaan etenkin metsäpeuran vaellusaikaiseen reittiin. Etenkin suunnittelualueesta pohjoiseen ja itään on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita, jotka toteutuessaan muodostavan etenkin itään yhtenäisiä laajoja tuulivoimala-alueita, jotka pirstovat voimakkaasti metsäpeurojen syys- ja kevät aikaisten vaellusten reittiä. Yhteisvaikutuksien arviointiin ei ole tueksi tieteellisiä julkaisuja tai ennakkotapauksia, joten vaikutukset voivat olla vähäisempiä tai merkittävämpiä. Korteperän tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset toiminnassa olevien sekä rakenteilla olevien hankkeiden kanssa arvioidaan vaellusreittien kohdalla kohtalaisiksi ja kaikkien suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa suureksi. Seuraavassa koostetaulukossa (Taulukko 2) on esitetty hankkeen vaikutukset sekä yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutusten suuruus on arvioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti, vaikka merkittävimmät vaikutukset ovatkin tunnistettu kohdistuvan metsäpeuran elinkierron kannalta vähemmän herkkään vaellusaikaan. Mahdolliset vaikutukset vaelluskäytöksessä voivat heijastua kuitenkin laajemmin kesä- ja talvialueiden käyttöön.

Taulukko 2. Eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi.

Hankevaihtoehto ja vaikutuksen suuruus	Vaikutusmekanismi
Hanke ei toteudu: Ei vaikutusta.	Korteperän alueen käytössä ei tapahdu muutoksia verrattuna nykytilaan: metsäpeuroihin kohdistuu mahdollisia vaikutuksia vain muista toteutettavista hankkeista.
14 voimalaa: Vaikutus kohtalainen (rakentamisen aikana) Vaikutus vähäinen (toiminnan aikana).	Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamat melu- ja välkevaikutukset eivät ulotu metsäpeuran tiedetyille merkittävimmille kesä- ja talvilaidunalueille ja/tai Natura-alueille. Näkymäaluevaikutuksia voimaloista aiheutuu etäältä vain Tervaneva–Sivakkaneva–Pitkäkangas Natura-alueelle. Voimaloiden aiheuttama melu ja muu häiriövaikutus (myös rakentamisaikainen) aiheuttavat todennäköisesti alueella häiriötä. Vaellusaikana metsäpeura ei kuitenkaan ole erityisen herkkä häiriölle verrattuna elinkierron muihin vaiheisiin. Toiminnan aikana vaikutuksien metsäpeuran alueelliseen elinvoimaisuuteen tai suojelun tilaan arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä. Rakentamisen aikana vaikutukset voivat tilapäisesti nousta kohtalaiseksi, jos rakentaminen ajoittuu metsäpeuran vaellusten aikaiseen ajanjaksoon.
Sähkön siirto: Vaikutus vähäinen, tilapäisesti kohtalainen (SVE D).	Sähkön siirron vaihtoehtoista (SVE A, B, D) SVE D sijaitsee metsäpeuraverkoston alueella. Mikäli sähkön siirto toteutetaan vaihtoehdon SVE D mukaisesti, voi sillä olla rakentamisen aikana kohtalaisen negattivisia vaikutuksia metsäpeuran vaellusten aikaiseen liikkumiseen alueella. Häiriö on kuitenkin tilapäistä. Toiminnan aikana sähkön siirroista ei arvioida aiheutuvan vähäistä häiriötä enempää alueella.
Yhteisvaikutukset jo toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden kanssa: Vaikutus vähäinen (kesä- ja talvielinympäristöt). Vaikutus kohtalainen (vaellusreitit).	Kesä- ja talvilaidunalueisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä Korteperän hankkeen ja jo toiminnassa olevien alueiden läheisyydessä ei esiinny metsäpeuran pääasiallisia kesä- tai talviaikaisia elinympäristöjä. Yhteisvaikutukset metsäpeuraan vaellusten aikaan arvioidaan kohtalaisiksi, sillä vaikka metsäpeura ei ole vaellusten aikaan yhtä herkkä häiriölle kuin kesäaikaan, Korteperän hanke voi aiheuttaa ympäristössä jo toiminnassa olevien hankkeiden lisäksi kumulatiivisia häiriövaikutuksia.

Yhteisvaikutukset toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoima-alueiden kanssa: • Vaikutus kohtalainen (kesä- ja talviolinympäristöt). • Vaikutus suuri (vaellusreitit).	Kaikkien hankkeiden toteutuessa täysimittaisina, muodostuu etenkin itään yhtenäisiä laajoja tuulivoimaa-alueita, jotka pirstovat voimakkaasti metsäpeurojen syys- ja kevätkaisten vaellusten reittiä. Soveltuvien elinalueiden määrä vähenee paitsi rakentamisen kautta poistuvien luonnonympäristöjen myötä, niin myös mahdollisten eläinten ylläpitämien varoetäisyyksien takia. Yhteisvaikutukset kaikkien suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan suuriksi, kun arvioidaan metsäpeuran vaellusreitteihin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutukset kesä- ja talvilaidunalueisiin arvioidaan olevan vähintään kohtalaisen negatiivisia.
--	--

9.1 Suositeltavat haitallisten vaikutusten lievennystoimenpiteet

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia metsäpeuran tunnettuihin, vakiintuneisiin vasomisa-alueisiin etäisyyden vuoksi, joten **lieventävien toimenpiteiden toteuttamista ei tältä osin nähdä tarpeelliseksi.**

Lähteet

- Pudas, A. & Ahlman, S. 2022: Haapajärven Korteperän tuulivoimapuiston kasvillisuus selvitys 2022. Ahlman Group Oy.
- 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 b. 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/> Viitattu 22.3.2024.
- FCG Finnish Consulting Group Oy. 2022. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. s40.
- 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.
- Granroth, K. & Ahlman, S. 2022: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston kasvillisuus selvitys 2022. Ahlman Group Oy.
- 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* Lön.) in Kuhmo, Eastern Finland, with special reference to snow characteristics. *Research Institute of Northern Finland. A 2: 1–32.*
- 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
- Jaakkola, Lotta, 2015. Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet - Piiparinmäen ja Murtomäen hankealueet lähiympäristöineen - Yhteisvaikutukset Metsälammin kankaan hankkeen kanssa. Saatavissa: <https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2020/06/Liite11-Peuraselvitys.pdf> Viitattu 6.11.2023
- 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.

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

Luonnonsuojelulaki (9/2023)
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009#Pidm46494958652176#L10P64> (Viitattu 7.10.2023)

Luonnonvarakeskus. 2020. Luonnonvaratietoa. Metsäpeura. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/metsapeura/> Viitattu 20.02.2023

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

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>. Viitattu 20.10.2023.

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.

Moilanen A., Pouzols F. M., Meller L., Veach V., Arponen A., Leppänen L., Kujala H. 2014. Spatial conservation planning methods and software. Version 4. User Manual.

Moilanen A., Pouzols F. M., Meller L., Veach V., Arponen A., Leppänen L., Kujala H. 2014. Spatial conservation planning methods and software. Version 4. User Manual.

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

Metsähallitus. 2020. Metsäpeura - metsäpeuraLIFE. Saatavissa: <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html> (Viitattu 20.02.2023).

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

Metsästyslaki (28.6.1993/615).
<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=mets%C3%A4styslaki#L3P26> (Viitattu 6.11.2023).

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

http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat2016/esitykset/20_1130_Paasivaara.pdf Viitattu 23.10.2022

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

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.

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.

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., 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.

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.

SYKE 2018. Corine maanpeite 2018. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/corine-maanpeite-2018> Viitattu 23.4.2024

Sweco Finland Oy. 2025a. Meluselvitys. Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto.

Sweco Finland. Oy 2025b. Välkeselvitys. Haapajärven Korteperän tuulivoimapuisto.

Tuulivoimayhdistys 2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta> Viitattu 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. & Nulleman C. 2001. Avoidance of cabins, roads and power lines by reindeer during calving. *J. Wildlife Manageme.* 65: 915–925.

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