

6.2 Arviointimenetelmät ja epävarmuustekijät

6.2.1 *Tuulivoimalat maisemassa*

Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Ne sijoitetaan tuulioloiltaan tuulivoiman tuotantoon sopiville alueille. Korkeat tuulivoimalat näkyvät kauas, eikä niiden näkyvyyttä maisemassa voi täysin hälventää.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on erityisesti sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa, muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemakuvaa. (Weckman 2006, Ympäristöministeriö 2016b.)

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko, värit ja valaistus. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet. Tuulivoimaloiden aiheuttamat visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-aluetta. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto-, avosuo-, kenttä- tai muut alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Vastaavasti metsäisillä tai tiiviisti rakennetuilla alueilla tuulivoimalat jäävät monin paikoin lähellä tarkastelupistettä sijaitsevien esteiden (puuston, rakennusten ja rakenteiden) taakse. Visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat etäisyys sekä muun muassa maisematilan suuntautuneisuus, näkymäsektorin laajuus ja rajautuminen sekä näkymäsektorin muut elementit. (Ympäristöministeriö 2016b.)

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen, myös näkökentän rajalla. Tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista.

Tuulivoimaloiden visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä (Ympäristöministeriö 2016b). Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu ympäristöministeriön julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016b) mukaisesti seuraavassa taulukossa (Taulukko 24).

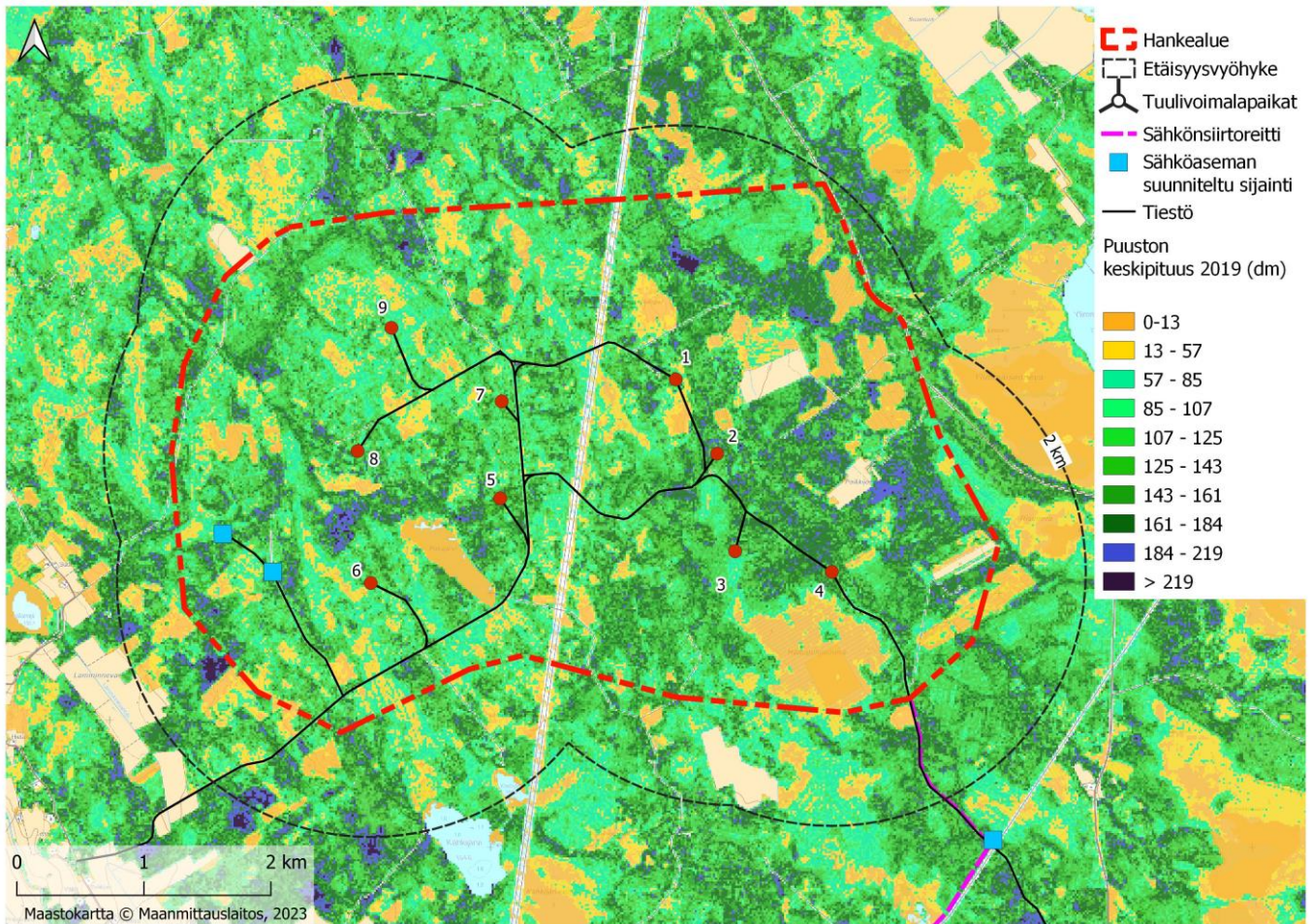
Taulukko 24. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä (Ympäristöministeriö 2016b).

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 1–2 km ...4–6 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
ulompi vaikutusalue	noin 4–6 km ...10–15 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 10–15 km ...20–25 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km ...35 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Voimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä olevassa taulukossa maisemavaikutusten arvioiden lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyisin suunnitellaan tätä korkeampia tuulivoimaloita. Suolasalmenharjun hankkeessa suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Tarkastelussa on huomioitu taulukossa esitetyt äärialueet; lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle, ulompi vaikutusalue noin 15 km etäisyydelle ja kaukovaikutusalue 25–35 km etäisyydelle saakka.

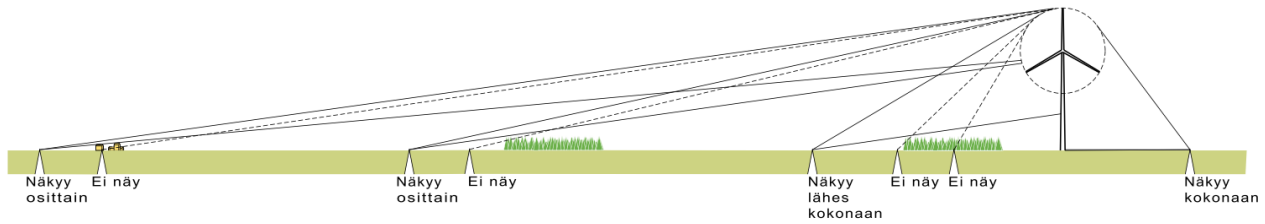
Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 10–15 ... 20–25 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää vähäiseksi.

Joka tapauksessa nykyiset tuulivoimalat ovat niin korkeita, että ne kohoavat metsän yläpuolelle. Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoimapuiston alueella puuston keskipituus on metsäisillä alueilla pääasiassa korkeintaan 14 m, itäosissa vain paikoin enemmän kuin 16 m (Kuva 71).



Kuva 71 Puuston keskipituus hankealueella (VE 1) vuonna 2019 (dm). (Kartta Luonnonvarakeskus, monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineisto).

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät. (Ympäristöministeriö 2016b; Kuva 72.)



Kuva 72. Katseluetaisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. (Kuva: Sweco Finland Oy; lähde: Sito Oy)

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016b) mukaan yleistään voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuri-
piirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen te-
kemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien mais-
emahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuuli-
voimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleis-
pätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (Ympäris-
töministeriö 2016b.)

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat mai-
semassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuuli-
voimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusi-
tuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden
läsnäolosta voidaan kokea häiritseväksi tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin nä-
kyvissä.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä
kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei
ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laati-
man julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016b) mukaan arvokohteisiin kohdis-
tuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perus-
tuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei
arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset ei-
vät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alu-
een luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon. (Ympäristöministeriö
2016b.)

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Weckmanin (2006) mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä:

- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne - vaikutuksen laajuus
- maisemarakenne ja topografia: selänteet ja laaksot - maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema - suljetun maisematilan puusto voi voivat lieventää vaikutuksia
- mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita)
- mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema
- vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille
- maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvät muuttumattomina
- ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. - Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät, kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (Ympäristöministeriö 2016b.) Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

6.2.2 Arviointimenetelmät

Suolasalmenharjun hankkeessa suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan kaksi vaihtoehtoa:

- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke matalammilla voimaloilla siten, että voimalat sijoittuvat hankealueen läpi kulkevan suurjännitelinjan länsipuolelle.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan etäisyyden vaikutus ympäristöministeriön (2016b) ohjeistuksen pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 6–15 km etäisyydelle saakka

- Kaukovaikutusalue 15–25 km etäisyydelle saakka, tarvittavilta osin 35 km.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja valokuvasovitteiden perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeen (Syke 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. IMPERIA-arviointitaulukossa sekä positiiviset että negatiiviset vaikutukset on esitetty neliportaisella asteikolla vaikutuksen merkittävyyden mukaan (erittäin suuri – suuri – kohtalainen – vähäinen).

Arvioitaessa tuulivoimapuiston aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä lähtökohdaksi on otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- Kuinka kauas tuulivoimalat näkyvät.
- Kuinka laajasti uusi tuulivoimapuisto muuttaa vaikutusalueella sijaitsevan maiseman luonnetta.
- Kuinka laajasti tuulivoimapuisto vaikuttaa, eli näkyy maiseman kannalta arvokkaissa tai herkissä kohteissa, kuten asutuilla alueilla, virkistysalueilla sekä arvokkailla maisema-alueilla ja arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavilla alueilla.

Vaikutusten arvioinnissa on painotettu lähiympäristöä ja lähivaikutusaluetta (0–6 kilometriä) ja ulompaa vaikutusaluetta (6–15 kilometriä). Kaukovaikutusaluetta (15–25 kilometriä) on tarkasteltu hieman yleispiirteisemmällä tasolla ja 25–35 km vyöhykettä on käsitelty tarvittaessa. Alle 6 kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Viimeistään noin 10–15 kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. 15–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen alkaa olla vaikeaa.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Arvioinnissa on huomioitu tuulivoimapuiston rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset. Arvioinnissa on keskitytty maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön suhteen merkittävimpinä hahmottuvien toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseen.

6.2.3 Näkyvyysalueanalyysi

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysillä (ZVI, *zone of visual impact*), joka on toteutettu WindPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena saadaan selvyyttä siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnus ottaa huomioon kasvillisuuden korkeuden, topografian ja maanpinnan muodot eli topografian. Mallinnuksen lähtötietona on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa. Metsätietokannan aineiston resoluutio on 16 × 16 metriä. Aineiston perusteella voidaan

luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden (käytännössä puuston) korkeus kullakin alueella. Näkyvyysalueanalyysi on mallinnettu tuulivoimaloiden pyyhkäisykorkeuden mukaan.

Näkyvyysalueanalyysissä tarkastellaan suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden näkymistä maisemassa sekä lähivaikutusalueella, alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista, että kaukovaikutusalueella, aina yli 30 km etäisyydelle saakka. Näkyvyysanalyysin laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa tietystä pisteestä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus eli laskentasolun koko on 25 × 25 metriä. Katselupisteen korkeus on 1,6 metriä maanpinnan yläpuolella. Tuulivoimalat esitetään näkyvinä, jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Mallinnuksessa sään oletetaan olevan selkeä.

Näkyvyysalueanalyysin perusteella arvioituna tuulivoimalat näkyvät erityisesti niille alueille, joilta avautuu näkymiä avoimien maisematilojen (kuten vesistöjen ja peltoalueiden) ylitse tuulivoimapuiston suuntaan.

Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on näkyvissä. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioitavat voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Toisaalta voimaloiden pyörimisliike saattaa korostaa niiden näkyvyyttä maisemassa, toisaalta voimalan pyöriessä lapojen kärjet ovat välillä näkymättömissä. Tässä mielessä valokuvasovitteet havainnollistavat voimaloiden näkyvyyttä maisemassa näkyvyysalueanalyysia paremmin.

Yli 20 km hankealueesta sijaitsevia kohteita tarkastellessa tulee huomioida, että esimerkiksi sää vaikuttaa pitkällä etäisyyksillä voimaloiden näkyvyyteen, ja voimaloiden havaitseminen voi olla mahdollista vain ajoittain.

Epävarmuustekijänä näkyvyysalueanalyysissä on metsien hoito ja sen vaikutus näkyvyyteen. Näkyvyysalueanalyysissä huomioidaan maaston peitteisyys eli korkea puusto peittää näkymiä. Peitteisyys voi kuitenkin muuttua metsänhakkuiden myötä. Esimerkiksi laaja avohakkuu voi tuoda tuulivoimalat esille osana maisemaa selvästi enemmän kuin mitä näkyvyysalueanalyysin pohjalta on voitu ennakkoon päätellä. Näkyvyysalueanalyysi ei huomioi rakennuksia, jolloin rakennukset voivat todellisuudessa peittää näkymiä kohti voimaloita.

6.2.4 Havainnekuvat

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia. Niiden avulla voidaan arvioida sekä lähi- että kaukomaisemaan kohdistuvia vaikutuksia. Havainnekuvat on laatinut Sweco Finland Oy ja ne on koottu erilliseen raporttiin Havainnekuvien liitteessä (Liite 6; Sweco Finland Oy 2023e).

Havainnekuvat on tehty panoraamakuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä ne alueet, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat, kuten asuinpaikat ja tiestö. Pyrkimyksenä on ollut valita sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa.

Valokuvien ottamiseen on käytetty Panasonic DMC-LX15 -kompaktikameraa, jonka rajauskerroin (*crop factor*) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivin kinofilmikameralla. Kuvat on otettu 1,5 metrin korkeudelta. Panoraamakuvat on yhdistetty Hugin-kuvankäsittelyohjelmalla. Havainnekuvat on tehty WindPRO-ohjelmalla. Ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla, mihin kohtaan kuvassa horisonttiviiva ja tuulivoimalat sijoittuvat sekä kuinka korkeina tuulivoimalat näkyvät. Horisonttiviivan sijaintia hienosäädetään lopuksi manuaalisesti. Havainnekuvien lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina.

Havainnekuvien tarkoituksena on antaa realistinen kuva voimaloiden maisemavaikutuksesta. Havainnekuissa jätetään huomiotta joitakin maisemavaikutuksen kannalta pieniä yksityiskohtia, kuten auringonpaisteen suunnan vaikutus voimaloiden valaistukseen. Toiminnassa olevan tuulivoimalan maisemavaikutukseen

vaikuttaa myös katseluhetkellä vallitseva tuulen suunta ja nopeus, koska tuulivoimalat kääntyvät aina siten, että roottorin pyyhkäisyala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tätä ei huomioida havainnekuissa.

Havainnekuissa tuulivoimaloita on tarkasteltu osana maisemaa kahdella eri kuvaustavalla. Mallinnetuissa kuissa voimalat on esitetty todellisessa asussaan, sovitettuina maisemaan oikeille paikoilleen suhteessa maaston korkeusasemaan sekä tarkastelupisteen ja tuulivoimapuiston välisellä alueella kasvavaan puustoon. Symbolikuissa voimalat on esitetty korostettuina valokuvien päällä voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla. Symbolikuissa ei näy puuston peittävä vaikutus sellaisena kuin se todellisessa tilanteessa ilmenee. Todellisuudessa maiseman peitteisyys, taustametsä sekä lähialueiden puusto ja muu kasvillisuus, tulee ainakin osittain peittämään voimaloita näkyvistä.

Havainnekuja on laadittu myös pimeälle ajalle. Tuolloin kaukomaisemassa näkyvät tuulivoimaloiden punaiset lentoestevalot. Kun voimalan maston korkeus on vähintään 105 metriä maanpinnasta, välikorkeuksiin sijoitetaan pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin välein. Havainnekuissa lentoestevaloja on korostettu vaikutusten arviointia varten.

Havainnekuissa osoitetaan lisäksi lähialueen tuulivoimahankkeiden suunniteltuja voimaloita yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Kuvauskohteet on valittu alueilta, joihin on keskittynyt asutusta sekä alueilta, joilla on maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia arvoja. Havainnekuvat on otettu Uusikyläntieltä, Porasenttieltä, Ahvenlammilta (luonnonsuojelualue), Jussilantieltä (Paalijärven kulttuurimaisema), Perhon kirkolta (RKY), Alajärven kirkolta (RKY), Kyyjärveltä sekä Rantakyläntieltä (Lappajärven kulttuurimaisemat). Havainnekuvat ja niiden analyysi on esitetty liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportissa. Kuvat ovat lisäksi erillisessä liitteessä.

6.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Huolto-ten vaikutukset maisemassa ovat pysyviä koko tuulivoimalan toiminnan ajan, mutta nostoalueelta poistettu kasvillisuus palautuu ajan myötä.

Epävarmuustekijänä on, että alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus voimaloista mahdollistuu täysin vasta rakennusvaiheen loppupuolella, ja kokemus voi poiketa aiemmista arvioista. Maisemakuvaan ja sen muutokseen liittyvät kokemukset ovat loppujen lopuksi subjektiivisia, joten täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa (Ympäristöministeriö 2016b).

6.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset merkittävimmät ja laajimmat maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja kohdistuvat maisemakuvaan sekä tuulivoimaloiden suuntaan avautuviin näkymiin. Vaikutusten arvioinnissa korostuvat siten mainitut vaikutukset. Toiminnan aikaisia maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportin kappaleessa 4.2.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan on arvioitu maiseman herkkyyden arvioinnin sekä vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteella. Arviointi pohjautuu maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä käsitteleviin lähdeaineistoihin sekä näkyvyysalueanalyysiin ja havainnekuviin.

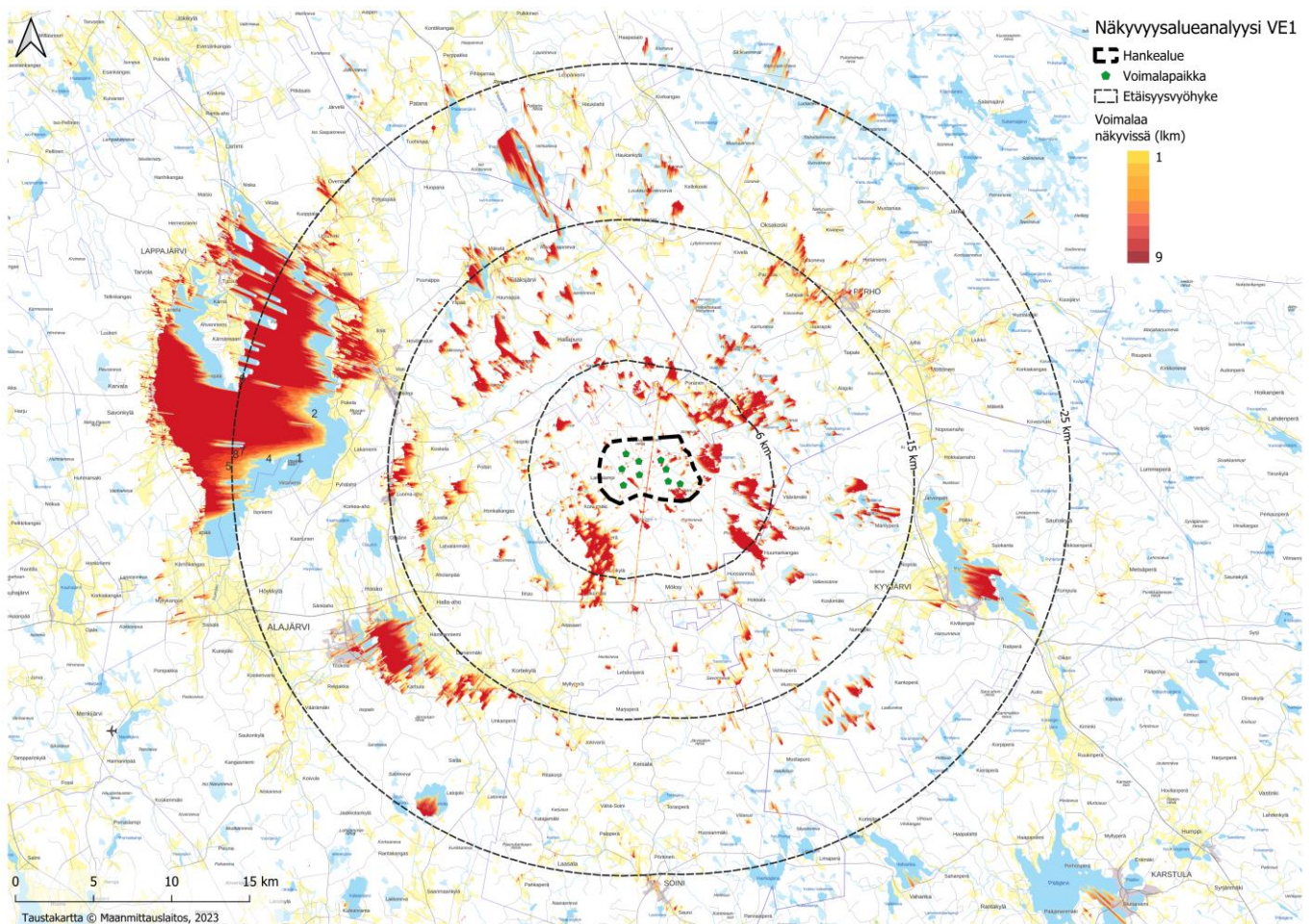
Vaikutusten arvioinnissa tarkasteltavia toteutettavia vaihtoehtoja ovat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta

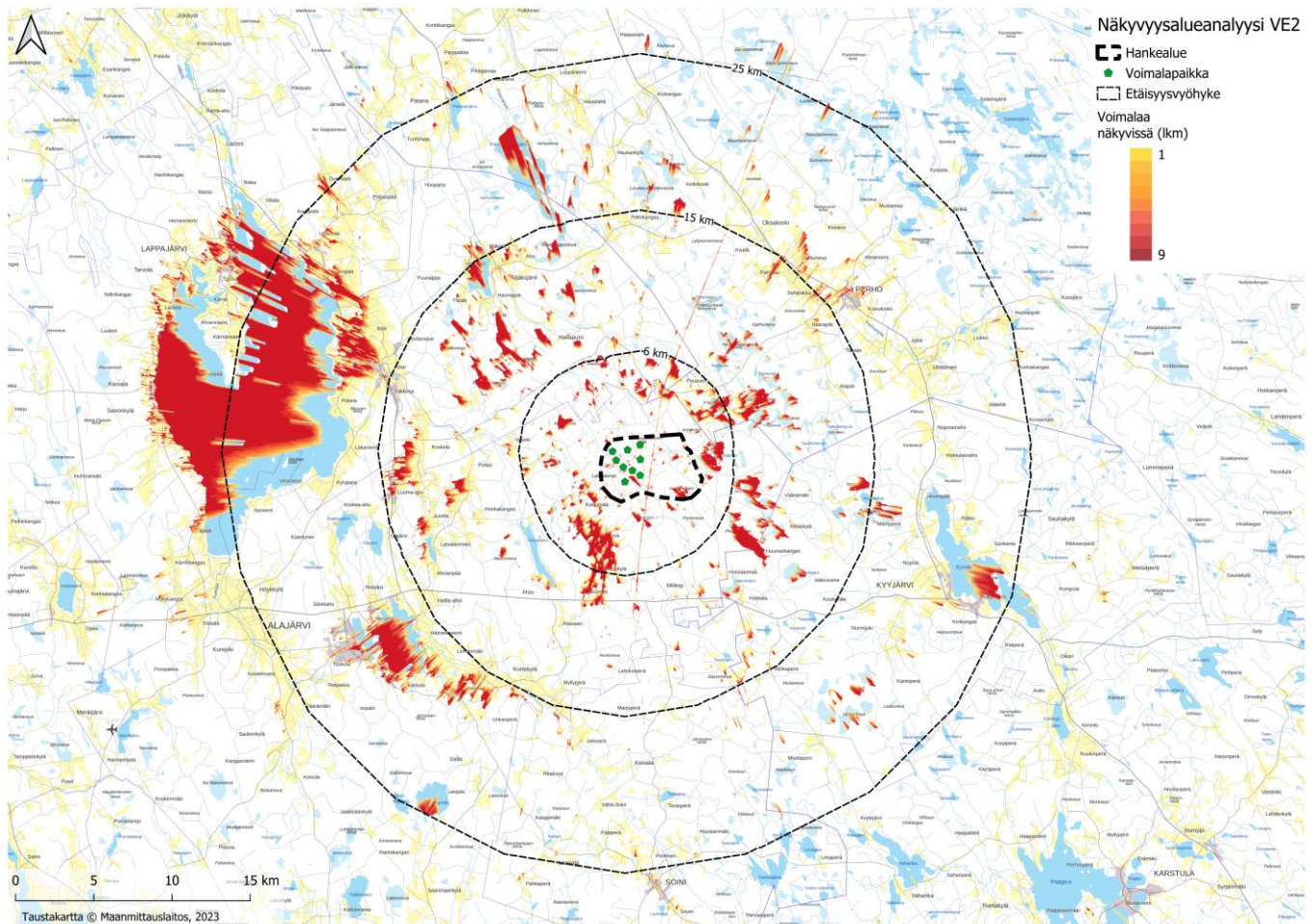
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke, matalammilla voimaloilla. Voimalat sijoittuvat hankealueen halki kulkevan voimalinjan länsipuolelle.

6.4.1 Näkyvyysalueanalyysi

Näkyvyysalueanalyysikartat on esitetty liitteessä 6. Näkyvyysalueanalyysin tuloksia on käsitelty myös erillisen maisemaselvityksen ja -vaikutusten arviointiraportin luvussa 4 (Sweco Finland Oy 2023f). Seuraavissa kuvissa (Kuva 73 ja Kuva 74) on esitetty tulokset näkyvyysalueanalyysistä.



Kuva 73. Näkyvyysalueanalyysi hankevaihtoehdosta VE1.



Kuva 74. Näkyvyysalueanalyysi hankevaihtoehdosta VE2.

Tuulivoimalat näkyvät maisemassa avoimien alueiden, kuten viljelysalueiden, järvien, turvetuotantoalueiden, puuttomien avosoiden ja hakkuuaukeiden ylitse tuulivoimapuistoa kohti avautuvissa näkymissä. Hankealueen lähiympäristössä maisemaltaan avoimia suoalueita on pääasiassa alueen itäpuolella ja viljelysalueita alueen länsi- ja lounaispuolella. Hankealueen läheisyydessä pienialaiset järvet sijoittuvat pääasiassa avointen suoalueiden yhteyteen hankealueen itä- ja koillispuolella. Kauempana, kaukovaikutusalueella, laajemmat järvet sijoittuvat kuntataajamien yhteyteen. Hankealueella maisema on Pitkäjärven ja Hattunevan suoalueita lukuun ottamatta pääsääntöisesti suljettua metsämaisemaa.

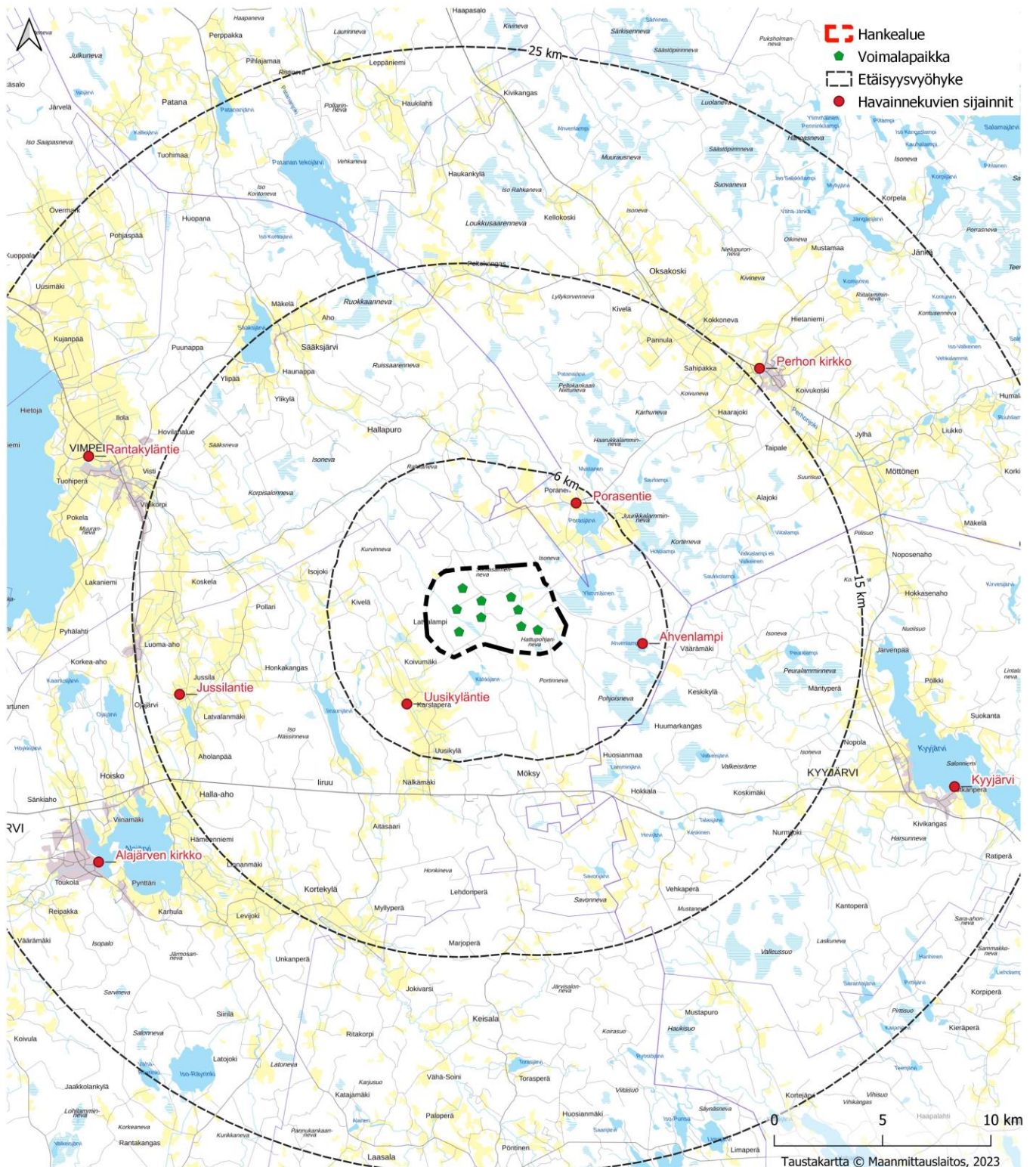
Näkyvyysalueanalyysin perusteella suuri määrä tuulivoimaloita näkyy avoimille alueille hankealueen ympäristössä 25 km säteellä ja teoriassa tätä etäämmällekin. Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne tuulivoimalat, joissa vähintään osa lavasta on havaittavissa. Kuitenkaan kaukaa, 15–20 km etäisyydeltä voimaloita ei maisemassa enää voi erottaa. Havainnekuvat kertovat todellisesta näkyvyydestä näkyvyysalueanalyysiä tarkemmin ja havainnollisemmin.

Vaihtoehdon VE1 ja VE2 näkyvyysalueissa merkittävin ero on vaikutusalueen laajuus. Vaihtoehdossa VE2 voimaloita ei sijoitu voimajohtolinjan itäpuolelle, mikä lisää itäpuolella etäisyyttä lähimpiin voimaloihin lähes kolmen kilometrin verran verrattuna vaihtoehtoon VE1. Luoteessa puolestaan vaihtoehdolla VE2 etäisyysvyöhyke laajenee noin kilometrin. Vaihtoehtojen välillä on eroa myös tuulivoimaloiden korkeudessa, kun

vaihtoehdossa VE2 voimat ovat matalampia. Tämän vuoksi vaihtoehdon VE1 voimat näkyvät pääsääntöisesti hieman laajemmalle alueelle kuin vaihtoehdon VE2 voimat.

6.4.2 Havainnekuvien analyysit

Havainnekuvat on otettu Uusikyläntieltä, Porasenttieltä, Ahvenlammilta (luonnonsuojelualue), Jussilantieltä (Paalijärven kulttuurimaisema), Perhon kirkolta (RKY), Alajärven kirkolta (RKY), Kyyjärveltä sekä Rantakyläntieltä (Lappajärven kulttuurimaisemat). Kuvauspaikat on esitetty alla olevassa kuvassa ja taulukossa (Kuva 75, Taulukko 25).



Kuva 75. Havainnekuvien ottopaikat. Kuvassa esitetty hankevaihtoehtoon VE1 mukaiset voimalapaikat ja etäisyysvyöhykkeet.

Taulukko 25. Havainnekuvien kuvanottoapaikat ja niiden etäisyys hankealueesta. Sarakkeessa "tyyppi" on esitetty maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet kuvauspaikan sijoituksella tällaiselle alueelle. Selite: **VAMA** = valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, **RKY** = valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, **mkm** = maakuntakaavan alue tärkeä kulttuuriympäristö tai maisema.

Kuvauspaikka	Tyyppi	Etäisyys- vyöhyke	Suunta kohti tuu- livoimapuistoa	Etäisyys lähim- mistä voimaloista VE1	Etäisyys lähim- mistä voimaloista VE2
Uusikyläntie, Uu- sikylä		< 6 km (VE1 ja VE2)	koillinen	4,1 km	4,2 km
Porasentie, Pora- nen		< 6 km	lounas	5,2 km	5,6 km
Ahvenlammi		< 6 km VE1 6-10 km VE2	länsi	4,9 km	7,6 km
Jussilantie, Paali- järvi	mkm	10–15 km (VE1 ja VE2)	itä	13,2 km	13,1 km
Perhon kirkko	RKY	15–25 km (VE1 ja VE2)	lounas	15,6 km	16,1 km
Alajärven kirkko	RKY	15–25 km (VE1 ja VE2)	koillinen	19,7 km	19,9 km
Kyyjärvi		15–25 km (VE1 ja VE2)	luode	20,5 km	23,2 km
Rantakyläntie, Vimpeli	mkm	15–25 km (VE1 ja VE2)	kaakko	18,3 km	17,4 km

6.4.3 Tuulivoimaloiden alueelle kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimapuiston alueella, voimaloiden välittömässä lähiympäristössä, vaikutukset ovat suuria. Hankealue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Olemassa olevia metsäautoteitä parannetaan ja uusia tieyhteyksiä rakennetaan. Kunkin tuulivoimalaitoksen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja maanpinta tasoitetaan. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Puustoa on raivattava myös nosturipuomin kokoamista varten. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalaitosten ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan. Muilta osin tuulivoimalaitosten väliset alueet säilyvät nykytilassaan.

Hankealueen sisällä voimalat näkyvät Pitkäjärven suon sekä Hattupohjannevan avosualueilla ja alueen metsänteille.

6.4.4 Lähivaikutusalue – etäisyys alle 6 km

Lähivaikutusalueen maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportin kappaleessa 4.2.1.

Voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat näkyvyysalueanalyysin perusteella hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitseville Savonjokivarren asutus- ja viljelyalueelle Karstaperän- ja Uusikyläntien varsilla,

luonnonarvoiltaan herkille avosoille alueen itäpuolelle (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva) sekä koillisessa Porasjärvelle. Hankealueen ulkopuolelta tarkasteltuna voimat näkyvät avoimien alueiden yli tuulivoimapuistoa kohti avautuvissa näkymissä. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset jäävät vähäisemmäksi, sillä voimat ovat matalampia ja sijoittuvat lähemmäksi toisiaan. Vaihtoehtojen välinen ero kohdentuu erityisesti hankealueen itäpuolelle, vaihtoehdossa VE2 voimat sijaitsevat lähes kolme kilometriä etäämmällä kuin vaihtoehdossa VE1.

Uusikyläntien ja Karstaperäntieltä Suolasalmenharjun tuulivoimat näkyvät peltojen yli koilliseen avautuvissa näkymissä. Voimat ovat nähtävissä monilta eri kohdista teiden varsilta. Vaihtoehdossa VE1 voimat sijoittuvat laajemmalle alueelle kuin vaihtoehdossa VE2. Vaihtoehdossa VE2 voimat sijoittuvat Karstaperäntieltä katsottuna monin paikoin toistensa kanssa peräkkäin. Lännessä Vehkaperäntien osalta voimat näkyvät pienien peltoaukeiden kohdalla tiensuuntaisesti koilliseen avautuvissa näkymissä sekä peltoalueiden länsireunassa. Vehkaperäntien osalta vaikutukset jäävät kuitenkin hyvin paikallisiksi, sillä maasto ei mahdollista pitkiä näkymiä kohti voimaa-alueita.

Porasjärven osalta kaikki voimat ovat nähtävissä suurelta osin järveä. Vaihtoehdossa VE2 näkyvyysalueet ovat kuitenkin hieman suppeammat kuin vaihtoehdossa VE1, minkä lisäksi voimat sijaitsevat hieman kauempana. Pohjoisessa pienet saaret, Heposaari ja Särkisaaret vähentävät voimaloiden näkyvyyttä järven pohjoisrannan vapaa-ajan asutukselle. Vaihtoehdossa VE2 näkyvyysalueet jäävät pienemmiksi järven pohjoisrannalla. Porasjärven koillisrannalta, Tenhusentien varrelta on suorat, järven yli avautuvat näkymät kohti tuulivoimaloita. Koillisrannalla sijaitsee halli ja saunarakennus. Asuinrakennukset sijaitsevat Tenhusentien toisella puolella, joten hallirakennus sekä rantapuusto hillitsevät voimaloiden näkyvyyttä pihapiireihin.

Ahvenlammin pohjoispuolella on metsäpolku avosuoalueen halki. Sekä lammen itärannalta että avosuon yli kulkevalta polulta on näkymät kohti voimaa-alueita. Ylimmäisennevan osalta päänäkösuunnat Möksyntieltä, vapaa-ajan asutukselta ja lintutornilta kohdentuvat toiseen suuntaan kuin Suolasalmenharjun voimat. Voimat ovat nähtävissä järveltä ja suoalueelta, mutta eivät niiltä alueilta, joilla eniten liikutaan. Ahvenlammin pohjoispuolella on metsäpolku avosuoalueen halki. Sekä lammen itärannalta että avosuon yli kulkevalta polulta on näkymät kohti voimaa-alueita. Ylimmäisennevan osalta päänäkösuunnat Möksyntieltä, vapaa-ajan asutukselta ja lintutornilta kohdentuvat toiseen suuntaan kuin Suolasalmenharjun voimat. Voimat ovat nähtävissä järveltä ja suoalueelta, mutta eivät niiltä alueilta, joilla eniten liikutaan. Pohjoisnevan osalta Suolasalmenharjun tuulivoimat ovat nähtävissä suoalueen suuntaisesti luoteeseen avautuvissa näkymissä. Noin puolet Pohjoisnevaa koskevasta näkyvyysalueesta on vaikeakulkuista suota. Vaihtoehdossa VE2 tuulivoimat sijaitsevat kauempana kaikista arvokkaista suoalueista, minkä vuoksi voimaloiden merkitys jää vähäisemmäksi maisemassa kuin vaihtoehdossa VE1. Ahvenlammi ja Pohjoisneva sijoittuvat vaihtoehdossa VE2 ulomalle vaikutusalueelle, yli kuuden kilometrin etäisyydelle.

Etelässä tuulivoimien näkyminen on näkyvyysalueanalyysin mukaan vähäistä ja hyvin paikallista ja näkymä-alueita muodostuu lähinnä Kähköjärvelle sekä sen viereiselle nevalle ja pienialaisten peltujen yhteyteen.

6.4.5 Ulompi vaikutusalue – etäisyys 6–15 km

Ulomman vaikutusalueen maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportin kappaleessa 4.2.2.

Koillisessa, idässä ja kaakossa ulommalla vaikutusalueella (6–15 km) tuulivoimat näkyvät pääosin Natura- ja soidensuojeluohjelmaan kuuluville avosuoalueille ja niiden yhteydessä oleville lammille, kuten Haapineva, Juurikkalamminneva, Peuralamminneva, Valkeisjärvi, Pohjoisneva. Näistä laajin näkyvyysalue sijoittuu Juurikkalamminnevalle, jonka lounaispuolella on avoin peltoalue mahdollistaa näkymät kohti Suolasalmenharjua. Suuri osa suoalueesta on vaikeakulkuista. Muutos maisemassa arvioidaan vaihtoehdossa VE1 vähäiseksi.

Luonnontilaisen avosuomaiseman suuri herkkyys huomioon ottaen vaikutuksen suuruus muodostuu kohtalaiseksi. Vaihtoehdossa VE2 etäisyyden kasvaessa vaikutukset jäävät korkeintaan vähäisiksi.

Etelässä tuulivoimaloiden näkyvyys on verrattain vähäistä ja hajanaista myös ulommalla vaikutusalueella. Voimalat näkyvät paikallisesti Möksyn kylään ja sähköasemalle ja hieman laajemmin Kuoleman kylään, muutoin näkyvyysalueet painottuvat peltoalueiden eteläosiin.

Suolasalmenharjun tuulivoimalat näkyvät pienialaisesti lounaassa Iruunjärven lounaisosiin, jossa on muutamia loma-asuinrakennuksia. Näiden loma-asuntojen osalta rantaan näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan vain muutama voimala molemmissa hankevaihtoehtoissa, vaihtoehdossa VE2 näkyvyysalueet jäävät vähän pienemmiksi. Vaikutukset eivät muodostu merkittäviksi. Maastonmuotojen vuoksi voimaloiden laajempi näkyminen sijoittuu pääasiassa etäämmälle rannasta tien varteen sekä rakentamattomalle rannan osalle.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Suolasalmenharjun voimalat näkyvät lounaassa Paalijärven kulttuurimaisema-alueella järven länsi- ja pohjoispuolella sekä Iso- ja Pikkunassinnevan turvetuotantoalueille. Paalijärven kulttuurimaiseman osalta tuulivoimalat näkyvät peltoalueen yli avautuvissa näkymissä osana taustamaisemaa. Kokonaisuutena tuulivoimapuisto erottuu maisemassa selkeästi uutena elementtinä, mutta se sijoittuu kapealle näkymäsektorille ja vaikutukset kohdistuvat molemmissa vaihtoehtoissa pienelle alueelle. Maisema-alueen kannalta voimalat näkyvät länteen avautuvissa näkymissä, vaikutusta ei ole kulttuurimaisema-alueen itä- ja eteläosiin. Muutos maisemassa on vähäinen. Voimalat ovat maisemassa läsnä, mutta eivät muodostu sitä hallitseviksi etäisyyden vuoksi. Paalijärven osalta maisemavaikutuksia on tarkasteltu havainnekuvan avulla tarkemmin maisemaselvityksen ja -vaikutusten arviointiraportin luvussa 3.4.2.1.

Luoteessa voimalat näkyvät sirpaleisesti maakunnallisesti arvokkaaseen Sääksjärvelle sekä sen luoteisrannoille. Laajempia näkymävyöhykkeitä ei muodostu järven itäpuoleiselle kyläalueelle, vaan näkyminen on sirpaleista ja muodostuu yksittäisistä voimaloista. Koska voimalat sijoittuvat Sääksjärven kulttuurimaiseman kaakkoispuolelle, sillä ei ole merkitystä alueen tärkeimpiin järvinäkymiin, jotka avautuvat järven itäpuolelta Vanhapihan kohdilta. Etäisyyden ja näkyvyysalueen rikkonaisuuden ja rakennuskannan estevaikutuksen perusteella arvioituna muutos maisemassa jää korkeintaan vähäiseksi molemmissa hankevaihtoehtoissa. Kuten Paalijärvellä, myös Sääksjärvellä vaikutukset muodostuvat pienelle alueelle. Vaikutus kohdentuu järveltä kaakoon avautuviin näkymiin. Rantapuusto estää voimaloiden näkymisen järven ulkopuolelle, eikä voimalat näy länsirannan pihapiireihin.

Avoimissa näkymissä voimalat näkyvät taustalla horisontissa, mutta jäävät tällä etäisyydellä kooltaan pieniksi.

6.4.6 Kaukovaikutusvyöhyke – etäisyys 15–25 km

Kaukovaikutusalueen maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportin kappaleessa 4.2.3.

Kaukovaikutusalueella yli 15 kilometrin etäisyydellä voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan laajalti Vimpelin keskustan länsiosaan Opintien, Rantakyläntien ja Vimpelintien varsille sekä niihin liittyviin peltoalueisiin. Näkyvyysalueanalyysi ei kuitenkaan ota huomioon esimerkiksi rakennuksista aiheutuvaa näköestettä, minkä vuoksi näkyminen jää todennäköisesti taajaman osalta korkeintaan vähäiseksi. Muutoin laajinta näkyminen on järvien selillä Lappajärvellä, Alajärvellä, Kyyjärvellä ja Patanan tekojärvellä. Rantapuusto kuitenkin pitkälti heikentää näkymistä etäämmällä, esimerkiksi Alajärvellä Isosaari ja Pynttärinniemi katkaisevat ja sirpaloittavat näkymistä järven länsiosiin. Alajärven keskustan osalta näkyminen kohdistuu vaihtoehdossa VE1 Alajärven rannasta koilliseen avautuviin näkymiin, sillä keskusta-alueella rakennuskanta estää voimaloiden näkyvyyttä. Vaihtoehdossa VE2 voimalat jäävät paremmin taustapuuston taakse. Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät Perhossa kapealla vyöhykkeellä Perhon kirkon tietämillä sekä Haanentien ympäristöstä. Rakennusten estevaikutuksen vuoksi asuinalueelta ei todennäköisesti kuitenkaan avaudu näkymiä kohti tuulivoimapuistoa. Perhon kirkon osalta vaikutuksia on tarkasteltu havainnekuvan avulla, ja sen perusteella

vaikutukset jäävät olemattomiksi. Kyyjärvellä voimaloiden näkyminen kohdistuu Salonniemeltä keskustan suuntaan avautuviin näkymiin vaihtoehdossa VE1, ja vaihtoehdossa VE2 voimat jäävät taustapuuston taakse etäisyyden kasvaessa. Kyyjärven keskustasta Suolasalmenharjun voimaloita ei näe. Luoteessa, lähes 25 kilometrin päässä voimat näkyvät näkyyvyysalueanalyysin mukaan Iso-Räytingin rakentamattomaan lounaisosaan.

Vaihtoehdon VE1 näkyyvyysalueanalyysin mukaan Suolasalmenharjun voimat näkyvät kapealla näkymäsektorilla koillisessa Hepolammin-Teerinevan-Säästöpiirinnevalle sekä kaakossa Valleussuon- Löytösuon soiden-suojelualueelle. Valleussuon-Löytösuon osalta näkyyvyyssektorit jäävät kapeiksi, ja näkyyvyysalueet muodostuvat avosualueiden kaakkoisosiin. Hepolamminneva-Teerineva-Säästöpiirinneva on lisäksi osa Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinnevan maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Säästöpiirinnevan osalta voimaloiden näkyyvyys kohdistuu alueelle, jonka läpi kulkee olemassa oleva voimajohtolinja. Etäisyys, näkymäalueen sirpaleisuus sekä Säästöpiiriin läpi kulkevat johtorakenteet huomioon ottaen vaikutus on olematon. Kaakossa sijaitsevan Valleussuon-Löytösuon osalta näkyyvyyssektorit jäävät kapeiksi ja näkyyvyysalueet muodostuvat avosualueiden kaakkoisosiin. Muutoksen voidaan arvioida olevan vähäinen, jolloin maiseman herkkyyden huomioon ottaen vaikutuksen suuruus on kohtalainen. Vaihtoehdossa VE2 etäisyys voimaloihin kasvaa ja näkyyvyysalueet muuttuvat vieläkin sirpaleisimmiksi. Vaikutusta ei arvioida olevan.

6.4.7 *Teoreettinen kaukovaikutusalue*

Hankealueen länsipuolella sijaitseva Lappajärvi viljelysalueineen muodostaa laajan avoimen alueen, minkä vuoksi maisemallisia vaikutuksia on tarkasteltu myös 25 kilometriä laajemmalla osin. Näiltä osin maisemavaikutuksia on tarkasteltu liitteenä olevassa maisemaselvitys- ja vaikutusten arviointiraportin kappaleessa 4.2.4.

Lappajärvi-järven osalta vaikutukset kohdistuvat järven länsirantaan Ylipään kylän pohjoispuolelle. Järven pohjoisosassa lukuisat pienet saaret sekä isompi Kärnänsaari estävät monin paikoin voimaloiden näkymistä järven luoteisrannoille molemmissa hankevaihtoehdoissa. Suolasalmenharjun maisemavaikutukset Lappajärvi-järven osalta voidaan arvioida etäisyys huomioiden vähäisiksi. Voimat voivat näkyä kaukomaisemassa.

Näkyyvyysalueanalyysin mukaan Suolasalmenharjun voimat näkyisivät pienialaisesti myös Karstulan Pääjärven Riuttaniemeen eli keskustan tuntumaan sekä Räytinginjärven luoteisrannalle vaihtoehdossa VE1. Karstulan osalta näkyyvyysalue on hyvin kapea ja sijoittuu kantatien 58 sillalle Riuttaniemen ja Kirkkovuoren välillä. Tiemaisemassa olevan kapean näkymäsektorin ei arvioida aiheuttavan muutoksia maisemassa Karstulan keskustan osalta. Myös Räytinginjärven osalta näkyyvyysalue jää suppeaksi. Huomattavan etäisyyden ja kapean näkymäakseli huomioon ottaen maisemallisten vaikutusten voidaan arvioida olevan olemattomat Räytingin osalta. Näkyyvyysalueet jäävät vaihtoehdossa VE2 vielä vähäisemmäksi kuin vaihtoehdossa VE1.

6.4.8 *Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset*

Havainnekuvien analyysit kuvaavat mm. valtakunnallisesti arvokkaille rakennetun kulttuuriympäristön kohteille Perhon kirkolle ja Alajärven kirkon ja kirkonkylän julkisten rakennusten, maakunnallisesti maisemallisesti tai kulttuuriympäristön kannalta arvokkaille alueille Paalijärven ja Lappajärven kulttuurimaisemaan kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristökohteisiin

Valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä Suolasalmenharjun tuulivoimaloita lähinnä sijaitsee Perhon kirkko, Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset, Eero Nelimarkan huvila ja Nelimarkka museo, Pesolanmäen taloryhmä sekä Vimpelin kirkko ja kirkonseutu.

Näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella arvioituna tuulivoimarakentamisen aiheuttama muutos Alajärven kirkon ja kirkonkylän julkisten rakennusten maisemassa on vähäinen vaihtoehdossa VE1. Maisemallinen vaikutus kohdentuu järvenrantaan Isosaaren ja Pynttärinniemen estäessä monin paikoin näkyvyyttä. Koska kirkkoalueen herkkyys muutoksille on valtakunnallisen arvostatuksen pohjalta lähtökohtaisesti erittäin suuri, vaikutuksen merkittävyys muodostuu suureksi, mutta jää hyvin paikalliseksi Isosaaren ja Pynttärinniemen estäessä voimaloiden näkyvyyttä ranta-alueelle monin paikoin. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset jäävät olemattomaksi, sillä voimalat jäävät Isosaaren taustapuuston taakse.

Nelimarkka-museon ja Perhon kirkon osalta maisemallinen muutos voidaan arvioida jäävän olemattomaksi, sillä näkyvyysalueet jäävät kapeiksi ja hyvin sirpaleisiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa. Näkyvyysalueanalyysin mukaan vain osa voimaloista on nähtävissä näiltä alueilta, minkä lisäksi rakennuskanta vähentää näkyvyyttä edelleen. Nelimarkka-museon osalta voimalat eivät näy museon pihapiiriin, eivätkä voimalat sijoitu päänäkyväsuuntiin.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Vimpelin kirkonseudulle, Eero Nelimarkan huvilalle ja Pesolanmäen taloryhmälle Suolasalmenharjun tuulivoimalat eivät näy kummassakaan hankevaihtoehdossa. Lappajärven kirkkorannan ja Ylipään kylä sijaitsevat yli 25 kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun voimaloista. Etäisyys huomioiden muutos maisemassa on olematon.

Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristökohteisiin

Lähimpänä sijaitsevien Paalijärven ja Sääksjärven kulttuurimaisemien osalta muutos maisemassa on paikoitellen vähäinen. Näkyvyysalueanalyysien mukaan näkyvyysalueissa ei ole merkittäviä eroja vaihtoehtojen välillä. Maakunnallisesti arvokkaan statuksen vuoksi maiseman herkkyys on suuri, minkä vuoksi vaikutus on merkittävyydeltään korkeintaan kohtalainen. Vaikutukset jäävät paikallisiksi ja kohdistuvat Paalijärvellä kulttuurimaisema-alueen pohjoisosaan, Jussilantielle ja Rajalantielle sekä Sääksjärvellä järven luoteisrantaan, aivan maisema-alueen reunaan. Maisemalliset vaikutukset eivät kohdistu maiseman arvojen kannalta alueiden keskeisiin osiin, eli järvien itärannoille.

Alajärven kulttuurimaisemat koostuvat kahdesta aiemmin erillisenä arvotetusta maisema-alueesta, Pynttärinniemen-Pappilan alueesta sekä Pekonniemen-Talpakanniemen alueesta. Suolasalmenharjun voimaloiden näkyminen kohdistuu Alajärven rannoilta koilliseen suuntautuviin näkyymiin. Tämän vuoksi vaikutukset alueen sisällä kohdentuvat enemmän Pynttärinniemen-Pappilan alueelle, jolta järvinäkymät avautuvat kohti koillista. Sen sijaan Pekonniemen-Talpakanniemen osalta Suolasalmenharjun voimaloiden näkyminen on sirpaleisempaa, eivätkä voimalat sijoitu päänäkyväsuuntiin. Voimaloiden etäisyyden ja näkyvyysalueiden sirpaleisuuden vuoksi muutoksen maisemassa voidaan arvioida olevan korkeintaan vähäinen ja vaikutuksen merkittävyyden näin ollen korkeintaan kohtalainen.

Näkyvyysanalyysin mukainen näkyvyysalue Tallbackanniemen maakunnallisesti merkittävässä kulttuuriympäristössä kohdistuu Tallbackantien rakennuskannan keskelle. Näkyvyysalueanalyysi ei ota huomioon rakennusten estevaikutusta, minkä vuoksi maisemallisia vaikutuksia Suolasalmenharjun voimaloista ei arvioida olevan kummassakaan hankevaihtoehdossa.

Maakunnallisesti arvokkaan Lappajärven kulttuurimaiseman osalta Suolasalmenharjun voimalat näkyvät hyvin sirpaleisesti. Tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyysalueiden paikallisuus huomioiden muutos maisemassa on korkeintaan vähäinen ja vaikutuksen merkittävyys korkeintaan kohtalainen.

Maakunnallisesti arvokkaiden Kärnelammen, Möttösen ja Pölkin osalta Suolasalmenharjun voimat näkyvät ainoastaan pienialaisesti, Kärnelammella joen varrella, Möttösessä peltojen koillisreunassa ja Pölkissä pienialaisesti Kyyjärven Lahden edustalla. Etäisyys ja näkevyysalueen suppeus huomioiden muutos maisemassa on olematon molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Samoin Penninkijoen-Hangasneva-Säästöpiirinnevan ja Kurejokilaakson maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta muutos maisemassa on olematon ottaen huomioon näkyvyysalueen suppeuden ja etäisyyden Suolasalmenharjun voimaloihin molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Lappajärven Suksitien maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön osalta näkyvyysalue on suppea. Etäisyys ja rakennuskannan näköestevaikutus huomioon ottaen muutos maisemassa on olematon molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Suolasalmenharjun voimat eivät juurikaan näy Kyyjärvellä Kokkolantien varteen, joka on osoitettu kulttuuriympäristön vetovoima-alueeksi. Samoin maisema/matkailutiekse osoitetulle Vaasantielle Suolasalmenharjun voimat näkyvät vain hyvin lyhyeltä osalta Kyyjärven keskustan osalta. Vaikutukset jäävät olemattomiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Vaikutukset paikallisesti arvokkaille rakennetun kulttuuriympäristön ja perinnemaiseman kohteille

Lähimmät paikallisesti arvokkaat kohteet sijaitsevat Sääksjärven kylässä sekä Kyyjärven Hokkalassa, Peuralinnassa ja Vehkaperässä. Kyyjärven puolella Suolasalmenharjun tuulivoimat näkyvät hyvin vähäisesti asuville alueille, eivätkä voimat näy paikallisesti arvokkaille kohteille. Hallakosken kulttuuriympäristöä, joka oli ehdolla maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi, voisi myös pitää paikallisesti arvokkaana kohteena. Tuulivoimat näkyvät Porasentieltä pellon yli etelään avautuvassa näkymässä, mutta voimat eivät sijoitu tien päätenäkymäksi ja tien eteläpuolinen rakennuskanta jossain määrin vähentää näkymiä. Näkyvyysalueet eivät ulotu entisen kansakoulun, seurantaloon, Vesterbackan, Hallanevan tai kalkkiuunin kohdalle kummassakaan hankevaihtoehdossa. Vaikutusten voidaan arvioida olevan vähäiset. Tuulivoimat näkyvät alueelle, mutta näkyminen ei kohdistu alueen arvojen kannalta olennaisimpiin osiin.

Sääksjärven kylässä paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee pääasiassa Sääksjärventien varressa järven itäpuolella. Suolasalmenharjun voimat näkyvät vain sirpaleisesti järven itäpuolelle, mitä rakennuskanta todennäköisesti vielä vähentää. Suolasalmenharjun voimat eivät myöskään näy Puunappan alueelle tai Anttilan tilalle järven lounaisosiin.

Perinnebiotooppien osalta raporttia on tarkistettu huhtikuussa 2024 Metsähallitukselta saadun paikkatietokannan mukaisesti. Näkyvyysalueanalyysien mukaan rakennusten estevaikutus huomioon ottaen Suolasalmenharjun tuulivoimat eivät näy perinnebiotooppikohteille kummassakaan hankevaihtoehdossa.

Sirpaleisuuden ja etäisyyden vuoksi paikallisesti arvokkaiden kohteiden osalta maisemallisten vaikutusten voidaan arvioida olevan vähäiset Hallapuron kohteiden osalta. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kohtalainen herkkyyden huomioiden vaikutuksen merkittävyys muodostuu vähäiseksi.

6.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 35 vuotta. Toiminnan loppumisen jälkeen tuulivoimalayksiköt voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Lähimaisema

palautuu toiminnan lopettamisen jälkeen hitaasti ennalleen, kun metsä kasvaa takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa.

6.6 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Vaikutus maisemakuvaan ja näkymiin voi lähiympäristössä ja lähivaikutusalueilla olla paikoin suuri. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat tuulivoima-alueen sisällä ja sen lähialueilla metsä- ja suoalueille sekä lähialueilla sijaitseville asutuille alueille, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Tuulivoima-alueen sisällä ja lähialueilla maisemassa erottuvat voimaloiden tornien ja roottorien ohella mahdolliset harukset. Niiden merkitys jäänee kuitenkin kokonaisuus huomioiden vähäiseksi. Tuulivoima-alueen sisäisiä metsä- ja suoalueita käytetään metsätalouteen, metsästykseseen ja mahdollisesti marjastukseen, oleskelu alueilla on tilapäistä.

Voimalat muodostavat maisemaan uuden teknisen, luonnonmaisemasta poikkeavan elementin. Hankealue muuttuu nykytilaan verrattuna maisemakuvaltaan energiantuotantoalueeksi. Retkeilyyn soveltuvilla alueilla, luonteeltaan lähes luonnontilaisena hahmottuvassa maisemassa, kuten avosoilla, tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa erottuu suurena.

Hankealueen lähiympäristössä, alle 1–6 km voimaloista, on laajoja avosoita (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva), joille voimalat näkyvyysanalyysin perusteella näkyvät ja joilla maisemalliset vaikutukset ovat merkittäviä vaihtoehdossa VE1. Tuulivoimalat näkyvät hallitsevana elementtinä avoimessa suomaisemassa. Vaihtoehdossa VE2 voimaloiden etäisyys arvokkaisiin suoalueisiin kasvaa, minkä lisäksi voimalat ovat matalampia ja näkyvät maisemassa vähemmän hallitsevasti. Metsäisillä alueilla vaikutukset ovat lievempiä puuston peittäessä näkymiä.

Laajempaa vakituista asutusta on lähimmillään suunnitellun tuulivoimapuistoalueen lounaispuolella Uusikylässä ja alueen koillispuolella Porasessa. Loma-asutus keskittyy liruunjärven ja Porasen rannoille. Näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan avautuu Porasjärveltä sekä monin paikoin Uusikyläntien ja Karstaperänteiden varsilta peltojen yli. Vaihtoehdosta VE1 laadittujen havainnekuvien perusteella arvioituna tuulivoimaloiden aiheuttamat vaikutukset maisemaan muodostuvat paikoin suuriksi, paikoin kohtalaiseksi. Vaikutukset ovat suuria niillä alueilla, joilta on esteetön näkyvyys tuulivoimapuiston suuntaan. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset ovat vähäisempiä, sillä voimalat ovat matalampia ja ne sijoittuvat lähemmäksi toisiaan. Yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti lähivaikutusalueen avonaisille alueille, jotka jäävät kahden tai useamman voimala-alueen väliin, kuten Uusikylään sekä avonaisille suoalueille ja näihin liittyviin pieniin järviin (Ylimmäisenneva, Pohjoisneva, Ahvenlammi ja Ahvelamminneva, Porasjärvi, Ylimmäinen). Etäisyyden kasvaessa voimaloiden näkyvyys ja siten maisemavaikutuskin vähenee. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset ovat pääsääntöisesti vähäisempiä kuin vaihtoehdossa VE1 etenkin itäisten alueiden osalta, sillä voimaloiden korkeus on matalampi ja ne sijaitsevat lähempänä toisiaan.

Suurimpina vaikutukset erottuvat herkillä ja arvokkailla kulttuurimaisema-alueilla niillä paikoilla, joilta avautuu laajoja ja avoimia näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella tällainen paikka on Alajärven kirkon ja kirkonkylän julkisten rakennusten ranta-alueella Suolasalmenharjun kaukovaikutusalueella. Vaihtoehdossa VE1 vaikutukset ovat suuria, mutta hyvin paikallisia. Vaihtoehdossa VE2 vaikutuksia ei muodostu Alajärven kirkon ja kirkonkylän julkisten rakennusten osalta, sillä voimalat jäävät havainnekuvan perusteella Isosaaren taustapuuston taakse. Tuulivoimapuiston ympärillä maakunnallisesti arvokkaita kulttuurimaisema-alueita on sekä ulommalla vaikutusalueella (Paalijärvi, Sääksjärvi) että kaukovaikutusalueella (Alajärven kulttuurimaisemat, Lappajärven kulttuurimaisemat). Niillä maakunnallisesti arvokkailla alueilla, joille vaikutuksia kohdistuu, vaikutukset muodostuvat paikoin korkeintaan kohtalaisiksi. Voimaloiden

näkyminen jää pienelle alueelle eikä kohdennu arvoalueiden kannalta keskeisiin osiin. Maaston peitteisyydestä johtuen vaikutukset jäävät paikallisiksi.

Kaukomaisemassa Suolasalmenharjun tuulivoimalat näkyvät horisontissa alueille, joilta avautuu pitkiä ja laajoja näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Tällaisia alueita muodostuu mm. Lappajärvelle, Alajärvelle ja Kyyjärvelle. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset ovat vähäisempiä Alajärvellä ja Kyyjärvellä, sillä voimalat ovat matalampia ja sijoittuvat lähemmäksi toisiaan.

Maisemakuvaan ja varsinkin maisemamielikuvaan kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä on vaikeaa, jos ei jopa mahdotonta, yleispätevästi arvioida. Tuulivoimalat voidaan omista kokemuksista, mielipiteistä ja näkemyksistä riippuen nähdä maisemakuvassa ja maisemamielikuvissa neutraaleina, positiivisina tai negatiivisina elementteinä. Myös vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat katsojan omat mielipiteet, näkemykset ja kokemukset. Tuulivoimalat voidaan nähdä esimerkiksi uutta aikaa edustavia elementteinä, jotka viestivät uusiutuvan energian käytöstä. Toisaalta ne voidaan nähdä maisemaan sopimattomina virheinä ja maisemavaurioina, ja niiden vähäinenkin näkyminen maisemassa voidaan kokea tunnelmaa häiritseväksi. Niissä paikoissa, joihin tuulivoimalat eivät näy, merkitys lienee useimmiten neutraali. Paikoissa, joihin voimalat ovat näkyvissä, muutos voidaan katsojasta riippuen nähdä vähäisenä, kohtalaisena tai voimakkaana. Jos tuulivoimalat koetaan voimakkaasti negatiivisina, voi tieto niiden olemassaolosta vaikuttaa maisemamielikuvaan myös niissä paikoissa, joissa voimalat ovat vain vähäisessä määrin tai eivät juuri lainkaan näkyvissä. Pahimmillaan voimalat voidaan nähdä maisemaa pilaavina vieraina elementteinä.

Yhteenveto maisema- ja kulttuuriympäristön vaikutusten merkittävyyden arvioinnista on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 26).

Taulukko 26. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Tuulivoimaloita ei rakenneta, joten maisemaan tai rakennettuun kulttuuriympäristöön ei kohdistu tiedossa olevia vaikutuksia.
VE1	
---	Suuria paikallisia vaikutuksia hankealueen lähituntumassa sijaitseville luonnontilaisille ja maisemaltaan avoimille suojelluille suoalueille. Voimamat näkyvät selvästi uutena elementtinä maisemassa. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä (pääasiassa länteen tai luoteeseen suuntautuvat näkymät).
---	Suuria, mutta hyvin paikallisia vaikutuksia Alajärven kirkon ja kirkonkylän julkisten rakennusten ranta-alueelle. Vaikutukset kohdistuvat valtakunnallisen alueen rannan eteläosaan, vaikutukset jäävät pienelle alueelle. Osa tuulivoimaloista näkyy alueelle, voimamat näkyvät kaukomaisemassa sijoittuen kapealle näkymäsektorille.
---	Suuria paikallisia vaikutuksia hankealueen välittömässä lähiympäristössä sijaitseville asuinpaikoille etenkin hankealueen lounaispuolella. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti (lounaassa sijaitsevien asuinpaikkojen osalta etenkin koilliseen) suuntautuvissa näkymissä.
--	Korkeintaan kohtalaisia paikallisia vaikutuksia Paalijärven, Alajärven, Sääksjärven ja Lappajärven maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille, jolta avautuu tärkeitä näkymiä kohti tuulivoima-aluetta. Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä. Vaikutukset jäävät paikallisiksi, eivätkä kohdistu arvojen kannalta ydinalueille.
--	Kohtalaisia vaikutuksia hankealueen ulomman ja kaukovaikutusalueen laajemmille luonnontilaisille ja maisemaltaan avoimille suoalueille, kuten Juurikkalammenneva, Peuralamminneva, Ruokkaanneva ja Valleussuo. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä.
--	Kohtalaisia paikallisia vaikutuksia hankealueen välittömässä lähiympäristössä sijaitseville asuinpaikoille. Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä.
-	Vähäisiä ja hyvin paikallisia vaikutuksia Hallapuron kulttuuriympäristöön. Voimamat näkyvät, mutta eivät kohdistu kohteen kannalta olennaisimpiin osiin.
-	Vähäisiä vaikutuksia kaukovaikutusalueen järviltä avautuviin kaukomaisemiin, kuten Lappajärvelle ja Kyyjärvelle. Tuulivoima-alue saattaa paikoin näkyä horisontissa osana taustamaisemaa. Se ei kuitenkaan muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
VE2	
--	Korkeintaan kohtalaisia, mutta erittäin paikallisia (pienelle alueelle kohdistuvia) vaikutuksia Paalijärven, Alajärven, Sääksjärven ja Lappajärven maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä. Vaikutukset jäävät paikallisiksi, eivätkä muodostu alueiden arvojen kannalta olennaisiin osiin.
--	Kohtalaisia paikallisia vaikutuksia hankealueen välittömässä lähiympäristössä sijaitseville asuinpaikoille hankealueen läheisyydessä. Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä.
--	Kohtalaisia paikallisia vaikutuksia hankealueen lähituntumassa sijaitseville luonnontilaisille ja maisemaltaan avoimille suoalueille (Ylimmäinen, Ahvenlammi). Voimamat näkyvät uutena elementtinä maisemassa. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä (pääasiassa länteen tai luoteeseen suuntautuvat näkymät).
-	Vähäisiä ja hyvin paikallisia vaikutuksia Hallapuron kulttuuriympäristöön. Voimamat voivat näkyä, mutta eivät kohdistu kohteen kannalta olennaisimpiin osiin.
-	Korkeintaan vähäisiä vaikutuksia hankealueen ulommalle ja kaukovaikutusalueen laajemmille suoalueille, kuten Juurikkalammenneva, Peuralamminneva, Ruokkaanneva ja Valleussuo. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä.
-	Korkeintaan vähäisiä vaikutuksia kaukovaikutusalueen järviltä avautuviin kaukomaisemiin Lappajärvellä. Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä. Tuulivoima-alue saattaa paikoin hyvällä säällä näkyä horisontissa osana taustamaisemaa. Se ei kuitenkaan muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.

6.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimapuisto tulee olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Voimalan tyypillä ja teknisellä toteutuksella voidaan kuitenkin lisätä voimaloiden sijoitusmahdollisuuksia.

Tuulivoimapuiston maisemaan aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat niin tiiviisti kuin se tuulitaloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Tällöin tuulivoimalahankealue on mahdollisimman pieni. Näin on tehty vaihtoehdossa VE2. Myös tuulivoimaloiden sijainnin hienosäätö häiriintyvien kohteiden sijainnin suhteen on joissakin tapauksissa mahdollista.

Muutokset potentiaalisen näkyvyysalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutusten arviointiin. Metsänhoitotoimilla on merkitystä voimaloiden näkymiseen maisemassa. Esimerkiksi metsäalueilla tehtävät avohakkuut saattavat avata tuulivoimapuistoa kohti suuntautuvia näkymiä. Tulevaisuuden metsänhakkuista tuulivoimapuiston lähialueilla ei ole tietoa, mikä muodostaa epävarmuustekijän maisemavaikutusten arvioinnissa. Toisaalta kasvillisuuden lisääntyminen joko luonnollisella kasvulla tai istuttamalla voi peittää näkymiä. Suolasalmenharjun hankealueella ja sitä ympäröivillä alueilla sijaitsevien avoimien suoalueiden välissä on matalia metsäisiä harjanteita ja kumpareita. Näiden metsäalueiden käsittelyllä on maisemavaikutusten kannalta merkitystä.

Asenteet ja suhtautuminen uusiutuvia energiamuotoja kohtaan on muuttunut myönteisemmäksi viime vuosina, kun keskustelu ilmastomuutoksen torjumisesta ja energiantuotannon päästöttömyydestä on kasvanut. Tuulivoimalla tai auringolla tuotetun energian ekologisuus on muihin energiantuotantotapoihin verrattuna huomattava.

6.8 Yhteisvaikutukset

Tuulivoimapuistojen toteuttaminen aiheuttaa lähialueille yhteisvaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin. Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysissä ja havainnekuville. Arviointi painottuu kuitenkin Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston aiheuttamien vaikutusten arviointiin, joten havainnekuville pohjana olevat valokuvat on otettu tämän hankkeen maisemavaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta.

Näkyvyysalueanalyysissä yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Suolasalmenharjun ulommalle vaikutusalueelle sijoittuvien Alajoki-Peuralinnan, Kämpäkankaan, Louhukankaan, Möksyn ja Pesolan hankkeiden kanssa. Näistä hankkeista oli tarvittavat tiedot näkyvyysalueanalyysin laatimista varten (suunniteltu voimaloiden määrä ja sijainti saatavilla kesällä 2023).

Tuulivoiman maisemakuvaa muuttava vaikutus ei jakaudu seudulla tasaisesti. Seudun länsipuolisissa asutuskeskuksissa tuulivoimaloita näkyy ainoastaan kaukomaisemassa. Sen sijaan Suolasalmenharjun itä-, etelä- ja pohjoispuolella tuulivoimapuistot muodostavat ryhmiä, joiden lähivaikutusalueet ovat osin päällekkäisiä, jolloin voimalat voivat hallita maisemaa eri suunnista.

Yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti lähivaikutusalueen avonaisille alueille, jotka jäävät kahden tai useamman voimala-alueen väliin, kuten Uusikyläntien viljelyaukean varteen sekä avonaisille suoalueille, kuten Ylimmäisnevalle, Pohjoisnevalle ja Ahvenlamminnevalle. Uusikyläntien asutuspeltoaukean osalta eniten vaikutusta on Louhukankaan ja Suolasalmenharjun voimaloilla, hankkeet sijoittuvat peltoaukean vastakkaisiin päitiin, joten ne eivät näy alueella samaan näkymään.

Järvistä idässä sijaitsevat Ahvenlammi ja Ylimmäinen jäävät sekä Suolasalmenharjun että Alajoki-Peuralinnan lähivaikutusalueelle vaihtoehdossa VE1. Porasjärvi sijoittuu näiden lisäksi esisuunnitteluvaiheessa olevan Salmenkankaan lähivaikutusalueelle. Vaihtoehdossa VE2 etäisyys voimaloihin idän suunnassa kasvaa verrattuna

vaihtoehtoon VE1, mikä vähentää Suolasalmenharjun voimaloiden hallitsevuutta maisemassa yhdessä matalamman voimalakorkeuden kanssa. Vaihtoehdossa VE2 Ahvenlammi ja Porasjärven itä-/koillisosat eivät sijoitu Suolasalmenharjun lähivaikutusalueelle, missä Alajoki-Peuralinnan vaikutus muodostuu olennaisemmaksi.

Useimmat voimalat näkyvät myös seudun suurimmilla järvillä, Alajärvellä, Kyyjärvellä ja Lappajärvellä. Näiden järvien suunnalta katsottuna Suolasalmenharjun voimalat sijoittuvat kuitenkin muiden hankkeiden kanssa samaan näkymäsuuntaan. Lisäksi etäisyys sekä Suolasalmenharjun että muidenkin hankkeiden voimaloihin vähentää vaikutuksen voimakkuutta. Järvenseliltä tuulivoimalat voivat erottua osana taustamaisemaa, mutta ne eivät muodostu maisemaa hallitsevaksi tekijäksi. Lappajärven osalta tuulivoimahankkeiden yhteisnäkyvyys painottuu järveltä itään/kaakkoon avautuviin näkymiin, Alajärvellä koilliseen ja Kyyjärvellä luoteeseen/länteen avautuviin näkymiin. Sekä Alajärvellä että Kyyjärvellä Suolasalmenharjun voimalat näkyvät havainnekuvien perusteella vähemmän vaihtoehdossa VE2.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin, myös havainnekuvien avulla, liitteenä olevassa maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointiraportissa kappaleessa 4.4.

7 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

7.1 Nykytila

Hankealueelta ei ennen tuulivoimahanketta ollut tiedossa lain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä. Suunnitellun sähkönsiirtolinjan vierestä, suunnitellun voimajohdon keskilinjalta noin 140 m itään, tunnettiin entuudestaan yksi kiinteä muinaisjäännös, tervahauta Alajärvi Juoleikkokangas.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2022 (Mikroliitti Oy 2023). Selvitystä päivitettiin syksyllä 2023 YVA-selostuksen mukaisilla voimalapaikoilla ja sähkönsiirtotiedoilla (ks. Liite 8).

Hankealueen arkeologisesta inventoinnista löytyi seitsemän uutta muinaisjäännöskohdetta, jotka kaikki ovat tervahautoja. Kaksi kohdetta sijaitsee n. 200 m etäisyydellä vaihtoehdon VE1 voimalapaikkojen 1 ja 8 keskipisteistä. Yksi kohde sijaitsee n. 200 m etäisyydellä vaihtoehdon VE2 voimalapaikan 4 keskipisteestä. Muut muinaisjäännökset sijaitsevat usean sadan metrin etäisyydellä voimaloista. Maastokartassa voimalapaikan 7 läheisyyteen sijoittuva merkintä tervahaudasta todettiin inventoinnin perusteella virheelliseksi. Maanmittauslaitoksen maastokarttaan ei voida tehdä muutoksia, mutta merkinnän ei voida todeta aiheuttavan toimenpiteitä hankkeen kannalta. Sähkönsiirtoreitin varrelta ei Juoleikkokankaan tervahaudan lisäksi löytynyt aiemmin tuntematonta arkeologista kulttuuriperintöä. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin muinaisjäännöskohteet on listattu alla olevaan taulukkoon ja kuviin (Taulukko 27, Kuva 76, Kuva 77, Kuva 78).

Tervahauta muodostuu tyypillisesti pyöreästä, syvyysuunnassa suppolomaisesta ja maavallin rajaamasta maakuopasta, johon tervanvalmistukseen käytetyt puuainekset on ladottu tervanpolton yhteydessä. Vallin voi puhkaista oja, entisen tervanjuoksutuskanavan paikka. Jos tervahauta on rakennettu rinteeseen, kanava eli halssi johtaa viettävän rinteeseen suuntaan. Rännin alapäässä voi havaita tervanlaskukuopan, paikan, jossa tervatynnyrit täytettiin. Haudan halkaisija on yleensä noin kymmenen, mutta joskus jopa kolmisenkymmentä metriä. Tervahaudan ympärillä voi olla erilaisia kaivantoja, oja tai kuoppia. (Museovirasto 2022.)

Suomessa tervahautojen käyttö ja tervan poltto ajoittuu varhaisimmillaan ainakin 1500-luvulle. Menetelmä yleistyi 1600-luvulla Euroopan tervantuotannon keskittyessä vähitellen Ruotsiin ja erityisesti Suomeen. Tervan tuotanto säilyi merkittävänä 1800-luvun loppupuolelle saakka, jolloin tervaa ruvettiin valmistamaan kivihiilestä eikä tervaa tarvittu yhtä paljon kuin ennen. 1900-luvun alusta lähtien tervaa on valmistettu perinteisin menetelmin vain kotitalouksien tarpeisiin. Suomen esihistoriallista ja keskiaikaisista tervahautoista ei ole toistaiseksi arkeologista todistusaineistoa. On kuitenkin mahdollista, että tervaa on valmistettu rännittömissä kuopissa, joiden pohjalle on kerätty tervaa.

Tervahautoja on Suomen metsissä tuhansittain etelästä Lappia myöten. Tervaa poltettiin siellä, missä kasvoi paljon mäntyjä ja vesireitit tynnyrien kuljetukseen olivat hyvät. Aluksi tervaa tuotettiin etenkin Etelä-Suomessa, mutta metsien ehtyessä tuotannon painopiste siirtyi Itä- ja Pohjois-Suomeen. Pohjanmaa ja Kainuu olivat tervan suurtuotantoalueita 1700- ja 1800-luvuilla, mutta tervaa poltettiin paljon myös mm. Ylä-Satakunnassa ja Salpausselän pohjoisrinteillä. (Niukkanen 2009, 53.)

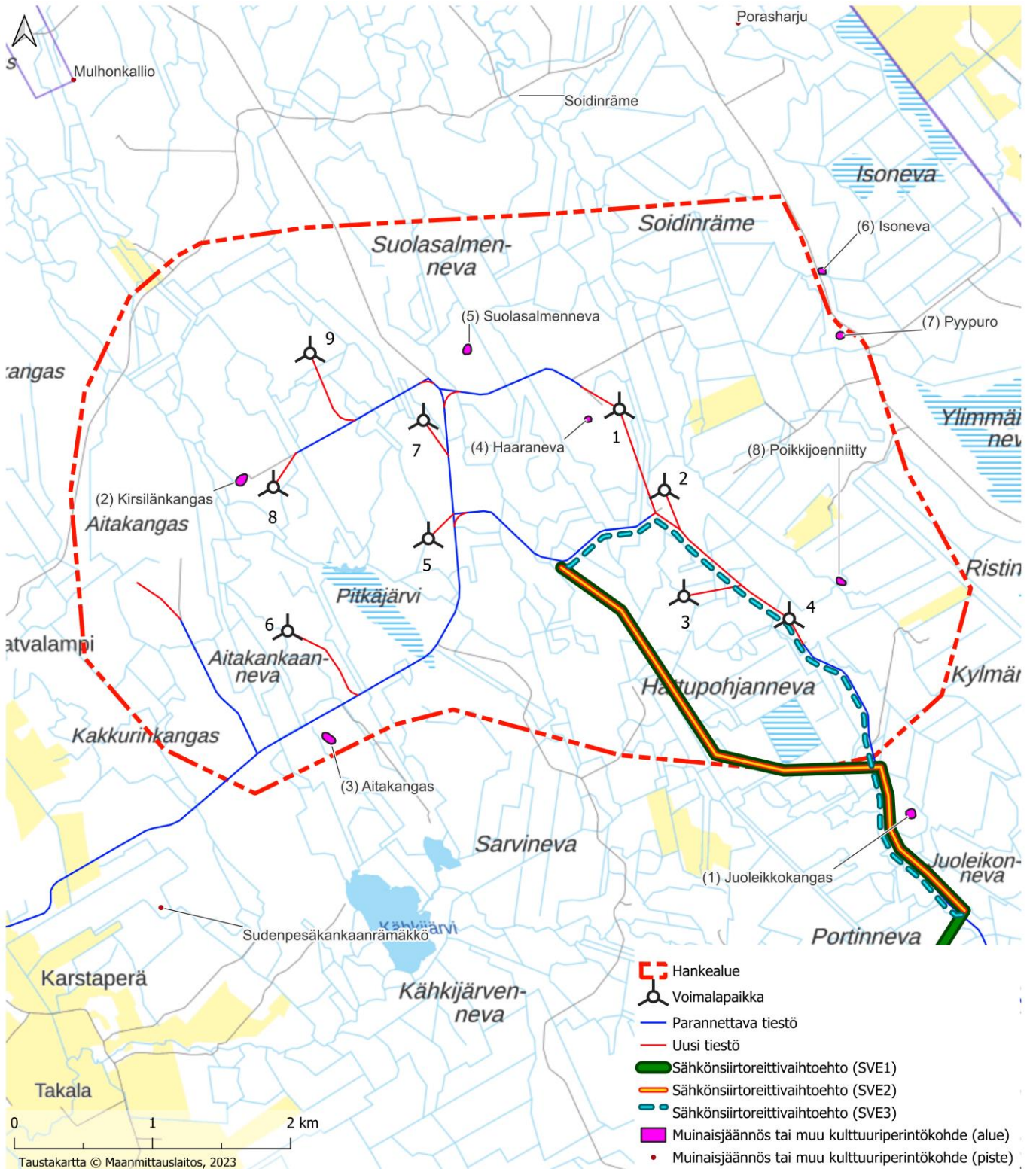
Tervahaudat ovat tapana luokitella osaksi muinaisjäännöksiä, jotka edustavat esiteollisia tuotantoelinkeinoja. Museovirasto on vuonna 2009 määritellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahautoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä (Niukkanen 2009, 53).

Taulukko 27. Muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet hankealueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilla (Mikroliitti Oy 2023).

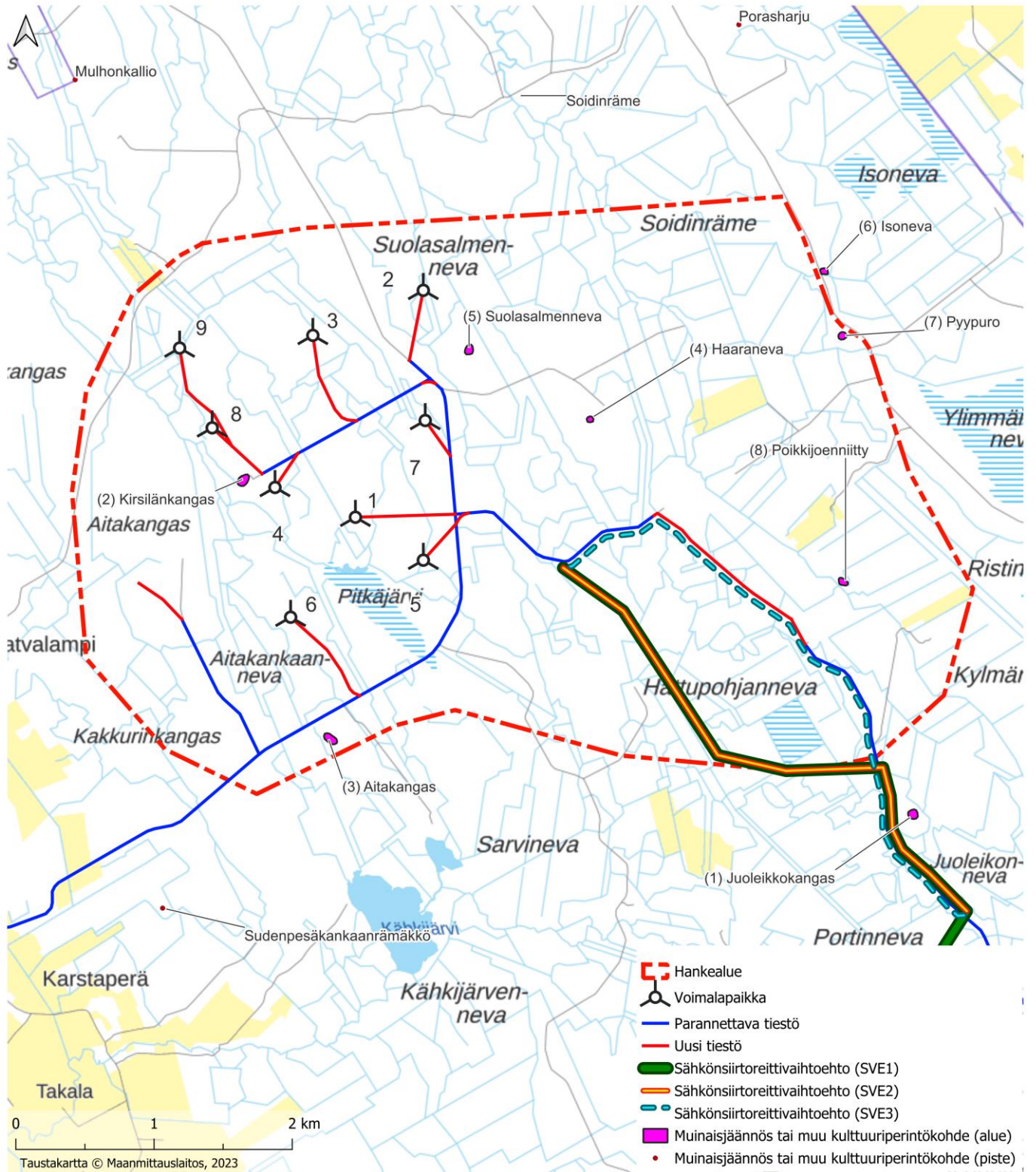
Nro	Nimi	Tyyppi
1	Juoleikkokangas	tervahauta, aiemmin tunnettu (1000026267)
2	Kirsilänkangas	tervahauta ja mahdollinen hiilimiilu
3	Aitakangas	tervahauta
4	Haaraneva	tervahauta
5	Suolasalmenneva	tervahauta
6	Isoneva	tervahauta
7	Pyypuro	tervahaut
8	Poikkijoenniitty	tervahauta ja hiilimiilu

Arkeologisen inventoinnin yhteydessä tehtiin arvio hankealueen sijoittumisesta muinaiselle asutukselle edulliselle seudulle, mitä on mahdollista arvioida esimerkiksi alueen topografisten edellytysten ja historiallisten lähteiden avulla. Hankealueella ja sen lähistöllä ei sijaitse merkittäviä tai laajempia vesistöjä. Tuulivoimapuiston eteläosaan on vielä vuosien 1966 ja 1967 peruskartoille merkitty Pitkäjärvi (noin 162 m mpy korkeustasolla), jonka kohdalla on nykyisin suomaata. Ennen alueen ojittamista se on ollut avovetinen järvi, jolta on johtanut pieni puro (Kuollutpuro) luoteeseen. Puro kulkee laajojen suoalueiden halki ja liittyy Poikkijokeen noin 5 km hankealueen ulkopuolella. Tuulivoimapuiston korkeustasot ovat noin 160–180 m mpy välillä, eivätkä muinaisen Itämeren ihmisasutuksen aikaiset rannat ole yltäneet sen alueelle. Alueella ei arvioitu olevan edellytyksiä rantasidonnoille tai muille ajoitukseltaan esihistoriallisille muinaisjäänöksille.

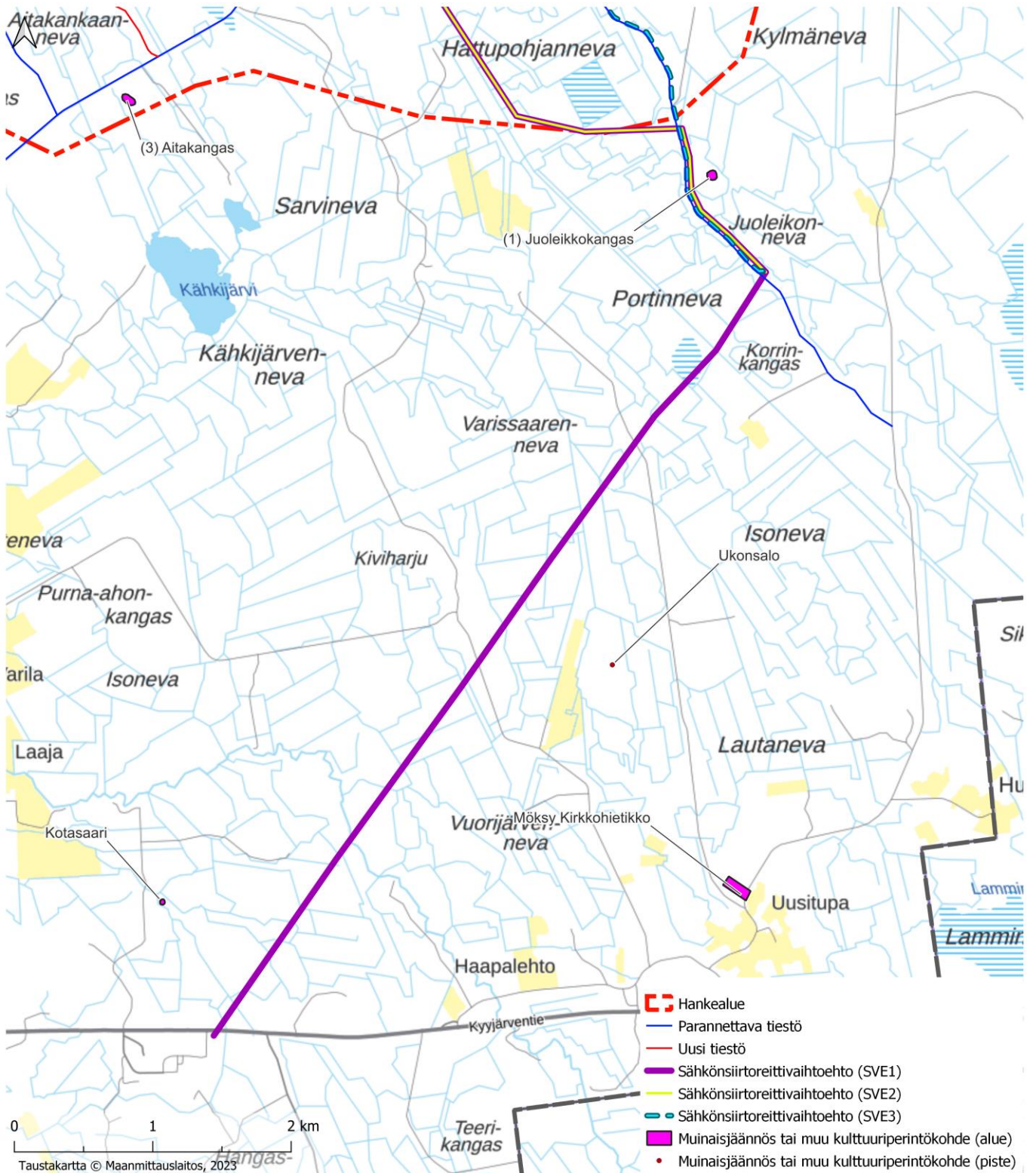
Hankealue on pääosin valtionmaata, aiemmin kruunun maata. Sen eteläreunamilla on Möksyn kylään kuuluvia maita. Sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat näiden lisäksi eteläosastaan Purmon kylään kuuluvalla alueella. Vuonna 1846 laadituilla pitäjänkartoilla inventoidut alueet ovat merkitty metsämaiksi, ilman asutusta. Selvitystyössä ei näin ollen nähty tarpeellisena tarkistaa tarkemmin aluetta kuvaavia vanhoja karttoja.



Kuva 76. Hankealueen arkeologiset kulttuuriperintökohdet (Mikroliitti Oy 2023) mukaan hankevaihtoehdossa VE1. (SVE4:ssä liitytään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkösiirtolinjana.)



Kuva 77. Hankealueen arkeologiset kulttuuriperintökohteet arkeologisen selvityksen (Mikroliitti Oy 2023) mukaan hankevaihtoehdossa VE2. (SVE4:ssä liitytään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkönsiirtolinjana.)



Kuva 78. Sähkönsiirtolinjan läheisyyden arkeologiset kohteet Museoviraston aineiston perusteella. SVE4:ssä liitytään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkönsiirtolinjana.

7.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

7.2.1 *Muinaismuistolain rauhoittamat kiinteät muinaisjäännökset ja muu arkeologinen kulttuuriperintö*

Arkeologista kulttuuriperintöä suojelee muinaismuistolaki, jonka mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, muuttaminen, peittäminen, vahingoittaminen, poistaminen tai muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi arkeologiseksi kulttuuriperinnöksi määritellään ihmistoiminnan seurauksena syntyneitä jäännöksiä, niin kutsuttuja muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Nämä kohteet eivät ole muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja. Museoviraston tai alueellisen museoviranomaisen tulkinnan mukaan kohteet tulee kuitenkin dokumentoida arkeologisen selvityksen yhteydessä.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja niin, että niiden luvaton kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu kajoaminen on kielletty. Hankkeen rakentamisella voisi täten olla suoria vaikutuksia vain sellaisille kiinteille muinaisjäännöksille, joiden alueella luonnonympäristö muokataan konkreettisesti rakennetuksi ympäristöksi tai muulla tavoin altistuvat merkittävälle fyysiselle rasitukselle.

Muinaisjäännökset voivat uhata tulla peitetyiksi maa-aineksen läjityksen yhteydessä tai vaurioitua metsänmuokkauksen ja hakkuiden seurauksena. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä luonnontilaisia alueita, joka saat-
taa johtaa useita kohteita käsittävien muinaisjäännösten paikalla koetun merkityksen ja ymmärryksen kannalta olennaisten asiayhteyksien hämärtymiseen. Valumavesien rakentamisen aikainen sääntely, ojitukset ja tiestön muodostamat valumavesien esteet saattavat toissijaisesti vaikuttaa muinaisjäännöksiin vedenpinnan tason vaihteluina.

7.2.2 *Arkeologisen kulttuuriperinnön selvitysten yleiset periaatteet*

Museoviraston arkeologisten kenttätöiden laatuohjeen (päivätty 2020) mukaan arkeologisen inventoinnin tavoitteena on tarkastaa kattavasti kohdealueen tunnetut arkeologiset kohteet ja etsiä ennestään tuntemattomia kohteita. Tunnetut kohteet tarkastetaan, mikäli niitä koskevien tietojen päivitys on tarpeellista tai sitä on edellytetty viranomaisen lausunnossa.

Tunnetun kohteen tarkastuksessa arvioidaan jäännöksen kunto ja sen tilassa mahdollisesti edellisen tarkastuskerran jälkeen tapahtuneet muutokset, täydennetään kohdetta kuvaavia tietoja ja korjataan tarvittaessa kohteen sijaintia ja laajuutta koskevat tiedot. Jos kohteelle ei ole aiemmin määritetty rajausta, tehdään myös ehdotus muinaisjäännösalueen tai muun arkeologisen kohteen rajauksesta. Jos tunnettua kohdetta ei pystytä löytämään tai varmuudella paikantamaan, esitetään arvio tämän syistä.

Maastoinventointia edeltävissä esitöissä arvioidaan alueet ja paikat, joista todennäköisimmin voi löytyä ennestään tuntemattomia arkeologisia kohteita. Potentiaaliset alueet tarkastetaan mahdollisuuksien mukaan. Joissain tapauksissa on tarpeen tarkastaa koko inventoitava alue, vaikka se ei ennakoon vaikuttaisi erityisen potentiaaliselta. Jos arkeologisia kohteita ei löydy, arvioidaan syyt siihen. On esimerkiksi mahdollista, ettei alueella ole niitä ja havainnot vastaavat todellisuutta. Voi myös olla, ettei arkeologisia kohteita kyetä havaitsemaan käytetyillä menetelmillä havainnointiolosuhteista tai muista syistä johtuen. Tämä on myös mainittava raportissa.

Aluemainen raja on tärkeä määrittää kaikista niistä kohteista, joiden ehdotetaan olevan kiinteä muinaisjäänös tai muu kulttuuriperintökohde. Silmäääräinen, ilman kohteeseen kajoavia tutkimuksia tehty raja on lähes aina suuntaa antava arvio, sillä arkeologinen jäännös ei yleensä näy maan pinnalle koko laajuudessaan.

Määriteltäessä kohde rauhoitetuksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi esitetään myös perustelut määritykselle. Määrittelyä ei inventoinnin yhteydessä saa jättää tekemättä. Jos inventoinnin havaintojen perusteella ei voida varmasti päättää kohteen luonteesta rauhoitettuna kiinteänä muinaisjäännöksenä, esitetään kuitenkin arvio ja perustelut sille. Arkeologisten kohteiden suojelua koskevassa arvioinnissa, kohdetyyppien tunnistamisessa ja määrittelyssä suositellaan käytettäväksi Arkeologisen kulttuuriperinnön opasta (<http://akp.nba.fi>).

Joissakin tapauksissa kohteen statusta ei voi inventoinnin perusteella määritellä tarkemmin, mutta sitä on syytä seurata jatkossa. Tällaisia seurantakohteita voivat olla arkistotutkimuksen yhteydessä tunnistetut kohteet, joista ei ole maastotarkastuksessa havaittu arkeologisia merkkejä. Tällaisia voivat tyypillisesti olla Museoviraston ohjeistuksen ja linjauksen mukaan muinaismuistolain ulkopuolelle jäävät historiallisen ajan kohteet (esim. toisen maailmansodan linnoite, käytössä oleva historiallinen kyläpaikka, rajamerkki). Seurantakohteiden status voidaan tarkistaa tulevien maankäytönselvitysten yhteydessä. (Museovirasto 2020.)

7.2.3 Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi 13.–14.9.2022 (Mikroliitti Oy 2023). Selvitystä päivitettiin syksyllä 2023 merkitsemällä kartoille YVA-selostuksen VE1 mukaiset voimalapaikat ja sähkönsiirtotiedot (ks. liite 8). Vaihtoehdon VE 2 mukaisia voimalapaikkoja ei ole merkitty raportin kartoille, mutta arkeologiset löydökset suhteessa VE2 voimalapaikkoihin on esitetty YVA-selostuksessa kartalla (Kuva 77). Koko hankealue on kuitenkin selvitetty arkeologisessa inventoinnissa.

Selvitettävän alueen arkeologisen löytöpotentiaal arviointi perustui eri aineistoihin, joiden avulla asetoitiin nykyiselle karttapohjalle tunnetut ja mahdolliset uudet muinaisjäännökset sekä muut ihmisen aikaansaamat pois käytöstä jääneet rakenteet ja niiden sijainnille potentiaalisia maaston kohtia. Keskeisenä aineistona hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen 5 p/m laserkeilausaineistoon perustunutta Museoviraston Museoverkon rinnevarjostetta (joka poistettiin käytöstä lokakuussa 2022). Rinnevarjosteesta erottuivat hyvin maastokartalle merkityt tervahaudat, jotka tarkastettiin myös maastokäynnissä. Maastokartan mukainen tervahautamerkintä voimalan 7 lähellä osoittautui maastokäynnissä virheelliseksi merkinnäksi: tervahautaa ei löytynyt, vaan paikalla oli tervahautaa muistuttavaa luontaista pinnanmuotoa. Myös rinnevarjosteesta havaitut epämääräisemmät kuopanteet (6 kpl) käytiin maastossa tarkastamassa, ja näistä kaikki osoittautuivat luontaisiksi tai nykykäsiksi kaivannoiksi.

7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeella ei ole vaikutusta alueelta löytyneeseen arkeologiseen kulttuuriperintöön. Lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat n. 200 m etäisyydellä kohteista Haaraneva ja Kirsilänkangas.

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta, sähkönsiirtolinjoilta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Suunniteltujen huoltoteiden linjaukset noudattavat pääosin nykyisiä tielinjoja. Uutta tietä rakennetaan noin 6 kilometriä. Voimalapaikoilla maa muokataan perustuksille ja voimalan käyttö- ja huoltotomille soveltuvaksi.

Kaikki hankealueella todetut kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat vähintään 200 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta sekä vähintään 75 metrin etäisyydellä suunniteltavasta tiestöstä ja hankealueen sisäisistä maakaapeleista. Lähimpänä rakennettavasta tiestä sijaitsee hankevaihtoehdossa VE2 kohde nro 2, Kirsilänkangas (tervahauta, mahdollinen hiilimiilu). Etäisyyttä kohteen rajauksen reunasta tien keskilinjaan on

noin 75 metriä. Etäisyys on riittävä eikä tien rakentamisesta arvioida aiheutuvan kohteeseen vaikutuksia, mutta kohde sijaitsee tien mutkan kohdalla, josta voidaan joutua tuulivoimalan komponenttikuljetusta varten raivaamaan metsää, mistä saattaa aiheutua kohteelle välillistä vaikutusta. Metsän raivaamisen yhteydessä on huomioitava muinaisjäännös. Muutoin on mahdollista, että kohde epähuomiossa vaurioituu. Muutoin riittävän etäisyyden perusteella hankkeella ei ole tunnistettavia rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

7.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuistolla ei toiminnan aikana arvioida olevan vaikutuksia muinaisjäännöksiin. Hankealueelle laaditun arkeologisen inventoinnin mukaan hankkeen toteutuksella ei voimalapaikkojen sijainnin osalta arvioida olevan vaikutusta arkeologiseen kulttuuriperintöön. Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on otettava huomioon huoltoteiden ja maakaapeloinnin suunnittelussa.

7.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia toiminnan lopettamisesta.

7.6 Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat paikallisia.

7.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Arkeologiset kohteet on huomioitu suunnittelussa eikä niille aiheudu vaikutuksia hankevaihtoehtoissa VE1 tai VE2 (taulukko 28). Hankevaihtoehdossa VE2 kohde 2 Kirsilänkangas on otettava huomioon, mikäli alueelta joudutaan raivaamaan puustoa komponenttikuljetusten takia.

Taulukko 28. Vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehtoissa.

VE0	
0	Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu.
VE1	
0	Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu.
VE2	
0	Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu.

7.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia hankkeesta.

8 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

8.1 Nykytila

Hankealue lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan loivaa ja metsäistä, ja alueen suot on ojitettu. Hankealueen pohjoisosassa Ylimmäisestä laskee Pyypuro yhtyen Poikkijokeen. Alueen lounaisosan pieni Pitkäjärvi laskee luoteeseen Kuollutpuroon. Suunnittelualueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Hankealue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä lukuun ottamatta voimalinjan aukkoa maastossa.

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella Suolasalmenharjun alueella on yksi pienikokoinen toimitilakäytössä oleva rakennus sekä yksi tuotantorakennus tai muu rakennus. Lähin asutus on keskittynyt alueen lounaispuolelle sijoittuviin Koivumäen ja Karstaperän kyliin. Iruunjärven rannoilla on tiivistä loma-asutusta, johon on hankealueelta matkaa viitisen kilometriä. Tuulivoimapuiston katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Ympäristövaikutusten arviointiin eivät kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteään ja irtaimen omaisuuden arvoon. YVA-menettelyssä asia kuitenkin huomioidaan esimerkiksi turvallisuusvaikutusten yhteydessä kappaleessa 5.5.8. Lähtökohtana on, että vaikutuksia ei synny kiinteään tai irtaimen omaisuuteen. Tähän varaudutaan voimaloiden sijoittamisella sekä painottamalla turvallisuustekijöitä. Hankealueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, joten alueen aineellinen omaisuus käsittää pääasiassa rakentamattomat maa-alueet ja metsien puuainesvarannot.

8.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava tavoitteet huomioon toiminnassaan ja edistettävä niiden toteuttamista. Viranomaisten tulee myös arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden suhteen. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioidaan maakuntakaavoituksessa, jonka kautta ne konkretisoituvat myös alemman tason kaavoihin ja muihin alueidenkäytön suunnitelmiin.

Valtioneuvosto on tehnyt päätöksen uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätös korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018.

Suolasalmenharjun tuulipuiston yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.
- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

8.1.2 Maakuntakaavat

”Maakuntakaavoituksella ohjataan maakunnan alueiden käytön suunnittelua ja luodaan linjauksia koko maakuntaa koskevalle maankäytölle. Maakunnan suunnittelussa huomioidaan valtakunnalliset tavoitteet ja sovitaan ne yhteen alueiden käyttöön liittyvien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa.” (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023b.)

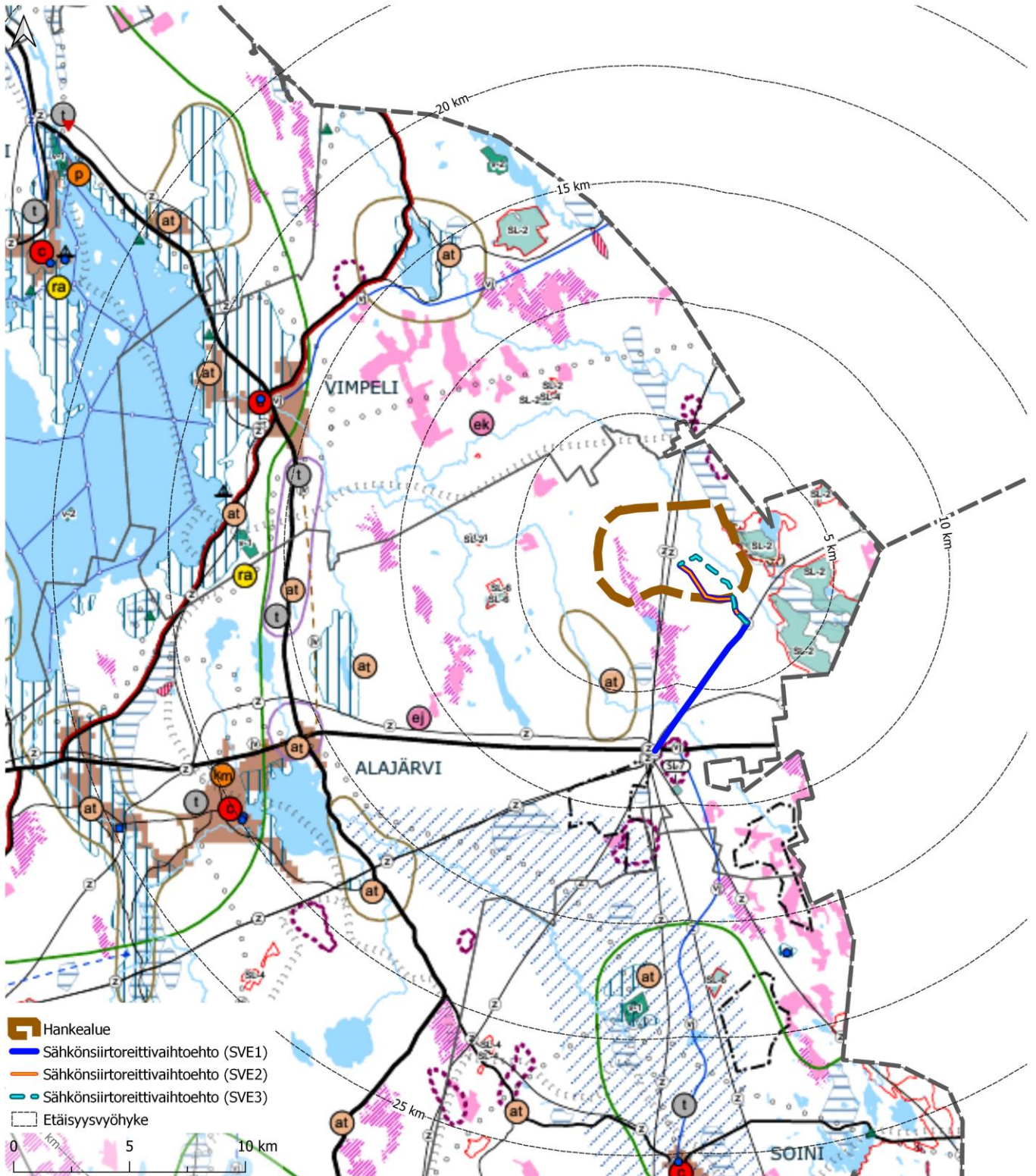
Hankealueella ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat (Kuva 79).

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.
- Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergiailaitokset ja energiapuun terminaalit) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Maakuntakaavassa aivan hankealueen itäosaan on osoitettu pieni osa arvokasta harjualueetta tai muuta geologista muodostumaa (ge). Samaan paikkaan on osoitettu pohjavesialue, johon liittyy koko maakunnan alueella seuraava suunnittelumääräys: "Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene." Alueen länsiosassa on turvetuotantoon soveltuvaa aluetta osoitettava merkintä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueet (tv-alueet) ovat tällä hetkellä pitkälti rakentuneet tai varattuja suunnitteluun. Suolasalmenharjun hankealuetta ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa tuulivoima-alueena.

Etelä-Pohjanmaa rajautuu Keski-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntakaava-alueisiin.



Kuva 79. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavakartan päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue, sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ja etäisyysvyöhykkeet VE1 voimaloista. (SVE4:ssä liitytään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkönsiirtolinjana.)

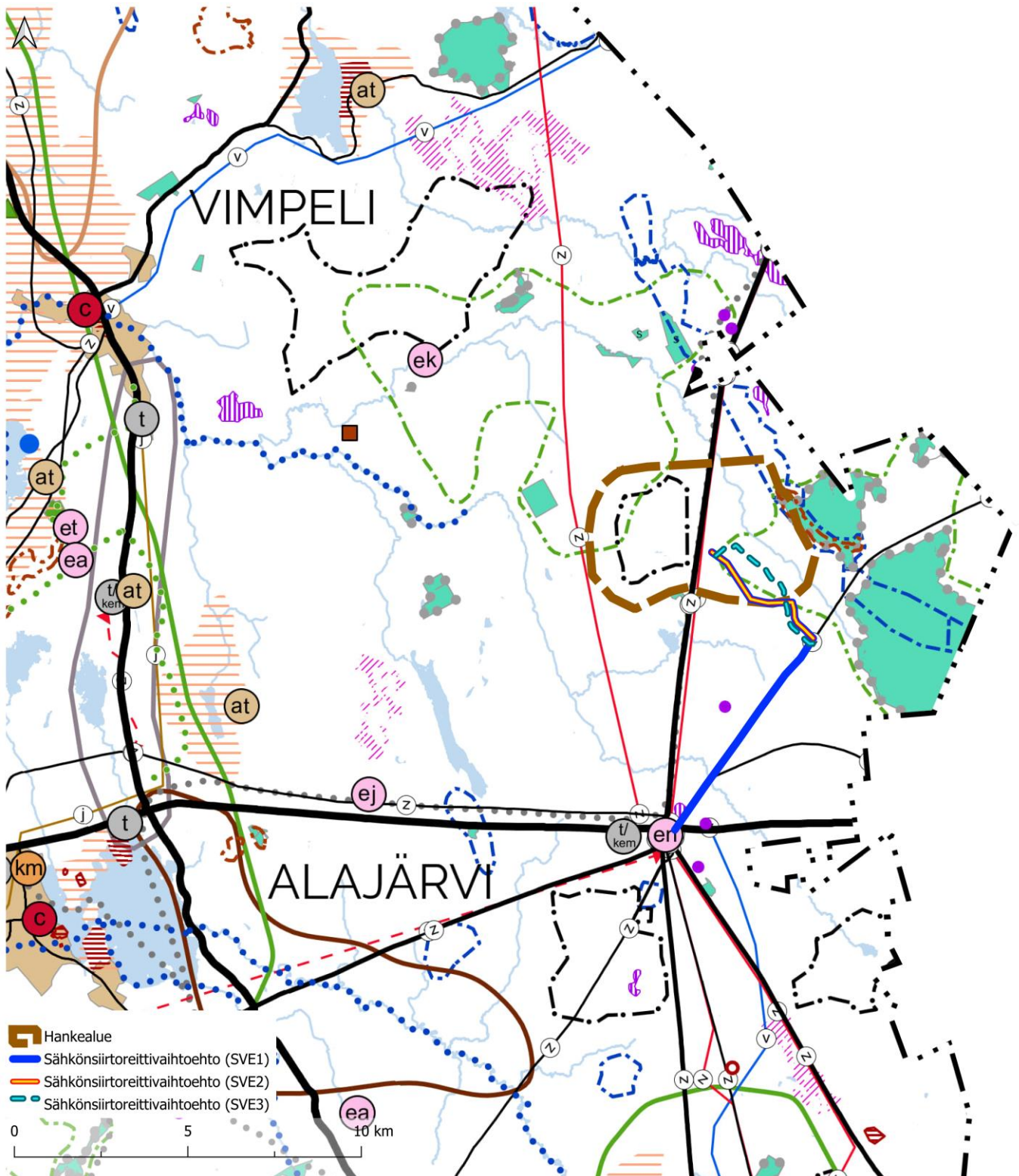
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n laatiminen on käynnissä ja kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 5.4.–13.5.2024 (Kuva 80). Maakuntakaavaehdotuksessa Suolasalmenharjun hankealue on osittain osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi. Alueen halki kulkevan 400+110kV voimajohdon itäpuolella, hankevaihtoehdon VE1 alueella, maakuntakaavassa ei ole tuulivoimaloiden alueen kaavamerkintää. Se sijaan voimajohdon itäpuolella, hankevaihtoehdon VE2 alue on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi.

Merkintään liittyvän suunnittelumääräyksen mukaan tuulivoimaloiden alueen 3 (Aitakangas) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Lisäksi todetaan, että yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyminen.

Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy uuden Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n vuonna 2024. Voimaan astuessaan se kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Maakuntakaavan taustalle on laadittu runsaasti erillisselvityksiä, muun muassa Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys, jotka ovat luettavissa Etelä-Pohjanmaan liiton verkkosivuilta (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023c).



Kuva 80.

Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n ehdotuksesta. Maakuntakaavaehdotuksen päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. (SVE4:ssä liitetään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkönsiirtolinjana.)

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavat

Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavoitusta on tehty vaiheittain. Maakuntakaavojen yhdistelmäkartta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 81).

Maakuntakaavan 1. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 24.10.2003. Maakuntakaavan vahvistuspäätös kumosi seutukaavat. Ensimmäisestä vaiheesta voimassa on yhä kehittämisperiaatemarkintöjä, yhdyskuntarakenteen aluevarauksia sekä luonnonsuojelulain mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet. (Keski-Pohjanmaan liitto 2003.)

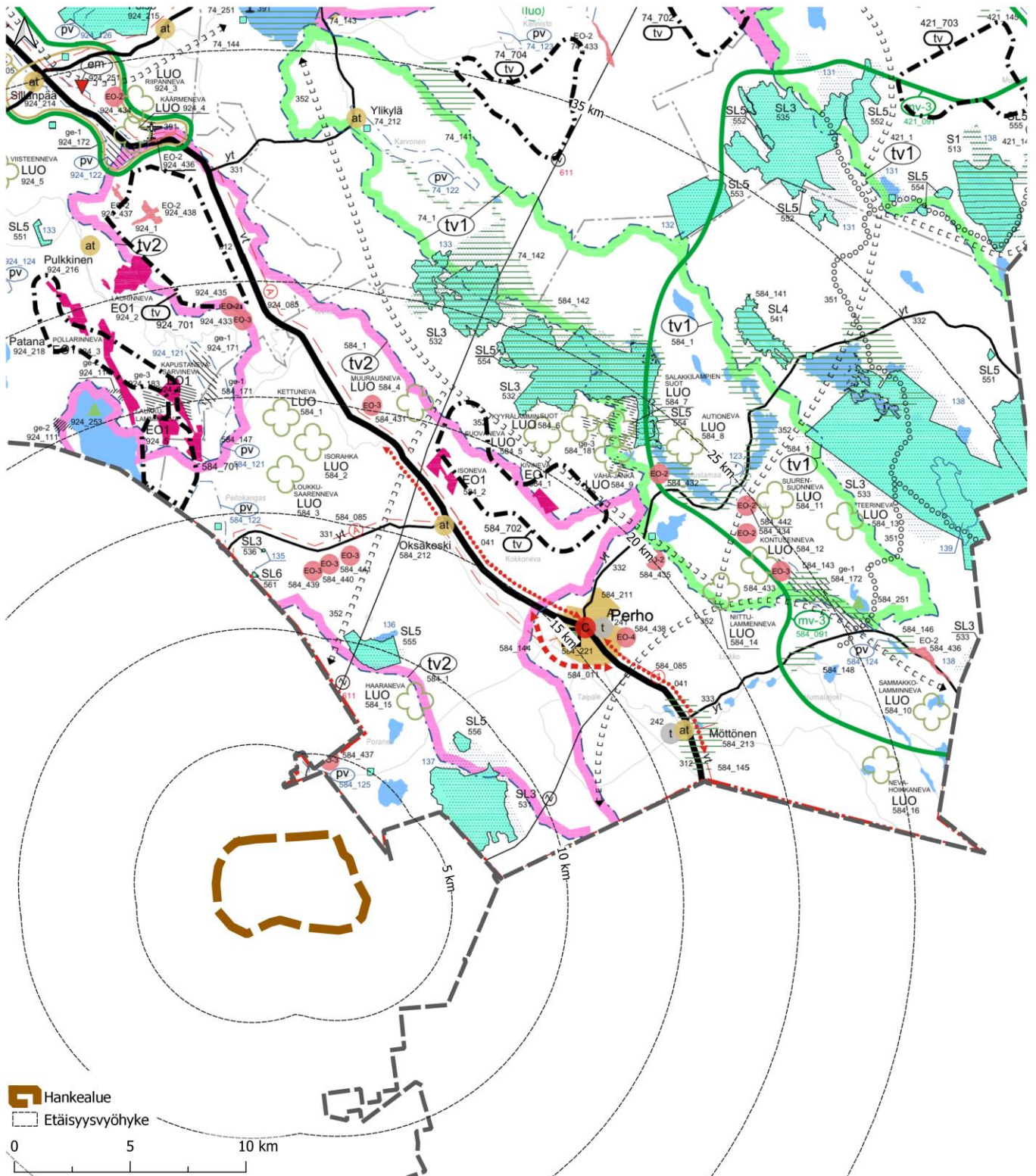
Maakuntakaavan 2. vaihekaava vahvistettiin valtioneuvostossa 29.11.2007. Toisesta vaihemaakuntakaavasta voimassa ovat tällä hetkellä tuulivoimaloille varattu energiahuollonalue Kokkolan suurteollisuusalueen ja sataman kupeessa, soiden monikäyttö kokonaisuudessaan sekä muinaismuistokohteet. (Keski-Pohjanmaan liitto 2007.)

Maakuntakaavan 3. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 8.2.2012. Kolmannesta vaihemaakuntakaavasta on kumottu yksi arvokas harjuaalue. (Keski-Pohjanmaan liitto 2012.)

Maakuntakaavan 4. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 22.6.2016. Neljäs vaihemaakuntakaava on voimassa kokonaisuudessaan. (Keski-Pohjanmaan liitto 2016.)

Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaava sai lainvoiman 3.1.2022 (Keski-Pohjanmaan liitto 2022).

Keski-Pohjanmaalla on vireillä 6. vaihemaakuntakaavan laatiminen (energiamurros- ja ympäristövaihemaakuntakaava), jonka pääteemoina ovat kaivostoiminta, matkailu- ja virkistys, tuulivoima ja viherrakenne. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.4.–30.4.2023. (Keski-Pohjanmaan liitto 2023.)

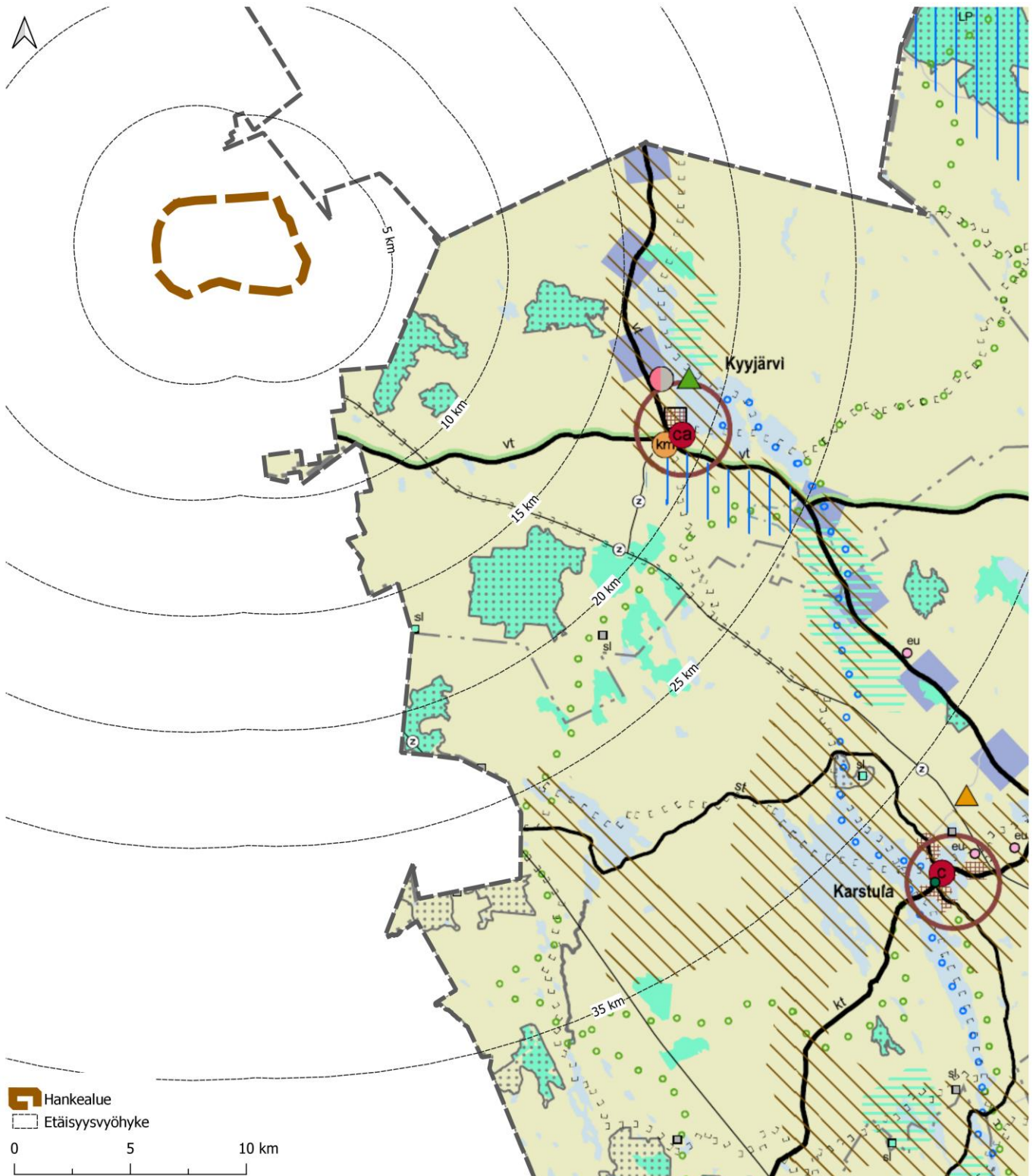


Kuva 81. Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavaaluonnoksen päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue ja etäisyysvyöhykkeet (VE1).

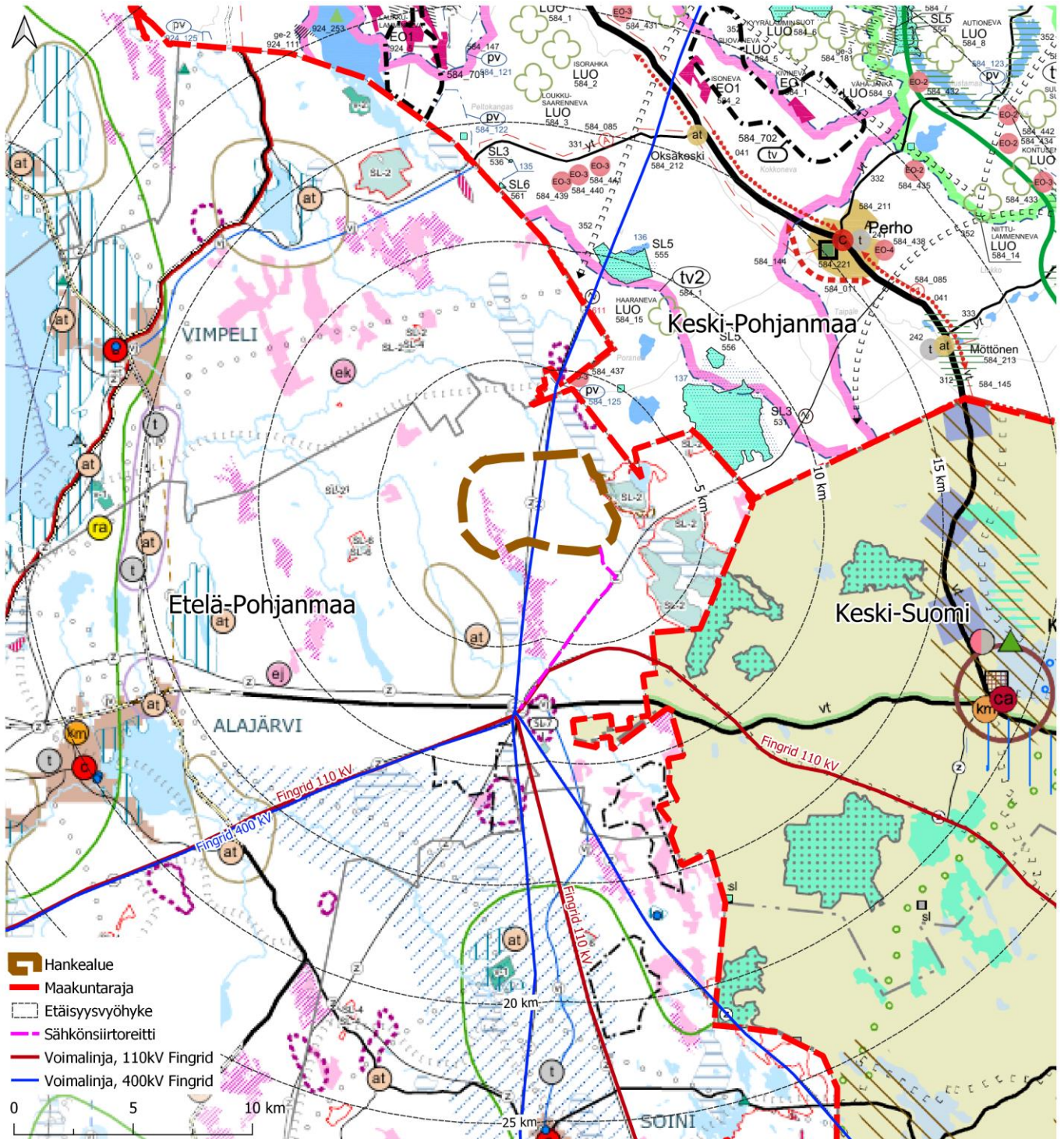
Keski-Suomen maakuntakaavat

Keski-Suomessa on voimassa 28.1.2020 lainvoiman saanut Keski-Suomen maakuntakaava (Kuva 82, Kuva 83). Maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian "aluerakenne 2040" -suunnitelmaan. Kaavassa painottuvat maakunnan strategiset tavoitteet.

Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 8.12.2023 (§ 21) Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta.



Kuva 82. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta. Maakuntakaavaluonnoksen päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue ja etäisyysvyöhykkeet (VE1).



Kuva 83. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartoista (Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto ja Keski-Suomen liitto). Maakuntakaavayhdistelmän päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue, suunniteltu sähkönsiirtolinja ja liittyminen Fingridin voimajohtokäytäviin, kuntarajat ja etäisyysvyöhykkeet (VE1).

8.1.3 Yleiskaavat

Suolasalmenharjun hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja (Kuva 84).

Alajärvellä on vireillä keskustan ja lähiympäristön osayleiskaava 2035. Kaava on ollut luonnoksena nähtävillä keväällä 2021.

Alajärven keskustaajamaan ja sen lähialueille on hyväksytty kulttuurimaisemaosayleiskaava 24.1.2002, joka on tarkistettu ajantasaiseksi vuonna 2015. Kaava on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yleispiirteinen alueva-rausyleiskaava.

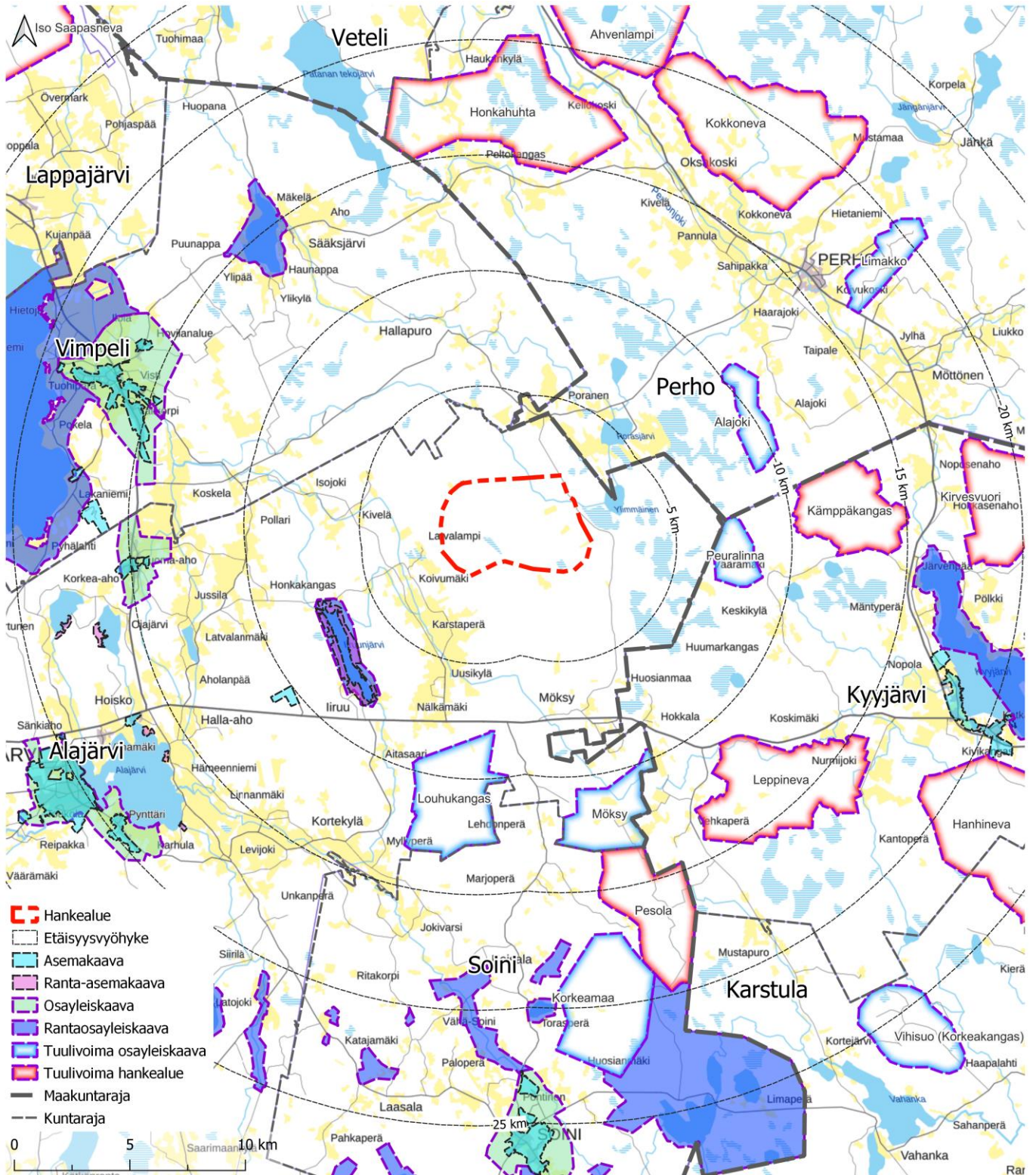
Kaava-alueen lounaispuolelle on laadittu liruunjärven rantaosayleiskaava (1984).

Perhon kunnan puolella sijaitsee Suolasalmenharjun hankealuetta lähin yleiskaavoitettu alue, Ylimmäisen järvi noin 1,5 km päässä koillisessa. Järven pohjoisrannalla on voimassa Porasen oikeusvaikutteinen ranta-osayleiskaava, joka ohjaa loma-asutuksen sijoittumista Porasjärven, Mustasen, Patanajärven ja Ylimmäisen sekä alueella sijaitsevien useiden lampien rannoilla. Suolasalmenharjun hankealuetta lähimpänä sijaitsevan Ylimmäisen järven pohjoisrannalle on osoitettu loma-asuntoalue (RA) ja järven Perhon kunnan alueella oleva osa on osoitettu luonnonsuojelualueeksi (SL).

Perhon, Kyyjärven ja Vimpelin kuntien alueilla on yleiskaavoitettuja alueita 10–20 km etäisyydellä Suolasalmenharjun hankealueesta.

Tuulivoimaa koskevia yleiskaavoja on laadinnassa Suolasalmenharjun hankealueen lähialueilla seuraavasti:

- Ahvenlammen tuulivoimapuiston yleiskaava, Perho
- Hanhinevan tuulivoimaosayleiskaava, Kyyjärvi ja Karstula
- Honkahuhdan tuulivoimapuiston osayleiskaava, Perho
- Kauniskankaan (Leppinevan) tuuli- ja aurinkovoimapuiston osayleiskaava, Kyyjärvi
- Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava, Kyyjärvi ja Perho
- Kokkonevan tuulivoimapuiston osayleiskaava, Perho
- Kämpäkankaan tuulivoimaosayleiskaava, Kyyjärvi
- Pesolan tuulivoimapuiston osayleiskaava, Soini



Kuva 84. Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat. Etäisyysvyöhykkeet VE1 voimaloista.

8.1.4 Asemakaavat

Suolasalmenharjun hankealueella ei ole voimassa tai vireillä olevia asema- tai ranta-asemakaavoja.

Suolasalmenharjun hankealuetta lähimmät asema-/ranta-asemakaavoitetut alueet sijaitsevat lounaassa reilun 5 km etäisyydellä liruunjärven rannalla, jossa on voimassa noin 15 ranta-asemakaavaa vuosilta 1987–2005. Ranta-asemakaavoissa on osoitettu järven rannalle niin loma-asuntojen korttelialueita (RA), erillispientalojen korttelialueita (AO) kuin lähivirkistysalueita (VL). liruunjärveltä noin 2 km lounaaseen sijaitsee Millespakan jätehuolto- ja turkistarha-alueen asemakaava.

Reilun 10 km etäisyydellä Suolasalmenharjun hankealueesta Alajärvellä sijaitsee useampi asemakaavoitettu alue. Luoma-Ahon taajamassa, 13 km päässä, on voimassa useita asumista, teollisuutta ja toimitilarakentamista mahdollistavia asemakaavoja. Hoiskon kylässä Alajärven pohjoisrannalla on voimassa yksi asemakaava ja saman järven etelärannalla Pynttärin alueella on useampi asemakaava. Alajärven kaupungin keskustaajamassa, noin 18 km Suolasalmenharjun hankealueelta lounaaseen, on voimassa useita asumista, virkistymistä, teollisuutta ja toimitilarakentamista mahdollistavia asemakaavoja.

Perhon kunnan puolella asemakaavoitettuja alueita löytyy Kirkonkylältä ja Sahinkoskelta, noin 13 km koilliseen hankealueelta. Vimpelin kokonaisasemakaava-alue sijaitsee niin ikään 13 km etäisyydellä Suolasalmenharjun hankealueelta länteen. Vimpelin kokonaisasemakaava on hyväksytty 2003 kunnanvaltuustossa. Kyyjärven kirkonkylän asemakaava on vuodelta 1999 ja sijaitsee hankealueelta 16 km kaakkoon.

Ranta-asemakaavoitettuja alueita Alajärven kaupungissa on usean järven, kuten Alajärven, Ojajärven, Kaartusjärven ja Lappajärven, ranta-alueilla. Näistä lähimpänä ovat Hämeenniemen ja Hännisenniemen rantakaavat noin 15 km etäisyydellä Suolasalmenharjun hankealueelta. Kyyjärven Mäntyniemen ranta-asemakaava sijaitsee Suolasalmenharjulta 15 km itään.

8.1.5 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Alajärven alueella ja sen läheisyydessä on useita rakennettuja tai suunnitteluvaiheessa olevia tuulivoimahankkeita. Suolasalmenharjun hankkeen vaikutusalueelle eli enintään 20 km etäisyydelle sijoittuvat Peuralinnan, Alajoen, Louhukankaan, Möksyn, Kämpäkankaan, Kauniskankaan, Hanhinevan, Honkahuhdan, Limakon, Kokkonevan, Pesolan, Korkeamaan, Kirvesvuoren, Ahvenlammen, Korpisalonnevan, Salmenkankaan ja Patanan suunnitteilla tai jo tuotannossa olevat tuulivoima-alueet.

Alajärven kaupungin alueelle sijoittuvat ainoastaan Möksyn ja Louhukankaan tuulivoima-alueet. Peuralinna, Kämpäkangas ja Kauniskangas sijoittuvat Kyyjärven kunnan alueelle. Alajoki, Honkahuhta, Limakko, Kokkoneva, Pesola ja Ahvenlampi sijoittuvat Perhon kunnan alueelle. Kirvesvuori sijoittuu Kyyjärven ja Perhon kuntien alueelle, ja Hanhineva Kyyjärven ja Karstulan kuntien alueelle. Korkeamaa sijaitsee Soinin kunnan alueella ja Korpisalonneva sekä Salmenkangas Vimpelin.

Kyyjärven Peuralinnan tuulivoima-alue sijaitsee lähimpänä Suolasalmenharjua, n. 5 km Suolasalmenharjun hankealueelta itään. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on noin 7 km. Kyyjärven kunnanvaltuusto hyväksyi Peuralinnan tuulivoimayleiskaavan 8.6.2015, jonka jälkeen kaavasta valitettiin hallinto-oikeuteen, mutta valitukset hylättiin. Kaava tuli lainvoimaiseksi 4.7.2016. Hanketoimijana on Suomen Hyötytuuli Oy, joka rakentaa Peuralinnaan 7 tuulivoimalaa. Voimaloiden on hanketoimijan verkkosivujen mukaan ollut tarkoitus valmistua vuonna 2023. (Kyyjärven kunta 2023, Suomen Hyötytuuli 2023.) Samaan hankekokonaisuuteen kuuluu Perhon Alajoella, 8 km Suolasalmenharjun hankealueelta ja 9,5 km Suolasalmenharjun lähimmästä voimalasta koilliseen, sijaitseva Alajoen tuulivoimapuisto. Alueen tuulivoimayleiskaava on hyväksytty 1.2.2016 Perhon kunnanvaltuustossa ja kaava on saanut lainvoiman 6.7.2018. Tuulipuisto on rakentumisvaiheessa ja 7 voimalan on hanketoimijan verkkosivujen perusteella ollut tarkoitus valmistua vuonna 2023. (Perhon kunta 2015, Suomen Hyötytuuli 2023.)

7 km etelään Suolasalmenharjun hankealueelta sijaitsee Alajärven Louhukankaan tuulivoima-alue. Alueen etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on noin 9 km. Louhukankaan alueelle vahvistui vuonna 2017 tuulivoimaosayleiskaava, joka on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on rakennettu 23 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 6,2 MW. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Louhukangas Oy. (Alajärven kaupunki 2017a, Ilmatar 2023.)

Reilu 8 km Suolasalmenharjun hankealueelta ja 10 km lähimmästä Suolasalmenharjun voimalasta etelään sijaitsee Alajärven Möksyn tuulivoima-alue. Alueen kaava on saanut lainvoiman vuonna 2017. Se on niin ikään oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on rakennettu 13 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 6 MW. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Mösky Oy. Möksyn-Louhukankaan tuulipuiston tuotanto on alkanut vuonna 2024. (Alajärven kaupunki 2017b, Ilmatar 2023.)

Kyyjärven kunnan puolella, 9 km Suolasalmenharjun hankealueelta itään sijaitsee Kämpäkankaan tuulivoima-alue. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on noin 10,5 km. Tuulivoimapuiston osayleiskaava on vireillä, ja kaavan valmisteluvaiheen aineisto oli nähtävillä 14.8.–13.10.2023. Alueelle suunnitellaan maksimissaan 12 voimalaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 6–10 MW. Rakentamisen arvioidaan alkavan vuoden 2024 aikana. Hanketoimijana on Myrsky Energia Oy. (Kyyjärven kunta 2023b, Myrsky Energia Oy 2023.)

Noin 10 km kaakkoon Suolasalmenharjun kaava-alueelta sijaitsee Kyyjärven Kauniskankaan tuulivoimakaava-alue. Kauniskankaan tuuli- ja aurinkovoimapuiston osayleiskaavan valmisteluvaiheen aineisto, eli osayleiskaavaluonnos selostuksineen, oli julkisesti nähtävillä kuulemista varten 15.8.–30.9.2022, mutta kaavaehdotukseen on laadittu vuoden 2023 aikana uutta voimala-layoutia. Nähtävillä olleessa kaavaluonnoksessa oli 15 voimalaa. Hanketoimijana on WestWind Oy. (WestWind Oy 2022.)

Hanhinevan tuulivoimapuisto on suunnitteilla Kyyjärven ja Karstulan kuntien alueella, noin 17 km kaakkoon Suolasalmenharjun kaava-alueelta. Hankkeesta laaditaan erilliset osayleiskaavat molempiin kuntiin. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on ollut nähtävillä 11.4.–11.5.2022. Kyyjärven kunnan alueelle suunnitellaan noin 22 tuulivoimalaa ja Karstulan noin 12. Hanketoimijana on Energiequelle Oy. (Energiequelle 2022b.)

14–15 km pohjoiseen Suolasalmenharjun hankealueelta sijaitsee vielä käynnistämismatalla oleva Perhon Honkahuhdan tuulivoima-alue. Perhon kunta on saanut kaavoitusaloitteen hanketoimijoina olevilta Pohjan Voima Oy:ltä ja Ilmatar Energy:ltä marraskuussa 2022. Alueelle on alustavasti suunnitteilla 9–12 tuulivoimalaa, kokonaisteholtaan 70–170 MW. Tuotannon suunniteltu aloitusajankohta on vuonna 2028. (Pohjan Voima 2023a.)

Limakon tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun hankealueelta noin 15 km etäisyydellä koilliseen Perhon kunnan alueella. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on 17 km. Limakon tuulipuiston osayleiskaava on hyväksytty 15.12.2014 kunnanvaltuustossa (Perhon kunta 2014). Tuulivoimapuisto on valmistunut 2016 ja koostuu 9 tuulivoimalasta. Hanketoimijana on Limakon Tuulipuisto Ky, joka on konserniyhtiö Taaleri Oyj:n Tuulitehdas II -rahaston perustama. (Perhon kunta 2014, Taaleri varainhoito 2020.)

Perhon Kokkonevan tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun hankealueelta noin 15 km koilliseen, toisella puolella Perhon keskustaa kuin Limakko. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on noin 17 km. Kokkonevan osayleiskaavan laatiminen on käynnissä, ja kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 22.2.–31.3.2024. Alueelle on tavoitteena toteuttaa enintään 36 tuulivoimalaa, jotka ovat teholtaan 6–10 MW. Hanketoimijana on Hyötytuuli Oy. Tuulipuiston rakentaminen tulee sijoittumaan vuosille 2025–2027. (Suomen Hyötytuuli 2023b, Perhon kunta 2023.)

Soinin kunnan alueella sijaitsevalle Korkeamaan tuulivoima-alueelle on Suolasalmenharjun hankealueelta matkaa 16–17 km. Korkeamaan tuulivoima-alueen osayleiskaava on saanut lainvoiman 27.8.2021. Soinin tekeminen lautakunta on myöntänyt helmikuussa 2023 poikkeamis- ja rakennusluvat 17 tuulivoimalalle, mutta niistä

on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen, jossa asian käsittely on kesken. Hanketoimijana on OX2. (OX2 Suomi 2023.)

Soinin kunnan alueelle on suunnitteilla myös Pesolan tuulivoimahanke. Soinin kunnanvaltuusto hyväksyi 18.6.2018 Pesolan tuulivoima-alueen yleiskaavan, joka mahdollisti yli kymmenen tuulivoimalan rakentamisen. Vaasan hallinto-oikeus kumosi kunnanvaltuuston päätöksen 12.6.2020. Soinin kunnanhallitus pyysi lupaa välittää hallinto-oikeuden päätöksestä, mutta korkein hallinto-oikeus hylkäsi valituslupahakemuksen (KHO H3065/2021). Hanketoimija Suomen Hyötytuuli Oy on tehnyt uuden kaavoitusaloitteen, ja suunnitteilla on nyt 7–8 tuulivoimalan tuulipuisto. (Suomen Hyötytuuli 2021.)

Kyyjärven ja Perhon kuntien alueella sijaitsevaan Kirvesvuoren tuulivoima-alueeseen on Suolasalmenharjun hankealueelta matkaa noin 17–18 km itään päin. Hankkeessa laaditaan erilliset osayleiskaavat Perhon ja Kyyjärven kuntien alueelle. Tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 13.6.2022–12.8.2022. Tavoitteena on rakentaa noin 20 tuulivoimalaa, joista 18 Kyyjärven ja 2 Perhon kunnan alueelle. Hanketoimijana on Energiequelle Oy. (Energiequelle 2022a.)

Perhon Ahvenlammen tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun hankealueelta noin 18 km etäisyydellä pohjoiseen. Etäisyys lähimpään Suolasalmenharjun tuulivoimalaan on 20 km. Ahvenlammen tuulivoimapuiston osayleiskaava hyväksyttiin huhtikuussa 2024. Alueelle suunnitellaan 9 tuulivoimalaa. Tuotannon suunniteltu aloitus on vuonna 2026. Hanketoimijana on Pohjan Voima Oy. (Pohjan Voima 2023b.)

Vimpelin kunnan alueelle on esisuunnittelussa Korpisalonnevan tuuli- ja aurinkopuisto sekä Salmenkankaan tuulivoimapuisto. Korpisalonnevan alue sijaitsee noin 7,5 km Suolasalmenharjun voimaloista luoteeseen ja Salmenkangas noin 5 km pohjoiseen. Vapo Terra Oy on jättänyt keväällä 2023 Vimpelin kunnalle kaavoitusaloitteen koskien näiden kahden hankkeen yleiskaavoituksen käynnistämistä. (Vimpelin kunta 2023.)

Vetelin kunnassa on esisuunnittelussa Patanan tuulivoimahanke noin 16 km Suolasalmenharjun voimaloista luoteeseen. Hankkeen YVA-menettely on alkanut keväällä 2024, mutta kaavoituspäätöstä ei ole vielä tehty. (Eolus 2024.)

8.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta nykyiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, hankealueella ja sen lähialueilla voimassa oleviin kaavoihin, vireillä oleviin kaavahankkeisiin ja muihin tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin.

Arvioinnissa tarkastellaan seuraavia näkökulmia: onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista sekä miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa. Tarkastelussa huomioidaan erityisesti lähimmät asuin- ja virkistysalueet, voimassa olevien kaavojen uudet rakentamisalueet ja tavoitteet alueiden kehittämiseksi sekä arvokkaiksi määritellyt alueet ja kohteet sekä muut mahdolliset häiriintyvät kohteet.

Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona. Lähtötietoina on käytetty kaava-asiakirjojen lisäksi myös ilmakuvia, karttoja sekä paikkatietoaineistoa.

Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen.

8.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne, etenkin erikoiskuljetukset. Erikoiskuljetusreitteihin liittyvät vaikutukset näkyvät koko kuljetusreitillä satamasta tuulivoimapuistoon esimerkiksi liittymämuutosten vuoksi.

Tuulivoimaloita varten tulee rakentaa tuulivoimapuiston sisäinen sähköverkko, joka toteutetaan (keskijännitteisin) maakaapelein, sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen ja tuulivoimaloiden huoltoon tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle. Uusien tuulivoimaloita yhdistävien teiden rakentaminen ja jo olemassa olevien hankealueilla tai niiden lähistössä sijaitsevien teiden perusparantaminen parantavat alueen tieverkostoa.

Itse tuulivoimaloiden rakennusaikana vaikutuksia tulee metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä, mikä tuo alueelle runsaasti lisää liikennettä. Tuulivoimaloiden pystytys on lyhytaikainen, mutta maisemassa näkyvä toimenpide, sillä nosturit näkyvät jopa kauemmas kuin tuulivoimalan torni. Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen liittyvät aiemmin rakentamattomien maa-alueiden muuttumiseen tuulivoimaloiden alueiksi. Aineellisia vaikutuksia ovat myös vaikutukset puuainesvarantoihin voimala-alueiden metsänhakkuiden myötä.

8.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tiedossa olevien suunnitelmien tai näköpiirissä olevien mahdollisten kehityskulkujen osalta ei ole odotettavissa hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ulottuvia merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Hankealueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Lähin asutus on keskittynyt pääosin vesistöjen läheisyyteen ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Tuulivoimapuisto näkyy paikoitellen pihapiireihin. Vakituisten ja loma-asumiseen tarkoitettujen rakentamisen mahdollisuudet estyvät myös hankealuetta hieman laajemmalla alueella. Tuulivoimapuisto rajoittaa rakentuessaan mahdollisuuksia hyvin vähäisessä määrin myös lähimmillä kiinteistöillä, mikäli näille kohdistuu vaikutuksia esim. melusta. Alueelle ei kuitenkaan kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten kokonaisuudessaan vaikutus on vähäinen.

Hankealue on pääosin normaalia talousmetsää, minkä lisäksi alueella on muutamia pieniä peltoalueita. Peltoalueille ei sijoitu tuulivoimaloita tai muita rakenteita, joten vaikutuksia näille ei odoteta. Hankealueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, mikä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta tuulivoimaloiden alueita sekä tie- ja sähkönsiirron alueita. Metsätaloudelle vaikutuksia tulee voimaloiden läheisyyteen, josta puusto raivataan. Metsänraivaus vähentää metsätalouden käytössä olevaa aluetta. Puuttomaksi raivattavaa aluetta on hankevaihtoehdossa VE1 54 ha ja hankevaihtoehdossa 2 noin 55 ha. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina. Lisäksi tulee huomioda, että tuulivoimaloiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää jatkossa alkutuotannon kuljetuksissa.

Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Tuulivoimalat näkyvät osittain vesistöjen rannoille ja peltoaukeille, mikä muuttaa osaltaan alueen maisemaa. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset on käsitelty tarkemmin kappaleessa 6.

Hankealue sijoittuu pääosin metsäiselle alueelle, joka säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä.

8.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne voimaloiden mahdollisessa purkutilanteessa. Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön, ja tuulivoimaloiden rakennusalueet metsittyvät ajan kuluessa.

Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei todennäköisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi. Alueen tiestö jää kuntoon, mikä mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikumisen alueella. Näin ollen tiestöstä on edelleen hyötyä myös toiminnan päättymisen jälkeen. Toiminnan lopettamisen myötä tiestön huoltamiseen, kuten teiden auraukseen voi tulla muutoksia. Kielteisenä vaikutuksena on, että tiet jäävät edelleen pirstomaan metsäaluetta.

8.6 Hankkeen suhde kaavoihin ja muihin suunnitelmiin

Suolasalmenharjun hankealue on osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n ehdotuksessa osittain tuulivoimaloiden alueeksi. Tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on kuvattu MRL 28 §:n mukaisesti maakuntakaavan sisältövaatimuksiin:

- Hanke ei estä maakuntakaavojen toteutumista.
- Hanke ei heikennä maakuntakaavan mukaista alue- ja yhdyskuntarakennetta.
- Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta maisemaan, luonnonperintöön tai kulttuuriperintöön.
- Rakentamisaikaa lukuun ottamatta, hankkeella ei ole vaikutusta teknisen huollon järjestämiseen tai liikenteeseen.
- Hanke edistää ekologista kestävyyttä, sillä toteutuessaan se mahdollistaa uusiutuvan energiatuotannon tuotannon alueella.
- Hanke tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille ja seudulle.
- Hankkeella ei ole vaikutuksia vesi- ja maa-aineisvarojen kestävään käyttöön.
- Hankkeessa on huomioitu maanomistajien tasapuolinen kohtelu.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston osayleiskaavaa laaditaan yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 §:n yleiskaavan sisältövaatimukset:

- Osayleiskaava ei heikennä yhdyskuntarakennetta tai sen taloudellisuutta.
- Kaava edistää ekologista kestävyyttä mahdollistaen puhtaan energiatuotannon.
- Kaavalla ei ole vaikutusta asumiseen tai palveluiden saavutettavuuteen ja rakentamisaikaa lukuun ottamatta, sillä ei ole liikenteellisiä vaikutuksia.
- Kaava ei vaikuta merkittävästi maisema- tai luontoarvoihin.
- Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät merkittävästi heikennä liikkumista alueella tai virkistysmahdollisuuksia.
- Kaava lisää alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille sekä alueen asukkaille.

- Kaavassa on huomioitu maanomistajien tasapuolinen kohtelu. Yleiskaavalla ei aiheuteta maanomistajille tai muulle oikeuden haltijoille kohtuutonta haittaa.

8.7 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Suolasalmenharjun tuulipuistohankkeessa on otettu huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvosto 2017) seuraavasti:

Tavoite: Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen.

Toteutuminen: Tuulivoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja elinkeinoelämän edellytyksiä. Tuulivoimatuotanto perustuu alueen omiin vahvuuksiin, kuten harvaan asutukseen ja kohtuullisella etäisyydellä sijaitseviin sähkönsiirtoyhteyksiin, jotka mahdollistavat tuotannon toteuttamisen alueelle. Vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisaikana, mutta hankkeesta syntyy merkittävässä määrin myös pysyviä vaikutuksia.

Tuulivoimarakentaminen tukee vahvasti vähähiilistä ja resurssitehokasta yhdyskuntakehitystä. Hankkeessa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja muuta valmista infrastruktuuria.

Tuulivoimahankeella ei ole vaikutuksia palvelujen tai työpaikkojen saavutettavuuden kannalta. Vapaa-ajan alueiden saavutettavuus parantuu tieverkon ylläpidon kautta.

Tavoite: Tehokas liikennejärjestelmä

Toteutuminen: Liikennesuunnittelu on huomioitu hankkeen kaikissa vaiheissa. Hankkeessa hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tieverkkoa.

Hankkeella ei ole oleellisia vaikutuksia merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuuteen tai kehittämismahdollisuuksiin. Rakentamisaikana tuulivoimahanke aiheuttaa väliaikaista haittaa hankealueelle kulkevan tieyhteyden liikenteen sujuvuuteen. Hankkeella ei ole vaikutuksia lentoasemien kehittämisedellytyksiin.

Tavoite: Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Toteutuminen: Sään ääri-ilmiöihin varautuminen on otettu huomioon hankkeessa muun muassa huomioiden suojaetäisyydet asutukseen ja tiestöön. Hankealue ei sijaitse tulvien riskialueella. Tuulivoima on yksi ilmaston kannalta parhaista energiantuotantomuodoista.

Voimaloiden sijoittelussa on meluselvityksin huomioitu suojaetäisyydet melulle herkille alueille. Myös sähkönsiirron osalta on huolehdittu riittävästä etäisyyksistä. Tuulivoimatuotanto tukee ilmanlaadun parantumista, koska sillä korvataan ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja.

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on otettu huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Hankkeeseen liittyen on pyydetty lausunto Puolustusvoimilta. Oma uusiutuvan energian tuottaminen edistää omaa huoltovarmuutta ja kokonaisturvallisuutta.

Tavoite: Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Toteutuminen: Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Hanke ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja.

Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnonsuojelualueet ja muut luontoselvityksissä esille nousseet asiat. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden säilyminen on huomioitu sijoittamalla tuulivoimalat riittävän kauas arvokkaista alueista. Myös teiden ja sähkönsiirtoratkaisujen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Hankealueelle jää myös runsaasti rakentamiselta vapaata aluetta.

Hankkeen toteuttamisen myötä alueen erämainen luonne muuttuu, mutta aluetta on edelleen mahdollista hyödyntää virkistyskäytössä. Parantunut tiestö parantaa alueen saavutettavuutta virkistyskäytön näkökulmasta. Viheralueverkoston jatkuvuudesta on huolehdittu välttämällä ylimääräistä metsän poistoa. Hankealueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta ne eivät katkea.

Hanke lisää uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee täten luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Hanke vähentää toteutuessaan metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa vähäisessä määrin.

Tavoite: Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Toteutuminen: Hanke edistää kokonaisuudessaan erityisesti tämän tavoitteen toteuttamista. Hanke ei edellytä pitkien kokonaan uusien voimajohtokäytävien toteuttamista.

8.8 Yhteisvaikutukset

Suolasalmenharjun hankealueen lähialueille sijoittuu useita tuulivoimahankkeita (ks. kpl 4.6 ja 8.1.5). Hankealue lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan loivaa ja metsäistä, ja alueen suot on ojitettu. Hankealue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä lukuun ottamatta voimalinjan aukkoa maastossa. Tämän vuoksi maankäyttöön liittyvät yhteisvaikutukset muiden lähialueiden hankkeiden kanssa painottuvat maa- ja metsätalouteen sekä virkistysalueisiin. Tuulivoimapuisto aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön metsätalouden ja virkistyskäytön näkökulmista, mutta vaikutukset ovat melko vähäisiä ja paikallisia. On epätodennäköistä, että eri hankkeista koituisi merkittävää haittaa maanomistajille, sillä lähimmätkin suunnitellut tuulivoima-alueet sijaitsevat etäällä toisistaan, jopa eri kuntien alueilla, eivätkä ne siten esimerkiksi sijaitse samojen metsäpalstojen alueilla. Mikäli valtaosa ympäröivistä suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista toteutuisi, asialla voisi olla vaikutusta laajoille virkistysreittikokonaisuuksille reittien suunnittelun näkökulmasta. Kuntien ja maakuntien välisten reitistöjen laajuus huomioiden vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan kuitenkin melko vähäisiä.

Tuulivoimapuistot sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot laajenisivat voimakkaasti, tuulivoimapuistojen sijainti vaikuttaisi siihen, mihin suuntaan yhdyskuntarakenteen laajentaminen olisi mahdollista toteuttaa. Tuulivoimapuistot sijaitsevat niin etäällä toisistaan, ettei asutus ja siihen liittyvä maankäyttö todennäköisesti jää useiden eri tuulivoima-alueiden puristuksiin, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

8.9 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdossa VE0 (hanketta ei toteuteta) ei ole suoraa vaikutusta alueen maankäytön nykytilanteeseen tai yhdyskuntarakenteeseen. Hankealueen ja sen ympäristön herkkyyks maankäytön ja yhdyskuntarakenteen muutoksille on vähäinen. Alueelle on mahdollista osoittaa useita sinne soveltuvia maankäyttömuotoja. Tällöin kuitenkin myös tuulivoimahankkeesta saatavat hyödyt jäävät toteutumatta.

Molemmat hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 (molemmissa 9 voimalaa, sijainnit eroavat) muuttaa hankealueen maankäytön tilanteen nollavaihtoehdosta. Kysymys on kuitenkin siitä, rakennetaanko alueelle tuulivoimaloita vai ei. On selvää, että tuulivoimarakentaminen muuttaa alueen maankäyttöä. Vaikutusten arvioinnilla vaikutukset kuitenkin pyritään minimoimaan. Molemmat vaihtoehdot rajoittavat muuta maankäyttöä jonkin verran. Hankkeen toteutuminen supistaa metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa ja rajoittaa turbiinien

läheisyydessä virkistytymistoimintoja jonkin verran. Hankealueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajenemisen painetta. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia muita merkittäviä rakentamishankkeita. Hanke ei rajoita kummassakaan vaihtoehdossa asutuksen laajentamista nykyisen rakentamisen yhteyteen, sillä voimalat on sijoitettu riittävän etäälle nykyisestä asutuksesta. Tuulivoimatuotanto lisää seudun talouden yleistä vireyttä, mikä voi osaltaan lisätä tonttien ja rakennuspaikkojen kysyntää.

Hankevaihtoehdossa VE1 vaikutukset ovat pitkälti samat kuin vaihtoehdossa VE2. Voimalamäärä on sama, mutta voimaloiden sijainnit eroavat toisistaan. Vaihtoehdossa VE1 voimalat sijoittuvat pinta-alallisesti laajemmalle alueelle kuin vaihtoehdossa VE2. Vähäiset maankäytölliset vaikutukset kohdistuvat siten vaihtoehdossa VE1 laajemmalle alueelle verrattuna vaihtoehtoon VE2. Kokonaisuutena maankäytölliset vaikutukset kuitenkin ovat vähäisiä molemmissa vaihtoehdoissa. Molemmat vaihtoehdot lisäksi edistävät valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista erityisesti uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta.

Maankäytön vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa (VE0, VE1 ja VE2) on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 29). Alueen herkkyys maankäytön muutoksille arvioidaan pieneksi. Alue on tarkoitettu kaavoittamaan (osayleiskaava) vastaavalle toiminnalle (tuulivoimatuotanto), voimaloita ei sijoiteta ympäristölle herkille kohteille eikä alueella ole asutusta tai loma-asutusta. Alueella ei ole muuta maankäytön kehittämispainetta ja muutos ihmisten toimiin tai ympäristön tilaan on vähäinen, joten muutoksen suuruus arvioidaan korkeintaan kohtalaisen negatiiviseksi. Alueen herkkyys sekä muutoksen voimakkuus ja suunta huomioiden vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen todetaan kokonaisuudessaan olevan vähäisen negatiiviset.

Taulukko 29. Maankäytön vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
+	Hankealuetta on mahdollista hyödyntää muussa maankäytössä.
--	Tuulivoimahankkeesta saatavat hyödyt jäävät saamatta.
--	Uusiutuvan energian lisäämiseen liittyvien valtakunnallisten ja maakunnallisten tavoitteiden edistäminen jää toteutumatta.
VE1	
++	Tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista mahdollistamalla uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksien lisäämisen.
+	Hanke vahvistaa Alajärven kaupungin elinvoimaa ja sen myötä maankäytön kehittämismahdollisuuksia ja seudun elinvoimaa.
-	Supistaa vähäisessä määrin metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa.
-	Rajoittaa vähäisessä määrin muiden maankäyttömuotojen kehittämismahdollisuuksia hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä.
VE2	
++	Tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista mahdollistamalla uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksien lisäämisen.
+	Hanke vahvistaa Alajärven kaupungin elinvoimaa ja sen myötä maankäytön kehittämismahdollisuuksia ja seudun elinvoimaa.
-	Supistaa vähäisessä määrin metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa.
-	Rajoittaa vähäisessä määrin muiden maankäyttömuotojen kehittämismahdollisuuksia hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä.

8.10 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi tuulivoimapuiston sisäisten tieyhteyksien ja muun infrastruktuurin huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella. Tarpeetonta puuston poistoa tulee välttää. Tuulivoimapuiston maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös hyödyntämällä aluetta mahdollisuuksien mukaan muussa maankäytössä. Muuta maankäyttöä, kuten metsästystä, marjastusta, sienestystä tai metsätaloutta ei yleensä rajoiteta tuulivoimalan normaalin toiminnan aikana. Alueelle voidaan myös sijoittaa esimerkiksi muita häiriöitä aiheuttavia toimintoja, kuten maa-ainesten ottoa. Toimintojen keskittämällä ympäristöön kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät vähäisemmiksi ja liikennesuoritteet vähenevät, millä on myönteisiä ilmastovaikutuksia.

9 Vaikutukset luonnonympäristöön

9.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

9.1.1 *Nykytila*

Nykytilan kuvaus perustuu alueella tehtyihin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiin (Granroth & Ahlman 2022a ja 2022b). Selvityksissä on kartoitettu luonnonsuojelulain 1096/1996 (29 §) suojellut luontotyypit, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (11 §) luontotyypit sekä uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018) ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen (Hyvärinen ym. 2019), luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen on selvitetty olemassa olevan tiedon ja maastokartoitusten yhteydessä. Selvityksen lähtötietoina on käytetty peruskartoja, ilmakuvia ja Metsäkeskuksen paikkatietoaineisto. Käytössä olivat myös Lajitietokannan Laji.fi havainnot. Maastokartoitukset kohdistettiin alueille, joilla ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella arvioitiin olevan erityisiä luonnon kannalta merkittäviä kohteita ja/tai arvokasta lajistoa. Arvokkaat luontokohteet piirrettiin kartta- ja ilmakuvapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta sekä maankäyttösuositukset. Kaikki havaitut putkilokasvit kirjattiin lajilistalle, myös villiintyneet koriste- ja hyötykasvit. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on tehty kesä- ja heinäkuussa 2022.

Selvitysalue edustaa kasvillisuudeltaan keskiboreaalista metsä- ja suokasvillisuutta. Alue on kauttaaltaan erittäin tiheästi ojitettua painottuen etenkin selvitysalueen itäosaan. Metsät ovat suurelta osin puolukkatyypin (VT) ja variksenmarja-puolukkatyypin (EVT) kuivahkoa kangasta. Pääpiirteissään puusto on monin paikoin nuorta, lähinnä taimikoiden ja varttuneen metsän kokoluokkaa. Selvitysalueella on tehty paljon erikokoisia avohakkuita. Myös aivan tuoreita avohakkuita on alueella monin paikoin ja lisäksi on havaittavissa tuoreita harvennushakkuita.

Alkujaan vallitsevat kasvillisuustyyppit ovat olleet erilaisia nevoja ja rämeitä, mutta ojituksen ja metsätalouden vaikutuksesta yleisin luontotyyppi alueella on pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuudeltaan niukkalajinen turvekangas. Luonnontilaisimmat luontotyypit löytyvät alueen länsiosista, jossa on edustavia louhikko- ja kalliometsiä, luonnontilaista kangasmetsää, pienialaisia kosteita elinympäristöjä sekä Pitkäjärven kosteikkokokonaisuus. Myös sähkönsiirtoreitin alue on kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua suoalaa, eikä luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista metsää ja suota ole juuri lainkaan.

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Alueilla on muutamia pienialaisia edustavia ja luonnontilaltaan vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvioita, joissa myös kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomalaisempaa edustavampaa. Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppiejä. Hankealueen arvokkaat luontokohteet on esitetty alla olevassa taulukossa ja kartalla (Taulukko 30, Kuva 85 ja Kuva 86). Kohteiden tarkempi kuvaus on esitetty hankealueen kasvillisuusselvityksessä (Liite 9, Granroth & Ahlman 2022a)

Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ovat suoelinympäristöjä, kallioita, louhikkometsiä ja lehtoja. Osa näistä kuvioista on Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 §:n mukaisia monimuotoisuudelle arvokkaita elinympäristöjä. Osa tulisi luontoselvityksen mukaan rajata sellaisiksi. Muina arvokkaina luontokohteina luontoselvityksessä rajattiin suoelinympäristöjä, laajoja kalliometsiä, lehtomaisia metsiä ja vanha havumetsä. Arvokkaita luontokohteita havaittiin yhteensä 22 kappaletta hankealueelta. Arvotuksessa on käytetty kolmiportaista luokitusta (1–3) seuraavasti:

1 = lakikohde, joka on säilytettävä suojeluperusteena olevan lain mukaan,

2 = arvokas alue, joka on uhanalaisuudeltaan joko äärimmäisen uhanalainen, erittäin uhanalainen tai vaarantunut,

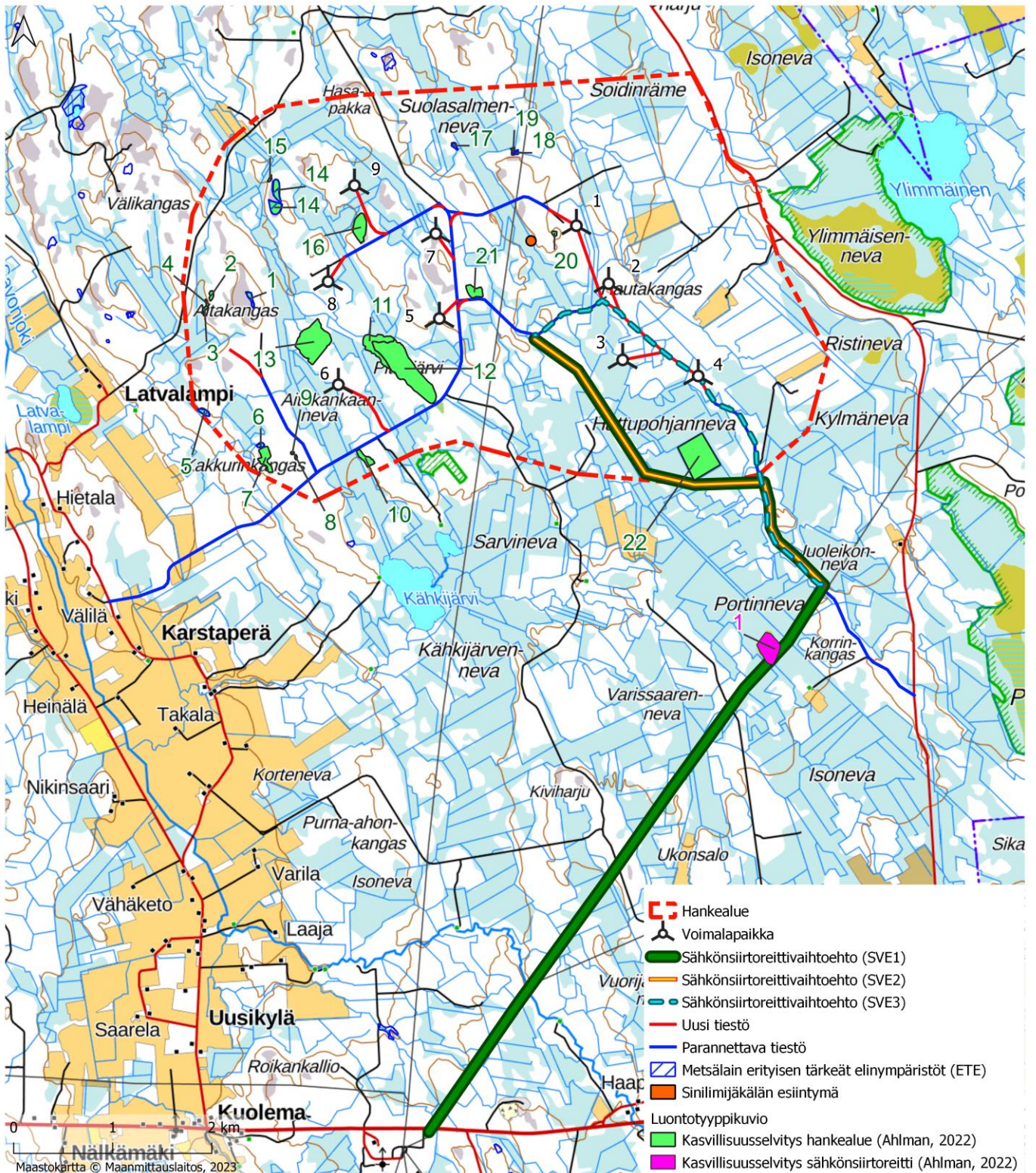
3 = arvokas alue, joka suositetaan säilytettävän muiden syiden vuoksi.

Kasvillisuus selvityksessä arvokkaina luontokohteina rajatut kuviot suositetaan säilytettävän koskemattomina siten, että niiden vesitalous, pienilmasto ja puusto eivät muutu.

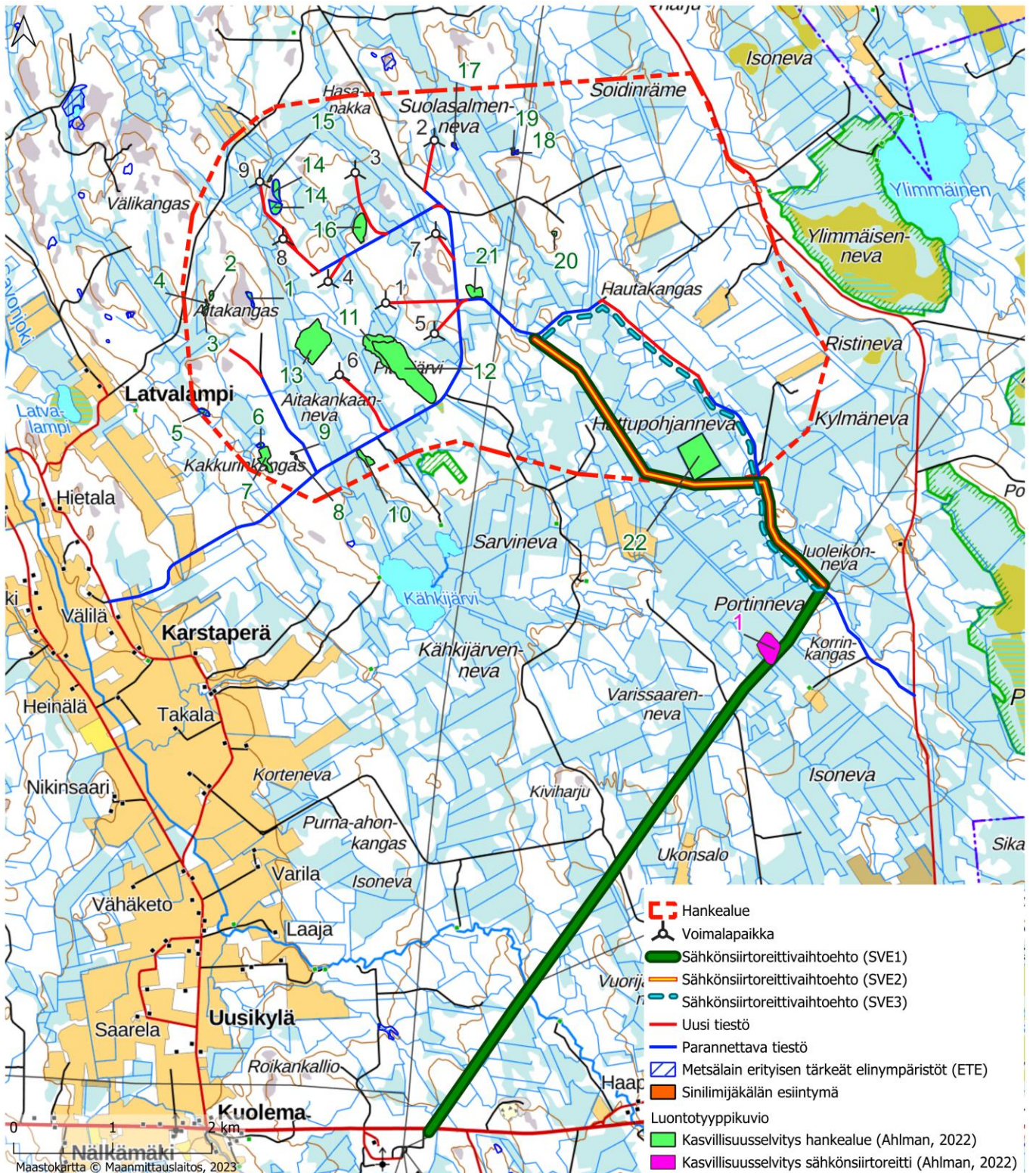
Alueella ei havaittu valtakunnallisesti tai alueellisesti tai muuten huomionarvoisia lajeja eikä alueelta tunneta havaintoja uhanalaisista lajeista. Lajitietokeskuksen havaintoaineistossa tunnetaan silmälläpidettävän sinilimijäkälän (*Fuscopannaria praetermissa*, NT) havainto hankealueelta (Suomen Lajitietokeskus 2023). Esiintymään ei kohdistu toimenpiteitä.

Taulukko 30. Arvokkaat luontokohteet ja arvoluokka kasvillisuus selvityksen mukaan (Granroth & Ahlman 2022a)

Kuvio nro	Kuvaus	Uhanalaisuus	Arvoluokka	Metsäkeskuksen kuvio
1	Louhikkometsä (Vr)	LC	1	x
2	Tupasvillaräme (TR)	NT	1	
3	Tupasvillaräme (TR)	NT	1	x
4	Oligotrofinen lyhytkorsiräme (OILkR)	NT	3	
5	Louhikkometsä (Vr)	LC	1	x
6	Isovarpuräme (IR)	NT	1	x
7	Kalliometsä (Vr)	NT	3	
8	Oligotrofinen saraneva (OISN)	NT	3	
9	Isovarpuräme (IR)	NT	1	
10	Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppin (GOMT) lehtomainen kangas	VU	2	
11	Oligotrofinen sarakorpi (OISK)	VU	2	
12	Oligotrofinen saraneva (OISN)	NT	3	
13	Mustikka-puolukkatyyppin (VMT) tuore kangas	EN	2	
14	Kalliometsä (Vr)	NT	1	x
15	Isovarpuräme (IR)	NT	1	
16	Kalliometsä (Vr)	NT	3	
17	Puolukka-lillukkatyyppin (VRT) kuiva keskiravinteinen lehto	NT	1	x
18	Isovarpuräme (IR)	NT	1	x
19	Isovarpuräme (IR)	NT	1	
20	Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppin (GOMT) lehtomainen kangas	VU	2	
21	Tupasvillaräme (TR)	NT	1	
22	Rahkaräme (RaR)	LC	1	



Kuva 85. Hankealueen arvokkaat luontotyypit kasvillisuusselvityksen mukaan (Granroth & Ahlman 2022a ja 2022b) sekä Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja sinilimijäkälän esiintymä hankealueella sekä voimalapaikat ja niiden etäisyysvyöhykkeet hankevaihtoehdossa VE1. (SVE4:ssä liitetään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkönsiirtolinjana.)



Kuva 86. Hankealueen arvokkaat luontotyypit kasvillisuusselvityksen mukaan (Granroth & Ahlman 2022a ja 2022b) sekä Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja sinilimijäkälän esiintymä hankealueella sekä voimalapaikat ja niiden etäisyysvyöhykkeet hankevaihtoehdossa VE2. (SVE4:ssä liitetään kantaverkkoon hankealueen sisäisillä keskijännitekaapeleilla, joten sitä ei erikseen esitetä kartalla sähkösiirtolinjana.)

9.1.2 *Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät*

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin on arvioitu edellä kuvatun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen ja sen lähtötietojen perusteella. Arvokkaat luontokohteet on selvitetty varsin kattavasti koko hankealueelta. Yksittäisiä kasvilajeja on saattanut jäädä löytämättä, mutta sillä ei ole kokonaisuuden kannalta merkitystä.

9.1.3 *Rakentamisen aikaiset vaikutukset*

Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisen) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä.

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Voimaloiden rakennuspaikoilta olemassa oleva kasvillisuus häviää. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset ovat suoria; nykyisin metsäiset alueet muuttuvat voimalapaikoilla rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita. Voimalapaikkojen ja teiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun valon määrä kasvaa. Vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ovat hakkuiden kaltaisia. Muita epäsuoria vaikutuksia alueen ympäristöön voi aiheutua pintavalunnan muutoksista ja väliaikaisesti rakentamisaikaisesta pölyämisestä. Pölyämistä voidaan tarvittaessa ehkäistä kastelulla tai välttämällä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat nykyisin metsätaloustaloudessa olevilla alueilla. Suunnitellut huoltotiet noudattelevat pääosin olevia tielinjoja. Kokonaan uutta tietä rakennetaan noin kuusi kilometriä hankevaihtoehdossa VE1 ja melkein seitsemän kilometriä hankevaihtoehdossa VE2. Olemassa olevat tiet parannetaan/vennetään. Uudet huoltotiet voimaloille sijoittuvat metsätaloustaloudessa oleville alueille, joilla kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien ja ojitetujen turvemaiden lajistoa. Voimalapaikat, niiden huoltotiet, sisäinen sähkönsiirto ja sähköasemat eivät pääosin sijoitu arvokkaille luontokohteille tai lajiesiintymille.

Hankevaihtoehdossa VE1 voimalapaikka 1 sijoittuu lähelle (tuulivoimalaan 200 m, tuulivoima-alueelle 20 m) arvokkaana rajattua luontokohdetta (lehtomainen kangas) (Kuva 85). Rakentaminen ja puuston poisto lähellä kohdetta voi muuttaa kohteen pienilmastoa ja heikentää sen luonnontilaa. Voimalapaikalle 5 johtava parannettava tieosuus sijoittuu lähelle (20 m) arvokkaana rajattua suokohdetta (tupasvillaräme). Kohteen säilyttämiseksi tulisi säilyttää vesitalous ja ympäröivä puusto ennallaan ja välttää kaikenlaisia metsätaloustoimia tien ja kuvion välillä. Alueen eteläosassa oleva parannettava tieosuus sijoittuu lähelle arvokkaana rajattua Pitkäjärven (oligotrofinen saraneva) eteläpäättä. Vesitalous tulee säilyttää ennallaan, joten esimerkiksi lisäojituksia ei tule tehdä. Myös reunapuusto tulee säilyttää ennallaan.

Hankevaihtoehdossa VE2 voimalapaikka 9 sijaitsee noin 80 metriä arvokkaaksi luokitellusta isovarpurämeestä ja voimalapaikka 2 noin 160 metriä arvokkaaksi luokitellusta lehdosta. Isovarpurämeen vesitaloutta ei tulisi heikentää, ja voimalan ja suon väliin tulisi jättää metsäinen suojavyöhyke. Myös lehdon ja voimalapaikan väliin tulisi jättää puustoinen vyöhyke suojaamaan lehdon pienilmastoa. Vaikutukset voimalapaikalle 5 johtavan parannettavan tien lähellä olevaan tupasvillaräme ja voimalapaikalle 6 johtavan parannettavan tien vieressä olevaan Pitkäjärveen ovat samat kummassakin vaihtoehdossa.

9.1.4 *Toiminnan aikaiset vaikutukset*

Vaikutukset kasvillisuuteen keskittyvät rakentamisaikaan. Toiminnan aikana ei kasvillisuuteen aiheudu merkittäviä vaikutuksia, jos rakentaminen ei aiheuta muutoksia suokohteiden vesitalouteen.

9.1.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Voimaloiden purkutöistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen. Kun alueita ei enää käytön loputtua pidetä avoimena, kasvillisuus vähitellen peittää rakennuspaikat ja tienvarret. Rakentamisaikaa edeltävä metsäkasvillisuus ei kuitenkaan samanlaisena palaudu rakennetuille alueille, koska maaperää on muokattu ja niille on tuotu muuta materiaalia, kuten murskettä. Rakentaminen on vaikuttanut myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen.

9.1.6 Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Vaikutukset kasvillisuuteen ovat paikallisia.

9.1.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on nykyisellään voimakkaassa metsätaloustaloudessa olevaa aluetta. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Granroth & Ahlman 2022a) hankealueilta rajattiin yksittäisiä merkittäviä huomionarvoisia luontokohteita.

Hankkeessa vertaillaan kolme vaihtoehtoa VE0: hanketta ei toteuteta, VE1: rakennetaan yhdeksän tuulivoimalaa ja VE2: rakennetaan yhdeksän voimalaa mutta eri sijoittelulla. Jos tuulivoimapuistoa ei rakenneta, alue säilyy nykyisessä käyttömuodossaan. Tuulivoimaloiden rakentamisen myötä alueen nykyinen kasvillisuus häviää rakennuspaikoilta ja niille johtavilta huoltoteiltä.

Hankevaihtoehdossa VE1 voimalapaikka 1 ja kaksi parannettavaa tieosuutta sijoittuvat lähelle arvokkaana rajattuja luontokohteita. Hankevaihtoehdossa VE2 voimalapaikka 9 ja kaksi parannettavaa tieosuutta sijoittuvat lähelle arvokkaana rajattuja luontokohteita. Luontokohteet kuuluvat arvoluokkaan 1, 2 ja 3. Rakentaminen lähellä kohteita voi muuttaa niiden pienilmastoa ja vesitaloutta heikentäen niiden luonnontilaa.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 31) on yhteenveto kasvillisuusvaikutusten merkittävyyden arvioinnista eri hankevaihtoehdoissa.

Taulukko 31. Kasvillisuusvaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Vaikutuksia kasvillisuuteen ei aiheudu.
VE1	
–	Yhden voimalapaikan rakentamisella ja kahden tieosuuden parantamisella voi olla heikentävää vaikutusta arvokkaana rajattuihin luontokohteisiin. Vaikutus arvokkaihin luontokohteisiin on merkittävydeltään vähäinen ja lievennettävissä.
–	Rakennettavilta alueilta kasvillisuus häviää.
VE2	
–	Kahden voimalapaikan rakentamisella ja kahden tieosuuden parantamisella voi olla heikentävää vaikutusta arvokkaana rajattuihin luontokohteisiin. Vaikutuksen merkittävyys arvokkaihin luontokohteisiin on vähäinen ja lievennettävissä.
–	Rakennettavilta alueilta kasvillisuus häviää.

9.1.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitalliset vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin voidaan välttää tai vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla arvokkaat luontokohteet rakennustöiden jatkosuunnittelussa. Huomioitavat luontokohteet sijaitsevat voimalapaikan 1 sekä parannettavien tieosuuksien voimalapaikkojen 5 ja 6 välillä sekä 2 ja 5 välillä.

Kohteiden säilyttämiseksi tulisi säilyttää vesitalous ja ympäröivä puusto ennallaan, ja välttämään kaikenlaisia metsätaloustoimia tien ja kuvioiden välillä. Vaikutukset luontokohteille voidaan välttää huomioimalla jatkosuunnittelussa riittävä etäisyys rakennettavan alueen ja kohteiden välille, vähintään 20 metriä. Rakennustöissä on myös syytä välttää tarpeetonta liikkumista raskailla työkoneilla rakennusalueiden ulkopuolella.

9.2 Vaikutukset linnustoon

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Suurikokoiset lintulajit, kuten kurjet ja päiväpetolinnut, ovat alttiimpia törmäysvaaralle kuin pienikokoiset lajit. Törmäysriskiä pienentää kuitenkin lintujen kyky väistää voimaloita. Törmäystodennäköisyys pienenee lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa, joten nykyaikaiset Suomeen rakennettavat melko hitaasti pyörivät ja suuret tuulivoimalat ovat lintujen kannalta turvallisempia kuin pienikokoisemmat tuulivoimalat, joita on edelleen runsaasti esimerkiksi Keski-Euroopassa ja Yhdysvalloissa. (Ympäristöministeriö 2016a.)

Tuulivoimaloiden ääni sekä lapojen pyöriminen ja siitä johtuva valojen ja varjojen välkkyminen lasketaan häirintävaikutuksiksi. Häirinnän takia alue saattaa muuttua epäsuotuisaksi pesimä- ja ruokailutarkoitukseen. Lintujen joutuessa kiertämään tuulivoima-alueen päästäkseen saalistus- tai muuttoreiteilleen puhutaan estevaikutuksesta. Tämä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen, joka voi alentaa lintujen kuntoa ja lisääntymismenestystä. Elinympäristömuutokset taas voivat olla suoria muutoksia elinympäristön tuhoutuessa tai epäsuoria muutoksia, jolloin esimerkiksi ravintotilanne muuttuu epäsuotuisammaksi. (Ympäristöministeriö 2016a.)

Muuttolintujen kannalta merkittävien vaikutuksista lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus (mm. melun kautta) ovat yleensä merkittävimpiä. Lintujen käyttäytymispiirteistä ja fysiologiasta riippuu, miten paljon ja miten laajalle alueelle tuulivoimalat vaikuttavat kuhunkin lajiin. Pesimälinnuista herkimpiä ovat yhtenäisiä metsäalueita suosivat arat lajit, kuten metso, sekä säännöllisesti lähellä voimaloiden lapakorkeutta lentävät linnut, etenkin ne, joilla on taipumusta kaartelemiseen (mm. päiväpetolinnut ja kurjet). Petolintujen reviirit voivat ulottua useiden kilometrien päähän pesäpaikoista, kun taas monien varpuslintujen reviiri on vain muutaman hehtaarin kokoinen. Reviirikoko vaikuttaa huomattavasti siihen, miten kaukana voimalapaikasta pesivälle linnulle voi olla haittavaikutusta tuulivoimarakentamisesta.

BirdLife Suomen (2013) mukaan: ”Tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärä riippuu keskeisesti voimalan sijainnista. Törmäyksiä tapahtuu vuosittain muutamista muutamiin kymmeniin voimalaa kohden, eivätkä ne ole yleensä merkittävä ongelma. Törmäykset tuulivoimaloihin ovat ongelma erityisesti silloin, kun niihin törmää vähälukuisia, vähentyneitä ja hitaasti lisääntyviä lajeja, joiden normaali kuolleisuus on pientä, ja jotka ovat sen vuoksi herkkiä lisäkuolleisuudelle. Suurikokoiset kaartelevat linnut, kuten kotkat ja lokit, törmäävät voimaloihin useimpia suoraan lentäviä lajeja yleisemmin. Muiden lajien törmäyksiä tapahtuu todennäköisimmin huonoissa olosuhteissa (sade, kova tuuli), huonolla näkyvyydellä (hämärä, pimeä, sumu) ja silloin kun linnuilla on ”kova kiire” (ruoan kuljettaminen poikasille, pelästyminen). Suomessa tuulivoimaloihin on törmännyt varsin paljon merikotkia. Merikotka on vähälukuinen hitaasti lisääntyvä lisäkuolleisuudelle herkkä laji, jonka populaatiolle väärin sijoitetut tuulivoimalat aiheuttavat riskin. Populaatiomallinnusta siitä, kuinka suuri lisäkuolleisuus pyöryttää tai kääntää laskevaksi pitkään Suomessa kasvaneen merikotkakannan, ei ole tehty.”

9.2.1 Nykytila

Hankealuetta lähin linnustollisesti merkittävä alue on laaja suokokonaisuus, Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminnevan (710157) maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI). Se sijoittuu hankealueen itäpuolelle, ja alueen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,9 kilometriä. Lähin linnustoperusteisesti suojeltu (SPA) Natura-alue Peuralamminneva (FI0900031) sijoittuu noin kymmenen kilometrin päähän hankealueesta eteläkaakkoon. Alue on luokiteltu myös MAALI-alueeksi. Seudulla ei ole muita tärkeitä lintualueita (IBA, FI-NIBA). (BirdLife International 2022, BirdLife Suomi 2022.) Hankealuetta ympäröivät tärkeät lintualueet ja SPA-Natura-alueet on esitetty kartalla alla olevassa kuvassa (Kuva 89).

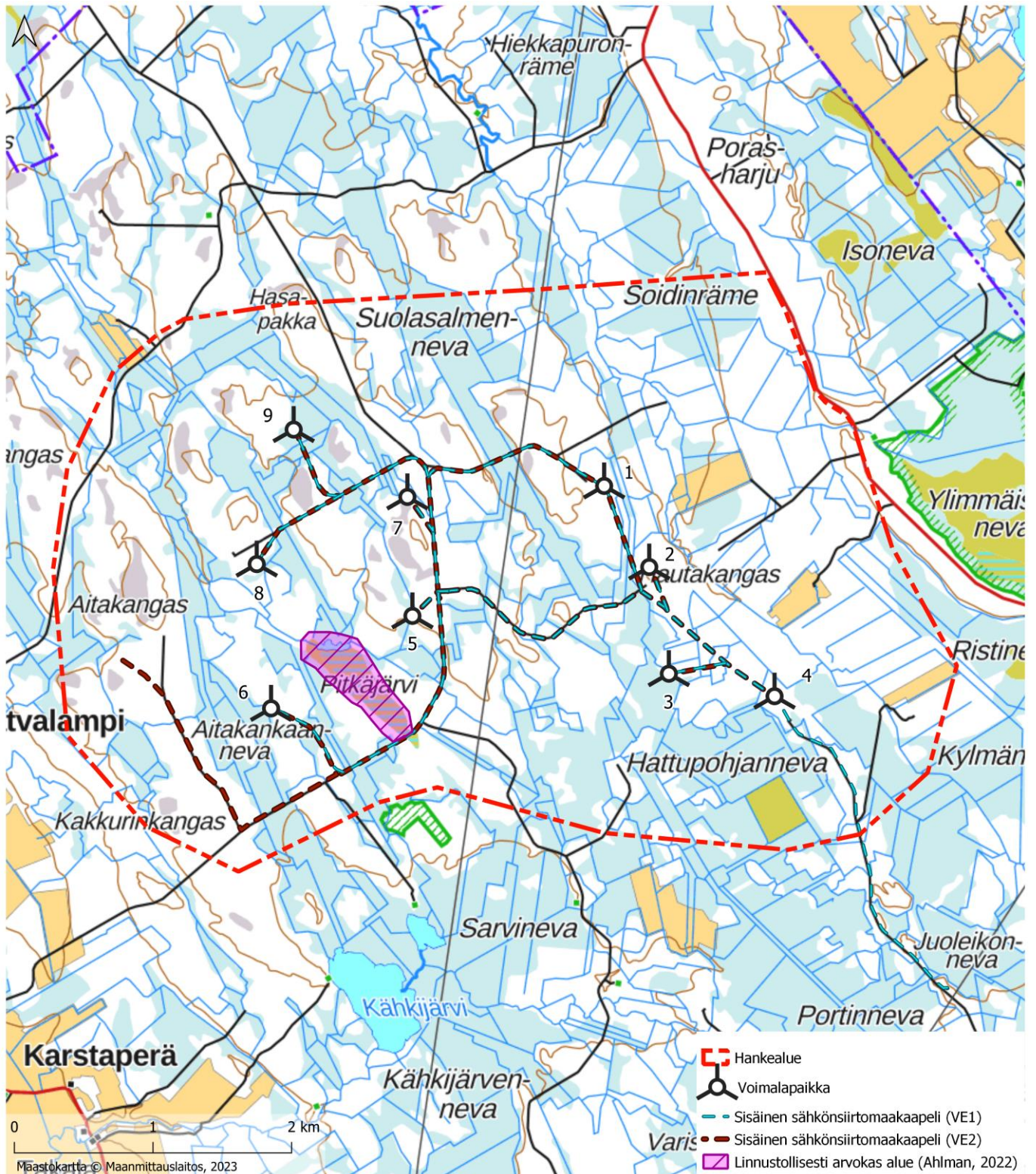
Lähtötietojen perusteella (Suomen lajitietokeskus 2023, tietokanta ”suojelunarvoiset petolinnut ja pöllöt”) hankealueen rajojen sisäpuolella on tiedossa kolme petolinnun pesäpaikkaa, jotka kuuluvat oletettavasti samalle petolintuparille, koska ne sijaitsevat toistensa välittömässä läheisyydessä (200 metrin säteellä toisistaan) ja ne ovat olleet käytössä eri vuosina samalla lajilla. Rekisteri sisältää valikoitua petolintujen ja pöllöjen pesäaineistoa Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurantajärjestelmistä vuosilta 2015–2022. Aineisto on haettu 29.11.2022. Aineisto on päivitetty noin toukokuun puolivälissä 2022. Aineisto kattaa seuraavat lajit: sääksi, viirupöllö, kanahaukka, merikotka, hiirihaukka, huuhkaja, lapinpöllö, mehiläishaukka, helmipöllö, varpuspöllö ja piekana. Aineisto on rengastusaineistojen perusteella ammattimaisesti kuratoitua, ja aineiston vastuhenkilö on Luonnontieteellisen keskusmuseon intendentti Jari Valkama. Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee lisäksi yksi huuhkajan tunnettu pesäpaikka. Kymmenen kilometrin säteellä sijaitsee myös yksi uhanalaisen suojellun petolinnun pesäpaikka. Osa hankealueesta kuuluneen reviirin yksilöiden saalistus- ja liikkumisalueille ollen osana lajin laajaa reviiriä. Tarkemmat tiedot suojelunarvoisten petolintu- ja pöllölajien pesätiedot on koostettu pesimälinnustoraportin salassa pidettävään liitteeseen, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön.

Pesimälinnusto

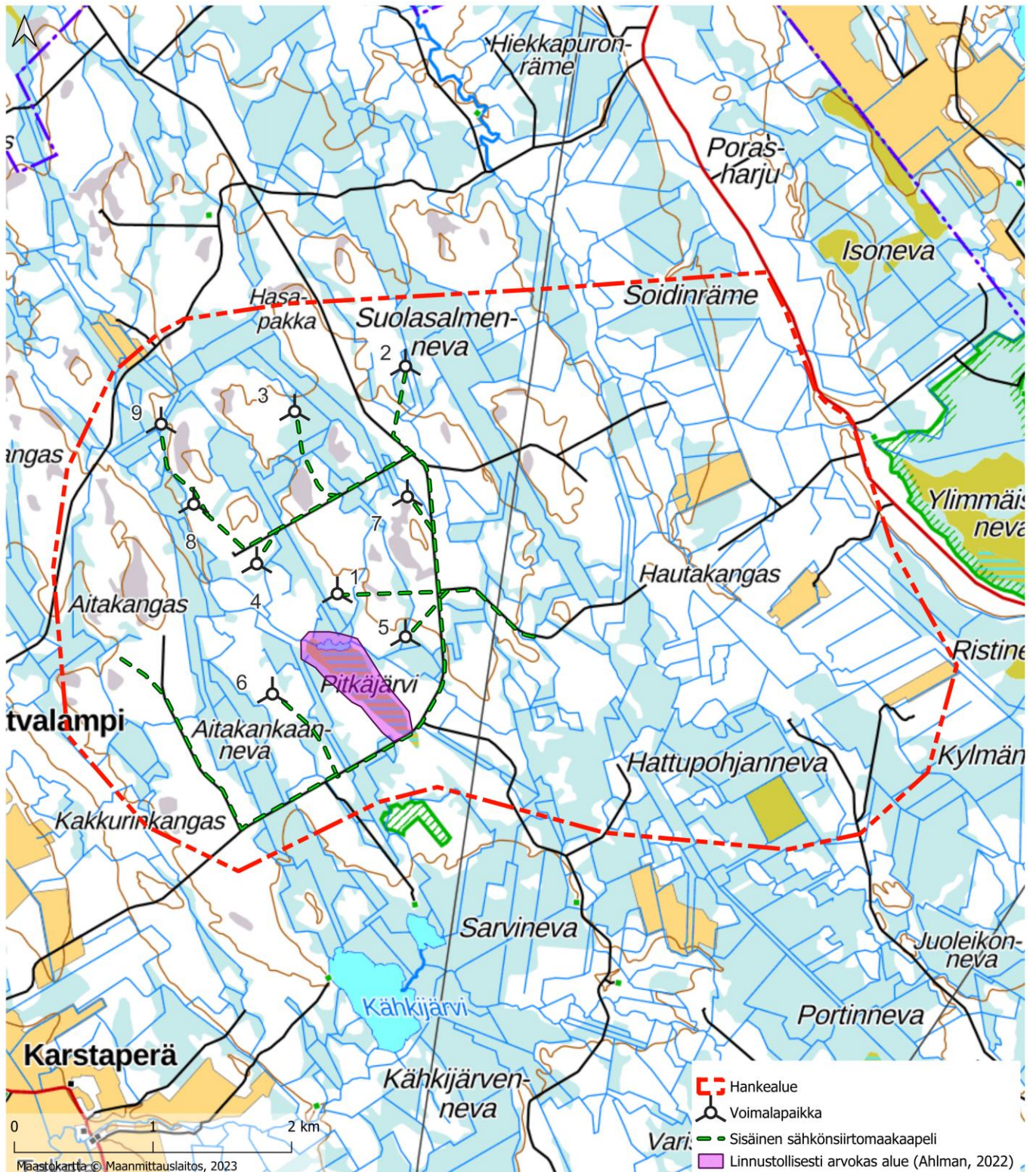
Hankealueen pesimälinnusto selvitettiin kaudella 2022 pesimälinnustonselvityksessä, päiväpetolintujen lento-reittitarkkailussa, pöllöselvityksessä, metsojen soidinpaikkakartoituksessa sekä sähkönsiirron luontoselvityksessä.

Hankealueella tehtiin yhteensä 23 sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme tehtiin nisäkkäiden lumijälkilaskentojen aikana (Ahlman 2022h), kymmenen metsojen soidinpaikkaselvityksen (Ahlman 2022f) ja liito-oravaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2022e), kaksi viitasammakkonselvityksen aikana (Ahlman 2022n) ja kolme lepakkonselvityksen aikana (Ahlman 2022d). Kartoituslaskenta tehtiin myös kahden linjalaskennan ja yhden pistelaskennan aikana sekä vesilintulaskennan aikana. Painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit.

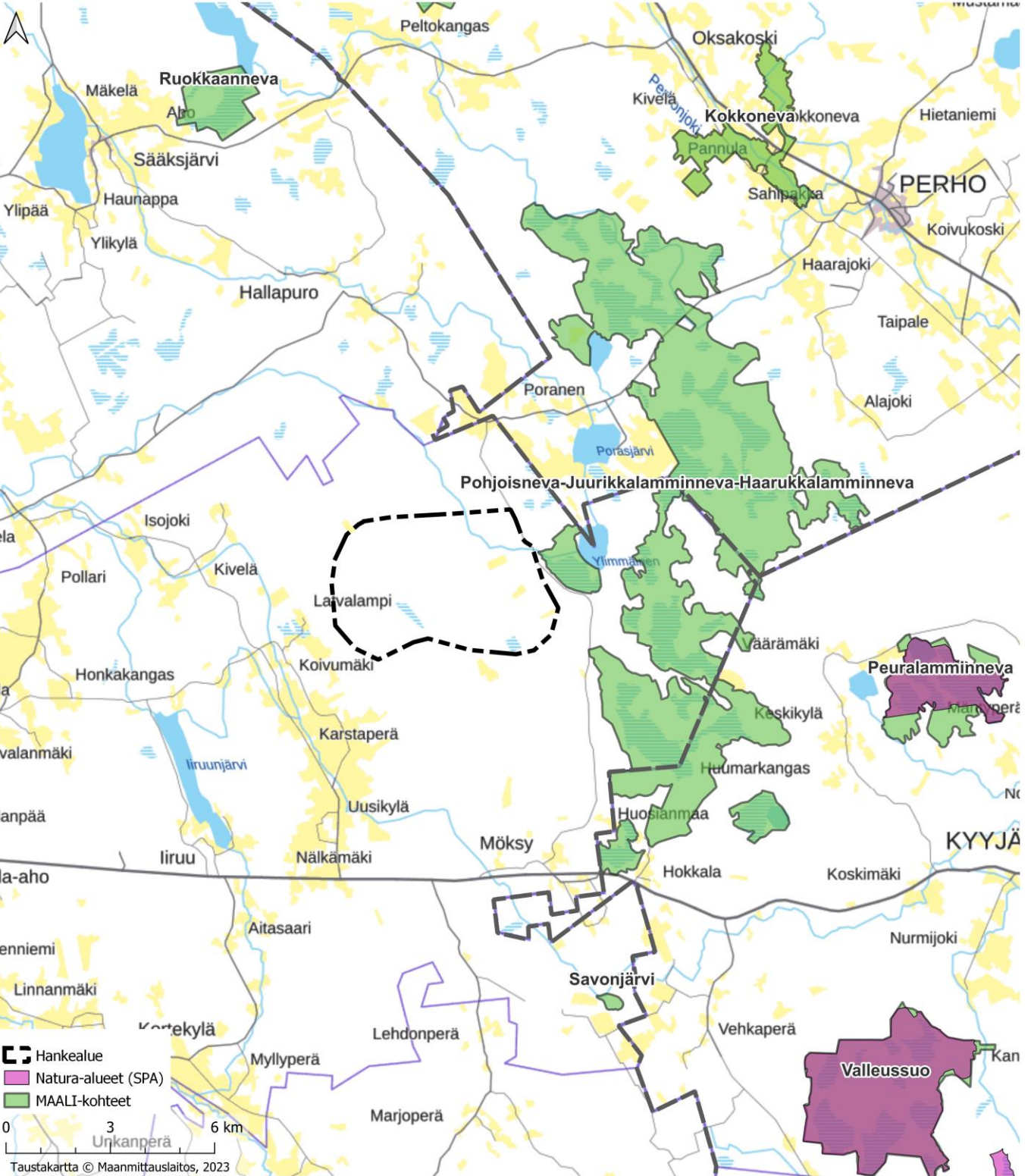
Linjalaskentatulosten perusteella hankealueella ja sen lähistöllä pesii 98,68 paria / neliökilometri. Se on tavanomaisen pienen lukeman talousmetsäalueilla ja ojitetuilla soilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin / neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo, pajulintu ja metsäkirvinen. Nämä kolme lajia muodostivat 64 prosenttia kokonaisparimäärästä. Yleisiä lajeja olivat myös talitiainen, harmaasieppo, punakylkirastas ja hernekerttu. Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin. Tutkimusalueelta ja sen välittömästä läheisyydestä löydettiin yhteensä 53 lajin reviirejä, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Huomionarvoisia lajeja havaittiin 22, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, neljä vaarantuneita ja seitsemän silmälläpidettäviä. Valtaosa huomionarvoisista lajeista on varsin tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty. Alueelta rajattiin yksi linnustollisesti arvokas kohde, Pitkäjärvi (Kuva 87, Kuva 88). Pitkäjärvellä pesi hyvin monipuolisesti vaateliasta kosteikkolajistoa, kuten esimerkiksi taigametsähanhi, haapana, liro ja lukuisia muita lajeja.



Kuva 87. Linnustollisesti arvokas alue hankealueella sekä voimalapaikat ja sisäiset sähkönsiirron maakaapelivaihtoehdot. Kuvassa esitetty VE1 mukaiset voimalapaikat.



Kuva 88. Linnustollisesti arvokas alue hankealueella sekä voimalapaikat ja sisäiset sähkönsiirron maakaapelivaihtoehdot. Kuvassa esitetty VE2 mukaiset voimalapaikat.



Kuva 89. Lähialueen arvokkaat linnustolliset alueet.

Muuttolinnusto

Hankealue sijoittuu kevätmuuton osalta kurjen valtakunnallisen päämuuttoreitin itäiselle puolelle. Syysmuuton osalta hankealue jää kurjen valtakunnallisen päämuuttoreitin länsipuolelle noin 2,5 kilometrin etäisyydelle.

Linnuston kevätmuuttoselvitys keskittyi maaliskuun lopun ja toukokuun puolivälin 2022 väliselle ajalle. Jokaisena päivänä (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen keski-osassa olevalta Kuninkaan Juhanin Hautakankaalta, joka sijaitsee voimajohtokäytävän varrella ja muuta maastoa selvästi korkeammalla. Paikalta oli erinomainen näkyvyys pohjoiseen, koilliseen ja etelä-lounaaseen. Länteen ja etelä-kaakkoon oli hyvä näkyvyys. Itäpuolen sektorille näkyvyys oli puolestaan pääosin heikko. Havainnoija kirjasi kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeuden ja -suunnan, havaintoajan ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus. Linnuston syysmuuttoselvitys (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) toteutettiin elokuun lopun ja lokakuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2022. Aineisto kerättiin samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksessä.

Kevätmuuton tarkkailussa kirjattiin yhteensä 6 418 lentoa. Eniten havaittiin peippoja (1 894 yks.), sepelkyyhkyjä (637 yks.), räkättirastaita (530 yks.), peippolajia (349 yks.) ja töyhtöhyyppejä (330 yks.). Edellä mainitut kuusi lajia ja lajiparia muodostivat noin 69 prosenttia kokonaislentomäärästä. Yhteensä vain noin kuusi prosenttia kirjatuista lennoista lensi riskikorkeudella. Kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 904 yksilöä, joista 303 yksilöä lensi riskikorkeudella tuulivoimapuiston läpi. Lukema on pieni. Merkittävin määrä koskee kurkia, joita muutti 75 yksilöä riskikorkeudella. Tuntia kohden havaintolentoja kirjattiin keskimäärin 80, mikä on tavanomaisen vähäinen lukema sisämaassa keväällä. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että kyseessä on varsin tavanomainen tai keskimääräistä heikompi kevätmuuttoreitti.

Syysmuuton tarkkailussa kirjattiin yhteensä 13 235 lentoa. Eniten havaittiin räkättirastaita (5 667 yks.), mutta myös punakylkirastaita (3 489 yks.), peippolajia (621 yks.), järripeippoja (590 yks.) ja peippoja (518) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä viisi lajia ja lajiparia muodostivat peräti 82 prosenttia kokonaislentomäärästä. Yhteensä riskikorkeudella lensi 1,5 prosenttia havaituista linnuista. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 422 yksilöä, mikä on erittäin pieni lukema. Suurikokoisista linnuista vain 75 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Merkittävimmät määrät koskevat laulujoutsenia (32 yks.), taigametsähanhia (14 yks.) ja kurkia (12 yks.), mutta myös niiden lukemat ovat hyvin pieniä. Tuntia kohden kirjattiin keskimäärin 165 lentoa, mikä on tavanomaista pienempi lukema syksyllä sisämaassa. Suunniteltu Suolasalmenharjun tuulivoimapuisto sijaitsee siten heikon muuttoreitin varrella.

Metson ja teeren soidinpaikat

Vuoden 2022 metson soidinselvitys (Ahlman 2022f) tehtiin soidinaikaan 18.3., 27.3., 29.3., 15.4. ja 27.4. Lisäksi kartoitettiin myös teeriä, pyitä ja riekkoja. Inventoinnit tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ohjeistuksen mukaisesti (2022). Riekkoja kartoitettiin atrapeilla (houkuttelua ääniä käyttäen) pöllöselvityksen yhteydessä kolmena yönä helmi-maaliskuussa. Kanalintuaineistoa kerättiin myös nisäkkäiden lumijälkilaskentojen (Ahlman 2022h) yhteydessä 26.2., 9.3. ja 10.3. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli oli riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuaikana. Räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä lumijäljet olisivat peittyneet.

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin useilta eri alueilta hakomispuiden ja jälkien/jätösten muodossa, mutta näköhavaintoja kertyi varsin niukasti. Tarkastuskäyntien perusteella hankealueelta varmistettiin kaksi metson soidinpaikkaa, joista yksi sijaitsee hankealueen keskiosassa ja toinen hankealueen eteläreunalla. Keskiosan soidinpaikka koskee hyvin pientä vain yhden koiraan soidinta, ja eteläreunan soidinpaikalla oli puolestaan vähintään kaksi koirasta ja yksi naaras. Muista kanalinnuista teeriä havaittiin soitimella kuudessa eri paikassa 3–8 yksilöä. Lisäksi metsästysseuran mukaan teeren pysyvä soidin sijaitsee hankealueen luoteiskulman pellolla. Pyistä tehtiin vain yksi havainto alueen etelälaidalla.

Päiväpetolinnut ja pöllöt

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueella sijaitsee kolme kanahaukan (silmälläpidettävä, NT) pesää, jotka sijaitsevat toisistaan noin 200 metrin säteellä (Suomen Lajitietokeskus 2022). Kyseessä ovat yhden reviirin vaihtopesät. Pesissä on vuorotellen pesitty vuosina 2015, 2017 ja 2018.

Lisäksi kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee yksi huuhekajan (erittäin uhanalainen, EN) pesä. Lisäksi 10 km säteellä sijaitsee kahdeksan suojelunarvoisen petolinnun ja pöllön pesäpaikkaa lisää eli yhteensä 12 pesäpaikkaa. Lähimmän suunnitellun voimalapaikan ja hankealueen sisällä olevien kanahaukan pesäpaikkojen etäisyys on noin 420 metriä. Lähin tuulivoimapuiston tie sijaitsee pesistä noin 500 metrin etäisyydellä. Kyseiseltä pesältä on vuonna 2019 rengastettu poikaset. Hankealueen ulkopuolella sijaitsevan huuhekajan pesäpaikan ja suunnitellun lähimmän tuulivoimalan välinen etäisyys on noin 3020 metriä, ja lähimmän tuulivoimapuiston tien välinen etäisyys on noin 3170 metriä. Kyseiseltä pesältä on vuosina 2011 ja 2015 rengastettu poikaset.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseurannassa kirjattiin havaintoja päiväpetolinuista seuraavasti: sinisuohaukka (VU) 5 ja kanahaukka (NT) 6. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseurannassa (Ahlman 2022k). Havainnot viittaavat siihen, että molempien lajien reviiri on hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseurannassa kirjattiin havaintoja päiväpetolinuista seuraavasti: mehiläishaukka (EN) 3, merikotka (LC) 1, ruskosuohaukka (LC) 1, sinisuohaukka (VU) 12, kanahaukka (NT) 2, varpushaukka (LC) 10, hiirihaukka (VU) 4, sääksi (LC) 8 ja tuulihaukka (LC) 10. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseurannassa (Ahlman 2022j). Lajeista mehiläishaukka, merikotka, ruskosuohaukka, kanahaukka ja hiirihaukka olivat satunnaisia kesäkaudella. Käyttäytymisen perusteella sinisuohaukka todennäköisesti pesi hankealueella Kuninkaan Juhanan Hautakankaan itäpuolella ja varpushaukka Suolasalmennevan lähistöllä. Sääksestä kirjattiin kahdeksan lentoa, joista yksi koski saaliinkantoa alueen kaakkoispuolella olevaa Pohjoisnevaa kohti. Mahdollinen pesäpaikka saattaa sijaita kyseisellä suolla.

Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 11.–12.2., 4.–5.3. ja 14.–15.3. noin klo 19.00–2.00. Inventoinneissa ei havaittu lainkaan pöllöjä (Ahlman 2022m).

Salassa pidettävän lajin seuranta

Salassa pidettävän lajin osalta vaikutuksia on arvioitu salassa pidettävässä liitteessä 21 (Sweco Finland Oy 2023d). Seuranta on toteutettu vuoden ympäri.

9.2.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, tuulivoimapuisto ja sen maakaapelointina tehtävät sähkönsiirtovaihtoehdot sekä yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Arviointi perustuu tutkimustietoon ja selvitettäviin hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin ja lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja metsojen soidinpaikkoihin. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä on täydennetty Laji.fi:n tietokannan kautta saaduilla tietokanta-aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia. Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä kertyneen muuttolinnustodatan perusteella on tehty törmäysmallinnus, jossa hyödynnetään ns. Bandin mallia. Mallinnus on tehty alan tavanomaisiin käytäntöihin verrattuna suurehkosta lajimäärästä mikä lisää

selvitystarkkuutta merkittävästi. Kevään mallinnus koski 56 lajia. Mallinnus on tehty laajemman voimala-alueen (VE1) mukaan, joten hankevaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat pienemmät kuin tässä esitetyt.

Pesimälinnusto

Hankealueella tehtiin yhteensä 23 sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme tehtiin nisäkkäiden lumijälkilaskentojen aikana (Ahlman 2022h), kymmenen metsojen soidinpaikkaselvityksen (Ahlman 2022f) ja liito-orava-selvityksen yhteydessä (Ahlman 2022e), kaksi viitasammakkoselvityksen aikana (Ahlman 2022n) ja kolme lepakkoselvityksen aikana (Ahlman 2022d). Kartoituslaskenta tehtiin myös kahden linjalaskennan ja yhden pistelaskennan aikana sekä vesilintulaskennan aikana. Painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Inventointituloksiin ei arvioida liittyvän merkittävää epävarmuutta. Alueen suhteellisen pieneen pinta-alaan ja yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitys on melko kattava. Kartoitukset tehtiin hyvissä sääolosuhteissa, mikä osaltaan lisää inventointien varmuutta siitä, että alueen pesimälinnusto saatiin selvitetty tarkasti.

Muuttolintuselvitys ja törmäysmallinnus

Linnuston kevätmuuttoselvitys keskittyi maaliskuun lopun ja toukokuun puolivälin 2022 väliselle ajalle. Jokaisena päivänä (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen keski-osassa oleva Kuninkaan Juhanan Hautakangas, joka sijaitsee voimajohtokäytävän varrella ja muuta maastoa selvästi korkeammalla. Paikalta oli erinomainen näkyvyys pohjoiseen, koilliseen ja etelä-lounaaseen. Länteen ja etelä-kaakkoon oli hyvä näkyvyys. Itäpuolen sektorille näkyvyys oli puolestaan pääosin heikko. Havainnoija kirjasi kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeuden ja -suunnan, havaintoajan ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus. Linnuston syysmuuttoselvitys (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) toteutettiin elokuun lopun ja lokakuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2022. Aineisto kerättiin samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksessä. Lintujen muuttoseurannan tuloksiin ei liity suurta epävarmuutta, koska näkyvyys sekä kevät- että syysmuuton seurannassa oli hyvä ja sääolosuhteet havaintoaikoina eivät merkittävästi häirinneet havainnointia. Vaikka maaliskuussa koettiin takatalvi, palasi muutto normaaliin aikatauluun nopeasti. Syksyn sadejaksot eivät myöskään aiheuttaneet suuria ongelmia, vaan havainnointi saatiin toteutettu melko hyvin.

Törmäysmallinnukseen ei liity merkittäviä epävarmuuksia. Törmäysmallinnuksen epävarmuudet liittyvät useisiin muuttujiin, kuten sääolosuhteet, havainto aika, havaintopaikka sekä muuttokauden vaihtelu. Varovaisuusperiaatteen mukaan on arvioitu, että linnut lentävät aina suoraan kohti turbiineja, vaikka todellisuudessa roottorien suunta muuttuu tuulen suunnan mukaan. Laskelmissa ei myöskään oteta huomioon, että turbiinit ovat osittain limittäin toisiinsa nähden, mikä todellisuudessa pienentää törmäysikkunan kokoa. Koska mallinnus on tehty hankevaihtoehdon VE1 eli leveämmän voimala-alueen mukaan, ovat vaikutukset hankevaihtoehdossa VE2 pienemmät kuin mitä törmäysmallinnuksessa esitetyt.

Metson ja teeren soidinpaikat

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan. Maastotyöskentelyssä inventoitiin kävellen tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet sekä useita muita kohteita. Maastotyöt tehtiin 18.3., 27.3., 29.3., 15.4. ja 27.4. Viimeisellä kerralla tehtiin kohdennetut tarkastukset potentiaalisille soidinpaikoille. Aineistoa kerättiin myös nisäkkäiden lumijälkilaskentojen aikana 26.2., 9.3. ja 10.3. Maastotyöt aloitettiin jokaisella kerralla varhain noin kello 3.00–6.00. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli oli riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuajana. Myöskään räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä jäljet olisivat olleet peitossa. Käytännössä inventointien aikana pyrittiin tarkastamaan kaikkien soveliaiden kohteiden lumijäljet, jotta mahdolliset soidinalueet voidaan

haarukoida tarkemmin tai poissulkea. Erityistä huomiota kiinnitettiin lumipaikoilla siipien vetojälkiin, sillä ne liittyvät oleellisesti soitimeen. Yksittäistä jälkeä ei kuitenkaan voida tulkita soidinalueeksi. Lisäksi siipijälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä. Soidin huipentuu huhtikuun lopulla, jolloin alueella tehtiin viimeinen inventointi. Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös muita metsäkanalintuja, joiden soidinkausi ajoittuu varhaiskeväälle. Tällaisia lajeja ovat teeri, pyy ja riekko. Riekkoka atrapoiittiin (houkuteltiin äänellä) soveliailla paikoilla pöllöselvityksen yhteydessä yöllä 11.–12.2., 4.–5.3. ja 14.–15.3. Inventointiin ei liity merkittävää epävarmuutta, koska inventoinnit suoritettiin hyvissä sääolosuhteissa ja soidinpaikkoja etsittiin soitimen parhaimpana ajankohtana myös niiltä paikoilta, joilta oli löydetty jälkiä aiemmissa kartoituksissa.

Päiväpetolintutarkkailu

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tehtiin lintujen kevätmuuton seurannan yhteydessä kymmenenä päivänä 22.3.–15.5.2022 välisenä aikana (yhteensä 80 tuntia) (Ahlman 2022k) sekä syysmuuton seurannan yhteydessä kymmenenä päivänä 21.8.–22.10.2022 välisenä aikana (yhteensä 80 tuntia) (Ahlman 2022g). Kesäseuranta tehtiin pesimäkaudella 21.5.–12.8.2022 välisenä aikana 13 päivänä (yhteensä 112 tuntia) (Ahlman 2022j). Lisäksi suoritettiin talviseuranta 4.11.–10.12.2022 välisenä aikana neljänä päivänä (yhteensä 26 tuntia, kahdelta eri pisteeltä tarkkaillen) (Ahlman 2022l). Seurannan tarkoituksena oli havainnoida ja kirjata petolintujen liikkeitä, kattaen lentoreitit ja korkeudet. Havaintoaikana kirjattiin kaikki kohdelajien lennot niin tarkasti kuin mahdollista. Kerättäviä tietoja olivat lentoreitin lisäksi yksilömäärä, ikä, kellonaika, lentokorkeus sekä mahdolliset lisätiedot. Lentokorkeudet arvioitiin mahdollisimman tarkasti, ja lennot 100–300 metrin korkeudella hankealueen yllä olivat ns. riskilentoja suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan. Havainnointiin ei liity merkittävää epävarmuutta. Havainnointipaikoilta oli pääosin hyvä tai erinomainen näkyvyys eri ilmansuuntiin (vain itään päin heikohko) ja seuranta suoritettiin hyvissä sääolosuhteissa.

Pöllöselvitys

Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 11.–12.2., 4.–5.3. ja 14.–15.3. noin klo 19.00–2.00 välisenä aikana 29 eri pisteestä hankealueen sisällä. Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–10 minuuttia. Havainnointiin ei liity merkittävää epävarmuutta, vaan maastotyöt päästiin suorittamaan hyvissä sääolosuhteissa, jolloin pöllöjen äänet kuuluvat parhaiten. Tarkemmat tiedot löytyvät viranomaisliitteestä (Ahlman 2022m).

Salassa pidettävän lajin tarkkailu

Salassa pidettävän uhanalaisen lajin nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi on esitelty viranomaisliitteessä (Päiväpetolintujen törmäysmallinnus ja sensitiivinen lintuselvitys, Sweco Finland Oy 2023d). Salassa pidettävän lajin seuranta jatkui vuoden ympäri ja saatiin suoritettua tarkasti. Seurantaan ei liity merkittävää epävarmuutta.

9.2.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueella ja sen ympäristössä voimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksen, liikenteen, maansiirtokoneiden ja muun ihmistoiminnan väliaikaista lisääntymistä. Häiriöitä linnustolle aiheuttavat melu ja elinympäristön muutoksiin liittyvät tekijät. Voimaloiden rakennusaikana lajien elinympäristö muuttuu, kun kasvillisuus raivataan rakentamisalueilta. Voimalan ja sen nosto- ja kasausalueen pinta-ala voi olla yhteensä noin 1 000–4 000 m². Elinympäristön muutos estää useimpia lintulajeja käyttämästä voimalan lähiympäristöä pesintään.

Rakennusaikaisen melun vaikutus ulottuu kauemmas ja voi häiritä lintuja erityisesti pesimäaikaan, jolloin pesintä voi epäonnistua.

Kartta- ja ilmakuvatarkastelun mukaan hankealue on hyvin soinen. Merkittävä osa soista ja soistumista on ojitettu. Metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä ja puusto on valtaosin melko nuorta. Erityisiä linnustollisesti arvokkaita kohteita hankealueella on rajattu vain yksi, Pitkäjärven alue. Linnustollisesti arvokkaat alueet monipuolistavat hankealueen linnustoa, mutta kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista. Pesimälinnustoselvityksessä ei katsota tuulivoimapuiston toteuttamisella olevan merkittävää vaikutusta yhdenkään alueella pesivän lajiin pesimäpopulaatioon. Vähäiset meluhäiriöt ovat kuitenkin mahdollisia, mutta häiriön laatu on luonteeltaan tilapäistä.

9.2.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Elinympäristön muutos

Liikenteen ja rakentamistoimien jälkeen voimaloiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä mm. voimalan käyttömelulle. Aivan voimaloiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee lajikohtaisesti. Voimaloiden ympärille raivattavat aukeat saattavat tuoda joillekin lajeille lisää ruokailumahdollisuuksia. Yhtenäisen metsäalan pirstoutumisen vaikutus on uhanalaistuvalla metsälinnustolle pääsääntöisesti negatiivista (Meller 2017).

Estevaikutus

Voimalat korkeina rakenteina muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä taas lisää lintujen energiantarvetta.

Melu

Tuulivoimalat voivat häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Käytön aiheuttaman melun lisäksi häirintää aiheutuu roottorin lapojen pyörimisestä.

Voimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiritiheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulipuistoalueen keskellä kuin reunoilla.

Valot

Voimaloiden käytöstä aiheutuu myös valojen ja varjojen vilkkumista roottorien lapojen pyöriessä.

Myös lentoestevalot ja voimaloiden muu valaistus saattaa haitata lintuja. Vaikutus riippuu valittavista valoista ja säätilasta. Voimakas jatkuva valkoinen valo voi sumuisella säällä aiheuttaa nk. majakkaefektin, jolloin linnut jäävät kiertelemään valon piiriin ja törmäävät rakenteisiin. Siten on tärkeää, että lentoestovalojen kirkkaus ja välkkymisnopeus säädetään mahdollisimman vähän lintuja houkuttelevaksi (Ympäristöministeriö 2016a).

Törmäysriski

Muuttaville linnuille voimaloiden aiheuttama suurin vaikutus syntyy törmäysriskistä. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, tosin pesivistä linnuista vain harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle (noin 60 metristä ylöspäin), ja paikalliset linnut oppivat väistämään voimaloita (Winkelman 1992). Päiväpetolinnut kuitenkin kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Muuttavien ja paikallisten lintujen törmäysriski voimaloihin kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä. Törmäyslaskelman (Ahlman 2022g) tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että ne perustuvat vain yhden syysmuuttokauden ja yhden kevätmuuttokauden otantaan. Vuosien väliset erot lintujen muuttokäyttäytymisessä voivat olla hyvin merkittäviä, mutta mallinnuksen avulla on siitä huolimatta pyritty tuottamaan mahdollisimman todenmukainen kuva törmäysriskeistä.

Hankkeen lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä keväällä ja syksyllä 2022 kertyneen aineiston perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoaineistolle sekä syysmuuttoaineistolle. Laskelmat on tehty sillä olettamuksella, että lajista riippuen 95–99,8 prosenttia havaintoikkunan läpi lentävistä linnuista väistää turbiineja.

Törmäysmallinnuksen mukaan törmäysriskit ovat hyvin vähäiset, sillä kokonaisuudessaan riskikorkeudella lentävien lintujen määrät olivat pieniä. Mallinnus on tehty laajemman voimala-alueen (VE1) mukaan, joten hankevaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat pienemmät kuin tässä esitetyt.

Kevätmuuton törmäysmallinnukseen valikoitui 56 lajia ja syysmuuton törmäysmallinnukseen 31 lajia. Törmäysriskin arvioinnissa käytetään taustatietona lajien julkaistuja populaatioarvioita. Havaittujen yksilömäärien ja niiden mahdollisen riskin avulla arvioidaan riskiä laajennettuna koko populaatioon. Muuttolintuvaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutukset muiden lähialueen tuulivoimapuistojen kanssa niiltä osin kuin sovellettavissa olevaa tietoa lähimpien hankkeiden muuttolintuvaikutuksista on saatavissa. Laskentamallin mukaan törmäys saattaa keväällä tapahtua kerran sadassa vuodessa kurjelle (0,01 yksilöä / kevät), töyhtöhyypälle (0,01), kuoville (0,01), naurulokille (0,01), sepelkyyhkylle (0,01) ja varikselle (0,01). 0,01 yksilöä/kevät tarkoittaisi törmäystä noin kerran 100 vuodessa, mikä käytännössä tarkoittaa, että voimaloiden käyttöä (30–35 vuotta) aikana törmäyksen todennäköisyys lajien osalta on hyvin pieni. Muiden lajien törmäysriskit ovat vieläkin pienempiä. Sekä kevään että syksyn arvioissa riskilentojen (voimaloiden törmäysetäisyydellä tapahtuneet lennot) määrät olivat hyvin pieniä. Arvioitu yhteenlaskettu törmäysriski kaikille havaituille lintuyksilöille keväälle on 0,08 lintua/kevät, eli törmäys kerran noin 12 vuodessa, mikä on hyvin pieni määrä, jonka ei arvioida aiheuttavan populaatiotasoon muutoksia. Vastaava luku syksyille oli sitäkin pienempi, 0,3 lintua/syky, joten riskit eivät ole populaatiotasolla merkittäviä. Laskentamallin mukaan suurin törmäysriski syksyllä on räkättirastaalla, jonka arvioidaan törmäävän 50 vuoden välein (0,02 yksilöä / syky). Kaikilla muilla lajeilla törmäysriski on harvemmin kuin kerran sadassa vuodessa. Mallinnus on tehty laajemman voimala-alueen (VE1) mukaan, ovat hankevaihtoehdon VE2 vaikutukset pienemmät kuin tässä esitetyt. Voimala-alueen leveys hankevaihtoehdossa VE2 on noin puolet pienempi kuin mitä mallinnuksessa käytettiin.

Vaikutuksia uhanalaisiin ja muihin huomionarvoisiin lajeihin

Törmäysriskit uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin ovat hyvin pienet. Huomionarvoisia lajeja, joita havaittiin kevät- ja syysseurannassa enemmän kuin muutamia kymmeniä yksilöitä olivat naurulokki, kurki, taigametsähanhi, kuovi ja laulujoutsen. Määrät olivat siitäkin huolimatta niin pieniä, että törmäysriski pysyy hyvin alhaisena. Laskentamallin mukaan törmäys saattaa tapahtua kurjelle, kuoville ja naurulokille kerran sadassa vuodessa. Hanhien ja joutsenen osalta muuttomäärät olivat niin pieniä ja niin harvoin riskikorkeudella, että törmäysriski jää lähemmäs nollaa. Suomalaistutkimukset toteavat, että tuulivoimapuistojen vaikutus hanhien ja kurkien muuttoon on yleisesti ottaen melko vähäinen, koska lajien törmäyksiä turbiineihin tapahtuu hyvin harvoin ja ainakin hanhet havaitsevat puistot jo kaukaa ja kykenevät kiertämään alueita tehokkaasti (Suorsa 2019). Mallinnus on tehty laajemman voimala-alueen (VE1) mukaan, joten hankevaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat pienemmät kuin tässä esitetyt.

Muuttavat päiväpetolinnut

Syysmuuton ja kevätkuuton aikana petolintuja havaittiin niukasti ja kaikkien lajien törmäysriski jää lähemmäs nollaa, riskilentojen ja määrien puutteen vuoksi. Havaintoja tehtiin keväällä useasta lajista, mutta määrät olivat maan sisäosalle tyypillisen pieniä. Yleisin laji oli varpushaukka 59 yksilön voimin, mikä sekin on melko pieni luku maan yleisimmälle päiväpetolinnulle. Huomionarvoisten lajien, kuten esimerkiksi sääksi ja merikotka, muuttomäärät jäivät hyvin vähäisiksi ja törmäysriski jää näin ollen nollan tuntumaan. Esimerkiksi merikotkasta tehtiin vain kuusi havaintoa 15 yksilöstä. Syysmuuton petolintumäärät olivat kevätkauttakin vähäisempiä. Esimerkiksi sääksiä tai merikotkia ei havaittu lainkaan.

Pesivät petolinnut ja pöllöt

Hankealueen sisältä ei tunneta aiempia pöllöhavaintoja, eikä myöskään maastoinventoinneissa havaittu pöllöjä. Päiväpetolinnuista kanahaukalla on kolme pesää hankealueella, jotka kuuluvat samalla parille. Lajilla on ollut useita onnistuneita pesintöjä, viimeisin vuodelta 2018. Petolintujen kesäseurannassa pesintään viittaavia havaintoja tehtiin sinisuohaukasta, joiden arvioidut pesäpaikat jäävät yli 580 metrin päähän suunnitelluista voimaloista (VE2). Myös varpushaukasta tehtiin pesintään viittaava havainto, noin kilometrin päässä lähimmästä voimalasta (VE1 ja VE2). Kyseiset yksilöt on otettu huomioon aiemmin käsitellyssä törmäysmallinnuksessa ja törmäysriski pysyy kummankin lajin osalta hyvin pienenä. Varpushaukan arvioidaan törmäävän kerran 270 vuodessa (0,004 yksilöä/vuosi) ja sinisuohaukan noin kerran 325 vuodessa (0,003 yksilöä/vuosi). Koska mallinnus on tehty hankevaihtoehdon VE1 eli laajemman voimala-alueen mukaan, ovat vaikutukset vaihtoehdossa VE2 pienemmät kuin mitä törmäysmallinnuksessa on esitetty.

Petolintukohtaisia metsänsäätelysuosituksia on annettu julkaisussa *Petolinnut ja metsätalous* (Kontkanen & Nevalainen 2002). Kanahaukan kohdalla suositetaan pesän ympärille jätettäväksi vähintään 50 metrin säteellä käsittelemätön tai varovasti harvennettu alue, mutta oleellista on säilyttää 25 metrin säteellä suojaava käsittelemätön puusto. Pesimäaikaan (15.3.–31.7.) suositetaan maaliskuun huhtikuussa 400 metrin häiriötön puskurivyöhyke, touko-kesäkuussa 300 metrin häiriötön puskurivyöhyke ja kesä-heinäkuussa 200 metrin häiriötön puskurivyöhyke. Samaisessa julkaisussa suositellaan sinisuohaukalle 400 metrin ja varpushaukalle 150 metrin häiriövapaata aluetta. Tuulivoimaan keskittyneitä julkaisuja liittyen petolintujen vaatimiin suojaetäisyyksiin on melko vähän, mutta Madders ja Whitfield (2006) suosittelevat sinisuohaukalle vähintään 200–300 metrin etäisyyttä pesän ja tuulivoimalan välille. Näin ollen vaikutukset sinisuohaukkaan ja varpushaukkaan arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Pesimäaikaiset puskurivyöhykkeet perustuvat siihen, että ihmisen lähestyessä lintujen pesimäalueita linnut ensin valpastuvat ja ihmisen yhä lähestyessä lähtevät lentoon. Tästä aiheutuu linnuille haittaa, mm. emoille stressiä ja lisääntynyttä energiankulutusta. Emojen poistuessa pesältä munat tai poikaset altistuvat pesärosvoille ja kylmetymiselle. Esimerkiksi maakotkien reviiriasutus oli alhaisempi, jos reviiri oli turistikohteen läheisyydessä (Kaisanlahti-Jokimäki ym. 2008). Lisäksi on osoitettu, että merikotkien lisääntymismenestys oli alhaisempi mitä lähempänä tuulivoimalaa reviiri sijaitsi (Balotari-Chiebao ym. 2015). Pidemmällä ajanjaksolla tarkasteltuna ihmistoiminnan läheisyys voi vaikuttaa lintujen pesäpaikan valintaan siten, että linnut eivät hyväksy pesimäalueeseen häiriöaltista paikkaa. Ihmistoiminnasta aiheutuvan haitan suuruus riippuu siitä, miten lähellä lintujen pesimäalueita ihmiset liikkuvat. Tähän voidaan vaikuttaa maankäytön suunnittelussa.

Kullakin lintulajilla on olemassa tietty keskimääräinen valpastumisetäisyys eli AD (*alert distance*) ja toisaalta tätä pienempi lentoonlähtöetäisyys eli FID (*flight initiation distance*) (Whitfield ym. 2008). Lentoonlähtöetäisyyden arvioidaan olevan noin puolet valpastumisetäisyydestä. Etäisyydet voivat vaihdella pesimäkauden vaiheen mukaan. Whitfield ym. (2008) ovat todenneet, että vain harvoista lintulajeista on saatavilla tutkimustietoa sen osalta, kuinka lähellä pesimäalueita tapahtuva ihmistoiminta on haitallista linnuille. Kuitenkin lukuisille linnuille on määritetty asiantuntija-arviona pesimäalueiden ympärille tarvittavia puskurivyöhykkeitä (Whitfield ym. 2008). Whitfield ym. (2008) keräsivät yli tuhat asiantuntijanäkemyksiä eri lintulajien valpastumis- ja lentoonlähtöetäisyyksistä. Petolinnuista mm. sääksen ja kanahaukan valpastumisetäisyydet on esitetty julkaisussa.

Sääksen valpastumisetäisyyden mediaaniksi haudonta- ja poikasaikana on arvioitu 225 metriä ja kanahaukan 125 metriä haudonta-aikana ja 175 metriä poikasaikana. Yksilöiden välillä on kuitenkin suuri ero ja joillain yksilöillä valpastumisetäisyys voi olla huomattavasti suurempi.

Kokonaisvaikutukset hankealueella pesivään kanahaukkaan arvioidaan vähäisiksi, sillä lähin pesä suhteessa voimaloihin jää noin 420 metrin päähän (VE1 ja VE2), mikä on nykytietämyksen mukaan riittävä etäisyys häiriötekijästä. Lähin uusi rakennettava tie on suunniteltu noin 500 metrin päähän, joten siitäkään ei arvioida koituvan vaikutuksia. Myös suunniteltu sähkönsiirto jää yli 2 kilometrin päähän lähimmästä vaihtopesästä. Päiväpetolintujen kesäseurannassa (Ahlman 2022j) havaittiin vain kaksi kanahaukan lentoa, mikä voi tarkoittaa, että laji ei enää pesi alueella. Törmäysmallituksen mukaan kanahaukan törmäysriski on hyvin matala (0,0019 yksilöä/vuosi, yksi törmäys kerran 55 vuodessa).

Hankealueen ulkopuolella sijaitseva hankealuetta lähin oleva huuhkajan pesä sijaitsee yli kolmen kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnittelusta voimalasta. Uusimpien tutkimusten mukaan (Husby & Pearsson, 2022) elinympäristön hylkääminen korostui huuhkajissa, joiden reviiri oli 4–5 kilometrin säteellä tuulivoimaloista. Tutkituista reviireistä 41 % tyhjentyi 4–5 kilometrin säteellä. Tutkimuksen valossa on vaikea arvioida tarkkoja vaikutuksia, mutta hankkeen vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi, koska etäisyyttä pesäpaikan ja voimaloiden välillä on noin 3,2 kilometriä. Ei kuitenkaan ole täyttä varmuutta siitä, että laji hylkäisi pesäpaikan.

Seuraavat lähimmät tunnetut petolintujen pesäpaikat koskevat kanahaukkaa yli yhdeksän kilometrin päässä ja sääkseä yli 9 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Etäisyydet hankealueen ulkopuolella oleviin pesiin ovat suuret, eikä niihin arvioida kohdistuvan vaikutuksia hankkeesta. Tarkemmat petolintutiedot löytyvät salassa pidettävässä viranomaisliitteestä (Päiväpetolintujen törmäysmallinnus ja sensitiivinen lintuselvitys, Sweco Finland Oy 2023d).

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 32) on esitettyä petolintujen tunnettujen pesien etäisyys lähimmästä suunnittelusta tuulivoimalasta sekä huoltotiestä.

Taulukko 32. Petolintujen pesien etäisyys lähimpiin voimaloihin ja teihin. Etäisyydet koskevat kumpaakin hankevaihtoehtoja, mikäli ei erikseen mainita. Hankealueen sisäiset kanahaukan pesät koskevat saman parin vaihtopesiä.

Pesä	Etäisyys lähimpään voimalaan	Etäisyys lähimpään tiehen	Uusi tie / vanha tie
Kanahaukka (hankealueen sisällä)	420 m	500 m	Uusi tie
Kanahaukka (hankealueen sisällä)	520 m	410 m	Uusi tie
Kanahaukka (hankealueen sisällä)	970 m	410 m	Uusi tie
Huuhkaja (hankealueen ulkopuolella)	3 090 m	3 170 m	Uusi tie
Sinisuohtaukka (hankealueen sisällä)	580 m (vain VE2)	580 m	Uusi tie
Varpushaukka (hankealueen sisällä)	1 000 m	1 000 m	Uusi tie

Metsäkanalinnut

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin useilta eri alueita hakomispuiden ja jälkien/jätösten muodossa, mutta näköhavaintoja kertyi varsin niukasti. Huhtikuun lopun tarkastuskäynnin tuloksena varmistui kaksi soidinpaikkaa. Ensimmäisessä oli vähintään kaksi koirasta ja yksi naaras. Kyseinen soidinpaikka sijaitsee noin 900 metrin (VE1) – 1 000 metrin (VE2) päässä lähimmästä voimalasta. Toinen soidinpaikka oli pieni ja paikalla oli vain yksi koiras. Kyseinen soidinpaikka sijaitsee noin 530 metriä lähimmästä

voimalasta (VE1 ja VE2). Teeriä havaittiin soittimella kuudessa eri paikassa 3–8 yksilöä. Pyistä tehtiin vain yksi havainto. Metsäkanalintujen kohdalla on vähäinen törmäysriski voimaloiden torneihin (Suorsa 2019). Törmämisriskiä voidaan lieventää maalaamalla tornien alaosa tumman väriseksi. Metsolle ehdotetaan uusimmissa tutkimuksissa (mm. Taubmann ym. 2021, Sirkiä 2010) jopa 650–1 000 metrin suojaetäisyyttä turbiineista, jotta laji ei häiriintyisi. Tämä tarkoittaisi, että hankealueen yksittäisen metsokukon soidinpaikkaan (530 metriä lähimmästä voimalasta) voi kohdistua kohtalaisia vaikutuksia ja pahimmassa tapauksessa kyseinen soidinpaikka voi autioitua. Etäisyydet voimaloista isompaan soidinpaikkaan ovat taas nykytuntemuksen mukaan riittäviä (yli 1 000 metriä), jolloin vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Vuoden 2022 havainnot metsäkanalinnuista on esitetty YVA-selostuksen liitteenä olevassa viranomaiskäyttöön tarkoitettussa metsoselvityksessä (Ahlman 2022f).

Salassa pidettävä tarkkailtava suojelunarvoinen laji

Vaikutukset suojeltuun, salassa pidettävään lajiin arvioidaan jäävän vähäisen kielteisiksi. Erillinen selvitys tehtiin laajemmalle voimala-alueelle VE1 (noin 6 500 metriä), mikä tarkoittaa, että vaikutukset arvoituun salassa pidettävään lajiin jäävät vieläkin pienemmiksi versiossa VE2, jossa voimaloiden sijaintialueen leveys on noin puolet pienempi. Tarkemmat tiedot löytyvät salassa pidettävästä viranomaisliitteestä (Päiväpetolintujen törmäysmallinnus ja sensitiivinen lintuselvitys, Sweco Finland Oy 2023d).

Muuta pohdintaa

Suomessa on tehty laajamittainen linnustovaikutusten seuranta tuulivoimapuistoissa vuosien 2014–2018 aikana (Suorsa 2019). Seurantaan sisältyi 13 tuulivoimapuistoa, joissa on yhteensä 182 tuulivoimalaa Kalajoen, Pyhäjoen, Simon, Iin ja Raahen alueilla. Näille alueille sijoittuu valtakunnallisesti tärkeitä lintujen päämuuttoreittejä sekä alueellisesti tärkeitä lepäily- ja ruokailualueita. Seurantatutkimuksen mukaan muuttavat linnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistot. Tämä pätee myös valtakunnallisesti tärkeillä päämuuttoreiteillä. Linnut pystyvät kuitenkin lentämään tuulivoimapuiston läpi melko turvallisesti, sillä nykyaikaiset tuulivoimalat sijaitsevat toisistaan varsin etäällä. Suunnitellut Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston voimalat sijaitsevat toisistaan 670–1 900 metrin (VE1) tai 580–940 metrin (VE2) päässä. Seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on kierretty yli 250 kalenteripäivän aikana noin 4 000 voimalaa (kun etsintäpäivien aikana tutkitut tuulivoimalat lasketaan yhteen jokaiselta etsintäpäivältä). Näiden etsintöjen aikana on löydetty yhteensä 48 törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Iso osa törmänneistä linnuista on metsäkanalintuja (16 yksilöä), jotka ovat törmänneet tuulivoimalan torniin. Törmänneiden lintujen joukossa on vain yksi kurki. (Suorsa 2019.)

Voimaloiden rakentaminen aiheuttaa melua, mutta myös toiminnassa oleva voimala on melun lähde. Myös roottorin lapojen pyöriminen ja varjojen vilkkuminen voivat karkottaa arimpia lajeja. Karkotus- ja häirintävaikutus voi ulottua satojen metrien päähän. Koistinen (2004) suosittelee tuulivoimapuistojen ja lintujen levähdysalueiden väliksi vähintään kilometriä. Ruotsissa tosin on tutkimuksissa todettu, että esimerkiksi pelloilla ruokaileet kurjet oppivat väistämään pelloille rakennettuja tuulivoimaloita, ja kiersivät ne keskimäärin hieman yli 100 metrin päästä. Koistisen (2004) mukaan tuulivoimaloiden sijoituspaikkana tulee välttää poikkeuksellisen suuria paikallisia lintumääriä (>5 000 yks.) kerääviä yöpymisalueita, kosteikkoja ja peltoalueita.

Hankealue on pääosin ojitettua suota ja nuorta talousmetsää ja luonnoltaan melko monotonista. Koistisen (2004) mukaan useat tutkimustulokset viittaavat siihen, että tuulivoimapuistot eivät muuta voimakkaasti pesimälinnustoa tasalaatuisessa maastossa.

9.2.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulivoimahankkeen loppuessa voimalarakenteiden purkamisesta aiheutuva melu sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva melu hankealueella lisääntyvät aluksi, mikä hetkellisesti vähentää alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi (vertaa rakentamisen aikaiset vaikutukset). Häiriövaikutus on lajikohtainen.

Purkutöiden loputtua meluvaikutus ja voimalarakenteiden lentoestevaikutus alueella lakkaavat, joten näiden vaikutus lintujen kuolleisuuteen tai elinympäristön käyttöön poistuu välittömästi tai viimeistään muutaman vuoden kuluessa lintujen oppiessa käyttämään alueita, joita ne kenties ovat tottuneet välttämään. Kasvillisuus on tärkeä tekijä lintujen elinympäristön valinnassa. Varsinkin puuston kasvu entisille voimalapaikoille kestää kymmeniä vuosia. Vähitellen puusto palautunee voimalapaikoille mahdollisesti paikoilleen jäävää betonianturaa lukuun ottamatta. Metsäkasvillisuuden palautuessa vaateliaammatkin yhtenäistä metsäympäristöä vaativat lajit kuten metso palannevat alueelle.

9.2.6 Yhteisvaikutukset

Usean tuulivoimapuiston aiheuttamat yhteisvaikutukset samalla seudulla ulottuvat yksittäistä puistoa laajemmalle. Laajemmat vaikutukset ilmenevät pesimälinnustolle laajemmin tapahtuvana elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä laajempaan pesinnän aikaisena häirintänä. Laajamittaiset elinympäristömuutokset ovat vakava uhka erityisesti metsäkanalinnuille, petolinnuille ja soiden linnustolle, jolloin on oleellista tarkastella yhteisvaikutuksia erityisesti kyseisiin lajiryhmiin. Metsäkanalinnuilla elinympäristömuutokset saattavat heikentää soidinpaikkoja, petolinnuilla uhkana on pesimäalueiksi soveltuvien rauhallisten metsäkuvioiden häviäminen ja suolinnustolla mahdolliset ojitukset sekä rakentamisen aiheuttama häiriö saattavat uhata onnistunutta pesintää.

Usean tuulivoimapuiston yhteisvaikutukset ovat sitä suurempia mitä useampi puisto ja voimala on kyseessä. Kuitenkin maakuntatasolla rakentamatonta ja ojitamatonta erämaista metsäaluetta ja suoaluetta löytyy moninkertaisesti suhteessa maakuntakaavoihin osoitettuihin tuulivoima-alueisiin, joten metsäkanalinnuilla, petolinnuilla ja suolinnustolla on paljon korvaavia elinympäristöjä, pesimämetsiä ja soidinpaikkoja tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Alueella harjoitettava metsätalous pirstoo metsäkuvioita huomattavasti laajemmin kuin tuulivoimalat, sillä itse voimalat ja muut tuulivoimalan rakenteet tarvitsevat melko vähän pinta-alaa.

Muuttolinnuille useampi tuulivoimapuisto aiheuttaa laajemman estevaikutuksen kuin yksittäinen tuulivoimapuisto. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että linnut kiertävät ja väistävät voimaloita jopa 98–99 % todennäköisyydellä. Tuulipuistojen ja yksittäisten voimaloiden kiertäminen aiheuttaa muutoksia muuttoreiteissä ja levähdyspaikoissa. Tähän kuluu enemmän energiaa, sillä muuttomatkan pituus kasvaa. Kuitenkin muuttolintujen muuttomatkan kokonaispituus on niin suuri, että verrattain lyhyt kiertomatka tuulivoimala-alueella ei aiheuta merkittävää lisäystä energiakulutuksessa.

Suolasalmenharjun hankealue sijaitsee sisämaassa, joten valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit alueella rajoittuvat kurjen kevätmuuttoon. Kurkien syksyinen päämuuttoreitti kulkee hankealueen itäpuolelta. Kurkien määrät olivat varsin pienet sekä kevät- (126 yksilöä) että syysmuutolla (201). Sisämaassa muutto on useimmiten hajanaista ja leveänä rintamana etenevää, jolloin sellaista tilannetta ei synny, missä suuri määrä muuttajia joutuisi kiertämään suurena massana tuulipuistoja. Siten yhteisvaikutukset muuttolinnustoon jäävät hyvin pieniksi. Törmäyksiä on todettu tapahtuvan niin harvassa ja satunnaisesti, että lajien suojelun taso tai niiden populaation kasvukerroin ei arvioida heikkenevän. Yhteisvaikutukset salassa pidettävään uhanalaiseen lajiin arvioidaan vähäisen kielteisiksi (Sweco Finland Oy 2023d).

9.2.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on vahvasti ojitettua aluetta, jossa on harjoitettu metsätaloutta. Pääpiirteissään puusto on monin paikoin nuorta, lähinnä taimikoiden ja varttuneen metsän kokoluokkaa. Selvitysalueella on tehty paljon erikoisia avohakkuita. Myös aivan tuoreita avohakkuita on alueella monin paikoin ja lisäksi on havaittavissa tuoreita harvennushakkuita. Hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä rajattiin yksi linnustollisesti arvokas alue. Hankkeessa vertaillaan kolme vaihtoehtoa VE0: hanketta ei toteuteta, VE1: rakennetaan yhdeksän tuulivoimalaa ja VE2: rakennetaan yhdeksän voimalaa mutta eri sijoittelulla.

Jos hanke ei toteudu, alue ja linnusto säilyvät nykyisellään. Jos hanke toteutuu, niin nykyiset lintujen elinympäristöt häviävät rakennuspaikoilta ja niille johtavilta huoltoteiltä. Lisäksi syntyy melu- ja välkevaikutusta pesimä- ja muuttolintuihin.

Muuttolinnuille suurin vaikutus syntyy törmäysriskistä, joka kuitenkin törmäysmallinnuksen mukaan on hyvin vähäinen kaikille mallinnetuille muuttolinnuille. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, mutta hyvin harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle, ja tehdyn törmäysmallinnusten mukaan törmäysriski on hyvin pieni kaikille lajeille. Törmäysmallinnuksen törmäysikkunassa käytettiin leveytenä hankealueen leveyttä, eli hankevaihtoehdon VE1 version mukaisesti 6 500 metriä. Vaihtoehdossa VE2 hankealueen leveys on noin puolet tästä, eli noin 3 000 metriä. Joten vaikka törmäysriski on jo ennestään hyvin pieni, on se sitäkin pienempi vaihtoehdossa VE2.

Toiminnanaikainen häiriö yksinäisen metson soidinpaikkaan ja huuhekajaan arvioidaan kohtalaiseksi, koska uusimman tiedon mukaan lajit ovat erityisen herkkiä tuulivoiman aiheuttamalle häiriölle ja kummatkin lajit hylkäävät elinympäristönsä sitä todennäköisemmin, mitä lähemmäksi tuulivoimaa sijoitetaan. Metsolle suositellaan noin 865–1 000 metrin (mm. Taubmann ym. 2021, Sirkiä 2010) ja huuhekajalle noin 4–5 kilometrin etäisyyttä (Husby & Pearsson 2022) lähimmästä voimalasta. Elinympäristön autioituminen nähdään kummassakin tapauksessa mahdollisena, mutta hyvin epävarmana, koska tutkimuksissa vain osa reviereistä näiden esitettyjen lajikohtaisten raja-arvojen sisäpuolella autioitui. Metsojen osalta vaikutukset voivat myös näkyä esimerkiksi vähentyneissä yksilömäärissä soidinpaikoilla, mutta vaikutusten voimakkuus voi vaihdella myös elinympäristön yleisen soveltuvuuden mukaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 33) on koottu linnustovaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

Taulukko 33. Linnustovaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Ei vaikutuksia.
VE1	
--	Vähäistä elinympäristöjen häviämistä, rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaista hetkellistä meluhäiriötä, hyvin vähäinen törmäysriski muutto- ja pesimälinnuille, vähäistä toiminnanaikaista melu- ja välkehäiriötä pesimälinnustoon ja Pitkäjärven arvokkaaseen lintukohteeseen. Vähäinen kielteinen vaikutus salassa pidettävään lajiin.
--	Kohtalainen toiminnanaikainen vaikutus metsoon ja huuhekajaan
VE2	
-	Vähäistä elinympäristöjen häviämistä, rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaista hetkellistä meluhäiriötä, hyvin vähäinen törmäysriski muutto- ja pesimälinnuille, vähäistä toiminnanaikaista melu- ja välkehäiriötä pesimälinnustoon ja Pitkäjärven arvokkaaseen lintukohteeseen. Vähäinen kielteinen vaikutus salassa pidettävään lajiin.
--	Kohtalainen toiminnanaikainen vaikutus metsoon ja huuhekajaan.

9.2.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Linnuston suojelun kannalta lentoestevalot olisi hyvä toteuttaa vilkkuvina eikä jatkuvatoimisin. Rakentamisen ajoittamisella pesimäkauden ulkopuolelle voidaan vähentää linnustoon kohdistuvaa häiriövaikutusta. Erityisesti päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikkojen läheisyydessä olevien voimaloiden rakentamisen ajoittuminen kyseisten lajien pesimäajan ulkopuolelle vähentää petolintuihin kohdistuvaa häiriötä. Törmäysriskiä muuttolinnuille voidaan vähentää pysäyttämällä voimalat voimakkaiden muuttopäivien ajaksi. Metsäkanalintujen törmäysriskiä voidaan vähentää maalamalla tornien alaosat tumman värisiksi. Lisäksi on osoitettu, että yhden lavan maalaaminen mustaksi vähentää yleisesti lintujen törmäysriskiä (May ym. 2020).

9.3 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV (a) ja II lajeihin

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Liitteeseen II kuuluu lajeja, joiden suojelemiseksi tulee perustaa erityisiä suojelualueita, eli Natura-alueita.

Hankealueelle on tehty erilliset maastokäynteihin perustuvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden selvitykset (Ahlman 2022e, n, d) sekä saukon selvitys (Sweco Finland Oy 2023c), joihin nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi perustuvat. Luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeuran ja luontodirektiivin liitteen IV lajeista suden osalta on tehty erilliset olemassa olevaan tietoon perustuvat työpöytäselvitykset (Sweco Finland Oy, 2023g ja 2023i).

9.3.1 Nykytila

Liito-orava

Uusimman valtakunnallisen uhanalaisuusluokituksen mukaan liito-orava on vaarantunut (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Liito-orava asettuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on seassa riittävästi lehtipuita. Ravinto-vaatimukset, lehtipuiden ja havupuiden silmut, määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Sopivia pesäpaikkoja, kuten vanhoja tikankoloja tai risupesäitä täytyy olla riittävästi tarjolla. Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja. Naarailla reviiri on pienempi. Liito-oravalla on käytössään useita eri koloja, jotka ovat niiden reviirin ydinalueella. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti. Toisinaan kuitenkin liito-oravareviirit tyhjenevät asumattomaksi, mutta laji palaa takaisin reviirille taas seuraavana vuonna.

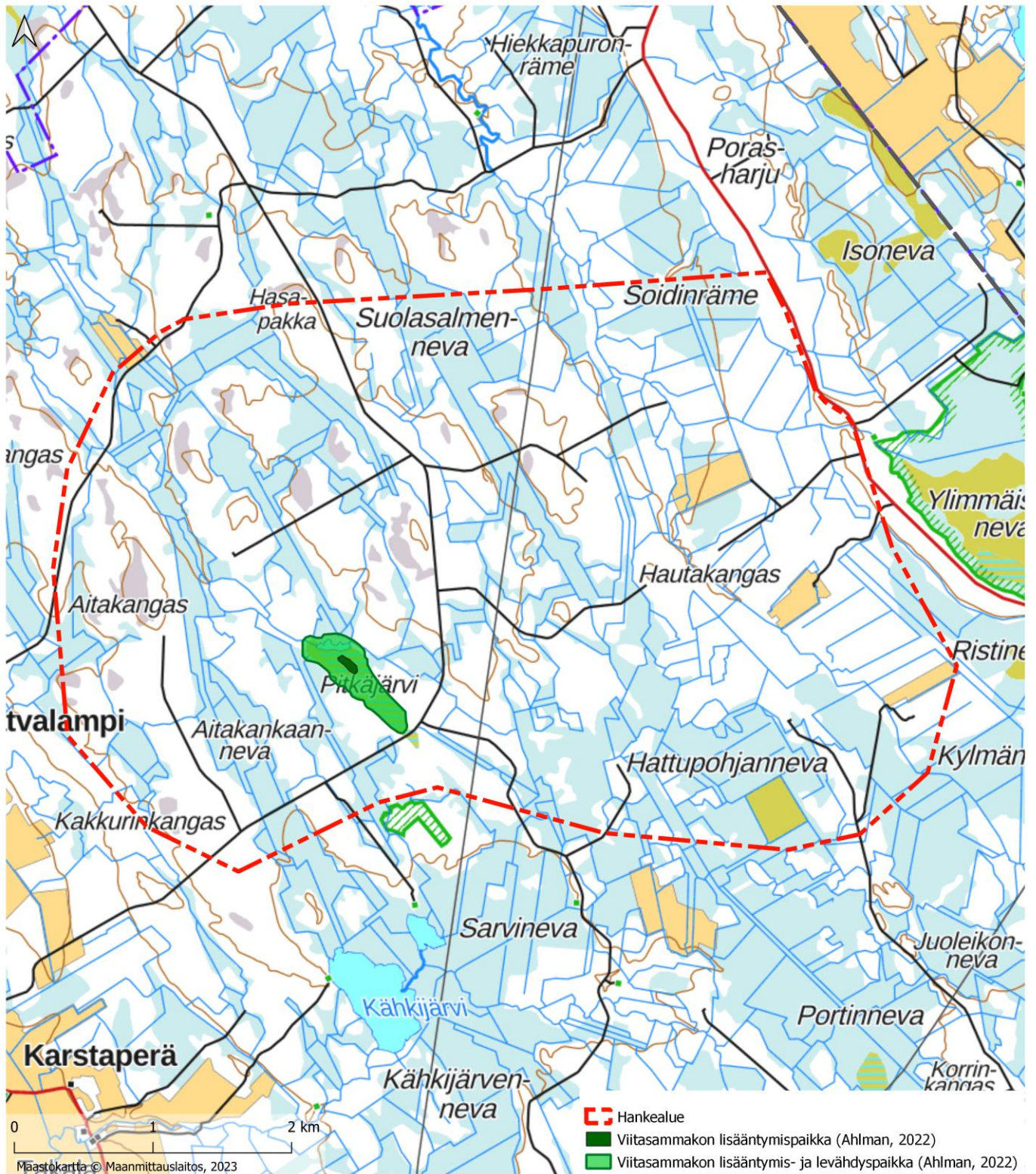
Hanke-alueen liito-oravaselvitys (Ahlman 2022e) tehtiin kiertämällä liito-oraville potentiaaliset alueet touko-kuussa 2022. Tutkimus tehtiin ajankohtana, jolloin lumet olivat sulaneet pois puiden tyviltä. Tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puu- ja ikärakenteeseen. Kohdealueilta tutkittiin järeäheköjen kuusten, koi-vujen, leppien, raitojen ja haapojen tyvet. Löydöistä merkittiin ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä mahdolliset kolot ja risupesät. Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä (Suomen Lajitietokeskus 2022 ja 2023).

Hankealue on suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä, kuten ojitettua rämettä, mäntyvaltaista kangasta sekä hakkuualoja taimikoineen. Metsärakenteen puolesta sopivia paikkoja on niukasti, ja alueelta löydettiin ainoastaan yksi pienialainen metsäkohde, joka voisi soveltua liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2022 ja 2023).

Viitasammakko

Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin ja vaatii kutupaikaltaan riittävästi suojaista kasvillisuutta. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Viitasammakot kerääntyvät ryhmäsoitimelle jo varhain keväällä.

Viitasammakkoselvityksen (Ahlman 2022n) maastotyöt tehtiin lajin soidinkaudella 13.5. ja 19.5.2022 siten, että alueen potentiaaliset kohteet inventoitiin kahdesti. Tutkimusalueella lajille ainoa potentiaalinen paikka on eteläosan Pitkäjärvi, joka inventoitiin molemmilla kerroilla huolellisesti siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minuutteja. Pitkäjärven keskiosissa kuultiin vähintään kolmen viitasammakon soidinääntelyä 19.5. Kevättulvien vuoksi kuuntelut jouduttiin tekemään melko kaukaa, minkä vuoksi kyseessä on minimiarvio. Havaintojen perusteella rajattiin varsinainen soidinpaikka sekä lisääntymis- ja levähdyspaikaksi koko rehevä ja pienialainen Pitkäjärvi (Kuva 90). Alueelta tai sen läheisyydestä ei tunneta vanhoja havaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2022 ja 2023).



Kuva 90. Viitasammakon soidinpaikka tummemmalla vihreällä sekä koko lisääntymis- ja levähdyspaikka vaaleammalla vihreällä (Ahlman 2022n).

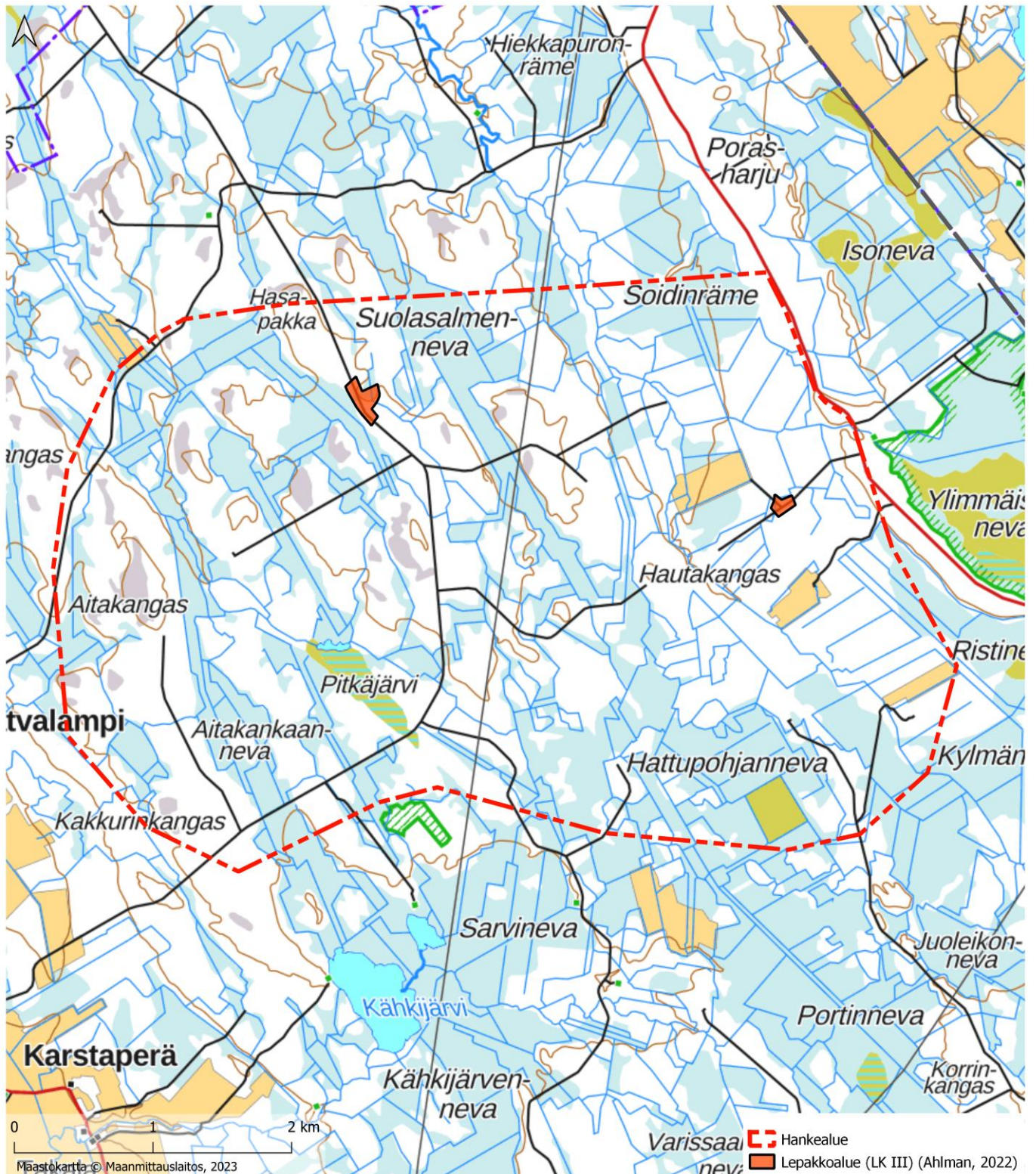
Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Siten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Lepakkolajeja koskevat luonnonsuojelulain (1096/1996) 78 §:n rauhoitussäännökset. Kiellettyä on tahallinen tappaminen ja pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja tahallinen häiritseminen erityisesti eläinten lisääntymisaikana ja niiden elämänsyklin aikana tärkeillä paikoilla.

Suomessa tavattavia yleisiä lepakkolajeja ovat pohjanlepakko (tavataan miltei koko Suomesta), vesisiippa (tavataan Etelä- ja Keski-Suomessa), viiksisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti), isoviiksisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti) ja korvayökkö (pohjoisimmillaan havaittu Kokkolan tasolta) (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2014).

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin aktiiviseurantamenetelmällä kolmella kartoituskerralla kesä-, heinä- ja elokuussa (Ahlman 2022d). Lepakoita havainnoitiin ultraäänidetektorin avulla sopivina tyyninä ja lämpiminä öinä hiljalleen pyöräillen ja paikoin myös kävellen teitä ja metsäalueita läpi. Selvitys tehtiin suuren pinta-alan vuoksi yleispiirteisenä, ja osa lepakoista on voinut jäädä havaitsematta. Tutkimusalue on suurelta osin heikko lepakopotentialin kannalta, minkä vuoksi selvityksen perusteella voidaan tehdä päätelmiä alueen lepakkotilanteesta. Iso osa hankealueesta on tiheästi ojitettua suoalaa, eikä luonnontilaisia soita ole juuri säilynyt. Metsät ovat suurelta osin tavanomaista talousmetsää hakkuualueineen ja taimikoineen. Hankealue on elinympäristöltään melko tavanomaista, ja lepakoille samankaltaisia ympäristöjä löytyy runsaasti myös hankealueen ulkopuolelta.

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lisääntymis- ja levähdyspaikat, II) tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit sekä III) muut lepakoiden käyttämät alueet. Suomen yleisin laji, pohjanlepakko, löydettiin varsin runsaslukuisena tutkimusalueelta. Havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita, mutta useilla alueilla tehtiin kuitenkin kaksi tai useampia havaintoja. Havaintojen perusteella kaksi pienalaista aluetta voidaan tulkita luokkaan III, eli muut lepakoiden käyttämät alueet (Kuva 91). Kyseinen luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoisista, mutta suositeltavaa. Näillä alueilla suositellaan puustoa säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.



Kuva 91. Lepakoille arvokkaat alueet, luokan III alueet (Ahlmán 2022d).

Saukko

Saukko kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin, joille edellytetään tiukkaa suojelua. Saukko on Suomessa elinvoimainen.

Saukon elinpiiri on hyvin laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitin osa. Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Saukolle sopivissa vesistöissä myös veden laatu on hyvä ja alueelta toiselle on kulkuyhteydet vesireittejä pitkin. Koska sauikko ei itse pysty tekemään avantoja jäähän, laji on talvella riippuvainen läpi talven sulana pysyvistä virtapaikoista. Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytyspesä, pienten poikasten siirtopesä, että näiden lähitöillä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Urossaukkojen reviiri on suurempi kuin naaraiden, ja ne voivat liikkua kauaskin jokien sulapaikoista siirtyessään reviirin osilta toiselle.

Alajärven tuulivoimahankkeeseen tehtiin erillinen saukkoselvitys, jossa on arvioitu hankkeen vaikutuksia lajiin (Sweco Finland Oy 2023c). Saukkojen esiintymistä Suolasalmenharjun seudulla selvitettiin olemassa olevan aineiston sekä maastokäyntien perusteella. Karttatarkastelun perusteella selvittäväksi vesistöksi valikoituivat Kuollutpuro, Pyypuro ja Poikkijoki.

Kuollutpuron ja Pyypuron varsilta ei saukkoselvityksen yhteydessä löytynyt saukon jälkiä tai jätöksiä. Nisäkkäiden lumijälkilaskennassa (Ahlman 2022h) löydettiin kuitenkin kahdet saukon jäljet Kuollutpuron läheisyydestä. Toinen havainto tehtiin Isosaaren länsipuolelta ja toinen Kirsilänkankaan alueelta. Sekä Kuollutpuro että Pyypuro ovat kapeita ja jäätyvät luultavasti kokonaan kovilla pakkasilla, eivätkä siten sovellu saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Saukko voi kuitenkin käyttää pieniäkin uomia talvisessa ravinnonhaussa.

Poikkijoessa on talvisia sulapaikkoja ja ojanpenkat tarjoavat sopivia paikkoja pesän kaivamiseen. Uoman varrelta tehtiin maastokäynnillä havainto saukon jäljistä ja jätöksistä Poikkienjoenniityn ja Pyypuron risteyskohdan väliseltä alueelta. Saukkohavainnot eivät viittaa siihen, että hankealueella olisi saukon lisääntymis- tai levähdyspaikka, mutta alue kuuluu todennäköisesti saukon reviiriin, ja ne liikkuvat alueella säännöllisesti.

Suurpedot

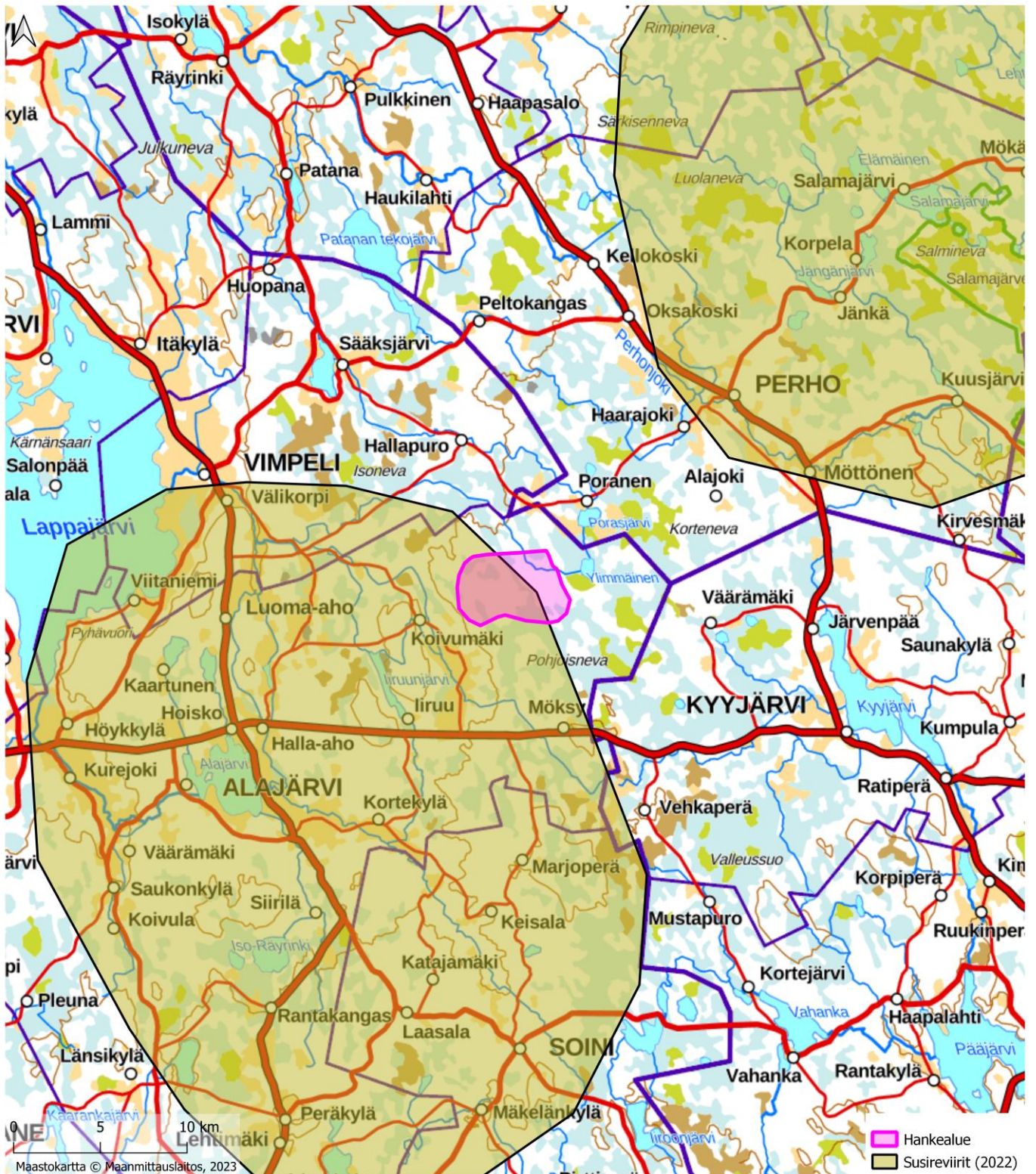
Suurpedoista susi, ilves ja karhu ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Niiden lisäksi ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Susi ja ahma ovat erittäin uhanalaisia lajeja ja karhu silmälläpidettävä (Hyvärinen ym. 2019).

Lumijälkiselvityksessä (Ahlman 2022h) ei tehty havaintoja suurpedoista. Alueen metsästysseurat raportoivat yksittäisistä jälki- tai näköhavainnoista karhusta, sudesta ja ahmasta.

Susi

Susien esiintymistä ja liikkumista Suolasalmenharjun seudulla on selvitetty asiantuntija-arvioina olemassa olevan aineiston perusteella (Sweco Finland Oy 2023i).

Suolasalmenharjun suunniteltu tuulipuistoalue sijoittui vuonna 2022 osittain Alajärven susireviirille (Kuva 92). Vuoden 2022 susikanta-arvion mukaan Alajärven reviirillä eli susipari (Heikkinen ym. 2022). Vuonna 2023 reviiriä ei enää Luonnonvarakeskuksen susikanta-arvion mukaan ole, vaan kyseessä on havaintoalue, joka on sama kuin vuoden 2022 reviirirajaus (Heikkinen ym. 2023a). Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana alueelta susihavaintoja Alajärven havaintoalueelta, mutta ei kuitenkaan suunnitellun hankealueen lähialueelta (Luke 2023). Talvella 2022 hankealueella tehdyissä lumijälkilaskennoissakaan ei havaittu suden jälkiä suunnittelualueella (Ahlman 2022h).



Kuva 92. Alajärven susireviiri vuonna 2022 sekä hankealueen sijainti (violetti rajaus).

Karhu

Karhun kanta on alueella harva, sillä karhun levinneisyys on itäpainotteinen. Alajärvi sijoittuu niin kutsuttuun kehittyvän kannan hoitoalueelle. Luonnonvarakeskuksen Karhukanta Suomessa 2022 -julkaisun mukaan kehittyvän kannan hoitoaluetta koskeva arvio pentueiden arvioidussa määrässä väheni noin 13 % vuoden 2021 arvioon verrattuna ja väheneminen oli selvintä Pohjanmaan riistakeskuksen alueella. Arvioitu pentutuotto Pohjanmaan alueella vuonna 2023 on 10 pentua. (Heikkinen ym. 2023b.)

Luonnonvaratieto-karttapalvelussa on heinä-elokuussa 2023 karhusta havaintoja lähialueelta, Porasen ja Vimpekin väliseltä alueelta (Luke 2023).

Ilves

Ilves on karhun jälkeen Suomen toiseksi yleisin suurpeto. Pohjanmaan riistanhoitoalueella ilveskanta on harva verrattuna muuhun Etelä-Suomeen. Ilveskanta Suomessa 2022 -julkaisun mukaan ilveskanta on Pohjanmaan riistanhoitoalueella, samoin kuin pääosassa maata, kasvanut maltillisesti. Pentueita Pohjanmaalla vuonna 2022 oli 11–13. (Valtonen ym. 2023.) Luonnonvaratieto-karttapalvelussa on heinäkuu-elokuun 2023 ajalta pari havaintoa ilveksestä hankealueen lähialueelta (Luke 2023).

Ahma

Ahmakanta on etenkin viimeisten 10 vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti. Lajin levinneisyys painottuu edelleen kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin, ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan ja riistakolmioiden talvilaskennoissa on Pohjanmaan alueella ja viereisellä Keski-Suomen alueella havaittu ahmoja. Lajista ei ole kuitenkaan havaintoja hankealueelta tai sen lähialueelta. Lähimmät havainnot ovat noin 50 kilometrin etäisyydellä hankealueelta (Kojola ym. 2022, Luke 2023).

Metsäpeura

Metsäpeuran uhanalaisuuden on vuonna 2019 arvioitu olevan silmälläpidettävä (NT) ja laji kuuluu myös luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Metsäpeuraa esiintyy Suomenselällä ja Kainuussa, ja viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko on noin 2 000 yksilöä ja Kainuun noin 900 yksilöä. Venäjän luoteisosien ja Suomen metsäpeurakannat ovat suunnilleen yhtä suuret, eikä lajia tavata tämän esiintymisalueen ulkopuolella. Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla metsäpeurakannat ovat laskeneet viime vuosina susien runsastuttua ja lajin keskeisintä esiintymisaluetta on nykyisin Suomenselän alue. (Luke 2023.)

Metsäpeurakannan kokoon ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat edelleen laajojen ja yhtenäisten erämaa-alueiden väheneminen, soiden ojitukset ja metsien hakkuut sekä yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen metsätieverkoston rakentamisen myötä. Laji myös lisääntyy hitaasti ja joutuu kilpailemaan elintilasta hirvien kanssa, joiden vahva kanta ylläpitää myös susikantaa. Myös muut suurpedot karhu, ilves ja ahma käyttävät metsäpeuraa ravintonaan.

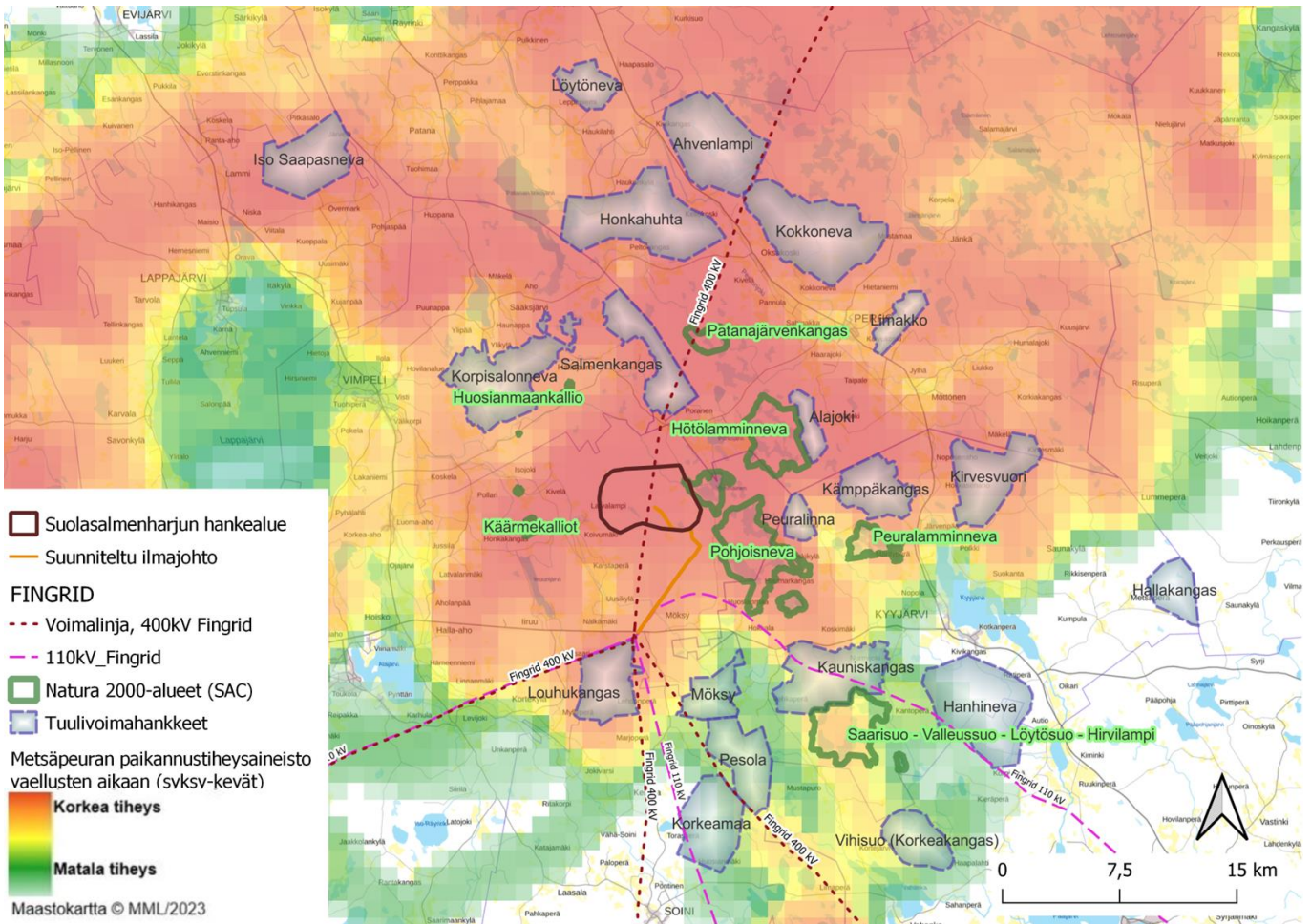
Metsäpeura suosii elinympäristönään erämaisia alueita, vanhoja metsiä ja koskemattomia soita, ja sen elinympäristöt vaihtelevat vuodenvaihteen mukaan. Kesällä elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset suot, talvella jäkäläkankaat ja vaellusaikana harjumaasto. Lajin lisääntymisen kannalta olisi tärkeää, että kaikilla sen elinalueilla säilyisi myös rauhallisia ja erämaisia vasomisympäristöjä, joilla ihmisperäinen häirintä olisi mahdollisimman vähäistä.

Suurin osa hankealueen metsistä ovat metsätalouskäytössä ja iältään nuoria. Hankealueella sijaitsee kuitenkin myös useita metsäpeuralle soveltuvia jäkäläkankaita sekä muutamia puustottomia soita. Hankealuetta

ympäröivät laaja-alaiset Natura-alueet ovat tunnettuja metsäpeuran talvehtimisalueita sekä lisääntymisalueita (Antti Paasivaara, haastattelu 17.02.2023). Seudulla liikkuu myös kevät- ja syysvaellusten aikaan useita metsäpeuroja, sillä metsäpeurat vaeltavat hankealueen länsipuolella sijaitsevien Lappajärven ja Alajärven välistä järvien eri puolilla sijaitseville talvi- ja kesälaitumille. Suolasalmenharjun alue soveltuu siis vähintään metsäpeuran kevät- ja syysvaellusten aikaiseksi elinalueeksi, sillä alueella on soveltuvia elinympäristöjä sekä läheisillä Natura-alueilla on tunnetusti runsaasti metsäpeuroja (Antti Paasivaara, haastattelu 17.02.2023).

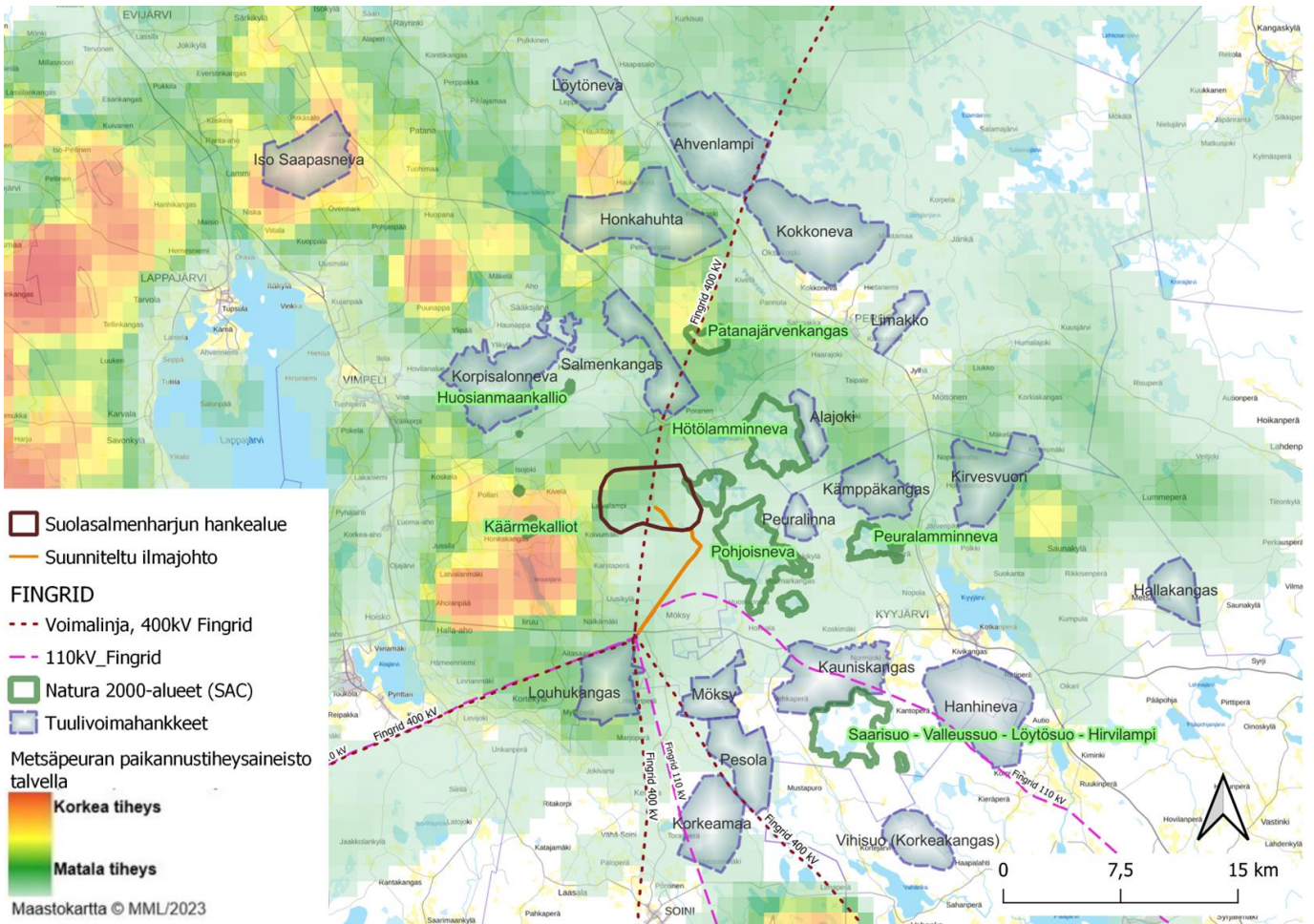
Laji.fi:hin tehdyn aineistopyynnön (13.02.2023) Suolasalmenharjun hankealueella ei ole tehty 2000-luvulla havaintoja metsäpeurasta, mutta lähimmät havainnot sijoittuvat Pohjoisnevan Natura 2000 -alueelle, noin kolmen kilometrin päähän hankealueen kaakkoisnurkasta. Havaintojen puuttumisesta ei kuitenkaan voida tehdä tulkintaa siitä esiintyykö alueella metsäpeuroja, sillä havainnot perustuvat yksityishenkilöiden ilmoituksiin, eikä alueella välttämättä ole vierailtu tai ihmistä välttävään peuraan törmätty.

Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston perusteella Suolasalmenharjun alue kuuluu metsäpeuran vaelluksien aikaisiin alueisiin (Kuva 93) sekä jonkin verran talvehtimiseen (Kuva 94). Kesäaikaan yksilöiden esiintyminen on painottunut selkeästi pohjoisemmille alueille, mutta Suolasalmenharjun alue sijoittuu kesäaikaankin lisääntymisalueiden reunalle (Kuva 95). Läheisillä Natura-alueilla on myös kesälaitumiksi soveltuvia alueita, jolloin myös vasomisalueiden sijoittuminen hankealueelle tai sen lähiympäristöön on mahdollista. Paikkatietoaineiston perusteella voidaan todeta, että metsäpeurat hyödyntävät aluetta vuodenkiertonsa aikaisesti useaan otteeseen, vaikka kaikki alueen metsät eivät olekaan ideaalisia metsäpeuralle. Alueen metsät ovat pääosin nuoria käsiteltyjä kasvatusmetsiä, mutta lajille houkuttelevia varttuneempia jäkäläkankaita sekä avoimia suoalueita ja varpukankaita sijaitsee hankealueella (Granroth & Ahlman 2022a).



Kuva 93.

Pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto syksyisin/keväisin Suomenselällä, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta. Hankealue mustalla rajauksella.



Kuva 94.

Pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto talviaikaan Suomenselällä, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta. Hankealue mustalla rajauksella.



Kuva 95.

Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa eläimistölle haittaa lähinnä elinympäristöjä muuttamalla tai häiriövaikutuksen kautta. Tuulipuistorakentamisen aiheuttaman maankäytön muutoksesta aiheutuvan vaikutuksen suunta ja voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko rakentaminen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, saalistuspaikoille tai muille eläinten käyttämillä paikoilla (esim. siirtymäreitit levähdyspaikkojen ja saalistusalueiden välillä). Vaikutusten voimakkuus riippuu myös siitä, missä määrin lähistöllä on tarjolla korvaavia ympäristöjä. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona selvityksiin ja muihin lähtötietoihin perustuen.

Liito-oravaselvityksessä ei ole vuodenaikaan tai sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä, mutta lajin esiintyminen on ns. dynaaminen, eli toisinaan osa reviireistä on tyhjiä, ja seuraavana vuonna ne voivat olla asuttuja. Mikäli inventointi tehdään sellaisena vuonna, että reviiri ei ole asuttuna, on lisääntymis- ja levähdyspaikan varmistaminen mahdotonta ilman taustatietoja alueen tilanteesta.

Viitasammakkoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät yleensä soidinkauden ajoittumisen arviointiin sekä sääolosuhteisiin. Tässä selvityksessä soidinkausi oli alkanut ja sääolosuhteet olivat hyvät. Kevättulvan vuoksi Pitkäjärven rannoille ei kuitenkaan päässyt kovin hyvin ja kuuntelut piti tehdä melko kaukaa.

Lepakkoselvityksessä kyseessä oli tutkimusalueen suuren koon vuoksi yleispiirteinen selvitys. Tutkimusalue on suurelta osin heikko lepakkopotentiaalin kannalta, minkä vuoksi selvityksen perusteella voidaan tehdä

päätelmiä alueen lepakkotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin todennäköisesti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän.

Suurpetoihin ja metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia on vaikea ennakoida. Tuulivoiman vaikutuksista eläimistöön on tehty Suomessa hyvin vähän tutkimusta eikä seurantatietoa vielä juuri ole. On vaikea arvioida, miten eläimet suhtautuvat tuulivoimaloihin, aiheuttaako tuulivoimapuiston toiminta alueen välttämistä ja miten kauaksi mahdolliset haitalliset vaikutukset ulottuvat. Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja neljäntoista tuulivoimayhtiön yhteishankkeessa ”Metsäeläinten esiintyminen ja elinympäristöjen käyttö tuulivoimaloiden lähialueilla (WINDLIFE)” vuosina 2023–2027 tullaan selvittämään tuulivoiman vaikutuksia suteen, metsäpeuraan ja maakotkaan sekä poronhoitoon ja poronhoidon kustannuksiin, joten tieto tuulivoiman vaikutuksista on tulevaisuudessa lisääntymässä.

9.3.3 *Rakentamisen aikaiset vaikutukset*

Liito-orava

Hankealueella on hyvin vähän liito-oravalle sopivaa ympäristöä eikä lajista havaittu lainkaan jälkiä, joten rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lajiin.

Viitasammakko

Viitasammakosta tehtiin havaintoja Pitkäjärvestä ja koko järvi on rajattu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Järven lounais- ja koillispuolille (VE1 ja VE2) ja pohjoispuolelle (VE2) suunnitellaan tuulivoimalat, ja tuulivoimalat ovat lähimmillään noin 300–400 metrin etäisyydellä järvestä. Parannettava huoltotie (VE1 ja VE2) kulkee 30 metrin etäisyydellä kohteelta sen kaakkoispuolella. Rakentamisen aikana syntyy melua, joka voi häiritä sammakoiden soidinmenoja. Suojavyöhyke tien ja järven välissä suojaa pölyltä ja osittain myös melulta. Vaikutuksia voi myös lieventää ajoittamalla rakennustyöt viitasammakon soidinajan (huhtikuu–toukokuu) ulkopuolelle, jolloin arvioidaan, että vaikutuksia ei ole.

Lepakot

Lepakkoselvityksen tulosten perusteella tulkittiin kaksi pienialaista aluetta luokan III lepakkoalueiksi, eli muiksi lepakoiden käyttämissä alueiksi. Näillä alueilla puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon. Alueet ovat teiden varsia, joiden yllä lepakot ruokailevat. Näille tieosuuksille ei suunnitella toimenpiteitä eivätkä ne ole tuulivoimaloille johtavia teitä. Rakentamisaikaisia vaikutuksia lepakoihin ei arvioida aiheutuvan.

Saukko

Hankealueella olevalla Poikkijoki kuuluu todennäköisesti saukon reviiriin, jossa ne liikkuvat säännöllisesti. Saukon levähdys- tai lisääntymispaikkaan viittaavia paikkoja ei ole löydetty. Saukon elinpiiri on hyvin laaja, joten vaikka hankealueelta ei löytynyt lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, on alue mahdollisesti osa saukon reviiriä. Varsinainen lisääntymis- tai levähdyspaikka voi sijoittua myös hankealueen ulkopuolelle Poikkijoen vesistön varsille. Saukkoselvityksen havaintojen perusteella Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoimapuiston alueelta ei voida rajata saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.

Poikkijoelta on noin 100 metrin matka lähimpään tuulivoima-alueeseen (tuulivoimalaan 2 noin 250 m) hankevaihtoehdossa VE1. Kaikki rakennettavat tuulivoimalat ja parannettavat tieosuudet ovat Poikkijoen länsipuolella. Rakentamisen aikana voi syntyä häiriövaikutuksia esim. melun muodossa. Vaikutukset ovat tilapäisiä ja

arvioidaan merkittävydeltään vähäisiksi. Hankevaihtoehdossa VE2 etäisyys Poikkijoelta lähimpään tuulivoimalaan on noin 1,8 kilometriä. Rakennettava tieosuus on noin 400 metrin etäisyydellä. Tien rakentamisesta syntyvä meluhäiriö arvioidaan hyvin vähäiseksi.

Suurpedot

Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja, joten on todennäköistä, että ne ainakin toisinaan liikkuvat alueella. Hankealueelta on tehty havaintoja suurpedoista, mutta alueella ei ole tunnettuja suurpetojen reviirejä.

Hankealue kuului vuonna 2022 osittain susireviiriin, mutta 2023 tarkastelussa reviirin status on havaintoalue. Suolasalmenharjun suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Alajärven havaintoalueelle 1 447 hehtaarin eli noin 14,5 neliökilometrin alalta, mikä vastaa noin 1,26 % havaintoalueen koko pinta-alasta (1 150 km²) vuonna 2022. Suhteessa pienialainen hankealue sijoittuu havaintoalueen reunaosaan, mikä vähentää hankkeen vaikutuksia alueen susiin. Tarkempi vaikutusten arviointi on esitetty erillisessä susiselvityksessä (Liite 28, Sweco Finland Oy 2023i).

Karhusta ja ilveksestä on joitain havaintoja hankealueen seudulla, ja lähimmät havainnot ahmasta ovat kymmenien kilometrien päästä. Suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei ole tiedossa alueelta.

Rakentamisen aikana eläimille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron ja tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat muun infrastruktuurin kuten teiden rakentamista tai turvetuotantoa ja metsätaloutta, mitä hankealueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on kuitenkin tilapäinen ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi.

Metsäpeura

Hankealueella tehtävät rakennustyöt aiheuttavat melua ja lisäävät ihmisten liikkumista alueella. Metsäpeurojen voidaan tutkimustietoon perustuen todeta välttelevän alueita, joissa ihmisen vaikutus on läsnä. Häiriöiden merkittävyys on korkein keväällä ja kesällä lajin vasomisaikaan. Tutkimustietoa varoetäisyyksistä on kuitenkin niukasti ja arviot perustuvat vain poroihin, eikä siten aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välillä ei siis ole määritetty. Rakentamisen aikaiset häiriöt ovat väliaikaisia eivätkä vaikuta pysyvästi metsäpeuran esiintymiseen alueella. Häiriöiden merkittävyys kasvaa kevät- ja kesäaikaan, koska hankealue sijaitsee mahdollisesti metsäpeuran vasomisalueella. Pohjoisnevan Natura-alueeseen kuuluva hankealueen viereinen Ylimmäisenneva tulee sijoittumaan Suolasalmenharjun hankealueen vaikutusalueelle, jolloin hankkeen toteutuminen tulee vaikuttamaan Ylimmäisennevan metsäpeuroihin mahdollisesti meluhäiriöiden kautta. Rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioidaan hankevaihtoehdossa VE1 olevan kohtalaisia metsäpeuran kannalta. Hankevaihtoehdossa VE2 vaikutukset ovat vähäisempiä suuremman etäisyyden vuoksi.

9.3.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Liito-orava

Voimaloilla ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia liito-oravaan, koska hankealueelta ei ole löydetty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Viitasammakko

Lähimmät suunnitellut voimalat (voimalat 5 ja 6 hankevaihtoehdossa VE1, voimalat 1, 5 ja 6 vaihtoehdossa VE2) sijaitsevat noin 300–400 metrin etäisyydellä viitasammakkoreviiristä. Voimaloilla ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia viitasammakkoon. Parannettava huoltotie voimaloiden 5 ja 6 välillä (VE1 ja VE2) kulkee vain 30 metriä viitasammakkoreviiristä. Tien käyttö on kuitenkin niin satunnaista, että sillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta viitasammakkoon. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole eroja.

Lepakot

Lepakkoselvityksessä rajattiin kaksi lepakkoaluetta, joiden huomioiminen maankäytön suunnittelussa on suositeltua. Etäisyys toisesta lepakkoalueesta lähimpiin tuulivoimaloihin vaihtoehdossa VE1 (numerot 7 ja 9) on noin 500 ja 550 metriä ja toisesta lepakkoalueesta on voimalaan numero 2 noin 800 metriä. Vaihtoehdossa VE2 voimala numero 2 sijaitsee 240 metriä lepakkoalueesta ja voimaloihin numero 3 ja 7 on 500 ja 550 metriä. Toisesta lepakkoalueesta on 2,6 kilometriä lähimpään voimalaan vaihtoehdossa VE2. Lepakkoalueet sijaitsevat tieosuuksilla, joita ei paranneta tai levennetä, jolloin alueet jäävät lepakoiden käyttöön jatkossakin. Lepakoiden on todettu välttelevän tuulivoimaloita jopa 800–1 000 metrin säteellä tuulivoimalasta, minkä takia toinen lepakkoalueista saattaa muuttua epäsuotuisaksi lepakoiden kannalta molemmissa hankevaihtoehdoissa. Rajatut lepakkoalueet on luokiteltu luokan III lepakkoalueiksi eli muiksi lepakoiden käyttämisiksi alueiksi. Kyseessä on saalistusalue tai lepakoiden siirtymäreitti, eikä lajin suojaama lisääntymis- ja levähdyspaikka. Hankkeesta arvioidaan aiheutuvan toiminnan aikana vähäinen vaikutus lepakoihin, koska osa saalistuspaikoista sijaitsee lähempänä kuin 800–1 000 metrin päässä lähimmästä voimalasta. Hankealueella ja sen ulkopuolella on kuitenkin runsaasti samantyyppisiä korvaavia elinympäristöjä, joten vaikutusten arvioidaan siksi jäävän vain vähäisen haitalliseksi.

Saukko

Tuulivoimapuiston itäisessä osassa oleva Poikkijoki kuuluu mahdollisesti saukon reviiriin, vaikka levähdys- ja lisääntymispaikkaa ei ole maastonselvityksen perusteella pystytty rajaamaan. Hankevaihtoehdon VE1 lähin voimalapaikka (numero 2) sijoittuu noin 200 metrin etäisyydelle Poikkijoesta. Tuulivoimalat 1–4 sijaitsevat korkeintaan 700 metriä Poikkijoesta. Kaikki tuulivoimapuistoon liittyvä toiminta tapahtuu Poikkijoen länsipuolella. Poikkijoen ja Pohjoisnevan Natura-alueen välillä ei ole voimaloita, teitä tai sähkönsiirtoreittejä. Melu- ja välkevaikutuksia voi syntyä, mutta suuren etäisyyden vuoksi vaikutukset saukkoon arvioidaan vähäisiksi, sillä vesiympäristöön ei rakenneta voimaloita tai uutta tiestöä. Hankevaihtoehdossa VE2 etäisyys Poikkijoelta lähimpään tuulivoimalaan on noin 1,8 kilometriä ja rakennettavaan tiehen on etäisyyttä 400 metriä. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ei arvioida syntyvän suuren etäisyyden takia.

Suurpedot

Voimaloiden aiheuttama toiminnan aikainen melu- ja välkehäiriö sekä huolto- ja mahdollinen muu lisääntynyt liikenne voi aiheuttaa suurpedoille alueen välttämistä. Eläimet voivat myös tottua häiriöön, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa. Vaikutus voi olla sekä lajikohtaista että vaihdella yksilöllisesti. Lisääntymis- ja poikasaika on suurpedoille kriittisintä aikaa vuodesta. Hankealue ei sijoitu suurpedoille keskeiselle alueelle, eikä pesäpaikkoja tunneta alueella. Tuulivoimaloiden melulla on vaikutusta suurpetoihin myös välillisesti. Monet saaliseläimet ovat arkoja ja voivat välttää alueita, joilla melu haittaa saalistajien havaitsemista. Toisaalta tuulivoimapuiston vesakoituvat uusien teiden varret ja nostoalueet voivat houkutella esimerkiksi hirviä ruokailemaan alueelle.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisia vaikutuksia susiin on tarkasteltu erillisessä susiselvityksessä (Liite 28, Sweco Finland Oy 2023i). Tuulivoimapuisto voi toimintansa aikana muuttaa susien liikkumista ja

elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, jolloin hanke voisi periaatteessa vaikuttaa välillisesti suden lisääntymismenestykseen. Hankealue sijoittuu kuitenkin vanhan reviirin reuna-alueelle, ja on epätodennäköistä, että pesät sijaitsisivat tällä alueella. Toiminnan aikaiset vaikutukset suurpetoihin arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Metsäpeura

Hankealueen voimajohdot sekä toiminnassa olevien tuulivoimaloiden läsnäolo nykytietojen perusteella tekevät hankealueen elinympäristöistä epämieluisia metsäpeuroille ja estävät metsäpeurojen asettumisen alueelle. Tutkimustietoa varoetäisyyksistä on kuitenkin niukasti, eikä aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin, sillä tutkimukset perustuvat poroihin. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välillä ei ole määritetty. On mahdollista, että erityisesti hankevaihtoehdossa VE1 Pohjoisnevan Natura-alueeseen kuuluva hankealueen viereinen Ylimmäisenneva tulee sijoittumaan Suolasalmenharjun hankealueen vaikutusalueelle, jolloin hankkeen toteutuminen tulee vaikuttamaan Ylimmäisennevan metsäpeuroihin erityisesti meluhäiriöiden kautta. Toiminnanaikaiset vaikutukset arvioidaan metsäpeuran kannalta kohtalaiseksi hankevaihtoehdossa VE1, sillä nykytietoon perustuen lisääntynyt melu ja välke sekä metsäaluiden pirstaloituminen mahdollisesti heikentävät alueen soveltuvuutta lajille ja mahdollisesti estävät lajin liikumisen alueella. Hankevaihtoehdossa VE2 vaikutusalue on pienempi ja vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

9.3.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Voimaloiden purkutöihin liittyvä meluhäiriö on samantapaista kuin rakentamisvaiheessa ja sen vaikutus eläimistölle on väliaikainen.

9.3.6 Yhteisvaikutukset

Suolasalmenharjun hankkeen lähiseudulla on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Lähimmät hankkeet noin 15 kilometrin säteen sisällä ovat pohjoisessa Korpisalonneva ja Salmenkangas, koillisessa Alajoki, idässä Peuralinna ja Kämpäkangas, kaakossa Möksy ja Kauniskangas ja etelässä Louhukangas (kuvat 26–28).

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista yhteisvaikutuksia ei aiheudu liito-oravalle (ei havaittu hankealueella), viitasammakolle tai lepakoille. Lajeille aiheutuvat vaikutukset ovat paikallisia. Saukon reviirit ovat laajoja ja sille tärkeää elinympäristöä ovat vesistöt. Tuulivoimarakentamisesta ei yhteisvaikutuksena aiheudu vesistöihin sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät lajin elinolosuhteita seudulla.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu suden osalta erillisessä susiselvityksessä (Liite 28, Sweco Finland Oy 2023i). Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan sudelle merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen tai sähkönsiirtolinjojen kanssa. Tuulivoima- ja sähkönsiirtolinjahankkeiden merkittävin vaikutus susille aiheutuu rakentamisen ja purkamisen aikana, ja vaikutus on siten tilapäinen. Vuonna 2024 valmistuneet Louhukankaan ja Möksyn tuulivoimapuistot (Suolasalmenharjun hankkeen eteläpuolella noin 10 km päässä), ja myös Pesolan ja Korkeamaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat samalle vuoden 2022 susireviirin osalle sen itäosan asuttamattomille seuduille. Yhteisvaikutuksena susille aiheutuu kaikista edellä mainituista tuulipuistohankkeista johtuvaa rauhallisen alueen vähenemistä vuoden 2022 reviirirajauksella. Tuulivoiman konkreettisia vaikutuksia susiin vasta selvitetään Pohjoismaissa, ja onkin mahdotonta täysin poissulkea heikentävien vaikutusten aiheutumista susille. Kuitenkaan Suolasalmenharjun hanke ei sijaitse aivan muiden hankkeiden läheisyydessä, eikä se sijaitse susireviirin keskeisillä osilla. Siten tämän hankkeen yhteisvaikutus muiden tunnettujen hankkeiden kanssa jää vähäiseksi.

Hankealueella on havaittu yksittäisiä karhuja, ahmoja ja ilveksiä, mutta lajien pesintöjä ei ole varmistettu. Yhteisvaikutus muihin suurpetoihin on samanlainen kuin suteen. Lisääntynyt toiminta alueella erityisesti

rakentamisen aikana tekee alueesta vähemmän houkuttelevan eläimille. Tuulivoimapuistojen toiminta ei kuitenkaan estä suurpetojen esiintymistä alueella, etenkin jos saaliseläimet, kuten hirvi, tottuvat tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutus suurpedoille muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäiseksi.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu metsäpeuran osalta metsäpeuraselvityksessä (Liite 30, Sweco Finland Oy 2023g). Hankkeesta 15 kilometrin säteellä on suunnitteilla sekä jo toteutettu useita tuulivoimahankkeita. Nykytiedon perusteella metsäpeurat todennäköisesti välttelevät tuulivoimaloita, voimajohtoja sekä äänekkäitä työmaa-alueita samalla tavoin kuin porot, jolloin voidaan todeta useiden tuulivoimahankkeiden toteutumisen alueella muuttavan metsäpeurojen vaellusreittejä. Lisäksi soveltuvien elinalueiden määrä vähenee niin rakentamisen vaikutuksesta kuin mahdollisten eläimien pitämien varoetäisyyksien johdosta. Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan olevan metsäpeuran kannalta kohtalaiset (negatiivinen) molemmissa hankevaihtoehdoissa. Kaikkien suunnitteilla olevien hankkeiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan suuriksi.

9.3.7 ***Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu***

Hankealue on nykyisellään metsätalouskäytössä olevaa aluetta, jossa on useita metsäteitä. Häiriöitä on jonkin verran nykyisinkin liikenteen ja metsänhoidon muodossa. Rakennusaikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja mahdollinen parantuneen tiestön myötä lisääntyvä liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä isommilla lajeilla kuten metsäpeuralla ja suurpedoilla tuulivoimaloiden vaikutusalueella.

Hankevaihtoehtoja on kolme; VE0 hanketta ei toteuteta, VE1 toteutetaan 9 voimalan hanke ja VE2 toteutetaan 9 voimalan hanke erilaisella voimalasijoittelulla. VE0-vaihtoehdossa hankealue säilyy ennallaan ja VE1- ja VE2-vaihtoehdossa syntyy kielteisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja lajistoon.

Saukkoon ja viitasammakkoon voi syntyä vähäisiä heikentäviä vaikutuksia.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston vaikutukset susiin ja muihin suurpetoihin arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, sillä alue ei tiettävästi ole suurpetojen lisääntymisen kannalta merkityksellinen.

Merkittävimmät heikentävät vaikutukset lajeihin syntyvät metsäpeuraan. On mahdollista, että hankkeen toteutuminen tulee vaikuttamaan Pohjoisennevan ja Ylimmäisennevan metsäpeuroihin erityisesti meluhäiriöiden kautta. Rakentaminen ja lisääntynyt ihmistoiminta alueella aiheuttaa häiriötä ympäristöön ja voi aiheuttaa alueen välttämistä. Vaikutus hankkeesta arvioidaan metsäpeuroille kohtalaiseksi vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdossa VE2 vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Yhteisvaikutukset muiden jo toiminnassa olevien sekä rakenteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan vähintään kohtalaisiksi.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 34) on yhteenveto luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnista eri hankevaihtoehdoissa.

Taulukko 34. Luontodirektiivin liitteen IV (a) ja liitteen II lajeihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Ei vaikutuksia.
VE1	
–	Häiriötöntä ja rauhallista elinympäristöä suosivat suurpedot voivat välttää aluetta rakentamisen ja toiminnan aikaan.
–	Saukkoon, lepakoihin ja viitasammakkoon voi kohdistua rakennusaikaisia ja toiminnan aikaisia vaikutuksia lisääntyneestä häiriöstä.
– –	Hankealue sijaitsee metsäpeuran kannalta tärkeällä alueella. Häiriö voi aiheuttaa alueen välttämistä rakentamisen ja toiminnan aikaan. Lisääntymisaikainen häiriö on vaikutuksista keskeisin.
VE2	
–	Häiriötöntä ja rauhallista elinympäristöä suosivat suurpedot voivat välttää aluetta rakentamisen ja toiminnan aikaan.
–	Saukkoon, lepakoihin ja viitasammakkoon voi kohdistua rakennusaikaisia ja toiminnan aikaisia vaikutuksia lisääntyneestä häiriöstä.
–	Rakentamisen ja toiminnan aikaisten häiriöiden sekä välttämisaikaisen vaikutuksen merkittävyys metsäpeuran vaellusreitteihin arvioidaan vähäisiksi.

9.3.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Viitasammakon kannalta on syytä huomioida Pitkäjärven sivuavan huoltotien leventäminen niin, että se ei tarpeettomasti pienennä viitasammakon reviiriä, esimerkiksi leventämällä tietä toiseen suuntaan reviiristä.

Lieventävänä toimenpiteenä suositellaan tuulivoimaloiden ja muun siihen liittyvän infrastruktuurin rakennustyöt ajoittumaan metsäpeuran vasomisajan kannalta haavoittuvimman ajanjakson (huhtikuu–heinäkuu) ulkopuolelle elo–maaliskuulle. Suurpetojen lisääntymisaika sijoittuu samalle ajanjaksolle, ja rakennustöiden ja varsinkin niiden aloittaminen mainitun ajanjakson ulkopuolella lieventää vaikutuksia myös niihin.

9.4 Vaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

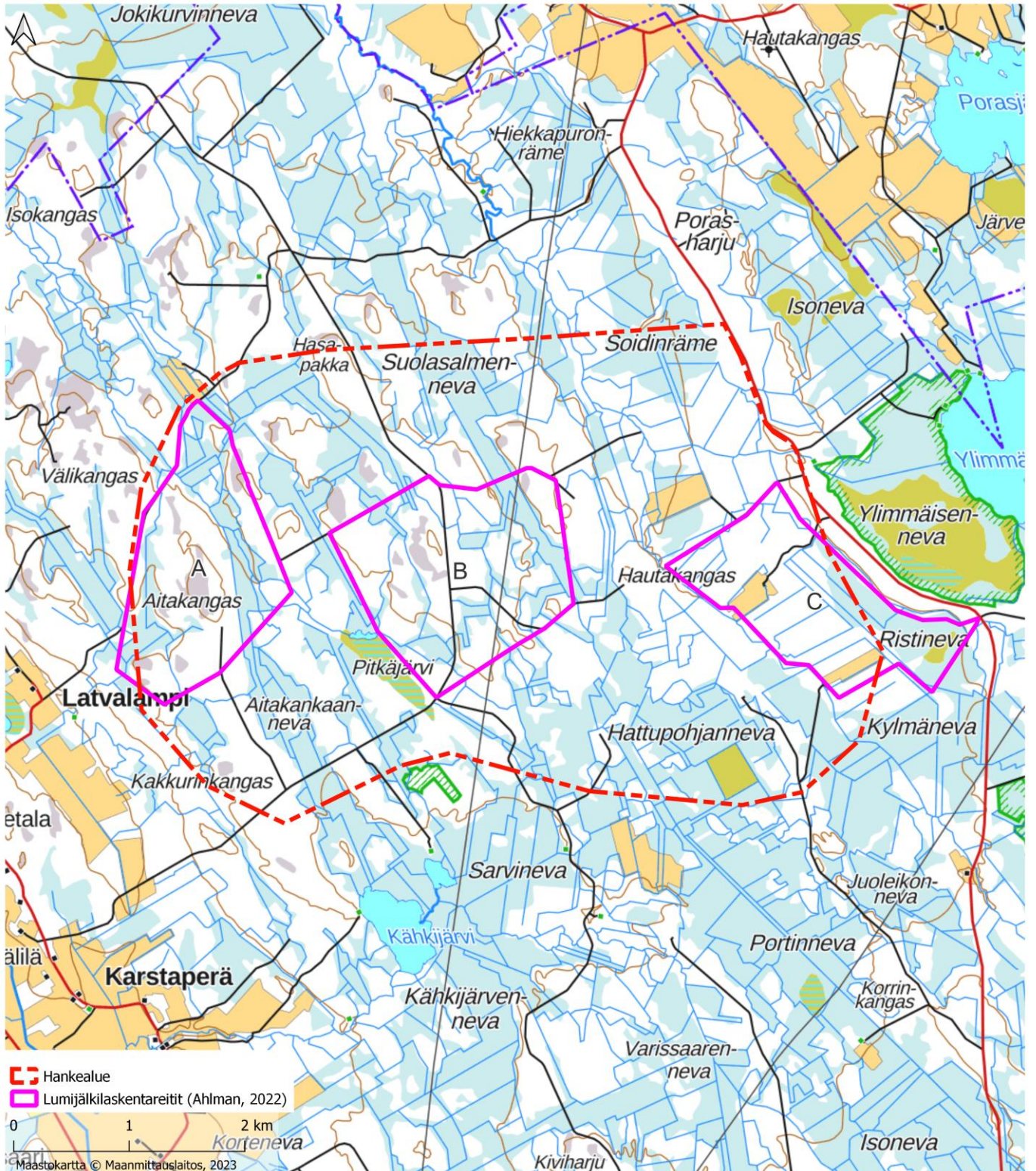
Tässä kappaleessa on käsitelty vaikutuksia alueen nisäkäslajistoon ja ekologisiin yhteyksiin. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV (a) lajeja on käsitelty erikseen kappaleessa 9.3.

9.4.1 *Nykytila*

Hankealueen eläimistö

Hankealueen muuta eläimistöä on selvitetty lumijälkilaskentojen (Ahlman 2022g) avulla kolmelta ennalta suunnitellulta reitiltä, joiden pituudet olivat noin 6,3, 6,4 ja 7,2 kilometriä. Kolmen reitin yhteispituus on noin 19,9 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella oli edustavasti erilaisia elinympäristöjä sekä hieman hankealueen ulkopuolisia alueita vertailun vuoksi. (Kuva 96.)

Lumijälkilaskennat tehtiin varhaisesta aamusta lähtien 26.2., 9.3. ja 10.3.2022. Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. Kartoille merkittiin lajien lisäksi kulku-uran poikki liikkuneiden eläinten suunta. Mukaan laskettiin vain uran ylittäneet jäljet, ei sen ulkopuolella mahdollisesti ris- teileviä jälkijonoja.



Kuva 96. Lumijälkilaskennan reitit A, B ja C (Ahlman 2022h).

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä seitsemän nisäkäslajin jälkihavaintoja, joita kertyi reitillä A 109, reitillä B 50 ja reitillä C 53. Eniten jälkiä havaittiin reitillä A, joka käsittää Aitakankaan ympäristöä hankealueen länsiosassa. Puolet kaikista jäljistä havaittiin reitillä A.

Suunnitellulla tuulivoimapuistoalueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä. Selvästi eniten havaintoja kirjattiin metsäjäniksistä (50 + 27 + 36). Merkittävin havainto koskee kuitenkin reitillä A havaittuja saukon jälkiä kahdessa eri paikassa. Kyseessä on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Muita havaittuja lajeja olivat kettu, näätä, kärppä, hirvi ja orava.

Hirven jälkiä havaittiin reiteillä B ja C. Hirven elinympäristöjen käyttö vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Osa hivistä vaihtaa elinpiiriä vuodenaikojen vaihtuessa kesä- ja talvilaitumien välillä. Haastattelujen perusteella (ks. kappale 5.1.1) hankealue on hirvien talvilaidunalueita. Haastattelujen perusteella alueella esiintyy myös valkohäntäpeura, mutta metsäkauriille alue saattaa olla liian karu.

Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista, laajoista metsäalueista, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen, ja ekologisista yhteyksistä näiden alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä pitkin lajit siirtyvät elinalueelta toiselle ja levittäytyvät uusille alueille. Etenkin isommat lajit, joiden elinpiiri on laaja, tarvitsevat yhteyksiä metsäalueiden välillä. Esimerkiksi hirvet käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina ja vaeltavat laidunalueiden välillä. Hirvet hyödyntävät siirtymisreittiensä varrella ruokailupaikkoina matalapuustoisia alueita esim. taimikoita ja linjanaluksia sekä peltojen ja soiden laiteita. Puuston suojaa liikkumiseensa tarvitsevat lajit hyödyntävät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön. Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla on monipuolinen ekologinen laatu ja toisinaan luonnonsuojelluksen arvo, kuten luonnonsuojelualueilla ja Natura-alueilla. Ne ovat rauhallisia, yhtenäisiä ja luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä alueita, jotka voivat olla myös tavanomaisen maa- ja metsätalouden piirissä. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät ekologista kytkeytyneisyyttä. Ne voivat olla metsäkäytäviä, jokia, puroaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille.

Elinympäristöjen muutoksilla voi olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä. Ekologisten yhteyksien kannalta yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa eläinten ja kasvien elinalueiden eristymistä toisistaan. Metsälajien kantojen säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille soveliaiden elinalueiden välillä. Yhteyksiä elinalueiden välillä yleisellä tasolla katkoo asutusalueiden laajeneminen ja tiivistyminen, tieverkon tihentyminen, tuulivoima- ja aurinkovoima-alueet, mutta myös esimerkiksi vanhojen metsien lajeilla sopivien elinalueiden sijainti erillään toisistaan talousmetsien ympäröiminä. Ekologisten yhteyksien säilyminen ja luominen ovat tärkeitä keinoja säilyttää alueilla luontaisesti esiintyvien metsälajien kannat elinkykyisinä.

Hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen (Ubigu Oy & Lundén Architecture Oy 2022) mukaiselle laajalle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle ja Ylimmäisen ydinalueelle (pinta-ala 19 671 ha), johon kuuluu alueita Alajärven, Vimpelin, Perhon ja Kyyjärven kunnissa. Alueella on useita Natura- ja soidensuojelualueita. Alue on laajalti ojitettua, mutta tiestöä, rakennuksia ja virkistyspalveluita on alueella vähän.

9.4.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Lähtötietoina vaikutusten arvioinnissa eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on käytetty hankkeeseen laadittuja luonto- ja lajiselvityksiä, kartta- ja ilmakuvatarkasteluja sekä em. viherrakenneselvitystä. Vaikutuksia eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on arvioitu asiantuntija-arviona. Epävarmuutta arviointiin aiheuttaa se, että eläinten suhtautumisesta tuulivoimaloiden aiheuttamaan häiriöön ei ole tutkittua tietoa.

Lumijälkilaskentojen epävarmuustekijät liittyvät lähinnä hankiolosuhteisiin, sillä suojasäiden ja pakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, että jäljet eivät näy lainkaan. Laskennoissa tämä seikka huomioitiin siten, että laskennat tehtiin hiljattaisten lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä.

9.4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen aikana, jolloin koneiden ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Rakentamisaikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätaloustyössä olevalla alueella.

9.4.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Aluetta ei aidata, joten tuulivoimapuisto kokonaisuudessaan ei muodosta fyysistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoimapuisto kuitenkin aiheuttaa häiriötä ympäristöön. Alue on jo nykyisellään metsätaloustyössä, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on luonteeltaan jatkuvampaa. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Häirintävaikutus heikentää etenkin ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään.

Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Tottumiseen vaikuttaa laji, sukupuoli, ikä, yksilölliset ominaisuudet, vuodenaika, häiriön tyyppi ja toistuvuus. Eläinten suhtautumista tuulivoima-alueisiin ei juuri ole tutkittu. Uudet tiet voivat aiheuttaa häiriötä, mutta toisaalta helpottaa eläinten liikkumista. Tien pientareet voivat luoda uusia ruokailupaikkoja esimerkiksi hirvelle. Hirven arvioidaan ennen pitkää tottuvan tähän häiriötekijään samoin kuin se tottuu vaikkapa liikenteeseen. Pitempiaikaista tutkimusaineistoa laajempien tuulipuistojen vaikutuksesta eläimistön liikkumiseen ja hirven esiintymiseen tuulipuistojen alueella ei vielä ole saatavissa.

Tuulivoimaloiden välinen etäisyys toisistaan on noin 500–1 000 metriä. Hankevaihtoehdossa VE2 voimalat on sijoitettu tiiviimmin pienemmälle alueelle. Tuulivoimaloiden välillä ja puistoa ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimaloita niiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Eläimet voivat myös välttää koko aluetta ja pyrkiä kiertämään sen.

9.4.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusaikaan. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta.

Hanke aiheuttaa metsien pirstoutumista ja sen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä metsätaloustyössä olevalla alueella, jossa hakkuut joka tapauksessa muuttavat ympäristöä.

9.4.6 Yhteisvaikutukset

Tuulivoimapuistojen lisäksi häiriötä eläimistölle aiheuttavat mm. liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on muita jatkuvampaa. Yleisesti ottaen tuulivoimarakentaminen nykyisellään on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää. Hanke sijoittuu maakunnallisesti yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle ja luonnon ydinalueelle, jolla on erityistä merkitystä ylimaakunnallisena viherrakenneyhteytenä Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen välillä. Hankealueen vieressä on laaja suojelualuekokonaisuus. Hankealueen lähialueille on suunnitteilla useita muita tuulivoimahankkeita. Jos kaikki tuulivoimahankkeet toteutuvat, on suojelualuekokonaisuuden joka puolella tuulivoimapuistoja. Hankealue sijaitsee keskellä laajaa rauhallista aluetta, jossa ihmistoiminnan aiheuttama häiriö aiheutuu lähinnä metsätaloudesta. On todennäköistä, että kaikkien suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden toteutuessa niillä on heikentäviä yhteisvaikutuksia ekologisiin yhteyksiin erityisesti yhtenäisiä asumattomia alueita suosivien lajien kannalta. Yhteisvaikutuksista merkittävin on tuulivoimarakentamisen mahdolliset negatiiviset vaikutukset metsäpeuran elinalueisiin ja sitä kautta ekologisiin yhteyksiin.

Metsänhakkuut voivat aiheuttaa eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin yhteisvaikutuksia tuulivoimahankkeen kanssa pirstomalla yhteyksiä ja elinympäristöjä. Melko yhtenäisellä metsäalueella tyypillinen muutaman hehtaarin kerralla hakattava metsäkuviokoko huomioiden puustoiset kulkuyhteydet alueiden välillä kuitenkin säilyvät, vaikkakin voivat hiukan pidentyä niiden lajien kannalta, jotka tarvitsevat tai suosivat yhtenäisiä puustoisia yhteyksiä.

9.4.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on nykyisellään metsätalousskäytössä olevaa aluetta. Häiriötä on satunnaisesti nykyisinkin sekä liikenteestä että metsätaloustoimista. Rakennusaikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja mahdollinen parantuneen tiestön myötä lisääntyvä liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Hankevaihtoehdossa VE1 tuulivoimaloiden vaikutus kattaa laajemman alueen kuin hankevaihtoehdossa VE2, jossa voimalat on sijoitettu tiiviimmin.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 35) on koottuna yhteenveto eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi.

Taulukko 35. Eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Ei vaikutuksia.
VE1	
-	Vähäinen merkittävyys ekologisten yhteyksien kannalta. Tuulivoimapuisto vähentää elinympäristöjä ja voi muuttaa eläinten liikkumista alueella.
VE2	
-	Vähäinen merkittävyys ekologisten yhteyksien kannalta. Tuulivoimapuisto vähentää elinympäristöjä ja voi muuttaa eläinten liikkumista alueella.

9.4.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää ajoittamalla rakentaminen eläinten lisääntymisajan, kevään ja alkukesän, ulkopuolelle.

9.5 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 - alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin ja muihin luonnonympäristön arvoalueisiin

9.5.1 Nykytila

Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet, soidensuojelun täydennysohjelman kohteet ja arvokkaat lintualueet on esitetty kartalla (Kuva 97). Hankealueen itä- ja kaakkoispuolella, ja osin hankealueella, on Natura-alue Pohjoisneva (FI0800012). Alle neljän kilometrin etäisyydellä koilliseen on Natura-alue Hötölamminneva (FI1001011). Hankealueelta länteen neljän kilometrin etäisyydellä on Natura-alue Käärmealliot (FI0800091) ja noin seitsemän kilometriä pohjoiseen on Natura-alue Patanajärvenkangas (FI1001003). Kaikki nämä Natura-alueet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja (SAC). Lähimpään lintudirektiivin perusteella suojeltuun Natura-alueeseen (SPA) on noin kymmenen kilometriä.

Natura-alue **Pohjoisnevan** (FI0800012) aluetyyppi on SAC, eli alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Suurin osa Pohjoisnevan Natura-alueesta on soidensuojelualueita. Pohjoisnevan Natura-alueeseen kuuluu kolme erillistä osaa: Ylimmäinen-järven ympärille sijoittuva pohjoinen osa, joka sijaitsee kiinni hankealueen rajassa ja pieneltä osin hankealueella, isoin Pohjoisnevan ja Haapinevan sisältävä osa, jonka etäisyys hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin on noin 1,3 kilometriä sekä eteläisin ja pienin Valkeisjärven ympärille sijoittuva osa, jonka etäisyys hankealueesta on yli seitsemän kilometriä ja sähkönsiirtoreitistä kuusi kilometriä.

Pohjoisnevan Natura-alue on kooltaan 2 341 hehtaaria. Suurin osa alueesta on luonnontilassa olevaa keidas- ja aapasuota sekä puustoista suota, mutta alueella on myös harjumetsiä ja järviluontotyyppejä (Taulukko 36). Alueen suojelun perusteena on luontotyyppien lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) ja sauikko (*Lutra lutra*). Muina lajeina Natura-tietolomakkeella on mainittu susi, karhu, ilves, mehiläishaukka, suokukko, rämeristihämähäkki sekä suolinympäristöille ominaisia putkilokasvi- ja sammal-lajeja. Natura-alueelle on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi (Liite 32, Sweco Finland Oy 2023a).

Taulukko 36. Natura-alueen suojeluperusteena olevat, Natura-tietolomakkeessa mainitut luontodirektiivin luontotypit, niiden peittoprosentti, pinta-ala ja luontotyyppien edustavuus. Lihavoidut ovat Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita.

Koodi	Luontotyyppi	Peitto %	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3110	Karut kirkasvetiset järvet	1,9	44,76	Hyvä
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	3,5	83	Hyvä
3260	Pikkujoet ja purot	~0	0,14	Merkittävä
7110	Keidassuot	41,8	979,5	Hyvä
7120	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	1	24,32	Merkittävä
7140	Vaihtelumuissuot ja rantasuot	1,1	26,25	Hyvä
7160	Lähteet ja lähdesuot	0,2	5,7	Hyvä
7310	Aapasuot	18,1	422,96	Hyvä
9010	Borealiset luonnonmetsät	0,6	14	Merkittävä
9060	Harjumetsät	12,3	288,1	Merkittävä
91D0	Puustoiset suot	13,5	315,45	Hyvä

Natura-alue **Hötölamminnevan** (FI1001011) aluetyyppi on SAC, eli alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Hötölamminneva kuuluu soidensuojeluohjelmaan ja Natura-alueen pohjoisosassa sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelman kohde. Natura-alue on laaja aapasuo metsäsaarekkeineen.

Hötölamminnevan Natura-alue on kooltaan 1 316 hehtaaria. Suurin osa alueesta on aapa- ja keidassuota sekä puustoista suota (Taulukko 37). Alue on pääasiassa säilynyt luonnontilassa ja se on sekä linnustollisesti että kasvistollisesti hyvin arvokas. Alue kuuluu Suomenselän metsäpeurapopulaation ydinalueisiin kesälaitumena. Alueen suojelun perusteena on luontotyyppien lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*). Muina lajeina Natura-tietolomakkeella on mainittu metsähanhi ja hiirihaukka sekä suoelinympäristöille ominaisia putkilokasvilajeja. Natura-alueelle on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi (Liite 32, Sweco Finland Oy 2023a).

Taulukko 37. Natura-alueen suojeluperusteena olevat, Natura-tietolomakkeessa mainitut luontodirektiivin luontotyypit, niiden peittoprosentti, pinta-ala ja luontotyypin edustavuus. Lihavoidut ovat Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita.

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Peitto %	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	8	0,6	Hyvä
3260	Pikkujoet ja purot	5	0,4	Hyvä
7110	Keidassuot	374	28,4	Merkittävä
7310	Aapasuot	588	44,7	Merkittävä
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	43	3,3	Merkittävä
9080	Metsäluhdut	4,2	0,3	Merkittävä
91D0	Puustoiset suot	185	14,1	Merkittävä

Natura-alue **Patanajärvenkankaan** (FI1001003) aluetyyppi on SAC, eli alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Natura-alue on vanhojen metsien suojelualueena rauhoitettu luonnontilaisten soiden ja metsien alue. Patanajärvenkangas kuuluu suurelta osin valtakunnalliseen vanhojenmetsien suojeluohjelmaan.

Natura-alue on kooltaan 298 hehtaaria. Alue on tärkeää metsäpeurojen talviauetta. Se on myös linnustollisesti arvokas. Laaja-alaisimmat luontotyypit alueella ovat aapasuot, luonnonmetsät ja keidassuot (Taulukko 38). Alueella on myös vesistöluontotyyppejä. Alueen suojelun perusteena on luontotyyppien lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) ja saukko (*Lutra lutra*). Muina lajeina Natura-tietolomakkeella on mainittu ruskopiirtoheinä ja salassa pidettävä laji. Natura-alueelle on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi (Liite 32, Sweco Finland Oy 2023a).

Taulukko 38. Natura-alueen suojeluperusteena olevat, Natura-tietolomakkeen taulukossa 3.1. mainitut luontodirektiivin luontotyypit, niiden peittoprosentti, pinta-ala ja luontotyypin edustavuus. Lihavoidut ovat Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita.

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Peitto %	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	27	9	Merkittävä
3260	Pikkujoet ja purot	0,3	~0	Merkittävä
7110	Keidassuot	45	15,1	Merkittävä
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	0,5	~0	Merkittävä
7310	Aapasuot	119	39,9	Merkittävä
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	89	29,8	Merkittävä
91D0	Puustoiset suot	23	7,7	Merkittävä

Natura-alueen **Käärmekalliot** (FI0800091) aluetyyppi on SAC, eli alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Valtaosa alueesta sisältyy vanhojen metsien suojeluohjelmaan.

Natura-alue on kooltaan 66 hehtaaria. Alue on enimmäkseen karuja mäntyvaltaisia metsiä kallioisessa maastossa. Kallioperän painaumuissa on paikoin pieniä puustoisia isovarpuisia rämeitä. Alue kuuluu metsäpeuran Suomenselän kannan talvehtimisalueisiin. Alueen suojelun perusteena on luontotyyppien (Taulukko 39) lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*). Muita lajeina ei ole mainittu. Natura-alueelle on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi (Liite 32, Sweco Finland Oy 2023a).

Taulukko 39. Natura-alueen suojeluperusteena olevat, Natura-tietolomakkeessa mainitut luontodirektiivin luontotyypit, niiden peittoprosentti, pinta-ala ja luontotyypin edustavuus. Lihavoidut luontotyypit ovat Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita.

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Peitto %	Edustavuus
8220	Silikaattikalliot	3,3	5	Merkittävä
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	38,2	57,9	Hyvä
91D0	Puustoiset suot	8,2	12,4	Merkittävä

Natura-alue **Peuralamminneva** (FI0900031) on SAC/SPA-alue, eli suojeltu luonto- ja lintudirektiivin perusteella. Alue on avoin aapasuokokonaisuus, joka yhtenäisenä ja varsin luonnontilaisena on erittäin arvokas ja monipuolinen suoalue. Etäisyys Peuralamminnevan ja Suolasalmenharjun hankealueen välillä on 9,7 kilometriä ja etäisyys lähimpään tuulivoimalayksikköön on 11,4 kilometriä sekä etäisyys sähkönsiirtolinjaan lähimmillään 9,5 kilometriä. Peuralamminneva on maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) (BirdLife Suomi 2023a).

Peuralamminnevan Natura-alue on kooltaan 487 hehtaaria. Alueella on edustavia suoluontotyyppejä, joista aapasuot peittävät 70 % alueesta (Taulukko 40). Lukuisten suotyyppien lisäksi alueen monimuotoisuutta lisäävät pienialaiset metsäsaarekkeet, luonnontilainen puro ja järvi. Peuralamminnevan lajisto on monipuolinen ja alueen luonnonsuojelullista merkittävyyttä lisäävät valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset sekä harvinaiset kasvi- ja eläinlajit. Suojelun perusteena olevia lintudirektiivin liitteen I lajeja on 28, joista yksi on salassa pidettäviä. Natura-alueelle on tehty erillinen Natura-arvioinnin tarveharkinta (Liite 34, Sweco Finland Oy 2023b).

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen toteutuminen ei vaaranna niitä luontoarvoja, joiden perusteella Peuralamminnevan Natura-alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arviointia ei katsota tarpeelliseksi.

Taulukko 40. Natura-alueen suojeluperusteena olevat, Natura-tietolomakkeessa mainitut luontodirektiivin luontotyypit, niiden peittoprosentti, pinta-ala ja luontotyypin edustavuus. Lihavoidut ovat alueen NATA-raportin mukaan Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita

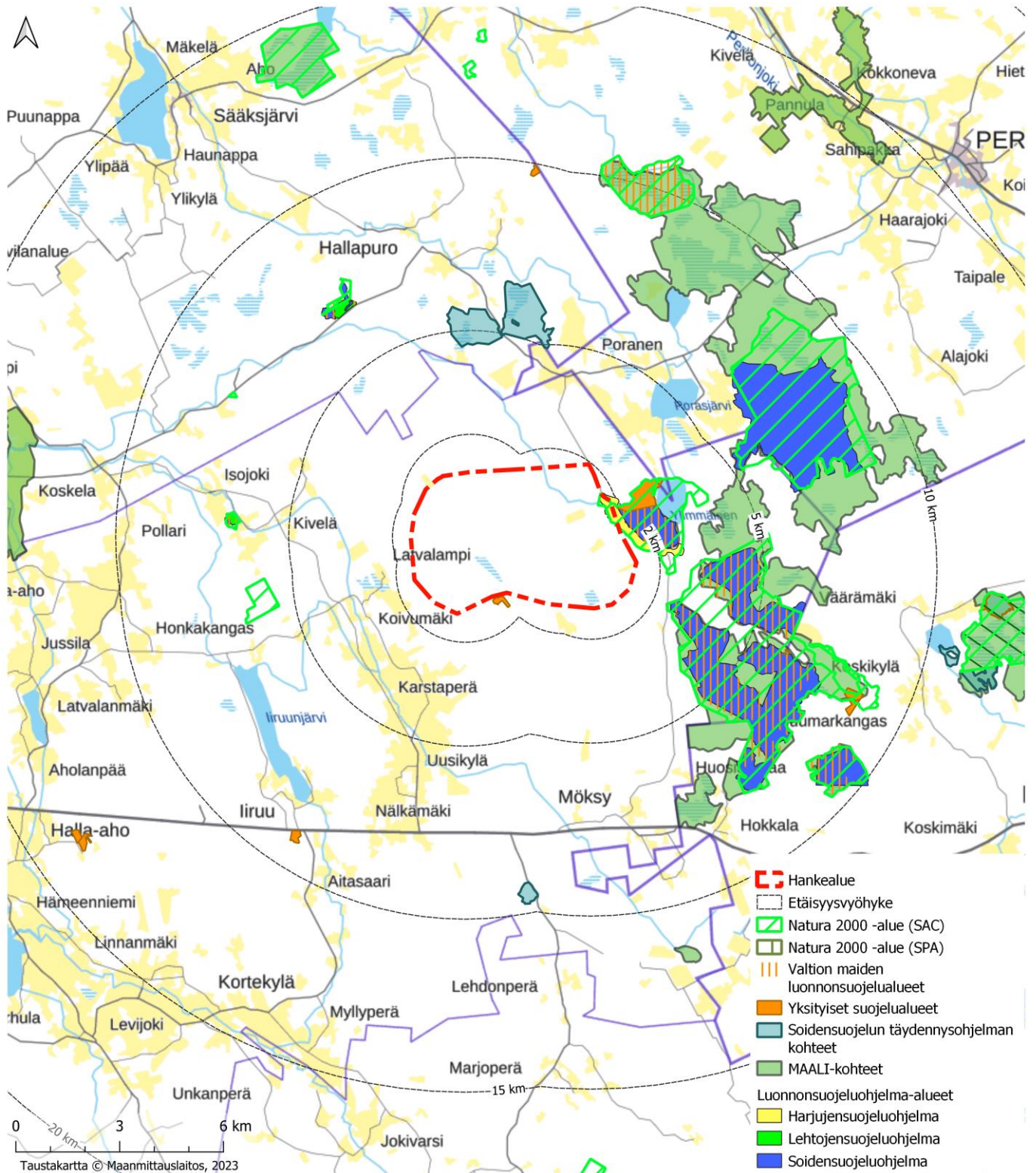
Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Peitto %	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	34	7	Hyvä
3260	Pikkujoet ja purot	0,1	~0	Hyvä
7110	Keidassuot	73	15	Erinomainen
7140	Vaihtelumuissuot ja rantasuot	8	1,6	Erinomainen
7310	Aapasuot	331	68	Erinomainen
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	1,7	3,5	Merkittävä
91D0	Puustoiset suot	38	7,8	Erinomainen

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Lisähöykinpuron **yksityismaiden suojelualue** (YSA244624). Suojelualueesta on hankealueen rajalle 50 metriä ja lähimpään tuulivoimalaan 1100 metriä.

Lähin **kansallisesti tärkeä lintualue** (FINIBA) sijaitsee yli 60 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimalaloista (Birdlife Suomi 2023b). Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) on Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva laaja kokonaisuus, joka kattaa suurimman osan Natura-alueista Pohjoisneva, Hötölamminneva, Patanajärvenkangas ja Peuralamminneva. Hankealueesta noin 25 kilometrin säteellä on 12 muuta erikokoista MAALI-aluetta (Birdlife Suomi 2023a).

Hankealueen pohjoispuolella 3,6 kilometrin etäisyydellä on soidensuojelun täydennysehdotukseen kuuluva suoalue Kaukaloisenneva-Hallaneva. Hankealueen itäpuolella noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä on soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde Lakea-Ahonsuo-Pöngänaho.

Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet, soidensuojelun täydennysohjelman kohteet ja maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI) on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 97).



Kuva 97. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet, soidensuojelun täydennysohjelman kohteet ja maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI). Etäisyysvyöhykkeet VE1 voimaloista.

9.5.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Hankkeeseen on tehty erillinen luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi koskien Natura-alueita Pohjoisneva, Hötölamminneva, Patanajärvenkangas ja Käärmekalliot. Natura-aluetta Peuralamminneva koskien on tehty Natura-arvioinnin tarveharkinta, jossa on tarkasteltu varsinaisen Natura-arvioinnin tarvetta. Selvitykset ovat YVA-selostuksen liitteenä (liitteet 33–36).

Arviointi vaikutuksista Natura-alueisiin, suojelualueisiin ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin on tehty asiantuntija-arviona olemassa olevan lähtöaineiston, hanketietojen ja hankkeeseen tehtyjen selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella.

Epävarmuutta arviointiin aiheutuu erityisesti metsäpeuraan kohdistuviin vaikutuksiin. Tutkimustietoa metsäpeuran suhtautumisesta tuulivoimaan ei vielä juuri ole, eikä pitkäaikaista seurantatietoa tuulivoiman vaikutuksista lajiin ole olemassa. Yhteisvaikutusten osalta on tarkasteltu tällä hetkellä tiedossa olevia muita tuulivoimahankkeita. Hankkeiden suunnittelutilanne voi muuttua, eikä kaikkien hankkeiden toteutumisesta ole varmuutta.

9.5.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentaminen aiheuttaa häiriötä ympäristössään, mutta häiriö on väliaikaista. Tuulivoimaloiden, niiden huoltoteiden ja sisäisen sähkönsiirron rakentamisen vaikutukset keskittyvät pääosin hankealueelle.

Pohjoisnevan Natura-alue

Hankealue ulottuu Pohjoisnevan Natura-alueelle noin 17 hehtaarin alalla. Hankkeessa ei esitetä rakentamista Natura-alueelle ja lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee VE1 vaihtoehdossa 1,4 km ja VE2 vaihtoehdossa 2,9 km Natura-alueen rajasta. Rakentamisesta ei aiheudu Natura-alueen suojelun perusteena oleville **luontotyypeille** suoria tai välillisiä vaikutuksia. Hankkeen sähkönsiirtolinja sijoittuu lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta ja sillä ei arvioida olevan suoraa tai välillistä kielteistä vaikutusta Natura-alueen luontotyyppiin.

Metsäpeuraan voi aiheutua kielteisiä vaikutuksia hankkeesta. Hankkeessa ei osoiteta rakentamista Natura-alueelle, joten suoria metsäpeuran Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia hankkeesta ei aiheudu. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa kuitenkin metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista hankealueella. Hankkeen rakennusaikainen melu ja erityisesti ihmisten läsnäolon lisääntyminen hankealueella voivat aiheuttaa vaikutuksia metsäpeuroille, vaikka metsätalouskäytön takia alueella on jo valmiiksi ihmistoimintaa. Rakentamiseen liittyvät vaikutukset ovat kuitenkin luonteeltaan väliaikaisia ja poistuvat tuulivoimapuiston valmistuessa.

Suoria vaikutuksia Natura-alueella sijaitseville **saukon** elinympäristöille ei muodostu tuulivoimapuiston rakentamisesta. Hankealueen voidaan olettaa kuuluvan Natura-alueen sauikkojen elinympäristöihin. Rakentamisaikaisesta melusta ja ihmistoiminnan lisääntymisestä alueella voi olla saukolle vähäisiä vaikutuksia, kuten alueen välttelä, mutta vaikutukset ovat erityisesti rakentamisaikaan liittyviä ja luonteeltaan väliaikaisia.

Hötölamminneva

Suolasalmenharjun hankealueen ja Hötölamminnevan Natura-alueen välinen etäisyys on noin 3,8 kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin 5,2 kilometriä Natura-alueen rajasta. Suoria tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueeseen ja sen suojelun perusteena oleviin **luontotyyppeihin** tuulivoimaloiden rakentamista ei etäisyyden takia aiheudu.

Hankkeessa ei osoiteta rakentamista Natura-alueelle, joten hankkeesta ei aiheudu suoria **metsäpeuran** Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa kuitenkin metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista

hankealueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät hankealuetta rakentamisaikaisen melun ja ihmistoinnasta aiheutuvan häiriön vuoksi.

Patanajärvenkangas

Suolasalmenharjun hankealueen ja Patanajärvenkankaan Natura-alueen välinen etäisyys on noin 7,3 kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin yhdeksän kilometriä Natura-alueen rajasta. Suoria tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueeseen ja sen suojelun perusteena oleviin **luontotyypeihin** tuulivoimaloiden rakentamisesta ei etäisyyden takia aiheudu.

Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa **metsäpeurojen** vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista hankealueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät hankealuetta rakentamisaikaisen melun ja ihmistoinnasta aiheutuvan häiriön vuoksi. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy hankealueen ympäristöön, myös Patanajärvenkankaan Natura-alueelle, joten mahdollisilla vaellusaikaisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle.

Vaikka **saukko** käyttää elinpiirinsä laajoja alueita, on hankealueen ja Patanajärvenkankaan Natura-alueen välisen etäisyyden sekä suorien vesistöyhteyksien puuttumisen vuoksi epätodennäköistä, että hankealue kuuluisi merkittävästi Natura-alueen saukkojen elinalueisiin. Hankkeesta ei siten arvioida aiheutuvan vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle saukolle.

Käärmekalliot

Suolasalmenharjun hankealueen ja Natura-alueen välinen etäisyys on noin neljä kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin 5,5 kilometriä Natura-alueen rajasta. Suoria tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueeseen ja sen suojelun perusteena oleviin **luontotyypeihin** tuulivoimaloiden rakentamisesta ei etäisyyden takia aiheudu.

Hankealue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä Käärmekallioiden Natura-alueesta, joten suoria **metsäpeuran** Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia hankkeesta ei aiheudu. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista hankealueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät hankealuetta rakentamis- ja toiminnanaikaisen häiriön vuoksi. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy hankealueen ympäristöön, myös Käärmekallioiden Natura-alueelle, joten mahdollisilla vaellusaikaisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla lisäksi myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle.

Muut alueet

Lisähöykinpuron **yksityismaiden suojelualue** sijaitsee lähellä hankealuetta, mutta rakentamistoimenpiteet sijoittuvat yli 370 metrin päähän alueesta. Tuulivoimapuistosta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luonnonsuojelualueelle.

Soidensuojelun täydennysohjelmakohteisiin ei etäisyyden takia (lähin 3,6 km) aiheudu vaikutuksia.

Maakunnallisesti tärkeän lintualueen (MAALI) Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva pohjoisosa sijaitsee aivan hankealueen vieressä. Tuulivoimapuisto voi rakentamisen aikana aiheuttaa häiriöitä alueen pesiville ja levähtäville lintulajeille. Häiriö on tilapäistä ja vaikutus arvioidaan vähäisen kielteiseksi.

9.5.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Natura-alueelle ei esitetä rakentamista ja lähin tuulivoimala sijaitsee hankevaihtoehdossa VE1 noin 1,4 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 noin 2,9 kilometriä Natura-alueen rajasta. Hankealue ulottuu Natura-alueelle Ristiharjun pohjoisosaan, jossa Natura-luontotyyppinä on harjumetsät. Lähimpien suunniteltujen voimalapaikkojen, sähkönsiirtolinjan ja luontotyyppin välisen etäisyyden perusteella suoria tai välillisiä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan harjumetsiin. Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen muihin suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin.

Tuulivoimaloiden käytönaikaiset mahdolliset häiriövaikutukset nisäkkäille syntyvät tuulivoimaloiden äänestä ja lapojen liikkeestä. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset mahdolliset vaikutukset saukolle arvioidaan vähäisiksi, sillä saukot tottuvat ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena oleviin elinympäristöihin. Voimalat sijaitsevat lähimmillään yli 200 metrin etäisyydellä Poikkijoesta.

Tuulivoimaloiden mahdollinen melu ja voimaloiden lapojen liike voi vaikuttaa metsäpeurojen käytökseen Natura-alueen pohjoisosissa erityisesti kevään ja syksyn vaellusaikoina sekä kesän vasomisaikaan. Häiriöstä arvioidaan aiheutuvan metsäpeuralle kohtalaisia vaikutuksia.

Pohjoisneva

Toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät erityisesti melu- ja välkevaikutuksiin sekä mahdollisesti maisemavaikutuksiin. Tuulivoimaloiden mahdollinen ääneen perustuva häiriövaikutus ei todennäköisesti yllä Pohjoisnevan Natura-alueelle häiritsevästi, mutta voimaloiden lapojen liike voi vaikuttaa metsäpeurojen käytökseen myös Natura-alueen pohjoisosissa, jossa sijaitsevat suoalueet ovat keskeistä vasomis- ja kesälaidunalueita. Metsäpeurat ovat herkimpiä häiriöille juuri alkukesän vasomisaikaan. Vaikutuksilla voi olla merkitystä Pohjoisnevan Natura-alueen säilymiselle merkittävänä vaellusaikaisena kerääntymis- ja kauttakulkunäköalana sekä vasomis- ja kesälaidunalueena. Natura-alueen eteläisemmille suoalueille ja niiden kesälaidunalueille vaikutusten ei arvioida merkittävästi ulottuvan. Hankealue ja Pohjoisnevan Natura-alue eivät ole metsäpeurojen keskeistä talvilaidunta, joten tuulivoimapuistolla ei ole suurta merkitystä metsäpeurojen talvehtimisille. Hankkeen vaikutukset Pohjoisnevan Natura-alueelle arvioidaan kesäaikaan kohtalaisiksi hankevaihtoehdossa VE1. Hankevaihtoehdossa VE2 Pohjoisnevaan kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä.

Hötölamminneva

Hötölamminnevan Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille ei suuren etäisyyden takia aiheudu toiminnan aikaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeesta.

Hankkeen vaikutukset Hötölamminnevan Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle syntyvät erityisesti keväisten ja syksyisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien sijoittumisesta hankealueelle. Koska metsäpeuroja liikkuu edellä mainittuina aikoina merkittävässä määrin hankealueen läheisyydessä, on mahdollista, että tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen seurauksena niiden käytös ja elinympäristön käyttö muuttuvat. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy hankealueen ympäristöön, joten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle, jos hankkeesta aiheutuu välttämisyvaikutusta, joka muuttaisi metsäpeuran vaellusreittejä alueella.

Patanajärvenkangas

Patanajärvenkankaan Natura-alueen suojeluperusteena oleville **luontotyypeille** tai **saukolle** ei suuren etäisyyden takia aiheudu toiminnan aikaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeesta.

Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät hankealuetta toiminnan aikaan tuulivoimaloiden äänestä ja pyörimisliikkeestä syntyvän karkotusvaikutuksen takia. Vaikutusten seurauksena on mahdollista, että metsäpeurojen

keväinen ja syksyinen kerääntymisalue ja vaellusreitti siirtyvät, jos metsäpeurat alkavat kiertävää tuulivoimapuiston aluetta. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy hankealueen ympäristöön, joten mahdollisilla vaellusaikaisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle, jos hankkeesta aiheutuu välttämisen vaikutusta, joka muuttaisi metsäpeuran vaellusreittejä alueella.

Käärmealliot

Käärmealliot-Natura-alueen suojeluperusteena oleville **luontotyypeille** ei suuren etäisyyden takia aiheudu toiminnan aikaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeesta.

Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät hankealuetta toiminnanaikaisen häiriön vuoksi. Hankkeen vaikutukset metsäpeuralle syntyvät keväisten ja syksyisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien sijoittumisesta hankealueelle. On mahdollista, että tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen seurauksena niiden käytös ja elinympäristön käyttö muuttuvat. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy hankealueen ympäristöön, joten muutoksilla saattaa olla myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle, jos hankkeesta aiheutuu välttämisen vaikutusta, joka muuttaisi metsäpeuran vaellusreittejä alueella.

Muut alueet

Lisähöykinpuron **yksityismaiden suojelualueelle** ei aiheudu toiminnan aikaisia vaikutuksia.

Maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle (MAALI) Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva voi toiminnan aikana aiheutua vähäisiä kielteisiä vaikutuksia (melu, välke, törmäysriski) alueen pesiville ja levähtäville lintulajeille. Hankealueella tehtyyn linnustoseurannan (kevät- ja syysmuutto, petolintuseuranta, pöllöinventointi, pesimälinnustokartoitus hankealueella ja sähkönsiirtolinjoilla) mukaan törmäysriskit lintuihin ovat kuitenkin hyvin vähäiset. Lintujen muutto alueella on sisä-Suomelle tyypillisen harvalukuista ja leveänä rintamana etenevää ja seurannoissa ei havaittu suuria muuttomääriä, joten vaikutukset linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin muuttaviin lintuihin arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Linnustovaikutukset on käsitelty kappaleessa 9.2.

9.5.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia rakennuksen aikaisten vaikutusten kanssa.

9.5.6 Yhteisvaikutukset

Suojelualueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei arvioida aiheutuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, koska linnut muuttavat alueille melko leveinä rintamina, muuttokeskittymiä ei havaittu muuttoseurannassa, eivätkä törmäysmallinnuksen tulokset paljastaneet isoja riskejä. Suurin osa päämuuttoreiteistä kulkee maan länsipuolelta, kun taas tiheimmin rakennetut/rakennettavat tuulivoima-alueet sijaitsevat Suolasalmenharjun hankealueen itä- ja pohjoispuolella. Vaikutus arvioidaan näin ollen vähäisen kielteiseksi.

Suolasalmenharjun hankealueen ympäristössä sijaitsee ja on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita, joiden kanssa mahdollisia yhteisvaikutuksia Natura-alueiden Pohjoisneva, Hötölamminneva, Patanajärvenkangas ja Käärmealliot suojeluperusteille voi muodostua.

Suojeluperusteena oleville luontodirektiivin **luontotyypeille** tai luontodirektiivin liitteen II lajille **saukolle** ei aiheudu yhteisvaikutuksia.

Luontodirektiivin liitteen II laji **metsäpeura** on kaikkien Natura-alueiden suojeluperusteena. Kaikki alueet ovat metsäpeuralle keskeisiä kevään ja syksyn vaellusaikaisia kerääntymis- ja kauttakulkualueita. Huomattava osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy vaellusaikoina hankealueelle ja ympäristön Natura-alueille. Natura-alueet ovat Käärmekallioiden Natura-aluetta lukuun ottamatta myös tärkeitä kesälaitumia. Lisäksi Patanjärvenkankaan ja Käärmekallioiden Natura-alueet ovat keskeisiä talvilaidunalueita. Metsäpeurat liikkuvat etenkin vaellusaikoina laajasti hankealueella ja sen ympäristössä sekä kaikilla neljällä Natura-alueilla.

Ekologisten yhteyksien säilyminen talvi- ja kesälaidunten välillä on Suomenselän metsäpeurapopulaation elin-
kyvyn kannalta erittäin tärkeää. Toteutuessaan Suolasalmenharju lisäisi tuulivoimaloiden vaikutusta alueella ja voisi yhdessä muiden tuulivoima-alueiden kanssa muodostaa metsäpeurojen kulkureittejä muuttavan esteen lajin vaellusreitille. On myös mahdollista, että tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten seurauksena alueiden soveltuvuus metsäpeurojen kesälaitumeksi voi heikentyä. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksilla voi olla lisäksi merkitystä sille, miten Suomenselän kasvava metsäpeurapopulaatio levittäytyy uusille alueille. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen toteutuminen ja yhteisvaikutukset muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa voivat mahdollisesti pitkällä aikavälillä vaikuttaa Natura-alueiden suojeluperusteena olevan metsäpeurakannan säilymiseen alueilla elinkelpoisena ja Natura-alueiden eheyteen.

Suolasalmenharjun ei arvioida lisäävän estevaikutusta merkittävästi, mutta välttämismäisyys saattaa olla alueellisesti kohtalainen. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset toteutuneiden Limakon, Alajoen ja Peuralinnan tuulivoimahankkeiden kanssa vaellusreitteihin arvioidaan vähäisiksi. Mikäli Vimpelin, Perhon, Kivijärven ja Kyyjärven alueille suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat nyt suunnitellussa laajuudessa, niin yhteisvaikutukset mahdollisesti lisääntyvät. Suolasalmenharjun tuulivoimahanke ei kuitenkaan lisää vaikutuksia metsäpeuralle muita hankkeita enemmän.

9.5.7 ***Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu***

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 41) on koottu Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin, suojeluohjelmakoh-
teisiin ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehtojen osalta.

Taulukko 41. Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin, suojeluohjelmakohteisiin ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

VE0	
0	Ei vaikutuksia.
VE1	
0	Ei vaikutusta metsäpeuran talvilaidunalueille Käärmekallion Natura-alueella.
–	Vähäinen haitallinen vaikutus linnustollisesti arvokkaisiin MAALI-alueisiin.
–	Vähäinen vaikutus Pohjoisnevan suojeluperusteena olevaan saukkoon. Hankkeen toteutumisella ei arvioida olevan vaikutusta lajin säilymiselle elinkelpoisena Natura-alueella.
–	Vähäiset vaikutukset ovat mahdollisia Hötölamminnevan ja Patanajärvenkankaan Natura-alueiden suojelun perusteena olevaan metsäpeuraan sen vaellusreiteillä ja kesälaidunalueilla sekä Käärmekallioiden metsäpeuraan sen vaellusreiteillä.
– –	Kohtalaiset vaikutukset ovat mahdollisia Pohjoisnevan Natura-alueen suojelun perusteena olevaan metsäpeuraan sen vaellusreiteillä sekä kesälaidunalueilla.
VE2	
0	Ei vaikutusta metsäpeuran talvilaidunalueille Käärmekallion Natura-alueisiin. Ei vaikutusta Pohjoisnevan suojeluperusteena olevaan saukkoon.
–	Vähäinen haitallinen vaikutus linnustollisesti arvokkaisiin MAALI-alueisiin.
–	Vähäiset vaikutukset ovat mahdollisia Pohjoisnevan, Hötölamminnevan, Patanajärvenkankaan Natura-alueiden suojelun perusteena olevaan metsäpeuraan sen vaellusreiteillä ja kesälaidunalueilla sekä Käärmekallioiden metsäpeuraan sen vaellusreiteillä.

9.5.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten vähentämistä ja lieventämistä on tarkasteltu Natura-arvioinnissa (Sweco Finland Oy 2023a, Liite 32). Arvioinnissa todetaan korkeintaan kohtalaiset vaikutukset metsäpeuralle. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia, kuten runsaasti melua tuottavia työvaiheita, suositellaan lievennyskeinona sijoitettavaksi metsäpeurojen herkimmän ajankohdan, vasomisen, ulkopuolelle eli ajanjaksolle syyskuu–huhtikuu.

9.6 Vaikutukset pohjavesiin

9.6.1 Nykytila

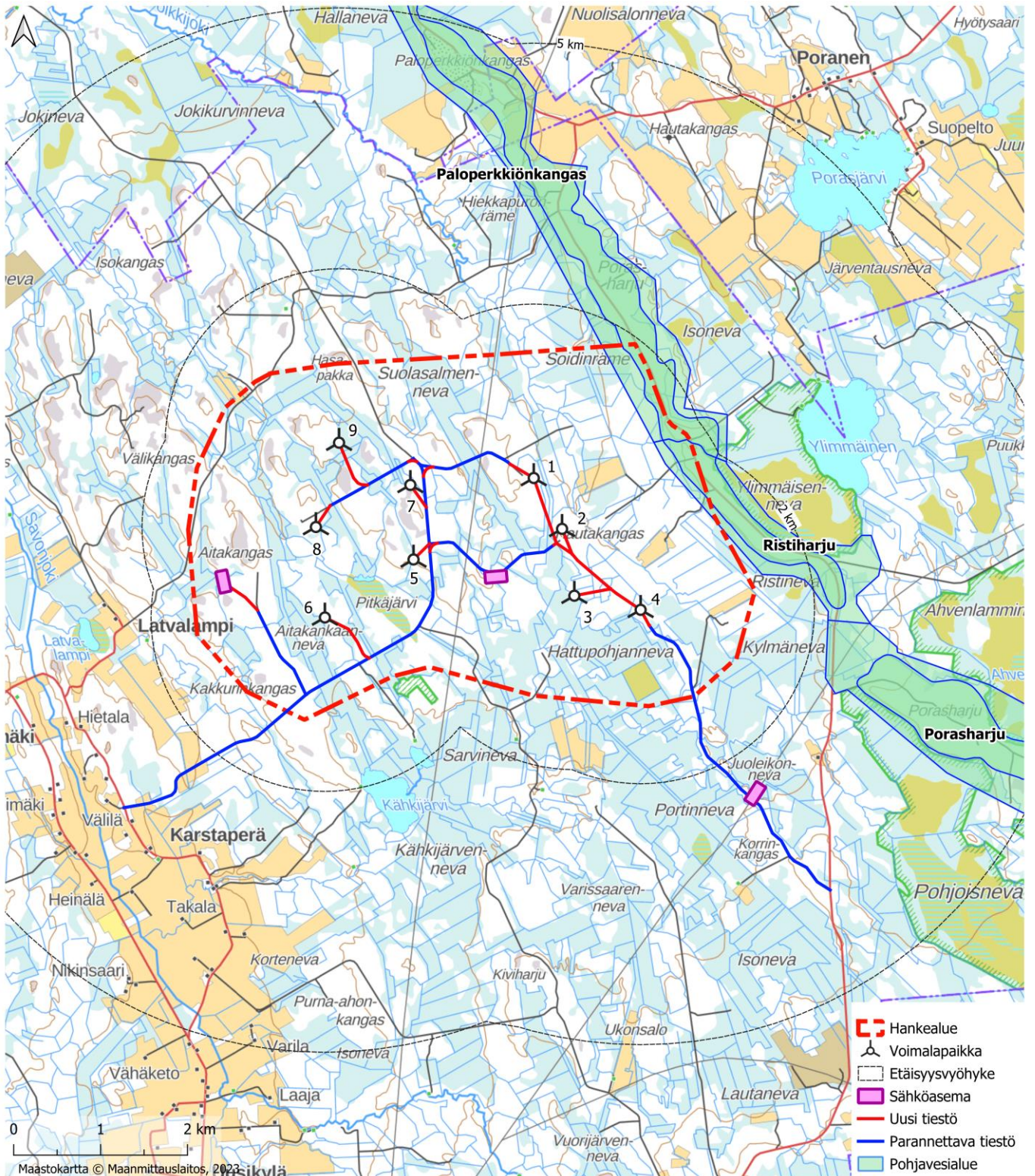
Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Lain mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

- 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

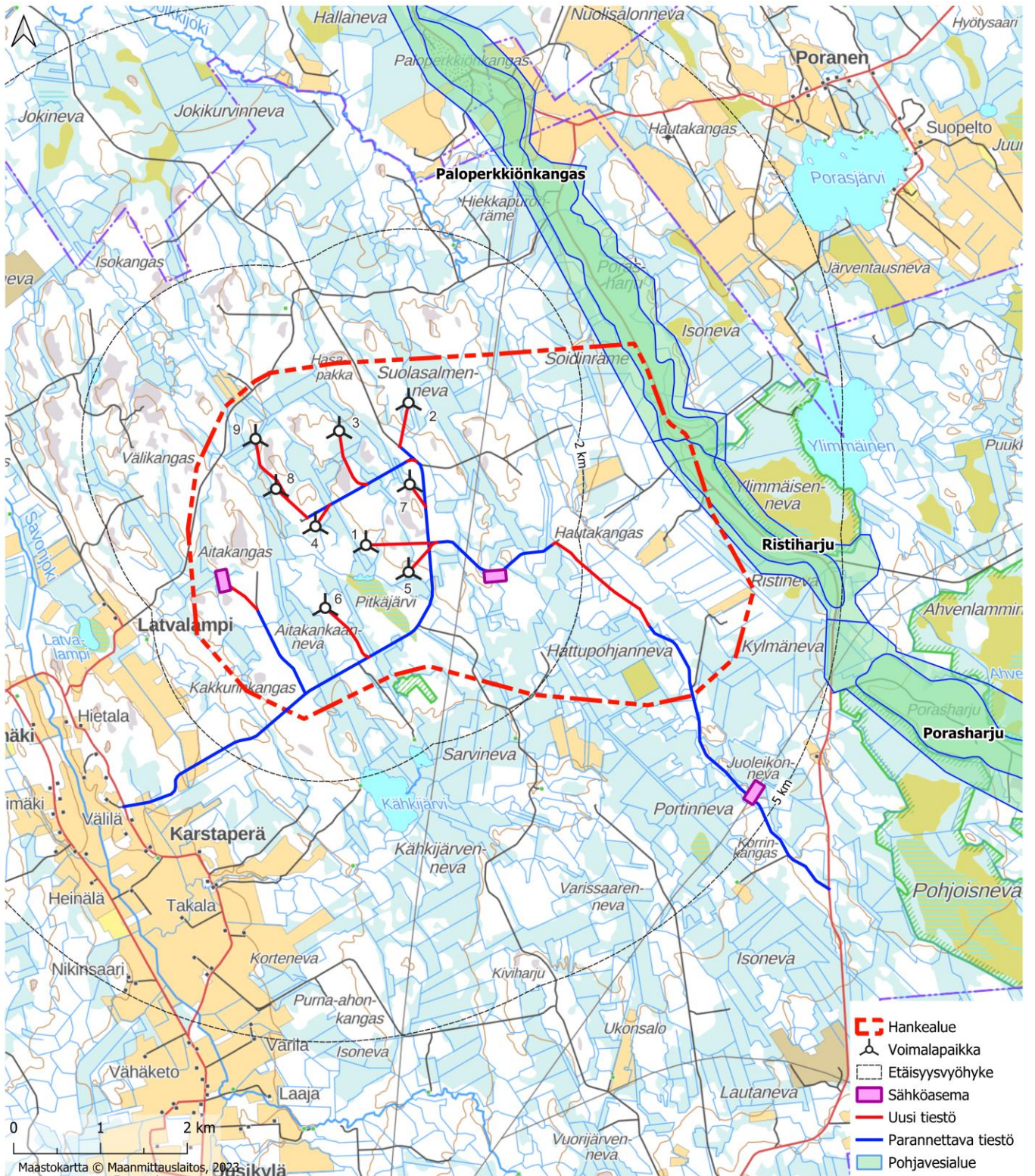
- 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Hankealueen itäpuolella sijaitsee kaksi pohjavesialuetta (Paloperkkiönkangas (2E; 1000555) ja Ristiharju (2; 1000503), jotka sijoittuvat pieneltä osin hankealueelle. Paloperkkiönkankaan pinta-ala on noin 591 ha ja Ristiharjun 163 ha (Syke 2023a). Porasharjun pohjavesialue (1000504) sijaitsee Ristiharjun pohjavesialueen eteläpuolella, mutta ei ulotu hankealueelle. Molemmat alueet kuuluvat vuonna 2011 valmistuneeseen Alajärven pohjavesien suojelusuunnitelmaan. Pohjavesialueet ovat osa samaa luode-kaakkoissuuntaista harjujaksoa. Pohjavesialueilla ei sijaitse vedenottamoita. Hankealueen pohjavedenpinnan arvioidaan olevan lähellä maanpintaa johtuen hankealueen kallioisesta maaperästä ja useista soista. Pohjavesialueet on esitetty alla olevassa kuvassa ja taulukossa (Kuva 98, Kuva 99, Taulukko 42).

Tuulivoimapuiston ja voimajohdon kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä (Granroth & Ahlman 2022a ja 2022b) hankealueella tai voimajohtoalueella ei havaittu lähteitä, lähteikköjä tai tihkupintoja.



Kuva 98. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet sekä hankevaihtoehdon VE1 mukaisesti voimaloiden sijainnit, voimaloiden etäisyysvyöhykkeet, sähköasemien sijainnit ja hankealueen tiestö, jonka varrella kulkee myös alueen suunniteltu sähkönsiirron maakaapelointi.



Kuva 99. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet sekä hankevaihtoehdon VE2 mukaisesti voimaloiden sijainnit, voimaloiden etäisyysvyöhykkeet, sähköasemien sijainnit ja hankealueen tiestö, jonka varrella kulkee myös alueen suunniteltu sähkönsiirron maakaapelointi.

Taulukko 42. Lähimmät pohjavesialueet sekä niiden pohjavesiluokka, antoisuus, pinta-ala sekä etäisyys hankealueesta ja lähimmästä voimalasta (Lähde: Syke 2023a).

Alueen nimi	Luokka	Antoisuus (m ³ /d)	Pinta-ala (km ²)	Etäisyys hankealueesta (km)	Lisätietoja
Paloperkkiönkangas	2E	1500	5,91	0	Etäisyys lähimpään voimalaan (VE1) 1 500 m
Ristiharju	2	400	1,63	0	Etäisyys lähimpään voimalaan (VE1) 1 400 m

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Paloperkkiönkankaan (1000555) pohjavesialue. Pohjavesialue kuuluu luokkaan 2E, joka on vedenkäyttöön soveltuva pohjavesialue, ja jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,91 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 2,86 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 1500 m³/d. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä.

Pohjavesialue on osa pitkää luode-kaakkoissuuntaista harjujaksoa. Harju on kapea ja soiden ympäröimä kummalta puolelta. Harjun akviferityyppi on antikliininen (purkava). Humusrikkaat suovedet saattavat imeytyä harjuun, joka saattaa huonontaa veden laatua. Pohjaveden päävirtaussuunta on luode-kaakkosuuntainen. Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri on suorittanut alueella alustavan pohjavesitutkimuksen vuonna 1977 ja Länsi-Suomen ympäristökeskus pohjavesiselvityksen vuonna 2001. Pinta-alan perusteella suurin osa alueen vedestä on rauta- ja mangaanipitoista. Hyvälaatuista vettä arvioidaan saatavan pohjavesialueelta 50–100 m³/vrk.

Pohjavesialueella sijaitsevalla suolla (Hallaneva) sijaitsee merkittävä letto. Se on suoraan pohjavedestä riippuvainen merkittävä maaekosysteemi, jonka perusteella pohjavesialue on luokiteltu E-luokkaan. Letto on noin 1 ha laajuinen ja luonnontilainen. Sen vedet purkautuvat varsinaiselle Hallanevalle suon osia halkovaa noin 600 m pituista noroa pitkin, joka on suolla selkeästi näkyvissä. Suoraa pohjavesivaikutteisuutta ilmentävät letolla mm. heterahkasammal, käyrälehtirahkasammal, lettosirppisammal, rimpisirppisammal, kultasammal, mähkä ja suovalkku. Tämä harvinainen, monimuotoinen ja vaateliias lajisto vaikuttaa myös leton merkittävyyteen. Noron varressa kasvaa vaateliaista lajeista ainakin pohjanrahkasammalta, mikä viittaa myös noron pohjavesivaikutteisuuteen (Syke 2023a). Hallanevan letto ei ulotu hankealueelle.

Ristiharjun pohjavesialue (1000503) sijaitsee hankealueen länsipuolella. Pohjavesialue kuuluu luokkaan 2, jolloin alueen pohjavesi on vedenkäyttöön soveltuva. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,63 km², ja muodostumisalueen pinta-ala on 0,73 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 400 m³/d, joka vuonna 2000 tehdyn koepumppauksen perusteella soveltuu biologisesti käsiteltäväksi. Alueen kemiallinen ja määrällinen tila on luokiteltu hyväksi.

Ristiharjun pohjavesialue on osa luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa. Harjujakso on kapea, 200–300 metriä, ja se on molemmilta puolin soiden ympäröimä. Harjun akviferityyppi on antikliininen (purkava). Maaperä on harjun runko-osissa hiekkaa tai soraa. Vettä johtavien hiekkakerrosten paksuus pohjavedenpinnan alapuolella vaihtelee 5–10 metriin. Kallio nousee paikoin lähelle maanpintaa. Reuna-alueilla maaperä on pääosin hiekaista silttiä noin 10–20 metrin syvyydelle asti. Humusrikkailla suovesillä on yhteys harjun poikki, mahdollisesti ydinosaan karkeiden maakerrosten kautta. Kaakkoispuolella maanpinta on noin tasolla +171 metriä ja lounaispuolella noin tasolla +165 metriä. Pohjaveden virtaus on luode-kaakkosuuntainen. Pohjavesi purkautuu alueen luoteispäässä Pyypuroon ja tihkumalla lounaispuolen suoalueelle. Osa alueesta kuuluu valtakunnalliseen harjunsuojeluohjelmaan (Ristiharju, 75 ha) sekä Pohjoisnevan Natura 2000 -alueeseen. Alueella on tehty pohjavesiselvitys vuonna 2002 (Syke 2023a).