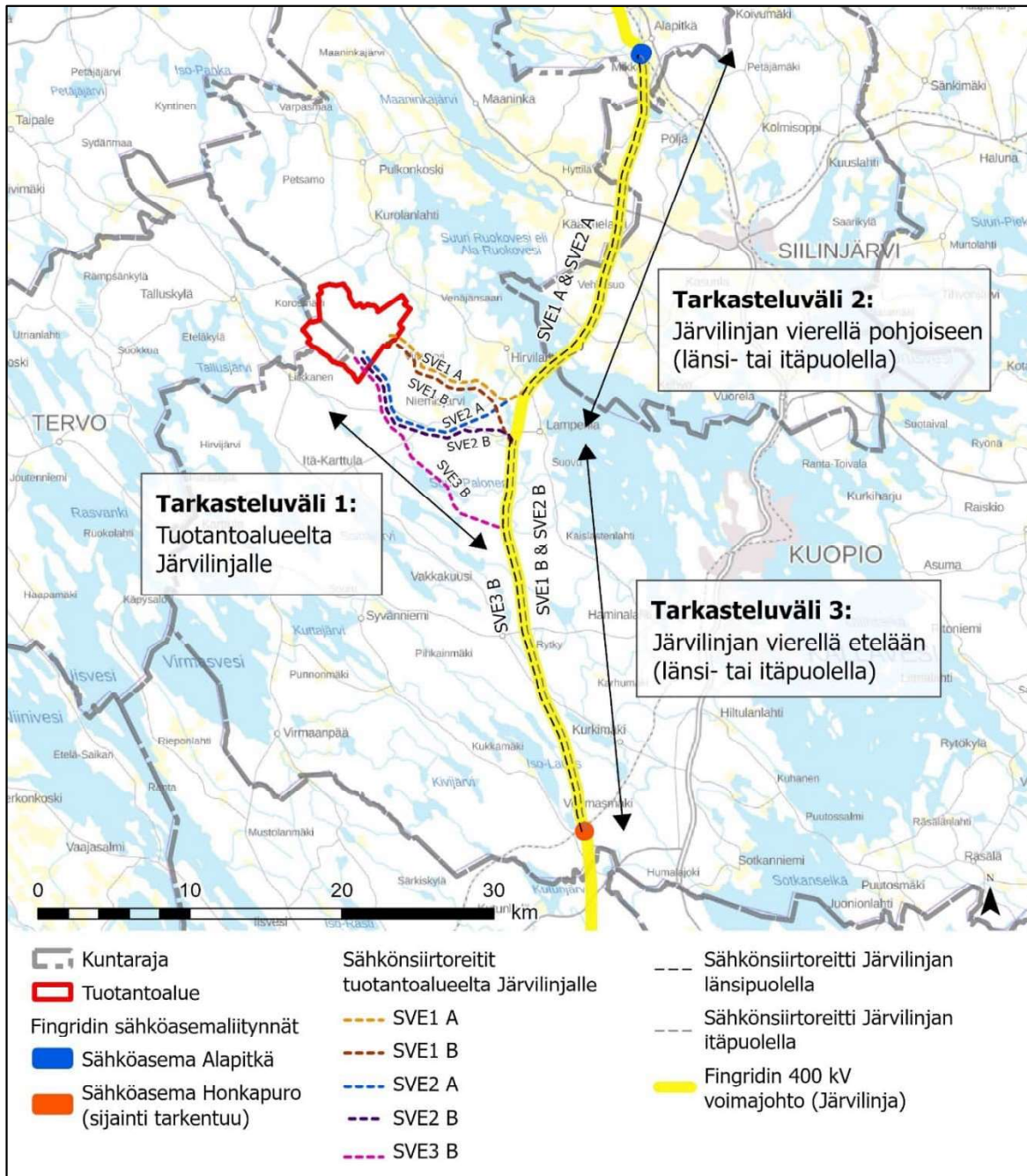


Tiivistelmä

Hankkeen kuvaus ja sijainti

Wpd Suomi Oy suunnittelee tuuli- ja aurinkovoimahanketta Junnunmäen alueelle, joka sijaitsee Pohjois-Savossa Kuopion kaupungin ja Tervon kunnan alueella, noin 28 kilometriä Kuopion keskustasta luoteeseen ja noin 18 kilometriä Tervon keskustasta koilliseen. Tuotantoalueen pinta-ala on noin 2380 hehtaaria. Hankkeessa suunnitellaan enintään 33 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 8–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Lisäksi tuotantoalueen pohjoisosaan suunnitellaan noin 90 hehtaarin aurinkopaneelialuetta. Tuotantoalue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa havu- ja sekametsää.

Sähkönsiirron reittivaihtoehdot sijoittuvat Kuopion kaupungin ja Siilinjärven sekä Lapinlahden kuntien alueille. Ulkoista sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 110 kV tai 400 kV ilmajohto. Voimajohto rakennetaan uuteen maastokäytävään tuotantoalueelta itään Fingridin Järvinlinja-voimajohdolle asti. Siitä eteenpäin voimajohto rakennetaan olemassa olevan Järvinlinjan ja sen rinnalle rakenteilla olevan Järvinlinjan vahvistaminen -voimajohtojen viereen. Ilmajohto liitetään valtakunnan verkkoon joko Alapitkän liityntäpisteellä Lapinlahdella tai Kuopioon sijoittuvalla, tulevalla Honkapuron liityntäpisteellä.



Kuva: Junnunmäen hankkeen tuotantoalueen ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien sijainnit.

Hankkeen tausta ja tavoitteet

Wpd Suomi Oy aloitti Junnunmäen tuulivoimahankkeen kehittämisen vuonna 2022. Vuonna 2023 hankkeen osayleiskaavoitus ja YVA-menettely voitiin aloittaa sen jälkeen, kun kunnat olivat hyväksyneet hankkeen kaavoitusaloitteet. Wpd:n lähtökohta hankkeille on teknistaloudellinen kannattavuus ympäristövaikutusten minimoinnista tinkimättä.

Hankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusiutuvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata siten omalta osaltaan kasvavan sähkönkulutuksen tarpeisiin, Suomen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin ja Suomen teollisten investointien mahdollistamiseen. Toteutuessaan Junnunmäen hanke vastaa osaltaan Pohjois-Savon ilmastotiekartan tavoitteisiin. Pohjois-Savon ilmastotiekartan päätavoitteena on, että maakunta on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

Arvioidut vaihtoehdot

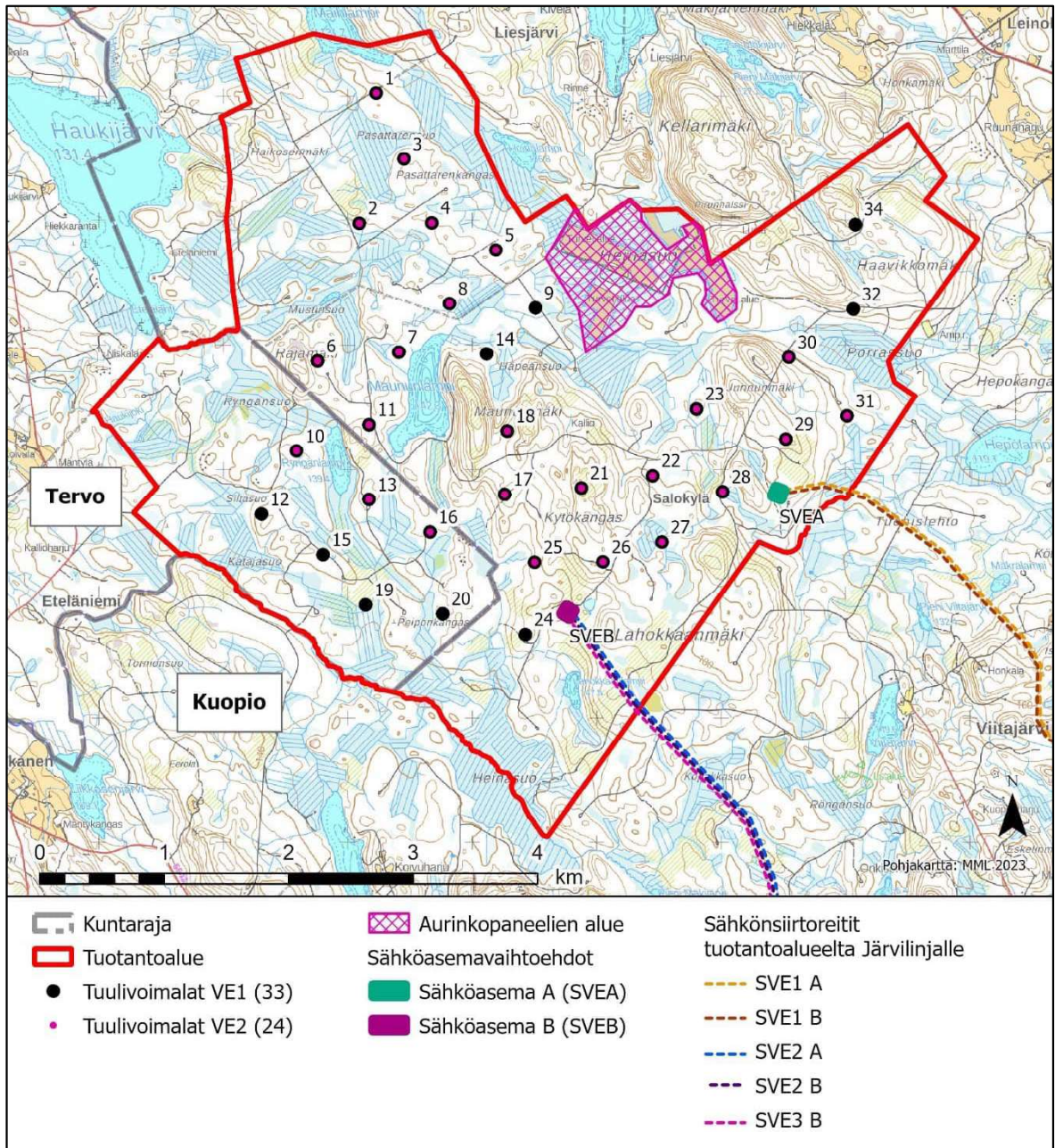
Seuraavassa taulukossa on esitetty hankkeen YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot tuulivoiman, aurinkovoiman ja sähkönsiirron osalta.

Taulukko: YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot.

Tuulivoiman vaihtoehdot	
VE0	Hanketta ei toteuteta.
VE1	Alueelle toteutetaan 33 tuulivoimalaa sekä niihin liittyvät työskentelyalueet, huoltotiet, maakaapelit, sähköasema ja mahdollinen energiavarasto sähköaseman yhteyteen. Voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä, yksikköteho enintään 10 MW ja kokonaisteho enintään 330 MW.
VE2	Alueelle toteutetaan 24 tuulivoimalaa sekä niihin liittyvät työskentelyalueet, huoltotiet, maakaapelit, sähköasema ja mahdollinen energiavarasto sähköaseman yhteyteen. Voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä, yksikköteho enintään 10 MW ja kokonaisteho enintään 240 MW.
Aurinkovoiman vaihtoehdot	
AVE0	Aurinkovoima-aluetta ei toteuteta.
AVE1	Tuotantoalueen pohjoisosaan toteutetaan noin 90 hehtaarin aurinkopaneelien alue ja siihen liittyvät huoltotiet ja maakaapelit.
Sähkönsiirron vaihtoehdot	
SVE1 A	Uusi n. 37 km pituinen 110 tai 400 kV ilmajohto tuotantoalueen itäosasta Fingridin olemassa olevalle 400 kV voimajohtolle (Järvilinja) ja sen vierellä itä- tai länsipuolella kohti pohjoista Lapinlahdelle sijoittuvalle Alapitkän liityntäpisteelle.
SVE1 B	Uusi enintään 39 km pituinen 110 tai 400 kV ilmajohto tuotantoalueen itäosasta Fingridin olemassa olevalle 400 kV voimajohtolle (Järvilinja) ja sen vierellä itä- tai länsipuolella kohti etelää Kuopioon sijoittuvalle Honkapuron liityntäpisteelle.
SVE2 A	Uusi n. 39 km pituinen 110 tai 400 kV ilmajohto tuotantoalueen itäosasta, Fingridin olemassa olevalle 400 kV voimajohtolle (Järvilinja) ja sen vierellä itä- tai länsipuolella kohti pohjoista Lapinlahdelle sijoittuvalle Alapitkän liityntäpisteelle.
SVE2 B	Uusi enintään 40 km pituinen 110 tai 400 kV ilmajohto tuotantoalueen itäosasta Fingridin olemassa olevalle 400 kV voimajohtolle (Järvilinja) ja sen vierellä itä- tai länsipuolella kohti etelää Kuopioon sijoittuvalle Honkapuron liityntäpisteelle.
SVE3 B	Uusi enintään 36,5 km pituinen 110 tai 400 kV ilmajohto tuotantoalueen itäosasta Fingridin olemassa olevalle 400 kV voimajohtolle (Järvilinja) ja sen vierellä itä- tai länsipuolella kohti etelää Kuopioon sijoittuvalle Honkapuron liityntäpisteelle.

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoiman osalta kahta vaihtoehtoa (VE1 ja VE2) sekä hankkeen toteuttamatta jättämistä (VE0). Vaihtoehdossa VE1 on 33 tuulivoimalaa ja vaihtoehdossa VE2 24 tuulivoimalaa. Vaihtoehdossa VE1 voimaloista 26 sijoittuu Kuopion puolelle ja 7 Tervon puolelle. Vaihtoehdossa VE2 voimaloista 21 sijoittuu Kuopion puolelle ja 3 Tervon puolelle. Aurinkovoiman osalta tarkastellaan yhtä vaihtoehtoa (AVE1), jossa tuotantoalueen pohjoisosaan toteutetaan noin 90 hehtaarin aurinkopaneelialue, sekä aurinkovoimaloiden toteuttamatta jättämistä (AVE0).

Ulkaisen sähkönsiirron osalta tarkastellaan viittä eri reittivaihtoehtoa (SVE1 A, SVE1 B, SVE2 A, SVE2 B ja SVE3 B). Reitit eroavat toisistaan uuteen maastokäytävään sijoittuvien osuukien osalta sekä sen osalta, suuntautuuko reitti Järvilinjan vierellä kohti pohjoista Lapinlahdella sijaitsevalle Alapitkän liityntäpisteelle (VE1 A ja VE2 A), vai kohti etelää Kuopioon sijoittuvalle Honkapuron liityntäpisteelle (VE1 B, VE2 B ja VE3 B). Honkapuron sähköaseman sijainti tulee tarkentumaan suunnittelun edetessä lähemmäksi Junnunmäen tuotantoaluetta. Lisäksi kaikkien vaihtoehtojen osalta on tarkasteltu hankkeen voimajohtojen sijoittumista Fingridin voimajohtojen (Järvilinja ja Järvilinjan vahvistaminen) länsi- tai itäpuolelle.



Kuva: Tuulivoimaloiden sijoitusvaihtoehdot VE1 ja VE2, aurinkovoima-alue AVE1 ja sähköasema-vaihtoehdot, sekä sähkönsiirron reittivaihtoehdot tuotantoalueelta.

Hankkeen ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen vaikutuksia koko elinkaaren ajalta. Ympäristövaikutuksia ovat arvioineet eri alojen asiantuntijat hyödyntäen arviointimenettelyn aikana laadittuja selvityksiä ja olemassa olevaa tietoa. Arvioinnissa on hyödynnetty vakiintuneita selvitys- ja arviointimenetelmiä. Vaikutusten merkittävyyden määrittelyssä on hyödynnetty soveltuvin osin IMPERIA-hankkeen monikriteeriarviointia.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Junnunmäen tuotantoalueelle on uudessa Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2040 (2. vaihe) osoitettu tuulivoimapotentialialinen alue. Alueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

Tuotantoalue on pääosin metsätaloustaloudessa ja sen pohjoisosassa on turvetuotantoalue. Tuotantoalue ei sijoitu asutuksen alueelle eikä sen lähialueelle sijoitu herkkiä kohteita.

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen ovat vähäisen kielteiset kaikissa hankevaihtoehtoissa, sillä hankkeesta on vain vähäisesti haittaa alueen metsätaloustaloudelle eikä se aiheuta merkittävää haittaa asutukselle tai yhdyskuntarakenteelle. **Sähkön siirron vaikutukset ovat vähäisiä kielteisiä**, sillä sähkönsiirron toteuttaminen ei ole ristiriidassa muiden maankäyttösuunnitelmien kanssa ja se vähentää metsätalouteen käytettävää alaa hyvin vähäisesti. Tuulivoimaosayleiskaavalla ohjataan alueen maankäyttöä niin, ettei tuulivoimaloiden lähelle pääse syntymään uusia voimaloiden toiminnasta mahdollisesti häiriintyviä toimintoja.

Äänimaisema

Nykytilanteessa alueen äänimaisema on pääosin melko hiljainen. Äänimaisema muodostuu luonnonäänistä, alueen virkistyskäytöstä muodostuvista äänistä sekä ajoittaisista metsänhoitotoista muodostuvista äänistä. Luonnon äänet ilman tuulta ovat keskimäärin luokkaa 25–35 dB.

Tuuli- ja aurinkovoimahanke rakentamisen ja purkamisen aikainen melu on lyhytaikaista, paikallista ja impulssimaista, joten rakentamisen ja purkamisen meluvaikutukset ovat vähäiset. Tuotantovaiheessa tuulivoimalat muuttavat tuotantoalueen äänimaisemaa, millä voi olla vaikutuksia virkistyskäyttöön tuotantoalueella. Tuulivoimaloiden meluvaikutusten selvittämiseksi hankkeelle on tehty melumallinnukset, joissa on mallinnettu tuulivoimaloiden toiminnan aikaisia äänitehoja.

Melumallinnuksessa hankevaihtoehtossa VE1 melun ohjearvo 40 dB(A) ylittyy yhdessä lomarakennuksessa. **Vaihtoehdon VE1 meluvaikutukset ovat ohjearvon ylityksen vuoksi merkittävät**. Kyseessä on lomarakennus, jonka käyttötarkoitukselle haetaan vuonna 2025 muutosta loma-asumiskäytöstä muuhun käyttöön. **Tällöin vaikutukset muuttuvat vähäisiksi**, koska valtioneuvoston asetuksen mukainen melun ohjearvo koskee vain asuin- ja lomarakennuksia.

Vaihtoehdossa VE2 melun ohjearvo 40 dB(A) ei ylitä asuin- tai lomarakennusten kohdalla. **Vaihtoehdon VE2 meluvaikutukset ovat vähäiset**. STM:n asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle eivät mallinnuksen mukaan ylitä kummassakaan vaihtoehdossa VE1 ja VE2. **Aurinkopaneeleista tai hankkeen sähkönsiirrosta ei aiheudu melua niiden toiminnan aikana**.

Valo-olosuhteet

Nykytilanteessa alueelle ei muodostu varjovälkettä tuulivoimaloista. Hankkeen tuulivoimaloiden varjon välkkymisen vaikutusten selvittämiseksi on tehty välkemallinnus. Välkemallinnuksen perusteella vaihtoehdossa VE1 varjon välkkymisen määrä ylittää kolmen loma-asunnon kohdalla vuosittaisen 8 tunnin maksimisuosituksen, jos ei oteta huomioon puuston suojaavaa vaikutusta. Yksi näistä loma-asunnoista on rakennus, jonka käyttötarkoitukselle haetaan vuonna 2025 muutosta loma-asumiskäytöstä muuhun käyttöön, jolloin asuin- ja lomarakennuksia koskevat suositusarvot eivät enää päde siihen. Vaihtoehdossa VE2 varjon välkkymisen määrä ei ylitä 8 tunnin suositusta yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla, vaikka ei oteta huomioon puuston suojaavaa vaikutusta. **Tuulivoimaloiden välkevaikutukset ovat vähäisen kielteiset (VE1 ja VE2). Aurinkopaneeleista tai voimajohdoista ei aiheudu varjovälkettä**.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemanäkökuulmasta tuotantoalue soveltuu lähtökohtaisesti hyvin tuulivoimarakentamiseen. Tuotantoalue ja sen lähiympäristö on pääsääntöisesti tavanomaista talousmetsää ja siten peitteistä, niin sanottua suljettua maisemaa. Tuotantoalueen maisema ei metsätaloustalouden toiminnan

johdosta ole luonnontilaista, ja sinne sijoittuu mm. maisemahäiriöksi laskettavia hakkuuaukioita. Lähialueille ei sijoitu laaja-alaisia valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maiseman tai kulttuuriympäristön kohteita. Lähin arvokohde on rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteeksi lukeutuva Riuttalan talomuseon alue, joka sijoittuu noin 2,5 kilometrin etäisyydelle hankkeesta.

Voimaloiden rakentaminen muuttaa lähialueelle sijoittuvien arvoalueiden ja elinympäristöjen maiseman luonnetta merkittävästi, esimerkiksi Riuttalan talomuseon alueella, jos voimalat ovat merkittävästi havaittavissa kohteissa. Kauempana oleviin arvokohteisiin nähden voimalat jäävät taustamaisemaan, eikä voimaloiden nähdä muuttavan niiden luonnetta tai arvoja merkittävästi. Maiseman tarkastelualueen herkkyyks maisemallisille muutoksille on kokonaisuutena kohtalainen. Maiseman herkkyyks on määritelty ympäröivien alueiden maiseman nykytilan sietokyky suhteutettuna hankkeen aiheuttamiin muutoksiin maisemakuvassa. Herkkyyteen vaikuttaa mm. ympäröivien alueiden maisemantilan avoimuus, asutuksen sijoittuminen sekä maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteiden laatu ja määrä.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole merkittäviä eroja maisemavaikutusten osalta. Vaikutukset on arvioitu molempien vaihtoehtojen osalta kokonaisuutena kohtalaisiksi, joskin vaihtoehdossa VE1 maisemaan sijoittuisi hieman suurempi määrä voimaloita. Voimaloiden havaittavuus on selkeämpää tuotantoalueen itäpuolella, missä maisema on avoimempaa ja missä sijaitsee enemmän maiseman arvokohteita. Yksittäisissä kohteissa maisemavaikutukset ovat paikoin merkittäviä, kun voimalat muodostuvat hallitsevaksi elementiksi maiseman pääkatselusuunnassa. **Aurinkovoiman maisemavaikutukset ovat vähäiset, sillä aurinkopaneelit näkyisivät pelkästään paikallisesti met-sän keskellä sijoittuvan vanhan turvetuotantoalueen tuntumassa.**

Sähkön siirto tuotantoalueelta Järvilinjalle ei muodosta merkittäviä vaikutuksia missään vaihtoehdossa. Tällä tarkasteluvälillä vaihtoehdot SVE1 A ja SVE2 A muuttavat maisemakuvaa vähiten. Järvilinjan rinnalla sähkön siirto vahvistaa olemassa olevaa maisemahaittaa. Sähkön siirto etelään, itäpuolella Järvilinjaa on maisemallisesti vähiten vaikutuksia aiheuttava vaihtoehto, sillä se halkoo vähemmän pieniä peltoaloja kuin länsipuolella kulkeva voimajohto. **Järvilinjan rinnalla pohjoiseen suuntaavien vaihtoehtojen vaikutukset ovat merkittäviä** muun muassa Kallaveden järven ylityksen vuoksi, jossa myös loma-asutusta sijoittuu aivan johtoalueen yhteyteen, sekä koska vaihtoehdot sijoittuvat suurelta osin avoimille peltoalueille. **Järvilinjan vierellä etelään suuntaavien vaihtoehtojen vaikutukset ovat kohtalaisia,** sillä vaihtoehdot sijoittuvat suurelta osin peitteiseen ja kumpareiseen metsämaisemaan, mutta halkovat pienialaisia peltoalueita.

Alueen ympäristössä ei ole vielä toiminnassa olevia tuulivoimapuistoja. Tuulivoimaloiden rakentuminen maisemakuvaan voidaan kokea suurena muutoksena elinympäristössä.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Tuotantoalueelta tunnetaan 17 muinaisjäännöskohdetta, joista viisi on kiinteitä muinaisjäännöksiä ja 12 muita kulttuuriperintökohteita. Kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat n. 120–800 metrin etäisyydellä tuulivoimalapaikoista ja lähimmillään noin 60 metrin etäisyydellä aurinkovoimalle varustusta alueesta. Kolme kiinteää muinaisjäännöstä sijaitsee n. 7–20 metrin etäisyydellä olemassa olevista metsäautoteistä, joista osaa parannettaisiin hankkeen myötä. Tuotantoalueelta tunnetaan 17 muinaisjäännöskohdetta, joista viisi on kiinteitä muinaisjäännöksiä ja 12 muita kulttuuriperintökohteita.

Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat vähäisiä vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, koska muinaisjäännökset eivät sijaitse tuulivoimaloiden rakennus- ja pystytysalueilla tai aurinkovoimala-alueella. Huoltotiestä osin sivuaa kolmea kohdetta, mutta vaikutuksilta vältytään huolellisella suunnittelulla. **Aurinkovoiman vaihtoehdolla AVE1 ei ole vaikutusta arkeologiseen kulttuuriperintöön.**

Sähkönsiirron osalta vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat vähäisiä tai niitä ei ole. Sähkönsiirron reiteiltä tuotantoalueelta Järvilinjalle sijoittuu yksi kiinteä muinaisjäännös (SVE1) ja kaksi muuta kulttuuriympäristökohdetta (SVE2, SVE2 B). Järvilinjan pohjoisella osuudella on yksi kiinteä muinaisjäännös ja yksi muu kulttuuriperintökohde. Järvilinjan eteläiselle osuudelle sijoittuu yksi kiinteä muinaisjäännöskohde. Vaikutukset muinaisjäännöksiin voidaan välttää hankkeen tarkemmassa suunnitteluvaiheessa sijoittamalla tarvittavat rakenteet riittävän etäälle muinaisjäännöksistä ja muista kulttuuriperintökohteista.

Riista ja metsästys

Riistalajeihin ja metsästykseseen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääosin elinympäristöjen muutoksista ja metsäalueiden pirstoutumisesta. Rakennus- ja toiminnanaikaisia häiriötekijöitä voi syntyä tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä johtuvasta melusta ja välkkeestä, lentoestevalon vilkkumisesta, liikenteestä sekä ihmistoiminnan lisääntymisestä. Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakentaminen tai toiminta ei estä metsästystä alueella lukuun ottamatta rakennusaikaista tilapäistä metsästyksen estymistä rakennuspaikkojen läheisyydessä. Aurinkovoima-alueen aitaaminen estää metsästyksen aurinkopaneelialueella. Hankkeen häiriövaikutukset vähentävät jonkin verran riistalajien esiintymistä tuotantoalueella ja sähkönsiirtolinjalla ja tämä korostuu erityisesti rakennusaikana. Muutokset alueella vaikuttavat metsästyskokemukseen ja metsästyksen viihtyisyyteen. **Vaikutukset riistaan ja metsästykseseen ovat kohtalaisen kielteiset tuulivoiman tuotantoalueella ja vähäisen kielteiset aurinkovoiman sekä sähkönsiirtoreittien osalta.**

Linnusto

Tuotantoalue tai sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu tärkeille lintualueille. Tuotantoalue ei sijoitu valtakunnallisille päämuuttoreiteille eikä alueella havaittu erityisen runsasta muuttoa tai selkeitä muuttolinjoja. Tuotantoalueen lähellä ei sijaitse tärkeitä muutonaikaisia levähdys- tai ruokailualueita. Pesimä- ja muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden aiheuttamasta häiriöstä, este-, törmäys- ja siirtymävaikutuksesta sekä elinympäristön muutoksesta. **Linnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat kohtalaisen kielteiset tuulivoiman tuotantoalueen vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Aurinkovoiman vaihtoehdossa AVE1 vaikutukset ovat vähäisen kielteiset.** Hankkeen vaikutuksen herkkyyttä tuotantoalueella nostavat vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 huomionarvoisen lajiston monipuolisuus, petolinnut sekä kohtalaisen runsaat metsäkanalintukannat. Suppeamman hankekoon vuoksi kielteiset vaikutukset kohdistuvat pienempään määrään alueen pesimälajistoa VE2:ssa. **Sähkönsiirron vaikutukset linnustoon ovat vähäisen kielteiset kaikissa vaihtoehdoissa SVE1–SVE3.** Sähkönsiirtoreiteillä tavattiin vähän huomionarvoisia ja uhanalaisluokiteltuja lintulajeja.

Direktiivilajit ja muu eläimistö

Tuotantoalue sijoittuu kaikkien maassamme esiintyvien suurpetojen levinneisyysalueelle, mutta tuotantoalueella ei arvioida esiintyvän EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvien suurpetojen (pois lukien mahdollinen ilves) lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Suurpetojen suhteen on tehty havaintoja karhusta ja ilveksestä Junnunmäen tuotantoalueella tai sen läheisyydessä syksyllä 2024. Suurpetoihin arvioitiin kohdistuvan tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa lisääntyvästä ihmistoiminnasta sekä toiminnan aikaisesta häiriöstä suuruudeltaan kohtalaisia kielteisiä häiriövaikutuksia.

Tuotantoalueelta ei ole tiedossa aiempia esiintymistietoja liito-oravasta eikä lajia tavattu luontoselvityksissä. Sähkönsiirron reittivaihtoehdoilta havaittiin papanoiden lisäksi joitakin kolopuita ja risupesiiä. Liito-oravan herkkyyttä tuotantoalueella arvioitiin vähäiseksi, mutta sähkönsiirtoreiteillä kohtalaiseksi potentiaalisten elinympäristöjen perusteella, ja tuulivoimahankkeen aiheuttama muutoksen suuruus vähäiseksi kielteiseksi.

Tuotantoalueelta ei ole tiedossa aiempia havaintoja viitasammakosta. Tuotantoalueella on vain vähän viitasammakon soidin- ja kutupaikaksi sopivia kohteita. Viitasammakoita ei tavattu tuotantoalueella kevään 2023 selvityksessä, mutta viitasammakoita kuultiin suunnitellulta aurinkovoimala-alueelta kevään 2024 kartoituksessa. Kartoituksissa havaittiin vähintään kuusi potentiaalista viitasammakoiden lisääntymispaikkaa Heinäsuon turvetuotantoalueen pohjoispuolen matalissa lammikoissa ja ojissa. Sähkönsiirtoreitin varrelta on havaintoja lajista 1,5 kilometrin päässä sijaitsevalta Maaningan lintuvesiin kuuluvalla Keskimmäiseltä (IBA-alue). Vaikutuskohteen herkkyyks viitasammakon osalta määriteltiin tuulivoiman tuotantoalueella vähäiseksi, ja hankkeen aiheuttama muutoksen suuruus merkityksettömäksi (ei muutosta). Aurinkovoimala-alueella vaikutukset viitasammakkoon arvioitiin kohtalaisen kielteiseksi.

Tuotantoalueelta ei löydetty lepakoiden käyttämiä piiloja. Parhaiten lepakoiden lisääntymispaikaksi arvioitiin soveltuvan alueen keskiosan Salontien varrella sijaitsevat vanhat metsätilarakennukset (Kallio-niminen tila), joiden ympärillä ei kuitenkaan tehty lisääntymisyhdyskuntaan viittaavia havaintoja. Myös Kellarimäentien viereisen hirsirakennuksen lähiympäristössä tehtiin pari lepakohavaintoa. Pohjanlepakkoa löydettiin jokaisella inventointikierroksella tuotantoalueelta. Tuotantoalueelle sijoittuvien havaintojen ja mahdollisten päiväpiilojen perusteella vaikutuskohteen herkkyyks pohjanlepakkoon ja siippalajeihin arvioitiin varovaisuusperiaatteella kohtalaiseksi. Tuulivoima-alueen rakentaminen ei kuitenkaan hävitä tai heikennä lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, joten hankkeen muutoksen suuruuden arvioitiin olevan vain vähäisen kielteinen.

Saukosta tehtiin kolme jälkihavaintoa liito-oravaselvitysten aikana alueen länsiosasta, Ryngänlammen ja Ryngänsuon lähiympäristöstä. Levänen-lammelta löytyi majavan reviiri. Tuulivoimahankkeen aiheuttama muutoksen suuruus saukoon ja majavaan arvioitiin vähäisen kielteiseksi, eikä hankkeen rakentamistoimien arvioitu estävän lajien liikkumista vesistöjen ja virtavesien äärellä.

Hankevaihtoehtoilta ei käytettävissä olevan tiedon perusteella arvioida olevan sellaisia haitallisia vaikutuksia eläimistöön, ml. EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit, että alueella esiintyvien lajien esiintyminen vaarantuisi. **Junnunmäen hankkeen tuotantoalueella arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti olevan kokonaisuudessaan kohtalaisen kielteinen vaikutus direktiivilajeihin ja muuhun eläimistöön. Sähkönsiirron vaikutusten direktiivilajistoon ja muuhun eläimistöön arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä.**

Maa- ja kallioperä

Tuotantoalueen maaperä on nykytilassa muokattu ojituksin. Alueella sijaitsee myös turvetuotantoalue ja sen vaatimaa infrastruktuuria. Tuotantoalueelle sijoittuu pieneltä osin Kellarimäen geologisesti arvokas kallioalue (arvoluokka 4). Myös sähkönsiirtoreittien maaperää on nykytilassa muokattu ojituksin. Pohjoiseen Järvilinjaa seuraavalla osuudella maaperää on muokattu etelään suuntautuvaa osuutta enemmän mm. peltomaiksi. Etelään suuntautuvan reitin Järvilinjan rinnalla kulkevan osuuden maaperää on muokattu ojituksin vain vähän. Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu mahdollisia mustaliuskevvyöhykkeitä.

Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia, mutta pysyviä. Vaikutukset ovat lähinnä rakentamisen aikaisia. Toiminta ja sen lopettaminen eivät aiheuta vaikutuksia tai ne ovat vähäisiä. **Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset tuotantoalueella ovat vähäisen kielteisiä sekä tuulivoiman että aurinkovoima-alueen osalta.** Tuulivoiman vaihtoehto VE1 on vaikutuksiltaan hieman suurempi kuin VE2, sillä teitä ja voimaloita rakennetaan enemmän.

Sähkönsiirtolinjojen vaikutusten arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä. Vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja, mutta vaihtoehtoilta SVE1 B ja SVE2 B vaikutukset ovat hieman muita vaihtoehtoja suuremmat. Järvilinjaa etelään seuraavilla sähkönsiirtoreiteillä arvioidaan olevan pohjoiseen seuraavia linjoja suuremmat maa- ja kallioperävaikutukset.

Pohjavedet

Tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreittien maaperä on pääsääntöisesti huonosti pohjavettä muodostavaa. Pohjoiseen Järvilinjaa seuraavien sähkönsiirtovaihtoehtojen reitti kulkee 1E-luokan Harjamäki – Käärmelahden pohjavesialueella 1,2 km matkan. Tuotantoalueella ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsee yksittäisiä luonnontilaisia lähteitä tai lähteitä, joiden luonnontila ei ole tiedossa.

Tuotantoalueen vaihtoehtojen vaikutusten arvioidaan olevan kohtalaisen kielteiset kaikissa hankevaihtoehtoissa VE1, VE2 ja AVE1. Pienimmät vaikutukset on vaihtoehdolla VE2. Vaikutuksia vähentää pienempi tuulivoimaloiden määrä. Molemmat vaihtoehdot VE1 ja VE2 aiheuttavat mahdollisia, vesiluvan vaativia muutoksia tuotantoalueen luonnontilaisiin lähteisiin. Muutokset ovat kaivutöistä johtuvia pohjaveden laatumutoksia, kuten veden samentuminen tai muutoksia lähteestä purkautuvan veden määrässä. Muutokset ovat rakentamisen aikaisia ja tilanne palautuu pohjaveden kannalta ennalleen, kun maanmuokkaustyöt ovat ohi.

Vaihtoehdossa VE1 tuulivoimalan rakentaminen aiheuttaa mahdollisia rakentamisen aikaisia muutoksia vesilailla suojeltuun lähteeseen. Sähköasemavaihtoehdon SVEB arvioidaan aiheuttavan mahdollisia rakentamisen aikaisia muutoksia läheiseen vesilailla suojeltuun lähteeseen.

Sähkönsiirtovaihtoehdolla SVE1 B (itä) arvioidaan olevan vähäisimmät pohjavesivaikutukset. Myös sen läheisyyteen sijoittuu vesilailla suojeltuja lähteitä, joihin voi mahdollisesti syntyä rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Lähes kaikilla sähkönsiirtovaihtoehtoilla arvioidaan olevan kohtalaisen kielteiset vaikutukset. Suurimmat vaikutukset ovat siirtolinjoilla SVE1 B (länsi), SVE2 B (länsi) ja SVE3 B (länsi) johtoaukealle jäävien luonnontilaisten lähteiden vuoksi.

Sähkönsiirtolinjoilla SVE1 B (itä), SVE2 B (itä) ja SVE3 B (itä) arvioidaan olevan pienimmät vaikutukset. Niiden vaikutuksen pohjaveteen arvioidaan olevan vähäisen kielteinen. Sähkönsiirtovaihtoehtoilla SVE1 A ja SVE2 A (itä ja länsi) arvioidaan olevan kohtalaisen kielteiset vaikutukset alueen suuren herkkyyden vuoksi, sillä sähkönsiirtolinjavaihtoehdot kulkevat 1E-luokan pohjavesialueella. Johtolinjan rakentamisella ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pohjavesialueen vedenlaatuun, määrään tai virtaussuuntaan.

Pintavedet ja kalasto

Tuotantoalueella ja sähkönsiirtoreiteillä pintavesikohteet ovat pääsääntöisesti ojitettuja suoalueita, pieniä lampia tai järviä. Siirtoreitille sijoittuu myös Kallavesi. Tuotantoalueella ja sähkönsiirtoreiteillä on joitakin vesilain suojelemaa pintavesikohteita. Tuotantoalueen Maununlampi on aktiivisessa kalastuskäytössä. Pintavesivaikutukset ovat enimmillään paikallisia ja rakentamisen aikaista pintaveden samentumista sekä pintavedeen päätyvää kiintoaines- ja ravinnekuormaa.

Tuotantoalue ja sähkönsiirtoreitit ovat herkkyydeltään vähäisiä tai kohtalaisia. Pintavesiin kohdistuu pääsääntöisesti vähäinen kielteinen muutos. **Vaikutukset ovat vähäisiä kaikissa hankevaihtoehtoissa VE1, VE2 ja AVE1.** Vaihtoehdon VE1 pintavesivaikutukset ovat suurimmat suuremman voimala- ja tiemäärän vuoksi. **Sähkönsiirron vaikutukset ovat vähäisiä tai kohtalaisia reittivaihtoehdosta riippuen.** Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu joitakin vesilailla suojeltuja kohteita (luonnontilaisia lähteitä), ja niihin kohdistuvien pysyvien muutosten takia vaikutusten suuruus arvioidaan osittain kohtalaiseksi kielteiseksi. Raivaustöiden arvioidaan aiheuttavan kohteisiin pysyvää muutosta, jota varten tulee selvittää vesiluvan tarve.

Järvilinjaa pohjoiseen seuraavilla sähkönsiirtoreiteillä SVE1 A ja SVE2 A arvioidaan olevan pienimmät kielteiset vaikutukset. Järvilinjaa etelään sen itäpuolta seuraavilla SVE1 B, SVE2 B ja SVE3 B linjauksilla arvioidaan olevan suurimmat pintavesivaikutukset.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Tuotantoalueiden vaikutusalueella ei sijaitse suojelualueverkoston kohteita. Kaikilla sähkönsiirron tarkasteluosuuksilla sijaitsee suojelualueverkoston kohteita alle 200 metrin etäisyydellä, kuten Palosen metsät ja suot 1 luonnonsuojelualue, Repomäen harjunsuojeluohjelman kohde ja Temmesnurkan metsän luonnonsuojelualue. **Tuotantoalueen vaihtoehdoilla VE1, VE2 ja AVE1 ei ole vaikutuksia suojelualueverkoston kohteisiin.**

Sähkönsiirron vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 vaikutukset ovat merkittävän kielteisiä. Järvinlinjan vierellä pohjoiseen (A) sijoittuvalla osuudella merkittävä vaikutus muodostuu Repomäen harjunsuojeluohjelman kohteen elinympäristömuutoksista. Järvinlinjaa vierellä etelään (B) sijoittuvalla osuudella merkittävä vaikutus muodostuu Palosen metsät ja suot 1-luonnonsuojelualueen elinympäristömuutoksista. **Sähkönsiirron vaihtoehdolla SVE3 B ei ole arvioitu olevan vaikutuksia suojelualueverkoston kohteisiin** nykytila huomioiden. Vaikutuksia voidaan vähentää huomiomerkitsemällä voimajohtoja, jolloin lintujen törmäysriski pienenee, ja muuttamalla voimajohtoalueen rajausta (SVE1 A ja SVE2 A: Temmesnurkan metsän luonnonsuojelualue).

Maaningan lintujärvien Natura-alueelle tehtiin Natura-tarveharkinta. Tarveharkinnan mukaan vähäisiä vaikutuksia voi voimajohtoon törmäysriskin kautta kohdistua joutseneen, metsähanheeseen, kurkeen ja sääkseen. Varsinaisille Natura-arvioinneille ei tunnistettu tarvetta.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuotantoalue sijoittuu Järvi-Suomen alueelle, jolle ovat ominaista vesistöjen rikkomat metsäalueet ja mäkisyys. Kasvillisuuden kannalta merkittävää on tuotantoalueen sijoittuminen Pohjois-Savon lehtokeskuksen länsireunalle tai länsiosiin. Tuotantoalueella on keskimääräistä maisemaa enemmän iäkkäämpiä metsiä, mutta varsinaisia vanhoja metsiä alueella ei juuri esiinny.

Tuotantoalueen vaihtoehdossa VE1 elinympäristömenetyksiä kohdistuu varmuudella tai hyvin todennäköisesti kolmelle arvokkaalle luontotyyppikohteelle ja mahdollisesti kahdelle muulle kohteelle. Kohteet eivät kuitenkaan edusta uhanalaisia luontotyyppejä ja sen lisäksi vaikutukset kohdistuvat kuvioiden reunaosiin. Vesilain pienvesistä vaihtoehdossa VE1 uusien tieyhteyksien rakentamisesta voi aiheutua lyhytaikaisia pohjavesivaikutuksia neljään eri lähteeseen uusien tieyhteyksien sijoittuessa lähteiden läheisyyteen. Tuotantoalueen vaihtoehdossa VE2 vaikutukset ovat samankaltaiset sillä erolla, että elinympäristömenetyksiä kohdistuu kolmeen kuvioon ja mahdollisia pohjavesivaikutuksia neljän sijaan kolmeen lähteeseen. Vaihtoehdon AVE rakentamisella ei ole vaikutusta arvokkaisiin luontokohteisiin. **Vesilain suojaamiin lähteisiin kohdistuvien mahdollisten pohjavesivaikutusten takia vaikutukset ovat merkittävydeltään suuria hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2.** Lieventämistoimet (uusien tieyhteyksien uudelleenlinjaus) huomioiden vaikutukset olivat kummassakin hankevaihtoehdossa vähäisiä.

Kaikissa sähkönsiirron hankevaihtoehdoissa merkittäviä heikennyksiä kohdistuu 2–13 luontotyyppikohteeseen ja 1–3 pienvesikohteeseen. Lukumäärällisesti vähiten merkittäviä heikennyksiä aiheutuu vaihtoehdoissa SVE1 A ja SVE2 A (2–4 luontotyyppikohdetta ja 1 pienvesikohde). Lieventämistoimet, kuten lähteiden väistäminen, huomioiden **vaikutukset ovat vähäisiä vaihtoehdoissa SVE1 A ja SVE2 A.**

Muissa sähkönsiirron vaihtoehdoissa vaikutukset ovat merkittävydeltään kohtalaisia. Poikkeuksen muodostaa SVE3 B, jossa vaikutukset ovat suuria tilanteessa, jossa se sijaitsee Järvinlinjan itäpuolella (vaikutukset Ilomäen korpi- ja virtavesikokonaisuuden kohteisiin suurempia). Järvinlinjalta pohjoiseen kummassakin tapauksessa vaikutukset ovat pienemmät, jos voimajohto sijaitsee Järvinlinjan länsipuolella. Järvinlinjalta etelään vaikutukset ovat niin ikään pienemmät länsipuolelle sijoitessaan (vaikutukset Ilomäen korpi- ja virtavesikokonaisuuden kohteisiin pienempiä).

Luonnonvarat

Hankkeesta aiheutuu vaikutuksia pääasiallisesti kahteen luonnonvaraan: metsiin ja maa-ainesvaroihin. Hanke hyödyntää alueen uusiutuvaa luonnonvaraa eli tuulta ja auringon säteilyä. Tuotantoalueelle ei sijoitu sellaisia tekijöitä, kuten suojelualueita, jotka rajoittaisivat alueen luonnonvarojen, kuten metsien, hyödyntämistä. Hankkeen rakentaminen vähentää alueen metsätalouteen käytettävää pinta-alaa tuotantoalueella yhteensä noin 52 hehtaaria vaihtoehdossa VE1 ja 41 hehtaaria vaihtoehdossa VE2. Sähkön siirron ilmajohtoon johtaukelta raivattaisiin metsäpinta-alaa enintään yhteensä 151–168 hehtaaria eri reittivaihtoehdoista riippuen, jos voimajohto toteutetaan 400 kV:n ilmajohtona. Jos voimajohto toteutetaan 110 kV ilmajohtona, on raivattavan alueen pinta-ala noin kolmasosan pienempi. Hakkuiden myötä poistuvan puuston määrä on enintään noin 24 000–27 000 m³.

Tuotantoalueelle sijoittuvan infrastruktuurin, eli tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähköaseman alueiden, rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten, kuten murskeen, soran ja hiekan määräksi on arvioitu vaihtoehdossa VE1 noin 280 000 m³ ja VE2 yhteensä noin 220 000 m³. Sähkön siirron ilmajohtoon ja aurinkopaneelien toteuttaminen ei vaadi suurempia maarakennustöitä.

Maa-ainekset tullaan mahdollisuuksien mukaan ottamaan tuotantoalueen sisältä rakentamispaikkojen yhteydestä ja lähimmiltä olemassa olevilta maanottopaikoilta. Maa-ainesten ottaminen jakautuu rakentamisajalle ja usealle maa-ainestento-alueelle, joten sen vaikutukset eivät kohdistu kerralla yhteen maanottopaikkaan. **Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen on arvioitu vähäisen kielteisiksi kaikkien hankevaihtoehtojen ja sähkönsiirtovaihtoehtojen osalta.**

Ilmasto

Tuuli- ja aurinkovoimalla on ilmastoon kannalta sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia. Kielteisiä ilmastovaikutuksia aiheuttaa raaka-aineiden ja komponenttien valmistuksesta ja kuljetuksesta, asennuksesta, käytöstä, purkamisesta sekä loppukäytöstä. Lisäksi kielteisiä ilmastovaikutuksia aiheuttaa, kun rakentamisen myötä alueelta menetetään puuston ja maaperän hiilivarastoa sekä -nielua. Myönteisiä ilmastovaikutuksia aiheuttaa, kun tuuli- ja aurinkovoimalla tuotetulla sähköllä voidaan korvata päästöintensiivisemmillä tuotantomenetelmillä tuotettua sähköä. Kokonaisuudessaan hankkeen myönteiset ilmastovaikutukset ovat kielteisiä ilmastovaikutuksia suuremmat, jolloin **kaikilla hankevaihtoehdoilla arvioitiin olevan myönteinen vaikutus ilmastoon**. Hankkeen toteuttamatta jäämisellä arvioitiin olevan kohtalainen kielteinen vaikutus ilmastoon, kun sähköntuotannon rakenne jää kehittymättä ja sähköä on tuotettava enemmän päästöjä aiheuttavilla menetelmillä.

Liikenne

Vaikutukset liikenteeseen ilmenevät lähinnä tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Rakentaminen aiheuttaa liikennettä voimaloiden perustusten ja osien, sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista. Lisäksi liikennettä aiheuttavat voimajohtojen rakentamisesta aiheutuvat kuljetukset. Osa tuulivoimaloiden osista kuljetetaan pitkinä ja raskaina erikoiskuljetuksina, mikä vaikuttaa hetkellisesti liikenteen sujuvuuteen.

Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden erikoiskuljetuksista todennäköisesti kantatietä 77 tuotantoalueelle johtavalle sisäanjoreitille mt 5571 (Mustanvirrantie/Pulkonkoskentie) – mt 5550 (Länsirannantie) – Kellarimäentie. Tiejakso on paikallisesti tärkeä tieyhteys alueen kylien ja maaseudun asukkaille sekä kesäasukkaille. Tuotantoalueelle johtavalla sisäanjoreitillä raskaan liikenteen määrän arvioidaan kasvavan merkittävästi nykyiseen liikennemäärään verraten. Hankkeessa pyritään kuitenkin hyödyntämään mahdollisimman paljon tuotantoalueella tai sen lähiympäristössä olevia maa-ainesvarantoja, jolloin kuljetusten määrä maanteilla on

arvioitua vähäisempi. Rakentamisen aikainen raskaan liikenteen lisääntyminen voi heikentää kävelyn ja pyöräliikenteen koettua turvallisuutta tuotantoalueen lähialueen tieverkolla. Erikoiskuljetukset vaikuttavat tilapäisesti ja paikallisesti liikenteen sujuvuuteen koko reitillä lähisatamasta tuotantoalueelle.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden toiminnan aikaiset liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden käytön päättyessä voimalat puretaan osiin ja kuljetetaan pois alueelta. Purkamisen aikaiset liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisemmät kuin rakentamisvaiheessa, sillä esimerkiksi tuotantoalueen tieverkosto on valmiina. **Tuulivoimaloiden liikenteelliset vaikutukset arvioidiin kokonaisuudessaan vaihtoehdossa VE1 kohtalaisen kielteisiksi. Vaihtoehdossa VE2 vaikutusten arviointiin olevan samanlaisia kuin vaihtoehdossa VE1, mutta vähäisempiä johtuen tuulivoimaloiden pienemmästä määrästä.**

Merkittävimmät sähkönsiirron vaikutukset liikenteelle aiheutuvat rakentamisen aikana voimajohdon ja teiden risteämiskohdissa. **Sähkönsiirron liikenteelliset vaikutukset arviointiin rakentamisen ja tuulivoimapuiston toiminnan aikana kokonaisuudessaan vähäisen kielteisiksi.**

Viestintäyhteydet ja tutkat

Hankkeen **tuulivoimaloiden vaikutukset** matkapuhelinten kuuluvuuteen tai TV-kuvan näkyvyyteen **arvioidaan vähäisiksi.** Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia lähimpiin säätutkiin, sillä ne sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. **Hankkeen sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia viestintäyhteyksiin eikä tutkien toimintaan. Hankkeen aurinkovoimaloilla ei ole vaikutuksia viestintäyhteyksiin tai tutkien toimintaan.**

Elinkeinotoiminta

Hanke ei vaikuta merkittävästi tuotantoalueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen. Tuotantoalueelle ei sijoitu teollisuutta, eikä sinne kohdistu järjestäytynyttä matkailua tai matkailupalveluja. Vaikutukset matkailuelinkeinotoimintaan arvioidaan hyvin vähäisiksi.

Hankkeen rakentamisella, toiminnalla ja purkamisella arvioidaan olevan positiivisia työllistämisaikutuksia suoraan ja välillisesti. Työllisyysvaikutukset ovat hieman suuremmat VE1:ssä suuremman voimalamäärän vuoksi. Vuokra- ja verotuloilla on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. **Kokonaisuudessaan hankkeella on osin vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ja osin myönteisiä vaikutuksia elinkeinotoimintaan.**

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

Molemmilla vaihtoehdoilla VE1 ja VE2 on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Vaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat pienemmän voimalamäärän vuoksi vaihtoehdon VE1 vaikutuksiin verraten lievemmat. **Aurinkovoima-alueella (AVE1) on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.**

Melun ohjearvon on arvioitu ylittyvän vaihtoehdossa VE1 yhdessä lomarakennuksessa, minkä vuoksi meluvaikutus on arvioitu merkittävän kielteiseksi. Kyseessä on lomarakennus, jonka käyttötarkoitukselle haetaan vuonna 2025 muutosta loma-asumiskäytöstä muuhun käyttöön. Melun ohjearvon ei arvioida ylittyvän vaihtoehdossa VE2 yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Äänimaiseman muutos tuotantoalueella voi kuitenkin vaikuttaa virkistyskäyttökokemukseen.

Varjovälkkeen on arvioitu ylittävän vaihtoehdossa VE1 kolmen loma-asunnon kohdalla maksimisuoituksen kahdeksan tuntia vuodessa. Yksi näistä kolmesta on edellä mainittu lomarakennus, jonka käyttötarkoitukselle haetaan vuonna 2025 muutosta loma-asumiskäytöstä muuhun käyttöön.

Vaihtoehdossa VE2 maksimisuositus ei ylittyisi. Välkevaikutukset on arvioitu vähäisen kielteisiksi molemmissa vaihtoehtoissa. Melun ohjearvon ja varjovälkkeen suositusarvon ylittymisellä saattaa olla vaikutuksia terveyteen kohteissa, joissa arvot ylittyvät. Maisemavaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi molemmissa vaihtoehtoissa.

Tuotantoalueelta Järvilinjalle suunnitellun sähkönsiirron reittivaihtoehtojen A ja B vaikutukset ovat kohtalaisen kielteisiä vaihtoehtoissa SVE1 ja SVE2 ja vähäisen kielteisiä vaihtoehdossa SVE3. Järvilinjaa pohjoiseen suunnitellun sähkönsiirtolinjan vaikutukset ovat suuria kielteisiä molemmissa vaihtoehtoissa SVE1 ja SVE2. Järvilinjaa etelään suunnitellun sähkönsiirtolinjan vaikutukset ovat kohtalaisen kielteisiä vaihtoehtoissa SVE1, SVE2 ja SVE3.

Turvallisuus ja ympäristöriskit

Hankkeen vaikutukset turvallisuuteen ovat kokonaisuutena enintään vähäisen kielteiset. Tuulivoimalan mennessä epäkuntoon voimalan roottori ja sähköntuotanto pysähtyvät automaattisesti ja voimala korjataan joko paikan päällä tai etäjärjestelmän avulla, tai poistetaan käytöstä. Riskit puutoavan jään aiheuttamista vahingoista ihmisille tai kulkuneuvoille on arvioitu olevan hyvin pienet. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakennusaikana voi muodostua rakennustoiminnalle tyypillisiä työturvallisuusriskejä. Muut riskit liittyvät poikkeus- ja onnettomuustilanteisiin. Öljy- ja kemikaalivuotojen aiheuttamat riskit ovat tuuli- ja aurinkovoimahankkeissa hyvin vähäisiä. Hanke lisää osaltaan maan energiaomavaraisuutta, millä on myönteinen vaikutus huoltovarmuuteen ja sitä kautta myös yleiseen turvallisuuteen.

Merkittävimmät vaikutukset

Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia hanke aiheuttaa äänimaisemaan vaihtoehdossa VE1 sekä kasvillisuuteen ja luontotyypeihin vaihtoehtoissa VE1 ja VE2. Lieventämistoimet huomioiden vaikutukset ovat vähäisiä, muun muassa huomioiden vaikutuksen kohteen olevan lomarakennuksen käyttötarkoituksen muutos ja tieyhteyksien uudelleenlinjaus.

Sähkönsiirron merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat maisemaan ja kulttuuriympäristöön Järvilinjan rinnalla pohjoiseen suuntaavista sähkönsiirronvaihtoehtoista. Natura-alueisiin ja muihin luonnonsuojelualueisiin merkittävimmät sähkönsiirron vaikutukset aiheutuvat etelään ja pohjoiseen suuntaavista vaihtoehtoista SVE1 ja SVE2 sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat pohjoiseen ja etelään suuntaavista vaihtoehtoista SVE1 ja SVE2, ja lisäksi etelään suuntaavasta vaihtoehdosta SVE3.

Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset

Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0), tuotantoalue todennäköisesti säilyy nykyisen kaltaisena, pääosin metsä- ja maatalouskäytössä olevana alueena. Jos hanketta ei toteuteta, vaikutuksia ei aiheudu. Tällöin myös hankkeen myönteiset vaikutukset ilmastoon jäävät toteutumatta.

Yhteisvaikutukset

Lähin suunnitteilla oleva tuulivoimahanke on Vornankorven hanke, joka sijaitsee lähimmillään noin 9,5 kilometrin etäisyydellä Junnunmäen tuotantoalueelta luoteeseen. Ilmatieteen laitoksen Junnunmäen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella Junnunmäen ja Vornankorven hankkeiden yhteisvaikutus tulee aiheuttamaan merkittävää virhekaikua säätutkamittauksiin.

Junnunmäen sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat osin Fingridin olemassa olevan Järvilinjan voimajohdon rinnalle. Järvilinjan rinnalle on parhaillaan rakenteilla 400 + 110 kV voimajohto, niin

sanottu Järvilinjan vahvistaminen. Useampi rinnakkainen voimajohto voimistaa voimajohtojen maisema- ja luontovaikutuksia, kun johtoaukea levenee.

Muiden vaikutustyyppien osalta hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ovat vähäisiä tai niitä ei ole.

Aikataulu

Junnunmäen tuuli- ja aurinkovoimahankkeen alustava suunnittelu- ja toteutusaikataulu on seuraava:

1) Ympäristövaikutusten arviointi	2023–2025
2) Osayleiskaava	2023–2026
3) Tekninen suunnittelu	2023–2026
4) Rakentamislupamenettely	2026–2027
5) Rakentaminen	2027–2029
6) Tuulivoimahanke tuottaa sähköä	Aikaisintaan 2029