

LIITE 17.10 VAIKUTUKSET IHMISIIN, VIRKISTYSKÄYTTÖÖN JA ELINKEINOTOIMINTAAN

*Tevaniemen tuulivoimahanke
Ympäristövaikutusten arviointiselostus*

SISÄLLYSLUETTELO

1	AINEISTOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	2
2	NYKYTILAN KUVAUS	3
2.1	Asutus ja väestö	3
2.2	Virkistys ja matkailu	7
2.3	Elinkeinotoiminta	8
3	VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN.....	8
4	VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINNIN KRITERIT	10
5	ASUKASVUOROVAIKUTUS, OSALLISTUMINEN JA MEDIA	12
5.1	Seurantaryhmä, yleisötilaisuus ja uutisointi	12
5.2	Kirjalliset mielipiteet	12
5.3	Asukaskysely.....	13
5.1.3	Vastaajat.....	14
5.2.3	Hankealueen nykyinen käyttö.....	14
5.3.3	Vastaajien arviot hankkeen vaikutuksista	15
5.4.3	Yleisnäkemykset hankkeesta ja kanta vaihtoehtoihin.....	16
5.5.3	Tiedonsaanti hankkeesta.....	17
6	VAIKUTUKSET IHMISIIN JA YHTEISKUNTAAN	17
6.1	Tuulivoimahankealueen vaikutukset rakennus- ja purkuvaiheessa	17
6.2	Tuulivoimahankealueen käytön aikaiset vaikutukset.....	18
6.1.2	Elinolot ja viihtyvyys	18
6.2.2	Terveys	20
6.3.2	Virkistys, matkailu ja elinkeinot.....	23
6.4.2	Vaikutukset työllisyyteen	24
6.5.2	Vaikutukset asuinkiinteistöjen arvoihin	25
6.3	Sähkönsiirron vaikutukset	26
6.1.3	Elinolot, viihtyvyys ja terveys	26
6.2.3	Virkistys, elinkeinot ja matkailu.....	26
6.3.3	Vaikutukset työllisyyteen	26
6.4.3	Vaikutusten merkittävyys sähkönsiirron vaihtoehtoissa	26
6.4	Hankkeen toteuttamatta jättämisen (VEO) vaikutukset.....	27
7	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA.....	27
8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN.....	27
9	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	27
10	YHTEENVETO	28
	LÄHTEET	31

1 Aineistot ja arviointimenetelmät

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen ihmisiin, yhteisöihin tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Muutokset voivat olla kehitystä parempaan tai huonompaan suuntaan riippuen siitä, kenen näkökulmasta niitä tarkastelee. Jonkin tietyn vaikutuksen merkitys saattaa olla erilainen yksilötasolla kuin esimerkiksi ns. yleisen edun näkökulmasta. (SVA-opas, STM 1995.)

Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta esimerkiksi luontoon tai elinkeinoihin kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Sosiaaliset vaikutukset liittyvät näin ollen läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti. Rakennusvaiheen ja käytön aikaisten vaikutusten lisäksi sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena hankkeen aiheuttamista muutoksista omassa elinympäristössä. Nämä heikentävät viihtyvyyttä ja hyvinvointia yksilötasolla ja saattavat varsinkin pitkään jatkuvina aiheuttaa stressiä ja jopa terveysongelmia. Yhteisön tasolla huolet ja epävarmuus tulevasta voivat toimia joko yhdistävänä tai erottavana tekijänä.

Vaikutuksia elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen on arvioitu vakinaisten asukkaiden, vapaa-ajan asukkaiden ja muiden alueella liikkuvien näkökulmista. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu muut arviointiosiot, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä edellä mainittuihin asioihin. Tuulivoimahankkeissa näitä vaikutustyyppisiä ovat erityisesti melu- ja varjostusvaikutus, vaikutukset maisemaan, alueen virkistyskäyttöön, maankäyttöön ja elinkeinoihin (asutuksen sijainti, elinkeinot, palvelut) sekä liikenteelliset vaikutukset. Terveysvaikutuksiin on otettu kantaa yleisellä tasolla olemassa oleviin tutkimuksiin ja tietoihin perustuen (esim. säädetyt ohjeavot). Terveysvaikutuksia arvioitaessa on huomioitu myös, millaisia ajatuksia ja huolia asukkailla on terveysvaikutuksiin liittyen.

Virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietoina on käytetty kartta-aineistoja, kuten Maanmittauslaitoksen pohjakarttoja, Maastotietokannan rakennustietoja sekä Lipas-aineistoja, yleisötilaisuuksissa ja seurantaryhmältä saatua tietoa ja muuta palautetta, asukaskyselyn tuloksia sekä muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointeja. Hankkeen vaikutuksia virkistyskäyttöön on arvioitu sekä saavutettavuuden että viihtyisyyden näkökulmista. Tämän lisäksi hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön kytkeytyvät muihin arviointiosioihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä kaava-alueen maankäyttöön.

Elinkeinoimintaa on arvioitu kaava-alueen ja sen lähiympäristön elinkeinoiminnan osalta. Tuulivoimaloiden elinkeino- ja työllisyysvaikutusten arvioinnin lähtötietoina on käytetty lähiseudun elinkeinojen nykytilatietoja sekä tuulivoimahankkeista tehtyjä tutkimuksia, erityisesti vuonna 2019 valmistunutta raporttia Tuulivoiman aluetalousvaikutukset (Suomen tuulivoimayhdistys & Ramboll, <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-aluealousvaikutukset-29.4.2019.pdf>). Kyseinen selvitys on kattavin tuulivoiman työllisyysvaikutuksista tehty selvitys. Laskennat perusteet ja käytetyt laskentamenetelmät on kuvattu selvityksessä. Laskentamenetelmä perustuu resurssivirtamalliin, joka kehitettiin SITRA:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy:n ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) yhteistyönä vuosina 2013-2015 (Hokkanen ym. 2015: "Alueelliset resurssivirrat Jyväskylän seudulla", <https://www.sitra.fi/julkaisut/alueelliset-resurssivirrat-jyvaskylan-seudulla/>). Lisäksi on hyödynnetty kaavaprosessin ja YVA-menettelyn yhteydessä saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä yleisötalaisuuksissa ja eri viranomaisten ja seurantaryhmän kanssa pidettävissä neuvotteluissa esille tulleita näkökohtia.

Ihmisiin, virkistyskäyttöön ja elinkeinotoimintaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointeja sekä seuraavia lähtötietoja ja aineistoja:

- YVA-menettelyn aikana saadut lausunnot ja mielipiteet
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS) saadut lausunnot ja mielipiteet
- Asukaskyselyn tulokset
- Yleisötilaisuuksista ja seurantaryhmältä saadut tiedot
- Kartta-aineistot, kuvasovitteet, mallinnukset
- Muiden tuulivoimahankkeiden selvitystulokset
- Tutkimukset ja kirjallisuus
- Tuulivoiman aluetalousvaikutukset: työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa (Suomen tuulivoimayhdistys & Ramboll 2019, <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-aluealousvaikutukset-29.4.2019.pdf>)

Vaikutusten arvioinnin ovat tehneet asiantuntijatyönä sosiologi ja maankäytön asiantuntijat yhteistyössä. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvin osin Imperia-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä. Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu sekä tuulivoimaloiden että ulkoisten sähkönsiirtoreittien aiheuttamia mahdollisia vaikutuksia.

Vaikutusten arviointi on tehty sanallisena asiantuntija-arviona Sitowise Oy:n toimesta.

2 Nykytilan kuvaus

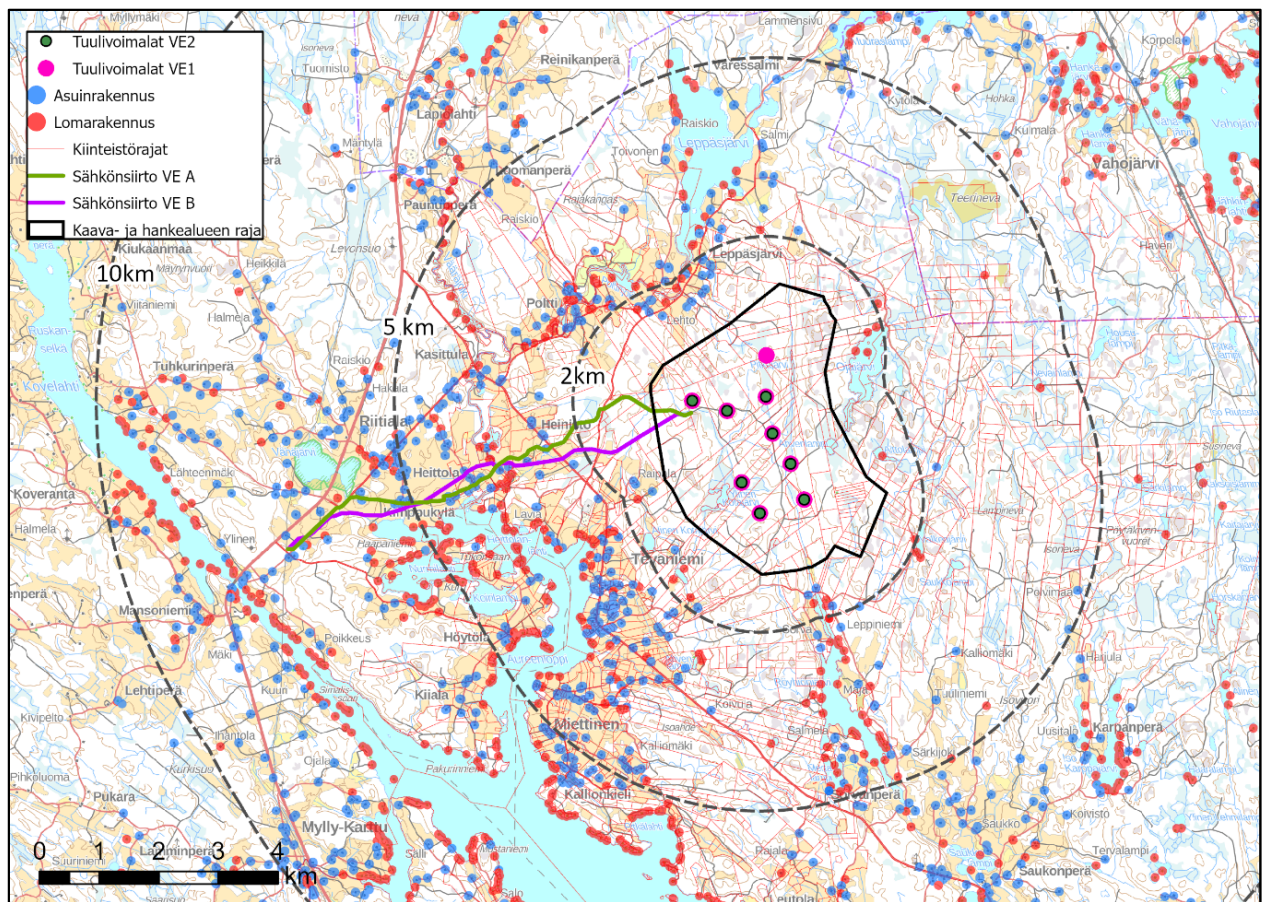
2.1 Asutus ja väestö

Hankealue sijaitsee Pirkanmaalla, jossa asuu yhteensä noin 524 000 asukasta. Ikaalisissa asukkaita on noin 7000. Tilastokeskuksen tietojen mukaan Ikaalisten kaupungin väkiluku on viimeisen 10 vuoden aikana laskenut noin 500 henkilöllä.

Ikaalisten kaupungin keskusta sijaitsee noin 11 kilometriä hankealueen eteläpuolella. Parkanon keskusta sijaitsee noin 13 kilometriä hankealueen pohjoispuolella. Jämijärven keskusta sijaitsee noin 20 kilometriä hakealueen länsipuolella.

Hankealueella ei sijaitse vakituksessa tai vapaa-ajan asuinkäytössä olevia rakennuksia. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Asuinrakennuksia on noin kahden kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista hankealueen luoteispuolella Leppäsjärvellä ja Poltissa sekä lounaispuolella Tevaniemessä.

Kaava-alueen lähiympäristössä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset on esitetty kuvassa 2.1. sekä taulukoissa 2.1. ja 2.2.



Kuva 2.1. Hankealueen ja sähkösiirtolinjan reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (MML, Maastotietokanta).

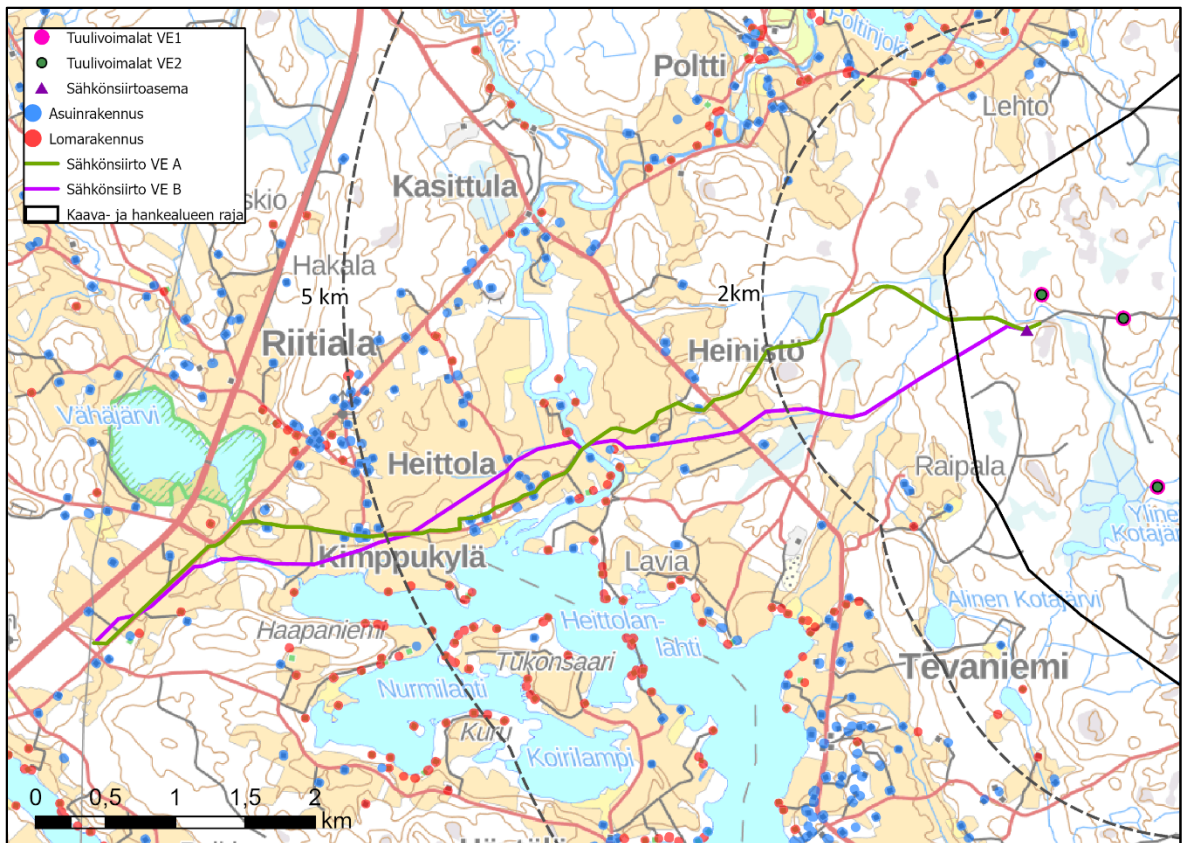
Taulukko 2.1. Lähimpien asuinkäytössä olevien vakituisten asuinrakennusten sijoittuminen suhteessa lähimpiin tuulivoimaloihin arvioitavissa vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehto	Lähin asuinrakennus	Asuinrakennuksia 2 km:n etäisyydellä	Asuinrakennuksia 5 km:n etäisyydellä
VE 1	1,5 km	28 kpl	286 kpl
VE 2	1,5 km	21 kpl	280 kpl

Taulukko 2.2. Lähimpien lomarakennusten sijoittuminen suhteessa lähimpiin tuulivoimaloihin arvioitavissa vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehto	Lähin lomarakennus	Lomarakennuksia 2 km:n etäisyydellä	Lomarakennuksia 5 km:n etäisyydellä
VE 1	1,5 km	18 kpl	234 kpl
VE 2	1,5 km	14 kpl	277 kpl

Sähkösiirron reittivaihtoehtojen lähellä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät on esitetty seuraavassa kuvassa 2.2 sekä taulukoissa 2.3. ja 2.4.



Kuva 2.2 Sähkösiirtolinjan reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (MML, Maastotietokanta).

Taulukko 2.3. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen suhteessa sähkösiirron reittivaihtoehtoihin.

Vaihtoehto	Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen	Asuinrakennuksia 50 m:n etäisyydellä	Asuinrakennuksia 100 m:n etäisyydellä
VE A	1,8 m	14 kpl	19 kpl
VE B	50 m	2 kpl	9 kpl

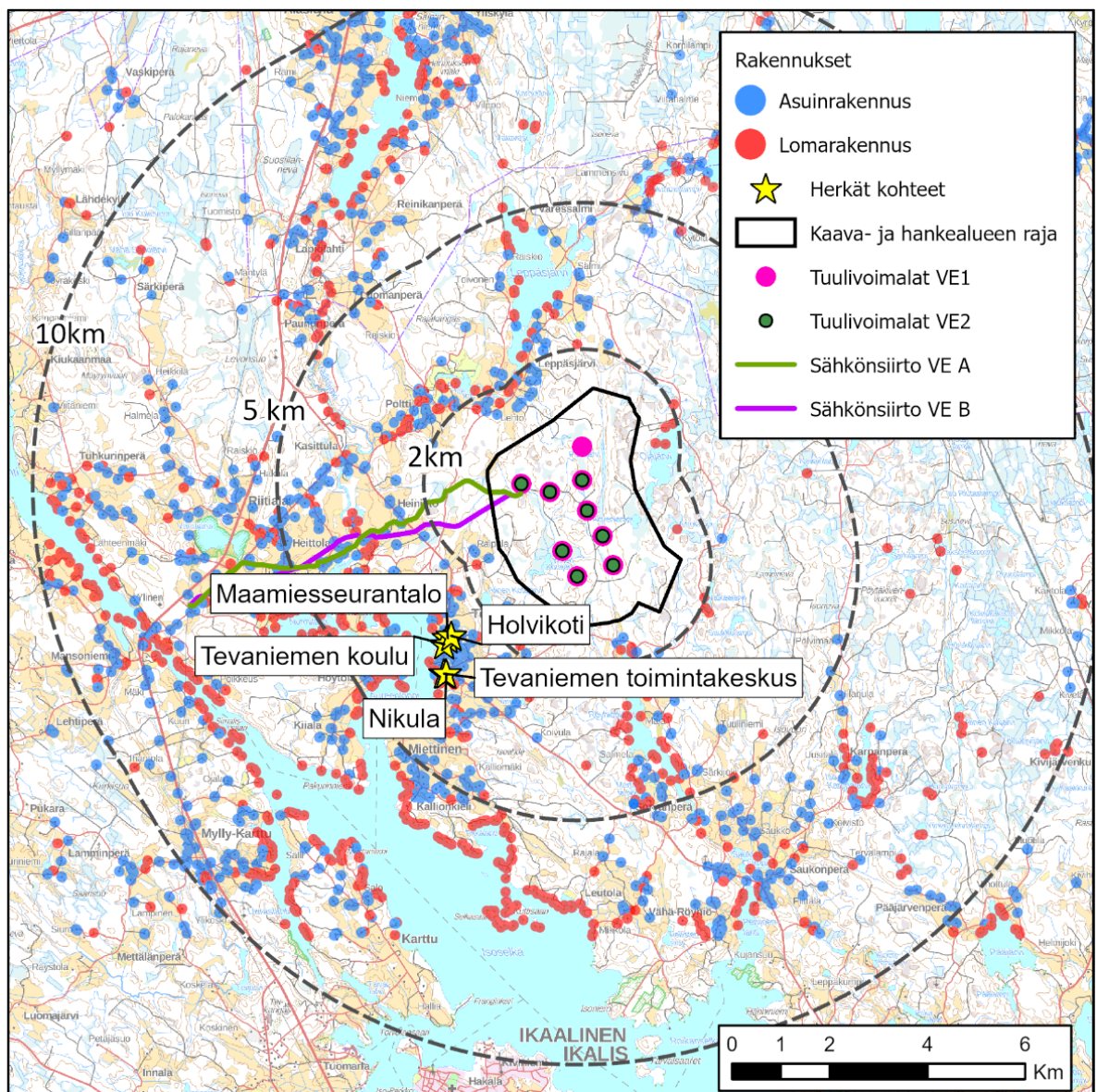
Taulukko 2.4. Lähimpien lomarakennusten sijoittuminen suhteessa sähkösiirron reittivaihtoehtoihin

Vaihtoehto	Etäisyys lähimpään lomarakennukseen	Lomarakennuksia 50 m:n etäisyydellä	Lomarakennuksia 100 m:n etäisyydellä
VE A	130 m	0 kpl	0 kpl
VE B	50 m	0 kpl	2 kpl

Hankealueen lounaispuolelle noin kolmen kilometrin etäisyydelle sijoittuu Tevaniemen kylätajama, jossa sijaitsee niin kutsuttuja herkkiä kohteita, eli ympäristöhäiriöiden haittavaikutuksille erityisen herkkiä toimintoja, joita ovat esimerkiksi asukastilat, päiväkodit, koulut, iäkkäiden palvelut ja sairaalat.

Tevaniemen taajamassa sijaitsee terveydenhuollon toimipiste ja tehostettua palveluasumista tarjoava hoitokoti Nikula, yksityinen lastensuojelun palveluita tarjoava Holvikoti sekä noin 70 oppilaan koulu, jonka yhteydessä toimii myös esikoulu ja ryhmäperhepäiväkoti. Lisäksi Tevaniemessä sijaitsee Maamiesseurantalo, jossa järjestetään alueen asukkaille tapahtumia ja tilaisuuksia. Muualta hankealueen lähiympäristöstä ei ole tunnistettu vastaavanlaisia herkkiä kohteita.

Hankealueen ja sähkönsiirtolinjan reittivaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat herkkä kohteet on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 2.3).



Kuva 2.4 Hankealueen ja sähkönsiirtolinjan läheisyyteen sijoittuvat herkkä kohteet (MML, Maastotietokanta ja Ikaalinen.fi).

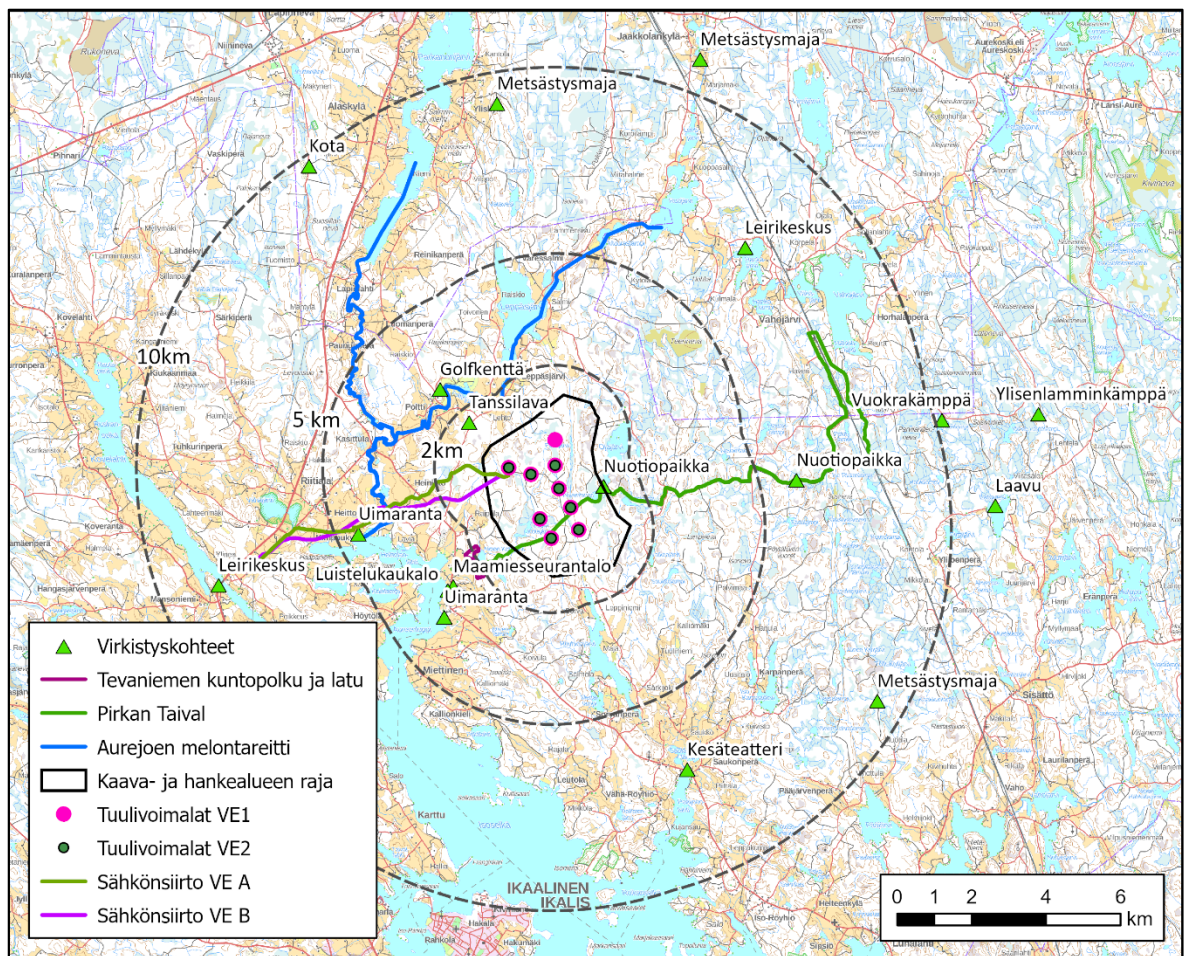
2.2 Virkistys ja matkailu

Hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, retkeilyyn, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Tevaniemen läpi kulkee patikointireitti (Pirkan Taival) Seitsemisistä Tevaniemeen sekä hiihtovaellusreitti Seitsemisistä Ikaalisten Kylpylään. Reitin varrella sijaitsee nuotiopaikkoja. Hankealueen itäpuolella sijaitsee kaksi vuokrakämpää retkeilijöille ja laavupaikka sekä pohjoispuolella kaksi metsästysmajaa.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Tevaniemen kuntopolku ja -latu. Lisäksi hankealueen lounaispuolella sijaitsee Tevaniemen yleinen uimaranta, Tevaniemen koulun yhteydessä luistelukaukalo sekä Maamiesseurantalo, jossa järjestetään erilaisia tilaisuuksia ja tapahtumia. Hankealueen luoteispuolella on Aurejoen melontareitti ja Poltinkosken golfkenttä sekä Poltinkosken tanssilava. Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsee kesäteatteri ja Röyhön kylätalo.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Manso Camping leirintäalue ja koillispuolella Vahojärven leirikeskus.

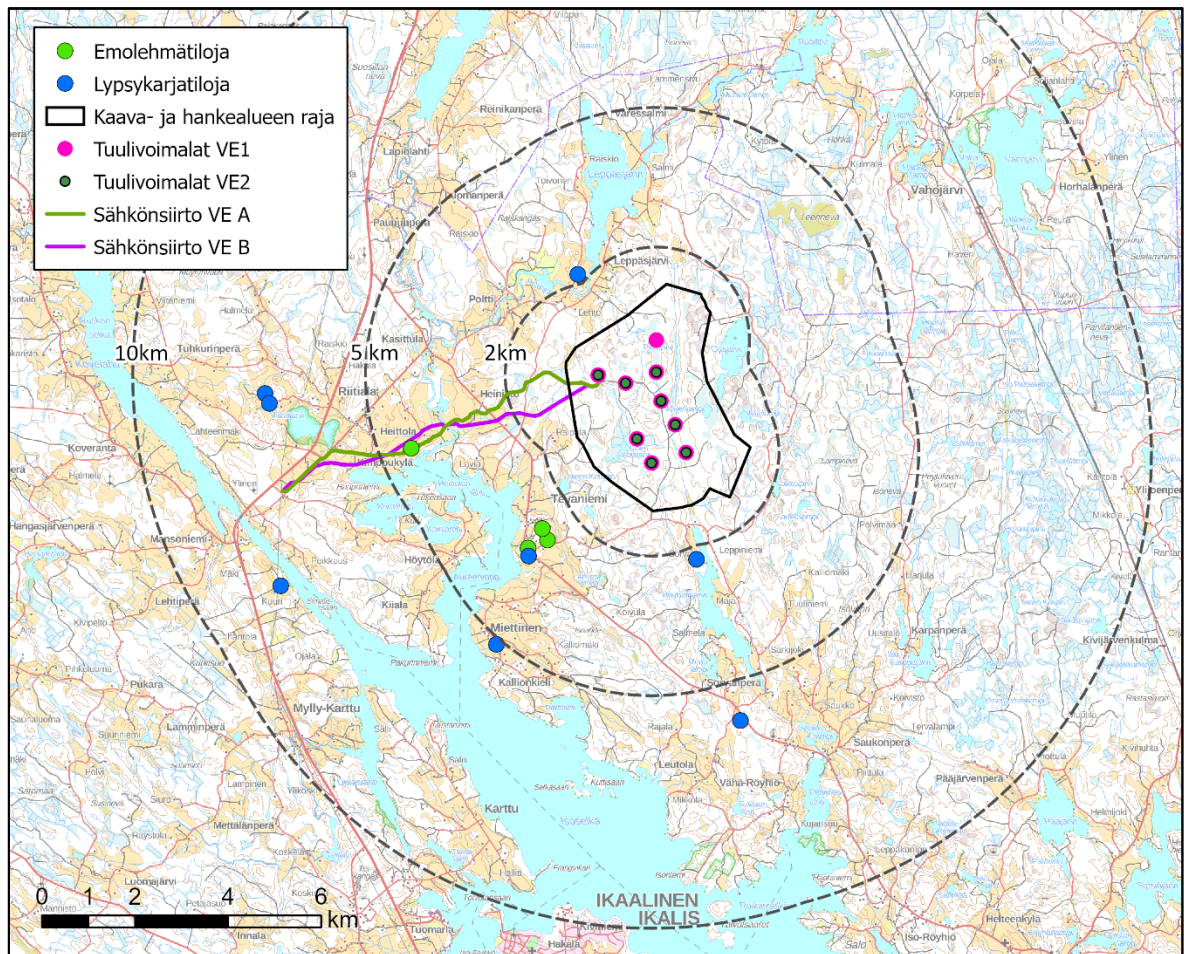
Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat ulkoilu- ja virkistysreitit sekä virkistyskäyttökohteet on esitetty kuvassa 2.5.



Kuva 2.5 Tevaniemen hankealueen läheisyydessä sijaitsevat virkistyskäyttökohteet (LIPAS, MML Maastotietokanta).

2.3 Elinkeinotoiminta

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita. Hankkeen lähiseudulla harjoitetaan maataloutta. Hankealuetta lähimmät lypsykarjatilat sijaitsevat hankealueen koillispuolella noin 2,2 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista sekä hankealueen eteläpuolella noin 3,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Lisäksi lypsykarja- ja emolehmätiloja sijaitsee Tevaniemen kylätaajaman tuntumassa noin 2,7-3,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Hankealueen läheisimmät karjatilat on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2.6).



Kuva 2.7 Hankealueen läheiset karjatilat.

Hankealueen läheisyydessä matkailuelinkeinotoimintaa harjoittavat muun muassa Manso Camping leirintäalue noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä sekä Vahojärven leirikeskus noin kuuden kilometrin etäisyydellä.

3 Vaikutusten tunnistaminen

Sosiaalisia vaikutuksia voi aiheutua tuulivoimahankkeista usealla eri tavalla. Vaikutukset saattavat olla suoria (esim. melu) tai epäsuoria (esim. rajoitukset alueen virkistyskäytössä). Lisäksi tuulivoimahankkeet saattavat aiheuttaa yleisesti kokemiseen perustuvia vaikutuksia (esim. muutoksia maisemassa). Yleistäen elinympäristön muuttumisella saattaa olla vaikutuksia alueen ihmisiin ja yhteisöihin.

Tuulivoimahankkeissa tyypillisiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat yleensä voimaloiden käyntiäänen ja varjon välkkymisen koetut vaikutukset sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristössä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Vaikutuksilla terveyteen tarkoitetaan hyvinvointiin ja terveyteen kohdistuvia vaikutuksia, joita saattaa aiheutua esimerkiksi melusta tai muusta elinympäristön häiriöstä. Vaikutuksia arvioitaessa huomioidaan myös mahdolliset huolet ja muut kokemukset. Arviointi perustuu Maailman terveysjärjestö WHO:n laajaan terveyden määritelmään, jonka mukaan terveys on fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä, jossa ihminen on myönteisessä vuorovaikutuksessa elinympäristönsä kanssa (Savolainen-Mäntyjärvi & Kauppinen 2000, 20).

Tuulivoimahankkeissa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voivat olla muun muassa hankkeen aiheuttamat välittömät tai välilliset muutokset:

- Asumisviihtyvyydessä (vakituisten ja loma-asukkaiden maisema, melu tai muu elinympäristössä koettu häiriö)
- Alueiden virkistyskäytössä tai harrastusmahdollisuuksissa (esim. marjastus, luonnossa liikkuminen, kalastus, metsästys, muut vapaa-ajan viettotavat tms.)
- Ihmisten huolissa, peloissa, toiveissa tai tulevaisuuden suunnitelmissa
- Luonnonvarojen hyödyntämisessä
- Paikallisten asukkaiden kokemassa yhteisöllisyydessä
- Vakituisten ja loma-asuntojen tai maa-alojen kiinteistöjen arvossa
- Elinkeinoelämässä tai työllisyydessä

Elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten lisäksi tässä luvussa käsitellään vaikutuksia virkistyskäyttöön, elinkeinotoimintaan ja matkailuun. Virkistyskäytön osalta arvioidaan, miten tuulivoimalat ja sähkönsiirtoreitit muuttavat virkistyskäytön mahdollisuuksia ja olosuhteita vaikutusalueella. Vaikutuksia arvioitaessa huomioidaan, että rakennettu ympäristö maisemakuvassa saattaa vähentää kokemusta koskemattomasta luonnosta ja tällä voi olla välillisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

Hankkeella voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia alueen elinkeinotoimintaan. Tuulivoiman työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat erityisesti tuulivoimaloiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Tuulivoimahanke työllistää alueen asukkaita rakentamisvaiheessa ja käytön aikana, ja hankkeella on myös laajempia myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimahankkeen rakentaminen voi vaikuttaa elinkeinonharjoittajien mahdollisuuksiin käyttää aluetta ja sen lähiympäristöä. Lisäksi hanke voi vaikuttaa alueen vetovoimaisuuteen ja siten matkailuun liittyviin elinkeinoihin. Matkailuun kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääosin hankkeesta aiheutuviin muutoksiin alueen elämysarvossa ja saavutettavuudessa.

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä on tuotu esiin huoli tuulivoimaloiden vaikutuksista eläintiloihin ja tuotantoeläinten poikasten saamiseen. Ruotsissa on tehty tutkimus siitä, miten tuulivoimaloiden melu tai välke vaikuttaa nisäkkäisiin, kuten esimerkiksi nautoihin (Helliding ym. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm). Tutkimuksen mukaan lehmät voivat stressaantua, silloin kun melu on 60-75 dB tai jos esiintyy välkettä eli aurinko paistaa voimalan liikkuvien lapojen takaa. Tevaniemen tuulivoimahankkeen meluvaikutuksia on tarkasteltu melumallinnuksen avulla sekä välkevaikutuksia välkemallinnuksen avulla. Niiden perusteella arvioidaan melun ja välkkeen vaikutuksia Tevaniemen hankealueen läheisyydessä sijaitseviin karjatiloihin.

4 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin kriteerit

Vaikutuksen merkittävyys määritetään vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden perusteella aiemmin kaava-YVA-selostuksen luvussa 8.4 ”Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely” esitetyn taulukon 8.6 perusteella. Arviointi on tehty seuraavissa taulukoissa 4.1 ja 4.2 esitettyjen kriteerien mukaisesti.

Taulukko 4.1. Vaikutusalueen herkkyys ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Vaikutusalueen herkkyys	Yhteiskunnallinen merkitys / Alttius muutoksille
Suuri herkkyys	<ul style="list-style-type: none"> Alle kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee jonkin verran (yli 5) asuin- tai loma-asuinkäytössä olevia rakennuksia. Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km voimaloista) on useita ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita kuten koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset. Kaava-alue on tärkeä elinkeinojen harjoittamisen, virkistys- tai matkailun kannalta. Kaava-alueella on nykytilassa vähän tai ei lainkaan ympäristöhäiriöitä (melu, liikenne jne.) aiheuttavia toimintoja. Kaava-alue on säilynyt pitkään muuttumattomana.
Kohtalainen herkkyys	<ul style="list-style-type: none"> Alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee jonkin verran (yli 15) asuin- tai lomarakennuksia. Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km voimaloista) on yksittäisiä ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita kuten koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset. Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) on tärkeä elinkeinojen harjoittamisen, virkistys- tai matkailun kannalta. Kaava-alueella on jonkin verran ympäristöhäiriöitä (melu, liikenne jne.) aiheuttavia toimintoja. Ympäristössä on muutoksia ajoittain.
Vähäinen herkkyys	<ul style="list-style-type: none"> Alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee vähän (alle 15) asuin- tai lomarakennuksia. Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km voimaloista) ei ole ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita kuten koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset. Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) ei ole kovin tärkeä elinkeinojen harjoittamisen, virkistys- tai matkailun kannalta. Kaava-alueella on paljon ympäristöhäiriöitä (melu, liikenne jne.) aiheuttavia toimintoja. Ympäristön muutostila on jatkuva.

Taulukko 4.2. Muutoksen voimakkuuden kriteerit ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Muutoksen suuruus	Voimakkuus ja suunta / alueellinen laajuus ja ajallinen kesto
Suuri kielteinen muutos	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeesta aiheutuu paljon kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun. Hanke aiheuttaa merkittäviä häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykselle (esim. melu, välke). Tuulivoimalat näkyvät usealle asutukseen, loma-asutukseen tai virkistykseen käytettävälle alueelle alle kahden kilometrin etäisyydellä Hanke aiheuttaa pysyvää tai pitkäkestoista estevaikutusta. Hanke aiheuttaa merkittäviä ristiriitoja paikallisten asukkaiden kesken ja heikentää siten yhteisöllisyyttä.
Kohtalainen kielteinen muutos	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun. Hanke aiheuttaa kohtalaisia häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykselle (esim. melu, välke). Tuulivoimalat näkyvät usealle asutukseen, loma-asutukseen tai virkistykseen käytettävälle alueelle alle viiden kilometrin etäisyydellä Hanke aiheuttaa väliaikaista (n. 5-10 vuotta) estevaikutusta. Hanke voi aiheuttaa ristiriitoja paikallisten asukkaiden kesken ja heikentää siten yhteisön yhteenkuuluvuuden tunnetta.
Vähäinen kielteinen muutos	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeesta aiheutuu vähän kielteisiä muutoksia elinoloihin, terveyteen, elinkeinoin, virkistykseen tai matkailuun. Hanke aiheuttaa vähäisiä häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykselle (esim. melu, välke). Tuulivoimalat näkyvät usealle asutukseen, loma-asutukseen tai virkistykseen käytettävälle alueelle 5-10 kilometrin etäisyydellä Hanke aiheuttaa lyhytaikaista estevaikutusta.
Ei muutosta	<ul style="list-style-type: none"> Hanke ei aiheuta muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun.
Myönteinen muutos	<ul style="list-style-type: none"> Hanke aiheuttaa myönteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinoin, virkistykseen tai matkailuun. Hanke tuottaa tuloja maanomistajille, verotuloja kunnalle ja työllistää paikallisia yrittäjiä. Muutokset mahdollistavat uusia toimintatapoja tai liikkumismahdollisuuksia. Hankkeen myötä ympäristön terveellisyys ja turvallisuus parantuvat päästöjen vähentymisestä johtuen (esim. ilmansaasteet, melu, tärinä). Muutokset saattavat parantaa alueen identiteettiä tai lisätä yhteisöllisyyttä (mm. ristiriitojen ja konfliktien ratkeaminen).

5 Asukasvuorovaikutus, osallistuminen ja media

5.1 Seurantaryhmä, yleisötilaisuus ja uutisointi

Hankkeelle muodostetun seurantaryhmän etäkokoontuminen järjestettiin 3.6.2021. Seurantaryhmän tarkoituksena on tehostaa tiedonkulkua hankkeen etenemisestä hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä sekä edistää kansalaisten osallistumista hankkeen suunnitteluun. Seurantaryhmässä on tuotu esille eri toimijoiden intressejä ja kaava-alueen ympäristön ominaispiirteitä. Seurantaryhmän kokoonpanoon kuuluvat keskeiset alueella toimivat yhdistykset, jotka edustavat asukkaita, kyläläisiä ja kotiseutua, metsästäjiä, luonnonsuojelijoita sekä yrityksiä. Tilaisuudesta laadittu muistio on toimitettu kaikille seurantaryhmän jäsenille.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 28.9.2021 Tevaniemen maamiesseuran talolla. Tilaisuudessa oli paikalla yhteensä 52 henkeä. Tilaisuudessa oli myös hankkeesta vastaavan, kunnan, yhteysviranomaisen sekä YVA-konsultin edustajia keskustelemassa. Tilaisuuksissa esiteltiin YVA-menettelyn kulkua, Tevaniemen tuulivoimahanketta sekä YVA-ohjelman sisältöä. Keskusteluissa esille nousseita aiheita olivat muun muassa:

- Tuulivoimaloiden vaikutus oman tontin maisemaan ja äänitasoon
- Vaikutukset kiinteistöjen arvoon
- Vaikutukset kyläasutukselle
- Vaikutukset ihmisiin ja eläimiin
- Tuulivoimaloiden korkeus ja teho
- Melumallinnusten toteuttaminen tämän kokoluokan tuulivoimaloille
- Tuulivoimaloiden käyttöikä
- Voimaloiden perustukset ja purkukustannuksista vastaaminen elinkaaren päätyttyä
- Kiviaineisten ottaminen ja teiden kunnostaminen
- Vaikutukset kalakantoihin ja arvokkaisiin koskikalastusalueisiin
- Vaikutus pohjavesialueisiin ja maatarinä

Hanketta ja sen valmistelua on ollut mahdollista seurata hankkeesta vastaavan, Tevaniemen Tuuli Oy:n, sekä yhteysviranomaisena toimivan Pirkanmaan ELY-keskuksen internetsivuilta. Hankkeen valmistelusta, YVA-menettelystä ja yleisötilaisuudesta on uutisoitu ja mielipidekirjoituksia on julkaistu ainakin Hämeenkyrön, Ikaalisten, Jämijärven ja Viljakkalan paikallislehti UutisOivassa.

5.2 Kirjalliset mielipiteet

Tevaniemen tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 23 viranomaisen tai yhteisön lausuntoa sekä 39 yksityisten tai yhdistysten jättämää kirjallista mielipidettä. Selvä enemmistö kirjallisen mielipiteen jättäneistä joko vastustaa suorasanaisesti tai suhtautuu hankkeen toteuttamiseen kriittisesti. Yli puolessa kaikista mielipiteistä on haittavaikutuksina mainittu riskit Tevaniemen pohjavesialueelle ja vedenottoamille, tuulivoimaloiden maisema- ja meluvaikutukset sekä vaikutukset kiinteistöjen arvoon.

Runsaassa kolmasosassa mielipiteistä on huolena, epäkohtana tai haittavaikutuksena tuotu esille suunniteltujen voimaloiden poikkeuksellisen suuri koko, puutteelliset tiedot tai luotettavan tiedon tai kokemuksen puuttuminen tämän kokoluokan voimaloista, voimaloiden sijoittaminen liian lähelle asutusta sekä vaikutukset virkistykseen ja luontoon. Yli neljäsosa mielipiteistä keskittyy tuulivoimaloiden infraääniin ja välkkeeseen tai niiden mahdollisiin terveysvaikutuksiin sekä kulttuuri- maiseman tai maaseutumiljööön muutokseen hankkeen myötä.

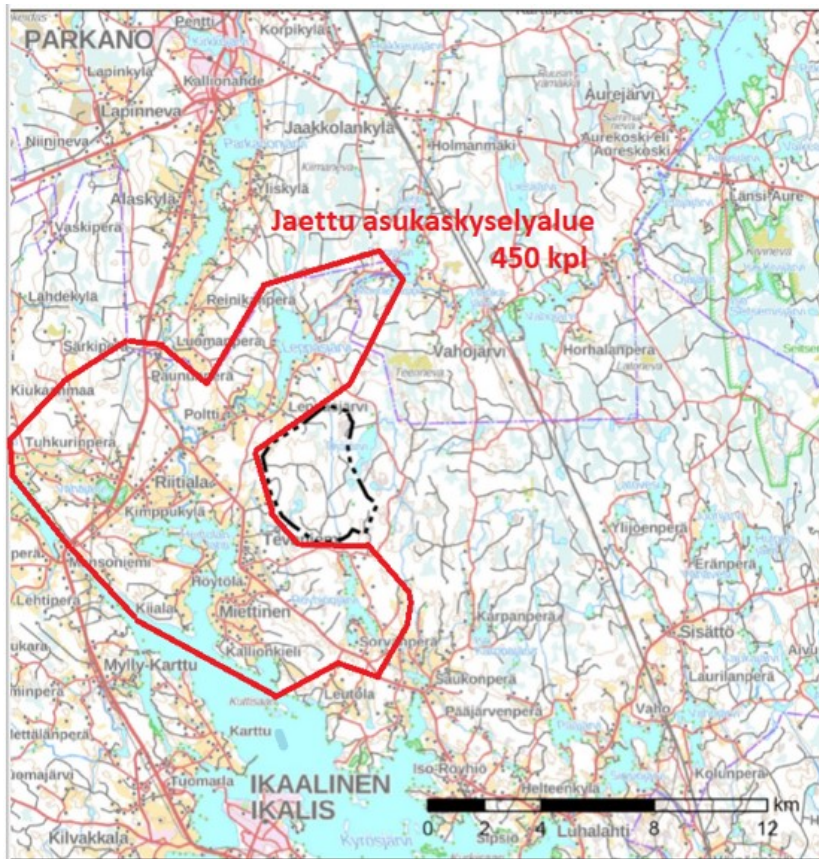
Noin viidesosa mielipiteistä vetoaa Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 liitekartastossa määriteltyyn hiljaiseen alueeseen, Tevaniemen kylätaajaman asutukseen ja hankealueen lähistöllä sijaitseviin kouluun, päiväkotiin, vanhusten tehostetun palveluasumien yksikköön ja lastenkotiin hankkeen vaikutuksille herkkinä kohteina. Mielipiteissä on vedottu myös Tevaniemen kylän maineeseen viihtyisänä asuinpaikkana, kylän elinvoimaisuuteen ja yhteisöllisyyteen. Hankkeen suunnittelun on myös havaittu aiheuttaneen eripuraa asukkaiden keskuudessa ja epäilty vaikutusten arvioinnin tai mallinnusten luotettavuutta.

Kirjallisista mielipiteistä välittyy kuva Tevaniemestä vireänä ja elinvoimaisena kyläyhteisönä. Lähellä sijaitsevat myös Leppäsjärven ja Poltin kylät. Läheistä hankealuetta pidetään hiljaisena, luonnonkauniina ja maisemallisesti arvokkaana virkistysalueena, jonka monet haluaisivat sellaisena säilyttää. Monet pitävät aluetta soveltumattomana tuulivoimatuotannolle läheisen asutuksen sekä luonto- ja maisema-arvojen vuoksi. Mielipiteistä välittyy epävarmuutta, huolta ja pelkoa tuulivoimaloiden mahdollisista terveysvaikutuksista. Monissa mielipiteissä toistuu huoli kiinteistöjen arvon alenemisesta hankkeen mahdollisen toteutumisen myötä. Useissa mielipiteissä on myös tuotu esille hankkeen suunnittelun aiheuttamat sosiaaliset jännitteet mielipiteiden jakaantuessa hanketta kannattavien ja vastustavien välillä.

5.3 Asukaskysely

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin ja asukasvuorovaikutuksen tueksi toteutettiin syksyllä 2021 asukaskysely, jolla selvitettiin hankealueen nykyistä käyttöä sekä asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja tuulivoimaan yleisesti. Asukkailla kysyttiin muun muassa hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista sekä vaikutuksista virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kysely käsitti sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä, joihin vastattiin vapaamuotoisesti.

Kysely toteutettiin avoimena internetkyselynä YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana 20.9. – 24.10.2021 välisenä aikana. Kyselyn linkki oli esillä hankkeesta vastaavan Tevaniemen Tuuli Oy:n internetsivulla. Lisäksi hankkeesta vastaavan edustaja jakoi postilaatikoihin kartassa esitetyllä alueella 450 kyselytiedotetta ja paperista vastauslomaketta 22.9. - 24.9.2021 välisenä aikana. Kyselyn toteutuksesta uutisoitiin myös Seutulehti UutisOivassa 7.10.2021 ja 21.10.2021.



Asukaskyselyn vastausjakaumista on koostettu yhteenveto arviointiselostuksen liitteessä. Tässä luvussa esitetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset havainnot.

5.1.3 Vastaajat

Vastauksia kyselyyn saatiin määräaikaan mennessä yhteensä 150 kpl, joista 139 internetin kautta ja 11 postitse. Valtaosa vastanneista (66,0 %) on hankealuetta ympäröivällä alueella asuvia vakituisia asukkaita. Loma-asukkaita on 29,3 %. Maanomistajia, jotka eivät asu tai omista lomarakennusta alueella, on 4,7 % vastanneista. Yli puolet (50,7 %) vastanneista asuu tai omistaa loma-asunnon tai maata alle 2 km:n etäisyydellä hankealueesta. Alle 5 km:n etäisyydellä hankealueesta asuu tai omistaa loma-asunnon tai maata yhteensä 88,0 % kyselyyn vastanneista.

Eniten vastauksia kyselyyn saatiin Ikaalisista (66,7 %) ja Ikaalisten kaupungin keskustasta (4,7 %). Yhteensä 6,7 % vastanneista asuu Ikaalisten naapurikunnissa Parkanossa, Jämijärvellä, Hämeenkyrössä ja Ylöjärvellä. Rungas viidesosa (22,0 %) vastaajista asuu muualla kuin Ikaalisissa tai naapurikunnissa. Ulkopuolisista paikkakunnista eniten vastauksia tuli Tampereelta, Helsingistä ja Kankaanpäästä. Yksittäisiä vastauksia saatiin muun muassa Lempäälästä, Tuusulasta, Turusta, Espoosta, Kihniöstä ja Nokialta.

Tuulivoimalat ovat tuttuja enemmistölle vastaajista. Yli puolet (51,3 %) on käynyt jonkun olemassa olevan voimalan juurella ja 39,3 % on nähnyt voimaloita lähietäisyydellä.

5.2.3 Hankealueen nykyinen käyttö

Hankealuetta käytetään pääosin marjastukseen ja sienestykseen (76,5 % vastanneista), ulkoiluun, patikointiin tai hiihtämiseen (67,8 %) ja luonnon tarkkailuun (49,7 %). Myös kalastuksella (32,9 %) ja metsätalouden harjoittamisella (24,8 %) on varsin suuri merkitys alueen käyttäjille. Kesäaikaan

alueella liikkuu joko päivittäin tai viikoittain yhteensä 48,6 % vastanneista, syksyllä 48 %, keväällä 44 % ja talvisin 29,4 % vastanneista. Avoimissa vastauksissa korostuu alueen merkitys marjastus-, sienestys- ja retkeilymaastona ja lähivirkistysalueena, josta haetaan luonnonrauhaa ja hiljaisuutta.

”Hankealue on nykyisellään rauhallista monimuotoista metsäluontoa, joka antaa mahdollisuuden monipuoliseen virkistyskäyttöön sekä luonnonantimien, kuten marjojen ja sienten poimintaan.”

”Hyvää marjastus- ja sienestysmaastoa. Pienten lampien ja järvien luoma luontorauha, missä on mukava patikoida ja nauttia luonnosta.”

”Alue on metsämaata, jota halkovat jo valmiit metsäautotiet. Alue on niin lähellä Tevaniemen kylää, että täältä on kätevä polkupyörälläkin käydä hakemassa pari kolme ämpärillistä mustikoita tai puolukoita. Ahvenlampi on helppokulkuisine rantoineen oiva kalastuspaikka - myöskin polkupyörä/mopoetäisyydellä.”

5.3.3 Vastaajien arviot hankkeen vaikutuksista

Vastaajia pyydettiin arvioimaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia sekä yleisesti, kuntatasolla että omassa elinympäristössä. Yleisesti ottaen vastaajat pitivät erittäin tärkeänä sitä, että Suomi vähentää riippuvuutta tuontien energiasta: yhteensä 83 % vastanneista on väittämän kanssa joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Valtaosa vastanneista on myös perehtynyt tuulivoiman vaikutuksiin: yhteensä 82 % vastanneista on väittämän kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Lähes puolet vastanneista (48 %) kannattaa yleisesti tuulivoiman lisäämistä Suomessa, ja yhtä suuri osa katsoo tuulivoiman olevan kestävä ja säästävän luonnonvaroja.

Tuulivoiman rakentaminen herättää myös epäilyksiä. Kysymys näyttää toisaalta olevan tuulivoimahankkeeseen tottumisesta sekä luottamuksesta viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua. Eniten eri mieltä vastaajat ovat väittämästä ”Lähiympäristön asukkaat tottuvat ajan kuluessa tuuli-voimahankkeeseen eikä sitä koeta häiritsevänä”. Vastaajista yhteensä 62 % on tästä väittämästä täysin tai jokseenkin eri mieltä.

Kuntatason arvioinneissa myönteisinä vaikutuksina korostuvat tuulivoimahankkeen vaikutukset kunnan talouteen ja elinvoimaisuuteen sekä alueen työllisyyteen. Kielteiset vaikutukset nähdään kohdistuvan ennen kaikkea alueen arvostukseen ja matkailuun.

Omaan elinympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa korostuvat kielteiset vaikutukset. Merkittävimpinä kielteisinä vaikutuksina nähdään vaikutukset: 1) maisemaan, 2) luonnonläheisyyteen ja rauhallisuuteen, 2) asumisviihtyisyyteen, 3) alueen melutasoon, 4) virkistyskäyttöön sekä 3) kiinteistöjen arvoon. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen, työn tai ammatin harjoittamiseen ja ilmastoon nähdään vähiten kielteisinä.

Merkittävimpinä hankkeen myönteisinä puolina vastaajat pitivät energiantuotannon hiilidioksidipäästöjen vähenemistä, alueen tieverkoston ja sen kunnossapidon paranemista sekä vaikutuksia kuntatalouteen. Myös tuontien energiariippuvuuden väheneminen nähdään merkittävänä myönteisenä puolena. Merkittävimpinä hankkeen kielteisinä vaikutuksina vastaajat pitivät maisemavaikutuksia, tuulivoimaloista aiheutuvaa ääntä ja vaikutuksia alueen luontoon.

Vapaamuotoisissa vastauksissa korostuvat huolet tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista ja kiinteistöjen arvon alenemisesta. Voimaloiden suuri koko ja sijoittaminen lähelle asutusta myös arveluttaa. Muutamassa vastauksessa on tuotu esille kyläyhteisön jakaantuminen hankkeen kannattajiin ja vastustajiin, mikä on aiheuttanut eripuraa asukkaiden keskuudessa.

"Terveysvaikutukset ihmisiin sekä alueen eläimistöön. Riskinä pidän kylän mahdollista suurta taantumista, kun nuoret lapsiperheet muuttavat pois."

"Tuulivoima voi olla myönteinen asia oikein sijoitettuna (ei hiljaisuusalueelle, ei kansallispuiston eikä arvokkaiden vesistöjen naapuriin ja riittävä etäisyys asutuksiin)!"

"Kuten käynnissä olevasta keskustelusta voi huomata niin koko kylän välit ovat jo sekaisin, eikä tilanne juuri näytä paranevan. Tuli myllyjä tai ei, niin pysyviä negatiivisia vaikutuksia on ainakin jo syntynyt."

5.4.3 Yleisnäkemykset hankkeesta ja kanta vaihtoehtoihin

Kyselyyn vastanneiden yleisnäkemykset hankkeesta on kielteinen. Vastanneista 62 % on joko täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämästä "Tevaniemen tuulivoimahanke on mielestäni kannattava". Saman verran vastaajista (63 %) myös katsoo, että suunniteltava hanke ja alueen nykyinen käyttö eivät sovi yhteen. Vastaajista 46 % on täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämästä, että "Tuulivoima siinänsä on kannatettavaa, mutta ei sovellu Tevaniemen hankealueelle".

Enemmistö vastaajista (58,4 %) pitää parhaana YVA-menettelyssä tarkasteltavana hankkeen vaihtoehtona sitä, että hanketta ei toteuteta (VE 0). Kahdesta arvioitavasta toteuttamisvaihtoehdosta ensimmäinen (VE 1) saa selvästi suuremman kannatuksen (23,5 %) verrattuna VE 2 vaihtoehtoon (6,0 %). Näiden vaihtoehtojen välillä ei nähdä juurikaan eroa.

"No jos 8 niin miksei 9 samalla? Mikä näillä on erona, siitä ei ole tietoa (muuta kuin kustannukset ja teho. Infra on kumminkin tehtävä)."

"Samalla vaivalla ja rakennushaitoilla on paras tehdä kerralla enemmän voimaloita. Energiaa myös kertyy enemmän."

Hankkeen vaihtoehtoja koskevissa vapaamuotoisissa perusteluissa kommentoidaan erityisesti voimaloiden suurta kokoa ja sitä, että ne tulisivat liian lähelle asutusta. Tuulivoimalat olisivat hyväksyttävämpiä, jos ne voitaisiin rakentaa riittävän etäälle asutuksesta.

"Suunnitellut tuulivoimalat ovat niin suuret, ettei niistä ole tarvittavaa tutkimus tietoa, sopivat mieluummin merelle."

"Sinänsä tuulivoima voi olla hyvä vaihtoehto, mutta sijoittelussa pitää enemmän kiinnittää huomio siihen, että tuulivoimalat eivät tule näin lähelle asutustajamia. Varmasti Suomesta löytyy alueita, missä on enemmän etäisyyttä asukkaisiin. Ja miksi ollaan kylän läheisyyteen suunnittelemassa näin korkeita tuulimyllyjä?"

Sähkönsiirtoehdotuksessa maakaapelointia pidetään ilmajohtoa selvästi parempana vaihtoehtona. Kaapelin kaivaminen pohjavesialueen läpi kuitenkin epäilyttää monia.

"Jos hanke toteutetaan, on maakaapelointi ja maanpäällisen voimalinjan poisto ainoa järkevä tapa hoitaa asia."

*"Miten voidaan pohjavesialueen läpi kaivaa maakaapeli. Eikö siinä ole vaarana alueen vedentuo-
tannon häiriintyminen."*

Tuulivoimaloiden sijoittelua koskevissa avovastauksissa ja muissa hankkeen suunnittelussa huomioidavissa asioissa on kommentoitu laajasti suurikokoisten voimaloiden sijoittamista lähelle asutusta. Vastanneiden mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida riittävästi hankealueen välittömässä läheisyydessä asuvien asumisviihtyvyyden ja mielipiteet hankkeesta.

”Näin suurista voimaloista kun on kyse, niin pitäisi lähimpään asutukseen olla enemmän kuin 2,5 km. Olisi kohtuullista, että etäisyys olisi 3 km. Tällaisia toiveita on esitetty myös muualla Länsi-Suomessa.”

”Enemmän huomioon mitä vaikutuksia on alueella asuviin ihmisiin ja yhteisöihin (nyt puhutaan enemmän ympäristövaikutuksista).”

Kyläläisten, myös sellaisten, jotka eivät hyödy taloudellisesti asiasta, mielipide ja asumisviihtyvyyden asiat pitäisi huomioida.”

”Hanke on todella laaja ja pitkävaikutteinen koskiessaan ainakin kahta sukupolvea, joten tuulivoimahanke vaatii tosiasioihin pohjautuvaa perusteellista selvitystyötä ja sen avointa käsittelyä, ennen kuin se voi edetä.”

5.5.3 Tiedonsaanti hankkeesta

Selvä enemmistö vastanneista (91,8 %) on lukenut tai kuullut hankkeesta aikaisemmin. Valtaosa on myös lukenut hanketta koskevia mielipide- tai lehtikirjoituksia (92,7 %) tai keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa (88,4 %). Suurin osa vastanneista (84,9 %) tietää, mistä löytää tarvittaessa lisätietoja hankkeesta. Toisaalta yli puolet vastanneista (50,3 %) on sitä mieltä, että hankkeesta ei ole tiedotettu riittävästi.

Hankkeesta haluttaisiin lisää tietoa internetistä esimerkiksi hanketoimijan tai kunnan sivuilta (50,7 %), yleisötilaisuuksilla (48,6 %), lehdistötiedotteilla (45,7 %) tai sähköpostilla (20,3 %). Lisää tietoa haluttaisiin muun muassa vaikutuksista kiinteistöjen arvoon, korvauksista maanomistajille, ultraäänistä ja maan värinävaikutuksista, terveysvaikutuksista, tuulivoimalan pystyttämismetodeista, lapojen turvallisuudesta ja elinkaaresta, kaivettavan maan määrästä sekä voimaloiden elinkaaren päättymisen jälkeen jäävän jätemäärän loppusijoittamisesta. Kyselylomakkeen lopussa kirjoitetuissa vapaamuotoisissa kommentteissa tähdennettiin muun muassa suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin avoimuutta, asukkaiden mielipiteiden huomioimista ja vaikutusmahdollisuuksia, riittävää turvaetäisyyttä asutukseen ja korvausasioiden selvittämistä.

6 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

6.1 Tuulivoimahankkeen vaikutukset rakennus- ja purkuvaiheessa

Rakennusvaiheen aikana hankealueella on työmaita, joilla liikkuminen on kielletty. Voimaloiden rakennusaika tuo nykyiseen äänimaisemaan muutoksen, merkittävimpana raskaiden ajoneuvojen liikenteen aiheuttama melu. Rakentaminen lisää liikennettä, värinää ja melua ja muuttaa maisemaa kaava-alueella sekä sen läheisyydessä. Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- tai lomarakennukset sijaitsevat 1,5 km etäisyydellä lähimmistä rakennettavista voimaloista. Rakennusvaihe voi jonkin verran vähentää lähimpien asuin- ja loma-asuntojen viihtyvyyttä. Rakentaminen aiheuttaa häiriötä myös alueella liikkuville virkistäytyjille ja matkailijoille (marjastajat, sienestäjät, ulkoilijat, luonnon tarkkailijat, kalastajat, metsästäjät).

Tuulivoimaloiden rakentaminen lisää erityisesti raskasta liikennettä alueella jonkin verran, mikä voi vaikuttaa ajoittain alueella liikkuvien ihmisten turvallisuuden tunteeseen. Vaikutus liikenneturvalli-
suuteen alueella on kuitenkin vähäinen ja ajoittuu vain rakentamisvaiheeseen. Kaiken kaikkiaan ra-
kennusvaiheen häiriöt ovat väliaikaisia ja paikallisia. Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat sa-
mankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvia elinkeinovaikutuksia on käsitelty jäljempänä käy-
tön aikaisten vaikutusten yhteydessä.

6.2 Tuulivoimahankkeen käytön aikaiset vaikutukset

6.1.2 Elinolot ja viihtyvyys

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ovat kokemuseräisiä, ja tuulivoimahankkeissa
niitä tarkastellaan tyypillisesti melun, välkkeen, maiseman muutoksen sekä virkistyskäytön näkö-
kulmasta. Nykytilanteessa kaava-alueen äänimaisema muodostuu pääosin luonnonäänistä, ajoittai-
sista metsätalouden äänistä sekä satunnaisista liikenteen äänistä. Alueella on myös virkistys- ja
metsästyskäyttöä. Hankealue sijaitsee maakuntakaava-aineiston mukaisella hiljaisella alueella. Alue-
en hiljaisuus ja vallitseva äänimaisema on saadun palautteen perusteella syytä tarkastella ja ottaa
huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista si-
jaitsee jonkin verran asuin- ja lomarakennuksia. Lisäksi kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km) si-
jaitsee ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita kuten Tevaniemen koulu, jossa toimii myös alle kou-
luikäisten ja esikoulua käyvien lasten Tevaniemen Ryhmis Leppis, ikäihmisille tehostettua palvelu-
asumista tarjoava Nikula sekä yksityinen lastensuojelupalveluja tuottava yritys Holvikoti. Lisäksi
hankkeen vaikutusalueita pidetään hiljaisuuden ja luonnonrauhan sekä virkistyskäytön kannalta mer-
kittävänä.

Tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen niiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeen ”humina”
muuttavat äänimaisemaa kaava-alueella. Ne tuovat alueelle uuden melulähteen, jonka vaikutus on
kuultavissa aluetta virkistyskäyttöön käyttäville ja esimerkiksi alueella sijaitsevalle Pirkan Taival ulkoilu-
reitien varrella. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä hankealueella äänitaso on yli 45 dB(A), joten
melulla saattaa olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

Meluvaikutusten arvioinnissa on todettu, että melutasot eivät kummassakaan vaihtoehdossa VE 1
ja VE 2 ylitä ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Kummassakin vaihtoeh-
dossa VE 1 ja VE 2 äänitaso lähimpien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla on alle 40 dB(A)
eli alle valtioneuvoston asetuksen mukaisen ohjearvon. Ohjearvo ei ylitä myöskään rantakaavassa
vapaa-ajan asunnoille osoitetuilla rakentamattomilla tonteilla. STM:n asumisterveysasetuksen toi-
menpiderajat pienitaajuiselle melulle sisätiloissa alittuvat lähimmissä vakituisissa ja vapaa-ajan
asunnoissa.

Tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä aiheutuva varjon välkkyminen ei kummassakaan toteutus-
vaihtoehdossa ylitä ns. todellisen tilanteen maksimivälkkeen suositusarvoa 8 tuntia/vuodessa yh-
dessäkään havainnointipisteessä. välkeselvityksen perusteella Tuulivoimaloiden muodostama var-
jovälke ei aiheuta kohtuutonta haittaa alueen loma- tai vakituisille asunnoille.

Näkyessään maisemassa tuulivoimalat muuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden ja virkistys-
käyttäjien elinympäristöä ja ympäröivän maiseman luonnetta. Nykyinen metsätalousalue muuttuu
maisemaltaan rakennetuksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Vaikutukset maisemaan riippuvat voi-

maloiden kokoon, ulkonäköön ja näkyvyyteen liittyvistä tekijöistä. Visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus riippuvat tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta, ja maisemavaikutukset koetaan yksilöllisesti. Kokemuksiin vaikuttaa muun muassa havaitsijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan yleisesti.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan välittömässä lähiympäristössä (alle 2 km voimaloista) voimaloiden näkyvyys on pirstaleista, mutta yhtenäistyy välittömän lähiympäristön reuna-alueiden avoimilla alueilla. Voimalat ovat havaittavissa lähiympäristön avoimilta suo-, pelto- ja järviolueilta. Näille alueille maiseman muutos on arvioitu suureksi.

Lähivaikutusalueella (2-5 km voimaloista) tuulivoimalat ovat edelleen maisemassa suhteellisen hallitsevia, mikäli ne ovat havaittavissa näkymässä. Lähivaikutusalueella vaikutukset maisemaan on kokonaisuutena arvioitu kohtalaisiksi.

Uloimmalla vaikutusalueella (5-10 km voimaloista) voimaloiden vaikutus alkaa etäisyydestä johtuen heikentyä, ja ne jäävät enemmän osaksi taustamaisemaa. Voimalat ovat kuitenkin avoimilla alueilla vielä selkeästi havaittavissa, jos näkemäesteitä ei ole. Ulommalle vaikutusalueelle sijoittuu etenkin etelä- länsi ja pohjoisakselille runsaasti viljelyalueita, asutusta ja loma-asutusta vesistöjen läheisyyteen. Itäpuolella asutusta on vaikutusalueella vähemmän. Näkemäalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät selkeästi avoimilla vesialueilla ja vastarannoilla, mihin voimalat erottuvat laajana kokonaisuutena. Vaikutukset maisemaan on ulommalla vaikutusalueella arvioitu kokonaisuutena kohtalaisiksi.

Kaukoalueella (10-20 km voimaloista) voimalat voivat olla havaittavissa sopivissa sääolosuhteissa avoimilta ja muuta ympäristöä korkeammilta paikoilta katsottaessa tuulivoimahankkeen suuntaan. Voimalat jäävät voimakkaasti taustamaisemaan ja erottuvat taustamaisemassa hyvin kapealla sektorilla. Voimalat eivät muuta maiseman mittasuhteita eivätkä alista maiseman muita elementtejä tuulivoimaloihin nähden. Kaukoalueella vaikutukset maisemaan on arvioitu kokonaisuutena kohtalaisiksi tai etäisyydestä johtuen vähäisiksi.

Parkanon ja Ikaalisten keskustat sijoittuvat yli 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista. Tuulivoimalat näkyvät niihin avointen alueiden takaa. Etäisyydestä johtuen tuulivoimaloiden vaikutukset näillä alueilla jäävät vähäisiksi.

Voimaloiden lisäksi niiden lentoestevalot muuttavat maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maisemakuvaan. Lentoestevalot vaikuttavat tuulivoimaloiden näkyvyyteen etenkin lähi- ja ulommalla vaikutusalueella. Päivällä vilkkuvat valkoiset valot eivät erotu maisemassa kirkkaalla säällä häiritsevästi, mutta ovat näkyvämmät pilvisellä säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat havaittavissa maisemassa. Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähialueilla, missä myös voimalat ovat esillä maisemassa selvimmin. Lentoestevalot tuovat uuden näkyvän valopisteen aiemmin harvakseltaan rakennetulle alueelle, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan avoimilta alueilta tarkasteltuna. Ulommalla ja kaukovaikutusvyöhykkeellä lentoestevalot eivät ole yhtä selkeästi nähtävissä kuin lähialueella. Ne tuovat maisemaan uuden valopisteen ja korostavat voimaloiden havaittavuutta etenkin kirkkaalla säällä pimeinä vuorokauden aikoina.

Elinolojen ja viihtyvyyden kannalta keskeisin kokemusperäinen muutos on nykyisen maiseman ja alueen luonteen muuttuminen. Tuulivoimalat muuttavat rauhallisen luontoympäristön rakenteeksi elinympäristöksi, minkä asukkaat, loma-asukkaat ja virkistyskäyttäjät saattavat kokea häiritseväksi. Tuulivoimaloiden ääni ja näkyminen vaikuttavat siihen, kuinka miellyttäväksi liikkuminen kaava-alueella ja sen läheisyydessä koetaan. Hanke ei rakentamisolueen jälkeen rajoita alueen

käyttämistä ulkoiluun tai muuhun virkistäytymiseen eikä aluetta aidata. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista.

6.2.2 Terveys

Terveys on laajan määritelmän mukaan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä, jossa ihminen on myönteisessä vuorovaikutuksessa elinympäristönsä kanssa (Savolainen-Mäntyjärvi & Kauppinen 2000). YVA-ohjelmaan saaduista kirjallisista mielipiteistä käy ilmi, että suunnitellut tuulivoimalat aiheuttavat huolta vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden keskuudessa. Koetut huolen ja pelon aiheet ovat tärkeitä ottaa huomioon, sillä niillä voi olla kielteisiä vaikutuksia ihmisten hyvinvointiin ja elinoloihin. Lisäksi on syytä huomioida kuntalaisten yleisesti saavutettavissa olevien, virkistykseen soveltuvien alueiden, merkittävyys väestön terveyttä ylläpitävänä ja vahvistavana tekijänä.

Terveyshaittojen kannalta on tärkeää arvioida erityisesti tuulivoimasta aiheutuvien äänten häiritsevyyttä sisällä ja unen häiriintymistä. Tuulivoimalamelun terveysvaikutuksia on tutkittu epidemiologisin tutkimusmenetelmin vuodesta 1993 lähtien. Tuulivoiman melun äänitaso on yhteydessä melun häiritsevyyteen, mutta yhteyttä tuulivoimalamelun äänitason ja unenlaadun välillä ei ole löytenyt. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö herkimmät yksilöt voisi kokea tuulivoimalasta aiheutuvan äänen häiritsevän unta (Hongisto 2014). Äänitason lisäksi häiritsevyyteen on todettu vaikuttavan myös asenteiden, yksilöllisen meluherkkyyden, huolen omasta terveydestä ja maiseman muuttumisen (Turunen ym. 2016).

Tuulivoimaloiden tuottamaa infraääntä epäillään usein tuulivoimaloiden ympäristössä koetun oireilun aiheuttajaksi varsinkin yleisessä keskustelussa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) toteutti vuosina 2015–2016 Suomessa laajan epidemiologisen kyselytutkimuksen yhdeksän tuulivoimaluonon läheisyydessä. Tutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden tuottama infraääni ei ollut yhteydessä raportoituuihin oireisiin, sillä oireilun yleisyys ei lisääntynyt kaava-alueita lähestyessä (Turunen ym. 2016.).

Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoittamassa hankkeessa on selvitetty, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen (Maijala ym. 2020). Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hanke koostui pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista.

Hankkeesta julkaistun raportin mukaan tuulivoimatuotannon terveysvaikutukset ovat aiheuttaneet huolta, koska osa jo toiminnassa olevien tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneen. Infraääni tarkoittaa hyvin pientaajuista eli matalaa ääntä, jonka taajuus (värähtelyjen lukumäärä sekunnissa) on alle 20 Hz. Sitä esiintyy kaikkialla luonnossa ja rakennetuissa ympäristöissä yhdessä kuuluvan äänen kanssa. Infraäänen voi aistia, jos äänenpainetaso on riittävän suuri (Maijala ym. 2020).

Tutkimuksen pitkäaikaismittaukset osoittivat, että tuulivoimaloiden tuottamat infraäänitasot ja kuuloaistin herkkyyden mukaisesti painotetut keskiäänitasot olivat tuulivoimatuotantoalueiden lähellä (noin 1,5 km:n etäisyydellä) sijaitsevien talojen sisätiloissa samaa suuruusluokkaa kuin kaupunkiympäristössä. Moni tuulivoimaloiden infraääneneen oireitaan yhdistävä koki tuulivoimaloiden kuuluvan äänen häiritseväksi ja liitti oireitaan myös tuulivoimaloiden aiheuttamaan tärinään ja sähkömagneettiseen kenttään. Henkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairautentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät havainneet tuulivoimaloiden infraääntä, eivätkä kokeneet sitä häiritsevämpänä kuin henkilöt, jotka eivät saa oireita tuulivoimaloista (Maijala ym. 2020).

Pieni altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia, viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseviksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös julkinen keskustelu haittavaikutuksista (Maijala ym. 2020).

Seuraavassa taulukossa on esitetty IMPERIA-menetelmän kriteerien perusteella tehty arvio hankkeen vaikutuksista elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Taulukko 6.1. Tuulivoimahankkeen vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen

	VE 1 (9 voimalaa)	VE 2 (8 voimalaa)
Vaikutusalueen herkkyys	Kohtalainen herkkyys <ul style="list-style-type: none"> - Vaihtoehdossa VE1 sijaitsee 46 ja vaihtoehdossa VE2 35 asuin- tai lomarakennusta alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista. - Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km) voimaloista on yksittäisiä ympäristölle herkkiä kohteita, kuten koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset. - Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) pidetään hiljaisuuden ja luonnonrauhan sekä virkistys- ja matkailun kannalta tärkeänä. - Kaava-alue on talousmetsää, jossa on ajoittain metsänhoitoon liittyviä toimenpiteitä ja muutoksia. 	
Muutoksen suuruus	Kohtalainen kielteinen muutos <ul style="list-style-type: none"> - Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Hanke muuttaa nykyisen metsätalousalueen moderniksi tuulivoimatuotannon alueeksi. - Hanke aiheuttaa vähäisiä häiriöitä nykyiselle asutukselle tai loma-asutukselle. Melutasot eivät ylitä ohje- tai raja-arvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. - Vakituisen ja vapaa-ajan asutuksen näkökulmasta keskeisin kokemusperäinen muutos on nykyisen hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonteen ja maiseman muuttuminen lähiympäristössä. - Hanke voi heikentää yhteisön yhteenkuuluvuuden tunnetta. - Muutokset vaikuttavat vaihtoehdossa VE1 hieman enemmän kuin vaihtoehdossa VE2. 	Kohtalainen kielteinen muutos <ul style="list-style-type: none"> - Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Hanke muuttaa nykyisen metsätalousalueen moderniksi tuulivoimatuotannon alueeksi. - Hanke aiheuttaa vähäisiä häiriöitä nykyiselle asutukselle tai loma-asutukselle. Melutasot eivät ylitä ohje- tai raja-arvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. - Vakituisen ja vapaa-ajan asutuksen näkökulmasta keskeisin kokemusperäinen muutos on nykyisen hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonteen ja maiseman muuttuminen lähiympäristössä. - Hanke voi heikentää yhteisön yhteenkuuluvuuden tunnetta. - Muutokset vaikuttavat vaihtoehdossa VE2 hieman vähemmän kuin vaihtoehdossa VE2.
Vaikutusten merkittävyys alueen herkkyyden ja muutoksen suuruuden perusteella	Kohtalainen kielteinen vaikutus <ul style="list-style-type: none"> - Hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen, koska hanke muuttaa nykyisen hiljaisen alueen luonnetta ja maisemaa asukkaiden ja vapaa-ajan asukkaiden lähiympäristössä. - Tuulivoimalat eivät aiheuta kohtuutonta haittaa asutukselle tai loma-asutukselle melun tai välkkeen osalta. 	

6.3.2 Virkistys, matkailu ja elinkeinot

Seuraavassa taulukossa on esitetty IMPERIA-menetelmän kriteerien perusteella tehty arvio hankkeen vaikutuksista virkistykseen, matkailuun ja elinkeinoihin hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2.

Taulukko 6.2. Tuulivoimahankkeen vaikutukset virkistykseen, elinkeinoihin ja matkailuun.

	VE 1 (9 voimalaa)	VE 2 (8 voimalaa)
Vaikutusalueen herkkyys	Kohtalainen herkkyys <ul style="list-style-type: none"> Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) pidetään hiljaisuuden ja luonnonrauhan sekä virkistys- ja luontomatkailun kannalta tärkeänä. 	
Muutoksen suuruus	Kohtalainen kielteinen muutos <ul style="list-style-type: none"> Hanke aiheuttaa kohtalaisia häiriöitä virkistykselle. Tuulivoimalat eivät estä kaava-alueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta. Kaava-alueen ulkopuolella virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset aiheutuvat maiseman muutoksesta, jonka suuruus riippuu voimaloiden näkyvyydestä ja etäisyydestä. Muutokset vaihtoehdossa VE 1 ovat suuremman voimalamäärän ja vuoksi hieman suuremmat kuin vaihtoehdossa VE 2. 	Kohtalainen kielteinen muutos <ul style="list-style-type: none"> Hanke aiheuttaa kohtalaisia häiriöitä virkistykselle. Tuulivoimalat eivät estä kaava-alueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta. Kaava-alueen ulkopuolella virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset aiheutuvat maiseman muutoksesta, jonka suuruus riippuu voimaloiden näkyvyydestä ja etäisyydestä. Muutokset vaihtoehdossa VE 2 ovat pienemmän voimalamäärän ja vuoksi hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa VE 1.
Vaikutusten merkittävyys alueen herkkyyden ja muutoksen suuruuden perusteella	Kohtalainen kielteinen vaikutus <ul style="list-style-type: none"> Hankkeen vaikutusalue pidetään virkistys- ja luontomatkailun kannalta tärkeänä ja hankkeella voi maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia virkistykseen. <p>Tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta.</p>	

Metsässä liikkuminen ja jopa pelkkä luontoympäristön katseleminen saavat ihmisen rentoutumaan. Eniten pidetään luonnonmukaiselta näyttävästä metsästä, jossa ei näy suoraan intensiivisen metsätalouden jälkiä, kuten laajoja avohakkuita, kantoja, hakkuutähteitä tai maanpinnankäsittelyä. (Kohti suomalaista terveismetsän mallia. Luonnonvarakeskus 2017).

Tuulivoimalat eivät estä kaava-alueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta. Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita alueen käyttämistä virkistykseen, ulkoiluun, metsästyksen, marjastukseen tai sienestyskäyttöön, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokamiehenoikeuksien mukaisesti. Alueen virkistysarvo kuitenkin vähenee nykyisestä.

Hankealueella sijaitsee Pirkan Taival -ulkoilureitti, joka kulkee kahden voimalan läheltä. Hankkeen toteuttamisen yhteydessä ulkoilureitti ohjataan kiertämään tuulivoimaloiden alueet. Rakennusai-
kaa lukuun ottamatta tuulivoimalat eivät estä virkistysreitien käyttöä. Voimalat muuttavat hankealu-
een äänimaisemaa ja luonnetta ja voivat siten vaikuttaa reitin houkuttelevuuteen. Tuulivoimalat
eivät näy nuotiopaikoille, laavuille, metsästysmajoille ja retkeilykämpille eivätkä häiritse niiden
käyttöä.

Voimalat näkyvät hankealueen pohjois- ja luoteispuolelle Leppäsjärven ja Poltinjoen alueelle, millä
voi olla vaikutuksia Aurejoen melontareitin houkuttelevuuteen. Voimalat ovat myös näkyvissä Pol-
tinkosken golffentän aukeille. Tanssilavan kohdalle tuulivoimalat eivät näy. Voimaloiden näkymi-
sellä golffentälle ja melontareitille voi olla vähäisiä vaikutuksia näiden virkistyskäyttöön. Etäisyy-
destä johtuen voimalan ääni ei häiritse kohteiden virkistyskäyttöä.

Hankealueen länsipuolella noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä sijaitsee Manso Camping leirin-
täalue sekä koillispuolella noin kuuden kilometrin etäisyydellä Vahojärven leirikeskus. Tuulivoima-
lat eivät näy näihin kohteisiin eikä voimaloilla ole vaikutuksia näiden matkailu- ja virkistyskäyttöön.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi kaava-alueen nykyiseen elinkeinon eli metsäta-
louteen, koska hankkeen seurauksena vain alle kaksi prosenttia hankealueen pinta-alasta jää tuuli-
voimaloiden rakentamisen alle. Teiden parantamisella ja huoltoteiden rakentamisella on metsäta-
louden harjoittamisen kannalta myönteinen vaikutus.

Tutkimuksen mukaan (Helliding ym. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swe-
dish Environmental Protection Agency, Stockholm) lehmät voivat stressaantua, silloin kun melu on
60-75 dB tai jos esiintyy välkettä eli aurinko paistaa voimalan liikkuvien lapojen takaa. Tevaniemen
karjatilojen kohdalla voimaloiden aiheuttama ääni on merkittävästi alle stressitason ja välke laitu-
mien kohdalla on vähäinen, joten tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia kotieläintuotantoon tai ulkona
laiduntaviin eläimiin.

Hankkeella ei ole myöskään muita merkittäviä vaikutuksia karjatalouteen ja maatalouteen.

Kaiken kaikkiaan hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia virkistykseen, matkailuun ja
elinkeinoihin.

6.4.2 Vaikutukset työllisyyteen

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset -raportin (Suomen tuulivoimayhdistys & Ramboll 2019,
<https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-alueetalousvaikutukset-29.4.2019.pdf>) pe-
rusteella on laskettu, mikä on yhden tuulivoimalan keskimääräinen työllisyysvaikutus Suomessa ra-
kentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Hankkeen työllisyysvaikutus on laskettu varovai-
suusperiaatteen mukaan olettaen voimalan käyttöikäksi 25 vuotta, vaikka uusien voimaloiden ole-
tettu käyttöikä on todennäköisesti 30 vuotta.

Noin 95 prosenttia tuulivoimasektorin työllisyysvaikutuksista muodostuu tuulivoiman toteuttami-
sen kerrannaisvaikutuksista muille toimialoille. Rakentamisvaiheessa kerrannaisvaikutukset liitty-
vät erityisesti rakentamiseen sekä koneiden ja laitteiden huoltoon, korjaukseen ja asennukseen.

Käyttövaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät erityisesti tukipalveluihin, koneiden ja laitteiden
korjaukseen, huoltoon ja asennukseen sekä muun muassa energia- ja jätehuoltoon, julkiseen hal-
lintaan, koulutukseen, kulttuuripalveluihin sekä sosiaali- ja terveyspalveluihin.

Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on yhtä tuulivoimalaa kohti noin 4 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutukset noin 76 henkilötyövuotta.

Hanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitusyrittäjiä.

Taulukko 6.3. Tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukset. Laskelmissa oletuksena on, että voimalan käyttöikä on 25 vuotta. Tulokset on laskettu jakamalla vuoden 2018 lopun tuulivoimatoimialan kokonaistyöllisyysvaikutukset kyseisen ajan voimaloiden lukumäärällä ja kertomalla saatu tulos tämän hankkeen voimaloiden lukumäärällä.

	VE 1 (9 voimalaa)	VE 2 (8 voimalaa)
Suora työllisyysvaikutus Suomessa	33 henkilötyövuotta	30 henkilötyövuotta
Kerrannaisvaikutukset Suomessa	686 henkilötyövuotta	610 henkilötyövuotta
Työllisyysvaikutus yhteensä	719 henkilötyövuotta	640 henkilötyövuotta
Suunnittelun aikainen työllisyysvaikutus	19 henkilötyövuotta	17 henkilötyövuotta
Rakentamisen aikainen työllisyysvaikutus	168 henkilötyövuotta	149 henkilötyövuotta
Käyttövaiheen työllisyysvaikutus	515 henkilötyövuotta	458 henkilötyövuotta
Purkuvaiheen työllisyysvaikutus	17 henkilötyövuotta	15 henkilötyövuotta

Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Ikaalisten kaupunki saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla ylläpidetään ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita.

6.5.2 Vaikutukset asuinkiinteistöjen arvoihin

Suomessa tehtiin tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus, FCG 2022).

Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karviolla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuinkiinteistökauppoja 2013 – 2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa tarkasteluaikana. Hieman alle puolet kaupoista tehtiin asema-kaava-alueella ja hieman yli puolet asema-kaava-alueen ulkopuolella.

Tarkastelluissa kunnissa tuulivoimahankkeita on otettu käyttöön eri vuosina aikavälillä 2013 – 2021. Tutkimusaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013 – 2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista.

Tutkimusaineistossa asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettyyn kattavaan tilastoaineistoon perustavassa tutkimuksessa, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilasto-matemaattisten menetelmiä, on päästy selkeään tutkimustulokseen: Tuulivoimahankkeiden käyttönotolla ei ole vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013 - 2021.

6.3 Sähkönsiirron vaikutukset

6.1.3 Elinolot, viihtyvyys ja terveys

Uusien sähkönsiirtoreittien ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät yleensä muutoksiin maisemassa ja elinympäristön viihtyisyydessä. Rakennusaikaisten ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten lisäksi vaikutukset kohdistuvat voimajohtoalueen levenemisen ja rakentamisrajoitusten kautta maankäyttöön.

Kummassakin sähkönsiirtoehdotuksessa sähkö siirretään noin 7 kilometriä pitkällä 110 kV maakaapelilla Vähäjärven eteläpuolelle Carunan verkkoon. Ajatuksena on, että samaan kaapelikaivantoon laitettaisiin myös kyseisessä kohdassa sijaitseva 20 kV voimajohto, joka on uusimisikäinen, jolloin tämä 20 kV ilmajohto saataisiin samassa yhteydessä pois peltoalueelta. Voimajohdon rakentamiseen tarvitaan noin 10 metriä leveä työskentelyalue. Maakaapelia varten raivataan uutta maastokäytävää noin 10 metrin leveydeltä. Kaapelikaivannon työalueen puusto poistetaan ennen kaapelin asentamista.

Sähkönsiirto ei kummassakaan tarkasteltavassa vaihtoehdossa aiheuta terveysriskiä alueen vakituksille tai vapaa-ajan asukkaille tai alueella liikkuville. Voimajohtojen sähkömagneettisten kenttien raja-arvot on vahvistettu joulukuussa 2018 voimaan tulleella STM:n asetuksella (Sosiaali- ja terveysministeriö 2018). Kyseiset säteilylain mukaiset raja-arvot eivät ylity voimajohtojen lähellä. Maakaapeli aiheuttaa maanpinnalle suuremman magneettikentän kuin vastaava ilmajohto, mutta kenttä ulottuu vain muutaman metrin etäisyydelle kaapelista.

Sähkönsiirron reittivaihtoehdossa VE A maakaapeli sijoittuu yhdessä kohdassa tien reunaan rakennuksen viereen, lähimpään lomarakennukseen on matkaa 130 metriä. Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen.

Sähkönsiirron reittivaihtoehdossa VE B etäisyys maakaapelista lähimpään asuinrakennukseen on 50 metriä ja lähimpään lomarakennukseen 50 metriä. Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen.

Samaan sähkönsiirtoreitin kaapelikaivantoon on tarkoitus sijoittaa myös peltoalueilla sijaitsevia nykyisiä 20 kV ilmajohtoja. Näiden ilmajohtojen maakaapeloinnilla on myönteisiä vaikutuksia peltojen käyttöön ja ihmisten kokemaan maisemaan.

6.2.3 Virkistys, elinkeinot ja matkailu

Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina. Sähkönsiirrolla ei ole vaikutusta virkistyskäyttöön, matkailuun eikä elinkeinotoimintaan.

6.3.3 Vaikutukset työllisyyteen

Sähkönsiirron toteuttaminen työllistää, ja se on osa tuulivoimaloiden myönteisiä kerrannaisvaikutuksia muille toimialoille. Sähkönsiirron rakentamisen työllistävä vaikutus on kuitenkin vähäinen.

6.4.3 Vaikutusten merkittävyys sähkönsiirron vaihtoehdoissa

Sähkönsiirto hoidetaan maakaapeleilla, joilla ei rakentamisen aikaista vähäistä häiriötä lukuun ottamatta on vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

6.4 Hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0) vaikutukset

Vaihtoehdossa VE 0, jossa hanketta ei toteuteta, kaava-alueen ja ihmisten elinympäristön luonne säilyy nykyisellään tai kehittyy luontaisesti mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen sekä virkistykseen, elinkeinoin ja matkailuun aiheudu. Jos hanketta ei toteuteta, jäävät myös hankkeen myönteiset työllisyysvaikutukset toteuttamatta.

7 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen läheisyydessä on muita tuulivoimahankkeita, joista voi yhdessä muodostua tämän hankkeen kanssa myös ihmisiin tai yhteiskuntaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen muodostuisivat lähinnä melu- ja välkevaikutuksista sekä vaikutuksista maisemaan ja liikenteeseen. Lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat yksi tuulivoimala noin 10 kilometrin etäisyydellä Teiharjussa ja yksi tuulivoimala noin 14 kilometrin päässä Aljonvuorella. Muilla tuulivoimahankkeilla ei ole yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa.

8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimaloiden sijoittelulla voidaan parhaiten vähentää ihmisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Sijoittelussa tulee huomioida riittävä etäisyys herkistä kohteista sekä maisemavaikutukset. Lentoestevalojen aiheuttamia vaikutuksia voitaisiin lieventää lähinnä lentoestevaloja koskevia määräyksiä muuttamalla. Maisemahaittaa pienentäisi, jos lentoestevalot toimisivat tutkien avulla (valot syttyisivät vain lentokoneiden lähestyessä). Tutkajärjestelmä edellyttää kuitenkin, että hankkeelle voidaan myöntää lupa poikkeamiseen ilmailumääräyksistä (ks. kaava-YVA-selostuksen luku 2.5.4).

Sähkönsiirron vaikutuksia ihmisiin voidaan estää tai lieventää sähkönsiirtoreittien tarkentamisella jatkosuunnittelussa. Pylvässiijoittelussa voidaan pyrkiä vähentämään mm. muutoksia lähimaisemassa asutuksen läheisyydessä.

Mahdollista huolta, pelkoa tai epävarmuutta voidaan lieventää tiedottamalla asukkaita avoimesti hankkeen etenemisestä, jatkosuunnittelusta ja vaikutuksista. Aukkaiden ja maanomistajien näkemyksiä voimaloiden sekä sähkönsiirtoreittien sijoittamisesta tulisi aina mahdollisuuksien mukaan huomioida.

9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat kokemusperäisiä ja siksi moniulotteisia. Vaikutusten arviointi on haasteellista, sillä vaikutuksia koetaan subjektiivisesti. Yleistävään vaikutusten arviointiin liittyy siten aina epävarmuutta. Ihmisten käsitykset saattavat myös muuttua ajan kuluessa, joten arvioidut vaikutukset ovat osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan.

Kaava-alueella ja sen vaikutusalueella saattaa olla jotakin sellaista virkistyskäyttöä, matkailua tai elinkeinoja, jotka eivät ole olleet vaikutusten arvioinnin tekijöiden tiedossa ja joihin hankkeella voi olla vaikutuksia.

10 Yhteenveto

Vaikutukset rakennus- ja purkuvaiheessa

Rakennusvaiheen aikana hankealueella on työmaita, joilla liikkuminen on kielletty, mikä voi aiheuttaa häiriötä alueella liikkuville virkistäytyjille ja matkailijoille (marjastajat, sienestäjät, ulkoilijat, luonnon tarkkailijat, kalastajat, metsästäjät).

Raskaan liikenteen lisääntyminen hankealueen läheisyydessä voi vaikuttaa turvallisuuden tunteeseen, mutta vaikutus liikenneturvallisuuteen on tilapäistä ja vähäistä.

Rakentaminen lisää liikennettä, tärinää ja melua ja muuttaa maisemaa kaava-alueella sekä sen läheisyydessä. Rakennusvaihe voi jonkin verran vähentää lähimpien asuin- ja loma-asuntojen viihtyisyyttä.

Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Käytön aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeen ”humina” tuovat alueelle uuden melulähteen, jonka vaikutus on kuultavissa aluetta virkistykseen käyttäville ja esimerkiksi alueella sijaitsevalle Pirkan Taival ulkoilureitin varrelle. Meluvaikutusten arvioinnin mukaan äänitaso on yli 45 dB(A) voimaloiden välittömässä läheisyydessä kaava-alueella, joten melulla saattaa olla vaikutuksia hankealueen virkistyskäyttöön.

Meluvaikutusten arvioinnissa on todettu, että melutasot eivät kummassakaan vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 ylitä Valtioneuvoston asetuksen mukaisia ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ohjearvo ei ylitä myöskään rantakaavassa vapaa-ajan asunnoille osoitetuilla rakentamattomilla tonteilla. STM:n asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle sisätiloissa alittuvat lähimmissä vakituisissa ja vapaa-ajan asunnoissa.

Välkevaikutusten arvioinnin mukaan tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä aiheutuva varjon välkkyminen ei kummassakaan toteutusvaihtoehdossa ylitä ns. todellisen tilanteen maksimivälkkeen suositusarvoa 8 tuntia/vuodessa yhdessäkään havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa suosituksia (30 h/v ja 30 min/p) ylitetään usean lähellä sijaitsevan asunnon kohdalla. Kohtuuton haitta varjovälkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimat kriittiseksi ajaksi.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan välittömässä lähiympäristössä (alle 2 km voimaloista) voimaloiden näkyvyys on pirstaleista, mutta yhtenäistyy välittömän lähiympäristön reuna-alueiden avoimilla alueilla. Voimat ovat havaittavissa lähiympäristön avoimilta suo-, pelto- ja järviolueilta. Näille alueille maiseman muutos on arvioitu suureksi.

Lähivaikutusalueella (2-5 km voimaloista) tuulivoimat ovat edelleen maisemassa suhteellisen hallitsevia, mikäli ne ovat havaittavissa näkymässä. Ulommalla vaikutusalueella (5-10 km voimaloista) voimaloiden vaikutus alkaa etäisyydestä johtuen heikentyä, ja ne jäävät enemmän osaksi taustamaisemaa. Voimat ovat kuitenkin avoimilla alueilla vielä selkeästi havaittavissa, jos näkemäesteitä ei ole. Ulommalle vaikutusalueelle sijoittuu etenkin etelä- länsi ja pohjoisaksellille runsaasti viljely-alueita, asutusta ja loma-asutusta vesistöjen läheisyyteen. Itäpuolella asutusta on vaikutusalueella vähemmän. Näkemäalueanalyysin mukaan voimat näkyvät selkeästi avoimilla vesialueilla ja vastarannoilla, mihin voimat erottuvat laajana kokonaisuutena.

Lähialueiden maastonmuodot, metsäalueet sekä pihojen puusto ja kasvillisuus muodostavat katvevaikutusta, jolloin voimaloiden lentoestevalojen havaittavuus on paikoin hajanaista

Metsässä liikkuminen ja jopa pelkkä luontoympäristön katseleminen saavat ihmisen rentoutumaan. Eniten pidetään luonnonmukaiselta näyttävästä metsästä, jossa ei näy suoraan intensiivisen metsätalouden jälkiä, kuten laajoja avohakkuita, kantoja, hakkuutähteitä tai maanpinnankäsittelyä. (Kohti suomalaista terveystalouden mallia. Luonnonvarakeskus 2017).

Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita hankealueen tai ulkoilureittien käyttämistä ulkoiluun tai muuhun virkistäytymiseen eikä aluetta aidata, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokamiehenoikeuksien mukaisesti. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista. Tuulivoimalat eivät näy nuotiopaikoille, laavuille, metsästysmajoille ja retkeilykämpille eivätkä häiritse niiden käyttöä.

Voimalat näkyvät hankealueen pohjois- ja luoteispuolelle Leppäsjärven ja Poltinjoen alueelle, millä voi olla vaikutuksia Aurejoen melontareitin houkuttelevuuteen. Voimalat ovat myös näkyvissä Poltinkosken golfkentän aukeille. Tanssilavan kohdalle tuulivoimalat eivät näy. Voimaloiden näkymisellä golfkentälle ja melontareitille voi olla vähäisiä vaikutuksia näiden virkistyskäyttöön. Etäisyydestä johtuen voimalan ääni ei häiritse kohteiden virkistyskäyttöä.

Parkanon ja Ikaalisten keskustat sijoittuvat yli 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista. Tuulivoimalat näkyvät niihin avointen alueiden takaa. Etäisyydestä johtuen tuulivoimaloiden vaikutukset näillä alueilla jäävät vähäisiksi.

Tuulivoimalat näkyvät selvästi Vahojärven, Hankalammen ja Hankajärven järvien ja peltoaukean takaa noin 7-9 kilometrin etäisyydeltä. Voimalat ovat näistä kohdista selkeästi havaittavissa, ja vaikutus järvien takana sijaitsevilla lomarakennuspaikoilla on kohtalainen.

Tuulivoimalat eivät näy läheisille leirintäalueille eikä voimaloilla ole vaikutuksia näiden matkailu- ja virkistyskäyttöön.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi kaava-alueen nykyiseen elinkeinoon eli metsätalouteen, koska hankkeen seurauksena vain pieni osa hankealueen pinta-alasta jää tuulivoimaloiden rakentamisen alle. Teiden parantamisella ja huoltoteiden rakentamisella on metsätalouden harjoittamisen kannalta myönteinen vaikutus.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia karjatalouteen ja maatalouteen. Tutkimuksen mukaan (Helliding ym. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm) lehmät voivat stressaantua, silloin kun melu on 60-75 dB tai jos esiintyy välkettä eli aurinko paistaa voimalan liikkuvien lapojen takaa. Tevaniemen karjatilojen kohdalla voimaloiden aiheuttama ääni on merkittävästi alle stressitason ja välke laitumien kohdalla on vähäinen, joten tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia kotieläintuotantoon tai ulkona laiduntaviin eläimiin.

Kaiken kaikkiaan hankkeella ei arvioida sen käytön aikana olevan merkittäviä vaikutuksia virkistykseen, matkailuun ja elinkeinotoimintaan.

Vero- ja työllisyysvaikutukset

Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Ikaalisten kaupunki saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla ylläpidetään ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita.

Tuulivoimahanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitusyrittäjiä.

Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on yhtä tuulivoimalaa kohti noin 4 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutukset noin 76 henkilötyövuotta. Tevaniemen tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukseksi on vaihtoehdossa VE1 arvioitu 719 henkilötyövuotta ja vaihtoehdossa VE2 640 henkilötyövuotta.

Vaikutukset kiinteistöjen hintoihin

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus kiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus Oy, FCG 2022). Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karviolla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013 – 2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa ja yli 300 lomakiinteistökauppaa tarkasteluajana. Hieman alle puolet asuinkiinteistökaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tarkastelluissa kunnissa tuulivoimahankkeita on otettu käyttöön eri vuosina aikavälillä 2013 – 2021. Tutkimuksen tuloksena on, ettei tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ole ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013 - 2021.

Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Tevaniemen tuulivoimahanketta.

Sähkönsiirron vaikutukset

Hankkeen sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa maakaapelina. Sähkönsiirrolla ei kummassakaan reitinvaihtoehdossa ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen eikä alueen virkistyskäyttöön, matkailuun tai elinkeinotoimintaan.

Sähkönsiirron toteuttaminen työllistää samalla tavalla kuin tuulivoimahanke, ja se on osa tuulivoimaloiden myönteisiä kerrannaisvaikutuksia muille toimialoille. Sähkönsiirron rakentamisen työllistävä vaikutus on kuitenkin vähäinen.

Toteuttamatta jättämisen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE 0, jossa hanketta ei toteuteta, vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen sekä virkistykseen, elinkeinoin ja matkailuun ei aiheudu. Jos hanketta ei toteuteta, jäävät myös hankkeen myönteiset työllisyysvaikutukset toteutumatta.

Yhteenveto hankkeen vaikutuksista ihmisiin, elinoloihin, virkistyskäyttöön, elinkeinotoimintaan ja työllisyyteen:

- Tuulivoimahankkeen toteutusvaihtoehdoilla VE 1 ja VE 2 on kummallakin kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia terveyteen ei arvioida olevan.
- Rakennus- ja purkuvaiheen vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja alueen viihtyvyyteen ovat tilapäisiä ja arvioidaan vähäisiksi.
- Rakennusvaihetta lukuun ottamatta, tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta. Hankkeen vaikutusalueita pidetään hiljaisuuden ja virkistykseen kannalta tärkeinä ja hankkeella voi maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia virkistykseen.
- Tuulivoimaloiden toiminta ei aiheuta ohjearvoja ylittäviä melu- tai välkevaikutuksia lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla.
- Varjovälkkeen haittoja pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi.
- Hankealueen ulkopuolella virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset aiheutuvat maiseman muutoksesta, jonka suuruus riippuu voimaloiden näkyvyydestä ja etäisyydestä.
- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia virkistyskäyttöön, matkailuun ja elinkeinotoimintaan.
- Maakaapelin toteuttamisella ei kummassakaan vaihtoehdossa ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen, virkistykseen, matkailuun tai elinkeinotoimintaan.
- Hanke työllistää erityisesti rakentamisen aikana lähiseudun yrittäjiä sekä välillisesti esimerkiksi majoitusyrityksiä.
- Hankealueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja.
- Ikaalisten kaupunki saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla ylläpidetään ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita.
- Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen ovat myönteisiä eikä hanke estä lähialueen elinkeinotoimintaa.
- Suomessa tehtyyn tutkimukseen perustuen hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta asuinkiinteistöjen tai lomakiinteistöjen hintoihin.

Lähteet

Fingrid Oyj 2019. Säteilylain mukaiset raja-arvot eivät ylity voimajohtojen lähellä. Verkoartikkeli 21.3.2019. <https://www.fingridlehti.fi/sateilylain-rajat-arvot/>. Viitattu 8.9.2021.

Hongisto, V. 2014. Tuulivoimalamelun terveysvaikutukset. Työterveyslaitos. <https://www.julkari.fi/handle/10024/116854> (viitattu 29.6.2021)

Keski-Suomen liitto ja Keski-Suomen ELY-keskus 2021. Keski-Suomi ennakoi: Tilasto- ja ennakointitietoa Keski-Suomesta, väkiluku. (<https://keski-suomi.info/avainlukuja/vaesto/vaestomaara/>) Viitattu 10.9.2021.

Jännti, A. 2013. Hiljaiset alueet Keski-Suomessa, Keski-Suomen liitto.

Maanmittauslaitos, 2021. Tausta- ja peruskartta-aineistot sekä maastotietokannan paikkatietoaineistot 6/2021.

Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L. & Sainio, M. 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta, Policy Brief 11/2020. Näkökulmia ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin ja poliittisen päätöksenteon tueksi. <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=34903>

Metsähallitus 2011. Leivonmäen kansallispuiston kävijätutkimus 2010. <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Bsarja/b150.pdf>. Viitattu 1.4.2021.

Nelimarkka, K. & Kauppinen, T. 2007. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen. Stakes, oppaita 68, Helsinki. <https://www.julkari.fi/handle/10024/77751>. Viitattu 29.6.2021.

Reinikainen, K. & Karjalainen, T. 2005. Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. Stakes, työpapereita 2/ 2005, Helsinki. <https://www.julkari.fi/handle/10024/76393>. Viitattu 29.6.2021.

Savolainen-Mäntyjärvi, R. & Kauppinen, T. 2000. Koettu terveys ympäristövaikutusten arvioinnissa. STAKES, Raportteja 249, Helsinki.

Suomen tuulivoimayhdistys & Ramboll 2019. Tuulivoiman aluetalousvaikutukset: työllisyysluvat ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa. Raportti 17.4.2019. (<https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-alue-talousvaikutukset-29.4.2019.pdf>)

SVA-oppas – käytännön näkökulma sosiaalisten vaikutusten arviointiin. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1995:2, Helsinki.

Taloustutkimus, FCG 2022. Tuulivoima -vaikutus kiinteistöjen hintoihin. 2022

Turunen, A., Tiittanen, P. & Lanki, T. 2016. Meluhaittojen kokeminen ja oireilu yhdeksällä tuulivoima-alueella Suomessa. Ympäristö ja terveys -lehti 5/ 2016, 47. vsk. <https://www.julkari.fi/handle/10024/131157>

Tyrväinen, L, Savonen, E, Simkin, J, 2017. Kohti suomalaista terveysmetsän mallia. Luonnonvarakeskus 2017.