

LIITE 1.3 VAIKUTUKSET IHMISIIN JA YHTEISKUNTAAN

Takakangas-Pihlajaharjun 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.....	9
4	VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINNIN KRITERIT	10
5	ASUKASVUOROVAIKUTUS, OSALLISTUMINEN JA MEDIA	13
5.1	Seurantaryhmä, yleisötilaisuus ja uutisointi.....	13
5.2	Kirjalliset mielipiteet	14
5.3	Asukaskysely.....	14
5.1.3	Vastaajat	14
5.2.3	Hankealueen nykyinen käyttö.....	15
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	18
6.1	Tuulivoimahankkeen vaikutukset rakennus- ja purkuvaiheessa.....	18
6.2	Tuulivoimahankkeen käytön aikaiset vaikutukset	19
6.1.2	Elinolot ja viihtyvyys	19
6.2.2	Terveys.....	21
6.3.2	Virkistys, matkailu ja elinkeinot.....	24
6.4.2	Vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen	25
6.5.2	Vaikutukset asuin- ja lomakiinteistöjen hintoihin	26
6.3	Sähkönsiirron vaikutukset	27
6.1.3	Elinolot, viihtyvyys ja terveys	27
6.2.3	Virkistys, elinkeinot ja matkailu.....	28
6.3.3	Vaikutukset työllisyyteen	28
6.4.3	Vaikutusten merkittävyys sähkönsiirron vaihtoehtoisissa	28
6.4	Hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0) vaikutukset.....	28
7	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA.....	28
8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN.....	29
9	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	29
10	YHTEENVETO	29
	LÄHTEET	36

1 Aineistot ja arviointimenetelmät

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.

Elinkeinotoimintaa on arvioitu kaava-alueen ja sen lähiympäristön elinkeinotoiminnan 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-alueetalousvaikutukset-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 saatua lausuntoja ja mielipiteitä sekä yleisötilaisuuksissa 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 (väkemmaallinnus, melumallinnus)
- 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>)
- Tutkimus tuulivoiman vaikutuksesta kiinteistöjen hintoihin (Taloustutkimus, FCG 2022)

Vaikutusten arvioinnin ovat tehneet asiantuntijatyönä Sitowisen 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 sanallisenä asiantuntija-arviona Sitowise Oy:n toimesta.

2 Nykytilan kuvaus

2.1 Asutus ja väestö

Hankealue sijaitsee Pirkanmaalla, jossa asuu yhteensä noin 527 478 asukasta. Parkanon väkiluku oli vuoden 2021 lopussa 6 286 asukasta ja asuntokuntien lukumäärä 3 215. (Tilastokeskus 31.12.2021.)

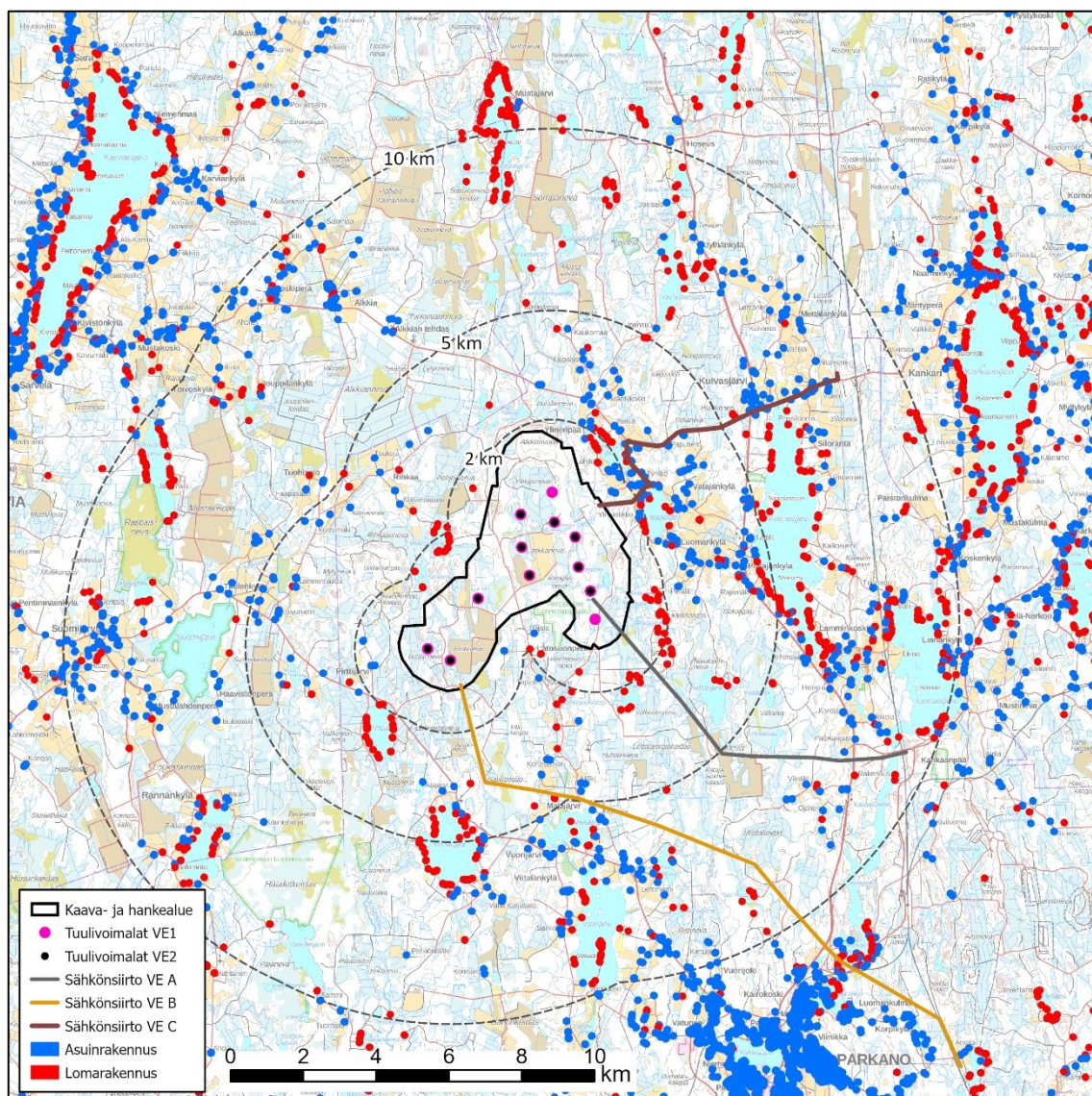
Parkanon kaupungin keskusta sijaitsee noin 15 kilometriä hankealueesta kaakkoon ja Karvian keskusta noin 13 kilometriä hankealueesta länteen.

Hankealueella ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Lähimmät asutuskeskittymät sijoittuvat hankealueelta koilliseen Ylinenpäähän, Vatajankylään ja Luomankylään noin 2–3 kilometrin päähän lähimmistä voimaloista. Alueen itäpuolella Pihlajakylän asutukseen on matkaa lähimmistä voimaloista noin 5 kilometriä ja länsipuolella Tuulenkylään noin 4–6 kilometriä.

Loma-asutusta sijaitsee erityisesti hankealueen viereisten järvien ja lampien rannoilla, lähimmillään noin 1,5 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,5 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Alueella toimivat muun muassa Pohjois-Parkanon kyläyhdistys, Pohjois-Parkanon Nuorisoseura, maamiesseura, metsästysseuroja sekä Pohjois-Parkanon vesiosuuskunta (Parkanonkylät.fi). Pohjois-Parkanon kylätalo sijaitsee noin 3 km:n etäisyydellä hankealueen rajasta. Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km voimaloista) ei sijaitse ympäristöhäiriöille erityisen herkkiä kohteita kuten päiväkotia, kouluja, iäkkäiden palvelutaloja tai sairaaloita.

Kaava-alueen lähiympäristössä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset on esitetty kuvassa 2.1. sekä rakennusten lukumäärät 2 km:n ja 5 km:n etäisyydellä lähimpiin voimaloihin taulukoissa 2.1. ja 2.2.



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

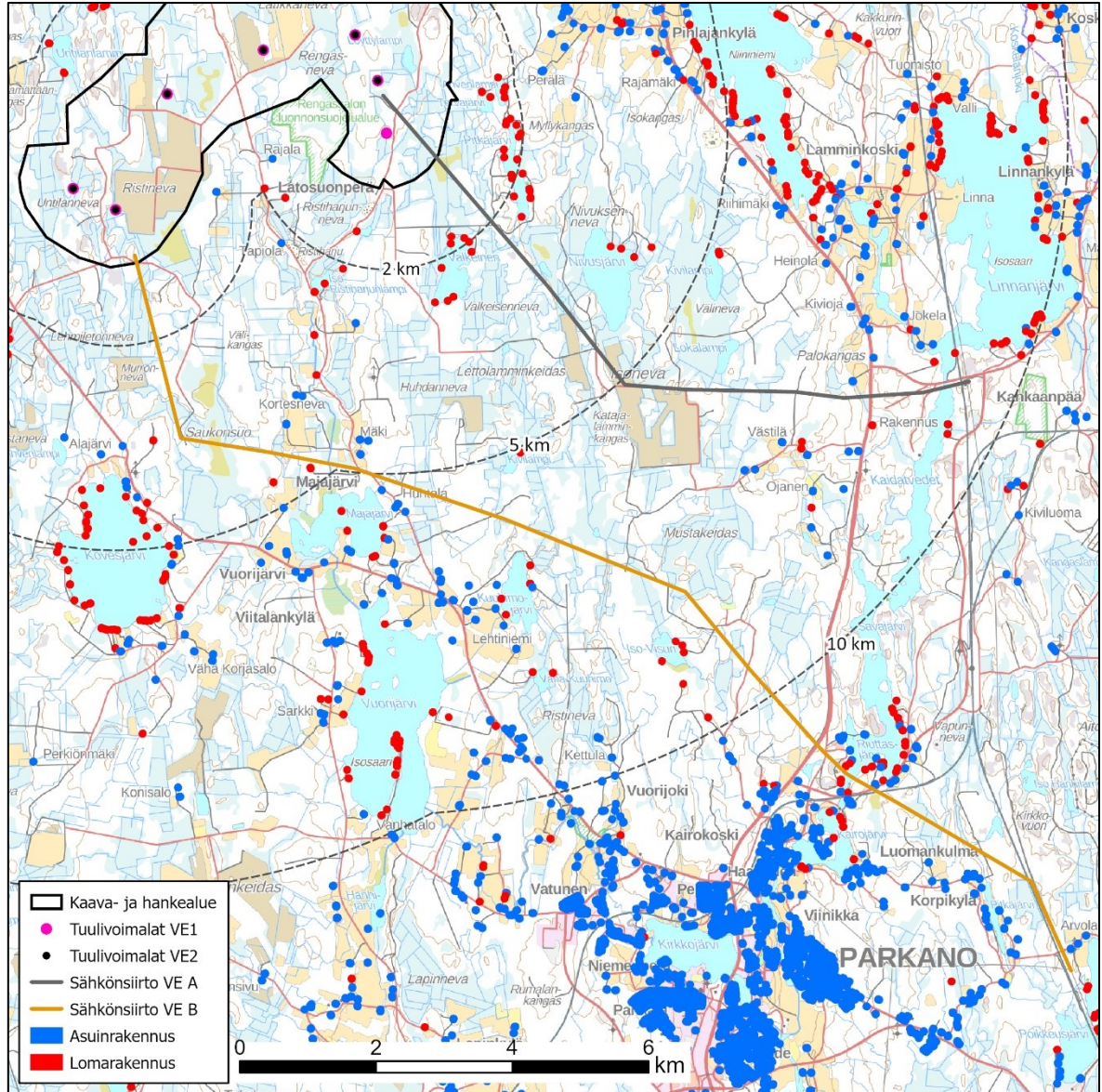
Taulukko 2.1. Lähimpien asuinkäytössä olevien vakituisten asuinrakennusten sijoittuminen suhteessa lähimpiin tuulivoimaloihin arvioitavissa vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehto	Lähin asuinrakennus	Asuinrakennuksia 2 km:n etäisyydellä	Asuinrakennuksia 5 km:n etäisyydellä
VE 1	1,5 km	17 kpl	177 kpl
VE 2	1,5 km	10 kpl	174 kpl

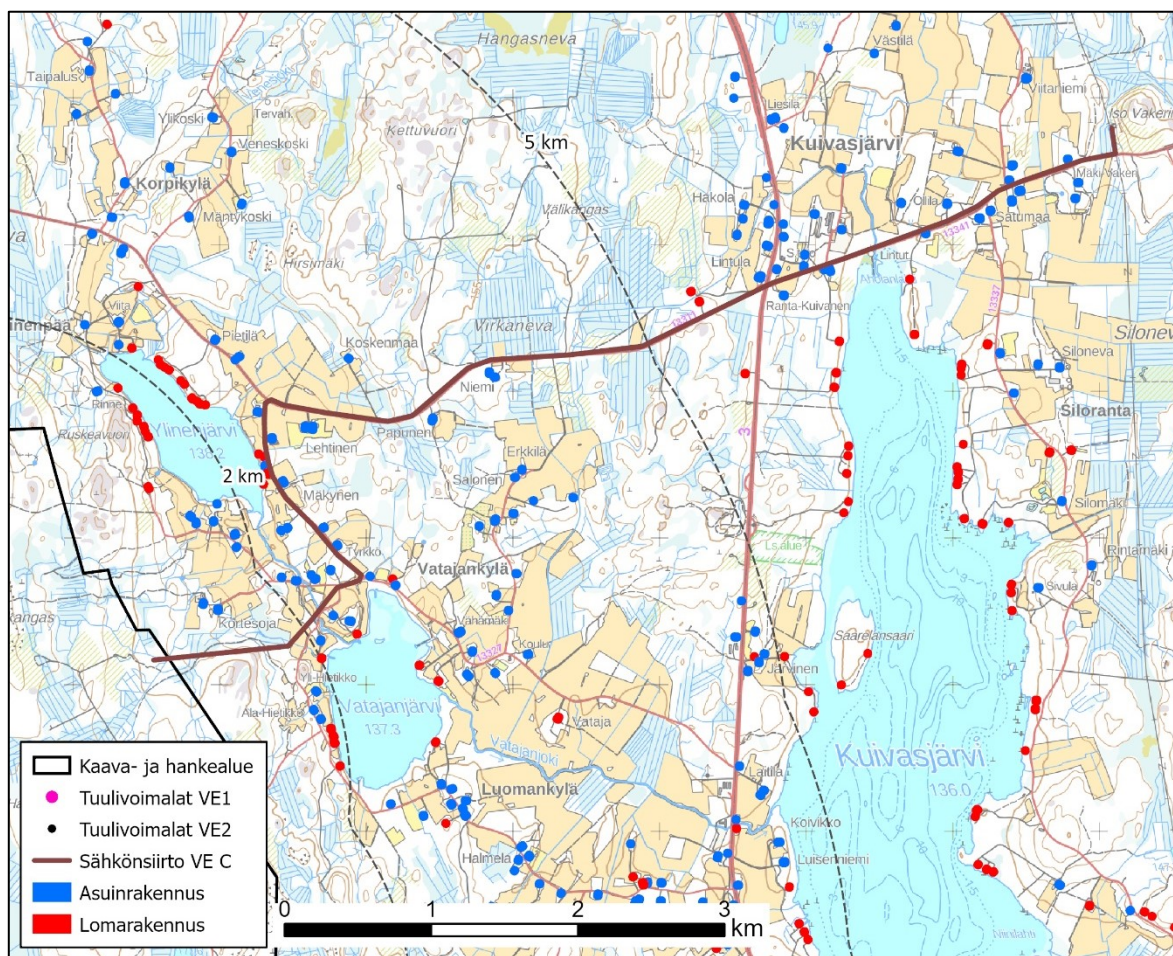
Taulukko 2.2. Lähimpien lomarakennusten sijoittuminen suhteessa lähimpiin tuulivoimaloihin arvioitavissa vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehto	Lähin lomarakennus	Lomarakennuksia 2 km:n etäisyydellä	Lomarakennuksia 5 km:n etäisyydellä
VE 1	1,5 km	50 kpl	169 kpl
VE 2	1,5 km	17 kpl	165 kpl

Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen lähellä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 2.2 ja Kuva 2.3). Lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen eri etäisyyksillä on esitetty taulukoissa 2.3. ja 2.4.



Kuva 2.2. Sähkönsiirtolinjan reittivaihtoehtojen VE A ja VE B läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (MML, Maastotietokanta).



Kuva 2.3. Sähkönsiirtolinjan reittivaihtoehdon VE C läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (MML, Maastotietokanta).

Taulukko 2.3. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen suhteessa sähkönsiirron reittivaihtoehtoihin.

Vaihtoehto	Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen	Asuinrakennuksia 50 m:n etäisyydellä	Asuinrakennuksia 100 m:n etäisyydellä
VE A	226 m	0 kpl	0 kpl
VE B	60 m	0 kpl	1 kpl
VE C	25 m	13 kpl	24 kpl

Taulukko 2.4. Lähimpien lomarakennusten sijoittuminen suhteessa sähkönsiirron reittivaihtoehtoihin

Vaihtoehto	Etäisyys lähimpään lomarakennukseen	Lomarakennuksia 50 m:n etäisyydellä	Lomarakennuksia 100 m:n etäisyydellä
VE A	373 m	0 kpl	0 kpl
VE B	70 m	0 kpl	1 kpl
VE C	14 m	2 kpl	5 kpl

2.2 Virkistys ja matkailu

Muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästyksen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueella metsästetään pienriistaa, hirviä ja muita riistaeläimiä.

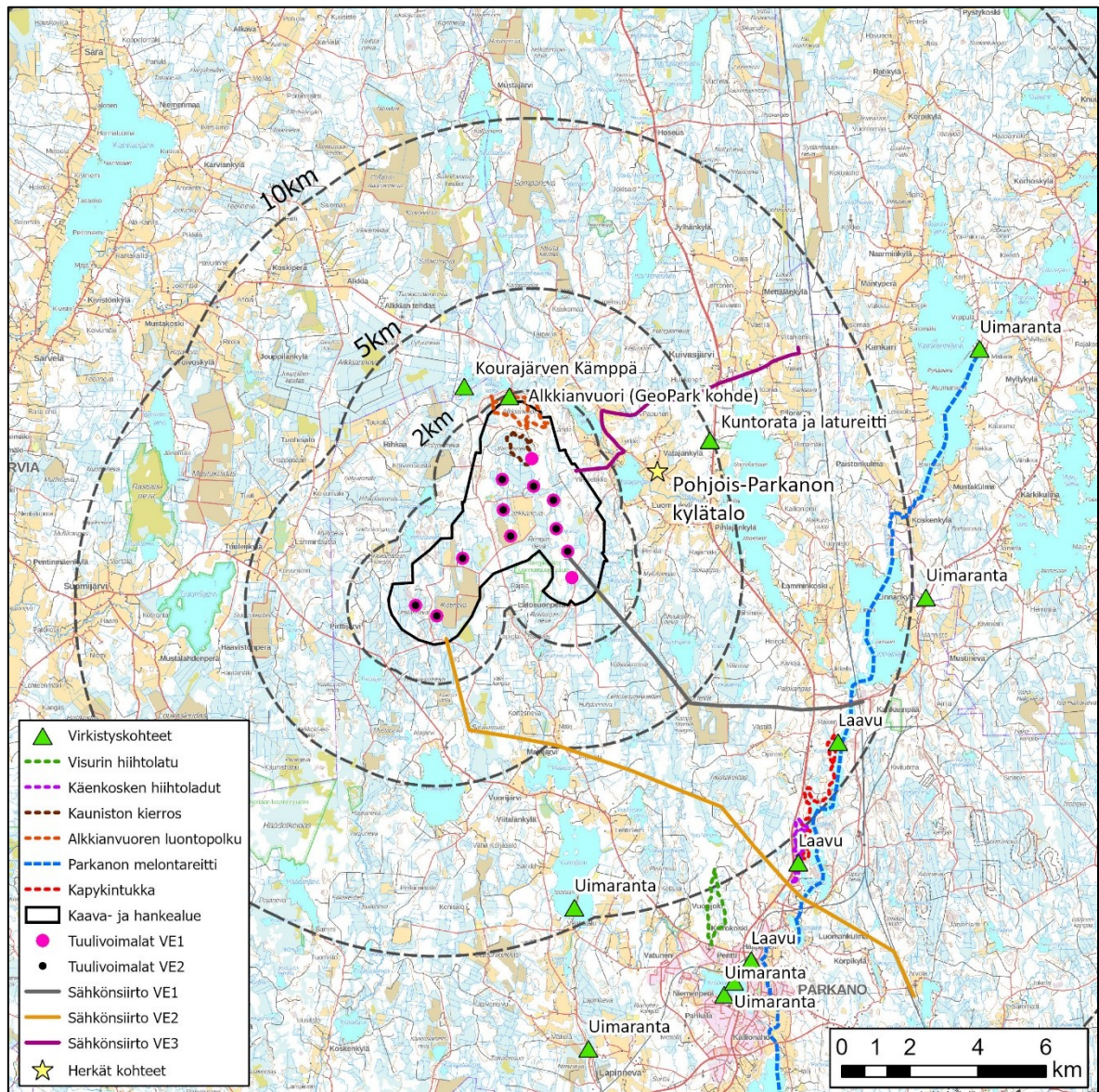
Parkano kuuluu laajempaan 10 kunnan alueelle sijoittuvaan Lauhanvuori-Hämeen kangas alueeseen, jolle Unesco on myöntänyt vuonna 2020 Geopark-statusen. Parkanossa geo-kohteita ovat muun muassa Kaidatvedet ja Häädetkeidas, luonnonpuistot hankealueen eteläpuolella sekä Raatosulkonnevan suo hankealueen pohjoisosassa, missä sijaitsevat myös Alkkianvuoren näköalakalliot, Alkkiavuoren luontopolku ja Kauniston kierros ulkoilureitti sekä Alkkianlammen kota. Alkkianvuoren luontopolkua ja kotaa hoitaa Metsähallitus.

Alkkianvuoren eteläpuolella on myös ollut tutkimusmetsä vuodesta 1960 lähtien ja alueen soita on ojitettu ja lannoitettu tutkimusmielessä metsän kasvun parantamiseksi. Tutkimusmetsän alueella on pitkospuureitti.

Noin 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista Parkanon keskustan luoteispuolelle sijoittuu Visurin hiihtolatu sekä keskustan pohjoispuolelle Käenkosken hiihtoladut sekä Kapykintukan vaellusreitti ja pitkospuut, jonka yhteydessä sijaitsee myös kaksi laavua.

Lisäksi hankealueen itäpuolelle sijoittuu Parkanon melontareitti, joka kulkee Parkanonjärven, Kaidatvetten, Linnanjärven ja Kankarinjärven kautta lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Hankealueen kaakkois- ja itäpuolella sijaitsevien vesistöjen rannoille sijoittuu uimarantoja.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat ulkoilu- ja virkistysreitit sekä virkistyskäyttökohteet on esitetty kuvassa 2.4.



Kuva 2.4 Takakankaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevat virkistyskäyttökohteet (LIPAS, MML Maastotietokanta) sekä herkäksi kohteeksi luokiteltu kylätalo.

Vatajanjärven rannalla lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijoitsee maatilamatkailu- ja vuokramökkitoimintaa. Kovesjärven rannalla noin 8 kilometrin etäisyydellä hankealueelta etelään sijaitsee myös vuokrattavia lomamökkejä. Lisäksi Kankarinjärven itärannalla noin 12 kilometrin etäisyydellä hankealueelta itään sijaitsee Holiday Club Pyhäniemen lomakylä.

2.3 Elinkeinoitoiminta

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella on pelto, joka on entistä turvetuotantoaluetta. Hankealueella sijaitsee myös Ristinevan turvetuotantoalue.

Hankealueen koillis- ja itäpuolella on peltoja noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Länsi- ja luoteispuolella on peltoja noin kolmen kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Karjatiloja sijaitsee hankealueen itäpuolella.

Hankealueen pohjoisosaan sijoittuva Alkkianvuoren alue on myös matkailullisesti tärkeässä asemassa oleva luontokohde, sillä Alkkianvuori kuuluu Lauhanvuori-Hämeenkankaan Geopark-alueeseen. Lähiympäristön matkailu- ja majoituskohteita ovat lisäksi edellä mainitut SyVilla lomamökki Kovesjärven rannalla noin 8 kilometriä hankealueelta lounaaseen sekä Holiday Club Pyhä-niemen lomakylä Kankarinjärvellä hankealueen itäpuolella noin 12 kilometrin etäisyydellä.

3 Vaikutusten tunnistaminen

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.)

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.

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.

Tuulivoimahankkeissa tyypillisiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat yleensä voimaloiden käyntiäänien 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 huolia 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. Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahankkeen meluvaikutuksia on tarkasteltu melumallinnuksen avulla sekä välkevaikutuksia välkemallinnuksen avulla. Niiden perusteella arvioidaan melun ja välkkeen vaikutuksia hankealueen läheisyydessä sijaitseviin karjatiloihin.

4 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin kriteerit

Vaikutuksen merkittävyys määritetään vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden 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	- 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, virkistyksen 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	- 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, virkistyksen tai matkailun kannalta. - Kaava-alueella on jonkin verran ympäristöhäiriöitä (melu, liikenne jne.) aiheuttavia toimintoja. - Ympäristössä on muutoksia ajoittain.
Vähäinen herkkyys	- 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, virkistyksen 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	- Hankkeesta aiheutuu paljon kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun. - Hanke aiheuttaa merkittäviä häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykseen (esim. melu, välike). - 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	- Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun. - Hanke aiheuttaa kohtalaisia häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykseen (esim. melu, välike). - 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	- Hankkeesta aiheutuu vähän kielteisiä muutoksia elinoloihin, terveyteen, elinkeinoin, virkistykseen tai matkailuun. - Hanke aiheuttaa vähäisiä häiriöitä nykyiselle asutukselle, loma-asutukselle tai virkistykseen (esim. melu, välike). - Tuulivoimalat näkyvät usealle asutukseen, loma-asutukseen tai virkistykseen käytettävälle alueelle 5-10 kilometrin etäisyydellä - Hanke aiheuttaa lyhytaikaista estevaikutusta.
Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, elinkeinojen harjoittamiseen, virkistykseen tai matkailuun.
Myönteinen muutos	- 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 ratkaiseminen).

5 Asukasvuorovaikutus, osallistuminen ja media

5.1 Seurantaryhmä, yleisötilaisuus ja uutisointi

Hankkeelle muodostetun seurantaryhmän YVA-ohjelmavaiheen kokoontuminen järjestettiin 30.11.2021 hybriditilaisuutena Parkanon koulukeskus Kaarnassa ja Teamsissä. 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 3.2.2022 etäyhteyden välityksellä (Teams). Tilaisuuteen osallistui verkon kautta 74 etäosallistujaa. Tilaisuudessa oli myös hankkeesta vastaavan, Parkanon kaupungin, Parkanon Tuuli Oy:n, yhteysviranomaisen sekä YVA-konsultin edustajia keskustelemassa. Tilaisuuksissa esiteltiin YVA-menettelyn kulkua, Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahanketta sekä YVA-ohjelman sisältöä. Keskusteluissa esille nousseita aiheita olivat muun muassa:

- Sähkönsiirtolinja, sähkönsiirron vaihtoehdot ja niiden sisällyttäminen YVA-menettelyyn
- Yhteydenotot maanomistajiin ja yhteydenpito jatkossa
- Kaavoituksen suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin tekijöiden roolit ja puolueettomuus
- Maakuntakaavassa esitetyn tuulivoima-alueen huomioiminen, YVA-ohjelmassa esitettyjen asutuskarttojen ja asutuksen lukumäärätietojen täydentäminen
- Alkkianvuoren ja Geopark-alueen huomioiminen vaikutusten arvioinnissa
- Yleisötilaisuuksien järjestäminen mieluummin paikan päällä live-tilaisuuksina (esim. Pohjois-Parkanon kylätalolla)
- Kiinteistöjen mahdollinen arvonaleneminen ja sen arvioiminen luotettavasti
- Vaikutusten arvioinnin tekijöiden asiantuntemus ja puolueettomuus
- Mitkä yksityistiet ovat lisärakentamisen ja -liikenteen kohteena
- Yhteisvaikutusten arvioiminen, muut hankkeet ja niiden sähkönsiirtolinjat
- Voimaloihin kuluva betonimäärä ja perustusten maisemointi toiminnan päätyttyä
- Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin kriteerit (Imperia-menetelmän soveltaminen)
- Virkistyskäyttö, luontomatkailunäkökulma ja luontoarvot vaikutusten arvioinnissa
- Maanomistajien kanssa tehtävät sopimukset, maanomistajien suostumus
- Terveysriskit voimaloiden lähialueen asukkaille ja eläimille
- Infraäänien mahdolliset vaikutukset, miten vaikutuksia arvioidaan ja tutkimukset aiheesta
- Asutuksen ja voimaloiden välinen suojaetäisyys (kun kyseessä erityisen korkeat voimalat)
- Matkailun ja retkeilyn kehittäminen, matkailutoiminnan huomioiminen
- Purkuvakuudet ja niiden riittävyys

Hanketta ja sen valmistelua on ollut mahdollista seurata hankkeesta vastaavan, Parkanon Tuuli Oy:n, sekä yhteysviranomaisena toimivan Pirkanmaan ELY-keskuksen internetsivuilla. Hankkeen valmistelusta, YVA-menettelystä, yleisötilaisuudesta tai muista Pirkanmaan alueen tuulivoimahankkeista on julkaistu sanomalehtikirjoituksia ainakin Ylä-Satakunta -lehdessä (2.12.2021), Hämeenkyrön, Ikaalisten, Jämijärven ja Viljakkalan paikallislehti UutisOivassa (9.2.2022), Aamulehdessä (8.2.2022) sekä Tyrvään Sanomissa (20.2.2022).

5.2 Kirjalliset mielipiteet

Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 23 viranomaisen tai yhteisön lausuntoa sekä 28 yksityisten tai yhdistysten jättämää kirjallista mielipidettä. Yksityisten jättämistä mielipiteistä kahdessa on useita allekirjoittajia. Pohjois-Parkanon kyläseuran jättämän mielipiteen liitteenä on myös kaksi adressia, joista asukkaiden keräämässä allekirjoitetussa adressissa on 276 ja toisessa, internetissä allekirjoitetussa adressissa, 214 henkilöä.

Valtaosassa mielipiteitä hankkeeseen suhtaudutaan kriittisesti ja vastustetaan hankkeen toteuttamista. Esille nousevat hankkeen kielteiset vaikutukset luontoarvoihin ja luonnon monimuotoisuuteen, hiljaiseen alueeseen, maisemaan, äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin sekä linnustoon. Monissa mielipiteissä korostetaan Alkkianvuoren Geopark-alueen ja sen retkeilyreittien, luonnonläheisyyden ja erämaisyyden merkitystä. Hankkeen katsotaan vaikuttavan kielteisesti myös alueen maaseutumatkailu- ja majoitustoimintaan sekä kiinteistöjen arvoihin.

Mielipiteissä on esitetty kriittisiä kannanottoja hankkeesta tiedottamiseen ja osallistamiseen. On esimerkiksi katsottu, että maanomistajat ja osalliset eivät ole saaneet riittävästi oikea-aikaista tietoa hankkeen eri vaiheista ja etenemisestä. Hankkeen nimeä on kritisoitu ja katsottu, että se ei ole yleisesti tunnistettu ja riittävän informatiivinen paikannimi. Yleisötilaisuudet toivottaisiin järjestettävän paikan päällä niin, että iäkkäämmätkin asukkaat ja metsänomistajat voivat osallistua niihin. Myös asukaskyselystä tiedottamista on pidetty puutteellisena ja toivottu kyselyn ja tiedotteiden toimittamista postitse, jotta ne tavoittaisivat myös ulkopaikkakunnilla asuvat vapaa-ajan asukkaat sekä ne, joilla ei ole tietokoneen tai internetin käytön mahdollisuutta tai kokemusta.

5.3 Asukaskysely

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin ja asukasvuorovaikutuksen tueksi toteutettiin asukaskysely 21.1. - 4.3.2022 välisenä aikana. Kyselyllä selvitettiin hankealueen nykyistä käyttöä sekä asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja tuulivoimaan yleisesti. Asukkailta 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.

Asukaskysely toteutettiin internetkyselynä. Kyselystä tiedotettiin ympäristöhallinnon hankesivulla sekä hankkeesta vastaavan, Parkanon kaupungin ja Pohjois-Parkanon kyläseuran internetsivuilla ja sosiaalisen median kanavilla. Kyselyn tiedotetta ja paperisia kyselylomakkeita toimitettiin myös Parkanon kirjastoon. Paperisia vastauslomakkeita ei postitettu.

Asukaskyselyyn saaduista vastauksista on koostettu yhteenvetoraportti arviointiselostuksen liitteeksi (YVA-selostuksen Liite 1.4). Tässä luvussa esitetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset havainnot.

5.1.3 Vastaajat

Asukaskyselyyn saatiin määräaikaan mennessä 115 vastausta. Lähes kaikki vastasivat kyselyyn internetin kautta; vain kaksi vastauslomaketta palautettiin postitse. Saatujen vastausten perusteella hankkeeseen kielteisesti suhtautuvat ovat vastanneet kyselyyn aktiivisemmin kuin myönteisesti suhtautuvat. Kyselyyn vastanneet eivät edusta tilastollisesti Parkanon tai sen naapurikuntien väestöä.

Hankealuetta ympäröivällä alueella vakituisesti asuvia asukkaita on 49,6 % (57 henk.) ja loma-asukkaita 43,5 % (50 henk.). Maanomistajia, jotka eivät asu tai omista lomarakennusta alueella on vas-

tanneissa 7,0 % (8 henk.). Neljäsosa (25,2 %) vastanneista ilmoitti kyselyssä joko asuvan tai omistavan loma-asunnon tai maata alle yhden kilometrin etäisyydellä suunnitellusta hankealueesta. Yli puolet (57,4 %) vastanneista ilmoitti asuvansa tai omistavansa loma-asunnon tai maata alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Yhteensä 73,1 % kyselyyn vastanneista ilmoitti asuvansa tai omistavansa loma-asunnon tai maata alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Suurin osa kyselyyn vastanneista asuu Parkanossa (63,5 %). Vastauksia saatiin laajasti hankealuetta ympäröivistä kylistä eri puolella Parkanoa. Eniten vastauksia saatiin Vatajankylästä (23 kpl), Luomankylästä (8 kpl), Kovesjärveltä (7kpl), Pitkäjärveltä (8 kpl), Kuivasjärveltä (6 kpl) ja Lamminkoskelta (5 kpl). Yksittäisiä vastauksia saatiin monilta muilta alueilta eri puolilta Parkanoa, muun muassa Rihkaanjärveltä, Pihlajankylästä ja Pirttijärveltä. (Kuva 3.)

Parkanon naapurikunnista vastanneita on yhteensä 14,7 %. Yli viidesosa (21,7 %) asuu muilla asuinpaikkakunnilla. Ulkopuolisista paikkakunnista vastauksia saatiin Tampereelta, Seinäjoelta, Kyröskoskelta, Nokialta, Ilmajoelta, Hämeenlinnasta, Vantaalta, Ikaalisista, Lahdesta, Porista, Ulvilasta, Uusikaupungista ja Valkeakoskelta.

Suurimmalle osalle kyselyyn vastanneista tuulivoimalat ovat entuudestaan tuttuja. Yli puolet (50,4 %) vastanneista on käynyt jonkun olemassa olevan tuulivoimalan juurella, ja 44,3 % vastanneista on nähnyt voimaloita lähietäisyydellä.

5.2.3 Hankealueen nykyinen käyttö

Hankealuetta käytetään pääosin marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn (91,2 % vastanneista), ulkoiluun, patikointiin tai hiihtämiseen (89,5 %) ja luonnon tarkkailuun (84,2 %). Myös kalastuksella (34,2 %) ja metsästyksellä (22,8 %) on suuri merkitys alueen käyttäjille. Aluetta käytetään aktiivisesti kaikin vuodenaikoina. Kesäaikaan alueella liikkuu joko päivittäin tai viikoittain yhteensä 70,6 %, syksyllä 67,5 %, keväällä 54,0 % ja talvisin 38,7 % vastanneista. Avoimissa vastauksissa korostuu alueen merkitys luonnonmukaisena virkistysalueena ja vapaa-ajanviettopaikkana. Mökkeilyyn, luontomatkailuun ja aktiivisten luontoharrastusten merkitys korostuu.

"Alkkianvuori ja GeoPark-kohde, tärkeä retkeilykohde"

"Erämainen tunnelma, luonnonmukaiset maisemat ja tunnelma"

"Alueella asuvat monet lapsiperheet, jotka muuttaneet alueelle luonnon monimuotoisuuden ja rauhan takia"

"Kallisarvoinen ja korvaamaton paikka, jossa rentoutua ja viettää vapaa-aikaa luonnon rauhassa"

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 tuontienergiasta: yhteensä 77 % vastanneista on väittämän kanssa joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä.

Valtaosa vastanneista on perehtynyt tuulivoiman vaikutuksiin: 91 % on väittämän kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Tähän asukaskyselyyn vastanneiden enemmistö ei kannata tuulivoiman lisäämistä Suomessa; yhteensä 54 % vastanneista on täysin tai jokseenkin eri mieltä ja 31 % täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämästä "Kannatan tuulivoiman lisäämistä Suomessa". Lisäksi 47 %

on täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämästä "Tuulivoima on kestävä ja se säästää luonnonvaroja", kun 35 % on väittämän kanssa samaa mieltä. Kyselystä heijastuu myös epäluottamusta viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua. Eniten eri mieltä vastaajat ovat väittämästä "Lähiympäristön asukkaat tottuvat ajan kuluessa tuuli-voimahankkeeseen eikä sitä koeta häiritseväksi". Vastaajista yhteensä 85 % on 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 matkailuun, alueen arvostukseen ja kunnan imagoon.

Omaan elinympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa korostuvat kielteiset vaikutukset. Kielteisten vaikutusten katsotaan kohdistuvan ennen kaikkea: 1) luonnonläheisyyteen ja rauhallisuuteen 2) maisemaan, 3) virkistyskäyttöön, 4) kiinteistöjen arvoon sekä 5) linnustoon.

Kysymyksissä 16 ja 17 vastaajia pyydettiin valitsemaan tarjolla olevista vaihtoehdoista kolme hankkeen merkittävintä myönteistä puolta ja kolme merkittävintä kielteistä vaikutusta. Merkittävimpinä hankkeen myönteisinä puolina nousivat esille tuontienenergiariippuvuuden väheneminen (56 mainintaa), energiantuotannon hiilidioksidipäästöjen väheneminen (49 mainintaa) ja energiantuotannon hiukkaspäästöjen väheneminen (38 mainintaa).

Merkittävimpinä hankkeen kielteisinä vaikutuksina puolestaan nousivat esille maisemavaikutukset (72 mainintaa), tuulivoimaloista aiheutuva ääni (55 mainintaa) ja vaikutukset alueen luontoon (52 mainintaa). Muina kielteisinä vaikutuksina korostuivat huolet tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista sekä kielteiset vaikutukset retkeilyyn, luontomatkailuun, Geopark-statukseen sekä asuin- ja lomakiinteistöjen arvoon.

Vapaamuotoisissa vastauksissa hankkeen merkittävimpien myönteisten ja kielteisten vaikutusten perusteluissa korostuivat tuulivoimaloiden kielteiset vaikutukset luontoon ja asuinympäristöön. Useissa vastauksissa ehdotettiin tuulivoimaloiden sijoittamista muualle kuin luontoarvoiltaan merkittävänä pidetylle Takakankaan-Pihlajaharjun alueelle.

"Tuulivoimalat pitäisi rakentaa sinne missä sitä melua ja välkettä jo ennestään on."

"Tuulimyllyt tulisi sijoittaa jonnekin "vähemmän tärkeille alueille, Ei asutukseen läheisyyteen tai luontokohteisiin/läheisyyteen. Parkanossa myllyt tulisi Geopark-alueelle, ei mitään järkeä."

"Ymmärrän kestäviin energianlähteisiin panostamisen, mutta en sen rakentamista luonnoltaan arvokkaisiin tai jo aluetta hyödyntävästi rakennettuun ympäristöön. Juuri kunnolla käyntiin saatu Geopark ja infran parannukset tuntuvat menevän hukkaan. Ei kai matkailijat kauheasti tuota kunnalle, mutta mainetta ne voivat kasvattaa enemmän kuin voimalat."

5.4.3 Yleisnäkemykset hankkeesta ja kanta vaihtoehtoihin

Kyselyyn vastanneiden yleisnäkemykset hankkeesta on kielteinen. Vastanneista 89 % on joko täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämästä "Takakankaan tuulivoimahanke on mielestäni kannattava". Lähes saman verran vastaajista (91 %) myös katsoo, että suunniteltava hanke ja alueen nykyinen käyttö eivät sovi yhteen. Vastaajista 71 % on täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämästä, että "Tuulivoima sinänsä on kannatettavaa, mutta ei sovellu Takakankaan hankealueelle".

Enemmistö vastaajista (90,4 %) pitää parhaana YVA-menettelyssä tarkasteltavana hankkeen vaihtoehtona sitä, että hanketta ei toteuteta (VE 0). Kahdesta arvioitavasta toteuttamisvaihtoehdosta

ensimmäistä VE 1 kannatetaan vain niukasti enemmän (3,5 %) kuin toista vaihtoehtoa VE 2 (2,6 %). Vaihtoehtojen välillä ei nähdä juuri eroa.

"Vaihtoehdot 12 tai 14 eivät juuri eroa toisistaan. Kummassakin mukana alueita, joita ei tule rakentaa, luonnonsuojelualueet, retkeilykohteet, matkailu- ja majoitus, asutus lähellä."

"Voisin kannattaa sellaista vaihtoehtoa, jossa olisi huomattavasti vähemmän voimaloita ja vielä pienempiä voimaloita ja jotka olisivat vielä kauempana (n.4 km) etäisyydellä asutuksesta. Mutta sellaista vaihtoehtoa ei ole, joten sen vuoksi 0 voimalaa."

"Vähintäänkin voimalat on vietävä kauemmas Alkkianvuoresta ja sillä kulkevasta retkeilyreitistä. Minimissään Alkkianvuorentien toiselle puolelle, mutta mieluummin vieläkin kauemmas tai hankkeesta on luovuttava kokonaan."

Myös sähkönsiirtoehdotukseen suhtaudutaan kielteisesti: 61,6 % on sitä mieltä, että sähkönsiirtoehdotusta ei pidä toteuttaa ja vain 5,4 % on sitä mieltä, että sen voi toteuttaa ehdotetulla tavalla. Kuitenkin 33,0 % on vastannut kysymykseen en osaa sanoa. Maakaapelina toteutettua sähkönsiirtoa pidetään hyväksyttävämpänä kuin ilmajohtona toteutettavaa.

"Jos hanke vastustuksesta huolimatta toteutuu, sähkönsiirto pitää toteuttaa maakaapelilla. Ilmajohtojen alle jäisi valtava alue metsämaata. Lisäksi ilmajohtot merkittävä haitta linnustolle."

"Yleisötilaisuus 3.2.2022 tuli mielestäni paljon parempi ehdotus tähän sähkönsiirtolinjaan. Oletetulta sähköasemalta suoraan itään 3-tien suuntaan maakaapelilla ja 3-tien sivua Linnanjärven eteläpään kytkeäsemalle."

"Siirtolinja mieluummin maan alle ja paikkaan missä sillä ei turmella kanalintujen pesimäaluetta ja kovalla työllä tehtyjä Kuivasjärven valuma-alueiden parannustoimia."

Tuulivoimaloiden sijoittelua koskevissa avovastauksissa suhtaudutaan kielteisesti suurikokoisten voimaloiden sijoittamiseen lähelle vakituista ja vapaa-ajan asutusta. Erityisesti vastustetaan tuulivoimaloiden sijoittamista Alkkianvuoren läheisyyteen.

"Noin 5 voimalaa olisi määrällisesti ok ja huomattavasti pienempinä sekä kauempana asutuksesta (ainakin 4 km etäisyys asutukseen ja Alkkianvuoreen)."

"Voimalat pois Alkkianvuorelta ja retkeilyreittiin kuulualueelta kokonaan." Jos hanke vastustuksesta huolimatta toteutuu, tuulimyllyjä ei pidä sijoittaa kolmea kilometriä lähemmäksi vakituista tai vapaa-ajan asuntoa. Lisäksi myllyjä ei pidä sijoittaa ollenkaan Latikkanevan pohjoispuolelle koska tulevat liian lähelle Alkkianvuoren virkistysaluetta."

"Ainakin kolme itäisintä myllyä ja Alkkianvuorta lähinnä oleva yksi mylly pitäisi siirtää alueen lounaisosaan. Se hiukan pienentäisi haittoja. En myöskään ymmärrä miten hankealue on nyt laajempi kuin mitä oli merkittynä Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040."

5.5.3 Tiedonsaanti hankkeesta

Selvä enemmistö vastanneista (73,0 %) on lukenut tai kuullut hankkeesta aikaisemmin. Valtaosa (82,5 %) on myös lukenut hanketta koskevia mielipide- tai lehtikirjoituksia ja 77,2 % on keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa. Suurin osa vastanneista (71,1 %) tietää, mistä löytää tarvittaessa lisätietoja hankkeesta. Kuitenkin 83,3 % vastanneista on sitä mieltä, että hankkeesta ei ole tiedotettu riittävästi.

Hankkeesta haluttaisiin lisää tietoa etenkin yleisötilaisuuksilla (60,2 %), lehdistötiedotteilla (57,4 %) sekä internetistä esimerkiksi hanketoimijan tai kunnan sivuilta (56,5 %). Lisää tietoa haluttaisiin muun muassa terveysvaikutuksista, turvallisuudesta onnettomuustilanteissa ja muista vaihtoehdoista tuulivoimapuiston sijoittamiselle. Monissa vastauksissa on esitetty kritiikkiä hankkeesta tiedottamista kohtaan. Tiedonsaantia hankkeesta ja sen etenemisestä on pidetty puutteellisena ja tiedottamisen ajankohtaa on pidetty myöhäisenä. Tiedottamisen tulisi tavoittaa ajoissa myös muualla asuvat loma-asukkaat.

"Hanke vaikuttaa edenneen pitkälle, ennen kuin kuntalaisille tai loma-asukkaille on tiedoitettu asiasta tai avoimesti annettu mahdollisuutta osallistua alustaviin keskusteluihin"

"Nää ilmoitukset tuulivoimahankkeista tulee esiin usein vasta sitten kun suunnitelmat ovat jo hyvin pitkällä ja maanomistajien kanssa on tehty sopimuksia. Avoimuus alusta alkaen olisi hyvä."

"Mielestäni myös muualla kirjoilla oleville loma-asukkaille pitäisi tiedottaa asiasta esim s-postilla. Kaupunkilla on yhteystiedot."

"Kesäasukkaat saivat hälytyksen hankkeesta vireän kylätoiminnan seurauksena. Ei suinkaan kaupungin tai tuulivoimayhtiön toimesta, mistä tiedon olisi pitänyt tulla ensin. Useimmat kesäasukkaista yllättyivät siitä, että tällaista hanketta on puuhattu ja järkyttyivät siitä, että ilman naapurien huolenpitoa olisi heidän kuuleminen jäänyt kokonaan väliin."

Kyselylomakkeen loppuun kirjoitetuissa vapaamuotoisissa kommenteissa ja palautteissa tähdennettiin lähialueiden vakituisten asukkaiden ja vapaa-ajan asukkaiden mielipiteiden aitoa kuulemista ja huomioon ottamista hankkeen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa. Kyselyn toteuttamista pidettiin yleisesti ottaen hyvänä asiana siitä näkökulmasta, että lähiasukkaiden näkemyksiä halutaan kuulla. Monet vastaajat kuitenkin arvostelivat pelkästään internetin kautta toteutettua kyselyä ja toivoivat kyselylomakkeen postittamista tai jakamista lähialueiden kotitalouksiin.

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, tärinää 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 viihtyisyyttä. 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 liikenneturvallisuuteen alueella on kuitenkin vähäinen ja ajoittuu vain rakentamisvaiheeseen. Kaiken kaikkiaan rakennusvaiheen häiriöt ovat väliaikaisia ja paikallisia. Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvia elinkeinovaikutuksia on käsitelty jäljempänä käytön 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 näkökulmasta. Nykytilanteessa kaava-alueen äänimaisema muodostuu pääosin luonnonäänistä, ajoittaisista metsätalouden äänistä sekä satunnaisista liikenteen äänistä. Aluetta käytetään virkistykseen ja metsästykseen, ja YVA-menettelyn aikana saadussa palautteessa on esitetty huolta erityisesti Alkkianvuoren ympäristön ja retkeilyreitistön muuttumisesta hankkeen toteutumisen myötä. Luonnossa liikkumisen ja virkistyksen mahdollisuudet ja niihin liittyvät kehitystoimet on syytä huomioida vaikutusten arvioinnissa.

Vaikutuskohteen herkkyyks on kohtalainen, sillä alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee jonkin verran (yli 15) asuin- ja lomarakennuksia. Ympäristössä on muutoksia ajoittain muun muassa metsätalouden harjoittamisesta johtuen. Lisäksi hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) on tärkeä virkistyksen, retkeilyn ja niihin liittyvien matkailumahdollisuuksien kannalta.

Tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen niiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeen ”humina” muuttavat äänimaisemaa kaava-alueella. Ne tuovat alueelle uuden melulähteen, jonka vaikutus on kuultavissa aluetta virkistykseen käyttäville. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä hankealueella äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia esimerkiksi alueen virkistyskäyttöön. Ulompana Alkkianvuoren retkeilyreitistön alueella melu jää valtioneuvoston asetuksen mukaisen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvon 40 dB(A) alle.

Meluselvityksen perusteella on todettu, että melutasot eivät kummassakaan vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 ylitä ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Kummassakin vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 äänitaso lähimpien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla on alle 40 dB(A) eli alle valtioneuvoston asetuksen mukaisen ohjearvon. Myös STM:n asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitajuiselle melulle sisätiloissa alittuvat lähimmissä vakituksissa ja vapaa-ajan asunnoissa.

Välkeselvityksen perusteella vaihtoehdossa VE1 ylitetään Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta viiden vakituksen tai vapaa-ajan asunnon kohdalla ja vaihtoehdossa VE2 yhden vakituksen asunnon kohdalla. Kun puuston suojaava vaikutus otetaan huomioon, suositusten ylityksiä on vähemmän. Tällöin vaihtoehdossa VE1 kahdeksan tunnin raja ylittyy yhden asunnon kohdalla. Vaihtoehdossa VE2 kahdeksan tunnin raja ei ylitä yhtäkään asunnon kohdalla. Teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa suosituksia (30 h/v ja 30 min/p) ylitetään usean lähellä sijaitsevan asunnon kohdalla.

Varjovälkemallinnusten mukaan Takakangas-Pihlajaharjun alueella vertailuarvot ylitetään muutama lähellä sijaitsevan asunnon kohdalla. Välkeselvityksessä suositellaan välkevaikutuksen hallintajärjestelmän käyttöä, jotta voidaan varmistaa, että välke pysyy alle suositusarvojen 8 h/v (todellinen tilanne), 30 h/v (teoreettinen tilanne ja 30 min/pv (teoreettinen tilanne).

Näkyessään maisemassa tuulivoimalat muuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden ja virkistyskäyttäjien elinympäristöä ja ympäröivän maiseman luonnetta. Nykyinen maaseutu- ja metsätalousvaltainen alue muuttuu maisemaltaan rakennetuksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Vaikutukset maisemaan riippuvat voimaloiden 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 (0-2 km voimaloista) voimalat näkyvät voimaloiden keskelle jäävillä avoimilla Ristinevan ja Latikkanevan alueilla sekä luoteessa avoimella Pohjoisnevan turvetuotantoalueella. Voimaloiden yläosat ovat osin havaittavissa myös lähiympäristön pohjoisosassa, hankealueen pohjoispuolella. Parhaiten voimalat näkyvät lähiympäristön avoimilta turvetuotantoalueilta ja pieniltä pelto- ja vesialueilta, mutta näkyvyys vaihtuu tarkastelupistettä vaihtaessa. Avoimilla alueilla maiseman muutos voi olla jopa suuri voimaloiden suuresta koosta johtuen. Vaikutukset maisemaan on arvioitu välittömällä vaikutusalueella enintään kohtalaisiksi.

Lähialueella (2-5 km voimaloista) tuulivoimalat ovat edelleen maisemassa suhteellisen hallitsevia, mikäli ne ovat havaittavissa näkymässä. Voimalat näkyvät hyvin avoimilla Ylisenjärven ja Vatajanjärven selänteillä ja viljelyalueilla, joihin lähialueen asutus keskittyy. Lähialueella voimalat näkyvät avoimille peltoaukeille ja muuttavat maalaismaiseman näkymää rakennetummaksi. Voimalat ovat mittakaavaltaan pienipiirteistä maisema- ja kylämiljöötä suuremmat ja hallitsevat näkyessään maisemaa. Vaikutukset maisemaan on arvioitu lähivaikutusalueella kokonaisuutena kohtalaisiksi.

Välialueella (5-10 km voimaloista) voimalat ovat avoimilla alueilla itä- ja länsiosissa vielä selkeästi havaittavissa, jos näkemäesteitä ei ole. Välialueelle sijoittuu etenkin itä-, etelä- ja länsiosiin runsaasti vesi- ja viljelyalueita, asutusta ja loma-asutusta. Välialueelle sijoittuu myös maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Vaikutukset maisemaan on arvioitu välialueella kokonaisuutena pääosin kohtalaisiksi.

Uloimmalla vaikutusalueella (10-20 km voimaloista) voimalat jäävät taustamaisemaan, mutta voivat olla hyvin havaittavissa avoimilta alueilta, esimerkiksi järven selänteiltä. Lisäksi sopivissa sääolosuhteissa puoliavoimilta ja muuta ympäristöä korkeammilta paikoilta katsottaessa tuulivoimahankkeen suuntaan voimalat ovat havaittavissa. Uloimmalla vaikutusalueella voimalat eivät muuta maiseman mittasuhteita tuulivoimaloihin nähden kuten lähi- ja välialueilla. Ulomman vaikutusalueen itä- ja länsiosissa on laajoja järviolueita ja niihin liittyviä viljelyalueita, jonne myös tuulivoiman vaikutukset pääosin kohdentuvat.

Voimaloiden lisäksi niiden lentoestevalot muuttavat maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maisemakuvaan. Lentoestevalot vaikuttavat tuulivoimaloiden näkyvyyteen etenkin lähi- ja uloimmalla vaikutusalueella. Päivällä vilkkuvat valkoiset valot eivät erotu maisemassa kirkkaalla säällä häiritsevästi, mutta ovat näkyvämmät pilvisellä säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat matalatehoisia, mutta havaittavissa maisemassa.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu pääosin kohtalaisiksi. Parkanon keskusta sijoittuu yli 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista. Voimalat näkyvät paikoin Parkanon taajamassa ja kirkon läheisyydessä etenkin Kirkkojärven yli ja sen rannalla.

Yhteenvetona elinolojen ja viihtyvyyden kannalta keskeisin kokemusperäinen muutos on nykyisen maiseman ja alueen luonteen muuttuminen. Tuulivoimalat muuttavat rauhallisen luontoympäristön rakennetuksi 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 rakentamisvaiheen 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. Koetun 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 herkimmat 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. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL) toteutti vuosina 2015–2016 Suomessa laajan epidemiologisen kyselytutkimuksen yhdeksän tuulivoimaluueen läheisyydessä. Tutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden tuottama infraääni ei ollut yhteydessä raportoituihin 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 Terveysten 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 taaajuus (värähtelyjen lukumäärä sekunnissa) on alle 20 Hz. Sitä esiintyy kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä 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 infraääneen oireitaan yhdistävä koki tuulivoimaloiden kuuluvan äänen häiritseväksi ja liitti oireitaan myös tuulivoimaloiden aiheuttamaan tärinään ja sähkömagneettiseen kenttään. Henkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta 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, viit-

taavat 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 vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2.

Taulukko 6.1. Tuulivoimahankkeen vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen

	VE 1 (12 voimalaa)	VE 2 (10 voimalaa)
Vaikutusalueen herkkyys	Kohtalainen herkkyys - Vaihtoehdossa VE1 sijaitsee 62 ja vaihtoehdossa VE2 sijaitsee 35 asuin- tai lomarakennusta alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista. - Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km) voimaloista on yksittäisiä ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita (Pohjois-Parkanon kylätalo, Alkkianvuori, GeoPark kohde, Kourajärven kämpä). - Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) pidetään hiljaisuuden ja luonnonrauhan sekä virkistys- ja matkailun kannalta tärkeänä. - Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa metsää ja turvetuotantoalueita, joten ympäristössä on muutoksia ja häiriöitä ajoittain.	
Muutoksen suuruus	Kohtalainen kielteinen muutos - Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Hanke muuttaa nykyisen metsä- ja maatalousalueen 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 luonnonrauhaisan alueen luonteen ja maiseman muuttuminen lähiympäristössä. - Hanke voi aiheuttaa ristiriitoja paikallisten asukkaiden kesken ja heikentää yhteisön yhteenkuuluvuuden tunnetta. - Muutokset vaikuttavat vaihtoehdossa VE1 hieman enemmän kuin vaihtoehdossa VE2.	Kohtalainen kielteinen muutos - Hankkeesta aiheutuu jonkin verran kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Hanke muuttaa nykyisen metsä- ja maatalousalueen 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 luonnonrauhaisan alueen luonteen ja maiseman muuttuminen lähiympäristössä. - Hanke voi aiheuttaa ristiriitoja paikallisten asukkaiden kesken ja heikentää yhteisön yhteenkuuluvuuden tunnetta. - Muutokset vaikuttavat vaihtoehdossa VE2 hieman vähemmän kuin vaihtoehdossa VE1.
Vaikutusten merkittävyys alueen herkkyyden ja muutoksen suuruuden perusteella	Kohtalainen kielteinen vaikutus - Hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen, koska hanke muuttaa nykyisin osittain virkistyskäytössä olevien alueiden 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

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. Hankealueen virkistysarvo kuitenkin vähenee nykyisestä. Talviaikaan jättävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista.

Tuulivoimalat näkyvät pieneen osaan Alkkianvuoren luontopolusta. Kauniston kierros -reitti kulkee metsän keskellä. Hankevaihtoehtojen VE2 voimalat eivät näy reitille, hankevaihtoehtojen VE1 pohjoisin voimala sijoittuu reitin viereen.

Iso-Kouran retkeilykohteeseen (Kourajärven kämpä) noin kolmen kilometrin etäisyydellä näkyy useita voimaloita. Aluetta pidetään luonnonrauhaisena ja erämaisena kohteena. Tuulivoimalat voivat heikentää retkeilykohteen houkuttelevuutta.

Hankealueen itäpuolelle noin 5 kilometrin etäisyydelle sijoittuvalle kunto- ja latureitille voimalat eivät näy. Pohjois-Parkanon kylätalolle noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalat näkyvät selvästi järven takaa, mikä heikentää näkymää kylätalolta.

Vatajanjärven rannalle lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu maatila-matkailua ja vuokramökkitoimintaa. Voimalat näkyvät selvästi järven rannalle, mikä voi heikentää maatilamatkailun ja vuokramökkitoiminnan houkuttelevuutta.

Kovesjärven rannalle noin 8 kilometrin etäisyydelle hankealueelta etelään näkyy järven takaa useita voimaloita, mikä voi heikentää vuokrattavien lomamökkien houkuttelevuutta.

Kankarinjärven itärannalle noin 12 kilometrin etäisyydelle hankealueelta itään näkyy järven takaa useita voimaloita Holiday Club Pyhäniemen lomakylään. Voimalat voivat heikentää lomakylän houkuttelevuutta, mutta etäisyydestä johtuen vaikutus on melko vähäinen.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi hankealueen 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. Lähimmät karjatilat sijoittuvat Vatajanjärven ja Ylinenjärven rannoille. Karjatilojen kohdalla voimaloiden aiheuttama ääni on merkittävästi alle stressitason ja välkealue ei ulotu laitumien kohdille. Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia kotieläintuotantoon tai ulkona laiduntaviin eläimiin.

Rakennusvaihetta lukuun ottamatta, tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat alueen luonnetta. Hankkeen vaikutusalueella pidetään virkistyskäytön kannalta tärkeänä ja hankkeella voi maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia virkistykseen ja matkailuun.

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 (12 voimalaa)	VE 2 (10 voimalaa)
Vaikutusalueen herkkyys	Kohtalainen herkkyys Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) pidetään hiljaisuuden ja luonnonrauhan sekä virkistys- ja luontomatkailun kannalta tärkeänä.	
Muutoksen suuruus	Kohtalainen kielteinen muutos - 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 aiheuttavat 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 - 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 aiheuttavat 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 - Hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) pidetään virkistys- ja luontomatkailun kannalta tärkeänä ja hankkeella voi maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia virkistykseen. - Tuulivoimalat eivät estä hankkeeseen liittyvän alueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin hiljaisen ja luonnonrauhaisan alueen luonnetta.	

6.4.2 Vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset -raportin (Suomen tuulivoimayhdistys & Ramboll 2019, <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-alueetusvaikutukset-29.4.2019.pdf>) perusteella on laskettu, mikä on yhden tuulivoimalan keskimääräinen työllisyysvaikutus Suomessa rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Hankkeen työllisyysvaikutus on laskettu varovaisuusperiaatteen mukaan olettaen voimalan käyttöikäksi 25 vuotta, vaikka uusien voimaloiden oletettu käyttöikä on todennäköisesti 30 vuotta.

Noin 95 prosenttia tuulivoimasektorin työllisyysvaikutuksista muodostuu tuulivoiman toteuttamisen kerrannaisvaikutuksista muille toimialoille. Rakentamisvaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät 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 hallintoon, koulutukseen, kulttuuripalveluihin sekä sosiaali- ja terveystalouteen.

Hanke 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. Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukseksi on vaihtoehdossa VE1 arvioitu 960 henkilötyövuotta ja vaihtoehdossa VE2 800 henkilötyövuotta (Taulukko 6.3).

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 (12 voimalaa)	VE 2 (10 voimalaa)
Suora työllisyysvaikutus Suomessa	48 henkilötyövuotta	40 henkilötyövuotta
Kerrannaisvaikutukset Suomessa	912 henkilötyövuotta	760 henkilötyövuotta
Työllisyysvaikutus yhteensä	960 henkilötyövuotta	800 henkilötyövuotta
Suunnittelun aikainen työllisyysvaikutus	25 henkilötyövuotta	21 henkilötyövuotta
Rakentamisen aikainen työllisyysvaikutus	224 henkilötyövuotta	187 henkilötyövuotta
Käyttövaiheen työllisyysvaikutus	688 henkilötyövuotta	573 henkilötyövuotta
Purkuvaiheen työllisyysvaikutus	23 henkilötyövuotta	19 henkilötyövuotta

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

6.5.2 Vaikutukset asuin- ja lomakiinteistöjen hintoihin

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus kiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus, FCG 2022).

Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioissa, Kalajoella, Karvialla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013 – 2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa ja yli 300 lomakiinteistökauppaa tarkasteluaikana. 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.

Tutkimusaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013 – 2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista. Tutkimusaineistossa olevat asuin- ja lomakiinteistökaupat on eritelty sen mukaan, onko ne tehty ennen tuulivoiman käyttöönottoa vai sen jälkeen. Aineisto sisältää myös tiedot siitä, kuinka monta vuotta kaupat on tehty ennen tai jälkeen tuulivoiman käyttöönoton.

Tutkimusaineistossa asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettyyn kattavaan tilastoaineistoon perustuvassa tutkimuksessa, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilastomatemattisia menetelmiä, on

päästy selkeään tutkimustulokseen: Tuulivoimahankkeiden käyttöönnotolla ei ole vaikutusta asuin-kiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013 - 2021.

Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahan-ketta.

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 uusien voimajohtoalueiden ja rakentamisrajoitusten kautta maan-käyttöön.

Voimajohto on tarkoitus toteuttaa 110 kV:n ilmajohtona tai maakaapelina. Sähkö siirretään Fingri-din 110 kV:n voimajohtoon vaihtoehdossa VE A 10,6 km pitkällä ilmajohdolla, vaihtoehdossa VE B 18,7 km pitkällä ilmajohdolla ja vaihtoehdossa VE C 9,5 km pitkällä maakaapelilla

Uuteen maastokäytävään rakennettaessa 110 kV ilmajohto edellyttää noin 26–30 metriä leveän puuttomana pidettävän alueen, johtoaukean. Lisäksi johtoaukean molemmin puolin on kymmenen metriä leveä reunavyöhyke. Tällä vyöhykkeellä puiden kasvua rajoitetaan, jotta puita ei kaadu joh-timien päälle. Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja reunavyöhykkeistä, jolloin koko johtoalueen leveys on noin 46 metriä.

Sähkönsiirron vaihtoehdossa VE A lähin asuinrakennus sijaitsee 226 metrin ja lähin lomarakennus 373 metrin etäisyydellä uuteen maastokäytävään rakennettavasta ilmajohdosta. Sähkönsiirtolinja halkoo metsä- ja peltoalueita 9,5 km matkalla Isonvan turvetuotantoaluetta sivuten ja muuttaa nykyistä maisemaa rakennetummaksi. Linjan varrelle sijoittuu joitain lomarakennuksia Valkeisen ja Pitkäjärven rannoilla lähimmillään noin puolen kilometrin etäisyydellä uudesta voimajohdosta. Il-majohdon alle jää pelto- ja metsäalueita. Vaihtoehdon VE A vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viih-tyvyyteen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi kielteisiksi.

Vaihtoehdossa VE B lähin asuinrakennus sijaitsee 60 metrin ja lähin lomarakennus 70 metrin etäi-syydellä uuteen maastokäytävään rakennettavasta ilmajohdosta. Sähkönsiirtolinja halkoo metsä- ja peltoalueita 20 km matkalla ja muuttaa nykyistä maisemaa rakennetummaksi. Linjan varrelle sijoit-tuu asuin- ja lomarakennuksia Majajärven ja Huhtelan alueilla ja lomarakennuksia Kuuhimojärven Iso-Visurin järven rannoilla. Vakituinen ja loma-asutus on tiheää Riuttasjärven, Kairojärven ja Pitkä-järven ranta-alueilla. Uusi voimajohto sijoittuu Kairojärven ja Riuttasjärven vakituisen ja loma-asu-tuksen keskelle tuoden maisemaan uuden rakennetun elementin. Vaihtoehdon VE B vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kohtalaisiksi kielteisiksi.

Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtovaihtoehdon VE C varrella sijaitsee paljon vakituista asu-tusta ja muutamia lomarakennuksia Vatajanjärven ja Ylisenjärven välissä sekä Kuivasjärven alueella. Etäisyydet lähimpään asuin- tai lomarakennukseen ovat kumpaankin 14 m. Maakaapelivaihtoeh-dossa kaapeli kaivetaan noin 80 cm syvyyteen pääosin nykyisten teiden viereen. Maakaapelia var-ten tarvittavan maastokäytävän leveys rakentamisalueineen on noin 10 metriä. Tien penkereeseen rakennettavan voimajohdon alle jää korkeintaan 3 metriä leveältä alueelta tien vieressä kasvavaa metsää. Maakaapelina toteutettavalla sähkönsiirtovaihtoehdolla ei ole vaikutuksia ihmisten elin-oloihin ja viihtyvyyteen.

Sähkönsiirto ei aiheuta missään kolmessa tarkasteltavassa vaihtoehdossa terveysriskiä alueen vakituisille 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. Maakaapelien aiheuttaa maanpinnalle suuremman magneettikentän kuin vastaava ilmajohto, mutta kenttä ulottuu vain muutaman metrin etäisyydelle kaapelista.

Sähkönsiirtorakenteiden mahdollisen purkamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Purkamisen vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

6.2.3 Virkistys, elinkeinot ja matkailu

Sähkönsiirtolinjat VEA ja VEB toteutetaan ilmajohtona, jotka halkovat metsä- ja peltoalueita ja muuttavat nykyistä maisemaa rakennetummaksi, millä voi olla vähäisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Sähkönsiirtolinjat VEC toteutetaan maakaapelina, millä ei arvioida olevan vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutusta alueen matkailuun eikä elinkeinotoimintaan.

6.3.3 Vaikutukset työllisyyteen

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

6.4.3 Vaikutusten merkittävyys sähkönsiirron vaihtoehdoissa

Sähkönsiirrolla ei rakentamisen aikaista vähäistä häiriötä lukuun ottamatta ole 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, elinkeinoihin ja matkailuun aiheutu. 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 tuotannossa olevat tuulivoimalat ovat Karviassa Kantin 8 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto hankealueen länsipuolella sekä Jäkäläkankaan 6 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto noin 15 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät suunnittelussa olevat tuulivoimahankkeet ovat Mäntyperän 3 tuulivoimalaa käsittävä hanke noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueen koillispuolella sekä Lylyharjun 16 voimalaa käsittävä hanke noin 13 kilometrin etäisyydellä hankealueen koillispuolella. Muut tuulivoimahankkeen sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle.

Merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida olevan.

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).

Varjovälkkeen haittoja pystytään ehkäisemään välkkeenhallintajärjestelmällä, joka pysäyttää välkettä aiheuttavat voimat kriittiseksi ajaksi. Välkehallintajärjestelmän käyttöönottoa suositellaan.

Sähkönsiirron vaikutuksia ihmisiin voidaan estää tai lieventää sähkönsiirtoreittien tarkentamisella jatkosuunnittelussa. Pylvässiioittelussa 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).

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 viihtyisyyttä.

Voimaloiden rakennusaika tuo nykyiseen äänimaisemaan muutoksen, merkittävimpana raskaiden ajoneuvojen liikenteen aiheuttama melu. Rakentaminen lisää liikennettä, tärinää ja melua ja muuttaa maisemaa kaava-alueella sekä sen läheisyydessä.

Tuulivoimaloiden rakentaminen lisää erityisesti raskasta liikennettä alueella jonkin verran, mikä voi vaikuttaa ajoittain alueella liikkuvien ihmisten turvallisuuden tunteeseen. Vaikutus liikenneturvallisuuden alueella on kuitenkin vähäinen ja ajoittuu vain rakentamisvaiheeseen. Kaiken kaikkiaan rakennusvaiheen häiriöt ovat väliaikaisia ja paikallisia.

Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvia elinkeinovaikutuksia on käsitelty jäljempänä käytön aikaisten vaikutusten yhteydessä.

Vaikutukset toiminnan aikana

Elinolot ja viihtyvyys

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ovat kokemuseräisiä, ja tuulivoimahankkeissa niitä tarkastellaan tyypillisesti melun, välkkeen, maiseman muutoksen sekä virkistyskäytön näkökulmasta. Nykytilanteessa kaava-alueen äänimaisema muodostuu pääosin luonnonäänistä, ajoittaisista metsätalouden äänistä sekä satunnaisista liikenteen äänistä. Aluetta käytetään virkistykseen ja metsästykseseen, ja YVA-menettelyn aikana saadussa palautteessa on esitetty huolta erityisesti Alkkianvuoren ympäristön ja retkeilyreitistön muuttumisesta hankkeen toteutumisen myötä. Luonnossa liikkumisen ja virkistyksen mahdollisuudet ja niihin liittyvät kehitystoimet on syytä huomioida vaikutusten arvioinnissa.

Paikallisten asukkaiden näkemyksiä ja huolia selvitettiin myös asukaskyselyllä, johon vastasi 115 henkilöä (Asukaskyselyn yhteenvetoraportti, liite X.x). Kyselyn vapaamuotoisissa kommentteissa ja palautteissa tähdennettiin lähialueiden vakituisten asukkaiden ja loma-asukkaiden mielipiteiden aitoa kuulemistä ja huomioon ottamista hankkeen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa. Huolta herättää suurikokoisten voimaloiden sijoittaminen lähelle vakituista ja vapaa-ajan asutusta. Erityisesti vastustetaan tuulivoimaloiden sijoittamista Alkkianvuorten läheisyyteen. Kyselyssä merkittävimpinä omaan elinympäristöön kohdistuvina vaikutuksina pidetään vaikutuksia: 1) luonnonläheisyyteen ja rauhallisuuteen, 2) maisemaan, 3) virkistyskäyttöön sekä 4) asuin- ja lomakiinteistöjen arvoon. Muina kielteisinä vaikutuksina korostuvat huolet tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista sekä vaikutukset retkeilyyn, luontomatkailuun ja Geopark-statukseen.

Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee jonkin verran (yli 15) asuin- ja lomarakennuksia. Ympäristössä on muutoksia ajoittain muun muassa metsätalouden harjoittamisesta johtuen. Lisäksi hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) on tärkeä virkistyksen, retkeilyn ja niihin liittyvien matkailumahdollisuuksien kannalta.

Tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen niiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeen ”humina” muuttavat äänimaisemaa kaava-alueella. Ne tuovat alueelle uuden melulähteen, jonka vaikutus on kuultavissa aluetta virkistykseen käyttäville. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä hankealueella äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Ulompana Alkkianvuoren retkeilyreitistön alueella melu jää valtioneuvoston asetuksen mukaisen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvon alle.

Meluselvityksen perusteella on todettu, että melutasot eivät kummassakaan vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 ylitä ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Kummassakin vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 äänitaso lähimpien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla on alle 40 dB(A) eli alle valtioneuvoston asetuksen mukaisen ohjearvon. Myös STM:n asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle sisätiloissa alittuvat lähimmissä vakituksissa ja vapaa-ajan asunnoissa.

Välkeselvityksen perusteella vaihtoehdossa VE1 ylitetään Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta viiden vakituisen tai vapaa-ajan asunnon kohdalla ja vaihtoehdossa VE2 yhden vakituisen asunnon kohdalla. Kun puuston suojaava vaikutus otetaan huomioon, suositusten ylityksiä on vähemmän. Tällöin vaihtoehdossa VE1 kahdeksan tunnin raja ylittyy yhden asunnon kohdalla. Vaiht-

toehdossa VE2 kahdeksan tunnin raja ei ylitä yhdenkään asunnon kohdalla. Teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa suosituksia (30 h/v ja 30 min/p) ylitetään usean lähellä sijaitsevan asunnon kohdalla.

Varjovälkemallinnusten mukaan Takakangas-Pihlajaharjun alueella vertailuarvot ylitetään muutamien lähellä sijaitsevan asunnon kohdalla. Välkeselvityksessä suositellaan välkevaikutuksen hallintajärjestelmän käyttöä, jotta voidaan varmistaa, että välke pysyy alle suositusarvojen 8 h/v (todellinen tilanne), 30 h/v (teoreettinen tilanne) ja 30 min/pv (teoreettinen tilanne).

Voimat sijoittuvat puustoiselle metsä- ja suo alueelle, joten niiden maisemavaikutukset lähiympäristössä 0-2 kilometrin etäisyydellä ovat vähäiset. Voimat ovat havaittavissa lähiympäristön avoimilta suo-, pelto- ja järviolueilta. Näillä alueilla maiseman muuttuu.

Välialueella (5-10 km voimaloista) voimaloiden näkyvyys alkaa etäisyydestä johtuen hieman heikentyä, ja ne jäävät enemmän osaksi taustamaisemaa. Välialueelle sijoittuu etenkin itä-, etelä- ja länsiosiin runsaasti vesi- ja viljelyalueita, asutusta ja loma-asutusta. Ulommalla vaikutusalueella (10–20 km voimaloista) voimat jäävät taustamaisemaan. eivätkä ne alista maiseman muita elementtejä tuulivoimaloihin nähden kuten lähi- ja välialueilla. Voimat ovat kuitenkin avoimilla alueilla välialueen ja ulomman alueen itä- ja länsiosissa vielä selkeästi havaittavissa, jos näkemäesteitä ei ole.

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 matalatehoisia, mutta havaittavissa maisemassa. Lähialueiden maastonmuodot, metsäalueet sekä pihojen puusto ja kasvillisuus muodostavat kuitenkin katvevaikutusta, jolloin voimaloiden lentoestevalojen havaittavuus on paikoin hajanaista.

Parkanon keskusta sijoittuu yli 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista. Voimat näkyvät paikoin Parkanon taajamassa ja kirkon läheisyydessä etenkin Kirkkojärven yli ja sen rannalla.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu pääosin kohtalaisiksi.

Terveys

Terveys on laajan määritelmän mukaan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä, jossa ihminen on myönteisessä vuorovaikutuksessa elinympäristönsä kanssa (Savolainen-Mäntylä & Kauppinen 2000). YVA-ohjelmaan saaduista kirjallisista mielipiteistä käy ilmi, että suunnitellut tuulivoimat 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 epidemiologisilla 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 herkimmat 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. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL) toteutti vuosina 2015–2016 Suomessa laajan epidemiologisen kyselytutkimuksen yhdeksän tuulivoima-alueen läheisyydessä. Tutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden tuottama infraääni ei ollut yhteydessä raportoituihin 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 Terveysten 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 taaajuus (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 infraääneen oireitaan yhdistävä koki tuulivoimaloiden kuuluvan äänen häiritseväksi ja liitti oireitaan myös tuulivoimaloiden aiheuttamaan värinää ja sähkömagneettiseen kenttään. Henkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta 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 häiritseväksi 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 vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2.

Virkistys, matkailu ja elinkeinot

Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita hankealueen tai ulkoilureittien käyttämistä ulkoiluun tai muuhun virkistäytymiseen eikä aluetta aidata, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokamiehenoikeuksien mukaisesti. Hankealueen virkistysarvo kuitenkin vähenee nykyisestä.

Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista.

Tuulivoimalat näkyvät pieneen osaan Alkkianvuoren luontopolusta (**Virhe. Viitteen lähde ei löydy.**). Kauniston kierros -reitti kulkee metsän keskellä. Hankevaihtoehtoon VE2 voimalat eivät näy reitille, hankevaihtoehtossa VE1 pohjoisin voimala sijoittuu reitin viereen.

Iso-Kouran retkeilykohteeseen (Kourajärven kämppä) noin kolmen kilometrin etäisyydellä näkyy useita voimaloita. Aluetta pidetään luonnonrauhaisena ja erämaisena kohteena. Tuulivoimalat voivat heikentää retkeilykohteen houkuttelevuutta.

Hankealueen itäpuolelle noin 5 kilometrin etäisyydelle sijoittuvalle kunto- ja latureitille voimalat eivät näy.

Pohjois-Parkanon kylätalolle noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalat näkyvät selvästi järven takaa, mikä heikentää näkymää kylätalolta.

Vatajanjärven rannalle lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu maatilamatkailua ja vuokramökkitoimintaa. Voimalat näkyvät selvästi järven rannalle, mikä voi heikentää maatilamatkailun ja vuokramökkitoiminnan houkuttelevuutta.

Kovesjärven rannalle noin 8 kilometrin etäisyydelle hankealueelta etelään näkyy järven takaa useita voimaloita, mikä voi heikentää vuokrattavien lomamökkien houkuttelevuutta.

Kankarinjärven itärannalle noin 12 kilometrin etäisyydelle hankealueelta itään näkyy järven takaa useita voimaloita Holiday Club Pyhäniemen lomakylään. Voimalat voivat heikentää lomakylän houkuttelevuutta, mutta etäisyydestä johtuen vaikutus on melko vähäinen.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi hankealueen 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. Lähimmät karjatilat sijoittuvat Vatajanjärven ja Ylinenjärven rannoille. Karjatilojen kohdalla voimaloiden aiheuttama ääni on merkittävästi alle stressitason ja välkealue ei ulotu laitumien kohdille. Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia kotieläintuotantoon tai ulkona laiduntaviin eläimiin.

Hanke estää turvetuotannon tv-alueiden kohdalla. Niiden ulkopuolella turvetuotanto on mahdollista, mutta esimerkiksi tulipaloriski ja turpeen pölyäminen voivat rajoittaa turpeennostoa ja turvetuotannon harjoittamista tuulivoimaloiden alueella.

Aluetalous- ja työllisyysvaikutukset

Hankealueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Parkanon 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. Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahankeen työllisyysvaikutukseksi on vaihtoehdossa VE1 arvioitu 960 henkilötyövuotta ja vaihtoehdossa VE2 800 henkilötyövuotta.

Vaikutukset kiinteistöjen hintoihin

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus, FCG 2022). Tutkimuksen mukaan tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ole ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tutkimuksessa tarkastelluissa kunnissa.

Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karvialla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013 – 2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa ja yli 300 lomakiinteistökauppaa tarkasteluaikana. 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.

Tutkimusaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013 – 2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista. Tutkimusaineistossa olevat asuin- ja lomakiinteistökaupat on eritelty sen mukaan, onko ne tehty ennen tuulivoiman käyttöönottoa vai sen jälkeen. Aineisto sisältää myös tiedot siitä, kuinka monta vuotta kaupat on tehty ennen tai jälkeen tuulivoiman käyttöönoton.

Tutkimusaineistossa asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettyyn kattavaan tilastoaineistoon perustuvassa tutkimuksessa, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilasto-matemaattisten menetelmiä, on päästy selkeään tutkimustulokseen: Tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ole vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013 - 2021. Kiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttavat paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys.

Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimahanketta.

Sähkönsiirron vaikutukset

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

Voimajohto on tarkoitus toteuttaa 110 kV:n ilmajohtona tai maakaapelina. Sähkö siirretään Fingridin 110 kV:n voimajohtoon vaihtoehdossa VE A 10,6 km pitkällä ilmajohdolla, vaihtoehdossa VE B 18,7 km pitkällä ilmajohdolla ja vaihtoehdossa VE C 9,5 km pitkällä maakaapelilla.

Uuteen maastokäytävään rakennettaessa 110 kV ilmajohto edellyttää noin 26–30 metriä leveän puuttomana pidettävän alueen, johtoauekan. Lisäksi johtoauekan molemmiin puoliin on kymmenen metriä leveä reunavyöhyke. Tällä vyöhykkeellä puiden kasvua rajoitetaan, jotta puita ei kaadu johtimien päälle. Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja reunavyöhykkeistä, jolloin koko johtoalueen leveys on noin 46 metriä.

Sähkönsiirron vaihtoehdossa VE A lähin asuinrakennus sijaitsee 226 metrin ja lähin lomarakennus 373 metrin etäisyydellä uuteen maastokäytävään rakennettavasta ilmajohdosta. Sähkönsiirtolinja halkoo metsä- ja peltoalueita 9,5 km matkalla Isonvan turvetuotantoaluetta sivuten ja muuttaa nykyistä maisemaa rakennetummaksi. Linjan varrelle sijoittuu joitain lomarakennuksia Valkeisen ja Pitkäjärven rannoilla lähimmillään noin puolen kilometrin etäisyydellä uudesta voimajohdosta.

Ilma-johdon alle jää pelto- ja metsäalueita. Vaihtoehdon VE A vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi kielteisiksi.

Vaihtoehdossa VE B lähin asuinrakennus sijaitsee 60 metrin ja lähin lomarakennus 70 metrin etäisyydellä uuteen maastokäytävään rakennettavasta ilmajohdosta. Sähkönsiirtolinja halkoo metsä- ja peltoalueita 20 km matkalla ja muuttaa nykyistä maisemaa rakennetummaksi. Linjan varrelle sijoittuu asuin- ja lomarakennuksia Majajärven ja Huhtelan alueilla ja lomarakennuksia Kuuhimojärven Iso-Visurin järven rannoilla. Vakituinen ja loma-asutus on tiheää Riuttasjärven, Kairojärven ja Pitkäjärven ranta-alueilla. Uusi voimajohto sijoittuu Kairojärven ja Riuttasjärven vakituisen ja loma-asutuksen keskelle tuoden maisemaan uuden rakennetun elementin. Vaihtoehdon VE B vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kohtalaisiksi kielteisiksi.

Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtovaihtoehdon VE C varrella sijaitsee paljon vakituista asutusta ja muutamia lomarakennuksia Vatajanjärven ja Ylisenjärven välissä sekä Kuivasjärven alueella. Etäisyydet lähimpään asuin- tai lomarakennukseen ovat kumpaankin 14 m. Maakaapelivaihtoehdossa kaapeli kaivetaan noin 80 cm syvyyteen pääosin nykyisten teiden viereen. Maakaapelia varren tarvittavan maastokäytävän leveys rakentamisalueineen on noin 10 metriä. Tien penkereeseen rakennettavan voimajohdon alle jää korkeintaan 3 metriä leveältä alueelta tien vieressä kasvavaa metsää. Maakaapelina toteutettavalla sähkönsiirtovaihtoehdolla ei ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Sähkönsiirto ei aiheuta missään kolmessa tarkasteltavassa vaihtoehdossa 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 ilmajohdo, mutta kenttä ulottuu vain muutaman metrin etäisyydelle kaapelista.

Sähkönsiirtorakenteiden mahdollisen purkamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Purkamisen vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

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 ja yhteiskuntaan:

- Rakennus- ja purkuvaiheen vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja alueen viihtyisyyteen ovat tilapäisiä ja arvioidaan vähäisiksi.
- Rakennusvaihetta lukuun ottamatta, tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisin alueen luonnetta. Hankkeen vaikutusalueita pidetään virkistyskäytön kannalta tärkeinä ja hankkeella voi maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia virkistykseen.
- Hankealueen ulkopuolella virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset aiheutuvat maiseman muutoksesta, jonka suuruus riippuu voimaloiden näkyvyydestä ja etäisyydestä.
- Tuulivoimaloiden toiminta ei aiheuta ohjearvoja ylittäviä melu- tai välkevaikutuksia lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla.
- Varjovälkkeen haittoja pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Välkehallintajärjestelmän käyttöönottoa suositellaan.
- Tuulivoimahankkeen toteutusvaihtoehdoilla VE 1 ja VE 2 on kummallakin kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia terveyteen ei arvioida olevan.
- Voimaloiden näkyvyys ja muutokset maisemassa voivat heikentää paikallisen maatilamatkailun ja vuokramökkitoiminnan houkuttelevuutta.
- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia metsätalouteen, maatalouteen tai karjatalouteen. Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia kotieläintuotantoon tai ulkona laiduntaviin eläimiin.
- Hankealueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja.
- Parkanon kaupunki saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla ylläpidetään ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita. Tuulivoimahankkeen kokonaistyöllisyysvaikutukseksi on arvioitu 800–960 henkilötyövuotta.
- Tuulivoimahankkeen käyttöönotolla ei ole vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin.
- Sähkönsiirron vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuudessaan vaihtoehdossa VE A vähäisiksi kielteisiksi ja vaihtoehdossa VE B kohtalaisiksi kielteiksi. Maakaapelina toteutettavalla vaihtoehdolla VE C ei ole vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
- Sähkönsiirto ei aiheuta missään kolmessa tarkasteltavassa vaihtoehdossa terveysriskiä alueen vakituksille tai vapaa-ajan asukkaille tai alueella liikkuville.
- Jos hanketta ei toteuteta, vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen sekä virkistykseen, elinkeinoihin ja matkailuun ei aiheudu. Silloin myös hankkeen myönteiset työllisyysvaikutukset jäävät toteutumatta.

Lähteet

Fingrid Oyj 2019. Säteilylain mukaiset raja-arvot eivät ylitä voimajohtojen lähellä. Verkkoartikkeli 21.3.2019. <https://www.fingridlehti.fi/sateilylain-raja-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://keskisuomi.info/avainlukuja/vaesto/vaestomaara/>) Viitattu 10.9.2021.

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

Maanmittauslaitos, 2021. Tausta- ja peruskartta-aineistot sekä maastotietokannan paikkatietoaineistot 2021-2022.

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

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

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

Taloustutkimus, FCG 2022. Tuulivoima -vaikutukset kiinteistöjen hintoihin.

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 terveystalouden mallia. Luonnonvarakeskus 2017.