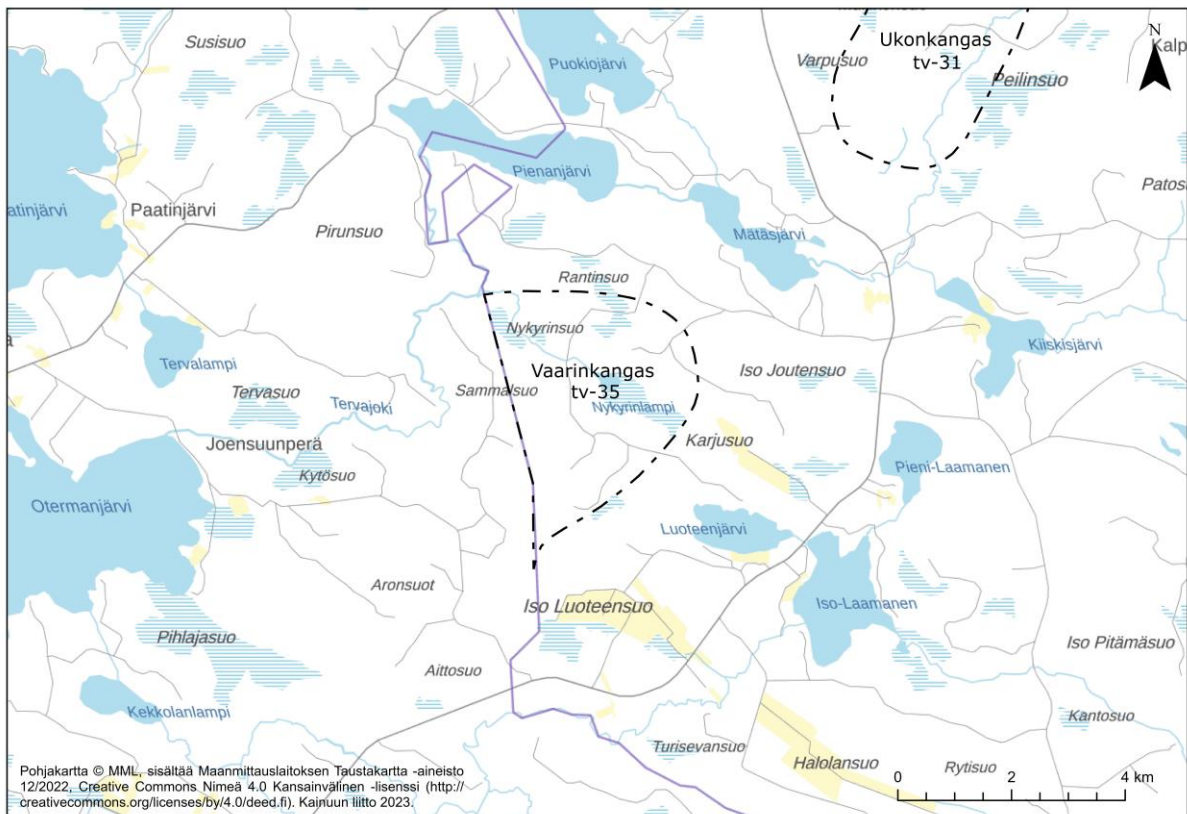


## Erillisliite 23

### Vaarinkangas, tv-35 (Puolanka)

Alue sijaitsee Puolangalla rajautuen Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettuun tuulivoimaloiden alueeseen. Puokion asutuskeskittymä on noin 6 kilometrin etäisyydellä koillisessa. Alueen koillisosassa n. 4,5 km etäisyydellä sijaitsee Ukonkankaan tv-31 tuulivoimaloiden alue ja n. 10 km etäisyydellä itään tv-11 Iso-Koirakankaan tuulivoima-alue. Noin 2 km alueen eteläpuolella sijaitsee Turkkiselän tv-alue Vaalassa Pohjois-Pohjanmaalla. Alueella on käynnissä tuulivoimaosayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely maakuntakaavan valmisteluvaiheessa.






Maisemamaakuntajaossa alue sijoittuu Pohjanmaan maisemamaakuntaan. Alueella on havu- ja sekametsää, harvapuustoisia alueita sekä avosoita.






Kuva 1. Yleiskartta alueesta.











Laskennallinen tuulivoimaloiden lukumäärä 10 kpl			
<b>Pinta-ala</b>	1 097 ha		
<b>Maaston korkeus</b>	160-190 m		
<b>Keskituulennopeus</b>	<b>150 m</b> 6,4–6,7 m/s	<b>200 m</b> 7,2–7,4 m/s	<b>300 m</b> 8,1–8,2 m/s
<b>Lentoturvallisuus</b>	Korkeusrajoitusalueella, suurin sallittu korkeus merenpinnasta 644 m		









<b>Lähialueen asutustiedot</b>	Väestön määrä 1 km vyöhykkeellä 0 Väestön määrä 1-2 km vyöhykkeellä alle 5
<b>Olemassa oleva metsäautotieverkosto</b>	9,6 km
<b>Metsälaki 10§ kohteet</b>	5,9 ha
<b>Suunnittelu- ja kaavoitustilanne</b>	Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M). Alueen koillisosassa n. 4,5 km etäisyydellä sijaitsee Ukonkankaan tv-31 tuulivoimaloiden alue ja n. 10 km etäisyydellä kaakkoon tv-11 Iso-Koirakankaan tuulivoima-alue. Noin 1 km etäisyydellä länteen sijaitsee pohjavesialue, n. 3 km länteen arvokas harjualue (ge) ja noin 7 km etäisyydellä kaakkoon moreenimuodostuma (ge-19 ja tuuli- ja rantakerrostuma (ge-2). Tuulivoima-alueen läheisyydessä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava-alueelle on osoitettu kaksi seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden aluetta. Tuulivoima-alueen yleiskaavaa koskeva kaavoitusaloite on hyväksytty.
<b>Muutokset maakuntakaavaan</b>	Uusi tuulivoimaloiden alue.

<b>Vaikutusten merkittävyys</b>	Myönteinen vaikutus 	Ei merkittävä vaikutusta 	Lievä haitallinen vaikutus 	Haitallinen vaikutus 	Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *) 
---------------------------------	---	--	--	--	--

\*) Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan merkittävän haitalliseksi ja toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin edetessä.

<b>Keskeiset vaikutukset</b>		
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	Lähin YKR-pienkylä sijaitsee 6-10 km etäisyysvyöhykkeellä. Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueen lomarakennukset keskittyvät suunnittelualueen läheisyydessä olevien vesistöjen ympärille.  Vaikutukset ovat lieviä sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa. Haitallisimmat vaikutukset kohdistuvat pienpiirteisiin rantamaisemiin Puolangan ja Vaalan puolelle. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne muuttuu suunnittelualueella vähemmän erämaahenkiseksi.	
<b>Maisema ja kulttuuriympäristö</b>	Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Manamansalon kulttuurimaisemat sijaitsevat noin 24 km etäisyydellä. Lähin maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde Palkinkankaan metsätyökämpä on noin 15 km päässä.  Alueella on yksi tiedossa oleva muinaisjäänös. Muinaisjäänökset tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa mm. tuulivoimaloiden paikkojen ja muun infran rakentamisen sijoittumisen valinnoilla. Vaikutukset kulttuuriympäristöille arvioidaan vähäisiksi.  Maisemavaikutusten arviointi tarkentuu prosessin edetessä. Alueesta laaditaan erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitystyö.	
<b>Kasvillisuus ja luontoarvot</b>	Alueella on metsälain 10§ kohteita. Tiedossa ei ole muita luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita tai suojelualueita. Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähkönsiirtoverkon rakentamisella voi olla vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajeille.  Vaikutukset kohdistuvat rakennuspaikoille ja mahdollisesti reunavaikutuksina lähiympäristöön. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan pienentää vähäisiksi.	

<b>Linnusto</b>	Lähialueella esiintyy sääksi, joka saattaa asettaa rajoituksia tuulivoima-alueen suunnittelulle ja hyödyntämiselle. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa metsäkanalintujen sekä muun pesimälinnuston elinolosuhteisiin pirstomalla aluetta. Alue on potentiaalista maakotkan reviiirialuetta. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voimaloiden määrän ja sijoittelun avulla voidaan välttää linnustolle kohdistuvat merkittävät kielteiset vaikutukset. Voimajohtoalueen vaikutuksia linnustolle voidaan lieventää sijoittamalla uudet sähkölinjat mahdollisuuksien mukaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.	
<b>Eläimistö</b>	Alueella ei ole toistaiseksi tehty tarkempia kartoituksia eläimistölle. Alueella esiintyvää luontaista eläimistöä ovat mm. hirvi, pienriista ja maasuurpedot.  Tuulivoimaloiden alue sijaitsee susireviirillä. Tuulivoimarakentamisen vaikutuksista suteen on vähän tutkittua tietoa. Huolimatta siitä, että lajin sopeutuvasta käytöksestä suhteessa tuulivoimatuotantoon on havaintoja, saatavilla olevan tiedon mukaan susi saattaa myös häiriintyä ihmistoiminnasta kuten tuulivoimarakentamisesta. Suden lisääntymismenestystä voivat heikentää ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt pesimäaikana. Varovaisuusperiaatetta noudattaen tv-aluejauksien lisäksi kaavaratkaisussa on annettu alueelle erillinen suunnittelumääräys. Aluekohtaista suunnittelumääräystä noudattaen sen tarkemmassa suunnittelussa yksityiskohtaisten selvitysten perusteella on tarpeen varmistaa mm. voimaloiden sijoittelulla ja määrällä, että tuulivoimarakentaminen ei hävitä tai heikennä suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueella elävän susilauman reviiiri voi supistua. Vaikutukset susiin arvioidaan vähäisiksi. Myös muiden maasuurpetojen osalta vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.	
<b>Natura 2000</b>	Lähin Natura-2000 verkoston alue Sarvisuo-Jerusaleminsuo (FI1200805) sijaitsee yli 5 km etäisyydellä. Tuulivoima-alueen ei arvioida merkittävästi heikentävän suojelun perusteena olevia luontoarvoja.	
<b>Matkailu ja virkistys</b>	Alueen toimintoja ovat metsästys, marjastus ja sienestys. Tuulivoimaloiden alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virkistysreittejä tai -alueita, joihin voisi kohdistua suoria vaikutuksia.	
<b>Vesistöt ja pohjavedet</b>	Tuulivoimaloiden alueella ei ole pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue sijaitsee noin 1 km etäisyydellä lännessä. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.	
<b>Maa- ja kallioperä</b>	Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.  Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee mahdollisesti hyödynnettävissä oleva rakennuskivikohde.	
<b>Liikenne</b>	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä.  Tuulivoimaloiden osien kuljetuksessa on huomioitava Kainuun pääliikennereiteillä mahdollisesti olevat ongelmakohdat kuten tasoliittymät ja korkeusrajoitteet. Kainuun pohjoisosassa Oulujärven pohjoispuolella valtatie 5 ja 22 sekä kantatie 78 ovat potentiaaliset pääreitit Pohjois-Pohjanmaalta Kainuuseen. Lisäksi yksi todennäköinen pääreitti on seututielle 888. Suurten komponenttikuljetusten lisäksi tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät myös muut merkittävät kuljetukset, kuten maa-aines- ja betonikuljetukset.	
	Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.	
<b>Melu</b>	Tuulivoimalat aiheuttavat jaksottaista, matalataajuista ääntä. Meluvaikutukset ovat merkittävimmät järvien ranta-alueiden (loma-) asutukselle. Meluvaikutuksia pystytään parhaiten minimoimaan sijoittamalla voimalat mahdollisimman kauas asutuksesta.	
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset voivat olla kohtalaisia lähialueen asutukselle erityisesti vesistöjen alueilla. Arviointi	

	välkevaikutusten osalta tarkentuu yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun voimaloiden tyyppi, sijainti ja koko tarkentuvat.	
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	<p>Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä hiilidioksid- ja hiukkaspäästöjä. Tuulivoimat tuotannon käytön aikana päästöt ovat vähäiset ja ne syntyvät pääosin huoltotöistä.</p> <p>Tuulivoimaloiden alueen kasvihuonepäästöt painottuvat rakentamisen ja käytöstä poiston aikaisiin päästöihin. Merkittävimpiä päästölähteitä ovat aloitus- ja poistovaiheen kuljetukset, voimalan rakennusmateriaalit ja perustusten raaka-aineet.</p>	
<b>Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistys</b>	Tuulivoiman toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu-, ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa. Tuulivoimaloiden alueen rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimaloiden alue ei rajoita alueen virkistyskäyttöä.	
<b>Aluetalous</b>	Vaikutukset aluetalouteen arvoidaan myönteisiksi sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia kuntien verotuloihin. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.	
<b>Turvallisuus</b>	Tuulivoimaloiden alue toteutuessaan ei aiheuta merkittäviä turvallisuusriskejä, kun ohjeita ja suosituksia noudatetaan rakentamis- ja käyttövaiheessa. Rakentamisaikana voi syntyä pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Suojaetäisyyksiä noudatettaessa voidaan välttää jään tai lumen aiheuttamat haitat lähialueelle. Alue sijaitsee Kajaanin lentoaseman johdetulla korkeusrajoitusalueella.	
<b>Sähköverkko</b>	Mahdollinen liityntäpiste on Fingrid Oyj:n Vaalan Nuojuan sähköasema. Liityntäjohton sijainti tarkentuu myöhemmin. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.	
<b>Maanpuolustus</b>	Kokonaiskorkeudeltaan yli 50 m korkeat tuulivoimalat tarvitsevat Puolustusvoimien myönteisen lausunnon ennen teollisen kokoluokan voimalan rakentamista. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 km etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 km etäisyydelle varalaskupaikoista.	
<b>Tutka- ja radiojärjestelmät</b>	Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä Puolustusvoimien aluevalvonnalle, vaikuttaa radiojärjestelmiin vaimentaen tai estäen tuulivoimaloiden läpi kulkevia signaaleja ja aiheuttaa häiriökaikua säätukamittauksiin. Edellä mainitut erilaiset tutka- ja radiojärjestelmiin liittyvät asiat tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.	
<b>Yhteisvaikutukset</b>	<p>Alue voi yksin tai yhdessä muiden lähiympäristön uusien maankäyttömuotojen kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia asutukselle ja vapaa-ajan asutukselle (esim. maiseman muuttuminen). Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden ja niitä koskevien voimajohtotarpeiden sijoittamisella ja maakuntakaavamääräyksillä sekä muulla maakuntakaavaselostuksessa annettavalla ohjeistuksella on pyritty varmistamaan, että maakuntakaavasta ei aiheudu merkittäviä kielteisiä yhteisvaikutuksia ihmisten elinoloille, viihtyvyydelle tai virkistykselle.</p> <p>Murtiovaaran, Vaarinkankaan, Ukonkankaan, Iso-Koirakankaan tuulivoimala-alueilla voi toteutuessaan olla yhteisvaikutuksia lähialueen petolinnuille. Vaarinkankaan, Murtiovaaran, Ukonkankaan ja Iso-Koirakankaan tuulivoima-alueilla voi toteutuessaan olla yhteisvaikutuksia muuttavalle linnustolle (ei päämuuttoreitteihin) ja lähialueen petolinnuille. Merkittävät kielteiset yhteisvaikutukset on mahdollista välttää voimaloiden sijoittelun ja korkeuden avulla.</p> <p>Tuulivoimaloiden alueella voi olla yhteisvaikutuksia susilauman tai -parin reiviin käyttöön muiden samalle susireviirille sijoittuvien tv-alueiden ja muiden alueen maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa yli maakuntarajan. Aluekohtaista suunnittelumääräystä noudattaen tuulivoima-alueen tarkemmassa suunnittelussa yksityiskohtaisten selvitysten perusteella on tarpeen varmistaa mm. voimaloiden sijoittelulla ja määrällä, että tuulivoimarakentaminen ei hävitä tai heikennä suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Hankesuunnittelussa tulisi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää myös muiden lähialueella</p>	

	<p>suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden luontoselvityksiä sekä viimeisimpiä kanta-arvioita ja arvioida yhteisvaikutuksia näiden perusteella. Yhteisvaikutukset susiin arvioidaan vähäisiksi.</p> <p>Alueen toteutuminen voi yksin tai yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden tai muiden uusien maankäyttömuotojen kanssa yli maakuntarajan muuttaa lajien tilankäyttöä ja liikkumista. Metsien pirstoutumisen vaikutukset ovat lajikohtaisia. Vaikutukset lajien liikkumiselle voivat olla merkittävät, mikäli hanke yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa muuttaa ympäristöä siten, että ne muodostavat laajoja, pysyviä tai pitkäkestoisia esteitä lajien liikkumiselle. Maakuntakaavaa tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon nykyiset toimivat ekologiset yhteydet sekä vahvistaa heikkoja yhteyksiä tarkempien selvitysten ja mm. voimalasijoittelun avulla.</p> <p>Puolangan alueelle sijoittuvat tuulivoimaloiden alueet tv-10 Murtiovaara, tv-11 Iso Koirakangas, tv-31 Ukonkangas sekä tv-35 Vaarinkangas ja kuntarajan lähelle Pohjois-Pohjanmaan puolelle toteutuvat tuulivoimaloiden alueet voivat yhdessä heikentää näiden alueiden sääpalveluiden laatua mm. ukkossateiden havaitsemisen tai metsäpalovaroitusten osalta.</p>	
--	---	--

\*YKR-taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Rajauksessa huomioidaan asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylämäistä yhdyskuntarakennetta kuvaavan aluejaon tavoitteena on esittää taajamien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät, jotka perustuvat vakituiseen asutukseen. Kylät on jaettu kahteen luokkaan, 20–39 asukkaan pienkylät sekä yli 39 asukkaan kylät. Harvaan asuttuihin maaseutualueisiin kuuluvat ne alueet, jotka eivät ole taajamia, kyliä, pienkyliä, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä.

\*Väestötiedot 31.12.2021 © YKR/SYKE ja TK2023

#### Lähteet

Ramboll Oy. 2022. Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille.

[https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/10/Liikennoitavyys selvityksen\\_esitysaineiston\\_liitteet\\_30092022.pdf](https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/10/Liikennoitavyys selvityksen_esitysaineiston_liitteet_30092022.pdf)