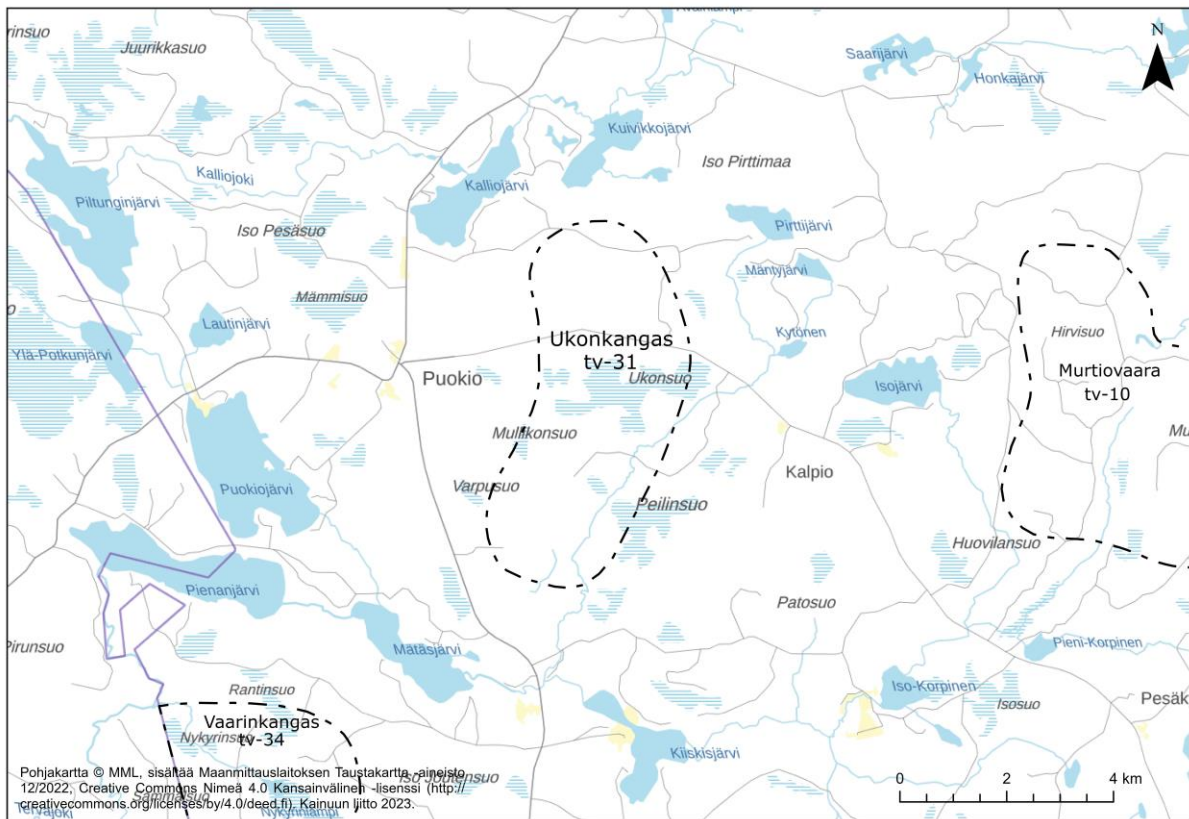


Erillisliite 19

Ukonkangas, tv-31 (Puolanka)

Ukonkankaan tuulivoimaloiden alue sijaitsee Puolangalla Kainuun länsiosissa noin 5 km päässä Pohjois-Pohjanmaan maakunnan rajasta. Lähin taajama on Puolanka 14 km päässä koillisessa. Lähin YKR-pienkylä* Puokio on 2 km etäisyydellä lännessä. Alueen pohjoispuolella kulkee seututie 800 noin 2 km etäisyydellä ja länsipuolella yhdystie 8832 alle kilometrin etäisyydellä. Alueen pohjoispuolen läpi kulkee länsi-itä-suunnassa Somerentie. Alueella on käynnissä tuulivoimaosayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely maakuntakaavan valmisteluvaiheessa.






Maisemamaakuntajaossa alue sijoittu osittain Pohjanmaan maisemaakuntaan ja Kainuun vaaraseutuun. Alue on pääosin havu- ja sekametsää, sekä harvapuustoista aluetta. Alueella on useita suurehkoja suoalueita.





Kuva 1. Yleiskartta alueesta.









Laskennallinen tuulivoimaloiden lukumäärä 17 kpl			
Pinta-ala	1 737 ha		
Maaston korkeus	160–217 m		
Keskituulennopeus	150 m 6,4–6,7 m/s	200 m 7,2–7,5 m/s	300 m 8,0–8,3 m/s
Lentoturvallisuus	Korkeusrajoitusalueella, suurin sallittu korkeus merenpinnasta 644 m		












Lähialueen asutustiedot	Väestön määrä 1 km vyöhykkeellä 0 Väestön määrä 1-2 km vyöhykkeellä 5
Olemassa oleva metsäautotieverkosto	10,2 km
Metsälaki 10§ kohteet	3,1 ha
Suunnittelu- ja kaavoitustilanne	Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M). Tuulivoima-alueen osayleiskaavoitus on vireillä.
Muutokset maakuntakaavaan	Uusi tuulivoimaloiden alue

Vaikutusten merkittävyys	 Myönteinen vaikutus	 Ei merkittävää 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.

Keskeiset vaikutukset		
Maankäyttö ja rakennettu ympäristö	<p>Lähin YKR-pienkylä* sijaitsee 0-3 km etäisyysvyöhykkeellä. Suunnittelualue on pääosin metsätalouksikäytössä. Alueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia 1 km säteellä. Kalpion asutuskeskittymä sijaitsee idässä kilometrin päässä. Alueen lomarakennukset keskittyvät suunnittelualueen läheisyydessä olevien vesistöjen ympärille.</p> <p>Vaikutukset ovat lieviä sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa. Haitallisimmat vaikutukset kohdistuvat pienpiirteisiin rantamaisemiin Kainuun ja Vaalan puolelle. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne muuttuu suunnittelualueella vähemmän erämaahenkiseksi.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen kauko- sekä maksimialueilla on kaikilla maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja lisäksi maksimialueella on valtakunnallisesti merkittäviä alueita. Maisematilat ja -näymät ovat rajautuvia ja näymät voimaloille muodostuvat pääasiassa alueen järvien ja soiden reunoilta, minkä katsoja voi kokea haitalliseksi erityisesti loma-asumisen vyöhykkeellä. Vyöhyke alkaa aivan tuulivoima-alueen reunalta ja levittäytyy ympäri sitä. Alueella on ryhmä järviä sekä Puokion kylän ympäristöä. Vaikutusta kohdistuu kaukoalueella myös Puolangan keskusta. Muualla kuin järvien ja soiden läheisyydessä maiseman elementit muodostavat katveja, eikä voimaloita ole juuri havaittavissa. Vaikutusalueen herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamille muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi.</p> <p>Tuulivoimalat näkyvät maisemassa, mutta eivät vaikuta maisema- tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. On suositeltavaa välttää tuulivoimaloiden sijoittamista vaarojen lakialueille tai maaston korkeimmille alueille maisemavaikutusten pienentämiseksi.</p> <p>Tuulivoima-alueen lähi- ja välialueen luonnonmaiseman nykyinen luonne tulee tuulivoimalarakentamisen myötä muuttumaan, koska alue ei ole entuudestaan ihmisen toimintojen voimakkaasti muokkaama. Alueen maisemassa ei myöskään ole ollut jatkuvia muutosprosesseja. Maisema on kuitenkin laajojen metsäalueiden takia suurpiirteinen. Suurpiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurkokoisille rakenteille. Lähialueella on yksi luontomatkailun kehittämiskohde Saarijärven vanhat metsät (4 km koilliseen) ja yksi maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde Palkinkankaan metsätyökämpä (5 km pohjoiseen), joista kumpaankaan voimalat eivät näy.</p> <p>Alueella on 1 tiedossa oleva kiinteä muinaisjäänös (tervahauta). Vaikutukset kulttuuriympäristöille arvioidaan vähäisiksi. Muinaisjäänökset</p>	

	tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa mm. tuulivoimaloiden paikkojen ja muun infran rakentamisen sijoittumisen valinnoilla. Pohjois-Pohjanmaan puolella on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kurimon ruukin alue luoteessa n. 21 km etäisyydellä ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue Särkijärvi luoteessa 18 km etäisyydellä.	
Kasvillisuus ja luontoarvot	Alueella on metsälain 10§ kohteita. Alueella ei ole muita tiedossa olevia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita tai suojelualueita. Vaikutukset kohdistuvat rakennuspaikoille ja mahdollisesti reunavaikutuksena lähiympäristöön. Rakennusalueita ei pystytä palauttamaan täysin luonnontilaisiksi toiminnan loputtua. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan pienentää vähäisiksi.	
Linnusto	Lähialueella esiintyy sääksi, joka saattaa asettaa rajoituksia tuulivoimalueen suunnittelulle ja hyödyntämiselle. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa metsäkanalintujen sekä muun pesimälinnuston elinolosuhteisiin pirstomalla alueella. Alue on potentiaalista maakotkan reviirialuetta. 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.	
Eläimistö	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- aluerajauksien 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 reviiri voi supistua. Vaikutukset susiin arvioidaan vähäisiksi. Muiden maasuurpetojen osalta vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.	
Natura 2000	Lähin Natura-alue Saarijärven vanhat metsät (FI1200464) sijaitsee 3,2 km etäisyydellä. Tuulivoima-alueen ei arvioida merkittävästi heikentävän suojelun perusteena olevia luontoarvoja.	
Matkailu ja virkistys	Alueen toimintoja ovat metsästys, marjastus ja sienestys. Tuulivoimaloiden alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virkistysreittejä tai -alueita, joihin voisi kohdistua suoria vaikutuksia.	
Vesistöt ja pohjavedet	Tuulivoimaloiden alueella ei ole pohjavesialueita. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.	
Maa- ja kallioperä	Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee mahdollisesti hyödynnettävissä oleva kiviaines- ja rakennuskivikohde.	
Liikenne	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 maaines- ja betonikuljetukset.	
	Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.	
Melu	Tuulivoimalat aiheuttavat jaksottaista, matalataajuista ääntä. Meluvaikutukset ovat merkittävimmät järvien ranta-alueiden (loma)asutukselle. Meluvaikutuksia pystytään parhaiten minimoimaan sijoittamalla voimalat mahdollisimman kauas asutuksesta.	
Varjon vilkkuminen ja välke	Valon ja varjon vilkkuminen aiheuttamat vaikutukset voivat olla kohtalaisia lähialueen asutukselle erityisesti vesistöjen alueilla. Arviointi välkevaikutusten osalta tarkentuu yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun voimaloiden tyyppi, sijainti ja koko tarkentuvat.	
Ilmanlaatu ja ilmasto	Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä hiilidioksiidi- ja hiukkaspäästöjä. Tuulivoimatuotannon käytön aikana päästöt ovat vähäiset ja ne syntyvät pääosin huoltotöistä. Tuulivoimaloiden alueen kasvihuonepäästöt painottuvat rakentamisen ja käytöstä poiston aikaisiin päästöihin. Merkittävimpiä päästölähteitä ovat aloitus- ja poistovaiheen kuljetukset, voimalan rakennusmateriaalit ja perustusten raaka-aineet.	
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistys	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.	
Aluetalous	Vaikutukset aluetalouteen arvoidaan myönteisiksi sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia kuntien verotuloihin. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.	
Turvallisuus	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.	
Sähköverkko	Liityntäjohton sijainti tarkentuu myöhemmin. Yksityiskohtaisemmassa hankesuunnittelussa on arvioitu sähkönsiirron vaihtoehtoiksi 110 kV voimajohtoa tai 400 kV yhteislinjaa Vaalan Turkkiselän tuulivoima-alueelle tai 110 kV voimajohtoa sähköasemalle Pontemaan. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.	
Maanpuolustus	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.	
Tutka- ja radiojärjestelmät	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.	
Yhteisvaikutukset	Alue voi yksin tai yhdessä muiden lähiympäristön uusien maankäyttömuotojen kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia asutukselle ja vapaa-ajanasutukselle (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. Lähimmät tv-alueet Kainuussa ovat Vaarinkangas tv-35 (4 km lounaaseen), Murtiovaara tv-10 (6 km itään) ja Iso Koirakangas tv-11 (8	

km kaakkoon). Merkittävimmin tuulivoima-alueista muodostuvat yhteisvaikutukset näkyvät alueen järvien rannoilla (erityisesti itärannat) sekä vesialueilla. Vesialueilla liikkuu lähinnä veneilijöitä ja heille vaikutus voi olla vahvempi, kuin alueella muuten liikkuville. Järvien rannoilla on myös runsaasti (loma-)asutusta myös aivan tuulivoima-alueen lähialueella, missä voimaloista syntyvä vaikutus on merkittävämpi. Yhteisvaikutus arvioidaan vähäiseksi. Järvien rannoilla yhteisvaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Vaalan kunnassa Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa on kaksi maakuntakaavan mukaista tuulivoima-aluetta, joista toinen on välialueella noin 8–13 kilometrin etäisyydellä. Toinen sijaitsee väli- ja kaukoalueen rajalla 12–16 kilometrin etäisyydellä. Alueiden välissä on loma-asumisen vyöhyke ja muutamia järviä, joiden rannoilla on osin (loma-)asutusta. Eniten näkyvyysalueita alueiden välissä syntyy järvien vesialueille ja tuulivoima-alueita vastapäätä olevilla rannoilla sekä maakuntien raja-alueen suurpiirteisillä peltoalueilla, joilla ei ole erityistä arvoa kulttuurimaisemina (entisiä soita).

Pohjois-Pohjanmaalla Utajärven kunnassa sijaitsee maakuntakaavan mukainen tuulivoima-alue noin 10–16 kilometriä pohjoiseen. Alueiden välissä sijaitsee seututie 800, Puokion kylä ja maakunnallisesti merkittävä historiallinen kulttuuriympäristö Palkinkankaan metsätyökämpä. Alueella tuulivoima-alueiden välissä saattaa syntyä yhteisvaikutuksia, mutta vaikutukset eivät todennäköisesti ole erityisen merkittäviä.

Yhteisvaikutuksia voi syntyä (Ristijärvi-Muhos) ohjeellisesta pääsähkijohdosta 400 kV tuulivoimaloiden alueen kanssa. Uudet sähkösiirtolinjat aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia mm. maisemassa, ihmisten elinympäristössä ja luonnon monimuotoisuudessa. Sähkösiirtolinjojen haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää teknisillä ratkaisuilla tai sijoittamalla mahdollisuuksien mukaan olemassa olevan voimajohtokäytävän yhteyteen.

Murtiovaaran, Vaarinkankaan, Ukonkankaan, Iso-Koirakankaan tuulivoima-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 kielteisen yhteisvaikutukset on mahdollista välttää voimaloiden sijoittelun ja korkeuden avulla.

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 suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden luontoselvityksiä sekä viimeisimpiä kanta-arvioita ja arvioida yhteisvaikutuksia näiden perusteella. Yhteisvaikutukset susiin arvioidaan vähäisiksi.

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.

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.	
--	--	--

*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

Finnish Consulting Group Oy. 2022. Maisemaselvitys: Näkymäalueanalyysi ja kuvasovitteet.

<https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/11/Nakymaalueanalyysi-ja-valokuvasoitteet-%E2%80%93OSA-II.pdf>

Finnish Consulting Group Oy. 2022. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen maisemavaikutusten

arviointi. <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/11/Kainuun-tuulivoimamaakuntakaavan-maisemavaikutukset-2022.pdf>

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>