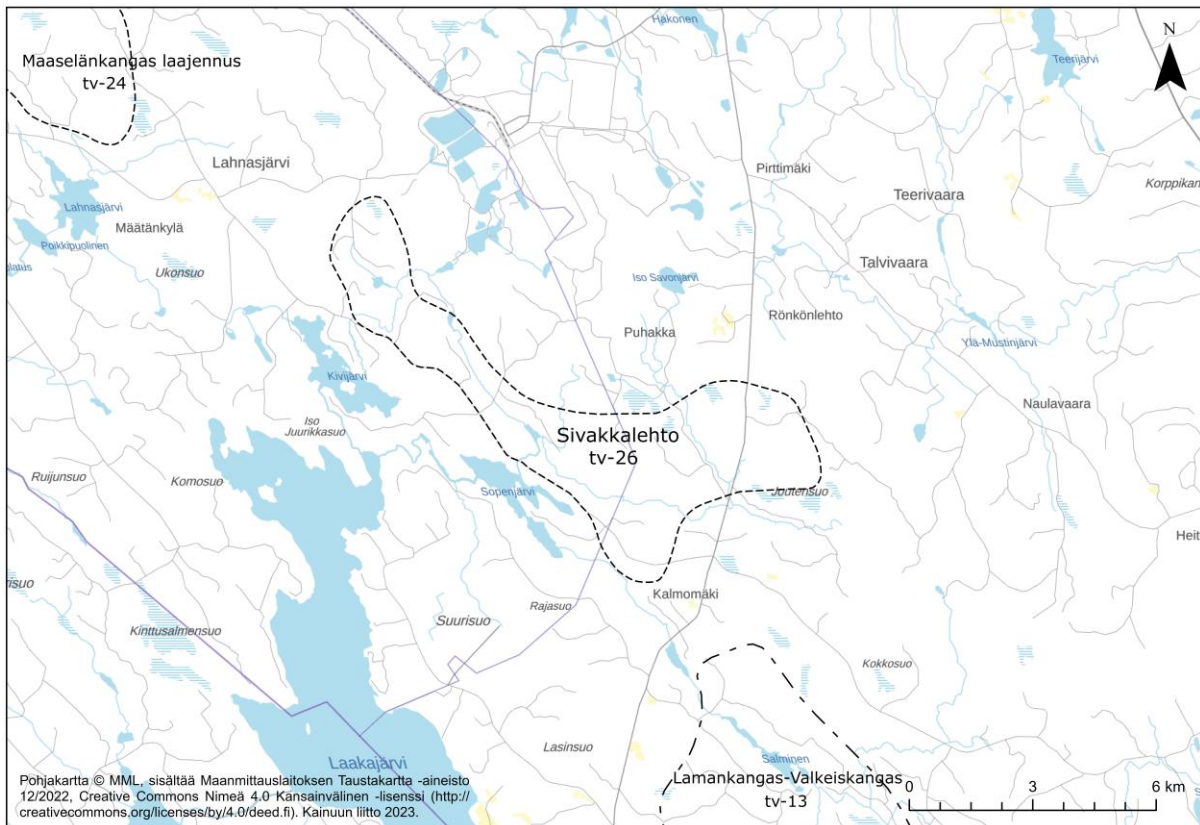


Erillisliite 14

Sivakkalehto, tv-26 (Kajaani, Sotkamo)

Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 25 km etäisyydellä Sotkamon taajamasta ja 26 km etäisyydellä Kajaanin taajamasta. Alueen itäosan läpi kulkee elinkeinoelämän kannalta merkittävä seututie 870. Alueella on käynnissä tuulivoimaosayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely maakuntakaavan valmisteluvaiheessa.

Maisemamaakuntajaossa alue sijoittu Kainuun vaaraseutuun ja Vaara-Karjalaan. Lähin YKR-pienkylä* Juurikkalahti on n. 17 km etäisyydellä Sotkamossa. Alue on pääosin havumetsää ja soista aluetta ja sen korkeuserot ovat pieniä.



Kuva 1. Yleiskartta alueesta.






Laskennallinen tuulivoimaloiden lukumäärä 28 kpl



Aluekohtainen suunnittelumääräys




Alueen suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.









Alueella ja alueen suunnittelussa on otettava huomioon luontoarvot ja LSL 78 § mukaisesti luontodirektiivin liitteen








	IV (a) lajit, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.		
Pinta-ala	2 906 ha		
Maaston korkeus	180–240 m		
Keskituulennopeus	150 m 6,4–7,4 m/s	200 m 7,1–7,6 m/s	300 m 8,0–8,6 m/s
Lentoturvallisuus	Ei lentoesterajoituksia		
Lähialueen asutustiedot	Väestön määrä 1 km vyöhykkeellä 0 Väestön määrä 1-2 km vyöhykkeellä 9		
Olemassa oleva metsäautotieverkosto	29,6 km		
Metsälaki 10§ kohteet	0,4 ha		
Suunnittelu- ja kaavoitustilanne	Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M). Alueella sijaitsee Pohjolansuon turvetuotantoalue (tu-1) ja kaivosmineraalialue (ek-m). Alueen itäosan läpi kulkee elinkeinoelämän kannalta erittäin merkittävä seututie (st-e). Alueen pohjoisosan läheisyydessä on kaivostoimintaan tarkoitettu alue (EK). Alueen ympäristön lähellä on useita suojelualue ja luonnonsuojelualuumerkintöä. Tuulivoima-alueen Kajaanissa sijaitsevan alueen osalta on vireillä osayleiskaavoitus.		
Muutokset maakuntakaavaan	Maakuntakaavassa osoitetun tuulivoimaloiden alueen raja-alue muuttuu tuulivoimaloiden alueiden soveltavuuden arvioinnin sekä lähialueen kaivostoiminnan kehittämisedellytysten, eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten huomioon ottamisen ja tuulivoimarakentamisen yhteensovittamisen perusteella.		

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	Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä ja alueella on olemassa olevaa metsäautotieverkostoa. 0-3 km, 3-6 km tai 6-10 km etäisyysvyöhykkeillä ei sijaitse YKR-taajamaa, -kylää tai -pienkylää*. Lähialueen vakituinen ja loma-asutus on maaseutumaisen harvaa. Loma-asutus keskittyy Laakajärven ympäristöön ja asuinrakennukset Lahnasjärven kylään, sekä seututie 870 varrelle. Haitallisia vaikutuksia syntyy alueella lähinnä maisema- ja meluhaittoina. Vaikutuksia on eniten läheisten järvien vastarannoilla, mistä katsottuna voimat ovat pääosin selkeästi nähtävissä. Maankäytön luonne alueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Vähäistä maankäytöllistä merkitystä voi olla esim. kaivosteollisuuden sijoittumiseen/laajentumiseen tulevaisuudessa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huomioitava, että tuulivoima-alue sijoittuu pohjois- ja koillisosassa osittain kaivospiirin alueelle.	
Maisema ja kulttuuriympäristö	Tuulivoima-alueen lähi- ja välialueella on Laakajärvi, jonka rantojen (loma-)asutus sijaitsee paikoin hyvin lähellä hankealuetta. Näiden asukkaiden maisema tulee muuttumaan teollisemmaksi ja lähellä olevat voimat hallitsevat maisemaa alueella. Lähialueella on yksi	

	<p>perinnemaisemakohde Puhakan laitumet (1 km pohjoiseen), josta voimaloita on mahdollista näkyä vähäisesti. Välialueella on yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Vuokatin vaarajono 8–29 kilometriä hankealueesta koilliseen. Näkyvyys alueella yleisesti on vähäinen. Osalta asutuksesta Jormasjärven rannalta on pitkiä näkymiä voimalala-alueelle ja nämä näkymät ovat pääasiassa kaukoalueen puoleisella osalla, jossa etäisyys lieventää vaikutusta. Välialueella on neljä perinnemaisemakohdetta, joista mistään voimalat eivät näy.</p> <p>Valtaosa alueen arvokohteista sijoittuu katvealueille eli ympäristön tekijät toimivat näköesteinä voimaloille. Vaikutus alueen maisemaan arvioidaan kohtalaiseksi. Alueen maisema on paikoin muutokselle herkkä, mutta vaikutukset ovat vähäisiä.</p> <p>Vaikutusalueesta osa kuuluu loma-asumisen vyöhykkeeseen, joka levittäytyy pohjoiseen ja koilliseen alueelta aina maksimialueelle asti. Lisäksi alueen itäpuolella on luontomatkailun kehittämisalue. Tuulivoimalat muuttavat luonnon- ja vaaramaisema teollisemmaksi ja näkyvät esimerkiksi järvien rannoilta, missä on myös (loma-)asutusta. Luonnonmaisema on Kainuussa usein metsien peittämä ja näin olleen myös luontomatkailun kehittämisalueet ovat usein sellaisia alueita, joille tuulivoimalat eivät näy. Luontomatkailun kehittämisalueella herkkyys ja vaikutus on vähäinen. Järvimaisemassa vaikutus on osin merkittävä, mutta etäisyyden kasvaessa vaikutus muuttuu vähäiseksi.</p> <p>Vaikutusalueen maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokkaat alueet, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet (RKY) ja maakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet sijaitsevat kauko- ja maksimialueella. Voimalat näkyvät alueilla paikoin vain vähän ja paikoin eivät ollenkaan. Keskimäärin alueen maiseman herkkyys on kohtalainen ja tuulivoima-alueen vaikutus kuitenkin vähäinen. Vaikutuksia kaukomaisemaan voi muodostua myös Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan puolelle.</p> <p>Alueella on yksi tiedossa oleva kiinteä muinaisjäänös (tervahauta). Muinaisjäänökset tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa mm. tuulivoimaloiden paikkojen ja muun infran rakentamisen sijoittumisen valinnoilla.</p>	
<p>Kasvillisuus ja luontoarvot</p>	<p>Alueella on metsälain 10§ kohteita. Alueella ei ole tiedossa olevia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä suojelualueita.</p> <p>Vaikutukset kohdistuvat rakennuspaikoille ja mahdollisesti reunavaikutuksena lähiympäristöön. Rakennusalueita ei pystytä palauttamaan täysin luonnontilaisiksi toiminnan loputtua. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan pienentää vähäisiksi.</p>	
<p>Linnusto</p>	<p>Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa metsäkanalintujen sekä muun pesimälinnuston elinolosuhteisiin pirstomalla aluetta. 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. Alueen itäpuolella sijaitsee FINIBA-alue ja kaksi arvokasta lintukohdetta.</p> <p>Biologi Hannu Tikkasen laatiman (2023) paikkatietomenetelmiin perustuvan maakotkan törmäysriskiä kuvaavan mallinnuksen mukaan alueelle sijoittuva tuulivoimarakentaminen voi haitata maakotkapopulaatiota. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaisesti tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Mahdolliset vaikutukset tulee selvittää tarkempien selvitysten avulla ja lieventää niitä voimaloiden määrällä, sijoittelulla ja korkeudella sekä mahdollisilla muilla teknisillä ratkaisuilla.</p>	
<p>Eläimistö</p>	<p>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</p>	

	<p>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.</p> <p>Tuulivoimaloiden alue sijaitsee Suomenselän ja Kainuun metsäpeurakantojen vaihettumisalueella. Alue ei sijaitse Kainuun metsäpeurakannan talvehtimisajan, vasanhoitojakson tai kiima-ajan ydinalueilla (Susi- ja metsäpeuraporttiluonnos 2023). Metsäpeuroille lähisukua olevien porojen tutkimustulokset viittaavat siihen, että tuulivoimala-alueilla on todennäköisesti vaikutuksia metsäpeuroihin varsinkin vasoma-aikana ja rakentamisaikana. Alue on pyritty sijoittamaan siten, että se mahdollistaa Suomenselän ja Kainuun metsäpeura-kantojen yhdistymisen pitkällä aikavälillä tarkemmassa suunnittelussa tehtävän voimaloiden sijoittelun ja määrän avulla. Tuulivoimaloiden alue voi supistaa metsäpeuran tavoitellulle ekologiselle yhteydelle soveltuvan alueen laajuutta tai laatua. Vaikutuksen voimakkuus riippuu metsäpeuran tuulivoimatuotannon välttämiskäyttötymisen voimakkuudesta, josta ei toistaiseksi ole olemassa tutkimustietoa. Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.</p>	
Natura 2000	Talvivaaran Natura-alue sijaitsee 0,5 km idässä (SAC, FI1201010) ja Korsunrinne 0,8 km idässä (SAC, FI1200621). Viltovaaran Natura-alue (FI1200624, SAC) sijoittuu n. 5 km etäisyydelle kaakkoon. Tuulivoimala-alueen ei arvioida heikentävän merkittävästi suojelun perusteena olevia luontoarvoja.	
Matkailu ja virkistys	Alue on metsätalousvaltainen. Alueen muita toimintoja ovat ulkoilu, metsästys, marjastus ja sienestys. Maakuntakaavassa osoitettu Kivijärven ympäristön virkistysalue sijaitsee suunnittelualueen lähistöllä Kivijärven toisella puolella. Melu- ja maisemavaikutukset tai varjon vilkkuminen saattavat heikentää alueen ihmisille tärkeitä virkistys- ja luontoarvoja.	
Vesistöt ja pohjavedet	Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin. Vaikutukset pohjavesiin arvioidaan vähäisiksi tai niitä ei ole.	
Maa- ja kallioperä	Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentamisen aiheuttamat vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pääasiassa vähäisiä ja paikallisia.	
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä.	
	Tuulivoimaloiden osien kuljetuksessa on huomioitava Kainuun pääliikennereiteillä mahdollisesti olevat ongelmakohtat kuten tasoliittymät ja korkeusrajoitteet. Kainuun eteläosan tuulivoimala-alueet ovat parhaiten saavutettavissa saapumalla satamista lännestä päin valtatieltä 28 pitkin Kainuuseen. 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.	
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 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.	

Ilmanlaatu ja ilmasto	<p>Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä hiilidioksidi- ja hiukkaspäästöjä. Tuulivoimatuotannon 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>	
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistys	<p>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.</p>	
Aluetalous	<p>Vaikutukset aluetalouteen arvoidaan myönteisiksi sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia kuntien verotuloihin. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.</p>	
Turvallisuus	<p>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.</p>	
Sähköverkko	<p>Alueen todennäköinen liityntäpiste kantaverkkoon on kantaverkon Vuolijoen sähköasema. Liityntäjohton sijainti on Vuolijoen sähköasema – Terrafamen 110 kV johtokäytävä. Tuulivoimaloiden alueen pohjoispuolella on maakuntakaavassa osoitettu pääsähköjohdon 400 kV yhteystarvemerkintä (Vuolijoki-Kajaani-Kuhmo), joka perustuu kantaverkon kehittämistarpeisiin. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.</p>	
Maanpuolustus	<p>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. Alueella tuulivoimarakentamisesta puolustusvoimien aluevalvontaan kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää VTT:n selvitystä. Maakuntakaavan laatimisvaiheessa (v. 2023) alue ei kuulu kaikkein parhaimpiin tuulivoimarakentamiseen soveltuviin alueisiin. Tulevaisuudessa sensoriteknikan kehittyminen voi mahdollistaa alueella tuulivoimarakentamisen ja puolustusvoimien aluevalvonnan yhteensovittamisen.</p>	
Tutka- ja radiojärjestelmät	<p>Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä Puolustusvoimien aluevalvonnalle, vaikuttaa radiojärjestelmiin vaimentaen tai estäen tuulivoimaloiden läpi kulkevia signaaleja ja aiheuttaa häiriökaihua säätutkamittauksiin. Edellä mainitut erilaiset tutka- ja radiojärjestelmiin liittyvät asiat tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p>	
Yhteisvaikutukset	<p>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.</p> <p>Tuulivoima-alueen vaikutusalueella on viisi muuta suunniteltua tuulivoima-aluetta, jotka ovat lähialueella alueet tv-13 Lamankangas-Valkeisenkangas (3-12 km kaakkoon), tv-7 Maanselänkangas ja tv-24 Maanselänkangas laajennus (5-30 km luoteeseen) ja maksimialueella tv-23 Katajamäki (25+ km luoteeseen).</p> <p>Merkittävimmät yhteisvaikutukset syntyvät lähialueelle Laakajärvelle, jonka rannoilla on myös (loma-)asutusta. Lisäksi Torvensuon alueelle syntyy merkittävä yhteisvaikutus ja voimaloita näkyy siellä laajasti ja paljon. Kauko- ja maksimialueella yhteisvaikutukset kohdistuvat etenkin Sotkamon keskustan läheisyyteen ja Nuasjärven ja Rehjan voimaloita vastakkaisille alueille. Näillä alueilla on myös runsaasti (loma-)asutusta ja</p>	

	<p>vaikutus kohdistuu muun muassa näiden asukkaiden maisemaan. Etäisyys osalle voimaloista on näillä alueilla suuri, mikä hieman lieventää niistä syntyvää muutosta maisemaan.</p> <p>Yhteisvaikutuksia voi syntyä Vuolijoki-Kajaani-Kuhmo pääsähköjohdon 400 kV yhteystarpeesta tuulivoimaloiden alueen kanssa. Uudet sähkönsiirtolinjat aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia mm. maisemassa, ihmisten elinympäristössä ja luonnon monimuotoisuudessa. Sähkönsiirtolinjojen haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää teknisillä ratkaisuilla tai sijoittamalla mahdollisuuksien mukaan olemassa olevan voimajohtokäytävän yhteyteen.</p> <p>Tuulivoimaloiden alueella voi olla yhteisvaikutuksia susilauman tai -parin reviirin 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.</p> <p>Kaikki maakuntakaavan tuulivoima-alueet on pyritty sijoittamaan siten, että kaavaratkaisu mahdollistaa Suomenselän ja Kainuun metsäpeurakantojen yhdistymisen pitkällä aikavälillä tarkemmassa suunnittelussa tehtävän voimaloiden sijoittelun ja määrän avulla. Tuulivoimaloiden alue voi supistaa metsäpeuran tavoitellulle ekologiselle yhteydelle soveltuvan alueen laajuutta tai laatua yhdessä muiden Suomenselän ja Kainuun metsäpeurakannan vaihtumisalueella sijaitsevien tv-alueiden ja muiden alueen maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa yli maakuntarajan. Yhteisvaikutukset metsäpeuraan arvioidaan vähäisiksi.</p> <p>Maaselänkankaan laajennuksen, Sivakkalehdon ja Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoima-alueilla voi toteutuessaan olla yhteisvaikutuksia lähialueen petolinnuille. Ylihongikon, Katajamäen, Maaselänkankaan, Maaselänkankaan laajennuksen, Sivakkalehdon ja Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoima-alueilla voi toteutuessaan olla yhteisvaikutuksia muuttavalle linnustolle (ei päämuuttoreitteihin). Merkittävät kielteisen yhteisvaikutukset on mahdollista välttää voimaloiden sijoittelun ja korkeuden avulla.</p> <p>Alue sijaitsee valtakunnallisella Maanselän ekologisella vyöhykkeellä. Alueen tuulivoimarakentamisen toteutuminen voi yksin tai yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden tai muiden uusien maankäyttömuotojen kanssa yli maakuntarajan muuttaa lajien tilankäyttöä ja liikkumista ekologisella vyöhykkeellä. Metsien pirstoutumisen vaikutukset ovat lajikohtaisia. Vaikutukset ekologiselle yhteydelle voivat olla merkittävät, mikäli hanke yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa muuttaa ympäristöä siten, että ne muodostavat laajoja, pysyviä tai pitkäkestoisia esteitä lajien liikkumiselle ja ekologisen yhteyden toimivuudelle. Maakuntakaavaa tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon nykyiset toimivat ekologist yhteydet sekä vahvistaa heikkoja yhteyksiä tarkempien selvitysten ja mm. voimalasijoittelun avulla.</p>	
--	--	--

*YKR-taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Rajauksessa huomioidaan asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylämäistä yhdyskuntarakennetta kuvaavan alueajan 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-valokuvasovitteet-OSA-I-1.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](https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/10/Liikennoitavyys selvityksen_esitysaineiston_liitteet_30092022.pdf)

Kainuun liitto. 2023. Susi- ja metsäpeurara porttiluonnos.