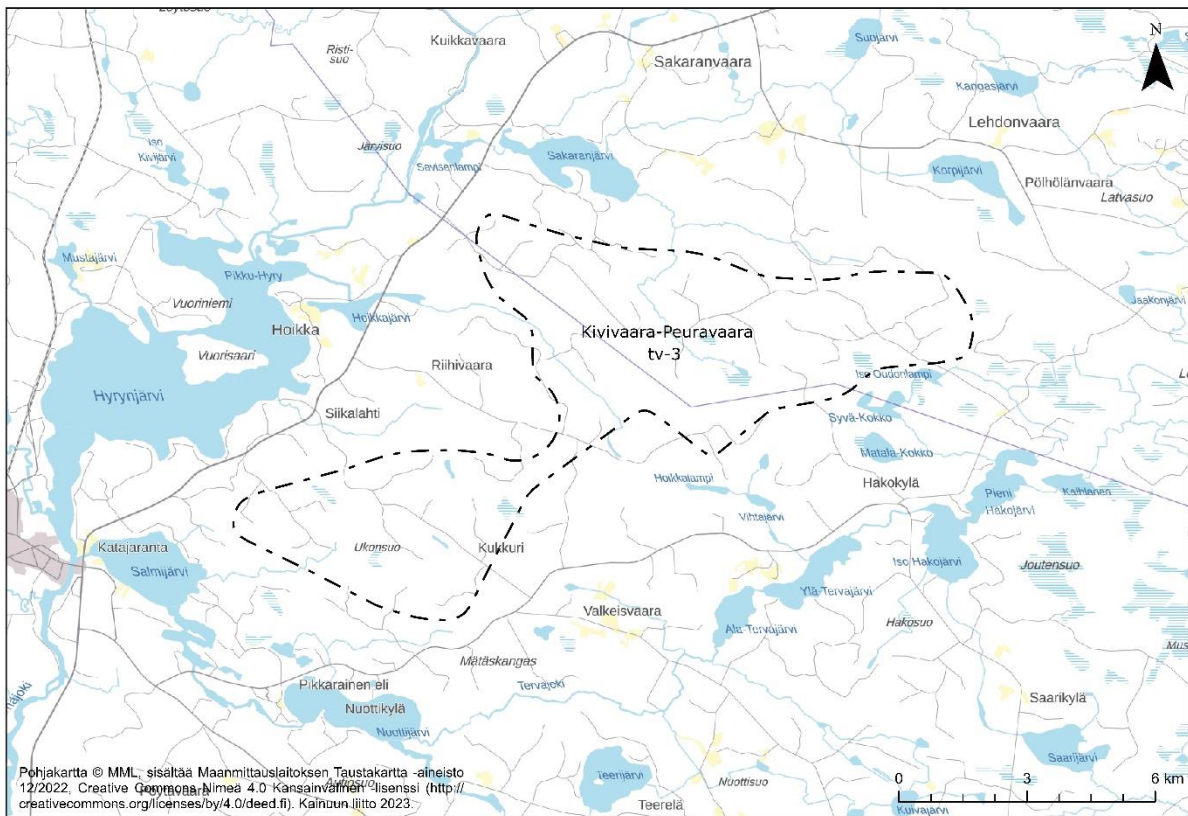


Erillisliite 2

Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrnsalmi, Suomussalmi)

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee valtatie 5 itäpuolella Hyrnsalmen ja Suomussalmen kuntien alueella. Alueella on 30 voimalaa ja sen sähköntuotannon teho on 90 MW. Sähköntuotanto alkoi vuoden 2016 loppupuoliskolla ja sen vuotuinen sähköenergian tuotanto on noin 350 GWh. Alueella voimassa oleva osayleiskaava mahdollistaa em. toteutuneen 30 tuulivoimalan lisäksi 3 tuulivoimalan toteutumisen, mikäli voidaan osoittaa, että alueella todetun rauhoitetun lajin suojelu ei vaarannu.

Alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaraan maisemamaakuntaan. Alue on pääosin metsäpeitteinen ja alueella on useita pienempiä järviä ja joitain vaaroja. Lisäksi alueella sijaitsee yksittäisiä yli 10 hehtaarin laajuisia, suojelualueen ulkopuolella olevia ojitettamattomia suolaikkuja. Alueella on selkeitä korkeuseroja ja etenkin vaara-alueilla tuulivoimalat voivat näkyä laajalle alueelle. Vaikutuksia voidaan olettaa syntyvän myös järvimaisemaan.








Kuva 1. Yleiskartta alueesta.

Laskennallinen tuulivoimaloiden lukumäärä 30 kpl

Aluekohtainen suunnittelumääräys

Alueen tv-3 Kivivaara-Peuravaara tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla on turvattava alueella todetun rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso.

	<p>Alueen suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.</p> <p>Alueella ja alueen suunnittelussa on otettava huomioon luontoarvot ja LSL 49 § 1 mom. mukaisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.</p> <p>Alueen suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden sijoittelun ja määrän suunnittelussa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä suunniteltaessa on valtion maiden osalta neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.</p>		
Pinta-ala	5 600 ha		
Maaston korkeus	120–380 m		
Keskituulennopeus	150 m 6,3–6,9 m/s	200 m 7,0–7,6 m/s	300 m 8,8–9,1 m/s
Lentoturvallisuus	Tuulivoimaloiden alueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittäviä lentoesterajoituksia		
Lähialueen asutustiedot	Väestön määrä 1 km vyöhykkeellä 0 Väestön määrä 1-2 km vyöhykkeellä 45		
Olemassa oleva metsäautotieverkosto	77,1 km		
Metsälaki 10§ kohteet	26,2		
Suunnittelu- ja kaavoitustilanne	Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavoituksessa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (päämaankäyttöluokka) sekä tuulivoimaloiden alueeksi (osa-aluemerkintä). Se sijaitsee poronhoitoalueella. Alueen länsireunalla kulkee 110 kV:n voimajohto. Alueen läpi on osoitettu itä-länsi suunnassa kulkeva maakunnallisesti tärkeä moottorikelkkailureitti. Alueelle on osoitettu energiahuollon alue (en) ja toteutunut pääsähköjohto 100 kV. Alueen länsiosaan on osoitettu liikenteen yhteystyökäytävä (lk). Alueella on voimassa tuulivoimaosayleiskaava. Tuulivoimapuisto on tuotannossa.		
Muutokset maakuntakaavaan	Ei muutosta		

Vaikutusten merkittävyys	 Myönteinen vaikutus	 Ei merkittävää vaikutusta	 Lievä haitallinen vaikutus	 Haitallinen vaikutus	 Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *)
*) Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin edetessä.					

Keskeiset vaikutukset

Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta. Lähin YKR-taajama* ja YKR-pienkylä* sijaitsevat 3-6 km etäisyysvyöhykkeellä. Lähin YKR-kylä* sijaitsee 6-10 km etäisyysvyöhykkeellä. Lähimmät pysyvän asutuksen rakennukset sijaitsevat suunnitteluista voimaloista vähintään 1 km etäisyydellä. Loma-asutus on keskittynyt pääasiassa suunnittelualueen läheisyydessä olevien vesialueiden ympärille luoteessa Hyrynjärven rannalle, pohjoisessa Sakarajärven rannalle ja lounaassa Salmijärven rannalle. Loma-asutukselle haitallisia vaikutuksia syntyy alueella lähinnä maisema- ja meluhaittoina. Vaikutuksia on eniten läheisten järvien vastarannoilla, mistä katsottuna voimalat ovat pääosin selkeästi nähtävissä. Tuulivoimaloiden rakentamisella voi olla loma-asuntojen rakentamista vähentävä vaikutus melualueella. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksilla voi olla maankäytöllistä ja yhdyskuntarakenteellista merkitystä erämaahenkisten ja luonnonmaisemaan hakeutuvien matkailupalvelujen sijoittumiseen alueella tulevaisuudessa.

Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä. Maankäytön luonne alueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Vähäistä maankäytöllistä merkitystä voi olla esim. matkailupalveluiden sijoittumiseen tulevaisuudessa. Tuulivoimaloiden alueella on hajarakentamista vähentävä vaikutus 40 dB(A):n melualueella. Hyrynsalmella melu voi rajoittaa rakentamista enintään 18 yksityisen ja Suomussalmella yhden tilan alueella. Ei suoria maankäyttövaikutuksia loma-asuntojen rakentamiseen vesistöjen rannoilla. Tuulivoimaloiden alueen vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiprosessin ja yleiskaavituksen yhteydessä.



Maisema ja kulttuuriympäristö

Tuulivoima-alueen vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähialueella sijaitsee yksi maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue: Kainuun vaarakylän Pyykkölänvaara. Lähialueella on myös Hyrynsalmen keskusta, jossa on kaksi valtakunnallisesti arvokasta kulttuurihistoriallista kohdetta, Hyrynsalmen kirkko (4 km länteen) ja Hyrynsalmen asema (6 km länteen). Arvokohteiden määrä lähi- ja välialueella on pieni. Etäisyyden takia niiden maiseman herkkyys muutoksille on merkittävä. Pyykkölänvaaran arvo pohjautuu sijaintiin vaaran laella ja avoimesta maisemasta avautuville näkyville.

Tuulivoima-alueen lähi- ja välialueella sijaitsee loma-asumisen vyöhykkeelle kuuluvia järviä ja niiden ympärillä (loma-) asutusta. Järvien rannat ja vesialueet eivät kuulu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeisiin maisema tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin. Siksi niiden herkkyys muutoksille on kohtalainen.








Tuulivoimalat vaikuttavat Pyykkölänvaaran alueella maiseman ominaispiirteiden säilymiseen heikentävästi. Hyrynsalmen kirkon ympäristö on läheisten tuulivoimaloiden takia muuttunut teollisemmaksi. Hyrynsalmen asemaseudulle näkyvyysanalyysi ei osoita visuaalista vaikutusta. Muualla tuulivoimalat näkyvät vain paikallisesti ja eivät vaikuta maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi.













Tuulivoimalat muuttavat luonnonmaiseman teollisemmaksi. Maiseman luonne muuttuu. Vaarat ovat kuitenkin laajasti metsien peittämiä ja näkymiä voimaloita kohden ei avaudu metsäalueilta. Avosoiden kohdalla on enemmän visuaalista vaikutusta, mutta soilla ihmiset liikkuvat harvoin. Eniten visuaalista vaikutusta on avoimessa maisemassa. Avoimia kohtia on tuulivoima-alueen vaikutusalueella eniten vesialueilla ja rannoilla.


Vaikutukset lähiasutukseen lieventyvät Valkeisvaara-Tervakylä suunnalla, jonka lähetyviltä on osayleiskaavaehdotuksessa poistettu kuuden voimalan ryhmä. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat vaarojen lakialueilla sijaitsevalle asutukselle sekä sellaiselle ranta- ja loma-asutukselle, joka sijaitsee tuulivoima-alueeseen nähden vesistön vastakkaisella rannalla siten, että vesistö muodostaa riittävän pitkän avoimen tilan tuulivoimaloiden suuntaan.

Alueen pohjoisosan läheisyydessä sijaitsee maakunnallisesti arvokas maisema-alue Pyykkölänvaara. Maakunnallisesti merkittävälle



	<p>kulttuuriympäristön vaara-asutukselle on tuulivoimaloista maisemallista haittaa kulttuuriympäristön kannalta. Voimat näkyvät 4–5 km:n etäisyydeltä hyvin laajasti horisonttia vasten. Tuulivoimaloiden alueen yksityiskohtaisia maisemavaikutuksia on arvioitu hanketta koskevan yleiskaavoituksen yhteydessä ja maisemavaikutuksista on laadittu kuvasovitteita sekä näkymäalueanalyysi (Kivivaara - Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, Suomussalmen kunta, 2014). Alueen läheisyydessä, noin 2–3 kilometrin säteellä, sijaitsee valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Ei merkittävää haitallista vaikutusta tunnettuihin muinaisjäänköksiin. Alueella sijaitsee 35 muinaismuistokohdetta. Muinaismuistot voidaan huomioida tarkemmassa suunnittelussa, mm. tuulivoimaloiden sijoittelussa.</p>	
Kasvillisuus ja luontoarvot	<p>Alueella on metsälain 10§ kohteita. Alueella on valtion suojelutarkoituksiin varattu alue (Kukkurin suojelumetsä). Tuulivoimaloiden alueen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa tavanomaiseen talousmetsäkasvillisuuteen ja ovat avohakkuun kaltaisia.</p>	
Linnusto	<p>Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa metsäkanalintujen sekä muun pesimälinnuston elinolosuhteisiin pirstomalla aluetta. Alue on potentiaalista maakotkan reviierialuetta. 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. Tuulivoimaloiden alueella sijaitsee aktiivinen sääksireviiri ja pesimäalue, jotka on huomioitu maakuntakaavan suunnittelumääräyksissä.</p> <p>Alueen koillispuolella noin kymmenen kilometrin päässä on FINIBA-alue. Suunnittelualueen sisälle ei rajaudu IBA- tai FINIBA-alueita. Alueella sijaitsee sääksen pesiä ja reviierejä, jotka tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa. Häiriövaikutukset Ison-Kukkurin vanhan metsän linnustolle rajoittuvat voimajohtolinjan rakentamiseen. Voimajohtolinjan ei arvioida muodostavan metsäisellä alueella suurta törmäysriskiä.</p>	
Eläimistö	<p>Lievä haitallinen vaikutus liittyy yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumiseen sekä rakentamisajan häiriövaikutukseen. Alueella ei ole viitteitä liito-oravan esiintymisestä. Alueella esiintyy luontodirektiivin n IV (a) lajeihin kuuluvaa pohjanlepakkoa. Myös luontodirektiivin liitteen IV lajeihin kuuluvan saukon esiintymisalue ulottuu tuulivoimaloiden alueelle, mutta alueella ei ole lajin lisääntymisen ja esiintymisen kannalta keskeisiä elinympäristöjä. Alueella on viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Mahdolliset vaikutukset eläimistöön on huomioitu tarkemmassa suunnittelussa.</p>	
Natura 2000	<p>Ei aiheudu haitallisia vaikutuksia Joutensuon – Mustosensuon Natura-alueelle (FI1200054) tai muillekaan suojelualueille. Tuulivoima-alueen ei arvioida merkittävästi heikentävän suojelun perusteena olevia luontoarvoja.</p>	
Poroelinkeino	<p>Vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä haittana. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista vakiintuneilta reiteiltä. Alueelle rakennettava infrastruktuuri vaikuttaa poroelinkeinoon lievän haitallisesti laidunalueen menetyksen / pirstoutumisen kautta.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Tuulivoimaloiden alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virkistysreittejä tai -alueita, joihin voisi kohdistua suoria vaikutuksia. Alueen virkistyskäytölle kohdistuvat vaikutukset ilmenevät lähinnä voimalapaikoille ja teille menetettävien marjastus- ja sienestysalueiden osalta. Melu- ja maisemavaikutukset tai varjon vilkkuminen saattavat heikentää alueen ihmisille tärkeitä virkistys- ja luontoarvoja etenkin voimaloiden läheisyydessä liikuttaessa.</p> <p>Rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimet aiheuttavat virkistystoimintaan alueella tilapäisiä ja paikallisia vaikutuksia, joita ei arvioida kovin merkittäviksi. Suunnittelualueen eteläosan poikki kulkevalle moottorikelkkareitille Hoikkajärvi-Moisiovaara-Suomussalmen ja Kuhmon ura on esitetty Ukonahontien alueella reittimuutosta läheisyyteen sijoittuvan tuulivoimatuotannon vuoksi.</p>	
Vesistöt ja pohjavedet	<p>Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.</p>	

Maa- ja kallioperä	Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.	
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Liikenteen ohjaaminen pääasiassa valtatie 5 kautta vähentää vaikutuksia Hakokylätiehen ja lähialueen asutukseen.	
	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 seututiellä 888. Suurten komponenttikuljetusten lisäksi tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät myös muut merkittävät kuljetukset, kuten maa-aines – ja betonikuljetukset.	
	Nykyisten tieyhteyksien parantaminen parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.	
Melu	Tuulivoimaloiden alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Melun suunnitteluohjeavrot eivät ylitä lähimmissä vakituisissa asuin-kohteissa. Lähimmässä loma-asuin-kohteessa (Suomussalmi, eräkämpä) laskennallinen keskiäänitaso on noin 39 dB(A). Kahden loma-asuin-kohteiston (Hyrnsalmi) kohdalla laskennallinen melutaso on 36 dB(A).	
Varjon vilkkuminen ja välke	Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueen ulkopuolella. Pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää alle 8 tuntiin vuodessa.	
Ilmanlaatu ja ilmasto	Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Tuulivoimaloiden alueen rakentamista koskevat vaikutukset ilmaan ja ilmastoon koskevat alueiden toteutuksen aloitusvaihetta, erityisesti kuljetuksia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä	
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistys	Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja väikevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa. Rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimaloiden alue ei rajoita alueen virkistyskäyttöä. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.	
Aluetalous	Työllistävää vaikutusta koko elinkaaren aikana arviolta 1380 henkilötyövuotta Suomessa. Tästä aluetalouteen enemmän vaikuttavat käytön ja kunnossapidon vuosittaiset työllisyysvaikutukset arviolta 47 henkilötyövuotta. Merkittäviä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis-että toimintavaiheessa.	
Turvallisuus	Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jäiden muodostumisen ja putoamisen riskiä pienennetään lämmitysjärjestelmällä.	
Sähköverkko	Kivivaara-Peuravaaran alueelta kulkee pääsähköjohto 110 kV Seitenoikean kantaverkon sähköasemalle. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.	
Maanpuolustus	Kokonaiskorkeudeltaan yli 50 m korkeat tuulivoimalat tarvitsevat Puolustusvoimien myönteisen lausunnon ennen teollisen kokoluokan voimalan rakentamista. Alueella tuulivoimarakentamisesta puolustusvoimien aluevalvontaan kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää VTT:n selvitystä.	
Viestintä-yhteydet	Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.	

<p>Yhteisvaikutukset</p>	<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>Tuulivoima-alueen vaikutusalueella on kolme suunniteltua tuulivoima-alueita. Tuulivoima-alueen kaukoalueella on tv-2 Lumivaara (14–18 km länteen), tv-32 Isolehto (18–27 km länteen) sekä tv-21 Kytölehto (22–28 km luoteeseen).</p> <p>Lumivaaran, Isolehdon ja Kivivaara-Peuravaaran tuulivoima-alueilla voi toteutuessaan olla yhteisvaikutuksia lähialueen petolinnuille ja muuttavalle linnustolle (ei päämuuttoreitteihin). Merkittävät kielteiset yhteisvaikutukset on mahdollista välttää voimaloiden sijoittelun ja korkeuden avulla.</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 asutustiheydet, 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

Pöyry Finland Oy (2013). Metsähallitus Laatumaa. Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Pöyry Finland Oy (2014). Kivivaara - Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, Suomussalmen kunta.

Pöyry Finland Oy (2014). Kivivaara – Peuravaara tuulivoimapuiston osayleiskaava, Hyrynsalmen kunta.

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>