



Kainuun liitto



# Kainuun tuulivoimamaakuntakaava

Maakuntakaavaselostus

[www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi)



Julkaisija:  
Kainuun liitto  
Kauppakatu 1  
87100 KAJAANI  
Puh. (08) 615 541  
Faksi (08) 6155 4260  
kainuunliitto@kainuu.fi  
www.kainuunliitto.fi

Julkaisun valokuvat: Kainuun liitto

Julkaisun pohjakartat © MML, avoimen tietoaineiston lisenssi versio 1.0-1.5.2012.

ISBN

ISSN

Kajaani 2015

# **Kainuun tuulivoimamaakuntakaava**

## **Maakuntakaavaselostus**

Kainuun liitto  
2015



# Sisällys

## Esipuhe

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Yhteenveto</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Lähtökohdat</b> .....	<b>10</b>
3.1. Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä .....	10
3.2. Maankäyttö ja rakennuslaki .....	11
3.3. Kainuun maakuntakaava .....	11
3.4. Maakuntasuunnitelma- ja ohjelma .....	11
3.5. Tuulivoimarakentaminen .....	12
3.6. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatiminen .....	14
3.7. Kainuun liitto maakuntakaavan laatijana .....	15
3.8. Maakuntakaavan oikeusvaikutukset .....	15
<b>4. Kaavan laatimisen tavoitteet</b> .....	<b>16</b>
4.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) .....	16
4.2. Pitkän aikavälin ilmasto ja energiasstrategia .....	17
4.3. Valtakunnalliset sähköverkon kehittämistavoitteet .....	18
4.4. Ylimaakunnalliset tavoitteet .....	19
4.5. Tavoitteet maakunnallisissa ohjelmissa .....	20
4.6. Seudulliset ja paikalliset tavoitteet .....	21
4.7. Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet .....	23
4.8. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteet .....	24
<b>5. Nykytila</b> .....	<b>25</b>
5.1. Asuminen ja vapaa-ajan asuminen .....	25
5.2. Matkailu .....	30
5.3. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt .....	32
5.4. Suojelualueet, ekologiset verkostot ja hiljaiset alueet .....	36
5.5. Maasuurpedot, metsäpeura ja hirvi .....	39
5.6. Linnusto .....	41
5.7. Tuulisuus .....	42
5.8. Liikenne ja yhdyskuntatekninen huolto .....	43
5.9. Sähköverkko .....	45
5.10. Porotalous .....	46
5.11. Vireillä olevat tuulivoimahankkeet ja kaavoitus .....	48
<b>6. Kaavaratkaisun sisältö ja perusteet</b> .....	<b>48</b>
6.1. Yleistä ja keskeinen sisältö .....	48
6.2. Uudet ja muuttuvat aluevaraukset, maakuntakaavamerkinntät ja -määräykset .....	52
6.3. Ennallaan säilyvät maakuntakaavamerkinntät ja -määräykset .....	57
6.4. Rakentamisrajoitukset .....	57
<b>7. Vaikutusten arviointi</b> .....	<b>58</b>
7.1. Menettely vaikutusten selvittämiseksi .....	58

7.2. Aluekohtainen tarkastelu .....	59
7.2.1 Iso Tuomivaara, tv 1 (Hyrnsalmi) .....	59
7.2.2 Lumivaara, tv 2 (Hyrnsalmi) .....	62
7.2.3 Kivivaara-Peuravaara, tv 3 (Hyrnsalmi, Suomussalmi) .....	66
7.2.4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv 4 (Kajaani) .....	70
7.2.5 Murtomäki, tv 5 (Kajaani) .....	74
7.2.6 Maaselänkangas, tv 7 (Kajaani) .....	77
7.2.7 Teerivaara, tv 8 (Paltamo) .....	80
7.2.8 Varsavaara, tv 9 (Paltamo, Puolanka) .....	83
7.2.9 Murtiovaara, tv 10 (Puolanka) .....	85
7.2.10 Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv 11 (Puolanka) .....	87
7.2.11 Sivakkalehto, tv 12 (Kajaani, Sotkamo) .....	89
7.2.12 Lamankangas-Valkeiskangas, tv 13 (Sotkamo) .....	92
7.2.13 Tuomaanmäki, tv 14 (Sotkamo) .....	94
7.2.14 Ruoholaminlehto, tv 15 (Sotkamo) .....	97
7.3. Vaihemaakuntakaavan kokonaisvaikutukset .....	99
7.3.1 Vaikutukset alueidenkäyttöön .....	99
7.3.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, elinympäristöön ja viihtyvyyteen .....	99
7.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon .....	101
7.3.4 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin .....	102
7.3.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen .....	104
7.3.6 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön .....	105
7.3.7 Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin .....	106
7.3.8 Yhteenveto kokonaisvaikutuksista .....	108
7.4. Haitallisten vaikutusten lieventäminen .....	108
7.5. Vaikutusten seuranta .....	109
<b>8. Maakuntakaavan suhde muihin suunnitelmiin .....</b>	<b>110</b>
8.1. Suhde Kainuun maakuntakaava 2020:een ja Kainuun 1. vaihemaakuntakaavaan .....	110
8.2. Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin .....	110
8.3. Suhde valtakunnallisiin alueidenkehittämisen tavoitteisiin .....	111
8.4. Suhde muihin suunnitelmiin .....	111
<b>9. Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt .....</b>	<b>112</b>
9.1. Päätöksenteko .....	112
9.2. Osallistuminen ja vuorovaikutus .....	113
9.3. Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen .....	114
<b>10. Tehdyt selvitykset .....</b>	<b>116</b>
<b>11. Maakuntakaavan toteuttaminen ja seuranta .....</b>	<b>116</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>118</b>
<b>Julkaisuluettelo .....</b>	<b>122</b>

## Esipuhe

Valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet rannikko-, meri- ja tunturialueiden lisäksi myös sisämaassa.

Kainuussa on meneillään useita tuulivoimarakentamiseen liittyviä selvitys- ja kaavoitushankkeita. Maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää asian käsittelemistä maakuntakaavoituksessa ja tuulivoiman tuotantoon varattujen alueiden osoittamista maakuntakaavassa.

Kainuun maakuntavaltuusto teki 25.3.2013 päätöksen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatimisesta. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on määritelty maakunnan tuulivoiman tuotannon tavoitteet ja osoitettu selvitysten perusteella tavoitteita vastaava määrä vähintään seudullisesti merkittäviä tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita sekä niiden kytkeytyminen sähköverkkoon. Maakuntakaavassa osoitetut aluerajaukset ovat yleispiirteisiä. Tuulivoiman tuotantoon soveltuvien alueiden ja niihin liittyvien sähköverkkojen toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) sekä asiaan kuuluvan rakentamisluvan hankkimista. Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitevuosi on 2030.

Tuulivoimamaakuntakaavaan kuuluvat seuraavat asiakirjat:

- Tuulivoimamaakuntakaavakartta
- Tuulivoimamaakuntakaavamerkinnot ja -määräykset
- Tuulivoimamaakuntakaavaselostus
- Tuulivoimamaakuntakaavaselostuksen liitteet

Nyt esillä oleva tuulivoimamaakuntakaava on laadittu Kainuun liiton omana työnä. Kainuun maakuntahallitus on ohjannut kaavan laadintaa. Sitä on laadittu osallistuvan suunnittelun periaatteiden mukaisesti. Kainuun liitto kiittää hyvästä yhteistyöstä kaavatyöhön osallistuneita.

Kainuun liitto

Pentti Kettunen  
maakuntavaltuuston  
puheenjohtaja

Pentti Malinen  
maakuntajohtaja

Hannu Heikkinen  
suunnittelujohtaja

## 1. Johdanto

Kainuun voimassa oleva maakuntakaava 2020 (kokonaismaakuntakaava) on vahvistettu valtioneuvostossa 29.4.2009. Maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimaa asiakokonaisuutena, eikä ole osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita. Kaavan voimaan tulon jälkeen säädettyjen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavotuksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet rannikko-, meri- ja tunturialueiden lisäksi myös sisämaassa.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa selvitetään maakuntakaavataso selvityksiin ja tarkasteluihin perustuen yleiset edellytykset tuulivoimaloiden alueiden sijoittumiselle maakunnassa ja osoitetaan selvitysten perusteella vähintään seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet sekä niiden kytkeytyminen sähköverkkoon. Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitevuosi on 2030.

Valtioneuvoston 6.11.2008 hyväksymän pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus energian kokonaisloppukulutuksesta 38 prosenttiin vuonna 2020. Tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho noin 2000 MW:iin Suomessa vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähköntuotanto olisi noin 6 TWh. Energia- ja ilmastostrategian päivitystyö aloitettiin vuonna 2011. Päivityksellä varmistetaan vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen sekä valmistetaan tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Hallitus hyväksyi strategiapäivityksen 20.3.2013 ja toimitti sen eduskunnalle valtioneuvoston selontekona. Uudessa selonteos-asetetaan tuulivoimatuotannon tavoitteeksi vuodelle 2025 noin 9 TWh vuotuinen sähköntuotanto. Tuulivoimatuotannon kehitystä vauhdittaa hallituksen hyväksymä uusiutuvan energian velvoitepaketti ja siihen liittyvä tuulivoimalla tuotetun sähkön syöttötariffi, joka tuli voimaan vuoden 2011 maaliskuussa.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava toteuttaa osaltaan valtakunnallisten ja alueellisten ilmasto- ja energiastrategisia tavoitteita sekä maankäytön suunnitteluun liittyviä eri toimintojen yhteen sovittamisen tavoitteita. Kaavassa on osoitettu erilaisia maankäyttötarpeita yhteen sovittaen 14 seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden aluetta, jotka mahdollistavat yhteensä noin 230 teollisen kokoluokan tuulivoimalan rakentamisen Kainuuseen.

## 2. Yhteenveto

Kainuun maakuntavaltuusto teki 25.3.2013 päätöksen Kainuun tuulivoiman vaihemaakunta-kaavan laatimisesta. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laadinnan lähtökohtana on voimassa oleva Kainuun maakuntakaava 2020 ja sen täydentäminen tuulivoimarakentamista koskevan ohjaamisen osalta.

Vaihemaakuntakaavan laatimisen tavoitteena on ollut osoittaa vähintään seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa. Maakuntakaavassa osoitettavien alueiden vaihtoehtotarkastelu on perustunut konsulttiselvityksenä tehtyjen eri alueiden soveltuvuuden arviointiin (ks. kohta 10). Arvioinnin lähtökohtana on ollut 58 tuulisuusolosuhteiltaan potentiaalista aluetta, joista osa on ollut tarkemmin arvioitavina jo meneillään olevissa kuntien yleiskaavaprosesseissa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyissä.

Kaavaprosessin myötä maakuntakaavassa osoitettavat tuulivoimaloiden alueet ovat täsmennyneet 14 alueeksi. Samalla kaava-alueen raja on pienentynyt Vaalan siirtyessä Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Kaavaratkaisu perustuu eri osapuolten esittämiin tavoitteisiin, selvityksiin mm. vuonna 2013 valmistuneeseen Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys -raporttiin, täydennysselvityksessä esitettyyn eri alueiden soveltuvuuden tarkasteluun sekä saatuihin lausuntoihin ja kommentteihin. Kaavaratkaisuun liittyen on järjestetty erillisneuvotteluja kaava-alueen kuntien ja muiden keskeisten sidosryhmien kanssa. Maakuntakaavoituksen ja yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä tehty vaikutusten arviointi on vaikuttanut tuulivoimaloiden alueiden sijoittumiseen ja rajauksiin.

Vaihemaakuntakaavassa on määritetty seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotantoalueen koon alarajaksi koko Kainuun alueella pääsääntöisesti 10 tuulivoimalaa lukuun ottamatta Oulujärven ranta-alueita, jossa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotantoalueen koon alaraja on 5 tuulivoimalaa. Vaihemaakuntakaavassa on osoitettu vähintään seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet. Niiden sijoittumista ohjaavilla kaavamerkinnoillä ja -määräyksillä on tarkoitus turvata tuulivoiman tuotanto ja sen kehittymisen mahdollisuudet Kainuussa. Seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden koon alarajan määrittelyllä on tarkoitus turvata tuulivoimarakentamisen suunnitelmallisuus ja yhteen sovittaminen seudullisesti merkittävien muiden maankäyttötarpeiden kanssa.

Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan uutena päällekkäismerkintänä (informatiivinen osaluemerkintä) tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita sekä ohjeellisia voimajohdon kehitystarpeita. Muilta osin vaihemaakuntakaavan alueelle kohdistuvat voimassa olevan Kainuun maakuntakaavan merkinnät ja määräykset säilyvät ennallaan. Tuulivoimamaakuntakaava ei aiheuta muutoksia voimassa olevaan Kainuun 1. vaihemaakuntakaavaan.

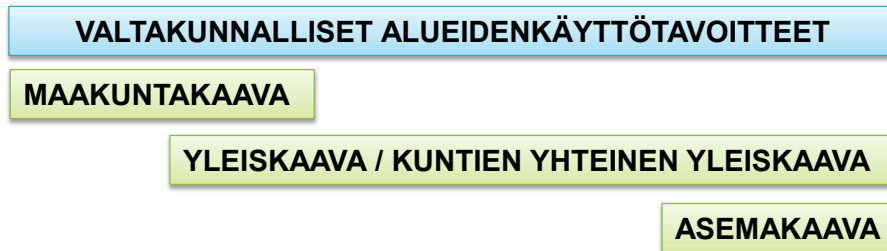
Vaihemaakuntakaava (kaavakartta) on laadittu mittakaavaan 1:250 000.

Vaihemaakuntakaavan 1. ja 2. viranomaisneuvottelut on pidetty. Maakuntahallitus on hyväksynyt tuulivoimamaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä lähtökohdat ja tavoitteet. Vaihemaakuntakaava on ollut laatimisen eri vaiheissa kaksi kertaa nähtävillä. Maakuntahallitus on antanut vastineet saatuihin lausuntoihin ja kannanottoihin. Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi vaihemaakuntakaavan xx.xx.xxxx pitämässään kokouksessa.

### 3. Lähtökohdat

#### 3.1. Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä

Maankäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntien liittojen laatimat maakuntakaavat sekä kuntien laatimat yleiskaavat ja asema-kaavat (kuva 1). Ne perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL, 132/1999).



*Kuva 1. Alueiden käytön suunnittelujärjestelmä.*

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (MRL 24 §).

Maakuntakaava on yleispiirteinen alueidenkäytön suunnitelma, jossa osoitetaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita.

Kainuussa maakuntakaavan laatijana toimii Kainuun liitto.

Maakuntakaava voidaan laatia:

- koko maakuntaa käsittelevänä kokonaismaakuntakaavana,
- maakunnan osa-alueita koskevana maakuntakaavana tai
- tiettyjä asiakokonaisuuksia koskevana vaihemaakuntakaavana.

Yleis- ja asemakaavoja laativat kunnat. Kunnat myös hyväksyvät nämä kaavat. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Asemakaava puolestaan laaditaan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten. Kunnat voivat laatia myös yhteisen yleiskaavan, jonka vahvistaa ympäristöministeriö.

Suunnittelujärjestelmän periaatteena on, että yleispiirteisempi kaava on ohjeena yksityiskohtaisempia kaavoja laadittaessa ja muutettaessa. Alueidenkäyttöä koskevat ratkaisut pyritään tekemään sillä suunnittelutasolla, jolla ne kaavan sisältö ja vaikutukset huomioiden ovat parhaiten tehtävissä. Siten maakunnallisesti ja seudullisesti vaikuttavat alueidenkäyttökysymykset, kuten tässä teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamiseen liittyvät alueidenkäyttökysymykset, on tarkoituksenmukaista ratkaista maakuntakaavatasolla.

### **3.2. Maankäyttö ja rakennuslaki**

Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa selkeät tavoitteet ja lähtökohdat maakuntakaavan ja vaihemaakuntakaavan laatimiselle. Kaavojen laadintaa ohjaavat lain yleinen tavoite (1 §) ja alueiden käytön suunnittelun tavoitteet (5 §).

Lisäksi maakuntakaavalle on esitetty seuraavat sisältövaatimukset (28 §), joihin on kaavaa laadittaessa kiinnitettävä erityisesti huomiota:

1. Maakunnan tarkoituksenmukainen alue- ja yhdyskuntarakenne
2. Alueiden käytön ekologinen kestävyys
3. Ympäristön ja talouden kannalta kestävä liikenteen ja teknisen huollon järjestelyt
4. Vesi- ja maa-ainesvarojen kestävä käyttö
5. Maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset
6. Maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaaliminen
7. Virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

MRL:n 28 §:ssä todetaan, että kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat.

### **3.3. Kainuun maakuntakaava**

Kainuun koko maakunnan käsittävä Kainuun maakuntakaava 2020 hyväksyttiin Kainuun maakuntavaltuustossa 7.5.2007. Valtioneuvosto vahvisti maakuntakaavan 29.4.2009 (Dnro YM3/5222/2007).

Kainuun voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoiman hyödyntämiseen soveltuvia alueita. Kainuussa on meneillään useita tuulivoimarakentamiseen liittyviä selvitys- ja kaavoitushankkeita. Maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää asian käsittelemistä maakuntakaavoituksessa.

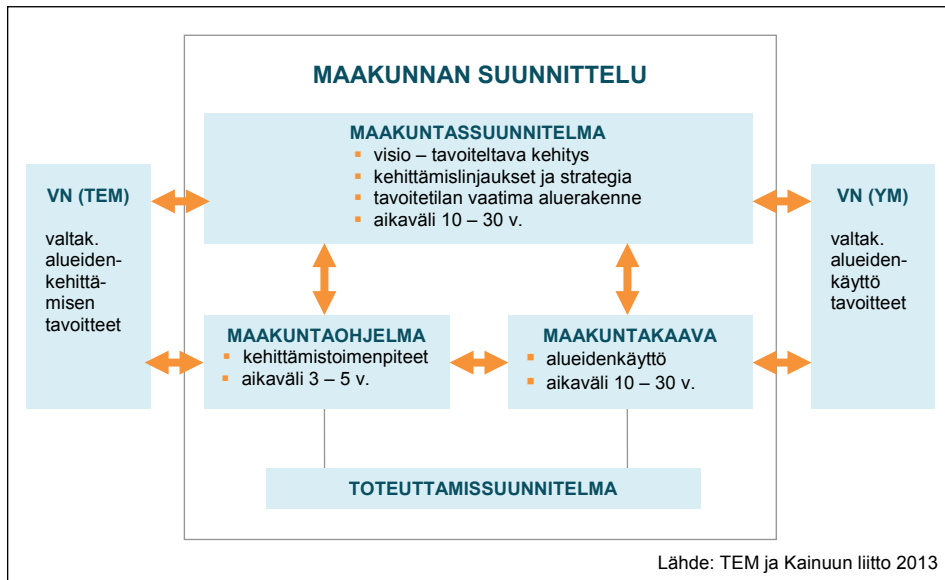
Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 19.3.2012 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 19.7.2013 (Dnro YM2/5222/2012). Kaava koskee puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita. Kainuussa on myös vireillä Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan laadinta, joka käynnistyi maakuntavaltuuston päätöksellä 25.3.2013.

Kainuun kokonaismaakuntakaavan 2020 tarkistaminen on käynnistynyt maakuntavaltuuston tekemällä päätöksellä 1.6.2015.

### **3.4. Maakuntasuunnitelma- ja ohjelma**

Maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, muuta alueidenkäytön suunnittelua ohjaava maakuntakaava ja alueellinen maakuntaohjelma (Kuva 2). Maakuntasuunnitelmassa osoitetaan maakunnan tavoiteltu kehitys, ja se on luonteeltaan pitkän aikavälin strateginen suunnitelma. Maakuntaohjelma on määräaikainen ohjelma, joka sisältää maakunnan mahdollisuuksiin ja tarpeisiin perustuvat kehittämisen tavoitteet, maakunnan kehittämisen

kannalta keskeisimmät hankkeet ja muut olennaiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja suunnitelman ohjelman rahoittamiseksi. Maakuntaohjelma ja maakuntakaava ovat luonteeltaan erilaisia, mutta toisiaan täydentäviä maakuntasuunnitelman strategioiden toteutusvälineitä. Maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelma on vuosittain laadittava suunnitelma, joka sisältää ehdotuksen maakuntaohjelman ja erityisohjelmien toteuttamisen kannalta keskeisiksi hankkeiksi ja muiksi toimenpiteiksi sekä arvion niiden rahoittamiseksi.



**Kuva 2.** Maakunnan suunnittelujärjestelmä.

Kainuu-ohjelmassa osoitetaan maakunnan tavoiteltu kehitys vuoteen 2035. Kainuu-ohjelma koostuu strategiaosioista (maakuntasuunnitelma 2035) ja ohjelmaosioista (maakuntaohjelma 2014–2017). Kainuu-ohjelmaa toteutetaan alueidenkäyttöä ohjaavalla maakuntakaavalla. Kainuu-ohjelma kytkee maakuntakaavan osaksi maakunnan kehittämistä ja linkittää sen aluekehitystyöhön sekä antaa suuntaviivoja maakuntakaavoitukselle.

Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi Kainuu-ohjelman kokouksessaan 16.6.2014.

### 3.5. Tuulivoimarakentaminen

Tuulivoimalatyyppejä on erilaisia, mutta tunnetuimmat niistä ovat kolmilapainen vaak akselinen potkurityyppinen ja pysty akselinen kierteinen Savonius-tyyppinen voimala. Tuulivoimalan pääosat ovat roottori (napa ja lavat), konehuone, torni ja perustukset. Maalle rakennettavat tuulivoimalat pystytetään maavaraiselle laattaperustukselle, joka pehmeässä maaperässä on paalutettava tai kallioon ankkuroidulle perustukselle, joka edellyttää ehjää peruskalliota lähellä pintaa. (Lähde: Ympäristöministeriö, 2012).

Suomeen jo pystytettyjen tuulivoimaloiden tehot vaihtelevat 200 kilowatista noin 3 megawattiin, tyypillisimmin laitokset ovat kokoluokkaa 1–3 megawattia. Nykyisin suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko ja tehokkuus ovat kasvaneet huomattavasti aikaisempaan verrattuna. Tällä hetkellä suunnitteilla olevien laitosten teho vaihtelee välillä 3–5 megawattia, jolloin tornin korkeus on noin 80–140 metriä ja roottorin lapojen pituus noin 50–60



metriä. Käytössä olevia suurien tuulivoimaloiden tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen lieriötorni ja ristikkorakenteinen terästorni. (Lähde: Ympäristöministeriö, 2012).

Tuulivoimaloiden sijoitusetäisyys toisiinsa nähden on useita satoja metrejä muun muassa roottorin koosta, voimaloiden lukumäärästä ja sijoituskuviosta riippuen. Isojen tuulivoimaloiden luokkaan kuuluvien voimaloiden (3–5 megawattia) välillä sijoitusetäisyydet vaihtelevat tavallisesti 400–1000 metrin välillä. Tuulivoimapuistoksi kutsutaan aluetta, jossa on useita toisiinsa liitettyjä tuulivoimaloita ja ne kytkeytyvät yhtenä kokonaisuutena sähköverkkoon. (Lähde: Ympäristöministeriö, 2012).

Tuulivoimarakentaminen edellyttää erilaisten lupien saamista. Tällaisia ovat rakennuslupa, mahdollisesti suunnittelutarveratkaisu, mahdollisesti ympäristölupa, lentoestelupa, puolustusvoimien hyväksyntä, sähkömarkkinalain mukainen lupa ja sähköverkkoon liittyminen, erikoiskuljetuslupa ja voimajohtoreitin tutkimuslupa.

Tuulivoimatuotanto voi vaikuttaa välillisesti ilmastonmuutosta hillitsevästi korvattaessa fossiilisia polttoaineita, sillä sähköön tuottaminen tuulivoimalla ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä ja muita haitallisia päästöjä kuten esimerkiksi sähköntuotanto hiilellä ja maakaasulla. Tuulivoimalla voidaan korvata tuotantokustannuksiltaan kalliita energiamuotoja kuten hiililauhdetta.

Tuulivoimatuotannolla on positiivisia työllisyys ja aluetalousvaikutuksia. Tuulivoimatuotanto tuo alueelle kiinteistöverotuloja ja alueen maanomistajat hyötyvät siitä maanvuokratuloina ja mahdollisina työpaikkoina (Verohallinto 2014). Lisäksi tuulivoimatuotanto työllistää ihmisiä käytettävien komponenttien, materiaalien ja tuulivoimaloiden teollisesta valmistamisesta sekä tuulivoimakapasiteetin käyttö- ja kunnossapidossa. Teknologiateollisuus on arvioinut 100 MW tuulipuiston työllistämisaikutuksen rakentamisvaiheessa olevan 380 henkilötyövuotta ja voimalan elinkaaren aikana käyttö- ja kunnossapitotehtävissä 300 henkilötyövuotta (Lähde: Teknologiateollisuus, 2009). Lisätietoa tuulivoimahankkeiden positiivisista ja negatiivisista vaikutuksista kertyy tuulivoimatuotannon määrän lisääntyessä eri puolilla maata.

Tuulivoimarakentamisesta aiheutuu myös muita vaikutuksia. Kainuun alueella voimajohtoverkon toimitusvarmuus paranee, koska tuulivoimarakentaminen edellyttää nykyisen voimajohtoverkon laajentamista ja vahvistamista. Voimajohtoverkon laajentaminen aiheuttaa maisemavaikutuksia erityisesti silloin kun se sijoittuu uuteen johtokäytävään. Tuulivoima-alueilla ja niiden läheisyydessä tuulivoimarakentamista varten joudutaan usein korjaamaan olemassa olevaa tieverkkoa ja rakentamaan uusia tieyhteyksiä. Parannettu ja laajentunut tieverkko parantaa tällöin paikallisten asukkaiden ym. liikkumisedellytyksiä mm. luonnon virkistyskäytön yhteydessä. Tieverkon laajeneminen toisaalta vaikuttaa maisemaan ja rikkoo yhtenäisiä metsäalueita sekä voi heikentää luonnon virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät kielteiset vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Maisema voi muuttua tuulivoimarakentamisen myötä voimakkaasti. Suuren koon vuoksi voimalat näkyvät laajalle alueelle ja pimeän aikana voimaloiden lentoestevalot näkyvät etenkin rakentamattomassa maisemassa. Tuulivoimalat aiheuttavat ääntä ja meluvaikutuksia. Tuulivoimalan tuottama ääni on lapojen pyörimisestä johtuen jaksottaista ja se sisältää myös matalataajuisia ääniä. Erityisesti matalataajuisesta äänestä on havaittu aiheutuvan haittaa ihmisten hyvinvoinnille. Tuulivoimalat aiheuttavat välkevaikutusta auringonvalon pais-

taessa voimalan takaa. Tuulivoimalat aiheuttavat häirintä- ja estevaikutusta mm. linnustolle. Tuulivoimarakentamisesta voi kohdistua lisäksi vaikutuksia luonnolle, elinkeinotoiminnalle, liikennejärjestelmälle, tutkajärjestelmälle ja puolustusvoimain toiminnalle. (Lähde: Ympäristöministeriö, 2012).

Ympäristöministeriö on laatinut oppaan ensisijaisesti tuulivoimarakentamista koskevan kaa-voituksen, vaikutusten arvioinnin ja lupamenettelyjen parissa työskenteleville asiantuntijoille. Oppaan keskeisenä tavoitteena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjauksessa. Opas on tarkoitettu sovellettavaksi lähinnä teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamisen ohjauksessa (Lähde: Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012, Ympäristöministeriö 2012).

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut lausunnon (STM/2593/2013, 17.9.2013) ympäristöministeriölle Varsinais-Suomen tuulivoimavaihemaakuntakaavasta. Lausunnossa ministeriö on katsonut, että maakuntakaavoituksessa tuulivoima-alueiden suojavyöhyke lähimpään asutukseen tulisi olla 2 kilometriä. Myöhemmissä Sosiaali- ja terveysministeriön maakuntakaavoista annetuissa lausunnoissa vastaavaa suojavyöhykettä ei ole esitetty.

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) on astunut voimaan 1.9.2015. Asetus määrittää melutason, jota tuulivoimatoiminnasta aiheutuva melupäästö ei saa ulkona ylittää päivä- ja yöaikaan. Asetuksessa ei määritellä tuulivoimaloiden ja asutuksen välistä vähimmäisetäisyyttä. Koska tuulivoimaloiden ja asutuksen väliseen riittäväan etäisyyteen vaikuttavat mm. maaston muodot, tarvitaan suunnittelun yhteydessä tehtävää tapauskohtaista harkintaa (Lähde: ympäristöministeriön tiedote 27.11.2013).

### **3.6. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatiminen**

Seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon sijoittuminen on päätetty ratkaista oman erillisen tuulivoimavaihemaakuntakaavan laatimisella. Kainuun maakuntavaltuusto teki 25.3.2013 päätöksen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan käynnistämisestä. Tuulivoimavaihemaakuntakaavassa tarkastellaan pitkän aikavälin tavoitteita. Tavoitevuodeksi on asetettu vuosi 2030. Vahvistuessaan tuulivoimamaakuntakaava täydentää 29.4.2009 vahvistetun maakuntakaavan aluevarauksia vaihemaakuntakaavassa osoitettujen maankäyttöratkaisujen osalta.

Vaikutusten arviointi on keskeinen osa kaavan laadintaprosessia. Arvioinnin tehtävänä on tuottaa suunnittelijoille, osallisille sekä päättäjille tietoa kaavan toteuttamisen vaikutuksista, niiden merkittävydestä sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista. Vaikutusten arvioinnilla tuetaan kaavaratkaisujen valmistelua ja valintaa. Eri osaratkaisuvaihtoehtojen myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia vertailemalla löydetään ratkaisuja, joiden perusteella suunnittelu etenee. Vaikutusten arviointi tehdään sillä tasolla ja tarkkuudella, kuin maakuntakaava yleispiirteisenä kaavana edellyttää.

Tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arvioinnin laadinnassa on hyödynnetty Kainuussa toimivan erillisen suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnin työryhmän (jatkossa SOVA-työryhmä) osaamista. SOVA-työryhmän tehtäviin on kuulunut myös valmisteilla olevan Kainuun maakuntastrategia 2035 – Kainuu-ohjelman vaikutusten arviointi.

### 3.7. Kainuun liitto maakuntakaavan laatijana

Maakuntakaavan laatimisvastuu on MRL:n 26 §:n mukaisesti maakunnan liitolla. Maakunnan liiton tulee huolehtia tarpeellisesta maakuntakaavan laatimisesta, kaavan pitämisestä ajan tasalla ja sen kehittämisestä (MRL 27 §).

Kainuussa maakunnan liiton tehtäviä hoitaa Kainuun liitto -kuntayhtymä.

### 3.8. Maakuntakaavan oikeusvaikutukset

Maakuntakaavan (ml. vaihemaakuntakaava) oikeusvaikutukset kohdistuvat MRL:n 32 §:n mukaisesti pääasiassa viranomaisiin. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää, että viranomaiset ottavat maakuntakaavan huomioon alueidenkäyttöä koskevien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamispäätöksiä tehtäessä ja pyrkivät edistämään kaavan toteuttamista (ks. myös Maankäyttö- ja rakennusasetus, 895/1999). Viranomaisen on lisäksi katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Maakuntakaavan huomioon ottaminen ja edistämiselvoite koskevat kaikkia sellaisia valtion ja kunnan viranomaisia, joilla katsotaan olevan alueidenkäyttöön liittyviä suunnittelu- tai toteuttamistehtäviä. Velvoite koskee myös valtion liikelaitoksista annetussa laissa (1062/2010) tarkoitettuja valtion liikelaitoksia. Edistämiselvoite koskee kuntaa sen huolehtiessa MRL 20 §:n mukaisesti alueidenkäytön suunnittelusta ja rakentamisen ohjauksesta. Tässä yhteydessä on huomattava, että maakuntakaavan ohjausvaikutus yksittäisen kaavan sisältöön määräytyy MRL 32.1 §:n mukaisesti.

Maakuntakaavan oikeusvaikutus ei ole voimassa oikeusvaikutteisen yleiskaavan eikä asemakaavan alueella. Maakuntakaava on kuitenkin keskeinen kriteeri arvioitaessa yleis- ja asemakaavan ajanmukaisuutta. Tällä perusteella voi olla tarvetta muuttaa kyseisiä kaavoja. Vaikka maakuntakaava ei ole voimassa oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella, se on kuitenkin ohjannut yleiskaavan laatimista ja viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä katsottava, ettei toimenpiteellä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista.

Maakuntakaavan välittömästi rakentamiseen kohdistuva rakentamisrajoitus on voimassa maakuntakaavassa virkistys- tai suojelualueeksi tai liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella. Rakentamisrajoituksen aluetta voidaan kaavassa erityisellä määräyksellä laajentaa tai supistaa. Rakentamisrajoitus tulee voimaan maakuntakaavan tullessa lainvoimaiseksi, ellei rakentamisrajoituksen aluetta ole nimenomaisesti kaavamääräyksellä supistettu tai laajennettu. Rakentamisrajoituksen alueilla ei lupaa rakennuksen rakentamiseen saa myöntää siten, että sillä vaikeutetaan maakuntakaavan toteuttamista. Rakennuslupaviranomainen voi siten estää maakuntakaavan toteutumista vaikeuttavan rakentamisen. Rakentamisrajoitus on ehdollinen. Jos rakennuksen rakentamiseen haetun luvan epäämisestä aiheutuu hakijalle huomattavaa haittaa, on lupa myönnettävä, jollei kunta tai muu julkisoikeudellinen yhteisö lunasta aluetta tai suorita haitasta kohtuullista korvausta. Edellä mainittu maakuntakaavan oikeusvaikutus tulee hyvin harvoin esille, sillä maakuntakaava vaikuttaa pääsääntöisesti välillisesti yksityiskohtaisemman kaavoituksen tai viranomaistoiminnan kautta.

Maakuntakaavassa voidaan antaa tarpeellisia määräyksiä, jos jotakin aluetta on maiseman, luonnonarvojen, rakennetun ympäristön, kulttuurihistoriallisten arvojen tai muiden erityisten ympäristöarvojen vuoksi suojeltava. Maakuntakaava voi suojelumääräysten kautta ohjata myös muuta maankäyttöä kuin rakentamista. Suojelumääräykset voivat koskea mm. metsien käsittelyä, ojitusta ja muuta maisemaa tai luonnonolosuhteita muuttavaa toimintaa. Suojelumääräys sitoo välittömästi toimenpiteisiin ryhtyvää tahoa, vaikka toimenpide ei edellyttäisi- kään erillistä lupaa. Suojelumääräyksestä voidaan poiketa MRL 172 §:ssä mainituin edelly- tyksin.

Maakuntakaavassa esitetyt maankäyttöratkaisut ja periaatteet täydentyvät kuntien kaavoituksessa. Mikäli maakuntakaavan tavoite ei vaarannu, voidaan aluevarausten laajuutta ja sijaintia muuttaa tai mahdollisesti aluevaraus voidaan poistaa yksityiskohtaisemmassa kaa- vassa. Valtakunnallista alueidenkäyttötavoitetta, joka on täsmentynyt maakuntakaavassa, ei voida kuntakaavoituksessa syrjäyttää. Maakuntakaavan suhde kuntien yhteiseen yleiskaavaan voi olla perustelluista syistä joustavampi kuin suhde yhden kunnan laatimaan yleiskaavaan. Yhteisen yleiskaavan on kuitenkin sopeuduttava maakuntakaavan kokonaisuuteen, ja siinä on otettava huomioon soveltuvin osin maakuntakaavalle asetetut sisältövaatimukset.

## **4. Kaavan laatimisen tavoitteet**

### **4.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**

Selkeät lähtökohdat maakuntakaavan ja vaihekaavan laadinnalle muodostavat myös valta- kunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VN 1.3.2009). Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mu- kaan maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään nii- den toteuttamista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin. Yleistavoitteet ovat luonteeltaan alueiden käyttöä ja alueidenkäytön suunnittelua koskevia periaatteellisia linjauksia. Erityistavoitteet puolestaan ovat alueiden käyttöä ja sen suunnittelua koskevia velvoitteita.

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu kuuteen asiakokonaisuuteen:

1. Toimiva aluerakenne
2. Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kannalta keskeisimmät tavoitteet koskevat toimivat yh- teysverkostot ja energianhuolto, kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat, toimiva aluerakenne sekä luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet - asiakokonaisuuksia.

## **Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto**

### Erityistavoitteet

*”Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.”*

*”Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset. Lisäksi alueiden käytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.”*

## **Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat**

### Erityistavoitteet

*”Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovellettava niiden historialliseen kehitykseen.”*

## **Toimiva aluerakenne**

### Erityistavoitteet

*”Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja raja-valvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja raja-valvonnan toimintamahdollisuuksille. Samalla on huomioitava muun yhdyskuntarakenteen, elinympäristön laadun ja ympäristöarvojen asettamat vaatimukset.”*

## **Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet**

### Yleistavoitteet

*”Saamelaiden kotiseutualueen alueidenkäytössä otetaan huomioon saamelaisille alkuperäiskansana kuuluva oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kulttuuriaan saamelaiden perinteisten elinkeinojen kehittämisedellytysten turvaamiseksi. Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon alueidenkäyttölliset edellytykset.”*

Myös muut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet otetaan huomioon ja suunnittelulla varmistetaan, etteivät vaihemaakuntakaavan ratkaisut ole ristiriidassa niiden kanssa.

## **4.2. Pitkän aikavälin ilmasto ja energiastrategia**

Valtioneuvoston 6.11.2008 hyväksymän pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta 38 prosenttiin vuonna 2020. Tämä tarkoittaa uusiutuvan energian käytön lisäämistä 9,5 prosenttiyksikköä vuoteen 2005 nähden. Tuulivoimatuotannon tavoitteeksi vuodelle 2020 on asetettu 6 TWh vuotuinen sähköntuotanto.

Energia- ja ilmastostrategian päivitystyö aloitettiin vuonna 2011. Päivityksellä varmistetaan vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen sekä valmistetaan tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Hallitus hyväksyi strategiapäivityksen 20.3.2013 ja toimitti sen eduskunnalle valtioneuvoston selontekona. Uudessa selonteossa asetetaan tuulivoimatuotannon tavoitteeksi vuodelle 2025 noin 9 TWh vuotuinen sähköntuotanto.

Lisäksi hallitus on hyväksynyt Uusiutuvan energian velvoitepaketin ja siihen liittyvän syöttötariffin, jotka vauhdittavat tuulivoimatuotannon kehitystä Suomessa. Syöttötariffi tarkoittaa, että tuulivoiman tuottajille maksetaan tukea takuuhinnan ja toteutuneen sähkön markkinahinnan erotus. Voimalaitos voi saada tukea 12 vuoden ajan. Tuki maksetaan korotettuna enintään kolmen vuoden ajan niille, jotka aloittavat ennen vuoden 2015 loppua.

Tuulivoima on tulevaisuudessakin voimakkaasti riippuvainen syöttötariffijärjestelmästä. Kansainvälinen kehitysilmio kuitenkin osoittaa, että syöttötariffijärjestelmä on myös kansallisesti uhattuna. Tämä kehitys tulee koskemaan myös Suomea, koska järjestelmä vääristää energiantuotantoa.

Kainuu on täyttänyt 40 prosentin tavoitteensa uusiutuvan energian tuottamisessa, jonka osuus koko energiantuotannostamme on jo yli 60 prosenttia.

### **4.3. Valtakunnalliset sähköverkon kehittämistavoitteet**

Kainuussa toimii valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj sekä alueellisena sähköverkkoyhtiönä Loiste Sähköverkko Oy (entinen E.ON Kainuun Sähköverkko Oy). Kainuussa on yhteensä noin 900 km kanta- ja alueverkkoa (vähintään 110 kV), noin 110 km jakeluverkkoa (45 kV) sekä noin 7000 km jakeluverkkoa (keskijännite 10 kV ja 20 kV).

Fingrid Oyj on Suomen kantaverkkoyhtiö, jolle kuuluu sähkömarkkinalain mukaisia viranomaistehtäviä, mm. kantaverkon kehittämisvelvollisuus. Tuulivoimatuotannon osalta Fingrid Oyj:n toiminta perustuu valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja Suomen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaan. Niiden pohjalta Fingrid Oyj on laatinut investointiohjelman. Fingrid Oyj investoi kantaverkkoon seuraavan kymmenen vuoden aikana yhteensä noin 1,7 miljardia euroa, mikä merkitsee vuosittain noin 100–200 miljoonan investointeja. Tavoitteena on rakentaa yli 2700 km voimajohtoja ja noin 30 uutta sähköasemaa. Fingrid vastaa osaltaan ilmastonmuutoksen haasteeseen laajentamalla verkkoa uutta ympäristöllisesti kestävä sähköntuotantoa varten. Yhtiö varautuu mm. 2 500 MW hajautetun tuulivoimakapasiteetin liittämiseen kantaverkkoon.

Kokoluokaltaan pienemmät tuulivoimapuistot liitetään yleensä 110 kV:n voimajohtoverkkoon tai mahdollisesti alueella sijaitsevaan 220 kV:n verkkoon. 400 kV:n verkkoon liittäminen edellyttää lähtökohtaisesti huomattavaa tuulivoimapuistokokonaisuutta. Tällä hetkellä Kainuussa on vireillä useita tuulivoimahankkeita, joiden toteuttaminen edellyttää uuden voimajohtoverkon rakentamista tai nykyisen kantaverkon vahvistamista. Voimajohtoverkon vahvistaminen tarkoittaa usein uuden voimajohdon rakentamista olemassa olevaan johtokäytävään. Tuulivoimahankkeiden toteutumisen aikataulut ja toteutumisen keskinäinen järjestys voivat mahdollisesti muuttua ja viivästyä Kainuun alueen nykyisen voimajohtoverkon sähkönsiirron kapasiteettiongelmista johtuen.

## **4.4. Ylimaakunnalliset tavoitteet**

### **Lähimaakuntien liitot**

#### ***Pohjois-Karjalan liitto***

Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjois-Karjalan kolmannen vaihemaakuntakaavan 5.3.2014. Vaihemaakuntakaavassa on osoitettu mm. 12 seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon soveltuvaa aluetta, joihin on mahdollista sijoittaa yhteensä noin 300 yli kahden MW:n voimalaa. Kainuun liiton tavoite 165 voimalasta vuoteen 2030 mennessä on Pohjois-Karjalan maakuntaliiton mielestä positiivisesti kunnianhimoinen, mutta menossa olevien suunnitelmien ja hankkeiden pohjalta kuitenkin realistinen. Tuulivoimapuistojen maakunta-kaavallisen tarkastelun alarajaksi on Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa kirjattu vähintään 8 kpl suuren kokoluokan voimalan tuulivoimapuisto ja ympäristöllisesti herkillä alueilla hieman alempi eli vähintään 5 kpl suuren kokoluokan voimalan tuulivoimapuisto.

#### ***Pohjois-Pohjanmaan liitto***

Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Vaihemaakuntakaavassa on käsitelty mm. tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita. Seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueen alarajaksi on määritelty 10 voimalaa. Pyhännän kunnan ja Kajaanin kaupungin alueella on vireillä Piiparinmäen tuulivoimahanke, jonka YVA-menettely on päättynyt ja jonka osayleiskaavan laatiminen on meillä. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa, joka on ollut nähtävillä syksyllä 2013, hanke sijoittuu tuulivoimaloiden alueille tv-1 353 ja 354, mikä mahdollistaa laajemman vaihtoehdon toteuttamisen. Ehdotuksessa ei ole muita tuulivoima-alueita Kainuun maakuntarajan läheisyydessä.

#### ***Pohjois-Savon liitto***

Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaavan 15.1.2014. Vahvistettu maakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävien tuulivoimapuistojen sijoittumista maisemallisesti kestäville, tekniset edellytykset täyttävälle alueelle luonnon ja asutuksen asettamien reunaehtojen puitteissa. Seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston alarajaksi on asetettu 3 kpl 3 MW:n tai 5 kpl 2 MW:n tuulivoimalaa. Kainuuseen rajoittuvia tuulivoimapuistojen alueita ovat Rautavaaran Maaselänmäki sekä Vieremän Linnalankangas ja Rahunenaho.

### **Kainuuseen rajoittuvat kunnat**

#### ***Siikalatva***

Kainuuseen rajoittuvista kunnista Siikalatvan kunta esittää, että Manamansalo säilytetään erämaamaisena luontokohteena eikä sinne kaavoiteta tuulimyllyjä.

### **Viranomaiset**

#### ***Kainuun ELY-keskus.***

Kainuun ELY-keskus toteaa kannanotossaan, että maisemakuvan analyysiin tulee kiinnittää erityistä huomiota kaavatyön edetessä, etenkin alueilla, joille tuulivoimaloita tulee sijoittamaan. ELY-keskuksen mukaan maisemainventointi ei välttämättä anna tarpeellista tietoa kainuulaisen maiseman perusrakenteesta ja maisemakuvasta.

### ***Metsähallitus (Pohjanmaa-Kainuu metsätalous).***

Metsähallitus toteaa, että sen kannalta arvokkaiden maisema-alueiden ja suojelualueverkoston noteeraaminen on huomion arvoista ja tärkeää. Tuulivoimamaakuntakaavan tulee heidän mielestään olla tuulivoimarakentamista mahdollistava, ei rajoittava. Täydennysselvityksessä tulee huomioida erityisesti uhanalaisten lajien ja arvokkaiden luontokohteiden keskittymät sekä vaikutukset matkailuun ja luonnon virkistyskäyttöön.

### ***Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuu-alue).***

Vastuualueen mielestä yleisperiaatteena tuulivoimarakentamisen ohjauksessa tulisi suhtautua kriittisesti tuulivoimaloihin, jotka sijoittuvat alle 2 km etäisyydelle pysyvästä asutuksesta tai muista häiriintyvistä kohteista. Myös potentiaaliset asutuksen kasvusuunnat tulee huomioida. Isojen yksiköiden olisi suotavaa, että aluerajaus asutuksen läheisyydessä olisi perusteltua olla meluvaikutusten vuoksi vähintään kaksi kilometriä. Vireillä olevien ja maakuntakaavassa määriteltävien tuulipuistoaluevarausten yhteensovittamiseen tulee kiinnittää huomiota.

### ***Puolustusvoimat, Ilmavoimien esikunta.***

Tuulivoimahankkeesta tulee tarvittaessa tehdä tutkavaikutusten arviointi VTT:llä ja se tulee tehdä viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Kaavoituksen jatkosuunnittelun edetessä tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunnot, jotka osoitetaan Pääesikunnalle (kirjamo.pe@mil.fi). Kaavoituksessa kaavamääräyksiin tulee sisällyttää määräys, että tuulivoihankkeella pitää olla Puolustusvoimien hyväksyntä ennen rakennusluvan myöntämistä.

### ***Puolustusvoimat, Pääesikunta, Logistiikkaosasto.***

Tuulivoiman rakentamisessa tulee erityistavoitteiden lisäksi ottaa huomioon maanpuolustusta ja sotilasilmailua koskevat erityistavoitteet. Merkittävin ja laaja-alaisin tuulivoimaloiden vaikutus kohdistuu Puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin (erit. tutkiin). Puolustusvoimien mukaan tuulivoimaloiden haittavaikutukset Puolustusvoimien kiinteään linkkiverkkoon on tapauskohtaisesti selvitettävä.

## **4.5. Tavoitteet maakunnallisissa ohjelmissa**

Kainuu oli vuonna 2012 sähköntuotannossa yliomavarainen maakunta. Sähköä tuotettiin 1863 GWh ja kulutettiin 1229 GWh eli Kainuussa tuotettiin sähköä 634 GWh yli oman tarpeen. Vesivoimalla tuotettiin 1599 GWh ja loput kiinteillä polttoaineilla CHP-laitoksissa Kajaanissa, Sotkamossa ja Kuhmossa (Kainuun bioenergiaohjelman kuukausitiedote 3/2013).

Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020 – ISBEO 2020 on viiden itäisen maakunnan eli Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Kainuun, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon yhteinen ohjelma, jolla konkretisoidaan kansallisia ja alueellisia ilmasto- ja energiatavoitteita käytännön toimenpiteiksi. Ohjelma hyväksyttiin marras-joulukuussa 2011. Itä-Suomen bioenergiaohjelmassa on tuulivoimalle asetettu tavoitteeksi vuoteen 2020 mennessä 1 % alueen loppuenergian kulukselta eli noin 500 GWh tuulivoimaa. Tavoite voitaisiin saavuttaa Itä-Suomessa noin 70 tuulivoimalan avulla (á 3 MW voimala, vuosituotto 7400 MWh, huipunkäyttöaika 2400 h/a).

Kainuun bioenergian teemaohjelman 2011–2015 tavoitteena tuulivoiman osalta on kolme yli megawatin voimalaa. Kainuun maakuntaohjelmaa toteuttavassa Kainuun ilmastostrategia 2020:ssa (2011) tavoitellaan vuositasolla 75 GWh:n tuulivoimatuotantoa vuoteen 2020 men-



nessä. Kainuun ympäristöohjelma 2020:ssa (2013) tavoitteena on hajautettu uusiutuva energiantuotanto. Sen toimenpiteiksi tuulivoiman osalta todetaan: ”Tuulivoimarakentamiselle potentiaaliset alueet on tunnistettu ja otettu huomioon kaavoituksessa. Mahdollisimman iso osa tuulivoiman tuotantopotentiaalista on hyödynnetty”.

Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi Kainuu-ohjelman 16.6.2014. Kainuu -ohjelma koostuu strategiaosioista (maakuntasuunnitelma 2035), jossa määritellään Kainuun maakunnan kehittämistarpeet ja yhteinen pitkän aikavälin kehittämisenäkemys vuoteen 2035 sekä päämäärä ja strategiset tavoitteet. Varsinainen ohjelmaosio (maakuntaohjelma 2014–2017) sisältää keinot ja strategiset valinnat, joilla edetään vuoteen 2017 saakka.

Kainuun vahvuuksiin liittyvä yksi kärkiala on biotalous. Yleistavoitteena biotalouden kehittämisessä on toiminnan rakenteita, ihmisten valintoja ja kulutuskäyttäytymistä muuttava sekä jalostusmääriä kasvattava vaiheittainen biotalouteen, pois fossiilitaloudesta, siirtyminen.

Strategisissa toimenpiteissä vuoteen 2017 mennessä pyritään kehittämään hajautetun bioenergian tuotannon vaatimaa infrastruktuuria sekä mahdollistetaan tuulivoiman suunnitelmallinen toteuttaminen Kainuun alueella.

Kainuu-ohjelmassa ei ole asetettu tavoitteita tuulivoimarakentamiselle.

## **4.6. Seudulliset ja paikalliset tavoitteet**

### **Kainuun tuulivoimaselvityksen täydennys – kysely sidosryhmille**

Kainuun tuulivoimaselvityksen täydennyksen laatimisen yhteydessä toteutettiin kohdennettu kysely selvityshankkeen ohjausryhmälle ja Kainuun liiton sidosryhmille (kuntien poliittiset päättäjät ja viranhaltijat sekä muut tahot). Kysely lähetettiin yhteensä noin 300 henkilölle. Kyselyyn vastasi 23 henkilöä. Vastausten mukaan Kainuun alueen päättäjien suhtautuminen tuulivoimatuotantoon on pääosin myönteinen tai neutraali. Yleinen suhtautuminen tuulivoimatuotantoon Kainuun alueella on vastaajien mukaan pääosin myönteinen.

Tuulivoima ymmärretään mahdollisuutena, kunhan ympäristönäkökohdat huomioidaan. Maanomistajat ovat kiinnostuneita tuulivoimatuotannosta myös tuulivoimaloista saatavien vuokratulojen vuoksi. Osa vastaajista kokee, etteivät tuulivoimalat sovellu Kainuun alueelle muun muassa maisemavaikutusten takia. Vastustusta ilmenee muun muassa tuulivoiman sijoittamiseen asutuksen, erityisesti vapaa-ajan asuntojen, läheisyyteen.

Melun ja liikenteen häiritsevä vaikutus metsästykseseen mietityttää osaa vastaajista. Maisema- ja luonnonarvojen turvaaminen nähdään tärkeänä. Kannattavuusnäkökulmasta vastaajia mietityttävät Vaara - Kainuun tuuliolosuhteet sekä se, että tuulivoimaloiden alueet näyttävät sijoittuvan valtion ja yksittäisen yrityksen metsäalueille, jolloin yksityiset metsänomistajat eivät pääse hyötymään valtion tuulivoimatuesta (Lähde: Gaia Consulting Oy).

### **Kainuun kaupungit ja kunnat**

Kainuun kaupunkien ja kuntien tavoitteita tarkastellaan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta saatujen lausuntojen, Kainuun liiton toteuttaman kuntakierroksen sekä kuntien yleiskaava-aineistojen perusteella. Tavoitteet on esitetty yksityiskohtaisemmin Tuulivoimamaakuntakaavan lähtökohdat ja tavoitteet -raportissa.

### **Tavoitteita ovat:**

- tuulivoimankaavoituksen ajantasaisuus
- tuulivoiman sovittaminen hyvin ympäristöön
- ohjauksella ja kaavoituksella ehkäistään ja minimoidaan voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset
- Kajaani pitää maakunnan tasalla tuulivoimatuotantoon soveltumattomana alueena maisemallisesti merkittäviä Oulujärven ranta-alueita
- tuulivoima nähdään välillisenä hyötynä infrastruktuurin kautta (tiet, sähkö- ja tietoliikenneverkot)
- kaavan laadinnassa huomioitava erityisesti maisema-, kulttuuri- ja luontoarvoja sisältävät alueet, vapaa-ajanasutus sekä matkailu (myös luontomatkailu) ja pysyvän asuamisen huomioiminen nyt ja sen laajentumissuunnat tulevaisuudessa
- tuulivoimaan soveltuvien alueiden esittäminen maakuntakaavassa
- seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston alarajana pidetään 8–10 tuulivoimalaa
- alueidenkäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulevaisuuden hankala ennakointi
- tuulivoimakaavoituksessa ja tuulivoimaloiden alueiden sijoittelussa otettava huomioon laaja-alaisesti tuulivoimaloiden alueiden hyödyt ja haitat
- kaavoituksellisessa sijoittelussa otettava huomioon Kainuun paras tuulivoima-alue Mustakumpu
- tuulivoimarakentamisen määrän tulee olla vähintään 160 voimalaa (480 MW)
- kaavoitus mahdollisten tuulivoima-alueiden kartoitus Kainuussa
- kaavoituksessa otettava huomioon voimajohtoverkoston koskevat tekijät ja verkoston kapasiteetti

### **Yhdistykset ja tutkimuslaitokset**

Yhdistysten ja tutkimuslaitosten tavoitteita tarkastellaan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta saatujen lausuntojen perusteella. Lisäksi Paliskuntain yhdistyksen ja Hallan paliskunnan kanssa on käyty poronhoitolain edellyttämät neuvottelut kaavaprosessin kuluessa. Tavoitteet on esitetty yksityiskohtaisemmin Tuulivoimamaakuntakaavan lähtökohdat ja tavoitteet -raportissa.

### **Tavoitteita ovat:**

- Puolangan osalta vaihemaakuntakaavaan tulee merkitä mahdollisiksi rakentamispai-koiksi koko vaara-jakso
- tuulivoimatuotannon ohjauksessa tulee ottaa huomioon monipuolisesti erilaiset vaikutukset riittävässä määrin
- osallisuudesta on huolehdittava kunnolla ja laajasti
- tuulivoimaloiden alueet tulee sijoittaa paikkoihin, joissa myllyt eivät haittaa ympärivuotista ja loma-asumista, eivätkä estä tulevaisuuden rakennusprojekteja
- suurimpien tuulivoimaloiden ja asuttujen rakennusten välinen etäisyys tulee olla vähintään kaksi kilometriä
- tuulivoimaloiden alueiden sijoittamisessa tärkeintä on niiden haitaton sijoittuminen
- tuulivoimamaakuntakaavan suunnittelussa tulee huomioida riittävässä määrin poronhoito, rakentamisen vaikutus kaloihin ja kalastukseen, riistanhoitoon ja riistaeläimiin ja metsästyksen. Myös riistantutkimukseen liittyvät kysymykset tulee ottaa huomioon.

- kaavassa on varmistettava alueen kaikenlainen virkistyskäyttö
- Paltamon Teerivaaraan suunnitellun tuulivoimaloiden määrää on rajoitettava enintään 17 tuulivoimalaan
- maakuntakaavan oleellinen osa on tuulivoiman hyödyntämisen vaikutusten arviointi ja sen tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin

## **Yksityishenkilöt**

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta on saatu aluekohtaisia mielipiteitä asukkailta ja loma-asukkailta. Lausunnoissa vastustetaan tuulivoimatuotannon sijoittamista Manamansaloon, Säräisniemeen, Paltamon Teerivaaralle, Saaresjärven läheisyyteen sekä Lumivaaran ja Iso-tuomivaaran alueelle. Kannanotoissaan yksityishenkilöt ovat perustelleet useimmin tuulivoimatuotannon sijoittamisen vastustamista useimmin seuraavilla teemoilla:

- maisematekijöiden muuttuminen yleisesti
- tuulivoimaloiden mahdollinen melu- ja välkevaikutus vapaa-ajan asutukselle ja matkailulle
- matkailu- ja virkistyskäytön kärsiminen alueella (mm. kiinteistöjen arvon aleneminen)
- kulttuurihistoriallisten ja maisemallisesti arvokkaiden alueiden vaarantuminen
- luonnonarvojen (mm. linnusto) sekä rantojen ja vesistöjen vaarantuminen
- loma-asukkaiden ja paikallisten mielipiteiden tarkempi huomioiminen ennen tuulivoiman rakentamispäätöksiä
- tuulivoimatoiminnan työllisyys ja -aluetalousvaikutusten hyödyn vähäisyys tai haitat paikallisille toimijoille sekä asukkaille.

Tavoitteet ja kannanotot on esitetty tarkemmin Tuulivoimamaakuntakaavan lähtökohdat ja tavoitteet -raportissa.

## **4.7. Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet**

Tuulivoimatoimijoiden tavoitteita tarkastellaan käynnissä olevien ympäristövaikutusten arviointiprosessien, yleiskaavoitusaineistojen, saatujen lausuntojen ja yritysten verkkosivujen tietojen perusteella.

### ***Metsähallituksen Laatumaa -tulosityksikkö:***

- vastaa lisääntyvään uusiutuvan energian tarpeeseen kehittämällä tuulivoimatuotantoon sopivia alueita.
- tavoitteena mahdollistaa valtion alueiden tehokas käyttö tuulivoimassa, muut maankäyttötarpeet ja ympäristöarvot huomioon ottaen

### ***Otsotuuli Oy:***

- tuulivoimalaitosten kehittäminen Suomeen ympäristöä ja paikallisia olosuhteita kunnioittaen
- periaatteena toimia UPM:n omistamalla maalla, myös hankekohtaisesti muiden maanomistajien kanssa

### ***TuuliSaimaa:***

- tavoitteena on rakentaa Suomeen noin 200 MW tuulivoimaa.
- pyytää kiinnittämään erityistä huomiota seuraaviin asioihin kaavatyössä:

- o tuulivoima-alueiden valintakriteerien ei tule olla maakuntakaavan tasolla liian tiukkoja
- o maakuntakaavamääräysten ja -merkintöjen tulee olla ohjaavia ja suuntaantavia
- o vuorovaikutukseen puolustusvoimien ja kaavan laatijoiden välillä tulee kiinnittää erityistä huomiota.

**Prokon Wind Energy Finland Oy:**

- uusiutuva energiantuotanto luonnon ja yhteiskunnan tarpeet huomioiden
- tuulivoimarakentamisessa merkittävin esille nouseva seikka on maisemallinen vaikutus
- melun mallinnuksen ohjeistuksiin ja raja-arvoihin selvennyksiä ministeriöistä
- myönteisiä seurauksia: positiivinen vaikutus alueen työllisyyteen ja tieverkoston parantuminen, synnyttää mahdollisuuksia uusille innovaatioille ja yritystoiminnalle
- Kainuun maakuntakaavan tavoitteeksi esitetty 160 tuulivoimalan määrä on realistinen

**ABO Wind Oy:**

- suunnittelee rakentavansa Suomeen noin 200 MW tuulivoimaa
- yhteistyössä paikallisten yhteistyökumppanien kanssa käynnistää tuulivoimaprojekteja, hankkii sopivia toiminta-alueita, toteuttaa teknisen ja kaupallisen suunnittelun, järjestää pankkirahoituksen ja toimittaa avaimet käteen -tuulivoimapuistoja.

**Tornator Oy:**

- tavoitteena toimia sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti vastuullisesti
- tavoitteena kehittää Sotkamossa sijaitsevia kahta toisistaan erillistä aluetta yhtenä tuulivoimamahankkeena
- pitää tärkeänä, että maakuntakaavoitus mahdollistaa molempien Sotkamon alueiden yhtäaikaisen kehittämisen ja mm. yhtenäisen YVA-menettelyn

**4.8. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteet**

Kainuun tuulivoimavaihemaakuntakaavassa osoitetaan selvityksiin perustuvat vähintään seudullisesti merkittävät potentiaaliset tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet. Kainuussa tuulivoimarakentaminen tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa näille alueille.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteet on muodostettu yhteen sovittamalla edellä mainitut tuulivoimatuotantoa koskevat valtakunnalliset, maakunnalliset, seudulliset ja paikalliset sekä tuulivoimatoimijoiden tavoitteet keskenään. Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitevuosi on 2030.

**Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteena on**

- mahdollistaa vähintään seudullisesti merkittävän teollisen kokoluokan tuulivoimatuotannon toimintaedellytykset Kainuussa tuulivoimatuotannon haitalliset vaikutukset minimoiden
- sovittaa yhteen nämä tarpeet muiden maankäyttötarpeiden kanssa
- sovittaa yhteen valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä maakunnalliset, seudulliset ja paikalliset tavoitteet

## **Määrälliset tavoitteet**

Kainuulla on varsin hyvät edellytykset toimia tuulivoimatuotannon sijaintimaakuntana. Tähän antavat mahdollisuuden paikoitellen hyvät tuuliolosuhteet sekä maankäytölliset ja ympäristölliset sijaintiedellytykset. Edellä mainittuihin tavoitteisiin ja maakunnassa parhaillaan käynnissä oleviin tuulivoimahankkeisiin perustuen Kainuun tuulivoimavaihe- ja maakuntakaavan tavoitteeksi vuodelle 2030 asetetaan 160 kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa, nimellisteho noin 480 MW ja vuosituotanto noin 1440 GWh seudullisesti merkittävässä tuulivoimapuistoissa. Määrälliset tavoitteet täsmentyvät kaavoitusprosessin edetessä. Tavoitteiden täyttyminen edellyttää riittävää kaavoitusvaraa, jonka arvioidaan olevan noin 1,5-kertainen edellä mainittuun tavoitteeseen verrattuna.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet. Ne edellyttävät maisemallisesti herkkää Oulujärven rantavyöhykettä lukuun ottamatta pääsääntöisesti vähintään 10 tuulivoimalaa. Oulujärven ranta-alueilla maakuntakaavassa osoitettavan tuulivoimapuiston koon alaraja on 5 tuulivoimalaa. Edellä mainittua pienemmät tuulivoimapuistot voidaan toteuttaa kuntakaavoituksen avulla. Mahdollisella kuntakaavoituksella toteutuvat tuulivoimalat eivät sisälly maakuntakaavan tavoitteeksi asetettuun nimellistehoon ja vuosituotantoon.

Kainuu on jo tällä hetkellä sähköntuotannossa yliomavarainen maakunta. Käynnissä olevien tuulivoimahankkeiden toteutuessa Kainuusta tulisi tulevaisuudessa merkittävä uusiutuvan sähköenergian vientimaakunta.

Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden sijoittelussa ja rajauksissa sekä yksityiskohtaisemman suunnittelun ohjauksessa maakuntakaavassa otetaan huomioon tuulivoimaluonnetilojen osalta maiseman kannalta maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, sähköverkko, luontoarvot sekä muita mahdollisia asiaan liittyviä esille nousevia teemoja.

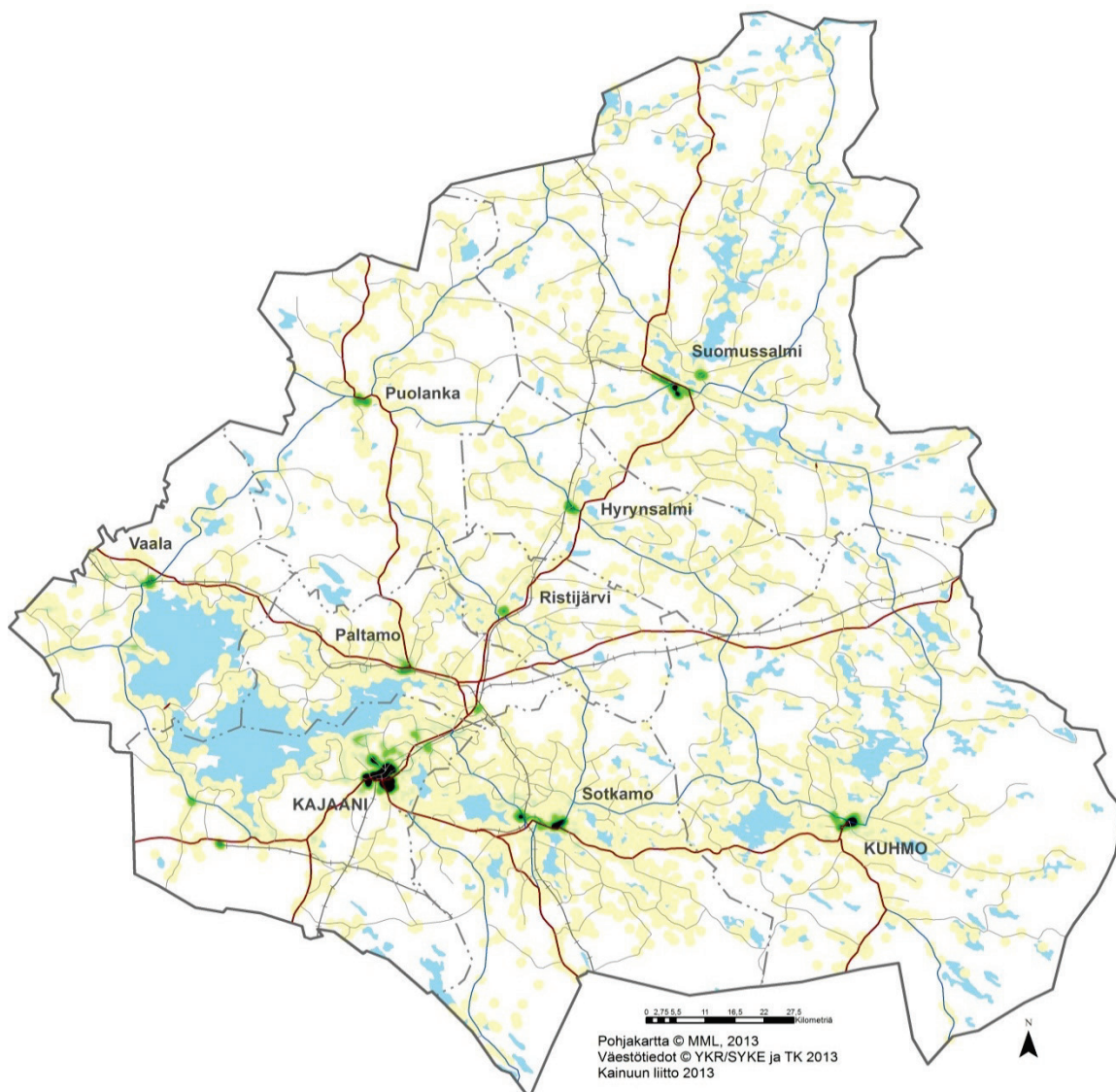
## **5. Nykytila**

### **5.1. Asuminen ja vapaa-ajan asuminen**

Tilastokeskuksen mukaan Kainuun väkiluku oli 79 258 vuoden 2014 lopussa (Taulukko 1). Väestö on vähentynyt 20,1 prosenttia vuodesta 1980 vuoteen 2014. Taajama-alueiden väkimäärä on kasvanut ja haja-asutusalueiden väkimäärä vähentynyt. Vuonna 2010 Kainuun väestöstä 71,6 prosenttia asui taajamissa (Lähde: YKR/SYKE ja Tilastokeskus 2012). Kainuun väestön (2012) sijoittumista on havainnollistettu kuvassa 3 tiheyspinnan avulla. Kartan tummilla alueilla asuu noin 46 % kainuulaisista. Asuntokuntien määrä Kainuussa vuonna 2012 on esitetty taulukossa 2.

**Taulukko 1. Väkiluku Kainuussa 1980–2012. Lähde: Tilastokeskus 2015.**

	1980	1990	2000	2010	2012	2014
<b>Kainuu</b>	99 247	96 957	89 777	82 073	80 685	79 258
<b>Hyrnsalmi</b>	4 428	4 066	3 486	2 736	2 603	2 490
<b>Kajaani</b>	38 016	39 577	38 912	38 157	37 973	37 791
<b>Kuhmo</b>	13 900	12 878	11 167	9 492	9 240	8 950
<b>Paltamo</b>	5 474	5 056	4 420	3 884	3 743	3 564
<b>Puolanka</b>	5 327	4 620	3 846	3 063	2 931	2 824
<b>Ristijärvi</b>	2 469	2 150	1 796	1 513	1 450	1 416
<b>Sotkamo</b>	11 430	11 603	11 106	10 702	10 682	10 598
<b>Suomussalmi</b>	13 357	12 509	11 003	9 156	8 813	8 486
<b>Vaala</b>	4 846	4 498	4 041	3 370	3 250	3 139



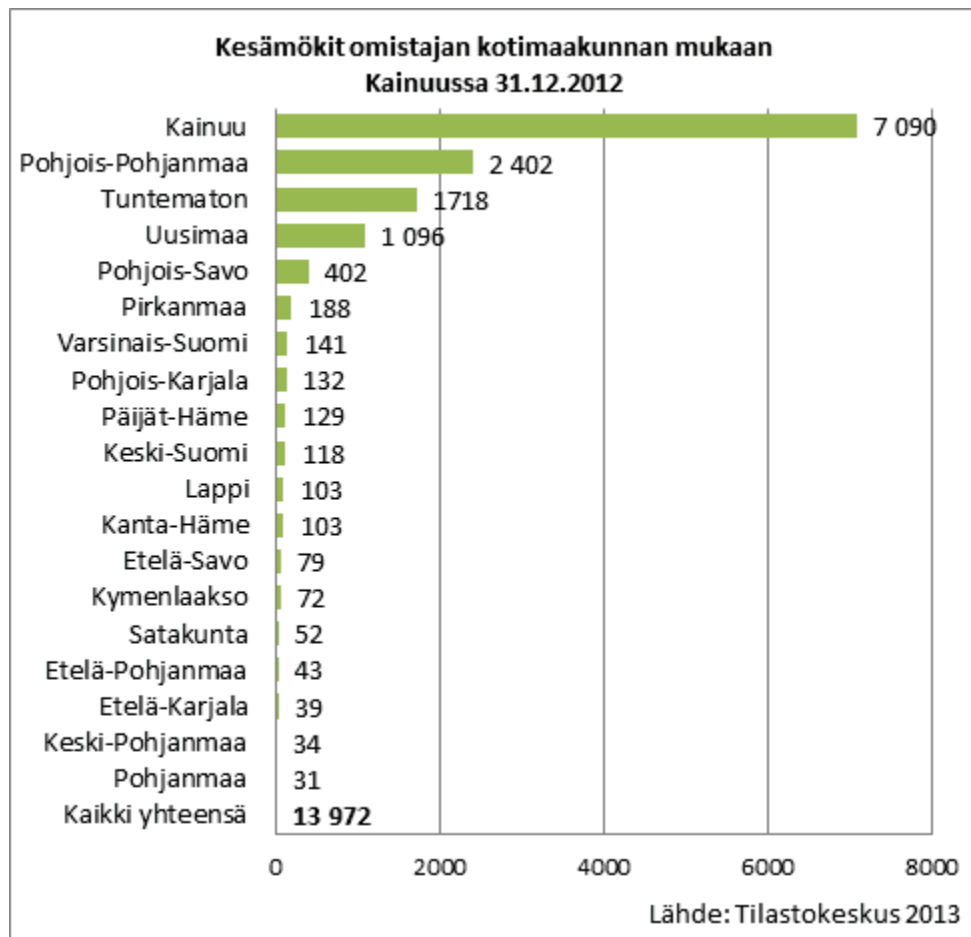
**Kuva 3. Kainuun väestön sijoittuminen kuvattuna Kernel Density -tiheyspintana 31.12.2012. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)**

**Taulukko 2.** Asuntokuntien ja kesämökkien määrä Kainuussa v. 2012 (Lähde: Tilastokeskus 2014).

Kunta	Asuntokuntien lkm	Kesämökkien lkm
Hyrnsalmi	1 284	673
Kajaani	18 512	1 759
Kuhmo	4 569	2 435
Paltamo	1 808	1 248
Puolanka	1 470	1 517
Ristijärvi	700	585
Sotkamo	4 947	1 850
Suomussalmi	4 315	2 248
Vaala	1 583	1 657
Yhteensä	39 188	13 972

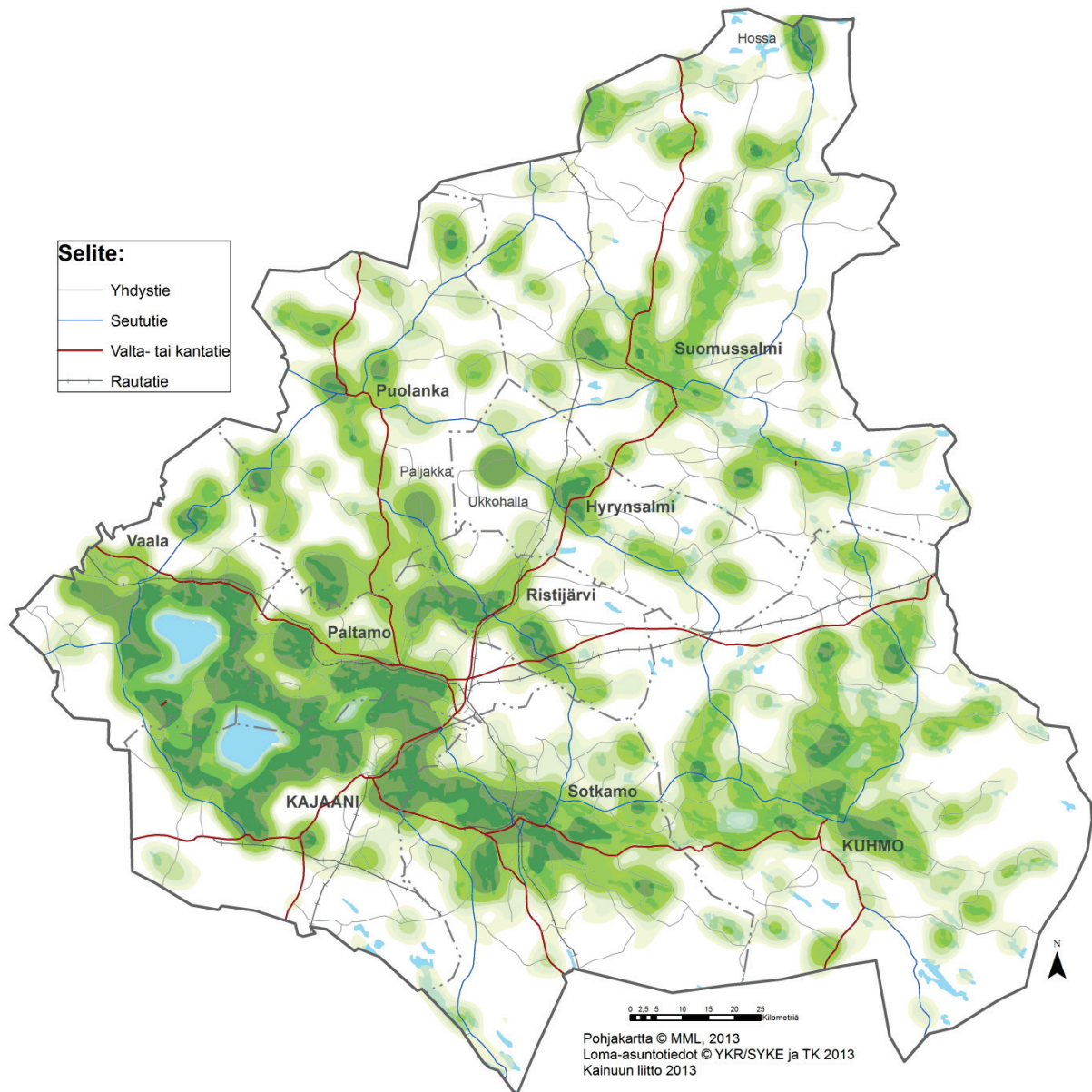
**Vapaa-ajan asukkaat.** Kainuussa oli vuoden 2012 lopussa yhteensä 13 972 kesämökkiä (Tilastokeskus: kesämökkitalasto 2013). Kesämökkien omistajista yli puolen kotimaakunta on Kainuu (51 %), mutta myös Pohjois-Pohjanmaalta ja Uudeltamaalta moni omistaa kesämökin Kainuussa (kuva 4). Viimeisen seitsemän vuoden kuluessa kesämökkejä on rakennettu keskimäärin 59 mökkiä joka vuosi. Jos sama kehitys jatkuu, Kainuussa on vuonna 2030 yhteensä noin 8 % enemmän kesämökkejä kuin nyt eli yli 15 000 kesämökkiä. Kainuun loma-asunnot sijoittuvat suurimpien vesistöjen ja palvelujen ympärille sekä hyvien liikenneyhteyksien lähetyville (kuva 5).

Tilastokeskuksen laatiman Kesämökkibarometrin (2009) mukaan suomalaiset viettävät kesämökillä tyypillisimmillään 65 käyttövuorokautta vuodessa. Kainuussa vietetään keskimääräisesti vähemmän aikaa vuodessa. Mökin suurin käyttöaste on Itä-Uusimaalla 96 ja Pirkanmaalla 87 vuorokautta ja vastaava luku Kainuussa on 56 vuorokautta. Tilastokeskuksen ajankäyttötutkimuksen mukaan innokkaimpia mökkiläisiä ovat 65–74-vuotiaat miehet. Suosituimpia mökkeilykuukausia ovat kesäkuukaudet (kesä-elokuu).



**Kuva 4.** Kesämökki omistajan kotimaakunnan mukaan Kainuussa 31.12.2012. Lähde: Tilastokeskus: kesämökkitilasto 2013.





**Kuva 5.** Loma-asuntojen sijoittuminen kuvattuna Kernel Density -tiheyspintana Kainuussa 31.12.2012. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

## 5.2. Matkailu

Kainuun merkittävimpiä matkailullisia vetovoima-alueita ja -kohteita ovat Sotkamon Vuokatti, Hyrynsalmen Ukkohallan ja Puolangan Paljakan matkailualueet, Oulujärvi ympäristöineen, Hossan ja Oulujärven retkeilyalueet, erilaiset luontokohteet sekä erilaiset tapahtumat kuten esimerkiksi Kuhmon kamarimusiikki (ks. myös taulukko 3).

**Taulukko 3.** Luontokohteiden kokonaiskäyntimäärät vuosina 2009–2012 (lähde: Metsähallitus 2014).

Vuosi	Oulujärven retkeilyalue	Hossan retkeilyalue	Hiidenportin kansallispuisto	Rokuan kansallispuisto	Kalevala puisto	Ystävyyden puisto
2012	35600	51100	10200	23400	6000	12000
2011	38500	52500	10000	17000	6000	5500
2010	24000	48000	11000	23500	6000	6000
2009	21000	54500	12000	23500	5500	8000

Kainuun voimassa olevassa maakuntakaava 2020:ssa on osoitettu mm. luontomatkailun kehittämisalueita ja -kohteita, matkailun vetovoima-alueita (mv), virkistys- ja matkailukohteita, matkailupalvelujen alueita (RM), loma- ja matkailualueita (R), virkistysalueita (V) sekä ulkoilureittejä. Maakuntakaavan alue- ym. varauksilla sekä maakuntakaavamääräyksillä pyritään edistämään matkailun kehittämistä maakunnan alueella (kuva 6).

Kainuun matkailustrategian mukaan Kainuussa on 7 alueellista matkailukeskittymää: Sotkamon Vuokatti, Hyrynsalmen Ukkohalla, Puolangan Paljakka, Kuhmossa ja Suomussalmella Idän Taigan matkailualue, Oulujärven matkailualue, maakuntakeskuksena Kajaani sekä Ristijärvi.



**Kuva 6.** Kainuun maakuntakaava 2020:n alue- ym. varauksia. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

## Matkailijat

Vuonna 2012 maakunnan alueen matkailukehitys oli pääosin myönteistä. Yöpymisvuorokausien kokonaismäärä lisääntyi 4 prosenttia edellisestä vuodesta. Suurin osa Kainuussa vieraillevista ulkomaisista matkailijoista tulee Venäjältä. Vuoden 2013 ennakkotietojen perusteella kotimaisten matkailijoiden määrä pysyi suunnilleen vuoden 2012 tasolla (taulukko 4). Ulkomaisten matkailijoiden yöpymiset kääntyivät laskuun alkuvuonna 2013 (Lähde: Kainuun matkailutilastollinen vuosikirja 2012, Kajaanin ammattikorkeakoulu 2013).

**Taulukko 4.** Yöpymiset Kainuussa ja koko maassa 2012 (Lähde: Tilastokeskus 2013).

	Majoitusliikkeiden rekisteröidyt yöpymiset	Ulkomaiset yöpymiset	Kotimaiset yöpymiset
<b>Kainuu</b>	955 962	115 024	840 938
<b>Koko maa</b>	20 317 582	5 802 959	14 514 623

Matkailijamäärät ovat kasvaneet Kainuussa tasaisesti viimeiset vuodet. Vuonna 2012 Kainuun matkailukohteissa rekisteröitiin yhteensä 955 962 yöpymistä, joista kotimaisia matkailijoita oli 88 prosenttia (Taulukko 5). Ulkomaalaisten yöpyjien määrä on kasvanut. Vuonna 2012 oli lähes kolmannes enemmän ulkomaalaisia yöpymisiä kuin vuonna 2007. Ulkomaisista yöpyjistä oli venäläisiä 62 % (71 000) vuonna 2012. (Lähde: Kainuun Etu / Tilastokeskus 2013).

Kainuussa yöpymisistä vuonna 2012 Vuokatin osuus oli 66,5 % ja Paljakka-Ukkohallan osuus 13,0 %. Loput yöpymiset, noin 20 % 955 962 yöpymisestä jakautuivat Kajaanin, Kuhmon, Suomussalmen ja muiden pienimuotoisten matkailukohteiden kesken. Vuokatin painoarvo Kainuun matkailussa on kasvanut. (Lähde: Kainuun Etu / Tilastokeskus 2013).

Kainuun matkailustrategian 2011–2020 mukaan Kainuun rekisteröityjen yöpymisten arvioidaan kasvavan vuosittain jatkossa keskimäärin noin 5 %. Rekisteröidyt yöpymiset saavuttavat 1.700.000 yöpymisen rajan vuonna 2020, josta ulkomaisten yöpymisten osuus arvioidaan olevan noin 15 % (Lähde: Kainuun matkailustrategia 2011).

**Taulukko 5.** Kainuun majoitusliikkeiden rekisteröidyt yöpymiset v. 2006–2012 (Lähde: Kainuun Etu / Tilastokeskus 2013).

Vuosi	Yöpymiset	Ulkomaalaiset yöpymiset	Kotimaiset yöpymiset	Majoitusmyynnin arvo €
<b>2006</b>	805 300	-	-	21.85 milj.
<b>2007</b>	844 008	89 532	754 476	27.21 milj.
<b>2008</b>	963 548	108 139	855 409	32.95 milj.
<b>2009</b>	945 008	104 536	840 472	32.69 milj.
<b>2010</b>	959 699	91 021	868 678	32.52 milj.
<b>2011</b>	922 850	102 836	820 014	31.30 milj.
<b>2012</b>	955 962	115 024	840 938	34.63 milj.

### 5.3. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Suomen maisemamaakuntajaossa Oulujärven seutu on useiden maisemamaakuntien solmukohta. Pääosa Kainuusta kuuluu Kainuun vaaraseutuun. Läntisin osa Kainuuta on osa Pohjois-Pohjanmaan nevalakeutta. Kajaanin ja Sotkamon eteläisimmät osat ovat Vaarakarjalan maisemamaakuntaa.



Kainuussa on seitsemän valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maisema-alueista Oulujärven seutua edustavat Vaalan Säräisniemi ja Manamansalo, Paltamon Melalahti-Vaarankylä ja Kajaanin Paltaniemi. Kainuun vaaraseutua edustavat Sotkamon Vuokatti, Naapurivaara ja Puolangan Joukokylä-Kempasvaara.

Lisäksi Kainuussa on 39 valtakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallista ympäristöä. Niistä osa on maisemakohteita ja osa sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Kainuun kulttuurihistorialliset ympäristöt edustavat monipuolisesti kainuulaista kulttuuriperintöä, kuten vaara- tai ranta-asutusta ja erilaisia rakennuskohteita. Kainuun vienankarjalaista kulttuuriperintöä edustavia kohteita ovat Suomussalmella sijaitseva Hietajärven-Kuivajärven vienankarjalainen kulttuurimaisema ja Kuhmossa oleva Rimmin vienankarjalainen kylä. Suomussalmen vienalaiskylistä on perustettu Kainuun ympäristökeskuksen päätöksellä Suomen ensimmäinen luonnonsuojelulain mukainen maisema-alue.

Kainuun perinnemaisemista valtakunnallisesti arvokkaiksi on luokiteltu kymmenen kohdetta, joiden pinta-ala on yhteensä 170 ha: Kuhmossa Lapinsalmi, Paltamossa Melalahden Horkkalan haka ja Viilon haka, Puolangalla Törmänmäen Kallioahon haka, Sotkamossa Naapurivaaran Heikkilän metsälaidun ja Schroderuksen haka sekä Kovasinvaaran niitty, Suomussalmella Hiltulan laidun ja Lahnasen laidun sekä Vaalassa Väättäjäniemen Neulaniemen laidun (105 ha). Osa mainituista kohteista sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (kuva 5). Edellisten lisäksi maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemakohteita on yhteensä 35 kpl, joiden pinta-ala on yhteensä 378 ha.

Lähteet: Ympäristöministeriö & Museovirasto (1993), Kainuun ympäristökeskus (2000).

Kainuussa on kartoitettu v. 2011–2013 valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, joiden arvo perustuu sekä hoidettuun viljelymaisemaan että kulttuurivaikutteeseen maaseudun luontoon perinteisine rakennuksineen (Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, MARU-hanke). Työn taustaksi on laadittu Kainuun maakunnallinen maisemaselvitys. Kainuun inventoitavien alueiden listalle on otettu nykyiset valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä maisemanähtävyydet (YM 1993) sekä rakennetun kulttuuriympäristön päivitysinventoinneissa vuonna 2009 poisjääneet alueet. Lisäksi tausta-aineistona inventoitavien alueiden valinnassa on käytetty eri kuntien kulttuuriympäristöohjelmia sekä eri tahoilta saatuja ehdotuksia ([www.kainuunmaisemat.fi](http://www.kainuunmaisemat.fi) / Kainuun Maisemat).

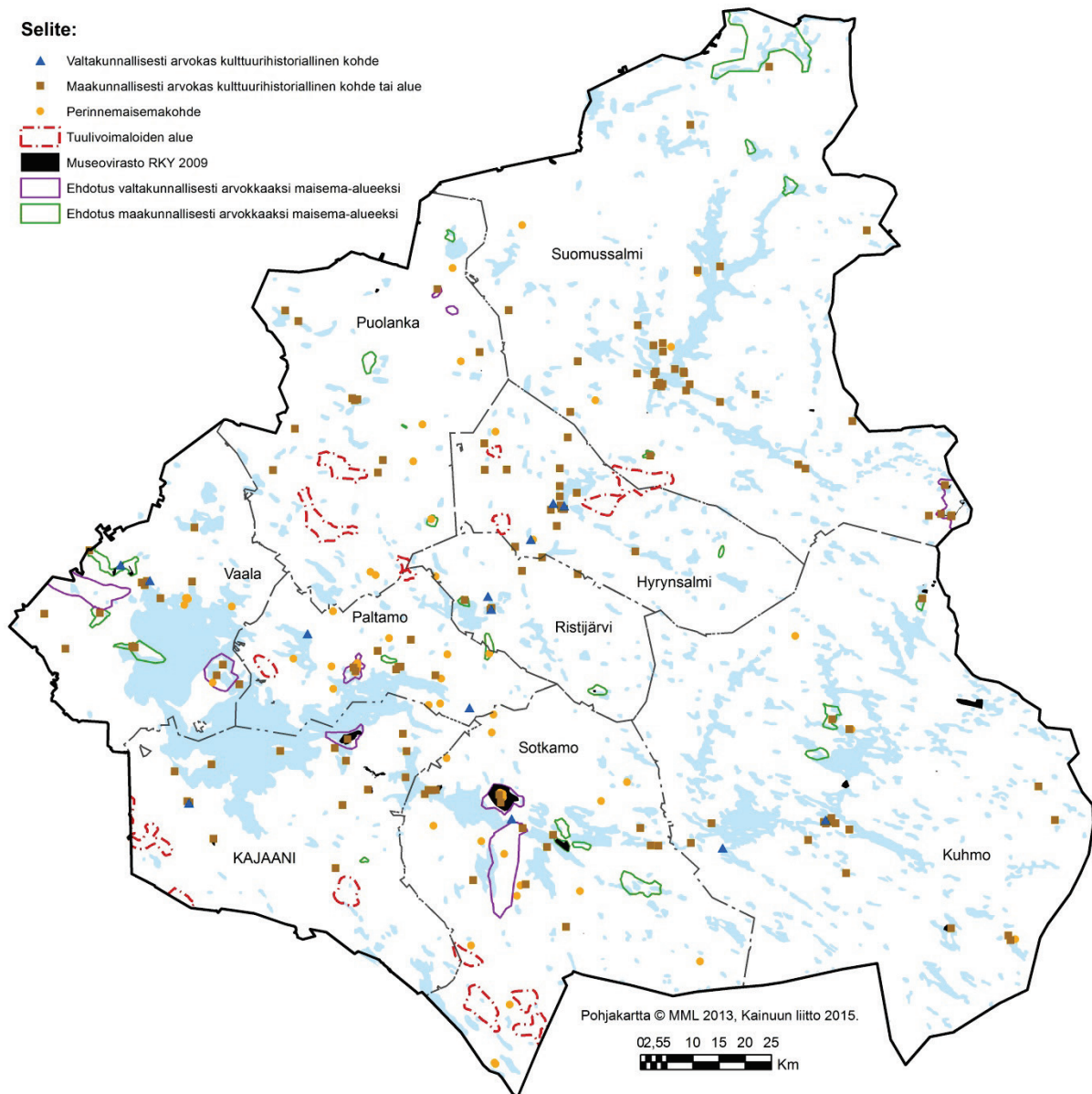
Kainuun maisema-alueiden inventointi on osa ympäristöministeriön käynnistämää ja koko maan kattavaa arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointia. Inventoinnin tavoitteena on ollut tarkistaa aluevalikoima, arvoluokka sekä rajaukset vastaamaan uudistuneita maisemanhoidon toteuttamis- ja ohjausjärjestelmiä. Näitä ovat muun muassa maankäyttö- ja rakennuslaki, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, eurooppalainen maisemayleissopimus, luonnonsuojelulaki sekä maatalouden ympäristötuki.

Valtakunnallisen aineiston valmistuessa ympäristöministeriö valmistelee uuden ehdotuksen valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi valtioneuvoston hyväksyttäväksi vuoden 2015 aikana. Uusi päätös korvaa valtioneuvoston päätöksen vuodelta 1995.

Maisema-alueiden arvoja on turvattu maankäytön suunnittelun avulla pääosin maakunta- ja yleiskaavoituksessa. Maakunnallinen maisemaselvitys ja arvokkaiden maisema-alueiden

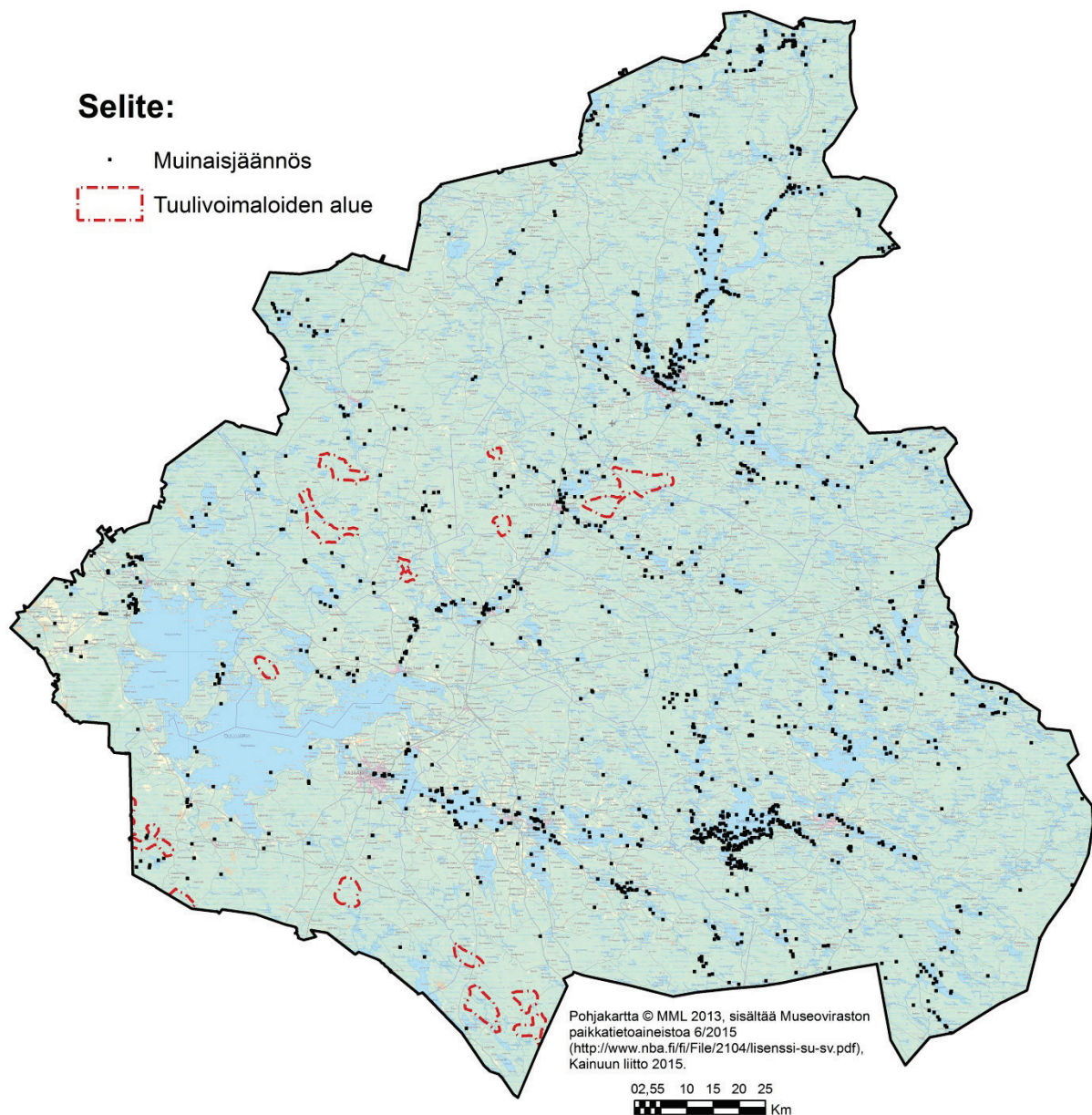
inventoinnin tulokset on tarkoitus ottaa huomioon voimassa olevan Kainuun maakuntakaava 2020:n tarkistamisen yhteydessä.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden ja arvokkaiden maisema-alueiden sekä rakennettun ympäristön sijaintia ja suhdetta on tarkasteltu kuvassa 7. Tuulivoimaloiden alueiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä.



**Kuva 7.** Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sijainti suhteessa arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden ja tiedossa olevien muinaisjäännösten sijaintia ja suhdetta on tarkasteltu kuvassa 8. Tuulivoimaloiden alueilla ei pääsääntöisesti ole tiedossa olevia muinaisjäännöksiä. Hyrynsalmella ja Suomussalmella sijaitsevassa Kivivaara-Peuravaaran, Kajaanissa sijaitsevassa Piiparinmäki-Kokkosuon sekä Paltamossa sijaitsevan Teerivaaran tuulivoimaloiden alueella on havaittu muinaismuistokohteita. Muinaismuistotarkastelua on suoritettu jokaisen alueen osalta olemassa olevan tiedon perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty YVA-menettelyn ja kaavoitusvaiheessa laadittuja selvityksiä. Osa selvitysalueista voi osin poiketa maakuntakaavan aluejaosta. Muinaismuistolaki suojelee kiinteät muinaisjäännökset automaattisesti ilman erillistä päätöstä. Uusia ennestään tuntemattomia muinaisjäännöksiä on mahdollista löytää koko ajan ja niitä löytynee myös maakuntakaavassa osoitettavilta tuulivoimaloiden alueilta. Tuulivoimaloiden alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja hankevalmistelussa tarvitaan arkeologiset inventoinnit maankäytön muutosalueilla. Vaikka muinaisjäännöstä ei ole merkitty maakuntakaavaan, on muinaismuistolain mukainen suojelu voimassa.



**Kuva 8.** Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sijainti suhteessa kiinteisiin muinaisjäänöksiin. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttamisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

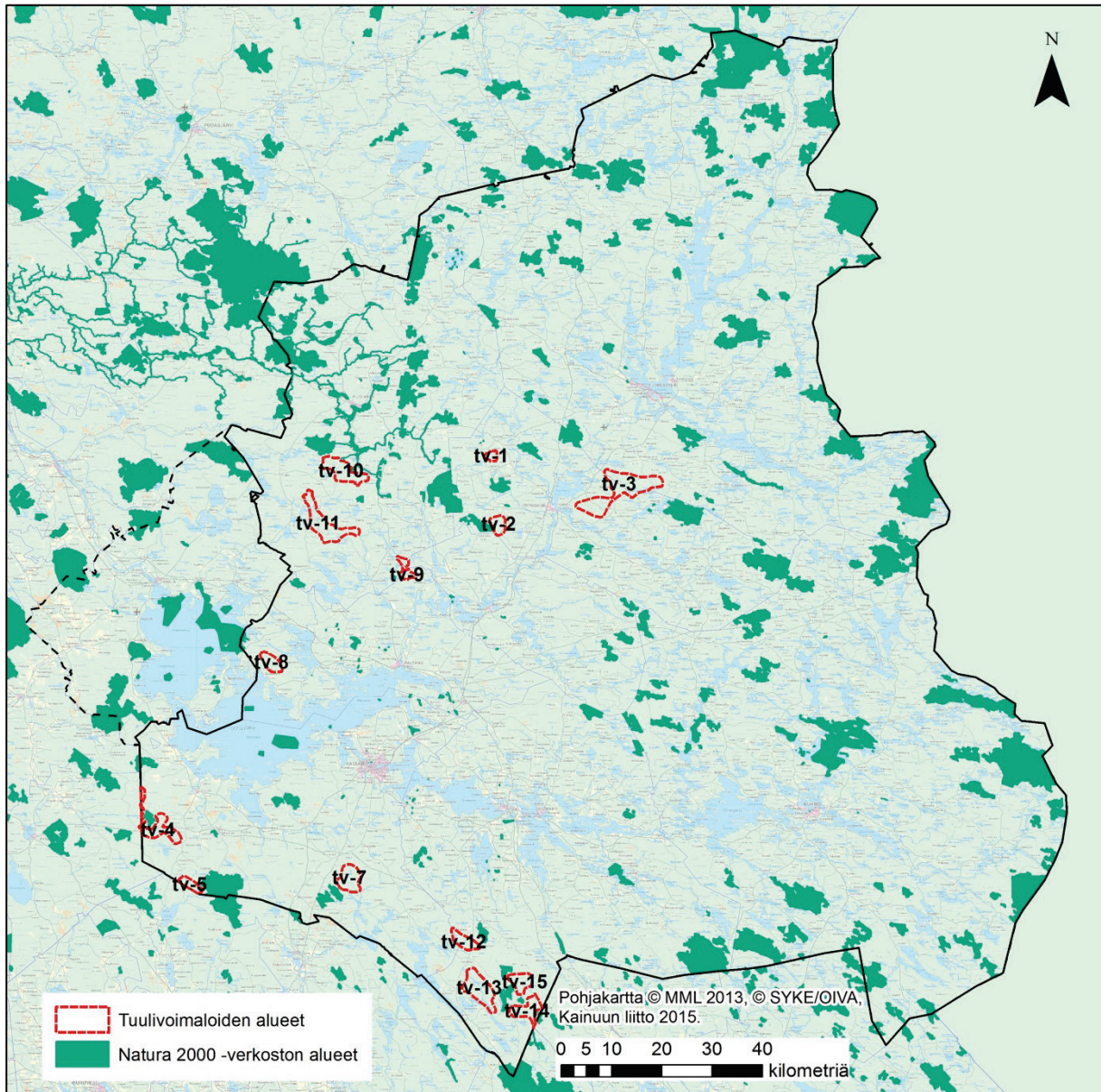
#### 5.4. Suojelualueet, ekologiset verkostot ja hiljaiset alueet

Suojelualueverkosto sekä eliölaji- ja luontotyyppikohtaiset rauhoitukset ovat luonnon monimuotoisuuden turvaamisen perusta. Natura 2000 -verkostolla pyritään turvaamaan EU:n tärkeinä pitämien luontotyyppien ja lajien suojelutaso. Kainuussa verkoston erityisvastuu kohdistuu metsä- ja suoluonnon tyyppien ja lajien suojeluun. Kokonaan tai osittain Kainuussa sijaitsevia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia tai ehdotettuja alueita on 176 kpl, yhteensä 171 218 ha, joka on noin 7,0 % maakunnan pinta-alasta (kuva 9). Kainuussa luonnonsuojeluhelmien ja Natura 2000 -verkoston toteuttaminen on saatu kokonaan päätökseen.



Kainuun maakuntakaava 2020:ssa on lisäksi osoitettu maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä suojelualueita (S) yhteensä 2 272 ha.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sijaintia ja suhdetta suhteessa Natura 2000 -verkoston alueisiin on tarkasteltu kuvassa 9.

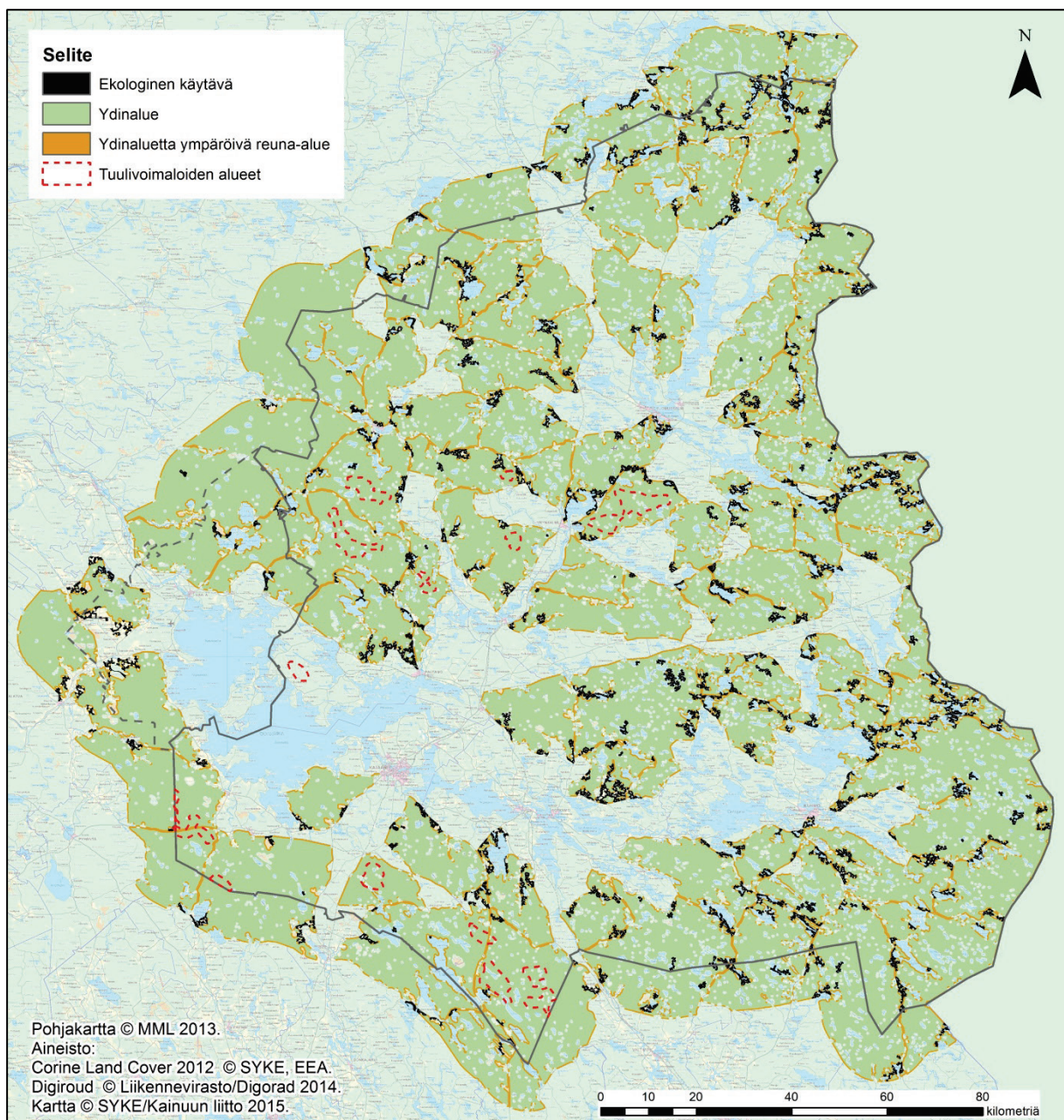


**Kuva 9.** Tuulivoimaloiden alueiden sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

Ekologiset käytävät ovat toiminnallisia, ekologisia yhteyksiä luonnon ydinalueiden välillä ylläpitäen ekologista kytkeytyneisyyttä pirstoutuneessa ekosysteemissä. Ne ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja muodostavat leviämisteitä tai johtokäytäviä eliöiden liikkua alueelta toiselle. Kainuun liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ELMA -yhteistyöhankkeessa toteutettu laajojen metsäalueiden rakenteellinen kytkeytyneisyys -tarkastelu sekä tuulivoimaloiden alueet Kainuussa on esitetty kuvassa 10. Laajojen metsäalueiden rakenteellisen kytkeytyneisyyden analyysissä on käytetty Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) menetelmää 20x20m ruuduilla hyödyntäen Corine Land Cover 2012 maanpeiteaineistoa. Vihre-



ät ruudut kuvaavat ydinalueita, oranssit ruudut ydinalueiden reuna-alueita (mm. tiestö) ja mustat ruudut ekologisista käytäviä, jotka yhdistävät toisiinsa vähintään 2 eri ydinaluetta. Tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat arvioitujen ekologisten käytävien ulkopuolelle. (Viinikka, 2015)



**Kuva 10.** Tuulivoimaloiden alueiden sijainti ja suhde alustaviin arvioituihin ekologistiin käytäviin. (Lähde: SYKE (2015). *Ekologiset yhteydet, LuontoMatkailu ja Hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa (ELMA) –hanke.*)

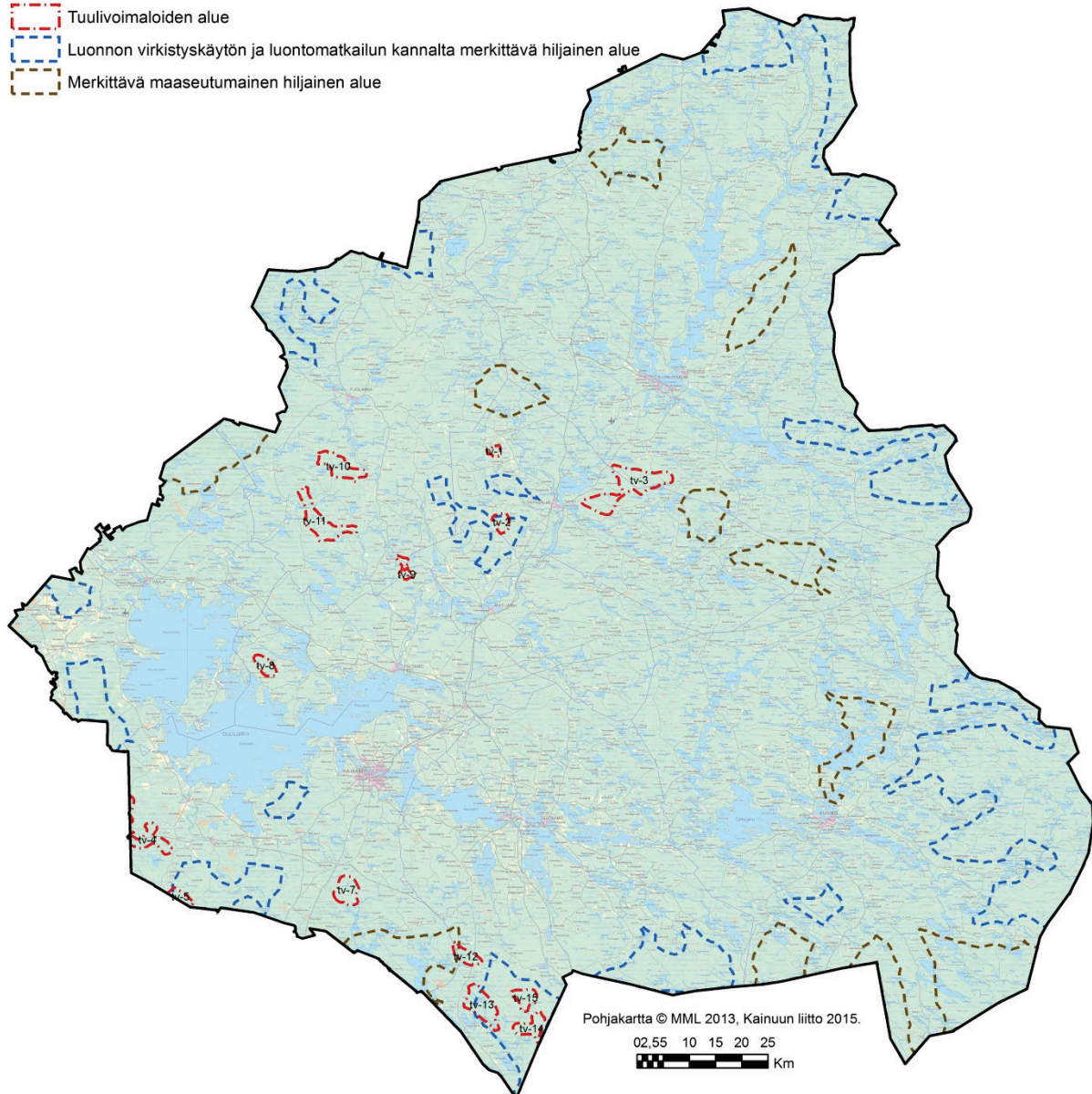
Voimassa olevan Kainuun maakuntakaavan 2020 laatimisen yhteydessä kartoitettiin Kainuun hiljaisia alueita (2006). Alueita ei kaavaprosessin yhteydessä tuolloin sisällytetty maakuntakaavaan. Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sijaintia ja suhdetta hiljaisiin alueisiin on tarkasteltu kuvassa 11. Kainuun hiljaisia alueita kartoittava selvitys (2006) toimii tuulivoimamaakuntakaavan informatiivisena tausta-aineistona. Hiljaisia alueita ei käsitellä tuulivoimamaakuntakaavassa omana maankäyttöluokkana, eivätkä ne rajoita alueiden muuta



maankäyttöä. Kainuun hiljaisia alueita kartoittava selvitys (2006) uudistetaan meneillään olevassa Ekologiset yhteydet, LuontoMatkailu ja Hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa (ELMA) -selvityshankkeessa.

**Selite:**

- Tuulivoimaloiden alue
- Luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kannalta merkittävä hiljainen alue
- Merkittävä maaseutumainen hiljainen alue



**Kuva 11.** Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sijainti suhteessa Kainuun hiljaisiin alueisiin (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun hiljaisten alueiden kartoitus, Kainuun liitto 2005). (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

### 5.5. Maasuorpedot, metsäpeura ja hirvi

Luonnonvarakeskuksen (Lausunto Suomen karhukannan tilasta, 2015) mukaan Kainuussa oli 14–16 karhupentuetta vuonna 2014. Tuulivoimaloiden alueet eivät sijaitse karhupentuiden alueella.

Riistakeskus Kainuun alueella liikkuu yhteensä 65–70 sutta, joista poronhoitoalueella asuu 5–7 sutta vuonna 2015 (Lähde: Luonnonvarakeskuksen lausunto talven 2014–2015 susitilanteesta, 2015). Poronhoitoalueen ulkopuolella sudet keskittyvät Kuhmoon, jossa on havaintoja kaikkiaan neljästä laumasta (4, 5,9 ja 6-7 yks.) ja kolmesta rajalaumasta (3,5-6 ja 5-6 yks., sudet liikkuvat molemmin puolin valtakunnan rajaa). Kahdesta susiparista on havaintoja Ontojoen ja Kuumu-livantiira alueelta. Lisäksi Pohjois-Karjalan puolella olevat laumat vierailevat ajoittain Kuhmon puolella. Sotkamossa liikkuu kolme laumaa (4,4 ja 5 yks.)/ joista kaksi on yhteistä Kuhmon kanssa. Lisäksi Sotkamossa asustaa kolme susiparia, joista yksi on yhteinen Kuhmon kanssa (Ontojoki) ja toinen yhteinen Pohjois-Karjalan kanssa. Kajaanin eteläpuolella on havaintoja susilaumasta, mutta tietoon liittyy epävarmuutta. Lisäksi Kajaanin eteläpuolisella alueella saattaa vierailla lauma, joka asustaa pääasiassa Vuolijoki-Vieremän välisellä raja-alueella. Vuolijoella on kaksi yhteistä susilaumaa: yksi Vieremän kanssa (7 yks.) ja yksi Pyhännän kanssa (3-5 yks.). Kajaanin ja Sotkamoon tuulivoimaloiden alueet sijaitsevat vuonna 2015 havaituilla susilaumojen esiintymisalueella.

Luonnonvarakeskuksen väliarvion susikannan tilasta 2015 (3.11.2015, Luke 2061/00 04 05/2015) mukaan Suomessa on 22–43 susilaumaa, joista 4–10 liikkuu Kainuun alueella. Kuhmon alueella asustaa kuusi laumaa, joista kaksi on yhteisiä Sotkamon ja Suomussalmen kanssa. Sotkamossa asustaa neljä laumaa, joista yksi Pohjois-Karjalan kanssa ja yksi Pohjois-Savon kanssa yhteinen. Lisäksi Kajaanissa asustaa yksi lauma, joka vierailee Pohjois-Savon puolella. Luonnonvarakeskuksen arvio susilaumojen määrästä perustuu Suomen riistakeskuksen petoyhdyshenkilöiden kirjaamiin havaintoihin ja petovahinkoihin täydennettynä GPS-laittein merkittyjen susien paikannustiedoilla (mm. Kainuusta) sekä suurpetohavaintojen sähköisen kirjausjärjestelmän Tassun merkinnöillä. Petoyhdyshenkilöiden kirjaamat havainnot sijoittuvat eri puolille Kainuuta keskittyen poronhoitoalueen eteläpuolelle Kajaanissa, Sotkamossa ja Kuhmossa. Suomen riistakeskuksen arvion mukaan susikanta on runsastunut viime vuodesta. Luonnonvarakeskuksen seuraava susiarvio valmistuu tammi-helmikuussa 2016 (Luke 2061/00 04 05/2015, 3.11.2015 sekä Yle uutinen ”Susia entistä enemmän” 3.11.2015<[http://yle.fi/uutiset/susia\\_on\\_entista\\_enemman\\_meilla\\_on\\_hyvin\\_paljon\\_pentueita/8425351](http://yle.fi/uutiset/susia_on_entista_enemman_meilla_on_hyvin_paljon_pentueita/8425351)>).

Luonnonvarakeskuksen (Lausunto Suomen ilveskannan runsaudesta, lisääntymisestä ja ennuste ilveskannan kehityksestä vuoteen 2017, 2014) mukaan Kainuussa oli 28-33 ilvespentuetta vuonna 2013, joista poronhoitoalueen ulkopuolella 24-27 pentuetta. Ilveshavainnot sijoittuivat Kainuun länsiosaan vuonna 2014. Ilves ei ole yhteen elinympäristötyyppiin erikoistunut laji, vaan se asuttaa hyvin laajasti erilaisia metsiä ja muita ympäristötyyppejä. Ei siis ole oletettavaa, että sitä uhkasi elinympäristöjen häviäminen (Lähde: Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma, 1/2007)

Ahmahavaintoja on vuodelta 2014 suhteellisen tasaisesti eri puolilta Kainuuta (Lähde: Luonnonvarakeskus, Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista, 2015). Ahmalle kelpaa liikkumiseen ja pesimiseen hyvin erilaiset alueet. Elinympäristöjen häviäminen tai muuttuminen sekä levinneisyysalueen mahdollinen supistuminen eivät ole ahmalle uhka, joten ahman suojelutason suotuisuuden määrittelyssä tulee keskittyä populaatiotason tarkasteluun, jossa huomioidaan kannankehityksen suunta, entisille elinalueille leviämisen mahdollistaminen ja uusien elinympäristöjen pysyminen suotuisana. (Lähde: Suomen ahmakannan hoitosuunnitelma, Taustaa Suomen ahmakannan suojeluun, hallintaan ja hoitoon, MMM 2013)

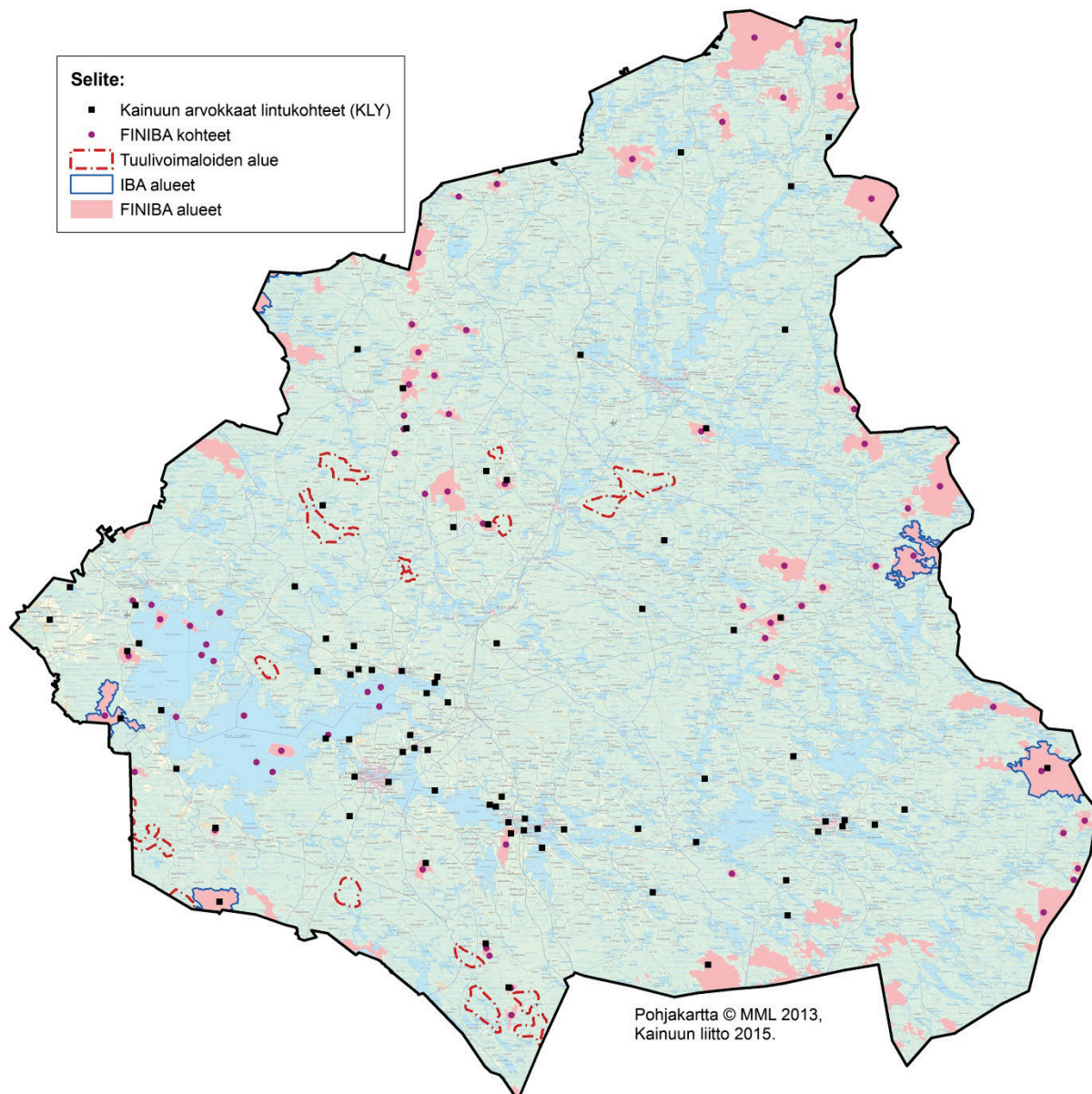
Kainuun ja Suomenselän metsäpeurat (Paasivaara & Pusenius, 2013) selvityksen mukaan Kainuussa metsäpeuroja on yhteensä 793 yksilöä. Kannan kiivain taantumisen on tasaantunut, vaikka hienoista laskua vuodesta 2012 vuoteen 2013 verrattuna on havaittu. Kainuun peurat olivat keskittyneet kolmelle erilliselle laidunalueelle. Suurimmat metsäpeuramäärät on tavattu Sotkamon–Ristijärven kuntien raja-alueella Hiisijärveä ympäröivillä kankailla. Jonkin verran on tavattu myös Sotkamon keskustan ja Tipasjoen väliseltä harjualueelta. Lisäksi muutamia peuralaumoja on löydetty myös Kuhmosta Hietaperän pohjoispuolisilta alueilta. YVA-menettelyjen ja yleiskaavoituksen yhteydessä laadittujen selvitysten mukaan metsäpeuraa esiintyy myös Piiparinmäen ja Vaalassa sijaitsevan Metsälamminkankaan tuulivoimaloiden alueella (Jaakkola, 2015). Metsäpeuran luontaisen levinneisyysalueen laajentumisen kannalta potentiaalinen suunta on Oulujärven eteläpuolinen alue, joka mahdollistaa Kainuun ja Pohjanmaan metsäpeurakantojen esiintymisalueiden yhdistymisen. (Luonnonvarakeskus, 2015, Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista)

Kainuussa hirvitiheydet vaihtelevat 2,8 hirveä / 1000 ha ja 1,7 hirveä / 1000 ha välillä. Suurin hirvitiheys on Kajaanin ja Sotkamon alueella ja pienin Kuhmossa.

## 5.6. Linnusto

Linnuston kannalta tärkeät alueet Kainuussa on esitetty kuvassa 12, jossa löytyvät Kainuun Lintutieteellisen yhdistys ry:n (2015) kartoittamat Kainuun arvokkaat lintupaikat, IBA- ja FINIBA-alueet sekä FINIBA kohteet suhteessa maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueisiin. Lintujen päämuuttoreitit sijoittuvat Kainuun ulkopuolelle keskittyen erityisesti Suomen- ja Pohjanlahden rannikkolinjoille (Lähde: BirdLife Suomi: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa, 2014). Kainuussa tavataan myös suuria petolintuja (sääksi, maakotka ja merikotka), joiden pesimä- ja reviiritiedot on jätetty ei-julkisina esittämättä kuvassa 12 (Lähde: Luonnontieteellinen keskusmuseo ja Metsähallitus). Lähtökohtaisesti seudullisesti merkittävä tuulivoimatuotanto on pyritty sijoittamaan linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Niillä tuulivoimaloiden alueilla, joilla sijaitsee yksittäisiä petolintureviirejä, yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjataan aluekohtaisilla kaavamääräyksillä.

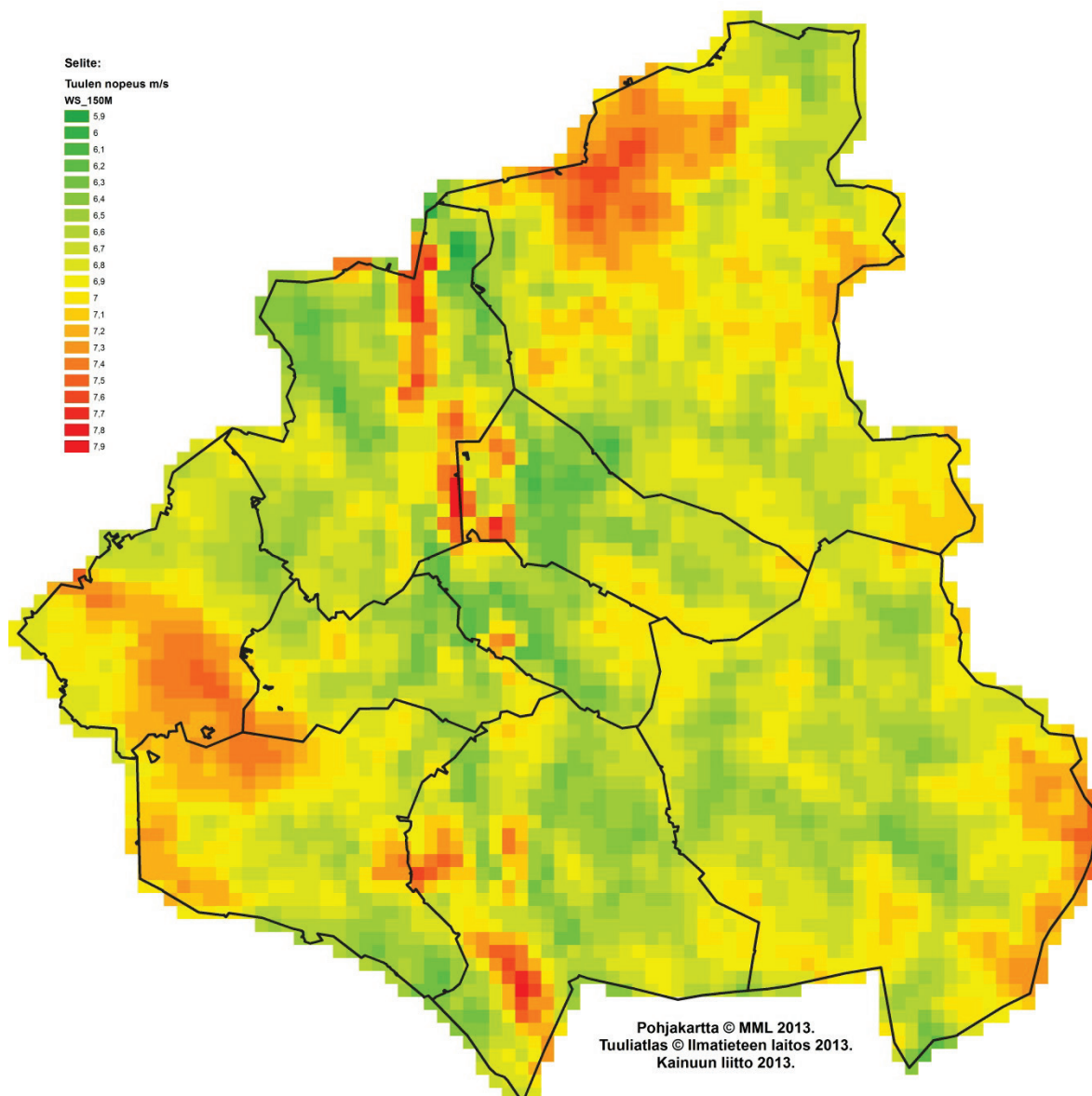




**Kuva 12.** Linnuston kannalta arvokkaat alueet ja tuulivoimaloiden alueet Kainuussa 2015. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

## 5.7. Tuulisuus

Ilmatieteen laitoksen toteuttaman Suomen Tuuliatlaksen eli tuulienergiakartaston (2009) mukaan Kainuussa tuulee 150 metrin korkeudessa vähintään 5,9 m/s koko maakunnan alueella (Kuva 13). Käynnistyäkseen tuulivoimalaitos vaatii 3,5 m/s tuulen. Laitoksen teho lisääntyy tuulen nopeuden kasvaessa. Yli 25 m/s tuulen nopeuksissa laitos yleensä pysäytetään, jotta välttyään laitevaurioilta. (Lähde: Suomen tuulivoimayhdistys ry, 2013). Tuulivoimarakentamisen kannattavuus edellyttää riittävää tuulisuutta. Alueiden tuulisuutta selvitetään yleensä noin vuoden kestävillä tuulimittauksilla. Mittauksia tehdään esimerkiksi ultraääniteknologiaan perustuvalla mittauslaitteistolla ja yleensä vähintään 100 metriä korkean mittausmaston avulla.



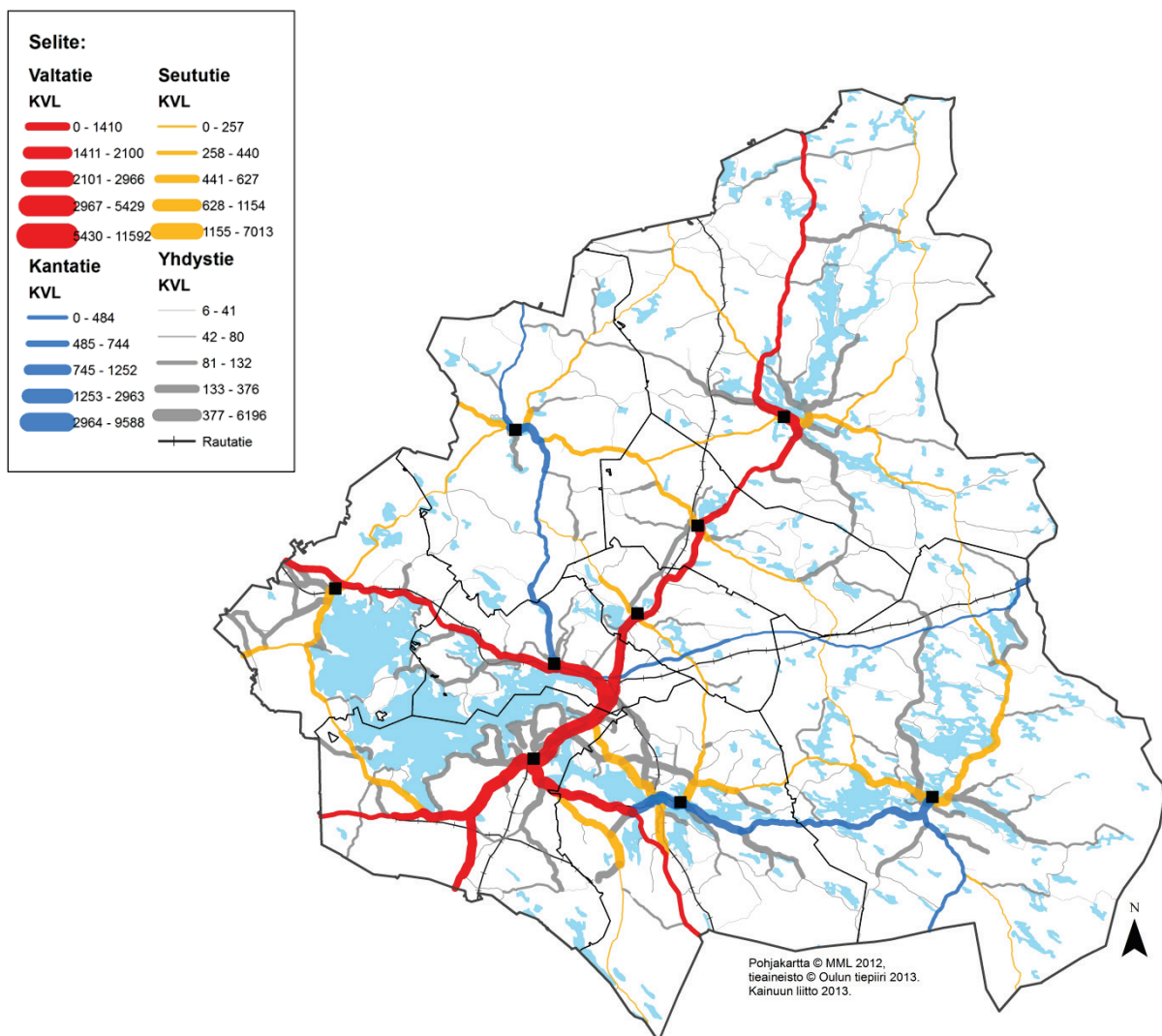
**Kuva 13.** Tuulen nopeus 150 metrin korkeudessa eri puolilla Kainuuta. Lähde: Suomen Tuuliatlas, 2009. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

## 5.8. Liikenne ja yhdyskuntatekninen huolto

Vaikutusten Kainuun alueen päätieverkon muodostavat pohjois-eteläsuunnassa valtatiet 5 ja 6 sekä kantatiet 75 ja 78 (kuva 14). Tärkeimmät itä-länsisuuntaiset väylät ovat valtatie 22 ja 28 sekä kantatiet 89 ja 76. Lisäksi maakunnassa on varsin kattava seutu- ja yhdysteiden verkko ja yksityistieverkosto. Tärkeimmät rautatieyhteydet ovat Helsinki–Kouvola–Kajaani–Oulu (Savonrata) -ratayhteys ja kansainvälinen rautatieyhteys Kontiomäeltä Vartiuksen kautta Venäjälle. Muita maakunnassa olevia ratayhteyksiä ovat Kontiomäki–Suomussalmi ja Kontiomäki–Nurmes, jotka palvelevat tavarakujiusten yhteyksinä. Lisäksi ratayhteydet ovat Kajaanin Murtomäestä Terrafame Group Oy:n kaivokselle ja Transtech Oy:lle.

Kajaanissa sijaitsevalta maakunnalliselta lentoasemalta on päivittäiset lentovuorot pääkaupunkiseudulle, Helsinki-Vantaan lentoasemalle sekä vaihteleva määrä matkailuun liittyviä charterlentoja. Kajaanin lentoasema toimii myös kansainvälisenä rajanylityspaikkana. Kainuun pienlentokentät sijaitsevat Kuhmossa, Suomussalmella ja Vaalassa.

Kainuussa lakisääteisiä kunnille kuuluvia jätehuollon palveluja ja viranomaistehtäviä hoitaa maakunnallisesti toimiva Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Yhdyskuntajätteen loppusijoituspaikka Kainuussa sijaitsee Majasaaren jätekeskuksessa Kajaanissa. Kainuun jätehuollon kehittämistä ohjaa Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma 2009–2018. (Kainuun ympäristöohjelma 2020, 2013; Ympäristön tila Kainuussa 2013, 2013). Vesihuolto perustuu Kainuussa pohjaveden käyttöön. Talousvesi on kokonaisuudessaan pohjavettä, jonka laatu on yleisesti hyvä.



**Kuva 14.** Kainuun liikenneverkko 2013. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)



## 5.9. Sähköverkko

Kainuussa toimii valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj sekä alueellisena sähköverkkoyhtiönä Loiste Sähköverkko Oy (entinen E.ON Kainuun Sähköverkko Oy). Kainuussa on yhteensä noin 950 km kanta- ja alueverkkoa (vähintään 110 kV), noin 120 km jakeluverkkoa (45 kV) sekä noin 7000 km jakeluverkkoa (keskijännite 10 kV ja 20 kV) (Kuva 15).

Kantaverkon nykyiset kytkinlaitokset Kainuussa ovat:

- Vuolijoki, Kajaani (400 kV)
- Nuojua, Vaala (220 kV)
- Seitenoikea, Ristijärvi (Hyrynsalmi) (220 kV)
- Leppikoski, Paltamo (110 kV)
- Tihisenniemi, Paltamo (110 kV)
- Ontojoki, Sotkamo (110 kV)



**Kuva 15.** Kainuun voimajohtoverkko 110–400 kV. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

## 5.10. Porotalous

Kainuun maakunta kuuluu osittain poronhoitoalueeseen (kuva 16). Kaava-alueella toimivat kokonaan tai osittain Hallan, Näljängän, Hossa-Irnin, Taivalkoski ja Pintamon paliskunnat. Poronhoito on laaja-alainen maankäyttäjää; se perustuu laajoihin luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laidunnukseen. Poronhoitoon liittyvää toimintaa on yleensä lähes kaikkialla paliskunnan alueella.

Poronhoidon toimintaedellytyksiä turvataan poronhoitolailla. Poronhoitolaissa (PHL 848/1990, 3§) säädetään poronhoidolle vapaa laidunnusoikeus maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta. Lain 53 § velvoittaa viranomaisen neuvottelemaan asianosaisen paliskunnan kanssa valtion maita koskevien hankkeiden yhteydessä, mikäli ne vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen.

Paliskunnan toiminnalliseen ympäristöön kuuluvat erilaiset laidunalueet (kesä, talvi, rykimä, vasoma), ja niille siirtymiseen käytettävät alueet, sekä paliskunnan poronhoidon toiminta-alueet ja infrastruktuuri (kuljetusreitit, erotusaidat, kämpät, laidunkiertoaidat ym.) (Liite 4).



**Kuva 16.** Tuulivoimaloiden alueet, vireillä olevat tuulivoimahankkeet sekä poronhoitoalue ja paliskunnat Kainuussa 2015. (Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella maakuntarajan muuttumisen takia (Valtioneuvoston päätös 5.2.2015) kaavan ehdotusvaiheessa 23.3.2015.)

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa poronhoitoalueella sijaitsevat tuulivoimaloiden alueet (yht. kolme) sijoittuvat kaikki Hallan paliskuntaan. Paliskuntien perustilastotietoa on koottu taulukkoon 6. Eri alueiden yhteisvaikutuksia Hallan paliskunnan porotalouteen on arvioitu yhteistyössä Paliskuntain yhdistyksen ja Hallan paliskunnan kanssa (kuvattu tarkemmin kohdassa 7.3.2).



**Taulukko 6.** Paliskuntien perustilastotiedot Kainuussa poronhoitovuonna 2012-2013 (Poromies 2014). Huom. Pintamon, Taivalkosken ja Hossa-Irmin paliskunnat sijaitsevat vain osittain Kainuussa.

Paliskunta	Poronomistajia	Korkein sallittu poromäärä	Eloporot	Teurasporot	Vasaprocentti
Halla	61	2700	1550	185	48
Näljänkä	57	2000	969	279	56
Hossa-lmi	74	3000	2532	532	45
Taivalkoski	53	900	719	275	55
Pintamo	59	2600	2688	1023	60

## 5.11. Vireillä olevat tuulivoimahankkeet ja kaavoitus

Kainuun maakunnan alueella on vireillä useita tuulivoimahankkeita (kuva 16), joista 2 alueella on hyväksytty yleiskaava ja 7 hankealueella on vireillä tuulivoimaosayleiskaavan laatiminen. Ympäristövaikutusten arviointiprosessi on päätynyt 6 hankkeella ja meneillään 1 tuulivoimahankkeelle.

**Kivivaara-Peuravaaran** hankealue sijoittuu Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien alueelle. Molemmat kunnat ovat laatineet alueelle tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan. Suomussalmen kunnanvaltuusto on hyväksynyt Suomussalmen aluetta koskevan yleiskaavan 29.4.2014 ja Hyrynsalmen kunnanvaltuusto Hyrynsalmen aluetta koskevan osayleiskaavan 9.6.2014. Yleiskaavojen laatiminen on tapahtunut vuorovaikutteisesti maakuntakaavoituksen kanssa.

Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan laatiminen on vireillä seuraavilla tuulivoiman hankealueilla: Hyrynsalmen kunta on saattanut vireille **Lumivaaran, Iso Tuomivaaran ja Illevaaran** osayleiskaavojen laatimisen. Kajaanin kaupungissa on vireillä **Piiparinmäen, Murtomäen ja Kokkosuon** aluetta koskevien osayleiskaavojen laatiminen. Paltamon kunnanhallitus on saattanut vireille **Teerivaaran** tuulipuiston osayleiskaavan laatimisen 23.4.2013.

Vireillä olevissa tuulivoimahankkeissa tarkastellaan yhteensä noin 150 tuulivoimalan rakentamista Kainuuseen. Maakuntakaavoituksen yhteydessä tarkastellaan myös muita potentiaalisia tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita, joita on selvitetty mm. Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä (Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys, Kainuun osaselvitys, Sisä-Suomen liitot, 2011, [www.kainuunliitto.fi/109](http://www.kainuunliitto.fi/109)).

## 6. Kaavaratkaisun sisältö ja perusteet

### 6.1. Yleistä ja keskeinen sisältö

Tällä tuulivoimamaakuntakaavalla ohjataan teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden sijoittumista maakunnan alueella. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan selvityksiin perustuvat vähintään seudullisesti merkittävät potentiaaliset tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet.

Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksen (2011) yhteydessä arvioitiin Kainuusta yli 80 erillistä aluetta, joista 21 tunnistettiin potentiaalisiksi tai tietyin varauksin potentiaalisiksi maakuntakaavoituksen

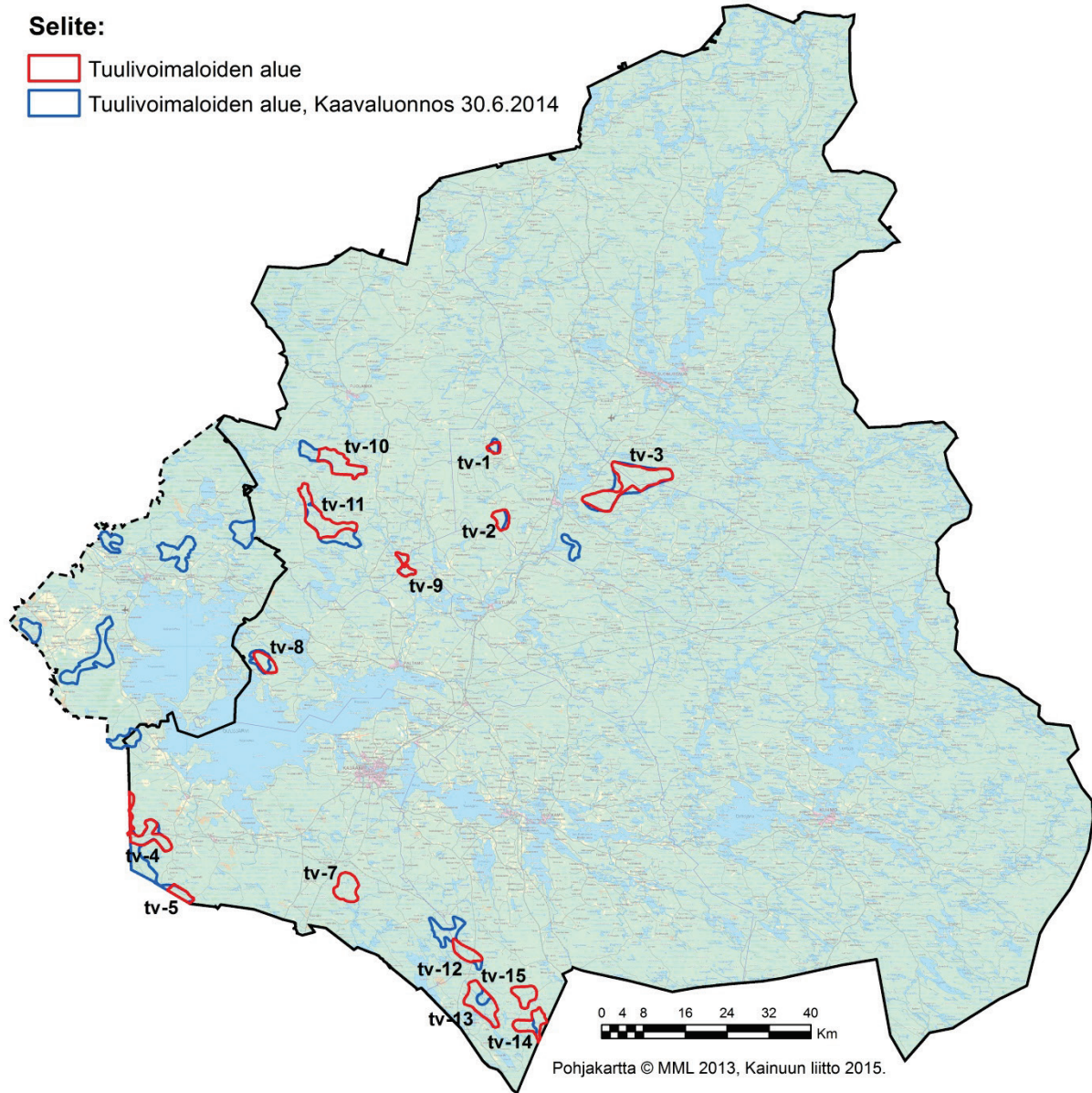
voituksessa huomioitaviksi tuulivoiman tuotantoon soveltuviksi alueiksi. Kainuussa käynnistyneet tuulivoimahankkeet sijaitsevat pääosin näillä alueilla. Tuulivoimaselvityksen täydennyksessä vuonna 2013 laajennettiin potentiaalisten alueiden tarkastelua siten, että edellä mainittujen lisäksi tarkasteltiin muita Sisä-Suomen selvityksessä todettuja potentiaalisia alueita sekä Vaalan tuulivoimayleiskaavan selvityksissä potentiaaliksi todettuja. Kaiken kaikkiaan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä tarkasteltiin yhteensä 58 aluetta. Tuulivoimaselvityksen täydennyksen sekä vireillä olevien tuulivoimahankkeiden ja osayleiskaavojen selvitysten perusteella vaihemaakuntakaavaluonnokseen valikoitui 19 tuulivoimaloiden aluetta. Tehdyt selvitykset kuvataan tarkemmin kohdassa 10.

Valtioneuvosto päätti 5.2.2015, että Vaalan kunta siirretään Kainuun maakunnasta Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan 1.1.2016 alkaen. Kainuun maakuntahallitus päätti tuulivoimamaakuntakaavan kaava-alueen muuttumisesta 23.3.2015. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella kaavan ehdotusvaiheessa keväällä 2015. Kaava-alueen rajauksen muuttuessa Kainuun tuulivoimamaakuntakaavoituksen ulkopuolelle jäi Vaalassa sijaitsevat kuusi (6) maakuntakaavaluonnoksessa esitettyä seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden aluetta.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ehdotusvaiheessa täydennettiin laadittuja selvityksiä ja asiantuntija-arvioiteja muun muassa maisemavaikutusten, linnuston, poronhoidon sekä ekologisten yhteyksien osalta (kuvattu tarkemmin kohdissa 7.1 ja 9.3). Vaikutusten arvioinnin tarkennuttua kaavaluonnoksessa esitetty Isovaara-Illevaaran tuulivoimaloiden alue todettiin seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltumattomaksi porotalouteen kohdistuvien yhteisvaikutusten ja linnustovaikutusten perusteella. Maakuntakaavan 12 tuulivoimaloiden alueen rajausta tarkentui vaikutusten arvioinnin perusteella muun muassa suhteessa puolustusvoimien toimintaan ja suurten petolintujen reviiireihin (Taulukko 7). Kaavaluonnoksessa esitetty Lammaslamminkankaan tv-alue jaettiin ehdotusvaiheessa kahteen osaan vireillä olevan tuulivoimahankkeen selvitysten perusteella. Maakuntakaavaluonnoksessa esitetty Varsavaaran ja Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alueen rajausta pysyi ennallaan. Vaihemaakuntakaavan luonnoksesta saatujen lausuntojen ja Kainuun liitossa tehdyn asiantuntija-arvioinnin perusteella tuulivoimamaakuntakaavaan osoitettiin ehdotusvaiheessa uusi Ruoholamminlehdon tuulivoimaloiden alue (tv-15). Kajaanin kaupunki esitti vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta antamassaan lausunnossaan Metsälamminkankaan tuulivoima-alueen (tv-6) poistamista Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta. Kajaanin kaupungin esityksestä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle jätettiin Metsälamminkankaan tuulivoima-alue ehdotuksen nähtävillä olon jälkeen. Valmisteluprosessin lopputuloksena Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu 14 tuulivoimaloiden aluetta. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetut (14) sekä tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksessa esitetyt alueet (19 kpl) on esitetty kuvassa 17. Aluekohtainen tarkastelu on esitetty kohdassa 7.2.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa annettujen määräysten laadinnassa on otettu huomioon mm. voimassa olevat säädökset, tehdyt selvitykset ja vaikutusten arviointi. Maakuntakaavamääräyksillä ohjataan tuulivoimatuotannon yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja mm. ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja luontoarvojen huomioon ottamista hankkeiden toteuttamisessa. Kaavaehdotusvaiheessa tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksessa esitettyjä määräyksiä selkeytettiin ja tarkennettiin kaavaluonnoksesta saadun palautteen ja sidosryhmäneuvottelujen perusteella. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on annettu koko maakun-

takaava-aluetta koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä, tuulivoimaloiden alueita koskevia suunnittelumääräyksiä sekä pääsähköjohdon yhteystarvemerkinän suunnittelumääräys.



**Kuva 17.** Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet sekä tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksessa 30.6.2015 esitetyt alueet. Sinisellä värillä esitetyt rajaukset ovat poistuneet luonnosvaiheen jälkeen.

**Taulukko 7. Tuulivoimaloiden aluerajausten muutokset maakuntakaavoitusprosessissa.**

	Tuulivoimaloiden alue	Muutos maakuntakaavan aluerajaukseen kaavaprosessin kuluessa
tv-1	Iso Tuomivaara, Hyrynsalmi	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui vireillä olevan tuulivoimahankkeen selvitysten perusteella.
tv-2	Lumivaara, Hyrynsalmi	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui vireillä olevan tuulivoimahankkeen selvitysten perusteella.
tv-3	Kivivaara-Peuravaara, Hyrynsalmi/Suomussalmi	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui hyväksytyyn osayleiskaavan, suurten petolintujen reviiiritietojen ja asiantuntija-arvioinnin perusteella.
tv-4	Piiparinmäki-Kokkosuo, Kajaani	Kaavaluonnoksessa esitetty Lammaslamminkankaan tv-alue jaettiin kahteen osaan vireillä olevan tuulivoimahankkeen selvitysten perusteella.
tv-5	Murtomäki, Kajaani	Kaavaluonnoksessa esitetty Lammaslamminkankaan tv-alue jaettiin kahteen osaan vireillä olevan tuulivoimahankkeen selvitysten perusteella.
tv-7	Maaselänkangas, Kajaani	Ei muutoksia kaavaprosessin kuluessa.
tv-8	Teerivaara, Paltamo	Kaavaluonnoksessa esitetty Teerivaaran aluerajaus tarkentui suurten petolintujen reviiiritietojen, kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen, tuulivoimahankkeen muutoksen sekä asiantuntija-arvioinnin perusteella.
tv-9	Varsavaara, Paltamo/Puolanka	Ei muutoksia kaavaprosessin kuluessa.
tv-10	Murtiovaara, Puolanka	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui suurten petolintujen reviiiritietojen perusteella.
tv-11	Kintasmäki-Käreiköngangas, Puolanka	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui suurten petolintujen reviiiritietojen perusteella.
tv-12	Sivakkalehto, Sotkamo	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui tuulivoimahankkeen selvitysten ja suurten petolintujen reviiiritietojen perusteella.
tv-13	Lamankangas-Välkeiskangas, Sotkamo	Kaavaluonnoksessa esitetty aluerajaus tarkentui maanomistajan muuttuneiden maankäyttötarpeiden ja linnustovaikutusten arvioinnin perusteella.
tv-14	Tuomaanmäki, Sotkamo	Kaavaluonnoksen alue laajentui kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja asiantuntija-arvioinnin perusteella.
tv-15	Ruoholaminlehto, Sotkamo	Kaavan ehdotusvaiheessa osoitettiin uusi tv-15 alue kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja asiantuntija-arvioinnin perusteella.

HUOM. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella kaavan ehdotusvaiheessa keväällä 2015. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavoituksen ulkopuolelle jäi Vaalan kuusi (6) maakuntakaavaluonnoksessa esitettyä tuulivoimaloiden aluetta.

HUOM. Vaikutusten arvioinnin tarkennuttua kaavaluonnoksessa esitetty Isovaara-Illevaaran tuulivoimaloiden alue todettiin seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltumattomaksi porotalouteen kohdistuvien yhteisvaikutusten ja linnustovaikutusten perusteella.

HUOM. Kaavaehdotuksesta saatujen lausuntojen perusteella kaavaehdotuksessa esitetty Metsälamminkankaan tuulivoimaloiden alue (tv-6) on poistettu Kainuun tuulivoimamaakuntakaavasta.

Tuulivoimamaakuntakaava sisältää osa-aluemerkintöjä, pääsähköjohtojen yhteistarpeita ja periaatteita, joilla pyritään ohjaamaan tuulivoimaloiden alueiden suunnittelua ja tuulivoimarakentamista maakunnan alueella.

Maakuntakaava on laadittu mittakaavaan 1:250 000. Maakuntakaavan maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset esitetään lisäksi erillisessä asiakirjassa. Maakuntakaavaan liittyy kaavaselostus ja siihen kuuluvat liitteet, jotka sisältävät maakuntakaavamerkintöjen kuvauksen, merkintöihin liittyvät määräykset, tärkeimmät kaavan lähtökohtiin ja tavoitteisiin liittyvät tiedot, kaavaratkaisun perustelut sekä arviot maakuntakaavan vaikutuksista.

## 6.2. Uudet ja muuttuvat aluevaraukset, maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset

### MAAKUNTAKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT YLEISMÄÄRÄYKSET

#### TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

*Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista.*

*Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimalat tulee sijoittaa luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle.*

*Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon ko. tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen ja kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.*

*Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu asutukselle merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia.*

*Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän, lentoliikenteen, liikenneväylien sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulla suojeltujen kohteiden edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.*

#### ALUEEN ERITYISOMINAISUUTTA KUVAAVA MERKINTÄ



Osa-aluemerkinnällä **tv** osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa.

Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.



Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella maakuntakaavaa edellyttävänä tuulivoimaloiden alueen rajana pidetään vähintään viittä (5) teollisen kokoluokan voimalaa, mikäli niiden muodostama tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan tai osittain alle 3 kilometrin etäisyydellä Oulujärvestä.

Suunnittelumääräys:

*Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.*

*Alueiden tv-3 Kivivaara-Peuravaara ja tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla on turvattava alueella todetun rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso.*

*Alueiden tv-2 Lumivaara, tv-4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-5 Murtomäki, tv-7 Maaselänkangas, tv-10 Murtiovaara, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-14 Tuomaanmäki ja tv-15 Ruoholamminlehto 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.*

*Maakuntakaavan toteuttamisessa alueilla tv-1 Iso Tuomivaara, tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivivaara-Peuravaara, tv-4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-5 Murtomäki, tv-7 Maaselänkangas, tv-8 Teerivaara, tv-9 Varsavaara ja tv-11 Kintasmäki-Iso Koirakangas ja niiden 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.*

*Tuulivoimaloiden alueiden tv-1 Iso Tuomivaara, tv-2 Lumivaara ja tv-3 Kivivaara-Peuravaara suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Toimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä suunniteltaessa on valtion maiden osalta neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.*

Tuulivoimamaakuntakaavan Lähtökohdat ja tavoitteet -raportissa (17.2.2014) määrälliseksi tavoitteeksi vuodelle 2030 asetettiin 160 kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa, nimellisteho noin 480 MW ja vuosituotanto noin 1440 GWh seudullisesti merkittävässä tuulivoimapuistoissa. Tavoitteiden täytyminen arvioitiin edellyttävän riittävää kaavoitusvaraa, jonka arvioitiin olevan noin 1,5-kertainen edellä olevaan tavoitteeseen nähden.

Maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoimaloiden alueiden (14 kpl) kokonaispinta-ala on noin 27 000 hehtaaria. Suurin aluekokonaisuus on Kivivaara-Peuravaaran alue (noin 5 600 ha) ja pienin Iso Tuomivaaran alue (noin 390 ha). Tuulivoimaloiden alueille arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa yhteensä noin 230 kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa. Maakuntakaavan kaavoitusvara on siten noin 1,5-kertainen tavoitteeseen (160 kpl) verrattuna.

Tuulivoimaloiden alueiden muodostamisen ja ohjeellisen rajauksen periaatteet perustuvat Kainuussa laadittuihin selvityksiin ja asiantuntija-arviointiin, joissa on otettu huomioon muun muassa toteutettavuus, luonnonarvot (mm. linnusto) sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset kuten maisematekijät vähintään maakuntakaavan edellyttämällä tarkkuustasolla. Tuulivoimaloiden alueet on sijoitettu luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, tärkeiden pohjavesialueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle. Lisäksi sijoittelussa on otettu huomioon mm. etäisyys asutuksesta ja arvokkaita lintukohteista. Teollisen kokoluokan voimaloiden maisemalliset ja mahdolliset muut vaikutukset voivat kuitenkin ulottua myös muille alueille, esimerkiksi maisema-alueille. Tuulivoimaloiden alueiden laajuus ja sijainti (ml. voimalamäärä) täsmentyy yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja hankevalmistelussa tehtävien erilaisten selvityksen perusteella. Maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoimaloiden alueiden pääsääntöinen maankäyttömuoto on maa- ja metsätalous (M-alue, voimassa oleva Kainuun maakuntakaava 2020).

Maakuntakaavassa ei sen yleispiirteisyydestä johtuen ole voitu lähtökohtaisesti tutkia tuulivoimalayksiköiden sijaintia. Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden rajauksessa on käytetty 1000 metrin suojaetäisyyttä asutukseen (pysyvä asutus, loma-asutus). Suojaetäisyys toimii lähtökohtana yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Tuulivoimaloiden sijoittaminen suhteessa asutukseen tms. ratkaistaan yksityiskohtaisemman suunnittelun ja erilaisten vaikutus selvitysten perusteella voimassa olevien säännösten mukaisesti (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus 545/2015, Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeista (1107/2015), Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014, Ympäristöministeriö 2014). Yksityiskohtaisten selvitysten perusteella voidaan ja tulee varmistaa, että tuulivoimarakentamisesta ei aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia. Tuulivoimalat tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta, ettei ympäristölupa ole tarpeen.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kulttuuriperintöön (rakennettu kulttuuriympäristö, kulttuurimaisema, arkeologinen kulttuuriperintö) tulee arvioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tapauskohtaisesti. Arkeologisten inventointien tarve on ajankohtaista tuulivoimahankkeen valmistelun ja yksityiskohtaisemman kaavoituksen yhteydessä, jolloin tiedetään maankäytön muutosalueet ja -kohteet, joille tarvittavat inventoinnit voidaan kohdistaa.

Tuulivoimaloiden alueiden sijoittamisessa on hyödynnetty olemassa olevaa tietoa linnustosta, on otettu huomioon kansainvälisesti tärkeät (IBA) ja Suomen tärkeät lintualueet (FINIBA) sekä maakuntakaavan valmistelun yhteydessä hankitut tiedot linnustosta. Kainuun alueella ei ole tiedossa olevia suurikokoisten lintulajien päämuuttoreittejä. (Lähde: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa, BirdLife Suomi ry, 14.5.2014). Maakuntakaavamääräyksillä ohjataan yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja mm. linnuston huomioon ottamista. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja tuulivoimahankkeiden valmistelussa linnuston maastoinventoinnit ovat tarpeellisia.

Maakuntakaava perustuu olemassa olevaan tietoon liito-oravien ja lepakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikoista ja ne on pyritty ottamaan huomioon maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden rajauksissa. Maakuntakaavassa on annettu yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjaavia maakuntakaavamääräyksiä sen varmistamiseksi, että maakuntakaava

voidaan toteuttaa sille annettujen sisältövaatimusten mukaisesti ja luonnonsuojelulain säädökset huomioiden.

Maakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet sijaitsevat keskeisimpien metsäpeuran esiintymisalueiden ulkopuolella. YVA-menettelyjen ja yleiskaavoituksen yhteydessä laadittujen selvitysten mukaan metsäpeuraa on esiintynyt Piiparinmäen tuulivoimaloiden alueella. Tämän alueen osalta luonnon monimuotoisuutta koskevien maakuntakaavamääräysten toteuttamisessa tulee ottaa huomioon mm. metsäpeurojen esiintyminen. Metsäpeuran luontaisen levinneisyysalueen laajentumisen kannalta potentiaalinen suunta on Oulujärven eteläpuolinen alue, joka mahdollistaa Kainuun ja Pohjanmaan metsäpeurakantojen esiintymisalueiden yhdistymisen (Luke, (2015) Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista). Tuulivoiman vaikutuksia metsäpeuraan suurielinpiirisinä lajeina ei tunneta, joten vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta (Lähde: Luonnonvarakeskuksen lausunto Kajaanin Murtomäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksesta).

Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu mahdollinen metsäpeuran esiintymisalueen laajentuminen ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys sekä suojelualueiden arvojen säilyminen.

Kainuun eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskittymä. Kajaanin ja Sotkamon eteläosissa sijaitsevien tuulivoimaloiden alueiden osalta luonnon monimuotoisuutta koskevien maakuntakaavamääräysten toteuttamisessa tulee ottaa huomioon maasuorpetojen esiintyminen.

Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä on tarkasteltu tuulivoimaloiden alueiden sijaintia ja suhdetta poronhoitoelinkeinoon sekä järjestetty neuvottelut Paliskuntain yhdistyksen ja paliskuntain kanssa. Tuulivoimarakentamisen vaikutuksista porotaloudelle on Suomessa toistaiseksi hyvin vähän tietoa ja kokemuksia. Tuulivoiman yleistymisen myötä asia on tulossa aiempaa ajankohtaisemmaksi. Tulevaisuudessa tultaneen tekemään esimerkiksi GPS -pantaseurantaa paremman seurantatiedon saamiseksi.

Maakuntakaavan yleispiirteisyydestä johtuen ei liikenneverkon suojaetäisyyksiä (Liikenneviraston ohje 8/2012) ole voitu ottaa huomioon tuulivoimaloiden alueiden rajauksessa. Tarvitavat suojaetäisyydet tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja hankevalmistelussa.

Valtatien 22 kehittäminen välillä Oulu-Kajaani esiselvityksessä (POP ELY, 2011) on esitetty suositus valtatie 22 kehittämiseksi: Paltamo-Kajaani yhteysvälillä maakuntakaavoituksessa varaudutaan yhteystarvemerkinnällä Toukansaaren kautta Oulujärven yli kulkevaan linjaukseen, jossa valtatie 22 rakennettaisiin uuteen maastokäytävään välillä Petäjälähti-Kajaani. Paltamon Teerivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee em. maastokäytävällä. Teerivaaran tuulivoimaloiden alueen valmistelussa tulee turvata valtatie 22 tulevaisuuden kehittämismahdollisuudet.

Maakuntakaavassa on otettu huomioon lentokenttien esterajoituspinnat (Finavia 13.11.2014). Kajaanin lentoaseman ympärillä olevalle esterajoituspinnalle (0 m) ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueita. Esterajoituspinta on määritetty Ilmailumääräyksessä AGA M3-6. Nämä pinnat ulottuvat kiitotien suunnassa 15 km:n etäisyydelle ja kiitotien sivulla 6 km:n etäisyydelle. Näiden pintojen kohdalla kyse on lentoturvallisuudesta, eikä näiden pintojen läpäisy ole mahdollista. Lentoasemien ympärille määritetyt käytettävyyalueet sisältävät len-

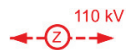
toliikenteen tarvitsemat puskurivyöhykkeet korkeus- ja sivusuunnassa esteisiin. Kajaanin lentoasemalle määritetty johdettu korkeusrajoitusalue 490 m ja johdettu korkeusrajoitusalue 644 m tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Edellä mainitut korkeusluvut tarkoittavat esteen suurinta sallittua huipun korkeutta keskimääräisestä merenpinnan tasosta metreinä. Alueelle sopivan rakennelman korkeus saadaan määritettyä vähentämällä korkeusrajoitusluvusta alueen maanpinnan korkeusluku. Lentoesteiden osalta on huomattava, että edellä mainittujen alueiden lisäksi on olemassa useita erisuuntaisia kaltevia pintoja, jotka huomioidaan Ilmailulain mukaista lentoestelupaa varten tarvittavassa lausunnossa. **Liitteessä 3** on esitetty karttakuvana edellä esitetyt korkeusrajoitusalueet.

Tuulivoimaloiden alueiden toteuttaminen edellyttää lausuntoja ja tarvittavia lupia asianomaisilta viranomaisilta (mm. lentoestelupa). Tuulivoimahankkeella pitää olla puolustusvoimien hyväksyntä ennen rakennusluvan myöntämistä.

Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä ei ole voitu selvittää vaikutuksia puolustusvoimien ilmavalvontatutkiiin, kiinteään linkkiverkkoon sekä kaapelilinjoihin, koska se edellyttäisi jo maakuntakaavavaiheessa yksityiskohtaista tietoa tuulivoimaloiden sijainnista, korkeudesta ja määrästä. Samasta syystä tuulivoimarakentamisen vaikutusta radioliikenteeseen ei ole voitu selvittää. Edellä mainitut asiat tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa tuulivoimarakentamisen suunnittelussa.

Ilmatieteen laitoksen säätutka Utajärvellä sijaitsee lähimmästä tuulivoimaloiden alueesta (Puolanka) yli 54 kilometrin etäisyydellä. Kainuussa sijaitsevien tuulivoimaloiden alueiden toteuttamisella ei arvioida olevan vaikutusta säätutkan toiminnalle.

## VIIVAMERKINTÄ



### PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE

Merkinnällä osoitetaan uusien 110 kV pääsähköjohtojen yhteystarve tuulivoimaloiden alueilta kantaverkon liityntäpisteille. Merkinnät perustuvat vireillä oleviin tuulivoimahankkeisiin. Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

Suunnittelumääräys:

*Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa uudet pääsähköjohdot on pyrittävä sijoittamaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.*

Pääsähköjohdon 110 kV:n yhteystarve on osoitettu Kivivaara-Peuravaaran, Iso Tuomivaaran ja Lumivaaran alueilta Seitenoikean kantaverkon kytkinlaitokselle, Kivivaaran-Peuravaaran alueelta lisäksi Aittokosken voimalaitoksen kytkinlaitokselle, Teerivaaran alueelta suuntana Vaalan Nuojuan kantaverkon kytkinlaitos, Vaalassa sijaitsevalta Metsälamminkankaan alueelta Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle, Piiparinmäen alueelta Murtojärven alueen kaut-

ta sekä Kokkosuon alueelta Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle. Peuravaara-Aittokoski yhteystarve on osa laajempaa voimajohtoyhteyden kehittämishanketta, jolla parannetaan sähkönsiirron toimitusvarmuutta ja lisätään siirtokapasiteettia Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueella.

Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettavien voimajohtojen yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja toteutusta ohjataan yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja erityislainsäädännöllä; sähkömarkkinalailla (385/1995) ja kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetulla lailla (603/1977, lunastuslaki).

Seuraavien tuulivoimaloiden alueiden liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarvemerkinä ei ole osoitettu maakuntakaavassa:

- Tuomaanmäki (Kajaanin Vuolijoki)
- Lamankangas-Valkeiskangas (Kajaanin Vuolijoki)
- Ruoholamminlehto (Kajaanin Vuolijoki)
- Sivakkalehto (Kajaanin Vuolijoki)
- Maaselänkangas (Kajaanin Vuolijoki)
- Kintasmäki-Iso Koirakangas (Vaalán Nuojua)
- Murtiovaara (Vaalán Nuojua)
- Varsavaara (Ristijärven Seitenoikea)

Tuulivoimaloiden alueen nimen jälkeen on esitetty lähin todennäköinen kantaverkon liityntäpiste. Tuomaanmäen alueen liityntäpiste voi mahdollisesti toteutua myös joko Pohjois-Karjalan tai Pohjois-Savon kautta, mikäli maakuntien rajan läheisyydessä olevat maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueet toteutuvat. Tuulivoimaloiden alueiden tarkka kantaverkkoon liityntäpiste tiedetään yksityiskohtaisemman suunnittelun ja hankevalmistelun yhteydessä.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja hankevalmistelussa tulee tuulivoimahankkeiden sähkölinjat sijoittaa mahdollisuuksien mukaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen. Uusia sähkölinjoja suunniteltaessa tulee selvittää asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset sekä on pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

### **6.3. Ennallaan säilyvät maakuntakaavamerkinät ja -määräykset**

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava ei aiheuta muutoksia Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen, Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun 1. vaihemaakuntakaava merkintöihin ja määräyksiin.

### **6.4. Rakentamisrajoitukset**

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava ei aiheuta MRL 33 §:n mukaisia rakentamisrajoituksia.

## 7. Vaikutusten arviointi

### 7.1. Menettely vaikutusten selvittämiseksi

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi suoritettiin kahdessa tasossa, jotta suunniteltavat alueet ja näiden yhteisvaikutukset tulisivat mahdollisimman systemaattisesti ja kattavasti huomioon otetuiksi. Arviointi suoritettiin:

1. aluekohtaisesti ja
2. arvioimalla kaavan kokonaisvaikutukset.

Vaikutusten arvioinnissa keskityttiin arvioimaan kaavan merkittäviä ja keskeisiä vaikutuksia. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arvioinnin ytimen muodostaa aluekohtainen tarkastelu. Se suoritettiin arvioimalla jokainen suunniteltu tuulivoimaloiden alue keskeisten teemojen osalta vaikutusten merkittävyyden mukaan. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia tuulivoimamaakuntakaavassa olivat mm. maisemavaikutukset, luontoarvot ja ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset. Kaavan kokonaisvaikutusten arvioinnissa puolestaan tarkasteltiin koko vaikutusalueetta, kaavaa ja sen eri tekijöitä kokonaisuutena sekä keskittymen arvioimaan tavoitteiden toteutumista sekä suhdetta muihin maakunnallisiin tavoitteisiin ja ohjelmiin. Tuulivoimamaakuntakaavan kokonaisvaikutukset on arvioitu Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:ssä esitettyjen sisältövaatimusten mukaisesti.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi perustui Kainuun liiton sisäiseen valmistelutyöhön, Kainuussa laadittuihin selvityksiin sekä sidosryhmistä koostuvien Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys selvityksen ohjausryhmän sekä Kainuun suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointi -työryhmän (SOVA-työryhmän) työskentelyyn. Kainuun SOVA-työryhmään kuuluu edustaja Kainuun kunnista, Kainuun museolta, Oulun yliopistosta, Metsäkeskukselta, Metsähallitukselta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueelta, Kainuun ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta sekä Elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri -vastuualueelta. Lisäksi vaikutusten arviointiin osallistui eri asiantuntijatahoja ja sidosryhmiä erillisissä työneuvotteluissa ja lausuntokierroksilla (kuvattu tarkemmin kohdassa 9). Yhdessä tekemisellä tuettiin sitä, että ne joiden olosuhteisiin tuulivoimaloiden alueet todennäköisesti vaikuttavat, pystyivät arvioimaan vaikutuksia omasta näkökulmastaan ennen kaavaratkaisujen valintaa. Vaikutusten arvioinnissa pyrittiin sovittamaan yhteen eri näkemyksiä.

Tuulivoimamaakuntakaavatyössä on pyritty estämään kaavan toteuttamisen aiheuttamien mahdollisten haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen. Haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä on pyritty ehkäisemään tuulivoimaloiden alueiden rajauksilla sekä maakuntakaavamääräyksillä ja muulla ohjeistuksella. Selvitetyt alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

Tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointia on tehty samassa prosessissa kaavaratkaisuja valmisteltaessa. Vaikutusten arviointi on ohjannut kaavaratkaisujen muodostumista. Eräiden tuulivoimaloiden alueiden suunnitteluun on liittynyt ulkopuolisten tahojen toimesta tehtyä yksityiskohtaista vaikutusten arviointia, kuten ympäristövaikutusten arviointiprosesseja (YVA) tai yleiskaavahankkeita. Tällaisten alueiden osalta tuulivoimamaakuntakaavaratkaisu

perustuu pääosin olemassa oleviin hankekohtaisiin vaikutusten arviointeihin, joka on yleispiirteisen maakuntakaavan edellyttämää tarkkuustasoa yksityiskohtaisempaa.

## **7.2. Aluekohtainen tarkastelu**

Tuulivoimaloiden alueiden tarkempi sijainti on esitetty liitteessä 1 ja vaikutusten arviointi liitteessä 5.

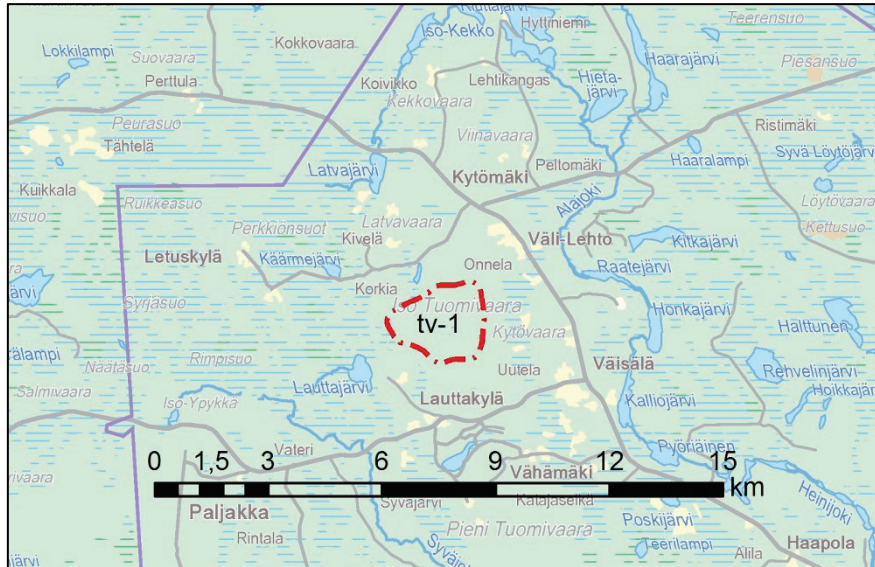
### **7.2.1 Iso Tuomivaara, tv 1 (Hyrnsalmi)**

#### ***Alueen kuvaus***

Iso Tuomivaara sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 6: Ristijärvi-Puolanka-Hyrnsalmi-Suomussalmi. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alue on arvioitu olevan hyvin soveltuva seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Perusteena on esitetty, ettei alueella ole merkittäviä soveltuvuusesteitä tuulivoimarakentamiselle. Lisäksi alueella on mahdollisuus liittää tuulivoimatuotanto Fingrid Oyj:n 110 kV:n verkkoon Seitenoikean sähköasemalle. Alueella on meneillään tuulivoimahankkeeseen liittyvä osayleiskaavoitus, jonka yhteydessä on laadittu yksityiskohtaisemmat selvitykset alueen luontoarvoista ja muista tuulivoimatuotannon suunnittelua koskevista asioista.

Iso Tuomivaaran alue sijaitsee Hyrnsalmen keskustasta noin 13 km luoteeseen ja noin 2 km Ukkohallan matkailukeskuksesta pohjoiseen (kuva 18). Puolangan keskusta sijaitsee noin 25 km alueesta luoteeseen. Alue on lähes kokonaisuudessaan puuntuotannossa olevaa talousmetsää. Alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaramaan maisemamaakuntaan.

Iso Tuomivaaran alue sijaitsee Kainuun vaarajaksolla, jossa korkeusvaihtelut ovat varsin suuria. Alueen maastoa halkovat lukuisat vaarat. Iso Tuomivaara on Kainuun maakunnan korkein kohta, ja se yltää noin 387 metrin korkeuteen merenpinnasta. Tuulivoimaloiden alueen sisäpuolella tai välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Lähin kylä, Lauttakylä, sijaitsee noin 1 km päässä tuulivoimaloiden alueen eteläpuolella. Kaakkoispuolella noin 3 km etäisyydellä on Väisälän kylä, koillispuolella noin 2 km etäisyydellä Väli-Lehdon kylä ja luoteispuolella noin 4 km etäisyydellä Letuskylä.



**Kuva 18.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 390 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 7,2–7,4 m/s.

Iso Tuomivaaran tuulivoimaloiden alueen laajuus ja muut ominaisuudet mahdollistavat noin kahdeksan (8) teollisen kokoluokan tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Arvio on vähemmän kuin maakuntakaavaa edellyttävän tuulivoimaloiden alueen raja Kainuussa; 10 teollisen kokoluokan tuulivoimalaa. Iso Tuomivaara on osoitettu Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osana seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden alueiden verkostoa. Kainuun korkeimpaan kohtaan sijoittuvana tuulivoimaloiden alue aiheuttaa seudullisesti merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön toiminnolle.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueeksi. Alue kuuluu luontomatkailun kehittämisalueeseen ja se sijaitsee pronhoito-alueella. Tuulivoimaloiden alueen länsipuolella kulkee 110 kV:n pääsähköjohto. Alueen eteläpuolella sijaitseva Ukkohallan matkailukeskuksen alue on osoitettu maakuntakaavassa matkailun vetovoima-alueena (mv).

Otsotuuli Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Iso Tuomivaaran alueelle Hyrynsalmelle. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 8 tuulivoimalalle (noin á 3 MW, kokonaisteho 24 MW), joiden vuosituotanto on noin 72 GWh. Kainuun ELY-keskus on antanut 22.5.2013 päätöksen, jonka mukaan Iso Tuomivaaran hankkeessa ei ole tarpeen soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hyrynsalmen kunta on saattanut vireille Iso Tuomivaaran osayleiskaavan 4.6.2013. Hankealueen eteläosa ulottuu Ukkohallan oikeusvaikutuksettoman osayleiskaavan (KV 11.3.1997) alueelle. Alueella ei ole voimassa olevia asema- tai ranta- asemakaavoja.

### **Rakennettu ympäristö**

Alue on pääosin metsätalousskäytössä. Alueen pohjoispuolella kulkee Letuskyläntie (yksityistie) ja eteläpuolella Hallanmaantie (yleinen tie 19227), jotka liittyvät itäpuolella Puolangan-



tiehen (seututie 891). Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole pysyvää asutusta. Yksittäiset asuinrakennukset sekä loma-asunnot sijaitsevat vähintään 1 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta. Alueen eteläpuolella noin 2 kilometrin päässä sijaitsee Ukkohallan matkailukeskus, jonka ympäristöön myös lähimmät loma-asunnot pääosin sijoittuvat. Iso Tuomivaaran tuulivoimaloiden alueen vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu yleiskaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuisi osittain energiantuotannon käyttöön. Tuulivoimaloiden alueen mahdollinen rakentaminen saattaa aiheuttaa rajoituksia suunnittelualueen yksityisille maanomistajille alueen käyttämiseksi tulevaisuudessa muihin tarkoituksiin kuten haja-asutukseen (Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus 2014).

### ***Lentoturvallisuus***

Iso Tuomivaaran alueella ei ole merkittäviä lentoturvallisuutta koskevia korkeusrajoituksia (Finavia 2014). Finavian 11.7.2012 hanketoimijalle antaman lausunnon (631/521/2012) mukaan tuulivoimaloiden alueella ei arvioida olevan vaikutuksia lentoturvallisuuteen.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista Hepoköngäs sekä Latvan kylä sijaitsevat kumpikin noin 18 kilometrin päässä tuulivoimaloiden alueesta. Metlan metsämaiseman herkkyyssuokituksen mukaan alue on herkkyyssuokitukseltaan keskitason alueita. Koska alueen metsämaisema on keskitason herkkää metsänhoidon toimenpiteille, on todennäköistä että tuulivoimalat tulevat aiheuttamaan merkittäviä muutoksia maisemaan. Suhtautuminen tuulivoimatuotannon aiheuttamaan maisemamuutokseen vaihtelee, joten maisemavaikutusten arviointi ei ole yksiselitteistä.

Iso Tuomivaaran tuulivoimaloiden alueen yksityiskohtaisia maisemavaikutuksia on arvioitu ko. hanketta koskevan yleiskaavoituksen yhteydessä. Maisemallisia vaikutuksia kohdistuu sekä asutukselle että matkailu- ja luonnonmaisemalle. Voimalapaikat sijaitsevat Iso Tuomivaaralla noin 330–380 metrin korkeudella merenpinnasta ja voimalat voivat erottua 20–30 kilometrin päässä. Tuulivoimaloiden alueen ympäristön metsäiset alueet estävät laajojen näkymävyöhykkeiden muodostumisen. Voimaloiden merkittävimmät maisemavaikutukset arvioidaan kohdistuvan Väli-Lehdon ja Väisälän kyliin. Voimalat muuttaisivat myös Ukkohallan matkailukeskuksen maisemakuvaa ja näkyisivät selvästi laskettelurinteisiin. Kuitenkin vaikutus ihmisen muokkaamassa ympäristössä ei ole yhtä suuri kuin esimerkiksi erämaisessa ympäristössä (Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus 2014). Lisäksi voimalat olisivat nähtävissä noin 9 kilometriä lounaaseen sijaitsevaan Paljkanvaaran näköalatorniin.

Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolaila rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita (Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus 2014). Lähin tunnettu muinaismuistolaila rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös, Järvenpäänsuon tervahauta, sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella.

## **Luontoarvot**

Vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppeihin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyyppeihin arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoimaloiden alueella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta uhanalaisten kasvien ja kääväkkäiden esiintymiseen alueella. Alueen eteläosassa sijaitsee liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka, joka tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Alue kuuluu todennäköisesti ainakin yhden ilveksen reviiriin, mutta koska lajin elinpiiri on laaja, vaikutukset arvioidaan jäävän vähäisiksi. Maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi. Alueen kautta kulkevan muuttavan linnuston määrä on vähäluokista, joten tuulivoimaloiden alueen linnustovaikutukset kohdistuvat erityisesti pesimälinnustoon. Linnustovaikutukset voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

Aluetta lähinnä oleva Vorlokin Natura-alue sijaitsee etelässä Ukkohallan matkailukeskuksen takana noin 3,2 kilometrin päässä. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia Natura 2000 –verkoston alueisiin on arvioitu tarkemmin erillisessä raportissa (Liite 7).

## **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt**

Alueen mahdolliset tuulivoimalat olisivat nähtävissä noin 9 kilometriä lounaaseen sijaitsevaan Paljakanvaaran näköalatorniin. Rakennettavat tuulivoimalat muuttaisivat Ukkohallan matkailukeskuksen maisemakuvaa ja näkyisivät selvästi Ukkohallan laskettelurinteisiin. Ukkohallan matkailukeskus laskettelurinteineen on rakennettua ympäristöä, joka on jo aiheuttanut merkittäviä muutoksia maisemaan.

## **Sähköverkko**

Lähin 110 kV:n sähköverkko kulkee noin 5 kilometrin päässä alueesta länteen. Suurempi tuulipuistokokonaisuus tarvitsee oman kytkinaseman tai se tulee liittää verkkoon suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsevalla Fingridin Seitenoikean sähköasemalla.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu Iso Tuomivaaran alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Seitenoikean kantaverkon kytkinlaitokselle.

## **Muuta huomioitavaa**

Iso Tuomivaara sijaitsee Hallan poronhoitoalueella. Tuulivoimahankkeiden myötä muuttuva ympäristö voi aiheuttaa vaikutuksia poroelinkeinoille. Porotalouteen kohdistuvia vaikutuksia on selvitty kaavoituksen yhteydessä Hallan paliskunnan ja Paliskuntain yhdistyksen kanssa.

Iso Tuomivaaraan ja Lumivaaraan (Hyrynsalmi) suunnitelluilla tuulivoimapuistoilla voi olla yhteisvaikutuksia Ukkohallan matkailukeskuksen maisemakuvaan.

### **7.2.2 Lumivaara, tv 2 (Hyrynsalmi)**

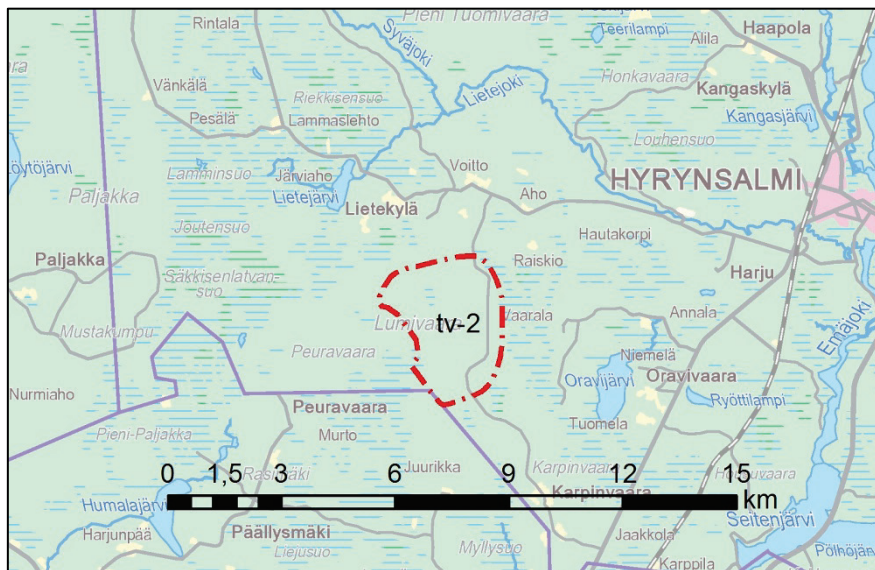
#### **Alueen kuvaus**

Lumivaara sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 6: Ristijärvi-Puolanka-Hyrynsalmi-Suomussalmi. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alue on arvioitu mahdollisesti soveltuvaksi seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Soveltuvuuden epävarmuustekijöinä selvityksessä ovat

olleet alueelle sijoittuva luo-kohde sekä alueella havaitut liito-oravat. Sähköverkkoon liittymismahdollisuudet on arvioitu hyväksi. Lumivaaraan on suunnitteilla sekä Otsotuuli Oy:n että Prokon Oy:n tuulipuistot, jotka muodostavat yhdessä yhtenäisen tuulivoiman alueen.

Lumivaara kuuluu maisemamaakuntajaossa Kainuun ja Kuusamon vaaramaahan ja tarkemmassa jaottelussa Kainuun vaaraseutuun. Seudulla on runsaasti soita sekä suuria reittimäisiä järvesistöjä ja pienempiä järviä. Lumivaaran tuulivoimaloiden alueilla ei ole pysyvää eikä loma-asutusta. Alueiden lähiympäristössä on haja-asutustyyppistä pysyvää asutusta ja loma-asutusta.

Otsotuuli Oy:n hankealue on UPM Kymmene Oy:n omistuksessa ja Prokon Oy:n suunnittelualue pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa. Alue on metsätalouskäytössä. Lumivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 10 kilometriä Hyrynsalmen keskustan lounaispuolella ja noin 17 kilometriä Ristijärven taajaman pohjoispuolella (kuva 19). Suunniteltu tuulivoimahanke rajautuu eteläpuolelta Ristijärven kunnan rajaan. Lähimmän kylän, Lietekylän etäisyys alueesta on noin 2,3 kilometriä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alueen pohjoispuolella Lietekylässä noin 1,5–2,8 kilometrin etäisyydellä, Kummunrinteen alueella noin 1,5–1,8 kilometrin etäisyydellä sekä koillispuolella Kaivopurontien ja Lietekyläntien varsilla noin 2,7–3,7 kilometrin etäisyydellä. Loma-asutus on tuulivoimaloiden alueesta lähimmillään pohjoispuolella Lietekylässä ja Lietejärven rannalla noin 1,8–3 kilometrin etäisyydellä.



**Kuva 19.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 880 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 7,4–7,7 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 17$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alue kuuluu luontomatkailun kehittämisalueeseen ja sijoittuu pronhoitoalueelle. Tuulivoimaloiden alueen itäpuolella kulkee 110 kV:n pääsähköjohto. Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaaran

Natura-alue (SL). Alueen pohjoisosassa esiintyvän uhanalaisen sammallajin alue on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo). Alue sisältyy osittain luontomatkailun kehittämisalueeseen (kehittämisperiaatemerkinä).

Otsotuuli Oy suunnittelee tuulipuistoa Lumivaaran alueelle Hyrynsalmen kuntaan. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan enintään 8 tuulivoimalalle (à 2–5 MW, nimellisteho 12–40 MW), joiden vuosituotanto on noin 54–72 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Kainuun ELY-keskus on antanut 22.5.2013 päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta Lumivaaran tuulivoimahankkeessa, koska hanke muodostaa viereisen Prokon Oy:n hankkeen kanssa yhteisen hankealueen. Yhteysviranomaisen on antanut lausunnon YVA-selostuksesta 6.10.2014. Hyrynsalmen kunta on saattanut vireille Lumivaaran osayleiskaavan (ao. hanke) 4.6.2013.

Prokon Wind Energy Finland Oy (Prokon) suunnittelee tuulipuistoa Otsotuuli Oy:n Lumivaaran hankealueen välittömään läheisyyteen Lumivaaran itäpuolelle. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 8–10 tuulivoimalalle (à 2–5 MW, nimellisteho 16–50 MW), joiden vuosituotanto on noin 72 GWh. Kainuun ELY-keskus on antanut 22.5.2013 päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta Lumivaaran tuulivoimahankkeessa, koska hanke muodostaa viereisen Otsotuuli Oy:n hankkeen kanssa yhtenäisen hankealueen. Yhteisvaikutuksia Otsotuulen hankkeen kanssa on selvitetty YVA-menettelyssä. Yhteysviranomaisen on antanut lausunnon YVA-selostuksesta 18.3.2015. Hyrynsalmen kunta on saattanut vireille Lumivaaran osayleiskaavan (ao. hanke) 4.6.2013.

### ***Rakennettu ympäristö***

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Aluetta lähimmät pienet asutuskeskittymät ovat tuulivoimaloiden alueen pohjoispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitseva Lietekylä, idässä noin neljän kilometrin etäisyydellä sijaitseva Oravivaara, kaakossa noin neljän kilometrin etäisyydellä sijaitseva Karpinvaara ja alueen lounaispuolella noin neljän kilometrin etäisyydellä sijaitseva Peuravaara. Lähimmät pysyvän asutuksen rakennukset sijaitsevat suunnitelluista voimaloista vähintään 1500 metrin etäisyydellä. Loma-asutus on keskittynyt suunnittelualan läheisyydessä hajanaisesti vanhan kyläasutuksen yhteyteen ja pienten vesialueiden ympärille. Lähimmät loma-asuntojen etäisyydet suunniteltuihin voimaloihin ovat vähintään 1800 metrin päässä suunnittelualan rajasta. Alueella meneillään olevien hankkeiden vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiprosessin ja yleiskaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuisi osittain energiantuotannon käyttöön. Tuulivoimaloiden alueen mahdollinen rakentaminen saattaa aiheuttaa rajoituksia välittömän lähialueen käyttämiselle tulevaisuudessa muihin tarkoituksiin kuten haja-asutukseen. Tuulivoimaloiden alue ei merkittävästi heikennä ympäröivän alueen käytettävyyttä (Prokon Lumivaara – Tuulipuiston osayleiskaavan 2014).

### ***Lentoturvallisuus***

Lumivaaran tuulivoima-alue sijaitsee kokonaan minimisektorikorkeusalueella, jossa rakennelmien korkeusrajoitus 644 metriä (Finavia 2014). Kajaanin lentokenttä sijaitsee noin 50 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta lounaaseen.

## ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Suunnittelualueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Melalahti-Vaarankylä, sijoittuu noin 30 kilometrin etäisyydelle alueesta. Lumivaaran alue on Metlan herkkyysluokituksessa keskitason alueita. Lähimmät valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävistä kulttuuriympäristön kohteista sijoittuvat lähimmillään noin 4–6 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Lähin maakunnallinen perinnemaisemakohte on Kaunislehdon talomuseo, joka sijaitsee n. 5,5 km tuulivoimaloiden alueen itäpuolella.

Tuulivoimaloiden alueen yksityiskohtaisia maisemavaikutuksia on arvioitu alueen tuulivoimahankkeita koskevan yleiskaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen toteutumiseen voi liittyä haitallisia maisemallisia vaikutuksia ensisijaisesti luonnonmaisemalle. Maisemavaikutukset ovat tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä kohtalaiset, koska tuulivoimaloiden alue sijoittuu ihmistoiminnan vyöhykkeelle. Joidenkin pihapiirien (esim. Lietekylä) osalta vaikutukset ovat merkittäviä. 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. Lähialueella visuaalisia vaikutuksia kohdistuu muun muassa Oravijärven itärannalle ja Oravivaaralle, Lietekylään, Karpinvaaralle sekä suunnittelualueen länsipuoleisille suoalueille. Hyrynsalmen keskustaan sekä Ukkohallan ja Paljakan matkailukeskuksiin tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa paikoin tietyistä katselupisteistä, mutta eivät laaja-alaisesti. Valtakunnallisiin ja maakunnallisiin maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteisiin ei kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Alueelle ei sijoitu olemassa olevan tiedon perusteella muinaismuistolailla rauhoitettuja muinaismuistokohteita. Alueella sijaitsee kuitenkin suurikokoinen kivi, joka ei ole muinaismuisto, mutta sillä on paikallinen kulttuurihistoriallinen merkitys (Lumivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus, Hyrynsalmen kunta, Otsotuuli, 2014; Prokon Lumivaara – tuulipuiston osayleiskaava, kaavaselostus, Hyrynsalmen kunta 2014).

## ***Luontoarvot***

Alueella ei sijaitse luonnonsuojelun alueita tai Natura-alueita. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä länsipuolella sijaitsee Natura 2000 -alue Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuu ja Peuravaara (FI1200055, SCI). Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia Natura 2000 –verkoston alueisiin on arvioitu tarkemmin erillisessä raportissa (Liite 7). Suunnittelualueen pohjoisosassa on LUO-kohteena merkitty uhanalaisen sammallajin alue ja suunnittelualueen lounaispuolella esiintyvä uhanalaisen putkilokasvin alue. Kainuun ELY-keskus on päättänyt luonnonsuojelulain 47 § ja luonnonsuojeluasetuksen 22 §:ssa tarkoitettua erityisesti suojeltavan sammallajin esiintymispaikan rajojen määrittämisestä Lumivaaran tuulivoimaloiden alueen pohjoispuolella (KAIELY/110/2015).

Suunnittelualueen lähellä ei sijaitse kansainvälisesti arvokkaita IBA-lintualueita. Lähin kansallisesti arvokas FINIBA-lintualue on Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuu, joka sijaitsee aivan suunnittelualueen länsipuolella. Muita, Kainuun vaarajakson metsien FINIBA-alueeseen kuuluvia, kansallisesti arvokkaita lintualueita sijaitsee lähimmillään noin 3,5 kilo-

metrin päässä. Alue ei sijoitu muuttolinnuston kannalta merkittäville reiteille. Luontodirektiivin IV lajeista alueella esiintyy liito-orava ja alueella liikkuu ajoittain karhuja. Liito-oravalle arvioidaan aiheutuvan häiriötä rakennusajasta, jolloin puuston poistaminen voi katkaista kulkureittejä. Suunnittelualan pohjoisosassa on linnustollisesti merkittäviä vanhan metsän alueita, joilla voi aiheutua vaikutuksia pesimälinnustolle.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt***

Loma-asutus on keskittynyt suunnittelualan läheisyydessä hajanaisesti vanhan kyläasukunnan yhteyteen ja pienten vesialueiden ympärille. Lähimmät loma-asuntojen etäisyydet suunniteltuihin voimaloihin ovat vähintään 1800 metrin päässä suunnittelualan rajasta. Loma-asutukselle haitallisia vaikutuksia syntyy alueella lähinnä maisema- ja meluhaittoina.

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. Rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimet aiheuttavat virkistystoimintaan alueella tilapäisiä ja paikallisia vaikutuksia, joita ei arvioida kovin merkittäviksi.

### ***Sähköverkko***

Lähin 110 kV:n sähköverkko kulkee lähimmillään alle kilometrin päässä alueesta koilliseen. Suurempi tuulipuistokokonaisuus tarvitsee oman kytkinaseman tai se tulee liittää verkkoon suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsevalla Fingridin Seitenoikean sähköasemalla.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu Lumivaaran alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Seitenoikean kantaverkon kytkinlaitokselle.

### ***Muuta huomioitavaa***

Lumivaara sijaitsee Hallan poronhoitoalueella. Tuulivoimahankkeiden myötä muuttuva ympäristö voi aiheuttaa vaikutuksia poroelinkeinolle. Porotalouteen kohdistuva vaikutuksia on selvitty kaavoituksen yhteydessä Paliskunnan kanssa.

## ***7.2.3 Kivivaara-Peuravaara, tv 3 (Hyrynsalmi, Suomussalmi)***

### ***Alueen kuvaus***

Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 7: Hyrynsalmi. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon hyvin soveltuvaksi. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee valtatie 5 itäpuolella Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien alueella (kuva 20). Alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaramaan maisemamaakuntaan. Alue on pääosin metsäpeitteinen ja alueella on useita pienempiä järviä ja joitain vaaroja. Lisäksi alueella sijaitsee yksittäisiä yli 10 hehtaarin laajuisia, suojelualan ulkopuolella olevia ojittamattomia suolaikkuja. Alueella on selkeitä korkeuseroja ja etenkin vaara-alueilla tuulivoimalat voivat näkyä laajalle alueelle. Vaikutuksia voidaan olettaa syntyvän myös järvimaisemaan.



**Kuva 20.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 5600 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,4–6,9 m/s. Alueelle arvioidaan voitavan rakentaa  $\geq 30$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi ja se sijaitsee maakuntakaavan paronhoitoalueella. Alueen länsireunalla kulkee 110 kV:n voimajohto. Alueen läpi on osoitettu itä-länsi suunnassa kulkeva maakunnallisesti tärkeä moottorikelkkailureitti.

Metsähallitus Laatumaa suunnittelee Hyrynsalmella ja Suomussalmella sijaitsevalle Kivivaara-Peuravaaran alueelle tuulivoimapuistoa. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 33–42 noin 3 MW:n yksikkötehoiselle tuulivoimalaitokselle (nimellisteho 99 MW), joiden vuosituotanto on noin 297 GWh. Voimaloista 22 sijoittuu Suomussalmen kunnan alueelle ja 11 Hyrynsalmen kunnan alueelle. Lisäksi hankkeeseen sisältyy Hyrynsalmen puolelle sijoitettavat 9 tuulivoimalaa, joiden toteuttamista harkitaan myöhemmässä vaiheessa suunnittelutarveratkaisun perusteella alueella olevan rauhoitetun lajin suojelu huomioon ottaen. Hankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi ja alueelle on laadittu molempia kuntia koskeva tuulivoimarakentamisen mahdollistava osayleiskaava. Yhteysviranomaisen Kainuun ELY-keskus on antanut lausuntonsa YVA-selostuksesta 10.7.2013. Hankkeen osayleiskaava Suomussalmen osalta on lainvoimainen. Hyrynsalmen kunnanvaltuusto on hyväksynyt Kivivaara-Peuravaaran osayleiskaavan 9.6.2014.

### **Rakennettu ympäristö**

Suunnittelualue on pääosin metsätaloukskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta. Lähimmät pysyvän asutuksen rakennukset sijaitsevat suunnitelluista voimaloista vähintään 1600 metrin etäisyydellä. Loma-asutus on keskittynyt läheisyydessä olevien vesialueiden ympäril-



le. Lähimmät loma-asuntojen etäisyydet suunniteltuihin voimaloihin ovat vähintään 1500 metriä. Tuulivoimaloiden alueen vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiprosessin ja yleiskaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuisi osittain energiantuotannon käyttöön.

### ***Lentoturvallisuus***

Tuulivoimaloiden alueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittäviä lentoesterajoituksia (Finavia 2011, Finavia 2014).

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alueen pohjoisosan läheisyydessä sijaitsee maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi ehdotettu Pyykkölänvaara. Tuulivoima-alueella ei ole Metlan herkkyysluokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyysluokituksestaan keskitason alueita on.

Tuulivoimaloiden alueen yksityiskohtaisia maisemavaikutuksia on arvioitu hanketta koskevan yleiskaavoituksen yhteydessä. 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. Maisemavaikutuksia kohdistuu kulttuurihistoriallisesti arvokkaista kohteista Hyrynsalmen kirkolle, johon tuulivoimalat näkyvät noin 6 km etäisyydellä. Maakunnallisesti arvokkaille kulttuurihistoriallisille kohteille ei kohdistu merkittäviä maisemavaikutuksia. Sen sijaan paikallisesti merkittäville kulttuuriympäristöille Kurikkavaaran, Sakaravaaran ja erityisesti Pyykkölänvaaran vaara-asutukselle on tuulivoimaloista maisemallista haittaa kulttuuriympäristön kannalta. Voimalat näkyvät 4–5 km:n etäisyydeltä hyvin laajasti horisonttia vasten. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista on laadittu kuvasovitteita sekä näkymäalueanalyysi (Kivivaara - Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, Suomussalmen kunta, 2014).

Alueen läheisyydessä, noin kolmen kilometrin säteellä, sijaitsee valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Kivivaara-Peuravaara alueella sijaitsee YVA-selostusvaiheessa, vuonna 2012, inventoituja muinaismuistoja yhteensä 35 kappaletta. Muinaismuistoista 30 on tervahautaa, kaksi tervapirttiä eli tervasaunaa, yksi kiviraunio ja kaksi maakuoppaa (Kivivaara – Peuravaara tuulivoimapuiston osayleiskaava, Hyrynsalmen kunta, 2014; Kivivaara – Peuravaara tuulivoimapuiston osayleiskaava, Suomussalmen kunta, 2014).

### ***Luontoarvot***

Alueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai Natura-alueita eikä LUO-kohteita. Alueen koillispuolella noin kymmenen kilometrin päässä on FINIBA-alue. Suunnittelualueen sisälle ei rajaudu IBA- tai FINIBA-alueita.

Kivivaara-Peuravaaran alueen keski- ja eteläosassa on aktiivinen sääksireviiri ja pesimäalue. Tarkastelualue ei sijaitse maakotkien kannalta merkittävällä alueella. Alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen 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 luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt***

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 voimat 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.

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 tuulivoimatutannon vuoksi.

### ***Sähköverkko***

Alue on 110 kV:n sähköverkon välittömässä läheisyydessä. 110 kV:n johto kulkee Kivivaara-Peuravaaran alueen halki. Liittyminen Fingrid Oyj:n Seitenoikean sähköasemalle on mahdollista rakentamalla liittymisjohto. Seitenoikean sähköasemalla voidaan liittää tuulivoimakapasiteettia noin 100 MW:iin. Caruna Oy omistaa 110 kV voimajohdon välillä Seitenoikea-Suomussalmi. Caruna Oy on suunnitellut laajentavansa alueverkkoansa parantaakseen verkon käytettävyyttä ja alueen sähkönsiirron toimitusvarmuutta sekä liittääkseen tuulivoimatutannon laajentamaansa alueverkkoon. Laajennetun alueverkon avulla tuulivoimalaitosten teho voidaan syöttää kantaverkkoon Fingrid Oyj:n Seitenoikean kytkinasemalla.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu Kivivaara-Peuravaaran alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Seitenoikean kantaverkon kytkinlaitokselle.

### ***Muuta huomioitavaa***

Kivivaara – Peuravaara sijaitsee Hallan poronhoitoalueella ja rajoittuu siirtoaitaan. Jonkin matkan päässä alueesta on muutamia muita siirtoaitoja. Tuulivoimahankkeiden myötä muuttuva ympäristö voi aiheuttaa vaikutuksia poroelinkeinolle. Porotalouteen kohdistuvia vaikutuksia on selvitty kaavoituksen yhteydessä Paliskunnan kanssa.

#### **7.2.4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv 4 (Kajaani)**

##### **Alueen kuvaus**

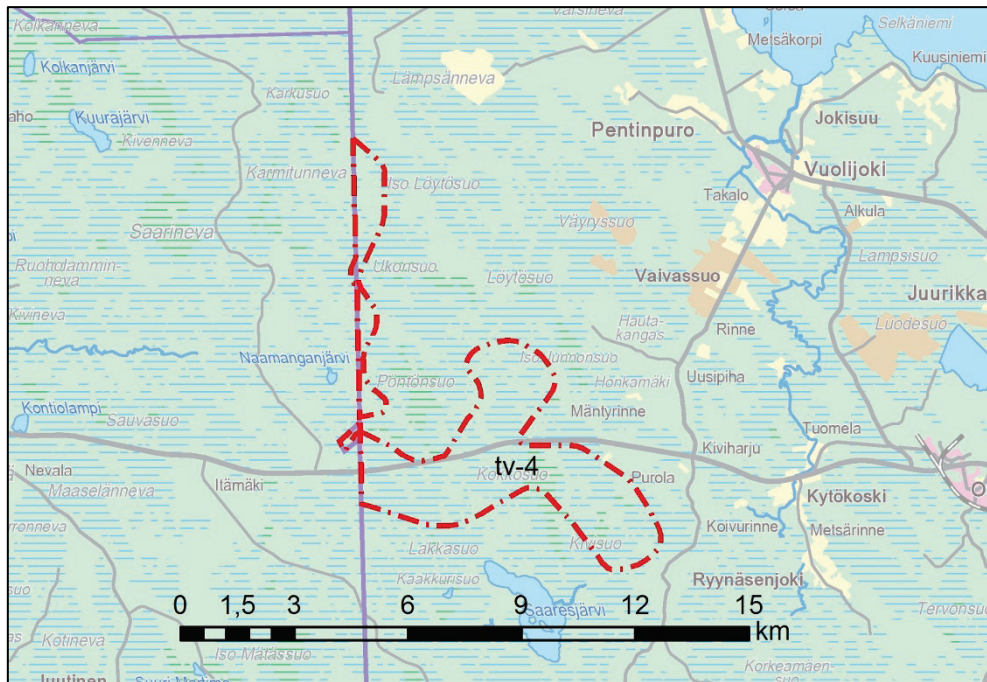
Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 12: Kajaani. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon mahdollisesti soveltuvaksi. Perusteena on esitetty mm. sopivaa tuulisuutta ja hyvää liityntämahdollisuutta Vuolijoen sähköasemalle.

Piiparinmäki-Kokkosuon aluekokonaisuus koostuu Piiparinmäki tuulivoimahankkeen ja Kokkosuon tuulivoimahankkeen alueista.

Piiparinmäen tuulivoimahankkeen alue on pääosin valtion omistuksessa lukuun ottamatta muutamia pieniä alueita eri puolilla aluetta. Piiparinmäen suunnittelualue sijaitsee Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan-maakuntien rajalla noin 10 kilometriä Oulujärvestä etelään ja noin 37 kilometriä Kajaanin kaupungista länteen (kuva 21). Valtatie 28 (Kokkola–Kajaani-yhdystie) kulkee alueen läpi itä-länsisuunnassa. Otsotuuli Oy:n tuulivoimahankkeen alue Kokkosuolla sijaitsee idässä aivan hankealueen vieressä ja valtatie 28:n varressa.

Kokkosuon tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin Vuolijoella, Saaresjärven pohjoispuolella, noin 40 kilometriä Kajaanin keskustasta lounaaseen ja noin 9 kilometriä Vuolijoen taajamasta lounaaseen. Valtatie 28 (Kokkola–Kajaani) kulkee alueen pohjoisosan läpi itä-länsisuunnassa. Aivan Kokkosuon alueen länsipuolella sijaitsee Metsähallitus Laatumaan suunnitteilla oleva Piiparinmäen tuulivoimahankkeen alue.

Maisemamaakuntajaossa Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alue kuuluu kahteen eri osa-alueeseen: Suomenselkään ja Oulujärven seutuun. Puusto on alueelle tyypillistä karua mäntyvaltaista talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella risteilee harvakseltaan metsäteitä ja asutusta on suhteellisen vähän. Alueella on paljon avoimia suoalueita, joista merkittävä osa on ojitettuja ja osittain metsittyneitä. Tuulivoimaloiden alueelle tai sen 40 dB(A) melualueelle ei sijoitu pysyvää asutusta. Lähialueella on harvakseltaan haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Lähimmät taajamat ovat alueen itäpuolella noin 7 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Otanmäki ja noin 9 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Vuolijoki.



**Kuva 21.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 2300 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulenopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,8–7,3 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa noin  $\geq 30$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelman 2010–2013 yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella (GTK) alueella sijaitsevat joko kokonaan tai osittain seuraavat turvetuotantoon soveltuvat alueet: Kokkosuo (luonnontilaisuusluokka 3, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvistä aluetta noin 91 ha), Kivisuo (luonnontilaisuusluokka 3, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvistä aluetta noin 53 ha) ja Lakkasuo (luonnontilaisuusluokka 2, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvistä aluetta noin 57 ha).

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi (M). Tuulivoimaloiden alueen koillisosa kuuluu Oulujärven ympäristöön osoitettuun matkailun vetovoima-alueeseen (mv). Alueen itäosa sijoittuu Vuolijoen turvetuotannon erityisvyöhykkeelle (eo-tt) ja alueen pohjoispuolella on Pöntönsuon suojelualue (SL). Alueesta itään sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti arvokas muinaismuistkohde Saaresjoen rautaruukki. Pohjois-Pohjanmaan kuuluva osa on osoitettu vahvistettavana olevassa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa.

Metsähallitus Laatumaa suunnittelee kolmen maakunnan Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Savon, Kainuun ja neljän kunnan Kajaani, Pyhäntä, Siikalatva, Vieremä alueella sijaitsevalle Piiparinmäki-Lammaslamminkankaan alueelle kahta tuulivoimapuistoa: Piiparinmäen ja Murtojärven alueita. Piiparinmäki-Lammaslamminkankaan alueelle on toteutettu YVA-menettely ja yhteysviranomaisen on antanut siitä lausuntonsa. YVA-menettelyn yhteydessä tuulivoimapuistoa suunniteltiin 85–127:lle noin 3 MW:n yksikkötehoiselle tuulivoimalaitokselle, joiden nimellisteho on yhteensä noin 255–381 MW ja vuosituotanto noin 765–1143 GWh valitusta

vaihtoehdosta riippuen. YVA-hankealueen keskiosa (Lammaslamminkankaan alue) on jätetty pois jatko-suunnittelusta ja hankealue on jakautunut kahteen osaan, joilla etäisyyttä toisiinsa on noin 10 km. YVA-menettelyssä tarkasteltu 400 kV voimajohtovaihtoehto ei ole enää mukana suunnittelussa. Kajaanin Piiparinmäen aluetta suunnitellaan 9:lle noin 3 MW:n tuulivoimalalle.

Otsotuuli Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kokkosuon alueelle Kajaanin kaupunkiin. Suunniteltu hankealue sijaitsee Saaresjärven pohjoispuolella noin 40 kilometriä Kajaanin keskustasta lounaaseen. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan vaihtoehtoisesti joko 16 tai 20 yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalalle (nimellisteho 48–60 MW), joiden vuosituotanto on noin 135–169 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Yhteysviranomaisen Kainuun ELY-keskus on antanut lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 30.9.2013. Kajaanin kaupunginhallitus on saattanut vireille Kokkosuon tuulivoimaloiden alueen osayleiskaavan 17.6.2013.

### ***Rakennettu ympäristö***

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Tuulivoimaloiden alueen rajasta lähimpään asuin- ja lomarakennukseen on etäisyyttä yli 1 km. Tuulivoimaloiden alueiden lähiympäristössä on harvakseltaan haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Suunnittelualueen poikki kulkevan Kokkola–Kajaani-valtatien lisäksi alueella on suhteellisen kattava metsäautotieverkosto. Tuulivoimatuotannon vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiprosessien yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuisi osittain energiantuotannon käyttöön. Mahdollisten tuulivoimaloiden välittömät vaikutukset, niistä aiheutuva melu ja varjon vilkunta voivat rajoittaa tuulivoimaloiden viereisten kiinteistöjen loma- ja asuinrakentamismahdollisuuksia.

### ***Lentoturvallisuus***

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan lentoesterajoitusalueella. Tästä MSA-alueesta (minimisektorikorkeus) johtuva lentoesteen suurin sallittu korkeus on 644 metriä merenpinnasta. Lentoesteluvista määrätään Ilmailulaissa. Lupa lentoesteen asettamiseen tulee hakea Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Tuulivoimaloiden maisemallisesti voimakkaan vaikutusalueen etäisyys ylittää noin 2 kilometrin etäisyydelle, jonka sisällä tuulivoimaloilla on maisemassa hallitseva asema. Tuulivoimalarakenteet tulevat näkymään laajalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta. Voimajohtojen maisemavaikutukset ovat vähäisiä, sillä alueella on muitakin vastaavia voimajohtoja eivätkä voimajohtot nouse huomattavasti metsänrajan yläpuolelle. Voimajohtojen maisemallisia vaikutuksia muodostuu välittömään lähiympäristöön pääosin voimajohtoista pylväineen sekä niitä varten tehdystä hakkuuaukeasta.

Suorat maisemavaikutukset asutukselle arvioidaan pääosin vähäisiksi, koska tuulivoimaloiden alue sijaitsee suhteellisen kaukana asutuksesta, sekä puusto ehkäisee näkyvyyttä. Merkittävimmät vaikutukset asutukselle muodostuvat avointen maisemien yhteydessä, kuten peltojen ja vesistöjen reuna-alueilla. Lähimmät asuinalueet sijaitsevat Saaresmäellä noin kahden kilometrin etäisyydellä alueesta. Merkittävä näkymäsuunta asutuksen suhteen muo-



Tuulivoimaloiden näkyvyyttä on arvioitu meneillään olevan yleiskaavoituksen yhteydessä mm. valokuvasovitteiden avulla.

### **Sähköverkko**

Tarkasteltava alue on 400 kV:n voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Alue on mahdollista liittää Fingrid Oyj:n Vuolijoen sähköasemalle rakentamalla uusi 110 kV:n tai 400 kV:n voimajohto sähköasemalta alueelle rakennettavalle sähköasemalle.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Murtomäen tuulivoimaloiden alueelle ja Kajaanin Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle.

### **Muuta huomioitavaa**

TuuliSaimaa suunnittelee Vaalaan Metsälamminkankaan alueelle tuulivoimaloiden aluetta, joka sijoittuu lähimmillään alle 3 kilometrin etäisyydelle Piiparinmäki-Kokkosuon alueesta. Hankkeilla voi toteutuessaan olla mm. maisemallisia yhteisvaikutuksia alueiden lähiympäristölle.

#### **7.2.5 Murtomäki, tv 5 (Kajaani)**

##### **Alueen kuvaus**

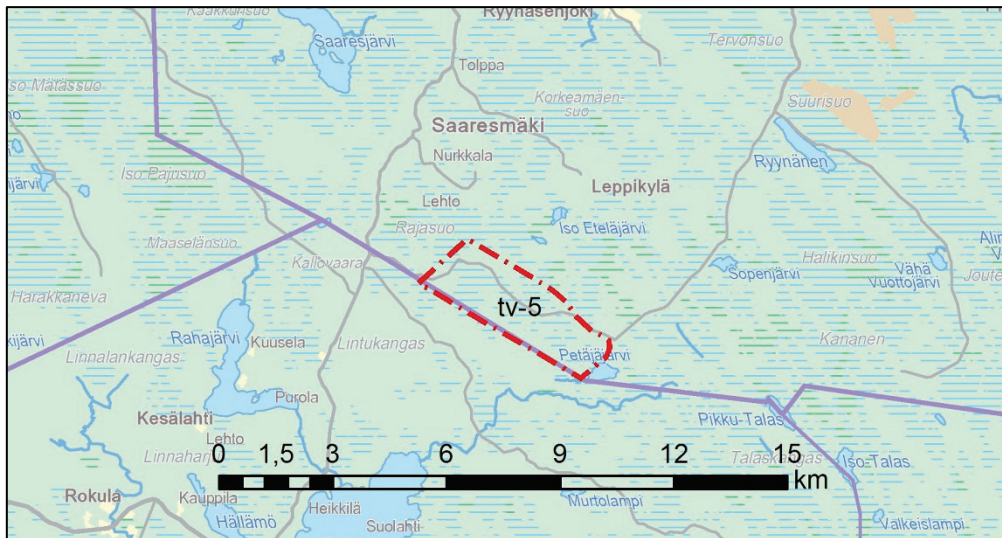
Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 12: Kajaani. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon mahdollisesti soveltuvaksi. Perusteena on esitetty mm. sopivaa tuulisuutta ja hyvää liityntämahdollisuutta Vuolijoen sähköasemalle.

Murtomäen tuulivoimaloiden alue on pääosin valtion omistuksessa. Murtomäen suunnittelualue sijaitsee Kainuun ja Pohjois-Savon maakuntien rajalla noin 40 kilometriä Kajaanin kaupungista lounaaseen (kuva 22). Alue sijoittuu Isomäki-Vuolijoki -yhdystien (yt 8770, Keisarin tie/Vuolijointie) kaakkoispuolelle.

Maisemamaakuntajaossa Murtomäen tuulivoimaloiden alue kuuluu kahteen eri osaluueeseen: Suomenselkään ja Oulujärven seutuun. Puusto on alueelle tyypillistä karua mäntyvaltaista talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella risteilee harvakseltaan metsäteitä ja asutusta on suhteellisen vähän. Alueella on paljon avoimia suoalueita, joista merkittävä osa on ojitettuja ja osittain metsittyneitä.

Tuulivoimaloiden alueelle tai sen 40 dB(A) melualueelle ei sijoitu pysyvää asutusta. Lähialueella on harvakseltaan haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Lähimmät taajamat ovat alueen itäpuolella noin 10 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Otanmäki ja noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Vuolijoki.





**Kuva 22.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 750 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,8–7,3 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa noin 10 kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa Kajaaniin ja noin 28 tuulivoimalaa Vieremälle.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi (M). Tuulivoimaloiden alueen pohjoisosa sijoittuu Vuolijoen turvetuotannon erityisvyöhykkeelle (eo-tt). Tuulivoimaloiden alueen poikki kulkee 110 kV voimajohto. Alueen kaakkoispuolella on Talaskankaan (SL) Natura-alue. Ylimaakunnallisen tuulivoimaloiden alueen Pohjois-Savoon kuluva osa on osoitettu v. 2014 vahvistetussa Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaavassa.

Metsähallitus Laatumaa suunnittelee Kajaanin Murtomäen alueelle tuulivoimapuistoa noin 10:lle noin 3 MW:n tuulivoimalalle. Alueella on toteutettu YVA-menettely ja alueen tuulivoimaosayleiskaavoitus on meneillään.

### **Rakennettu ympäristö**

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta. Tuulivoimaloiden alueen raja on lähimmillään noin 2,5 km etäisyydellä lähimmästä asuinrakennuksesta ja noin 1 km lähimmästä loma-asunnosta. Tuulivoimaloiden alueiden lähiympäristössä on harvakseltaan haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Suunnittelualueen poikki kulkevan Isomäki–Vuolijoki-yhdyntien lisäksi alueella on suhteellisen kattava metsäautotieverkosto. Alueen poikki kulkee Elenian Vuolijoki–Pyhäjärvi 110 kV:n voimajohtolinja. Hankkeiden vaikutuksia rakennettuun ympäristöön on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiprosessien yhteydessä. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuisi osittain energiantuotannon käyttöön. Mahdollisten tuulivoimaloiden välittömät vaikutukset, niistä aiheutuva melu ja varjon vilkunta voivat rajoittaa tuulivoimaloiden viereisten kiinteistöjen loma- ja asuinrakentamismahdollisuuksia.



## **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt**

Alueen nykyinen virkistyskäyttö on lähinnä metsästystä ja marjastusta. Metsästyksen tuulivoiman vaikutukset ovat kielteisiä rajoittaen alueella metsästämistä. Marjastukseen vaikutukset ovat vähäisiä. Maisemaan liittyvä virkistyskäyttö on alueella vähäistä.

Tuulivoimaloiden alue sijaitsee suhteellisen kaukana vapaa-ajan asutuksesta tai ne ovat puuston muodostamilla näkymisen katvealueilla. Tuulivoimaloiden maisema- ja meluvaikutukset ovat merkittävimmät järvien ranta-alueiden loma-asutukselle. Suurimmat maisemavaikutukset kohdistuvat Saaresjärven mökkeihin.

## **Sähköverkko**

Tuulivoimaloiden alue on 400 kV:n voimajohdon läheisyydessä. Alue on mahdollista liittää Fingrid Oyj:n Vuolijoen sähköasemalle rakentamalla uusi 110 kV:n tai 400 kV:n voimajohto sähköasemalta alueelle rakennettavalle sähköasemalle.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alueelle ja Kajaanin Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle.

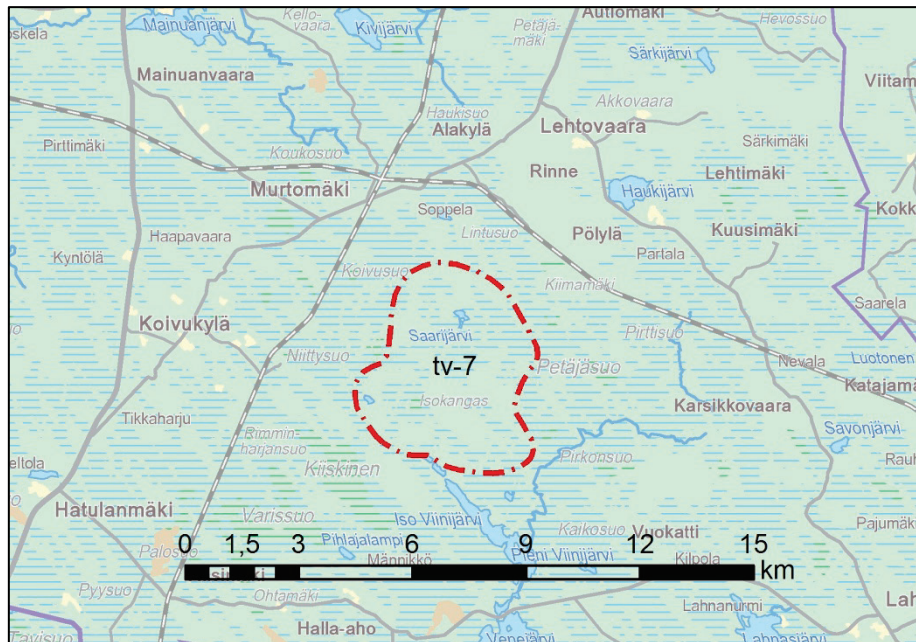
### **7.2.6 Maaselänkangas, tv 7 (Kajaani)**

#### **Alueen kuvaus**

Aluetta ei ole käsitelty Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksen aluekokonaisuuksissa. Lähimmät tuulivoimaloiden aluekokonaisuudet ovat Piiparinmäki-Kokkosuo lännessä sekä Sivakkalehdon alue ja Lamankangas-Valkeiskankaan alue kaakossa.

Maaselänkankaan alue sijaitsee Kajaanin kaupungin eteläosassa noin 20 km etäisyydellä kaupungin keskustajamasta (kuva 23). Alueen on pääosin yksityisen yhtiön ja muiden maanomistajien omistuksessa. Maisemallisesti alue sijoittuu Oulujärven seudun ja Kainuun vaaraseudun vaihtumisvyöhykkeelle. Maaston korkeus suunnittelualueella vaihtelee 170–210 metriä merenpinnan yläpuolella. Alueen korkeimmat kohdat sijaitsevat luode–kaakko-suuntaisilla alavien maiden ympäröimillä selännteillä. Alueella ei sijaitse maisemallisesti huomattavan kauas näkyviä vaaroja tai muita mäkiä.

Alavien, pääosin ojitettujen turvemaiden keskellä sijaitsee pienialaisia kivennäissaarekkeita. Alueella on varsin kattava metsäautotieverkko. Aluetta ympäröivä maasto on pääosin metsätalousmaata, jossa puusto muodostaa rajaavan reunavyöhykkeen suhteellisen pienialaisille avoimille maisematiloille peittäen näkymiä kaukomaisemaan. Alueen ja sen lähiympäristön avoimet maisemat muodostuvat metsänuudistusaloista ja puuttomista suoalueista. Tuuliolosuhteiden perusteella alue sopii hyvin tuulivoimantuotantoon. Alueen tasaisesta pinnanmuodosta johtuen tuulen laatu on tuulienergian kannalta hyvä.



**Kuva 23.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1920 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,6–6,9 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 20$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelman 2010–2013 yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella (GTK) alueella sijaitseva Syrjäsuo on turvetuotantoon soveltuva suoalue (luonnontilaisuusluokka 0, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvyistä aluetta noin 51 ha).

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa Maaselänkankaan alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen itäosaa sivuaa maakuntakaavassa osoitettu ulkoilureitti. Alueen eteläpuolelle on maakuntakaavassa osoitettu Natura 2000 -verkostoon kuuluva kaksiosainen Kiiskisen ja Varissuon alue. Suunnittelualueelle ei ole laadittu yleis- ja asemakaavoja.

Alueen huomattavana maanomistajana Tornator Oy suunnittelee omistamansa osa-alueen varaamista seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Tornator Oy:n toimesta on selvitetty suunnittelualueen tuuliolosuhteita sekä suojaetäisyyksiä ympärillä oleviin asutukseen, loma-asuntoihin, muuhun rakennettuun infrastruktuuriin sekä arvokkaihin luontokohteisiin. Maakuntakaavaa varten arvioidun tuulivoimatuotannon edellytysten perusteella aluerajauksessa on otettu tämän lisäksi huomioon muiden samaan potentiaaliseen aluekokonaisuuteen kuuluvien maanomistajien mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen.

### **Rakennettu ympäristö**

Alueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Lähin kyläalue on alueen luoteispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitseva Murtomäki. Alueen ympäristössä on harvakseltaan haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Alueen pohjois- ja eteläpuolella sijait-

see asutusta ja loma-asutusta lähimmillään noin 2 km etäisyydellä. Alueen länsi- ja itäpuolella sijaitsevan haja-asutuksen ja loma-asutuksen etäisyys on yli 3 km suunnittelualueesta.

Alueen länsipuolella n. 1,5 km etäisyydellä on Kajaani–Iisalmi-rautatie ja pohjoispuolella n. 1,5 km etäisyydellä Talvivaara–Murtojärvi-rata. Radat risteävät alueesta luoteeseen sijaitsevan Murtojärven kyläalueen pohjoispuolella. Suunnittelualueella on kattava metsäautotieverkosto.

### ***Lentoturvallisuus***

Maaselänkankaan suunnittelualue sijaitsee kokonaan Kajaanin lentoaseman lentoesterajoitusten lentotiedotusvyöhykkeellä, jossa korkeusrajoitus on 644 metriä. (Finavia 2014).

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alueelta noin 2 km luoteeseen sijaitsevan Murtojärven kylän rautatieasema on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaana kulttuurihistoriallisena kohteena. Lisäksi Murtojärven rautatieasema on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu ympäristö (RKY). Alueella ei ole havaittu muinaismuistolailta rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita.

### ***Luontoarvot***

Alueen eteläpuolella, lähimmillään noin 0,5 km:n etäisyydellä, sijaitsee Kiiskinen–Varissuo Natura-aluekokonaisuus. Kaksiosainen rajaus käsittää Kiiskisen alueen, joka sijaitsee suunnittelualuetta lähinnä sekä siitä 0,5–1 km lounaaseen sijaitsevan Varissuon, jotka ovat edustavia Pohjanmaan aapasoita. Alueen suojelukoodit ovat SCI FI1200100 ja SPA 1200106.

Kajaanin ja Sotkamonsuon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Mahdolliset vaikutukset suteen ja muihin luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitit***

Alueelle ei ole voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu matkailua tai virkistystä palvelevia kohteita. Alueen itäosaa sivuaa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti.

### ***Sähköverkko***

Kantaverkkoon kuuluva 400 kV voimalinja sijaitsee alueen länsipuolella noin 20 km:n etäisyydellä. Etäisyys lähimpään sähköasemaan on noin 20 km. Suunnittelualueen länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevat valtakunnan verkkoon kuuluvat 110 kV voimajohdot 20 km:n ja 15 km:n etäisyyksillä. Lähin 110 kV sähkönsiirtolinja on noin 2 km alueen pohjoispuolella sijaitseva Talvivaaran kaivosalueen voimajohto.

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarvemerkintää ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Kajaanin Vuolijoen alueella.



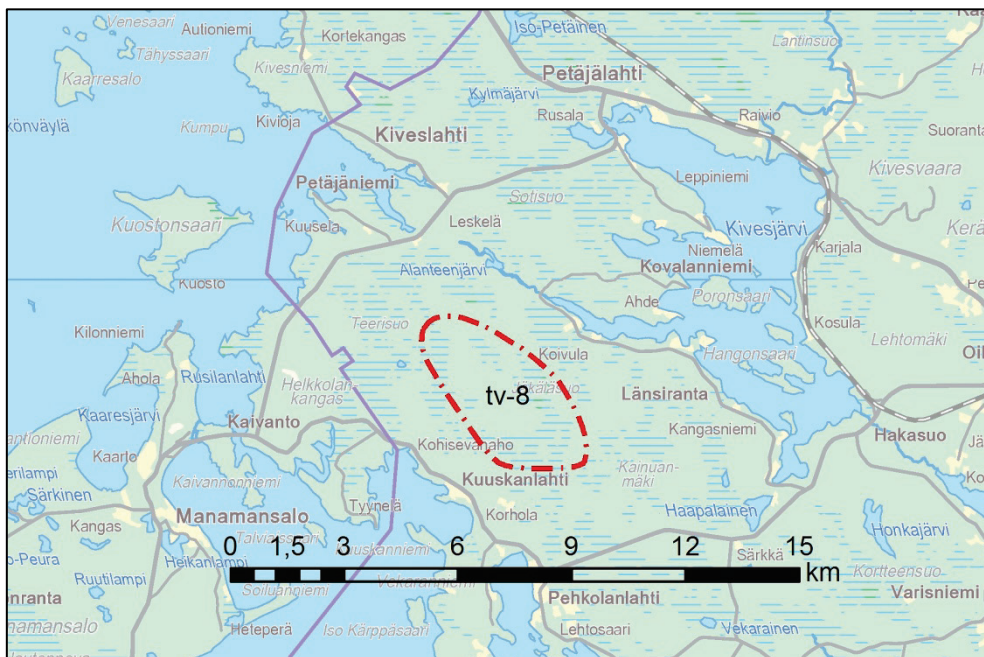
## 7.2.7 Teerivaara, tv 8 (Paltamo)

### Alueen kuvaus

Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 11: Vaala-Paltamo. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alue on arvioitu heikosti soveltuvaksi seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Perusteena ovat olleet alueen luontoarvot. Alueen osoittaminen maakuntakaavassa perustuu tämän jälkeen YVA-menettelyn yhteydessä laadittuihin yksityiskohtaisempiin selvityksiin alueen luontoarvoista ja niiden huomioon ottamisesta.

Alueen on nykyisellään metsätaloukskäytössä. Se sijaitsee Paltamon kunnan länsiosassa noin 26 km kuntakeskuksesta valtatie 22 ja Oulujärven välisellä alueella. Kajaanin kaupungin taajama sijaitsee tuulivoimaloiden alueesta n. 28 km kaakkoon ja Vaalan keskustaajama n. 28 km länteen (kuva 24).

Teerivaaran alue sijaitsee Oulujärven ja Kivesjärven välisellä alueella siten, että lähin Kivesjärven lahti sijaitsee noin 1 km etäisyydellä alueen koillispuolella. Oulujärven Kuuskanlahti sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen eteläpuolella ja Oulujärven Juurikka-lahti ym. sijaitsee noin vajaan kolmen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen luoteispuolella. Alueen maasto on pääpiirteissään tasaista, mutta pinnanmuodot alkavat Teerivaaran kohdalla kohota kohti Oulujärven itäpuolisia vaara-alueita.



Kuva 24. Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1070 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulienopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,8–7,0 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 25$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelman 2010–2013 yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella (GTK) alueella sijaitsevat joko kokonaan tai osittain seuraavat turvetuotantoon soveltuvat alueet: Iso Peurasuo (luonnontilaisuusluokka 0, tuotantokelpoista yli 1,5 m



syvyistä aluetta noin 95 ha), Niittysuo (luonnontilaisuusluokka 5, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvyistä aluetta noin 40 ha), Iso Kaukaneva (luonnontilaisuusluokka 1, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvyistä aluetta noin 51 ha), Pieni Kaukaneva (luonnontilaisuusluokka 1, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvyistä aluetta noin 21 ha) ja Jäkäläsuo (luonnontilaisuusluokka 3, tuotantokelpoista yli 1,5 m syvyistä aluetta noin 34 ha).

### ***Suunnittelu- ja kaavoitustilanne***

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa 2020 alue on osoitettu maa- ja metsätalousovaltaiseksi alueeksi (M). Alueen pohjoisosa kuuluu maakuntakaavassa osoitettuun Oulu–Kajaani–Vartius -käytävään. Alue kuuluu Oulujärven ympäristön kehittämisperiaatemerkinällä osoitettuun matkailun vetovoima-alueeseen (mv).

Valtatien 22 kehittäminen välillä Oulu-Kajaani esiselvityksessä (POP ELY, 2011) on esitetty suositus valtatie 22 kehittämiseksi: Paltamo-Kajaani yhteysvälillä maakuntakaavoituksessa varaudutaan yhteystarvemerkinällä Toukansaaren kautta Oulujärven yli kulkevaan linjausvaihtoehtoon, jossa valtatie 22 rakennettaisiin uuteen maastokäytävään välillä Petäjälahti-Kajaani. Paltamon Teerivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee em. maastokäytävällä. Kainuun ohjelmassa (2014) todetaan valtatie 22 kehittämisestä seuraavaa: ”Maakuntakaavoituksen yhteydessä arvioidaan Kainuun tieluokituksen kehittämistarpeet ja varaudutaan Vt 22 Oulu-Kajaani maantieyhteyden kehittämiseen selvittämällä maakuntakaavassa tieyhteyden tarvitsemat liikennekäytävävaraukset”.

Otsotuuli Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Teerivaaran alueelle. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 17–22 tuulivoimalalle (á 2–5 MW, nimellisteho 44–85 MW), joiden vuosituotanto on noin 153–198 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Alueelle on toteutettu ympäristövaikutusten arviointimenettely ja alueella on vireillä osayleiskaavoitus.

### ***Rakennettu ympäristö***

Teerivaaran tuulivoimaloiden alueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Alue sijaitsee Kivesjärven ja Oulujärven loma-asutuksen välisellä alueella. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli 1 km etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta.

Teerivaaran tuulivoimaloiden alueen pohjoispuolella sijaitsevat Kajaani–Oulu-rautatie noin 7 km:n etäisyydellä sekä Kajaani–Oulu-valtatie noin 5,5 km:n etäisyydellä. Alueen läpi kulkevat Palokankaan tie ja Teerivaaran tie sekä useita pieniä teitä, joita hyödynnetään pääasiassa metsätalouden toimenpiteisiin.

### ***Lentoturvallisuus***

Alue sijaitsee kokonaan Kajaanin lentoaseman korkeusrajoitusalueella, jossa rakenteiden korkeusrajoitus on 644 metriä (Finavia 2014). Alueen maastokorkeus on 150–170 m. Korkeat rakennelmat vaativat Suomessa lentoesteluvan, jota haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Hakemukseen liitetään Finavian lausunto asiasta ja varsinaisen lentoesteluvan myöntää Trafi. Ennen kunkin tuulivoimalan rakentamista haetaan ilmailulain mukainen lentoestelupa.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alue sijoittuu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän 1992 laatiman mietinnössä määriteltyyn Oulujärven seudun maisemamaakuntaan. Maisemamaakunnan hallitseva tunnusmerkki on laajojen selkävesien ja saaristojen Oulujärvi, jolle ovat tunnusomaisia suuret vesiselät, järveä halkova harjukso sekä hiekkarannat ja törmät. Alueen maasto on pääosin pinnanmuodoltaan tasaista. Metlan herkkyyssuokituksen mukaan alue on herkkyyssuokituseltaan keskitason alueita.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia on selvitetty Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä näkyvyysanalyysien ja kuvasovitteiden avulla. YVA-menettelyn yhteydessä on kartoitettu hankealueen ympäristössä olevat arvokkaat maisema-alueet, perinnemaisemat sekä kulttuuriympäristökohteet. Laajoista järvialueista johtuen tuulivoimaloiden ja niiden lentoestevalojen näkyvyysalue ulottuu teoreettisesti yli 25 km:n etäisyydelle. Maisemallinen vaikutus korostuu sellaisilla etäisyyksillä, joissa tuulivoimalat koetaan maisemaa hallitsevaksi tekijäksi. Tällaisiksi havaintopaikoiksi on arvioitu mm. Pehkolanlahden kylä ja osa Kivesjärveä.

Vuoden 2013 inventoinnin perusteella alueella sijaitsee kolme muinaismuistokohdetta. Kaikki muinaismuistot ovat tervahautoja (Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus, 2014).

### ***Luontoarvot***

Alueella ei ole suojelualueita tai kohteita. Teerivaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta: Oulujärven saaret (FI 1200 104, SCI) ja ranta-alueet sekä Oulujärven lintusaaret (FI 1200 105, SPA). Oulujärven saaret ja ranta-alueet sijaitsevat noin 3,8 kilometrin etäisyydellä alueen länsipuolella ja Oulujärven lintusaaret noin 5 kilometrin etäisyydellä alueen länsi- ja eteläpuolilla. Tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia Natura 2000 -verkoston alueisiin on kuvattu tarkemmin erillisessä raportissa (Liite 7). Teerivaaran alueelle on tehty kesällä 2012 luontoselvitys, jossa on kartoitettu kasvillisuus, kääväkkäät, luontotyypit, luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet sekä alueen linnusto ja muu eläimistö. Luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessa lievästi haitallisiksi.

Tuulivoimaloiden alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee aktiivisia sääksireviirejä. Alueella on havaittu lisäksi hiirihaukkoja, liito-oravia ja lepakoita. Liito-orava ja Suomessa esiintyvät lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Teerivaaran alue ei sijoitu valtakuunnallisesti merkittävien linnuston muuttoreittien varrelle. Vaikutukset pesimälinnustoon on Teerivaaran tuulivoimahankkeen selvityksissä arvioitu lievästi haitallisiksi ja vaikutukset muuttolinnustoon vähäisiksi.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt***

Alueen lähiympäristössä loma-asutus on keskittynyt pääasiassa suunnittelualueen läheisyydessä olevien vesialueiden ympärille Oulujärvelle ja Kivesjärvelle. Loma-asutukselle haitallisia vaikutuksia syntyisi alueella tuulivoimatoiminnan seurauksena lähinnä maisema- ja meluhaittoina. Vaikutuksia ilmenisi paitsi läheisille loma-asuinrakennuksille myös läheisten järvien vastarannoilla, mistä katsottuna voimalat olisivat pääosin selkeästi nähtävissä varsin etäälläkin, paikoin kymmenien kilometrien päässä. Tuulivoimaloiden rakentamisella voi olla loma-asuntojen rakentamista ja kysyntää vähentävä vaikutus.

## Sähköverkko

Kantaverkkoon kuuluva Fingridin 220 kV:n voimalinja sijaitsee noin 16 kilometriä suunnittelualueesta pohjoiseen. Tuulipuiston liittäminen kantaverkkoon tapahtuisi joko välillä Nuojua–Seitenoikea uuden rakennettavan sähköaseman kautta tai Vaalassa sijaitsevan 220 kV:n sähköaseman kautta.

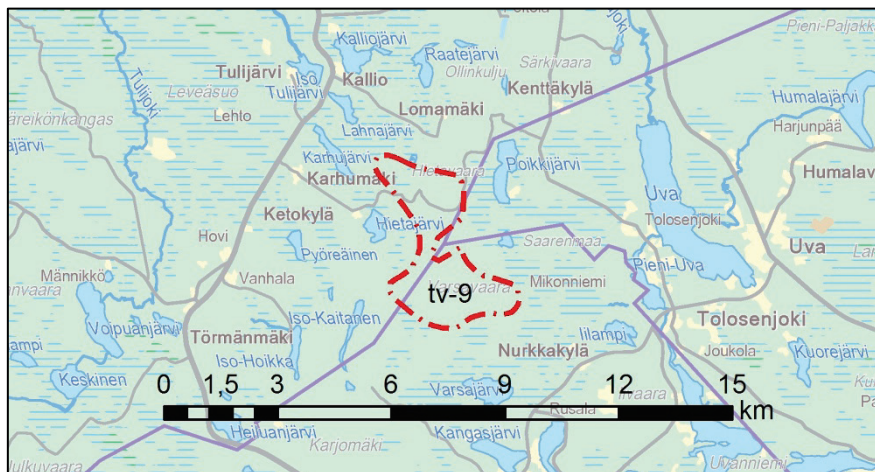
Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu Teerivaaran alueelta pääsähköjohdon 110 kV yhteystarve Fingridin 220 kV:n voimalinjalle alueesta pohjoiseen.

### 7.2.8 Varsavaara, tv 9 (Paltamo, Puolanka)

#### Alueen kuvaus

Varsavaaran alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 6: Ristijärvi-Puolanka-Hyrnsalmi-Suomussalmi. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alueen on arvioitu mahdollisesti soveltuvan seudullisesti merkittäväksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Perusteena on esitetty mm. suhteellisen vähäiset maisemavaikutukset sekä kohtalainen liitettävyyttä sähköverkkoon.

Varsavaaran alue on nykyisellään metsätalouskäytössä. Alue sijaitsee Puolangan ja Paltamon kuntien rajalla kantatie 78:n itäpuolella (kuva 25). Alue sijoittuu noin 18 kilometriä Paltamon keskustaajamasta pohjoiseen, noin 16 kilometriä Ristijärven keskustaajamasta luoteeseen ja noin 32 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Varsavaaran alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaramaan maisemamaakuntaan. Alue on pääosin metsäpeitteistä ja alueella on vaaroja sekä järviä.



Kuva 25. Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 750 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulenopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,6–7,0 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 10$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### ***Suunnittelu- ja kaavoitus tilanne***

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa 2020 alue on osoitettu maa- ja metsätaloustaloukselliseksi alueeksi (M). Suunnittelualueen läpi kulkee pohjois-etelä-suunnassa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen moottorikelkkailureitti.

Varsavaaran alueella ja sen läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueita. Alueen lounaispuolella on osoitettu luonnonsuojelukohteeksi Ison Kaitasen lehto (FI 1200 451).

### ***Rakennettu ympäristö***

Alueen lähiympäristössä on jonkin verran asuinrakennuksia sekä etenkin järvien rannoilla lomarakennuksia.

### ***Lentoturvallisuus***

Varsavaaran suunnittelualue sijaitsee kokonaan Kajaanin lentoaseman lentoesterajoitusten minimisektorikorkeusalueella, jossa rakenteiden korkeusrajoitus on 644 metriä (Finavia 2014). Alueen maastokorkeus on noin 215–290 metriä.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Alueella on selkeitä korkeuseroja ja etenkin vaara-alueilla tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa hyvinkin laajalle alueelle. Vaikutukset korostuisivat mahdollisen tuulivoiman myötä etenkin läheisille rantamaisemille. Alueella ei ole Metlan herkkyyssuokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyyssuokitukseltaan keskitason alueita on. Ole-massa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolaiilla rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.

### ***Luontoarvot***

Alueella on tehty liito-oravahavaintoja. Varsavaaran lounaispuolella on osoitettu maakuntakaavassa luonnonsuojelukohteena Ison Kaitasen lehto, joka kuuluu Natura 2000 –verkoston alueisiin.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitit***

Alueen läpi kulkee pohjois-etelä-suunnassa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen moottorikelkkailureitti.

### ***Sähköverkko***

Varsavaaran alueen kaakkoispuolella noin 4 kilometrin etäisyydellä kulkee Fingrid Oyj:n 220 kV:n kantaverkko, johon liittymismahdollisuudet ovat varsin rajalliset.

Varsavaaran tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarvemerkinä ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Ristijärven Seitenoikea.

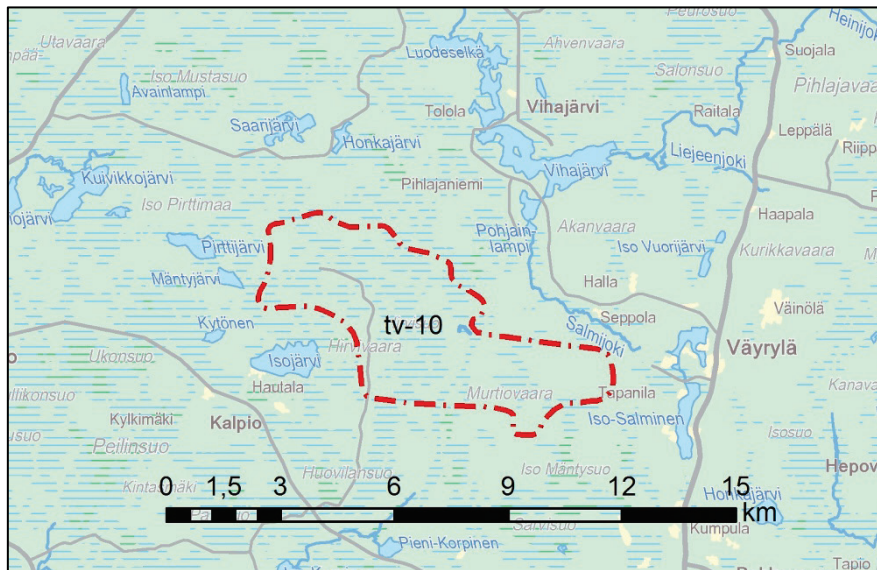
## 7.2.9 Murtiovaara, tv 10 (Puolanka)

### Alueen kuvaus

Murtiovaaran alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 5 Puolanka. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alueen on arvioitu olevan hyvin soveltuva seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon.

Alue sijaitsee Puolangan kunnassa, kantatie 78 länsipuolella (kuva 26). Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 11 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan noin 35 kilometriä.

Alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaramaan maisemamaakuntaan. Alue on pääosin metsäpeitteistä ja alueella on laajoja vaaranselkiä ja joitakin järviä. Alueella on myös yli 50 hehtaarin laajuisia ojittamattomia, suojelualueiden ulkopuolella olevia soita. Vaara-alueilla tuulivoimalat sopivat maisemarakenteen mittasuhteisiin, mutta toisaalta korkealle sijoitettavat voimalat voivat näkyä hyvinkin laajalle alueelle. Vaikutuksia rantamaisemaan voidaan arvioida syntyvän etenkin aluekokonaisuuden länsi- ja pohjoispuolella.



Kuva 26. Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 2480 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,6–7,0 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 24$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### Suunnittelu- ja kaavoitustilanne

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa 2020 alue on osoitettu maa- ja metsätalouksvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen itäosan läpi kulkee pohjois-etelä-suunnassa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen moottorikelkkailureitti. Alueen halki länsi-itäsuunnassa on maakuntakaavassa osoitettu turvetuotantovyöhykkeen raja (eo-tt). Alueen luoteispuolella sijaitsevat maakuntakaavassa osoitetut Saarijärven luontomatkailun kehittämiskohde, Natura

2000 -alueisiin kuuluva Saarijärven vesialue sekä luonnonsuojelualue ja arvokas harjualue. Alueen pohjois- ja itäpuolella on Kiiminkijoen Natura 2000 -aluekokonaisuuteen (FI 1101 202) kuuluvia järviä ja jokia. Lisäksi Murtiovaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee Mutalammen suot (FI 1200 400) Natura 2000-alue. Suunnittelualan kaakkoispuolella on maakuntakaavassa osoitettu maa-ainesten ottoon soveltuva alue, pohjavesialue sekä luo -kohde.

### ***Rakennettu ympäristö***

Alueen lähiympäristössä on jonkin verran asuinrakennuksia ja etenkin järven rannoilla lomiasuntoja. Alueen länsipuolella kulkee Puolanka–Vaala seututie, itäpuolella kantatie 78 välillä Paltamo–Puolanka sekä eteläpuolella maantie välillä Väyrylä–Puokio.

### ***Lentoturvallisuus***

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan johdetulla korkeusrajoitusalueella 644 m.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alueella ei ole Metlan herkkyysluokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyysluokitukseltaan keskitason alueita on. Tarkastusalueilla ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolaiilla rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita.

### ***Luontoarvot***

Alueella on lukuisia suojeltavia vanhan metsän lajeja kuten kääpiä. Lajien esiintymispaikat ja herkkyys vaikutuksille tulee ottaa huomioon alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja tuulivoimaloiden mahdollisia sijaintipaikkoja osoittaessa.

Alue ei ole FINIBA- eikä IBA-alue. Alueen itäpuolella on muutamia pieniä FINIBA-alueita. Murtiovaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -aluetta: Kiiminkijoki (FI 1101 202), Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464) ja Mutalammen suot (FI 1200 400). Tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia Natura 2000 -verkoston alueisiin on kuvattu tarkemmin erillisessä raportissa (Liite 7). Alueella on talousmetsien kolmipalstainen suojelumetsä Kettukallio-Ristisuo, jonka luontoarvot on otettava huomioon yksityiskohtaisessa suunnittelussa.

Alueella ei ole havaittu uhanalaisia petolintuja eikä liito-oravia. Murtiovaaran alueen välittömässä läheisyydessä on yksi luo-kohde.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt***

Suunnittelualan itäosan poikki on maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen moottorikelkkailureitti. Alueen luoteispuolella sijaitsee maakunnallisesti merkittävä Saarijärven luontomatka-alueen kehittämiskohde.



## **Sähköverkko**

Fingrid Oyj:n sähkösiirtoverkon lähimmät liittymisperusteet ovat Nuojuan voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä, alueen lounaispuolella, sijaitseva kytkinasema sekä Seitenoikean sähköasema alueen kaakkoispuolella.

Tuulivoiman liittämismahdollisuudet Nuojuan kytkinlaitokseen ja tarkasteltavan aluekokonaisuuden eteläpuolella kulkevaan 220kV sähköjohtoon ovat varsin rajalliset. Suuri tuulivoiman rakentaminen edellyttää alueen sähkösiirtoverkon kehittämistä. Liittyminen Seitenoikean sähköasemalle on mahdollista 100 MW:iin asti, ja vaatii liittymisjohtojen rakentamista useiden kymmenien kilometrien matkalle.

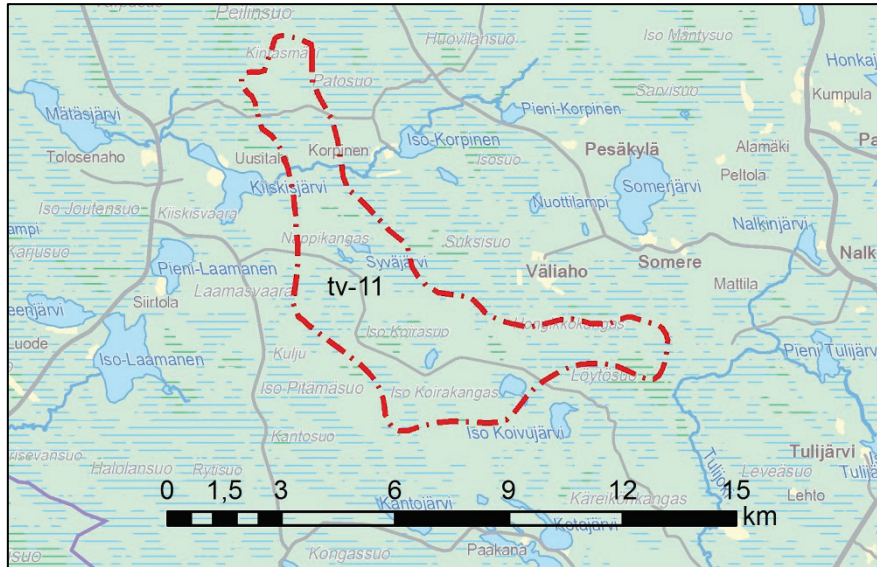
Murtiovaaran tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarvemerkinä ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Vaalan Nuojua.

### **7.2.10 Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv 11 (Puolanka)**

#### **Alueen kuvaus**

Kintasmäki-Iso Koirakankaan alue sijaitsee Puolangalla, kantatie 78 länsipuolella (kuva 27). Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 20 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan runsaat 25 kilometriä. Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 5 Puolanka. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen perusteella alueen on arvioitu olevan hyvin soveltuva seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon.

Alue kuuluu Kainuun ja Kuusamon vaaramaan maisemamaakuntaan. Alue on pääosin metsäpeitteistä ja alueella on joitakin vaaroja ja järviä. Alueella on myös yli 50 hehtaarin laajuisia ojittamattomia, suojelualueiden ulkopuolella olevia soita. Vaara-alueilla tuulivoimalat sopivat maisemarakenteen mittasuhteisiin, mutta toisaalta korkealle sijoitettavat voimalat voivat näkyä hyvinkin laajalle alueelle. Vaikutuksia rantamaisemaan voidaan arvioida syntyvän etenkin aluekokonaisuuden länsi- ja pohjoispuolella.



**Kuva 27.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 3370 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,5–6,8 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 22$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa 2020 alue on osoitettu maa- ja metsätaloustalouksalaiseksi alueeksi (M). Alueen poikki kulkee maakuntakaavassa osoitettu turvetuotantovyöhykkeen raja (eo-tt) sekä pohjois-eteläsuuntainen ohjeellinen moottorikelkkailureitti.

### **Rakennettu ympäristö**

Alueen lähiympäristössä on jonkin verran asuinrakennuksia ja etenkin järven rannoilla lomiasuntoja. Alueen länsipuolella kulkee Puokio-Jaalanka maantie, itäpuolella kantatie 78 Paltamo-Puolanka sekä pohjoispuolella maantie Väyrylä-Puokio.

### **Lentoturvallisuus**

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan johdetulla korkeusrajoitusalueella 644 m.

### **Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön**

Alueella ei ole Metlan herkkyysluokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyysluokitustaan keskitason alueita on. Tarkastelualueilla ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Ole-massa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolaiilla rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita.

## **Luontoarvot**

Alue ei ole FINIBA- eikä IBA-alue. Tuulivoima-alue ei sijaitse sääksen tai maa- ja merikotkien esiintymisalueella. Alueen eteläpuolella välittömässä läheisyydessä on tehty liito-orava havainto. Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin.

## **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt**

Alueen poikki kulkee pohjois-eteläsuuntainen moottorikelkkailureitti.

## **Sähköverkko**

Fingrid Oyj:n sähkönsiirtoverkon lähimmät liittymisperusteet ovat Nuojuan voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä, alueen lounaispuolella, sijaitseva kytkinasema sekä Seitenoikean sähköasema alueen kaakkoispuolella.

Tuulivoiman liittämismahdollisuudet Nuojuan kytkinlaitokseen ja tarkasteltavan aluekokonaisuuden eteläpuolella kulkevaan 220 kV:n sähköjohtoon ovat varsin rajalliset. Suuri tuulivoiman rakentaminen edellyttää alueen sähkönsiirtoverkon kehittämistä. Liittyminen Seitenoikean sähköasemalle on mahdollista 100 MW:iin asti, ja vaatii liittymisjohtojen rakentamista useiden kymmenien kilometrien matkalle.

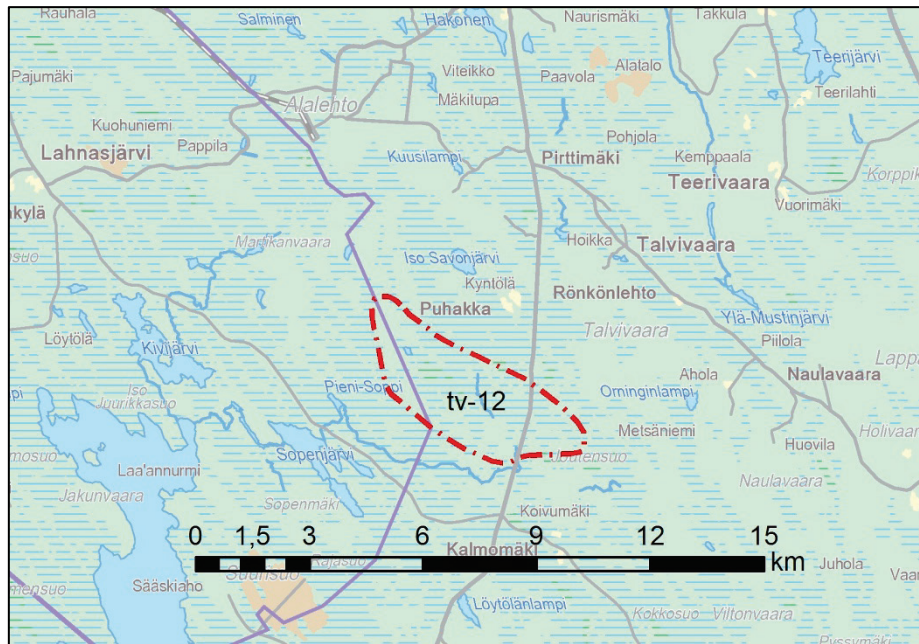
Tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarve-merkintää ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Vaalan Nuojua.

### **7.2.11 Sivakkalehto, tv 12 (Kajaani, Sotkamo)**

#### **Alueen kuvaus**

Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 13: Sotkamo–Kajaani. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon mahdollisesti soveltuvaksi. Perusteena on esitetty mm. sähköverkkoon liittymisen hyviä edellytyksiä.

Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin ja Sotkamon rajalla noin 26 km etäisyydellä lähimpään keskustaajamaan Vuokattiin ja noin 28 km Sotkamoon (kuva 28). Suunnittelualueen laajuus on noin 1190 ha. Maisemallisesti alue sijoittuu Kainuun vaaraseudun ja Vaara-Karjalan alueiden rajalle. Suuria paikallisia korkeusvaihteluja ei ole, vaan maasto on loivapiirteistä, jossa luode–kaakko-suuntaisten selännealueiden välissä on pääosin ojitettuja, puustoisia soita. Alueella ei sijaitse maisemallisesti huomattavan kauas näkyviä vaaroja tai muita mäkiä. Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön avoimet maisemat muodostuvat metsänuudistusaloista ja puuttomista suoalueista. Tuuliolosuhteiden perusteella alue sopii hyvin tuulivoimantuotantoon. Alueen tasaisesta pinnanmuodosta johtuen tuulen laatu on tuulienergian kannalta hyvä.



**Kuva 28.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1190 ha. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,5–7,2 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 12$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen itäpuolelle on maakuntakaavassa osoitettu Natura 2000 -verkostoon kuuluva Talvivaaran (FI 1201 010) ja Korsunrinteen (FI 1200 621) muodostama aluekokonaisuus, joka sijaitsee lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Suunnittelualueen poikki kulkee maakuntakaavassa osoitettu seututie (st).

Alueen huomattavin maanomistajina Tornator Oy suunnittelee omistamiensa maa-alueiden varaamista seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Tornator Oy:n toimesta on selvitetty omistamansa alueen tuuliolosuhteita sekä suojaetäisyyksiä ympärillä oleviin asutukseen, loma-asuntoihin, muuhun rakennettuun infrastruktuuriin sekä arvokkaisiin luontokohteisiin. Maakuntakaavaa varten arvioitujen tuulivoimatuotannon edellytysten perusteella alue-rajauksessa on otettu tämän lisäksi huomioon muiden samaan potentiaaliseen aluekokonaisuuteen kuuluvien maanomistajien mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen.

### **Rakennettu ympäristö**

Tuulivoimaloiden alueen rajasta lähimpään asuin- ja lomarakennukseen on etäisyyttä noin 1 km. Kohdealueella on runsaasti valmiita tielinjauksia, joita voidaan hyödyntää alueen huoltotiestön suunnittelussa.

## **Lentoturvallisuus**

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan johdetulla korkeusrajoitusalueella 644 m.

## **Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön**

Tuulivoimaloiden alueen välittömässä läheisyydessä on sekä asuin- että lomarakennuksia, joille voi aiheutua maisemavaikutuksia tuulivoimaloista. Koska kohdealue on hyvin metsäinen, näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti lähistön järville ja niiden ympäristössä oleville rakennuksille.

Lähin voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue on valtakunnallisesti tärkeä Vuokatin vaara-alue, jonka eteläosiin on selvitysalueelta lähimmillään noin 7 km. Alueen metsäisyys kuitenkin pääosin estää kaukonäkymien syntymisen. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolailta rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita.

## **Luontoarvot**

Alueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen aktiivipesiä tai –reviirejä (sääksi, maa- ja merikotka). Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita, joiden suojelukriteereihin suunnitelluilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.

Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Mahdolliset vaikutukset suteen ja luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

## **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt**

Maakuntakaavassa osoitettu Kivijärven ympäristön virkistysalue sijaitsee suunnittelualan lähistöllä lännessä.

## **Sähköverkko**

Alueen lähin voimajohto on Talvivaaran kaivosalueelle menevä 110 kV:n voimajohto, johon kuuluu muuntoasema noin 5 kilometrin päässä alueen pohjoisreunasta. Liittyminen Talvivaara Oyj:n voimajohtoverkkoon on mahdollista.

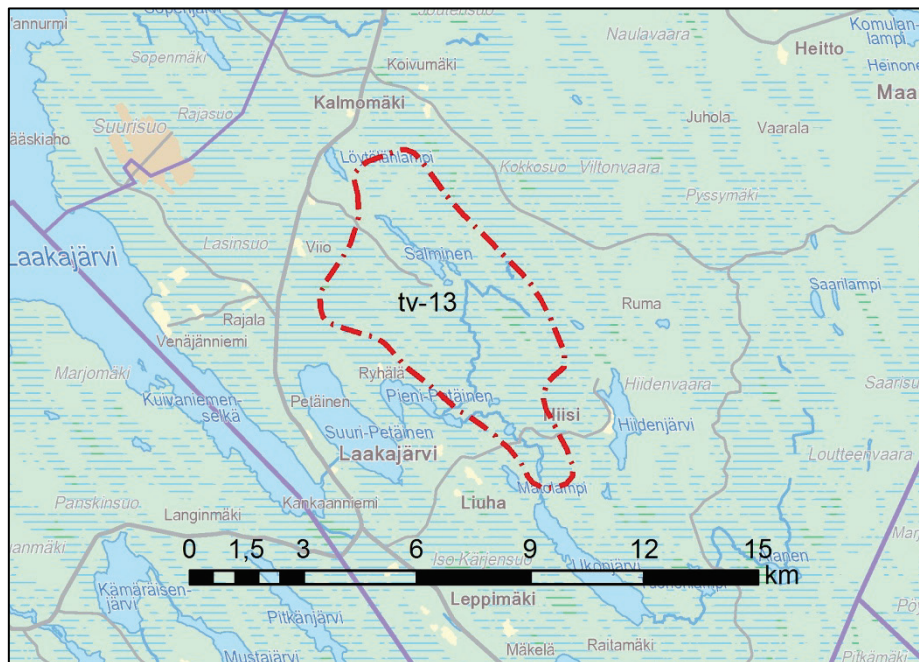
Tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarve-merkintää ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Kajaanin Vuolijoella. Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa on osoitettu 110 kV:n ohjeellinen pääsähköjohtovaraus välille Kajaani-Parkua ja Vuolijoen sähköasemalta Talvivaaran kaivosalueelle (toteutettu) ja edelleen Lahnaslammen kaivosalueelle.

## 7.2.12 Lamankangas-Valkeiskangas, tv 13 (Sotkamo)

### Alueen kuvaus

Alue ei sisälly Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyihin aluekokonaisuuksiin. Alue sijaitsee lähellä aluekokonaisuutta 13: Sotkamo-Kajaani. Suunnittelualue sijoittuu Sivakkalehdon suunnittelualan läheisyyteen sen kaakkoispuolelle. Terra-fame Group Oy:n kaivosalueeseen on etäisyyttä lähimmillään noin 7 kilometriä. Alueen etäisyys lähimpiin taajamiin Vuokattiin ja Sotkamoon on noin 30 km (kuva 29). Maisemallisesti alue sijoittuu Kainuun vaaraseudun ja Vaara-Karjalan alueiden rajalle.

Alueella ei ole suuria paikallisia korkeusvaihteluja, vaan maasto on pääosin loivapiirteistä, jossa luode–kaakko-suuntaisten selännealueiden välissä on pääosin ojitettuja, puustoisia soita. Alueella ei sijaitse maisemallisesti huomattavan kauas näkyviä vaaroja tai muita mäkiä. Alueen ja sen lähiympäristön avoimet maisemat muodostuvat metsänuudistusaloista ja puuttomista suoalueista. Tuuliolosuhteiden perusteella alue sopii hyvin tuulivoimantuotantoon. Alueen tasaisesta pinnanmuodosta johtuen tuulen laatu on tuulienergian kannalta hyvä.



Kuva 29. Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 2420 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 6,3–6,9 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 20$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### Suunnittelu- ja kaavoitustilanne

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa suunnittelualue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Suunnittelualueen pohjoispuolella on kaivostoimintaan tarkoitettu alue (EK). Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu Hiidenvaaran-Löytösensuon Natura-alue.



Suunnittelualueen huomattavana maanomistajana Tornator Oy suunnittelee omistamiensa osa-alueiden varaamista seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon. Tornator Oy:n toimesta on selvitetty omistamansa alueen tuuliolosuhteita sekä suojaetäisyyksiä ympärillä oleviin asutukseen, loma-asuntoihin, muuhun rakennettuun infrastruktuuriin sekä arvokkaisiin luontokohteisiin. Maakuntakaavaa varten arvioitujen tuulivoimatuotannon edellytysten perusteella aluerajauksessa on otettu tämän lisäksi huomioon muiden samaan potentiaaliseen aluekokonaisuuteen kuuluvien maanomistajien mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen.

### ***Rakennettu ympäristö***

Alueen läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia. Alueella sijaitsee matkailuyritys. Kohdealueella on runsaasti valmiita tielinjauksia, joita voidaan hyödyntää alueen huoltotiestön suunnittelussa.

### ***Lentoturvallisuus***

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Tuulivoimaloiden alue sijaitsee pohjoisosaltaan johdetulla korkeusrajoitusalueella 644 m. Alueen eteläosalla ei ole merkittäviä lentoturvallisuutta koskevia korkeusrajoituksia.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Lamankangas-Valkeiskankaan alueen läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia, joille voi aiheutua maisemavaikutuksia tuulivoimaloista. Alueella sijaitsee matkailuyritys, johon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi maanomistajan muuttuneiden maankäyttötarpeiden takia. Koska kohdealue on hyvin metsäinen, näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti lähistön järville ja niiden ympäristössä oleville rakennuksille.

Lähin voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue on valtakunnallisesti tärkeä Vuokatin vaara-alue, jonka eteläosiin on selvitysalueelta lähimmillään noin 15 km. Alueen metsäisyys kuitenkin pääosin estää kaukonäkymien syntymisen. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse muinaismuistolailla rauhoitettuja kiinteitä muinaismuistokohteita.

### ***Luontoarvot***

Tuulivoimaloiden alueella sijaitsee aktiivinen sääksireviiri ja pesimäalue, jotka on huomioitu maakuntakaavan suunnittelumääräyksissä. Lisäksi lähialueella esiintyy sääski ja maakotka, jotka saattavat asettaa rajoituksia tuulivoima-alueen suunnittelulle ja hyödyntämiselle.

Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyjä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita, joiden suojelukriteereihin suunnitelluilla tuulivoimaloilla ei oletettavasti ole vaikutusta.

Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Mahdolliset vaikutukset suteen ja luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

### **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt**

Alueen itäpuolen läheisyydessä on maakuntakaavassa osoitettu Vuokatti-Hiidenportin luontomatkailun kehittämisalue. Suunnittelualueen luoteispuolella lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydellä on Kajaanissa sijaitseva Kivijärven-Iso-Sopen maakunnallinen virkistysalue.

### **Sähköverkko**

Alueen lähin voimajohto on läheiselle kaivosalueelle menevä 110 kV:n voimajohto, johon kuuluu muuntoasema noin 5 kilometrin päässä viereisen Sivakkalehdon tuulivoima-alueen pohjoislinjasta. Liittyminen Terrafame Group Oy:n voimajohtoon on todennäköisesti mahdollista rakentamalla Sivakkalehdon kautta vedettävä linjaus.

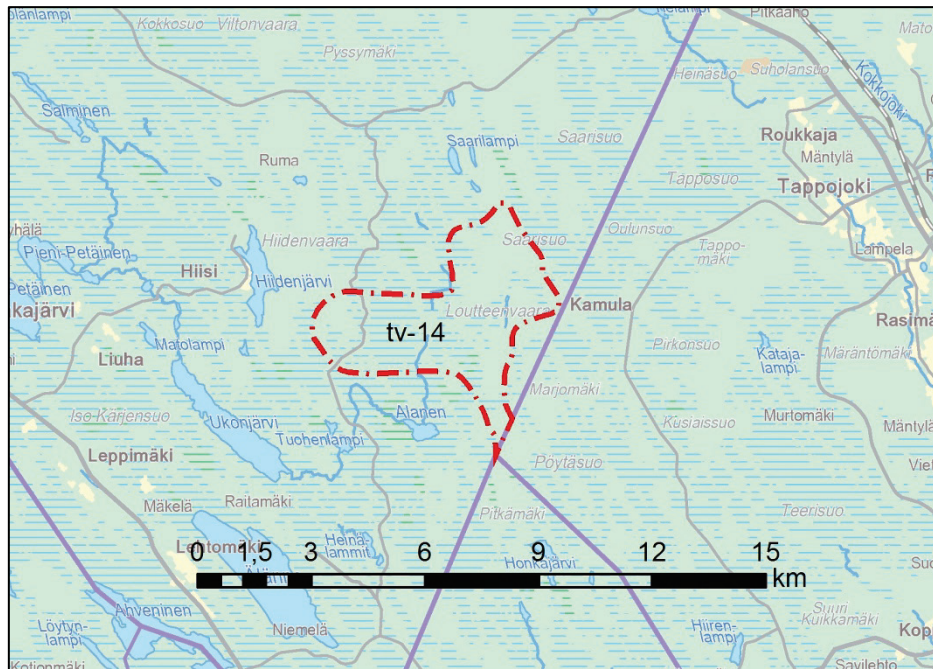
Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarvemerkinä ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Kajaanin Vuolijoella.

### **7.2.13 Tuomaanmäki, tv 14 (Sotkamo)**

#### **Alueen kuvaus**

Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 13: Sotkamo–Kajaani. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon heikosti soveltuvaksi. Perusteena on esitetty luonnonarvojen vaarantuminen sekä ilmavoimien tutkavaikutukset.

Tuomaanmäen tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 35 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista (kuva 30). Alue rajautuu kaakkoisosiltaan Pohjois-Karjalan maakuntaan. Suunnittelualue sijoittuu noin 3 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan alueesta itään ja noin 1 kilometri Ruoholamminlehdon alueesta etelään. Alueen laajuus on noin 1700 ha. Maimallisesti alue sijoittuu Kainuun vaaraseudun ja Vaara-Karjalan alueiden rajalle.



**Kuva 30.** Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1700 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 7,1–7,4 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa  $\geq 28$  kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### **Suunnittelu- ja kaavoitustilanne**

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen länsiosaa on osittain Hiidenportin-Hiidenvaaran-Vuokatin luontomatkailun kehittämisalueella ja alueen poikki kulkee ohjeellinen ulkoilureitti ja moottorikelkkailureitti. Suunnittelualueen lounaispuolelle on osoitettu maakuntakaavassa kaivostoimintaan tarkoitettu Alasen alue (ek), jolla ei ole toiminnassa olevaa kaivostoimintaa. Alueen länsipuolella 0,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu Heinälammen suojelualue ja 0,5 kilometrin etäisyydellä Hiidenvaaran-Löytösensuon Natura-alue (FI 1200 623). Lisäksi suojelukohteena osoitetut Ukonjärven saaret (s) sijaitsevat alueesta lounaaseen noin 3 kilometrin päässä. Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavoja.

Tuomaanmäen alueella ei toistaiseksi ole käynnissä olevia tuulivoimahankkeita. Alue kuuluu Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä määriteltyihin potentiaalisiin tuulivoima-alueisiin ja on sisällytetty mukaan tuulivoimavaihemaakuntakaavassa esitettäviin tuulivoima-alueisiin.

Alue muodostaa yhdessä Pohjois-Karjalan 3. vaihemaakuntakaavassa osoitetun Pukaronmäen (Valtimo) tuulivoimaloiden alueen ja Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetun Maaselänmäen (Rautavaara) tuulivoima-alueen kanssa laajemman tuulivoimaloiden alueiden kokonaisuuden.

### **Rakennettu ympäristö**

Alueella tai sen lähiympäristössä ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Alueen ja sen lähiympäristön tiestö koostuu harvaan liikennöidyistä pienistä teistä.

## **Lentoturvallisuus**

Suunnittelualue sijaitsee kokonaan Kajaanin lentoaseman lentoesterajoitusten minimisektori-korkeusalueen ulkopuolella.

## **Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön**

Alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi ehdotettuja ja maisema-alueita. Alueella ei ole Metlan herkkyysluokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyysluokituksestaan keskitason alueita on. Alueelle ei myöskään ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Rasimäki sijaitsee noin 9 km tuulivoimaloiden alueen rajasta Valtimolla Pohjois-Karjalassa, joka tulee ottaa huomioon alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse kiinteitä muinaismuistokohteita.

## **Luontoarvot**

Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -verkoston aluetta: Hiidenvara-Löytösensuo (FI1200 623), Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700066) ja Pitkäsuo-Särkântakanen (FI0600 110). Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee maakuntakaavassa osoitettuna suojelualueena 0,5 kilometrin etäisyydellä Heinälammen suojelumetsä. Lisäksi suojelukohteena osoitetut Ukonjärven saaret (s) sijaitsevat alueesta lounaaseen noin 5 kilometrin päässä. Alueella ei ole tehty linnusto- tai eläimistöselvityksiä.

Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Mahdolliset vaikutukset suteen ja muihin luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

## **Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitit**

Alueen länsiosaan sijoittuu maakuntakaavassa osoitettu Vuokatti-Hiidenportin luontomatka-alueen kehittämisalue. Alueen poikki kulkee lisäksi pohjoinen–etelä-suunnassa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti ja moottorikelkkailureitti.

## **Sähköverkko**

Tuomaanmäen alueen liitettävyyttä sähköverkkoon ei ole toistaiseksi selvitetty. Sähköverkkoon liittymistä voivat rajoittaa pitkät etäisyydet lähimpiin 110 kV:n sähkönsiirtolinjoihin.

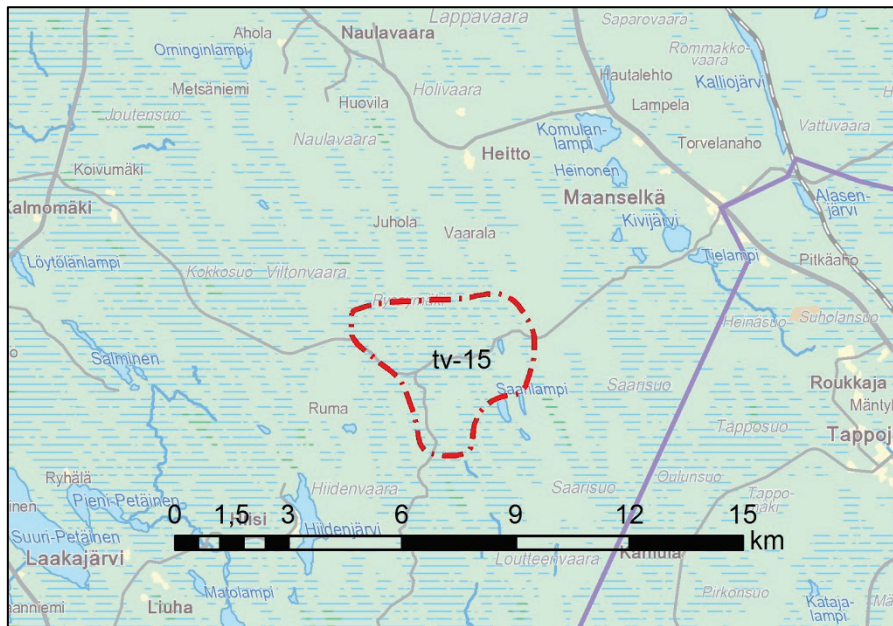
Tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarve-merkintää ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Kajaanin Vuolijoella. Kantaverkkoon liittyminen saattaa olla mahdollista myös Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon puolella, mikäli niiden puolella olevat tuulivoimaloiden alueet toteutuvat.

## 7.2.14 Ruoholamminlehto, tv 15 (Sotkamo)

### Alueen kuvaus

Alue sisältyy Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksessä esitettyyn aluekokonaisuuteen 13: Sotkamo–Kajaani. Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon heikosti soveltuvaksi. Perusteena on esitetty luonnonarvojen vaarantuminen sekä ilmavoimien tutkavaikutukset.

Ruoholamminlehdon alue sijaitsee noin 32 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista (kuva 31). Suunnittelualue sijoittuu noin 4,5 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan alueesta itään ja noin 1 kilometri Tuomaanmäen alueesta pohjoiseen. Maisemallisesti alue sijoittuu Kainuun vaaraseudun ja Vaara-Karjalan alueiden rajalle.



Kuva 31. Yleiskartta alueesta. Pohjakartta © MML 2013.

Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1300 hehtaaria. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen tuulennopeuden vaihteluväli on 150 metrin korkeudella 7,2–7,8 m/s. Alueelle arvioidaan alustavasti voitavan rakentaa yli 10 kpl teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

### Suunnittelu- ja kaavoitustilanne

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueeksi (M). Alueen länsiosassa sijaitsee luontomatkailun kehittämialue ja alueen poikki kulkee ohjeellinen ulkoilureitti ja moottorikelkkailureitti. Alueen lounaispuolella 0,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu Hiidenvaaran-Löytösensuon Natura-alue (FI 1200 623) ja luoteispuolella 0,5 kilometrin etäisyydellä Viltovaaran Natura-alue (FI 1200 624). Lisäksi suojelukohteena osoitetut Ukonjärven saaret (s) sijaitsevat alueesta etelään noin 0,5 kilometrin päässä. Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavoja.

Metsähallitus, Pohjanmaa-Kainuu on esittänyt lausunnossaan tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksesta laajaa seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden aluetta vaihemaakuntakaavaan Sotkamon eteläosaan, jonne Ruoholamminlehto sijoittuu. Alue kuuluu Sisä-Suomen

tuulivoimaselvityksessä määriteltyihin potentiaalsiin tuulivoima-alueisiin ja on sisällytetty mukaan tuulivoimavaihemaakuntakaavassa esitettäviin tuulivoima-alueisiin kaavan ehdotusvaiheessa. Maakuntakaavaa varten arvioitujen tuulivoimatuotannon edellytysten perusteella aluerajauksessa on otettu tämän lisäksi huomioon muiden samaan potentiaaliseen aluekokonaisuuteen kuuluvien maanomistajien mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen.

### ***Rakennettu ympäristö***

Alueella tai sen lähiympäristössä ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Alueen ja sen lähiympäristön tiestö koostuu harvaan liikennöidyistä pienistä teistä.

### ***Lentoturvallisuus***

Finavia on julkistanut uudet lentoesterajoitukset 13.11.2014. Ruoholamminlehdon alueella ei ole merkittäviä lentoturvallisuutta koskevia korkeusrajoituksia.

### ***Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön***

Alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi ehdotettuja maisema-alueita. Alueella ei ole Metlan herkkyysluokituksen mukaan erityisen herkkiä metsämaisemia, mutta muutamia herkkyysluokitukseltaan keskitason alueita on. Alueelle ei myöskään ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse kiinteitä muinaismuistokohteita.

### ***Luontoarvot***

Suunnittelualueen lounaispuolella 0,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu Hiidenvaaran-Löytösensuon Natura-alue (FI 1200 623) ja luoteispuolella 0,5 kilometrin etäisyydellä Viltovaaran Natura-alue (FI 1200 624). Lisäksi suojelukohteena osoitetut Ukonjärven saaret (s) sijaitsevat alueesta etelään noin 0,5 kilometrin päässä.

Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Susi kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Mahdolliset vaikutukset suteen ja luontoarvoihin tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

### ***Matkailu sekä virkistysalueet ja -reitistöt***

Alueen länsiosaan sijoittuu maakuntakaavassa osoitettu Vuokatti-Hiidenportin luontomatka-alueen kehittämisalue. Alueen poikki kulkee lisäksi pohjoinen–etelä-suunnassa maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti ja moottorikelkkailureitti.

### ***Sähköverkko***

Ruoholamminlehdon alueen liitettävyyttä sähköverkkoon ei ole toistaiseksi selvitetty. Sähköverkkoon liittymistä voivat rajoittaa pitkät etäisyydet lähimpiin 110 kV:n sähkönsiirtolinjoihin.

Tuulivoimaloiden alueen liityntäpiste kantaverkkoon ei ole vielä tiedossa, joten yhteystarve-merkintää ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Alueen todennäköisin kantaverkon liityntäpiste on Kajaanin Vuolijoella.



### 7.3. Vaihemaakuntakaavan kokonaisvaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan vaikutuksia selvitettäessä on otettava huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus, aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon sekä
- kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
- kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

Vaikutusten arvioinnissa keskityttiin arvioimaan kaavan merkittäviä ja keskeisiä vaikutuksia. Kaavan kokonaisvaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin koko vaikutusalueetta, kaavaa ja sen eri tekijöitä kokonaisuutena. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia tuulivoimamaakuntakaavassa olivat mm. maisemavaikutukset, luontoarvot ja ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset. Maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa on noudatettu Ympäristöministeriön ohjetta tuulivoimarakentamisen suunnittelusta (YM 4/2012).

Kokonaisvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös Isovaara-Illevaaran alue Hyrynsalmella sekä Metsälamminkankaan alue Vaalassa ja Kajaanissa, jotka kaavaprosessin kuluessa on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi perustui Kainuun liiton sisäiseen valmistelutyöhön, Kainuussa laadittuihin selvityksiin sekä sidosryhmistä koostuvien Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys selvityksen ohjausryhmän sekä Kainuun suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointi -työryhmän (SOVA-työryhmän) työskentelyyn. Lisäksi vaikutusten arviointiin osallistui eri asiantuntijatahoja ja sidosryhmiä erillisissä työneuvotteluissa ja lausuntokierroksilla. Vaikutusten arvioinnissa pyrittiin sovittamaan yhteen eri näkemyksiä.

#### 7.3.1 Vaikutukset alueidenkäyttöön

Vaihemaakuntakaava selkeyttää alueidenkäyttöä Kainuussa osoittamalla seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon sopivat alueet. Tuulivoimaloiden alueet edellyttävät voimaloiteen ja näiden suoja-alueineen, tiestöineen ja sähköverkkoineen suurehkojen, tavallisesti erämaamaisten alueiden käyttöönottoa, mikä voi tuulivoimaloiden alueiden toteutuessa rajoittaa kyseisillä alueilla muuta maankäyttöä. Paikallisesti merkittävä tuulivoimatuotanto voi mahdollisesti sijoittua myös olemassa olevan rakennetun ympäristön yhteyteen. Keskittämisestä voi olla etua maankäytön suunnittelussa.

#### 7.3.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, elinympäristöön ja viihtyvyyteen

**Elinot, viihtyisyys ja virkistyskäyttö.** Tuulivoimarakentamisella voi olla sekä myönteisiä, että kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Tuulivoimarakentamisen myönteisiä vaikutuksia ovat mm. teiden rakentaminen ja kunnostaminen sekä työllisyysvaikutukset. Tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuvat melu-, välke- (valon ja varjon vaihtelu), maisemavaikutukset sekä lentoestevalot taas voivat aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen ja virkistäytymiseen.

Ihmisten terveyteen mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset liittyvät tuulivoimatuotannossa lähinnä tuulivoimaloista syntyvään meluun ja välkkeeseen. Voimaloiden aiheuttamaan meluun vaikuttaa oleellisesti niiden koko sekä melun leviämiseen paikalliset olosuhteet (mm. maaston muodot, puusto ja vesistöjen läheisyys). Terveyshaittojen välttämiseksi vaikutukset ihmisten terveyteen tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voimassa olevien säännösten mukaisesti (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015, Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015), Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014, Ympäristöministeriö 2014). Tuulivoimaloiden alueiden selvitykset ja vaikutusten arviointi tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun yksittäisten voimaloiden sijaintipaikat, lähtömelutasot, lapa-tyyppi, voimalatyyppi, kokonaiskorkeus ja muut tekniset ominaisuudet ovat tiedossa.

Tuulivoiman rakentamisvaihe lisää myös hetkellisesti melu- ja liikennevaikutuksia. Tuulivoimarakentaminen aiheuttaa etenkin vaarojen sekä mäkien laelta ja aukeille paikoille rakennetuna maiseman, välkkeen ja melun vuoksi haitallisia vaikutuksia ihmisten asumisolosuhteille sekä pysyvissä että vapaa-ajan asunnoissa. Ihmisten kokemukset tuulivoimaa kohtaan voivat olla erilaisia riippuen, onko kyseessä vakituinen vai loma-asunto. Usein loma-asunnolta vaaditaan täydellisempää hiljaisuutta ja rauhaa verrattuna vakituiseen asuntoon. Yleinen suhtautuminen tuulivoimatuotantoa kohtaan sekä aikaisempi kokemus tuulivoimatuotannosta voivat vaikuttaa myös siihen, kuinka muutokset viihtyvyydessä ja virkistäytymisessä nähdään.

Vaikutuksia voi ilmetä myös matkailulle sekä luonnon virkistys- ja vapaa-ajan käytölle erityisesti erämaamaisissa ympäristöissä, joiden luonne muuttuu tuulivoimarakentamisen ja erämaamaiseman pirstoutumisen myötä. Joiltakin osin tuulivoimalat voivat rajoittaa myös luonnossa liikkumista, kuten metsästystä tuulivoimaloiden turva-alueiden takia vastaavasti kuin mm. lomarakentaminen tai teiden rakentaminen. Lisäksi riistaeläimet voivat välttää voimala-alueita rakentamisesta aiheutuvan liikenteen ja melun sekä toiminnasta aiheutuvan tuulivoimaloiden liikkeen ja melun vuoksi. Riistaeläimet voivat myös tottua voimaloihin, jolloin ne palaavat myöhemmin normaaleille elinalueilleen.

Tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksesta saatiin palautetta sosiaalisesta näkökulmasta. Saaduissa lausunnoissa ja mielipiteissä kommentoitiin tuulivoiman vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Kainuun ELY-keskuksen mukaan meluhaitat ovat nousseet Kainuussa sosiaalisten vaikutusten osalta yhdeksi keskeiseksi huolenaiheeksi. Yksityisissä mielipiteissä (13kpl, yht. 22 allekirjoitusta) vastustettiin tuulivoimatuotannon sijoittamista alueelle. Mielipiteissä korostuivat erityisesti tuulivoimatuotannon maisema- (12 mainintaa) ja meluvai-  
kutukset (10 mainintaa). Lisäksi yksityiset ihmiset olivat kommentoineet tuulivoimatuotannon vaikutuksia mm. rauhallisuuden menetykseen (9 mainintaa), kiinteistön arvon alenemiseen (8 mainintaa), luontoarvoihin (8 mainintaa) ja matkailuun (5 mainintaa).

Vaikutukset ihmisten viihtyisyyteen ja virkistyskäyttöön on huomioitu vaihemaakuntakaavassa aluerajauksissa ja suunnittelumääräyksellä.

**Maisema ja äänimaisema.** Vaikutusten merkittävyys kasvaa erityisesti maiseman ja äänimaiseman osalta suurten vesialueiden ympäristöillä, joilla on mm. pysyvää asutusta, loma-asutusta ja matkailun eri toimintamuotoja. Vaarojen tai mäkien laelle sijoittuva tuulivoimatuotanto voi aiheuttaa merkittäviä kielteisiä vaikutuksia maisemaan, jolla voi olla edelleen kieltei-

siä vaikutuksia vapaa-ajantoimintaan sekä matkailuun. Tuulivoimaloita ympäröivien alueiden maasto-olosuhteista, luonnonympäristöstä ja olemassa olevasta rakennetusta ympäristöstä sekä katsojan henkilökohtaisesta suhtautumisesta maisemamuutokseen riippuu, miten tuulivoimaloiden näkeminen koetaan.

**Matkailu.** Tuulivoimaloiden alueiden läheiselle matkailutoiminnalle voi aiheutua haitallisia vaikutuksia esimerkiksi vesistöjen äärellä olevien loma-asutusten sekä luontomatkailuun perustuvan matkailun osalta. Voimaloiden maisema- ja meluvaikutukset korostuvat erityisesti vesistöjen ympäristöissä. Tuulivoimarakentamisen lyhyestä perinteestä johtuen tuulivoiman matkailuvaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta vaikutuksen merkittävydestä ja laadusta. Olemassa olevan tutkimuksen perusteella on olemassa vain vähän todisteita siitä, että tuulivoimarakentamisella on vaikutuksia matkailuun, erityisesti merituulivoiman osalta (Westerberg ym. 2012). Suhtautuminen tuulivoimaloihin maisemassa voi vaihdella mm. matkailijoiden kohderyhmästä riippuen.

**Hiljaiset alueet.** Maakunnallisesti merkittävien tuulivoimaloiden alueiden verkosto sijoittuu osittain Kainuun hiljaisia alueita kartoittava selvityksen (2006) alueille, mutta ei merkittävästi heikennä hiljaisten alueiden muodostamaa kokonaisuutta (ks. myös kohta 5.4).

**Porotalous.** Tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi poronhoitoon on toteutettu yhteistyössä Paliskuntain yhdistyksen ja Hallan paliskunnan kanssa. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat poronhoitoalueella kaikki Hallan paliskunnan alueelle (Liite 4). Porotaloutta Kainuussa on tarkasteltu tarkemmin kohdassa 5.10. Useat tuulivoimaloiden alueet Hallan paliskunnassa voivat pirstoa ja heikentää laidunmaita laajemmin kuin yksittäiset alueet. Muuttuva ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista niiden vakiintuneilta reiteiltä. Myös lisääntyvä liikenne voi aiheuttaa haittavaikutuksia poronhoidolle mm. liikennekuolemien ja porojen häiriintymisen takia. Vaikutusten arvioinnin tarkennuttua kaavaluonnoksessa esitetty Isovaara-Illevaaran tuulivoimaloiden alue on todettu seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltumattomaksi. Illevaaran alueelle on vireillä osayleiskaava 9 tuulivoimalan tuotannon toteuttamiseksi. Porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaaminen sekä haitallisten vaikutusten ehkäiseminen on huomioitu vaihemaakuntakaavassa seudullisesti merkittävien tuulivoimaloiden alueiden aluerajauksissa ja suunnittelumääräyksissä. Tuulivoimaa rakennettaessa on huomioitava paliskunnan poronhoidolle aiheutuvat yhteisvaikutukset. Paliskuntien kanssa on edelleen neuvoteltava tuulivoimaa yksityiskohtaisemmin suunniteltaessa.

### **7.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon**

**Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet.** Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentamisen aiheuttamat vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pääasiassa vähäisiä ja paikallisia. Tuulivoima-alueiden ja niiden ympäristöjen vesistöille aiheutuvana vaikutuksena on ensisijaisesti tilapäisen kiintoaineen- ja ravinnekuormituksen lisääntyminen pintavesiin. Vaikutukset pohjavesiin arvioidaan vähäisiksi tai niitä ei ole.

**Ilma ja ilmasto.** Tuulivoimaloiden alueiden rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia lähiympäristöjen luonnonolosuhteille tai ilmanlaatuun. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasu-

ja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia korvattaessa fossiilisia polttoaineita käyttäviä energiamuotoja tuulivoimalla.

Liikenne- ja sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisen aiheuttamien vaikutusten arviointi tulee tehdä yksityiskohtaisemman suunnittelun ja YVA-menettelyn yhteydessä, jolloin yksittäisten tuulivoimaloiden paikat, mahdolliset uudet tielinjaukset ja sähkönsiirtolinjojen linjaukset ovat osoitettavissa.

### **7.3.4 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin**

**Natura-alueet.** Tuulivoiman vaikutukset Natura-alueisiin ja niiden suojeluperusteisiin ovat pääasiassa vähäisiä. Vaikutuksia on kuvattu jäljempänä aluekohtaisesti luvussa 7.3.7 Vaikutukset Natura 2000 -verkoston alueisiin sekä tarkemmin erillisessä raportissa (Liite 7). Meillä on olevien tuulivoimamahankkeiden yhteydessä tehdään erillisiä, luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisia Natura-arviointeja. Kainuun ja sen lähiympäristön suojelualueet esitetään tarkemmin kohdassa 5.4.

**Linnusto.** Tuulivoimamaakuntakaavaa varten on selvitetty olemassa olevaa aineistoa ja paikallista asiantuntemusta hyödyntäen linnuston kannalta arvokkaat kohteet. Tuulivoimaloiden alueet on pyritty sijoittamaan lähtökohtaisesti näiden alueiden ulkopuolelle, jolloin mahdolliset haittavaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Linnuston kannalta herkillä tuulivoimaloiden alueilla yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjataan aluekohtaisilla kaavamääräyksillä. Vaikutusten arviointi on toteutettu yhteistyössä Kainuun lintutieteellisen yhdistys ry:n ja Kainuun SOVA-työryhmän kanssa. Selvitetyt linnuston kannalta tärkeitä kohteita on koottu taulukkoon 8. Linnustoa on käsitelty myös kohdassa 5. *Nykytila 5.6 Linnusto.*

**Taulukko 8. Linnuston kannalta arvokkaat kohteet tai alueet.**

Linnuston kannalta arvokas kohde/alue	Lähteet
Luonnonsuojelulain 3. luvun mukaiset suojelualueet ja suojeltavien lajien/luontotyyppien esiintymispaikat	Kainuun ELY-keskus, Hertta- ja Oiva-palvelu, 2015
Natura 2000 -verkoston alueet	Kainuun ELY-keskus
IBA/FINIBA-alueet ts. kansainvälisesti ja kansallisesti tärkeät lintualueet	BirdLife Suomi, SYKE
Kainuun Lintutieteellisen yhdistys ry:n (2015) kartoittamat Kainuun arvokkaat lintupaikat	Kainuun lintutieteellisen yhdistyksen verkkosivut 16.2.2015
Merkittävät päämuuttoreitit	BirdLife Suomi: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa, (2014).
Suurten petolintujen reviirit	Metsähallitus, Luonnontieteellinen keskusmuseo sekä Kainuun lintutieteellinen yhdistys ry, 2015

Tuulivoimatuotannon mahdollisia vaikutuksia linnustolle voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan mahdolliset haittavaikutukset muuttolinnustolle ja pesivälle linnustolle arvioidaan pääosin vähäiseksi. Rakentamisvaiheessa linnustoon voi kohdistua mahdollisia haittavaikutuksia, mutta tarkemmalla suunnittelulla voidaan vähentää mahdollisia häiriöitä linnustolle. Linnustovaikutusten arviointi ja haitallisten vaikutusten ehkäiseminen on huomioitu tuulivoimaloiden alueiden aluerajauksissa ja maakuntakaavamääräyksissä. Vaikutusten arvioinnin tarkennuttua kaavaluonnoksessa esitetty Isovaara-Illevaaran tuulivoimaloiden alue on todettu seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltumattomaksi. Illevaaran alueelle on vireillä osayleiskaava 9 tuuli-

voimalan tuotannon toteuttamiseksi. Lisäksi Kivivaara-Peuravaaran (tv-3) ja Lamankangas-Valkeiskankaan (tv-13) tuulivoimaloiden alueille on annettu aluekohtainen kaavamääräys linnustovaikutusten arvioinnin perusteella. Vaikutuksia linnustolle ja eläimistölle selvitetään ja otetaan huomioon tarkemmin yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

**Maasuurpedot ja metsäpeura.** Kainuun liitto on pyytänyt erillisen lausunnon Luonnonvarakeskukselta tietotarpeisiin ja asiantuntija-arviota koskien muun muassa tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia maasuurpetoihin, metsäpeuraan ja hirvieläimiin sekä ekologisiin yhteyksiin Kainuussa keväällä 2015. Luonnonvarakeskus on toimittanut Kainuun liitolle lausunnon (RKTL 371/401/2014, 18.3.2015), johon on koottu ajantasaiset tiedot Kainuusta koskien sutta, karhua, ilvestä, ahmaa, metsäpeuraa ja hirveä. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty YVA-menettelyjen ja yleiskaavoitusten yhteydessä laadittuja selvityksiä koskien maasuurpetoja ja metsäpeuraa. Edellä mainittuihin asiantuntija-arviointeihin ja selvityksiin perustuen on muodostettu maakunnallinen kokonaiskuva suurpetojen ja metsäpeurojen esiintymisalueista Kainuussa sillä tarkkuudella, jota maakuntakaava yleispiirteisenä maankäytön suunnitelmana edellyttää (tarkemmin kohdassa 5.5. *Maasuurpedot, metsäpeura ja hirvi*). Koottu aineisto on hyödynnetty kaavan vaikutusten arvioinnissa.

Kajaanin ja Sotkamoon tuulivoimaloiden alueet Kainuun eteläosassa sijaitsevat susilaumojen keskeisellä esiintymisalueella vuonna 2015 (Lähde: Luonnonvarakeskus, Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista, 2015). Luonnonvarakeskuksen Samuli Heikkisen (2014) arvion mukaan Piiparinmäen ja Murtomäen tuulivoimaloiden alueet Kainuussa sijaitsevat susien reviireillä, mutta eivät suden pesäpaikkojen alueilla. Metsäpeurahavainnot ovat pääasiassa tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolella vuonna 2013, mutta metsäpeuran levinneisyysalue laajentuminen Oulujärven eteläpuolelle on mahdollista (Lähde: Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista, 2015). Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen ja metsäpeuraan pitkällä aikavälillä ottaen huomioon näiden lajien elinympäristövaatimukset, kantojen kehityksen ja levittäytymishistorian (Lähde: RKTL:n lausunto Vaalan kunnan tuulivoimayleiskaavan luonnoksesta, 2014). Tuulivoiman vaikutuksia suteen ja metsäpeuraan suurielinpiirisinä lajeina ei tunneta, joten vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta (Lähde: Luonnonvarakeskuksen lausunto Kajaanin Murtomäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksesta). Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys sekä suojelualueiden arvojen säilyminen tuulivoimaloiden alueiden rajauksissa ja kaavamääräyksissä.

Ahmahavaintoja on vuodelta 2014 suhteellisen tasaisesti eri puolilta Kainuuta (Lähde: Luonnonvarakeskus, Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista, 2015). Ahmalle kelpaa liikkumiseen ja pesimiseen hyvin erilaiset alueet. Elinympäristöjen häviäminen tai muuttuminen sekä levinneisyysalueen mahdollinen supistuminen eivät ole ahmalle uhka, joten ahman suojelutason suotuisuuden määrittelyssä tulee keskittyä populaatiotason tarkasteluun, jossa huomioidaan kannankehityksen suunta, entisille elinalueille leviämisen mahdollistaminen ja uusien elinympäristöjen pysyminen suotuisana (Lähde: Suomen ahmakannan hoitosuunnitelma, Taustaa Suomen ahmakannan suojeluun, hallintaan ja hoitoon, MMM 2013). Tuulivoimaloiden alueiden mahdolliset vaikutukset ahmakantaan voidaan olettaa jäävän pääosin vähäiseksi.

Tuulivoimaloiden alueet eivät sijaitse vuoden 2014 tiedon (Luke 2015) mukaisilla karhupentueiden alueella. Suomen karhukannan hoitosuunnitelman (MMM 2/2007) mukaan karhujen

elinympäristöjen häviämislle ei ole merkittävää uhkaa. Muuttuva ravintotilanne saattaa vaikuttaa kielteisesti alueellisesti karhukannan suotuisaan kehitykseen. Ihmisen toiminta, kuten tuulivoimalat, voivat vaikuttaa suurpetojen saaliseläinten kantoihin eri tavoin. Tuulivoimaloiden alueiden mahdolliset vaikutukset karhukantaan voidaan olettaa jäävän pääosin vähäiseksi.

Kainuussa oli 28–33 ilvespentuetta vuonna 2013, joista poronhoitoalueen ulkopuolella 24–27 pentuetta. (Lähde: Luonnonvarakeskus, Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista, 2015). Ilves ei ole yhteen elinympäristötyyppiin erikoistunut laji, vaan se asuttaa hyvin laajasti erilaisia metsiä ja muita ympäristötyyppejä. Ei siis ole oletettavaa, että sitä uhkasi elinympäristöjen häviäminen (Lähde: Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma, 1/2007). Tuulivoimaloiden alueiden mahdolliset vaikutukset ilveskantaan voidaan olettaa jäävän pääosin vähäiseksi.

Kainuussa hirvitiheydet vaihtelevat 2,8 hirveä / 1000 ha ja 1,7 hirveä / 1000 ha välillä. Suurin hirvitiheys on Kajaanin ja Sotkamon alueella ja pienin Kuhmossa. Hirvi todennäköisesti väistää tuulivoimaloiden aluetta rakentamisvaiheessa, mutta voi palata alueelle rakentamisvaiheen jälkeen. Vaikutukset Kainuun hirvikantaan arvioidaan jäävän lyhytaikaisiksi ja vähäisiksi.

**Ekologiset käytävät.** Kainuun liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ELMA -yhteistyöhankkeessa on toteutettu laajojen metsäalueiden rakenteellinen kytkeytyneisyystarkastelu Kainuussa ja 10 km Kainuuta ympäröivälle alueelle 2015 (kuvattu tarkemmin kohdassa 5.4). Kainuun tuulivoimaloiden alueet sijaitsevat tarkastelussa esille tuotujen alustavien ekologisten käytävien ulkopuolella, jolloin mahdolliset haittavaikutukset ekologisiin käytäviin arvioidaan jäävän vähäisiksi.

### **7.3.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen**

**Alue- ja yhdyskuntarakenne.** Vaihemaakuntakaavaratkaisu turvaa suunnitelmallisen tuulivoimarakentamisen mahdollisuudet Kainuussa. Vaihemaakuntakaava selkeyttää alueiden käyttöä Kainuussa osoittamalla tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet.

**Aluetalous.** Tuulivoiman välilliset vaikutukset aluetaloudelle voivat olla huomattavia. Kuntatalouden vaikutukset näkyvät lisääntyvinä kiinteistöverotuloina sekä alueellisten työllistymismahdollisuuksien parantumisena erityisesti silloin, mikäli alueella toimivat yritykset menestyvät eri hankkeiden kilpailutuksessa. Tuulivoimapuistojen rakentamisvaiheessa syntyy alueellisia työllistymismahdollisuuksia mm. maansiirtotöille ja betonitoimituksille. Tuulivoimaloiden käytön aikaiset työllisyysvaikutukset voivat olla voimaloiden sekä niiden ympäristön tiestön ylläpitäviä töitä.

**Yhdyskunta- ja energiatalous.** Kainuussa rakennettavat uudet tuulivoimapuistot tukevat Suomen tuulivoimatavoitteiden toteutumista. Tuulivoimarakentamisen mahdollistaminen tukee lisäksi Kainuun maakunnan tavoitetta Kainuun energiaomavaraisuuden lisäämisestä.

**Liikenne.** Alempi asteinen tieverkko parantuu tuulivoimaloille johtavien teiden kunnostamisilla ja uusien tielinjausten rakentamisella. Toisaalta rakentamisen aikana tuulivoima-alueen läheisillä teillä liikennemäärät lisääntyvät ja liikenteen sujuvuuteen voi aiheutua haitallisia



vaikutuksia suurten rakennuselementtien kuljetusten vuoksi. Mikäli tuulivoimaloita sijaitsee tien välittömässä läheisyydessä, voi niistä aiheutua mahdollisia paikallisia vaikutuksia liikenneturvallisuudelle.

### **7.3.6 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön**

**Kaupunkikuva.** Kaupunkikuvaan liittyvät vaikutukset ovat vähäisiä, sillä seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet sijaitsevat Kainuussa pääsääntöisesti etäällä kaupunki- ja kuntakeskuksista ja taajamista. Seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet voivat näkyä mm. Hyrynsalmen kirkonkylältä sekä Ukkohallan matkailukeskuksesta. Tuulivoimatuotannon sijoittumisesta olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön voi syntyä synergiaetuja esimerkiksi maiseman osalta.

**Maisema, kulttuuriperintö ja rakennettu ympäristö.** Tuulivoimaloiden merkittävin vaikutus liittyy uuden suhteellisen suuren sijoittumiseen maisemaan ja tuulivoimalan näkymiseen. Maisemavaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta. Tuulivoimarakentaminen muuttaa maisemaa merkittävästi suuren koon takia, mutta koetaanko muutos haitallisena, neutraalina vai myönteisenä on vaikea arvioida yksiselitteisesti. Maisemavaikutusten arviointi ja maiseman arvottaminen on monimuotoinen, mm. kulttuurinen ja subjektiivinen asia. Kuitenkin voidaan todeta, että tuulivoimalat eivät yleensä sovi kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokaiden kohteiden läheisyyteen tai ainakin niiden sijoittaminen edellyttää erityistä huolellisuutta (Weckman 2006). Kainuun tuulivoimaloiden alueet eivät sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäville maisema-alueilla tai kulttuuriympäristöissä. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt Kainuussa on kuvattu tarkemmin kohdassa 5.3. Kaavaprosessin aluekohtaisissa maisemavaikutusten arvioinneissa maisemamuutos on arvioitu merkittävän haitalliseksi, vaikka suhtautuminen maisemamuutokseen voi olla neutraalia tai jopa myönteistä. Tuulivoimaloiden alueiden alustavaa näkyvyysanalyysiä on tehty Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys -selvityksessä (Gaia Consulting Oy). Tarkennettuja aluekohtaisia näkyvyysanalyysseja on tehty YVA-menettelyjen ja yleiskaavoitusten yhteydessä sekä kuvasovitteiden kuvauspaikkoja valittaessa. Kaikista maakuntakaavassa osoitetuista tuulivoimaloiden alueista on laadittu kuvasovite yksityiskohtaisemman suunnittelun tai maakuntakaavoituksen (Liite 6) yhteydessä.

Näkymäalueita tuulivoimaloihin muodostuu useissa Kainuun kylissä sekä ranta-alueilla, joilla on pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen keskittymiä. Erityisesti Oulujärven rantamaiseman vakituiselle ja loma-asutukselle tuulivoimalat voivat aiheuttaa maisemavaikutuksia laajalla alueella johtuen suurista järvenselkävesialueista.

Rakennetun ympäristön alan kasvaminen erämaamaisemassa muokkaa maisemaa tuulivoimaloiden läheisyydessä. Tuulivoimaloiden alueet näkyvät Suomussalmen ja Hyrynsalmen kunnissa viitostielle. Myös muilta teiltä aukeaa paikallisia näkymäalueita tuulivoimaloihin. Suunnitellut tuulivoimaloiden alueet näkyvät jonkin verran myös arvokkaiden kulttuurikohteiden ja -ympäristöjen maisemassa.

**Muinaismuistot.** Tuulivoimaloiden alueilla ei ole Kainuun maakuntakaava 2020:ssä osoitettuja muinaisjäänköksiä. YVA-menettelyjen ja yleiskaavoitusten yhteydessä laadittujen tarkempien muinaismuistoselvitysten mukaan Kivivaara-Peuravaaran, Piiparinmäki-Kokkosuon, ja Teerivaaran tuulivoimaloiden alueella on havaittu muinaismuistoja. Maakuntakaavassa

osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla voi sijaita muinaismuistoja, joiden olemassaoloa ei nyt tiedetä mutta joita löytyy yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Muinaismuistolaisissa (259/1963) on säädetty muinaismuistokohteiden suojelemisesta, joka koskee myös mahdollisia ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Suojelemisen voimaantulo ei edellytä hallinnollista päätöstä. Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon arkeologisen kulttuuriperinnön edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja tarvittaessa pyytää lausunnot asianomaiselta viranomaiselta.

Vaikutukset asutukseen, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä haitallisten vaikutusten ehkäiseminen on huomioitu vaihemaakuntakaavassa aluerajauksissa ja suunnittelumääräyksellä.

### **7.3.7 Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin**

Natura 2000 -verkoston alueisiin kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty maakuntakaavan edellyttämällä yleispiirteisellä tarkastelutasolla. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi Natura 2000-verkoston alueisiin on toteutettu Kainuun liiton sisäisenä valmistelutyönä. Arviointi suoritettiin pääosin paikkatietopohjaisina tarkasteluina sekä tukeutuen olemassa oleviin ympäristöhallinnon tietoaaineistoihin: Ympäristöhallinnon Internet -sivut sekä Kainuun NATURA 2000 -verkoston hoidon ja käytön yleissuunnitelma. Tuulivoimahankkeiden ja yleiskaavoituksen yhteydessä on tehty tarkempia, aluekohtaisia Natura-arviointeja, joita on hyödynnetty myös tuulivoimamaakuntakaavan laatimisessa.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu 14 seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvaa tuulivoimaloiden aluetta, joiden ympäristössä sijaitsee kaiken kaikkiaan 23 kpl Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta (Natura 2000 -verkosto on kuvattu tarkemmin kohdassa 5.4). Taulukkoon 9 on koottu tuulivoimaloiden alueiden läheisyydessä sijaitsevat Natura-2000 -verkoston alueet, etäisyys tuulivoimaloiden alueen rajasta, aluetyyppi sekä onko alueella laadittu luonnonsuojelulain 65§ mukainen Natura-arviointi vai Natura-arvioinnin tarveharkinta ja missä vaiheessa se on tehty.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Kainuun Natura 2000 -verkoston alueisiin.

**Taulukko 9. Natura 2000 -verkoston alueet tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä**

	Natura 2000 -alue tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä	Etäisyys tuulivoimaloiden alueesta	Aluetyyppi	Natura arviot	Arvioinnin vaihe *)
tv-1	Iso Tuomivaara, Hyrynsalmi				
	Vorlokki	noin 3 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	OYK
tv-2	Lumivaara, Hyrynsalmi				
	Sakkisenlatvansuo-Jännesuo-Laminsuo ja Peuravaara	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
tv-3	Kivivaara-Peuravaara, Hyrynsalmi/Suomussalmi				
	Juotensuo-Mustosensuo, Myllykoski ja Hiidenkirkko	noin 3000 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
	Säynäjäsuo-Matalasuo-alue	noin 7 000 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	YVA
	Lokkisu-Teerisuo	noin 5 000 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
tv-4	Piiparinmäki-Kokkosuo, Kajaani				
	Pöntönsuo	noin 500 m	SCI	Natura-arviointi	YVA
	Rimpineva-Matinneva	noin 3 700 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
	Törmäsenrimpi-Kolkkanneva	noin 4 000 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
	Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet	noin 12 000 m **)	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
tv-5	Murtomäki, Kajaani				
	Talaskankaan alue	noin 500 m	SCI	Natura-arviointi	YVA/OYK
tv-7	Maaselänkangas, Kajaani				
	Kiiskinen ja Varissuo	noin 500 m	SCI/SPA	Natura tarvearviointi	MK
	Varissuo	noin 2 500 m	SPA	Natura tarvearviointi	MK
tv-8	Teerivaara, Paltamo				
	Oulujärven saaret ja ranta-alueet	noin 3 800 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
	Oulujärven lintusaaret	noin 5 000 m	SPA	Natura-arviointi	YVA
tv-9	Varsavaara, Paltamo/Puolanka				
	Ison Kaitaisen lehto	noin 760 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-10	Murtiovaara, Puolanka				
	Kiiminkijoki	noin 140 m ***)	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Saarijärven vanhat metsät	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Mutalammen suot	noin 2 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-11	Kintasmäki-Käreikönkangas, Puolanka				
	Mutalammen suot	noin 5 100 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-12	Sivakkalehto, Sotkamo				
	Talvivaara	noin 1 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Korsunrinne	noin 1 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-13	Lamankangas-Valkeiskangas, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 1 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Viltovaara	noin 4 000 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-14	Tuomaanmäki, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Pilopirtinaho - Marjomäki	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Pitkäsuo-Särkätakanen	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-15	Ruoholaminlehto, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Viltovaara	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK

\*) YVA - Ympäristövaikutusten arviointimenettely, OYK - Osayleiskaavoitus ja MK - Maakuntakaavoitus

\*\*) Natura-alueen etäisyys tuulivoimaloiden alueen Kainuun puoleiseen osaan on noin 12 000 m. Pohjois-Pohjanmaan puolella tuulivoimaloiden alueen etäisyys Natura-alueeseen on lähimmillään noin 9 000 m.

\*\*\*) Tuulivoimaloiden alueen raja sijaitsee noin 140 m etäisyydellä osana Kiminkijoen Natura 2000 -aluekokonaisuuden latvavesien rannoista.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Kainuun Natura 2000 -verkoston alueisiin. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia Natura 2000 -verkoston alueisiin on käsitelty erillisessä raportissa.

Liite 7: Kainuun liitto, (2015). *Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Vaikutukset Natura 2000 -verkoston alueisiin.*

### 7.3.8 Yhteenveto kokonaisvaikutuksista

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet. Alueiden muodostaminen perustuu Kainuussa laadittuihin selvityksiin ja asiantuntija-arviointiin, joissa on arvioitu ja otettu huomioon muun muassa tuulisuus, sähköverkko, luonnonarvot (mm. linnusto) sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset kuten maisematekijät. Ympäristöministeriön (YM ohjeita 4/2012) mukaan tärkeimpiä yhteisvaikutusten kannalta arvioitavia asioita ovat maisemavaikutukset sekä linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Kaavaratkaisussa on pyritty mahdollistamaan seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon toimintaedellytykset Kainuussa tuulivoimatuotannon haitalliset vaikutukset minimoiden ja sovittamaan yhteen eri maankäyttötavoitteet keskenään. Alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa. Yhteenveto kaavan kokonaisvaikutuksista on koottu taulukkoon 10. Tuulivoimamaakuntakaavaan liittyy useimpien tekijöiden osalta sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan yhteisvaikutusten arviointi on huomioitu kaavaratkaisun aluerajauksissa ja suunnittelumääräyksissä.

**Taulukko 10.** Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kokonaisvaikutukset.

	Kokonaisvaikutukset
Alueidenkäyttö	+
Ihmisten elinolot ja elinympäristö	-/+
Maa- ja kallioperä, vesi, ilma ja ilmasto	++
Kasvi- ja eläinlajit, luonnon monimuotoisuus ja luonnonvarat	-/+
Alue- ja yhdyskuntarakenne, yhdyskunta- ja energiatalous sekä liikenne	++
Kaupunkikuva, maisema, kulttuuriperintö ja rakennettu ympäristö	-/+
Natura 2000 -verkosto	0

++ Selvästi myönteisiä vaikutuksia, + myönteisiä vaikutuksia, 0 ei merkittäviä vaikutuksia, - kielteisiä vaikutuksia, -- selvästi kielteisiä vaikutuksia, -/+ kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia

### 7.4. Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimamaakuntakaavatyössä on pyritty estämään kaavan toteuttamisen aiheuttamien mahdollisten haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen kaavamääräyksillä ja muulla ohjeistuksella, joka ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Tuulivoimaloiden määrällä ja sijoittelulla voidaan lieventää ihmisten asuinympäristöön ja vapaa-ajan toiminnoille sekä suojeltaville lajeille ja elinympäristöille kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimahankkeiden aikana saatujen tietojen ja hankkeiden osallisten antaman palautteen avulla hankesuunni-

telmien mukaisia voimaloiden sijaintipaikkoja voidaan hankkeiden edetessä muuttaa merkittävien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan poronhoitoalueelle osoitetut tuulivoiman rakentamisen alueet sijoittuvat kaikki Hallan paliskunnan alueelle. Vaihemaakuntakaavan vaikutuksia alueella harjoitettavalle porotaloudelle voidaan lieventää jatkamalla peura-aitaa vähintään Hyrynsalmen kuntaan sijoittuvan Lumivaaran tuulivoimaloiden alueen kohdalle saakka. Peura-aidan jatkamisella estettäisiin mahdollisesti lisääntyvää melua ja liikennettä väistävien porojen liikkuminen pois Hallan paliskuntaan kuuluvalta poronhoitoalueelta. Tällä olisi vaikutuksia edelleen mm. liikenneturvallisuudelle, mikäli porot eivät pääse liikkumaan nykyistä enempää läheiselle vilkasliikenteiselle valtatie 5:lle ja muulle tieverkolle. Poronhoitoon kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös pantaseurantaa lisäämällä. Porojen hakeutumista yleisille teille ja siitä aiheutuvia liikenteellisiä haittavaikutuksia voidaan vähentää teiden suo-  
lauksen lopettamisella. Porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaaminen on huomioitu vaihemaakuntakaavassa poronhoitoalueella sijaitsevia tuulivoimaloiden alueita koskevalla suunnittelumääräyksellä.

## **7.5. Vaikutusten seuranta**

Kaavan vaikutusten seurannan tarkoituksena on tuottaa tietoa kaavan toteuttamisen todellisista vaikutuksista. Seurannan avulla voidaan selvittää kuinka kaava on ohjannut jatkosuunnittelua ja toteuttamista sekä miten haitallisten vaikutusten torjunta- tai lieventämistoimet ovat onnistuneet. Seurannan avulla saadaan tietoa kaavan ajantasaisuudesta, muutostarpeesta sekä mahdollisen uuden kaavoitusprosessin käynnistämisen tarpeellisuudesta. Maakuntakaavan tulee olla ajan tasalla, jotta sen ohjausvaikutus kuntakaavoitukseen ja viranomais-toimintaan pysyisi asianmukaisena.

Maakuntakaavaratkaisut on tehty vuorovaikutteisesti vaikutusten arviointityön kanssa. Näin on pyritty minimoimaan kaavan toteuttamisesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Maakuntakaavamääräyksiin on tarvittaessa pyritty ohjaamaan yksityiskohtaisempaa suunnittelua siten, että kaavan toteuttamisesta aiheutuvat haitalliset vaikutukset olisivat mahdollisimman vähäisiä.

Maakuntakaavassa osoitettujen maankäyttöluokkien vaikutukset täsmentyvät yksityiskohtaisemman suunnittelun ja vaikutusten arviointien yhteydessä. Maakuntakaavan toteuttamisessa tulisi soveltaa eri viranomaisten välistä vuorovaikutteista suunnittelua ja lausunnotmenettelyä. Tällöin voidaan kulloinkin tapauskohtaisesti arvioida mahdollisesti maakuntakaavasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia, maakuntakaavan ohjausvaikutusta sekä ajantasaisuutta. Toteutumisen jälkeen kaavaratkaisujen vaikutusten seuranta tapahtuu eri vastuuviranomaisten toimesta. Keskeisiä seurantatehtäviä alueella hoitavat Kainuun kunnat ja kaupungit, alueellinen ELY-keskus ympäristöhallinnon tehtävien osalta ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus liikenteen ja liikenneturvallisuuden osalta. Verkko-yhtiöt ja puolustusvoimat tekevät seurantaa tietoliikenneyhteyksiin ja tutkavalvontaan kohdistuvien vaikutusten osalta.

Kaavaratkaisulla voi olla tuulivoiman lisäämisen kautta välillistä vaikutusta harjoitettavaan porotalouteen Hallan paliskunnan alueella. Tuulivoiman vaikutuksista porotaloudelle on toistaiseksi hyvin vähän kokemuksia, eikä vaikutuksia tarkkaan vielä tunneta. Tuulivoiman yleisyydessä Suomessa, sen vaikutuksista porojen käyttäytymiseen tullaan saamaan lähitulevai-

suudessa tarkempaa tietoa. Porojen käyttäytymistä ja reagointia tuulivoimaloihin elinympäristössään selvitetään mm. GPS-pantaseurantojen avulla.

## **8. Maakuntakaavan suhde muihin suunnitelmiin**

### **8.1. Suhde Kainuun maakuntakaava 2020:een ja Kainuun 1. vaihemaakuntakaavaan**

Vaihemaakuntakaavana laadittava Kainuun tuulivoimamaakuntakaava täydentää 29.4.2009 vahvistettua Kainuun maakuntakaava 2020:a. Vaihekaavassa osoitetaan seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet sekä niiden liittyminen sähköverkkoon niiltä osin kuin liittyminen on tiedossa. Tuulivoimamaakuntakaava ei aiheuta muutoksia Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun 1. vaihemaakuntakaava merkintöihin ja määräyksiin.

Tuulivoimamaakuntakaava sisältää osa-aluemerkintöjä, pääsähköjohtojen yhteistarpeita ja periaatteita, joilla pyritään ohjaamaan tuulivoimaloiden alueiden suunnittelua ja tuulivoimarakentamista maakunnan alueella. Maakuntakaava-aluetta koskevat yleismääräykset on annettu tuulivoimaloiden rakentamiselle ja aluekohtaisia määräyksiä tuulivoimaloiden alueille.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa ratkaistaan tuulivoiman tuotantoon liittyviä pitkän tähtäimen tavoitteita ja maankäyttökysymyksiä, joita Valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tullut muutos edellyttää. Vaihemaakuntakaavan tavoitevuodeksi on asetettu 2030.

### **8.2. Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin**

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on arvioitu käymällä läpi voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja pohtimalla, millä tavoitteilla on erityistä merkitystä vaihemaakuntakaavan laatimisessa (Ympäristöministeriön maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 -julkaisusarja 6/ 2002 ja 9/2003).

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaa laadittaessa on otettu huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteiden suunnitteluvaihtoehdot.

#### **Toimiva aluerakenne**

Pääasiassa Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa ei osoiteta uusia aluevarauksia, joilla voisi olla merkittäviä vaikutuksia toimivaan aluerakenteeseen liittyviin tavoitteisiin.

Vaihemaakuntakaavan ratkaisu tukee nykyistä aluerakennetta ja turvaa nykymuotoista alueiden käyttöä. Vaihemaakuntakaavassa osoitettavat tuulivoiman tuotantoalueet tukeutuvat pääosin olemassa olevaan liikenne- ja sähköverkkoon. Ne on pyritty keskittämään mahdollisimman suuriin yksiköihin.

#### **Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu**

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyttä. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettavat tuulivoiman tuotantoalueet sijoittuvat toiminta- ja maisemavaikutustensa takia pääosin olemassa olevan



yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle, alueille, joissa niiden sosiaaliset vaikutukset ja vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen sekä elinympäristöön ovat mahdollisimman vähäisiä.

### **Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat**

Vaihemaakuntakaavan ratkaisulla ei ole merkittäviä vaikutuksia luonnonperintöön, virkistyskäyttöön ja luonnonvaroihin. Maakuntakaavaratkaisuissa on otettu huomioon Kainuun maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luonnonperintökohteet sekä niihin tehdyt täydennysinventoinnit. Tuulivoimaloiden alueita ei ole osoitettu valtakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.

### **Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto**

Vaihemaakuntakaavan ratkaisut perustuvat olemassa olevien yhteysverkostojen hyödyntämiseen. Vaihemaakuntakaavassa käsitellään energiahuoltoon liittyviä asioita tuulivoimatuotannon osalta. Kaavaratkaisulla turvataan tuulivoiman tuotantoedellytykset Kainuussa.

## **8.3. Suhde valtakunnallisiin alueidenkehittämisen tavoitteisiin**

Valtioneuvosto on päättänyt joulukuussa 2011 hallituskauden 2011–2015 ajaksi valtakunnallisista alueiden kehittämisen tavoitteista. Päätös tarkentaa alueiden kehittämislain tavoitteita ja osoittaa alueiden kehittämistoimenpiteiden painopisteet valtakunnan tasolla. Valtakunnallisten alueiden kehittämisen tavoitteiden ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan yhteys ilmenee alueiden elinvoimaisuuden vahvistamisen sekä hyvän elinympäristön ja kestävä alue-rakenteen turvaamisen teemoina.

## **8.4. Suhde muihin suunnitelmiin**

### **Kainuu-ohjelma 2014 (maakuntasuunnitelma 2035 ja -ohjelma 2014–2017)**

Maakuntakaavan kaavaratkaisu toteuttaa Kainuu-ohjelmassa esitettyjä tavoitteita biotalou-teen ja vähähiiliseen talouteen siirtymisestä. Maakuntaohjelman 2014–2017 strategisissa toimenpiteissä vuoteen 2017 mennessä pyritään kehittämään hajautetun bioenergian tuotannon vaatimaa infrastruktuuria sekä mahdollistetaan tuulivoiman suunnitelmallinen toteuttaminen Kainuun alueella.

### **Pohjois-Suomen Strategia**

Pohjois-Suomen Strategia 2011, ”Avoin Pohjois-Suomi”, on neljän pohjoisen maakunnan (Lappi, Pohjois-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Kainuu) yhteinen aluepolitiikkaa koskeva ohjelma. Järjestyksessään kolmas yhteinen strategia on julkaistu vuonna 2007. Pohjois-Suomen Strategiassa esille tuodut asiakokonaisuudet eivät liity keskeisellä tavalla Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaan. Uusi Pohjois-Suomi strategia ”UUSI POHJOINEN – Suunta Suomelle” on hyväksytty Pohjois-Suomen neuvottelukunnassa 27.8.2014. Strategiassa ei ole käsitelty tuulivoimatuotantoon ja tuulivoimamaakuntakaavaan liittyviä asioita.

### **Ympäröivien alueiden maakuntakaavoitus**

Kainuuta ympäröiviä maakuntia ovat Pohjois-Karjala, Pohjois-Pohjanmaa sekä Pohjois-Savo. Ympäröivien alueiden maakuntaliittoja sekä Kainuuseen rajoittuvia kaupunkeja ja kuntia on

kuultu Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatimisen eri vaiheissa. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettavista tuulivoimaloiden alueista Piiparinmäki-Kokkosuo muodostaa Pohjois-Pohjanmaan maakunnan puolella sijaitsevien tuulivoimaloiden alueiden kanssa laajemman tuulivoimaloiden aluekokonaisuuden ja Murtomäki muodostaa Pohjois-Savon maakunnan puolella sijaitsevien tuulivoimaloiden alueiden kanssa laajemman tuulivoimaloiden aluekokonaisuuden. Lisäksi Tuomaanmäki muodostaa Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon maakuntien puolella sijaitsevien tuulivoimaloiden alueiden kanssa laajemman tuulivoimaloiden aluekokonaisuuden. Näille alueille on osoitettu maakuntarajan ylittävää tuulivoimarakentamista.

## **Kainuun ympäristöohjelma 2020**

Kainuun ympäristöohjelma 2020 sisältää Kainuun maakunnan ympäristöstrategian ja vision Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020. Ohjelma on jatkoa Kainuun ympäristöhallinnon vuosille 1999–2005 ja 2006–2009 laatimille Kainuun ympäristöohjelmille, joiden painotus oli ympäristön tilan tarkkailussa. Ympäristöohjelmassa esitetään Kainuun ympäristön tilan tavoitteet vuoteen 2020 sekä ehdotukset toimenpiteistä, joilla tavoiteltu tila voidaan saavuttaa. Kainuun liiton maakuntahallitus on käsitellyt ympäristöohjelman kokouksessaan 17.6.2013 ja hyväksynyt ohjelman tavoitteet ja toimenpide esitykset.

Ympäristöohjelman tuulivoimaa koskevat tavoitteet on johdettu aiemmista selvityksistä kuten Kainuun bioenergiaohjelmasta 2011–2015, Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksestä sekä Kainuun, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan liikennestrategiasta 2011–2015. Ympäristöohjelmassa on asetettu vuodelle 2020 yleisen tason tavoitteeksi uusiutuvan energian käytön lisääminen Kainuussa ja yksityiskohtaiseksi tavoitteeksi tuulivoiman tuotannolle 75 GWh/vuosi.

## **9. Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt**

Maankäytön suunnittelun lähtökohtana on kansalaisten osallistuminen ja vuorovaikutteisuus. Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaan kaavoitusmenettely tulee järjestää niin, että suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehtoista kaavaa valmisteltaessa tiedotetaan niin, että osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta kaavaprosessin eri vaiheissa.

### **9.1. Päätöksenteko**

Kainuun maakuntavaltuusto käynnisti tuulivoimamaakuntakaavan laatimisen 25.3.2013 tehdyllä päätöksellä.

Aloitus- ja lähtökohtavaihe

- Kaavan laatimispäätös, maakuntavaltuusto 25.3.2013
- Kaavan vireille tulosta kuuluttaminen 15.4.2013
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaluonnos nähtävillä 25.4.–27.5.2013
- 1. viranomaisneuvottelu 13.6.2013 (MRA 11 §)
- OAS lausunnot ja vastineet, maakuntahallitus 19.8.2013

- OAS hyväksyminen, maakuntahallitus 19.8.2013, maakuntahallitus hyväksyi tarkistukset OAS:iin 27.10.2014 ja 23.3.2015
- Lähtökohdat ja tavoitteet -raporttiluonnos nähtävillä 24.10.-22.11.2013
- Lähtökohdat ja tavoitteet -raporttiluonnos, lausunnot ja vastineet, maakuntahallitus 17.2.2014
- Lähtökohdat ja tavoitteet -raportin hyväksyminen, maakuntahallitus 17.2.2014

#### Luonnosvaihe:

- Kaavaluonnoksen asettaminen nähtäville, maakuntahallitus 30.6.2014
- Kaavaluonnos nähtävillä 11.8.–12.9.2014
- Kaavaluonnoksen lausunnot ja vastineet, maakuntahallitus 23.3.2015
- Tuulivoimamaakuntakaavan kaava-alueen rajauksen muuttuminen, maakuntahallitus 23.3.2015.

#### Ehdotusvaihe:

- Kaavaehdotuksen asettaminen nähtäville, maakuntahallitus 25.8.2015
- Kaavaehdotus nähtävillä 2.9.-2.10.2015
- 2. viranomaisneuvottelu 27.10.2015 (MRA 11 §)
- Kaavaehdotuksen lausunnot ja vastineet, maakuntahallitus keskusteli lausunnoista ja vastineista 19.10.2015 ja hyväksyi vastineet kokouksessaan 16.11.2015

#### Hyväksymis- ja vahvistamisvaihe:

- Kaavan hyväksyminen, maakuntahallitus 16.11.2015 ja maakuntavaltuusto xx.xx.xxxx
- Kaavan vahvistaminen, Ympäristöministeriö

## 9.2. Osallistuminen ja vuorovaikutus

Tuulivoimamaakuntakaavan keskeisimpiä osallistumismenettelyjä ovat lakisääteiset nähtävillä olot, lausunnot ja mielipiteet, viranomais- ja sidosryhmäneuvottelut sekä muut esittely- ja keskustelutilaisuudet. Osallisilla on ollut mahdollisuus vaikuttaa ja antaa palautetta koko kaavaprosessin ajan.

Vaihemaaakuntakaavan laatimisprosessin osallistumis- ja arviointisuunnitelman yhteydessä sekä lähtökohdat ja tavoitteet -vaiheen yhteydessä osallisilta on pyydetty lausunnot. Kaavaluonnos ja -ehdotus ovat olleet julkisesti nähtävillä Kainuun kaupunkien ja kuntien virastoissa sekä Kainuun liiton toimitilassa ja verkkosivuilla. Kaavaluonnoksesta ja kaavaehdotuksesta on pyydetty osallisten lausunnot. Kaava-aineisto on ollut nähtävillä koko prosessin ajan Kainuun liiton verkkosivuilla. Meneillään olevan kaavaprosessin tilanne on esitelty vuosina 2013-2015 MRL:n mukaisissa kuntien ja ELY -keskuksen välisissä kehittämisseskusteluissa sekä Kainuun liiton järjestämällä kuntakerroksilla. Lisäksi kaavaprosessin tilanne on esitelty meneillään olevien tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyjen ja yleiskaavoituksen neuvotteluissa.

Kainuun suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointiryhmä (SOVA-työryhmä) on käsitellyt Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointia seuraavissa kokouksissaan:

- 6.5.2013
- 28.5.2014, 12.6.2014, 26.9.2014, 1.12.2014

- 9.4.2015, 12.5.2015, 10.8.2015

#### Kuntien kanssa käydyt neuvottelut

- Kuntien yhdyshenkilöiden kokous 17.1.2013 ja 24.4.2015
- Kainuun liiton kuntakierrokset 27.5.–12.6.2013, 5.5.–24.6.2014 ja 23.4.–4.6.2015
- Vaalan kunta 18.2.2015
- Kajaanin kaupunki 17.3.2015
- Hyrynsalmen, Paltamon ja Sotkamon kunnat 1.4.2015

#### Muut sidosryhmäneuvottelut ja yhteistyö

- Metsähallitus 21.5.2015
- Metsähallitus ja Sweco ympäristö Oy 25.2.2015
- Paliskuntain yhdistys ja Hallan paliskunta 25.3.2014 ja 5.5.2015
- Tornator Oy 2.6.2015
- Otsotuuli Oy 16.4.2015
- Otsotuuli Oy / UPM Kymmene Oyj 17.3.2014
- Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta, Logistiikkaosasto ja Kainuun prikaati 23.4.2015
- Vaikutusten arviointiin liittyvä yhteistyö Puolustusvoimien kanssa, kesä 2015
- Kainuun ELY-keskus 14.1.2015
- Ympäristöministeriö, työneuvottelut 18.8.2014 ja 28.5.2015

#### Tiedotteet

- kaava-aineisto on ollut nähtävillä Kainuun liiton verkkosivuilla ja aineisto on päivitetty ajantasaiseksi kaavaprosessin edetessä
- vaihemaakuntakaavan ja kaava-aineistojen julkipanoon liittyvät kuulutukset kaavaprosessin aikana
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaan liittyviä lehtiartikkeleita on ollut mm. Kainuun Sanomissa 26.4.2013, 1.7.2014, 15.9.2014, 28.9.2014, 24.10.2014, 26.8.2015 ja 7.10.2015 sekä Ylä-Kainuu -lehdessä 18.2.2014 ja 19.8.2014.

### **9.3. Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen**

Vaihemaakuntakaavan laatimisprosessin osallistumis- ja arviointisuunnitelman, lähtökohdat ja tavoitteet -vaiheen sekä luonnos- ja ehdotusvaiheen yhteydessä osallisilta on pyydetty lausunnot ja mielipiteet. Tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksesta on pyydetty yhteensä 91 lausuntoa. Kaavaluonnoksesta on saatu yhteensä 44 lausuntoa ja 44 kannanottoa tai muistutusta. Lisäksi on pidetty neuvotteluja Hallan paliskunnan ja Paliskuntain yhdistyksen, Metsähallituksen, tuulivoimatoimijoiden, Kainuun ELY-keskuksen, Puolustusvoimien, Kainuun lintutieteellisen yhdistyksen sekä Hyrynsalmen, Kajaanin, Paltamon, Puolangan, Sotkamon ja Vaalan kuntien kanssa. Tuulivoimamaakuntakaavaehdotuksesta on pyydetty yhteensä 93 lausuntoa. Kaavaehdotuksesta on saatu yhteensä 44 lausuntoa ja 13 kannanottoa tai mielipidettä.

Kainuun liitto on pyytänyt Luonnonvarakeskukselta erillisen koko maakunnan kattavan asiantuntija-arvion maasuorpetojen, metsäpeuran ja hirvieläimien elinympäristöistä sekä lisääntymisalueilta. Lausunto on saapunut Kainuun liittoon 18.3.2015. Lisäksi Kainuun liitto on pyytänyt asiantuntija-arviota ja aineistoja Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta ja Metsähallitukselta liittyen suurten petolintujen reviereihin. Suomen ympäristökeskus on ELMA-hankkeeseen liittyen toimittanut tietoja ekologisista käytävistä Kainuussa. Saatu aineisto on otettu huomioon kaavaratkaisussa tuulivoimaloiden alueiden rajauksissa ja kaavamääräyksissä. Lisäksi ekologisten käytävien riittävyys sekä suojelualueiden arvojen säilyminen on huomioitu ja turvattu varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa.

Valtioneuvosto on päättänyt 5.2.2015, että Vaalan kunta siirretään Kainuun maakunnasta Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan 1.1.2016 alkaen. Kainuun maakuntahallitus on päättänyt tuulivoimamaakuntakaavan kaava-alueen muuttamisesta 23.3.2015. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan jatkovalmistelu ei koske Vaalan kunnan aluetta, jolloin myös kaavaluonnoksesta saatuja Vaalan kunnan aluetta koskevia lausuntoja ja muistutuksia (31 kpl) ei huomioida Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa.

Tuulivoimamaakuntakaavan luonnoksesta saaduissa lausunnoissa osalliset ottivat kantaa tavoitteisiin, aluerajauksiin ja tuulivoiman aiheuttamiin vaikutuksiin. Lausunnoissa esitettiin laajennuksia luonnoksessa esitettyihin tuulivoimaloiden alueisiin Hyrynsalmella, Paltamossa, Sotkamossa ja Vaalassa. Lausunnoissa nostettiin esiin myös mm. porovaikutusten keskittyminen Hallan paliskunnan alueelle, maisemavaikutukset Oulujärven ranta-alueilla ja tuulivoimala-alueiden vaikutukset kulttuuriperintöön.

Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen perusteella tuulivoimaloiden alueiden rajauksia on muutettu, täsmennetty ja muutettu kaavamääräyksiä sekä kaavan vaikutusten arviointia on tarkennettu mm. Natura-arvioinnin, maisemavaikutusten ja linnustovaikutusten osalta. Kaavaluonnoksessa esitettyjä tuulivoimaloiden alueiden rajauksia on muutettu mm. Teerivaaran ja Tuomaanmäen alueella (kuva 16). Käytyjen neuvottelujen ja tarkentuneen vaikutusten arvioinnin perusteella kaavaluonnoksessa esitetty Isovaara-Illevaaran tuulivoimaloiden alue on todettu seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltumattomaksi. Lisäksi tuulivoimamaakuntakaavaan on lisätty uusi Ruoholamminlehdon tuulivoimaloiden alue saatujen lausuntojen ja muistutusten sekä asiantuntija-arvioinnin perusteella ehdotusvaiheessa. Kaavaselostuksen sisältöä on lisäksi selkeytetty ja täydennetty uusimman tiedon avulla.

Kaavaehdotuksesta saatujen lausuntojen perusteella Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaa on tarkennettu ja selkeytetty mm. terveysvaikutusten, sähköverkkojen, poronhoitolain ja aluetalousvaikutusten osalta. Kajaanin kaupungin esityksestä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle on jätetty Metsälamminkankaan tuulivoima-alue (tv 6) Kajaanissa. Tuulivoimamaakuntakaavan ehdotuksen muutoksesta on pyydetty 15.10.2015 erillinen lausunto TuuliSaimaa Oy:ltä, joka suunnittelee tuulivoimatuotantoa Vaalan puolelle Metsälamminkankaalle. TuuliSaimaa Oy:n hankealueella Metsälamminkankaalla Vaalassa on kunnanvaltuustossa hyväksytty osayleiskaava. Metsälamminkankaalle osoitettu pääsähköjohdon yhteystarve on säilytetty ja ulotettu Vaalan kunnan rajaan saakka. Tuulivoimakaavaselostusta on lisäksi täydennetty maakuntakaavamääräysten tulkintaa suurpetoja ja metsäpeuroja koskevalla maininnalla niiden alueiden osalta, joissa ko. lajit muodostavat merkittävän osan luonnon monimuotoisuutta. Kaavaselostuksen sisältöä on lisäksi selkeytetty ja täydennetty uusimman tiedon avulla.

## 10. Tehdyt selvitykset

**Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys.** Vuonna 2011 julkaistussa Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä kartoitettiin alustavasti Kainuun alueen potentiaaliset tuulivoima-alueet. Alueiden soveltuvuutta tuulivoiman tuotantoon arvioitiin suhteessa tuulisuuteen, maastonmuotoihin, sähköverkkoihin ja tiestöön, alueen kaavoitustilanteeseen ja läheisiin maakuntakaavojen aluevarauksiin, näkymiin, lintujen muuttoreitteihin, luonnonsuojelu- ja kulttuurialueisiin, asutuksen sijaintiin, läheisiin elinkeinoalueisiin, puolustusvoimien alueisiin, retkeily- ja muihin reitistöihin sekä maisemiin. Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä käytiin läpi yli 80 erillistä aluetta Kainuussa. Maakunnan alueella tuulivoimatuotantoon potentiaalisimmin soveltuvia maakuntakaavassa huomioitavia kohteita tunnistettiin 10 ja muita, tietyin varauksin potentiaalisia alueita 11. Kainuussa käynnistyneet tuulivoimahankkeet ovat sijoittuneet näille alueille lukuun ottamatta alueita Teerivaara (tv 8) ja Maaselänkangas (tv 7).

**Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys.** Kainuun liitto on laatinut joulukuussa 2013 valmistuneen Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksen, joka täydentää ja tarkentaa aiemmin laadittua Kainuun alueen tuulivoimaselvitystä. Täydennysselvityksessä on tarkasteltu Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä potentiaalisimmiksi todettujen alueiden lisäksi muita Sisä-Suomen selvityksessä esillä olleita alueita ja Vaalan tuulivoimayleiskaavan selvityksissä potentiaalisiksi todettuja alueita, yhteensä 58 kpl. Näitä alueita on tarkasteltu laajoina kokonaisuuksina ja on otettu huomioon muun muassa maise-  
matekijät, meluvaikutukset, välike, linnusto, vedenalainen luonto, tutkajärjestelmä, puolustusvoimien toiminta, porotalous ja teknistaloudellinen analyysi ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksen edellyttämällä tarkkuustasolla. Selvityksessä laadittuja valokuvasoitteita on täydennetty kesällä 2014, Sweco Oy (Liite 6). Kainuussa käynnistyneet tuulivoimahankkeet sijoittuvat Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys -selvityksessä tarkastelluille alueille lukuun ottamatta aluetta Maaselänkangas (tv 7), jonka soveltuvuus seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon on arvioitu kaavaprosessin yhteydessä ja hankekohtaisten selvitysten perusteella.

## 11. Maakuntakaavan toteuttaminen ja seuranta

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä. Sen toteuttaminen tapahtuu ja täsmentyy yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Maakuntakaava toteutuu toisaalta maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen ohjausvaikutuksen kautta ja toisaalta viranomaisia koskevan maakuntakaavan toteuttamisveloitteen ja muihin lakeihin liittyvän huomioonottamisveloitteen kautta. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää, että viranomaiset ottavat maakuntakaavan huomioon alueidenkäyttöä koskevien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamispäätöksiä tehtäessä. Viranomaisten on pyrittävä edistämään maakuntakaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Tuulivoiman tuotantoon osoitettujen alueiden yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta sekä rakentamisluvista vastaavat tuulivoimatoimijat ja maanomistajat yhdessä kaupunkien ja kuntien kanssa. Yksityiskohtaisemmasta laitteiston kuljetuksiin ja sähköverkkoon liittyvästä



suunnittelusta vastaavat tuulivoimatoimijat yhdessä tienpidosta vastaavien viranomaisten sekä kuljetusyrittäjien ja sähköverkkoyhtiöiden kanssa.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla (yht. 14 kpl) on kaavaa laadittaessa vireillä yksityiskohtaisempi suunnittelu yhdeksällä (9) alueella, joilla maakuntakaavan voidaan arvioida toteutuvan todennäköisimmin.

Maakuntakaavan toteutusta ja ajantasaisuutta seurataan yksityiskohtaisemman kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun kautta. Maakuntakaavan ajantasaisuuden arviointi tehdään aina, kun tapahtuu merkittäviä muutoksia maakuntakaavoituksen kannalta keskeisessä lainsäädännössä tai maakuntakaavan tietoperustassa. Maakuntakaavan ajantasaisuutta arvioidaan säännöllisesti myös maakuntasuunnitelman laadinnan yhteydessä.

## Lähteet

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy (2014). *Prokon Lumivaara – tuulipuiston osayleiskaava, kaavaselostus, Hyrynsalmen kunta.*

Heikkinen, S. (2014). *Arvio Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista alueen susien elinympäristön käytölle.* Luonnonvarakeskus.

Ilmatieteenlaitos (2009). *TuuliAtlas.*

Jaakkola, L. (2015). *Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet. Piiparinmäen ja Murtomäen hankealueet lähiympäristöineen. Yhteisvaikutukset Metsälamminkankaan hankkeen kanssa.* LJ Kartat tmi

Kainuun ELY-keskus (2011). *Kainuun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuoteen 2020.*

Kainuun ELY-keskus (2015). *Päätös. Erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajojen määrittäminen (luonnonsuojelulaki 47 §), KAIELY/110/2015*

Kainuun ELY-keskus (2013). *Ympäristön tila Kainuussa 2013.*

Kainuun ELY-keskus ja Lapin ELY-keskus (2014). *Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, MARU-hanke.* (Tekeillä 2014).

Kainuun Etu (2011). *Kainuun matkailustrategia 2011–2020.*

Kainuun liitto (2012). *Kainuun liitto kuntayhtymän hallintosääntö.*

Kainuun liitto (2013). *Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys.* Kainuun liitto B:5, 2013.

Kainuun liitto (2013). *Kainuun ympäristöohjelma 2020.*

Kainuun liitto (2014). *Kainuu-ohjelma. Hyvinvoiva ja elinvoimainen Kainuu.* Maakuntasuunnitelma 2035 ja maakuntaohjelma 2014–2017.

Kainuun Lintutieteellinen yhdistys ry (2015). *Kainuun parhaat lintupaikat.* [www.birdlife.fi/kly](http://www.birdlife.fi/kly). 16.2.2015

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2005). *Kainuun maakuntasuunnitelma 2025 – Uusiutuva Kainuu.*

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2009). *Kainuun maakuntakaava 2020. Kaavaselostus.* Kainuun maakunta -kuntayhtymä A:4.

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2009). *Kainuun maakuntaohjelma vuosille 2009–2014.*

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2011). *Kainuun 1. vaihemaakuntakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.*

Kainuun SOTE-kuntayhtymä (2015). *Lausunto Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaehdotuksesta.*

Kainuun ympäristökeskus (2000). *Kainuun perinnemaisemat.*

Kajaanin ammattikorkeakoulu (2013). *Kainuun matkailutilastollinen vuosikirja 2012.*

KAKEPOLI (2011). *Kainuun, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan liikennestrategia.* Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:52.

Karjalainen T. (2010). *Kainuun bioenergiaohjelma 2011–2015*. Kajaanin kehittämiskeskus, Oulun yliopisto, 2010.

Kauppila P. (2011). *Kainuun matkailutalous: kuntakohtaista tarkastelua*. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Laki valtion liikelaitoksista (1062/2010).

Liikennevirasto (2012). *Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011* (HLT).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996).

Luonnontieteellinen keskusmuseo (2015). *Isot petolinnut Kainuun alueella. Sääksirekisteri ja rengastusrekisteri*. 1.6.2015

Luonnonvarakeskus (2015). *Arvio Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista alueen susien elinympäristön käytölle*.

Luonnonvarakeskus (2015). *Lausunto Suomen karhukannan tilasta*. 16.2.2015

Luonnonvarakeskus (2015). *Lausunto talven 2014–2015 susitilanteesta*. 19.1.2015

Luonnonvarakeskus (2015). *Lausunto Kajaanin Murtomäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavaaluonnoksesta*. 3.3.2015. Luke 151/00 04 05/2015.

Luonnonvarakeskus (2015). *Selvitys Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan aineistoista*. 18.3.2015 RKTIL 371/401/2014.

Luonnonvarakeskus (2015). *Susi. Susikannan levittäytyminen Suomessa vuodesta 1999 lähtien*. <<http://www.rkti.fi/riista/suurpedot/susi/>>

Luonnonvarakeskus (2015). *Väliarvion susikannan tilasta marraskuussa 2015*. 3.11.2015 Luke 2061/00 04 05/2015.

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999).

Metsähallitus (2015). *Maa- ja merikotkat Kainuussa paikkatietoaineisto*. 13.4.2015

MMM (2014). *Suomen ahmakannan hoitosuunnitelma. Taustaa Suomen ahmakannan suojeluun, hallintaan ja hoitoon*.

MMM (2007). *Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma*. MMM 1/2007.

MMM (2007). *Suomen karhukannan hoitosuunnitelma*. MMM 2/2007.

Museovirasto (2010). *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2010*, <[http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)>, 14.3.2014.

Museovirasto (2014). *Kulttuuriympäristön rekisteriportaali*, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>, 14.10.2014.

Paasivaara A. & J. Pusenius (2015). *Kainuun ja Suomenselän metsäpeurat 2013*. Luonnonvarakeskus.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (2011). *Valtatien 22 kehittäminen välillä Oulu-Kajaani. Esiselvitys*. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen julkaisuja, 2011.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus (2009). *Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon.*

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, Oulu (2015). *Lausunto Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaehdotuksesta.*

Pusenius J., R. Tykkyläinen & M. Wallen (2015). *Hirvikannan koko ja vasatuotto vuonna 2013.* Luonnonvarakeskus.

Pöyry Finland Oy (2014). *Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus.*

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

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

Ramboll Finland Oy (2014). *Lumivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus,* Otsotuuli Oy, Hyrynsalmen kunta.

Ramboll Finland Oy (2014). *Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavaselostus.* Hyrynsalmen kunta.

Ramboll Finland Oy (2014). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaava, kaavaselostus,* Kajaanin kaupunki, Pyhännän kunta.

Ramboll Finland Oy (2015). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus Murtomäen tuulivoimapuiston osayleiskaava, kaavaselostus.*

Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus (2014). *Lausunto Suomen ilveskannan runsaudesta, lisääntymisestä ja ennuste ilveskannan kehityksestä vuoteen 2017.* RKTL.16.5.2014.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (2014). *Lausunto Vaalan kunnan tuulivoimayleiskaavan luonnoksesta.* RKTL. 16.12.2014, RKTL 609/401/2014.

Sisä-Suomen liitot (2011). *Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys, Kainuun osaselvitys.* [www.kainuunliitto.fi](http://www.kainuunliitto.fi)

Suomen tuulivoimayhdistys ry. (2013). *Tietoa tuulivoimasta.* <http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta>.

Suomen ympäristö (2008). *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa.* Suomen ympäristö 27. Helsinki.

Suomen ympäristökeskus (2012). *Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä VELVET.*

Suomen ympäristökeskus (2012). *Yhdyskuntarakenteen toiminnalliset alueet Suomessa.* Suomen ympäristökeskus, rakennetun ympäristön yksikkö. Helsinki.

SYKE/YKR, Tilastokeskus (2012).

SYKE/YKR, Tilastokeskus (2013).

SYKE (2015). *Laajojen metsäalueiden rakenteellinen kytkeytyneisyys.* Ekologiset yhteydet, Luonto-Matkailu ja Hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa (ELMA) -hanke, 24.6.2015.

Teknolohiateollisuus (2009). *Tiekartta 2009.* <http://www.teknolohiateollisuus.fi/fi/ryhmat-ja-yhdistykset/tiekartta.html>, 15.7.2013.

Tilastokeskus (2009). *Kesämökkibarometri*.

Tilastokeskus (2013). *Kesämökkitalasto, 2013*.

Tilastokeskus (2013). *Työssäkäyntitilastot, 2013*.

Tilastokeskus (2013). *Väestötilastot, 2013*.

Toivanen T., T. Metsänen & T. Lehtiniemi (2014). *Lintujen päämuuttoreitit Suomessa*. BirdLife Suomi ry. 14.5.2014.

Tuulivoimaopas (2013). *www.tuulivoimaopas.fi*, 15.7.2013.

Vaalan kunta. *Vaalan tuulivoimayleiskaava. Valmisteluaineisto*.

Vaalan kunta (2013). *Vaalan tuulivoimayleiskaava, luonto- ja maisemaselvitys. Luonnos*. 20.11.2013.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) (2001).

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistus (2008).

Valtioneuvosto (2008). *Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia*, Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008.

Valtioneuvosto (2013). *Kansallinen energia- ja ilmastostrategia*, Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle. 20.3.2013.

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeavosta (1107/2015).

Viinikka A. (2015) *Laajojen metsäalueiden kytkettyneisyysanalyysien paikkatietomenetelmät Kainuun maakunnan alueella*. 24.6.2015. Suomen ympäristökeskus.

Weckman E. (2006). *Tuulivoimalat ja maisema*. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.

Verohallinto (2014). *Tuulivoimalaitosten ja niiden rakennuspaikkojen käsittely verotuksessa*. 1.10.2014.

Westberg V., J. B. Jacobsen & R. Lifran (2012). *The case for offshore wind farms, artificial reefs and sustainable tourism in the French mediterranean*. Tourism Management xxx 1–12, Elsevier.

Ympäristöministeriö, Museovirasto (1993). *Rakennettu kulttuuriympäristö*.

Ympäristöministeriö (2000–2003). *Oppaat 1–2 ja 4-10*. Ympäristöministeriön maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 –julkaisusarja.

Ympäristöministeriö (2012). *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu*. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

Ympäristöministeriö (2014). *Tuulivoimaloiden melun mallintaminen*, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

## KAINUUN LIITTO

Julkaisuluettelo 1.1.2013 alkaen

Sarja A: virallisesti hyväksytyt julkaisut

Sarja B: selvitykset ja tutkimukset

Sarja C: hallinnolliset asiakirjat

Sarja D: monistesarja

<b>Sarja A</b>		
A:1	Kainuun maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelma eli TOT-SU 2014-2015	2013
A:2	Kainuun maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma eli TOPSU 2015-2016	2014
A:3	Kainuu-ohjelma	2014
A:4	Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava	2014
A:5	Kainuun 1. vaihemaakuntakaava	2015
<b>Sarja B</b>		
B:1	Kainuu - kaunis mutta kaukana, Kainuun maakuntakuvatu- kimus	2013
B:2	Kainuun skenaariot 2035 loppuraportti	2013
B:3	Kainuun ympäristöohjelma 2020	2013
B:4	Kainuun Venäjä -strategia 2020	2013
B:5	Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys	2013
B:6	Kainuun kaupan palveluverkkoselvitys	2013
B:7	Selvitys Kainuun biotalouden aluetalousvaikutuksista – Kai- nuun biotalouden aluemallinnus. (2014) Aluekehityssäätö & Helsingin yliopisto, Ruralia-Instituutti	2014
B:8	Kainuun maakuntakaavan seurantaraportti 2015	2015
B:9	Selvitys digitalisaation mahdollisuuksista Kainuussa. (Kainuun ennakkointihanke, Ramboll Management Consulting	2015
B:10	Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin	2015
<b>Sarja C</b>		
C:1	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2013	2013
C:2	Kainuun liiton toimintasuunnitelma ja talousarvio 2014 ja talo- ussuunnitelma 2014-2016	2013
C:3	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2014	2014
C:4	Kainuun liiton toiminta- ja taloussuunnitelma 2015-2017 ja talousarvio 2015	2014
C:5	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2015	2015
<b>Sarja D</b>		
D:1	Kainuun seudullisesti merkittävät ampumaradat 2013	2013







Kainuun liitto



Kainuun liitto  
Kauppakatu 1  
87100 Kajaani  
S-posti (kirjaamo) [kainuunliitto@kainuu.fi](mailto:kainuunliitto@kainuu.fi)  
Puh. (vaihde) 08 615 541

[www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi)