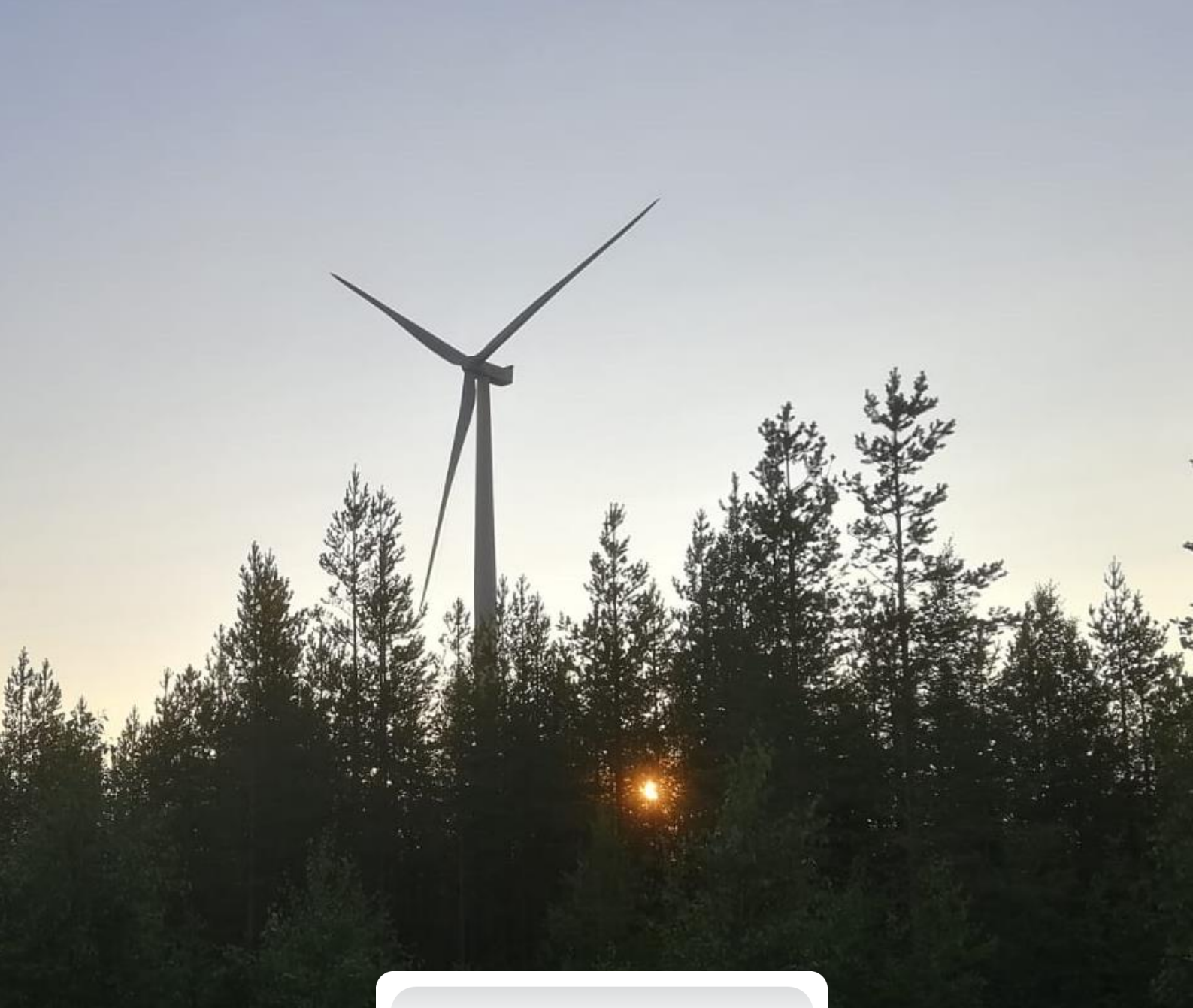




Kainuun liitto

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen

**Lähtökohdat ja tavoitteet
Luonnos**

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen

Lähtökohdat ja tavoitteet
Luonnos

**Kainuun liitto
2020**

Kainuun liitto
Kauppakatu 1
87100 Kajaani
Puh. 040 722 0900
kainuunliitto@kainuu.fi

Kajaani 2020

Sisällys

1 Johdanto	1
2 Lähtökohdat	1
2.1 Maakunnan suunnittelujärjestelmä.....	1
2.2 Maankäyttö- ja rakennuslaki	5
2.3 Kainuun voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava	5
2.4 Tuulivoimarakentaminen	8
2.5 Kaava-alue	9
2.6 Miksi kaava laaditaan?	10
3 Nykytila	11
3.1 Asuminen ja vapaa-ajan asuminen	11
3.2 Matkailu	14
3.3 Maisema ja muu kulttuuriympäristö.....	16
3.4 Luonnonympäristö.....	18
3.5 Sähköverkko.....	23
3.6 Liikenne	24
3.7 Tuulisuus	26
3.8 Vireillä olevat tuulivoimahankkeet	28
4 Kaavan laatimisen tavoitteet	29
4.1 Valtakunnalliset tavoitteet	29
4.2 Ylimaakunnalliset tavoitteet.....	33
4.3 Maakunnalliset tavoitteet.....	33
4.4 Seudulliset ja paikalliset tavoitteet	35
4.5 Yhdistysten tavoitteet	38
4.6 Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet	38
4.7 Muut elinkeinoelämän tavoitteet.....	39
4.8 Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteet	39
5 Selvitykset	41

1 Johdanto

Tämä Lähtökohdat ja tavoitteet -asiakirja koskee Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen lähtökohtia ja sille asetettavia tavoitteita.

Pariisin ilmastopöytäkirjassa ja Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Suomen kansallisten linjausten mukaan uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttiin 2020-luvulla. Tämän vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiatuotannon, erityisesti bioenergian tuotannon ja käytön merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen.

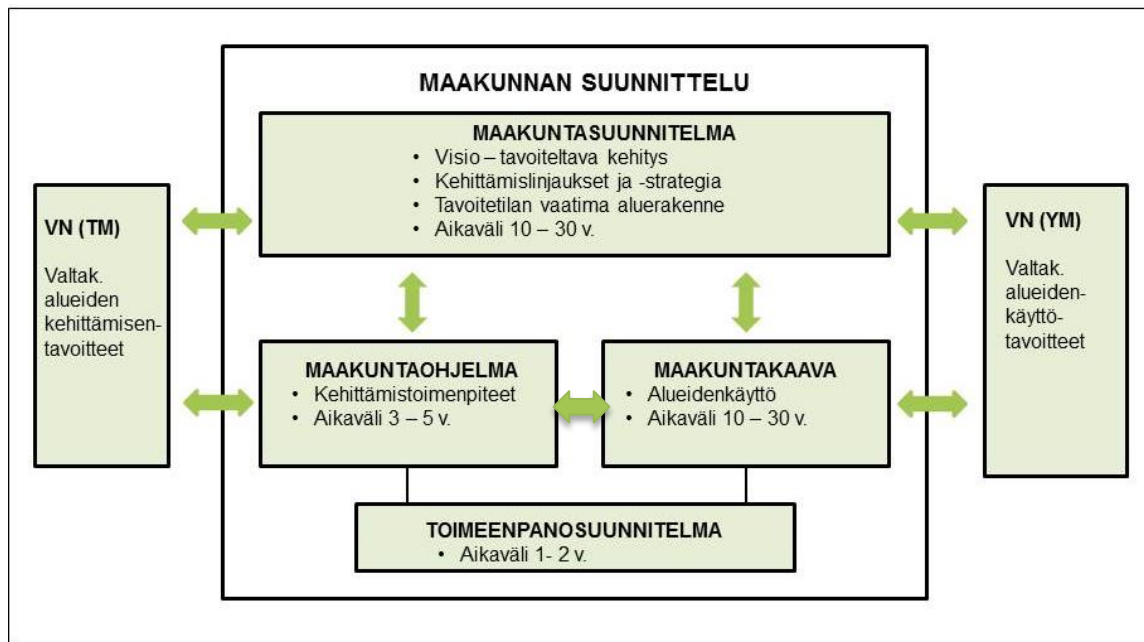
Kansallisen energia- ja ilmastostrategian (tavoitevuosi 2030) mukaan alueidenkäytön suunnittelussa varaudutaan Suomen tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Nykyisestä tuulivoiman syöttötariffijärjestelmästä luovutaan. Tavoitteena on, että hankkeet toteutuvat tulevaisuudessa markkinaehtoisesti. Tuulivoimatuotannon lisääminen edellyttää tuulivoimarakentamisen sovittamista ympäröivään maankäyttöön ja haitallisten vaikutusten asianmukaista huomioon ottamista. Tuulivoimaloista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan minimoida ja teknistaloudellista toteutettavuutta parantaa, mikäli tuulivoimalat sijoitetaan suuriin yksiköihin.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava hyväksyttiin Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 ja vahvistettiin ympäristöministeriössä 31.1.2017. Kaava tuli lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 21.5.2019 (taltionumero: 2294, dnro: 6425/1/17). Kainuun maakuntavaltuusto on tehnyt 17.6.2019 päätöksen käynnistää Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen (10 §). Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen on tullut ajankohtaiseksi toimialan nopean kehityksen tuomien uusien tarkastelumahdollisuuksien ja mahdollisten uusien potentiaalisten alueiden myötä.

2 Lähtökohdat

2.1 Maakunnan suunnittelujärjestelmä

Maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, maakuntaohjelma ja alueiden käytön suunnittelua ohjaava maakuntakaava (kuva 1). Ne perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999) sekä lakiin alueiden kehittämisestä ja rakennetietotoiminnan hallinnoinnista (17.1.2014/7).



Kuva 1. Maakunnan suunnittelujärjestelmä.

Maakuntasuunnitelma on strateginen suunnitelma, jossa esitetään maakunnan pitkän aikavälin visio. Maakuntasuunnitelmassa määritellään yleispiirteisellä tasolla tavoitteet ja toimenpiteet asetetun vision saavuttamiseksi ja toteuttamiseksi. Maakuntasuunnitelman tavoitteet täsmentyvät maakuntaohjelmassa. Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi vuoteen 2035 ulottuvan maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelman 2018–2021 käsittävän Kainuu-ohjelman 18.12.2017. Vuosina 2020-2021 valmistellaan maakuntasuunnitelman 2040 ja maakuntaohjelman 2022–2025 sisältävä uusi Kainuu-ohjelma.

Näiden lisäksi vuosittain laaditaan toimeenpanosuunnitelma (TOPSU), jossa esitetään maakuntaohjelman toteutukseen liittyvä rahoitussuunnitelma.

Maakuntakaava on yleispiirteinen, tulevaisuuteen tähtäävä 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-aluetta koskevana maakuntakaavana tai
- tiettyjä asiakokonaisuuksia koskevana vaihemaakuntakaavana.

Kainuun koko maakunnan käsittävä Kainuun maakuntakaava 2020 on hyväksytty Kainuun maakuntavaltuustossa 7.5.2007. Valtioneuvosto on vahvistanut maakuntakaavan 29.4.2009 (valtioneuvoston päätös YM3/5222/2007). Maakuntakaavassa 2020 on käsitelty kaikki kaavan valmistelu aikana tunnistetut keskeiset maankäyttömuodot.

Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 19.3.2012 ja se on vahvistettu ympäristöministeriössä 19.7.2013 (ympäristöministeriön päätös YM2/5222/2012). Korkein hallinto-oikeus hylkäsi ympäristöministeriön vahvistuspäätöksestä tehdyt valitukset 16.2.2015 (taltionumero 384: dnrot 2683/1/13 ja 2687/1/13). Kaava koskee puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita.

Lainvoimainen Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2014 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 7.3.2016. Kaava koskee vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumista ja mitoitusta Kainuussa.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 30.11.2015 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 31.1.2017. Kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 21.5.2019. Kaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa.

Lainvoimainen Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.12.2019. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on kumonnut ja muuttanut osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.

Maakuntakaavan (ml. vaihemaakuntakaavat) oikeusvaikutukset kohdistuvat kuntien alueiden käytön suunnitteluun ja viranomaisten toimintaan. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa kuntatason kaavoja sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Maakuntakaava myös välittää valtioneuvoston antamat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet kuntakaavoitukseen. Viranomaisten on otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään sen toteuttamista sekä katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Maakuntakaavan rakentamisrajoitus (MRL 33 §) on voimassa maakuntakaavassa virkistys- tai suojelualueeksi, Puolustusvoimien tai Rajavartiolaitoksen tarkoituksiin osoitetulla alueella liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella. Rakentamisrajoituksen aluetta voidaan kaavassa erityisellä määräyksellä laajentaa tai supistaa.

2.2 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.

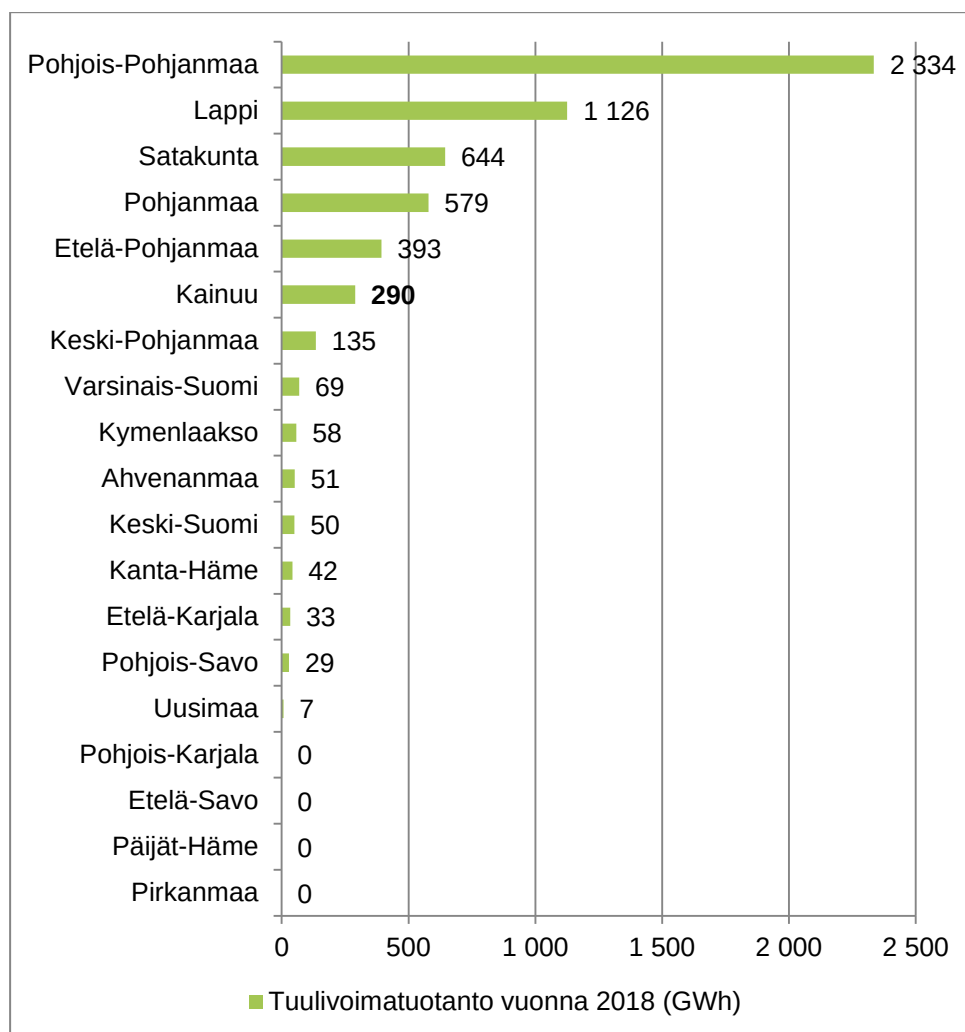
Eduskunta hyväksyi loppuvuonna 2015 esityksen maankäyttö- ja rakennuslain muutoksesta, jonka mukaan ympäristöministeriö ei enää jatkossa vahvista maakuntakaavoja eikä kuntien yhteisiä yleiskaavoja. Jatkossa maakuntakaavasta päättää maakunnan liitto ja kuntien yhteisestä yleiskaavasta puolestaan se taho, jonka tehtäväksi kaavan hyväksyminen on kulloinkin annettu. Muutos ei vaikuta kaavojen sisältövaatimuksiin. Kyseinen maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuli voimaan 1.2.2016.

2.3 Kainuun voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava hyväksyttiin Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 ja vahvistettiin ympäristöministeriössä 31.1.2017. Kaava tuli lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 21.5.2019 (taltionumero: 2294, dnro: 6425/1/17).

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan toteuma, selvitys sen vaikutuksista ihmisten elinoloihin sekä uusimpia tutkimustietoja tuulivoiman vaikutuksista on koottu erilliseen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan seurantaraporttiin. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetuista alueista on

toteutunut Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien raja-alueelle 30 tuulivoimalan Kivivaara-Peuravaara-hanke, joka tuotti sähköä vuonna 2018 noin 290 GWh (Kuva 2). Kajaanissa Piiparinmäen alue on rakenteilla. Hyrynsalmen Lumivaaran tuulivoimayleiskaavat ovat saaneet lainvoiman 2019. Kajaanissa Maaselänkankaalla (Kivikankaalla) ja Murtomäellä (Harsunlehdossa) on aloitettu osayleiskaavan laatiminen. Paltamon Teerivaaran kaavoitus on keskeytetty. Kajaanissa sijaitsevan Kokkosuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kehittäminen on lopetettu Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 6/2016. Pääsähköjohdon 110 kV:n yhteystarve Kivivaara-Peuravaaran alueelta Seitenoikean kytkinlaitokselle ja Aittokosken kytkinlaitokselle on toteutunut. Kainuun voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan toteuma on esitetty taulukossa 1 ja kartalla kuvassa 3.



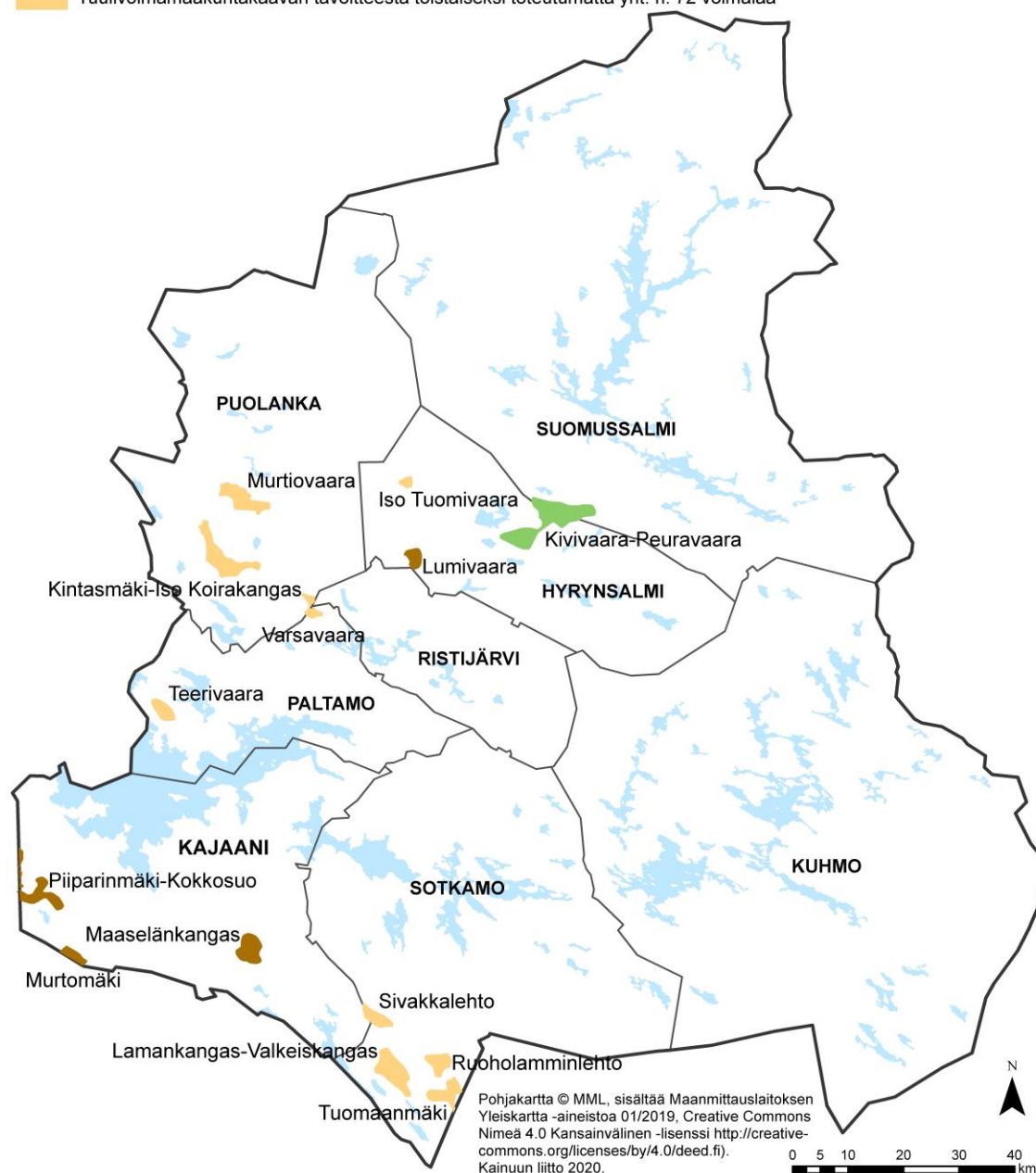
Kuva 2. Tuulivoimatuotanto maakunnittain Suomessa vuonna 2018. Kainuun tuulivoimatuotanto on 290 GWh, joka on 5 % koko maan tuulivoimatuotannosta vuonna 2018 (Lähde: Energiatieteiden ja teknologian tutkimuskeskus 2020).

Taulukko 1. Kainuun voimassa olevassa tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden toteumatilanne.

Kainuun voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava	Voimalamäärä
Tuulivoimamaakuntakaavan tavoite	160
Toteutuneet voimalat (sis. Kivivaara-Peuravaara 30)	30
Hankekehitys käynnissä (sis. Kivivaara-Peuravaara 3, Maaselängas/Kivikangas 20, Lumivaara 17, Piiparinmäki 9, Murtomäki/Harsunlehto 9)	58
Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan jäljellä oleva tavoite	72

Kainuun voimassa olevan tuulivoimavaihe- ja tuulivoimamaakuntakaavan määrällinen tavoite on 160 tuulivoimalaa vuoteen 2030 mennessä.

- Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteesta toistaiseksi toteutunut 30 voimalaa
- Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteesta hankekehitys käynnissä yht. n. 58 voimalan osalta
- Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteesta toistaiseksi toteutumatta yht. n. 72 voimalaa



Kuva 3. Kainuun voimassa olevassa tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden sijainti ja toteumatilanne.

Tuulivoimamaakuntakaavan toteutumisen seurannassa nousi esille, että tuulivoiman lisäykselle on Kainuussa mahdollisesti potentiaalia, sillä teknologian kehittyminen mahdollistaa tuulivoimatuotantoon mahdollisesti soveltuvien uusien alueiden tarkastelun. Tuulivoima-alueista halutaan selvityksen perusteella isoja yhtenäisiä aluekokonaisuuksia, joten tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden tutkiminen maakuntakaavatasolla on tarpeellista. Esimerkiksi tuulisuuden arvioimiseen on käytetty Tuuliatlaksen mallia, joka ylittää 150 metrin korkeuteen. Nykyisin rakennettavat tuulivoimalat ovat kuitenkin kokonaiskorkeudeltaan yleensä 180–240 metriä ja tehokkaampia sekä korkeampia voimaloita suunnitellaan jatkuvasti. Sähköverkon parantuminen osaltaan tuo lisää mahdollisuuksia tuulivoiman rakentamiseen, mutta edelleen Kainuun sähköverkon asettamat rajoitteet ovat esteenä tuulivoimatuotannon huomattavalle lisäämiselle. Haasteena tuulivoiman tuotantoalueiden suunnittelussa on sovittaa tuulivoima, asutus, elinkeinot ja luonnonympäristö yhteen sopivalla tavalla. Korkeimman oikeuden päätös Murtomäen yleiskaavasta (KHO 2019:160) voi myös aiheuttaa aiempaa tarkempaa tarkastelu- ja selvitystarvetta suden ja susireviirien osalta. Myös tuulivoimaloiden kasvaessa maisemavaikutukset voivat olla erilaiset mitä ennen on voitu arvioida. Toisaalta voimaloiden lukumäärä voi vähentyä tehokkaampien voimaloiden myötä. Jo tehtyjä selvityksiä voidaan hyödyntää mahdollisten uusien alueiden tarkastelussa. Yksityiskohtainen suunnittelu, kuten tuulivoimaloiden sijoittelu, tapahtuu maakuntakaavaa tarkemmalla tasolla eli lähtökohtaisesti kuntien yleiskaavoituksessa.

Tarkemmin Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan toteutumisen seurantaraporttiin on mahdollista tutustua Kainuun liiton verkkosivulla:

https://www.kainuunliitto.fi/tuulivoimamaakuntakaavan_tarkistaminen

2.4 Tuulivoimarakentaminen

Tunnetuimmat erilaisista tuulivoimalatyypeistä ovat kolmilapainen vaaka-akselinen potkurityyppinen ja pystyakselinen kierteinen 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. Kallioon ankkuroitu perustus edellyttää ehjää peruskalliota lähellä pintaa. (Ympäristöministeriö 2016).

Suomeen jo pystytettyjen tuulivoimaloiden tehot vaihtelevat 200 kilowatista 5 megawattiin, tyypillisimmin laitokset ovat kokoluokkaa 2–3,6 megawattia. Nykyisin suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko ja tehokkuus ovat kasvaneet huomattavasti aikaisempaan verrattuna. Tällä hetkellä suunnitteilla olevien laitosten teho vaihtelee 3–8 megawatin välillä. Tornien korkeus on muuttunut 80–140 metristä 120–160 metriin ja roottorien lapojen pituus on kasvanut 50–60 metristä 60–70 metriin. Käytössä olevia suurten tuulivoimaloiden tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen lieriötorni ja ristikkorakenteinen terästorni (Ympäristöministeriö 2012, 2016).

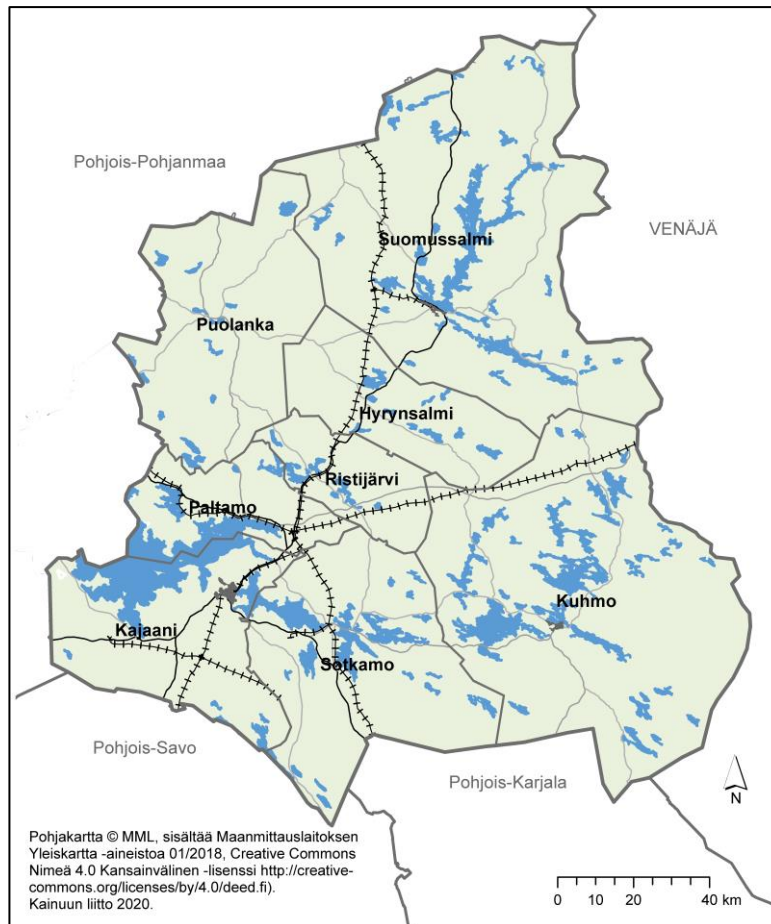
Suomessa nykyisin on suunnitteilla tuulivoimaloita, jotka ovat teholtaan 6-10 MW ja kokonaiskorkeudeltaan jopa 300 metriä (Vihanta 2019).

Tuulivoimaloiden sijoitusetäisyys toisiin voimaloihin nähden määritellään muun muassa roottorin koon, voimaloiden lukumäärän ja sijoituskuvioiden perusteella. Suuret tuulivoimalat (3–5 MW) sijoitetaan tavallisesti 400–1000 metrin etäisyydelle toisistaan. Tuulivoima-alueeksi kutsutaan aluetta, jossa on useita toisiinsa liitettyjä tuulivoimaloita ja ne kytkeytyvät yhtenä kokonaisuutena sähköverkkoon (Ympäristöministeriö 2016). 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.

2.5 Kaava-alue

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen koskee Kainuun kahdeksaa kuntaa: Hyrynsalmi, Kajaani, Kuhmo, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo ja Suomussalmi. Kaava-alue on esitetty kuvassa 4.

Enklaaveja (=hallinnollinen alue tai sen osa, joka on kokonaan tai suurimmaksi osaksi toisen vastaavan hallinnollisen alueen ympäröimä) ei käsitellä maakuntakaavassa maakuntakaavan yleispiirteisestä mittakaavasta (1:250 000) johtuen.



Kuva 4. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaava-alue.

2.6 Miksi kaava laaditaan?

Valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytön suunnittelussa varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Voimassa oleva Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on hyväksytty Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 31.1.2017. Kaava tuli lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 21.5.2019. Maakuntakaavassa on osoitettu tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet kaavan laadinnan aikana ajantasaisten selvitysten ja lähtökohtien perusteella. Tuulivoimateknologia kehittyy nopeasti, mikä monipuolistaa tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden tarkastelumahdollisuuksia ja lisää mahdollisten tuulivoimapotentialisten alueiden määrää. Kainuussa on meneillään tuulivoimarakentamiseen liittyviä uusia selvityksiä ja kaavoitushankkeita. Maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää asian käsittelemistä tiettyyn teemaan keskittyvässä maakuntakaavassa.

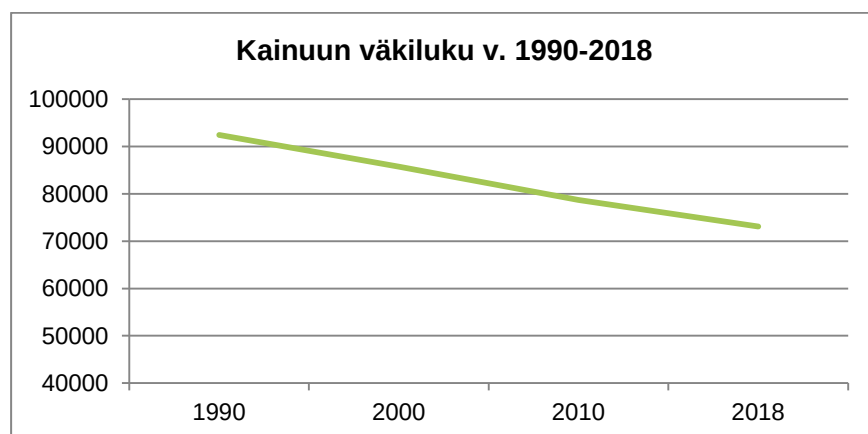
3 Nykytila

3.1 Asuminen ja vapaa-ajan asuminen

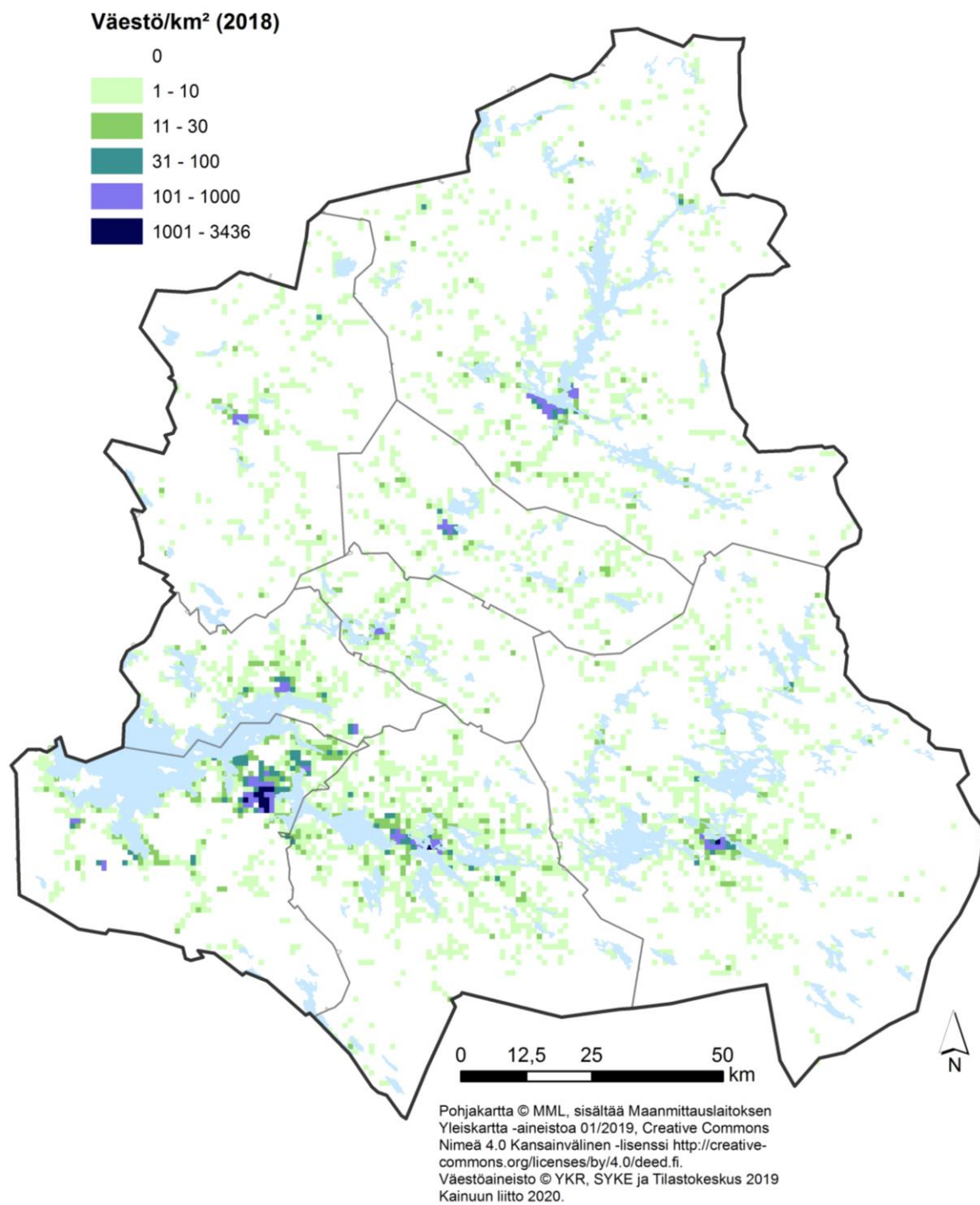
Kainuussa vuoden 2018 lopussa oli 73 061 asukasta (Taulukko 2). Väestö on vähentynyt vuodesta 1990 vuoteen 2018 noin 21 prosenttia (Kuva 5). Vuodesta 2017 väkiluku vähentyi 1,2 prosenttia. Koko Kainuun alueella väestötiheys oli 3,6 as/km² ja taajamissa asui noin 74 prosenttia alueen asukkaista (Kuva 6) (Tilastokeskus 2019).

Taulukko 2. Väkiluku Kainuussa v. 1990-2018 (Tilastokeskus 2019).

	1990	2000	2010	2017	2018
Hyrynsalmi	4 066	3 486	2 736	2 326	2 287
Kajaani	39 577	38 912	38 157	37 239	36 973
Kuhmo	12 878	11 167	9 492	8 499	8 329
Paltamo	5 056	4 420	3 884	3 435	3 336
Puolanka	4 620	3 846	3 063	2 669	2 597
Ristijärvi	2 150	1 796	1 513	1 317	1 288
Sotkamo	11 603	11 106	10 702	10 423	10 389
Suomussalmi	12 509	11 003	9 156	8 051	7 862
Yhteensä	92 459	85 736	78 703	73 959	73 061



Kuva 5. Kainuun väkiluvun muutos vuosina 1990-2018. (Tilastokeskus 2019).

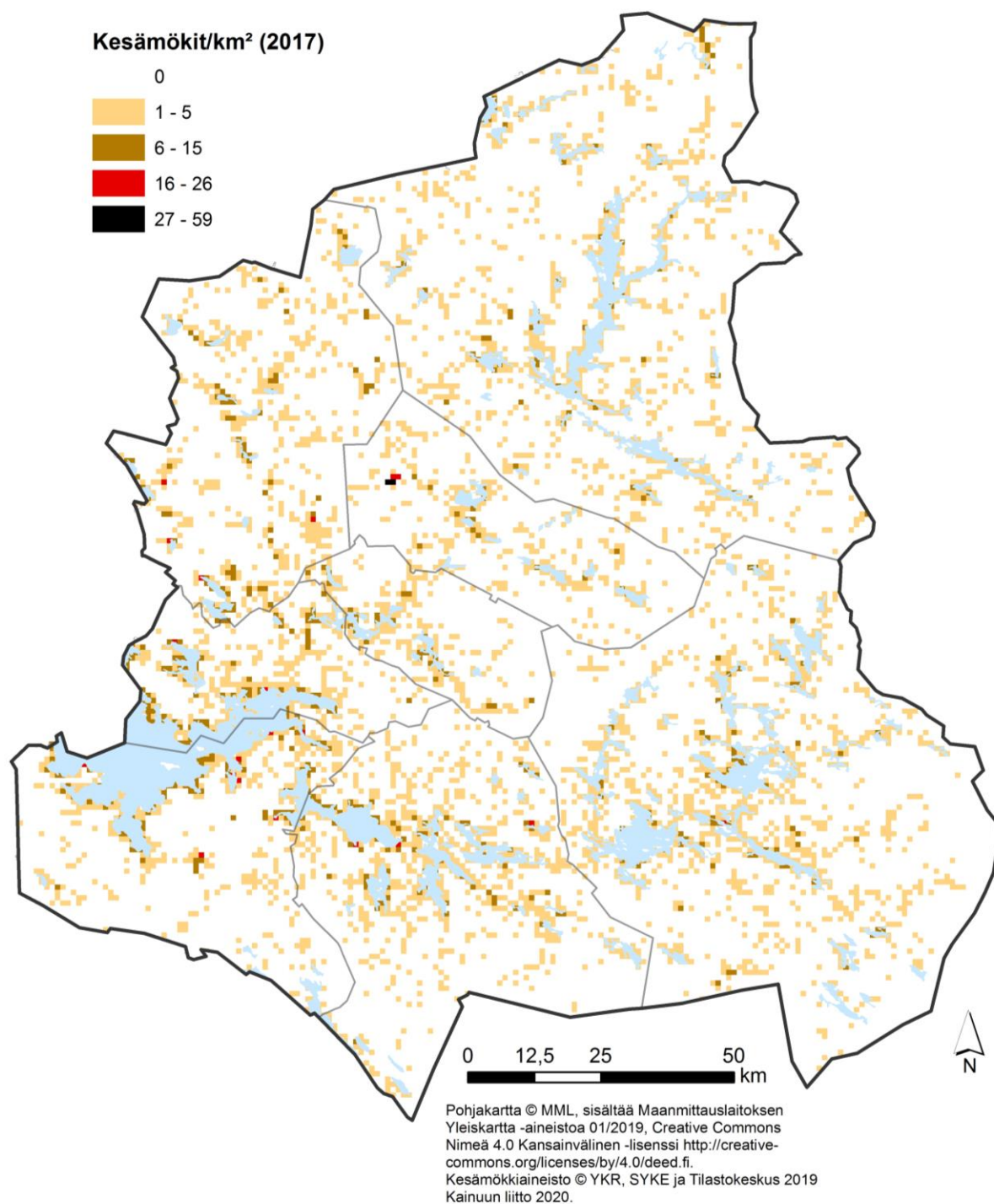


Kuva 6. Kainuun väestön sijoittuminen vuonna 2018 (YKR/SYKE ja Tilastokeskus 2019).

Taulukko 3. Asuntokuntien ja kesämökkien määrä Kainuussa v. 2018 (Tilastokeskus 2019).

	Asuntokunnat (lkm)	Kesämökit (lkm)
Hyrnsalmi	1 186	734
Kajaani	18 676	1 779
Kuhmo	4373	2 502
Paltamo	1 683	1 327
Puolanka	1 365	1 606
Ristijärvi	645	598
Sotkamo	4 948	1 894
Suomussalmi	4 032	2 296
Yhteensä	36 908	12 736

Kainuussa oli vuonna 2018 yhteensä 36 908 asuntokuntaa ja 12 736 kesämökkiä. Lukumäärällisesti eniten kesämökkejä sijaitsee Suomussalmella, Kuhmossa ja Sotkamossa (kuva 7). Suhteellisesti eniten kesämökkejä asukaskuntaan nähden sijaitsee Puolangalla, Paltamossa ja Hyrnsalmella. Esimerkiksi Puolangalla kesämökkejä on 54 prosenttia kaikista asuntokunnista (Taulukko 3).



Kuva 7. Loma-asuntojen sijoittuminen Kainuussa 2017 (YKR/SYKE ja Tilastokeskus 2019).

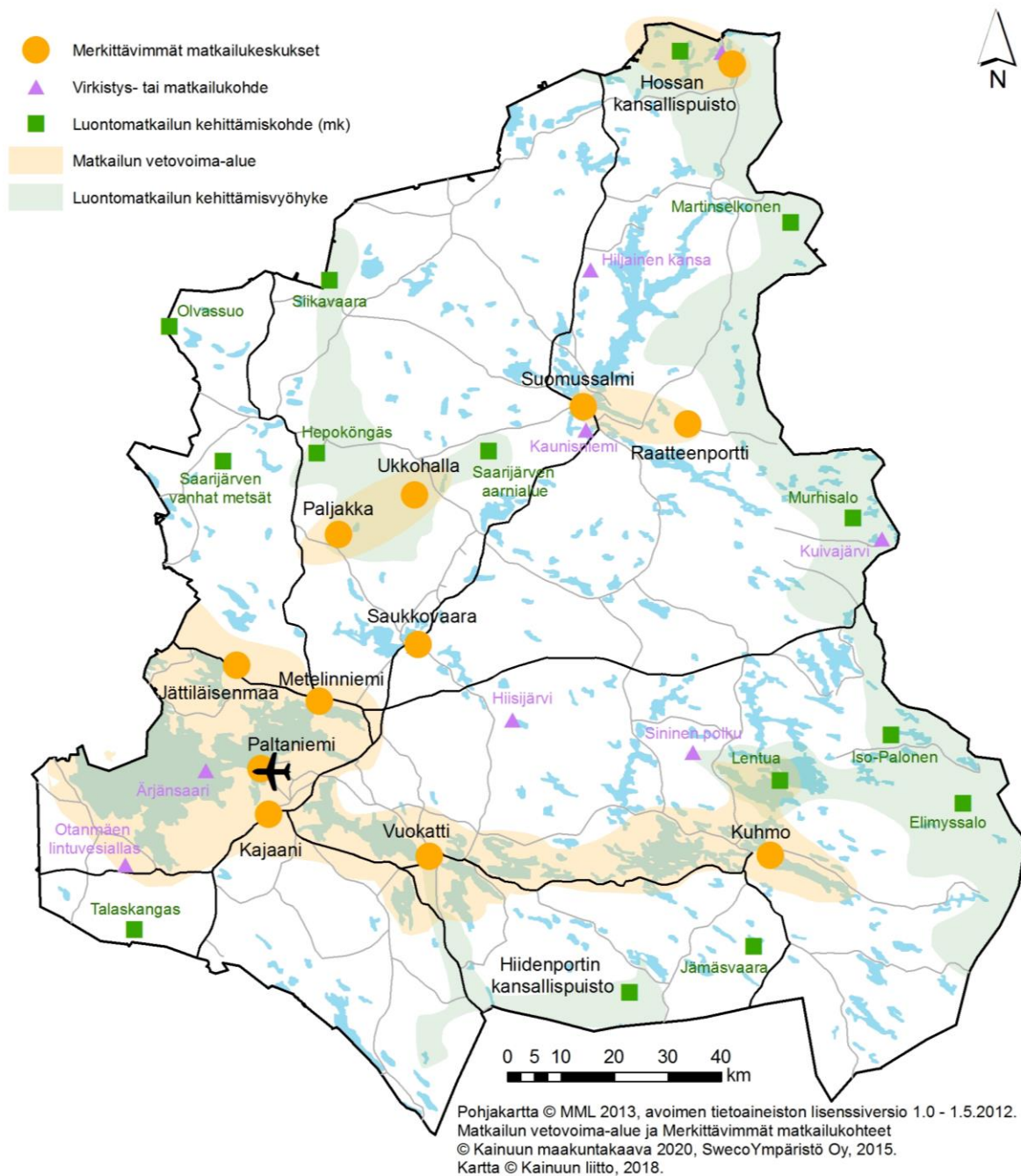
3.2 Matkailu

Kainuun vuoden 2018 matkailutilastojen mukaan matkailijoiden kokonaisyöpymisten lukumäärä kasvoi noin neljä prosenttia edellisestä vuodesta. Myös vuoden 2019 ennakkotietojen mukaan yöpymisten määrä olisi lisääntynyt vuodesta 2018 noin kuusi prosenttia, vaikka ulkomaalaisten matkailijoiden

yöpymisten määrä hieman väheni. Vuonna 2020 koronaepidemia on vaikuttanut matkailijoiden määrään Kainuussa. Mikäli koronaviruksesta johtuvia poikkeusoloja ei oteta lukuun, Kainuuseen eniten ulkomaalaisia matkailijoita tulee Venäjältä, Kiinasta, Ranskasta ja Saksasta (Tilastokeskus 2020). Kainuun matkailustrategian mukaan Kainuun matkailun vetovoima perustuu erityisesti luontoon ja luontoperusteisiin aktiviteettipalveluihin. Matkailu on ympärivuotista, eikä nojaa yhtä suuresti sesonkiin kuin muilla suosituilla matkailualueilla. Kainuun matkailun merkittäviä matkailukohteita ovat Vuokatti, Ukkohalla-Paljakka, Oulujärvi ympäristöineen, Wild Taiga ja Hossan retkeilyalue (kuva 8). Myös muut luontokohteet ja esimerkiksi kulttuuritapahtumat kuten Kuhmon kamarimusiikkifestivaali houkuttelevat matkailijoita maakuntaan.

Taulukko 4. Yöpymiset Kainuussa ja Koko Suomessa v. 2018 (Tilastokeskus 2020).

	Majoitusliikkeiden rekisteröidyt yöpymiset	Kotimaiset yöpymiset	Ulkomaiset yöpymiset
Kainuu	953 969	846 548	107 421
Koko Suomi	22 235 084	15 392 495	6 842 589

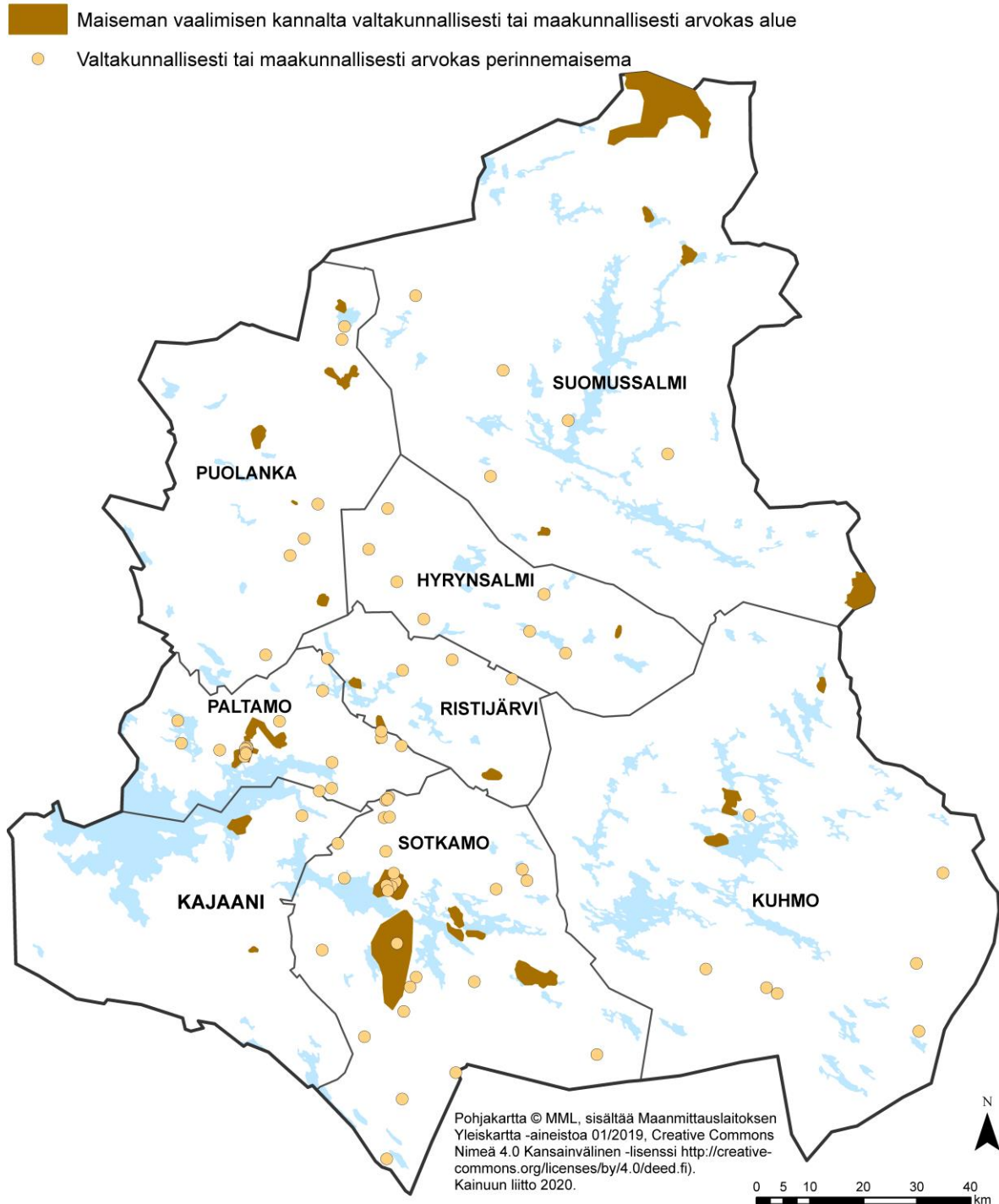


Kuva 8. Kainuun matkailurakenne 2015. Perustuu pääosin Sweco ympäristö Oy:n Kainuun matkailun aluerakenne -selvitykseen.

3.3 Maisema ja muu kulttuuriympäristö

Kainuu kuuluu pääosin Kainuun ja Kuusamon vaaramaan sekä Oulujärven maisemamaakuntiin. Aivan eteläiset osat kuuluvat Vaara-Karjalan maisema-maakuntaan ja läntiset osat taas Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuksien seutuun (Ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietintö 66/1992). Valtioneuvoston 1.5.1995 tekemän periaatepäätöksen mukaisesti Kainuussa on viisi valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltua maisema-aluetta (Kuva 9). Valtakunnallisten ja

maakunnallisten maisema-alueiden tietoja on päivitetty 2010–2014 erillisessä selvityshankkeessa, jossa esitetään Kainuuseen kuusi valtakunnallisesti ja 18 maakunnallisesti arvokasta maisema- aluetta. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on osoitettu Kainuun voimassa olevassa vaihemaakuntakaavassa 2030.



Kuva 9. Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisemat ja perinnemaisemat (Lähteet: Valtioneuvoston periaatepäättös 1.5.1995, Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun vaihemaakuntakaava 2030).

Maakunnalle omaleimaisin perinnemaisematyyppi ovat vaaranrinteiden harmaaleppähaat ja – metsälaitumet, jotka kaskiviljelyn jälkeen olivat niitettyinä lepikkoniittyinä ja myöhemmin laitumina. Tyypillistä on hakojen ja metsälaitumien keskittyminen vaarakyltiin, joissa peltojen alapuoliset rinteet ovat laitumina, joissa puusto tihenee ja muuttuu kuusivaltaisemmaksi alaspäin mentäessä (Vainio 2000). Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia Kainuussa on 75.

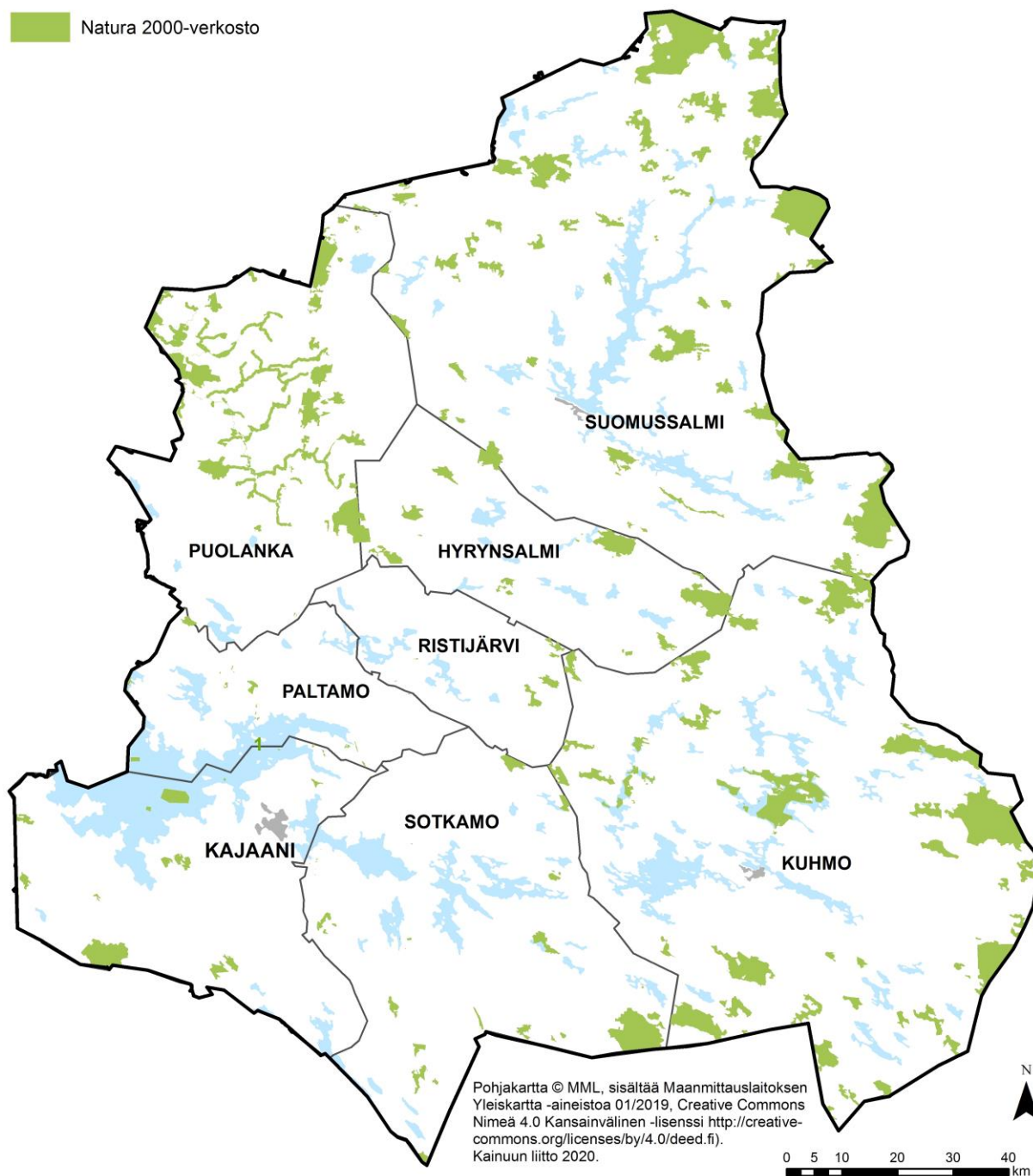
Kainuu on yksi maan vanhimpia asuinalueita ja Kainuussa on runsaasti esihistoriallisesti arvokkaita kohteita, kuten kivikautisia asuinpaikkoja. Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin mukaan Kainuussa on noin 2000 muinaismuistolailla rauhoitettu kiinteää muinaisjäännöstä (Muinaisjäännöskisteri 29.1.2020). Kainuussa on myös muita arkeologisia kohteita, jotka eivät ole muinaismuistolain piirissä. Näitä kohteita voivat olla mm. hyvin säilyneet merkittävimmät käytössä olevat historialliset tiet, toisen maailmansodan aikaiset sotahistorialliset kohteet (esim. Salpalinja) ja tervan kuljetukseen liittyvät veneenvetomöljät. Muita kulttuuriperintö kohteita tunnetaan Kainuussa noin 370 (Muinaisjäännöskisteri 30.1.2020).

Kainuun rakennetun kulttuuriympäristön rungon muodostaa talonpoikaisrakentaminen. Teollisuuden historia, kirkkohistoria, sotien ja jälleenrakentamiskauden vaikutus sekä mm. matkailun ja vapaa-ajan vaiheet näkyvät edelleen Kainuun rakennuskannassa. Idän ja lännen vuorovaikutus on Kainuun omaleimaisimpia piirteitä (Tervonen, 2006). Kainuussa on 21 lailla tai asetuksella suojeltua rakennusperintökohdetta ja 49 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY), jotka edustavat monipuolisesti kainuulaista kulttuuriperintöä, kuten vaara- tai ranta-asutusta ja erilaisia rakennuskohteita. Kainuun maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia alueita on 130, jotka edustavat maakunnan erityispiirteitä, elinoloja, historiaa ja/tai kulttuurimaisemaa (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030). Arvokkaat, hyvin säilyneet kulttuuriympäristön alueet ja kohteet lisäävät elinympäristön viihtyisyyttä, elinkeinomahdollisuuksia sekä alueen veto- ja pitovoimaa (Kainuun liitto & Kainuun ELY-keskus 2018).

3.4 Luonnonympäristö

Suojelualueet

Luonnosuojelualueilla turvataan lajiston ja luontotyyppien monimuotoisuutta sekä huolehditaan kansallismaiseman, kulttuuriperinnön ja virkistys- ja retkeilyalueiden säilymisestä. Suuri osa suojelualueista sisältyy Natura 2000 –verkostoon. Natura 2000 -verkosto kattaa Kainuun ELY-keskuksen toimialueella kaikkiaan 161 Natura-aluetta ja yhteensä noin 156 387 hehtaaria, sisältäen sekä luontodirektiivin että lintudirektiivin mukaisia alueita (Kuva 10). Kainuun suojeluvastuun kannalta keskeisiä luontotyyppejä ovat boreaaliset luonnonmetsät sekä aapasuot (www.ymparisto.fi).

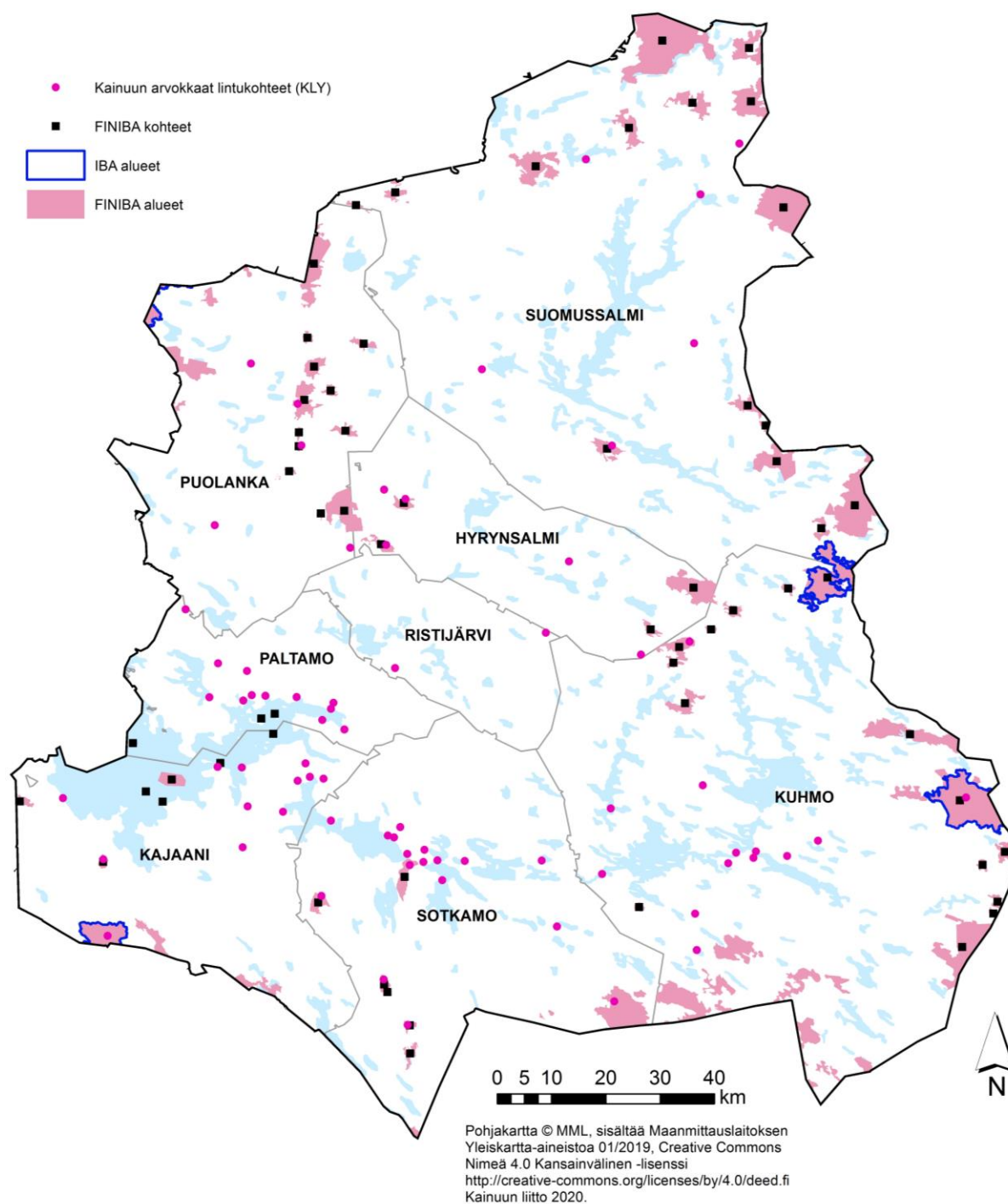


Kuva 10. Kainuun Natura 2000-verkosto.

Linnusto

Kainuussa tavataan petolintuja kuten kalasääksiä, maakotkaa, merikotkaa ja muuttohaukkaa. Vuonna 2019 löydettiin yksi uusi maakotkan reviiri Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueiden rajalta. Yleisesti koko esiintymisalueella maakotkan pesintätulos oli seurantahistorian parhaimpia. Merikotkan pesintätulos Kainuussa vuoden 2019 tarkastusten perusteella oli erittäin hyvä. Muuttohaukalla on Kainuussa vain yksittäisiä reviirejä (Ollila 2019). Linnuston kannalta tärkeät alueet Kainuussa on esitetty kuvassa 11, jossa löytyvät Kainuun Lintutieteellisen yhdistys ry:n kartoittamat Kainuun arvokkaat lintupaikat, IBA-

ja FINIBA-alueet FINIBA kohteet. Lintujen päämuuttoreitit sijoittuvat Kainuun ulkopuolelle keskittyen erityisesti Suomen- ja Pohjanlahden rannikkolinjoille. Päämuuttoreittejä on rannikon lisäksi Itä- ja Kaakkois-Suomessa (Birdlife Suomi ry 2014). Vaikutuksia linnustoon vähentää huolellisella suunnittelulla. Esimerkiksi maa- ja merikotkiin liittyvillä elinympäristömalleilla voidaan parantaa tuulivoimala-alueiden suunnittelua (Tikkanen ym. 2018a, 2018b)

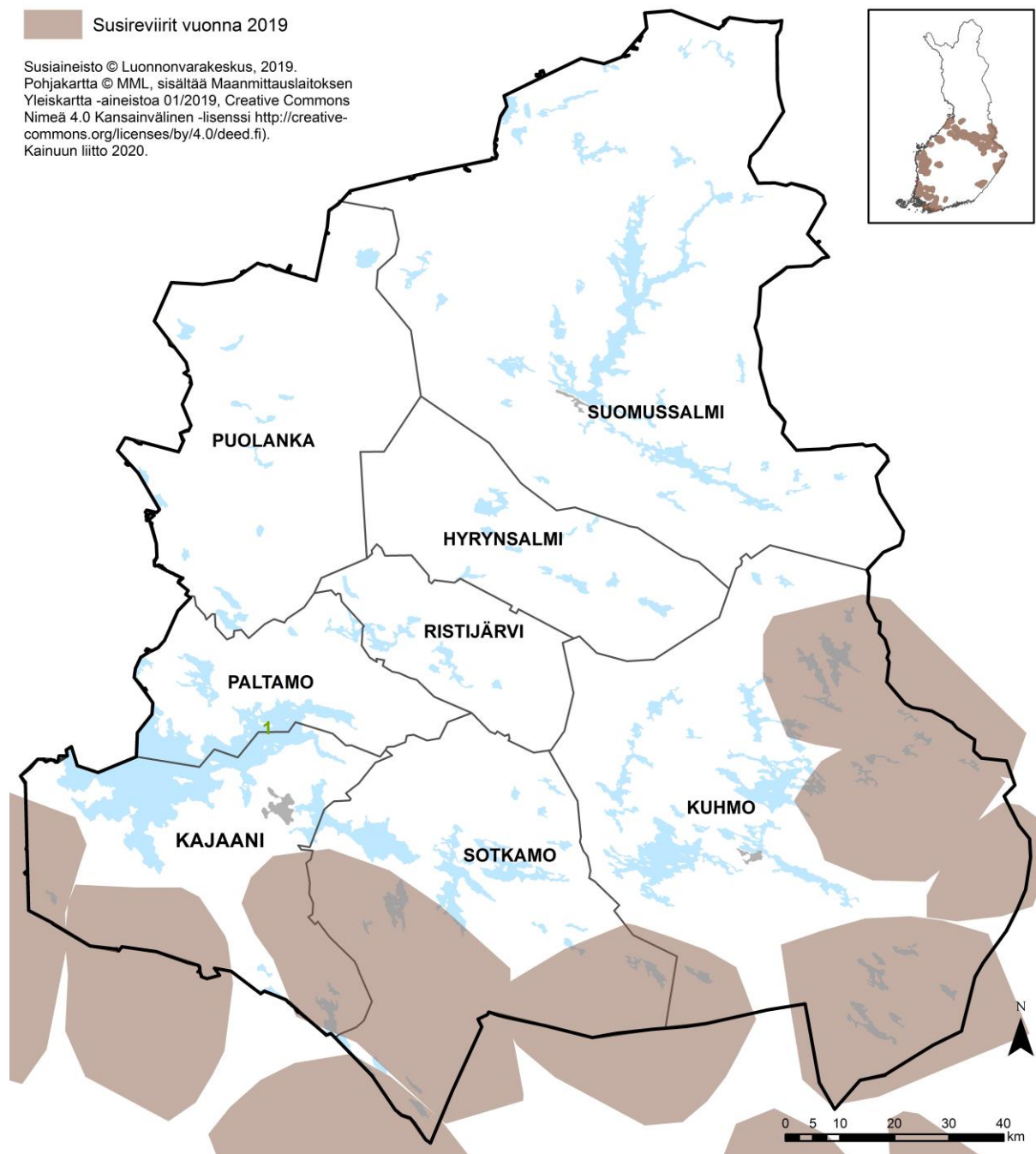


Kuva 11. Tärkeät lintualueet Kainuussa.

Maasuurpedot ja metsäpeura

Karhujen osalta vuonna 2018 karhukannan arvio ennen metsästyskautta on ollut noin 210 yksilöä ja karhupentueiden arvioitu lukumäärä on 18–20 (Heikkinen ym. 2019a). Vuoden 2015 arvion mukaan Kainuun alueella liikkui yhteensä 65–70 sutta, joista 5–7 oli poronhoitoalueella.

Maaliskuussa vuonna 2019 arvion mukaan Kainuun alueella liikkuu noin 31 sutta, jotka oleskelevat joko kokonaan Kainuun alueella tai myös naapurimaakuntien alueella (Kuva 12). Susimäärä kuitenkin kasvaa pentueiden syntyessä kevään aikana (Heikkinen ym. 2019b). Vuoden 2019 kanta-arvion (Heikkinen 2019b) mukaan sudet edelleen keskittyvät Itä- ja Etelä-Kainuun alueille. Koko Suomen osalta susien yksilömäärä oli kasvanut 10 prosenttia vuodesta 2018.



Kuva 12. Suden reviirialueet Kainuussa ja koko maassa 2019. (Luonnonvarakeskus).

Ilvespentueita oli vuonna 2013 Kainuussa 28–33 ja ilveshavainnot sijoittuivat Kainuun länsiosaan. Vaalan liittyminen Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan vuonna 2016 ei muuta Luonnonvarakeskuksen arviota Kainuussa. Luonnonvarakeskuksen uusimman arvion mukaan ilvespentueita oli vuonna 2018 Kainuun alueella 12–15 kappaletta. Koko maassa ilveskanta on ollut laskeva viimeisen yhdeksän vuoden aikana, mikä todennäköisesti johtuu metsästyksestä (Holmala 2019). Ahmakanta on runsastunut erityisesti Itä-Suomessa, mutta myös muualla melkein koko Suomen alueella vuonna 2018 julkaistun tiedotteen mukaan (Luonnonvarakeskus 2018).

Vuonna 2017 suoritettua kanta-arvion mukaan Kainuussa on 36 metsäpeuralaumaa ja yhteensä 737 metsäpeuraa. Lukumäärä on kuitenkin arvio, sillä laskenta suoritettiin talvella, jolloin pieni määrä Kainuun peuroista talvehtii Venäjän puolella. Vuoden 2017 laskentoja edeltävät vuodet olivat metsäpeuran lukumäärien kannalta vakaita ja Kainuun alueella tapahtunut taantuminen näyttäisi pysähtyneen. Kuitenkin alueen peurakannan pienuudesta johtuen, se on vaarassa hävitä sukupuuttoon. Sukupuuttoriskiä voi nostaa esimerkiksi liikenne ja muu ihmistoiminta, suurpedot, taudit, loiset, epäsuotuisat säätekijät tai näiden erilaiset yhdistelmät ja vuorovaikutukset (Helle 2018).

3.5 Sähköverkko

Kainuun alueella on yhteensä noin 950 km kanta- ja alueverkkoa (≥ 110 kV), noin 120 km jakeluverkkoa (45 kV) sekä noin 7000 km jakeluverkkoa (keskijännite 20 ja 20 kV) (Kuva 13). Päävoimansiirtoverkkoon kuuluvat 400 kV:n 220 kV:n voimajohdot. Kantaverkosta ja sen kehittämisestä vastaa valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj ja keskisuurista yhteyksistä alueellinen sähköverkkoyhtiö Kajave Oy. Ylä-Kainuun alueella on lisäksi Caruna Oy:n 110 kV voimajohtoverkkoa.

— Voimajohtoverkko 110-400 kV



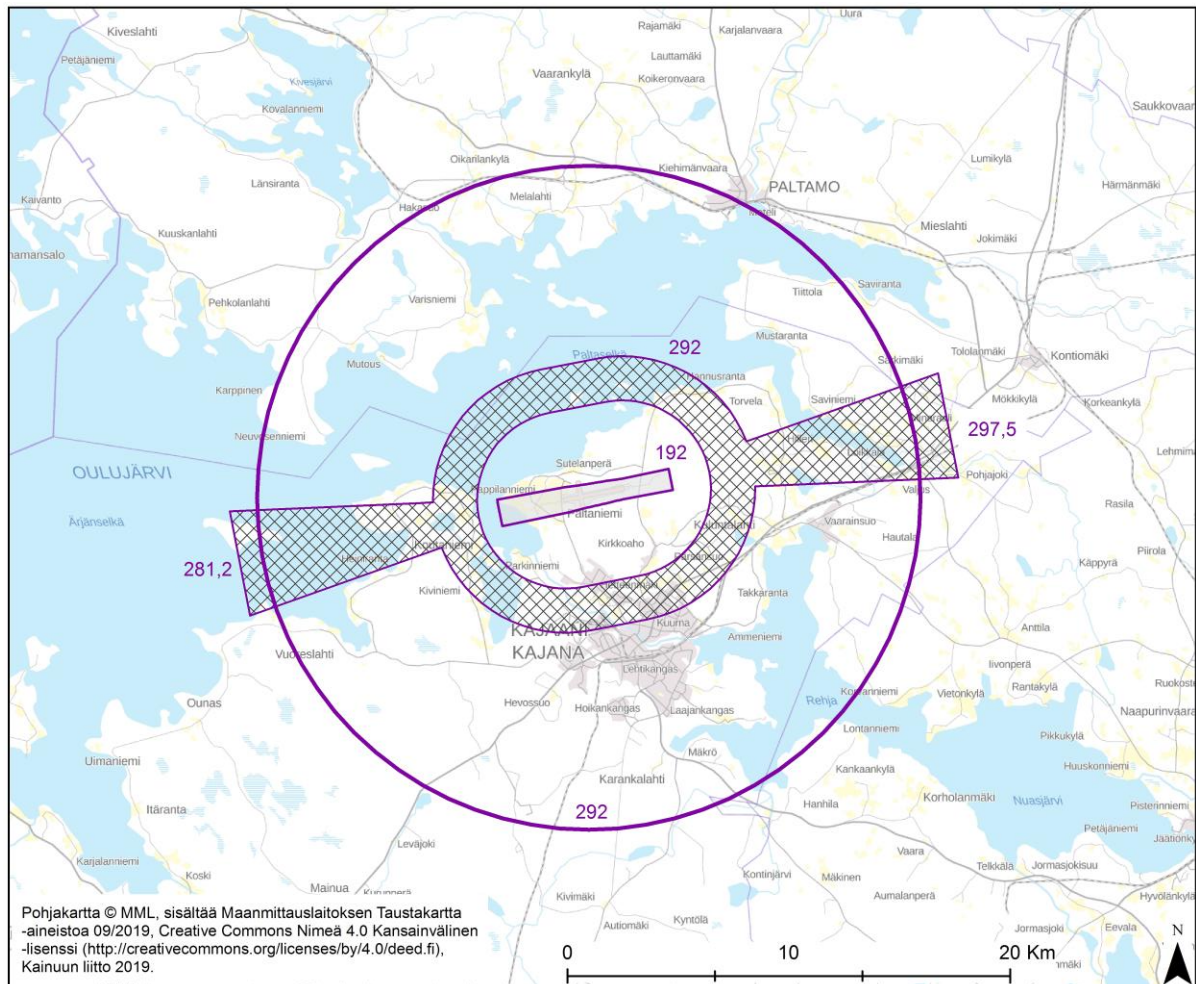
Kuva 13. Kainuun voimajohtoverkko 110–400 kV.

3.6 Liikenne

Lentoliikenne

Kajaanissa sijaitsee maakunnallinen lentoasema, josta on koronaviruksesta johtuvia poikkeusoloja lukuun ottamatta päivittäiset lentoyhteydet Helsinki-Vantaalle. Lentoasemaa koskevat lentoesterajoituspinnat, joiden sijainti ja korkeudet on esitetty kuvassa 14. Lentoliikenteen estevapaalla vyöhykkeellä rakennusten, rakenteiden ja laitteiden sekä kasvavan puuston ja muun kasvillisuuden

suurin sallittu korkeus vaihtelee sijainnista riippuen. Alueelle suunniteltavien ja toteutettavien rakennusten ja rakennelmien sijoittamisessa tulee huomioida ilmailulain (864/2014) 158 §:n vaatimukset. Vyöhykkeelle sijoitettavista tavanomaista ja / tai esterajoituspintaa korkeammista rakennushankkeista on neuvoteltava Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin kanssa.



Kuva 14. Kajaanin lentoaseman lentoesterajoituspinnat.

Tieliikenne

Kainuun alueen päätieverkon muodostavat pohjois-eteläsuunnassa valtatiet 5 ja 6 sekä kantatiet 75 ja 78. Tärkeimmät itä-länsisuuntaiset väylät ovat valtatie 22 ja 28 sekä kantatiet 89 ja 76. Lisäksi maakunnassa ovat seutu- ja yhdysteiden verkko ja yksityistieverkosto. Liikenneturvallisuuden varmistamiseksi tuulivoimala tulee sijoittaa riittävän etäälle maantiestä. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m (Liikenneviraston ohje 8/2012).

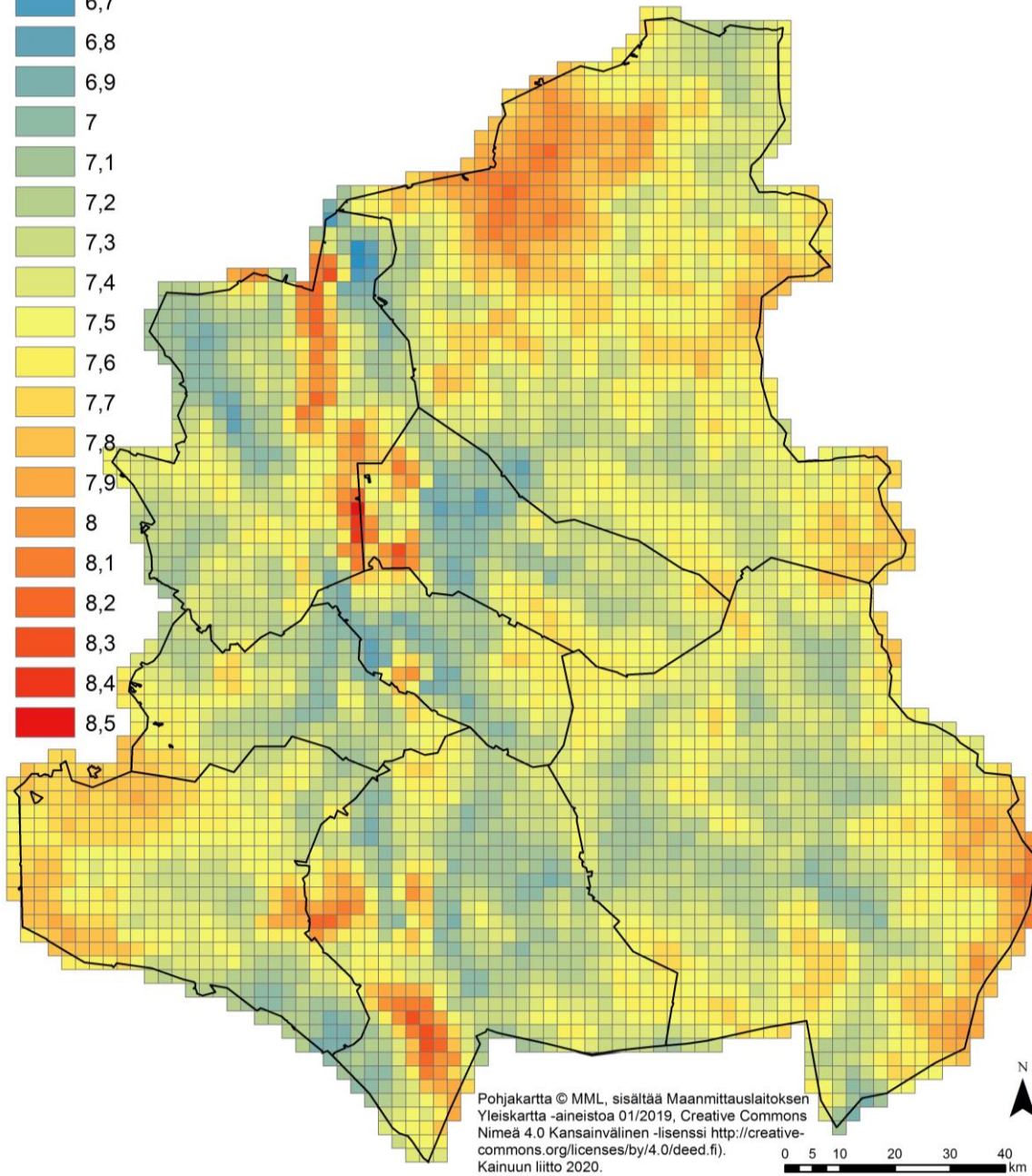
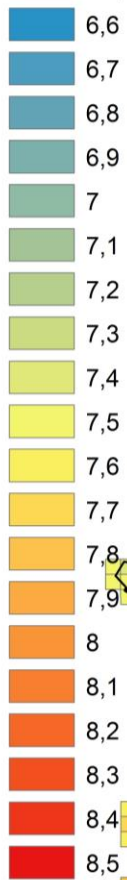
Rautatieliikenne

Kainuun tärkeimmät rautatieyhteydet ovat Helsinki-Kouvola-Kajaani-Oulu –ratayhteys (Savonrata) ja kansainvälinen ratayhteys Kontiomäeltä Vartiuksen kautta Venäjälle. Rautatieliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi tuulivoimalat tulee sijoittaa riittävän etäälle rautatiestä. Rautateiden osalta tuulivoiman vähimmäisetäisyys tulee olla voimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) + 30 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta. Suunniteltaessa tuulivoimalaa 500 metriä lähemmäksi ratapihaa tai asemaa, tulee tehdä riskiarvio (Liikenneviraston ohje 8/2012).

3.7 Tuulisuus

Ilmatieteen laitoksen toteuttaman Suomen Tuuliatlaksen mukaan Kainuussa tuulee 200 metrin korkeudessa 6,6–8,5 m/s (kuva 15). Vastaavasti 300 metrin korkeudessa tuulennopeus vaihtelee keskimäärin 7,7–9,8 m/s välillä. Käynnistyäkseen tuulivoimalaitos vaatii 3,5 m/s tuulen. Laitoksen teho lisääntyy tuulen nopeuden kasvaessa. Yli 25 m/s tuulen nopeuksissa laitos yleensä pysäytetään, jotta vältetään laitevaurioita (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2020). Tuulen nopeudet ja muut voimalan kannattavuuteen vaikuttavat olosuhteet vaihtelevat alueittain, joten tuulivoimatuotannon toteutuminen edellyttää tarkkoja tuulimittauksia hankealueella. Tuulimittaukset voivat kestää vuodesta puoleentoista vuoteen.

Tuulen nopeus m/s 200m korkeudessa



Kuva 15. Tuulen nopeus 200 metrin korkeudessa Kainuussa. (Suomen tuuliatlas 2009).

3.8 Vireillä olevat tuulivoimahankkeet

Kivivaara-Peuravaara. Hyrynsalmen ja Suomussalmen rajalla sijaitsevalle Kivivaara-Peuravaaran alueelle on rakennettu ensimmäiset tuulivoimalat Kainuun alueella. Alueella on vuoden 2020 alussa 30 voimalaa ja sen sähköntuotannon teho on 90 MW. Sähköntuotanto alkoi vuoden 2016 loppupuoliskolla ja sen vuotuinen sähköenergian tuotanto on noin 350 GWh. Alue sijaitsee pääosin Metsähallituksen mailla Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien alueella. Hankkeen on arvioitu työllistävän koko elinkaarensa aikana yli 1000 henkilötyövuotta (Loiste.fi 2019). Alueella voimassa oleva osayleiskaava mahdollistaa em. toteutuneen 30 tuulivoimalan lisäksi 3 tuulivoimalan toteutumisen, mikäli voidaan osoittaa, että alueella todetun rauhoitetun lajin suojelu ei vaarannu.

Piiparinmäki. Kajaanissa ja Pyhännällä sijaitsevalle Piiparinmäen alueelle rakennetaan vuosina 2019–2021 tuulivoimapuisto, joka alkaa tuottaa sähköä vuonna 2020. Kajaanin alueelle rakennetaan yhdeksän voimalaa, joiden odotetaan tuottavan yli 150 GWh sähköenergiaa ja voimaloiden on kokonaistehona 49 MW (Ilmatar 2019) .

Lumivaara. Hyrynsalmella sijaitsevan Lumivaaran tuulivoimaosayleiskaavat ovat saaneet lainvoiman 2019 ja tuulivoimaloiden rakennusluvut ovat valmisteilla. Lumivaaran alueella toimii Energiequelle Oy ja Prokon Wind Energy Finland Oy. Prokonin alueelle on suunnitteilla 9 tuulivoimalaa ja Energiequellenn alueelle 8 voimalaa (Prokon 2019, Ramboll Finland Oy 2015).

Kivikangas / Maaselänkangas. Abo Wind Oy suunnittelee Kajaanin Kivikankaan alueelle noin 66 tuulivoimalan tuulivoima-alueita. Kajaanin kaupungille on jätetty syyskuussa 2019 esitys osayleiskaavan käynnistämisestä (ABO Wind Oy 2019). Kajaanin kaupunginhallitus hyväksyi kaavoitusaloitteen kaavoituksen valmistelun käynnistämisestä 17.12.2019 (§ 236).

Harsunlehto / Murtomäki. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi Kajaanin Murtomäen aluetta koskevat Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden ja Kajaanin kaupunginvaltuuston tekemät päätökset osayleiskaavan hyväksymisestä (KHO 2019:160). Kaupunginhallitus hyväksyi Metsähallituksen kaavoitusaloitteen kaavoituksen valmistelun käynnistämisestä alueella Harsunlehdon tuulivoimapuistoa varten 12.5.2020 (§ 90).

4 Kaavan laatimisen tavoitteet

4.1 Valtakunnalliset tavoitteet

Suomen kansallinen ilmasto- ja energiapolitiikka

Pariisin ilmastopöytäkirjassa (2015) ja Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Vuonna 2016 työ- ja elinkeinoministeriön julkaiseman Suomen kansallisen energia- ja ilmastostrategian (tavoitevuosi 2030) mukaan 2020-luvulla pyritään siihen, että uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta olisi yli 50 prosenttia ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttia. Tavoitteet perustuvat erityisesti bioenergian ja muun päästöttömän uusiutuvan energian tarjonnan lisäämiseen. Pitkän aikavälin päämääränä on hiilineutraalisuuden saavuttaminen ja energiajärjestelmän vahva perusta uusiutuviin energialähteisiin. Suomen uusiutuvan energian potentiaalin hyödyntäminen teollisen mittakaavan sähköntuotannossa on yksi keskeisistä kysymyksistä pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteiden kannalta. Tämän vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen eli myös tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016). Kainuussa vuonna 2018 uusiutuvan energian osuus oli 55 prosenttia, mikä johtui uusiutuvalla energialla tuotetun tuontisähkön lisääntymisestä, öljyn käytön vähenemisestä lämmityksessä sekä uusiutuvan tuulisähkön tuotannon kasvusta. Energian käytön omavaraisuusaste oli kyseisenä vuonna 59 prosenttia, joka on yli valtakunnallisen tavoitteen (Itä-Suomen energiatilasto 2018 2019).

Sanna Marinin hallitusohjelman (Valtioneuvosto 2019) mukaan Suomi on vähentänyt päästöjään yli 21 prosenttia vuoden 1990 tasosta ja vuodelle 2020 asetetut ilmastotavoitteet on saavutettu etuajassa. Päästövähennyksiä on silti tiukennettava, jotta ilmasto ei lämpene yli kriittisenä pidettyä 1,5 astetta. Hallitusohjelman tavoitteena on saavuttaa Suomen hiilineutraalius vuonna 2035 ja sen jälkeen hiilinegatiivisuus. Yhtenä keinona on tuulivoiman osuuden kasvattaminen Suomen energiantuotannosta. Tarkoituksena on esimerkiksi poistaa tuulivoiman rakentamiseen liittyviä hallinnollisia ja kaavoituksellisia esteitä. Myös ilmavalvontatutkista johtuvia rajoituksia halutaan selvittää ja mahdollisuuksien mukaan toteuttaa keinoja niiden vähentämiseen.

Valtioneuvoston tutkimus- ja selvityshankkeena on käynnissä ”Tuulivoimarakentamisen edistäminen - keinoja sujuvaan hankekehitykseen ja eri tavoitteiden yhteensovittamiseen”. Hankkeen toteutusajaksi on 02/2020 - 08/2021. Hankkeen tavoitteena on etsiä keinoja edistää tuulivoimarakentamista kustannustehokkaasti ja mahdollisimman hyvin eri tarpeita yhteensovittaen (<https://tietokayttoon.fi>).

Suomessa tuulivoimaloiden syöttötariffijärjestelmä on edistänyt kustannustehokkaampien ratkaisujen kehittämistä ja kannustanut vahvasti hankekehitykseen. Kuitenkin siitä on nykyisin luovuttu ja nyt

tavoitteena on, että hankkeet toteutuvat tulevaisuudessa markkinaehtoisesti. Ylimenokauden aikana käytetään uusiutuvan sähkön tuotantotukijärjestelmää, jossa kustannustehokkuus ja kilpailukykyisyys varmistetaan tarjouskilpailun avulla (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016).

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Selkeät lähtökohdat maakuntakaavan laadinnalle muodostavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VN 14.12.2017, voimaan 1.4.2018). Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu viiteen asiakokonaisuuteen:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Tehokas liikennejärjestelmä
3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

MRL 25 §:n mukaan erityisesti maakuntakaavan tehtävänä on valtakunnallisten tavoitteiden huomioon ottaminen ja yhteen sovittaminen alueiden käyttöön liittyvien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä. Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä. Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle. Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä

kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista. Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Tarkemmin maanpuolustuksen lähtökohtia ja tavoitteita on esitetty myöhemmin kohdassa Puolustusvoimien tavoitteet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta. Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsä-alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Valtakunnalliset sähköverkon kehittämistavoitteet

Kainuussa toimii valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj sekä alueellisena sähköverkkoyhtiönä Kajave Oy. Fingrid Oyj:lle kuuluu sähkömarkkinalain mukaisia viranomaistehtäviä, mm. kantaverkon kehittämisvelvollisuus. Ylä-Kainuun alueella on lisäksi Caruna Oy:n 110 kV voimajohtoverkkoa.

Fingrid on parantanut viime vuosina Seitenoikea-Tihisenniemi 110 kV renkaan käyttövarmuutta merkittävästi. Myös uusi yhteys Pyhänselästä Hirvisuon sähköasemalle rakennettiin vuonna 2016 parantamaan alueen sähkön saannin varmuutta ja luomaan edellytyksiä tuulivoiman liittämiseksi kantaverkkoon. Uusi siirtoyhteys parantaa valtakunnallista pohjoisen ja etelän välistä sähkönsiirtokapasiteettia ja mahdollistaa sähkömarkkinoiden tehokasta toimintaa. Vuonna 2017 on vaihdettu Seitenoikean vanha 220/110 kV muuntaja uuteen, kuormitettavuudeltaan suurempaan muuntajaan, jotta riittävä siirtokapasiteetti tuulivoiman liittämiseksi verkkoon on mahdollinen. Uuden muuntajan nimellinen kuormittavuus on 250 MVA. Vuonna 2019 Tihisenniemen ikääntynyt sähköasema uusittiin kaasueristeiseksi kytkinlaitokseksi (Fingrid 2019).

Fingridin suunnitelman mukaan koko Kainuun alueen ikääntynyt 220 kV verkko tullaan uusimaan vaiheittain 400 kV ja 110 kV verkolla. Luopuminen 220 kV jännitetasosta vähentää kytkinlaitosten tarvetta kolmella ja muuntajien tarvetta viidellä. Tämä pienentää huolto- ja investointikustannuksia 220 kV jännitetasoon ylläpitämiseen verrattuna. Alueen jännitteen hallinta yksinkertaistuu ja voimajohtoliittymät ovat mahdollisia 110 kV verkolla (Fingrid 2019).

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen lähtökohtavaiheen työneuvottelussa 2/2020 tuli esille, että nykyinen kantaverkko mahdollistaa meneillään olevien tuulivoimahankkeiden kehittämisen. Myös uusilla tuulivoimahankkeilla on potentiaalia Kainuussa. Tuotannon merkittävä lisääminen edellyttää ja samalla mahdollistaa kantaverkon siirtokapasiteetin kehittämistä.

Puolustusvoimien tavoitteet

Puolustusvoimien tehtävänä on Suomen sotilaallinen puolustaminen, johon kuuluu maan alueellisen koskemattomuuden valvonta ja turvaaminen (aluevalvonta) (Aluevalvontalaki 755/2000, Laki puolustusvoimista 551/2007).

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 24§ mukaan alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT, Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, 14.12.2017). VAT:n mukaan alueiden käytössä on tarpeen varmistaa valtakunnan kokonaisturvallisuuden edellytykset, kuten maanpuolustuksen, rajavalvonnan, pelastustoimen ja huoltovarmuuden tarpeet. Puolustusvoimien toiminnoille on luonteenomaista, että niiden vaikutukset ulottuvat käytössä olevien alueiden ulkopuolelle. Toimintaedellytysten turvaamiseksi alueidenkäytössä on tarpeen kiinnittää erityistä huomiota niihin alueidenkäytön rajoitteisiin, joita puolustusvoimien ja rajavalvonnan toiminnasta ja kehittämisestä aiheutuu.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 1.1.2020 voimaan tulleessa muutoksessa lakiin on lisätty 4 a§ Kansallinen turvallisuus alueidenkäytössä, jonka mukaan Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava maanpuolustuksen, rajaturvallisuuden ja rajavalvonnan, väestönsuojelun sekä huoltovarmuuden edellyttämät kehittämistarpeet ja varmistettava, ettei niistä vastaavien tahojen toimintamahdollisuuksia heikennetä.

Maanäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukaista rakentamisrajoitusta täydennettiin MRL:n muutoksella (29.3.2019/467), jossa em. maakuntakaavan rakentamisrajoitusta täydennettiin Puolustusvoimien tai Rajavartiolaitoksen tarkoituksiin osoitetulla alueella.

Tuulivoima-alueita suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten lentoestealueista, tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet

4.2 Ylimaakunnalliset tavoitteet

Kainuun ELY-keskuksen tavoitteet

Kainuun ELY-keskus pitää tärkeänä, että Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa otetaan huomioon valtakunnallinen hiilineutraalisuustavoite vuoteen 2035 mennessä sekä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joissa käsitellään myös tuulivoimatuotantoa ja voimajohtoverkon suunnittelua. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä riittävät selvitykset ja vaikutusten arviointi on myös tarpeen ottaa huomioon vaihemaakuntakaavan valmistelussa.

Kainuun ELY-keskus esittää Kainuun liitolle tärkeiden pohjavesialueiden tarkistamista Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä.

4.3 Maakunnalliset tavoitteet

Kainuu-ohjelma

Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi vuoteen 2035 ulottuvan maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelman 2018–2021 käsittävän Kainuu-ohjelman joulukuussa 2017. Kainuu-ohjelman visiona 2035 on Van hyvejää! Hyvinvoiva ja vetovoimainen Kainuu. Se tehdään osaamisella, rohkealla yrittämisellä ja yhteistyöllä. Kainuun väkimäärän aleneva kehitystrendi pyritään kääntämään väestön kasvuksi mm. Kainuun vetovoimaisuutta parantamalla.

Kainuun maakuntaohjelmaan on valittu neljä elinkeinollista kärkialaa: matkailu, teknologiateollisuus, biotalous ja kestävä kaivannaisala. Nämä toimialat saavat erityishuomiota elinkeinojen kehittämisessä. Kehittämisesursseja kohdennetaan alueellisen kehityksen kannalta vaikuttavimpiin ja tavoitteiden mukaisiin kohteisiin toimialasta riippumatta. Kainuun maakuntaohjelman 2018–2021 läpileikkaavia teemoja ovat kestävä kehitys, osaaminen, digitaalisuus, kansainvälisyys ja tasa-arvo. Ohjelman arvopohjan muodostavat koko Kainuun mahdollisuuksien optimointi sekä positiivisuus ja kannustaminen. Ohjelma koostuu seuraavista painopisteistä:

- 1) Yritykset, osaaminen ja Kainuun vetovoima

Kainuun vahvuuksiin liittyvät kärkialat:

- Matkailu
- Teknologiateollisuus
- Biotalous
- Kestävä kaivannaisala

- 2) Saavutettavuutta uusilla liikkumiskäytännöillä ja sähköisillä palveluilla sekä infrastruktuuri-investoinneilla
- 3) Tavoitehakuista alueellista yhteistyötä
- 4) Hyvinvoinnin vahvistaminen
- 5) Positiivinen maakuntakuva

Kainuu-ohjelman mukaisesti maakuntakaavassa osoitettavilla aluevarauksilla mahdollistetaan ja edistetään hyvää ympäristöä, luonnon monimuotoisuutta ja kestävää luonnonvarojen käyttöä osoittamalla riittävät ja tarkoituksenmukaiset aluevaraukset mm. kulttuuriympäristön vaalimiseen, turvetuotantoon, maa- ja kalliokiviainesten ottoon ja matkailun tarpeisiin. Tuulivoimatuotanto ohjataan siihen parhaiten soveltuville alueille. Kainuun luonnon monimuotoisuus ja ympäristön hyvä tila pyritään säilyttämään ja nostamaan uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta lähelle 80 %. Kainuun energiatehokkuutta, uusiutuvien paikallisten raaka-aineiden käyttöä ja omavaraisuutta kasvatetaan. Kainuusta tulee ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa edelläkävijämaakunta.

Vuosina 2020–2021 valmistellaan maakuntasuunnitelman 2040 ja maakuntaohjelman 2022–2025 sisältävä uusi Kainuu-ohjelma.

Kainuun ilmastostrategia

Kainuun ilmastostrategia (2011) on laadittu maakunnallisena yhteistyönä Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoittamassa projektissa aikavälillä 1.6.2010–30.11.2011. Strategiassa esitetään miten ilmastonmuutosta voidaan hillitä, miten siihen voidaan sopeutua ja miten ilmastovastuullisuutta voidaan edistää Kainuussa. Siinä määritellään toimenpideohjelma Kainuun ilmastotavoitteiden toteuttamiseksi. Kainuun ilmastostrategialla 2020 on neljä keskeistä tarkoitusta:

- 1) Strategiassa asetetaan ilmastotavoitteita ja -toimenpiteitä koko maakunnalle.
- 2) Ilmastostrategia haastaa kaikki kainuulaiset osallistumaan ilmastotalkoihin.
- 3) Strategia kannustaa luomaan innovatiivista, ilmastonsuojelua edistävää liiketoimintaa.
- 4) Ilmastostrategia pyrkii varmistamaan, että maakunnan ilmastonsuojelu on johdonmukaista. Näin voidaan esimerkiksi välttää näennäiset päästövähennykset siirtämällä päästöjä kunnasta toiseen tai maakunnan ulkopuolelle.

Kainuun ilmastostrategian mukaan alueella tavoitellaan vuositason 75 GWh:n tuulivoimatuotantoa vuoteen 2020 mennessä edistämällä tuulivoimatuotannon kehittymistä muun muassa maankäytön suunnittelun avulla (maakunta- ja yleiskaavoitus sekä erillisselvitykset) ja selvittämällä paikallisen

pientuulivoimatuotannon mahdollisuuksia energiantuotantoon maaseudun yritystoiminnassa (maatilat, matkailuyritykset).

Kainuun ympäristöohjelma

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.

Vuonna 2020 on suunnitelmassa tarkistaa Kainuun ilmasto- ja ympäristöohjelma.

4.4 Seudulliset ja paikalliset tavoitteet

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan seurantaraportti – Kysely ja haastattelut vaikutuksista ihmisten elinoloihin

Kainuun voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan seurantaraportin valmistelun yhteydessä toteutettiin seitsemän puolistrukturoitua teemahaastattelua ja avoin kysely (n=191). Kyselyyn ja haastatteluun osallistuneista vastaajista enemmistö suhtautuu tuulivoimaan myönteisesti tai neutraalisti. Kaikista kyselyyn vastaajista 68 % suhtautuu tuulivoimaan joko myönteisesti tai neutraalisti. Kyselyyn osallistuneissa on myös tuulivoimaan kielteisesti suhtautuvia.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan seurantaan liittyvän kyselyn ja haastattelujen perusteella tuulivoimatuotannolla nähdään myönteisiä vaikutuksia erityisesti kunnan talouteen, työllisyyteen ja imagoon. Näkemykset kielteisistä vaikutuksista jakaantuvat tasaisemmin, mutta vajaa puolet kyselyyn vastanneista ajattelee, että tuulivoimatuotannolla on kielteistä vaikutusta maisemaan, melutilanteeseen, asumiseen ja viihtyvyyteen sekä kiinteistöjen arvoon. Seurantaraportissa nostetaan esille, että tuulivoiman rakentamisen mahdollisuudet pitää aina arvioida tapauskohtaisesti, ja siihen liittyvät reaktiot vaihtelevat alueittain. Keskustelu tuulivoimamelun vaikutuksista varsinkin terveyteen on voimakkaasti polarisoitunut ja lähdekriittisyys ja oikean tiedon saatavuus korostuvat. Seurantaraportissa tarkastellaan edellä mainitun lisäksi viimeisimpiä tietoja tuulivoiman tutkituista vaikutuksista sekä mm. Kainuun suurpetotilannetta, susien reviirialueita ja Korkeimman hallinto-

oikeuden ratkaisua kumota Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden ja Kajaanin kaupunginvaltuuston tekemän päätöksen Murtomäen osayleiskaavan hyväksymisestä (KHO 2019:160).

Tuulivoimamaakuntakaavan seurantaraportin perusteella tuulivoimatuotannon lisäykselle erityisesti isoina yhtenäisinä kokonaisuuksina on Kainuussa potentiaalia, kun alueet sovitetaan yhteen asutuksen, muiden elinkeinojen ja luonnonympäristön kanssa. Tärkeitä huomioitavia asioita ovat myös vaikutukset sähköverkon kehittämiseen ja puolustusvoimien toimintaan.

Kainuun voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan seurantaraporttiin on mahdollista tutustua tarkemmin Kainuun liiton verkkosivuilla:

<https://www.kainuunliitto.fi/sites/default/files/seurantaraportti.pdf>

Kuntien tavoitteet

Hyrynsalmi

Hyrynsalmella ilmapiiiri tuulivoimaa kohtaan on pääosin myönteinen. Tuulivoimalla on merkitystä erityisesti kunnan talouden näkökulmasta ja mm. alempi asteisen tiestön kunto on parantunut. Kivivaara-Peuravaaran toteutunut tuulivoimaloiden alue tuottaa kiinteistöveroja enemmän kuin asuminen Hyrynsalmella. Matkailun ja tuulivoiman yhteensovittaminen herättää keskustelua. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamista koskevan vaihemaakuntakaavan halutaan mahdollistavan tuulivoimatuotantoa kuitenkin ottaen huomioon erilaiset reunaehdot.

Kajaani

Kajaanin kaupunki näkee tuulivoiman pääosin myönteisesti, mutta kaupunkilaisten suhtautuminen vaihtelee. Kaupunginhallitus hyväksyi tuulivoimatuotantoa koskevan kaavoitusaloitteen kaavoituksen valmistelun käynnistämisestä Kivikankaan alueella 12/2019. Alue kuuluu voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan alueisiin (Maaselänkangas). Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetulla Murtomäen alueella on käynnistynyt osayleiskaavan laatiminen uudelleen Harsunlehto-nimellä 5/2020.

Kajaanin kaupunki korostaa, että tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa on hyvä huomioida voimaloiden korkeuden kasvaminen ja sen mahdollinen vaikutus maisemaan. Maisemavaikutusten arviointi on tärkeää erityisesti Oulunjärven ympäristössä, jossa korkeat voimalat näkyvät kauas. Voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan mukaan 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. Kajaanin mukaan vaihemaakuntakaavan tarkistamisessa on tarpeen arvioida, onko voimalarajaa tarpeen laskea ja etäisyyttä Oulujärveen kasvattaa.

Kuhmo

Kuhmon kaupungissa on pääosin myönteinen suhtautuminen tuulivoimaan. Kuhmossa tuulivoimarakentamisen suunnittelussa keskusteluun nousevat mm. tuulivoimatuotannon vaikutukset

suurpetoihin ja puolustusvoimien toimintaan. Kaupungissa on tärkeää suurpetoihin liittyvää elämys- ja erämatkailua. Myös etäisyydet sähköverkkoon on hyvä tarkastella prosessin aikana.

Paltamo

Paltamon kunta näkee tuulivoiman pääosin myönteisesti, mutta kuntalaisten suhtautuminen vaihtelee erityisesti matkailun näkökulmasta. Voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu Teerivaaran tuulivoimaloiden alue voi mahdollisesti nousta tarkasteluun uudelleen kuntakaavoituksessa. Tuulivoima-alueiden suunnittelussa kiinteiden etäisyyksien käyttämistä, esimerkiksi asutukseen nähden, ei pidetä hyödyllisenä. Parempi lähtökohta etäisyyksien määrittämiseen on tapauskohtainen vaikutusten arviointi.

Puolanka

Puolangan kunta suhtautuu lähtökohtaisesti myönteisesti tuulivoimatuotantoon ja hanketoimijoilla on ollut kiinnostusta kunnan alueisiin. Tuulivoimatuotannon suunnittelussa on tarpeen ottaa huomioon voimajohtoverkon kehittämistarpeet sekä maakuntarajan välittömässä läheisyydessä sijaitsevat naapurimaakuntien hankkeet, jotka vaikuttavat myös Kainuun puolella.

Ristijärvi

Ristijärven kunnassa tuulivoimatuotantoon suhtaudutaan lähtökohtaisesti myönteisesti. Kunnan alueella on meneillään tuulivoimarakentamiseen liittyviä tarkasteluja ja selvityksiä. Ristijärven kunnan mukaan selvityksiin perustuvat potentiaaliset tuulivoima-alueet tulee ottaa mukaan maakuntakaavaan. Myös maanomistajat ovat olleet osallisina keskusteluissa ja suhtautuvat pääosin myönteisesti asiaan.

Sotkamo

Sotkamon kunnan suhtautuminen on pääosin myönteistä. Tuulivoimatuotannon suunnittelussa on hyvä huomioida erityisesti matkailun kannalta tärkeät alueet kuten Vuokatti. Pitkään voimassa olevan maakuntakaavan on hyvä pyrkiä mahdollistamaan kaavaratkaisuun, koska toimiala ja sitä koskevat suunnitteluperiaatteet muuttuvat nopeasti.

Suomussalmi

Suomussalmi suhtautuu tuulivoiman lisäämiseen kunnassa lähtökohtaisesti myönteisesti. Tällä hetkellä kunnassa on toiminnassa 19 voimalaa, joista kiinteistövero kertyy reilun kuudesosan koko verokertymästä. Kunnan kanta on, että maakuntakaavaan otettaisiin mahdollisuuksien mukaan aikaisemmin tarkastelussa olleita kohteita. Erityisesti voisi tarkastella niitä alueita, jotka sijoittuvat maakuntakaavassa olevan 110 kV:n linjan varauksen tuntumaan. Tuo linjavaraus on Suomussalmelta pohjoisen suuntaan valtatie 5:n läheisyydessä. Tuulivoimatuotannon suunnittelussa on tärkeänä ottaa huomioon vaikutukset tärkeisiin matkailualueisiin kuten Hossaan. Puolustusvoimien toiminta lähellä itärajaa voi vaikuttaa suunnitteluun. Voimassa olevassa tuulivoimamaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Kymmenen voimalan raja nähdään Suomussalmella ajantasaisena.

4.5 Yhdistysten tavoitteet

Kainuun Lintutieteellinen Yhdistys ry

Kainuun Lintutieteellinen Yhdistys ry korostaa Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa luonnon monimuotoisuuden turvaamisen tavoitetta ja riittäviä luontoselvityksiä. Linnuston kannalta on tärkeää selvittää vaikutukset suuriin petolintuihin kuten kalasääkseen sekä maa- ja merikotkaan, joista merikotka on erityisen herkkä laji tuulivoiman näkökulmasta.

Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry

Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry pitää tärkeänä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa luonnon monimuotoisuuden turvaamisen tavoitetta ja riittäviä luontoselvityksiä. Seudullisesti merkittävän tuulivoimaloiden alueen rajan ajantasaisuus on hyvä tarkistaa kaavaprosessin yhteydessä.

4.6 Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet

Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet perustuvat Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen lähtökohtavaiheen työneuvotteluissa ja kommentointikierroksella 1-6 / 2020 esille nousseisiin tavoitteisiin.

Tuulivoimatoimijoiden mukaan Kainuussa on voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden lisäksi potentiaalisia alueita, joita on tarpeen tarkastella uuden tuulivoimamaakuntakaavan valmistelussa. Toimijat pitävät tärkeänä, että pitkään voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava on mahdollistava, siinä on riittävästi tuulivoimaan osoitettuja alueita ja aluerajaukset ovat riittävän laajoja. Olemassa olevia Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa jo osoitettuja tv-alueita on myös tarpeen säilyttää edelleen maakuntakaavassa ja kiinnittää huomiota tuulivoiman myönteisiin vaikutuksiin mm. ilmastoon ja aluetalouteen.

Tuulivoimatoimijat kartoittavat ja esiselvittävät uusia mahdollisia alueita koko ajan ympäri Suomea. Ottaen huomioon tuulivoimatoimijoiden alustavat esiselvitykset ja esitykset sekä voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan toteutumattomat tuulivoimaloiden alueet, Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa tulisi näiden lähtökohtien perusteella varautua osoittamaan tuulivoimaloiden alueiden aluevarauksia sellainen määrä, joille voitaisiin toteuttaa yhteensä arviolta noin 500 teollisen kokoluokan tuulivoimalaa. Tuulivoimatoimijoiden tavoitteet ja tarkasteltavat alueet menevät osittain päällekkäin. Toimijoiden määrälliset tavoitteet tarkentuvat alueita koskevien erilaisten selvitysten, suunnittelun ja kaavaprosessien edetessä.

Tuulivoimatoimijoiden mukaan kaavaprosessissa on tarpeen arvioida suunnitteluperiaatteita uudelleen kehittyvän voimalatekniikan näkökulmasta. Tuulivoimalat ovat nyt mm. korkeampia ja sähköenergiantuotannoltaan tehokkaampia kuin voimassa olevan kaavan valmistelun aikana. Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa on hyvä selvittää mm. kantaverkon ja muun voimajohtoverkon kehitysnäkymiä, maasuurpetojen reviirialueiden vaikutuksia suunnitteluun sekä kuntien tahtotilaa tuulivoimatuotantoon liittyen. Myös Puolustusvoimien toiminnan vaikutukset tuulivoimatuotannon suunnitteluun on tarpeen ottaa tarkasteluun kaavan tarkistamisessa. Lisäksi toimijoilta on tullut esitys pohdittavaksi, voisiko kaavatyössä selvittää mahdollisuuksia uudelle tuulivoimaloiden kehittämisalueen -kehittämisperiaatemerkinneille.

4.7 Muut elinkeinoelämän tavoitteet

Kajave Oy

Kajave Oy toimii sähkömarkkinalain määrittämänä jakeluverkon haltijana verkkovastuualueella, joka kattaa Kainuun yhdeksän kuntaa sekä Pyhännän kunnan ja osan Siikalatvan kunnasta Pohjois-Pohjanmaalla. Yhtiö vastaa verkkoalueellaan sähkönsiirrosta, sähköverkon rakennuttamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta sekä näihin liittyvien palvelujen ostosta. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen lähtökohtavaiheen työneuvottelussa 1/2020 tuli esille, että tuulivoimatuotannolla on hyvät mahdollisuudet Kainuussa, mutta tuotannon merkittävä lisääminen edellyttää erityisesti kantaverkon ja muun sähkönsiirron kehittämistä tulevaisuudessa. Alueelliseen sähköverkkoon tuleva uusi sähkönsiirto mahdollistaa sähköverkon kehittämisen ja samalla vähentää sähkönsiirtomaksuihin kohdistuvaa korotuspainetta.

4.8 Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteet

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteet on muodostettu sovittamalla yhteen tuulivoimatuotantoa koskevat valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset sekä tuulivoimatoimijoiden tavoitteet keskenään. Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden lisäksi kaavassa käsitellään tuulivoimatuotantoon liittyvän voimajohtoverkon kehittämistarpeita sekä tärkeitä pohjavesialueita, joiden luokituksia koskevat tarkastelut Kainuun alueelta ovat valmistuneet v. 2020 alussa.

Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteena on päivittää ja ajantasaistaa voimassa oleva Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteena on mahdollistaa seudullisesti merkittävän kokoluokan tuulivoimatuotannon toteuttamis- ja toimintaedellytykset Kainuussa ja yhteen sovittaa nämä tarpeet muiden maankäytön tarpeiden kanssa. Maakuntakaavan

tarkistamisessa pyritään kiinnittämään erityistä huomiota vuorovaikutteiseen, avoimeen ja selkeään kaavoitusprosessiin, johon on helppo osallistua ja vaikuttaa. Uuden tuulivoimamaakuntakaavan tavoitevuosi on 2035.

Kainuun voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteeksi vuodelle 2030 on asetettu 160 teollisen kokoluokan tuulivoimalaa, nimellisteho noin 480 MW ja vuosituotanto noin 1440 GWh seudullisesti merkittävässä tuulivoimapuistoissa. Määrällisen tavoitteen toteutumiseksi maakuntakaavassa on käytetty 1,5-kertaista kaavoitusvaraa. Voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan tavoitteesta on toteutunut vuoden 2020 keväällä 30 voimalaa (90 MW, 350 GWh/v) ja hankekehitys on käynnissä noin 58 voimalan osalta, jolloin maakuntakaavan tavoitteesta on jäljellä noin 72 tuulivoimalaa.

Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen lähtökohtana on Kainuun voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava, jossa osoitetut tuulivoimaloiden alueet on tarkoitus säilyttää ja siirtää uuteen vaihemaakuntakaavaan elleivät niiden osoittamisen maakuntakaavoitukselliset perusteet ole muuttuneet kaavan laadinnan jälkeen. Niihin kuuluvat mm. voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan toteutuneet ja toteutumassa olevat alueet. Tuulivoimateknologian kehittyminen sekä maakunnan tuuliolosuhteet, laajat yhtenäiset asumattomat alueet ja muut maankäytölliset edellytykset luovat mahdollisuuksia sijoittaa tuulivoimatuotantoa Kainuuseen. Valtakunnallisiin, maakunnallisiin ja paikallisiin tavoitteisiin ja lähtökohtiin sekä tuulivoimatoimijoiden alustaviin esiselvityksiin ja esityksiin perustuen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteeksi vuodelle 2035 asetetaan noin 330 uutta teollisen kokoluokan tuulivoimalaa seudullisesti merkittävässä tuulivoimapuistoissa. Määrälliset tavoitteet täsmentyvät kaavoitusprosessin edetessä. Määrällisen tavoitteen täyttyminen edellyttää riittävää kaavoitusvaraa, jonka arvioidaan olevan noin 1,2-kertainen edellä mainittuun tavoitteeseen verrattuna.

Kun otetaan huomioon jo toteutuneet tuulivoimalat ja hankekehityksen kohteena olevien tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden tuulivoimalat sekä maakuntakaavan tarkistamisen tavoite, Kainuun tuulivoimamaakuntakaavoituksen tavoitteeksi asetetaan noin 410 teollisen kokoluokan tuulivoimalaa tavoitevuonna 2035.

Maakuntakaavoissa osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet, jotka edellyttävät alueiden olosuhteiden erilaisuus huomioon ottaen pääsääntöisesti vähintään 8–10 tuulivoimalaa (Lähde: Ympäristöministeriö, 2012). Sitä pienemmät tuulivoimapuistot voidaan toteuttaa kuntakaavoituksen avulla. Mahdolliset kuntakaavoituksella toteutuvat tuulivoimalat eivät sisälly maakuntakaavan tavoitteeksi asetettuun nimellistehoon ja vuosituotantoon. Kainuu on jo tällä hetkellä sähkön tuotannossa yliomavarainen maakunta. Käynnissä olevien tuulivoimahankkeiden toteutuessa Kainuusta tulisi tulevaisuudessa merkittävä uusiutuvan sähköenergian vientimaakunta. Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa otetaan huomioon asutus, maiseman kannalta maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, sähköverkko, vaikutukset

puolustusvoimien toimintaan, ympäristöarvot kuten linnusto ja maasuorpedot sekä mahdollisia muita asiaan liittyviä esille nousevia teemoja.

5 Selvitykset

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9 §) mukaan maakuntakaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Tuulivoimamaakuntakaavan lähtökohtana ovat voimassa oleva lainsäädäntö, Kainuun voimassa olevat maakuntakaavat, erillisselvitykset sekä vireillä olevat tuulivoimahankkeet.

Voimassa olevan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan selvityksiin kuuluivat muun muassa Suomen Tuuliatlas eli tuulienergiakartasto (2009), Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys (2011) sekä Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennysselvitys (2013), joita on mahdollista hyödyntää myös kaavan tarkistamisessa.

Suunnittelun lähtökohta-aineisto:

- Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa, Suomen ympäristökeskus ja Kainuun liitto, 2016.
- Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2009.
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun liitto 2015.
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun liitto 2016.
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun liitto 2019
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, Kainuun liitto 2020.
- Kainuun ilmastostrategia 2020, 2011.
- Kainuun ympäristöohjelma 2020, 2013.
- Kainuun biotalousstrategia 2015–2020.
- Kainuun energiaselvitys, 2014.
- Kainuun bioindikaattoriselvitys 2017
- Kainuun ohjelma. Maakuntasuunnitelma 2035 ja maakuntaohjelma 2018–2021. Kainuun liitto 2018.
- Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat harjut Kainuussa, Kainuun ympäristökeskus 2001.
- Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa, Kainuun ympäristökeskus 2000.
- Muinaisjäännösrekisteri, Museovirasto
- Kulttuuriympäristön palveluikkuna, Museovirasto
- Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys, Kainuun osaselvitys, Sisä-Suomen liitot, 2011
- Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennysselvitys, Kainuun liitto B:5

- Suomen ilmatilan lentoesterajoituspinnat, Finavia (www.finavia.fi/esteeton-ilmatila).
- TuuliAtlas, Ilmatieteenlaitos 2009.
- Tuulivoimalaohje, Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikennevirasto, Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, MARUhanke (2011–2014, Kainuun ELY-keskus ja Lapin ELY-keskus).
- Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 32/2011.
- Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat, Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 14/2007
- Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot, Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 2/2018
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta
- Muut mahdolliset asiaan liittyvät suunnitelmat ja selvitykset

Suunnittelussa huomioidaan naapurimaakuntien voimassa olevat maakuntakaavat ja muu maakuntakaavoitusaineisto sekä mahdollinen muu kaavaprosessin aikana syntyvä asiaan liittyvä aineisto.

Yhteystiedot

Kainuun maakuntakaavaa valmistelee Kainuun liiton alueidenkäytön vastuualue. Kaavan valmistelua johtaa suunnittelujohtaja Hannu Heikkinen.

Kainuun liitto

Kauppakatu 1 (maakuntakaava-asiat 3 krs.)
87100 Kajaani
Puh. 040 722 0900
www.kainuunliitto.fi

Alueidenkäytön henkilöstö:

Suunnittelujohtaja Hannu Heikkinen

Puh. 044 7100 864
hannu.heikkinen@kainuu.fi

Maankäyttöasiantuntija Martti Juntunen

Puh. 044 7100 850
martti.juntunen@kainuu.fi

Aluesuunnitteluasiantuntija Sanna Schroderus

Puh. 044 7100 873
sanna.schroderus@kainuu.fi

Suunnittelija Sanna Nikola-Määttä

Puh. 044 4100 745
sanna.nikola-maatta@kainuu.fi

Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen tavoitteet ja lähtökohdat täsmentyvät kaavoituksen edetessä.

Lähteet

- Birdlife Suomi ry (2014). *Lintujen päämuuttoreitit Suomessa*.
- Fingrid (2019). *Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2019–2030*.
- Heikkinen S., I. Kojola & S. Mäntyniemi (2019a). Karhukanta Suomessa 2019. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 16/2019. 17 s. Luonnonvarakeskus. Helsinki.
- Heikkinen, S., I. Kojola, S. Mäntyniemi, K. Holmala, & A. Härkölä (2019b). Susikanta Suomessa maaliskuussa 2019. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 35/2019. 92 s. Luonnonvarakeskus. Helsinki.
- Helle, P. (toim.) (2018). Riistakannat 2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 15/2018. Luonnonvarakeskus, Helsinki. 53 s.
- Holmala, K., Mäntyniemi, S. & Heikkinen, J. 2019. Ilveskanta Suomessa 2019. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 47/2019. 32 s. Luonnonvarakeskus. Helsinki.
- Kainuun liitto (2015). *Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma*.
- Kainuun liitto (2015). *Kainuun tuulivoimamaakuntakaava*.
- Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus (2018). *Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet*. Kainuun liitto B:12.
- Kainuun liitto (2018). *Kainuun matkailustrategia 2018-2021*.
- Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2009). *Kainuun maakuntakaava 2020. Maakuntakaavaselostus*. Kainuun maakunta -kuntayhtymä A:10
- Luonnonvarakeskus (2018). Ahmakanta kasvussa lähes koko maassa.
<<https://www.luke.fi/uutinen/ahmakanta-kasvussa-lahes-koko-maassa/>> 30.12.2019
- Muinaisjäännösrekisteri (2020). <www.kyppi.fi>
- Tervonen, P. (2006). *Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet*. Kainuun Museo.
- Tikkanen, H., F. Balotari-Chiebao, T. Laaksonen, V-M. Pakanen & S. Rytönen (2018a). Habitat use of flying subadult White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*): implications for land use and wind power plant planning. *Ornis fennica* 95, 137-150.
- Tikkanen, H., S. Rytönen, O-P. Karlin, T. Ollila, V-M. Pakanen, H. Tuohimaa & M.Orell (2018b). Modelling golden eagle habitat selection and flight activity in their home ranges for safer wind farm planning. *Environmental Impact Assessment Review* 71, 120 – 131
- Vainio, M. – Autio, S. – Leinonen, R. (2000). Kainuun perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 147. Kainuun ympäristökeskus. Kajaani.



Kainuun liitto

Kainuun liitto
Kauppakatu 1, 87100 Kajaani
Puh. vaihde 040 722 0900
S-posti kainuunliitto@kainuu.fi

www.kainuu.fi