

**Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2.vaihe (energia ja maisemat)  
Kaavaehdotuksesta saatu palaute sekä niihin annettavat vastineet**

Nähtävillä oloaika 18.12.2024 – 3.2.2025.  
Kaavaehdotuksesta saatiin kaikkiaan 40 lausuntoa

Maakuntahallitus 24.03.2025

**SISÄLTÖ:**

<b>Pohjois-Karjalan kunnat (11 lausuntoa)</b> .....	<b>2</b>
<b>Viranomaiset (14 lausuntoa)</b> .....	<b>11</b>
<b>Yritykset, yhteisöt, järjestöt (11 lausuntoa)</b> .....	<b>50</b>
<b>Maakunnan ulkopuoliset (4 lausuntoa)</b> .....	<b>58</b>

Pohjois-Karjalan kunnat (11 lausuntoa)

Päivämäärä ja lausunnon antaja	Keskeinen sisältö	Vastine
13.1.2025 Kontiolahden kunta	Kontiolahden kunta ei lausu Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheen kaavaehdotuksesta. Kontiolahden kunta antoi lausuntonsa kaavaluonnoksesta (kunnanhallitus 07.10.2024 § 226). Luonnosvaiheen lausunnossa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavaehdotuksessa. Näin ollen Kontiolahden kunnalla ei ole lausuttavaa kaavaehdotukseen.	Merkitään tiedoksi.
21.1.2025 Ilomantsin kunta	Kaavaehdotus ottaa hyvin huomioon 2. vaiheen vaihekaavan valmistelulle asetetut tavoitteet huomioiden puhtaan uusiutuvan energian tuotannon yhteensovittamisen ympäristön kanssa ja saattaa maisema- ja pohjavesialueiden kartoituksen ajantasaiseksi. Ilomantsin kunnalla ei ole huomautettavaa kaavaehdotuksesta.	Merkitään tiedoksi.
21.1.2025 Lieksan kaupunki	Lieksan kaupungin lähtökohta maakuntakaavan luonnoksen lausunnossa oli, että maakuntakaava on mahdollistava ja siinä tulisi tuoda esiin kaikki potentiaaliset tuulivoima-alueet. Kunnan omalla tarkemman tason kaavaprosessilla oltaisiin tehty yksityiskohtaisemmat selvitykset ja selvitetty siten kunkin toteuttamiskelpoisuus yhdessä hanketoimijan kanssa. Lieksan kaupungin, kuten monessa Pohjois-Karjalan kunnassa, on tuulivoimaa mahdoton toteuttaa useilla alueilla johtuen puolustuksellisista seikoista. Luonnosvaiheessa tunnistetut alueet olivat mahdollisesti riittävän kaukana valtakunnan rajalta, mutta useammat näkyivät valtakunnallisesti arvokkaaseen Kolin maisema-alueessa tai olivat liian lähellä asutusta. Lieksan kaupunki toteaa, että yleisesti se, ettei kaupungin ole mahdollista hankkia kiinteistövero- ja voimaloista ei ole kuntien kannalta tasapuolista. Koko Pohjois-Karjalassa jäädään tietystä uusiutuvan energian kehityksestä ulkopuolelle. Lieksa korostaa, että maakunnan on yhdessä panostettava edunvalvontaa tällä sektorilla, jotta kompensatiotapoja kehitetään. Samalla Lieksan kaupunki toteaa, että on myös ainutlaatuista, että Kolin kansallispuisto ja Suomen tunnetuin kansallismaisema on juuri Lieksassa. Lieksa tunnetaan parhaiten Kolista ja kaupunki haluaa myös vaalia arvokasta maisemaa. Kaupunki ymmärtää maisema-analyysien, lausuntojen ja näkömaanlyysien perusteella maakuntakaavan ehdotuksessa tehdyt ratkaisut. On vaikea arvioida yksiselitteisesti mikälainen tuulivoimaloiden vaikutus olisi maisemaan sekä Kolin kävijöihin. Maisemien, Natura-arvojen ja maantieteellisten realiteettien johdosta Lieksan alueelle ei jäänyt monta mahdollista tuulivoima- aluetta eikä Lieksa esitä uusia alueita tällä lausunnolla. Lueteltujen tekijöiden sovittaminen yhteen tuulivoima-alueiden	Tuulivoiman edistäminen laajemmin Pohjois-Karjalassa edellyttää kansallisia kompensatiotoimia. Maakuntakaavassa on esitetty nyt vain potentiaalisimmat ja vähiten haitalliset alueet, mutta niidenkin toteuttaminen yksityiskohtaisemman suunnittelun kautta on vielä kysymysmerkki, vertaa Puolustusministeriön ja Pääesikunnan lausunto. Maakuntakaavassa on esitetty sähkönsiirron 400 kV yhteystarve Kontiolahdelta pohjoiseen. Tulevan yhteyden linjaus riippuu siitä, minne tulevaisuudessa syntyy merkittävässä määrin uutta sähkön tuotantoa ja kulutusta. Pääsähkölinjan 110 kV merkintä mahdollistaa myös nykyisten sähkönsiirtoyhteyksien kehittämisen, jolloin niiden siirtokapasiteettia voidaan tarvittaessa lisätä (esimerkiksi rakentamalla uusi 110 kV sähkönsiirtoyhteys olemassa olevan yhteyteen/viereen). Maakuntakaavassa esitetään myös uutta 110 kV yhteystarvetta Lieksassa Kevätniemen alueelle ja Juuan Ahmovaarasta Kolille sekä Kolilta Ahmovaara-Juuka väliselle linjalle, millä varmistetaan myös näiden alueiden kasvua ja kehittämistä. Rengasreiteillä varmistetaan sähkönsaantia ja samalla parannetaan myös häiriökestävyyttä.

	<p>kanssa voisi osoittautua hyvin haastavaksi, ellei mahdottomaksi, siinä mittakaavassa mitä tuulivoima-alueita oli luonnosvaiheessa esillä myös kunnan omassa kaavoitusprosessissa.</p> <p>Lieksan kaupunki kantaa kuitenkin suurta huolta sähkön siirtokapasiteetista Pielisen itäpuolella. Itä-Suomen kantaverkko koostuu tällä hetkellä pitkistä 110 kV rengasyhteyksistä. Kantaverkko mahdollistaa tällä hetkellä sähkön tuotannon ja kulutuksen liittäminen alueella, sijainnin ja joustopotentialin mukaan, mutta suurempien sähkön tuotanto- tai kulutushankkeiden liittäminen on haasteellista. 110 kV verkon siirtokapasiteetti ja jännitestabiilius eivät välttämättä mahdollista suuren mittakaavan sähköntuotanto- tai kulutushankkeiden liittämistä. Kontiolahti-Lieksa-Nurmes välille on esitetty ehdotuksessa 400 kV voimajohtoja siirtokapasiteetin kasvattamiseksi. Lieksan merkittävä teollisuus tarvitsee lisäsiirtokapasiteettia tuulivoima-alueiden vähentymisestä huolimatta. Sähköverkkojen kapasiteetti on yksi merkittävimmistä energiantensiivisten investointien sijoittumisen esteistä.</p>	
22.1.2025 Outokummun kaupunki	<p>Kaupungille on tehty kaavoitusaloite tuulivoima-alueen osayleiskaavan käynnistämistä koskien Outokummun keskustasta n. 8 km luoteeseen sijaitsevaa Majamäen aluetta. Toteutuessaan kokonaisuudessaan kaavoitusaloitteen mukainen hanke olisi kokoluokaltaan maakunnallisesti merkittävä, joten se tulee lisätä maakuntakaavaan.</p>	<p>Maakuntaliitto tarkasteli Outokummun Majamäen aluetta uudelleen maakuntakaavassa käytetyillä tarkastelukriteereillä, mutta tuulivoimapotentialinen alue jää maakunnallisessa tarkastelussa sen verran pieneksi, ettei alueelle ole maakuntaliiton näkökulmasta mahdollista sijoittaa maakunnallisesti merkittävää tuulivoimapotentialialuetta.</p>
24.1.2025 Tohmajärven kunta	<p>Kaavan laadinnan tueksi tehdyssä potentiaalisten tuulivoima-alueiden taustaselvityksessä on eri kriteerein pyritty tunnistamaan potentiaalisia alueita tuulivoiman rakentamiselle. Selvitys on toteutettu poissulkemalla alueet missä tuulivoiman rakentamiselle ei ole edellytyksiä ja jäljelle jäävistä alueista tehty tarkempaa tarkastelua edellytysten osalta. Selvityksessä Tohmajärven kunnan alueelta ei ole tunnistettu ainuttakaan potentiaalista tuulivoima-aluetta, eikä niitä näin ollen kaavaehdotuksessa Tohmajärvelle ole merkittynä. Kaavaehdotuksessa tuulivoima-alueiden lopulliseksi määräksi tuli 18 aluetta maakunnan alueella.</p> <p>Aurinkovoima-alueisiin liittyvässä taustaselvityksessä sen sijaan potentiaalisia aurinkoenergia-alueita Tohmajärveltä on tunnistettu useampia. Kaavaehdotukseen on kuitenkin nostettu vain maakunnallisesti merkittävät vähintään 100 ha luvitetut ja/tai tuotannossa olevat aurinkovoima-alueet, joten tästä syystä niitä ei kaavaehdotuksessa Tohmajärven osalta ole merkittynä.</p> <p>Kaavaehdotuksessa Tohmajärven kunnan alueella sijaitseviin maakunnallisesti merkittäviin maisema-alueisiin ei pääsääntöisesti ole tehty merkittäviä muutoksia voimassa olevaan maakuntakaavaan nähden. Kaavaehdotuksessa maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita sijaitsee Akkalassa, Peijonniemessä, Selkäkylässä, Värttilässä ja Saariossa. Maakuntakaavasta poistumassa olevia maisema-alueita</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

	<p>olisi Tikkalassa ja Petravaarassa. Selvityksen perusteella kyseiset maisema-alueet ovat pieniä ja paikallisesti arvokkaaksi tulkittuja maisema-alueita, mutta eivät maakunnan tasolla merkittäviä, joten niitä esitetään poistettavaksi maakuntakaavasta. Maisema-alueiden poistamisella maakuntakaavasta ei ole kuitenkaan tiedossa olevia negatiivisia vaikutuksia alueiden kannalta.</p> <p>Tohmajärven kunnanhallitus toteaa lausuntonaan, että sillä ei ole huomautettavaa Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheen kaavaehdotuksesta.</p>	
28.1.2025 Kiteen kaupunki	<p>Maakuntakaavassa tulisi huomioida aluevaraukset 400 kV:n voimalinjojen rakentamiselle. Suurempia voimalinjoja tarvitaan Kiteellä (ja Tohmajärvellä) suunnittelussa olevia aurinkovoima- ja datacenter-hankkeiden toteuttamista varten.</p> <p>Fingridin 400 kV:n sähkösiirtoverkon suunnittelu ja rakentaminen Pohjois-Karjalan eteläosiin Kontiolahti-Joensuu-Kitee-Imatra on käynnistettävä välittömästi. Kiteellä (2 kpl) ja Tohmajärvellä (3 kpl) on aurinkovoimayhtiöiden toimesta suunnitteilla useita 30-60 MW kokoluokan aurinkovoimapuistoja. Kiteellä hankkeet ovat tällä hetkellä luonto-, ympäristö-, ym. selvitysvaiheessa. Lisäksi Kiteellä on useita vireillä olevia Datacenter-hankkeita, joiden kokoluokka on 8-100 MW. Nykyinen 110 kV -verkkoelinjan ja sähköasemien kapasiteetti ei mahdollista näiden kaikkien hankkeiden toteuttamista.</p> <p>Maakuntakaavassa tulisi edelleen huomioida ja sitä varten tulisi selvittää mahdollisuudet varata alueita tuulivoimarakentamiselle myös Kiteen alueella. Kaavaehdotuksessa on esitetty eri kriteerien (mm. sijainti/etäisyydet valtakunnan rajaan, pysyvään ja vapaa-ajan asumiseen, arvokkaiisiin eläin-, luonto-, ympäristö-, Natura- ja kulttuurialueisiin sekä säätutka-asemiin) pohjalta Pohjois-Karjalaan sopivia tuulivoimapuistoja, joihin olisi mahdollista rakentaa vähintään 8 tuulivoimalaa tai enemmän. Kiteen ja Keski-Karjalan alueelle kaavaehdotuksessa ei ole esitetty yhtään kyseisen kokoluokan tuulivoimapuistoaluetta. Kaavaehdotuksessa on esitetty Pohjois-Karjalan muille seutukunnille useita soveltuvia alueita. Kyseisen kokoluokan tuulivoimapuistojen rakentamisen työpaikkavaikutukset, maanvuokra- ja kiinteistöverotulot ovat kunnille merkittäviä (parhaimmillaan voidaan puhua useamman tuloveroprosentin suuruisesta tulosta). Keski-Karjalan kunnat tulevat jäämään ilman näitä merkittäviä tuloja ja aluetaloudellisia vaikutuksia. Aurinkovoimaloiden aluetaloudelliset vaikutukset kunnille ovat huomattavasti pienemmät verrattuna tuulivoimaan. Muuhun Pohjois-Karjalaan verrattuna ja tasapuolisuuden nimissä Keski-Karjala on nimettävä pikaisesti kompensatioalueeksi, jossa muu yritysten investointitoiminta voi saada korotettuja rahoitustukia.</p>	<p>Tuulivoiman edistäminen laajemmin Pohjois-Karjalassa edellyttää kansallisia kompensatiotoimia. Maakuntakaavassa on esitetty nyt vain potentiaalisimmat ja vähiten haitalliset alueet, mutta niidenkin toteuttaminen yksityiskohtaisemman suunnittelun kautta on vielä kysymysmerkki, vertaa Puolustusministeriön ja Pääesikunnan lausunto. Maakuntaliitto katsoo, että maakuntakaava on mahdollistavampi myös Keski-Karjalan tuulivoimatuotannon kehittämisen osalta, vaikka erillisiä maakunnallisesti merkittäviä tuulivoima-alueita alueelle ei ole voitukaan osoittaa. Maakunnallisesti merkittävän tuulivoimatuotannon kokoraja tullaan Keski-Karjalassa nostamaan nykyisestä 5 voimalasta 8 voimalaan eli alle 8 voimalan tuulivoimapuistoja voisi jatkossa suunnitella alueelle ilman maakuntakaavamerkintää suoraan esim. tuulivoimayleiskaavan pohjalta.</p> <p>Aurinkovoiman aluetaloudelliset vaikutukset verrattuna tuulivoimaan ovat maakuntaliiton teettämien selvitysten (Energiaskenaariot) perusteella melko samalla tasolla, mikäli aluetaloudellisia vaikutuksia verrataan investointien suuruuteen. Toisaalta samansuuruisella investoinnilla (esim. 200 M€) tuulivoimalla tuotettu vuosittainen laskennallinen energiamäärä (540 GWh) on noin kaksinkertainen aurinkovoimaan nähden, eli se nostaa luonnollisesti ison kokoluokan tuulivoiman investointipotentiaalia. Joka tapauksessa ison kokoluokan aurinkovoimallakin on myös merkittäviä aluetaloudellisia vaikutuksia.</p>
30.1.2025 Juuan kunta	1. Sähkösiirtoverkko	<p><u>Sähkösiirtoverkko</u></p> <p>Maakuntakaavassa on esitetty sähkösiirron 400 kV yhteystarve Kontiolahdelta pohjoiseen. Tulevan yhteyden linjaus riippuu siitä,</p>

	<p>Juuan kunta on huolissaan sähkönsiirtokapasiteetin riittävydestä Pielisen alueella. Juuan läpi kulkee Polvijärvi – Nurmes 110 kV:n siirtoverkko ja sen kapasiteetti on rajannut jo Juukaan suunnitellun aurinkovoimalan tuotannon kokoa. Juuan länsipuolisella alueella tuulivoimayhtiöillä on suunnitteilla merkittäviä tuulivoimalapuoistoja. Voimaloiden toteutuessa, alueelle on mahdollistettava riittävä siirtoverkon saaminen. Siirtoverkon riittävä kapasiteetti mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energian tuotannon, vihreän siirtymän ja teollisuuden investointien saamisen kuntaan. Energiainfran osalta suurin muutos kaavaehdotuksessa on Kontiolahdelta Nurmekseen Pielisen molemmin puolin osoitettava 400 kV sähkölinjan yhteys tarve. Juuan kunta pitää Pielisen länsipuolisen 400 kV verkon yhteystarvetta tärkeänä lisäyksenä kaavaehdotukseen myös Kolin matkailualueen kehittämisen osalta.</p> <p>2. Tuulivoima-alueet ja aurinkoenergia Maakuntakaavaluonnoksessa oli mukana kaikkiaan 24 tuulivoimapotentiaalista aluetta. Selvitysten, neuvottelujen, vaikutusten arvioinnin, lausuntojen ja tulleiden palautteiden perustella kaavaehdotukseen on osoitettu 18 tuulivoimapotentiaalista aluetta. Juuan kunnan näkemys asiaan on, että kunnan alueelle osoitetut alueet (7 kpl) tulevat säilymään kaavaehdotuksessa. Mahdollisissa tuulivoiman tarkemmissa kaavaprosesseissa tullaan tarkemmin selvittämään yhdessä hanketoimijan kanssa kunkin alueen toteuttamiskelpoisuus. Juuassa, kuten Pohjois-Karjalassa, on jääty uusiutuvan energian kehityksessä jälkeen muuhun Suomeen nähden. Varsinkin Länsi-Suomeen. Tuulivoimayhtiöillä on kuitenkin halu rakentaa tuulivoimaa Itä-Suomeen Suomen tuuliolosuhteiden vaihtelun kannalta. Pääsääntöisesti tutkaolosuhteet ovat kuitenkin toistaiseksi estäneet rakentamisen. Tasavertaisuuden vuoksi tulisi maakunnan edunvalvonnan panostaa tuulivoiman kompensatioiden saamiseksi Pohjois-Karjalaan.</p> <p>3. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Juuan kunnan alueelle on osoitettu kaksi kohdetta maakunnallisesti arvokkaiisiin maisema-alueisiin. Paalasmaan saaristokylä ja Vuokon kylämaisema. Paalasmaan saaristokylän maisema-alue on päivitetty uudessa kaavaehdotuksessa ottamalla mukaan saaristotie, josta avautuu laajoja näkymiä Pieliselle. Saaristotie alue alkaa Hirvisalmen lossilta ja jatkuu aina Suomen korkeimmalle saarelle Paalasmaalle asti. Tämä lisäys on hyvä Juuan kunnan ja Paalasmaan matkailun kehittämisen kannalta.</p>	<p>minne tulevaisuudessa syntyy merkittävässä määrin uutta sähkön tuotantoa ja kulutusta. Pääsähkölinjan 110 kV merkintä mahdollistaa myös nykyisten sähkönsiirtoyhteyksien kehittämisen, jolloin niiden siirtokapasiteettia voidaan tarvittaessa lisätä (esimerkiksi rakentamalla uusi 110 kV sähkönsiirtoyhteys olemassa olevan yhteyteen/viereen). Maakuntakaavassa esitetään myös uutta 110 kV yhteystarvetta Lieksassa Kevätniemen alueelle ja Juuan Ahmovaarasta Kolille sekä Kolilta Ahmovaara-Juuka väliselle linjalle, millä varmistetaan myös näiden alueiden kasvua ja kehittämistä. Rengasreiteillä varmistetaan sähkönsaantia ja samalla parannetaan myös häiriökestävyyttä.</p> <p><u>Tuulivoima-alueet ja aurinkoenergia</u> Tuulivoiman edistäminen laajemmin Pohjois-Karjalassa edellyttää kansallisia kompensatiotoimia. Maakuntakaavassa on esitetty nyt vain potentiaalisimmat ja vähiten haitalliset alueet, mutta niidenkin toteuttaminen yksityiskohtaisemman suunnitelun kautta on vielä kysymysmerkki, vertaa Puolustusministeriön ja Pääesikunnan lausunto. Juukaan osoitetaan 7 tuulivoima-alueita ja niitä tarkasteltiin lausuntokierroksen jälkeen vielä tarkemmin päivitetyn konsultin laatiman Natura-vaikutusten ja yhteisvaikutusten osalta, mutta rajauksia ei muutettu. Sen sijaan kohdekortistoa päivitettiin kauttaaltaan. Taustaselvitys ja päivitetty kohdekortit ovat mukana kaava-aineistoissa ja niitä on täydennetty monelta osin.</p> <p><u>Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet</u> Saaristoon johtavalta tieltä avautuu näkymiä Paalasmaan saaristolaismaisemaan korostaen maisema-alueen piirteitä. Monesta muusta maisema-alueesta poiketen perinteinen viljelymaisema ei ole keskiössä. Maakuntaliitto toivoo maisema-alueiden hyödyntämistä matkailun kehittämisessä niin Juuassa kuin muuallakin.</p>
30.1.2025 Heinäveden kunta	Heinäveden kunta näkee vaihemaakuntakaavan ehdotuksen muutokset suhteessa kaavaluonnokseen positiivisina. Kaavaehdotusaineisto on täydentynyt Heinäveden tuulivoima-alueiden valokuvaviritteillä ja kunnan luonnosvaiheen lausunnossaan	Tuulivoima: Tuulivoima-alueiden kohdekortteja ja vaikutustarkastelua on täydennetty ja lisätty aineistoa, mm. maisemavaikutusten osalta. Kaavaselostuksessa on osoitettu tuulivoima-alueille teoreettinen

esille nostamaa vaikutusten arviointia on kiitettävästi avattu tausta-aineiston vaikutustenarviointi raportissa. Kunta näkee hyvänä asiana kattavasti toteutetun ja laajasti menetelmiltään avatun vaikutusten arvioinnin, joka antaa osallisille tasavertaisen mahdollisuuden arvioida kaavoitustyön vaikutuksia elinympäristössään.

#### Tuulivoima

Tuulivoima-alueiden osalta nähdään hyvänä asiana kaavaluonnosvaiheessa saadun palautteen ja lausuntojen huomioiminen ja kaavamerkintöjen rajausten täsmentäminen erityisesti pohjavesialueiden osalta. Jouhtenisen tuulivoima-alueen laajennus kiinni sähkönsiirtoverkkoon tukee osoitetun aluevarauksen toteuttamisedellytyksiä ja huomioi sähkönsiirron ja sen kehittämistarpeet osana tuulivoima-aluetta. Kaavan yleispiirteisyys huomioiden tuulivoima-alueille osoitettujen maankäyttömerkintöjen ja varausten tausta-aineisto on kattavaa ja laadukasta. Alueiden yhteisvaikutusten arviointitarvetta on korostettu ja alueista laaditut kohdekortit ovat havainnolliset.

Maisemasovitteiden osalta kunta on saanut palautetta kulttuurillisesti ja matkailullisesti arvokkaiden kohteiden maisema-arvojen huomioimisesta osana kaavoitusta. Palautteissa on noussut esille mm. Valamon alue ja valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Heinäveden reitti. Palaute on kohdistunut erityisesti tuulivoima-alueiden aiheuttamiin maisemallisiin vaikutuksiin. **Kaavan tausta-aineistossa olisi kunnan näkemyksen mukaan suotavaa avata edelleen tv-alueiden maisemallisen arvioinnin suhdetta erityisesti Heinäveden reitin ja sen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alue merkinnän ja arvojen osalta.**

Kunta näki edelleen asiaa selventävänä seikkana, että erityisesti vaikutusten arvioinnin aineistossa ja johtopäätöksissä korostettaisiin laadittujen arviointien ja vaikutusten suhde kaavaratkaisussa esitettyyn voimaloiden määrään. Asiaa on avattu kaavaselostuksessa (s.23) kohdassa "tuulivoima-alueiden käsittely yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa", mutta vaikutusten arvioinnin ja maisemasovitteiden osalta tätä olisi hyvä tarkentaa. Heinäveden tuulivoima-alueilla vireillä olevien yleiskaavojen alustavat voimalamäärät ovat huomattavasti maakuntakaavan tuulivoima-alueelle osoittamaa kokonaispotentiaalia pienemmät, jolloin myös vaikutukset muuttuvat olennaisesti toteutusratkaisun mukaan. **Heinäveden kunta esittää, että maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin aineistossa tuotaisiin selvemmin esille arvioinnin suhde koko tv-alueen esitettyyn potentiaaliin ja sen mahdollinen muuttuminen aluekohtaisen toteutustarkastelun ja tarkemman kaavoituksen myötä.**

#### Aurinkovoima

Heinäveden kunta pitää erittäin positiivisena asiana aurinkovoiman liittämistä osaksi kaavaratkaisua. Aurinkovoiman potentiaalinen tunnistaminen ja alueiden kartoittaminen tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toimeenpanoa, hallitusoh-

maksimimäärä. Yleisesti on arvioitu, että tästä määrästä noin 2/3 voisi toteutua tarkemmassa suunnittelussa tarkempien selvitysten myötä. Tätä on avattu paremmin kaavaselostuksessa. Tuulivoimarakentamisen tuomia haitallisia maisemavaikutuksia pyritään välttämään herkkien kohteiden, kuten kansallismaisemien osalta. Maiseman kokeminen ja herkkyyks maisemahäiriöille, kuten tuulivoimarakentamiselle, poikkeavat kuitenkin aluekohtaisesti toisistaan. Esimerkiksi Heinäveden reittiä ja Kolin kansallismaisemaa tarkastellaan eri tavoilla: Kolilla maiseman kokemiseen kuuluu olennaisesti kaukomaiseman tarkastelu vain yhdestä pisteestä ja korkealta. Heinäveden reitillä maisema määräytyy laajaksi maisemakokemusten sarjaksi ja matalammalta tulkituna. Valamon luostarialue ja Heinäveden reitin vesistömaisema eivät maakuntaliiton tulkinnan mukaan ole niin herkkiä tuulivoiman aiheuttamalle maisemahäiriölle, että se estäisi täysin tuulivoiman osoittamisen kaavassa esitetyille alueille, jotka sijaitsevat lähimmillään liki kymmenen kilometrin päässä. Alueilta on laadittu myös kuvasovitteet vaikutusten arvioimiseksi ja johtopäätöksiä on avattu kohdekorteissa.

Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita.

Täydennetään kaavan vaikutusten arviointiin metsäpeitteen vähenemistä uusien johtokäytävien rakentamisen yhteydessä sekä Heinäveden kohdalla 400 kV linjan eri vaihtoehtojen vaikutukset metsänpeitteeseen. Käytännössä esimerkiksi uusi 400 kV johtokäytävä vaatii noin 5,6–6,2 ha/km maa-alaa, kun taas olemassa olevan 110 kV linjan yhteyteen rakennettaessa 400 kV linja (samaa pylväsrakenteeseen) maa-alan lisätarve on vain noin 1–1,2 ha/km.

<p>jelmaa ja kuntien alueidenkäytön suunnittelutarpeen kartoittamista. Tausta-aineistossa esitetty selvitys aurinkovoima-alueiden osalta on hieman keskeneräisenäkin havainnollinen ja selventää tuotantoalueiden kartoitustapaa ja kriteeristöä kattavasti ja antaa alueen maanomistajille ja kunnille lisäarvoa mahdollista jatko-suunnittelua varten. Kaavaehdotuksessa valittu tapa antaa suunnittelua koskeva yleismääräys vain 100 ha kokoisille ja tätä suuremmille aurinkovoiman tuotantoalueille ja osoittaa jo luvitetut ja tuotannossa olevat alueet kartalla, ei sulje pois potentiaalisia uusia aurinkovoiman tuotantoon soveltuvia alueita. Kaavaehdotus on Heinäveden kunnan näkemyksen mukaan oikea ja linjassa vireillä olevan lainsäädännön uudistamisen kanssa.</p> <p><b>Energian siirtoverkot ja energiainfra</b>  Energiainfra kehittyminen ja verkkojen uudistaminen on erittäin tärkeä osa koko vaihekaavaa. Siirtoverkon kapasiteetti ratkaisee viimekädessä mahdollisten tuulivoima ja aurinkoenergiainfrakkeiden toteuttamisedellytyksen maakunnan alueella. Heinäveden kunnan alueella on osoitettu 110 kv olevat verkkoyhteydet ja näiden yhteyteen 400 kv ohjeellinen pääsähkolinja ja varaukset, joilla on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Tausta-aineistossa on esitetty Fingridin laatima selvitys alustavista johtoreiteistä maakuntakaavan valmistelua varten. Kaava-aineistossa on kuvattu johtokäytävien leveyksiä, suoja-alueita, huomioitavia ympäristökohteita, asutusta ja yhdyskuntarakennetta sekä yleisellä tasolla arvioitu niiden maisemallisia vaikutuksia. Suunnittelumääräykseen on liitetty maininta: <i>”yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot sekä turvata alkutuotannon toimintaedellytykset”</i>. Uusien johtolinjojen ja 110 kv johtolinjojen yhteyteen lisättävien 400 kv linjojen vaikutuksia maisemaan tai luonnonympäristöön ei kuitenkaan ole kovin kattavasti avattu. Ymmärrettävästi tämä tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, mutta yleispiirteinen tarkastelu antaisi kuitenkin käsityksen kokonaisvaikutuksista. Erityisesti peitteisyyden vähentyminen ja sen aiheuttamat vaikutukset voivat olla merkittäviä lainsäädännöllisten muutosten yhteydessä kuntatasolla. <b>Metsäpeitteen vähenemistä on arvioitu tuulivoima-alueiden vaikutusten arvioinnissa.</b> Heinäveden kunta näkisi havainnollisena vastaavan tarkastelun myös uusien johtokäytävien ja olevien johtokäytävien laajentamisen osalta.</p> <p><b>Maisema-alueet</b>  Kaava-ehdotusaineiston liitteessä 3 on käsitelty maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, kaavamerkinnot, maisemaryhmän työ ja arviointikriteeristö. 2. vaihekaavan yhteydessä toteutettava maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys tukee Heinäveden kunnan näkemyksen mukaan hyvin maakuntakaavan tavoitteita ja antaa ohjausvaikutuksia kuntakohtaisille tarkemmille kaavoille, raken-</p>	<p>Pohjavesialueiden suunnittelumääräyksen tarkoituksena on tuoda yksityiskohtaisemman maankäytön suunnittelun tietoon maakunnan tärkeimmät pohjavesialueet. Pohjavesialueiden heikentämiskielto määräytyy täsmällisempien lakien mukaisesti, eikä maankuntakaavalla ole tarpeen puuttua tähän kuin yleisellä tasolla.</p>
--	--

	<p>nusjärjestyksen laadintaan ja maisema-alueille kohdistuville käyttötarpeille ja mahdollisille rakentamistoimenpiteille. Heinäveden kunnan alueella on osoitettu kaavan ehdotusvaiheen aineistossa yhteensä 3 kpl maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita sekä valtioneuvoston päätöksen mukainen valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, Heinäveden reitti. Maakunnallisesti merkittävistä maisema-alueista on laadittu kohdekohtaiset kortit kaava-aineiston liitteeksi.</p> <p>Maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet Heinäveden kunnan alueella ovat laajuudeltaan pieniä, ja niillä on vähän alueellisia maankäyttövaikutuksia (yhteensä 285 ha). Tunnistetut arvot liittyvät perinteiseen viljelysmaisemaan, pihapiireihin ja näkymiin. Heinäveden kunta katsoo, että sillä ei ole huomautettavaa maakunnallisesti merkittävien maisema-alueiden merkintöjen osalta.</p> <p>Pohjavesialueet</p> <p>Maakuntakaavassa ajantasaistetaan koko maakunnan pohjavesialueiden luokitus. Kaavaselostuksen mukaan <i>”Maakuntakaavoituksessa on tärkeiden pohjavesialueiden esittämisen lisäksi huolehdittava siitä, että muu alueiden käyttö, kuten teollisuusalueet, uudet tielinjaukset tai asutus maakuntakaavassa osoitetuilla pohja- ja pintavesialueilla ja niiden valuma- ja kerääntymisalueilla ei uhkaa vesivarojen määrää ja laatua. Maakuntakaavoituksessa on myös otettava huomioon Euroopan yhteisön vesipuiterektiivin velvoitteet sekä tältä pohjalta tapahtuva, vesistöjen pilaantumisen ehkäisemiseen ja laadun parantamiseen tähtäävä valuma-aluekohtainen suunnittelu”</i>.</p> <p>Kaavan pohjavesialuetta koskeva suunnittelumääräys on hyvin toteava ja lyhyt; <i>”Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää tai laatua”</i>. Puhtaat pohjavesivarannot ovat Heinäveden kunnan näkemyksen mukaan yhteiskunnan toiminnan ja varautumisen kannalta kriittisiä. <b>Kunta esittää, että pv-alueen suunnittelumääräystä tarkennettaisiin ja määräykseen lisätään sen tehosteeksi kielto heikentää aluetta tai sen lähiympäristöä koskevilla toimenpiteillä yhdyskunnan vedenhankintaa ja vedenhankintaan varautumista.</b></p>	
<p>4.2.2025 Joensuun kaupunki</p>	<p><b>Yleistä</b></p> <p>Kaavaehdotukseen on tullut Joensuun alueelle joitain muutoksia, mutta isommat muutokset esim. erilaisten aluevarausten osalta kohdistuvat muiden kuntien alueille. Kaupungin luonnosvaiheessa antamaan lausuntoon saatu vastine on perusteltu.</p> <p><b>Energia ja energianinfrastruktuuri</b></p> <p>Kaavaehdotuksessa esitetyt Joensuun alueelle osuvat tuulivoima-alueet ovat hie-man pienentyneet. Kaava-asiakirjojen mukaan teoreettinen tuulivoimaloiden määrän vähentymä on viiden voimalan verran. Käytännössä tämä johtuu Uimaharjun tuulivoima-alueen pienentymisestä. Perusteluina tälle on maakuntaliiton mukaan</p>	<p>Maakuntakaavassa on esitetty uusi ohjeellinen 110 kV pääsähkölinja Joensuun liksenvaaralta Rantakylän sähköaseman kautta edelleen Kontiolahden sähköasemalle. Vaikutukset Kirkkotarhantie ja ympäristö -asemakaavalle tulee varmistaa voimajohdon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Asiasta on käyty myös palaveri Joensuun kaavoituksen kanssa.</p> <p>Maakuntakaavassa on esitetty sähkönsiirron 400 kV yhteystarve Kontiolahdelta pohjoiseen. Tulevan yhteyden</p>



	<p>Uimaharjun taajamalle aiheutuvien sosiaalisten vaikutusten (melu ja välke) lieventämisen tarve. Muutos on perusteltu, ja osittain poistuneelle alueelle onkin suunnitteilla aurinkovoimalahanke, joten uusi raja-alue on tämänkin osalta sopiva.</p> <p>Pääsähkolinjojen yhteystarpeiden merkinnät ovat hieman muuttuneet. Joensuun kantakaupungin osalta 110 kV yhteystarve on kaavaehdotuksessa piirretty kiertämään kutakuinkin kuntarajoja myötäillen Kulhon kautta. <b>Tämän osalta tulee varmistaa, ettei uusi sähkölinja vaikuta laadinnassa olevan Kirkkotarhantie ja ympäristö -asemakaavan toteutukseen.</b> Kaavaehdotuksessa esitetty linjaus näyttäisi menevän kaava-alueen ja siinä osoitetun uuden asuinalueen läpi. Tätä reittiä mennessä sähkölinja aiheuttaisi haittaa kyseisen kaavan laadinnalle. Reitin osalta tulee huomioida riittävä etäisyys uusiin asuinalueisiin. Ilomantsiin menevä 110 kV yhteystarve on muutettu kulkemaan myös Kiihtelyvaaran taajaman kautta. Taajamaan on osoitettu energiahuollon alueen merkintä. Tämä muutos on perusteltu.</p> <p>400 kV:n pääsähkolinja Nurmekseen Lieksan kautta on osoitettu edelleen yhteystarpeena. Jatkosuunnittelussa kaupunki pitää lähtökohtaisesti tulevaisuuden maankäytön ja energiantuotannon kannalta parhaana linjauksena Uimaharjun taajaman kautta koukkaavaa vaihtoehtoa, etenkin jos tälle alueella saadaan tuulivoimaloita toteutumaan. Tällöin uusi linjaus ei myöskään kulkisi Ahvenisen arvokkaan maisema-alueen poikki.</p> <p>Maakuntakaavan aurinkovoimaloita koskeva suunnittelumääräys on muuttunut. Suunnittelumääräys on rajattu koskemaan vain maakunnallisesti merkittäviä aurinkovoimaloita (yli 100 ha). Määräys ei myöskään enää ohjaa aurinkovoimaloita pääosin muille kuin yhtenäisille metsä- ja peltoalueille. Uusi määräys on perusteltu, sillä aurinkovoimaloiden toteutukseen liittyvät asiat ratkaistaan kuntakohtaisissa kaavoissa ja luvissa. Yhtenäisiä metsä- ja peltoalueita ei tulla ensisijaisesti myöskään aurinkovoimaloiden käyttöön osoittamaan. Taustaselvityksenä oleva 'maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoimala-alueet' toimii hyvänä ohjeena uusien aurinkovoimalakohteiden kartoittamiseen.</p> <p><b>Maisema-alueet</b></p> <p>Joensuun alueelle osuvat arvokkaat maisema-alueet ovat kaavaluonnokseen nähden ennallaan. Niihin liittyen ei ole lausuttavaa.</p>	<p>linjaus riippuu siitä, minne tulevaisuudessa syntyy merkittävässä määrin uutta sähkön tuotantoa ja kulutusta. Pääsähkolinja 110 kV merkintä mahdollistaa nykyisten sähkönsiirtoyhteyksien kehittämisen (myös uuden 110 kV linjan rakentamisen olemassa olevan yhteyteen), jolloin niiden siirtokapasiteettia voidaan tarvittaessa lisätä.</p> <p>Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Maakuntakaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita.</p>
<p>11.2.2025 Rääkkylän kunta</p>	<p>Rääkkylän kunta toistaa sen, mitä se on lausunut asiasta luonnosvaiheessa: "Rääkkylän kunta pitää hyvänä asiana uuden 110 kV:n pääsähkolinjan yhteystarpeen osoittamisesta Liperi-Rääkkylä välille. Lisäksi kunta pitää tärkeänä, että kaavakarttaan merkittäisiin yhteystarve uuden pohjois-eteläsuuntaisen itäisen kantaverkko-yhteyden luomiseksi Kainuusta Pohjois-Karjalaan (Nurmes–Lieksa–Uimaharju–Kontiolahti–Joensuu–Kitee) ja jatkuen edelleen Etelä-Karjalaan. Tämä uusi yhteys, ns. Vaara-linja, palvelisi valtakunnan verkon tarpeita sekä itäisen Suomen teollisuuden</p>	<p>Maakuntakaavassa esitetty uusi 110 kV pääsähkolinjan yhteystarve Rääkkylän ja Liperin taajamien välille pohjautuu alueellisen sähköverkkoyhtiön suunnitelmiin, ja toteutuessaan muodostaa rengasreitit, jolla voidaan varmistaa sähkönsaantia ja samalla parantaa myös sähkönsiirtoverkon häiriökestävyyttä. Maakuntakaavassa on esitetty myös 400 kV yhteys maakunnan läpi Kainuusta Pohjois-Karjalan kautta Etelä-Karjalan suuntaan eli ns.</p>

	investointihankkeita, idän aurinko- ja tuulivoimapotentiaalin hyödyntämistä ja vauhdittaisi vetytalouteen siirtymistä.”	Vaara-linja. 400 kV yhteys muodostuu ohjeellisesta 400 kV yhteydestä Kontiolahdesta etelään Etelä-Karjalan suuntaan sekä yhteystarpeesta Kontiolahdelta pohjoiseen vaihtoehtoisesti Pielisen molemmin puolin. Yhteyden tarkempi toteutuminen Kontiolahdelta pohjoiseen riippuu paljon mm. alueelle sijoittuvasta energiantuotannosta.
18.2.2025 Liperin kunta	<p>Liperin kunnan lausunnossa esitetyt asiat on huomioitu erittäin hyvin tuulivoiman ja aurinkovoiman (määräystä päivitetty) suhteen vastineissa ja uudessa kaavaehdotuksessa. Muilta osin esitettyihin havaintoihin tai näkemyksiin on saatu riittävät perustelut kaavaratkaisuun sekä päivitetty kaava-aineistoon.</p> <p>Todettakoon yleisesti vielä, että vaikka 400kV sähkölinjan sijoittuminen itäiselle reitille on perusteltua, niin läntisemmän reitin vahvistaminen olisi vähentänyt Korpi-vaara-Outokummun puoli tuulivoimaloiden siirtolinjojen rakentamisen maisemavaiikutuksia ym. oleellisesti ja siten edistänyt alueen toteutusmahdollisuuksia. Joka tapauksessa esitetty 400 kV linja parantaa toteutuessaan Liperin alueen elinkeino- ja teollisuuden toimintamahdollisuuksia merkittävästi.</p> <p>Liperin kunnalla ei ole muuta lausuttavaa Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheen ehdotukseen tai sen valmisteluaineistoon.</p> <p>Kokonaisuutena maakuntakaavan 2. vaiheen luonnos on Liperin kunnan etujen mukainen ja edistää merkittävästi toteutuessaan kunnan elinvoimaa ja kehittymistä.</p>	Merkitään tiedoksi.

## Viranomaiset (14 lausuntoa)

Päivämäärä ja lausunnon antaja	Keskeinen sisältö	Vastine
8.1.2025 Suomen erillisverkot Oy	Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkkoperaattoripalvelut liiketoimintaan.	Merkitään tiedoksi
8.1.2025 Pohjois-Karjalan ympäristöterveys	<p>Kaavaluonnoksessa esitetään 18 tuulivoimapotentiaalisesti katsottua aluetta ja tämän lisäksi 33 teollisen mittaluokan potentiaalisesti katsottua aurinkovoima-aluetta. Maakuntakaavassa esitetään aurinkovoiman osalta suunnittelumääräys vähintään 100 hehtaarin kokoisten tuotantoalueiden maankäytölliseen ohjaamiseen.</p> <p>Kuten kaavaselostuksessa todetaan, teollisen mittaluokan aurinkoenergiaprojektien valtakunnallista rakentamisen ohjeistusta ollaan vasta laatimassa. Tästä syystä alueiden määrittely nyt on erittäin haastavaa. Uusiutuvan, kotimaisen energiapotentiaalin hyödyntämiseen on aiempaa laajempaa tarvetta ja kiinnostusta, mutta rakentamista suunniteltaessa tulee kyetä huomioimaan monipuolisesti rakentamisen vaikutuksia lähiympäristön asukkaille ja ympäristölle. Hallitusohjelmaan on kirjattu periaate, jonka mukaan aurinkovoimarakentamista ei tule ohjata tuotannossa oleville pelloille tai metsämailla. Myös Pohjois-Karjalan Maakuntahallitus on esittänyt, ettei metsäisiä alueita muutettaisi aurinkopuistoiksi. Tästä periaatteesta ei aurinkovoima-alueiden rajauksissa ole kaavaluonnoksessa pidetty kiinni.</p> <p>Kaavaluonnoksen tuulivoima-alueiden vaikutuksista on laadittu kohdekohtainen tarkastelu. Kunkin hankkeen ihmisten elinoloihin, kulttuuriympäristöön, ympäristö- ja luontoarvoihin, meluun, välkkeeseen jne. liittyvät vaikutusarviot on koottu yhteen. Käytännössä jokaisen alueen kohdalta vaikutukset ihmisten elinoloihin on kirjattu samalla tavalla: "Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä. "Melun, varjostuksen, välkkeen ja mahdollisten muiden tuulivoimahankkeiden kulloisellekin alueelle aiheuttamien yhteisvaikutusten suhteen kutakin mahdollista aluetta tarkastellaan kohdekorteittain. Tuulipuistoja suunniteltaessa tulee pyrkiä minimoimaan melu-, välke- ja yhteisvaikutuksia aluerajauksin, mahdollisesti vielä luopumalla ongelmallisimmista alueista ja kiinnittämällä huomiota yksittäisten voimaloiden sijoitteluun alueilla. Terveystieteellisen näkökulmasta ainakin seuraavat vaikutukset tulee huomioida riittävän vakavasti: Onko hankealueella tai sen vaikutuspiirissä asuttuja kiinteistöjä, joilla yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB? Nykyisen kaavaluonnoksen aluerajauksissa näitä kohteita on</p>	<p>Lausunnon antaja puhuu lausunnossaan kaavaluonnoksesta, mutta maakuntaliitto olettaa, että tarkoituksena on ollut puhua kaavaehdotuksesta.</p> <p>Aurinkovoima: Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan taustaineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta vielä suunnitellaan eikä niitä ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki).</p> <p>Tuulivoima: Maakuntakaavalla ei ohjata yksittäisiä tuulivoimaloita, vaan osoitetaan maakunnallisesti merkittävät, vähintään 8 voimalan tuulivoimaloiden muodostumat kokonaisuuudet. Maakuntakaavan vaikutustarkasteluissa on lähdetty tilanteesta, että alueelle muodostuisi teoreettinen maksimimäärä voimaloita. Näiden vaikutuksia on tuotu esiin teemoittain kohdekorteissa. Melu- ja välkevaikutusten osalta on huomioitu laajemmat asutuskeskittymät, kylät ja taajamat sekä useamman alueen yhteisvaikutukset. Muutoin rakennuksia voi jäädä melu- ja välkealueelle maakuntakaavan tarkkuustasolla ja nämä</p>

	<p>valtaosassa hankkeissa. Sijaitseeko hankealueella tai sen vaikutusalueella asuttuja kiinteistöjä, joilla voimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa? Nykyisen kaavaluonnoksen aluerajauksissa näitä kohteita on runsaasti.</p> <p>Sijaitseeko välkkeen vaikutusalueella asuin- tai lomarakennuksia? Kaavailluilla aluerajauksilla välkkeen arvioidaan ylittävän 8h/vuosi monen hankkeen osalta kymmenillä kiinteistöillä.</p> <p>Sijaitseeko lähistöllä tuulivoimapotentiaalisia alueita, joiden yhteisvaikutukset kulloinkin tarkasteltavan alueen kanssa on otettava suunnittelussa huomioon? Ehdotuksessa on esitetty niin monia ja niin laajoja tuulivoima-alueita, että toteutuessaan yhteisvaikutukset eri hankkeiden kesken voivat olla merkittäviä.</p>	<p>tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voimalatyyppin ja -koon sekä niiden tarkemman sijainnin suunnittelun yhteydessä. Tätä on tarkennettu kaavaselistukseen ja vaikutusten arviointiin.</p> <p>Yhteisvaikutuksia on tarkennettu ja täydennetty kohdekortteihin sekä kaavaselistuksen vaikutusten arviointiin.</p>
<p>22.1.2025 Itä-Suomen aluehallintovirasto</p>	<p><b>Itä-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualue esittää asiantuntijalausuntonaan seuraavaa:</b></p> <p><i>Terveydensuojelulain (763/1994) tarkoituksena on väestön ja yksilön terveyden ylläpitäminen ja edistäminen sekä ennalta ehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristössä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Lain yleisen periaatteen mukaan elinympäristöön vaikuttava toiminta tulee suunnitella ja järjestää siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään. Tämän edellytyksenä on, että toiminnanharjoittaja tunnistaa toimintansa terveyshaittaa aiheuttavat riskit ja seuraa niihin vaikuttavia tekijöitä.</i></p> <p>Terveydensuojelulain 5 pykälässä on säädetty alueellisesta terveydensuojelusta seuraavaa: <i>”Aluehallintovirasto ohjaa ja valvoo terveydensuojelua toimialueellaan sekä arvioi kuntien terveydensuojelun valvontasuunnitelmat ja niiden toteutumista”.</i></p> <p>Samaisen lain 6 pykälässä on säädetty puolestaan kunnan terveydensuojelutehtävistä seuraavaa: <i>”Kunnan tehtävänä on alueellaan edistää ja valvoa terveydensuojelua siten, että asukkaille turvataan terveellinen elinympäristö. Kunnan on tiedotettava terveydensuojelusta ja järjestettävä terveydensuojelua koskevaa ohjausta ja neuvontaa”.</i></p> <p>Yleistä</p> <p>Elinympäristön terveellisyyteen, asumisterveyteen sekä yleisten tilojen terveydellisiin olosuhteisiin liittyvien riskien ja mahdollisten haittatekijöiden ennalta ehkäisy, arviointi sekä valvonta kuuluu paikallisella tasolla kunnan terveydensuojeluviranomaisen toimivallan piiriin.</p> <p>Hyvinvointialueen rakenteellisen sosiaalityön tehtäviin puolestaan kuuluu yhteiskunnallisten ilmiöiden tunnistaminen ja niistä raportoiminen sekä edellä mainittuja ilmiöitä, syrjäytymistä ja epätasa-arvoa aiheuttaviin yhteiskunnallisiin rakenteisiin vaikuttaminen. Tällaisia tehtäviä ovat maankäytön ja kaavoituksen osalta muun muassa asuin- ja elinympäristön sosiaalisten olosuhteiden arviointi ja niihin vaikuttaminen.</p> <p>Aluehallintovirasto ei ota kantaa yksittäisen hankkeen tai kaavan mahdollisesti aiheuttamiin yksittäisiin riskeihin ja haittatekijöihin, etenkin jos niiden ennakoitaan rajautuvan paikallisesti.</p> <p>Lausuntoa valmistelevana toimijana sekä alueellisena viranomaisena Itä-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueen asiantuntijoiden tietämys, kokonaisval-</p>	<p>Tuulivoima-alueiden kohdekortteja ja vaikutustarkastelua on täydennetty ja lisätty aineistoa, mm. maisema-vaikutusten, Natura-vaikutusten ja yhteisvaikutusten osalta. Tarkastelujen pohjalta osalle tuulivoima-alueista on annettu omat tarkentavat suunnittelumääräykset. Tällaisia on mm. maisema-arvot, pohjavesien huomiointi ja tiukasti suojellut lajit. Myös sosiaalisten vaikutusten arviointia ja vaikutuksia on avattu enemmän ja tarkennettu kaavaselistuksessa. Melun ja välkkeen osalta rajauksissa on huomioitu laajemmat asutuskeskittymät, kylät ja taajamat sekä useamman alueen yhteisvaikutukset. Muutoin rakennuksia voi jäädä melu- ja välkealueelle maakuntakaavan tarkkuustasolla ja nämä tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voimalatyyppin ja -koon sekä niiden tarkemman sijainnin suunnittelun yhteydessä. Tätä on tarkennettu kaavaselistukseen.</p> <p>Pohjavesialueiden ja monien muiden yhteiskunnan toimintaedellytysten kannalta kriittisten kohteiden merkintätapoihin tullaan jatkossa kiinnittämään varautumisen nimissä enemmän huomiota. Tällä hetkellä pohjavesialuetieto on kuitenkin saatavissa niin painettuna kuin sähköisestikin monesta eri lähteestä ja voimassa oleva käytäntö edellyttää maakuntakaavaan kyseiset merkinnät.</p> <p>Maakuntakaavassa on tarkasteltu vaikutuksia laajasti. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jää maakuntakaavassa vielä melko yleiselle tasolle kaavan luonteen</p>

taisempi ymmärrys käynnissä olevasta murroksesta ja siihen liittyvistä tekijöistä sekä alueellisesta hankekehityksestä on lisääntynyt lukuisten lausuntopyyntöjen ja julkiseen käsittelyyn tulleiden tuulivoimahankkeiden myötä. Tästä seuraa myös aiempaa laaja-alaisempi ja kokonaisvaltaisempi asian tarkastelu sekä lausunnon valmistelu.

Kaavaehdotuksen mukaisen ratkaisun vertailu voimassa olevaan maakuntakaavaan:

Voimassa olevassa kaavassa tuulivoimayksiköiden teoreettinen maksimimäärä 13-15 tuulivoima-alueella (riippuen laskentatavasta) on 340 yksikköä. Nämä kuusi tuulivoimatuotantoaluetta sijaitsevat kuuden kunnan alueella.

Kaavaselistuksessa (s.22) on taulukoitu maakuntakaavaehdotuksessa esitettävät tuulivoima-alueet, joita on yhteensä 18 kappaletta ja niiden teoreettiseksi voimaloiden maksimimääräksi on esitetty 561 tuulivoimayksikköä. Voimassa olevaan maakuntakaavaan verrattuna kaavaehdotuksessa esitetään kahdeksan kunnan alueelle kolmestatoista tuulivoimayksiköiden lisäystä. Yhden kunnan alueella (Juuka) yksiköiden lisäys olisi erityisen huomattava (148->252 yksikköä). Tuulivoima-alueita olisi 16-21 riippuen laskentatavasta. Viiden kunnan alueella tuulivoima-alueiden määrä lisääntyisi. Yhden kunnan alueelta tuulivoima-alue poistuisi (Kontiolampi) ja yhden kunnan alueelta vähenisi tuulivoima-alueet yhdellä, joskin voimalayksiköiden määrä kasvaisi (Nurmes).

Tehtävät selvitykset

**Yhteisvaikutuksia aiheutuu**, kun samalla vaikutusalueella olevat eri hankkeet aiheuttavat yhdessä suuremman vaikutuksen kuin yksittäin tarkasteltuna. Yhteisvaikutusten arvioinnin sisältö ja tarkkuus ovat riippuvaisia saatavilla olevasta tiedosta.

Tuulivoima-aluetta koskevan maakuntakaavamerkinnän taustaksi on laadittu useampia selvityksiä. Lähtötietona soveltuville alueille on käytetty paikkatietotarkastelua, jossa poissulkumetelmällä rajattiin tuulivoimalle soveltumattomat alueet pois (ns. "ei-alueet"). Tarkastelussa lähdettiin rajaamaan sellaisia alueita, joille ei ainakaan voida sijoittaa tuulivoimatuotantoa. Näitä alueita olivat mm.

- *asutus (RHR-aineisto, YKR-aineisto), jolle luotiin 1 km etäisyysvyöhyke*

- *loma-asutus (RHR-aineisto), jolle luotiin 1,5 km etäisyysvyöhyke*

Aluehallintovirasto kiinnitti huomionsa etenkin vakituiseen ja vapaa-ajan asumiseen tarkoitettujen alueiden etäisyys- ja "suojavyöhykkeisiin". Vakituiseen asumiseen tarkoitettujen alueiden osalta etäisyys- ja suojavyöhykkeen rajausta on sallivampi kuin vapaa-ajan asumiseen tarkoitettujen alueiden osalta.

Terveystieteiden näkökulmasta mahdollisen haitan arviointiin liittyvässä kokonaisarvioinnissa tulee huomioida mahdollisuus välttää mahdollisia haitteita sekä haittojen toistuvuus ja kesto. Arvioinnissa voidaan yleisesti tulla päätelmään, ettei vakituudessa asumisessa ole mahdollista välttää mahdollisia haittoja yhtä helposti kuin vapaa-ajan asumisessa. Lisäksi vapaa-ajan asumiseen liittyy ajatus myös vapaaehtoisuudesta, kun taas vakituiseen asumiseen liitetään helpommin ajatus välttämättömyydestä tai perustarpeesta. Toisaalta vapaa-ajan asuminen korostaa yleisesti olosuhteita ja elämisen luonnetta, joissa rauhoittuminen ja tietynlainen eristäytyminen tai luontoyhteys korostuvat.

mukaisesti, koska maakuntakaavan perusteella hankkeita ei pääsääntöisesti vielä toteuteta ja ratkaisut täsmennyvät ja tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Maakuntakaavan yhteydessä on kuitenkin tehty muun muassa energiakyselyä kunnille ja kansalaisille, joka vastauksineen osoitti erityistä myönteisyyttä energiaratkaisujen edistämiseksi Pohjois-Karjalassa. Sen sijaan, kun alueita lähdetään osoittamaan tarkemmin kartalle, niin erityisesti tuulivoimassa nousee monesti paikallisten asukkaiden vastustusta. Myös tuulivoiman havainnekuvat, melu- ja välkevaikutusten arvioinnit sekä näkymäanalyysit ovat olleet ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia. Unohtaa ei sovi myöskään energian merkitystä osana elinvoimaista maakuntaa, joka osaltaan mahdollistaa työtä ja toimeentuloa maakunnan asukkaille.

Lopuksi maakuntaliitto korostaa, että voimassa olevan alueidenkäyttölain mukaisesti maakuntakaava ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua vähintään seudullisesti merkittävissä maankäytön kysymyksissä. Tuulivoima-alueet ovat yksi esimerkki ohjauksesta, jossa maakuntakaavatasolla katsotaan ylikunnallisesti ja ylimaakunnallisesti tuulivoima-alueiden vaikutuksia mukaan lukien eri alueiden yhteisvaikutuksia. Maakunnallisen kokorajan ylittävää tuulivoimahanketta voidaan viedä eteenpäin yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, kun hanke on maakuntakaavan linjausten mukainen. Hallinto-oikeudet ovat antaneet viime vuosina ratkaisuja tilanteissa, joissa esimerkiksi joitakin tai useita tuulivoimaloita on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoitettu maakuntakaavassa osoitetun alueen ulkopuolelle. Ratkaisuissa keskeisenä periaatteena on ollut se, onko maakuntakaavan ohjausvaikutus otettu osayleiskaavaratkaisuisissa riittävällä tavalla huomioon. Eli maakuntakaavan ratkaisut ovat lähtökohtaisesti esim. tuulivoiman osalta merkitseviä. Maakuntakaavan kokorajaan pienemmät tuulivoima-alueet voivat toteutua ilman maakuntakaavamerkintää.

Vakituiseen asumiseen tarkoitetut alueet ovat usein myös tiiviimmin rakennettuja ja asukasmäärät suurempia kuin vapaa-ajan asumiseen tarkoitetuilla alueilla. Toisaalta vapaa-ajan asumiseen tarkoitetut alueet, ollessaan yleensä harvaan asutuilla seuduilla, liittävät itseensä myös laajoja metsäkatteisia alueita. Aluehallintovirasto toivoisi, että tuulivoimalle soveltumattomien tai soveltuvien alueiden rajauksiin liittyviä perusteita avattaisiin kaavaselostuksessa hieman enemmän, huomioiden esimerkiksi eri asumismuotojen väliset erot sekä niihin liittyviä arvoja.

Kohdekortit:

Tehtyjen selvitysten pohjalta tuulivoima-alueille on laadittu kohdekortit, jotka ovat hyviä ja havainnollisia, vaikka kohdekortteihin sekä niihin kirjattuihin vaikutuksiin liittyy melko suuria epävarmuuksia.

Aluehallintovirasto pitää hyvänä, että sekä selostuksessa että kohdekorteissa on huomioitu hankekohtaisiin erityispiirteisiin ja tuulivoimatuotantoyksiköihin liittyvät epävarmuudet, jotka edellyttävät hankekohtaisesti tarkempia selvityksiä ja laaja-alaista tarkastelua. Hankkeiden väliset yhteisvaikutukset sekä kumulatiiviset vaikutukset voidaan arvioida vasta myöhemmin.

Kaikille suunnitelluille hankkeille ei suoriteta ympäristövaikutusten arviointia (myöh. YVA:ta).

Tuulivoimahanke vaatii YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laistosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

Yleensä sähkönsiirtoa koskevat ratkaisut ovat olleet osana tuulivoimahankeiden YVA-prosessia.

Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa myös pienempään kuin 10 tuulivoimalan tai kokonaisteholtaan alle 45 MW:n hankkeeseen, mikäli sen ympäristövaikutukset olisivat todennäköisesti merkittävästi haitallisia. Tämä harkinta kuuluu ELY-keskukselle.

Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa esitetään seudullisesti merkittäviksi arvioidut hankkeet, joiden rajaksi on määritelty yli 8 voimalaa sisältävät hankkeet. Voimaloiden määrä ei vielä ylitä YVA-menettelyn vähimmäisrajaa, mutta jo viidelläkin voimalalla tuo raja saattaa ylittyä, mikäli tuulivoimayksikön koko on huomattavan suuri ja teho lähellä 9 MW:a. Suurimmissa Suomeen suunnitelluissa tuulivoimaloissa teho voi vaihdella 6-10 MW:in välillä.

Teollisen kokoluokan hankkeet ja niiden "yhteenliittymät" tai niiden muodostamat tuotantoalueet vaikutuksineen tulisi huomioida arvioinneissa sekä maankäytön suunnittelussa aiempaa paremmin. Nyt vaikutusten arviointi jää usein hankekohtaiseksi tai laaja-alainen kokonaisarviointi jää toteutumatta. Tilannekohtainen kokonaisarviointi tehdään YVA-prosessin myötä uuden hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Kaavaselostuksen mukaan (s.24), mikäli maakuntakaavarajausten ulkopuolelle tulee vireille pienempi ei-seudullinen hanke (ei yleensä YVA:ta), tulee niiden yhteisvaikutukset arvioida. Arvioinnissa tulisi huomioida maakuntakaavan tuulivoima-alueet, eikä hanke toteutuessaan saa estää maakuntakaavaan merkityn alueen toteutumisedellytyksiä. Kokonaisarvioinnissa tulisi huomioida myös eri hankkeiden kumulatiiviset vaikutukset sekä sosiaaliset vaikutukset myös yli kunta- ja maakuntarajojen.

Maakuntakaavassa esitettyjen seudullisesti merkittävien hankkeiden väliin ja yhteyteen suunniteltujen ei-seudullisten hankkeiden myötä on mahdollista syntyä laajoja, eri hankkeiden muodostamia, teollisen mittakaavan tuulivoimatuotantoalueita. Ympäristövaikutusten arviointia koskevaa tarveharkintaa ja mahdollista tarvetta tulisi korostaa muun muassa edellä esitetyissä tapauksissa erityisen herkästi.

Teolliseen tuulivoimatuotantoon liittyvien hankkeiden yhteisvaikutuksia arvioidaan yleensä YVA-hankkeiden yhteydessä, mutta näissä arvioinneissa on havaittu lähtötietoihin liittyviä puutteita ja virheellisyyksiä, koska hankeyhtiöt eivät julkaise hankekohtaisia tietoja ennen kuin hanke etenee julkiseen käsittelyyn. Aluehallintovirasto toistaa jo aiemmin eri yhteyksissä esittämänsä mielipiteen, jonka mukaan hankkeiden lähtötiedoissa havaitut erot, puutteet ja jopa virheet ovat haastaneet yleisesti kokonaisarvioinnin tekemistä sekä yhteisvaikutusten arvioinnin tunnistamista hankkeiden eri vaiheissa. Tilanne voi johtaa puutteellisiin tiedoin suoritettavaan päätöksentekoon, joka on kuntalaisten ja muiden osallisten kannalta, oikeusturvanäkökulma huomioiden, kestävätilanne.

Aluehallintovirasto on pohtinut jo aiemmin, että tulisiko maakuntakaavoissa esittää jonkinlaisena ohjeellisenä merkintänä teolliseen energiantuotantoon soveltuva alue (laaja merkintä). Tämä voisi edesauttaa ennalta tehtävän alueellisen kokonaisarvioinnin toteuttamista ja vaikutusten arviointia suhteessa muuhun maankäyttöön. Merkintä huomioisi jossain määrin myös ei-seudullisia hankkeita. Toisaalta esitetyn kaltainen merkintä voisi johtaa maakuntakaavan entistä väljempään tulkintaan, joka ei olisi tarkoituksenmukaista.

Maakuntakaavamerkinnot

Kaavassa on tv-merkinnällä tarkoitettu "tuulivoimaloiden aluetta". Aluehallintovirasto esittää kehitysehdotuksena, että merkinnällä osoitettaisiin joko "teollisen mittakaavan tuulivoimatuotantoalueita" tai tiivistetympin ilmaistuna "seudullisesti merkittäviä tuulivoimatuotantoalueita", joita ne käytännössä ovat. Aluehallintovirasto pitää esitettyjä määritelmiä tai merkintöjä kuvavampina ja täsmällisempinä kuin pelkkä "tuulivoimaloiden alue".

Pohjavesiin liittyvät merkinnät

Kaavaselostuksen sivulla 31 on todettu, että *"maakuntakaavan sisältö ja esitystapaoppaan mukaan vesivarojen kestävä käyttöä koskeva MRL:n 28 §:n sisältövaatimus edellyttää, että kaikki yhdyskuntien ja teollisuuden raakavesihuollon kannalta tärkeät pohja- ja pintavesialueet osoitetaan maakuntakaavassa"*.

Aluehallintovirasto haluaa kuitenkin nostaa esiin näkökulman, joka liittyy tiiviisti geopolitiiseen tilanteeseen sekä julkisestikin todettuun yhteiskunnan tilanteeseen – "Emme ole sodassa, mutta elämme epävakauden aikaa". Aluehallintovirasto esittää pohdintanaan, että onko nykyinen avoin esitystapa huoltovarmuuden ja kriittisen "infran" turvaamisen kannalta tarkoituksenmukaisin vai olisiko myös maakuntakaavanmerkintöjen osalta pyrittävä huomioimaan muuttuvan maailman asettamat kehitystarpeet?

Selvitysten laatijoiden pätevyys

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista (sosiaaliset vaikutukset sekä terveyteen kohdistuvat vaikutukset) tulisi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä vastata asiantuntijoiden, joilla on kyseisiltä aloilta erityisasiantuntemusta. Myös erityisasiantuntijuutta tulisi hyödyntää ulkopuolelta, mikäli sitä ei ole arvioinnista vastaavalla taholla itsellään käytettävissä.

Yhteisvaikutusten arviointi on nykyisen kaltaisen hankekehityksen näkökulmasta ensiarvoisen tärkeä ja aluehallintoviraston mielestä erityistä asiantuntijuutta vaativa arvioinnin ala, jossa tulee ymmärtää laajoja kokonaisuuksia sekä niiden välisiä vuorovaikutussuhteita. Lisäksi tulisi kyetä arvioimaan eri vaikutusten merkitystä osana kokonaisuutta sekä painotusta kokonaisarvioinnissa. Yhteisvaikutusten arviointiin toivotaan laaja-alaista, kokonaisvaltaista sekä vahvaa asiantuntijuutta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset – sosiaaliset ja terveysvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu yleensä mm. asukaskyselyihin, haastatteluihin, vuorovaikutustilaisuuksiin, melu- ja välkeselvityksiin, havainnekuviin sekä näkyvyysalueanalyysiin.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan ihmisiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat hankkeiden sosiaalisista vaikutuksista sekä terveyteen kohdistuvista vaikutuksista (Viite: *Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi -käsikirja; Stakes, Aiheita 8/2003 ja Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset; Sosiaali- ja terveysministeriö, Oppaita 1999:1*)

Sosiaalisten vaikutusten, samoin kuin terveyteen kohdistuvien vaikutusten arviointi hankaloituu, mikäli arvioinnin lähtökohdat ja tavoitteet eivät ole yhteneväisiä tai niiden rajoituksissa ja perusteissa on puutteita. Tältä osin myös terminologia ja määritelmät tulisi yhtenäistää siten, että arviointi tapahtuisi erityyppisten hankkeiden kohdalla jokseenkin samoin perustein, vaikka kohdentaminen voikin sisältää tapauskohtaista harkintaa ja siinä voi olla jonkin verran eroavaisuutta. Aluehallintovirasto haluaa korostaa, että myös pienemmillä hankkeilla voi olla sosiaalisia vaikutuksia. Etenkin, jos ne voidaan katsoa kuuluvaksi osaksi suurempaa kokonaisuutta. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaan mukaan ”Sosiaalisten vaikutusten rajauksessa ja tunnistamisessa on kansalaisten ja erilaisten yhteisöjen tärkeinä pitämille vaikutuksille annettava suuri arvo”.

Samaisen oppaan mukaan tavallisimpia sosiaalisia vaikutuksia ovat esimerkiksi seuraavat:

- \* *Vaikutukset elämäntapaan ja elämänlaatuun, esimerkiksi päivittäisiin elämis- ja liikkumismahdollisuuksiin, sosiaalisiin suhteisiin, viihtyvyyteen, turvallisuuteen sekä mielikuviiin terveydestä ja turvallisuudesta*
- \* *Vaikutukset elinoloihin, esimerkiksi asumiseen, tulo- ja varallisuusasemaan, palvelujen saatavuuteen ja työllisyyteen*
- \* *Väestömuutokset, esimerkiksi uudelleen asuttaminen, väestömäärän ja -rakenteen muutokset*
- \* *Vaikutukset julkisiin ja yksityisiin voimavaroihin, esimerkiksi palveluihin, elinkeinotoimintaan, taolouteen ja maankäyttöön.*



Aluehallintovirasto korostaa, että sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tulee painottaa yhtäläisesti niin myönteisiä kuin kielteisiäkin tekijöitä. Arvioinnin hankekohtaisuus johtaa yleensä myös puutteelliseen kokonaisarviointiin, jossa laajempi näkökulma jää huomioimatta myös ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

#### **LOPPULAUSELMA**

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen ehdotus sekä valmisteluaineisto on laadittu riittävällä tarkkuudella ja niissä on terveydensuojelun näkökulmasta käsitelty keskeisimpiä maankäyttöön ja maakuntakaavan teemoihin yleisesti liittyviä näkökulmia, riskejä sekä haittatekijöitä. Tuulivoiman tuotantoon ja kaavan mukaisiin rajauksiin liittyy kuitenkin varsin merkittäviä epävarmuuksia, jotka puolestaan korostavat myöhemmin toteutettaviksi aiottujen hankkeiden hankekohtaisten vaikutusten arvioinnin, mutta erityisesti yhteisvaikutusten arvioinnin sekä kokonaisarvioinnin merkitystä.

Aluehallintovirasto tiedostaa lainsäädäntömuutosten paineen, jolla maakuntakaavan ohjaus- ja oikeusvaikutteisuutta halutaan tulevaisuudessa keventää. Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan kaavoituksen osalta tulee huomioida maakuntakaavoituksen yleiset tavoitteet ja päämäärät, vaikka kaava ei olisi ajantasainen tai lainvoimainen. Tilanne muuttuu ongelmalliseksi haittojen ennaltaehkäisyn sekä kuntalaisten vaikutusmahdollisuuksien näkökulmasta, jos maakuntakaavan ohjausvaikutusta ei ole ja erilaisia teollisen mittakaavan hankkeita valmistellaan yleiskaavatasolla. Tätä voitaneen pitää eri hankkeiden yhteisvaikutusten sekä vaikutusten kokonaisarvioinnin näkökulmasta puutteellisenä menettelytapana.

Aluehallintovirasto esittää, että maakuntakaavojen ohjausvaikutusten ylläpitämiseksi yleiskaavoituksessa tulisi huomioida laajemminkin valmistelussa olevien hankkeiden kaavanmukaisuus, tai ainakin maakuntakaavan tavoitteidenmukaisuus. Voimassa olevan maakuntakaavan tulisi ohjata yleiskaavoitusta, mutta nyt vaikuttaa siltä, että hankkeita on suunniteltu alueille, joita ei ole maakuntakaavassa tv-alueiksi kaavoitettu tai hankkeiden rajaukset eivät noudata maakuntakaavojen tv-merkintöjä. Tai sitten lausuntoaineistoissa on vanhentuneita materiaaleja, jotka vääristävät tilannekuvaa vaikuttaen heikentävästi myös tilannekuvan kokoamiseen, vaikutusmahdollisuuksien käyttämiseen sekä hankekokonaisuutta koskevaan läpinäkyvyyteen.

Lisäksi aluehallintovirasto esittää, että ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia tulisi arvioida riittävän laaja-alaisesti. Kokonaisvaikutusten osalta merkitsevää on myös se, kuinka arvioinnissa huomioidaan vaikutukset elämäntapaan ja elämänlaatuun, esimerkiksi päivittäisiin elämis- ja liikkumismahdollisuuksiin, sosiaalisiin suhteisiin, viihtyvyyteen, turvallisuuteen sekä mielikuviin terveydestä ja turvallisuudesta. Täten myös kokemuksellisuudelle tulisi antaa arvioinnissa painoarvoa. Se voi olla välillinen tekijä myös terveyshaittojen syntyyn. Lisäksi vallitsevassa tilanteessa tulee suhtautua kriittisesti lähtötietojen ajantasaisuuteen sekä niiden varmistamiseen, koska eri hankkeista ei vielä ole välttämättä saatavilla kaikkea tietoa tai se on päivittymässä. Lausunto- ja hankevalmisteluaineistoissa on myös selkeitä puutteita.

	<p>Eri hankkeiden muodostamien yhteenliittymien merkitys muun muassa alueelliseen hyvinvointiin ja alueiden käyttöön, asumiseen, virkistykseen, näkymään maisemassa tulisi aluehallintoviraston näkemyksen mukaan huomioida nykytilanteessa entistä tarkemmin ja laaja-alaisemmin. Erityyppisiä hankkeita on lisääntyvässä määrin valmisteilla ja lausuntokierroksilla. Aluehallintovirasto yhtyy Pohjois-Karjalan ympäristöterveydenhuollon lausunnossa (Dnro 1030185, päivätty 8.1.2025) esitettyihin pohdintoihin, jotka koskevat terveydensuojelulain näkökulmasta huomioitavia vaikutuksia. Lausunto korostaa paikallisviranomaisen näkökulmaa sekä toimivaltaa kyseisessä asiassa ja on toisaalta linjassa tämän lausunnon sivulla 2 esitettyjen kirjausten kanssa.</p>	
<p>27.1.2025 Metsähallitus</p>	<p>Metsähallitus on tutustunut kaavaehdotukseen ja antaa lausunnon valtion maa- ja vesiomaisuuden haltijana ja hoitajana. Metsähallitus harjoittaa toimialallaan liiketoimintaa ja hoitaa sille säädettyjä julkisia hallintotehtäviä. Julkisiin hallintotehtäviin kuuluu valtion perustettujen luonnonsojelualueiden ja suojeluun varattujen alueiden hallinta ja hoito. Lisäksi Metsähallitus on tiettyjen lajien, kuten saimaannorpan ja maakotkan valtakunnallisesta seurannasta ja suojelun edistämistä vastaava taho.</p> <p>Pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman tavoitteissa on kaksinkertaistaa puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa. Suomen energiaomavaraisuutta vahvistetaan kestäväällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa kasvatetaan ja edistetään toimia, joiden avulla fossiilisista polttoaineista luovutaan sähkön ja lämmön tuotannossa viimeistään 2030-luvulla. Tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään. Hallitus edistää ennakoitavaa ja kannustavaa toimintaympäristöä sekä sujuvaa tuulivoiman hankekehitystä. Hallituksen toimet johtavat luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen sekä huoltovarmuuden ja energiaomavaraisuuden parantamiseen. 20.11.2023 voimaan tulleella EU:n RED 111-direktiivillä pyritään nopeuttamaan ja sujuvoittamaan uusiutuvan energian hankkeiden lupamennettelyjä sekä tukemaan hankkeiden nopeampaa käyttöönottoa. Direktiivin olennaisena osana on maa- ja merituulivoiman lisääminen jäsenvaltioissa, millä edistetään direktiivissä korotetun uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamista. Jäsenvaltioiden tulisi määrittää maa- ja merialueita uusiutuvan energian tuotantolaitoksille, sekä nimetä merkittävässä määrin uusiutuvan energian nopean kehittämisen alueita. Pohjois-Karjalan maakuntaliiton tulisi huomioida hallitusohjelman ja EU:n RED 111- direktiivin tavoitteet maakuntakaavan laadinnassa.</p> <p>Maakuntakaavan tulisi olla tuulivoimatuotantoa mahdollistava ja aluerajausten riittävän laajoja maakuntakaavavaiheessa. Kaavahierarkian mukaisesti maakuntakaavan ratkaisut ovat luonteeltaan periaatteellisia ja yleispiirteisiä, eikä maakuntakaavalla tule tarpeettomasti rajoittaa kunta-kaavoitusta, mikäli maakuntakaavan ratkaisuihin ei liity valtakunnallisia, maakunnallisia tai seudullisia tarpeita. Maakuntaliiton tulee ottaa huomioon maakunnan kuntien tavoitteet ja luoda edellytykset tuulivoimahankkeiden suunnittelulle ja kehittämiselle. Tuulivoima-alueiden kaavoituksessa ja yksityiskohtaisemmassa hankesuunnittelussa hankekehittäjällä on YVA-lain mukainen vastuu selvittää ympäristövaikutukset lain edellyttämällä tavalla kullakin alueella. Tuulivoi-</p>	<p>Tuulivoima: Maakuntaliiton näkemyksen mukaan tehdyt selvitykset ja vaikutusarviointit antavat riittävät lähtökohdat ja perusteet alueiden käsittelylle maakuntakaavan tarkkuustasolla. Merkittävimmät haittavaikutukset on pyritty huomioimaan kaavatyössä ja jättämään tilaa myös tarkemmalle suunnittelulle ja tarkemmille selvityksille. Kaavaselostuksessa on myös tuotu esiin maakuntakaavan ohjausvaikutus tuulivoima-alueiden tarkempaan suunnitteluun, joka niin ikään jättää tilaa tarkentaa rajausta tarkempien selvitysten ja tietojen myötä.</p> <p>Tuulivoima-alueita on tarkasteltu konsulttiselvityksenä uudelleen ehdotusvaiheessa. Lisäksi Natura-arvioinnin tarveharkintaa täydennetään ennen ehdotuksen julkista esillepanoa. Tuulivoima-alueiden vaikutuksia Natura 2000-verkostolle on tarkasteltu sekä yksittäisten alueiden suojeluperusteiden että yhteisvaikutusten kannalta. Selvityksissä ei noussut esille todennäköisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia maakuntakaavan tarkkuustaso huomioiden.</p> <p>Tarkastelun pohjalta osalle tuulivoima-alueille kohdistetaan suunnittelumääräyksiä, joissa nostetaan esille keskeisimpiä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioitavia kysymyksiä, kuten maisema-arvoja (Maksimovaara), pohjavedet ja luontodirektiivin IVa -lajien osalta.</p> <p>Aluerajauksia ei ole ollut tarpeen muuttaa lisäselvitysten ja vaikutusten arvioinnin myötä.</p>

maosayleiskaavan tulee täyttää kaavalle asetetut sisältövaatimukset. Sisältövaatimusten täyttämiseksi tulee tehdä riittävästi selvityksiä ja arvioida kaavasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnin tulisi olla yleisellä tasolla maakuntakaavassa, ja sitä tulee tarkentaa yksityiskohtaisemman osayleiskaavan laatimisen yhteydessä sekä hankesuunnittelussa. Yhteisvaikutusten arvioinnin tärkeys korostuu kunkin hankkeen osayleiskaavoituksen sekä ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, jolloin on myös kerätty asianmukaisesti tietoa tehtyjen selvitysten myötä. Selvitykset tulee huomioida maakuntakaavoituksessa riittäväällä tasolla, jolloin vältetään ennakoimattomia ja yllätyksellisiä muutoksia kuntatason hankekehitystyössä.

Kaavaluonnosvaiheen vastineissa, sekä Natura-arvioinnin materiaaleissa on mainittu, että tuulivoimaloita ei sijoiteta alle 1 km etäisyydelle SAC-alueista ja alle 5 km etäisyydelle SPA-alueista. Metsähallituksen tuulivoimayksikön näkemyksen mukaan suojaetäisyyksissä on noudatettu liiallista varovaisuutta, eikä vastaavia suojaetäisyyksiä ole esimerkiksi käytetty suunnittelussa muiden maakuntien alueilla. Sen sijaan, että alueita poistetaan maakuntakaavasta ennen varsinaisia selvityksiä, maakuntakaavan kaavamääräyksissä voitaisiin velvoittaa hankekehittäjä selvittämään vaikutukset SPA- ja SAC-alueisiin erityisellä varovaisuudella edellä mainittujen etäisyyksien sisällä. Maakuntakaava on suunnitteluväline, joka tähtää pitkälle tulevaisuuteen. Mitä enemmän alueella on mahdollista toteuttaa seudullisen kokoluokan tuulivoimahankkeita, sitä paremmat mahdollisuudet on myös saada maakuntaan sähkönkulutuksen ja voimajohtojen investointeja.

Potentiaaliset tv-alueet:

Kuohatti-Petäiskylä Potentiaalinen tv-alue on pienentynyt noin puolella haitallisten vaikutusten riskien vähentämiseksi ja säätutkan kohdistuvien vaikutusten huomioimiseksi. Metsähallitus huomauttaa, että viereiset Natura-alueet eivät ole lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA-alueita) vaan ovat ns. SCI/SAC-alueita. Kyseessä olevan kokoluokan tuulivoimahankkeisiin tehdään ympäristövaikutusten arviointi, jonka osana tarkastellaan myös vaikutuksia viereisiin Natura-alueisiin, huomioiden suojelu perusteet ja Natura-verkostot. Metsähallituksen tuulivoimayksikkö ehdottaa ko. potentiaalisen tv-alueiden laajentamista. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle sellaisista säätutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos Suomessa käyttää. Alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Huomioiden maakuntakaavan suunnittelutaso ja merkitys pitkän aikavälin suunnitelmana, ei Kuohatti-Petäiskylän potentiaalista tv-aluetta tulisi rajata pienemmäksi säätutkan tai edellä mainittujen Natura-alueiden vuoksi, vaan palauttaa kaavaluonnosvaiheessa esitetty aluerajaus. Tämä mahdollistaisi alueen koko potentiaalisen tarkastelun yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Tynnörivaara-Karsikkovaara Luonnosvaiheesta potentiaalinen tv-alue jaettu kahteen osaan, Tynnörivaara-Karsikkovaaraan ja Koukkuvaaraan, jonka seurauksena valtion maa-alueen osa on

Aurinkovoima:

Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsitteilytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta vielä suunnitellaan eikä niitä ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki).

pienentynyt viereisille Natura-alueille muodostuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Rajaavat Natura-alueet ovat pienehköjä ns. SCI/SAC -alueita. Metsähallituksen tuulivoimayksikkö ehdottaa alueen laajentamista, mikäli painavia perusteluja alueen pienentämiseksi ei ole. Maakuntakaavoituksen tulee olla mahdollistava suunnitteluväline.

Kuora-Vinkara Potentiaalinen tv-alue on poistunut Kolin ja Patvinsuon kansallispuistojen maisemavaikutusten ja maakotkahavainnon vuoksi. "Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on lähimmillään noin 15 kilometrin päässä ja Kolin huippu 26 kilometrin päässä.". Teknistoloudellisessa selvityksessä potentiaalinen tv-alue on saanut hyvät pisteet. Myös sähköverkko kohtalaisen lähellä. Tunnistettujen rajoitteiden puolesta alue on hyvin potentiaalinen tuulivoimalle. Pitkälle tulevaisuuteen tähtäävän maakuntakaavan kannattaa olla mahdollistava. Vaikutuksia maakotkaan voidaan selvittää hankekohtaisessa suunnittelussa. Potentiaaliselta tv-alueelta ei kuitenkaan ole toistaiseksi tunnistettu maakotkan pesää, jolloin pelkän maakotkahavainnon perusteella ei kannata maakuntakaavavaiheessa poistaa alueita - tärkeintä on tunnistaa vaikutukset ko. maakotkareviiriin ja niitäkin vaikutuksia voidaan hallita voimaloiden sijoittamisella ja tuulivoimalakokoa ja -määriä pienentämällä. Metsähallituksen tuulivoimayksikkö ehdottaa alueen palauttamista maakuntakaavaan. Maakuntakaavassa voidaan suunnittelumääräyksiin velvoittaa hankekehittäjää ottamaan maisemavaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset painokkaasti huomioon hankekehitysvaiheessa. Hankkeen toteutettavuutta voidaan tarkemmin arvioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Jaakonvaara-Julkuvaara Potentiaalinen tv-alue on poistunut Kolin maisemavaikutusten vuoksi. "Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 12 kilometrin päässä ja Kolin huippu 20 kilometrin päässä alueen rajasta ... Kolin huipulle näkyvät alueen kaikki tai lähes kaikki voimalat". Teknistoloudellisessa selvityksessä potentiaalinen tv-alue on saanut hyvät pisteet. Myös sähköverkko on kohtalaisen lähellä. Tunnistettujen rajoitteiden puolesta alue on hyvin potentiaalinen tuulivoimalle. Metsähallituksen tuulivoimayksikkö ehdottaa alueen palauttamista maakuntakaavaan. Maakuntakaavassa voidaan suunnittelumääräyksiin velvoittaa hankekehittäjää ottamaan maisemavaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset painokkaasti huomioon hankekehitysvaiheessa. Hankkeen toteutettavuutta voidaan tarkemmin arvioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Aurinkovoima: Aurinkovoima tukee hallitusohjelman tavoitteita lisätä uusiutuvan energian tuotantoa Suomessa. Metsähallitus pitää tärkeänä, että myös aurinkovoimaa käsitellään yhtenä teemana Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa. Metsähallitus pitää tuulivoiman ohella myös teollisen kokoluokan aurinkovoimatuotannon edistämistä maakuntaliiton ja yleisen edun mukaisena. Maakuntakaavan tulisi olla aurinkovoimatuotantoa mahdollistava. Maakuntakaavan kaavaselostuksessa on asianmukaisesti otettu kantaa aurinkovoiman sijoittumiseen ensisijaisesti jo aiemman maankäytön piirissä oleville alueille, kuten käytöstä poistuneille turvetuotantoalueille. Metsähallituksen näkemyksen mukaan on hyvä käytäntö, että aurinkovoiman sijoittumista pyritään ohjaamaan yleisen suunnittelumääräyksen kautta, arvioiden hankkeista aiheutuvat vaikutukset tapauskohtaisesti.

	<p>Metsähallituksen julkisten hallintotehtävien näkökulmasta tuulivoima -alueiden yhteensovittaminen muun maankäytön kanssa on kaavaehdotuksessa onnistunut pääsääntöisesti hyvin. Kaavaehdotukseen sisältyy runsaasti tuulivoimatuotantoon osoitettuja alueita, joiden sisällä on pie-nialaisia luonnonsuojeluun varattuja alueita. Tällaisia alueita ei ole rajattu tv-alueiden ulkopuo-llelle, vaan kaavaselostuksen mukaan yhteensovittaminen tulee tehdä hankekohtaisessa suunnit-telussa. Metsähallitus toteaa, että tuulivoimahankkeita varten laadittavissa osayleiskaavoissa oikea ja ensisijaista maankäyttöä kuvaava kaavamerkintä lakisääteisiksi perustettaville luonnon-suojelualueille on SL. Maakuntakaavassa halutaan välttää "reikäisiä" tv-alueita, mutta on toden-näköistä, että tarkemmassa suunnittelussa niitä kuitenkin syntyy, kun pyritään välttämään myös tuleviin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Tuulivoimaa koskevaan suunnittelu-määräykseen (kappale 4.2.2.) voisi lisätä luonnonsuojelun yhtenä tarkemmassa suunnittelussa huomioon otettavana maankäyttömuotona.</p> <p>Natura 2000-alueisiin kohdistuvien merkittävien negatiivisten vaikutusten välttämiseksi niille on luotu puskurivyöhykkeet, joiden leveys on SPA-alueilla 5 km ja SAC-alueilla 1 km. Metsähallituk-sen Luontopalvelut pitää ratkaisua oikeana. Puskurit lieventävät Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia, jotka on arvioitava yksityiskohtaisemmin osana hankkeiden vaikutusarviointia. Nur-meksen Loukun tv-aluemerkintä on poistettu kaavaehdotuksesta. Niin ikään Pielisen itäpuolelta Kelille näkyvältä alueelta on poistettu kolme tv-aluetta. Metsähallituksen Luontopalvelut pitää edellä mainittuja hyvinä ratkaisuinä. Nämä ratkaisut lieventävät tuulivoimatuotannon maisema-vaikutuksia sekä edesauttavat mm. matkailulle tärkeiden maisema-arvojen ja tuulivoimatuotan-non yhteensovittamista.</p> <p>Natura-tarveharkinta: Kaava-aineiston Liitteessä 4 on selvitetty, ylittyykö kynnys luonnonsuoje-lulain 35 §:n mukaiselle Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin lajeihin, luontotyyppeihin, eheyteen ja ekologiaan yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin (ns. Natura-tarvehar-kinta). Kun tällainen harkinta tehdään maakuntakaavan tasolla, olisi hyödyllistä tutkia, millaisia eri tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia kohdistuu yksittäisiin Natura-alueisiin. Niin ikään kaa-varatkaisun Natura-verkoston kohdistuvan kokonaisvaikutuksen arviointi nimenomaan maa-kuntatasolla on tärkeää. Pohjois-Karjalan liitto on lähestynyt asiaa muodostamalla suojavyöhyk-keet Natura-alueiden ympärille, mutta yksittäiseen Natura-alueeseen kohdistuvien merkittävien yhteisvaikutusten mahdollisuus ja niiden merkittävyys jäävät epäselväksi. Natura-tarveharkin-nan johtopäätös on, että edellä mainittujen Natura-alueiden puskurivyöhykkeiden muodostami-sen sekä tv-alueiden uudelleenrajausten ja poistojen jälkeen riskiä Natura-alueiden suojelupe-rusteiden merkittävästä heikentymisestä ei ole. Riittävän yhteisvaikutusten tarkastelun puuttu-essa Metsähallitus arvioi, että Natura-alueiden välillä edellä mainitun riskin taso todennäköisesti vaihtelee, ja mahdollisesti jää alle merkittävän tason.</p> <p>Lausunto sisälsi lisäksi salassa pidettävän osuuden koskien yhtä tuulivoima-aluetta.</p>	
29.1.2025 Etelä-Savon ELY-keskus	Ei katso tarpeelliseksi lausua.	Merkitään tiedoksi.

<p>30.1.2025 Pohjois-Sa- von ELY-kes- kus</p>	<p><b>Tuulivoima</b> Luonnosvaiheessa saatujen lausuntojen perusteella tuulivoimapotentiaalisia alueita on supis- tettu ja poistettu. Muun muassa Lieksan eteläisistä osista on poistettu ehdotusvaiheeseen kolme potentiaalista aluetta, joiden arvioitiin näkyvän haitallisesti Kolin huipun pääkatselusuunnassa. Tuulivoima-alueiden merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden si- joittamiseen soveltuvat alueet, jotka käsittävät vähintään kahdeksan suuren kokoluokan voima- lan (yli 3 MW) muodostamia alueita. Maakuntakaava osoittaa lähtökohdan merkitykseltään maakunnallisten tuulivoimahankkeiden suunnittelulle ja osoittaa alueet, joille maakunnallisen mittaluokan hankkeet on ensisijaisesti sijoitettava. Maakuntakaavan vastainen aurinkovoimalan sijoittuminen on mahdollista vain tietyissä tapauksissa ja tietyin perusteluin. Kaavaselostuksessa on arvioitu tuulivoimapotentiaalisten alueiden vaikutuksia maakuntakaavan tarkkuustaso huomioiden. Tuulivoimala-alueiden tarkempi vaikutusten arviointi tapahtuu kysei- sen alueen yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja mahdollisessa YVA-menettelyssä. Myös tuulivoimapotentiaalisten alueiden kohdekorteissa on arvioitu kunkin alueen vaikutuksia sekä mahdollisia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapotentiaalisten alueiden kanssa. ELY-keskuk- sen näkemyksen mukaan yhteisvaikutusten arviointi on lähinnä toteava, mitä muita potentiaali- sia tuulivoima-alueita läheisyyteen sijoittuu. <b>ELY-keskus toivoisi hieman perusteellisempaa yhteisvaikutusten tunnistamista ja arviointia erityisesti Juuan kunnan alueelle sijoittuvista tuulivoimapotentiaalisten alueiden keskittymästä sekä Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 2. vaiheen uudelleen nähtävillä olleessa ehdotuksessa Rautavaaran kaakkoiskulmaan osoi- tetun tuulivoimapotentiaalisen alueen (tv) osalta.</b> Hyväksytyinä kaavat antaisivat edellytyk- set merkittävän tuulivoimakeskittymän Juuka – Hankamäki – Säyneinen rajaamalle alueelle si- joittuvien voimaloiden tarkemmalle suunnittelulle.</p> <p><b>Aurinkovoima</b> Maakuntakaavatyön yhteydessä tehdyssä alkuperäisessä kartoituksessa maakunnasta löytyi rei- lut 70 aurinkovoimapotentiaalista aluetta, joista potentiaalisimpina esitetään nyt esillä olevia 33 aluetta, sekä lisäksi 11 aluetta mahdollisina tulevaisuuden potentiaalisina. Kriteerit valituille alu- eille on valittu kuntien ja kehittämissyhtiöiden, maakuntaliiton sisäisen arvioinnin sekä eri työryh- mien palautteiden ja kommenttien perusteella. <i>Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurin- kovoima-alueet Pohjois-Karjalassa-taustaselvityksessä</i> on arvioitu potentiaalisimpia aurinkovoi- matuotantoon soveltuvia alueita, joilla katsotaan maankäytöllisesti ja teknis-taloudellisesti ole- van edellytyksiä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Selvityksen potenti- aalisten aurinkovoima-alueiden valinta perustuu muun muassa teknistaloudelliseen tarkaste- luun, jonka yhtenä arvioitavana kriteerinä on alueen etäisyys päällystettyyn tieverkkoon. ELY- keskus kuitenkin huomauttaa, että kohdekorttien teknistaloudellisessa pisteytyksen perusteella etäisyys näyttää olevan pisteytetty aiemmin kuvatun sijasta ylipäänsä maantieverkkoon eikä päällystettyyn tieverkkoon (esim. kohdekortit 15, 19, 21 jne.). ELY-keskus pyytää täsmentämään ja perustelemaan pisteytetäänkö etäisyyttä päällystettyyn tieverkkoon vai ylipäänsä maanteihin.</p>	<p><b>Tuulivoima:</b> Yhteisvaikutuksia, kuten myös muita vaikutuksia (mm. maisemavaikutukset ja konsultin tarkistama Natura- vaikutusten tarkastelu) on tarkennettu ja täydennetty kohdekortteihin sekä vaikutusten arviointiin monin pai- koin. Tuulivoima-alueiden vaikutuksia Natura 2000-ver- kostolle on tarkasteltu sekä yksittäisten alueiden suoje- luperusteiden että yhteisvaikutusten kannalta. Selvi- tyksissä ei noussut esille todennäköisiä merkittäviä hai- tallisia vaikutuksia maakuntakaavan tarkkuustaso huo- mioiden. Tarkastelun pohjalta osalle tuulivoima-alueille kohdis- tetaan suunnittelumääräyksiä, joissa nostetaan esille keskeisimpiä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioitavia kysymyksiä, kuten maisema-arvoja (Mak- simonvaara), pohjavedet ja luontodirektiivin IVa -lajien osalta. Aluerajauksia ei ole ollut tarpeen muuttaa lisäselvitys- ten ja vaikutusten arvioinnin myötä.</p> <p><b>Aurinkovoima:</b> Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aur- inkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-ai- neistona. Selvityksessä on teknistaloudellisessa pisteytyksessä käytetty potentiaalisten aurinko- voima-alueiden etäisyyttä nimenomaan päälly- stettyyn tieverkkoon. Maakuntakaavan aurin- koenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suun- nittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittä- välle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvi- tettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima- alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaaval- lisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista oh- jeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki).</p>
---	--	--

	<p>ELY-keskus ei näe periaatteellista estettä, etteikö aurinkovoima-alue voisi tukeutua myös päällystämättömän tieverkon vaikutusalueelle, koska pääosa aurinkovoimalan perustamiseen tarvittavista materiaaleista tai komponenteista eivät vaadi massojensa tai mittojensa perusteella erikoiskuljetuksia. Tarpeen mukaan selvityksen teknistaloudellisia pisteytyksiä tulee korjata. Kaavaehdotuksessa esitetään suunnittelumääräys maakunnallisesti merkittävän aurinkovoima-tuotannon maankäyttölliseen ohjaamiseen. Maakunnallisesti merkittäväksi tasoksi on nostettu yli 100 hehtaarin aurinkovoimalat. Lisäksi maakuntakaavassa esitetään aurinkovoima-alueina maakunnallisesti merkittäviä luvitettuja ja/tai tuotannossa olevia alueita, joita on tällä hetkellä yksi, eli Kontiolahden Kyrrönsuo. Oletettavasti myös luvitettujen alueiden osalta maakunnallisesti merkittäväksi katsotaan vähintään 100 hehtaarin aurinkovoimalat, mitä ELY-keskus pitää perusteltuna rajauksena maakuntakaavan tarkkuustaso huomioiden. Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella ei ole muuta huomautettavaa maakuntakaavaehdotuksesta.</p>	
<p>31.1.2025 Ympäristö- ministeriö</p>	<p><b>Maisemat</b> Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa tulee turvata valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot. Valtioneuvoston päätöksen mukaan suomalaisen kulttuuriympäristön kokonaisuus perustuu viranomaisten laatimiin inventointeihin, jotka kattavat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja merkittävät arkeologiset kohteet. Alueidenkäytössä on tunnistettava nämä alueet ja turvattava niiden arvot. Ympäristöministeriö pitää myönteisenä, että vaihemaakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaiset päivitetty valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Maakuntakaavaan on sisällytetty valtioneuvoston vuonna 2021 hyväksymät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (12 kpl merkinnällä ma/mv). Näiden niin kutsuttujen VAMA-alueiden suunnittelumääräysteksti on asianmukainen sen edellyttäessä, että "Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä". Ympäristöministeriö muistuttaa, että valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden inventointi (VARK) on vahvistettu valtioneuvoston päätöksellä 7.11.2024 osaksi valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Päätös tulee voimaan 1.3.2025, joten inventointi tulee ottaa huomioon kaavan jatkovalmistelussa. Vaihemaakuntakaavassa tulee varmistaa, ettei VARK-alueille osoiteta toimintoja eikä toteuteta toimenpiteitä, jotka saattaisivat heikentää niiden valtakunnalliseksi todettuja arvoja. <b>Energia</b> Pohjois-Karjalan maakuntaliitto on linjannut uusiutuvan ja vähäpäästöisen energiantuotannon yhdeksi maakunnan pää tavoitteeksi, johon nyt maakuntakaavalla luodaan alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä. Uusiutuvan energian tuotannon kehittämisessä on tuulivoiman lisäksi mukana myös aurinkoenergia ja energiaan liittyvät sähkönsiirtoverkostot, joihin liittyen on laadittu taustaselvityksiä. Energiakysymysten käsittely on tältä osin erittäin kannatettava myös</p>	<p><b>Maisemat</b> Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa otetaan huomioon myös valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden inventointi (VARK) ja siltä osin kaavaselostusta valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioimisen ja maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin osalta tullaan täydentämään. Tehdyn analyysin pohjalta maakuntakaavan käsittelemistä teemoista ainoastaan tuulivoima-alueilla ja sähkönsiirron ohjeellisella osoittamisella voi olla haitallinen vaikutus valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden inventoinnin kohteisiin. Tehdyn erillistarkastelun perusteella ainoastaan Syrjäsalmen alueen ohjeellinen 400 kV:n yhteystarve sijoittuu VARK-alueelle. Tämä huomioidaan ja dokumentoidaan kaava-asiakirjoihin, mutta itse VARK-kohteita ei tuoda tässä vaiheessa maakuntakaavaan. Niiden käsittely voidaan ottaa seuraavissa maakuntakaavoissa esille.  <b>Energia</b> Nykyinen 110 kV:n eteläisempi linja Joroisten Huutokoskelta Kontiolahdelle kulkee Natura-alueen (Kermajärvi) läpi noin 1 km matkalla. Samaan maastokäytävään on maakuntakaavassa linjattu myös 400 kV:n ohjeellinen pääsähkölinja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden mukaisesti. Huutokosken ja Kontiolahden välille</p>

<p>valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden edistämisen kannalta niiden edellyttäessä, että alueidenkäytössä varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin sekä turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet hyödyntäen ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p> <p>Vaihemaakuntakaavaa varten on tehty Natura-arvioinnin tarveharkinta. Ympäristöministeriö huomauttaa, että kaavaehdotuksen jatkovalmistelussa on varmistettava mm. ELY:n lausuntoon pohjautuen, että kaavaratkaisut ovat toteutettavissa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, ettei niillä ole todennäköisiä merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-arvoihin. Ympäristöministeriö kiinnittää huomiota mm. Heinävedelle osoitettuun ohjeelliseen 400 kV:n pääsähkölinjauan, jonka osalta Natura-arvioinnin tarveharkinta jättää avoimeksi kysymyksen asianmukaisen arvioinnin tarpeesta ja sen tekemisen ajankohdasta. Natura-tarveharkinnassa todetaan, että 400 KV pääsähkölinjauasta tullaan tekemään LSL:n mukainen asianmukainen arviointi, mutta että sitä ei ole tarve tehdä maakuntakaavavaiheessa. Ympäristöministeriö huomauttaa, että myös maakuntakaava on luonnonsuojelulaissa tarkoitettu suunnitelma, jota koskee velvollisuus asianmukaisen Natura-arvioinnin tekemiseen, jos sillä katsotaan olevan todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluarvoihin. Natura-tarveselvityksen johtopäätöksiä perusteluineen sekä mahdollisesti itse kaavaratkaisua olisi pääsähkölinjauan osalta tarpeen kaavaehdotuksen jatkovalmistelussa tarkistaa.</p> <p><b>Tuulivoima</b></p> <p>Maakuntakaavaehdotukseen esitetään alueiden erityisominaisuuksia kuvaavalla merkinnällä tv taustaselvitysten ja luonnoksen palautteiden perusteella 18 maakunnallisesti merkittävää tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvaa aluetta eli tuulivoimala-alueita, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 460 km<sup>2</sup> ja teoreettinen voimaloiden maksimäärä noin 560 voimalaa. Kaavaluonnokseen verrattuna alueita on vähennetty ja rajattu monin paikoin uudestaan haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Alueita on rajattu uudestaan erityisesti Natura-vaikutustarkastelun ja Kolin näkymäaluetarkastelun perusteella. Ympäristöministeriö pitää kannatettavana, että Kolin näkymäalueelta on poistettu tuulivoimaloiden alueita, mikä turvaa Kolin valtakunnallisesti merkittäviä maisema-arvoja. Valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita koskevan inventoinnin Kolin kohdekuvauksessa painotetaan alueen kansallisesti ainutlaatuisista merkitystä kansallismaisemana erityisesti Pieliselle aukeavien näkymien osalta. Kuvauksessa todetaan mm, että Kolin vaarojen laelta aukeaa mittavia näkymiä metsä-, järvi- ja viljelymaiseman yli taivaanrantaan saakka siten, että maisemaa hallitsevat luonnonelementit.</p> <p>Kolin näkymäalueelle ehdotetaan kuitenkin Maksimovaaran tuulivoimaloiden aluetta ja myös länteen sijoittuvat Teerivaara ja Larinsuon tuulivoimaloiden alueet avautunevat Kolin näkymäalueelle. Maisemavaikutusten merkittävyys riippuu tuulivoimaloiden näkyvyydestä sekä maiseman ominaisuuksista ja sietokyvystä. Ympäristöministeriön "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" -ohjeen mukaan arvioinnin tehtävänä on tunnistaa vaikutuskohteen oleelliset piirteet ja arvioida herkkyysluokka (vähäinen – erittäin suuri). <b>Ympäristöministeriö</b></p>	<p>on tältä osin esitetty myös Fingridin reittisuunnitelman mukaisesti lisäksi kaksi muuta vaihtoehtoa, jotka menevät Natura-alueen ulkopuolella, toinen sivuten Natura-alueita ja toinen kauempaa pohjoisemman 110 kV:n linjan kohdalta. Esitetyillä vaihtoehdoilla varmistetaan, että yhteysvälille on toteutettavissa oleva vaihtoehto siinä tapauksessa, mikäli YVA-ohjelmassa päädytään siihen, että Natura-alueen läpi menevä tai sitä sivuavakaan vaihtoehto eivät olisi toteutettavissa.</p> <p><b>Tuulivoima</b></p> <p>Tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelua on täydennetty kohdekortteihin ja vaikutusten arviointiosioon mm. Natura-arvioinnin, yhteisvaikutusten ja maisemien osalta. Kolilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta. Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty uusi valokuvasovite. Muita uusia valokuvasovitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen sovitteista on ollut mahdollista tehdä vaikutusarviointia. Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät. Vain yksi alue on sellainen, joka on laajentunut ja sinne on osoitettu kolme voimalaa lisää alueen laajentuessa kiinni läheiseen sähkölinjaan (Katajavaara-Keträvaara).</p> <p>Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisematarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu.</p> <p>Kaavakarttaan on myös tuotu kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä tarkentamaan alueiden eroja ja huomioitavia seikkoja. Kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä on mm. maisema-arvojen ja pohjavesien osalta.</p> <p>Tuulivoima-alueita on tarkasteltu konsulttiselvityksenä uudelleen ehdotusvaiheessa. Lisäksi Natura-arvioinnin tarveharkintaa täydennetään ennen ehdotuksen jul-</p>
---	--



**katsoo, että näiltä osin kaavaehdotus ei sisällä sellaista riittävää vaikutusarviointia ja arviota, että voitaisiin varmistaa tuulivoimaloiden alueiden sopeutuminen maisemaan maakuntakaavan sisältövaatimusten ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden edellyttämällä tavalla.** Ympäristöministeriö kiinnittää huomiota siihen, että kaavaehdotuksessa tuulivoimaloidenalueille ja sähkönsiirtoon liittyen ei ole annettu aluekohtaisia suunnitelmääräyksiä, jotka ovat hyvä tapa ohjata jatkosuunnittelua niin, että juuri kyseiseen alueeseen liittyvät maisema-, luonto- ja muut arvot tulevat mahdollisimman hyvin otetuksi huomioon. Aluekohtaisissa suunnitelmääräyksissä olisi mahdollista yksilöidä ne valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet tai Natura 2000 -alueet, joihin kyseisen tuulivoimaloiden alueen tai energian siirtoverkon suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota haitallisten vaikutusten välttämiseksi. Ympäristöministeriö kiinnittää huomiota vielä tuulivoimaloiden aluetta koskevan merkinnän kuvaukseen ja suunnitelmääräykseen ja huomauttaa, että maakuntakaavaan osoitettavien alueiden toteuttamisedellytykset tulee selvittää jo maakuntakaavoituksessa eikä siirtää yksityiskohtaisempaan suunnitteluun.

#### **Aurinkovoima**

Ympäristöministeriö pitää ansiokkaana vaihemaakuntakaavan valmistelussa tehtyä selvitystä aurinkoenergian mahdollisuuksista Pohjois-Karjalassa. Taustaselvityksissä kuvataan maakunnallisesti merkittävän aurinkovoimatuotannon ja -alueiden suunnittelun tämänhetkistä tilannetta, maakunnallisia tavoitteita sekä maakunnan aurinkovoimatuotannon potentiaalia maankäytöllisesti soveltuvimmille alueille.

Ympäristöministeriö huomauttaa, että aurinkovoimarakentamisen, kuten muunkin alueidenkäytön tarvetta maakuntakaavatasoiseen ohjaamiseen on arvioitava sen vaikutusten laajuuden kautta. Aurinko-voimahankkeilla ei ole lähtökohtaisesti sellaista valtakunnallista, maakunnallista tai ylikunnallista merkitystä ja vaikutuksia, että niiden suunnittelu ja toteuttaminen edellyttäisi niiden käsittelyä maakuntakaavassa. Vaihemaakuntakaavassa on päädytty ohjaamaan maakunnallisesti merkittäviä aurinkovoima-alueita yleisen suunnitelmääräyksen kautta. Myös ympäristöministeriö katsoo, että yleinen suunnitelmääräys on useimmiten hyvä ja riittävä ohjauskeino aurinkoenergian maakunnalliseen suunnitteluun ottaen myös huomioon, että aurinkovoimarakentamista suoraan ohjaavien kaavamääräysten lisäksi aurinkovoimarakentamista ja sen yksityiskohtaista suunnittelua ohjaa myös maakuntakaavan muu sisältö, kuten maiseman, luonnon tai kulttuuriympäristön erityisiä arvoja osoittavat kaavamääräykset.

Ympäristöministeriö kiinnittää kuitenkin huomiota siihen, että ehdotettu yleinen suunnitelmääräys on aurinkovoiman ohjaamiseen epäsälvä sen edellyttäessä vain vaikutusten arviointia yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, mihin lainsäädäntö velvoittaa muutoinkin. Ympäristöministeriön näkemyksen mukaan aurinkovoiman ohjaamisella tulisi ottaa kantaa alueiden ensisijaiseen sijoittumiseen, sähkönsiirron huomioimiseen, kulttuuri- ja luonnonarvojen ml. vesistövaikutusten huomioimiseen sekä haitallisten vaikutusten välttämiseen.

Kaavassa osoitetaan osa-alue merkinnällä Aurinkovoima-alue (aur) maakunnallisesti merkittävät (vähintään 100 ha) luvitetut ja/tai tuotannossa olevat aurinkovoima-alueet, joita on

kista esillepanoa. Tuulivoima-alueiden vaikutuksia Natura 2000-verkostolle on tarkasteltu sekä yksittäisten alueiden suojeluperusteiden että yhteisvaikutusten kannalta. Selvityksissä ei noussut esille todennäköisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia maakuntakaavan tarkkuustaso huomioiden.

Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnitelmääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinkoenergian poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen suunnitelmääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnitelmääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.

	<p>tällä hetkellä yksi alue. Merkintä on tältä osin informatiivinen. Ympäristöministeriön mukaan kaavan selkeyden ja ajan tasalla pitämisen kannalta merkintä on kyseenalainen. Alueiden luvituksen ja käyttöönoton edetessä kaava on pian vanhentunut ja toisaalta merkintä voi aiheuttaa tulkintaepäselvyyksiä muun muassa sen suhteen, voiko niiden ulkopuolelle suunnitella vastaavan kokoluokan aurinkovoimaa. Tällaisen tilannearvion voisi todeta kaavaselostuksessa kaavamerkinnän sijaan. Ympäristöministeriö kiinnittää huomiota kaavamääräyksissä asetettuun hehtaarimääräisen (100 ha) maakunnallisesti merkittävän aurinkovoimalan alueen alarajan asettamiseen ja huomauttaa, että aurinkovoimaloiden vaikutukset riippuvat erittäin paljon kohdealueen ominaisuuksista. Kategorisesti annetut hehtaari- tai huipputehorajat voivat aiheuttaa tulkinta- ja soveltamisongelmia ja vaikeuttaa aurinkovoimarakentamista.</p>	
<p>31.1.2025 Pääesikunta</p>	<p>Pääesikunta on tutustunut lausuttavana olevaan kaavaehdotukseen ja toteaa, että kaavassa on otettu monelta osin huomioon Puolustusvoimien kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet Pohjois-Karjalan maakunnan alueella. Pääesikunta esittää maakuntakaavamääräyksissä ja muissa kaava-asiakirjoissa huomioon otettavaksi jäljempänä esitetyt tuuli- ja aurinkovoimaan liittyvät lisäykset.</p> <p>Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 2. vaiheen kaavan merkinnät ja määräykset asiakirjaan koko maakuntakaava-alueita koskevana määräyksenä esitetään lisättäväksi tuulivoimaloiden rakentamista koskeva yleinen suunnittelumääräys, joka olisi seuraavanlainen:</p> <p><i>Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 km:n etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 km:n etäisyydellä varalaskupaikoista.</i></p> <p>Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 2. vaiheen kaavaehdotuksessa esitettyihin tuulivoimaloiden alueisiin liittyen Pääesikunta toteaa, että kaavaehdotuksessa esitetyt tuulivoimaloiden alueet eivät välttämättä sovellu maanpuolustuksen kannalta tuulivoimaloiden rakentamiseen, tulee selvittää aina yksityiskohtaisemmassa suunnitteluvaiheessa lausuntomenettelyllä Pääesikunnasta, kun riittävän tarkat tiedot tuulivoimaloista ja niiden sijoittumisesta ovat tiedossa.</p> <p>Aurinkovoimaan liittyen yleiset suunnittelumääräykset ja kaavaselostus sisältävät aurinkoenergiaa koskevia kirjauksia. Pääesikunta pitää tärkeänä, että kirjauksissa tuodaan esiin teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden yli yhden piikkimegawatin (1 MWp), mahdolliset haitalliset vaikutukset sensori- ja tietoliikennejärjestelmille sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat rajoitukset aurinkoenergiatuotannon sijoittumiselle. Vaikutukset voivat kohdistua Puolustusvoimien toimintojen lisäksi myös muiden viranomaisten toimintaan. Teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä toiminnanharjoittajan tulee selvittää mahdolliset häiriövaikutukset sensori- ja tietoliikennejärjestelmille yhteistyössä viranomaisten kanssa.</p>	<p>Lisätään maakuntakaavaan lausunnossa esitetty yleinen suunnittelumääräys.</p> <p>Maakuntaliitto tietää tuulivoimarakentamisen ja maanpuolustuksen haasteet Pohjois-Karjalassa, mutta pyrkii omalta osaltaan edistämään mahdollisuuksia tuulivoiman rakentamiseen maakunnassa. Maakuntakaava ei vielä itsessään mahdollista tuulivoimarakentamista, mutta osoittaa maakunnallisesti merkittävimmille alueille muun maankäytön osalta soveltuvia sijainteja.</p> <p>Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvittuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinko-merkintä poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoimalueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvän yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.</p>

<p>31.1.2025 Museovirasto</p>	<p>Kaavaratkaisun vaikutuksia tunnettuihin kiinteisiin muinaisjäänköksiin ei viraston luonnosvaiheen lausunnosta huolimatta ole ehdotusvaiheessa arvioitu. Pohjois-Karjalan liiton laatimassa kaavaluonnoksen vastineessa todetaan, että <i>Arkeologinen kulttuuriperintö tulee selvitettyksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa (YVA-vaiheessa), kun maakuntakaavan tuulivoima-alueiden toteuttamisen mahdollisuuksia lähdetään yksityiskohtaisemmin selvittämään.</i> Sekä tuuli- että aurinkovoimaloiden ja niihin olennaisesti liittyvien sähkönsiirto- ja muun infran rakentamisella voi olla vaikutuksia maa- ja vesialueiden arkeologiseen kulttuuriperintöön. Kokonaismaakuntakaavassa (Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040) arkeologista kulttuuriperintöä koskee seuraava suunnittelumääräys: <i>Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa tulee tarkistaa ajantasainen tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä Museoviraston ylläpitämästä muinaisjäännösrekisteristä ja arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta/ kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve.</i> Maa- ja vesialueiden arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarpeen tulee siitä huolimatta käydä ilmi myös vaihekaavan kaava-asiakirjoista.</p> <p>Kaavaehdotuksessa on nyt 18 tuulivoima-aluetta. Pielisen itäpuolelta on ehdotusvaiheessa poistettu Jaakonvaara–Julkuvaaran, Sokojärven ja Kuora–Vinkaran tuulivoima-alueet. Pankakoski–Räpsynvaaran alueen tuulivoimavaraus on kaavaehdotuksessa jäljellä, pienemmäksi rajattuna ja Maksimovaaraksi nimettynä. Myös Uimaharjun tuulivoima-alue on pienennettynä mukana ehdotuksessa. Muutos on merkittävä, mutta ei vielä riittävä ratkaisu Kolin valtakunnallisen maisema-alueen kannalta. Uimaharjun tuulivoima-alueet sijoittuvat Koliilta katselusuunnassa kohti koillista vaarajonon suuntaisesti Uimaharjun tehtaan ja taajama-alueen taakse. Lausuntoaineiston liitteessä <i>Tuulivoimapotentiaalisten alueiden kohdekortit</i> todetaan, että Maksimovaaran tuulivoimalat näkyisivät myös Kolin huipulle (etäisyys 24 kilometriä). Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on lähimmillään noin 18 kilometrin päässä. Maksimovaaran tuulivoima-alue on jäljelle jääneistä varauksista valtakunnallisesti arvokkaalle Kolin (Ukko-Kolin) maisemakokonaisuudelle selkeästi suurempi ja edelleen erittäin vakava uhka. Tämä on erotettavissa valokuvasoitteista, huolimatta siitä, että saatavilla ovat toistaiseksi vain luonnosvaiheen aluerajauksilla ja teoreettisilla voimalamäärillä laaditut sovitteet.</p> <p>Teemakohtaisiin merkintöihin ja määräyksiin kuuluvissa <i>Energian siirtoverkot ja energia-infra</i> -suunnittelumääräyksissä on tuulivoiman osalta mm. seuraavat lauseet: <i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota tuulivoimala-alueiden ympäristövaikutuksiin, erityisesti maisema- ja meluvaikutuksiin sekä puolustusvoimien toiminnalle aiheutuviin vaikutuksiin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta mm. [...] Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon hankkeiden tai suunnitelmien yhteisvaikutukset.</i> Maisemavaikutuksista on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa pyydetty myös museoviranomaisen lausunto.</p> <p>Maakunnallisesti merkittävien aurinkovoima-alueiden kokorajaa on kaavaehdotukseen nostettu 100 hehtaariin ja aurinkovoima-alueiden suunnittelumääräystä lievennetty yhtenäisille metsä- ja</p>	<p><u>Arkeologia</u> Arkeologisen kulttuuriperinnön huomioiminen kirjaan selkeämmin kaavaselostukseen. Se täytyy joka tapauksessa huomioida maakuntakaavan yleisten suunnittelumääräysten perusteella. Myös valtioneuvoston hyväksymä VARK-inventointi huomioidaan omana tarkastelunaan kaavaprosessissa. Ainoastaan Syrjäsalmen alueen ohjeellinen 400 kV:n yhteistarve sijoittuu VARK-alueelle. Tämä huomioidaan ja dokumentoidaan kaava-asiakirjoihin, mutta itse VARK-kohteita ei tuoda tässä vaiheessa maakuntakaavaan.</p> <p><u>Tuulivoima</u> Tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelua on täydennetty kohdekortteihin ja vaikutusten arviointiosioon mm. Naturen vaikutusten arviointia (konsulttityö) ja yhteisvaikutusten sekä maisemien osalta. Koliilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta. Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty valokuvasoite, koska alue on nostettu uutena mukaan. Muita uusia valokuvasoitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen sovitteista on ollut mahdollista tehdä riittävää vaikutusarviointia. Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät. Vain yksi alue on sellainen, joka on laajentunut ja sinne on osoitettu kolme voimalaa lisää alueen laajentuessa kiinni läheiseen sähkölinjaan (Katajavaara-Keträvaara). Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisemataarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu.</p> <p>Kaavakarttaan on myös tuotu kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä tarkentamaan alueiden eroja ja huomioitavia seikkoja. Kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä on mm. Kolin maisema-arvojen osalta Maksimonvaaran alueelle. Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perus-</p>
-----------------------------------	--	--

<p>peltoalueille rakentamisen osalta. Luonnosvaiheen suunnittelumääräyksessä ollut lause <i>“Laajat aurinkovoima-alueet on sijoitettava pääosin muille kuin laajoille yhtenäisille metsä- ja peltoalueille”</i> on poistettu, ja kaava-alueelle ehdotettu aurinkovoimaa koskeva suunnittelumääräys on nyt seuraava: <i>Maakunnallisesti merkittävien (vähintään 100 ha) aurinkovoima-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuri-, maisema-, virkistys- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueiden toteuttamisen kokonaisvaikutuksiin mukaan lukien ilmastovaikutukset sekä vaikutukset laajoille yhtenäisille metsä- ja peltoalueille.</i> On asianmukaista, että museoviranomaisilta pyydetään lausuntoa, kun aurinkovoiman sijoittumista ratkaistaan alemman asteisilla kaavoilla.</p> <p>Verrattuna voimassa olevaan maakuntakaavaan on ehdotuksessa lukuisia energiainfran ja sähkönsiirron muutoksia, sekä 400 kV että 110 kV:n verkon osalta. Kaavan luonnosvaiheessa 400 kV pääsähkölinjan yhteistarve oli esitetty Lieksan kautta Nurmekseen eli Pielisen itäpuolella kulkeva. Vastaava yhteistarve on nyt kaavaehdotuksessa osoitettu varauksena myös Juuan kautta, toisin sanoen sekä Pielisen itä- että länsipuolelle. Se, kumpi varausvaihtoehdoista toteutuu, riippuu käytännössä tuulivoima-alueiden rakentumisesta. Heinäveden Palokin koskien mahdollisesta ennallistamisesta käydään yhä neuvotteluja, ja maakuntakaavaan tullaan tekemään lopulliset merkinnät vasta kaavaehdotusvaiheen jälkeen. Mahdollisia tulevia kunnostustoimia suunniteltaessa tulee jo varhaisessa vaiheessa olla yhteydessä museoviranomaiseen kulttuurihistoriallisten selvitystarpeiden arvioimiseksi.</p> <p>Vaihekaavassa keskitytään kaavaan päätyviin maisema-aluemerkintöihin. Vesistömaisemat nousevat kuitenkin maakuntaliiton mukaan esille maisema-alueiden kuvauksissa, sillä monen maisema-alueen merkittävimpiä arvoja ovat veden ja maatalousmaan mosaiikkimainen vaihtelu. Suunnittelumääräys valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille on sama: <i>Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä.</i></p> <p><b>Museoviraston kanta</b></p> <p>Museovirasto antoi aiemmin, 11.9.2024 lausunnon maakuntakaavan luonnosvaiheesta. Luonnosvaiheeseen verrattuna Kolin poikkeuksellisen merkittäviä maisema-arvoja on huomioitu kaavaehdotuksessa paremmin. Museovirasto kuitenkin toistaa aiemman näkemyksensä, jonka mukaan tuulivoimarakenteiden ei tulisi näkyä Kolin valtakunnallisesti arvokkaihin maisemiin lainkaan. Valtakunnallisten maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyttämisvelvollisuus edellyttää kaavassa vielä jäljellä olevien tuulivoimavarausten poistamista - niistä erityisesti Maksimovaaran alueen varauksen toteutumisella olisi tuhoisa vaikutus kansallis- ja matkailumaisemaan. Valtioneuvosto on hyväksynyt Museoviraston vuosien 2018–2023 aikana toteuttaman valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden inventoinnin (VARK) valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) tarkoittamaksi valtakunnalliseksi inventoinniksi. Päätös tulee voimaan 1.3.2025. Päätöksen voimaan tullessa valmisteilla oleva kaava voidaan hyväksyä tämän</p>	<p>teella Koliilta avautuvaan maisemaan alle 30 km etäisyydellä voidaan osoittaa maakunnallisesti merkittävistä tuulivoima-alueista ainoastaan Lieksan Maksimonvaaran alue. Myös Maksimonvaaran alueelle osoitetulla erillisellä suunnittelumääräyksellä (tv-1) maisema-arvoja pyritään huomioimaan. Muutoin Kolille mahdollisesti näkyvät Uimaharjun, Palovaaran, Larinsuon ja Teerivaaran alueet eivät vaikutusarvioinnin ja selvitysten perusteella muodosta merkittävää uhkaa Kolin maisema-arvoille johtuen muun muassa pitkästä etäisyydestä sekä sijainnista keskeisen katselusuunnan ulkopuolella kaakossa sekä Akka-Koliilta länteen.</p> <p>Pohjois-Karjalasta lähes 25 % on jo itärajan läheisyyden vuoksi kokonaan poissa tuulivoimapotentiaalista. Mikäli lausunnon mukaisesti huomioitaisiin Koliilta joka suuntaan avautuva näkymä ehdottomana ei-alueena (esimerkiksi 30 km näkymänä joka suuntaan tarkoittaisi noin 13 % maakunnan pinta-alasta), muodostuisi alueesta pinta-alallisesti erittäin merkittävä osuus koko maakunnasta itärajan läheisyyden lisäksi.</p> <p>Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille. Suunnittelumääräyksessä on huomioitu vaikutukset kulttuuriarvoille.</p>
---	---

	<p>päätöksen estämättä 31.8.2025 mennessä, mikäli kaavaehdotus on asetettu julkisesti nähtäville ennen tämän päätöksen voimaantuloa. VARK-alueille ei tule osoittaa eikä niillä tule toteuttaa toimenpiteitä, jotka saattaisivat heikentää niissä valtakunnalliseksi todettuja arvoja.</p> <p>Teollisen kokoluokan tuuli- ja aurinkovoimaloiden ja niihin olennaisesti liittyvien sähkönsiirto- ja muun infran rakentamisella voi olla suuria vaikutuksia maa- ja vesialueiden arkeologiseen kulttuuriperintöön. Museoviraston näkemyksen mukaan maa- ja vesialueiden arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarve ja sitä kokonaisuutena koskeva suunnittelumääräys tulee kirjata myös vaihekaavan asiakirjoihin. Kulttuurihistorialliset selvitystarpeet on otettava huomioon myös Palokin mahdollisia kunnostustoimia suunniteltaessa.</p> <p>Museoviraston näkemyksen mukaan joissakin ehdotuksen määräysteksteissä näkyvän <i>kulttuuriarvojen</i>-ilmaisun sijaan kaavamääräyksissä olisi hyvä kauttaaltaan käyttää yhteneviä termejä, esimerkiksi käsitteitä <i>arkeologinen kulttuuriperintö</i> ja <i>rakennusperintö</i> tai ympäristöministeriön vahvistamaan terminologiseen sanastoon sisältyviä käsitteitä <i>arkeologinen kulttuuriympäristö</i> ja <i>rakennettu kulttuuriympäristö</i> (<a href="https://sanastot.suomi.fi/terminology/rakkultymp/concept/c3">https://sanastot.suomi.fi/terminology/rakkultymp/concept/c3</a>).</p> <p>Lausuntoja antavana museoviranomaisena yksityiskohtaisemman kaavoituksen ja YVA-menettelyn vaiheissa toimii alueellinen vastuumuseo eli Pohjois-Karjalan museo.</p>	
<p>2.2.2025 Suomen metsäkeskus</p>	<p>Metsäkeskus tarkastelee ehdotusta metsälain valvonnan ja metsään perustuvien elinkeinojen edistämisen näkökulmasta.</p> <p>Valmistelussa on hyvä huomioida, että metsälakia (1093/1996) sovelletaan maakuntakaavan alueella, muuten paitsi suojeluun varatuilla alueilla. Metsälaki velvoittaa noudattamaan luonnonsuojelulain (1096/1996), vesilain (587/2011), ympäristönsuojelulain (527/2014) ja muinaismuistolain (295/1963) säädöksiä. Kun metsälakia ei sovelleta, vaikuttaa se myös muiden metsänkäyttöä ohjaavien lakien voimassaoloon, kuten lakiin metsätalouden määräaikaisesta kannustejärjestelmästä (1020/2023) (Metka) ja lakiin metsätuhojen torjunnasta (1087/2013). Nämä lait ovat riippuvaisia metsälain soveltamisesta. Suomen metsäkeskus valvoo metsälainsäädännön noudattamista.</p> <p>Alueilla, joilla metsälakia sovelletaan, metsälaki ohjaa metsien hoitoa ja käyttöä. Metsälain ohella metsien käyttöä säätelevät myös metsälain nojalla annettu valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä. Myös ympäristölainsäädännöllä on vaikutuksia metsätalouteen. Metsälaki asettaa metsien hoidolle ja käytölle vähimmäisvaatimukset. Vähimmäisvaatimuksissa säädetään muun muassa puun korjuusta, metsän uudistamisesta ja metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisesta.</p> <p>Metsäkeskus pitää vaihekaavaehdotusta selkeänä ja hyvin laadittuna. Valmistelussa on tehty paljon taustaselvityksiä ja hyödynnetty monenlaisia tausta-aineistoja. Uusiutuvan energian hankkeiden vaikutukset metsäelinkeinoihin tarkentuvat, jos yksittäisten alueiden hankkeiden suunnittelut etenevät ja tällöin metsätalousvaikutukset tulee arvioida tarkasti.</p> <p>Kaavaluonnoksessa ollut suunnittelumääräyksen lause "Laajat aurinkovoima-alueet on sijoitettava pääosin muille kuin laajoille yhtenäisille metsä- ja peltoalueille" on poistettu kokonaan kaa-</p>	<p>Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään kuitenkin lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille. Maakuntakaavan kaavaselostuksessa tuodaan kuitenkin esille hyvänä tavoitteena, että vältetään erityisesti hyvätuottoisten ja laaja-alaisten metsä- ja peltoalueiden käyttöä maakunnallisesti merkittävään aurinkovoimatuotantoon, vaikka suunnittelumääräyksessä ilmaisu on lievämpi/sallivampi.</p>

	<p>vaehdotuksen suunnittelumääräyksestä, mutta tätä pidetään kuitenkin maakunnallisena tavoitteena kaavaselostuksessa. Metsäkeskus pitää hyvänä tavoitetta, että vältetään erityisesti hyvätuottoisten ja laaja-alaisten metsä- ja peltoalueiden käyttöä maakunnallisesti merkittävään aurinkovoimatuotantoon. Metsäkeskus näkemyksen mukaan tavoite tulisi olla, ettei metsäisiä alueita muutettaisi aurinkopuistoiksi vaan näiden perustaminen kohdistettaisiin ensisijaisesti jo rakennettujen alueiden yhteyteen, puuttomille alueille tai joutomaille lähelle olemassa olevia energiansiirtoverkkoja.</p> <p>Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaihekaavan suurimmat vaikutukset metsäelinkeinoon kohdistuvat todennäköisesti sähkönsiirtolinjojen suunnitteluun ja toteutukseen. Metsäkeskus näkee hyvänä, että suunnittelumääräyksessä nostetaan esille, että uudet pääsähkölinjat tulee suunnitella ensisijaisesti olemassa olevien johtokäytävien yhteyteen. Sähkölinjojen suunnittelumääräystä tulisi kuitenkin täydentää huomioimaan mahdolliset vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen.</p> <p>Laajoilla infrahankkeilla sähkölinjat voi olla merkittäviä vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen. Metsäkeskuksen näkemyksen mukaan kaikki pääsähkölinjat tulisi toteuttaa niin, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän metsäkatoa ja että voimalinjojen sijoittelussa pyrittäisiin välttämään niiden osumista metsälain tärkeiden elinympäristöjen tai muiden luontokohteiden alueelle.</p> <p>Metsäkeskus ehdottaa edelleen, että tuulivoimaloiden alue (tv) osa-aluemerkintää tulisi täydentää niin, että siinä huomioidaan, että tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee välttää turhaa metsäalueiden pirstomista ja että metsätalouden harjoittamisen mahdollisuudet tuulivoimala-alueilla tulee turvata.</p>	
3.2.2025 Sisäministeriö	Sisäministeriö ilmoittaa, ettei sillä ole asiassa lausuttavaa.	Merkitään tiedoksi.
3.2.2025 Pohjois-Karjalan ELY-keskus	<p><b>Energian siirtoverkot ja energiainfra</b></p> <p>Voimassa olevat sähkönsiirron ja energiainfran maakuntakaavamerkinnot on tarkoitus kumota ja korvata nyt laadittavalla maakuntakaavalla. <i>Kaavan keskeisimpänä tavoitteena</i> voidaan pitää Pohjois-Karjalan sähkönsiirtoverkon merkittävää vahvistamista 400 kV:n ja 110 kV:n siirtoyhteyksillä. Muun energian siirtoverkkoja ei käsitellä.</p> <p>Maakuntakaavaluonnoksessa osoitetaan nykyinen 110 kV suurjänniteverkosto kokonaisuudessaan kehitettävänä pääsähkölinjana. Lisäksi osoitetaan 400 kV:n ja 110 kV:n uudet ohjeelliset pääsähkölinjat sekä 400 kV:n ja 110 kV:n pääsähkölinjojen yhteystarpeet ilman ohjeellista reittisijaintia. Uudet 110 kV:n sähkölinjat koskevat merkinnät liittyvät ensisijaisesti maakunnan sisäisiin yhteyksiin. Kaavaluonnoksessa osoitetaan EN- ja en-merkinnöillä olemassa olevat, merkittävät voimalaitokset ja 110 kV:n verkon sähköasemat. Energiahuollon aluemarkintoihin (EN, en) sekä pääsähkölinjat ja ohjeellinen pääsähkölinjat -merkintöihin liittyy maankäyttö- ja rakennuslain</p>	<p><b>Energian siirtoverkot ja energiainfra</b></p> <p>Nykyinen 110 kV:n eteläisempi linja Joroisten Huutokoskelta Kontiolahdelle kulkee Natura-alueen (Kermajärvi) läpi noin 1 km matkalla. Samaan maastokäytävään on maakuntakaavassa linjattu myös 400 kV:n ohjeellinen pääsähkölinja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden mukaisesti. Huutokosken ja Kontiolahden välille on tältä osin esitetty myös Fingridin reittisuunnitelman mukaisesti lisäksi kaksi muuta vaihtoehtoa, jotka kiertävät Natura-alueen, toinen sivuten Natura-aluetta ja toinen kauempaa pohjoisemman 110 kV:n linjan kohdalta. Esitetyillä vaihtoehdoilla varmistetaan</p>

<p>(132/1999, MRL) 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Yhteystarvemerkinnoissä rakentamisrajoitusta ei ole.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen tehdyt merkittävimmät muutokset ovat: Kontiolahti ja Nurmeksen välinen 400 kV yhteystarve on osoitettu sekä Pielisen itä- että länsipuolelle. Pielisen itäpuolen yhteystarvemerkinnoita on muutettu niin, että suurten vesistöjen estevaikutus huomioidaan yleisellä tasolla.</p> <p>Energiainfraratkaisun arviointia</p> <p>Energiainfraratkaisuun tehdyt muutokset luonnosvaiheen jälkeen eivät ole suuria eikä siihen ole ollut tarve. Pääsähkolinjoja, niiden ohjeellisia sijainteja ja yhteystarpeita osoittavat kaavamerkinnot ja suunnittelumääräykset on säilytetty ennallaan. Kaavaehdotuksen sisältö kokonaisuudessaan huomioi välittömät ja pitkän aikavälin tarpeet sähkönsiirtoverkon vahvistamisessa ja turvaa tältä osin maakunnan elinvoimaisuutta.</p> <p>Yhteystarvetta osoittavien kaavamerkinnojen osalta voisi olla tarpeen sanoa selvemmin, että merkintä ei osoita pääsähkolinjan sijaintia ohjeellisestikaan. Tämän voisi esittää esimerkiksi muuttamalla merkinnän selityksen viimeisen virkkeen seuraavaan helpommin ymmärrettävään muotoon: <i>”Yhteystarvemerkinnoita ei osoita pääsähkolinjan sijaintia maastossa.”</i> Väärinymmärrysten mahdollisuus olisi pienempi.</p> <p>Pariin yksittäiseen ratkaisuun on syytä kiinnittää huomioita. Huutokoski-Kontiolahti-välille on osoitettu ohjeellinen 400 kV pääsähkolinja. Reitti on osoitettu kulkemaan Kermajärven alueella vaihtoehtoisesti joko Kermajärven Natura-alueen läpi tai sen vieritse varsinaisen Natura-alueen kierteen. Molemmissa tapauksissa on erittäin todennäköistä, että tarvitaan luonnonsuojelulain (9/2023, LSL) 35 §:n tarkoittama arviointi hankkeen vaikutuksista Kermajärven Natura-alueeseen. Osalle yhteyttä voisi harkita yhteystarvemerkinnoita, jolloin tarve laatia Natura-vaikutusarvio maakuntakaavan yhteydessä olisi pienempi kuin ohjeellisesti sijainnin osoittavan merkinnän yhteydessä.</p> <p>Kolille osoitettuun 110 kV pääsähkolinjan yhteystarpeeseen voisi harkita liitettäväksi kohdenneen määräyksen sitä, että pääsähkolinjan sijaintivalinnassa olisi otettava lähtökohdaksi soveltaminen Kolin valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Tätä sinänsä perusteltua yhteyttä ei voi toteuttaa muuten kuin Kolin VAMA-alueen kautta.</p> <p>Todettakoon vielä tässä yhteydessä, että ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, YVAL) 3 §:n mukainen arviointitarve koskee vähintään 220 kV maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 km (YVAL liite 1, 126/2019). Harkinnanvaraisesti voidaan YVAL:n mukaista arviointia soveltaa muihinkin hankkeisiin, jos niiden vaikutukset rinnastuvat YVAL:n liitteen 1 mukaisten hankkeiden vaikutuksiin.</p> <p>Sähkönsiirtoyhteys tuulivoima-alueelta valtakunnan verkkoon arvioidaan hankekohtaisesti. Harkittaessa YVAL:n soveltamista huomioidaan hanke kokonaisuudessaan. Kaavaselostuksen luvussa 6.2.3, jossa käsitellään kaavan tuulivoimaratkaisun vaikutuksia, on sähkönsiirto jäänyt erit-</p>	<p>taan, että yhteysvälille on toteutettavissa oleva vaihtoehto siinä tapauksessa, mikäli YVA-ohjelmassa päädytään siihen, että Natura-alueen läpi menevä tai sitä sivuavaan vaihtoehto eivät olisi toteutettavissa</p> <p>Kolin alueelle on esitetty 110 kV:n yhteystarve, jolla saadaan alueelle rengasyhteys, jolla mahdollistetaan Kolin alueen mahdollinen kasvu tulevaisuudessa ja varmistetaan mahdollisimman häiriötön sähkönsiirto Kolin alueelle. Kaavaselostukseen lisätään maininta, että sähkölinjan sijaintivalinnassa lähtökohdaksi on otettava soveltaminen Kolin valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Pääsähkolinjan 110 kV suunnittelumääräyksessä todetaan lisäksi, että yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot.</p> <p>Sähkönsiirtoa tuulivoima-alueilla on tarkasteltu ja kirjattu kohdekortteihin lyhimmän etäisyyden muodossa 110 kV:n sähköverkkoon jokaisen alueen osalta. Myös näiden toteutumisen edellytyksiä on arvioitu mm. suojelu- ja Natura-alueiden osalta.</p> <p>Kaavaselostukseen lisätään lisäksi maininta tuulivoima-alueiden yhteisten siirtolinjojen rakentamisesta alueille, joilla on useita lähekkäisiä tuulivoima-alueita. Lisäksi yhteystarpeena Kontiolahdelta Nurmekseen esitetty 400 kV yhteyden rakentaminen voi lyhentää tuulivoima-alueiden liittymisjohtojen tarvetta.</p> <p><b>Tuulivoima-alueet</b></p> <p>Tuulivoima-alueen maakunnallisuuden määritelmä perustuu vertailuun maakuntien välillä, joka on ollut vähintään 7 – 10 voimalan tuulivoimapuisto. Maakuntaliitto on lähtenyt Pohjois-Karjalassa näiden väliltä, ja asettanut rajaksi 8 voimalaa. Tämä on kirjattu kaavaselostukseen. Sen sijaan kokoluokan määritelmä on</p>
---	--

täin pienelle huomiolle. Toki tätä on tarkasteltu kohteittain hieman enemmän tuulivoiman kohdekorteissa (kaavaselostuksen liite 1), mutta kaavaselostuksessa pitäisi vaikutukset tuoda koavasti esiin.

Maakuntakaavaehdotuksessa on Juuassa ja Nurmeksien ja Lieksan rajalla muutamia tuulivoima-alueita hyvin lähekkäin. Näille voisi olla järkevää suunnitella sähkönsiirtoreittiä jo maakuntakaavavaiheessa, jolloin toimijoilla olisi tarve yhteistyölle sähkönsiirtoreittien sijoittamisessa.

#### **Tuulivoima-alueet**

Voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoimaa koskevat merkinnät korvataan nyt laadittavalla maakuntakaavalla. Kaavan tavoitteena on päivittää tuulivoiman tuotannon suunnittelun periaatteet ja kaavassa esitettävät alueet vastaamaan muuttuneisiin tarpeisiin, joita on aiheutunut mm. tuulivoimatekniikan kehitymisestä, puhtaan energian kysynnän kasvusta ja puolustusvoimien tarpeiden painotuksesta.

Maakuntakaavan luonnosvaiheen jälkeen tuulivoima-alueiden määrää on selvästi vähennetty. Vähennykset kohdistuvat erityisesti niille alueille, joilla olisi maisemallisia vaikutuksia Kolin valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Tuulivoima-alueet osoitetaan osa-aluemerkinnällä tv. Näiden alueiden pääkäyttötarkoitus on yleisimmin metsätalous. Kaavaehdotuksessa osoitetaan yhteensä 18 tuulivoima-aluetta (*luonnoksessa 24*), joilla tarkoitetaan maakunnallisesti merkittävien tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvia alueita eli tuulivoimala-alueita. tv-alueiden pääkäyttötarkoitus on muu kuin tuulivoimatuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 460,3 km<sup>2</sup> (*luonnoksessa 740,6 km<sup>2</sup>*). Niille olisi laskennallisesti mahdollista toteuttaa 561 voimalaa (*luonnoksessa 903*). Voimaloiden tehoa ja vuosituottoa ei ole esitetty. Alueiden pinta-ala vaihtelee 10,1:stä 59,4:ään km<sup>2</sup>:iin. Jos yksittäisen voimalan keskimääräiseksi tehoksi arvioidaan 6,6 MW (kaavaselostus s. 19), olisi maakuntakaavan mahdollistaman tuulivoiman laskennallinen teho noin 3 700 MW.

Maakunnallisesti merkittävän tuulivoimaloiden alueen koon alarajaksi esitetään kahdeksan suuren kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Suurta kokoluokkaa ei määritellä kaavamääräyksissä. Yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjataan mm. vaikutusten huomioimista ja lausuntomenettelyjä koskevin määräyksin.

Esitetyn tuulivoimaratkaisun arviointia

#### *Yleistä tuulivoimaloiden alueiden valinnasta*

Tuulivoima-alueita on vähennetty lukumääräisesti luonnosvaiheen jälkeen kaavaselostukseen kirjatun perusteella nimenomaan maisemallisista syistä. Vähennys on kohdistunut erityisesti Kolin valtakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta avautuviin näkymäalueisiin. Lisäksi alueita on vähennetty tai rajattu pienemmiksi mm. Natura-vaikutustarkastelun, pohjavesialueiden sekä melu- ja välkevaikutusten perusteella. Muutosten tuloksena on nähtävissä, että maakuntakaavaratkaisu on muuttunut realistisemmaksi ja toteutuskelpoisemmaksi. Edelleen tilanne on kuitenkin se, että tuulivoiman toteuttaminen Pohjois-Karjalaan on vaikeaa maanpuolustuksen tarpeiden vuoksi ja maakuntakaavan tuulivoima-alueiden toteutuminen edellyttää merkittäviä muutoksia tutkavalvonnassa.

poistettu merkinnän kuvauksesta ja suunnittelumääräyksestä, jotta raja olisi yksiselitteinen. Asiaa on kuitenkin avattu kaavaselostuksessa.

Tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelua on täydennetty kohdekortteihin ja vaikutusten arviointiosioon mm. päivitetyn Natura vaikutusten arvioinnin, yhteisvaikutusten ja maisemien osalta. Natura-vaikutuksia on tarkasteltu päivitettyssä Natura-selvityksessä ja niitä on kirjattu kohdekortteihin ja erilliseen raporttiin sekä huomioitu kaavaratkaisuissa.

Kolilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta. Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisematarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu. Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty valokuvasovite, koska alue on nostettu uutena mukaan. Muita uusia valokuvasovitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen soviteista on ollut mahdollista tehdä riittävää vaikutusarviointia. Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät. Vain yksi alue on sellainen, joka on laajentunut ja sinne on osoitettu kolme voimalaa lisää alueen laajentuessa kiinni läheiseen sähkölinjaan (Katajavaara-Keträvaara).

Kaavakarttaan on myös tuotu kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä tarkentamaan alueiden eroja ja huomioitavia seikkoja. Kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä on mm. maisema-arvojen, tiukasti suojeltujen lajien ja pohjavesien osalta. Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella Kolilta avautuvaan maisemaan alle 30 km etäisyydellä voidaan osoittaa maakunnallisesti merkittävistä tuulivoima-alueista ainoastaan Lieksan Maksimonvaaran alue. Myös Maksimonvaaran alueelle osoitetulla erillisellä suunnittelumääräyksellä (tv-1) maisema-arvoja pyritään huomioimaan.



Tuulivoiman suhde merkittäviin maisemallisiin arvoihin on osoittautunut merkittäväksi tekijäksi tässä kaavahankkeessa. Asia käsitellään lausunnon luvussa *Tuulivoimaloiden alueet ja arvokkaat maisema-alueet*. Samassa luvussa käsitellään myös tuulivoimaan liittyvää vaikutusten arviointia. *Suhde voimassa olevan maakuntakaavan muuhun sisältöön*

Tuulivoimaloiden alueet on kaavaehdotuksessa osoitettu osa-aluemerkinnällä. Merkinnän yhteydessä todetaan, että alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimatuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous.

Kaavaselostuksen liitteellä 1 on esitetty tarkempia tietoja kustakin voimala-alueesta. Voimala-alueita koskevia, voimassa olevia ja voimaan jääviä maakuntakaavamerkintöjä ei ole systemaattisesti esitetty kohdekorteissa. Maakuntakaavan kokonaisuuden paremmaksi ymmärtämiseksi tuulivoimala-alueiden osalta voisi olla paikallaan lisätä kuhunkin kohdekorttiin kartta, jossa esitetään tuulivoima-alue yhdessä voimassa olevan maakuntakaavan kanssa.

*Maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen koko*

Maakunnallisesti merkittävän tuulivoimala-alueen kokoraja on asetettu kahdeksaan suuren kokoluokan voimalaan. Kokorajan pitäisi olla yksiselitteinen, mitä se ei tällaisenaan ole, koska voimalan suuri kokoluokka ei ole yksiselitteinen määrittely.

YVAL:n liitteessä 1 vastaava ongelma on ratkaistu ilmoittamalla arviointikynnys sekä voimaloiden lukumääränä että niiden yhteenlaskettuna tehona. Vastaavaa, yksiselitteistä esitystapaa voi pitää maakuntakaavaankin soveltuvana ja selvästi parempana kuin kaavaehdotuksen vaikeatulkintainen käsite *suuri kokoluokka*. Kaavaselostuksen mukaan suuren kokoluokan tuulivoima-alueita ovat vähintään kahdeksan vähintään 3 MW tuulivoimalan alueet (s. 19). Samalla todetaan, että nykyiset voimalat ovat selvästi tehokkaampia (6–10 MW). Kokoluokkaa ei ole otettu maakuntakaavamerkintöihin ja -määräyksiin, joten kaavan ohjaus ei ole täsmällistä. Kaavan soveltamisen kannalta raja olisi osoitettava selkeästi.

Maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen kokorajaa ei ole perusteltu. Perusteluna olisi syytä esittää alueidenkäyttöisiä tekijöitä, joilla on merkitystä maakuntakaavoituksen kannalta. Nyt ratkaisu vaikuttaa valinnalta ilman perusteluja. Yhtenä tekijänä maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen kokorajaa määritettäessä olisi syytä ottaa huomioon käynnissä oleva valmistelu YVAL:n liitteen 1 hankeluettelon muuttamiseksi siten, että tuulivoimaloiden YVAL:n mukaisen arvioinnin kynnyksen asetettaisiin 7 voimalaan tai 45 MW:n kokonaistehoon. Mm. tätä asiaa koskeva hallituksen esitys annettaneen eduskunnalle helmikuussa 2025.

YVAL:n liitteen 1 kynnyksen ympäristövaikutusten arvioinnin laatimiselle perustuu siihen, että hankkeella on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Jos maakuntakaavaehdotuksen kynnyksen olisi 8 voimalaa, voisi syntyä sellainen erikoinen tilanne, että tätä pienempi 7 voimalan hanke edellyttäisi YVAL:n mukaista arviointia, mutta ei maakuntakaavan tv-merkintää. Toisaalta kaavaselostuksessa esitetty kahdeksan 3 MW voimalan muodostama maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue olisi teholtaan (24 MW) selvästi pienempi kuin nykyisessä ja uudessa

### **Aurinkovoima**

Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsitteilytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinkoenergian poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.

### **Maisema-alueet**

Lisätään valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luettelo kaavaselostukseen.

Agraarikulttuuri on ollut keskeisin valintaperuste, joten sitä on haluttu korostaa. Kulttuurilla on pitkät juuret, joten moni kohde on samalla vanha asuinpaikka ja ortodoksisuus on tällöin vahvasti läsnä. Täydennetään kaavaselostusta tuoden esille myös muita valinnan piirteitä.

Täydennetty Viinirannan-Taipaleenjoen sekä Sysmän-Lappalan maisema-alueen kuvauksia. Nimeäminen säilytetään ennallaan Sysmän-sanana kuvatussa myös Sysmäjärveä.

Liperin taajamasta osa on rajattu pois maisema-alueesta. Koko taajaman rajaaminen katkaisisi maisema-

YVA-kynnyksessä (45 MW). Ovatko erot valmisteltuun perusteltavissa? Mitä käytännön vaikutuksia eroilla olisi? Ohjaus olisi selkeämpää, jos kynnykset olisivat samat tai selvästi ja perustellusti toisistaan poikkeavat.

#### *Tuulivoimaloiden aluetta koskevat suunnittelumääräykset*

Tuulivoimaloiden alueita koskeva suunnittelumääräys ei ole muuttunut sisällöltään luonnosvaiheesta. Määräykset ovat yleispiirteisiä ja ne kohdistuvat täysin samanlaisina kaikkiin esitettyihin tuulivoima-alueisiin. Alueiden erot eivät tule huomioiduiksi. Kohdekortit sisältävät varsin paljon aluekohtaisia tietoja, joita voisi hyödyntää yksityiskohtaisemman suunnittelun ohjaamisessa kohdennetuilla suunnittelumääräyksillä. Kohdekorteilla ei ole sitovaa ohjausvaikutusta toisin kuin kaavakartalla ja kaavamääräyksillä. Kohdekorteilla on esitetty mm. voimaloiden liityntäjohdot ympäristövaikutuksia -arvio liityntäjohtojen pituudesta ja tarvittavasta pinta-alasta sekä suhde mahdollisiin Natura-alueisiin ja kaavaehdotuksessa esitettyyn uuteen sähkönsiirtoverkkoon. Yhteisvaikutuksia on arvioitu yleisellä tasolla, ja todettu, että joillain alueilla on tarvetta yhteisvaikutusten tarkempaan selvittämiseen ja mahdollisesti toimiin yhteisvaikutusten lieventämiseksi. Alueiden eroja suhteessa maisemaan ja maisemavaikutuksiin on samoin tuotu esiin. Annettavilla määräyksillä pitää pystyä vaikuttamaan hankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Tuulivoima-alueilla on toisistaan poikkeavia ominaisuuksia ja erilaisia rajoittavia tekijöitä. Alueiden toteuttamisen vaikutukset ympäristöihinsä ovat erilaisia. Joillekin alueille voisi hyvin harkita annettavaksi aluekohtaisia määräyksiä esimerkiksi haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Kyseeseen voisivat tulla esimerkiksi maisemaan sovittamista koskevat määräykset alueilla, jotka sijoittuvat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden näkymiin taikka muita seikkoja. Kohdekorteissa olevien aluekohtaisten tietojen perusteella olisi mahdollista konkretisoida Naturaan liittyviä näkökohtia tuulivoima-aluekohtaisesti. Nyt Natura 2000-verkoston liittyvä suunnittelumääräys vain toistaa LSL 34 §:n heikentämiskiellon, joka on voimassa muutenkin.

Kaavaehdotuksessa tuulivoimaloiden alueita sijoittuu osittain pohjavesialueille. Pohjois-Karjalan ELY-keskus esitti lausunnossaan kaavaluonnoksesta, että tuulivoimaloiden alueen suunnittelumääräyksissä tulisi edellyttää, että voimat sijoitetaan luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolelle. Esitys ei ole päätyneet kaavaehdotukseen. Vastineessaan maakuntaliitto toteaa, että kaavan esittämistapa on yleispiirteinen ja tuulivoima-alueiden sisään jäävät pohjavesialueet tulee huomioida tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa. Kaavaehdotuksen pohjavesialueen suunnittelumääräyksessä on joka tapauksessa todettu, että "aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää tai laatua." Pohjavesialueet tulevat joka tapauksessa huomioitavaksi tuulivoimahankkeiden suunnitteluvaiheessa, vaikkei kaavaehdotuksessa suoraan ohjata voimaloiden sijoittamista luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjois-Karjalan ELY-keskus esittää kuitenkin edelleen, että tuulivoimaloiden alueen suunnittelumääräyksissä edellytettäisiin, että voimat on sijoitettava luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolelle. Määräys koskisi siis yksittäisten voimaloiden sijoittamista tuulivoima-alueella, ei sitä, että koko tuulivoima-alueen olisi sijaittava pohjavesialueiden ulkopuolella.

alueen ja toisaalta maisema-alueen ominaispiirteinä esittää Liperiä peltojen ympäröimänä. Aihe ei ole nousnut keskusteluun maisemaryhmässä eikä ole koettu rajoitteena taajaman kehittämiseksi, joten jätämme rajoituksen ennalleen.

Aurinkovoiman sijoittumisesta annetaan määräys, jossa edellytetään huomioimaan mm. maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset. Tämä on todettu riittäväksi maakuntakaavan ohjaukseksi.

Pääsähkolinjan yhteistarve ei osoita aluetta voimajohdolle, ainoastaan kertoo tarpeesta kehittää sähköverkkoa kohteiden välille.

#### **Pohjavedet**

Maakuntaliitto on samaa mieltä, että pohjavesialueiden E-luokka tulee joka tapauksessa huomioitavaksi hankkeiden suunnitteluvaiheessa, vaikkei sitä erikseen mainita maakuntakaavan merkinnän selitteessä. Maakuntakaavan tehtävänä on ainoastaan osoittaa toimijoille tietoon ja huomioitavaksi ajantasainen pohjavesialueiden tilannekuva.

#### **Vaikutusten arviointi, yleistä**

Kuten lausunnossa todetaan, kaavan vaikutuksia arvioidaan hajautetusti. Tavoitteena on kohdentaa arviointi asiayhteyksittäin ja tarkastelutasoittain, jolloin esim. tuulivoiman kohdekorteissa arviointi liittyy tarkasteltavaan alueeseen ja kaavaselostuksessa vaikutuksia arvioidaan yleisemmältä tasolta. Tällä pyritään myös luki- ja ymmärtävyyteen. Kuten vastineissa jo aiemmin todettua, vaikutusten arviointia on täsmennetty monelta kantilta. Esimerkiksi Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia on täydennetty omana konsulttityönään, joka julkaistaan vastineiden yhteydessä.

**Tuulivoimaloiden alueet ja arvokkaat maisema-alueet**

### **Aurinkovoima**

Ilmoitettuna tavoitteena on ollut esittää Pohjois-Karjalaan sopiva tapa ohjata aurinkovoimaloiden tarkempaa suunnittelua maakuntakaavassa. Varsinainen kaavaratkaisu koostuu aurinkovoima-alueisiin kohdennetusta yleispiirteisestä suunnittelumääräyksestä ja kartalla *aur*-merkinällä osoitetuista, jo luvitetuista tai tuotannossa olevista aurinkovoima-alueita. Suunnittelumääräykseen on ehdotusvaiheessa lisätty maakunnallisesti merkittäväksi katsottavan aurinkovoimalan kokoraja hehtaareina (100 ha). Määräystä, joka koskee aurinkovoima-alueiden sijoittamista suhteessa laajoihin yhtenäisiin metsä- ja peltoalueisiin, on lievennetty ohjaavuudeltaan. Kaavan luonnosvaiheessa ei esitetty aurinkovoima-alueita kartalla. Ehdotuksessa esitetään yksi alue. Muuhun kaava-aineistoon sisältyy luonnos selvitykseksi maakunnallisesti merkittävistä potentiaalisista aurinkovoima-alueista Pohjois-Karjalassa. Selvityksessä käydään yhteensä 44 potentiaalista aurinkovoima-aluetta läpi samankaltaisella tavalla kuin tuulivoima-alueiden kohdekorteissa. Selvityksellä ei ole oikeudellista ohjausvaikutusta. Selvitysluonnos ei sisältynyt luonnosvaiheen aineistoon.

Esitetyn aurinkovoimaratkaisun arviointia

Maakuntakaavaratkaisussa aurinkovoimaloiden toteuttamista ohjaa ainoastaan suunnittelumääräys. Suunnittelumääräyksessä huomio kiinnittyy kahteen seikkaan: 1) mihin maakunnallisiin tai ylikunnallisiin alueidenkäyttöön liittyviin vaikutuksiin perustuu 100 hehtaarin kokorajan valinta maakunnallisesti merkittäväksi katsottavalla aurinkovoimalalle ja 2) ovatko suunnittelumääräykset riittävän ohjaavia?

Kun huomioidaan alueidenkäyttölakiin (132/1999, AKL) kirjattu maakuntakaavan tarkoitus (25 §), maakuntakaavamääräyksiä koskeva 30 § ja laadittavana olevan kaavan tarkoitus, on selvää, että kaavamääräykseen kirjattu 100 ha kynnyksellä maakunnallisesti merkittäväksi katsottavalle aurinkovoimalalle vaatii enemmän perusteluja. Perusteluiden tulee liittää määräys aurinkovoimaloiden maakunnalliseen tai vähintään ylikunnalliseen vaikutukseen. Maakuntakaava on alueidenkäytön suunnitelma, joten perustelujen tulee liittyä ensisijaisesti alueidenkäyttöön vaikutuksiin. Tähän arviointiin lähtökohdan antavat maakuntakaavan sisältövaatimukset, kun samalla huomioidaan tarkastelunäkökulman maakunnallisuus.

Keskeytyneessä aurinkovoimarakentamisen MRL-menettelyihin liittyneessä opasvalmistelussa tuli esille, että aurinkovoimarakentamisen vaikutukset ovat erittäin riippuvaisia kohdealueen ominaisuuksista eivätkä ole yleistä pelkistettävissä hehtaarein tai sähkötehoon esitettäväksi kynnysarvoiksi. Pohjois-Karjalassa on nähtävissä, että aurinkovoimarakentamisella on maakunnallisia vaikutuksia sähköverkkoon. ELY-keskuksen tietoon tulleista parista kymmenestä aurinkovoimahankkeesta on vaikea löytää muita maakunnallisia ulottuvuuksia.

Kaavaehdotuskartalla esitetään yksi aurinkovoimala-alue (Kontiolahden Kyyrönsuo). Sen osalta todetaan voimassa olevan osayleiskaavan ja tehtyjen lupapäätösten mukaisen tilanteen. Merkintä ei ohjaa suunnittelua vaan näyttää kaavan laatimisen ajankohdan mukaisen poikkileikkaustilanteen. Ilman suunnittelullista, tulevaan suuntaavaa lähtökohtaa on pikemminkin ongelmal-

Kolilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta. Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisematarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu. Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty valokuvasovite, koska alue on nostettu uutena mukaan. Muita uusia valokuvasovitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen sovitteista on ollut mahdollista tehdä riittävää vaikutusarviointia. Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät.

Lausunnossa mainitaan, että näkymäanalyysin ja Kolin länsipuolen valokuvasovitteiden välillä on ristiriitaa, sillä näkymäanalyysien perusteella Kolin länsipuolen tuulivoimaloilla ei ole Kolin VAMA-alueelle vaikutuksia, mutta valokuvasovitteen mukaan niitä olisi. Näkemäanalyysi pohjautuu maanpeite- ja korkeusaineistoon ja olettaa yhteneväisesti muidenkin vastavien analyysien kanssa, että peitteisestä maastosta ei ole kaukonäkymiä. Kolin länsipuoli, korostettuna Akka-Kolin maisema, on maanpeiteaineiston tulokinnan mukaan peitteinen, vaikka paikallisesti alueella on esteetön näkymä länteen. Valokuvasovitteessa tuulivoimaloita näkyy, sillä se on laadittu Akka-Kolin näköalapaikalta, jossa peitteisyyttä ei ole. Näkyvyysanalyysien erot juontuvat tästä tarkastelutapaerosta.

Paalasmaan kuva on otettu näkötorjasta, sillä on haluttu visualisoida maksimaalinen näkyvyys alueelle. Jos kuvasovite olisi otettu alhaalta Pielisen rannalta, tuulipuistot eivät näkyisi yhtä voimakkaasti maisemassa.

Tuulivoima-alueiden kohdekorttien sanallisia näkemäanalyysijä on kauttaaltaan täydennetty maisemavaikutusten arvioinnilla.

### **Ilmastovaikutusten huomioiminen**

lista esittää aurinkovoima-alueita tällä tavalla. Yhdessä suunnittelumääräykseen kirjatun maakunnallisen aurinkovoimalan kokorajan kanssa voi syntyä jopa tulkintatarve siitä, olisiko myöhemmin suunniteltava, kokorajan ylittävä aurinkovoimala ollut esitettävä aluevarauksena maakuntakaavassa. Tätä ei varmastikaan tarkoiteta. Jää epäselväksi, mikä on Kyrrönsuon aurinkovoima-alueita koskevan kaavakartamerkinnän tarkoitus ja mikä on merkinnän ohjausvaikutus yksityiskohtaiseen suunnitteluun.

ELY-keskus esittää aurinkovoimaan liittyvä *aur*-osa-aluemerkinnän poistamista kaavaehdotuksesta. Maakuntakaavataso ohjaus voidaan nykyisessä tilanteessa hoitaa yksiselitteisemmin samalla suunnittelumääräyksellä. *aur*-merkinnän poistaminen kaavakartalta antaa selemmän aseman myös mahdolliselle hehtaarimääräiselle kynnykselle aurinkovoimaa koskevan suunnittelumääräyksen soveltamisessa.

Suunnittelumääräyksen tosiasiallista ohjaavuutta on syytä vielä arvioida. Määräyksellä ohjataan yksityiskohtaista alueidenkäytön suunnittelua, siis yleis- ja asemakaavoitusta. Ovatko kaavaehdotuksen määräykset sellaisia, että kaikki niissä luetellut seikat tulevat huomioitaviksi muutakin mm. kaavojen sisältövaatimusten perusteella (AKL 39 ja 54 §)? Jos määräykset eivät tuosäännösohjaukseen lisäolottuvuutta, niiden tarpeellisuus on kyseenalainen. Voisi olla tarpeen vielä perata muiden laadittujen tai laadittavana olevien maakuntakaavojen vastaavia suunnittelumääräyksiä.

#### **Maisema-alueet**

Kaavahankkeen tavoitteiden mukaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet esitetään uusimman päätöksen mukaisesti (VAMA 2021, valtioneuvoston päätös 18.11.2021, YM/2021/70) ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden rajaukset tarkastetaan.

Pohjois-Karjalan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden osoittaminen perustuu 2010-luvun aikana tehtyyn valtakunnalliseen inventointiin ja em. valtioneuvoston päätökseen. Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden tarkistamista varten on tehty selvitys Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kohdekortit (16.12.2024).

Maakuntakaavaluonnoksessa osoitetaan arvokkaat maisema-alueet kahdella merkinnällä, valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma/mv) ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma/mm). Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA) on 12 kappaletta ja niiden kokonaispinta-ala on 46 449 hehtaaria. Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita esitetään 45 kappaletta, kokonaispinta-alalta 53 784 hehtaaria. Aiemmin maakunnallisesti arvokkaiksi merkityistä aluista 10 poistettaisiin, ja kaksi uutta aluetta lisättäisiin. Maakunnallisesti merkittävien maisema-alueiden pinta-ala pienenesi 24 464 hehtaaria (noin 31 %).

Esitetyn maisema-alueiden arviointia Kaavakartalla esitetään valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Ne olisi hyvä luetella myös kaavaselostuksessa, kuten on lueteltu maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Kaavassa korostetaan agraarikulttuurin synnyttämiä maisema-alueita. Kaavaselostuksessa esimerkiksi todetaan, että maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ovat perinteisessä asussa säilyneitä, elinvoimaisia, luonoltaan ja kulttuuriperinnöltään monipuolisia maaseudun

Ilmastovaikutuksia on täydennetty kauttaaltaan. Aiheesta järjestettiin oma palaverinsa ELY-keskuksen kanssa 27.2.2025, jossa vertailtiin lausunnon sisältöä jo tehtyihin tai työn alla oleviin muutoksiin.

#### **Luontovaikutukset**

Tähän lausuntoon liittyi salassa pidettävä liite, joka toimitettiin maakuntaliitolle erikseen. Liite sisälsi uhanalaisia lintuja koskevia tietoja, jotka liittyvät joihinkin kaavaehdotuksessa esitettyihin tuulivoima-alueisiin. Maakuntaliitto on huomionnut liitteen sisällön ja muokannut tv-alueita sen edellyttämällä tavalla.

Vaikutusten arvioinnissa on täydennetty luontovaikutuksia, esimerkiksi lausunnossa mainittujen energiansiirtoverkkojen ja ympäristön pirstoutumisen osalta.

Juuan veet ja vaarat -Helmi-keskittymä ja Juuan tuulivoima-alueet sijaitsevat samalla seudulla, mutta eivät poissulje toisiaan.

Alueen tuulivoiman toteuttamisen osalta on kohdekorttien osalta kiinnitetty huomiota yhteisvaikutuksiin. Erillistä tarvetta yhteensovittamiseen esim. alueen Natura-alueiden arvojen osalta ei selvityksissä ilmennyt. Toisaalta myös suunnittelumääräys edellyttää tarkastelemaan yhteisvaikutuksia joka tapauksessa ilman erillistä aluekohtaista määräystä.

#### **Vaikutukset Natura-alueisiin**

Korjataan viittaukset muuttuneisiin lakeihin.

Tuulivoiman osoittamisen vaikutuksista Natura-alueiden suojeltuihin luontoarvoihin on teetetty erilliselvitys, jonka tulokset huomioidaan niin vaikutusten tarkastelussa kohdekorteittain kuin Natura-arvioinnin tarveharkintaraportissakin. Natura-alueille kohdistuvien vaikutusten arviointi huomioi myös yhteisvaikutusten

<p>kulttuurimaisemia. Kaavaselostuksessa maakunnallisten maisema-alueiden olemusta on syytä avata hieman laajemmin, sillä alueiden joukossa on myös muita maisematyyppisiä, esimerkiksi Juuan Paalasmaan saaristokylä, joka on pitkälti luonnonmaisemaa. Lisäksi moneen muuhun kohteeseen liittyy vahvana elementtinä luonnonmaisema, ainakin pariin kohteeseen maakunnan varhaista teollisuushistoriaa ja pariin kohteeseen maakunnallisesti merkittävää liikennehistoriaa. Moneen maisema-alueeseen liittyy maakunnan varhaista asutushistoriaa, kuten ortodoksisuudesta, joka on säilynyt juurevimpana ennen kaikkea Pohjois-Karjalassa. Jos kaavaselostuksessa tuodaan esiin ja korostetaan pelkästään agraarikulttuuria, maakunnallisista maisema-alueista syntyy liian kapea käsitys.</p> <p>Liite 3 sisältää maakunnallisesti arvokkaiden alueiden kohdekortit. Yksi uusi kohde on Viiniranta-Taipaleenjoki. Kohdekortissa todetaan, että Siikakoskella sijaitsee vanha teollisuusmiljö. Tosiasia tästä miljööstä ei ole säilynyt juuri mitään. Säilyneet rakennukset ja rakenteet olisi kuitenkin hyvä todeta kohdekortissa, kuten ruismylly. Kohdekortissa kerrotaan, että Viinijärven ortodoksinen kirkko (1906) on jugend-vaikutteinen. Tosiasia kirkossa esiintyy jugendin lisäksi useita muitakin tyyllisiä vaikutteita kuten uusrenessanssia ja perinteisestä ortodoksisesta kirkkoarkkitehtuuria (esim. Pohjois-Karjalan arkkitehtuuripias, 2018). Asia olisi hyvä täsmentää kohdekorttiin. Kohteesta kerrotaan, että Viinijärveä on laskettu puolitoista metriä perkaamalla Taipaleenjokea 1830-luvulla. Järveä on laskettu useita kertoja myöhemminkin (Pohjois-Karjalan kulttuuriympäristöt, 2004). Tämä olisi syytä lisätä kohdekuvaukseen. Taipaleenjoen yhteydessä olisi hyvä mainita Komperon kotiseutumuseo-alue ja Komperon silta (1834) (Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 3. vaihe, Liite 1: Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Pohjois-Karjalassa).</p> <p>Sysmän-Lappalan kylämaisema on nimenä hieman harhaanjohtaja, sillä Sysmän kylä on sijainnut ja Lappalan kylämäinen alue sijaitsee Sysmäjärven pohjoisrannalla. Maisema-alue käsittää koko Sysmäjärven ja sen ranta-alueet. Kohde olisi hyvä nimetä uudelleen. Kohdekortin yhteydessä olisi syytä mainita, että Sysmäjärvi on yksi Suomen arvokkaimmista lintuvesistä ja että järvi on kokonaisuudessaan Natura-alue. Outokummun kaivoksen vaikutus järven rehevöitymiseen olisi myös hyvä tuoda esiin. Rehevöityminen on oleellinen osa maisema-alueen identiteettiä. Asiasta voisi saada tietoa esimerkiksi Outokummun kaivosmuseosta.</p> <p>Liperin kirkonkylän kulttuurimaiseman kohdalla mukana on kunnan keskustaajama. Kohdekortissa todetaan, että rajausteknisistä syistä keskustaajamaan maisema-alueen arvot eivät perustu maisema-alueelle annettuihin kriteereihin. Taajama olisi helppo rajata maisema-alueen ulkopuolelle.</p> <p>Ahvenisen-Koussan kylämaiseman kuvauksessa olisi hyvä mainita erikseen Pielisen historiallinen vesireitti ja avata sen historiallista merkitystä. Kylämaisemassa vesireitin varrella sijaitsee maakunnallisesti harvinainen rakennustyyppi (luotsiasema, 1887), joka olisi hyvä mainita kohdekortissa.</p>	<p>arvioinnin. Tarkastelu on tehty lausunnossa mainittujen Juuan ja Joensuun tv-alueiden ohella myös muualle, missä tuulivoima-alueita sijoittuu lähelle Natura 2000 -alueita.</p> <p>Kermajärven Natura-alueen halkaisevasta ohjeellisesta sähkönsiirtoyhteydestä on laadittu syventävä tarkastelu sekä kaavaselostukseen että Natura-arvioinnin tarveharkintaan.</p> <p><b>Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen</b></p> <p>Täydennetään valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden (VAT) tekstejä arvioimalla myös osittain ristiin maakuntakaavan teemoja ja niiden roolia VAT toteutumisen edistämiseksi. Laaditaan kattavampi arvio valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisesta.</p> <p><b>Kaavan laatimisen aikataulusta</b></p> <p>Maakuntaliiton näkemyksen mukaan kaavaa on laadittu tavoitellussa aikataulussa ja suunnitellusti eteenpäin, eikä mitään ehdotonta asiaa tai teemaa ole nousut, joka edellyttäisi lisääjän ottamista kaavan loppuun saattamisessa. Myös selvityksiä on laadittu itse tai teetetty konsultilla joulukuun kaavan lausunnoille asettamisen jälkeen siten, että selvitysaineisto on entistä laajempi ja kaavaratkaisut perustellut kaavan asettamiseksi yleisesti nähtäville. Lisäselvityksiä on tullut/teetetty aurinkovoima-alueisiin, tuulivoima-alueiden Natura-vaikutusten tarkasteluun sekä laadittu lisäkuvasovitteita kahdelle alueelle (Koli/kansallismaisema, Pukaronmäki/Rasimäen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö) maisemavaikutusten arvioimiseksi. Maakunnalliset perusteet aurinko- ja tuulivoimalle on asetettu samalla tavalla kuin kansallisesti niitä on muuallekin asetettu, ja maakunnalliset erityispiirteet on</p>
--	--

<p>Jotta arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja voitaisiin turvata, esitetään aurinkovoimaa koskevaan kaavamääräykseen lisättäväksi, että laajoja aurinkovoima-alueita ei saisi sijoittaa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille eikä arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön alueille, ei myöskään näiden lähialueille, jos voimaloista aiheutuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia arvoalueille.</p> <p>Lisäksi esitetään, että 400 kV pääsähkölínjan yhteystarve osoitettaisiin niin, että se ohittaa Karhunpään Rantakylän VAMA-alueen. Heinäveden reitin vesistömaiseman kohdalla ohjeellinen pääsähkölínja 400 kV olisi hyvä jo sijoittaa kohtiin, joissa maisemavauriot olisivat mahdollisimman vähäiset. Tällä selkeytettäisiin kaavan tulkintaa ja luettavuutta.</p> <p><b>Pohjavedet</b></p> <p>Kaavassa ajantasaistetaan koko maakunnan pohjavesialueiden luokitus. ELY-keskukset tarkastivat maakunnan pohjavesialueiden luokitukset lainsäädännössä tapahtuneiden muutoksien vuoksi vuosina 2017–2019. Tehty luokitus on kaavaratkaisun perusteena oleva selvitys.</p> <p>Maakuntakaavaluonnoksessa esitetään yhdellä merkinnällä pv (tärkeä tai vedenhankintaan soveltuvapohjavesialue) yhteensä 34,0 luokiteltua pohjavesialuetta, joiden yhteispinta-ala on 1 263 km<sup>2</sup>. Määräyksellä edellytetään aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltavaksi siten, ettei pohjaveden määrää tai laatua vaaranneta.</p> <p>Esitetyn pohjavesiratkaisun arviointia</p> <p>Pohjois-Karjalan ELY-keskus esitti lausunnossaan kaavaluonnoksesta, että myös pohjavesialueiden E-luokka mainitaan merkinnän selitteessä. Esitys ei ole päätyntä kaavaehdotukseen. Kaavaluonnoksen palautteeseen annetussa vastineessa maakuntaliitto toteaa, että E-luokka ei muuta lähtökohtaa pohjavesialueiden roolista maakuntakaavoituksessa. Esitetty määräys on erittäin suppea, mutta koska pohjavesien laintasoinen suoja on vahva, ei tämä muodostune ongelmaksi. Pohjois-Karjalan ELY-keskus toteaa, että pohjavesialueiden E-luokka tulee joka tapauksessa huomioitavaksi hankkeiden suunnitteluvaiheessa, vaikkei sitä erikseen mainita maakuntakaavan merkinnän selitteessä.</p> <p><b>Vaikutusten arviointi</b></p> <p><b>Yleistä</b></p> <p>Lähtökohtana kaavojen vaikutusten arvioinnille on AKL 9 §, joka sisältää yleiset vaatimukset vaikutusten arvioinnille kaavaa laadittaessa. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999, MRA) 1 §:ssä on tarkemmin jaoteltu luettelo niistä vaikutuksista, joita kaavan yhteydessä on arvioitava. Johtoajatukseksi on arvioida kaavan merkittävät vaikutukset ja laatia tutkimukset ja selvitykset tätä silmällä pitäen. Kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoituks.</p> <p>Kaavaa laadittaessa on päädytty siihen, että vaikutusten arviointi on hajautettu useisiin kaava-asiakirjoihin. Vaikutuksia arvioidaan ainakin kaavaselostuksessa, tuulivoima-alueiden kohdekor-</p>	<p>huomioitu suunnittelumääräyksissä (joillekin tuulivoima-alueille maiseman tai pohjaveden perusteella omat suunnittelumääräykset).</p> <p><b>Säännösmuutosten huomioiminen</b></p> <p>Maakuntaliitto yhtyy ELY-keskuksen näkemykseen, että rakentamiseen ja alueidenkäyttöön liittyvä säännösten valmistelu ja niiden siirtymäsäännökset aiheuttavat oman haasteensa myös kaavoituksessa. Maakuntakaavan osalta toki tässä ehdotusvaiheessa noudatetaan voimassa olevaa alueidenkäyttölakia (1.1.2025 alkaen) ja maankäyttö- ja rakennusasetusta, mutta samalla odotetaan, milloin nähdään uusien lakien ja asetusten luonnoksia, ja mitä ne tarkoittavat kaavoitukselle ml. maakuntakaavoitus erityisesti mahdollisia seuraavia kaavakierroksia tai kaavan tarkistuksia ajatellen.</p>
---	---

teissa, potentiaalisia aurinkovoima-alueita koskevassa selvityksessä, tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelussa, 400 kV voimajohtohankkeiden taustaselvityksissä ja Natura-arvioinnin tarveharkinnassa.

Lukijan kannalta arviointitieto on kokonaisuudessaan harmittavan hajallaan. Kaavaselostukselta toivoisi tässä tilanteessa kokoavaa ja tiivistävää esitystä vaikutuksista, mutta siinä esitetty tieto vaikutuksista on kovin yleispiirteistä. Esimerkiksi energiansiirtoverkkojen vaikutuksista esitetyt arviot (s. 38–39) voisivat koskea mitä Suomen maakuntaa tahansa eivätkä kytkeydy käsillä olevaan Pohjois-Karjalan maakuntakaavaehdotukseen. Sama kohdentumattomuus vaivaa koko luku 6 kaavaselostuksessa.

Vaikutusten arvioinnin tarvetta on hyvä peilata MRA<sub>1</sub> §:n listauksen ohella myös maakuntakaavan sisältövaatimukseen (AKL 28 §). Sisältövaatimukset asettavat puitteet hyväksyttävälle kaavasisällölle. Tällaisena vaikutusten arviointi ei täytä ohjaavan lainsäädännön vaatimuksia selvitysten ja arvioitavien vaikutusten osalta. Arviointi saisi olla täydellisempi, kaavan konkreettisiin vaikutuksiin pureutuva ja lukijajäystävällisempi.

#### ***Tuulivoimaloiden alueet ja arvokkaat maisema-alueet***

Tuulivoiman vaikutuksia arvokkaille maisema-alueille voi kaava-aineistossa tarkastella kahden dokumentin avulla. Liite 1 sisältää Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentiaalisten alueiden kohdekortit ja liite 2 Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentiaalisten alueiden valokuvasoitteet.

Luonnosvaiheen asiakirjoissa valokuvasoitteet olivat heikkoresoluutioisia, eikä niitä voinut käyttää tuulivoiman vaikutusten arvioimiseen arvokkaille maisema-alueille. Ehdotusvaiheen valokuvasoitteet eivät ole parempia.

Liitteessä 2 todetaan, että kaavaehdotusta varten tuulivoima-alueita on rajattu uudestaan, jolloin myös voimalamäärät ovat muuttuneet. Kunkin tuulivoima-alueen kohdalla on kirjattu, miten aluetta on muokattu kaavaluonnoksen jälkeen. Lisäksi mainitaan, että valokuvasoitteiden perusteella osallisten on mahdollisuus ottaa paremmin kantaa tuulivoima-alueiden maisemavaiikutuksiin. Ongelmana on, että kuvasoitteita entisiltä kuvauspaikoilta ei ole muutettu muuttuneiden tuulivoima-alueiden myötä, vaan ehdotusvaiheen sovitteiden näkymät ovat identtiset luonnosvaiheen näkymien kanssa. Lisäksi liitteen 2 kartoissa on esitetty luonnosvaiheen tuulivoima-alueet. Niissä pitäisi esittää kaavaehdotuksen mukaiset alueet.

Kuvasoitteet ovat oleellinen osa tuulivoiman arvokkaihin maisemiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioimisessa. Ehdotusvaiheen kuvasoitteiden puuttumisen vuoksi ei esimerkiksi vaikutuksia Kolin avautuviin näkymiin voi arvioida. Näkymäanalyysin ja Kolin länsipuolen valokuvasoitteiden välillä on ristiriitaa. Näkymäanalyysien perusteella Kolin länsipuolen tuulivoimaloilla ei ole Kolin VAMA-alueelle vaikutuksia, mutta valokuvasoitteen mukaan niitä olisi. Tällaista ristiriitaa ei kaava-aineistoon voi jättää.

Paalasmaalta tehdyt valokuvasoitteet lienee laadittu saaren korkeimmalta kohdalta, mikä antaa vääristyneen kuvan saaren rannoilla lomailevien ja asuvien kannalta. Paalasmaan rannoille

on näkymäsovituksen perusteella vaikutuksia usealta tuulivoima-alueelta, esimerkiksi Raholan-vaaralta, Koukkuvaaralta, Tynnörivaara–Karsikkovaarasta, Vaikkojärveltä, Tetrivaarasta ja Rontsasta. Valokuvasoitteita olisi tehtävä myös rannoilta.

Tuulivoima-alueiden kohdekorttien sanalliset näkymäanalyysit ovat parantuneet luonnosvaiheen jälkeen. Kuitenkin analyysissä on vielä merkittäviä puutteita. Sarvikumpu-Sopakko-tuulivoima-alueelta näyttäisi olevan näkymävaikutuksia Valamon luostarialueelle, mutta vaikutuksia ei ole arvioitu. Arvio tulee lisätä. Näkymäanalyysin perusteella Palovaaran tuulivoima-alueelta tulee vaikutuksia Kolin VAMA-alueelle ja Ahvenisen-Kousan kylämaisemaan. Vaikutukset tulee arvioida. Uimaharjun tuulivoima-alueen vaikutuksia Kolin VAMA-alueelle ei ole arvioitu selkeästi: onko vaikutuksia ja jos on, niin millaisia. Nämä tulee lisätä. Myös vaikutukset Ahvenisen-Kousan kylämaisemaan on arvioitava. Juuan Katajavaaralta on näkymäanalyysin perusteella vaikutuksia Paalasmaan maisema-alueelle, mutta vaikutuksia ei ole arvioitu. Tämä tulee lisätä. Tuulivoiman yhteisvaikutuksia arvokkaille maisema-alueille ja rakennetun kulttuuriympäristön alueille olisi hyvä arvioida. Myöhemmin keväällä järjestettävän viranomaisneuvottelun asialistalle on syytä ottaa arvokkaille maisema-alueille kohdistuvat tuulivoimavaikutukset, vaikutusten arvioinnin tapa ja arviointiaineisto.

#### ***Ilmastovaikutusten huomioiminen***

Selostuksessa esitettyihin kaavan tavoitteisiin, tarkoitukseen ja maakunnallisen suunnittelun lähtökohtiin nähden ilmastovaikutukset lukeutuvat maakuntakaavan merkittävimpiin arvioitaviin vaikutuksiin. Ilmastokestävyys korostuu myös kaavan laadinnan taustalla olevien alueellisten ohjelmien tavoitteissa. Kaavan ilmastovaikutuksia ei ole arvioitu eikä huomioitu kaavaratkaisussa. Riittävien selvitysten puuttuessa ei ole mahdollista arvioida kaavan sisältövaatimusten toteutumista ilmastovaikutusten osalta. Aurinkovoimaa koskevassa taustaselvityksessä on jossain määrin arvioitu voimalarakentamisen ilmastovaikutuksia. Selvitys on keskeneräinen. Vaikutusten arvioinnin kuvauksessa on puutteita mm. menetelmien, lähtöoletusten, epävarmuuksien ja tulosten kuvauksen osalta. Aurinkovoiman ei voida katsoa suoraan syrjäyttävän päästöintensiivisempää tuotantoa, kuten selvityksessä on esitetty. Jos aurinkovoiman elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia verrataan muuhun sähköntuotantoon, voi vertailukohtana olla ennuste keskimääräisestä sähköntuotannon päästökertoimesta. Aurinkovoimalla tuotetulla uusiutuvalla energialla ei myöskään voida kompensoida hankkeesta aiheutuvia hiilinielujen ja hiilivarastojen menetyksiä. Hankekohtaiset hyödyt (kädenjälki) ja haitat (jalanjälki) tulee elinkaariarviossa tarkastella toisistaan erillisinä. Aurinkovoimaa koskeva taustaselvitys ei kuitenkaan ole maakuntakaavan oikeudellisesti ohjaavaa sisältöä. Kyse ei siksi ole merkittävästä puutteesta kaavan vaikutusarvioinnissa. Arvioinnin keskeinen kohde on aurinkovoimaa koskeva suunnittelumääräys.

Muilta osin ilmastovaikutusten arviointia ei ole tehty, kaavaluonnoksesta annettuihin ilmastovaikutuksia koskeviin kommentteihin ei ole annettu vastinetta eikä ELY-keskuksen aiempia lausuntoja ole näiltä osin huomioitu. Kaavan ehdotusvaiheen aineisto ei anna parempia valmiuksia tarkastella luonnosvaiheessa ilmastönäköalasta esiin nostettuja kysymyksiä.



Kaavan ilmastovaikutuksia tulisi arvioida kokonaisuutena mm. kaavaratkaisun mahdollistaman energiantuotannon ja hiilivarasto- ja nieluvaikutusten osalta. Energiantuotannon vaikutuksia maakunnan hiilivarasto- ja nielutilanteeseen ei ole kaavaprosessissa arvioitu. Ilmastovaikutusten arvioinnissa tulisi myös tarkastella, ohjaako kaavaratkaisu tavoitteensa mukaiseen ilmaston kannalta kestävään energiajärjestelmään siirtymistä.

Ilmastonmuutokseen sopeutumista ei ole huomioitu kaavassa tai sen vaikutusten arvioinnissa. Sopeutumisen kannalta energiakysymyksiin liittyy mm. toimintavarmuus- ja riskikysymyksiä. Lisäksi energiantuotannon rakentaminen voi voimistaa muita kehityskulkuja, kuten ekologisten yhteyksien pirstoutumista, millä on edelleen negatiivinen vaikutus ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Tuulivoiman ja muun uuden energiantuotannon suhteen merkittävä sopeutumiskysymys on myös, miten laitokset ja niiden ympärille vaadittava infra muuttavat maankäyttöä ja muita alueen ominaispiirteitä. Maankäytön muutos rakennetuksi muuttaa maata pinnoitetuksi ja edelleen vaikuttaa mm. pintavalumiin.

Kaavaratkaisussa on myös heikennetty aiempaa aurinkovoimaa koskevaa suunnittelumääräystä poistamalla yhtenäisiä metsäalueita koskeva kirjaus. Tämä poikkeaa maakuntahallituksen aiemasta linjauksesta sekä hallitusohjelman kirjauksesta. Metsäisille alueille rakennettaessa teollisen mittakaavan aurinkovoimarakentamisen kielteiset vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin ovat usein huomattavia ja heikentävät hankkeiden ilmastokestävyyttä merkittävästi.

#### ***Luontovaikutukset***

Tuulivoima-alueiden vaatimat tiet ja sähkönsiirtoverkot pirstovat elinympäristöjä ja vaikeuttavat eläinten liikkumista. Tuulivoimalat luovat törmäysriskin linnulle ja niiden synnyttämä melu- ja välkevaikutus vaikuttavat moniin eläinlajeihin häiritsevästi. Maakuntakaavassa tuulivoimalle soveltumattomiksi alueiksi rajattiin mm. luonnonsuojelu-, Natura- ja linnustoalueet (FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet). Yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa tarkasteltiin arvokkaisiin luontoalueisiin kohdistuvia meluvaikutuksia, vaikutuksia maakuntakaavan arvokkaisiin luontokohteisiin sekä linnustoa, eläimistöä kuten susia, maakotkaa, luontodirektiivin liitteessä IV a mainittuja tiukasti suojeltuja lajeja ja linnuston muuttoreittejä. Tarkastelua voidaan pitää maakuntakaavatasolla riittävänä.

Petolintujen pesäaineistoa ei ole tarkastelussa huomioitu, koska sitä ei maakuntakaavatyötä varten saatu käyttöön. Kaavaselostuksessa on maininta, että merkintöjen sisään voi jäädä yksittäisiä arvokkaita alueita ja että nämä mahdolliset kohteet ja alueet ja niiden arvot tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Tähän lausuntoon liittyy salassa pidettävä liite, joka toimitetaan maakuntaliitolle erikseen. Liite sisältää uhanalaisia lintuja koskevia tietoja, jotka liittyvät joihinkin kaavaehdotuksessa esitettyihin tuulivoima-alueisiin. Salassapito perustuu viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24§ 1 mom kohtaan 14.

Aurinkovoimaloiden luontovaikutuksista tiedetään vielä melko vähän. Aurinkovoima-alueiden rakentaminen pirstoo elinympäristöjä ja saattaa muuttaa mm. alueen vesitaloutta. Voimaloiden vaatimalla tie- ja sähkönsiirtoverkostolla on myös haitallisia luonto- ja ympäristövaikutuksia.

Energiansiirtoverkot pirstovat elinympäristöjä ja voivat vaikeuttaa eläinten liikkumista. Voimalinjoiden pylväät ja johtimet voivat aiheuttaa törmäysriskin matalalla lentävillä linnuilla. Muuttolinjoiden törmäysriski sähkölinjoihin on vähäisempi koska muuttoreiteillään linnut lentävät korkeammalla. Energiansiirtoverkkoja koskevissa kaavamääräyksissä on mainittu luontoarvojen huomioiminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa seuraavasti: "Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee lisäksi huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot "

Maakuntakaavan tuuli- ja aurinkovoima-alueiden sekä energiansiirtoverkkojen vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin on arvioitu kaavaselostuksen luvussa 6. Arviointi on tehty tarkastelemalla vaikutuksia etupäässä ihmisiin ja talouteen. Energiansiirtoverkkoja koskevassa osioissa ei ole tarkasteltu lainkaan niiden vaikutuksia luontoon. Luvun 6 luonto- ja ympäristövaikutuksiin kohdistuvaa tarkastelua olisi hyvä kokonaisuudessaan syventää. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää arvokkaiden luontokohteiden välisten viher yhteyksien säilymiseen ja ulottaa tarkastelu myös naapurimaakuntien puolelle. Vaikutusten arvioinnissa tulisi ottaa huomioon myös Juukaan juuri perustettu *Juuan veet ja vaarat* -Helmi-keskittymä, joka sisältää Natura-alueiden lisäksi lukuisia muita luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita luontokohteita, joiden luontoarvojen säilymistä ja paranemista pyritään edistämään erilaisilla luonnonhoito- ja ennallistamistoimenpiteillä. Juuan alueelle on osoitettu kaavassa seitsemän tuulivoima-aluetta, joten elinympäristöjen pirstoutumisen riski ja luontoarvojen merkittävä heikentyminen on suuri erityisesti Juuan Helmi-keskittymän alueella.

#### ***Vaikutukset Natura-alueisiin***

Alueidenkäyttölaissa on erillinen säännös suhteesta muuhun lainsäädäntöön. AKL 197 §:n 1 mom (899/2024) mukaan kaavaa hyväksyessä on noudatettava luonnonsuojelulain 5 luku. Viittaus kohdistuu nimenomaan voimassa olevan luonnonsuojelulain (9/2023) 5 lukuun, joka käsittelee Natura-verkostoa. Tämä on syytä ottaa huomioon maakuntakaavassa ja korjata kaava-aineiston viittaukset luonnonsuojelulakiin ajantasaisiksi.

Maakuntakaava on luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n tarkoittama suunnitelma, jonka valmistelussa ja päätöksenteossa on varmistettava, ettei niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon, merkittävästi heikennetä. Arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hanke tarkasteltuna joko yksin tai yhdessä muiden Natura-alueeseen vaikuttavien hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää alueen suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Maakuntakaavan vaikutuksia Natura-alueisiin on tarkasteltu kaavaehdotuksen liitteenä olevassa Natura-arvioinnin tarveharkinnassa, joka on Natura-vaikutusten arvioinnin ennakoarviointivaihe. Maakuntaliitto on soveltanut Natura-vaikutusten tarkasteluun Pohjois-Pohjanmaan liiton kehittämää menetelmää, jossa luontodirektiivin mukaisille SAC-alueille ja lintudirektiivin mukaisille SPA-alueille muodostetaan suojavyöhykkeet riskiperusteisesti. Riskitasojen etäisyydet on määritetty asiantuntija-arviona sen mukaisesti, miten herkkiä erilaisten Natura-alueiden luontotyyppit ja lajisto ovat ympäristömuutoksille. Kaavaan ehdotettujen tv-alueiden ja Natura-kohteiden välillä on SAC-alueiden osalta lyhimmillään 1 kilometrin etäisyys. Lintudirektiivin mukaisille SPA-alueille on määritetty vähintään viiden kilometrin suojavyöhyke tv-alueisiin nähden.

Natura-arvioinnin tarveharkinnassa on tarkasteltu kaavan vaikutuksia yhteensä 22 Natura-alueeseen, joista neljä sijaitsee Pohjois-Savon puolella. Tuloksissa on tarkasteltu, mitä mahdollisia vaikutuksia lähimpänä Natura-kohteita sijaitsevilla 14:lla suunnitellulla tuulivoima-alueella ja yhdellä sähkönsiirron ohjeellisella yhteydellä voi olla Natura 2000 –verkoston luontoarvoihin. Kaavan vaikutuksia Natura 2000 -verkostoon on tarkasteltu vain sähkönsiirron ja tuulivoiman osalta, koska vain näillä on arvioitu olevan vaikutuksia Natura-alueisiin.

Tehdyn arvioinnin mukaan suojaetäisyyksin ja Natura-alueiden suojeluperusteet huomioiden varmistetaan, että maakuntakaavassa ei esitetä sähkönsiirtoa tai tuulivoima-alueita kohtalaisen tai suuren riskin etäisyyksille Natura 2000 -verkostosta. Kaavaan osoitettujen uusien sähkönsiirtolinjojen ja tv-alueiden on arvioitu lisäävän häiriöitä ympäristöön ja monelta osin pilkkovan yhtenäistä metsäaluetta, mutta merkittävää haittaa Natura 2000 –verkoston kohteisiin ei arvioida aiheutuvan. Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätöksenä on siten esitetty, että maakuntakaavassa osoitetut maankäytön suunnitellut muutokset eivät edellytä yksityiskohtaisempaa, varsinaista luonnonsuojelulain mukaista Natura-arviointia.

Maakuntakaavasta on luonnosvaiheen jälkeen vähennetty tuulivoima-alueiden määrää, mikä vähentää kielteisiä vaikutuksia Natura-alueisiin. Tuulivoimaa ei esitetä maakuntakaavaehdotuksessa Natura 2000 -verkoston kohteiden päälle.

ELY-keskus pitää Natura-arvioinnin tarveharkinnassa käytettyä Pohjois-Pohjanmaan liiton kehittämää riskitasoihin ja suojavajöhykkeisiin perustuvaa luontovaikutusten arviointitapaa soveltuvana menetelmänä Natura-vaikutusten arviointiin maakuntakaavatasolla. Vaikutuksia on tarkasteltu suhteessa Natura-alueiden suojeluperusteisiin. Kartoissa olisi hyvä olla tv-alueiden ja Natura-alueiden nimet, mikä selkeyttäisi arvioinnin hahmottamista.

Arvioinnissa on tunnistettu Natura-alueisiin kohdistuvat todennäköiset vaikutukset tuulivoiman osalta: valo ja välke, melu, linnuille ja lepakoille aiheutuva törmäysriski sekä elinympäristöjen menetys ja pirstoutuminen. Sähkönsiirtoreittien vaikutuksia ei ole arvioitu, koska pääsähkölinojen 110 ja 400 kV reitit ovat joko ohjeellisia tai merkitty yhteystarpeena. Ne eivät osoita tarkkaa reittiä, joten vaikutuksia Natura-alueisiin ei ole arvioitu. Reitit tarkentuvat myöhemmin yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja YVA-arvioinneissa. Sähkönsiirron vaikutuksia Natura-alueisiin tarkastellaan sen mukaan, miten uudet reitit sijoittuvat Natura 2000 -verkoston kohteiden lähelle.

Tuulivoimaloiden alueen kaavamerkinnän selitteen mukaan tuulivoimala-alueiden laajuus sekä toteuttamisedellytykset tulee selvittää ja määrittää yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan vähintään kahdeksan (8) suuren kokoluokan voimalan muodostamia tuulivoimala-alueita. Tuulivoimaloiden vaikutuksia Natura-alueisiin on vaikea arvioida luotettavasti, kun voimala-alueiden laajuus ja voimaloiden määrä ei ole tiedossa, joten merkittävien vaikutusten selvittäminen on mahdollista tehdä vasta suunnittelun tarkennettua myöhemmässä vaiheessa. Tästä seuraa väistämättä epävarmuutta Natura-arvioinnin johtopäätösten luotettavuuteen.

Natura-alueisiin kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointiin sisältyy puutteita, koska yhteisvaikutuksia on arvioitu vain yleisellä tasolla. Tv-alueiden suunnittelumääräyksen mukaan tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon hankkeiden tai suunnitelmien yhteisvaikutukset. Suunnittelumääräyksen mukaan lisäksi on huomioitava, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä tarkasteltuna muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa, merkittävästi heikennä luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla Natura 2000-verkoston kuuluvien alueiden perusteena olevia luontoarvoja. Yhteisvaikutuksia voi syntyä jo maakuntakaavaratkaisun perusteella, kun kaava mahdollistaisi lähelle toisiaan sijoittuvien maakunnallisesti merkittävien tuulivoima-alueiden toteuttamisen.

Erityisesti Juuan alueella, jonne on osoitettu seitsemän tuulivoima-aluetta, kaavan vaikutukset Natura-alueisiin voivat olla merkittäviä ja ulottua myös Pohjois-Savon puolella oleville Natura-alueille. Tehdyssä arvioinnissa todetaan, että Juuan tuulivoima-alueiden määrä suhteessa Natura-verkoston edellyttääkin lisätarkastelua ja kokonaisuuden pohtimista. Myös Tiilikan kansallispuiston ja Natura-alueen sekä Kirjovaaran Natura-alueen osalta on todettu tarve vaikutusten jatkotarkastelulle. Joensuun tv-alueiden (Uimaharju ja Palovaara) kahdella alueella on todettu olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Kirjovaaran Natura-alueeseen. Lisäksi Juukaan osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla voi olla merkittäviä yhteisvaikutuksia kolmen Natura-alueen (Juuan vanhat metsät, Leiviskänkalliot, Hirvivaara) suojeluperustelajina olevaan saukkoon.

Huutokoski-Kontiolahti-välille osoitettu ohjeellinen 400 kV pääsähkölinja kulkee Kermajärven alueella vaihtoehtoisesti joko Kermajärven Natura-alueen läpi tai sen vieritse varsinaisen Natura-alueen kiertäen. ELY-keskus näkee ratkaisun ongelmallisena Natura-alueen suojelutavoitteiden toteuttamisen kannalta ja suosittelee ohjeellisen pääsähkölinjan sijasta yhteystarvemerkinä alueille. Esitetystä kaavaratkaisusta seuraisi tarve laatia tarkempi Natura-vaikutusten arviointi ja ratkaisu edellyttäisi todennäköisesti myös luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa Natura-alueen heikentämiskiellosta.

Natura-alueita koskevia arviointeja on tarkasteltava uudelleen sekä ennakoarviointia että varsinaista Natura-arviointia koskevilla vaiheilla, jos suunnitelmaa tai hanketta muutetaan tai kehitetään edelleen valmisteluprosessin aikana. Jos esimerkiksi ennakoarviointivaiheessa ei voida sulkea pois mahdollisuutta, että merkittävät vaikutukset ovat todennäköisiä, suunnitelman tai hankkeen toteuttaja voi päättää muuttaa suunnitelmaa tai hanketta mahdollisten merkittävien vaikutusten riskin poissulkemiseksi. Tällaisissa tapauksissa muutetulle suunnitelmalle tai hankkeelle olisi tehtävä uusi vaikutusten arviointi sen määrittämiseksi, onko se edelleen omiaan vaikuttamaan Natura-alueeseen merkittävästi.

Natura-vaikutusten arvioinnin pääperiaatteen mukaan tarkempi Natura-arviointi on tarpeen, jos Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin kohdistuvia todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia ei voida varmuudella sulkea pois (varovaisuusperiaate). ELY-keskus katsoo, että Natura-arvioinnin tarveharkinnassa esitettyyn johtopäätökseen vaikutusten merkittävyyydestä sisältyy epävarmuutta erityisesti yhteisvaikutusten vuoksi. Kaavaehdotusta koskevassa viranomaisneuvottelussa on tarpeen käydä läpi laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta ja arvioida

tarvetta sellaisille sisällöllisille muutoksille kaavaehdotuksessa, joilla voidaan vaikuttaa varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeeseen.

#### **Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen**

Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (AKL 24 §). Nykyiset vuonna 2017 hyväksytyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat sisällöltään melko yleisluonteisia. Tämän kaavahankkeen kannalta keskeisimpiä ovat *elinvoimaista luonto- ja kulttuuriympäristöä, luonnonvaroja ja uusiutumiskykyistä energiahuoltoa koskevat* tavoitteet. Tämä on tunnistettu kaavaa laadittaessa, vaikkakin kaavalla on nähtävissä liittymäpintoja myös muihin VAT:eihin.

Kaavaselostuksen mukaan maakuntakaavassa ei käsitellä suoraan aluerakenne- ja liikennejärjestelmäkysymyksiä. Näin toki onkin, mutta energiaverkkoa koskevilla ratkaisuilla on merkittävä välillinen vaikutus Pohjois-Karjalan aluerakenteen kehittymismahdollisuuksiin sekä maakuntana että seutuina. Kun pyritään kokonaisuina yhteiskuntana irti fossiiliriippuvuudesta, sähköverkon merkitys elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämisen mahdollistajan nousee keskeiseen asemaan. Maakuntakaavan energia- ja energiaverkkoratkaisuilla on nähtävissä selviä vaikutuksia koko maan monikeskuisen, verkottuvan ja hyviin yhteyksiin perustuvan aluerakenteen ja eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä koskevan VAT:n toteutumiseen. Asia olisi syytä tuoda esille.

Terveellistä ja turvallista elinympäristöä koskevan VAT:n toteutumisen arvioinnissa tuodaan esille liittynät puolustusvoimiin, lentoliikenteeseen, liikenneväyliin, säätutkiin ja telemastoihin. Käsittelemättä jäävät mm. tuulivoimaan liittyvät melu- ja välkevaikutukset, sähkönsiirtolinjojen suojaetäisyystarpeet sekä erilaisten voimaloiden ja sähköverkon vaikutukset virkistäytymiseen. Tavoitteen toteutumisen arviointi on ohut.

Elinvoimaista luonto- ja kulttuuriympäristöä ja luonnonvaroja koskevan VAT:n osalta esitetään erikseen maisema-alueita koskevan kaavasisällön vaikutukset VAT:n toteutumiseen. Maisemakysymyksiin vaikutetaan kuitenkin merkittävästi myös kaavan muilla ratkaisuilla. Tämän VAT:n osalta olisi tuotava esiin kaavan olennaisimman sisällön suhde tavoitteen toteutumiseen. Tuuli- ja aurinkovoiman, samoin kuin sähkönsiirron toteuttamisella on merkittäviä vaikutuksia luonto- ja kulttuuriympäristöihin ja osin myös luonnonvaroihin. VAT:n toteutumista olisi siis syytä käsitellä monipuolisemmin ja yhteisvaikutukset tunnistaen.

Uusiutumiskykyistä energiahuoltoa koskevan VAT:n toteutumista koskeva kuvaus on kirjoitettu jonkin verran muita laajemmin. Kaavaratkaisu tulee sinänsä kuvauksesta esille, mutta esimerkiksi VAT:n sisältämiä linjauksia tuulivoiman sijoittamisesta keskitettyihin usean voimalan yksiköihin ja voimalinjojen sijoittamisesta olemassa olevien johtokäytävien yhteyteen ei kommentoida. Kaavasisältö näyttää toteuttavan näitä tavoitteita, ja juuri tässä tämä asia olisi tuotava esille.

	<p>Kaavaselostuksen arvio valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisesta on varsin pintapuolinen. Välillisten vaikutusten huomiointi on niukkaa. VAT:ien toteutumisen kuvaus toistaa liiaksi kaavaratkaisun kuvausta eikä oikein pureudu siihen, mikä on kaavaratkaisun vaikutus VAT:ien toteutumiseen. AKL 24.2 § painottaa sanamuodollaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamista erityisesti maakunnan suunnittelussa.</p> <p><b>Kaavan laatimisen aikataulusta</b></p> <p>Kaavan sisällön työstäminen tarkoituksenmukaiseksi ja ohjaavuudeltaan oikealle tasolle vaatisi enemmän aikaa kuin sitä näyttää olevan käytettävissä. Maakuntakaavan selvitysaineistolle ja sisällölle olisi lisää aika ehdottomasti eduksi. Ajanpuute näkyy muun muassa siinä, että kaavan kokonaisvaikutusten arvioinnissa ja VAT:ien toteutumisen arvioinnissa on puutteita ja että tuulivoiman maisemavaikutusten kannalta olennaiset, kaavaehdotuksen sisällön mukaan päivitetty havainnekuvat eivät ole olleet lausunnonantajien käytettävissä. Tuuli- ja aurinkovoimaan liittyviä maakunnallisen kokoluokan valintojen perusteita ei ole pystytty esittämään. Suunnittelumääräyksillä annettava ohjaus jää yleispiirteiseksi eikä ota huomioon kohteiden erilaisia olosuhteita ja ominaisuuksia. Näissä on kyse kaavahankkeen sisällön ydinasioista.</p> <p>Mitään pakottavaa, kaavan sisältöön liittyvää tarvetta ei ole sille, että kaavan hyväksymisestä pitäisi päättää kesäkuun valtuustossa. Toki valtuustokausi vaihtuu kuntavaalien myötä, ja päätös hyväksymisestä jäisi seuraavalle valtuustolle. Muutokset toimielinten kokoonpanoissa ovat yleensä maltillisia. Lisäaika kaavan valmistelulle esimerkiksi vuoden loppuun tuottaisi tuloksena harkitumman, perustellumman ja paremmin kaavan ohjaustavoitteita vastaavan lopputuloksen.</p> <p><b>Säännösmuutosten huomioiminen</b></p> <p>Maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuuden uudistamiseen liittyvä säännösvalmistelu on edelleen käynnissä. Rakentamislaki (751/2023) on tullut voimaan 1.1.2025. Alueidenkäyttöä koskevat osat maankäyttö- ja rakennuslaista ovat säilyneet keskeiseltä sisällöltään ennallaan, mutta lain nimike on 1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki. Alueidenkäyttölain sisällöllinen uudistaminen on käynnissä siten, että tavoitteena on uudistetun lain voimaan tuleminen 1.1.2026. Muutoksia erityisesti maakuntakaavoitusta koskeviin säännöksiin on odotettavissa. On todennäköistä, että lain siirtymäsäännöksissä otetaan huomioon pitkälle valmistellut kaavat siten, että niihin tulisi soveltaa nykyisiä säännöksiä.</p> <p>Rakentamiseen liittyvä asetusvalmistelu on käynnissä. Osa asetuksista on jo uudistettu. Sekä rakentamista että alueidenkäyttöä käsittelevän MRA:n korvaavan asetuksen valmistelu on pitkällä. On todennäköistä, että uusi asetus hyväksytään ennen kesää 2025. Tällä hetkellä näyttää siltä, että MRA:n alueidenkäyttöä koskevat säännökset olisivat jäämässä toistaiseksi voimaan.</p> <p>Luonnonsuojelulaki on uudistettu kaavan laatimisen aikana.</p> <p>Kaavan hyväksymisessä sovelletaan lähtökohtaisesti sitä lainsäädäntöä, joka on voimassa hyväksymisajankohtana. Tämä edellyttää sitä, että kaavan laatijat seuraavat aktiivisesti muuttuvaa lainsäädäntöä ja huomioivat valmistelussa ja päätöksenteossa sekä sisällölliset muutokset että sovellettavat siirtymäsäännökset. Tilanne on kieltämättä haastava.</p>	
6.2.2025	Arvokkaat maisemat	Tuulivoima

<p>Pohjois-Karjalan alueellinen vastuumuseo</p>	<p>Kaavaehdotusratkaisussa osoitetaan päivitettyinä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet asianmukaisin kaavamerkinnöin ja -määräyksin. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (ma/mv, 12 kpl) osoitetaan kaavassa valtioneuvoston vuoden 2021 päätöksen pohjalta (VAMA 2021), joten museolla ei ole näihin huomautettavaa.</p> <p>Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (ma/mm) osalta alueellinen vastuumuseo on osallistunut kaavatyön tueksi perustetun maisematyöryhmän toimintaan. Työryhmä käsitteli kokouksissaan kaikki aiemmin osoitetut arvokkaat maisema-alueet sekä muutaman uuden alueen ja päätyi ryhmää tyydyttävään kokonaisratkaisuun. Museo pitää ryhmän toimintaa hyvänä ja saatuja tuloksia tarkkaan harkittuina. Aiemman 55 maakunnallisen maisema-alueen sijaan kaavaluonnoksessa osoitetaan 45 maisema-aluetta. Museolle ei ole näiden alueiden osalta kaavaratkaisuun huomautettavaa.</p> <p>Museo toivoo, että kaava varten laadittuja selvityksiä (mm. karttatarkastelut) ja materiaaleja (mm. drooni-kuvat ja kohdekortit) sekä asiantuntijaryhmän työpanosta hyödynnetään arvokkaiden maisema-alueiden esiintuonnissa esimerkiksi julkaisun, maisemakylttien tai muun hankkeen avulla. Maakunnallisesti arvokkaat maisemat ovat suurelle yleisölle melko vieraita ja onnistunut markkinointi voisi poikia niin maiseman vaalimisen kuin koko maakunnan vetovoiman kannalta positiivista nostetta: parhaassa tapauksessa arvokas maisema ankkuroi paikallisia maakuntaan tuoden samalla matkailijoita sekä elinvoimaa alueelle. Museo osallistuu mielellään asian jatkoideointiin.</p> <p>Tuulivoima</p> <p>Tuulivoimatuotannon osalta vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää tuulivoima-alueet ajan tasalle koko maakunnan alueella. Maakuntakaavassa osoitetaan vähintään kahdeksan suuren kokoluokan voimalan muodostamat tuulivoimala-alueet (tv). Kaavaehdotuksessa tuulivoimala-alueiden lopulliseksi määräksi esitetään 18 aluetta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 460 km<sup>2</sup> ja teoreettinen voimaloiden maksimimäärä 561 voimalaa.</p> <p>Kuten museo on jo aiemmissa lausunnoissaan tuonut esille, tuulivoima-alueiden osalta tulee varmistua, ettei niistä aiheudu merkittävää kielteistä vaikutusta arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille. Museon huolena on erityisesti ollut Kolin kansallismaisema ja Koliilta avautuvat kaukonäkymät. Museo on lausunnoissaan painottanut, ettei maakuntakaavalla tule mahdollistaa kansallismaiseman arvojen heikentämistä. Kolin ohella myös muiden arvokkaiden maisema-alueiden läheisyyteen sijoitettavia tuulivoima-alueita tulee harkita huolella ja merkittävät vaikutukset huomioiden.</p> <p>Maakuntakaavaluonnokseen verrattuna alueita on nyt rajattu uudestaan erityisesti Kolin näköaluetarkastelun sekä Natura-vaikutustarkastelun perusteella. Museon näkökulmasta kaavaehdotusratkaisu on kehittynyt tältä osin hyvään suuntaan.</p> <p>Kolin kaukomaisemaan näkyvän Maksimovaaran tv-aluevarauksen vaikutuksia tulee kuitenkin havainnollistaa ja arvioida vielä nyt esitettyä selkeämmin. Alue pohjautuu luonnosvaiheen Panakoski-Räpsynvaara-alueeseen, jota on nyt rajattu pienemmäksi kohdistuen Maksimovaaran ja sen eteläpuoleisille alueille. Kolin maisema-alue on alueesta lähimmillään noin 18 kilometrin</p>	<p>Tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelua on täydennetty kohdekortteihin mm. Natura-arvioinnin, yhteisvaikutusten ja maisemien osalta.</p> <p>Koliilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta.</p> <p>Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty valokuvasovite, koska alue on nostettu uutena mukaan.</p> <p>Muita uusia valokuvasovitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen sovitteista on ollut mahdollista tehdä riittävä vaikutusarviointia.</p> <p>Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät. Vain yksi alue on sellainen, joka on laajentunut ja sinne on osoitettu kolme voimalaa lisää alueen laajentuessa kiinni läheiseen sähkölinjaan (Katajavaara-Keträvaara). Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisematarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu.</p> <p>Kaavakarttaan on myös tuotu kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä tarkentamaan alueiden eroja ja huomioitavia seikkoja. Kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä on mm. maisema-arvojen osalta.</p> <p>Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella Koliilta avautuvaan maisemaan alle 30 km etäisyydellä voidaan osoittaa maakunnallisesti merkittävistä tuulivoima-alueista ainoastaan Lieksan Maksimonvaaran alue. Myös Maksimonvaaran alueelle osoitetulla erillisellä suunnittelumääräyksellä (tv-1) maisema-arvoja pyritään huomioimaan.</p> <p>Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvittuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinkoenergian poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen</p>
---	---	---

<p>päässä ja Kolin huippu alle 25 kilometrin päässä. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, mutta voimat näkyisivät myös Kolin huipulle. Selkeämpi havainnollistaminen auttaisi arviointia myös Kolilta osittain näkyvän Uimaharjun tv-alueen osalta. Kaavaehdotusaineistossa tv-alueiden valokuvasovitteet sekä kohdekornttien vaikutusarviointit ovat kaavaluonnoksen pohjalta laaditut, ja eivät näin ollen tuo esille ehdotusratkaisun mukaista tilannetta. Museon näkökulmasta maakuntakaavaratkaisu ei voi perustua osin puutteellisiin tai keskeneräisiin selvityksiin, etenkin Kolin ainutlaatuisen kansallismaiseman osalta. Haastavan talous- ja maailmantilanteen vallitessa maakunnalla ei ole varaa vaarantaa maamme tunnetuimman kansallismaiseman vetovoimaa ja arvoa.</p> <p>Sähkösiirtoverkot</p> <p>Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää nykytilanteen sähkösiirtoverkko, muuntamot ja voimalaitokset sekä sähkösiirron yhteystarpeet vastaamaan maakunnan nykytilannetta ja tulevaisuuden tarpeita. Kaavan tavoitteiden taustalla on myös vihreä/puhdas siirtymä, joka tarkoittaa sähköverkon ja energiainfran osalta, että ilmaston kannalta kestävään energiajärjestelmään siirtymistä on edistettävä. Museo pitää tavoitetta kannatettava.</p> <p>Maakuntakaavassa osoitetaan nykyinen 110 kV suurjänniteverkosto kokonaisuudessaan kehitettävänä pääsähkölinjana. Sen lisäksi maakuntakaavassa osoitetaan 400 kV ja 110 kV uudet ohjeelliset pääsähkölinjat sekä 400 kV ja 110 kV pääsähkölinjojen yhteystarpeet.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen keskeisin muutos energia-infran osalta on Kontiolahdelta Nurmekseen osoitettava pääsähkölinjan 400 kV yhteystarve, joka kaavaehdotuksessa ollaan osoittamassa Pielisen molemmin puolin.</p> <p>Sähkösiirtoverkon osalta tulee huomioida erityisesti valtakunnallisesti arvokkaat maisema- ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet, ja uusien, maisemaan merkittävästi vaikuttavien linjojen sijoittamista näille alueille tulee välttää. Osa nyt esitetyistä linja- ja yhteystarveratkaisuisista sijoituu mm. Kolin sekä Nurmeksen Ylikylän ja Karhupään valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.</p> <p>Energian siirtoverkkoa koskevissa kaavamääräyksissä todetaan, että kulttuuriympäristö tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Museo mielestä määräyksen huomioida -termi tulisi muuttaa muotoon turvata.</p> <p>Aurinkovoimatuotannon osalta kaavaluonnoksessa ei esitetty aluevarauksia, ehdotuksessa niitä on yksi, Kontiolahden Kyyrönsuo kaavamerkinnällä aur. Kaavaluonnoksen jälkeen maakunnallisesti merkittävien aurinkovoima-alueiden kokorajaa on nostettu 100 hehtaariin ja aurinkovoima-alueiden suunnittelumääräystä lievennetty yhtenäisille metsä- ja peltoalueille rakentamisen osalta. Lievennysratkaisua ja sen vaikutuksia on vielä hyvä punnitta tarkkaan esimerkiksi asian-tuntijakannanottojen pohjalta.</p> <p>Arkeologisen kulttuuriperinnön huomioiminen maakuntakaavassa</p> <p>Museovirasto on laatinut valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden (VARK) inventoinnin vuosina 2018–2023. Valtioneuvosto on hyväksynyt inventoinnin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) tarkoitamaksi valtakunnalliseksi inventoinniksi 7.11.2024 ja päätös</p>	<p>suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäyttölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.</p> <p>Arkeologisen kulttuuriperinnön huomioiminen maakuntakaavassa</p> <p>Arkeologisen kulttuuriperinnön huomioiminen kirjataan selkeämmin kaavaselostukseen mukaan lukien siihen liittyvä lainsäädäntö. Se täytyy joka tapauksessa huomioida maakuntakaavan yleisten suunnittelumääräysten perusteella. Kohdekorkeissa arkeologiaa ei tarkastella, sillä maakuntaliiton näkemyksen mukaan muinaiskohteet täytyy joka tapauksessa ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja mm. tv-alueiden suuren koon myötä arkeologian huomioiminen ei muodosta estettä tuulivoimatuotannon toteuttamiselle.</p> <p>Valtioneuvoston hyväksymä valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK) inventointi huomioidaan omana tarkastelunaan kaavaprosessissa. Ainoastaan Syrjäsalmen alueen ohjeellinen 400 kV:n yhteystarve sijoittuu VARK-alueelle. Tämä huomioidaan ja dokumentoidaan kaava-asiakirjoihin, mutta itse VARK-kohteita ei tuoda tässä vaiheessa maakuntakaavaan.</p>
---	--



	<p>tulee voimaan 1.3.2025. Inventoinnin perusteella Pohjois-Karjalasta tunnetaan 37 VARK-alueita, joihin lukeutuu muun muassa maamme vanhimpaan, jääkauden jälkeiseen pioneeriasutukseen liittyviä jäännöksiä sekä useita historiallisen ajan teollisuudesta ja elinkeinoista kertovia kohteita. Valtakunnallisesti merkittävien kohteiden ohella maakunnan alueelta tunnetaan noin 1800 muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamaa kiinteää muinaisjäännöstä sekä noin 360 muuta kulttuuriperintökohdetta. Tietoa maakunnan VARK-alueista on luettavissa osoitteessa <a href="https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/arkeologinen-kulttuuriperinto/valtakunnallisesti-merkittavat-arkeologiset-kohteet-vark">https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/arkeologinen-kulttuuriperinto/valtakunnallisesti-merkittavat-arkeologiset-kohteet-vark</a> ja muista arkeologisista kohteista osoitteessa <a href="https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/">https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/</a>.</p> <p>Pohjois-Karjalan alueellinen vastuumuseo on kaavan luonnonvaiheessa antamassaan lausunnossa (1164/00.01.06/202413.09.2024) todennut, että arkeologinen kulttuuriperintö sekä siihen liittyvä lainsäädäntö on tuotava selkeämmin esiin. Museo pitää valitettavana, ettei kommenttia ole huomioitu vaan käsittely on lykätty hankkeiden tarkempiin suunnitteluvaiheisiin.</p> <p>Esimerkkinä arkeologisen kulttuuriperinnön puutteellisesta esille tuomisesta museo mainitsee tuulivoima-alueiden kohdekortit, joissa on mainittu niin luonnonsuojelualueet kuin rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja kulttuurimaisemat arkeologisen kulttuuriperinnön jäädessä kokonaan mainitsematta. Sama puute on nähtävissä kaavaselistuksessa, jossa arkeologisen kulttuuriperinnön suojeluun liittyvää lainsäädäntöä ei ole mainittu lainkaan, vaikka kaavaselistuksen luvussa 7.2 luotellaan niin ympäristönsuojelulaki kuin rakennussuojelulaki, luonnonsuojelulaki, laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, vesilaki, metsälaki, maa-aineslaki, kaivoslaki ja jätelaki. Kaavassa käsiteltävillä teollisen kokoluokan voimalahankkeilla on merkittäviä vaikutuksia arkeologisen kulttuuriperinnön kohteille, joten ne on syytä tuoda selkeämmin esille.</p> <p>Lopuksi museo esittää maakuntaliitolle harkittavaksi, että maakuntakaavoituksen seuraavassa vaiheessa yhdeksi tutkittavaksi teemaksi otetaan maakunnan arkeologinen kulttuuriperintö mukaan lukien VARK-inventoinnin aikana tunnistetut kohteet, muut muinaismuistolain rauhoittamat muinaisjäännökset sekä muut kulttuuriperintökohteet. Pohjois-Karjalan maakuntakaavoituksessa arkeologinen kulttuuriperintö on tyyppillisesti jäänyt vähäiselle huomiolle ja aiheen teemaattinen käsittely maakuntakaavoituksen seuraavassa vaiheessa on museon näkemyksen mukaan vartenotettava keino tilanteen kohentamiseen.</p>	
18.2.2025 Puolustusministeriö	<p>Kaavaehdotuksen keskeiset maanpuolustukseen vaikuttavat toiminnot ovat tuuli- ja aurinkovoiman tuotanto. Maakuntakaavassa tulee turvata maanpuolustuksen tarpeet alueidenkäyttölain (132/1999) 4 a§:n edellyttämällä tavalla.</p> <p>Puolustusministeriö tukee ja viittaa yksityiskohtaisissa muutosehdotuksissa liitteenä olevaan Pääesikunnan lausuntoon.</p>	Merkitään tiedoksi.

**Yritykset, yhteisöt, järjestöt (11 lausuntoa)**

Päivämäärä ja lausunnon antaja	Keskeinen sisältö	Vastine
24.1.2025 Elisa Oyj	Elisalla ei ole maakuntakaavaan huomautettavaa. Pyydämme kuitenkin huomioimaan tulevissa hankkeissa Elisan teleliikenteelle aiheutuvat haitat. Tuulivoimapuistojen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä ja jo olemassa olevat radiolinkkijärjestelmät joudutaan purkamaan.	Merkitään tiedoksi.
29.1.2025 PKS sähkönsiirto oy	PKS Sähkönsiirto Oy kiittää mahdollisuudesta lausua Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 2040 toisen vaiheen kaavaehdotuksesta. Ilmoittamamme 110 kV johtoyhteystarpeet on merkattu kaavaehdotukseen ilmoittamamme mukaisesti. Mikäli alueelle tulee suuria tuuli- tai aurinkovoimaloita, voi syntyä uusia 110 kV johtoreittitarpeita voimalaitosten verkkoon liittämiseksi. Näitä ei ole kuitenkaan tiedossa kaavalausunnon antamisen vaiheessa. Huomasimme virheen olemassa olevan 110 kV verkon karttakuvassa Kontiolahden Kuurnan alueella. PKS Sähkönsiirto Oy:n Kuurnan 110/20 kV sähköasemalta ei lähde johtoa pohjoiseen suuntaan. Alueen ajantasainen verkkokuva on lausunnon liitteessä kuvassa 1. Pyydämme korjamaan karttakuvan tältä osin. PKS Sähkönsiirto Oy:llä ei ole muuta huomautettavaa maakuntakaava 2040 ehdotukseen.	Merkitään tiedoksi. Poistetaan Kuurnasta pohjoiseen menevä johto.
29.1.2025 GTK	Ei tarvetta lausua asiasta.	Merkitään tiedoksi.
30.1.2025 Joensuun vesi	Joensuun Vedeltä ei tule lausuntoa.	Merkitään tiedoksi.
31.1.2025 Caruna Espoo Oy	Maakuntakaavan luonnosvaiheen lausuntomme on huomioitu asianmukaisesti. Caruna Espoo Oy:llä ei ole huomautettavaa kaavaehdotuksesta. Toivomme tiedoksisaantia, kun kaava on hyväksytty.	Merkitään tiedoksi.
3.2.2025 Metsäteollisuus ry	Vihreän siirtymän ja fossiilivapaan sähköntuotannon edistäminen on Suomelle sekä Pohjois-Karjalalle tärkeä mahdollisuus. Sähköistäminen on merkittävä osa myös metsäteollisuuden uudistamisesta. Kasvavalla sähkökäytöllä on metsäteollisuudessa tärkeä rooli, mikäli biogeenisen hiilidioksidin talteenotto, varastointi ja hyötykäyttö etenevät osana vetytaloutta. Metsäteollisuuden uudistuminen edellyttää joka tapauksessa puuraaka-aineen saatavuuden varmistamista, sillä myös tulevaisuuden tuotteet valmistetaan puusta. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että esimerkiksi aurinkovoimaa ja tuulivoimaa edistetään siten, että vältetään metsäkadon aiheuttamista. Uudet aurinkovoimalat tulisi rakentaa jo rakennettuun ympäristöön ja maatuulivoimaloiden sekä siirtolinjojen rakentamisessa metsäkatko tulisi minimoida. Metsäteollisuuden ja uusien sähköntuotantohankkeiden etujen yhdistäminen on hyödyllistä myös Pohjois-Karjalalle, sillä metsäteollisuus on Pohjois-Karjalan alueelle tärkeä toimiala, kuten	Pohjois-Karjalan maakuntakaavan tavoitteena on ohjata energiaratkaisuja siten, että mahdollisimman vähän metsäkatko aiheutettaisiin tai aiheutuisi. Maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa on lisätty vaikutusten arviointia mm. metsiin metsäkadon kautta. Sähkönsiirrossa tavoite linjata uusia voimajohtoja olemassa olevien yhteyteen valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden mukaisesti on myös hyvä peri-

	<p>maakuntaliiton sivustoilla todetaan: <i>Metsäbiotalous on Pohjois-Karjalan talouden tukijalka. Metsäbiotalouden osuus maakunnan arvonlisäyksestä oli Pohjois-Karjalassa merkittävät 13 prosenttia.</i></p>	<p>aate. Myös aurinkovoima-alueiden suunnittelussa vaikutukset yhtenäisiin metsä-alueisiin on selvitettävä.</p>
<p>3.2.2025 Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Karjalan piiri</p>	<p>Kiitämme mahdollisuudesta lausua Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 2. vaiheen kaavaehdotukseen. Esitämme tässä lausunnossamme yleisen tason huomioita kaavan teemoista sekä toistamme joitakin aikaisemmissa lausunnoissamme esittämiämme ehdotuksia. Vaihemaakuntakaavassa käsiteltävät teemat ovat energia ja maisemat eli sähkönsiirto ja siihen liittyvä infra, teollisen kokoluokan tuuli- ja aurinkovoima-alueet sekä maisema- ja pohjavesikysymykset. Lähtökohtaisesti Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Karjalan piiri (myöhemmin pelkkä piiri) pitää kestävästi toteutettavaa siirtymää tuuli- ja aurinkovoimaan kannatettavana osana siirtymää pois fossiilisten polttoaineiden polttamisesta. Rakentaminen on kuitenkin toteutettava niin, ettei se aiheuta luontokatoa ja paikallisten elinympäristöjen huonontumista.</p> <p><b>Tärkeimmät huomiot kaavaehdotuksesta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piiri pitää edelleen tärkeänä, että maakuntakaavassa rajataan <b>ekologisiin syihin perustuen</b> riittävän suuri yhtenäinen alue tuulivoimarakentamisen ulkopuolelle.</li> <li>• Piiri esittää edelleen, että luonnonsuojelualueet rajataan maakuntakaavassa tuulivoima-alueiden ulkopuolelle ja niiden ympärille muodostetaan riittävät suojavyöhykkeet.</li> <li>• Koska tutkimustieto tuulivoimarakentamisen vaikutuksista luontoarvoihin lisääntyy koko ajan (esimerkiksi WINDLIFE-tutkimuksen kautta), on kaavoituksessa syytä noudattaa luonnonsuojelulain varovaisuusperiaatetta. <b>Maakuntakaavassa on syytä poissulkea tarkkarajaisesti epävarmojakin haittavaikutuksia aiheuttavia kohteita.</b></li> <li>• Piirin mielestä on hyvä, että Kolin valtakunnallisesti merkittävään maisemaan vaikuttavia tuulivoima-alueita on karsittu kaavaehdotuksesta.</li> <li>• <b>Piiri vaatii, että teollisen mittakaavan aurinkovoimarakentamista tulee ohjata sitovalla kaavamerkinnällä, joka ohjaa mahdolliset hankkeet pääosin pois erityisesti kivennäismailla sijaitsevilta metsäisiltä alueilta.</b></li> </ul> <p>Seuraavaksi esitämme yksityiskohtaisempia huomioita kaavan eri teemoista.</p> <p><b>Tuulivoima</b></p> <p>Kaavaluonnos on herättänyt julkisuudessa paljon keskustelua ja huolta tuulivoimapuistojen kokonaisuudesta sekä niiden yhteisvaikutuksista alueen luontoon ja asukkaisiin. On myös epäselvää mihin tavoitteisiin uusien tuulivoima-alueiden määrä pohjautuu. Nykyisessä maakuntakaavaehdotuksessa on selkeästi ylivaarautunut tuulivoimarakentamiseen, eivätkä kaikki hankkeet mitä luultavimmin toteudu. Valittu linja luo epäselvyyttä kansalaisten keskuuteen ja voi pahimmillaan vaikeuttaa tarvittavan energiasiirtymän toteutumista. Ohjatun ja suunnitellun energiasiirtymän sijaan tuulivoimarakentaminen näyttää kansalaisille sattumanvaraisena ja ylimitoitettuna.</p> <p>Toteutuessaan tuulivoimapuistot pahimmillaan pirstaloivat luontoarvoja sisältäviä kohteita ja uhanalaisten eliöiden esiintymisalueita huoltoteiden ja voimajohtojen rakentamisen takia ja aiheuttavat maisemahaittoja maisemallisesti arvokkaille alueille. Hyvällä ennakkosuunnittelulla</p>	<p>Tuulivoima: Tuulivoima-alueen seudullisuuden määritelmä perustuu vertailuun maakuntien välillä, joka on ollut 7 – 10 kappaletta. Maakuntaliitto on lähtenyt Pohjois-Karjalassa näiden väliiltä, ja asettanut rajaksi 8 voimalaa. Tämä on kirjattu kaavaselostukseen. Sen sijaan kokoluokan määritelmä on poistettu merkinnän kuvauksesta ja suunnittelumääräyksestä, jotta raja olisi yksiselitteinen. Asiaa on kuitenkin avattu kaavaselostuksessa.</p> <p>Tuulivoima-alueiden vaikutustarkastelua on täydennetty kohdekortteihin ja vaikutusten arviointiosioon mm. Natura-arvioinnin, yhteisvaikutusten ja maisemien osalta. Natura-vaikutuksia on tarkasteltu päivitetystä Natura-selvityksestä ja kirjattu kohdekortteihin ja erilliseen raporttiin.</p> <p>Kolilta avautuvasta maisemasta on laadittu yksi uusi kuvasovite Maksimonvaaran tuulivoima-alueesta. Myös Rasimäeltä kohti Pukaronmäkeä on teetetty valokuvasovite, koska alue on nostettu uutena mukaan. Muita uusia valokuvasovitteita ei ole laadittu, koska maakuntaliitto katsoo, että luonnosvaiheen sovitteista on ollut mahdollista tehdä riittävä vaikutusarviointia. Useimmat alueet ovat myös pienentyneet tai poistuneet, jolloin vaikutukset ovat kuvasovitteita pienemmät. Vain yksi alue on sellainen, joka on laajentunut ja sinne on osoitettu kolme voimalaa lisää alueen laajentumissa kiinni läheiseen sähkölinjaan (Katajavaara-Keträvaara). Lisäksi kohdekorttien loppuun on lisätty liitteeksi maisematarkastelukarttoja, joiden pohjalta vaikutusten arviointitekstiä on tuotettu.</p> <p>Kaavakarttaan on myös tuotu kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä tarkentamaan alueiden</p>

sekä rajaamalla erityisen tärkeät luonto- ja maisema-alueet suunnittelun ulkopuolelle näitä vaikutuksia voidaan kuitenkin minimoida.

Piiri toistaa näkemyksensä, että suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelulain 7 § eli varovaisuuspykälä. Pykälä ohjaa meitä toimimaan riskejä minimoiden tilanteissa, joihin liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Tällä hetkellä elämme tällaisessa tilanteessa tuulivoiman- ja aurinkovoiman luontovaikutusten näkökulmasta. Teollisen mittakaavan tuulivoimapuistoilla on monia vaikutuksia ympäröivään luontoon, jotka korostuvat erityisesti tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksina. **Piirin mielestä tuulivoimavarausten luonto- ja yhteisvaikutuksia tulisi selvittää jo maakuntakaavatasolla nykyistä enemmän.**

Maakuntakaavaehdotuksessa tuulivoimarakentaminen keskittyy Pielisen länsipuolelle. Erityisesti Juuan osalta tarvitaan lisätarkastelua, koska alueen luonto on monimuotoista ja alueelle on suunniteltu maakunnan ensimmäistä Helmi-keskittymää. Useat Juuan alueen tv-varaukset ovat myös lähellä Natura-alueita ja muita arvokkaita luontoalueita. **Jatkotyöstössä on vielä tarpeen tarkastella tarkemmin suunniteltujen tuulivoimavarausten yhteisvaikutuksia Juuan kunnan alueella.**

Tuulivoimalat maisemassa

Sähkönsiirron runkoverkko ja tuulivoimapuistot vaikuttavat maisemiin huomattavasti. Maakuntakaavassa on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, kuinka näitä osittain ristiriidassa olevia tavoitteita huomioidaan suunnittelussa. Piiri toistaa huolensa siitä, että toteutuessaan moni tuulivoimapuisto tulee vaikuttamaan maakunnan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden sekä erämaisten alueiden kaukomaisemiin.

Piirin mielestä kaavatyössä on tehty oikea päätös, kun Kolin arvokkaassa maisemassa näkyviä tuulivoima-alueita (Jaakonvaara-Julkuvaaran, Sokojärven ja Kuora-Vinkaran tuulivoima-alueet) on poistettu maakuntakaavasta. Kolin kansainvälisestikin tunnettuun maisemaan kohdistuu tällä hetkellä monia paineita, kun alueelle suunnitellaan maisemaan sijoittuvaa lisärakentamista. Piiri pitää myös oikeana tehtyä päätöstä poistaa Patvinsuon kansallispuiston maisemaan vaikuttaneet tv-alueet (Kuora-Vinkara ja Sokovaara). Näillä olisi ollut merkittävä vaikutus erityisesti maisemastaan tunnettuun alueeseen ja sen matkailupotentiaaliin.

**“Maakunnallisesti merkittävien” tuulivoima-alueiden rajaus**

Piiri pitää ongelmallisena maakuntakaavoituksen pohjana olevaa ratkaisua huomioida maakuntakaavassa ratkaistavina “maakunnallisesti merkittävänä” tuulivoima-alueina vasta vähintään 8 tuulivoimalaa käsittävät alueet. Piiri huomauttaa, että myös tätä pienemmillä tuulivoima-alueilla voi olla merkittäviä alueellisia vaikutuksia luontoarvoihin ja lajeihin. Keskimäärin voidaan arvioida, että yksi tuulivoimala vaatii noin 3 hehtaaria puutonta aluetta (Seppälä 2023).

**Mielekkään kokonaissuunnittelun ja luontoarvojen huomioimisen takia piiri esittääkin, että maakunnallisesti merkittävien tuulivoima-alueiden rajaus lasketaan kuuteen tuulivoimalaan.**

**Huomiot yksittäisistä kohteista**

Lausunnossaan piiri esittää seuraavien asioiden huomioimista jatkosuunnittelussa.

eroja ja huomioitavia seikkoja. Kohdekohtaisia suunnittelumääräyksiä on mm. maisema-arvojen, tiukasti suojeltujen lajien ja pohjavesien osalta. Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella Koliilta avautuvaan maisemaan alle 30 km etäisyydellä voidaan osoittaa maakunnallisesti merkittävistä tuulivoima-alueista ainoastaan Lieksan Maksimonvaaran alue. Myös Maksimonvaaran alueelle osoitetulla erillisellä suunnittelumääräyksellä (tv-1) maisema-arvoja pyritään huomioimaan.

Aurinkovoima:

Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinkoenergian poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen suunnittelumääräys (yli 100 ha aurinkovoima-alueille) nähdään selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä annettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäytölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensorija tietoliikennejärjestelmille

Pohjavedet:

Pohjavesien merkitys on maakunnalle suuri. Pohjavesialueiden suunnittelumääräyksen tarkoituksena on tuoda yksityiskohtaisemman maankäytön suunnittelun tietoon maakunnan tärkeimmät pohjavesialueet. Pohjavesialueiden heikentämiskiello määräytyy täsmällisempien lakien mukaisesti, eikä maakuntakaavalla ole tarpeen puuttua tähän kuin yleisellä tasolla.

**Maksimonsaara (Pankakoski-Räpsynsaara), Lieksa**

Toteutuessaan tv-alueen tuulivoimat tulisivat näkymään valtakunnallisesti merkittävässä Kolin kansallismaisemassa. Pankakosken valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriperinnön alue jää 3 km päähän esitetystä tuulivoimapuistosta. Alueen sisälle on jäämässä esitetyllä rajauksella Junkivaaran luonnonsuojelualue. Alue sijaitsee 2-3 kilometrin päässä valtakunnallisesti arvokkaasta Reposuon linnustoalueesta. Myös Reposuo-Kalliolahden Natura-alueen suojeluperusteena on osaltaan linnusto. Luonnonvarakeskuksen mukaan tuulivoimat karkottavat monia lajeja ja vaikuttavat erityisesti linnustoon. Alueella on havaittu direktiivilajeista maakotka, susi ja karhu. Toteutuessaan tuulivoimat tulisivat näkymään Kolin kansallismaisemassa sekä maisemallisesti arvokkaalle Kontiovaaran harjutielle. Maakuntakaavatyötä varten tehdyn taustaselvityksen (WSP 2024) mukaan: *"Tuulivoima-alueella on suojelualue ja siellä on tehty havaintoja liito-oravasta. Ympäristössä on kirjattu useita havaintoja sääksestä ja yksittäisiä havaintoja maakotkasta, sudesta ja karhusta. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita."*

**Piiri katsoo, ettei suunnitellulle alueelle ole mahdollista toteuttaa kestävästi tuulivoimpuistoa, ja alue on syytä karsia maakuntakaavan kohdekorteista.**

**Uimaharju, Eno**

Suunnitellun tuulivoima-alueen eteläpuolella sijaitsee Sammalussuon (SAC) Natura-alue, joka on suotyypeiltään ja linnustoltaan kohtalaisen monipuolinen, pääosin luonnontilainen keidas-suo. Suojelualue sijaitsee 5,5 kilometrin päässä tuulivoima-alueesta. Suunniteltu Tv-alue sijaitsee myös lähellä Koidanlammen merkittävää vesilintujen keväistä levähdysaluetta. Alueella on havaittu myös liito-oravia (Liite1). Toteutuessaan tuulivoima-alue tulisi myös näkymään osana Kolin kansallismaisemaa Uimaharjun taajamaan päin katsottaessa. Alueen maisemavaikutusta voidaan kuitenkin pitää siedettävänä, koska se sijoittuu maisemassa jo olevan ihmistoiminnan yhteyteen.

**Linnustovaikutuksiin perustuen piiri esittää, että aluetta pienennetään niin, ettei se toteutuessaan vaikuttaisi Sammalussuon Natura-alueeseen tai Koidanlammen levähdysalueeseen.**

**Aurinkovoima**

Piiri pitää kannatettavana teollisen mittakaavan aurinkovoiman ohjaamista maakuntakaavalla. Suuren mittakaavan aurinkovoima-alueet ovat tällä hetkellä suurimmillaan 50-150 hehtaarin kokoisia ja energiantarpeen kasvaessa niiden koko voi kasvaa vielä nykyisestä. Huomioon ottaen maakuntakaavan pitkän voimassaoloajan on huomioitava, että nouseva puhtaan energian tarve tarkoittaa aurinkovoiman suurimittaista lisärakentamista. Tällä rakentamisella tulee olemaan suuria alueidenkäyttöisiä sekä luontoon kohdistuvia vaikutuksia. Uusiutuvan energian hankkeilla on myös vaikutuksia alueiden hiilinieluihin ja -varastoihin sekä yhtenäisiin luontoalueisiin ja viherkäyttöihin.

**Maakuntakaavan pitkän voimassaoloajan, risteävien vaikutusten ja alueidenkäyttötarpeiden takia piiri esittääkin, että maakuntakaavassa tarkastellaan ja osoitetaan myös teollisen**

**mittakaavan aurinkovoima-alueiksi soveltuvat alueet. Samalla yleiseen suunnittelumääräykseen on lisättävä kirjaus, joka ohjaa huomioimaan entistä paremmin aurinkovoimalahankkeiden yhteisvaikutukset.**

Aurinkovoimaloiden ilmastovaikutusten osalta tulee myös huomioida, että tulevaisuudessa hankkeilla ei tulla korvaamaan fossiilisten polttoaineiden käyttöä, vaan luomaan täysin uutta energiantuotantokapasiteettia. Tässä tilanteessa hiilinieluinä toimivien metsien hakkaaminen laajojen aurinkovoimapuistojen tieltä ei tule olemaan hiilineutraalia eikä sitä tule sallia.

Huomioita aurinkovoimasta:

- Erityisesti aurinkovoimatuotantoa tulisi ohjata rakennusten pinnoille ja katoille
- Piiri ei pidä kannatettavana tehtyä päätöstä höllentää teollisen mittakaavan aurinkovoiman ohjausta. Piirin mielestä aurinkovoimahankkeet on sitovalla kaavamerkinnällä ohjattava välttämään kivennäismaalla sijaitsevien metsien kaatamista aurinkovoimapuistojen tieltä.

**Maisema-alueet**

Vaihemaakuntakaavassa käsiteltävillä kokonaisuuksilla on toisiinsa huomattavia vaikutuksia. Sähkönsiirron runkoverkko ja tuulivoimapuistot vaikuttavat maisemiin huomattavasti. Maakuntakaavassa on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, kuinka näitä osittain ristiriidassa olevia tavoitteita huomioidaan suunnittelussa.

Piiri katsoo, että arvokkaiden maisema-alueiden kaavamerkinnän tulisi ohjata nykyistä enemmän maankäyttöä. Nykyisellään kaavamerkintä on pikemmin pyyntö. Alueiden maisema-arvojen lisäksi piiri haluaa korostaa, että maisema-alueet ovat monessa suhteessa lajistoltaan monimuotoisia ja arvokkaita. Pohjois-Karjalan alueen maisema-alueet liittyvät usein maanviljelyyn. Usein maisema-alueiden auki pitäminen palvelee myös perinnebiotoopeilla eläviä lajeja. Piiri haluaa myös korostaa, että perinnebiotoopit tulisi tunnistaa entistä paremmin maakuntakaavotuksessa maisema-alueiden määrittelyssä ja maisema-alueilla tulisi tehdä toimenpiteitä, jotka tukevat perinnebiotoopeista riippuvaisia lajeja.

Erityisesti Kolin valtakunnallisesti arvokkaaseen ikoniseen kansallismaisemaan ei tule sijoittaa kaukomaisemassakaan näkyviä tuulivoimala-alueita. Sama koskee Heinäveden Kermajärven sekä Pohjois-Karjalan vaarakylän kansallismaisemaan näkyviä kaukomaisema-alueita.

**Pohjavedet**

Pohjavesialueiden osalta piiri toistaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheen lausuntonsa huomion, että pohjavesialueiden osalta on erityisen tärkeää ennakoida tulevat maankäyttömudot ja lisääntyvä maa-ainesten kysyntä. Myös pohjavesialueiden merkitystä maakunnassa tulisi jo kaavavaiheessa nostaa esiin.

**Sähkönsiirto**

Piirillä ei ole uutta huomautettavaa kaavaehdotuksessa esitettyihin sähkönsiirron ratkaisuihin.

**Lopuksi**

Suomen Luonnonsuojeluliiton Pohjois-Karjalan piiri pitää tärkeänä, että maakunnassa siirrytään pois fossiilisesti tuotetuista energiamuodoista. Samalla piiri kuitenkin jälleen korostaa, että uuden tuotannon täytyy olla aidosti nykyistä, tuhoisaa fossiilituotantoa korvaavaa. Piiri vaatii, että

	<p>maakuntaliitto korostaa omassa viestinnässään ja työssään myös entistä enemmän energiansäästön tärkeyttä. On vaikea tuottaa uusiutuvaa energiaa kokonaiskestävästi luontokatoa aiheuttamatta, jos yhteiskuntamme pysyy nykyisen kaltaisena, jatkuvaan kasvuun perustuvana järjestelmänä. Samasta syystä on vaikea saavuttaa paikallisten hyväksyntää uusiutuvan energian hankkeille, jollei ole osoitettavissa, että myös kokonaiskulutusta pyritään vähentämään</p>	
3.2.2025 Luonnonvarakeskus	<p>Luonnonvarakeskuksella ei ole lausuttavaa asiasta.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
3.2.2025 Tornator Oyj	<p>Kiitämme mahdollisuudesta lausua Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 2040 2. vaiheen kaavaehdotuksesta ja hyvästä yhteistyöstä kaavaprosessin aikana. Kaava-aineisto on selkeälukuinen ja asiantuntevasti laadittu. Tornator on vahvasti sitoutunut lisäämään tuulivoimatuotantoa omilla maillaan ja käynnissä on useita tuulivoiman esiselvityksiä Pohjois-Karjalan alueella. Hallitusohjelmaan on kirjattu tavoite parantaa tuulivoimahankkeiden etenemistä ja rakentamista Itä-Suomessa aluevalvontaa vaarantamatta ja muun muassa kompensatiolain avulla. Lisäksi Suomen energiaomavaraisuutta vahvistetaan sekä uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa kasvatetaan. Maakuntakaavassa tulisi varautua näihin muutoksiin ja mahdollistaa tuulivoiman rakentuminen pitkällä aikavälillä. On tärkeää, että maakuntakaava on tuulivoimaa mahdollistava ja siinä osoitetaan runsaasti tuulivoimalle potentiaalisia alueita. Tuulivoima-alueiden tulisi olla mahdollisimman laajoja, jotta yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle ja ratkaisuille on kaavoituksen yhteydessä edelleen tilaa ja mahdollisuuksia. Tuulivoimahankkeiden tarkempi suunnittelu ja asianmukaiset selvitykset tehdään kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteydessä. Tornator ehdottaa, että Pohjois-Karjalan maakuntaliitto harkitsisi Riihivaaran tuulivoima-alueen pitämistä maakuntakaavassa samoin kuin Sokojärven pohjoisinta osaa Kakkaravaaralle asti. Sokojärven alueen pohjoisosa on lähellä Maksimovaaran aluetta ja muodostaisi siten rakentessaan maisemavaikutuksiltaan suhteellisen yhtenäisen alueen. Maksimovaaran (luonnoksessa Pankakosi-Räpsynvaara) rajausta olisi hyvä säilyttää samana kuin kaavaluonnoksessa. Lieksasta ollaan Kolin maisemavaikutusten seurauksena poistamassa useampi tuulivoima-alue, jonka vuoksi jäljelle jääviä alueita olisi hyvä sisällyttää kaavaan mahdollisimman paljon ja laajoina, jotta tuulivoimarakentaminen myös Lieksassa mahdollistettaisiin. Liian tiukat rajaukset vaikeuttavat kannattavien hankkeiden suunnittelua. Kataja-Keträvaaran tuulivoima-alueen laajentuminen pääsähkolinjaan asti on suunnittelun kannalta hyvä asia. Tynnöriavaara-Karsikkovaaran alueessa on hyvin huomioitu alueen laajentaminen Nurmeksen puolelle, mutta Juuan puolella olevaa länsirajaa ehdottaisimme laajennettavan Vaarajärvelle, Kiieskankaalle ja Panjavaaralle asti, sillä nykyisellä rajauksella menetetään iso osa alueen potentiaalista. Katajavaaran, Teerivaaran, Larinsuon, Uimaharjun ja Palovaaran tuulivoima-alueiden rajauksissa on hyvin huomioitu alueiden potentiaali.</p>	<p>Maakuntaliiton näkemyksen mukaan tehdyt selvitykset ja vaikutusarvioinnit antavat riittävät lähtökohdat ja perusteet alueiden käsittelylle maakuntakaavan tarkkuustasolla. Merkittävimmät haittavaikutukset on pyritty huomioimaan kaavatyössä ja jättämään tilaa myös tarkemmalle suunnittelulle ja tarkemmille selvityksille. Kaavaselostuksessa on myös tuotu esiin maakuntakaavan ohjausvaikutus tuulivoima-alueiden tarkempaan suunnitteluun, joka niin ikään jättää tilaa tarkentaa rajausta tarkempien selvitysten ja tietojen myötä.</p> <p>Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa –selvitys on valmistunut, ja selvitys on kaavan tausta-aineistona. Maakuntakaavan aurinkoenergian käsittelytapa pysyy yleisessä suunnittelumääräyksessä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle. Kaavakartalla ei tulla osoittamaan alueita, ei myöskään jo luvitettuja/rakennettuja yli 100 ha alueita. Toisin sanoen aurinkoenergian poistetaan kokonaan maakuntakaavasta. Yleinen suunnittelumääräys yli 100 ha aurinkovoima-alueille nähdään edelleen hyvänä ja selkeimpänä maakuntakaavallisena ratkaisuna tilanteessa, kun kansallista ohjeistusta ei ole vielä an-</p>

	<p>Aurinkovoimahankkeet pyrkivät sijoittumaan lähelle kantaverkon liityntäpistettä tai sähkön lopukulutuspiistettä. Näiden alueiden osalta ei ole tarvetta suunnitella merkittäviä sähkönsiirtoyhteyksiä, jolloin niistä johtuvat metsäalueita rikkovat vaikutukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Aurinkovoiman rakentuminen tulee mahdollistaa aurinkovoimalle sopiville sijainneille, jonka vuoksi on hyvä, ettei metsäisiä alueita suljeta ulos, vaan hankkeiden vaikutukset hiilitaseeseen ja -talouteen sekä luonnon monimuotoisuuteen tarkastellaan hankkeiden yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Tornator ehdottaa maakunnallisesti merkittävien aurinkovoima-alueiden kooksi vähintään 200 hehtaaria, jota on soveltuvin osin pidetty myös YVA-menettelyn vaatimana kokoluokkana.</p>	<p>nettu (aurinkovoimaopas ja alueidenkäytölaki). Aurinkovoimaan liittyvään yleiseen suunnittelumääräykseen tehdään lisäys mahdollisten haitallisten vaikutusten huomioimisesta sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.</p>
<p>10.2.2025 Pohjois-Karjalan yrittäjät ja Pohjois-Karjalan kauppakamari</p>	<p>Maakuntakaavan pitkälle ulottuvan ajanjakson vuoksi kaavan tulisi olla mahdollisimman mahdollistava. Päästötön energiantuotanto ja muut ilmastovaikutukset muuttuvat laskennallisesti negatiivisiksi. Kaavassa tulisi huomioida raskaan liikenteen tulevaisuuden jakelu- ja latausinfraan maa-alueiden osana tauko- ja levähdysinfra rakentaminen. Tämä palvelisi monikäytön osalta myös puolustusvoimien tarvetta. Geopolitiikan vuoksi liikenneinfra haittaisi kansainvälisiä yhteyksiä ja vaihtoehtoiset ratkaisut kuljetusreiteille auttaisivat investointien saamista alueelle. Vetyinfra ratkaisut tulevat nopeutumaan samoin kuin muiden uusien mahdollisuuksien energiantuotanto alueella, mukaan lukien pienyritykset.</p> <p>Tuuli- ja aurinkovoiman rakentamisen mahdollistaminen tulisi huomioida siten, että ratkaisut tutkaongelmiin on saatu tehtyä. Pitkällä tähtäimellä uusiutuvan energian paikallinen tuotanto ja 400 kV sähköverkko on saatava koko maakuntaan – myös maakunnan eteläosiin ja sieltä Imatralle. Merkittävät metsävarat ja sähköistetty raide ovat keskeisiä edellytyksiä vihreille teollisille investoinneille. Kaavan tulisi yksiselitteisesti mahdollistaa kaikki mahdolliset tuulituotantoalueet kaavaan ja työskennellä jatkossakin sen puolesta, että maakuntakaava ei rajoita tällaista kehittämistä. Maakuntakaavaan tarvitaan lisää kaupan suuryksiköiden paikkoja Joensuun seudulle ja niiden tarvitsemat energiaverkostot.</p> <p>Kaavaehdotuksessa on esitetty eri kriteerien (mm. sijainti/etäisyydet valtakunnan rajaan, pysyvään ja vapaa-ajan asumiseen, arvokkaisiin eläin-, luonto-, ympäristö- (natura-) ja kulttuurialueisiin, säätutka-asemiin) pohjalta Pohjois-Karjalaan sopivia tuulivoimapuistoja, joihin olisi mahdollista rakentaa vähintään 8 tuulivoimalaa tai enemmän. Esimerkiksi Kiteellä hankkeet ovat tällä hetkellä luonto-, ympäristö-, ym. selvitysvaiheessa. Datacenter -hankkeita olisi tulossa, joita nykyinen 110 kV -verkkolinjan ja sähköasemien kapasiteetti ei mahdollista. Myös Keski-Karjalan alueelle tulisi kaavaehdotuksessa mahdollistaa kyseisen kokoluokan tuulivoimapuistoaluetta. Aurinkovoimaloiden aluetaloudelliset vaikutukset ovat huomattavasti pienemmät verrattuna tuulivoimaan.</p> <p>Maakuntakaavassa on selkeästi todettava, että valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden yhteensovittaminen esimerkiksi maisemansuojelun ym. kannalta toteutetaan siten, että alueen elinvoima ja vetovoima vähintään paranevat ja alueilla jo olevien ja kehittyvien elinkeinojen toimintaedellytykset säilyvät.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Maakuntakaavan tulee olla mahdollistava, mutta myös realistinen, joten tutka- ja sensorivaikutukset on huomioitu nykyisen käsityksen mukaisesti. Tulevaisuuden innovaatioihin ja/tai kompensatioalueiden määrittäisiin voidaan vastata kaavapäivityksin.</p>



13.2.2025 Fingrid Oyj	<p>Kiitämme lausuntopyyntöä ja hyvästä yhteistyöstä kaavaprosessin aikana. Jos maakuntaliitto näkee tarpeelliseksi, voidaan kevään 2025 aikana tarvittaessa järjestää Fingridin kanssa työneuvottelu.</p> <p>Olemme ehdottaneet yhteystarpeen merkitsemistä (Vaaralinja) Kontiolahdesta Kainuun maakunnan suuntaa. Kaavassa on esitetty vaihtoehtoiset linjat tälle 400 kV voimajohdon yhteystarpeelle Pielisen molemmin puolin. Tällaisia 400 kV voimajohtoyhteyksiä alueelle voitaisiin tarvita, jos satojen megawattien suuruisia tuulivoima-alueita pitäisi liittää sähkösiirtoverkkoon. Lisäksi kaavaehdotuksessa on esitetty Pielisen pohjoispuolelta lähtevät voimajohdon yhteystarpeet länteen ja luoteeseen. Ilmeisesti näiden yhteystarpeiden on ajateltu palvelevan myös tuulivoimarakentamista. Jos voimajohtojen yhteystarpeet realisoituvat myöhemmin konkreettisiksi tarpeiksi, on tällöin myös mahdollista, että esimerkiksi Nurmeksen seudulle on harkittava 400 kV sähköaseman sijoittumista.</p>	
--------------------------	---	--

Maakunnan ulkopuoliset (4 lausuntoa)

Päivämäärä ja lausunnon antaja	Keskeinen sisältö	Vastine
21.1.2025 Pohjois-Savon liitto	Pohjois-Savon liiton luonnosvaiheen lausunnossa esittämä huomio Nurmeksen Loukun tuulivoimapotentialisen alueen vaikutuksesta Metsäkartanon sekä erityisesti Tiilikkejärven kansallispuiston alueelle on otettu huomioon ja Loukun tuulivoimapotentialinen alue on jätetty pois kaavaehdotuksesta. Kaavaehdotukseen on lisätty Maaselänmäen tuntumaan uusi tuulivoimapotentialinen alue jatkoksi Pohjois-Savon puolelle osoitetulle Maaselänmäen tuulivoimapotentialiselle alueelle. Pohjois-Savon liitolla ei ole huomautettavaa Pohjois-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavan kaavaehdotukseen ja toteamme edelleen, että Pohjois-Karjalan 2. vaihemaakuntakaava perustuu huolellisiin selvityksiin ja niiden perusteella tehtyihin ratkaisuihin.	Merkitään tiedoksi.
24.1.2025 Etelä-Karjalan liitto	Maakuntakaavaehdotuksessa esitetyistä tuulivoima-alueista Etelä-Karjalaa lähimmät alueet sijaitsevat Heinäveden Kilpimäessä ja Jouhteninessa, n. 90 kilometrin etäisyydellä Parikkalasta. Kaavaselostuksen vaikutusten arvioinnissa on todettu, että yli 25 kilometrin päässä tuulivoimaloista tuulivoimalat jäävät usein kasvillisuuden, rakennusten ja maastonmuotojen taakse. Maakuntakaavaehdotuksella ei siten ole maisemavaikutuksia Etelä-Karjalan alueelle, koska tuulivoimalat eivät näy kaukomaisemassa. Etelä-Karjalan liitto pitää tärkeänä, että Pohjois-Karjalan maakuntakaavaehdotuksessa on osoitettu uusi ohjeellinen pääsähkölinja 400 kV, Vaaralinja. Vaaralinja jatkuu etelään Etelä-Savon Punkaharjun kautta Etelä-Karjalaan Parikkalaan ja sieltä edelleen Lappeenrannan Yliskälään. Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040:n kaavaehdotuksessa osoitetut tuulivoima-alueet, kehitettävä voimajohtolinjaverkosto ja linjaus aurinkovoimapuistoista edistävät merkittävästi itäisen Suomen vihreän sähkön tuotannon kapasiteettia ja osaltaan mahdollistavat uusien vihreän sähkön kulutuskohteiden, kuten vetyhankkeiden toteuttamisen. Etelä-Karjalan liitolla ei ole huomautettavaa kaavaehdotuksesta.	Merkitään tiedoksi.
3.2.2025 Kainuun liitto	Kaavaehdotukseen on lisätty Pukaronmäen tuulivoima-alue (Nurmes), mikä sijoittuu Kainuun maakuntarajan läheisyyteen alle 2 km etäisyydelle. Osa alueesta on jo voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alueena. Kainuun liiton lausunto Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 2040 2. vaiheen (energia ja maiset) kaavaluonnoksesta 13.9.2024 on otettu huomioon maakuntakaavan valmistelussa. Kainuun liitolla ei ole huomautettavaa maakuntakaavaehdotuksesta.	Merkitään tiedoksi.
3.2.2025 Etelä-Savon maakuntaliitto	Pohjois-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavan ratkaisut perustuvat kattaviin selvityksiin ja niiden pohjalta tehtyihin päätöksiin. Etelä-Savossa tuulivoimaa käsiteltiin 4. vaihemaakuntakaavassa, joka on hyväksytty maakuntavaltuustossa 4.12.2024 § 28. Maakuntahallitus päätti 27.1.2025 § 193 alueidenkäyttölain 201 §:n	Merkitään tiedoksi.

	<p>mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Savon 4. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Etelä-Savon maakuntaliitolla ei ole huomautettavaa Pohjois-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavan kaavaehdotukseen (energia ja maisemat).</p>	
--	--	--