

Etelä-Savon 4. vaihemaakuntakaava luonnos Kaavaselostus

Maakuntahallitus 16.10.2023 § 128

Nähtävillä 6.11.2023-5.1.2024



**Etelä-Savon
maakuntaliitto**

Julkaisutiedot

Julkaisija:

Etelä-Savon maakuntaliitto
Mikonkatu 5, 50100 Mikkeli
email kirjaamo@esavo.fi

Kotisivu:

www.esavo.fi

Julkaisu:

Etelä-Savon 4. vaihemaakuntakaava luonnos Kaavaselostus
Julkaisusarjan numero [xx:xxxx]
ISBN [xxx-xxx-xxxx-xx-x] (PDF)
ISSN 1455-2930 [xxxx-xxxx]
Mikkeli 20[xx]



Sisällysluettelo

1.	Johdanto	1
1.1	Mikä on maakuntakaava?	2
1.2	Tuulivoimarakentaminen	3
1.3	Maakuntakaava osana tuulivoiman suunnittelua	5
2.	Maakuntakaavan tavoitteet	7
2.1	Maakuntakaavan sisältövaatimukset	7
2.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	7
2.3	Suomen kansallinen ilmasto- ja energiapolitiikka	8
2.4	Maakunnalliset tavoitteet	9
3.	Lähtökohdat tuulivoiman suunnittelulle Etelä-Savossa	12
3.1	Voimassa oleva 1.vaihemaakuntakaava	12
3.2	Asuminen ja vapaa-ajan asuminen	13
3.3	Maisema ja kulttuuriympäristöt	14
3.4	Luonnonympäristö	15
3.5	Sähköverkko	18
3.6	Lentoturvallisuus	20
3.7	Puolustusvoimien toiminnot	21
3.8	Tieverkko	22
4.	Kaavaratkaisu	24
4.1	Kaavan perusteena olevat selvitykset	24
4.2	Tuulivoimala-alueiden suunnitteluperusteet	25
4.3	Kaavamerkinnot ja -määräykset	26
4.4	Kaavaratkaisun suhde voimassa oleviin maakuntakaavoihin	29
4.5	Tuulivoima-alueiden kohdekortit	30
4.5.1	Kohdekortti / Makkola	31
4.5.2	Kohdekortti / Huuhtimäki	33
4.5.3	Kohdekortti / Häppälänmäki	35
4.5.4	Kohdekortti / Sarvikangas	37
4.5.5	Kohdekortti / Niinimäki	38
4.5.6	Kohdekortti / Leppämäki	39
4.5.7	Kohdekortti / Väärä	41

5.	Vaikutusten arviointi.....	43
5.1	Menettely vaikutusten selvittämiseksi	43
5.2	Vaikutukset valtakunnallisiin alueiden käyttötavoitteisiin	44
5.3	Vaikutukset Natura-2000-ohjelman alueisiin	44
5.4	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	45
5.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon	46
5.6	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin	47
5.7	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen.....	49
5.8	Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.	49
5.9	Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.	50
5.10	Ylimaakunnalliset vaikutukset.....	51
6.	Suunnitteluvaiheet ja osallistuminen	53
6.1	Aloitus- ja lähtökohtavaihe	53
6.1.1	Päätöksenteko	53
6.1.2	Kuntayhteistyö, vaikutusten arviointiryhmä ja muu sidosryhmäyhteistyö	53
6.1.3	Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen.....	53
6.2	Luonnosvaihe	53
6.3	Ehdotusvaihe.....	53
6.4	Hyväksymisvaihe.....	53
7.	Kaavan toteuttaminen ja seuranta	54
8.	Yhteystiedot	55
Liitteet	1	
Lähteet	2	

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

1. Johdanto

Etelä-Savon maakuntahallitus päätti 21.8.2023 (§ 98) kokouksessaan käynnistää maakuntakaava laadinnan. Maakuntakaavasta käytetään nimitystä **Etelä-Savon 4. vaihemaakuntakaava ja siinä käsitellään tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita ja niihin liittyviä voimajohtokäytäviä**. Etelä-Savon 4. vaihemaakuntakaavan lähtökohtana on 1. vaihemaakuntakaavan tarkastaminen ja ajantasaistaminen seudullisesti merkittävän tuulivoimarakentamista koskevan ohjaamisen osalta.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueena on koko Etelä-Savon maakunnan alue. Kaava-alueeseen kuuluu kolme kaupunkia ja yhdeksän kuntaa: Mikkeli, Pieksämäki, Savonlinna, Enonkoski, Hirvensalmi, Juva, Kangasniemi, Mäntyharju, Pertunmaa, Puumala, Rantasalmi ja Sulkava. Koska kaavassa käsitellään tuulivoimaa ja siihen liittyviä voimajohtomerkintöjä, voivat vaikutukset ulottua suunnittelualueetta laajemmalle (kuva 1).



Kuva 1. Vaihemaakuntakaavan suunnittelu- ja vaikutusalue.

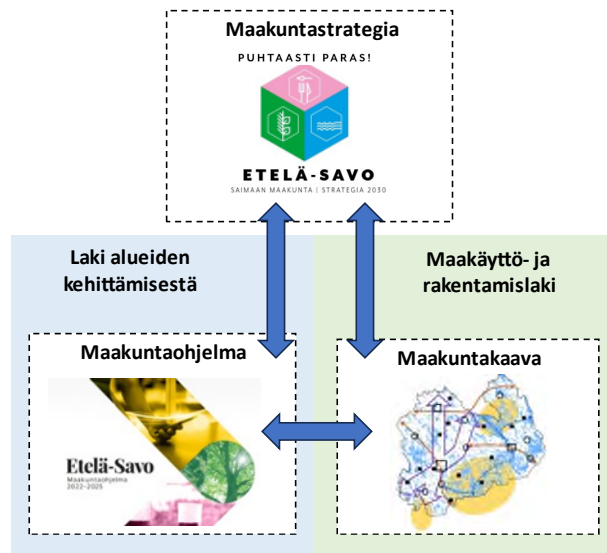
Maakuntakaavaa esitetään kartalla mittakaavassa 1: 110 000 ja sitä koskee maakuntakaavan maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset. Maakuntakaavaan liittyy myös kaavaselustus, jossa kuvataan kaavan suunnittelun lähtökohdat, tavoitteet, kaavaratkaisun perustelut sekä arviot maakuntakaavan vaikutuksista.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

1.1 Mikä on maakuntakaava?

Maakuntakaava on osa maakunnallista suunnittelujärjestelmää, jota ohjaavat maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä Laki alueiden kehittämisestä ja Euroopan unionin alue- ja rakennepoliitikan toimeenpanosta (2021/756). Lainsäädännön mukaan maakunnan strategisia asiakirjoja ovat maakuntasuunnitelma (strategia), maakuntaohjelma ja alueiden käytön suunnittelua ohjaava **maakuntakaava**.

Maakunnan kehittäminen ja suunnittelu perustuvat maakuntasuunnitelmaan, joka on pitkän aikavälin (20–30 v) strateginen kehittämissuunnitelma (kuva 2). Maakuntasuunnitelman tavoitteet täsmentyvät maakuntaohjelmassa, jossa esitetään keskeiset toimenpiteet ja hankkeet maakunnan strategialinjausten toteuttamiseksi seuraavien neljän vuoden aikana. Maakuntakaavassa esitetään strategioiden toteuttamisen mahdolliset alueidenkäyttötarpeet.



Kuva 2. Maakunnan suunnittelujärjestelmä Etelä-Savossa.

Maakuntakaava on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukainen alueiden käytön suunnittelua ohjaava yleispiirteinen suunnitelma. Maakuntakaavan tehtävänä on yhteensovittaa valtakunnalliset, maakunnalliset ja seudulliset alueiden käytön kysymykset. Kaavassa kuvataan maakunnan alueiden käytön- ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita mm. maakuntastrategiassa ja -ohjelmassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

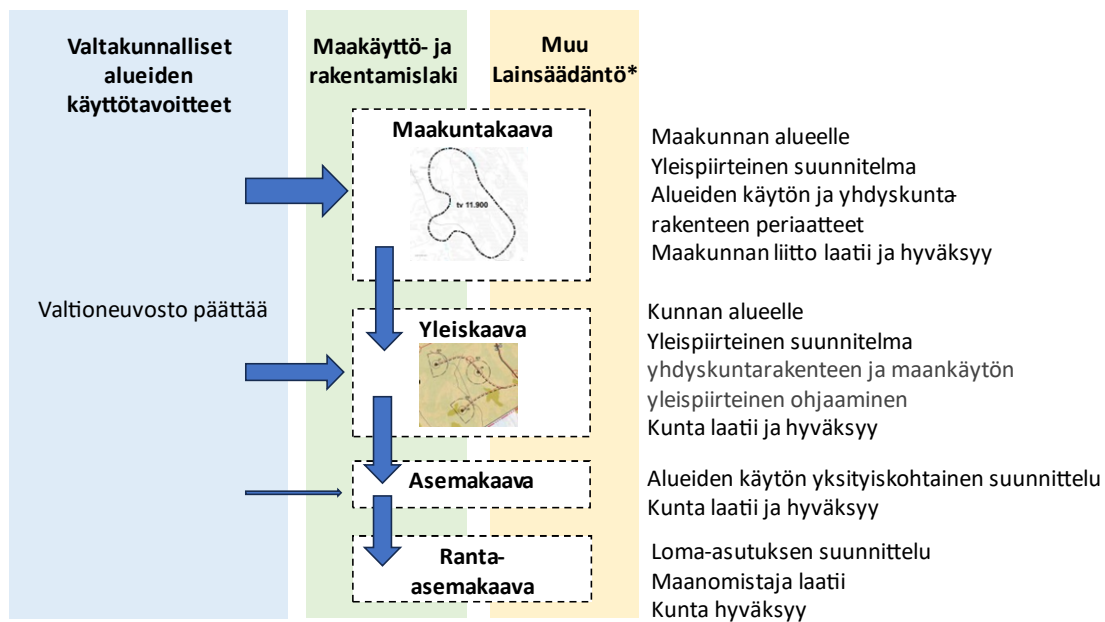
Maakuntakaava voidaan laatia:

- koko maakuntaa käsittelevänä kokonismaakuntakaavana,
- maakunnan osa-aluetta koskevana maakuntakaavana tai
- tiettyjä asiakokonaisuuksia koskevana vaihemaakuntakaavana.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Maakuntakaava esitetään kartalla ja kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Etelä-Savossa maakuntakaavan laatijana toimii Etelä-Savon maakuntaliitto. Maakuntakaavan hyväksyy maakuntavaltuusto.

Maakuntakaavan lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen suunnittelu- ja kaavoitusjärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä kuntien laatimat yleiskaavat ja asemakaavat (kuva 3).



mm. luonnonsuojelulaki, laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, vesilaki, ympäristönsuojelaki, lunastuslaki, maa-aineslaki...

Kuva 3. Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen maankäytön suunnittelujärjestelmä

1.2 Tuulivoimarakentaminen

Tuulivoimaloita on rakenteensa puolesta erilaisia, pysty- ja vaaka-akselisia ja myös lapojen määrä vaihtelee. Teollisessa tuulivoimatuotannossa yleisin tuulivoimalatyyppe on kolmilapainen ja vaaka-akselinen voimala. Tuulivoimalan pääosat ovat roottori (napa ja lavat), konehuone, torni ja perustukset. Maalle rakennettavat tuulivoimalat pystytetään maavaraiselle laattaperustukselle, joka pehmeässä maaperässä on paalutettava, tai kallioon ankkuroidulle perustukselle. Kallioon ankkuroitu perustus edellyttää ehjää peruskalliota lähellä pintaa. (Ympäristöministeriö 2016).

Suomeen jo pystytettyjen tuulivoimaloiden tehot vaihtelevat 200 kilowatista 5 megawattiin, tyypillisimmin laitokset ovat kokoluokkaa 2–3,6 megawattia. Nykyisin suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko ja tehokkuus ovat kasvaneet huomattavasti aikaisempaan verrattuna. Tällä hetkellä suunnitteilla olevien laitosten teho vaihtelee 3–8 megawatin välillä. Tornien korkeus on muuttunut 80–140 metristä 120–160 metriin ja roottorien lapojen pituus on kasvanut 50–60 metristä 60–70 metriin. Käytössä

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

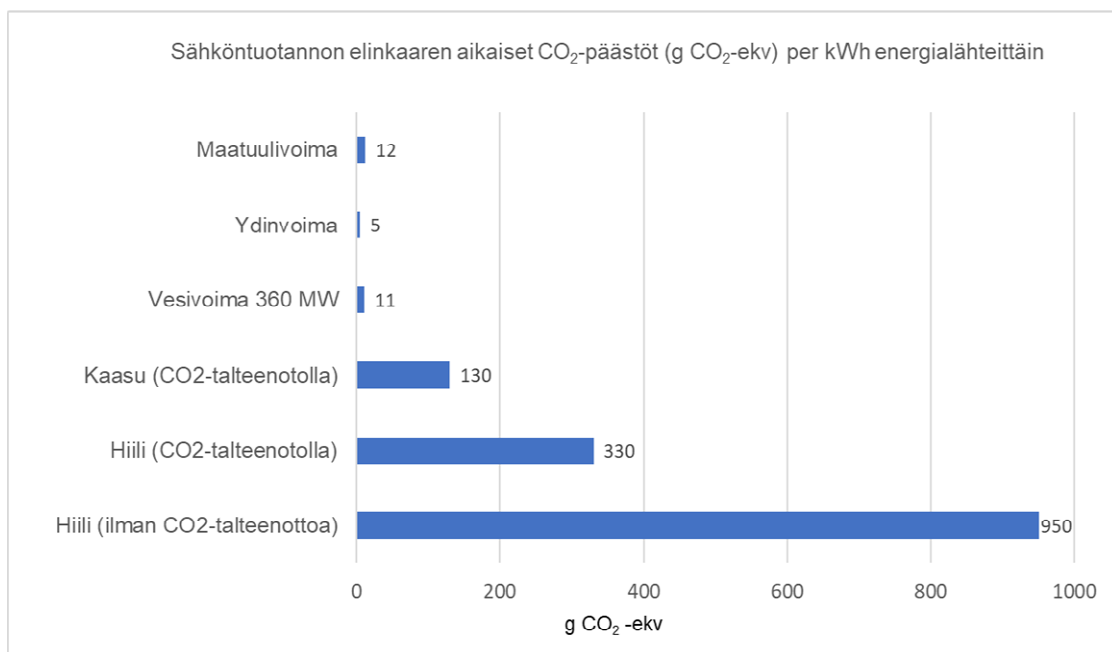
olevia suurten tuulivoimaloiden tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen lieriötorni ja ristikkorakenteinen terästorni (Ympäristöministeriö 2016).

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

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset voidaan jakaa suunnitteluvaiheeseen, rakennusvaiheeseen, käyttövaiheeseen ja käytöstä poiston vaikutuksiin (Ympäristöhallinto 2016). Tuulivoimarakentamisen elinkaaren viimeinen vaihe on käytöstä poisto, johon sisältyy tuulivoimaloiden alueen laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimaloiden rakenteissa olevat erilaiset metalliaineet ja lasikuitumuovimateriaalit voidaan uusiokäyttää tai kierrättää. Tuulivoimalan purkamisesta vastaa pääsääntöisesti omistaja ja hankkeen yhteydessä voidaan perustaa rahasto tai asettaa vakuus, joiden avulla purkukustannukset katetaan (Tuulivoimayhdistys 2020).

Perustusten päälle voidaan rakentaa uusi tuulivoimala, tai perustukset voidaan purkaa käytön päätyttyä. Suomen Tuulivoimayhdistys (2021) on arvioinut, että yli 10 tuulivoimaloiden alueilla purkukustannukset vaihtelevat voimalatyyppin mukaan keskimäärin noin 50 000–100 000 euron välillä / voimala. Arviossa on huomioitu rakenteiden kierrätyksestä saatavat tulot.

Tuulivoiman koko elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat energiantuotannon pienimpiä (UNECE 2022). Tuulivoiman kasvihuonekaasupäästöt painottuvat rakentamisvaiheeseen ja itse tuotannon aikaiset päästöt ovat lähellä nollaa. Kuvassa 4 on esitetty eri sähköntuotantomuotojen elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt.



Kuva 4. Sähköntuotannon elinkaaren aikaisten CO₂-päästöjen vertailu. Vertailussa mukana EU-28 maiden sähköntuotanto (UNECE 2022)

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

1.3 Maakuntakaava osana tuulivoiman suunnittelua

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuuli- voimarakentamiseen soveltuvat alueet. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina rakennuslupaa tai toimenpidelupaa. Maakuntakaavan perusteella ei voida myöntää rakennuslupaa tai toimenpidelupaa.

Lisäksi on muistettava, että maakunta- tai kuntakaavoituksella ei voida ratkaista erityislainsäädännön piiriin kuuluvia asioita. Tuulivoimala-alueen toteuttaminen edellyttää esimerkiksi ilmailulain (1194/2009) mukaista lentoestelupaa, vesilain (587/2011, VL) mukaista vesilupaa, ympäristönsuojelulain (527/2014, YSL) mukaista ympäristölupaa tai ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, YVAL) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Maakuntakaavan oikeusvaikutukset kohdistuvat MRL:n 32 §:n mukaisesti pääasiassa viranomaisiin. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Lisäksi viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Maakuntakaavassa osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet. Maakuntakaavoissa osoitettavien tuulivoima-alueiden koko tuulivoimaloiden määrällä mitattuna voi vaihdella maakunnittain tai jopa maakunnan eri osissa. Yleisesti ottaen maakuntakaavassa käsiteltäville tuulivoima-alueille sijoittuu vähintään 7–10 voimalaa. Voimaloiden määrän ohella tuulivoima-alueen seudulliseen merkittävyyteen voivat vaikuttaa myös alueen sijainti suhteessa muuhun maankäyttöön tai maakunnassa asetettuihin muihin kehittämistavoitteisiin. Tuulivoimarakentamisen ohjaamisessa maakuntakaavan tehtävänä on teollisen mittakaavan tuulivoima-alueiden sijoittamisen ohjaaminen kokonaisuutena.

Voimaloiden rakentamisen keskittäminen maakuntakaavassa osoitetuille alueille edistää valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden toteutumista sekä tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamista. Maakuntakaavalla voidaan myös vähentää tuulivoimarakentamisen haitallisia ympäristövaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen keskittämistä voidaan edistää myös osoittamalla maakuntakaavoissa sellaisia maakunnallisesti arvokkaita alueita, joille tuulivoimarakentamista ei tulisi suunnitella.

Lähtökohtaisesti maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoima-alueiden toteuttaminen edellyttää alueen kytkeytymistä voimajohtoverkkoon. Maakuntakaavassa osoitetaan vähintään 110 kilovoltin suurjännitejohdot. Uutena voimajohtolinjauksena voidaan maakuntakaavassa osoittaa johtokäytävät, joiden sijainti on tiedossa maakuntakaavaa laadittaessa. Jos voimajohtolinjaus ei ole tiedossa, mutta tuulivoima-alueesta on tehty verkkoselvitys ja liityntäpiste sähköverkkoon on tiedossa, merkitään liityntäjohto maakuntakaavaan yhteystarvetta osoittavalla merkinnällä.

Tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa maakuntakaava ohjaa ensi sijassa kuntien yleiskaavojen laadintaa. Kunnan on mahdollista laatia tuulivoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoima-alueelle. Maakuntakaava

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

ei ole voimassa oikeusvaikutteisen yleiskaavan eikä asemakaavan alueella muutoin kuin niitä muutettaessa.

2. Maakuntakaavan tavoitteet

2.1 Maakuntakaavan sisältövaatimukset

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

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

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

Edellä mainitut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää. MRL:n 28 §:ssä todetaan, että kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat.

2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston hyväksymät (14.12.20217) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu viiteen asiakokonaisuuteen:

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

Tuulivoiman suunnitteluun tavoitteisiin liittyvät nimenomaisesti uusiutumiskykyistä energiahuoltoa koskevat tavoitteet:

- *Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin.*
- *Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden*

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Tuulivoiman ja maakuntakaavan suunnittelun yhteydessä on otettava huomioon myös muut valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet, kuten maisemaa, luonnonarvoja, puolustusvoimien toiminnan turvaamista, lentoturvallisuutta ja terveellistä elinympäristöä koskevat tavoitteet. Näistä keskeisimmät ovat:

- *Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.*
- *Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.*
- *Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään, riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.*
- *Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.*
- *Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.*
- *Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä*
- *Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.*

2.3 Suomen kansallinen ilmasto- ja energiapolitiikka

Suomen ilmastopolitiikalle luovat puitteet kansainväliset ilmastosopimukset ja EU:n ilmastopolitiikka. Kansallisesti ilmastopolitiikkaa ohjaa ilmastolaki, johon on kirjattu Suomen päästövähennystavoitteet. Ilmastolain (423/2022) mukaan Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen sen jälkeen. Laki edellyttää, että maamme kasvihuonekaasupäästöt vähenevät vuoden 1990 tasosta 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90–95 prosenttia vuoteen 2050 mennessä

Kansallisessa energia- ja ilmastosuunnitelmissa (TEM 2019) Suomi on ilmoittanut EU:lle tavoitteekseen uusituvan energian osuuden nostamisen vähintään 51 prosenttiin kokonaisloppuenergian käytöstä vuoteen 2030.

Uusimmassa kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa (TEM 2022) ei ole esitetty eri energialähteiden käyttöön liittyen määrällisiä tavoitteita silloin kun kehitys on markkinaehtoista. Nykyisin tuulivoimatuotannon rakentaminen tapahtuu markkinaehtoisesti, joten sen tuotannolle ei ole asetettu määrällistä tavoitetta. Strategiassa on tehty sekä merituulivoimaa että tuulivoimaa koskien poliittisia linjauksia, joista seuraavat koskevat tuulivoimaa:

- Tuulivoimarakentamista edistetään osoittamalla lisärahoitusta valtakunnallisiin tuulivoimaselvityksiin sekä kuntien ja maakuntien liittojen tuulivoimarakentamista ohjaavaan kaavoitukseen, luvitukseen ja niihin liittyviin selvityksiin.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

- Kunnille ja maakuntien liitoille suunnataan avustuksia vihreän siirtymän investointien lupa- ja kaavoitusmenettelyjen ja tuulivoimarakentamisen vauhdittamiseksi.
- Edistetään tuulivoiman rakentamista maan kattavasti siten, että otetaan huomioon maanpuolustuksen tarpeet mm. tutkavalvonnan luotettavuuden osalta. Puolustusvoimien kanssa jatketaan yhteistyötä tutkien ja tuulivoiman yhteensovittamisessa. (TEM 2022)

Myös pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelmassa on tuulivoiman osalta linjattu seuraavasti:

- Tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisästarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetaan tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyys ja investointien toteutumiselle suotuisa toimintaympäristö. Maanomistajien asemaa vahvistetaan.
- Tuulivoimalle lisätään velvoitteita sosiaalisen hyväksyttävyyden parantamiseksi ja säätövoimatarpeiden rahoittamiseksi. Toimet toteutetaan siten, että tarvittava sähköntuotannon lisäys Suomeen ei esty.
- Hallitus toteuttaa seuraavat toimenpiteet tuulivoimarakentamisen oikeudenmukaisuuden varmistamiseksi: purku- ja ennallistamisveloitteen käyttöönotto kattavasti (mukaan lukien rahasto), tuulivoimatoimijoiden osallistuminen säätövoimasta huolehtimiseen omalla tuotannolla tai osallistumalla kapasiteettimekanismiin, YVA-rajain laskeminen kattamaan kaikki teolliset hankkeet ja maisema-arvioinnin vahvistaminen, johtokäytävien lunastuskorvauksien nosto sekä kansallisten etäisyysääntöjen määrittely ja käyttöönotto.
- Sähkömarkkinalain muutoksella mahdollistetaan tuulivoimaloiden liityntäjohtojen kokoaminen yhteen jakeluverkkoyhtiön toimesta.
- Parannetaan hankkeiden etenemistä Itä-Suomessa tuulivoimarakentamisen selvitysmies Arto Rädyn raportin suositusten mukaisesti ja aluevalvontaa vaarantamatta muun muassa kompensatiolain avulla, kansalaisten oikeusturvasta huolehtien. Aluevalvonnan ja tuulivoimarakentamisen yhteensovittamiseksi perustetaan korkean tason yhteistyöryhmä, jonka tehtävänä on varmistaa sekä nopeasti toteutettavissa olevien toimenpiteiden toteuttaminen että yhteinen pidemmän aikajänteen visio tuulivoiman sijoittamismahdollisuuksista erityisesti investointien suunnittelua varten. (Valtioneuvosto 2023).

2.4 Maakunnalliset tavoitteet

Etelä-Savon 4.vaiHEMAAKUNTAKAVAN tavoitteena on sovittaa yhteen tuulivoimatuotantoa koskevat valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet keskenään. Maakuntaliiton tavoitteena on selvittää kaavaprosessissa maakuntakaavatasolla yleiset edellytykset tuulivoiman sijoittamiselle ja osoittaa kaavakartalla selvitysten perusteella havaitut tuulivoima-alueiksi parhaiten soveltuvat alueet. Kaavaratkaisu perustuu selvityksiin, joissa tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumismahdollisuuksia tuulivoima-alueiden rakentamista rajoittavien tekijöiden näkökulmasta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.vaihemaakuntakaavan tavoitteena on osoittaa selvitysten tulosten pohjalta uusia tuulivoima-alueita, jotka parhaiten soveltuvat tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden lisäksi kaavassa käsitellään tuulivoimatuotantoon liittyvän voimajohtoverkon kehittämistarpeita. Kaavassa määritellään seudullisesti merkittävän koko- luokan tuulivoimatuotannon toteuttamis- ja toimintaedellytykset Etelä-Savossa ja yh- teen sovitetaan ne yhteen muun alueidenkäytön kanssa. Maakuntakaavan tarkistami- ssa pyritään kiinnittämään erityistä huomiota vuorovaikutteiseen, avoimeen ja selke- ään kaavoitusprosessiin, johon on helppo osallistua ja vaikuttaa.

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt **Etelä-Savon maakuntastrategian** 25.11.2020 ja maakuntaohjelman vuosille 2022–2025 23.12.2021. Etelä-Savon maakuntastrategia linjaa kehittämisen kärjet ja niille asetetut pitkän aikajänteen tavoitteet vuoteen 2030. Maakuntaohjelmassa esitetään välineet, suuntaviivat ja toimenpiteet maakuntastrategi- an tavoitteiden saavuttamiseksi. Teollisen mittakaavan tuulivoimatuotannon mahdolli- staminen maakuntaakaavoituksella edistää osaltaan asetettujen tavoitteiden saavutta- mista vähähiilisyiden, ilmastomuutoksen torjunnan sekä uusiutuvan energian tuottami- sen osalta.

Maakuntastrategian mukaan Etelä-Savo kehittyy kohti vähähiilistä yhteiskuntaa mm. luonnonvarojen yhä kestävämmällä käytöllä sekä edistämällä kiertotaloutta ja uusia in- novatiivisia ratkaisuja ilmastomuutoksen torjuntaan. Energiaa tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä ja sen jakelu toteutetaan älykkäiden jakeluverkkojen kautta. Tavoit- teena on löytää ja kehittää vähähiilisiä energiaratkaisuja.

Maakuntaohjelman mukaan kiertotalouden ja uusiutuvan energian tuottamiseen sovel- tuvien alueiden toteuttamismahdollisuudet turvataan varaamalla kuntakaavoissa ja maakuntakaavassa riittävät alueet. Tavoitteena on nostaa sekä energia omavaraisuus ja uusiutuvan energian osuus kokonaisenergian käytöstä 60 prosenttiin. Maakunnan energiaomavaraisuus oli 44 % vuonna 2020 ja samana vuonna uusiutuvan energian osuus kokonaisenergian käytöstä oli 55 prosenttia.

Etelä-Savossa on laadittu **Ilmastotiekartta** tiiviissä yhteistyössä asiantuntijaviran- omaisten ja -sidosryhmien kanssa. Tiekartta sisältää neljä keskeisintä päästö- /nielu- sektoria, jotka ovat metsä, energia, maatalous ja ruoka sekä liikenne. Tiekartan mu- kaan Etelä-Savon ilmastotyön yhtenä yleisenä tavoitteena on, että maakuntakaava, kuntien kaavoitus ja alueen sujuva viranomaistyö edistävät kestävästä yhdyskuntaraken- netta ja vihreän siirtymän investointeja, haja-asutuksen erityispiirteet huomioiden. Ta- voitteena on myös, että ilmastoasiat huomioidaan kaikessa maakunnan aluekehittämis- työssä ja sisällytetään maakunnan strategiaihin ja ohjelmiin. (Etelä-Savon ilmastotie- kartta 2023–2025).

Energiasektorin ilmastotavoitteiksi Ilmastotiekartassa on asetettu:

- Tehostamme energiankäyttöä ottamalla käyttöön energiaa säästävää teknolo- giaa ja toteuttamalla energiatehokkuustoimenpiteitä.
- Pyrimme aktiivisesti eroon fossiilisesta energiasta ja lisäämme merkittävästi vä- häpäästöisen energian tuotantoa (mm. aurinko- ja tuulivoima, pienydinvoimalat, lämpöpumppu- ja vetyteknologia).
- Korvaamme fossiilista energiaa biomassapohjaisilla tuotteilla.
- Edistämme lämmityksen ja teollisuuden puhdasta energiantuotantoa.
- Hyödynnämme energialähteenä maa-, vesi- ja ilmalämpöä sekä hukkalämpöä.
- Turvaamme energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Tiekartassa on esitetty myös toimenpiteitä energiasektorin tavoitteiden saavuttamiseksi. Tuulivoimatuotannon kannalta keskeisimmät toimenpiteet ovat:

- Edistämme paikallista, hajautettua ja uusiutuvaa energiantuotantoa.
- Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttöä vähennetään energiatehokkuutta parantamalla ja siirtymällä vähäpäästöisiin energiamuotoihin.
- Lisäämme puhtaalla sähköllä tuotettua synteettisen kaasun esim. metaanin, vedyn ja ammoniakin tuotantoa.
- Etelä-Savoon laaditaan kestävän energian strategia ja toimenpidesuunnitelma. Strategiatyössä rakennetaan yhteistyöverkosto ja perustus energiasektorin innovaatioille.

3. Lähtökohdat tuulivoiman suunnittelulle Etelä-Savossa

Tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa on tärkeää ottaa varsinaisen tuulivoima-alueen ohella huomioon sen lähiympäristön ominaisuudet sekä muu alueiden käyttö kuten asutus ja esimerkiksi lentoliikenteen ja puolustusvoimien toiminta. Ympäristöministeriön julkaiseman Tuulivoiman suunnittelu -oppaan (Ympäristöministeriö 2023) mukaan tuulivoimat tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta, ettei ympäristölupa ole tarpeen. Oppaan mukaan tuulivoimaa ei voida rakentaa seuraaville alueille:

- valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- luonnonsuojelualueet
- erämaalain perusteella perustetut erämaa-alueet
- kansainvälisesti tärkeät linnuston IBA-alueet.

Oppaan mukaan tapauskohtaisesti voidaan harkita riittävien selvitysten ja vaikutusarviointien perusteella muun muassa seuraavien alueiden soveltuvuutta tuulivoimarakentamiseen

- Natura 2000 -verkoston alueet
- maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat.

Seuraavassa käydään lyhyesti läpi Etelä-Savon maakunnan lähtökohtia tuulivoiman suunnittelun kannalta keskeisten teemojen ja osatekijöiden osalta. Kaavaratkaisua varten laadituissa tarkemmissa selvityksissä on käyty yksityiskohtaisemmin läpi tuulivoima-alueiden valintaa ja valinnassa käytettyä kriteeristöä ja tuulivoima-alueiden vaikutuksia.

3.1 Voimassa oleva 1.vaihemaakuntakaava

Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava, joka käsittelee tuulivoimaa, on vahvistettu ympäristöministeriössä 3.2.2016. Kaavassa on osoitettu tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet kaavan laadinnan aikana ajantasaisten selvitysten ja lähtökohtien perusteella ja ohjattu kaavamääräyksiin tuulivoiman suunnittelua maakunnan alueella.

1.Vaihemaakuntakaavassa osoitetuista 9 alueesta, sijaitsee nykyisen Etelä-Savon alueella 7 tuulivoima-aluetta (Vuoden 2022 alussa Pohjois-Karjalaan liitetyssä Heinävedellä sijaitsee 2 aluetta). Kaavassa osoitetuista tuulivoima-alueista vain Pieksämäen Niinimäelle on laadittu valtuuston hyväksymä tuulivoimaosayleiskaava ja tuulipuisto sai kesällä 2022 rakennusluvut 27 turbiinille.

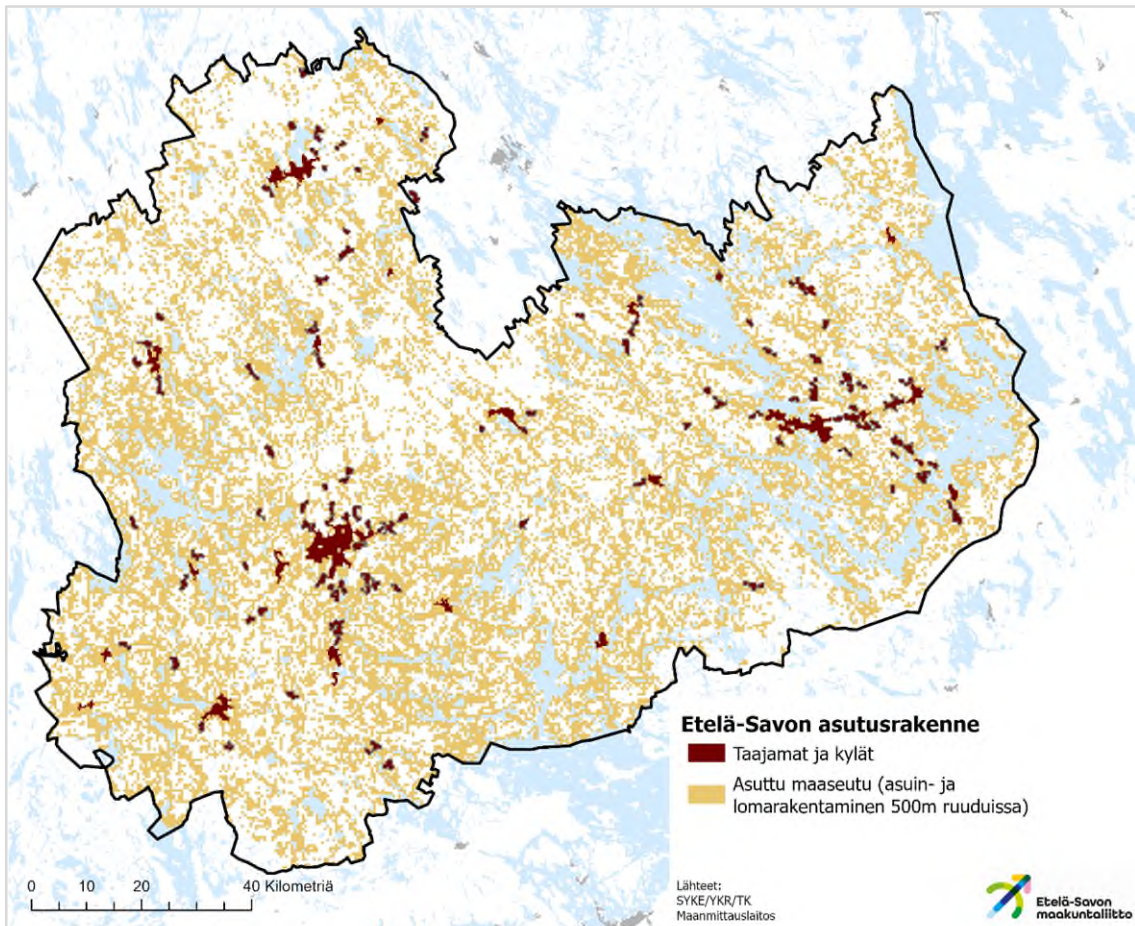
Tuulivoimamaakuntakaavan toteutumisen seurannassa nousi esille, että tuulivoiman lisäykselle on Etelä-Savossa mahdollisesti potentiaalia. Etelä-Savon 1. vaihekaavassa tuulivoima-alueiden valintaa ohjasi tuuliolosuhteet 100 metrin korkeudella, vuotuisen

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

keskituulen tuli olla vähintään 6,0–6,9 m/s. Tuulivoimalateknologian kehittymisen ja voimaloiden korkeuden kasvun myötä on mahdollista, että tuulivoimaa voidaan tuottaa taloudellisesti kannattavasti myös muilla alueilla maakunnassa.

3.2 Asuminen ja vapaa-ajan asuminen

Etelä-Savossa vuoden 2022 lopussa oli 130 451 asukasta. Koko Etelä-Savon alueella väestötiheys oli 10,31 as/km² ja taajamissa asui noin 71 prosenttia alueen väestöstä (Tilastokeskus 2023). Vakituisen väestön ohella maakunnassa on runsaasti vapaa-ajan asuntoja, noin 46 500 vuonna 2022. Asuin- ja lomarakentaminen rajaavat ja rajoittavat merkittävästi tuulivoiman sijoittumista maakunnassa, kuva 5.



Kuva 5. Etelä-Savon asuin- ja lomarakentamisen sijoittuminen.

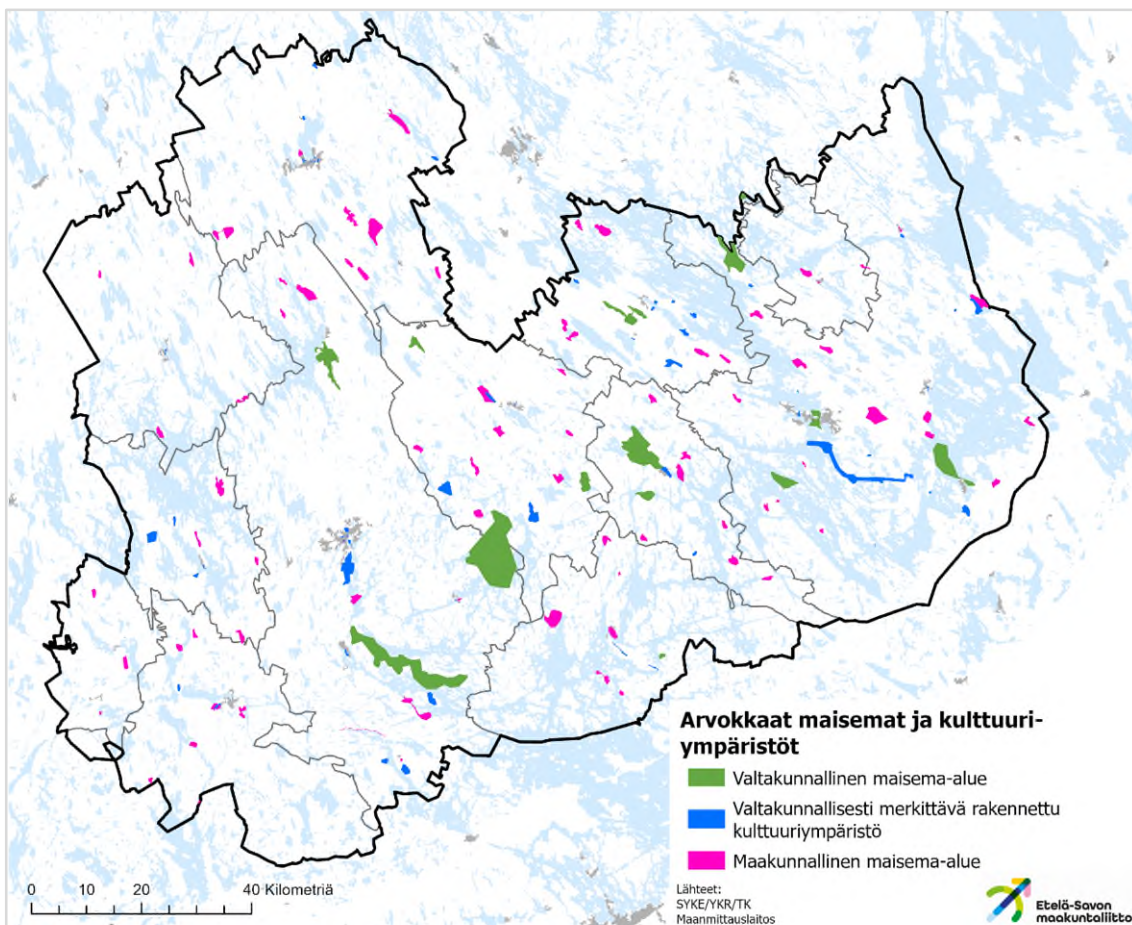
4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

3.3 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Ihmisen toiminnan jälkiä on Etelä-Savon maisemassa noin 8000 vuoden ajalta. Vanhimmissa, kivekkäisen elämisen vaiheista on jäljellä vain irtonaisia esineitä, asuinpaikoille jääneitä aseiden, astioiden ja työkalujen osia, niiden valmistuksessa syntyneitä lastuja ja palanutta luuta. Asuinpaikat sijaitsivat muinaisella Saimaan rantatöyräällä, joka kiertää nykyisiä rantoja.

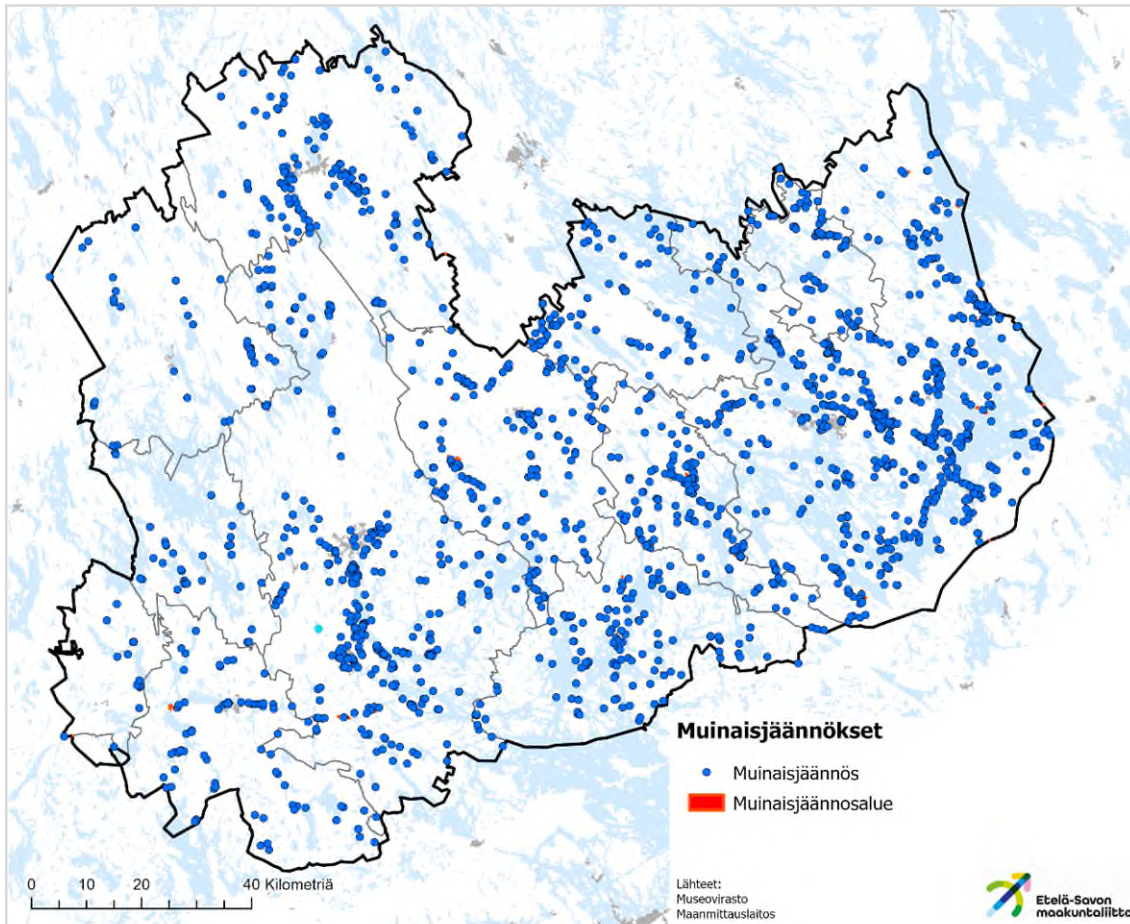
Etelä-Savo kuuluu luonnonmaantieteellisen aluejaon mukaan laajaan Järvi-Suomen alueeseen, jonka ilmasto on lähes kauttaaltaan samanlaista. Etelä-Savon maisemaa hallitsevat ensisijaisesti laajat ja sokkeloiset vesistöalueet. Jopa neljännes maakunnan pinta-alasta on vettä. Maisema-aluejärjestelmän mietinnössä (1992) käytettiin yksityiskohtaisempaa maisemamaakuntajakoa ja sen mukaan pääosa Etelä-Savoa kuuluu Itäiseen Järvi-Suomeen. Maisemamaakuntajako mukaan Etelä-Savon maakunta lisäksi jakautuu viiden maisemamaakunnan alueelle: Lounais-Savon, Suur-Saimaan, Savon-Selän, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan. Jako perustuu erilaisiin luonnon- ja kulttuuri-merkkeihin.

Etelä-Savossa on 12 valtakunnallista maisema-alueita ja 66 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (kuva 6.). Maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita maakunnasta löytyy 81 kappaletta.



Kuva 6. Etelä-Savon arvokkaat maisemat ja kulttuuriympäristöt

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

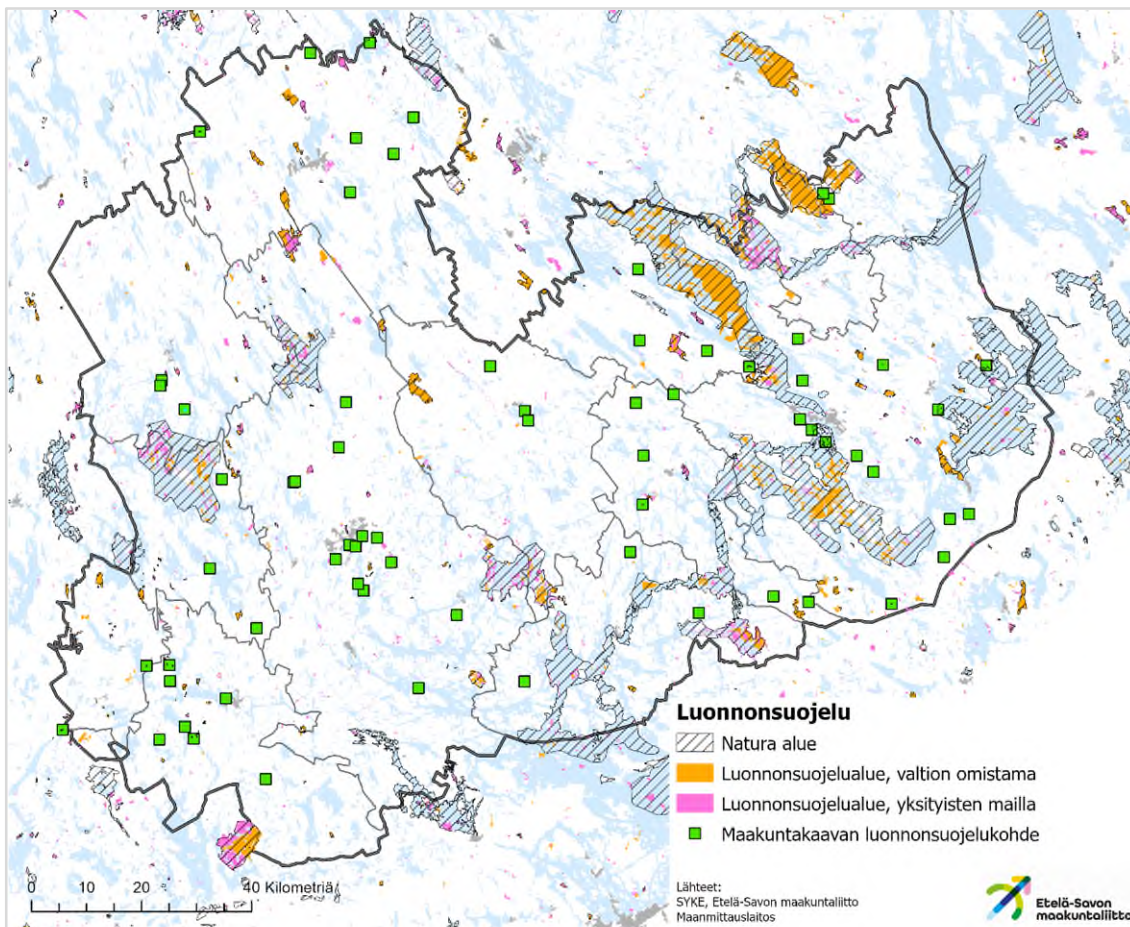


Kuva 7. Muinaisjännökset Etelä-Savossa. Muinaisjännökset ja muinaisalueet ovat osittain päällekkäisiä ja alueet ovat pinta-alaltaan pieniä ja ne jäävät kuvassa kohteiden alle.

3.4 Luonnonympäristö

Voimassa olevissa maakuntakaavoissa osoitettujen luonnonsuojelualueiden (SL ja S) yhteenlaskettu maapinta-ala on noin 460 km² eli noin 3,6 prosenttia koko maakunnan maa-alasta. Natura-alueita maakunnassa on yhteensä 1 850 km². Natura-alueet ovat osittain päällekkäisiä luonnonsuojelualueiden kanssa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

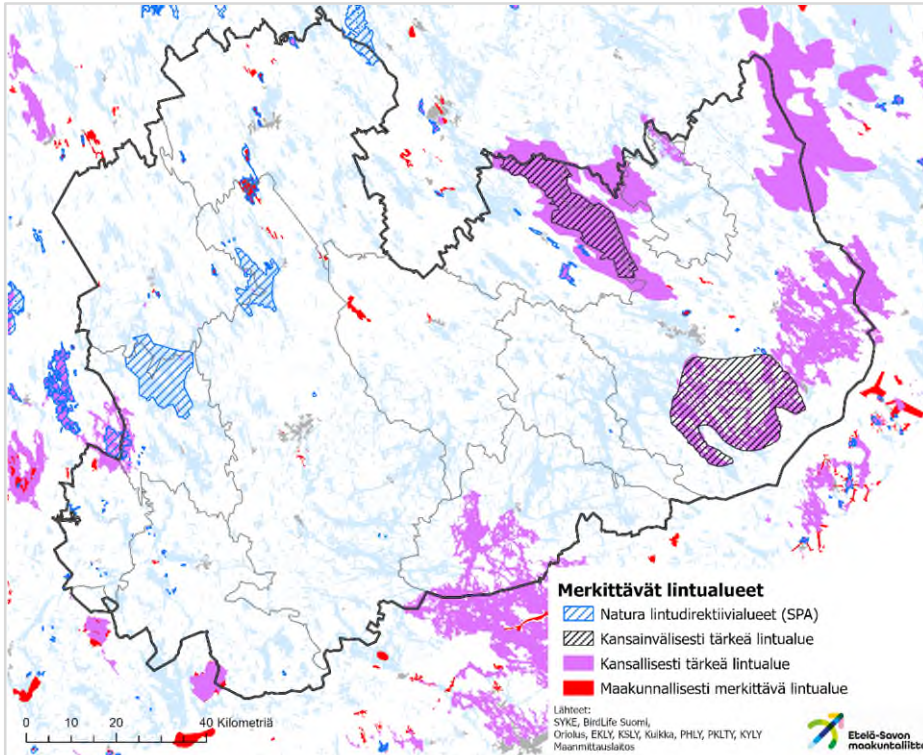


Kuva 8. Luonnonsuojelualueet Etelä-Savossa. Kaavaratkaisussa on otettu huomioon myös naapurimaakuntien luonnonsuojelualueet.

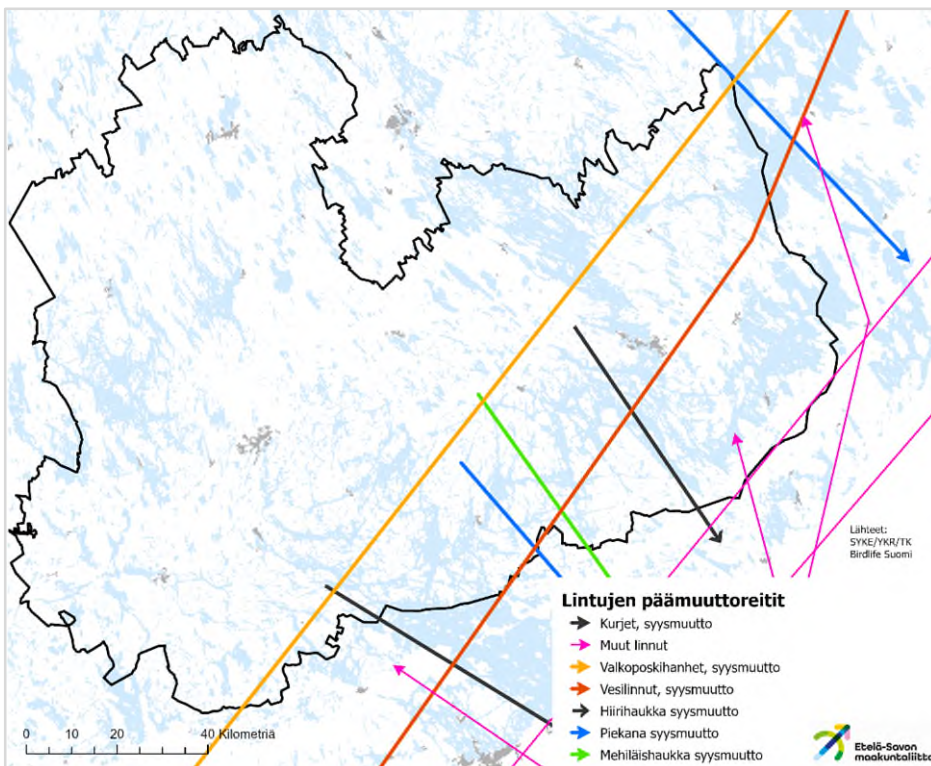
Linnuston kannalta tärkeät alueet Etelä-Savossa on esitetty kuvassa 9, jossa löytyvät Etelä-Savon Lintutieteellisen yhdistys ry:n kartoittamat Etelä-Savon arvokkaat lintupaikat, Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA, Important Bird and Biodiversity Areas) ja kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) sekä maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) eivät sovellu tuulivoimatuotantoon. Suurten petolintujen, mm. kalasääski ja maakotka, pesintätiedot on selvitetty maakuntakaavan laadinnan yhteydessä. Pesintätiedot ovat salattua tietoa, eikä niitä voida esittää osana kaavaselostusta tai julkista kaava-aineistoa.

BirdLife Suomi on tuottanut ympäristöministeriön toimeksiannosta selvitykset lintujen päämuuttoreiteistä Suomessa. Selvitykset perustuvat lintuharrastajien tuottamaan lintuhavaintoaineistoon sekä suuren muuttoasiantuntijajoukon vuosikymmenten kokemuksiin. Päämuuttoreitit osoittavat sellaiset laajat aluekokonaisuudet, jotka ovat kansallisesti tärkeitä ottaa huomioon esimerkiksi tuulivoimala-alueiden sijoittumisessa. (BirdLife Suomi 2023a) Etelä-Savon alueella kulkevat lintujen päämuuttoreitit on esitetty kuvassa 10.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS



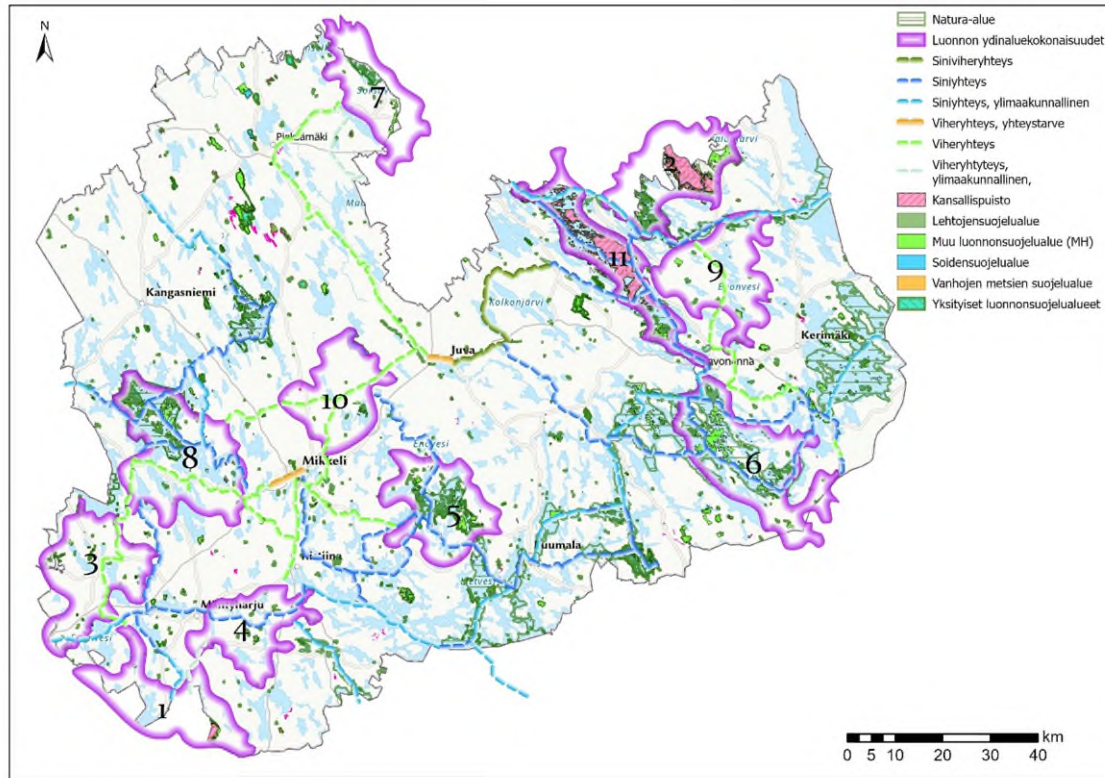
Kuva 9. Etelä-Savon merkittävät lintualueet. Kaavaratkaisussa on huomioitu myös naapurimaakuntien merkittävät lintualueet.



Kuva 10. Lintujen päämuuttoreitit (Birdlife Suomi 2023b).

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) edellyttää myös sini-viherrakenteen huomioonottamista kaavoituksessa ja maankäytönsuunnittelussa, sillä MRL:n mukaan alueidenkäytön tavoitteena on edistää mm. luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä. Etelä-Savon sini-viherrakenteen monimuotoisuuden ydinalueet ja niiden väliset sini- ja viheryhteydet on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Luonnon ydinaluekokonaisuudet, sini- ja viheryhteydet ja yhteystarpeet.

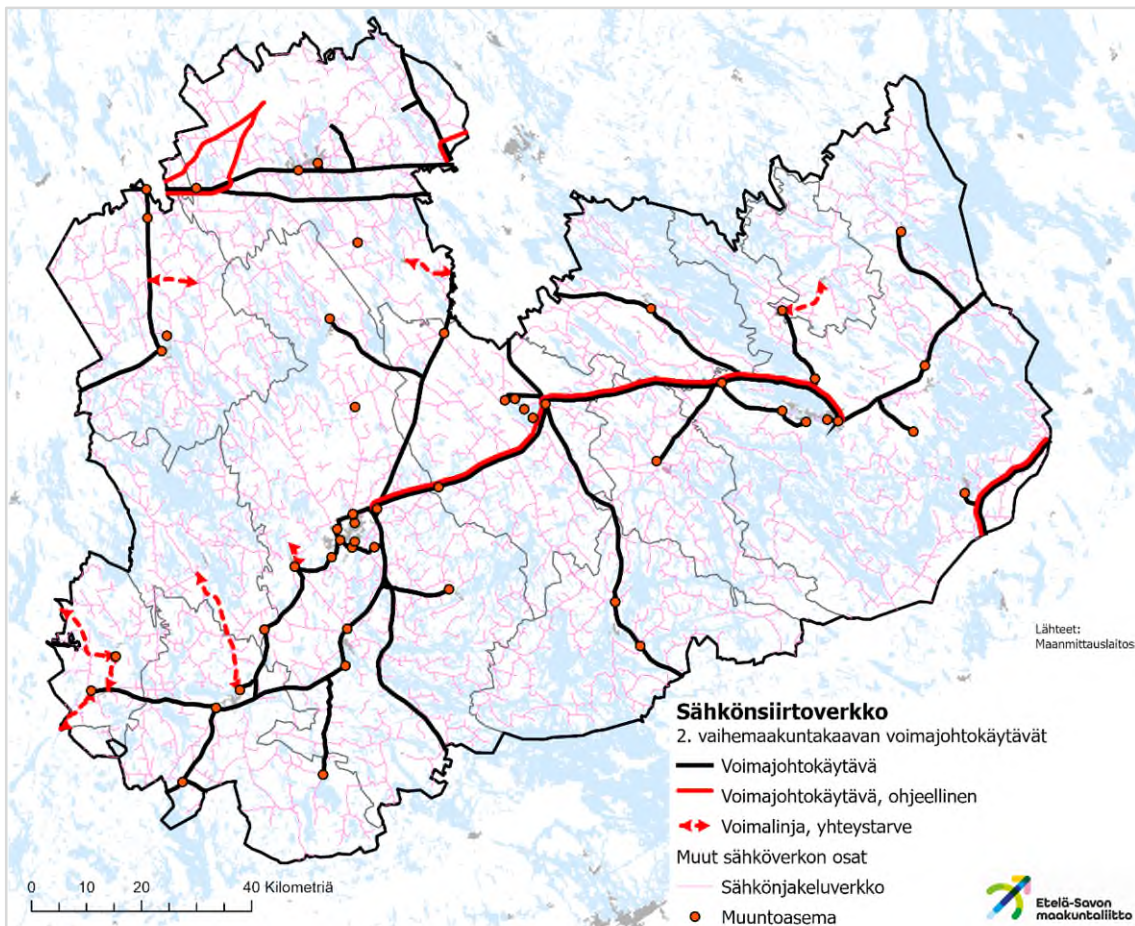
Suurpedoista suden laumareviirejä ei ole Etelä-Savossa. Keski-Suomen, Pohjois-Savon ja Etelä-Savon raja-alueella on havaintoja susiparin reviiristä. Reviiri ulottuu Niinimäen, Sarvikankaan ja Leppämäen tuulivoimala-alueille. Pieksämäen alueelta on yksittäisiä karuhavaintoja, yksittäisiä ilveshavaintoja on tehty molemmista kunnista. (Luke 2023).

3.5 Sähköverkko

Kantaverkosta ja sen kehittämisestä vastaa valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oy. Merkittävin alueellinen verkkoyhtiö on Suur-Savon Sähkö -konsernin sähkönjakeluverkosta vastaava Järvi-Suomen energia Oy, jonka toimialue käsittää kokonaan tai lähes kokonaan Enonkosken, Hirvensalmen, Juvan, Kangasniemen, Kerimäen, Mikkelin, Mäntyharjun, Pertunmaan, Puumalan, Rantasalmen, Savonlinnan ja Sulkan kuntien alueet. Parikkalan Valo Oy huolehtii sähkönjakelusta Savonlinnan itäosassa (entisen Punkaharjun kunnan alue) ja Savon Voima Verkko Oy pääosassa Pieksämäkeä. Mikkelin keskustaajamassa sähköverkkoyhtiönä on ESE-verkko Oy.

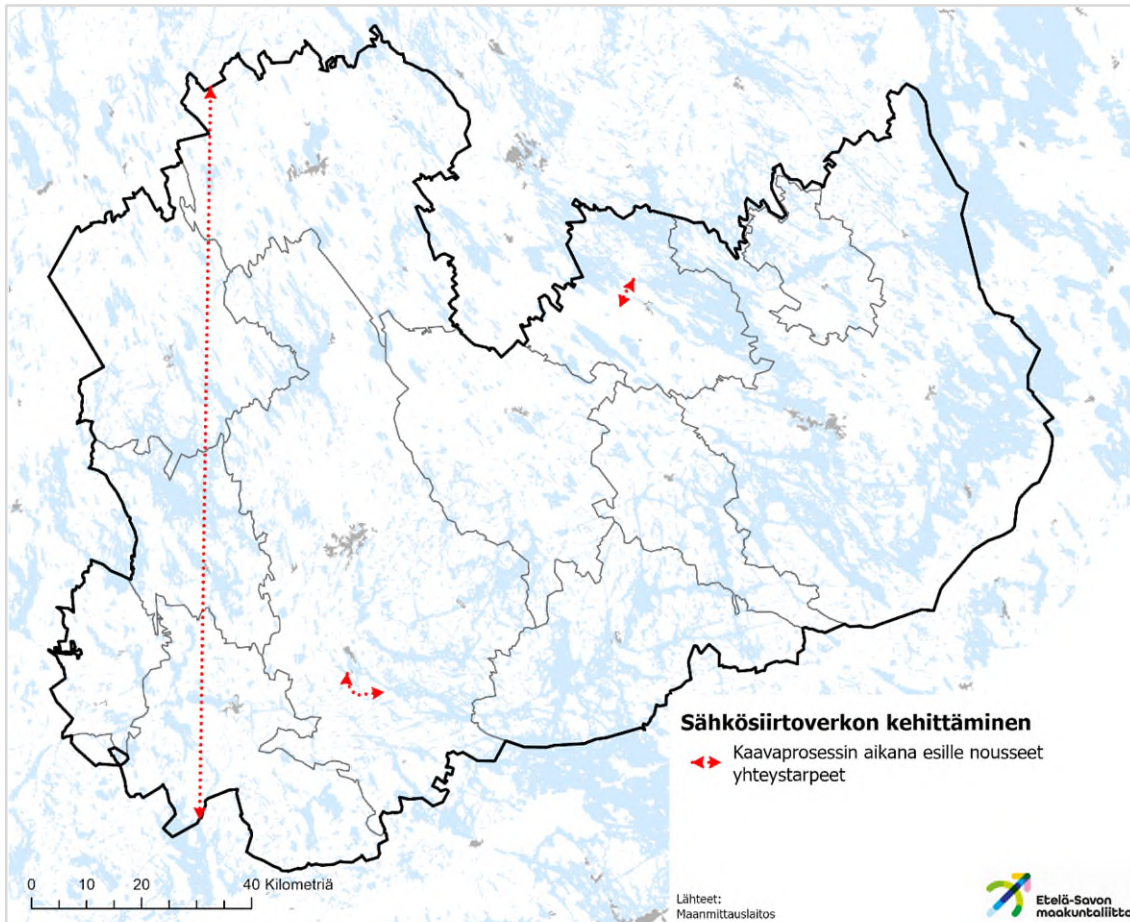
4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Etelä-Savon alueella on yhteensä suurjännitelinjoja noin 990 kilometriä, josta 110 kV:n linjoja on 850 kilometriä ja 440 kV noin 140 kilometriä. 440 kV:n johtokäytävä Huutokoski-Vihtavuori kulkee itä-länsisuunnassa Pieksämäen halki ja Ylikkälä-Huutokoski 440 kV:n johtokäytävä kulkee Mikkelin, Juvan ja Pieksämäen alueella. Muut maakunnan alueella olevat voimajohtot ovat 110 kV:n linjoja. Maanpäällistä sähköjakeluverkkoa maakunnassa on noin 7 400 kilometriä. Uuden tuotannon liittäminen nykyiseen verkkoon on selvitettävä tapauskohtaisesti. Kuvassa 12 on esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen mukainen voimajohtoverkosto. Kaavaprosessin aikana sähkönsiirrostosta vastaavat yritykset ovat tuoneet esille verkkojensa kehittämistarpeita ja -suunnitelmia. Yrityksien tunnistamat voimajohtolinjojen kehittämistarpeet on esitetty kuvassa 13. Fingrid on käynnistämässä ns. Harjulinjan suunnittelua. Harjulinja kulkee pohjoista kohti Korjaa maakunnan läpi Pieksämäen, Kangasniemen, Hirvensalmen ja Mäntyharjun kautta. Lisäksi Fingrid on varautumassa uuteen sähkönsiirtoasemaan Pieksämäellä.



Kuva 12. Voimassa olevien maakuntakaavojen voimajohtokäytävät. Lisäksi kuvassa on esitetty Etelä-Savon sähköjakeluverkko.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS



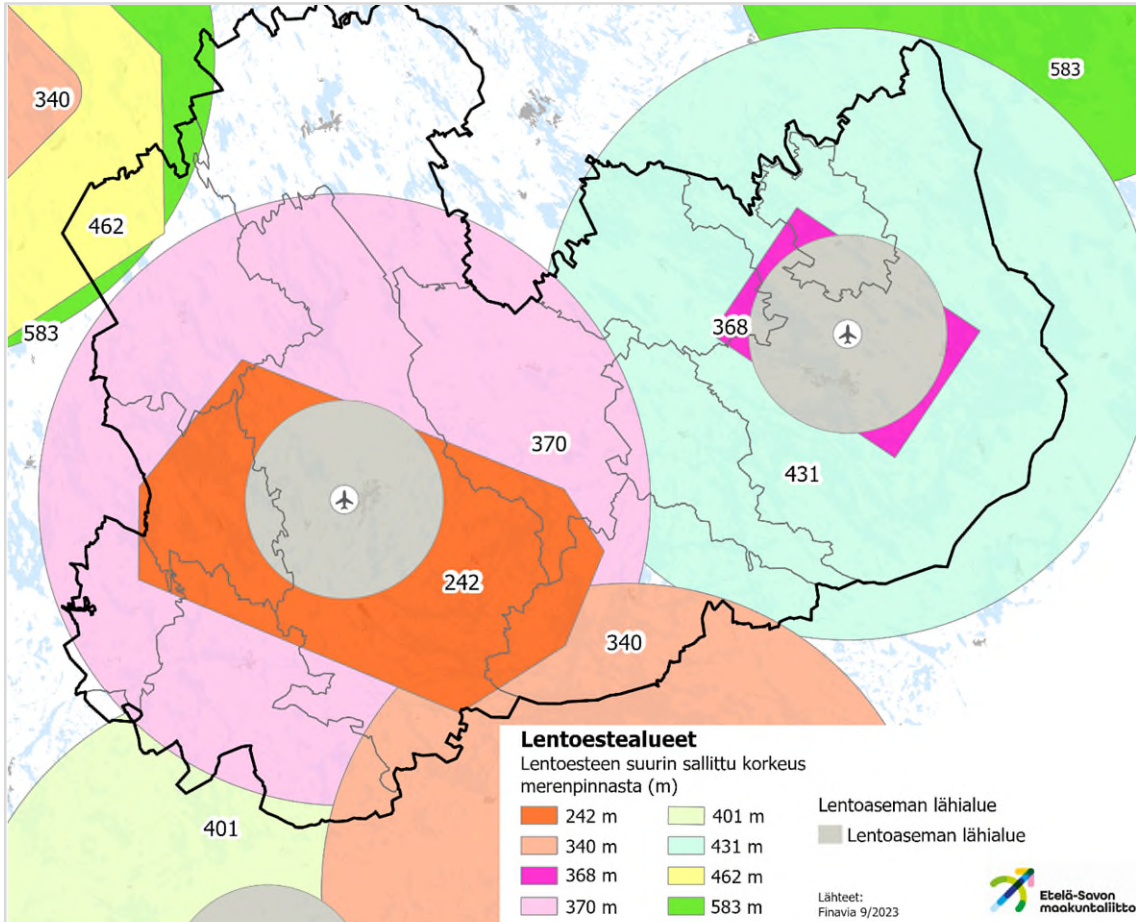
Kuva 13. Kaavaprosessin aikana esille nousseet voimajohtokäytävien kehittämissuunnitelmat.

3.6 Lentoturvallisuus

Maakunnan lentoasemat sijaitsevat Mikkelissä ja Savonlinnassa. Lisäksi tuulivoiman sijoittumiseen vaikuttavat naapurimaakuntien kentistä Jyväskylän, Lappeenrannan ja Utin lentoasemat. Lentoasemia koskevien lentoesterajoituspintojen sijainti ja korkeudet on esitetty kuvassa 14.

Lentoliikenteen estevapaalla vyöhykkeellä rakennusten, rakenteiden ja laitteiden sekä kasvavan puuston ja muun kasvillisuuden suurin sallittu korkeus vaihtelee sijainnin mukaan. Alueelle suunniteltavien ja toteutettavien rakennusten ja rakennelmien sijoittamisessa tulee huomioida ilmailulain (864/2014) 158 §:n vaatimukset. Vyöhykkeelle sijoitettavista tavanomaista ja / tai esterajoituspintaa korkeammista rakennushankkeista on neuvoteltava Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:n kanssa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS



Kuva 14. Lentoestealueet ja lentoesteiden suurin sallittu korkeus.

3.7 Puolustusvoimien toiminnot

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

Valtakunnallisten alueidenkäyttö tavoitteiden ohella puolustusvoimien tarpeet ja kansallinen turvallisuus on otettu huomioon maankäyttö ja rakennuslaissa (§ 4 a). MRL:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava maanpuolustuksen, rajaturvallisuuden ja rajavalvonnan, väestönsuojelun sekä huoltovarmuuden edellyttämät kehittämistarpeet ja varmistettava, ettei niistä vastaavien tahojen toimintamahdollisuuksia heikennetä.

Etelä-Savossa on puolustusvoimain käytössä ampuma- ja harjoitusalueina Mikkelin Karkialammen ja Mäntyharjun Pahkajärven alueet. Rajavartiolaitoksen Jukajärven harjoitusalue sijaitsee Sulkavan ja Punkaharjun kuntien alueilla. Toiminnot rajaavat tuulivoiman sijoittumista alueelle ja niiden läheisyyteen.

Puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskyvyn osalta tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan haittaa ilmavalvonnalle. Tuulivoimat muodostavat häiriö- ja estevaikutukset tutkajärjestelmille. Tuulivoimat aiheuttavat häiriöt ilmenevät mm.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, minkä takia tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia kohteita ja näkyä itse tutkassa. Koska tiedot ovat salaisia, selvitetään mahdollisia vaikutuksia lausuntomenettelyllä Pääesikuntaan kaavaprosessin aikana.

Tuulivoimalat voivat häiritä radioyhteyksiä. Voimalan sijoittuminen radiomaston välittömään läheisyyteen saattaa aiheuttaa häiriöitä erityisesti linkkiyhteyksille. Tämän takia on tapauskohtaisesti selvittävä tuulivoiman sijoitusalueille suunniteltavien tuulivoimaloiden haittavaikutukset puolustusvoimien kiinteään linkkiverkkoon. Vaikutusten selvittäminen on ennen aikaista maakuntakaavan suunnitteluvaiheessa. Selvitysten perusteeksi tarvitaan tarkat tiedot tuulivoimaloiden sijoituspaikoista ja tornin mitoista.

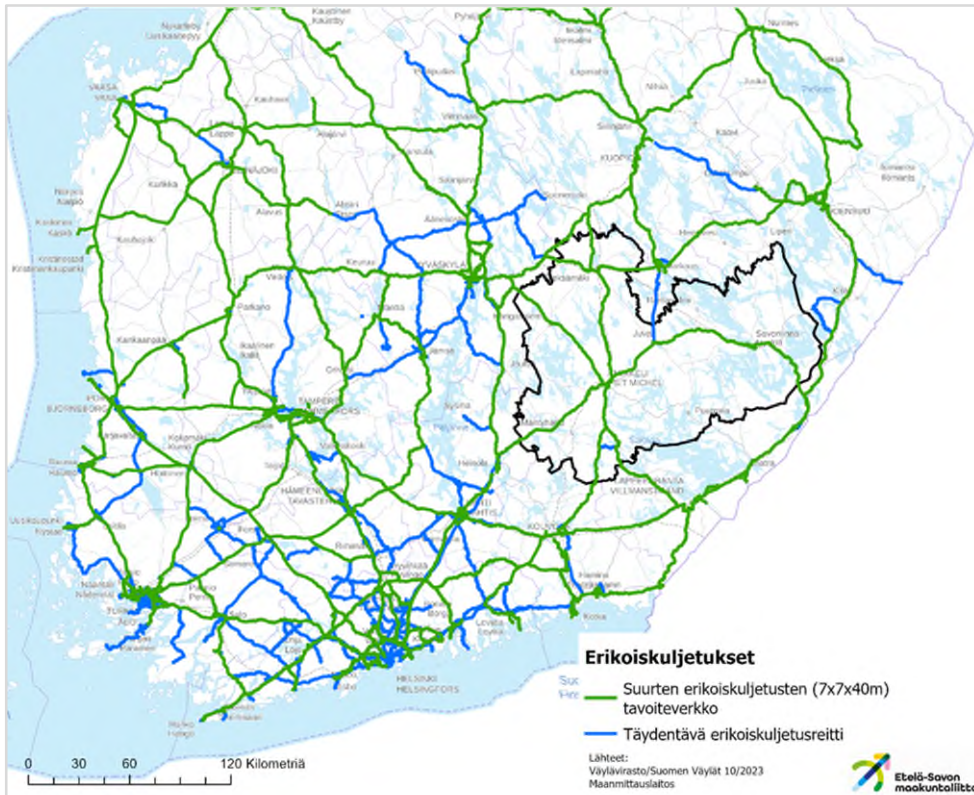
3.8 Tieverkko

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää tuulivoimaloiden määrän mukaan jopa satoja tai tuhansia kuljetuksia. Tuulivoimalassa on yleensä noin 10–13 erillistä osaa, jotka kuljetetaan erikoiskuljetuksina läheisistä satamista tuulivoimapuistoon ja kootaan rakennuspaikalla. Nykyistä suurempien tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää myös suuremman lukumäärän tuulivoimalan osien kuljetuksia. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2023)

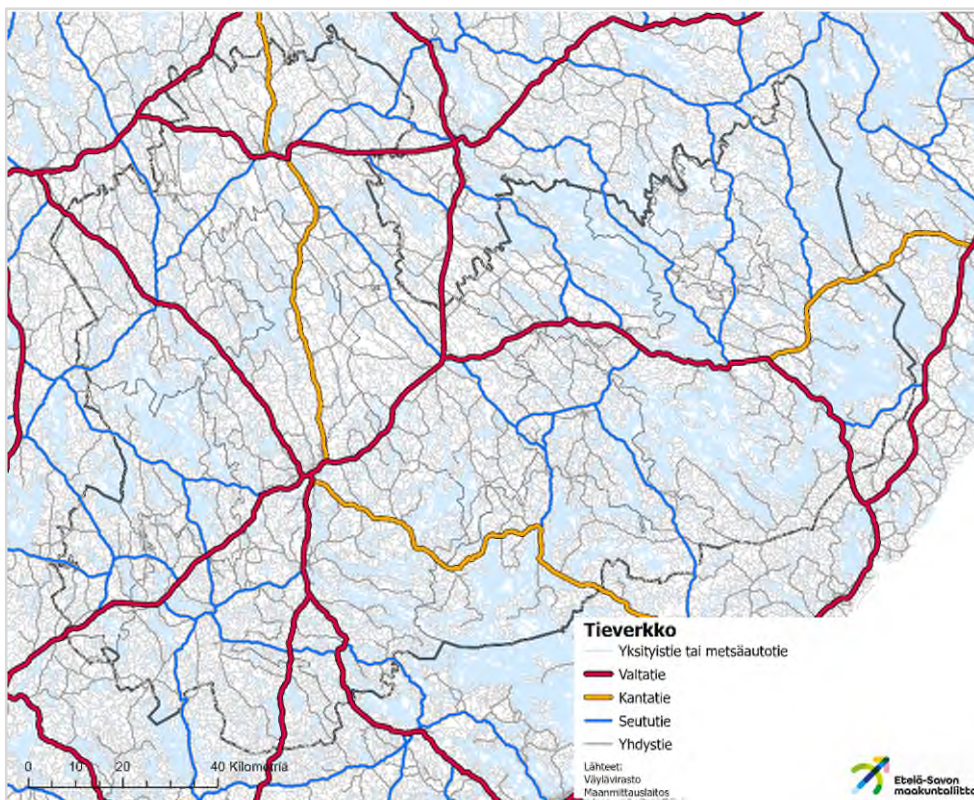
Tuulivoimakuljetuksien reitinvalintaan vaikuttavat koko reitin osalla muun muassa siltujen kantavuudet, tien geometria, tierakenteen tai maaperän kantavuus, ilmajohdot, rautatien tasoristeykset, alikulut ja leveysrajoitukset. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon (SEKV) tehtävänä on varmistaa, että mitoiltaan suurille erikoiskuljetuksille (7 x 7 x 40 m) taataan vähintään perusedellytykset kulkea Suomen tieverkolla. Liikenneviraston 4.3.2013 päätöksen mukaisen SEKV:n pituus on yhteensä 8 870 km. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2023) Etelä-Savossa valtatieverkko ja kantatie 72 (Mikkeli-Pieksämäki-Suonenjoki) kuuluvat suurten erikoiskuljetusten verkkoon (kuva 13). Erikoiskuljetusreitit mahdollistavat tuulivoimaloiden komponenttien kuljetukset merisatamista ja muualla sijaitsevista teollisuuslaitoksista maakunnan tuulivoima-alueille.

Erikoiskuljetusten lisäksi tuulivoimahanke edellyttää runsaasti kiviaines- ja betonikuljetuksia. Kuljetusten määrä, suuntautuminen ja maantieverkon kuormitus riippuvat siitä, saadaanko maa-ainekset murskaamalla tai louhimalla täysin tai osittain rakennettavalta alueelta ja mistä ulkopuolelta tuotavat kiviainekset tulevat ja onko rakennettavalla alueella oma betoniasema. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2023) Etelä-Savossa on kattava yksityistieverkko sekä suhteellisen kattava valtion ylläpitämä maantieverkko. Tieverkon kattavuus mahdollistaa mahdollisten tuulivoimala-alueiden saavuttamisen nykyisen verkon kautta, eikä uutta tieverkkoa tarvitse rakentaa merkittävässä määrin. Todennäköisesti olemassa olevaa tieverkkoa joudutaan kuitenkin parantamaan ja tie-alueita leventämään, jotta tuulivoima-alueiden kuljetukset voidaan toteuttaa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS



Kuva 15. Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkko.



Kuva 16. Tieverkko

4. Kaavaratkaisu

4.1 Kaavan perusteena olevat selvitykset

Vaihemaakuntakaava perustuu MRL:n 9 §:n mukaisesti kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Tehdyt tutkimukset ja selvitykset sekä vaikutusten arviointi on tehty maakuntakaavan edellyttämällä tarkkuustasolla. Kaavaratkaisua varten tehdyt selvitykset on laadittu joko maakuntaliiton omana työnä tai liiton tilaamina asiantuntijainä. Maakuntakaavaa varten on laadittu seuraavat selvitykset:

- Potentiaaliset tuulivoima-alueet Etelä-Savossa, taustaselvitys. Etelä-Savon maakuntaliitto.
- Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi, maisemaselvitys. Ramboll Finland Oy.
- Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi, linnusto. Ramboll Finland Oy.
- Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi, muut suojeltavat lajit: lepakot. Ramboll Finland Oy.
- Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden aluetalousvaikutusten arviointi. Ramboll Finland Oy.
- Etelä-Savon sini-viherrakenne ja ekosysteemipalvelut. Ramboll Finland Oy.

Maakuntakaavaprosessin kanssa saman aikaisesti on maakunnassa ollut käynnissä tuulivoimatuotantoon liittyviä selvityksiä kuntien, Kangasniemi ja Pieksämäki, sekä tuulivoimayhtiöiden toimesta. Näiden toimijoiden laatimat selvitykset on myös liitetty mukaan kaava-aineistoon ja selvityksien tuloksia on hyödynnetty kaavaratkaisussa soveltuvin osin.

- Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden selvitys Kangasniemellä. FCG.
- Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden selvitys Pieksämäellä. FCG.
- **LUETTELO TÄYDENTYY EHDOSTUSVAIHEESSA**

Näiden lisäksi kaavan valmistelussa on hyödynnetty muun muassa seuraavia aineistoja ja selvityksiä:

- Etelä-Savon voimassa olevien maakuntakaavojen aineistot
- Etelä-Savon kuntien yleiskaavat
- Naapurimaakuntien maakuntakaavat
- Lentoliikenteen aiheuttamista korkeusrajoituksista paikkatietoaineisto, Finavia
- Tuulivoimalaohje, Liikenneviraston ohjeita 8/2012
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita XX/2023. (luonnos)

Muut käytetyt lähdeaineistot löytyvät selostuksen lähdeluettelosta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.2 Tuulivoimala-alueiden suunnitteluperusteet

Kaavaa varten laadittujen selvitysten, tuulivoiman suunnittelua koskevan lainsäädännön ja ohjeistuksen sekä valtakunnallisten että maakunnallisten tavoitteiden pohjalta laadittiin kriteerit tuulivoima-alueiden kartoittamiseksi. Maakuntakaavassa käytetyt kriteerit on esitetty alla olevassa taulukossa. Alueen tulee täyttää taulukossa esitetyt kriteerit joko kokonaan tai tietyin reunaehdoin, jotta alue voidaan osoittaa maakuntakaavassa tuulivoimatuotantoon soveltuva alueena.

Taulukko 1. Tuulivoimala-alueiden kriteerit maakuntakaavassa.

Kriteeri	Huomiointi maakuntakaavaratkaisussa
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet / tuulivoima-alueen koko	Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Seudullisesti merkittävä tuulivoimala-alue, jolle voidaan sijoittaa vähintään seitsemän (7) voimalaa.
Etäisyys suurjänniteverkkoon	Enintään 10 km:n etäisyys olemassa olevaan verkkoon tai voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettuun voimajohtokäytävän yhteystarve.
Etäisyys asutuksen ja lomiasutukseen	Pääsääntöisesti 1 000 metrin etäisyys lähimpään asuin- ja lomarakennukseen. Tuulivoima-alueella voi olla kuitenkin yksittäisiä asuinrakennuksia, yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjataan suunnitelmääräyksellä.
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Alueille ei osoiteta tuulivoimaa. Tuulivoimarakentaminen ei heikennä arvoympäristöjen arvoja.
Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Alueille ei osoiteta tuulivoimaa. Tuulivoimarakentaminen ei heikennä arvoympäristöjen arvoja.
Natura-alue (SPA: linnusto, SAC: luontotyytit)	Alueille ei osoiteta tuulivoimaa.
Luonnonsuojeluohjelma-alueet	Alueille ei osoiteta tuulivoimaa.
Muut luonnonsuojelualueet	Tuulivoima-alue voi sisältää pienialaisia luonnonsuojelukohteita. Aluekohtaisella määräyksellä ohjataan yksityiskohtaisempaa suunnittelua.
Merkittävät lintualueet (IBA, Finiba ja MAALI-alueet) ja linnusto	Alueille ei osoiteta tuulivoimaa. Pyritään välttämään merkittäviä petolintu- ja kaakkuriesiintymiä.
Muinisjäännökset	Muinisjäännösten säilyminen turvataan, mutta tuulivoima-alueella voi olla muinisjäännöksiä.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Puolustusvoimien toiminnot	Puolustusvoimien alueille ei osoiteta tuulivoimaa. 12 km suojavyöhyke varalaskupaikkojen yhteyteen. Turvataan ilmavalvonnan toimintaedellytykset.
Lentoasemat ja lentoliikenne.	Lentoasemien alueelle ei osoiteta tuulivoimaa. Lentoturvallisuus huomioidaan suunnittelumääräyksiin
Voimassa olevien maakuntakaavat	Tuulivoima-alueet on oltava yhteensovitettavissa voimassa olevien maakuntakaavojen kanssa.

4.3 Kaavamerkinnot ja -määräykset

Etelä-Savon 4.vaihemaakuntakaavan tavoitteena on sovittaa yhteen tuulivoimatuotantoa koskevat valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet keskenään. Maakuntaliiton tavoitteena on selvittää kaavaprosessissa maakuntakaavatasolla yleiset edellytykset tuulivoiman sijoittamiselle ja osoittaa kaavakartalla selvitysten perusteella havaitut tuulivoima-alueiksi parhaiten soveltuvat alueet yksityiskohtaisemman suunnittelun ohjaamiseksi ja mahdollistamiseksi.

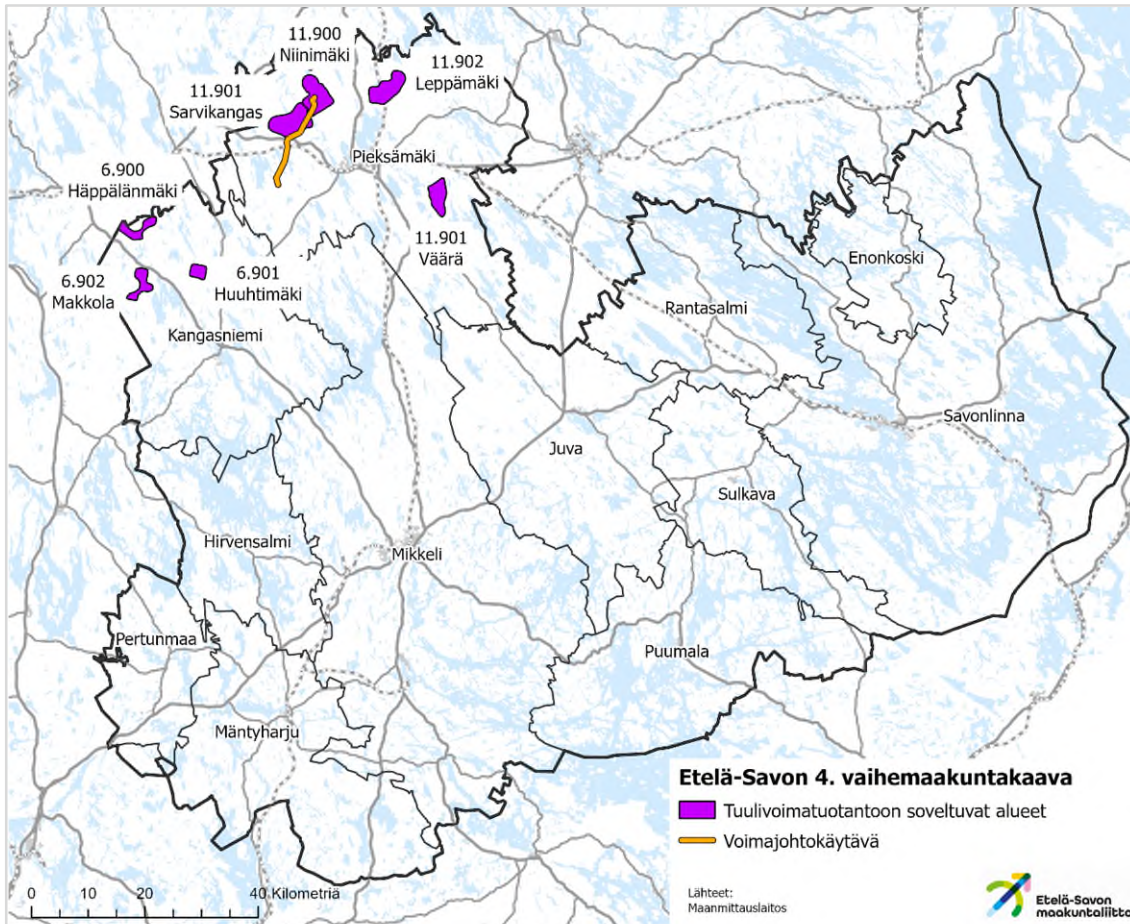
Kaavaratkaisu pohjautuu kaavaa varten tehtyyn potentiaalisten tuulivoimala-alueiden kartoitukseen (Etelä-Savon maakuntaliitto 2022), jossa esitettyjä tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita on täsmennetty sidosryhmätyöskentelyssä ja tarkempien selvityksien tuloksien sekä edellä esitettyjen kriteerien perusteella. Kaavaratkaisussa tuulivoiman tuotantoalueet on yhteensovitettu maakunnan aluerakenteen ja muun maankäytön kanssa. Ratkaisussa on otettu huomioon myös ilmavalvonnan toimintaedellytykset.

Maakuntakaavassa osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet alueen erityisominaisuutta osoittavalla kaavamerkinnotilla. Yhteenveto 4. vaihemaakuntakaavassa osoitettavista tuulivoimala-alueista on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 12. Alueiden pääasiallinen maankäyttömuoto säilyy nykyisellään, joka pääsääntöisesti on maa- ja metsätalous. Niinimäkeä lukuun ottamatta alueet ovat uusia ja täydentävät Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettuja tuulivoimatuotantoalueita. Niinimäen osalta alueen rajaus on päivitetty Pieksämäen kaupungin laatieman ja hyväksymän tuulivoimayleiskaavan mukaiseksi. Lisäksi kaavassa osoitetaan voimajohtolinja Niinimäki-Kauppila rakenteilla olevan maastokäytävän mukaisesti.

Taulukko 2. Maakuntakaavassa osoitettavat tuulivoimala-alueet.

Kaava-tunnus	Nimi	Kunta	Pinta-ala (km ²)	Arvio voimaloiden maksimimäärästä
6.900	Häppälänmäki	Kangasniemi	10	10
6.901	Huuhtimäki	Kangasniemi	6	7
6.902	Makkola	Kangasniemi	11	10
11.900	Niinimäki	Pieksämäki	25	27
11.901	Sarvikangas	Pieksämäki	29	32
11.902	Leppämäki	Pieksämäki	21	20
11.903	Väärä	Pieksämäki	15	13

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS



Kuva 17. Maakuntakaavassa osoitettavat tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet ja voimajohtokäytävät.

Maakuntakaavassa ohjataan tuulivoimasuunnittelua kokonaisvaltaisesti antamalla koko maakuntakaava-alueella koskeva yleismääräys yksityiskohtaisemman suunnittelun pohjaksi. Suunnittelumääräys koskee kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoiman suunnittelua. Maakuntakaavakartalla osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittumiseen soveltuvat alueet alueen erityisominaisuutta kuvaavien osa-aluemerkinnöin. Kyseessä ei siis ole alueen päämaankäyttöluokkaa osoittava merkintä. Tavallisimmin alueet ovat maa- ja metsätalouskäytössä. Alueita ei koske MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

KOKO MAAKUNTAKAAVA-ALUETTA KOSKEVA YLEISMÄÄRÄYS

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa teollista tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista. Seudullisesti merkittävällä tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimaloita ei tule sijoittaa voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitetuille luonnonympäristön, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta merkittävälle alueelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon suunnittelussa olevan tuulivoimahankkeen sekä muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

asutukseen, loma-asutukseen, matkailuelinkeinoon, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen ja kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään näihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimaa suunniteltaessa on lisäksi varmistettava, että tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää luonto- ja maisema-arvot sekä kulttuuriympäristön arvot (ml. vedenalainen kulttuuriperintö) huomioiden. Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset elinkeinoihin, maa- ja metsätalous mukaan lukien.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta, liikenneväylistä, voimajohdoista sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulla suojeltujen kohteiden turvaamisesta johtuvat rajoitteet ja pyytää suunnitelmasta lausunto asianomaiselta viranomaiselta.

ALUEEN ERITYISOMINAISUUTTA KUVAAVAT MERKINNÄT



TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonais määrä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Alueella ei ole voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys: Sen lisäksi mitä koko maakuntakaava-alueella koskevassa yleismääräyksessä ja kohdekohtaisessa erityismääräyksessä määrätään, on yksityiskohtaisessa suunnittelussa kiinnitettävä erityistä huomiota tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksiin ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota linnustoon siten, että ehkäistään haitalliset vaikutukset merkittävälle pesimä-, ruokailu- ja muuttoalueille.

Alueen sähköverkkoon liittymisessä on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä ja, että tuulivoima-alueiden liittämisenä pyritään käyttämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin.

Aluekohtaiset erityismääräykset

tv 6.902 Makkola ja 11.901 Väärä: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava erityisesti huomioon valtakunnallisesti ja/tai maakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden läheisyys siten, että alueiden maisemalliset arvot turvataan.

tv 11.901 Sarvikangas ja tv 11.902 Leppämäki: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

tv 11.902 Leppämäki: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava ra-taverkon kehittämismahdollisuudet.

VIIIVAMERKINNÄT

VOIMAJOHTOKÄYTÄVÄ

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 110 kV ja 400 kV voimajohtokäytävät. Käytä-vään voidaan sijoittaa yksi tai useampi voimalinja. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Suositus: Uutta voimalinjaa johtokäytävään suunniteltaessa tulisi johtokäytävän laaje-nemisen minimoimiseksi uudet voimajohtdot pyrkiä sijoittamaan samoihin pylväisiin käy-tävässä sijaitsevien voimajohtojen kanssa.

VOIMASSA OLEVISTA KAAVOISTA KUMOTTAVAT MERKINNÄT



Kumottava maakuntakaava merkintä tai sen kumottava osa

4.4 Kaavaratkaisun suhde voimassa oleviin maakunta-kaavoihin

Etelä-Savon maakuntakaava 2010

Kaavaratkaisulla ei tehdä muutoksia Etelä-Savon maakuntakaava 2010 aluevarauksiin tai suunnittelumääräyksiin.

Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava

Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaavasta **kumotaan** koko maakuntakaava-alueita kos-keva yleismääräys:

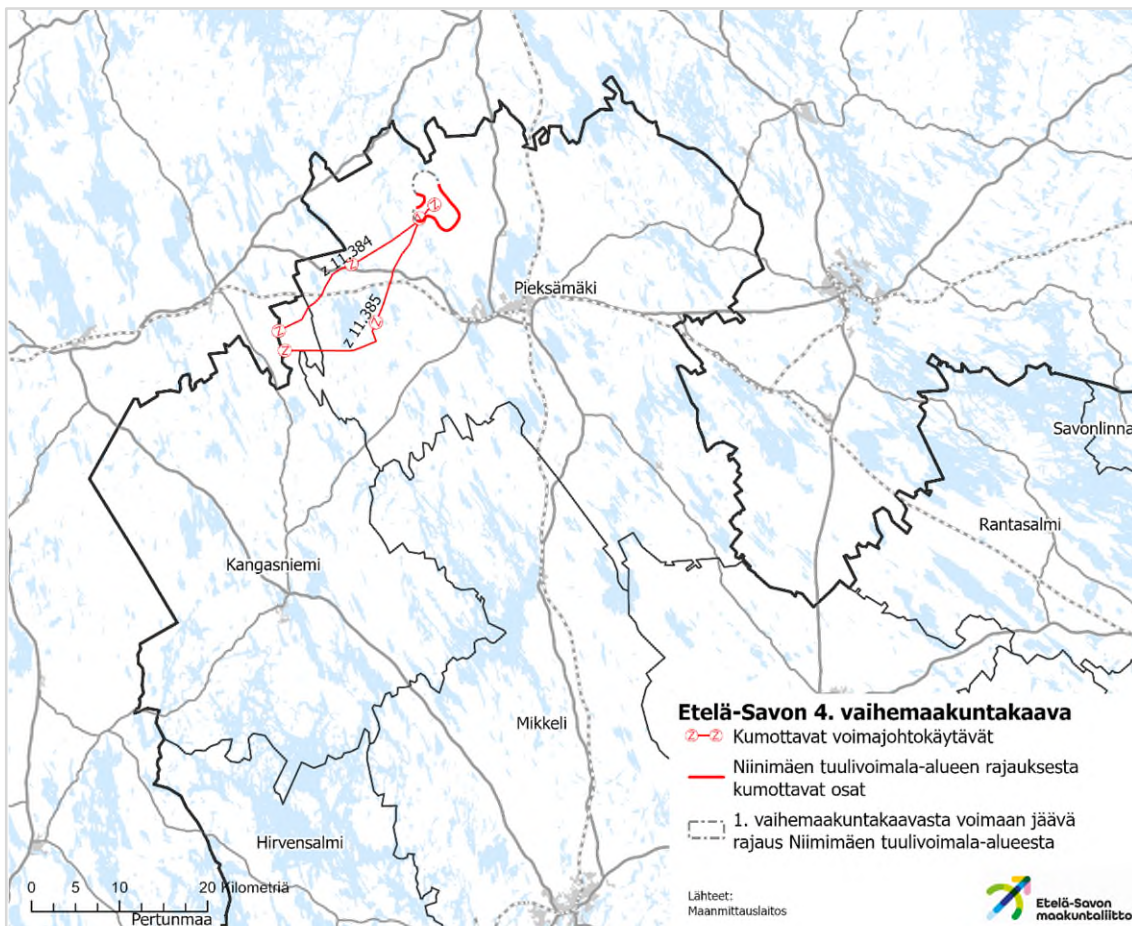
Tuulivoimaa suunniteltaessa tuulivoimaloita ei tule sijoittaa maakuntakaavassa osoite-tuille luonnonympäristön, kulttuuriperinnön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeille alueille. Tuulivoimaa suunniteltaessa on huomioitava Vuoksen vesistöalueen erityispiir-teet (VAT-Vuoksi) ja erityisesti selvitettävä Luonnonympäristöön, kulttuuriperintöön, maisemaan, puolustusvoimien toimintoihin, tietoliikenteeseen, liikenneturvallisuu-teen, asumiseen ja vapaa-ajanasutukseen sekä matkailuelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset ja pyrittävä ehkäisemään näihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten syntymistä. Tuuli-voimaa suunniteltaessa on lisäksi varmistuttava siitä, että tekninen huolto ja sähkösiirto on mahdollista järjestää luonto- ja maisema-arvot sekä kulttuuriympäristön arvot (ml. Vedenalainen kulttuuriperintö) huomioiden.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Lisäksi **kumotaan** Tv 11.900 Niinimäen tuulivoimala-alueen rajausta niiltä osin kuin se ei vastaa yleiskaavan rajausta. Maakuntakaavassa esitettävä rajausta päivitetään vastamaan yleiskaavan rajausta.

Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava

Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaavasta **kumotaan** ohjeelliset voimajohtomerkinnot z 11.384 Niinimäki-Kauppara VE1 ja z 11.385 Niinimäki-Kauppara VE2. Kumottavat merkinnot on esitetty kuvassa 16.



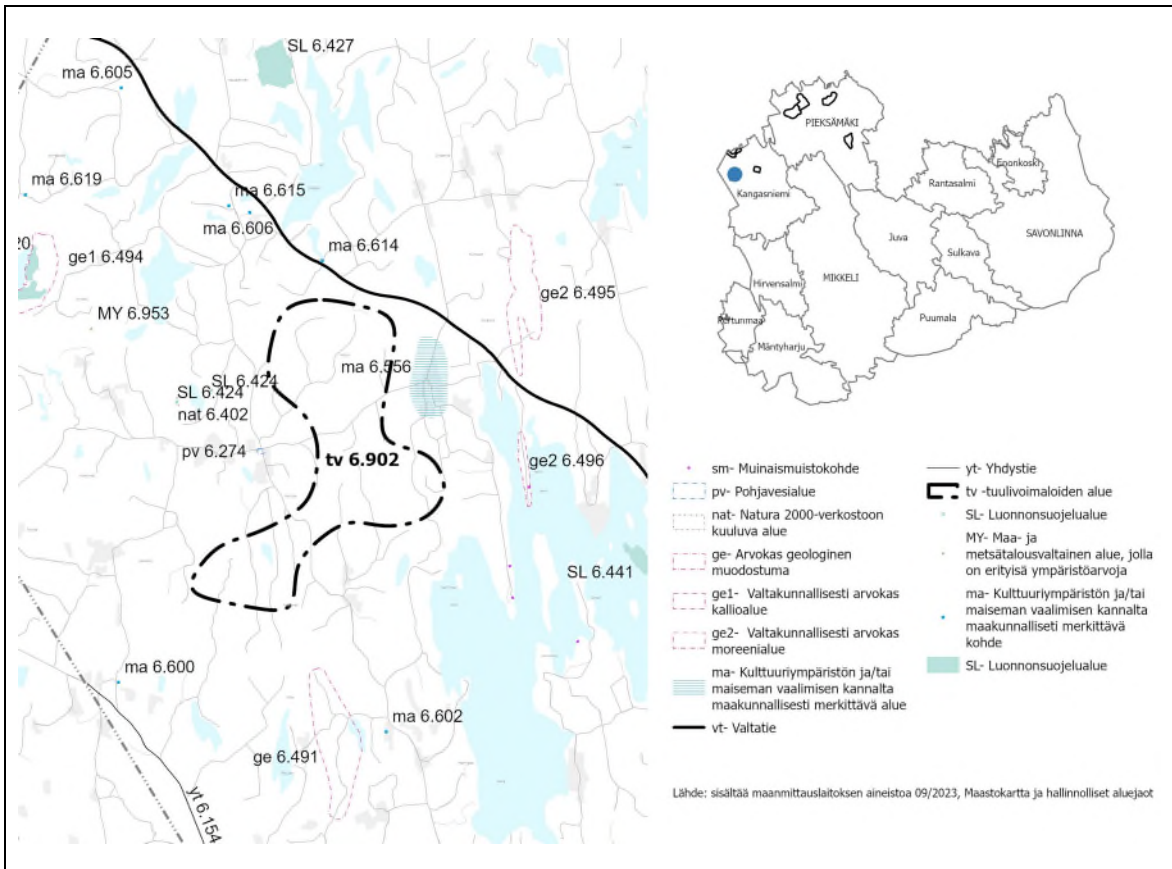
Kuva 18. Voimassa olevista maakuntakaavoista kumottavat merkinnät.

4.5 Tuulivoimala-alueiden kohdekortit

4. Vaihemaakuntakaavan lähtökohtana on kartoitetut potentiaaliset tuulivoimala-alueet, sekä alueista laaditut tarkemmat selvitykset. Jokainen kohdekortti sisältää valitun alueen sijaintitiedon, sekä kartta-aineiston, jossa on kuvattu voimaloiden vaikutuskohteet (asutus, maisema-alueet, tie, sähköverkko yms.). Lisäksi mukana on laskennallinen (teoreettinen) maksimimitoitus tuulivoimaloiden määrästä (grid 1000 m x 1000 m).

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.5.1 Kohdekortti / Makkola



Lähde: sisältää maanmittauslaitoksen aineistoa 09/2023, Maastokartta ja hallinnolliset aluejaot

Kohteen nimi ja sijainti

Kohde **Makkola** sijaitsee Valtatien 13 (Kokkola - Nuijamaa) eteläpuolella, Synsiöjärven länsipuolella. Kangasniemen taajamasta noin 17 kilometriä luoteeseen. Alueen pinta-ala on 11 km². Arvio tuulivoimaloiden maksimimäärästä perustuu laskennalliseen (1 km x 1 km ruudukkoon) 10 kpl. Lähin sähköverkosto sijaitsee Synsiöjärven itäpuolella noin 10 kilometrin etäisyydellä.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonselän seutuun.

Luonnonympäristö

Alueella ei sijaitse luonnonsuojeluohjelman eikä yksityisten tai valtion luonnonsuojelu-alueita eikä Natura 2000 verkoston alueita.

Kohteen alueella ei ole merkintöjä merkittävistä lajeista. Suurista päiväpetolinnuista sääksi pesii alueesta noin 4 km päässä. Lepakkopotentiaali on keski suurta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Maisema ja kulttuuriympäristö

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Etelä-Savossa on Savonselän mäkiastusmaisema noin 40 km etäisyydellä kohdealueesta kaakkoon. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Orala, joka sijaitsee kohdealueen läheisyydessä kilometrin etäisyysvyöhykkeellä. Alueella ei sijaitse muinaismuistoja.

Alueen läheisyydessä, kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: Kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti merkittävät kohteet ja alue: Jalassyrjän tuulimyly (ma 6.614) ja Jalassyrjä (ma 6.606) sekä Oralan maisema-alue (ma 6.556). Hiiterin maakunnallisesti arvokas harjualue (ge 6.491) sekä Siikaniemi valtakunnallisesti arvokas moreenialue (ge2 6.496). Luonnonsuojelualueen kohdemerkinnät ja Natura-alue Mesiänlammen letot (SL 6.424 ja nat 6.402) sekä pohjavesialue Makkola (6.274).

Alueesta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitys. Vaikutuksia on lievennetty rajaamalla aluetta pienemmäksi.

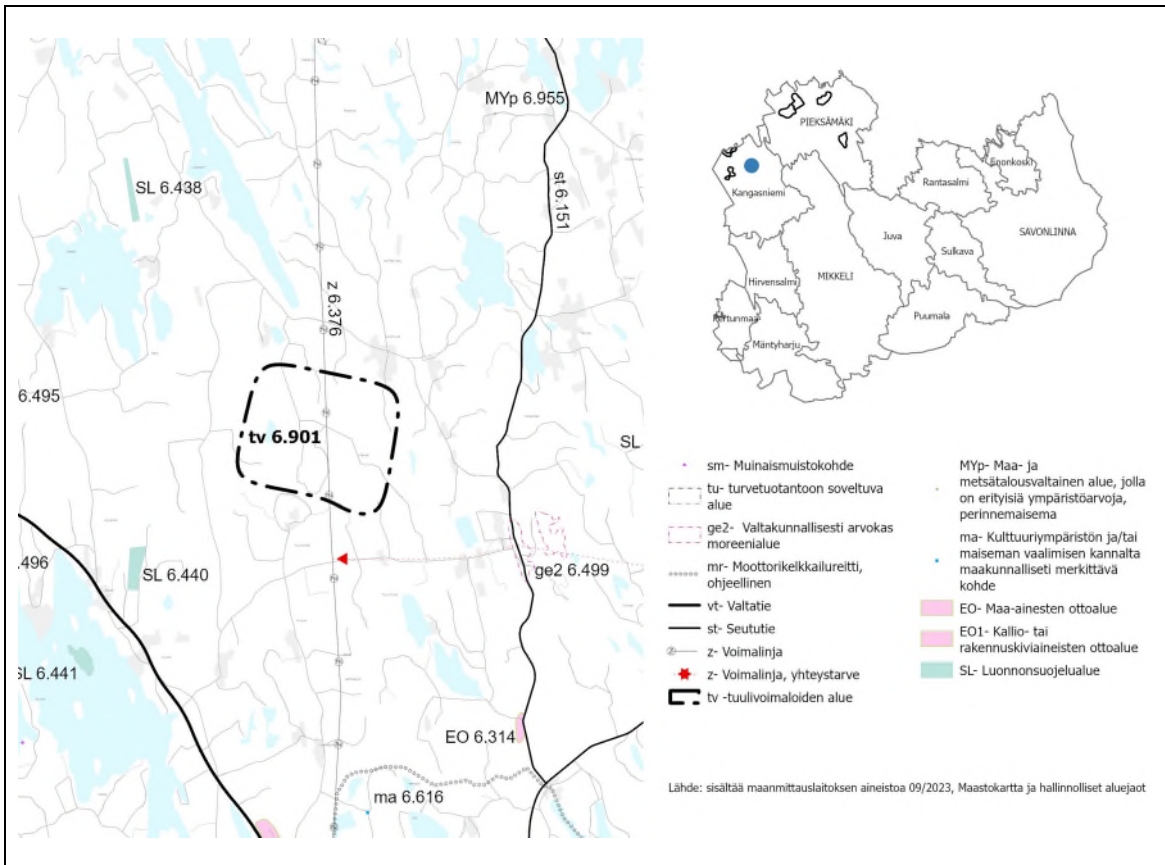
Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähimmät YKR -pienkylät sijaitsevat noin 3 km etäisyysvyöhykkeellä kohdealueesta. Lähin YKR -kylä 8,5 km ja YKR- taajamat 18 km etäisyysvyöhykkeellä. Alueen pohjoispuolella kulkee valtatie 13 Kokkola -Nuijamaa.

Kohdealueella sijaitsee yksi asuinrakennus. Kahden kilometrin säteellä sijaitsee 98 loma-asuntoa ja 66 asuntoa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.5.2 Kohdekortti / Huuhtimäki



Kohteen sijainti ja nimi

Kohde Huuhtimäki sijaitsee Valtatien 13 (Kokkola - Nuijamaa) pohjoispuolella ja Synsiöjärven koillispuolella sekä Kangasniemen taajamasta noin 12 kilometriä luoteeseen. Alueen pinta-ala on noin 6 km². Arvio tuulivoimaloiden maksimimäärästä perustuu las-kennalliseen (1 km x 1 km ruudukkoon) 7 kpl. Alueen halki kulkee 110 kV voimajohto-linja.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonselän seutuun.

Luonnonympäristö

Alueella sijaitsee yksityisen maalle perustettu Taimin luonnonsuojelualue. Alueen lounaispuolella kolme kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee valtakunnallisesti arvokas Likolammen luonnonsuojelualue (SL 6.440). Alueelle ei sijoitu Natura 2000 verkoston alueita. Lähin Natura-alue, Kinaneva (nat 6.400) sijaitsee 5–6 kilometrin etäisyys-vyöhykkeellä.

Kohteen alueella ei merkintöjä merkittävistä lajeista. Suurista päiväpetolinnuista sääksi pesii alueesta noin 4 km päässä. Lepakkopotentiaali on keskiuurta.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Alueen läheisyydessä, kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: voimajohtolinja z 6.376, Kauppila-kangasniemi-Joutsa ja voimalinjan yhteystarve z 6.378, Huuhtimäki-Kutemajärvi. Alueella ei ole

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Etelä-Savossa on Savonselän mäki-asutusmaisema noin 34 km etäisyydellä kohdealueesta kaakkoon. Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Orala lännessä (ma 6.556) ja Kutkylä idässä (ma 6.555) sijaitsevat 6–8 kilometrin etäisyysvyöhykkeellä. Alueella ei sijaitse muinaisjäännösrekisterin kohteita.

Alueen läheisyydessä 3–5 km etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat moreenialueet Ukonmäenkangas-Siikalahdenkangas (ge2 6.495) ja Heinälampien kumpumoreeni ja drumliinialue (ge2 6,499).

Alueesta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitys. Vaikutuksia on lievennetty rajaamalla aluetta pienemmäksi.

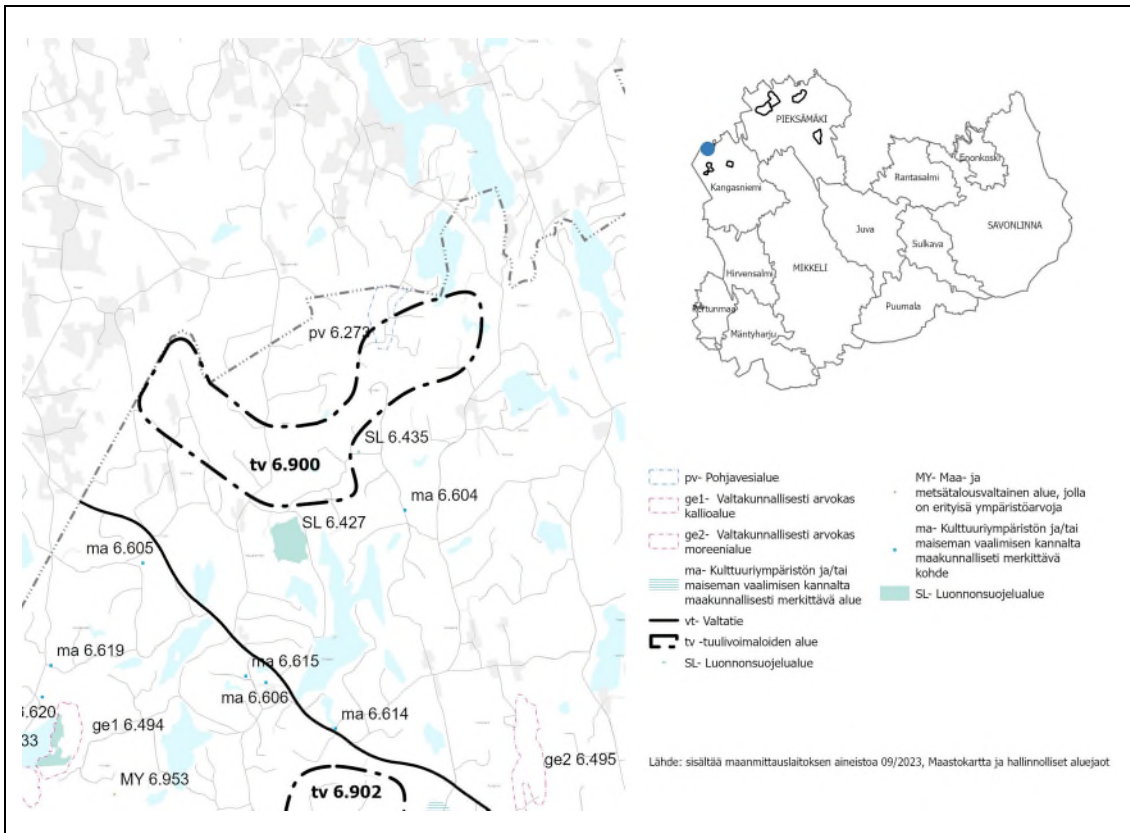
Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähimmät YKR -pienkylät sijaitsevat noin 3–8 km etäisyysvyöhykkeellä kohdealueesta. Lähin YKR -kylä 7 km ja YKR- taajamat 14 km etäisyysvyöhykkeellä. Alueen eteläpuolella kulkee valtatie 13 Kokkola -Nuijamaa.

Kohdealueella ei sijaitsee rakennuksia. Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee 15 loma-asuntoa ja 33 asuntoa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.5.3 Kohdekortti / Häppälänmäki



Kohteen nimi ja sijainti

Kohde **Häppälänmäki** sijaitsee Valtatien 13 (Kokkola-Nuijamaa) varrella, Keski-Suomen ja Etelä-Savon rajalla, Kangasniemen taajamasta noin 26 kilometriä luoteeseen. Alueen pinta-ala on 10 km². Arvio tuulivoimaloiden maksimimäärästä perustuu laskennalliseen (1 km x 1 km ruudukkoon) 10 kpl. Lähin sähköverkosto sijaitsee alueen pohjoispuolella noin 5 km etäisyydellä.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonselän seutuun.

Luonnonympäristö

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: Valtakunnallisesti merkittävä Siikajärvelän vanha metsä (SL 6.427) sijaitsee kohdealueen eteläpuolella ja Karhulehdon yksityinen luonnonsuojelualue (SL 6.435) idässä. Alue rajautuu pohjoisessa osittain Kärjenkankaan pohjavesialueeseen (pv 6.273).

Alueelle ei sijoitu Natura 2000 verkoston kohteita. Lähimmät Natura ja MAALI-alueet, Lapinjärvi ja Pieni-Kaihlainen sijoittuvat kohdealueen pohjoispuolelle 5–8 km etäisyysvyöhykkeelle.

Kohteen alueella ei ole merkintöjä merkittävistä lajeista. Lepakkopotentiaali on keski-suurta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Maisema ja kulttuuriperintö

Alueen sisällä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Etelä-Savossa on Savonselän mäki-asutusmaisema noin 50 km etäisyydellä kohdealueesta kaakkoon.

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: maakunnallisesti arvokkaat kohteet Käreharju ma 6.604 ja Papumäki ma 6.605 sijaitsevat alueen kaakkois- ja eteläpuolella.

Alueella sijaitsee yksi muinaisjäänökseksi luokiteltu tervahauta Kuutinneva.

Alueesta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitys. Vaikutuksia on lievennetty rajaamalla aluetta pienemmäksi.

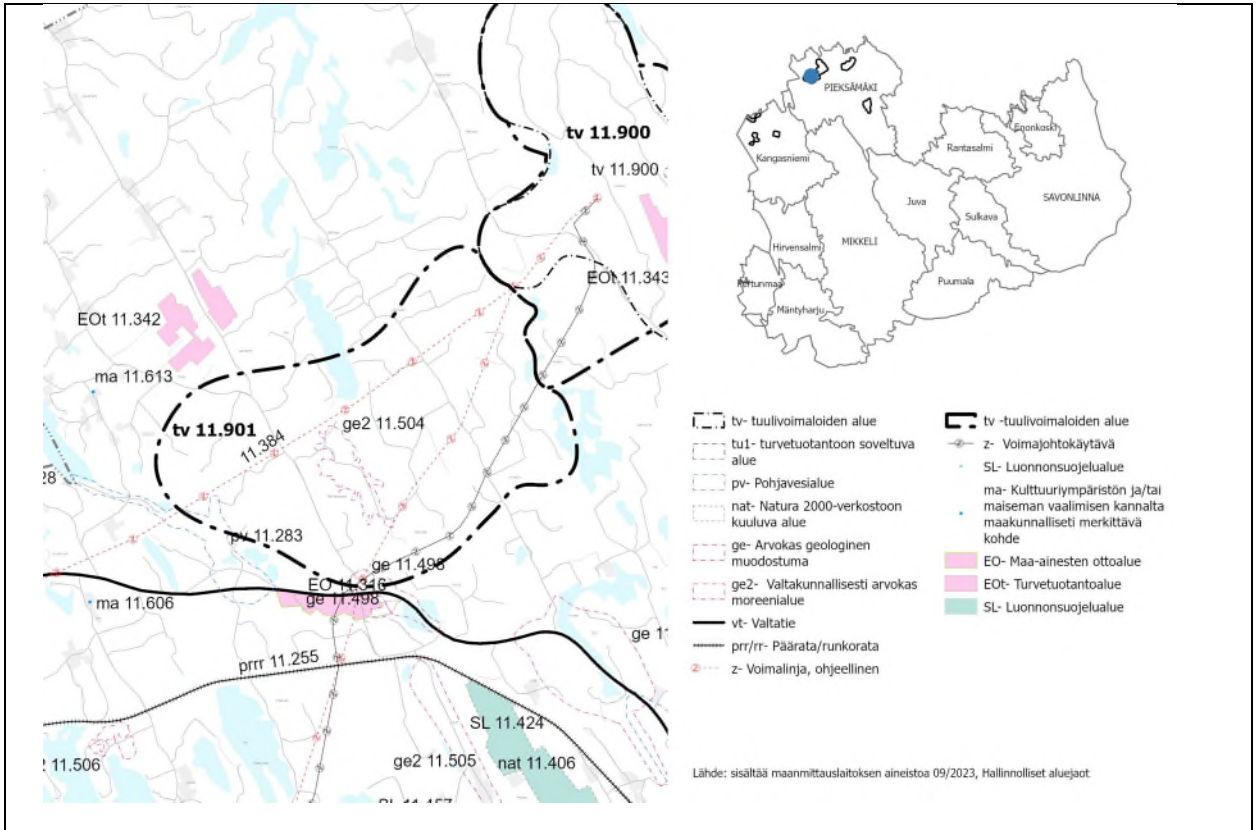
Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähin YKR -pienkylä sijaitsee noin 2–3 km etäisyysvyöhykkeellä kohdealueesta. Lähin YKR -kylä sijaitsee Keski-Suomen puolella 2–3 km ja YKR- taajama 10 km etäisyysvyöhykkeellä. Alueen eteläpuolella kulkee valtatie 13 Kokkola -Nuijamaa.

Kohdealueella ei sijaitsee rakennuksia. Etelä-Savossa kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee 48 loma-asuntoa ja 35 asuntoa. Rakennuksiin liittyy epävarmuustekijä, koska alue sijoittuu maakuntarajan tuntumaan ja rakennustietoja ei ole ollut käytettävissä Keski-Suomen puolelta.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.5.4 Kohdekortti / Sarvikangas



Kohteen nimi ja sijainti

Kohde **Sarvikangas** sijaitsee Pieksämäen taajamasta noin 13 km luoteeseen. Alueen pinta-ala on 29 km². Arvio tuulivoimaloiden määrästä perustuu alueella suunnitteilla olevaan tuulivoimayleiskaavaan, 32 voimalaa. Lähin voimalinja Mataramäki-Kauppila on rakenteilla ja kulkee Sarvikankaan alueen itälaidalla. Alueella on kattava tiestö, kohde sijaitsee valtatie 23 Pori-Joensuu pohjoispuolella.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonselän seutuun.

Luonnonympäristö

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: Kohteen läheisyydessä valtatie 23 Pori-Joensuu eteläpuolella sijaitsee lähin luonnonsuojelu-alue Paltasuo (SL 11.424), joka on myös Natura-alue (nat 11.406). Alueella ei sijaitse Natura 2000 verkostoon kuuluvia SPA tai SAC alueita.

Maisema ja kulttuuriperintö

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät: Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet sijaitsevat kohdealueen

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

länsipuolella Rasiahon tuulimyly (ma 11.613) ja Selänpää (ma 11.606) sekä lähimmät maisema-alueet itäpuolella 8–10 km etäisyysvyöhykkeellä.

Alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas moreenialue (ge2 11.504), Pahkalampien kumpu-
moreenialue ja Paltaharjun arvokas geologinen muodostuma (ge 11.498). Lahnasuon turve-
tuotantoalue (EOt 11.342) sijaitsee alueen luoteisnurkalla ja Paltaharjun soranottoaikka (EO
11.316) sijaitsee valtatie 23 eteläpuolella.

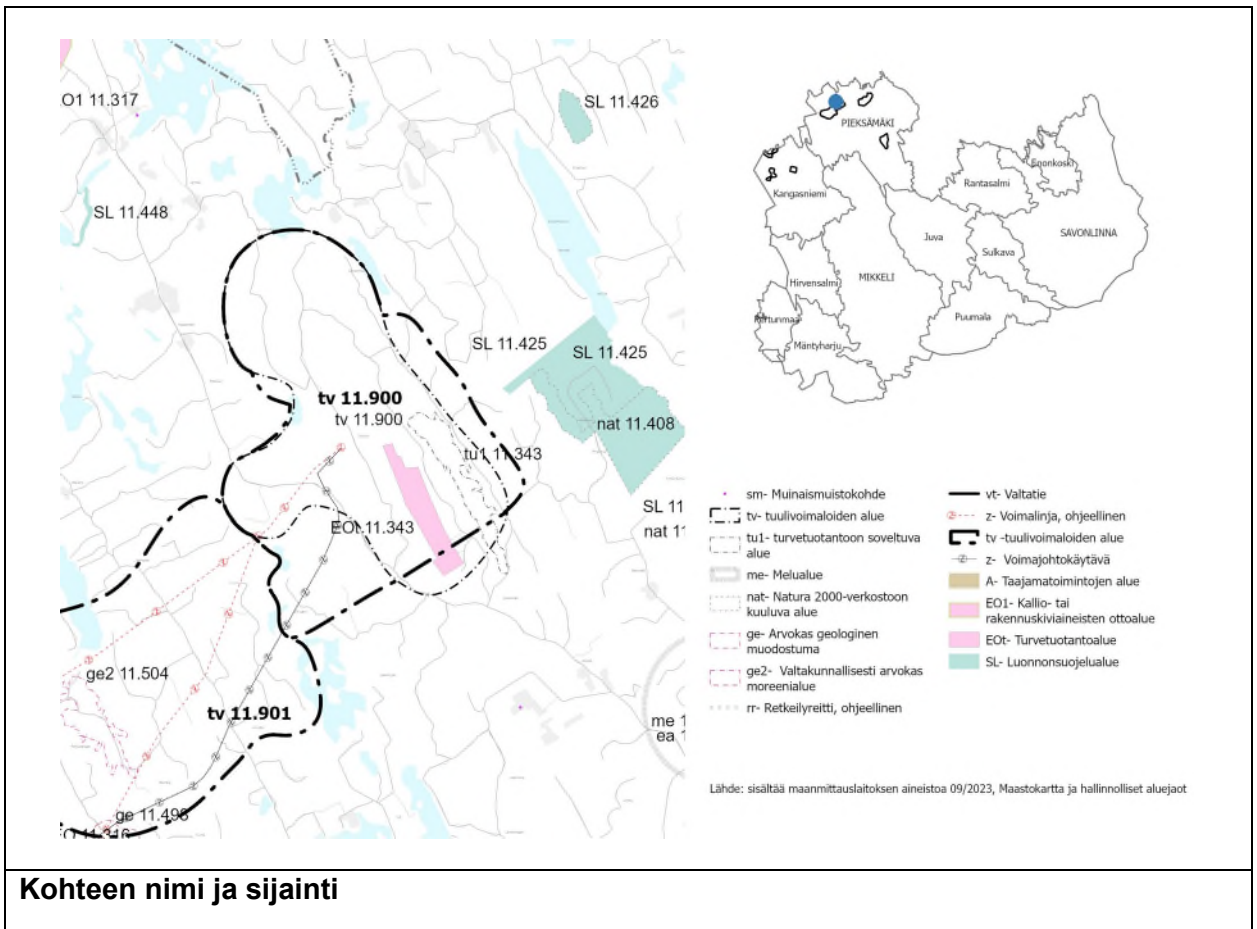
Aluetta halkoo kaksi ohjeellista voimalinjaa Niinimäki-Kauppila VE1 (11.384) poistetaan ja voi-
malinja VE 2 (11.385) osoitetaan 4. vaihemaakuntakaavassa voimajohtokäytävänä, jonka si-
jainti on tarkentunut. Koillisessa sijaitsee Niinimäen tuulivoima-alue (tv 11.900).

Alueella ei sijaitse muinaisjäänöksiä.

Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähin YKR – kylä sijaitsee 7 km etäisyydellä aivan Pieksämäen taajaman läheisyydessä.
YKR-mukainen taajama sijaitsee 13 km etäisyysvyöhykkeellä. Kohdealueella sijaitsee 4
asuinrakennusta ja 2 lomarakennusta. Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee 51
loma-asuntoa ja 77 asuntoa.

4.5.5 Kohdekortti / Niinimäki



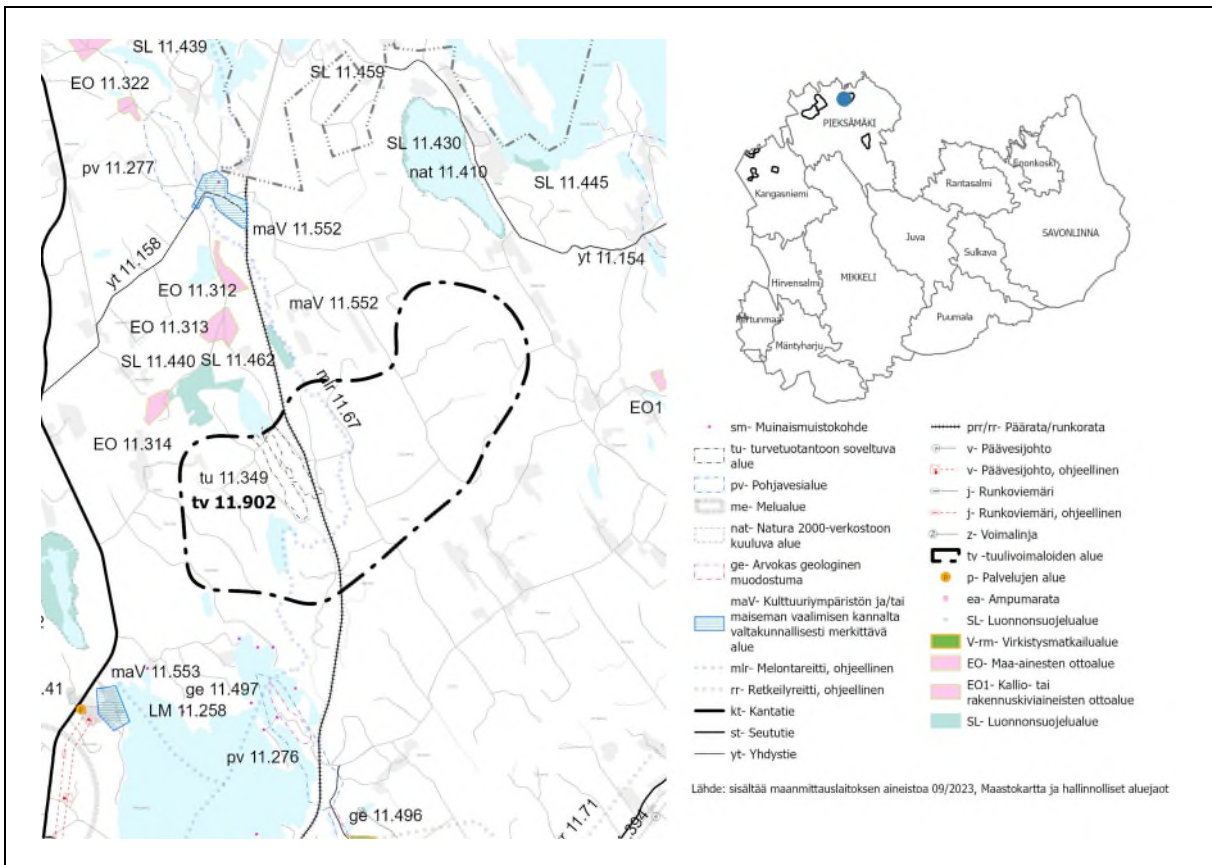
4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Kohde **Niinimäki** sijaitsee Pieksämäen taajamasta noin 13 km luoteeseen. Alueen pinta-ala on 25 km². Tuulivoimaloiden määrä perustuu alueella voimassa olevaan tuulivoimayleiskaavaan, 27 voimalaa. Lähin voimalinja Mataramäki-Kauppi on rakenteilla. Alue on rakenteilla ja rakennusluvut on myönnetty 22 tuulivoimalalle.

Kohdealueen raja on tarkentunut tuulivoimayleiskaavan mukaiseksi.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonseudun seutuun.

4.5.6 Kohdekortti / Leppämäki



Kohteen nimi ja sijainti

Kohde **Leppämäki** sijaitsee Pieksämäen taajamasta noin 15 km pohjoiseen, Pieksäjärven pohjoispuolella. Alueen pinta-ala on 21 km². Arvio tuulivoimaloiden maksimimäärästä perustuu laskennalliseen (1 km x 1 km ruudukkoon) 20 kpl. Lähin voimalinja ulottuu Partaharjun teollisuusalueelle noin viiden kilometrin päähän alueen etelärajasta. Alueelle on kattava tiestö. Alue sijaitsee kantatien 72 varrella. Savonrata kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti alueen läpi.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonseudun seutuun.

Luonnonympäristö

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat Korvasuo (SL 11.440) ja Haapajoki (SL 11.462) luonnonsuojelualueet sekä lounaassa Kirkko-Surnuin (SPA) Natura-alue (nat

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

11.402) ja luonnonsuojelualue (SL11.423) ja kohdealueesta koilliseen sijaitsee Tuomiojärven (SPA) Natura-alue (nat 11.410) ja luonnonsuojelualue (SL 11.430). Molemmat alueet ovat myös Suomen tärkeitä lintualueita (FINIBA). Alueen sisälle jäävät Kurkisuo, joka on turpeenottoon soveltuva alue (tu 11.349), Pieksämäki-Haapajärvi melontareitti (mlr 11.67) sekä Savonrata (pr 8.255). Maa-ainesten ottoalueet Lehmilampi EO 11.314 ja Soukkasenkangas EO 11.313, sijaitsevat alueen luoteispuolella.

Kohdealueella ei sijaitse muinaisjäännösrekisterin mukaisia kohteita.

Alue sijoittuu usean linnustollisesti arvokkaan alueen läheisyyteen ja niiden väliselle alueelle. Kohteen Leppämäki ja Väärä läheisyydestä on kalasääsken pesimähavaintoja noin 2 km päässä. Alueella on mahdollisia saalistusjärviä. Meri- tai maakotkien pesiä alueilla ei ole. Alueet eivät sijaitse päämuuttoreiteillä, mutta petolintuja voi muuttaa laajalla alueella, vesistöjen ohjaamana. Kurkia ja valkuposkikihanhia joinakin vuosina ja sääskiä liikkuu muuttoaikoina.

Maisema ja kulttuuriperintö

Aluerajauksen sisällä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Kolmen kilometrin etäisyysvyöhykkeellä luoteessa sijaitsee valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (maV 11.552), Haapakosken vanha ruukkialue ja lounaassa Vaalijalan kuntoutuskeskus, (maV 11.553).

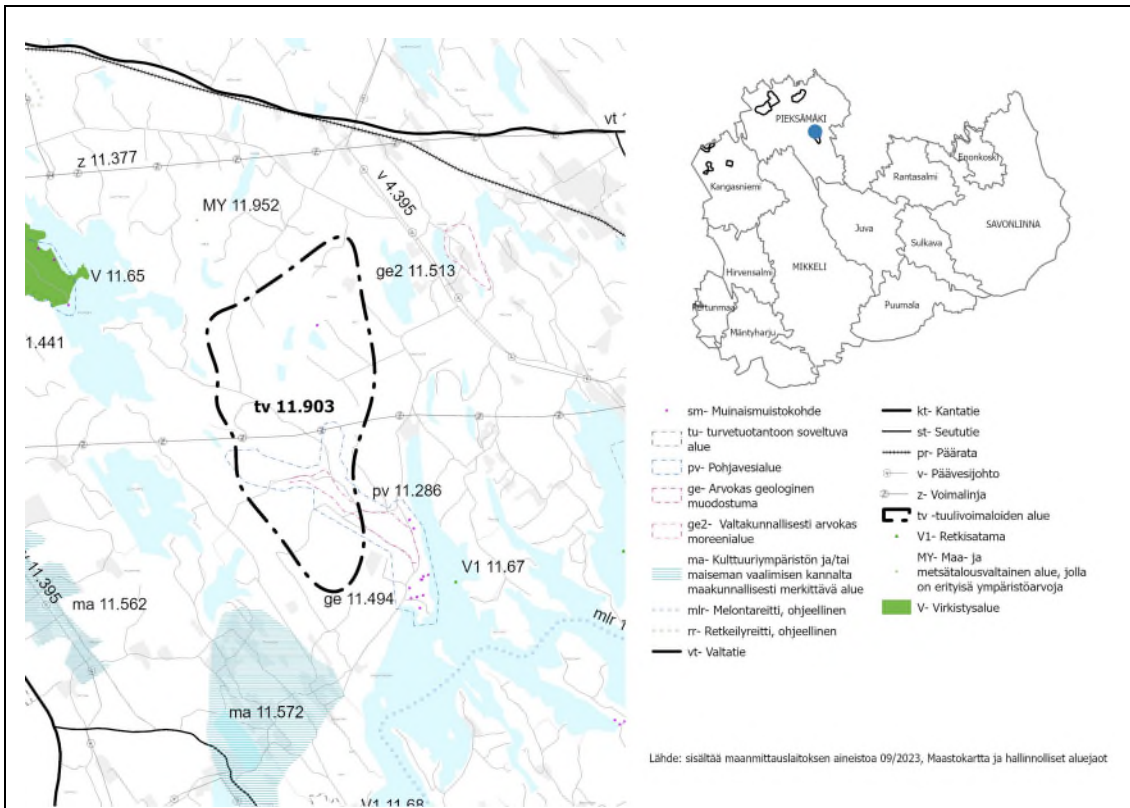
Alueesta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitys. Vaikutuksia on lievennetty rajaamalla aluetta pienemmäksi.

Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähimmät YKR -kylät sijaitsevat 3–5 km ja YKR- taajama 10 km etäisyysvyöhykkeellä. Kohdealueella ei sijaitse asuinrakennuksia eikä lomarakennuksia. Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee 16 loma-asuntoa ja 63 asuntoa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

4.5.7 Kohdekortti / Väärä



Kohteen nimi ja sijainti

Kohde **Väärä** sijaitsee Pieksämäen taajamasta noin 10 km kaakkoon, valtatie 23 eteläpuolella. Alueen pinta-ala on 15 km². Arvio tuulivoimaloiden maksimimäärästä perustuu laskennalliseen (1 km x 1 km ruudukkoon) 13 kpl. Alue sijaitsee kantaverkon läheisyydessä. Voimalinja 11.376 Huutokoski-Pieksämäki-Vihtavuori, kulkee alueen halki. Alueelle on kattava tiestö.

Maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen, Savonselän seutuun.

Luonnonympäristö

Alueella sijaitsee muinaisjäännösrekisterin mukainen kohde Kepakkokangas 2. Alueella sijaitsee Kalkkikivenkankaan pohjavesialue (pv 11.286), ja maakunnallisesti arvokas Kutkaharju-Kalkkikivenkankaan harjualue (ge 11.494). Alueella ei ole Natura-alueita SPA/SAC.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Lähimmät maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet sijaitsevat 2–4 km etäisyydellä, ma 11.572, Längelmäki-Hurskaala-kylämaisema sijaitsee alueen eteläpuolella. Lounaassa sijaitsee Vehmaskylän maisema-alue (ma 11.562).

Alueesta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointiselvitys. Vaikutuksia on lievennetty rajaamalla aluetta pienemmäksi.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Yhdyskuntarakenne ja asutus

Lähimmät YKR pienkylät ja kylät sijaitsevat 2–5 km etäisyysvyöhykkeellä. Lähin YKR-mukainen taajama sijaitsee 10 km etäisyysvyöhykkeellä.

Kohdealueella sijaitsee yksi asuinrakennus. Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsee 106 loma-asuntoa ja 60 asuntoa.

5. Vaikutusten arviointi

5.1 Menettely vaikutusten selvittämiseksi

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9 §) mukaan kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Vaikutusten arviointi on keskeinen osa kaavan laadintaprosessia. Arvioinnin tehtävänä on tuottaa suunnittelijoille, osallisille sekä päättäjille tietoja kaavan toteuttamisen vaikutuksista, niiden merkittävydestä sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista. Vaikutusten arvioinnilla tuetaan kaavaratkaisujen valmistelua ja valintaa sekä yhteensovitetään tuulivoima-alueet muun maankäytön kanssa.

Arvioinnissa tarkastellaan maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA, 895/1999 1 §) mukaiset vaikutukset:

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

Arvioinnissa kiinnitetään myös huomiota MRL:n 28 §:n edellyttämällä tavalla siihen, ettei maaomistajille tai muille oikeuden haltijoille aiheudu kohtuutonta haittaa.

Vaikutusten arviointia tehdään läpi kaavatyön ja sen tuloksia hyödynnetään suunnitteluratkaisun kehittämisessä. Merkittävä osa vaikutusten arvioinnista tehdään maakuntaliiton omana suunnittelutyönä osana suunnitteluprosessia. Näin ollen todetut vaikutukset vaikuttavat välittömästi tehtäviin suunnitteluratkaisuihin. Suunnitteluprosessin aikana käydään siten läpi useita vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka kaavaan valitaankin niistä vain yksi. Tämän ratkaisun vaikutuksia arvioidaan nollavaihtoehtoon (kaavaa ei laadita lainkaan).

Vaikutusten arvioinnissa keskitytään arvioimaan kaavan merkittäviä ja keskeisiä vaikutuksia. Vaikutusten arviointia tehdään Etelä-Savon maakuntaliiton sisäisen valmisteluryhmän toimesta, laadittujen selvitysten perusteella, sidosryhmien ja viranomaisten kanssa käytyjen työneuvottelujen ja heidän antamien lausuntojen ja palautteiden perusteella. Vaikutusten arvioinnin tukena ja ohjauksessa käytetään Etelä-Savon ELY-keskuksen nimittämää maakunnallista ympäristövaikutusten arviointiryhmää, jossa kaikki alueviranomaiset ovat edustettuina.

Vaihemaakuntakaavatyössä on pyritty estämään kaavan toteuttamisen aiheuttamien mahdollisten haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen mm. puskurianalyysitarkastelulla, tuulivoimaloiden alueiden rajauksilla sekä maakuntakaavamääräyksillä ja muulla ohjeistuksella. Lisäksi teetettiin konsulttitoimeksiantona myös aluekohtaisesti linnusto, lepakko-, maisema- ja aluetalousvaikutusten arvioinnit.

Vaihemaakuntakaavan vaikutusten arviointia on tehty samassa prosessissa kaavaratkaisua valmisteltaessa: alueita on karsittu tai niiden rajauksia on muutettu pienemmiksi. Vaikutusten arviointi on ohjannut kaavaratkaisun muodostumista.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Sarvikankaan tuulivoimala-alueelle laaditaan parhaillaan yleiskaavaa ja ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (YVA-laki 252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointiselostusta. Arvioinnin tulokset otetaan huomioon myös maakuntakaavassa. Lisäksi Pieksämäen kaupunki ja Kangasniemen kunta ovat teettäneet omia tuulivoimala-alue selvityksiään. Yleiskaavan edellyttämät selvitykset ovat yleispiirteisen maakuntakaavan edellyttämää tarkkuustasoa yksityiskohtaisempia.

Maakuntakaava on yleispiirteinen kaava ja tuulivoimaloiden alueen maakuntakaava-merkintä osoittaa alueen ominaispiirrettä eli tuulivoimarakentamisen kannalta hyvää sijaintia suhteessa asutukseen ja muuhun maankäyttöön. Merkintä osoittaa myös, että alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimaloita ilman merkittäviä ympäristövaikutuksia. Maakuntakaavassa ei päätetä yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, kokoa tai lukumäärää. Näin ollen myös tuulivoimaloiden rakentamisen yksityiskohtaiset ympäristövaikutukset joudutaan arvioimaan uudelleen yleiskaavan laadinnan tai tarkemman suunnittelun yhteydessä. Riittävän laaja maakuntakaavavaraus antaa yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle enemmän liikkumavaraa.

5.2 Vaikutukset valtakunnallisiin alueiden käyttötavoitteisiin

Etelä-Savon 4.vaihemaakuntakaava tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista varautumalla uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin ja sijoittamalla tuulivoimalat ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Samalla vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä. Alueiden suunnittelussa on otettu huomioon maanpuolustuksen tarpeet sekä lentoliikenteen turvallisuus (lentoesteiden korkeusrajoitukset). Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot on säilytetty ja valtakunnalliset inventoinnit on huomioitu. Myöskään merkittäville luonnon ydinalueille tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille alueille ei ole sijoitettu tuulivoimaa.

Vaihemaakuntakaavassa huomioidaan myös terveellinen ja turvallinen elinympäristö sijoittamalla tuulivoimalat harvaan asutuille alueille ja osoittamalla alueet riittävän laajuisina siten, että tarkemmassa suunnittelussa voidaan tuulivoimalat sijoittaa riittävän etäälle asutuksesta ja loma-asutuksesta, jolloin melu-, välke- ym. ihmisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Tuulivoimala-alueita ei myöskään ole sijoitettu maa- ja metsätalouden kannalta merkittävälle yhtenäisille viljelyalueille. Alueiden päämaankäyttömuotona säilyy metsätalous.

Tarkemmin maakuntakaavan suhdetta valtakunnallisiin ja maakunnallisiin tavoitteisiin käsitellään maakuntakaavaselostuksen luvussa 2 Maakuntakaavan tavoitteet.

5.3 Vaikutukset Natura-2000-ohjelman alueisiin

Natura 2000 –verkoston alueita koskevat luonnonsuojelulain (9/2023) luvun viisi pykälät. Lain mukaan, mikäli hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa Natura-alueen luonnonarvoja heikentävästi, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava vaikutukset sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Toisaalta taas Natura-alueen

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

sisällekkin voi kohdistua luontoa muuttavia toimenpiteitä, mikäli ne eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteita.

Vaihemaakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueita Natura-alueille. Voimala-alueille ei myöskään kuljeta Natura-alueiden kautta eikä sähkölinjojen johtamistarvetta ole Natura-alueiden poikki.

Pieksämäellä sijaitsevan Leppämäen tuulivoimala-alueen läheisyydessä ovat Kirkko-Surnuin ja Tuomiojärven linnuston kannalta merkittävät Natura-alueet (SPA ja FINIBA) Hieman kauempana sijaitsee Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura-alue, jonka suojeluperusteena on luontotyytit (SAC). Alueen luoteispuolella sijaitsee Korvasuon maakunnallisesti arvokas luonnonsuojelu- ja linnustoalue.

Natura-alueilla esiintyy pääasiassa lintudirektiiviin kuuluvia vesilintulajeja ja muutamia haukkalajeja. Kalasääsken lähin käytössä oleva pesä on kahden kilometrin päässä, vanhempi pesähavainto (2014) on kolmen kilometrin päässä. Itse tuulivoimaloiden alueelta ei ole merkintöjä merkittävistä lajeista. Muuttoreittejä Leppämäen tuulivoimala-alueen läpi ei mene, mutta lintujen saalistuslennot järvien välillä ovat mahdollisia.

Natura-alueiden läheisyyden vuoksi on Leppämäen tuulivoimala-alueutta supistettu tutkista, niin että etäisyys Tuomiojärven Natura-alueeseen on noin 1,5 km ja Kirkko-Surnuin alueeseen noin 2 km. Alueelle annetaan 4. vaihemaakuntakaavassa erityismääräys Natura-alueiden huomioon ottamisesta. Lintujen törmäysriskiä voidaan vähentää hyvällä myllyjen sijoittelulla.

Yhteenvetona voidaan todeta, ettei tuulivoimavaihekaavassa ole osoitettu sellaisia maankäyttövarauksia, että ne toteutuessaan heikentäisivät Natura 2000 –verkostoon kuuluvien alueiden luontoarvoja siten, että maakuntakaavatyön yhteydessä tulisi suorittaa luonnonsuojelulain mukainen arviointi.

5.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttamia sosiaalisia vaikutuksia (ääni- ja välkevaikutukset) ei maakuntakaavatasolla arvioida, vaan niiden arvioiminen jää tarkemman suunnittelun tehtäväksi, kun myllyjen määrä, koko ja sijainti on tiedossa. Tuulivoimalan ääni syntyy roottorin lapojen tuottamasta äänestä sekä voimalan koneiston osien äänestä. Äänen voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu riippuvat voimaloiden lukumäärästä, etäisyydestä sekä tuulennopeudesta. Se, miten kauas ääni leviää, riippuu mm. maaston muodoista, puustoisuudesta sekä sääoloista.

Tuulivoimaloiden osalta keskeinen äänivaikutuksen ehkäisemiskeino on etäisyys. Lain-säädännössä ei säädetä vähimmäisetäisyydestä tuulivoimaloiden ja asutuksen välillä. Maakuntakaavassa esitetyt potentiaaliset tuulivoimala-alueet on pääsääntöisesti sijoitettu yli kilometrin päähän asutuksesta ja loma-asutuksesta. Tuulivoimala-alueiden sisällä saattaa kuitenkin olla yksittäisiä asuntoja ja loma-asuntoja, mutta tällöinkin yksityiskohtaisessa suunnittelussa voimalat voidaan sijoittaa siten, ettei merkittäviä äänivaikutuksia asutukseen synny. Ympäristöministeriö on antanut ohjeen tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välisen riittävän etäisyyden mitoittamiseksi tuulivoimarakentamisen suunnittelun eri vaiheissa ja lupaprosesseissa. (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2|2014). Lisäksi valtioneuvosto on antanut asetuksen (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason suurimmista sallituista ohjearvoista, jotka ovat päivällä 45 desibeliä ja yöllä 40 desibeliä.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta voi aiheutua, jos aurinko paistaa sopivasti tuulivoimalan takaa, tällöin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta ja olosuhteista riippuen ulottua 1-3 km päähän tuulivoimalasta. Suomessa ei ole määritelty välkevaikutuksille raja-arvoja tai suosituksia. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa voidaan välkevaikutuksia ja niiden mahdollisesti aiheuttamia haittoja tutkia tarkemmin, kun tiedetään suunniteltavat voimalatyypit ja suunnitellaan niiden tarkempaa sijoittamista. Välkevaikutusta voidaan ehkäistä esim. pysäyttämällä voimala silloin, kun olosuhteet ovat erityisen otollisia välkehennälle.

Turvallisuushaittaa saattaa aiheutua tuulivoimaloiden jäänmuodostuksesta. Tätä on ehkäisty sijoittamalla voimala-alueet riittävän etäälle tiestöstä ja asutuksesta. Tuulivoimaloiden sijoittuminen radiomaston välittömään läheisyyteen tai kahden linkkimaston väliin saattaa aiheuttaa häiriöitä yhteyksille. Asia voidaan selvittää vasta yksityiskohtaisemmassa suunnitelmassa, kun tiedetään voimaloiden tarkka sijainti.

Tuulivoimaloiden korkeuden kasvaessa ovat niiden näkemäalueetkin varsin laajoja, Tuulivoimalan roottorin lavat erottuvat selkeällä säällä 5–10 kilometrin säteellä, mutta tätä suuremmilla etäisyyksillä voimaloiden näkyvyys vähitellen vähenee. Metsäisillä alueilla tuulivoimaloiden väliin jää yleensä sulkeutunutta metsää ja lähimaisemassa tuulivoimarakentamisen visuaaliset vaikutukset ovat tyypillisesti jopa pienempiä kuin kaukomaisemassa. Jos maisemaa katsellaan korkean puuston tai rakennusten keskeltä lähelläkään olevat voimalat eivät välttämättä näy ollenkaan. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia on arvioitu 4. vaihemaakuntakaavan taustaselvityksessä.

Yhtä tuulivoimalaa varten tarvitaan maa-alaa noin hehtaari, lisäksi tarvitaan hyväkuntoinen, tavallista leveämpi tie voimaloille ja sähkölinjat. Voimalat sijoitetaan yleensä vähintään puolen kilometrin etäisyyksille toisistaan. Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä äänivaikutusten vuoksi on rakentaminen rajoitettua. Vaikutuksia voidaan vähentää yksityiskohtaisessa suunnittelussa voimaloiden sijoittelulla suhteessa olemassa olevaan rakennuskantaan ja kiinteistöjaotukseen. Maakuntakaavamerkintä ei anna oikeutta lunastaa alueita, eikä tuulivoimaloiden rakentaminen rajoita maa- ja metsätalouden harjoittamista vuokra-alueen ulkopuolella.

Vaikutuksia matkailuelinkeinolle saattaa aiheutua, mikäli tuulivoimalat sijoittuvat suosittuun matkailualueen läheisyyteen tai kauniiksi/erämaiseksi koetun matkailumaiseman vaikutuspiiriin. Tätä on pyritty ehkäisemään sijoittamalla tuulivoimaloiden alueet riittävän etäälle maakuntakaavan merkittävistä matkailualuevarauksista ja maisemanähtävyyksistä sekä virkistysalueista ja -reiteistä.

Tuulivoimala-alueita ei aidata, eivätkä ne vaikuta jokaisen oikeudella tapahtuvaan virkistyskäyttöön tai metsästyksen.

Tuulivoima-alueiden toteutuminen lisää työllisyyttä ja kotimaisen energian tuotantoa, millä on positiivisia sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia.

5.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

Tuulivoimala-alueiden toteuttaminen koostuu voimaloiden, kulkuyhteyksien ja sähkönsiirtoverkon rakentamisesta. Mahdollisen tiestön ja sähkönsiirtoyhteyksien vaikutuksia

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

arvioidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, kun tiedetään tarkemmin, mihin voimaloita sijoitetaan, paljonko niitä tulee ja minkä kokoisia ne ovat. Vaikutukset maa-ainesten ottoon voidaan kuitenkin todeta vähäisiksi olemassa olevan tieverkon kattavuuden vuoksi. Maa-aineksia tarvitaan myös betonisten jalustojen valuun.

Tuulivoimala-alueilla ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä harjualueita tai kallioalueita. Sarvikankaan alueelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokas Pahkalampien kumpumoreenialue ja pieneltä osin maakunnallisesti arvokas Paltaharjun harjualue. Alueet voidaan ottaa huomioon tuulivoimaloiden sijoittamisessa. Väärän tuulivoimala-alueella on Kutkaharju-Kalkkikivenkankaan geologisesti arvokas muodostuma, joka on maakunnallisesti merkittävä harjualue. Myös tämä alue voidaan huomioida, yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, myllyjä sijoitettaessa.

Maakuntakaavaratkaisulla ei ole suoria vesistövaikutuksia, koska voimaloita ei sijoiteta vesialueille, rantavyöhykkeelle eikä vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille (1. luokan pohjavesialue). Väärän alueelle sijoittuu Kalkkikivenkankaan pohjavesialue, joka on vedenhankintaan soveltuva 2 luokan pohjavesialue. Jos alue toteutuu, niin tuulivoimalat voidaan sijoittaa siten, että pohjavesialue tulee huomioon otetuksi. Häppälänmäen tuulivoimala-alue rajautuu pohjoisessa osittain Kärjenkankaan pohjavesialueeseen (2 luokan pohjavesialue).

Kaikilla tuulivoima-alueilla on mahdollista hyödyntää olemassa olevaa metsätieverkostoa ja alueiden etäisyys olemassa olevaan tai maakuntakaavassa osoitettuun sähköverkkoon on suhteellisen lyhyt.

Tuulienergian lisääminen hillitsee ilmastonmuutosta, koska tuulivoimalla tuotettu sähkö ei tuota toimintavaiheessa kasvihuonekaasupäästöjä ja sillä voidaan korvata fossiilisia polttoaineita sähköntuotannossa. Tuulivoimarakentamisen hiilidioksidipäästöt ovat energiantuotannon pienimpiä. Yksi tuulivoimala tuottaa alle vuodessa saman määrän energiaa kuin sen valmistaminen, rakentaminen ja purkaminen vaatii. Koko elinkaarensa aikana tuulivoimala tuottaa yli 60-kertaisesti sen rakentamiseen vaaditun energiamäärän (UNECE 2022).

5.6 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

Etelä-Savon maakuntaliitto teetätti v. 2022 selvityksen Etelä-Savon siniviherrakenne ja ekosysteemipalveluista. Selvityksessä mm. määriteltiin luonnon monimuotoisuuden ydinalueet ja niiden väliset viheryhteystarpeet. Tuulivoimaloiden alueita ei ole 4. vaihemaakuntakaavassa sijoitettu luonnon monimuotoisuuden ydinalueille eikä alueiden poikki johda merkittäviä ydinalueiden välisiä viheryhteyksiä (Kuva 11).

Tuulivoimaloiden merkittävimmät haitalliset vaikutukset lintuihin syntyvät törmäyksistä voimaloihin ja voimalinjoihin, voimaloiden lintuja karkottavista vaikutuksista sekä epäsuorista vaikutuksista pesimä- ja elinympäristöihin. Vaihemaakuntakaavan linnustoon liittyviä vaikutuksia arvioitiin erilliselvityksessä olemassa olevaan tietoon perustuen (Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden arviointi, linnusto ja lepakot. Ramboll 27.12.2022).

Arvioinnissa tuli tärkeimmiksi huomioon otettaviksi asioiksi petolintu-, ja kaakkurikeskitymät. Suuret päiväpetolinnut ovat törmäysalttiita, sillä ne eivät saalistaessaan aina haititse tuulivoimaloiden pyöriviä lapoja. Vaikutusta kaakkuriin on etenkin silloin, jos

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

voimala-alue osuu ruokailu- ja lisääntymisalueiden väliin. Vaihemaakuntakaava 4. tuulivoimala-alueilta ei ole kuitenkaan todettu merkittäviä kaakkurialueita.

Linnustollisesti haasteellisin alue on Leppämäki Pieksämäellä. Alue sijoittuu usean linnustollisesti arvokkaan alueen läheisyyteen ja niiden väliselle alueelle. Kohteen Leppämäki ja Väärä läheisyydestä on kalasääsken pesimähavaintoja noin 2 km päässä. Alueella on mahdollisia saalistusjärviä. Meri- tai maakotkien pesiä alueilla ei ole. Alueet eivät sijaitse päämuuttoreiteillä, mutta petolintuja voi muuttaa laajalla alueella, vesistöjen ohjaamana, samoin kurkia ja valkuposkikihanhia joinakin vuosina.

Vaihemaakuntakaavaan otetut voimala-alueet eivät aiheuta merkittävää riskiä linnustolle. Törmäysriskiin vaikuttaa voimaloiden sijainti. Vaihekaavassa tuulivoimaloiden alueet on sijoitettu lintujen suojelun kannalta merkittävien alueiden ulkopuolelle. Alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee erityisesti huomioida kalasääski, siten että tuulivoimaloita ei rakenneta alle kahden kilometrin etäisyydelle kalasääsken pesästä, alueen koko mahdollistaa tällaisen sijoittelun. Linnuston huomioimisesta ja tarkemmasta selvittämisestä annetaan maakuntakaavassa yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjaavia suunnittelumääräyksiä.

Lepakoista tai niiden muuttoreiteistä ei tiedetä riittävästi tutkimusten vähäisyyden vuoksi. Vaikutusten arviointi koskien lepakoita tehtiin arvioimalla alueella sijaitsevien lepakoille otollisten elinympäristöjen määrää lähtöaineiston perusteella ja luokittelemalla alueet kolmeen luokkaan sen mukaan, kuinka sopivaa elinympäristöä alue lepakoille on. Luokat olivat: pieni – keskisuuri – suuri. Lepakoille sopivia elinympäristöjä ovat rehevät ja lehtomaiset metsät, vanhat metsät, vesistöjen rantavyöhykkeet ja kulttuurivaikutteiset ympäristöt. Maakuntakaavassa esitetyt tuulivoimala-alueet sijoittuvat pääosin luokkiin pieni ja keskisuuri. Nämä samat ympäristöt indikoivat myös muiden uhanalaisten tai vaarantuneiden lajien kuten liito-oravan esiintymistä.

Vähiten lepakoille potentiaalista elinympäristöä on Leppämäen alueella. Kohteella Häpälänmäki on eniten lepakoille sopivaa, potentiaalista elinympäristöä.

Suurpedoista suden laumareviirejä ei ole Etelä-Savossa. Keski-Suomen, Pohjois-Savon ja Etelä-Savon raja-alueella on havaintoja susiparin reviiristä. Reviiri on hyvin laaja ja ulottuu Niinimäen, Sarvikankaan ja Leppämäen tuulivoimala-alueille. Pieksämäen alueelta on yksittäisiä karuhavaintoja, yksittäisiä ilveshavaintoja on molemmista kunnista. (Luke 2023). Vaihemaakuntakaavaratkaisusta ei aiheudu merkittävää haittaa suurpedoille.

Tuulivoimala-alueiden sijoittelussa on huomioitu arvokkaat luonnonalueet ja uhanalaiset lajit. Joillakin tuulivoima-alueilla esiintyy yksittäisiä uhanalaisia lajeja, mutta ne voidaan huomioida yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Alueita ei ole sijoitettu Natura-, suojelu-, IBA- tai FINIBA-alueille.

Huhtimäen tuulivoimaloiden alueella sijaitsee yksityismaalle perustettu Taimin luonnonsuojelualue (4,4 ha). Alue on vanhaa metsää. Luonnonsuojelualueen suojelumääräykset estävät tuulivoimaloiden rakentamisen suojelualueelle.

Tuulivoima-alueiden rakentamisella ei ole merkittävässä määrin vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen olemassa olevan lajisto- ja luontotyyppitiedon perusteella. Voimala-alueiden rakentaminen kuitenkin aina pirstoo jossain määrin yhtenäisiä metsä- ja suoalueita.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

5.7 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Tuulivoimavaihemaakuntakaavalla on rakennettuun ympäristöön vain vähäisiä vaikutuksia, koska alueet sijoittuvat melko asumattomille alueille. Tuulivoimaloiden yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee huomioida asutus- ja loma-asutus voimaloiden ja sähkölinjojen sijoittelussa.

Tuulivoimala-alueet on maakuntakaavassa sijoitettu nykyisten tai voimassa olevaan maakuntakaavaan merkittyjen suunniteltujen voimalinjojen läheisyyteen. Näin tuulivoimatuotannossa voidaan mahdollisimman tehokkaasti hyödyntää olemassa olevaa infrastruktuuria ja sähköntoimitusvarmuuden lisäämiseen tähtääviä uusinvestointeja. Kaikki alueet sijaitsevat enintään 10 km etäisyydellä kantaverkosta.

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta liikenneturvallisuuteen, mikäli ne sijaitsevat lähellä ajoväyliä, ratoja ja lentokenttiä. Voimaloista voi esim. pudota jäätä ajoradalle. Maakuntakaavan tuulivoiman jatkosuunnitteluun soveltuvien alueiden sijoittelussa on otettu huomioon suositellut vähimmäisetäisyydet tiestöön ja rautatiehen. Myös lentoliikenteen turvallisuusvaatimukset on huomioitu kaavaratkaisussa ja suunnittelumääräyksellä on varmistettu, että myös yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioidaan riittävän aikaisessa vaiheessa myös lentoturvallisuusnäkökohdat.

5.8 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Kaupunkikuvaan liittyvät vaikutukset ovat pääsääntöisesti vähäisiä, sillä seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet on sijoitettu etäälle kaupunki- ja kuntakeskuksista, sekä taajamista. Lähimmät YKR-aineiston mukaiset kylät ja pienkylät sijaitsevat noin 2-3 kilometrin etäisyydellä kohdealueista.

Pieksämäen Niinimäen alueella on hyväksytty tuulivoimayleiskaava 11.12.2017 ja Sarvikankaan alueelle laaditaan parhaillaan tuulivoimayleiskaavaa. Muilla alueilla ei sijaitse yleis- tai asemakaavoja. Väärän alue jää kahden rantayleiskaavoitetun järvialueen (Maavesi ja Ruokojärvi) väliin. Maakuntakaava ei ole voimassa hyväksytyjen kuntakaavojen alueella.

Vaihemaakuntakaavan tuulivoimala-alueita ei ole sijoitettu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai rakennetun kulttuuriympäristön alueille, ei myöskään valtakunnallisesti arvokkaille muinaisjäännösalueille. Myös näiden alueiden lähimaisema, tarkasteltaessa maisemaa alueelta käsin, on pyritty rajauksissa huomioimaan.

Suurimmat maisemavaikutukset kohdistuvat Kangasniemellä Oralan kylän maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan. Maakunnallisesti arvokas alue on rajaukseltaan hyvin suppea ja sen arvot perustuvat pitkälti rajauksen itäpuolella avautuvaan avaraan metsämaisemaan, jonne Huhtimäen voimalat sijoittuisivat. Huhtimäen (maisemaselvityksessä nimellä Kilpimäki) aluetta on kuitenkin kaavaratkaisussa pienennetty ja alueelle maksimissaan osoitettava myllymäärä on pudonnut 37 myllystä seitsemään myllyyn. Myös etäisyys Oralan alueeseen on kasvanut 8 kilometriin. Makkolan tuulivoimala-alue sijaitsee Oralan länsipuolella noin kilometrin päässä. Näkemäanalyysin mukaan voimalat näkyvät Oralan avoimelle lakialueelle, vaikka lakialueen ympäristö onkin

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

melko sulkeutunutta metsäaluetta. Makkolan aluetta on myös merkittävästi pienennetty selvitysalueeseen verrattuna ja sinne voidaan maksimissaan osoittaa 10 voimalaa 45 sijasta.

Pieksämäellä sijaitsevat, maakunnallisesti merkittävät, Vehmaskylän ja Längelmäki-Hurskaalan kulttuurimaisemat ovat pinta-alaltaan laajempia ja monimuotoisempia alueita, eivätkä siksi niin herkkiä muutokselle. Tuulivoimatuotantoalue Väärä näkyy Vehmaskylän ja Längelmäki-Hurskaalan itäosiin, mutta voimaloilla ei ole merkittävää vaikutusta maisema-alueen ominaisluonteeseen tai arvoihin.

Maisemavaikutusten arviointiin vaikuttaa tuulivoimaloiden laskennallinen määrä ja sijainti, koska tarkkaa tietoa ei vielä ole, arviointi tehtiin maksimaalisella voimaloiden määrällä (noin 235 voimalaa, kun kaavaratkaisu mahdollistaa maksimissaan 119 voimalaa). Tuulivoimaloiden arvioitu korkeus on 300 metriä, mutta voimaloiden koko saattaa kasvaa tulevaisuudessa. Sähkönsiirtolinjojen sijoittumisesta ei ole vielä tietoa. Metsien käsittely vaikuttaa näkyvyyteen.

Tuulivoimalat ovat niin paljon suurempia kuin mikään muu maisemaelementti, että niitä on mahdotonta piilottaa maisemassa. Lähimaisemassa vaikutuksia voidaan vähentää säilyttämällä tai istuttamalla metsää arvokkaiden kulttuuriympäristöjen reunavyöhykkeille.

Tuulivoimaloiden sijoittelulla ja ryhmittelyllä voidaan vähentää vaikutuksia kaukomaisemaan. Voimaloita voidaan ryhmitellä niin, että ne jäävät merkittävimpien näkymäakselien ulkopuolelle tai niin, että kaukomaisemaan jää myös voimaloista vapaata tilaa, jonne katseen voi kohdistaa.

Sähkönsiirron osalta vaikutuksia tärkeisiin näkymäsektoreihin ja arvokohteisiin voidaan lieventää johtoreittien valinnalla ja pylväspaikkasijoittelulla. Voimalinjoilla ei pitäisi pirstoa yhtenäisiä maisemakokonaisuuksia kuten peltoaukeita tai järvimaisemia. Pylväspaikkojen sijoittelussa tulee huomioida muinaisjäännekohteet ja arvokkaat rakennetut ympäristöt.

Voimala-alueille ei sijoitu merkittäviä muinaisjäännealueita. Koko maakuntakaavaa koskeva yleismääräys turvaa lisäksi kulttuuriympäristön arvojen huomioon ottamisen kaikessa tuulivoimaloiden rakentamisen suunnittelussa ja toteutuksessa.

5.9 Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoimala-alueiden toteutumisesta tehtiin aluetalousvaikutusten arviointi. Selvityksessä arvioitiin aluetaloudellisia vaikutuksia siinä tapauksessa, että potentiaalisten tuulivoimala-alueiden voimaloista toteutuisi noin puolet eli 155. Todellisuudessa rakennettavien tuulivoimaloiden määrä tulee olemaan jotain 0–119 tuulivoimalan väliltä, mikäli esitetty vaihemaakuntakaava hyväksytään maakuntavaltuustossa. Maakuntakaava mahdollistaa tuulivoimala-alueiden jatkosuunnittelun, mutta se ei velvoita rakentamaan tuulivoimaa, eikä sen perusteella voi myöntää rakennuslupia. Aluetaloudelliset vaikutukset ovat seurausta tuulivoimatuotannon todellisesta toteutuksen määrästä tulevaisuudessa.

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

Tuulivoimala-alueet sijoittuvat maakunnassa kahden kunnan, Pieksämäen ja Kangasniemen alueelle, mutta saavat aikaan vaikutuksia koko maakunnassa, muualla Suomessa ja ulkomailla. Aluetalousvaikutukset tulevat olemaan merkittäviä.

Hankkeiden elinkaaren aikana aina rakentamisesta käytöstä poistoon saakka talouteen syntyy uutta liikevaihtoa ja uusia investointeja. Tuotannon aikana tuulivoimalat tulevat olemaan merkittävä yksityisen sektorin työllistäjä alueella itsessään ja kerrannaisvaikutusten kautta muilla toimialoilla. Merkittävä osa arvioiduista vaikutuksista tulee olemaan täysin uutta taloudellista toimintaa Etelä-Savossa.

Hankkeiden toteutuminen tuo maakuntaan, alueen kunnille ja maanomistajille taloudellista hyötyä maavuokrien ja kiinteistöverojen muodossa.

Aluetalousvaikutusten mallinnuksessa ei huomioitu syrjäytysvaikutuksia, mutta tilastollisesti on nähtävissä kuitenkin tuulivoimasta seuraavan hyvin vähäistä vaikutusta mm. alueiden metsätalouden elinkeinon verrattaessa tuulivoimatuotannosta syntyviin positiivisiin aluetaloudellisiin vaikutuksiin. Yhden tuulivoimalan perustusten rakentaminen vähentää metsän pinta-alaa arviolta 7000 m². Mikäli otetaan huomioon myös tuulivoimapuiston sisäiset tiet ja sähkönsiirtoverkon toteutus vähenee metsäpinta-ala hankealueen olosuhteista riippuen noin 2–3 ha tuulivoimalaa kohden (Vaden & Majava.2023). Jos maakuntakaavan tuulivoimala-alueet toteutuisivat maksissaan niin tämä vähentäisi laskennallisesti noin 360 ha metsätalouskäytössä olevaa maa-alaa, mikä vaikuttaa metsätalouden harjoittamiseen ja myös hiilinieluihin. Valtaosa tuulivoimala-alueesta jää alkuperäiseen käyttöön ja tuulivoimala maksaa tunneissa takaisin hiilinielun vähenemisen. Maanomistajalle haitta korvautuu maksettavana maanvuokrana.

Suunniteltujen tuulivoimala-alueiden läheisyydessä ei ole merkittäviä matkailu- tai virkistysaluekeskittymiä, joten välillisiä vaikutuksia esim. matkailuelinkeinon ei katsota olevan.

Tuotannon aikana tuulivoimalat tulevat lisäämään uusiutuvan sähköntuotantoa merkittävästi Etelä-Savossa. Maakunnassa tuotettu uusiutuva sähkö voi houkuttaa alueelle myös uusia vähähiilisen energiatuotteiden tuottajia, kuten synteettisiin kaasuihin ja hiilivetyihin erikoistuneita yrityksiä.

5.10 Ylimaakunnalliset vaikutukset

Vaihemaakuntakaavan tuulivoimala-aluevarauksista Häppälänmäki ulottuu Etelä-Savon ja Keski-Suomen maakuntien rajalle. Alueen vaikutukset ulottuvat myös rajan toiselle puolelle. Häppälänmäen pohjoispuolelle noin 5–10 km:n päähän sijoittuvat Keski-Suomen maakunnan alueella olevat Lapinjärvi-Teerikankaan ja Pieni-Kaihasen Natura-alueet. Lapinjärvi on merkittävä vesilintujen pesimäalue ja muutonaikainen levähdysalue. Alueella on myös peltoaukeita. Lisäksi Niemisjärven maakunnallisesti arvokas lintujärvi sijaitsee lähellä Häppälänmäkeä. Myös Niemisjärvi on merkittävä vesilintujen pesimis-, ruokailu- ja levähdysalue.

Natura-alueet ovat niin kaukana tuulivoimaloiden alueesta, joten merkittäviä vaikutuksia alueiden linnustoon ei arvioida olevan. Vaikutuksia Niemisjärven alueeseen voidaan arvioida tarkemmin, kun on tiedossa myllyjen tarkempi sijainti ja koko.

Maakunnan rajalla oleva Makkarasuo on entinen turvetuotantoalue, jonne on tehty lintukosteikko. Makkarasuolle rakennetut kolme vesiallasta ja lintutorni tulee myös ottaa

4. VAIHEMAAKUNTAKAVAN LUONNOS

huomioon tuulivoimaloita sijoitettaessa. Makkarasuon alue on rajattu pois Häppälänmäen tuulivoimaloiden alueesta.

Lähin kyläalue Keski-Suomen puolella on 2–3 km:n päässä Häppälänmäen tuulivoimala-alueesta.

Vaikutusten arviointi täydentyy mm. yhteisvaikutusten osalta kaavaehdotusvaiheessa.

6. Suunnitteluvaiheet ja osallistuminen

TÄYDENNETÄÄN EHDOTUSVAIHEESSA

6.1 Aloitus- ja lähtökohtavaihe

6.1.1 Päätöksenteko

- Kaavan laatimispäätös, maakuntahallitus 21.8.2023 § 98
- Kaavan vireilletulosta kuuluttaminen 21.8.2023 § 98
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtävillä 30.8. - 29.9.2023
- 1. viranomaisneuvottelu 17.10.2023 (MRA 11 §)
- OAS lausunnot ja vastineet sekä kaavaluonnos, maakuntahallitus 16.10.2023 § 128
- OAS raportin hyväksyminen, maakuntahallitus xx
- OAS:n tarkistaminen, maakuntahallitus xx

6.1.2 Kuntayhteistyö, vaikutusten arviointiryhmä ja muu sidosryhmäyhteistyö

6.1.3 Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen

6.2 Luonnosvaihe

6.3 Ehdotusvaihe

6.4 Hyväksymisvaihe

7. Kaavan toteuttaminen ja seuranta

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

Tuulivoiman tuotantoon osoitettujen alueiden yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta, ympäristövaikutusten arvioinnista sekä rakentamisluvista vastaavat tuulivoimatoimijat ja maanomistajat yhdessä kaupunkien ja kuntien sekä lupaviranomaisten kanssa. Yksityiskohtaisemmasta laitteiston kuljetuksiin ja sähköverkkoon liittyvästä suunnittelusta vastaavat tuulivoimatoimijat yhdessä tienpidosta vastaavien viranomaisten sekä kuljetusyrittäjien ja sähköverkkoyhtiöiden kanssa.

Etelä-Savon 4.vaihemaakuntakaavoituksessa osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla on kaavaa laadittaessa vireillä yksityiskohtaisempi suunnittelu kahdella (2) alueella, joilla maakuntakaavan voidaan arvioida toteutuvan todennäköisimmin. Näiden alueiden osalta käytettävissä on maakuntakaavatasoa tarkempaa aineistoa.

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

8. Yhteystiedot

9. Yhteystiedot

Etelä-Savon maakuntaliitto

Mikonkatu 5, 50100 MIKKELI

Maakuntaliiton kotisivut: <http://www.esavo.fi>

4. Vaihemaakuntakaavan kotisivut: <http://www.esavo.fi/vaihekaava4>

Sähköposti (virallinen): kirjaamo@esavo.fi

Sähköposti (henkilö): etunimi.sukunimi@esavo.fi

Aluesuunnittelupäällikkö Marko Tantu (p. 040-628 2788) maakuntakaavaprosessi

- maakuntakaavan valmistelu, siihen liittyvät selvitykset seuraavilta toimialoilta: asuminen, palvelut, teollisuus, matkailu, loma-asuminen, erityisalueet, tuuli-voima, liikenne, energianhuolto, kunnallistekninen huolto

Ympäristöpäällikkö Sanna Poutamo (p. 040-724 9618)

- maakuntakaavan valmistelu, siihen liittyvät selvitykset seuraavilta toimialoilta: luonnonsuojelu, maisema-alueet, kulttuuriympäristö, virkistysalueet, pohjavedet ja maa-ainekset
 - ympäristövaikutusten arviointi (YVA)

Aluesuunnitteluasiantuntija Päivi Rahikainen (p. 040-658 5723)

- maakuntakaavan valmistelu, maakuntakaavan liittyvät paikkatietoaineistot

Liitteet

4. vaihemaakuntakaavassa esitettävä tuulivoiman suunnittelua koskeva yleismääräys ja 1. vaihemaakuntakaavan yleismääräys

Esitys uudeksi koko maakuntaa koskevaksi yleismääräykseksi	1. vaihemaakuntakaavan yleismääräys (kumottava määräys)
<p>Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa teollista tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista. Seudullisesti merkittävällä tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta.</p> <p>Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimaloita ei tule sijoittaa voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitetuille luonnonympäristön, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta merkittävälle alueelle.</p> <p>Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon suunnittelussa olevan tuulivoimahankkeen sekä muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, loma-asutukseen, matkailuelinkeinon, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen ja kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään näihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.</p> <p>Tuulivoimaa suunniteltaessa on lisäksi varmistettava, että tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää luonto- ja maisema-arvot sekä kulttuuriympäristön arvot (ml. vedenalainen kulttuuriperintö) huomioiden.</p> <p>Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta, liikenneväylistä, voimajohdoista sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulla suojeltujen kohteiden turvaamisesta johtuvat rajoitteet ja pyytää suunnitelmasta lausunto asianomaiselta viranomaiselta.</p>	<p>Tuulivoimaa suunniteltaessa tuulivoimaloita ei tule sijoittaa maakuntakaavassa osoitetuille luonnonympäristön, kulttuuriperinnön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeille alueille.</p> <p>Tuulivoimaa suunniteltaessa on huomioitava Vuoksen vesistöalueen erityispiirteet (VAT-Vuoksi) ja erityisesti selvitettävä Luonnonympäristöön, kulttuuriperintöön, maisemaan, puolustusvoimien toimintoihin, tietoliikenteeseen, liikenneturvallisuuteen, asumiseen ja vapaa-ajanasutukseen sekä matkailuelinkeinon kohdistuvat vaikutukset ja pyrittävä ehkäisemään näihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten syntymistä. Tuulivoimaa suunniteltaessa on lisäksi varmistettava siitä, että tekninen huolto ja sähkösiirto on mahdollista järjestää luonto- ja maisema-arvot sekä kulttuuriympäristön arvot (ml. Vedenalainen kulttuuriperintö) huomioiden.</p>

Lähteet

Birdlife Suomi (2023a). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. Saatavilla: <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>. Noudettu 9/2023

Birdlife Suomi (2023b). Muuttoreitit paikkatietoaineistona. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit>. Noudettu 9/2023.

Etelä-Savon maakuntaliitto. Etelä-Savon kulttuuriympäristötietokanta, www.esku.fi

Etelä-Savon maakuntaliitto (2021). Etelä-Savon maakuntaohjelma 2022–2025. Julk. 171/2021

Etelä-Savon maakuntaliitto (2020). Puhtaasti Paras. Etelä-Savon maakuntastrategia 2030.

Etelä-Savon ELY-keskus (2023). Etelä-Savon ilmastotiekartta 2023–2035. [Etelä-Savo - ELY-keskukset ilmastotoimijoina - ELY-keskus](#)

Kulttuuriympäristön palveluikkuna, Museovirasto. [Kulttuuriympäristön palveluikkuna \(kyppi.fi\)](#)

Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje, Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

Luonnonvarakeskus (Luke) (2023). Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Saatavilla https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/553603/luke-luobio_70_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=yes

Ramboll (2022a). Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden arviointi, linnusto ja lepakot.

Ramboll (2022b). Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden maisemavaikutusten arviointi.

Ramboll (2022c). Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden aluetalousvaikutusten arviointi

Ramboll (2023). Etelä-Savon sini-viherrakenne ja ekosysteemipalvelut selvitys.

Suomen ilmatilan lentoesterajoituspinnat, Finavia, www.finavia.fi/esteeton-ilmatila

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) (2019). Finland's Integrated Energy and Climate Plan. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Energia 2019:66. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161977/TEM_2019_66.pdf?sequence=1&isAllowed=y Noudettu 9/2023.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) (2022). Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Energia 2022:53. Saatavilla:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164321/TEM_2022_53.pdf?sequence=1&isAllowed=y Noudettu 9/2023.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) (2022). Carbon Neutrality in the UNECE Region: Integrated Life-cycle Assessment of Electricity Sources. Saatavilla: https://unece.org/sites/default/files/2022-04/LCA_3_FINANCIAL%20March%202022.pdf Noudettu 10/2023

Vaden, T., & Majava, A. (2023). Energiamurros ja metsäpinta-alan rooli suomalaisen yhteiskunnan aineenvaihdunnassa. *Alue Ja Ympäristö*, 51(2), 107–123. <https://doi.org/10.30663/ay.121616> (Original work published 29. joulukuuta 2022)

Valtioneuvosto (2023). Vahva ja välittävä Suomi - Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisu 2023:58. Saatavilla <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165042/Paaministeri-Petteri-Orpon-hallituksen-ohjelma-20062023.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Noudettu 9/2023.

Ympäristöministeriö (2023). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, päivitys 2023 (luonnos). TIEDOT PÄIVITETÄÄN JULKAISEMISEN JÄLKEEN

Ympäristöministeriö (2016). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Saatavilla https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79057/OH_5_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2|2014

Ympäristöministeriö. (2016). Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen Ympäristö 6/2016

Suunnittelun muita lähtökohta-aineistoja ovat:

- Selvitykset koskien valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema- ja kulttuuriympäristöalueita
- Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys, Sisä-Suomen liitot, 2011
- TuuliAtlas, Ilmatieteenlaitos 2009.
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta sekä muut saatavilla olevat lajistotietojärjestelmien aineistot
- Metsähallituksen Luontopalvelujen saatavilla olevat paikkatietoaineistot
- Naapurimaakuntien voimassa olevat maakuntakaavat ja muu maakuntakaavoitusaineisto sekä mahdollinen muu kaavaprosessin aikana syntyvä asiaan liittyvä aineisto.