

Maatuulivoima Varsinais-Suomessa, taustaselvityksen päivitys 2025

6.5.2025

Varsinais-Suomen liitto



Maatuulivoima Varsinais-Suomessa - taustaselvitys maakuntakaavoitukseen

Selvityksen osat:

1. Nykytilanne
2. Historiaa ja toimintaympäristöä
3. Soveltuvien sijaintien erittelyt kolmivaiheisesti:
 4. Kriteeristön päivitys ja poissulkuanalyysi
 5. Alueelliset tarkastelut maisemapainotuksella, FCG
 6. Lisätarkastelut suurimmista mahdollisista alueista
7. Selvityksen johtopäätökset = ehdotuksia maakuntakaavatyöhön



Taustaselvitys? Asiakirjan luonteesta

- **Maakuntakaavoituksen selvitykset taustoittavat kaavatyötä tiedollisesti, ja ne tehdään lakisääteisesti.** Kaavoituksen tulee perustua merkittävät vaikutukset arvioiviin selvityksiin (akl § 9 ja 28 sekä maankäyttöasetus §1). Näkökulmana on, mitä selvitettävä ilmiö tarkoittaa juuri maakuntakaavan kannalta; onko se syytä ja miten maakuntakaavakartalle piirtää sekä suunnittelumääräyksiä antaa - suhteessa muuhun hallinnolliseen ohjaukseen (lainsäädäntö, ohjelmat), kuntakaavoitukseen ja luvitukseen.
- **Taustaselvitykset eivät ole varsinaisia juridisia kaava-asiakirjoja.** Selvityksen ehdotukset eivät siis ole vielä kaavaratkaisuja, **vaan ainoastaan ehdotuksia ja suosituksia** kaavatyön monivuotiseen prosessiin vuorovaikutuksineen.
- **Tämä maatuulivoiman päivitysselvitys taustoittaa vireillä olevaa Varsinais-Suomen vesien ja voimien vaihemaakuntakaavaa**, jonka prosessi kestää vielä noin neljä vuotta.
<https://varsinais-suomi.fi/suunnittelu/maakuntakaava/vireilla-olevat-maakuntakaavat/vesien-ja-voimien-vaihemaakuntakaava/>

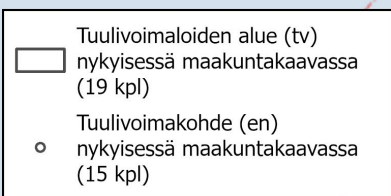


Maatuulivoiman päivitysselvitys on toinen osa energiaselvitysten sarjasta

- **Kestävän energiahuollon tulevaisuus, tilatarpeet ja sijoittuminen Varsinais-Suomessa**
<https://varsinais-suomi.fi/suunnittelu/aluesuunnittelu/kestavan-energiahuollon-tulevaisuus-varsinais-suomessa/>
- Rahoitus selvityssarjan tekemiselle on saatu ympäristöministeriön vihreän siirtymän investointivaroista.
- Sarjan osaselvitykset:
 1. Teollisen aurinkovoiman sijoittumisesta Varsinais-Suomessa
 2. Maatuulivoima Varsinais-Suomessa, päivitysselvitys
 3. Siirtoyhteydet ja nousevat energiateknologiat (tekeillä)
 4. Yhteenveto ja kokonaistulkinta maakuntakaavoituksen kannalta



Nykytilanne: tuulivoimamerkinnot voimassa olevassa maakuntakaavassa ja niiden toteutuminen



TUULIVOIMAMERKINNÄT VOIMASSA OLEVASSA MAAKUNTAKAAVASSA

Tuulivoimaloiden alue (tv)
maakuntakaavassa

 Toteutunut

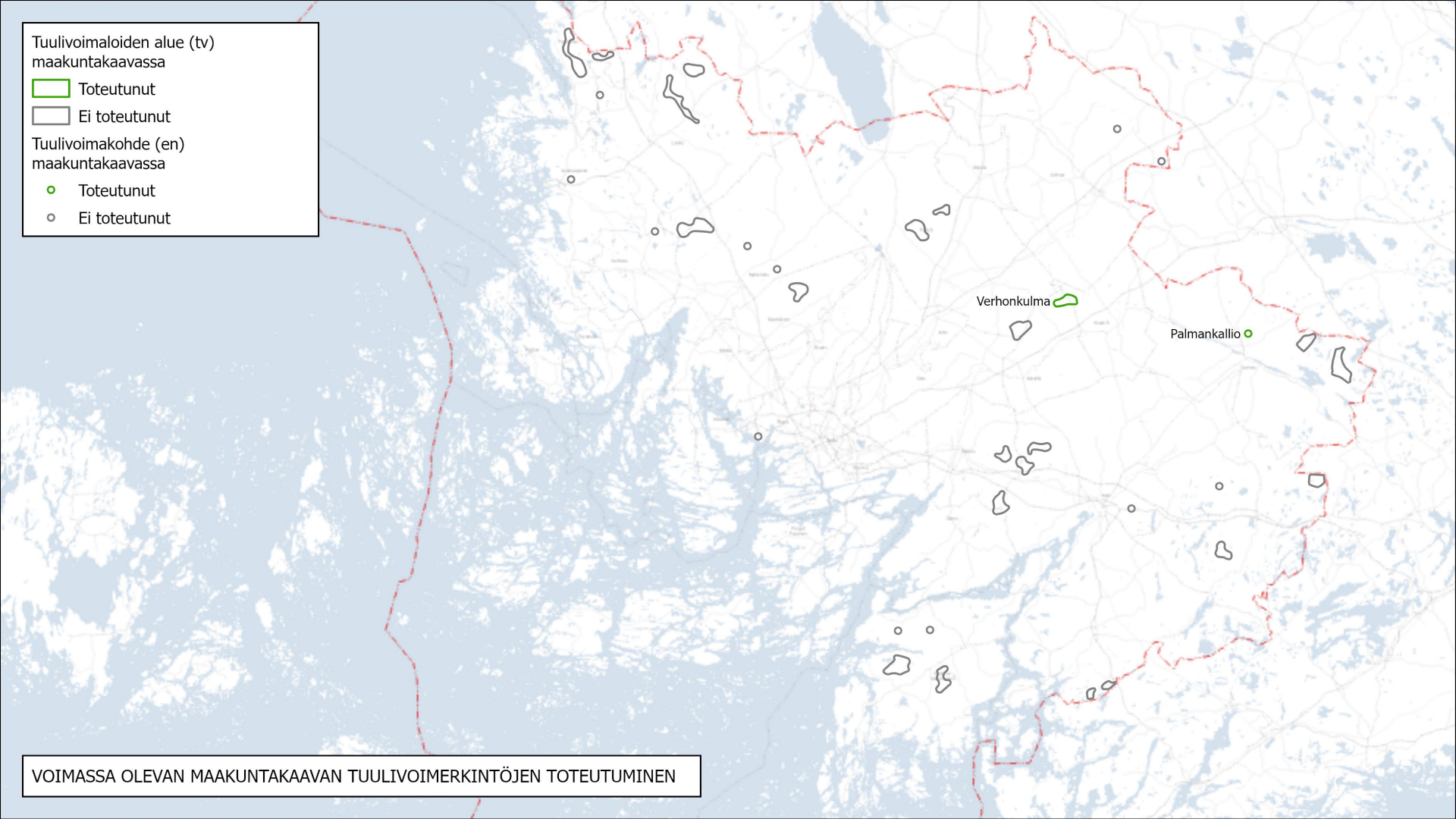
 Ei toteutunut

Tuulivoimakohde (en)
maakuntakaavassa

 Toteutunut

 Ei toteutunut

VOIMASSA OLEVAN MAAKUNTAKAAVAN TUULIVOIMERKINTÖJEN TOTEUTUMINEN



Tuulivoimaloiden alue (tv)
maakuntakaavassa

 Toteutunut

 Ei toteutunut

Tuulivoimakohde (en)
maakuntakaavassa

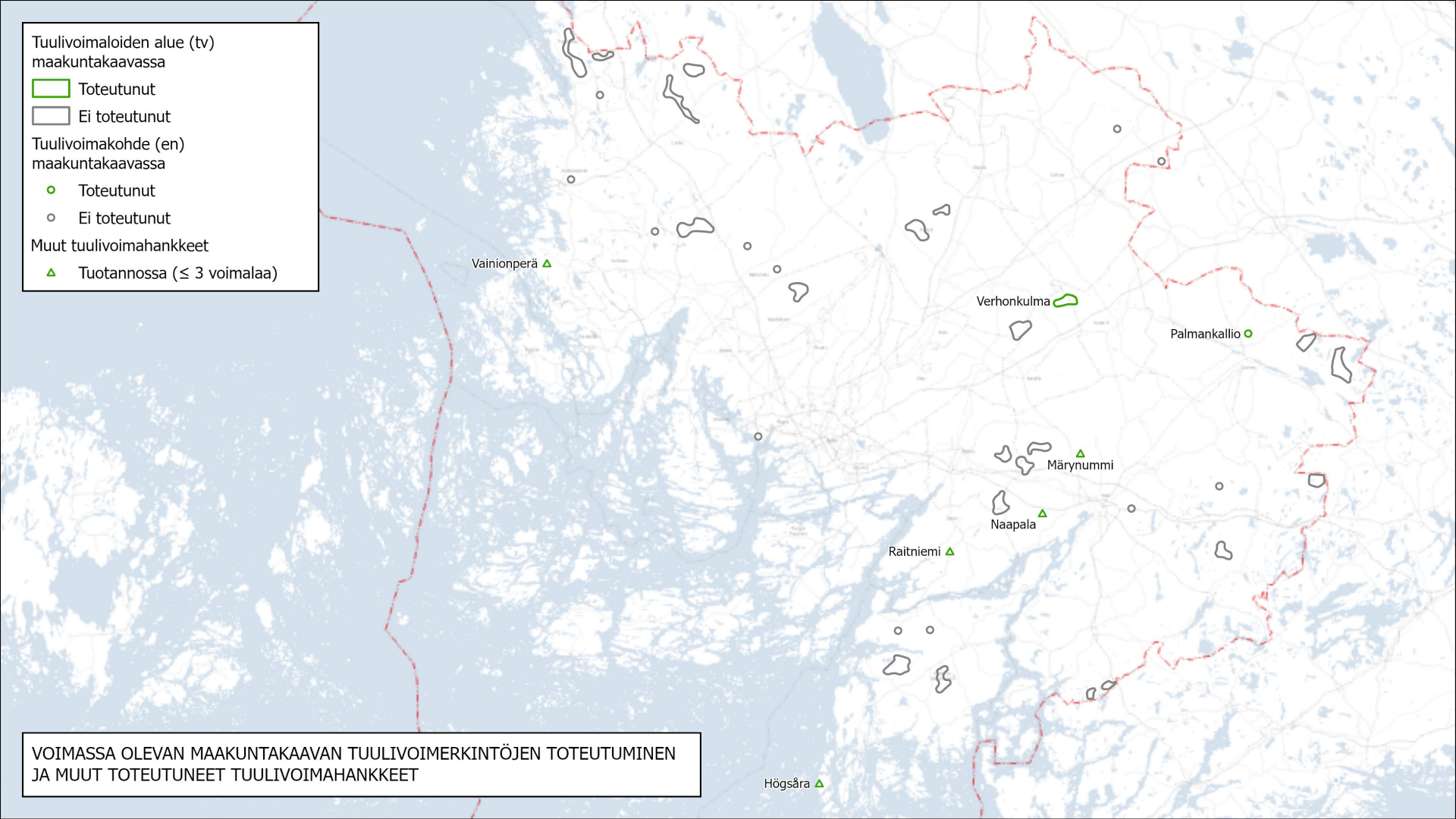
 Toteutunut

 Ei toteutunut

Muut tuulivoimahankkeet

 Tuotannossa (≤ 3 voimalaa)

VOIMASSA OLEVAN MAAKUNTAKAAVAN TUULIVOIMERKINTÖJEN TOTEUTUMINEN
JA MUUT TOTEUTUNEET TUULIVOIMAHANKKEET



Tuulivoimaloiden alue (tv)
maakuntakaavassa

 Toteutunut

 Vireillä

 Ei toteutunut

Tuulivoimakohte (en)
maakuntakaavassa

 Toteutunut

 Ei toteutunut

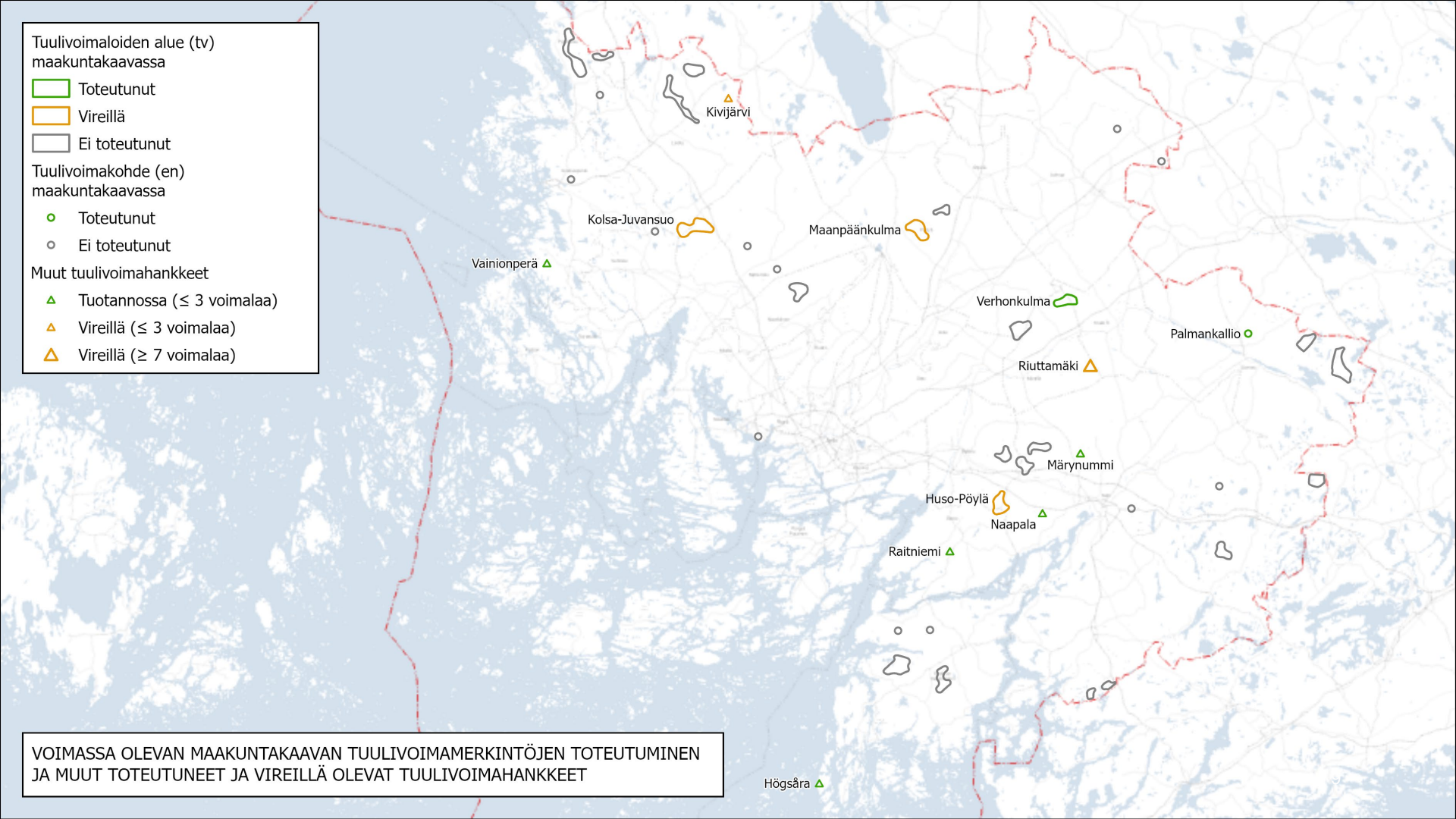
Muut tuulivoimahankkeet

 Tuotannossa (≤ 3 voimalaa)

 Vireillä (≤ 3 voimalaa)

 Vireillä (≥ 7 voimalaa)

VOIMASSA OLEVAN MAAKUNTAKAAVAN TUULIVOIMAMERKINTÖJEN TOTEUTUMINEN
JA MUUT TOTEUTUNEET JA VIREILLÄ OLEVAT TUULIVOIMAHANKKEET





Historiaa ja toimintaympäristöä

6.5.2025



Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund
Regional Council of Southwest Finland

VARSINAIS-SUOMEN TUULIVOIMASELVITYS 2010-2011

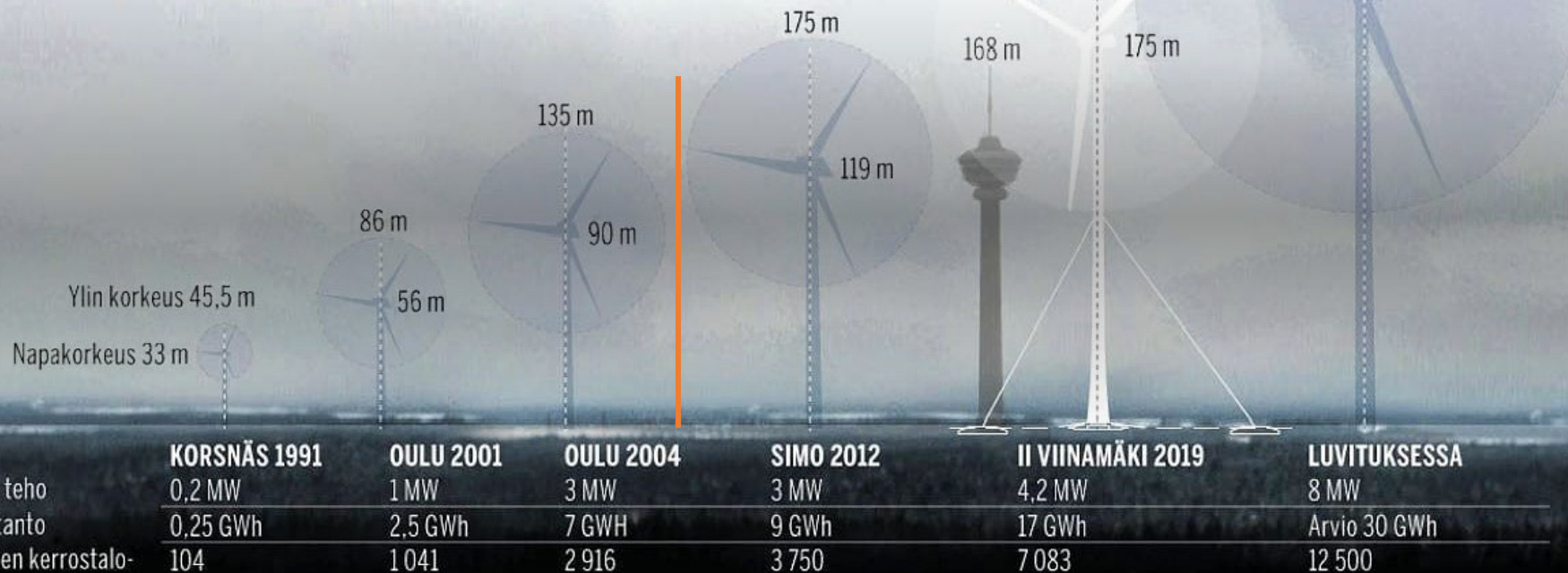
LAST DATE FOR POSTING	25.4.2012	
LAST DATE FOR RECEIVING	25.4.2012	
LAST DATE FOR CLOSING OF THE BOOK		

Kokonaiskorkeuden oletusmitoitus Varsinais-Suomessa

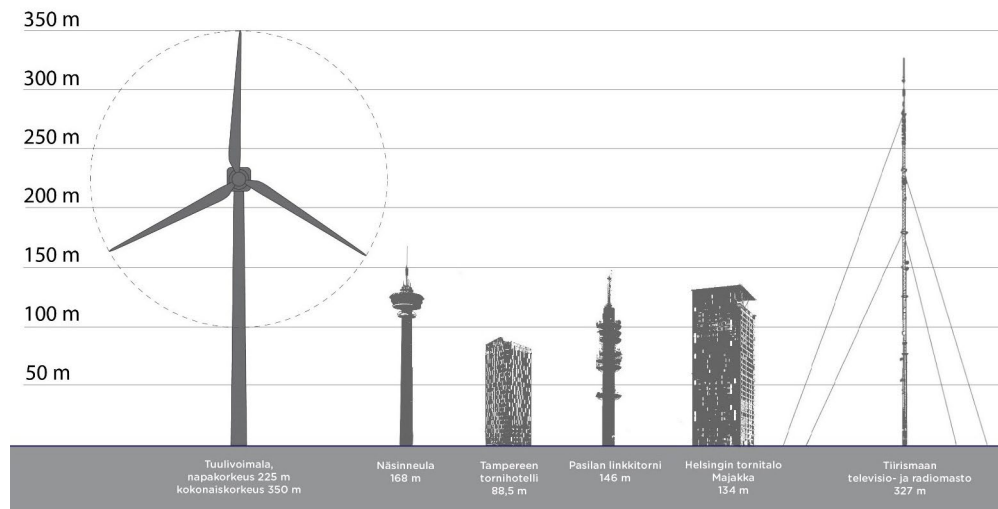
150 m vuosina 2010-2014 > tilatarve noin 500 m x 500 m

350 m vuonna 2024 > tilatarve noin 1 km x 1 km

Ohjeena ympäristöministeriön maisemaoppaan päivitys 9/2024,
ja maakuntakaavoituksessa mitoitettava väljästi.



- Voimaloiden oletusmitat yli kaksinkertaistuneet sitten TVVK:n 2014.
- Tehokkuus kasvanut huomattavasti.
- Kaupallinen kannattavuus energiamuodoista parhain, etenkin Suomessa.
- Tilatarve, maisemavaikutukset ja suojaetäisyydet kasvaneet.
- Normiohjaus täsmentynyt osin, kuten melu → rajaukset kiristyneet suhteessa asutukseen, virkistykseen, luonto- ja kulttuuriarvoihin sekä kriittiseen infraan ml puolustusvoimien alueet.



Lainatun kuvan lähde: Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, päivitys 2024, ympäristöministeriön julkaisuja 2024:2, (Rambollin tekemät havainnekuvat).

Soveltuvien sijaintien erittely kolmivaiheisesti

Rajaavien kriteereiden
päivitys ja
poissulkuanalyysi
($> 1 \text{ km}^2$)

Aluekokonaisuuksien
tarkastelut
maisemapainotteisesti,
FCG

Suurimpien
mahdollisesti
soveltuvien alueiden
lisätarkastelut luonto-
ja virkistysarvojen
lisäkriteereillä



1/3 erittelyvaihe: kriteereiden päivitys ja poissulkuanalyysi

6.5.2025



Rajauksille on lakisääteiset perusteet tai muu vahva ohjaus, kuten kriittisen infran suunnitteluohjeet.

Maatuulivoimalle soveltuvien alueiden ehdottomat rajauskriteerit		
Rajaus	Suojavyöhyke (m)	Rajauksen peruste
Ihminen		
Vakituinen asutus ja loma-asutus	1 000	Melu ja välike
Virkistysalueet, retkeily- ja matkailutoimintojen alueet	0	Näkyvyys, melu ja välike
Luonto		
Suojelu- ja Natura-alueet ja -kohteet	0	Luontoarvot
Muut rajoitetun käytön alueet	0	Luontoarvot
Linnuille tärkeät IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet	0	Linnustovaikutukset
Meri- ja maakotkan pesimisreviirit	2 000	Linnustovaikutukset
Sääksen pesimisreviirit	1 000	Linnustovaikutukset
Maisema ja kulttuuriperintö		
Arvokkaat maisema-alueet	0	Näkyvyys
Aluemuotoiset arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt ja muinaismuistot	0	Näkyvyys
Kriittinen infra ja puolustus		
Sähkön kantaverkko	525	Turvallisuus
Lentoliikenne	3 000 - 12 000	Turvallisuus
Tieliikenne:		Turvallisuus
- yli 100 km/h päätiet	400	Turvallisuus
- alle 100 km/h valta- ja kantateillä	380	Turvallisuus
- alle 100 km/h seutu- ja yhdysteillä	370	Turvallisuus
Rataverkko	400	Turvallisuus
Säätutkat	5 000	Häiriövaikutus
Puolustusvoimien kohteet ja alueet	4 000	Turvallisuus

Nostoja rajaavien kriteereiden päivityksistä

Asutus rajaa eniten

1 kilometrin vähimmäisetäisyys tässä selvityksessä.

Perusteena asetus tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvoista.

Lisäksi **alueidenkäyttölain valmistelu, joka kesken vielä...**

Juuri tästä vähimmäisetäisyydestä keskusteltu paljon -> mihin asettuu lakiluonnoksessa?

Lisäksi mm

4 km puolustusvoimien alueisiin

500m virkistysalueisiin ja virkistyskäytössä oleviin luonnonsuojelualueisiin (asetus tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvoista 2016)

Oletusmitoituksen kasvu

Kokonaiskorkeus 350 m (ym:n maisemaopas 2024)

→ suojavyöhykkeet kriittiseen infraan kasvoivat

→ kasvaneen tilatarpeen myötä poissulussa haettu vähimmäisalaa 1 km²



Maakunnallisesti merkittävä tuulivoimapuisto?

- Mitoiltaan ja vaikutuksiltaan vähintään maakunnallinen
- Maakuntakaavatasolla osoitettava

Työlukuina selvityksessä:

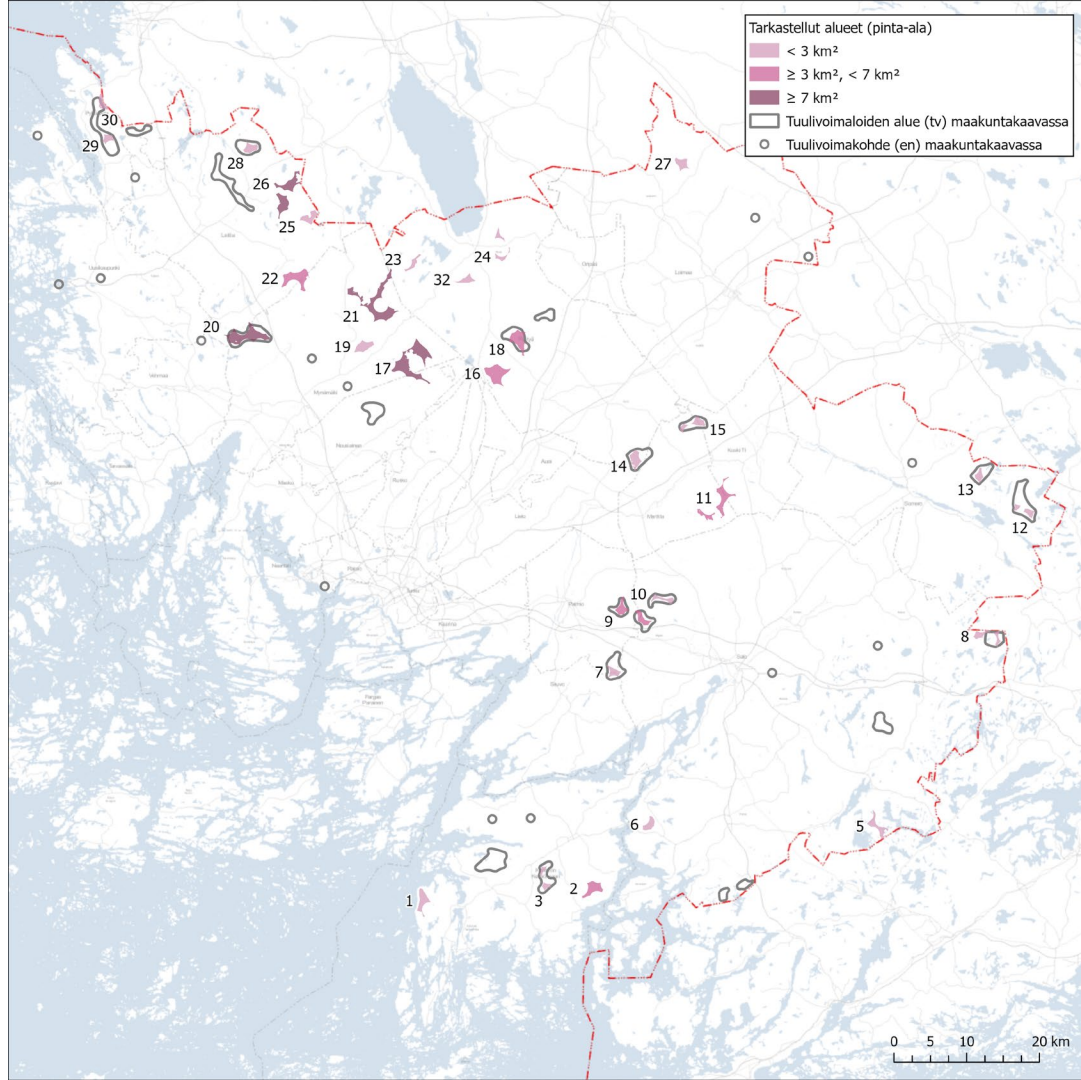
- Tuulivoimaloiden alueet > 7 km²
- Energiahuollon kohteet > 3 km²
- Vertaa nykyinen V-S maakuntakaava, jossa tv-alue vähintään 10 voimalalle ja en-kohde vähintään 3 voimalalle
- Pinta-alaperusteella teknologianeutraaliutta tulevaisuuteen

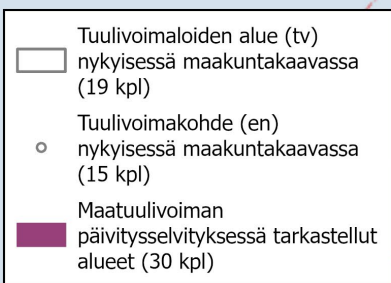
Taustalla:

- Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet 3.5: *”Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.”*
- Määritelmän työstäminen alaspäin myös muissa maakunnissa ja YVA-menettelyssä voimaloiden kasvaneiden kokojen takia (noin 10 → 7)

Poissulkuanalyysin tulokset eli tuulivoimalle mahdollisesti soveltuvat alueet

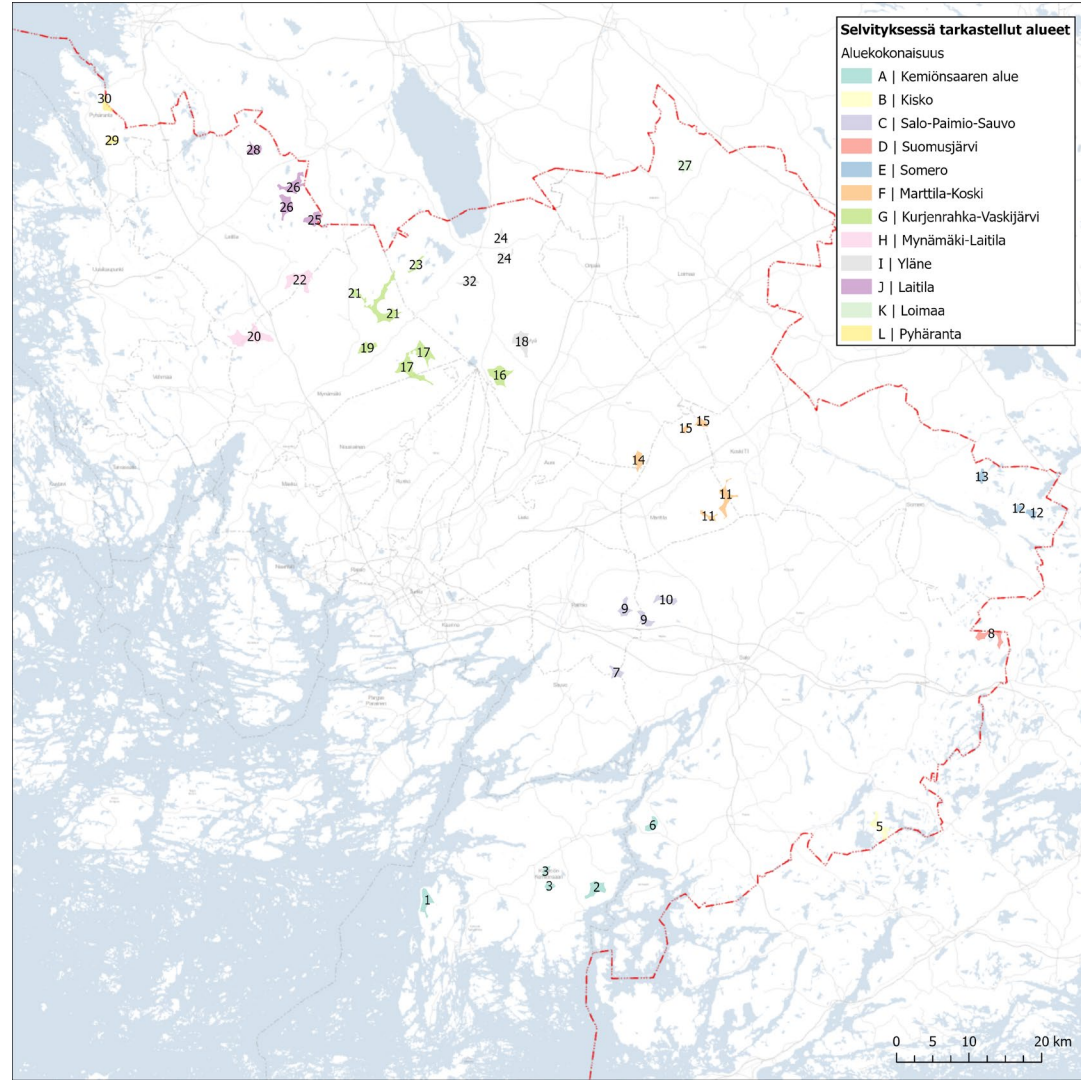
- Yhteensä 30 kpl $> 1 \text{ km}^2$ alueita
- Alueet hyvin pieniä:
 - kaikki alle 10 km^2
 - 28/30 kpl alle 7 km^2
 - 10/30 kpl yli 3 km^2
= vain kymmenen mahdollisesti maakunnallisesti merkittävää





TUULIVOIMAMERKINNÄT VOIMASSA OLEVASSA MAAKUNTAKAAVASSA JA
MAATUULIVOIMAN PÄIVITYSSELVITYKSESSÄ TARKASTELLUT ALUEET

→ Tulosalueet eteenpäin toisen
vaiheen alueellisiin tarkasteluihin.
Tulosjoukko ryhmiteltiin
aluekokonaisuuksiksi.





2/3 erittelyvaihe: aluekokonaisuuksien tarkastelut maisemapainotteisesti, FCG

6.5.2025



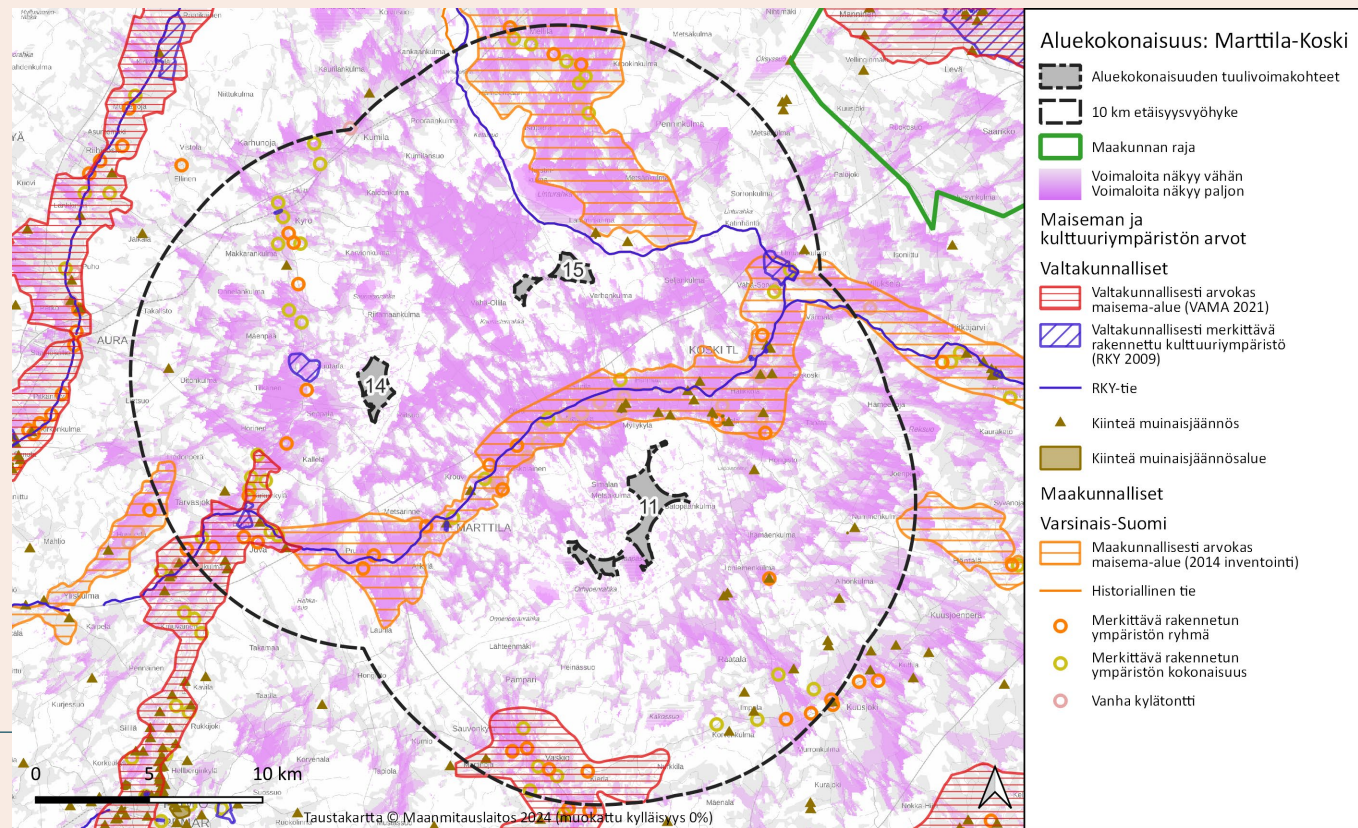
Esimerkkejä FCG:n tekemistä aluekokonaisuuksien tarkasteluista

-Konsulttityön painopiste oli maisemavaikutusten tarkasteluissa, mutta luonto- ja virkistysarvoja kuvattiin myös.

-Myös pienet, alle 3 km²:n tulosalueet eriteltiin. Näin ennakoitiin sitä, voisiko tuulivoimateknologia kehittyä tulevaisuudessa niin, että myös pienemmät voimalatyypit kannattavat. Tarkemmilla kuntakaavatasoilla tämä tn kiinnostaisi myöhemmin.

Katso kattava raportti kokonaisuudessaan selvityksen liitteenä 1.

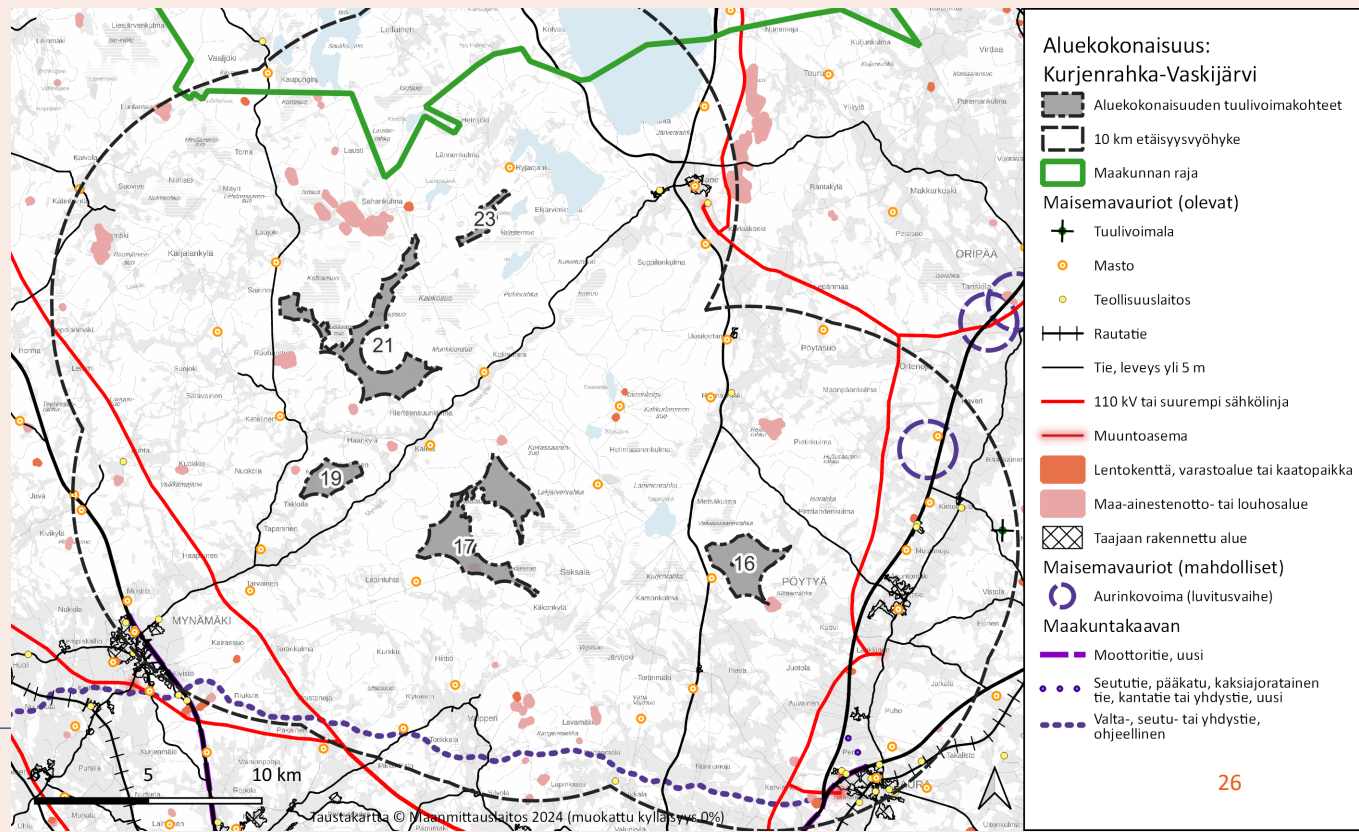
3.3 Maisemavaikutukset, esimerkki Marttila-Koskelta



- Laskennallinen voimalamäärä yht. 15
- Lisäksi olemassa olevat 6 voimalaa (kohde 15)
- Laajoja avoimia maisematiloja
- Maakunnallinen maisema-alue tuulivoimakohteiden välissä, jolle sijoittuu myös ketjumaisesti paljon kyläasutusta
- Suuria maisemavaikutuksia voi kohdistua tälle osalle maisema- aluetta

3.2 Maisema-analyysi: infra ja maisemavauriot

- Infran ja maisemavaurioiden kartalla on esitetty sekä olevat että mahdollisesti tulevat rakenteet ja vauriot. Kartoilla on esitetty muun muassa sähköntuotantoon ja –siirtoon liittyviä rakenteita, korkeita rakenteita kuten mastot, maa-ainestenottoalueet sekä muita rakennettuja alueita.



6. Havainnekuvat, esimerkkinä Rautsuo-Hirvivuori (17)



- Voimaloita yli 10, lähietäisyydeltä. Esimerkki muutoksesta luonto- ja virkistysmaisemaan
- Laskennallinen voimalamäärä 15
- Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7,5 kilometriä, kuva länteen
- Yllä 360 asteen hahmotelmakuva, jossa roottoriympyrät on korostettu punaisella. Alla 180 asteen kuva, joka vastaa ihmissilmin kerralla hahmotettavaa näkymäsektoria



**3/3 erittelyvaihe:
lisätarkastelut suurimmille alueille eli
mahdollisesti maakunnallisesti
merkittäville tuulivoimaloiden alueilla
($> 3 \text{ km}^2$), yht. 10 kpl**



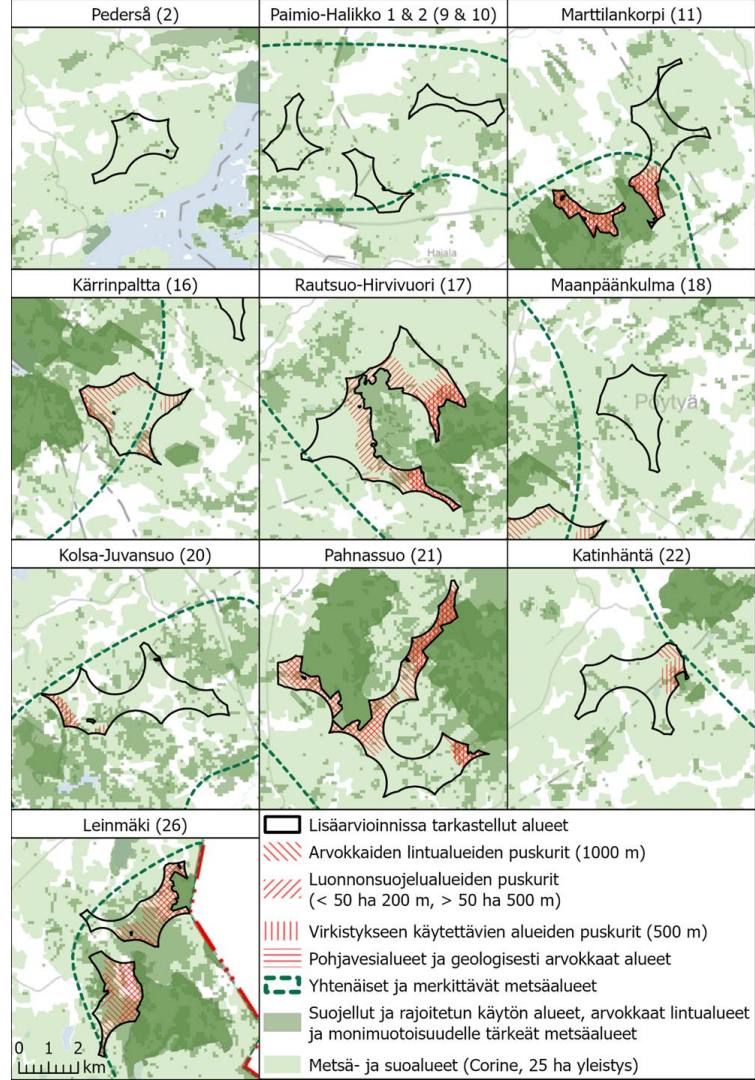
Lisäkritterit suurimpien mahdollisten tuulivoima-alueiden lisätarkasteluihin

Perusteina lakisääteisyys sekä kansallinen
ohjaus ympäristöministeriön
tuulivoimaoppaissa

Painotus luonto- ja virkistysaiheiden
kriteereihin, koska suurimmat tulosalueet
sijoittuvat luonto- ja virkistysarvoiltaan
arvokkaille (erämaa-)alueille

Rajaus	Suojavyöhyke (m)	Peruste
Asetukseen tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvoista perustuvat ehdottomat rajaukset		
Virkistysalueet ja -kohteet, retkeily- ja ja matkailutoimintojen alueet ja kohteet	500	Melu, viihtyisyys
Luonnonsuojelualueet, joilla on virkistyskäyttöä	500	Melu, viihtyisyys
Tuulivoimarakentamisesta aiheutuvien luonto- ja ympäristövaikutusten lisätarkasteltut		
Luonnon ydinalueet ja yhtenäiset metsäalueet		Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen ja vahvistaminen. Luonnon ydinalueiden ja yhtenäisten metsäalueiden pirstomisen välttäminen.
Suojavyöhyke luonnonsuojelualueille	500 (> 50 ha), 200 (< 50 ha)	Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen ja vahvistaminen.
Suojavyöhyke linnustoperusteisille Natura SPA -alueille sekä lintujen tärkeille IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueille	1000	Linnuston kannalta arvokkaiden alueiden huomiominen.
Geologisesti arvokkaat muodostumat		Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä.
Pohjavesialueet		Suunnitelmassa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyttä ei vaaranneta.





[1] FCG:n sijoittelun perusteella (2024), ks. liite 1. Toteuttamiskelpoisia keskimäärin vain noin 70 % teoreettisesta enimmäismääristä. **[2]** Varsinais-Suomen liiton lisäarvioinnin perusteella, ks. raportin luku 4.6.



Tulosten tulkinta ja ehdotukset kaavatyöhön

Määritelmät

Maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue vähintään 7 neliökilometriä

Maakunnallisesti merkittävä energihuollon kohde vähintään 3 neliökilometriä

Merkinnät

Yksi tuulivoimaloiden alue

Kolsa-Juvansuolle Mynämäki-Laitilaan

Kolme pienempää

energiahuollon kohdetta + yksi

selvitettävä: Maanpäänkulma

Pöytyällä ja jo toteutuneet

Verhonkulma Marttilassa sekä

Palmankallio Somerolla.

Pederså Kemiönsaarella vaatii

lisäselvityksiä.

Muut tuulivoimamerkinnot

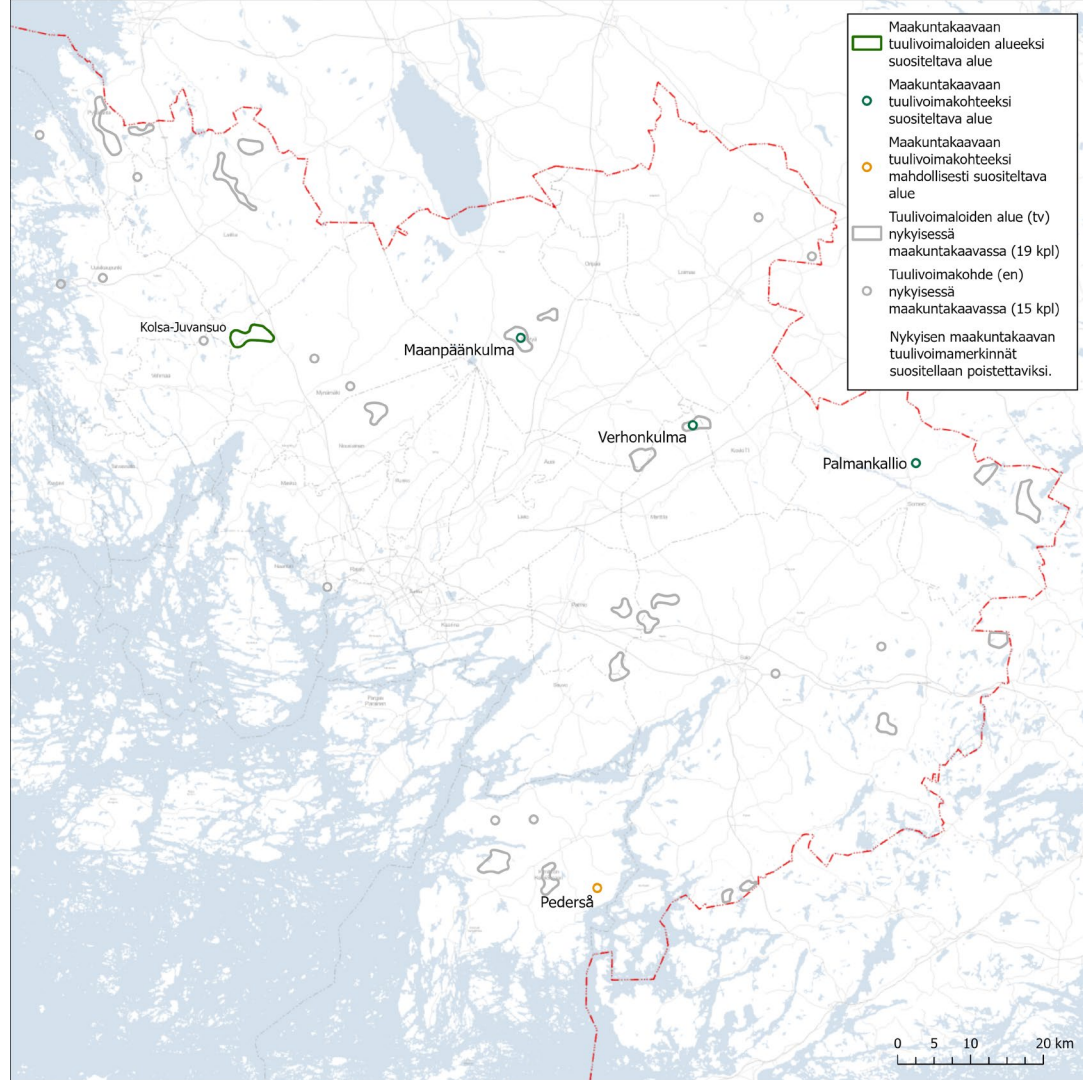
poistetaan (17 + 12 +1).

Tuulivoiman yleismääräys

Luonnostellaan, kun myös siirtoyhteydet ja nousevat energiateknologiat selvitetty eli suhteessa energia-aiheiden kokonaisuuteen kaavatyössä. Teollinen aurinkovoima selvitetty aiemmin.

Selvityksen ehdotus kaavatyöhön: 1 talue ja 3 (+1?) en-kohdetta

- 1 maakunnallisesti merkittävä tuulivoimaloiden alue (tv), väh. 7 km², Kolsa-Juvansuo
- 3 maakunnallisesti merkittävää tuulivoimakohdetta (en), väh. 3 km², Maanpäänkulma, Verhonkulma ja Palmankallio
- + 1 mahdollinen uusi lisäkohde (en), joka vaatii lisäselvityksiä, Pederså
- Muut maakuntakaavan tuulivoimamerkinnot poistetaan (yht. 17 aluetta, 12 kohdetta ja 1 selvitysalue)
- Kaikki ehdotetut jo toteutuneita tai vireillä Pedersåta lukuun ottamatta





Maatuulivoiman päivitysselvitys kokonaisuutena

Kestävän energihuollon tulevaisuus,
tilatarpeet ja sijoittuminen Varsinais-
Suomessa > maatuulivoima

<https://varsinais-suomi.fi/suunnittelu/aluesuunnittelu/kestavan-energhuollon-tulevaisuus-varsinais-suomessa/>

Julkaisuwebinaari 6.5. klo 12-13.

Maatuulivoima
Varsinais-Suomessa,
taustaselvityksen
päivitys

Huhtikuu 2025





Miten prosessi jatkuu?

- Kirjataan kommentit ja vuorovaikutus selvityksen osalta.
- Viimeistellään 3. selvitysosa siirtoyhteyksistä ja nousevista energiateknologioista (kesän loppuun mennessä).
- Ryhdytään tekemään Vesien ja voimien vaihemaakuntakaavan luonnosta vuorovaikutuksineen. Kaavatyössä sovelletaan selvityksiä ja saatuja kommentteja.



Varsinais-Suomen vesien ja voimien vaihemaakuntakaavan Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Maakuntahallitus

Virpi Mamia

27.1.2025



VARSINAIS-SUOMEN LIITTO
EGENTLIGA FINLANDS FÖRBUND



Vesien ja voimien vaihemaakuntakaava

Maakuntakaava päivitetään vaihemaakuntakaavoina. Ensimmäisen vaiheen päivityksessä keskitytään puhtaan energian ja vesiensuojelun teemoihin. Vaihemaakuntakaavassa tarkastellaan koko Varsinais-Suomen maakuntaa niiltä osin, missä maankäytön ohjaukseen ei maakuntakaavan lisäksi kohdistu merkittävästi päällekkäistä ohjausta.



[Vesien ja voimien vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma](#)



[Vesien ja voimien vaihemaakuntakaavan kuulutus](#)





Hallituksen puoliväliriihen tuulivoimakirjauksesta

”...Jos tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava **ei sijoitu maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle**, tuulivoimala on sijoitettava **vähintään kahdeksan kertaa tuulivoimalan kokonaiskorkeuden etäisyydelle olemassa olevista asuinrakennuksista ja rakentamisluvan saaneista asuinrakennuspaikoista sekä kaavassa osoitetuista asuinalueista ja asuinrakennuspaikoista**. Otetaan käyttöön **suostumusmenettely, jossa tuulivoimayleiskaavan vähimmäisetäisyyttä ei sovelleta, jos kaikki ne maanomistajat, joiden kiinteistö sijaitsee lähempänä kuin kahdeksan kertaa tuulivoimalan kokonaiskorkeuden etäisyydellä suunnittelusta tuulivoimalasta, antavat tähän suostumuksensa...**”

Kirjauksissa on paljon muutakin energia-asiaa mm ydin- ja vesivoimasta sekä sähkön ja vedyn verkkoyhteyksistä Energia-alan kasvutoimikirjaukset hallituksen puoliväliriihessä 2025



... kirjaus ositettuna:

- **EI** koske maakuntakaavaan merkittyjä talueita ja -kohteita -> osayleiskaavatasojen asiaa kunnissa
- **Etäisyys asutuksesta vähintään 8 x kokonaiskorkeus** (, jos 350 m → 2,8 km)
 - asuinrakennuksista
 - rakentamisluvan saaneista asuinrakennuspaikoista
 - kaavassa osoitetuista asuinalueista ja asuinrakennuspaikoista.
- **Suostumusmenettely**, jonka myötä tätä vähimmäisetäisyyttä **EI** sovelleta, **JOSS kaikki ne maanomistajat, joiden kiinteistö sijaitsee lähempänä kuin 8 x kokonaiskorkeus, antavat tähän suostumuksensa.**
- **Tulkintaa:**
 - Vahvistanee välillisesti maakuntakaavojen roolia tuulivoimasuunnittelussa.
 - Suostumusmenettely saattaa olla haastava Varsinais-Suomessa ja muualla tiheästi asutetussa E-Suomessa, koska näin suurilla puskurialueilla kymmeniä kiinteistöjä.



Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund

Kiitos!

Erikoissuunnittelija Kristina Karppi

Puh. 040-779 0481

Selvitystyön paikkatietoanalyysit
kaavasuunnittelija Arttu Koskinen

Puh. 040-669 1186

varsinais-suomi.fi

