



Tuulivoima Kajaanissa

Kajaanin Teknillinen Seura / TEK 12.6.2025

1



Kajaanin kaupunki

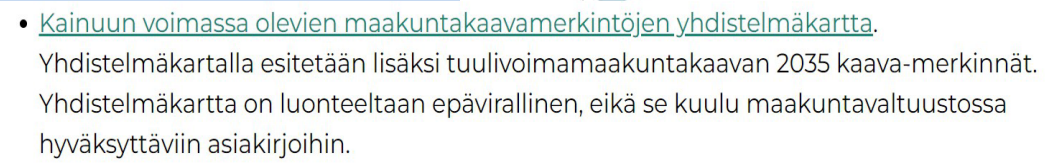
Kainuun tuulivoimamaakuntakaava ja Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen 2035

Kaavassa on osoitettu Kajaaniin uusina seudullisesti merkittävinä (vähintään 10 voimalaa) tuulivoima-alueina Katajamäki, Kivikankaan laajennus, Löytösuo ja Ylihongikko.

Aiemman kaavan mukaisista alueista säilyivät Piiparinmäki, Harsunlehto (Murtomäki) ja Kivikangas (Maaselänkangas). Sivakkalehdon aluerajausta on laajennettu ja Kokkosuo on poistettu. Kaavassa on osoitettu seudullisesti merkittäviä tuulivoima-aluemerkintöjä laskennallisesti noin 460 voimalalle, joista Kajaaniin sijoittuu noin 140.

Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 12.12.2023. Kaavasta on valitettu hallinto-oikeuteen. Maakuntahallitus on määrännyt MRL 201 §:n nojalla kaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman 6.3.2024.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035



Tuulivoimakasavoitus Kajaanissa

Yleiskaavoihin vaikuttavat ohjelmat ja selvitykset

Tuulivoimaohjelma 2035

Kajaanin kaupungin tahtotilaa ilmaisemaan ja tuulivoimahankkeita ohjaamaan laadittiin Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035, joka hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa syksyllä 2022.

Tuulivoimaohjelmassa linjataan maakuntakaavaa yksityiskohtaisemmin tuulivoiman rakentamisesta. **Tuulivoimaohjelman kriteerejä tullaan soveltamaan vireillä oleviin tuulivoimaosayleiskaavoihin.** Tuulivoimaa tarkasteltiin ohjelmatyössä mm. suhteessa asutukseen, maisemaan ja luontoarvoihin. Tuulivoimaohjelman laatimisen aikana kuultiin kaupunkilaisia.

Ekologisten yhteyksien selvitys

Kajaanin ekologisten yhteyksien selvitys valmistui alkuvuodesta 2024. Selvityksen tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja keskeisten yhtenäisten luontoalueiden ja niiden välisten yhteyksien säilyttäminen. Ekologisten yhteyksien selvityksessä tunnistetaan Kajaanin keskeiset ekologiset yhteydet, jotka varmistavat eri lajien liikkumisen Kajaanin alueella ja Kajaanista naapurikuntiin. Selvitystä laadittiin yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa.

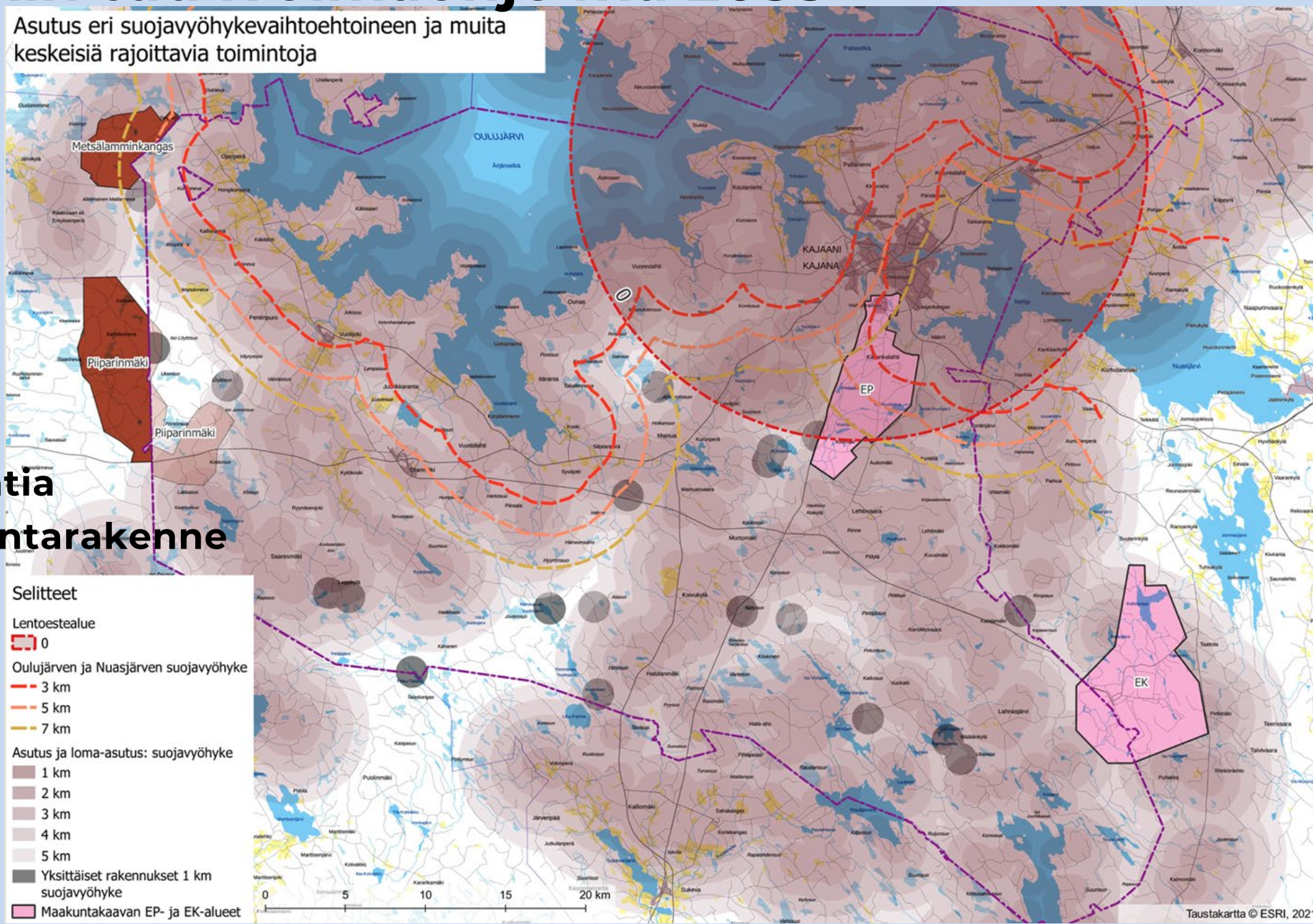
Ekologiset yhteydet voivat vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun ja toteuttamismahdollisuuksiin.



Tuulivoimakkaavoitus Kajaanissa

Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

Asutus eri suojavyöhykevaihtoehtoihin ja muita keskeisiä rajoittavia toimintoja

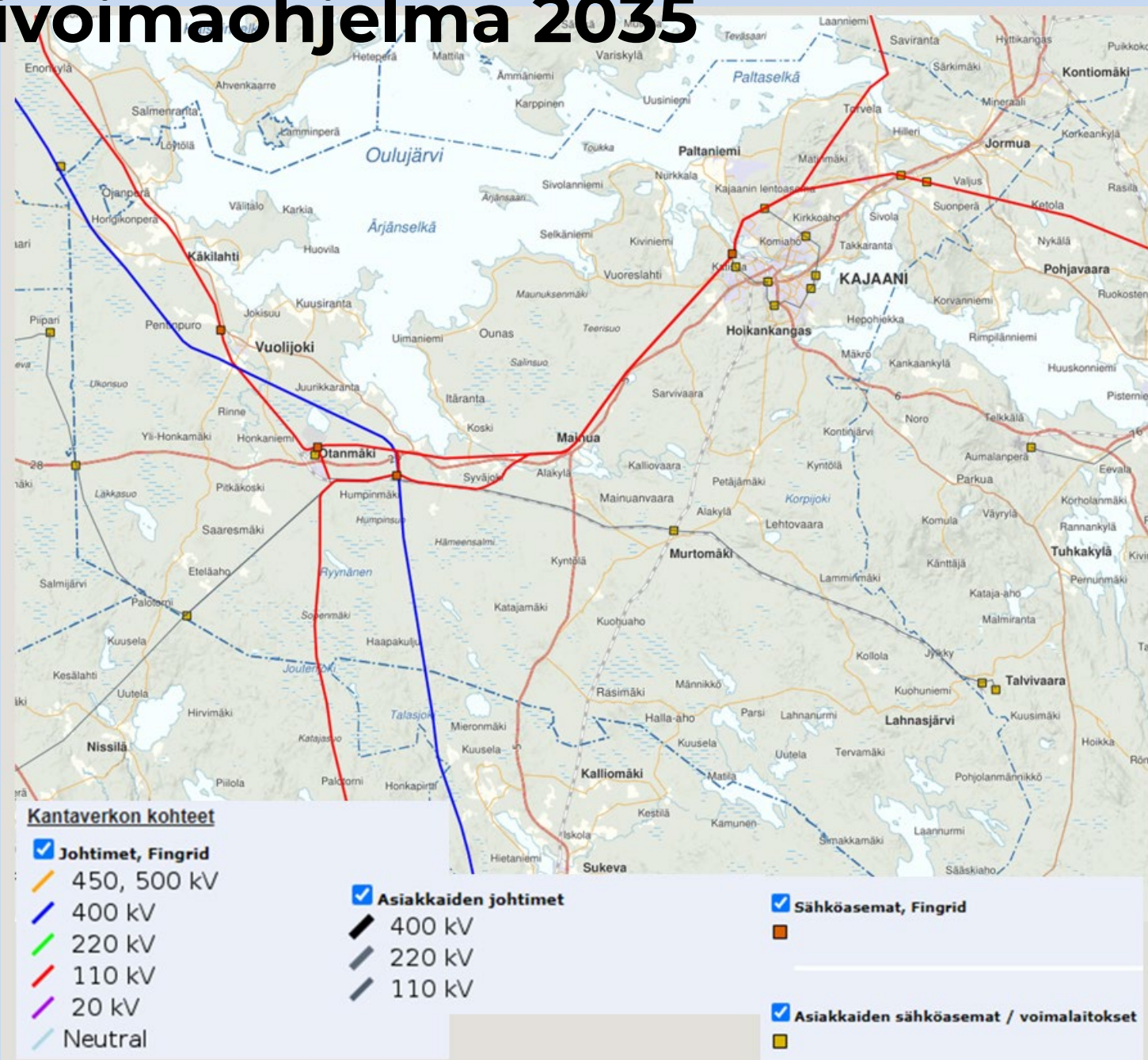


Lähtökohtia
Yhdyskuntarakenne

Tuulivoimakaaavoitus Kajaanissa

Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

Lähtökohtia Voimajohtoverkko



Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

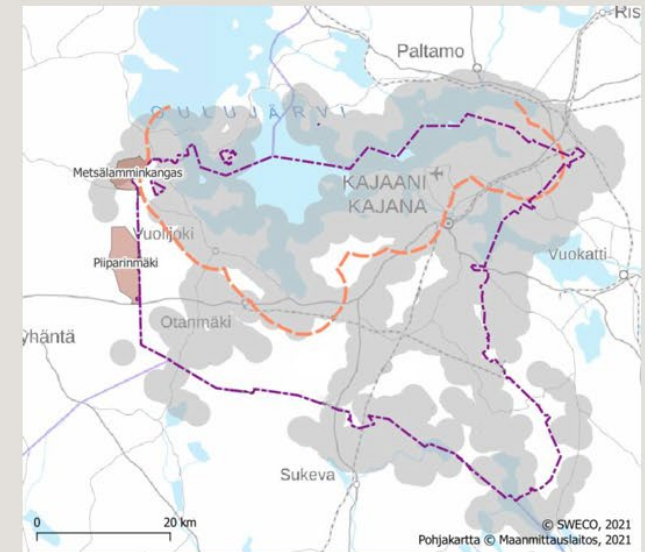
VALITTU VAIHTOEHTO: KESKEISET KRITEERIT JA PERIAATTEET

Asutuksen huomiointi

- Tuulivoimaloiden etäisyyden asutuksesta (vakituinen ja vapaa-ajan asutus) tulee olla vähintään 2 km tai $10 \times$ voimalan napakorkeus. Kahden kilometrin etäisyyttä sovelletaan, mikäli napakorkeus $\times 10$ on vähemmän kuin 2 km.
 - Perustellusta syystä (esimerkiksi merkittävän kielteiset välke-, melu- ja maisemavaikutukset) hankekohtaisesti voidaan edellyttää myös suurempaa etäisyyttä.
- Tuulivoima-alueita ei saa sijoittaa siten, että taajama, kylä tai useamman asunnon kokonaisuus jää useamman tuulivoima-alueiden ympäröimäksi siten, että kielteiset vaikutukset ovat merkittäviä.
 - Mikäli yhdessä suunnassa on tuulivoima-alue (rakennettu, luvitettu tai aiemmin vireille tullut) muut tuulivoima-alueet tulee sijoittaa etäämmälle tai vähäistä suurempia vaikutuksia (erityisesti näkymiä tai melua) ei saa aiheutua.
- Yksittäiset asuinpaikat huomioidaan tapauskohtaisesti.

Luontoarvot

- Tuulivoimaloita ei sijoiteta luontoarvojen kannalta tärkeiksi tunnistetuille alueille. Myöskään arvokkaiden alueiden lähietäisyydelle ei tule sijoittaa tuulivoimaloita (varovaisuusperiaate luontoarvojen turvaamiseksi). Lähietäisyyden määrittelyssä **hankekohtaiset tai muut tarkemmat selvitykset tuovat lisätietoa**. Tuulivoimarakentamista ei toteuteta seuraaville alueille:
 - Luonnonsuojelualueet, suojeluohjelma-alueet sekä lähialue 500 m
 - Natura-alueet (SPA, suojeluperusteena linnusto / SAC, suojeluperusteena luontotyytit) sekä lähialue 1 000 m / 500 m
 - IBA- ja FINIBA-alueet sekä lähialue 500 m, suurten petolintujen pesäpaikat (maakotka, merikotka, kalasääksi) 2 000 m / 1000 m / lajikohtainen tarkastelu
 - Talaskankaan Natura-alue 2 000 m
 - Pohjavesialueet sekä lähialue 200 m, lähteissä suojaetäisyys tapauskohtaisesti tarkempien selvitysten perusteella
 - Arvokkaat geologiset muodostumat (kallioalueet, tuuli- ja rantakerrostumat, moreenimuodostumat, kivikot): varsinainen alue



Asutus 2 km suojavyöhykkeineen harmaalla sekä 5 km etäisyys Oulujärven ja Nuasjärven rannoista (oranssi katkoviiva).

Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

VALITTU VAIHTOEHTO: KESKEISET KRITEERIT JA PERIAATTEET

Maisema- ja kulttuuriarvot

- Tuulivoimaloita ei sijoiteta maisemallisesti arvokkaille alueille eikä niiden lähialueille maisemallisten arvojen turvaamiseksi. Lähietäisyyden määrittelyssä **hankekohtaiset** tai **muut tarkemmat selvitykset** tuovat lisätietoa. Tuulivoimarakentamista ei toteuteta seuraaville alueille:
 - Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä lähialue 1 000 m
 - Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) alueet ja kohteet: varsinainen kohde tai alue
 - Suojellut rakennukset: varsinainen kohde
 - Muinaisjäännökset: varsinainen kohde tai alue
 - Oulujärvi ja Nuasjärvi: Ei tuulivoimaa Oulujärvelle ja Nuasjärvelle. Hankkeiden voimalasijoittelussa tulee huomioida maisemavaikutukset erityisesti Oulujärvelle. Lisäksi **molempien järvien rantaviivasta vähimmäisetäisyys 5 000 m.**

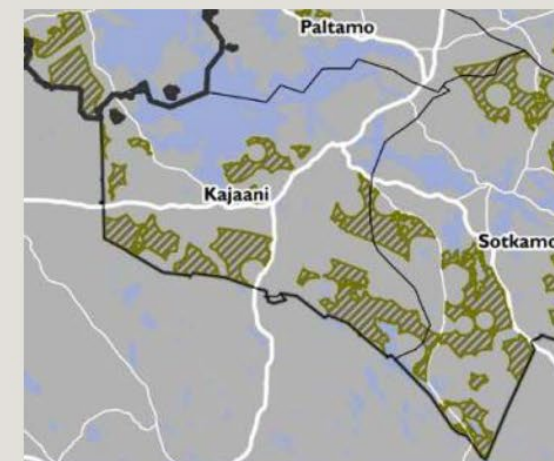


Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

VALITTU VAIHTOEHTO: KESKEISET KRITEERIT JA PERIAATTEET

Muut huomiotavat / tuulivoimarakentamiselta poissuljettavat alueet

- Lentokentän esterajoituspinna tulee huomioida korkean rakentamisen (ml. tuulivoimalat) sijoittumisessa: lähialue 18 000 m (huomioitava myös muut määritellyt rajoitteet).
- Puolustusvoimien alueet: **Toiminnalle varattu alue sekä 4 000 m suojavyöhyke.** Lisäksi pyydetään hankekohtaiset lausunnot.
- Hiljaiset ja erämaiset alueet, ekologiset yhteydet: Kajaaniin tulee jäädä myös erämaisia ja hiljaisia aluekokonaisuuksia (luonnonrauha-alueita). **Kajaanin alueelta on tunnistettu kaksi ekologisten yhteyksien verkoston osana toimivaa luonnonrauha-alueita: Talaskangas (Natura-alue sekä 2 km suojavyöhyke) ja Laakajärvi-Raudanvesi.** Näille alueille ei toteuteta tuulivoimatuotantoa. Ekologiset yhteydet ja niiden osana toimivat kummatkin luonnonrauha-alueet on kuvattu raportin sivun 30 kartalla. Yksittäisissä hankkeissa tulee varmistaa, että tuulivoimaohjelman mukaiset ekologiset yhteydet toteutuvat myös tunnistettujen luonnonrauha-alueiden ulkopuolella. Yhteyksien tulee olla riittävän leveitä ja suoraviivaisia.
- Susireviirien, metsäpeuran elinympäristöjen ja mahdollisten muiden suojeltavien lajien säilymismahdollisuuksien turvaaminen: Susireviirien ja metsäpeuran elinympäristöjen huomioinnissa hankekohtaiset tai muut tarkemmat selvitykset tuovat lisätietoa, vaikutukset tulee tunnistaa ympäristön kokonaisuus huomioiden.
- Tuulivoimaloiden sijoittamisessa liikenneväylien ja rataverkon vierelle tulee huomioida Väyläviraston ohjeistuksen mukainen varoalue. Suurjännitejohdot: **Tuulivoimalat tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle olemassa olevia suurjännitejohtoja ja sähköasemia.** Tuulivoimaloiden sijoittamisessa tulee huomioida Fingridin ohjeistuksen mukainen varoalue (1,5 x voimalan kokonaiskorkeus). Sähkönsiirrossa suositetaan maakaapeleita (myös hankealueen ulkopuolella), mikäli niiden käyttäminen on mahdollista ja haitallisilta vaikutuksiltaan ilmajohtoja vähäisempää. Uudet voimajohtot sijoitetaan ensisijaisesti olemassa olevien voimajohtokäytävien kanssa samoihin maastokäytäviin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti.



Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035



EKOLOGISET YHTEYDET JA LUONNONRAUHA-ALUEET

Tarkennettu työn loppuvaiheessa

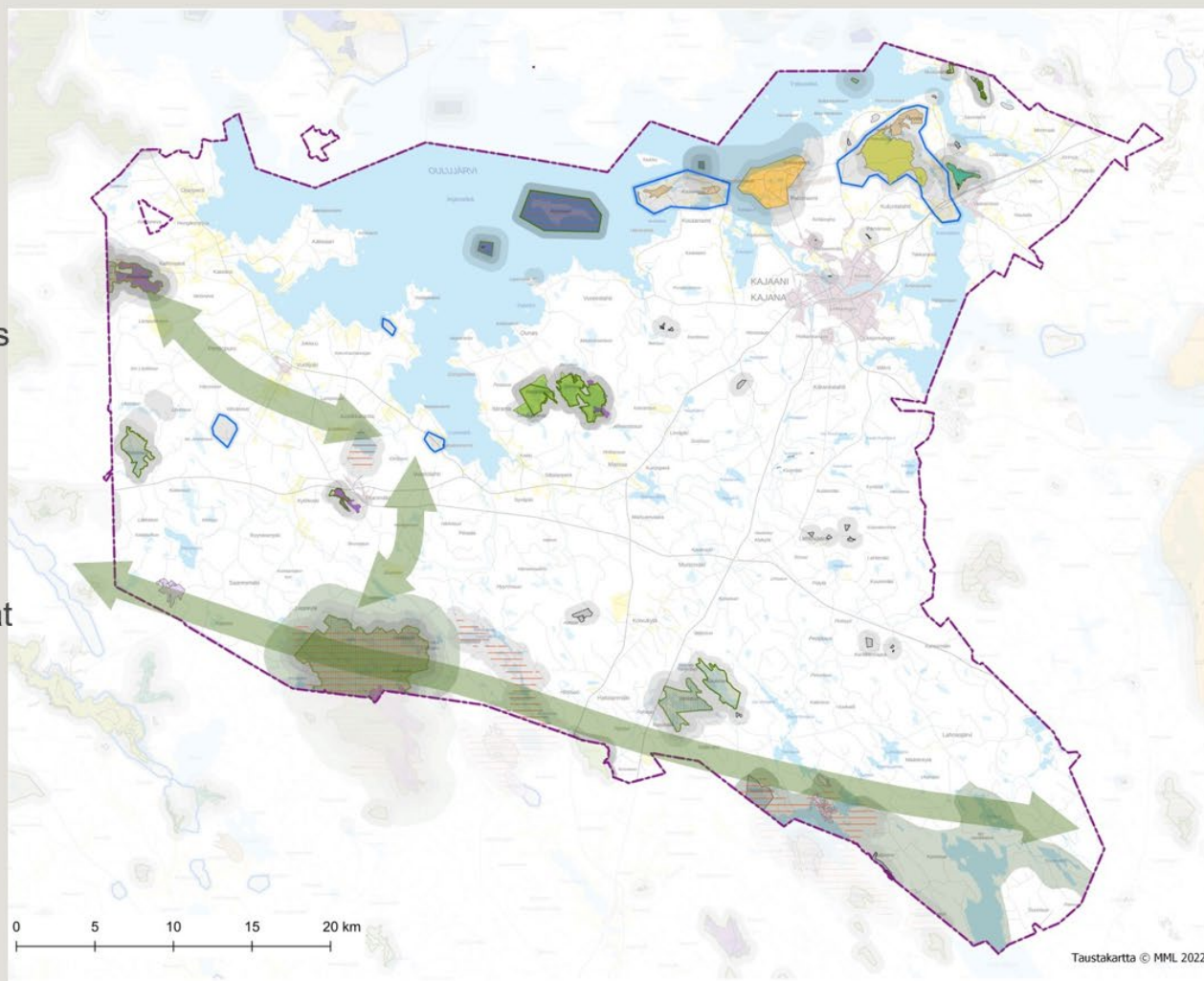
Kaakkoisosaan on rajattu luonnonrauha-alue (Laakajärvi-Raudanvesi), joka on myös osa ekologista yhteyttä.
Talaskangas on toinen luonnonrauha-alue (noin 70 km²).

Kaakkoisosan alueen pinta-ala on 95 km² (tästä yli 15 km² järvialuetta). Rajauksessa on otettu huomioon mm.

- ELMA-hankkeen potentiaalinen luonnonrauha-alue (rajaus sisältää osan ELMA-hankkeessa tunnistetusta alueesta)
- Asutus (alueelle sijoittuu yksittäisiä rakennuksia, mutta suuremmat keskittymät on rajattu alueen ulkopuolelle)
- Luonnonarvot (alueelle sijoittuu Finiba-alue, yksityinen luonnonsuojelualue, arvokas moreenimuodostuma)
- Alueen voimassa olevassa yleiskaavassa (Laakajärvi-Kivijärvi-Iso-Soppi) osoitetut luontoa ja virkistystä koskevat aluevaraukset
- Maakuntakaavassa osoitettu seudullisesti merkittävä virkistysalue

Luonnonrauha-alueille ei toteuteta tuulivoimatuotantoa.

Muilta osin ekologisten yhteyksien sijainnit ja leveydet tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.



Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035



MUITA LINJAUKSIA:

Muita huomioitavia linjauksia

Lisäksi tulee huomioida tuulivoimaloille varattavan alueen koko: teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee toteuttaa usean voimalan kokonaisuuksiin. Muista tuulivoimapuistoista tai teollisesta toiminnasta selvästi irrallisia 1–4 tuulivoimalan suuruisia hankkeita ei toteuteta.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa ympäristön huomioivalla tavalla. Tasaisesti palavia valoja tulee suosia vilkkuvien valojen sijaan (huomioiden voimassa olevat määräykset).

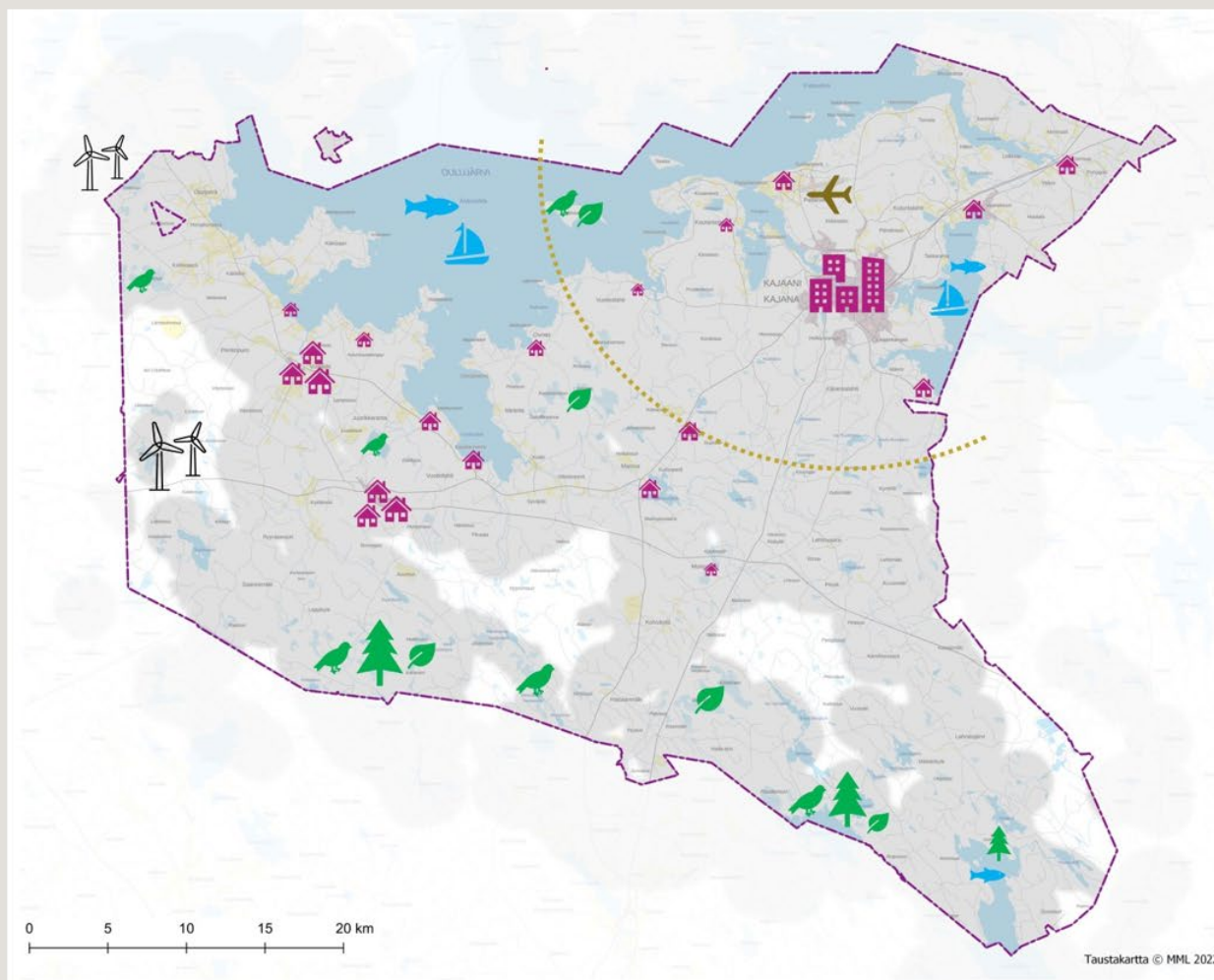
Tuulivoimahankkeiden toteutuksessa kannustetaan tuulivoimatoimijoita minimoimaan hankkeiden vaikutuksia ja kompensoimaan lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille aiheutuvia haittoja. Kompensointi ja haittojen minimointi voidaan toteuttaa esimerkiksi noudattamalla ESG-kriteerejä/tekijöitä (vastuullinen sijoittaminen) ja hyödyntämällä parasta saatavilla olevaa tekniikkaa (BAT). Yksi vaihtoehto on osoittaa tukisumma hankkeen lähialueen toimijoille.



Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

KRITEERIEN VAIKUTUKSIA

- Esitetyillä kriteereillä Kajaanin alueelle on mahdollista toteuttaa arviolta noin 100-170 tuulivoimalaa (laskennallinen arvio, tarkentuu hankekohtaisessa suunnittelussa).

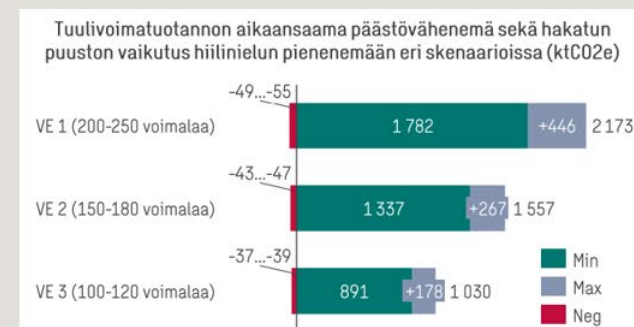


- Kiinteistöverotulot koko elinkaaren aikana (arvio): 40-68 miljoonaa euroa
- Työllisyysvaikutukset (vuotuiset):



Työllisyysvaikutusten jakautuminen:
Suunnittelu 3 %,
Rakentaminen 23 %,
Käyttö 72 %,
Purku 2 %.

- Ilmastovaikutukset:

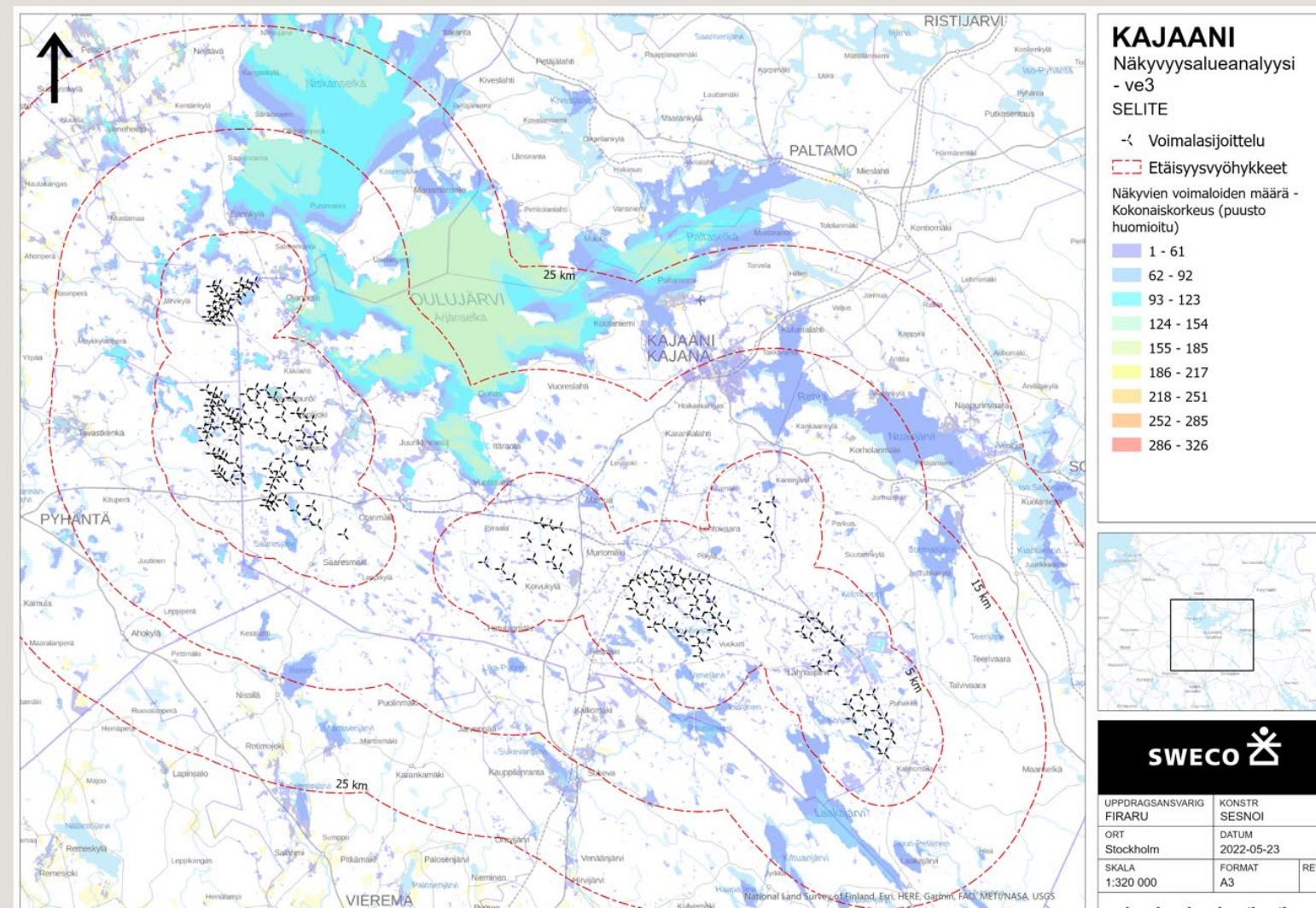


Tuulivoimakaaavoitus Kajaanissa

Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035



NÄKYVYYSSANALYYSI (LUONNOSVAIHEEN VE3)



Tuulivoimaloita näkyy eniten Oulujärvelle sekä muille (suurille) järvialueille. Myös avoimille suoalueille näkyy paikoin kohtuullisen paljon voimaloita.

Etenkin etelä- ja kaakkoisosan mahdolliset tuulivoimala-alueet sijaitsevat kuitenkin pääosin etäällä Oulujärvestä ja Nuasjärvestä.

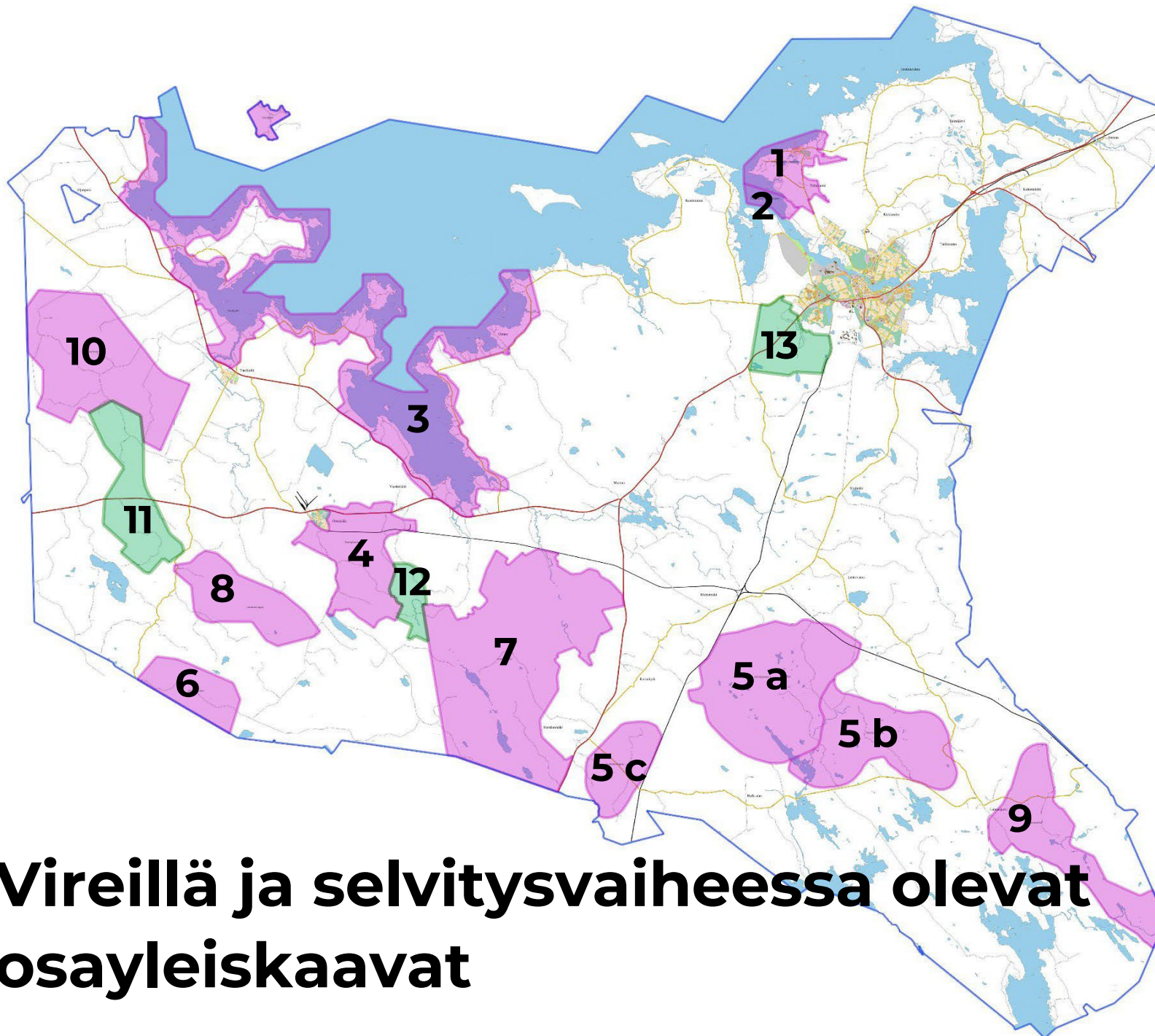
Taajamien alueella rakennukset pääosin estävät voimaloiden näkyvyyden.

Tuulivoimakaaavoitus Kajaanissa

Kajaanin ekologisten yhteyksien selvitys



Tuulivoimakaaavoitus Kajaanissa



Vireillä

- 1** Paltaniemen kyläalue
- 2** Tervakaarre–Levälahti
- 3** Vuolijoen rantaosayleiskaava
- 4** Otanmäki–Humpinsuo
- 5 a** Kivikangas I tuulivoima
- 5 b** Kivikangas II tuulivoima
- 5 c** Kukkokangas tuulivoima
- 6** Harsunlehto tuulivoima
- 7** Katajamäki tuulivoima
- 8** Luolakangas tuulivoima
- 9** Sivakkalehto tuulivoima
- 10** Löytösuo tuulivoima

Selvitysvaiheessa

- 11** Kokkosuo tuulivoima
- 12** Ylihongikko tuulivoima
- 13** Hevossuo–Teerisuo

**Vireillä ja selvitysvaiheessa olevat
osayleiskaavat**

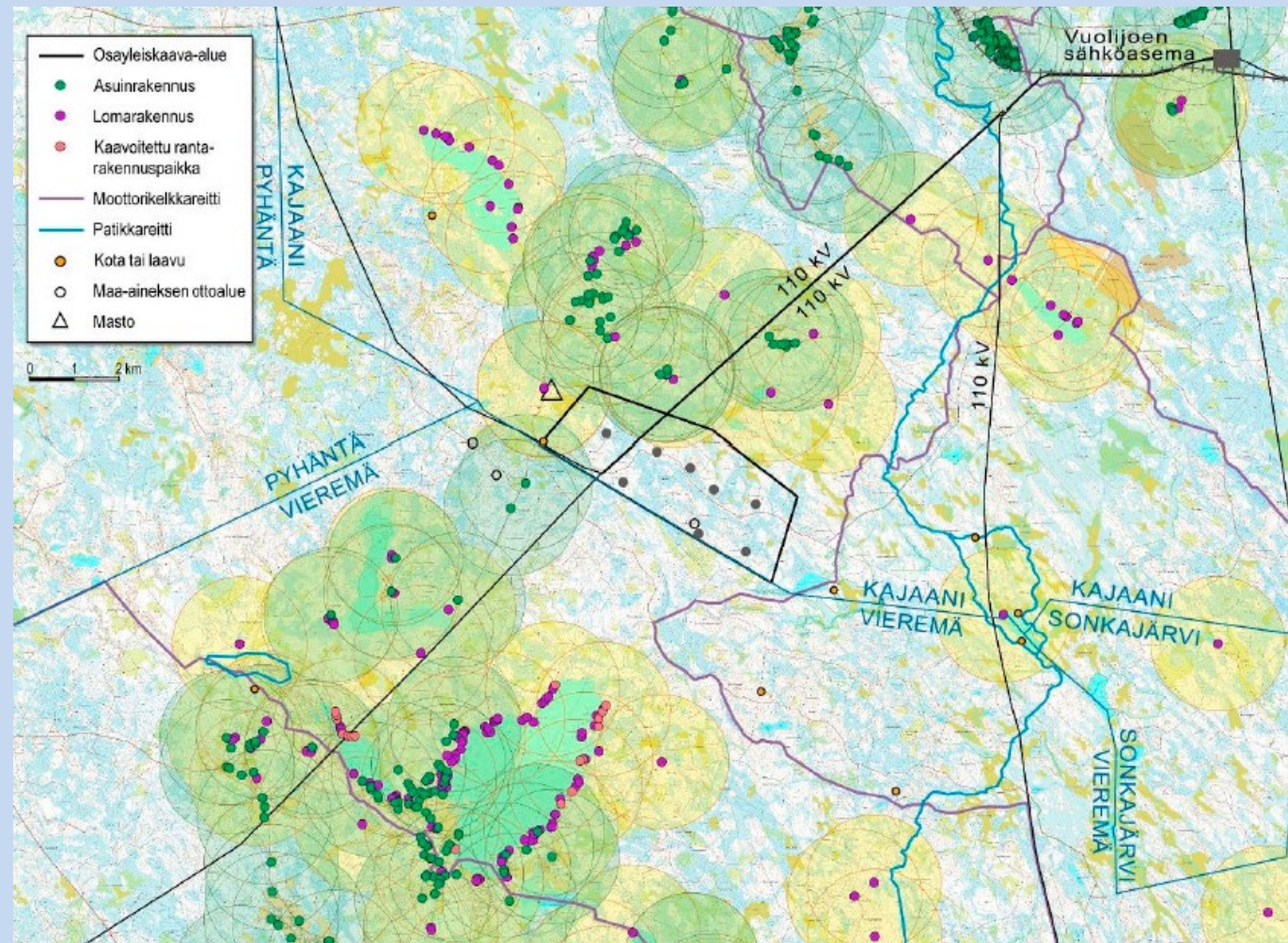
5a) Kivikangas I, b) Kivikangas II c) Kukkokangas

ABO Wind Oy ja Metsähallitus selvittävät tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Kajaanin eteläosiin Murtomäen ja Lehtovaaran eteläpuolelle. Alueelle on suunniteltu korkeintaan 68 voimalaa. Tehtyjen selvitysten perusteella voimalamäärä tulee vähenemään aiemmin suunnitellusta ja kaavoitus tulee etenemään osissa. Kaavan rajausta on päivitetty vastaamaan nykyistä tilannetta. Kivikangas I kaavaluonnoksen mukainen voimalamäärä 33 voimalaa. Luonnos on nähtävillä 28.5. – 4.7.2025 **Tavoiteaika:** Kaavaehdotus tulee nähtäville loppuvuonna 2025.



6 Harsunlehto

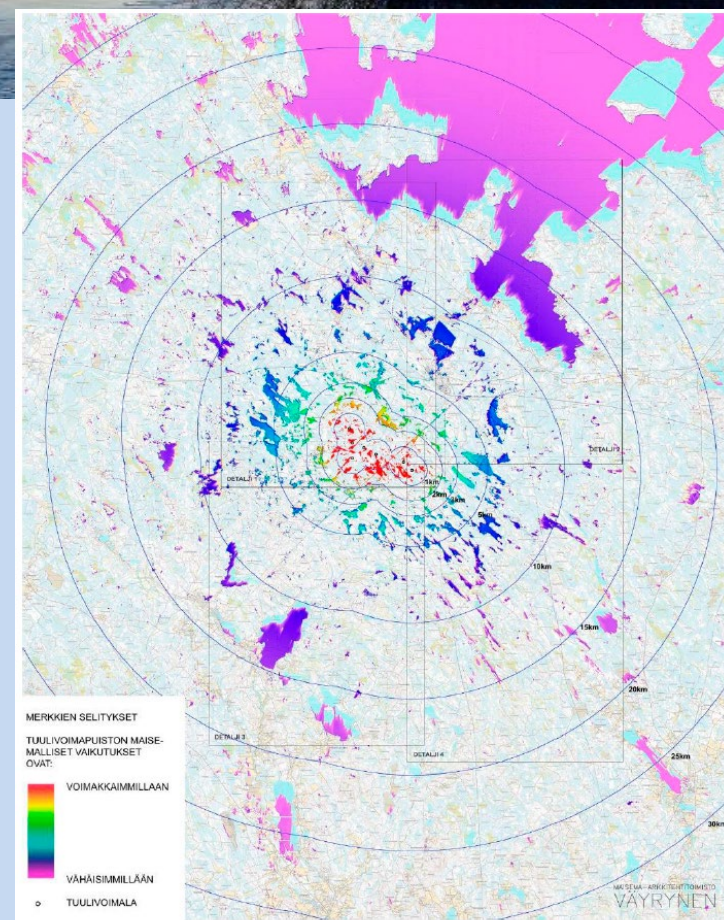
Metsähallitus selvittää
tuulivoimatuotannon
mahdollisuuksia entisen
Murtomäen tuulivoimapuiston
osayleiskaava-alueelle Kajaanin
lounaisosaan Vieremän rajalle.
Alueelle on suunniteltu
korkeintaan 8 voimalaa. Tämän
hetken suunnitelmissa 5 voimalaa.
Tavoiteaika: Kaavaluonnos tulee
nähtäville 2025



Kuva 2. Suunnittelualueen ja lähiympäristön nykyinen maankäyttö (sisältäen myös myönnetyt rakennus-, ympäristö- ja maa-ainesluvut). Aluetta lähimpien asuin- ja lomarakennusten ympärille on piirretty säteeltään 1,5 km oleva raja, jota on käytetty tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa vähimmäisetaisyytenä asutuksen ja voimaloiden välillä.

8 Luolakangas

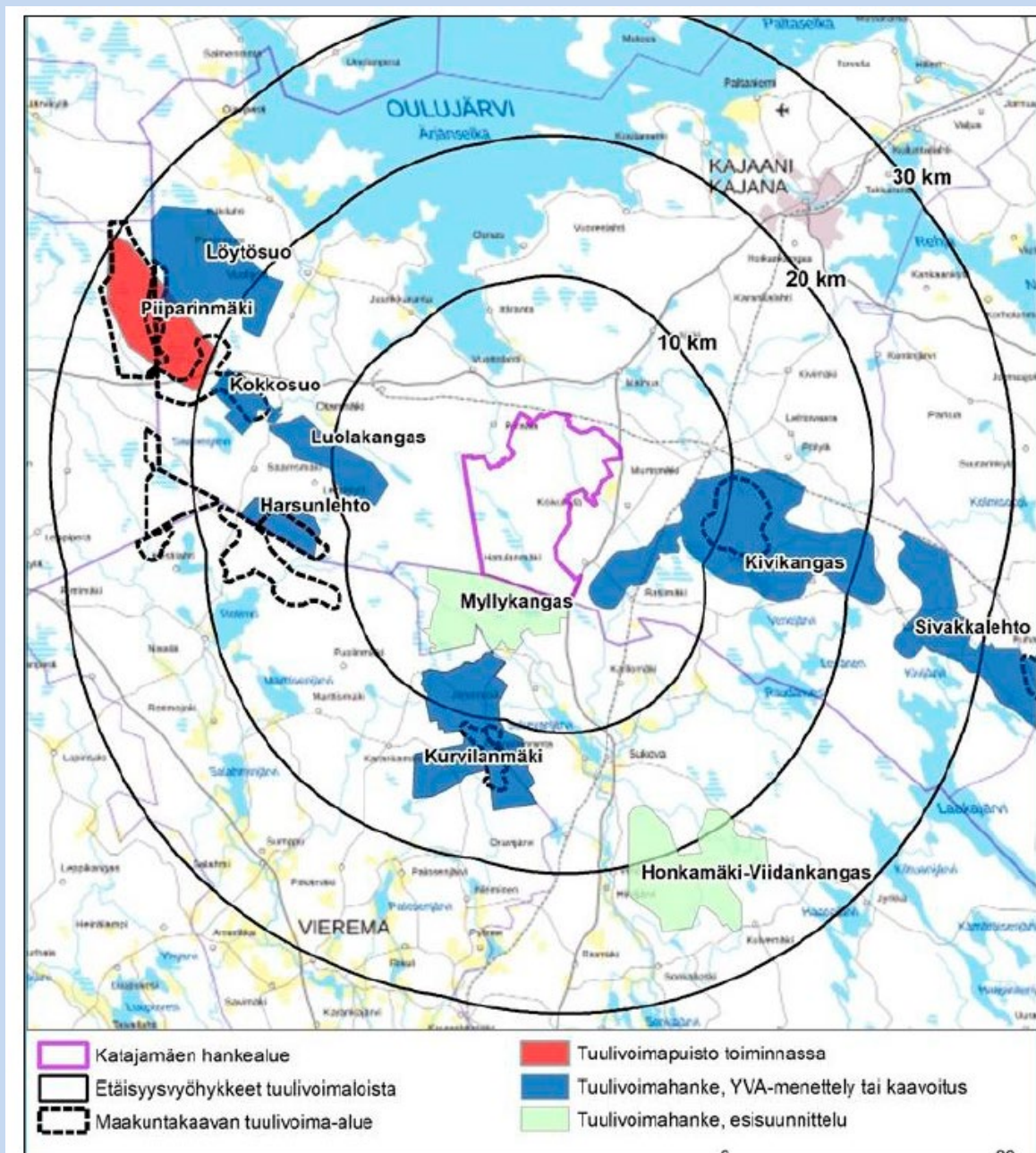
Pohjan Voima Oy selvittää paikallisen tuulivoimahankkeen mahdollisuuksia Otanmäen ja Saaresmäen väliselle alueelle. Alueelle on suunniteltu korkeintaan 7 voimalaa. Kaavan rajaus on päivitetty vastaamaan tuulivoimaohjelman kriteerejä asutusta ja luonnonsuojelualueita koskien. Kaavaehdotus on nähtävillä 28.5. – 30.6. **Tavoiteaika:** Kaava tulee hyväksymiskäsittelyyn loppuvuonna 2025.



Kuva 8-7. Näkömääalueanalyysi näkymisen voimakkuudesta. Analyysissä on huomioitu näkyvien tuulivoimaloiden lukumäärä sekä etäisyys kuhinkin voimalaan.

7 Katajamäki

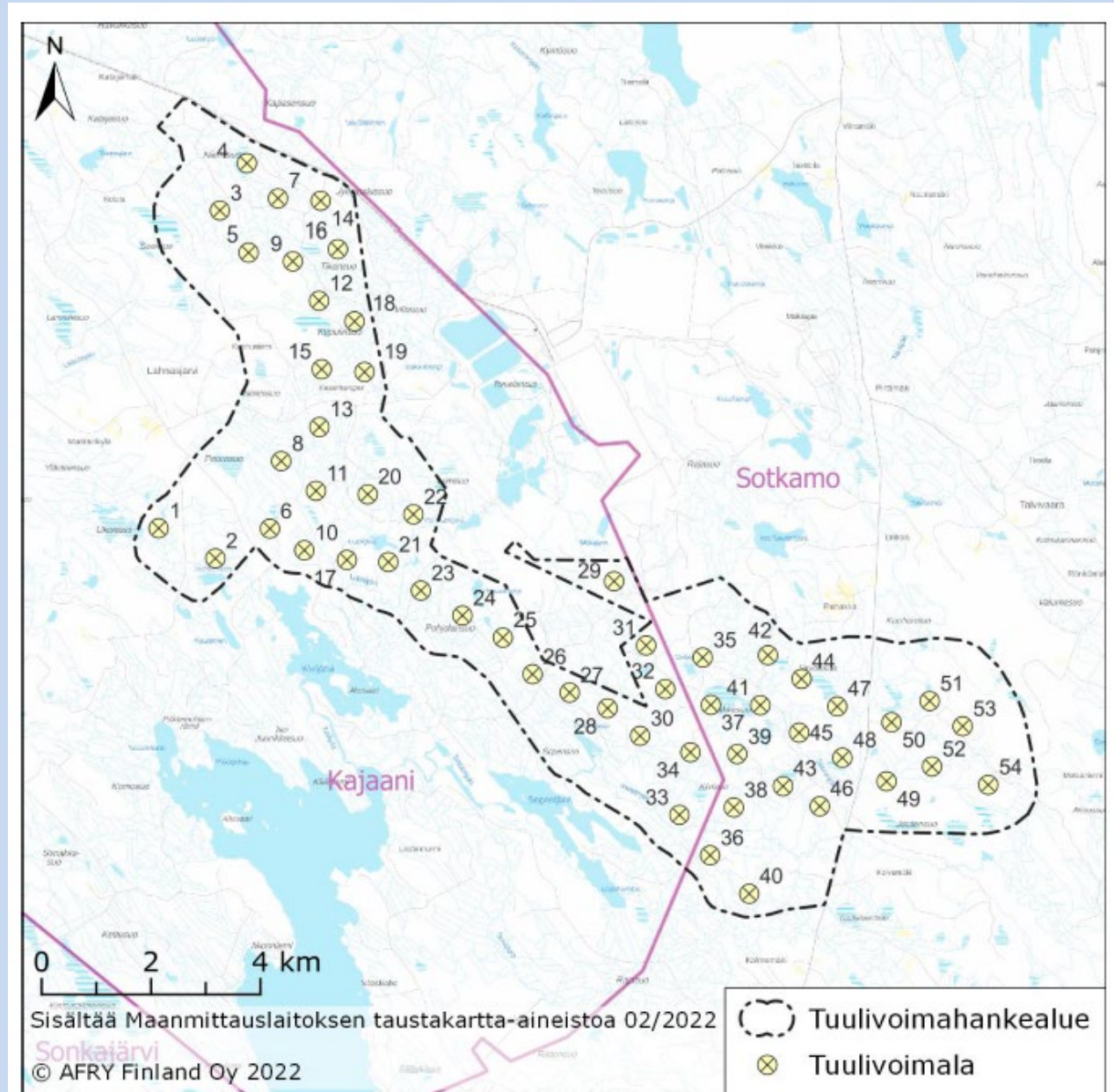
Fortum Oyj selvittää tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Vuottolahden eteläpuolelle. Alue rajautuu Kajaanin ja Sonkajärven rajaan ja sijoittuu VT5:sta länteen. Alueelle on suunniteltu korkeintaan 55 voimalaa. Tehtyjen selvitysten perusteella voimalamäärä tulee vähenemään aiemmin suunnitellusta ja aluerajaus pienenee. Tämän hetken arvio noin 15 voimalaa. **Tavoiteaika:** Kaavaluonnos tulee nähtäville 2025.



Kuva 3. Suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet.

9 sivakkalehto

ABO Wind Oy ja Metsähallitus selvittävät tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Kajaanin eteläosiin osittain Sotkamon puolelle ulottuvalla alueella. Aluerajaus on pienentynyt ja alueen suunniteltu voimalamäärä on vähentynyt 35 voimalaan, joista 22 sijoittuu Kajaanin puolelle. **Tavoiteaika:** Tarkentuu myöhemmin.

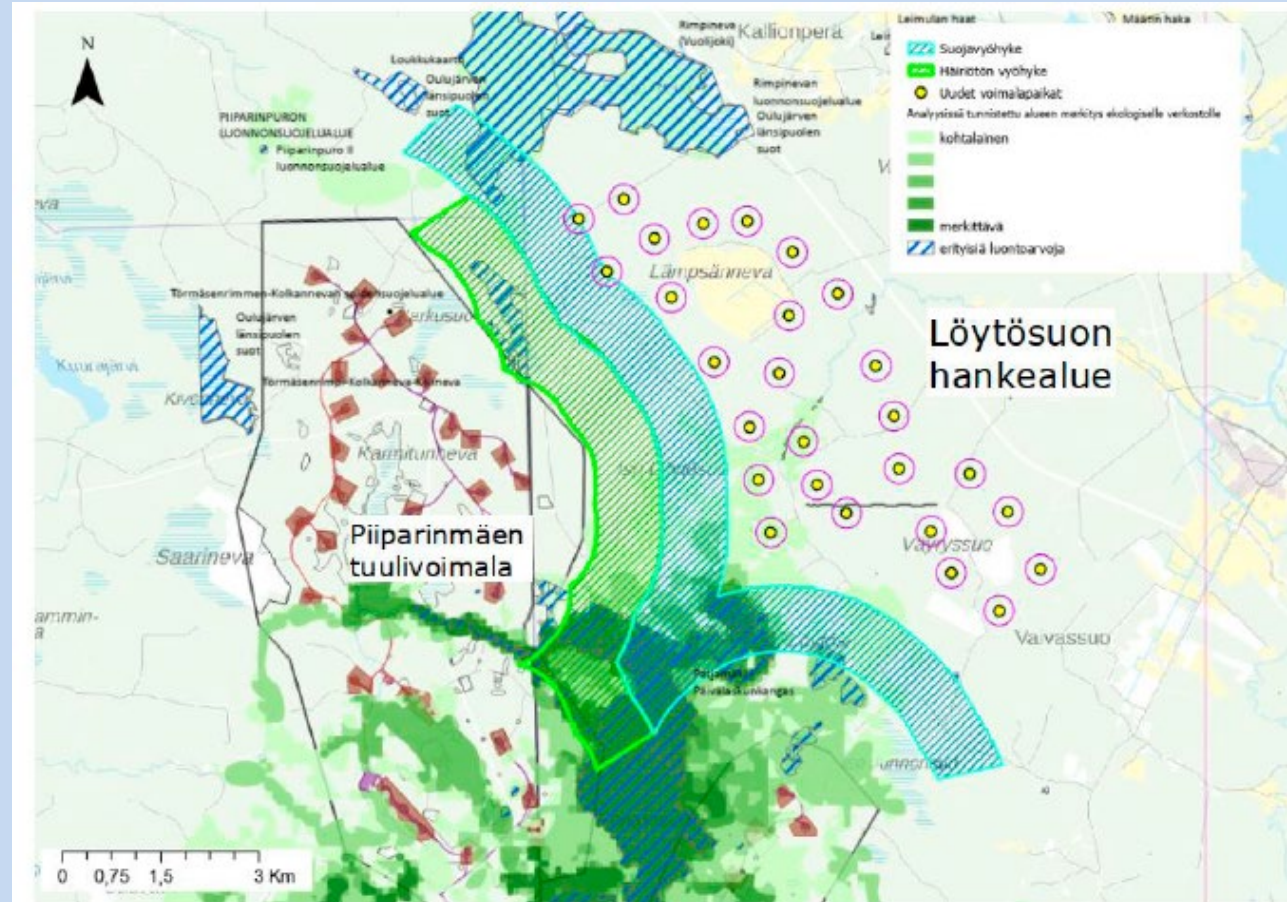


Kuva 4-1. VE1:n mukainen tuulipuiston sijoitus suunnitelma.

10 Löytösuo

Ilmatar Kajaani Oy selvittää tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Kajaanin ja Pyhännän rajan rajautuvalla alueella, Piiparinmäen tuulivoimakaavan pohjoispuolella. Alue sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Vuolijoen taajamasta. Alueelle on suunniteltu noin 30 voimalaa.

Tavoiteaika: Kaavaluonnos tulee nähtäville syksyllä 2025.



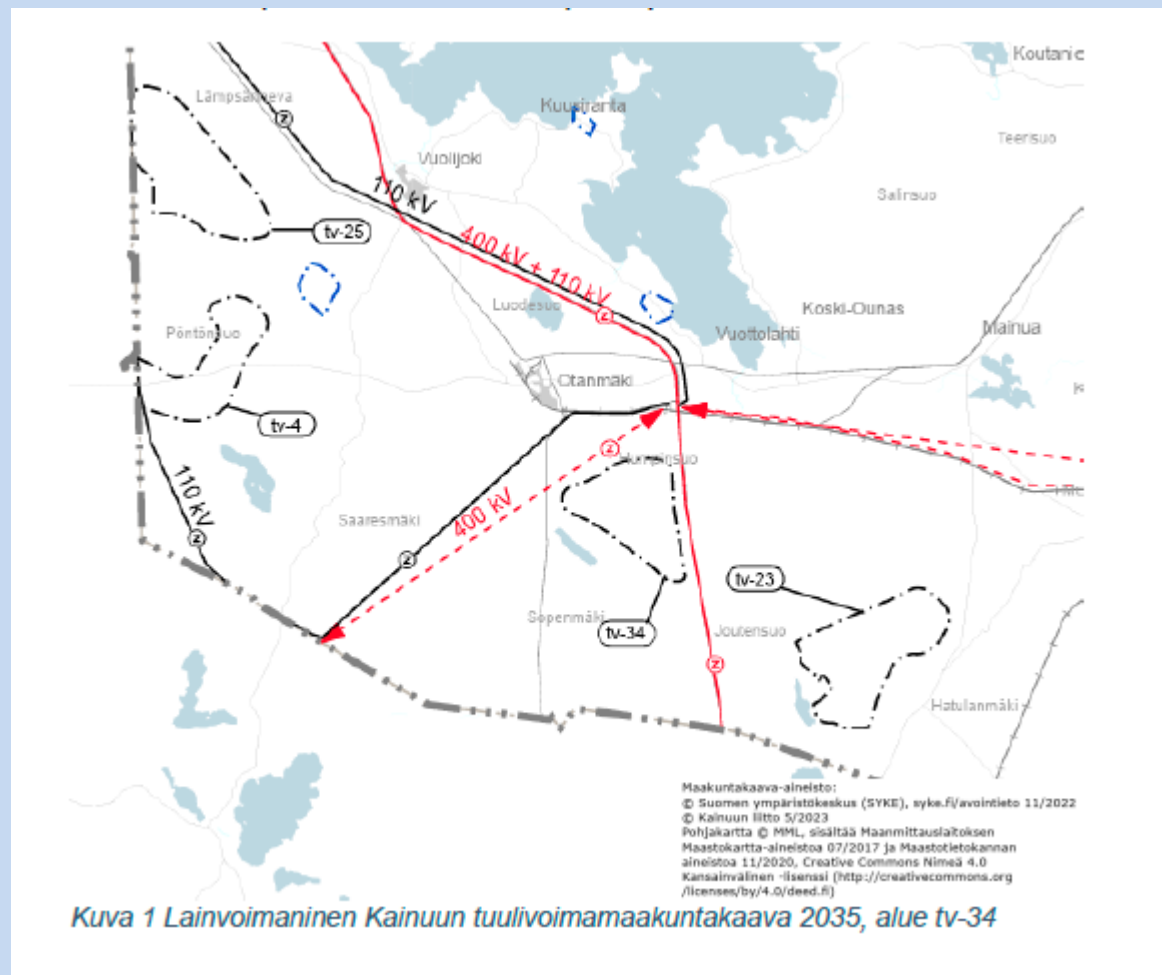
Kuva 47 Löytösuo ekologisen verkoston selvitys. Alueiden merkitys ekologiselle verkostolle. Suojavyöhyke ja häiriötön vyöhyke osoitettuna kartalla.

11 Kokkosuo

VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy selvittää tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Kajaanin länsiosassa. Kaavoitusaloite hyväksytty 2022. Kaavoitusaloitteessa hankekooksi esitetty 10 – 18 voimalaa. Seudullisesti merkittävänä hankkeena Kokkosuon alue vaatii maakuntakaavamerkinnän, jota hyväksytyyn maakuntakaavaan ei ole osoitettu. **Tavoiteaika:** Tarkentuu myöhemmin

12 Ylihongikko

OX2 selvittää tuuli- ja aurinkovoimatuotannon mahdollisuuksia Otanmäestä kaakkoon päin sijoittuvalle alueelle. Alue sijaitsee Katajamäen hankealueen sekä Otanmäki-Humpinsuo osayleiskaava-alueen välissä. Aluerajaus tarkentuu ja tullaan yhteensovittamaan Otanmäki-Humpinsuo hankkeen kanssa. Alkuperäiselle aluerajaukselle oli suunniteltu enintään 15 tuulivoimalaa. Tavoiteaika: Kaavoitusaloitteen käsittely tarkentuu vuoden 2025 aikana.



Tuulivoimakkaavoitus Kajaanissa



Kiitos!