ETHA



NÄKYVYYSALUEANALYYSI

Pyykkimäen Tuulipuisto

01.04.2026

Etha Oy | Vaasanpuistikko 14 B11, 65100, Vaasa, Finland | +358 2900 20440 | **firstname.lastname@etha-consultancy.com**

SISÄLLYSLUETTELO

1 YHTEENVETO 2
2 MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET 3
3 TULOKSET 4
3.1 Pyykkimäki VE1, 16 voimalaa 4
3.2 Pyykkimäki VE1 Yhteisvaikutukset, 20 voimalaa 8
3.3 Pyykkimäki VE2, 13 voimalaa 12
3.4 Pyykkimäki VE2 Yhteisvaikutukset, 17 voimalaa 16
4 LÄHTEET 20
Liite 1: Sijoitussuunnitelma 21

VERSIOHISTORIA

Versio	Tekijä, Päivämäärä	Tarkastettu	Hyväksytty	Tiivistelmä
Ver 1	Elina Sippola, 2026-04-01	Alexander Ehrs-Dahl, 2026-04-02	Alexander Ehrs-Dahl, 2026-04-02	Pyykkimäen tuulivoimapuiston näkyvyysalueanalyysi

1 YHTEENVETO

Tehtävä:

Näkyvyysalueanalyysi Pyykkimäen tuulivoimahankkeen kahdelle sijoitussuunnitelmavaihtoehdolle (liite 1). Selvityksessä on otettu huomioon myös viereinen suunnitteilla oleva Oinaskylän tuulivoimapuisto.

Työmenetelmät:

Pyykkimäen tuulivoimapuiston näkyvyysalueanalyysissä tarkastellaan tuulivoimalamallia, jonka napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija on 200 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä.

- VE1: 16 voimalaa
- VE2: 13 voimalaa

Selvityksessä on otettu huomioon vieressä olevat tuulivoimapuistot 20 km etäisyydellä (yhteensä 4 voimalaa). Naapurihankkeen tiedot löytyvät liitteestä 1.

Tulokset:

Tulokset on havainnollistettu visuaalisesti kartoilla kappaleessa 3.

2 MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET

Näkyvyysanalyysi (ZVI, zone of visual influence) osoittaa alueet, jonne suunnitellut tuulivoimalat ovat havaittavissa. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Metsäkeskuksen metsätietokantaa (Metsäkeskus, 2025). Metsätietokannan aineiston resoluutiona käytettiin 40 x 40 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden, käytännössä puuston, korkeus kullakin alueella.

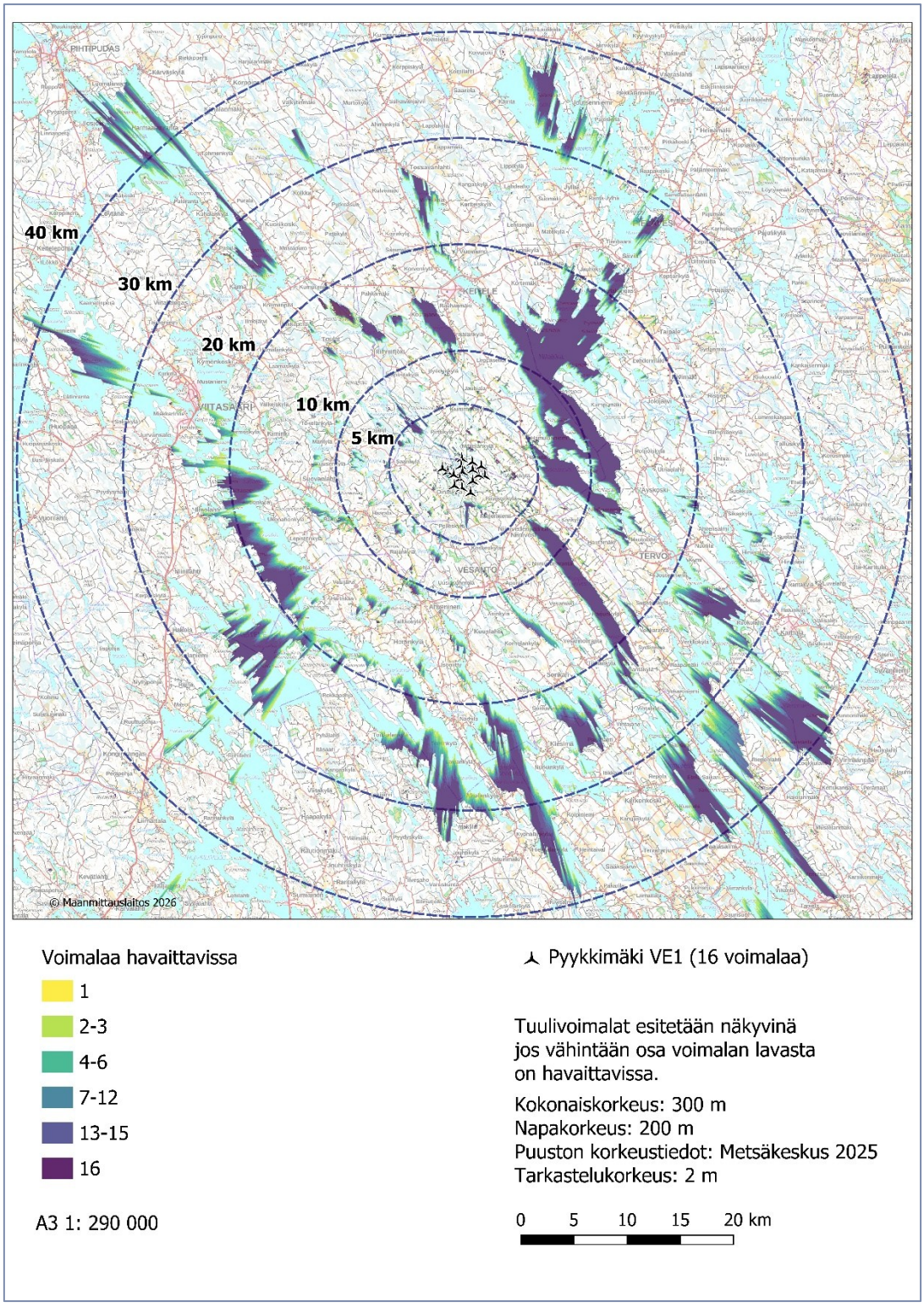
Näkyvyysanalyysi perustuu maaston muotoja eli topografiaa koskevaan korkeusmalliin sekä Metsäkeskuksen metsätietokantaan. Laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietystä pisteestä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 25 x 25 metriä. Jokainen laskentasolu saa värin, joka ilmaisee, kuinka monta tuulivoimalaa solusta on havaittavissa.

Näkyvyysanalyysi on tehty noin 40 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella. Analyysissa on tehty kaksi mallinnusta: ensimmäisessä mallinnuksessa voimala on merkitty näkyväksi, mikäli pienikin osa voimalan lavasta on näkyvissä, ja toisessa mallinnuksessa, mikäli pienikin osa voimalan tornista on näkyvissä. Teoreettisessa mallinnuksessa oletetaan, että sää on selkeä.

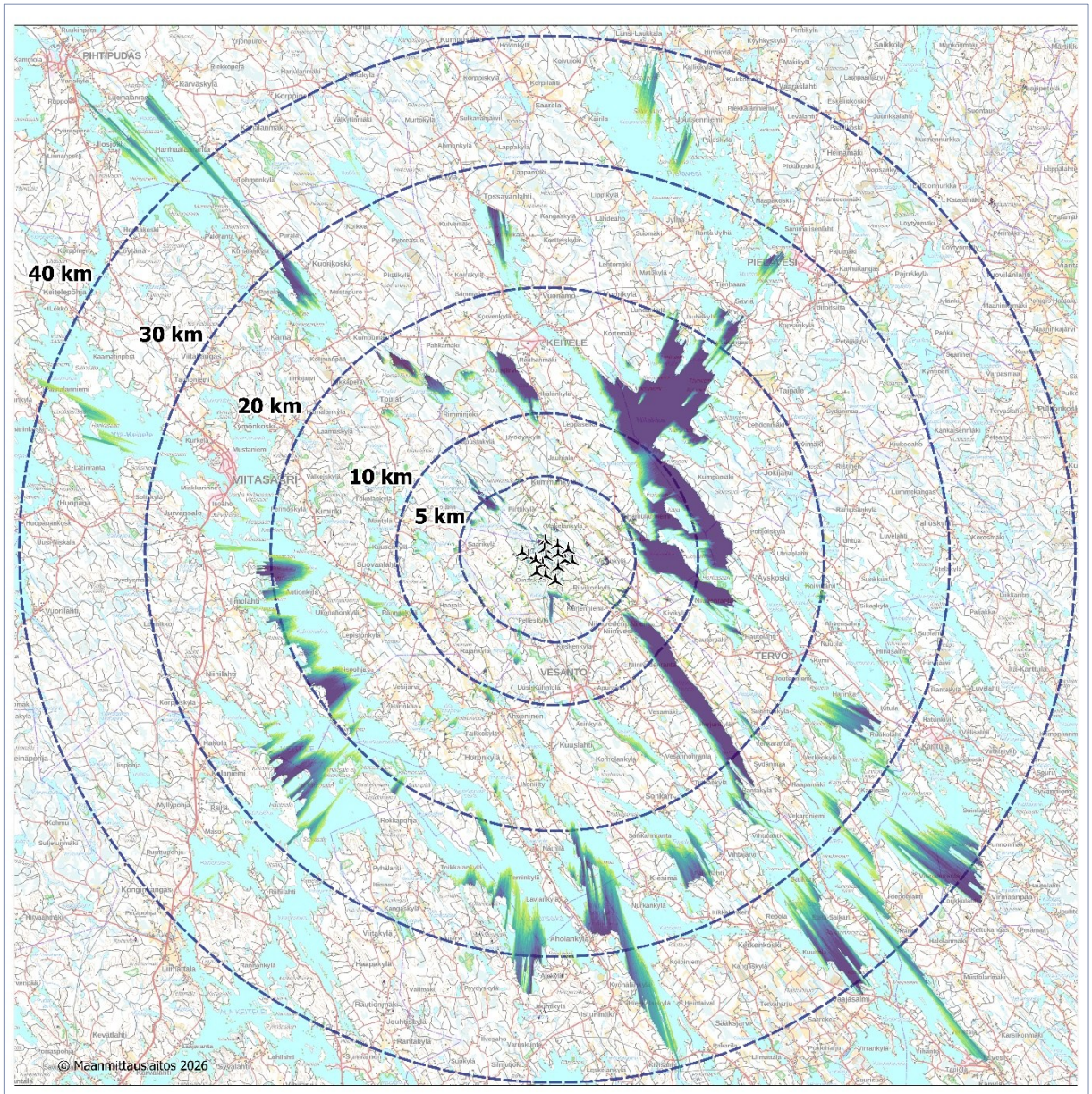
Näkyvyysalueanalyysi antaa hyvän käsityksen voimaloiden maisemavaikutuksista annetuilla lähtötiedoilla. Koska puuston korkeus ja tiheys muuttuvat ajan kuluessa, paikallisten vaikutusten tarkastelua on syytä täydentää valokuviin perustuvilla havainnekuvilla.

3 TULOKSET

3.1 PYYKKIMÄKI VE1, 16 VOIMALAA



Kuva 1. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Voimalaa havaittavissa

- 1
- 2-3
- 4-6
- 7-12
- 13-15
- 16

A3 1: 290 000

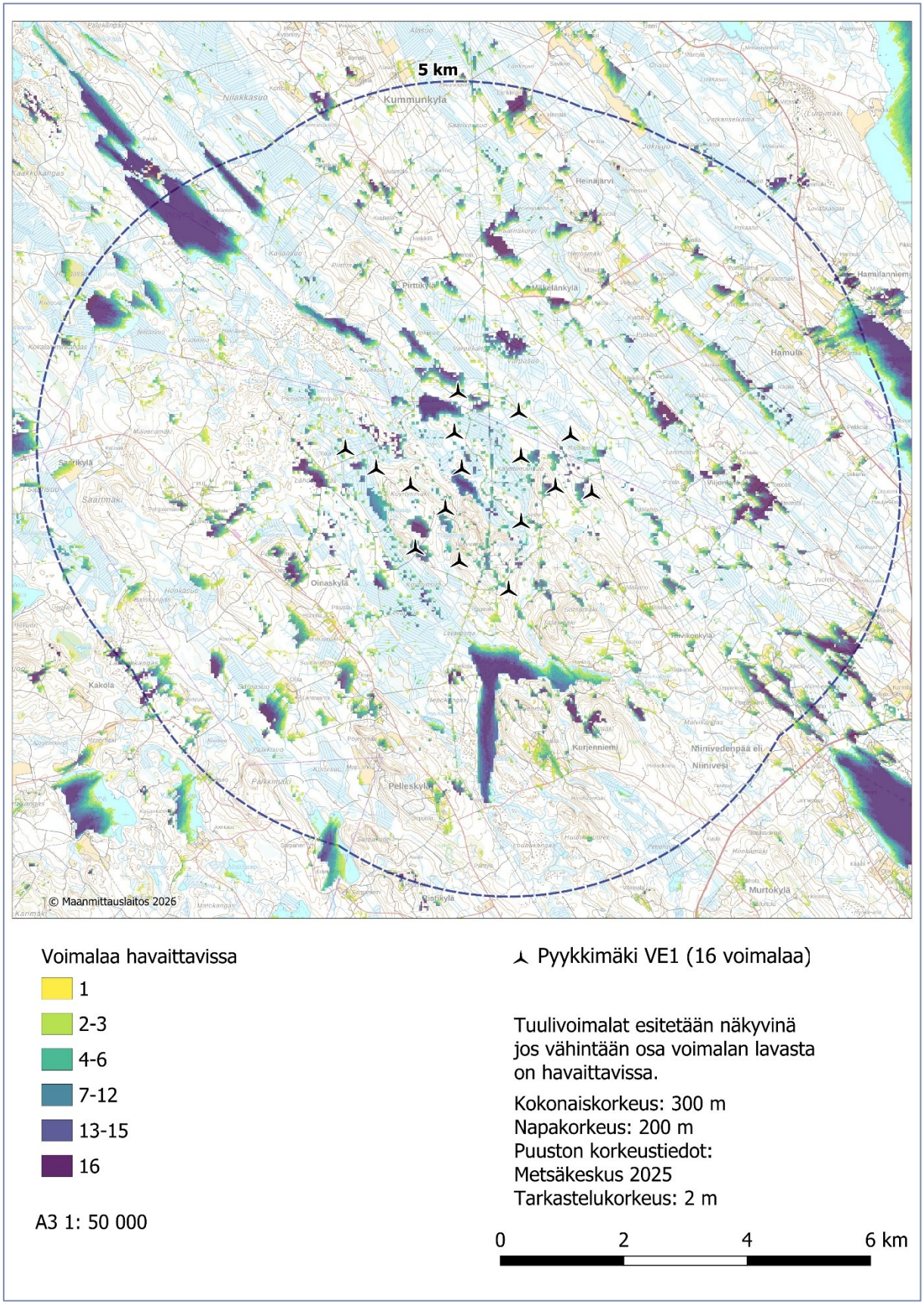
Pyykkimäki VE1 (16 voimalaa)

Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan tornista on havaittavissa.

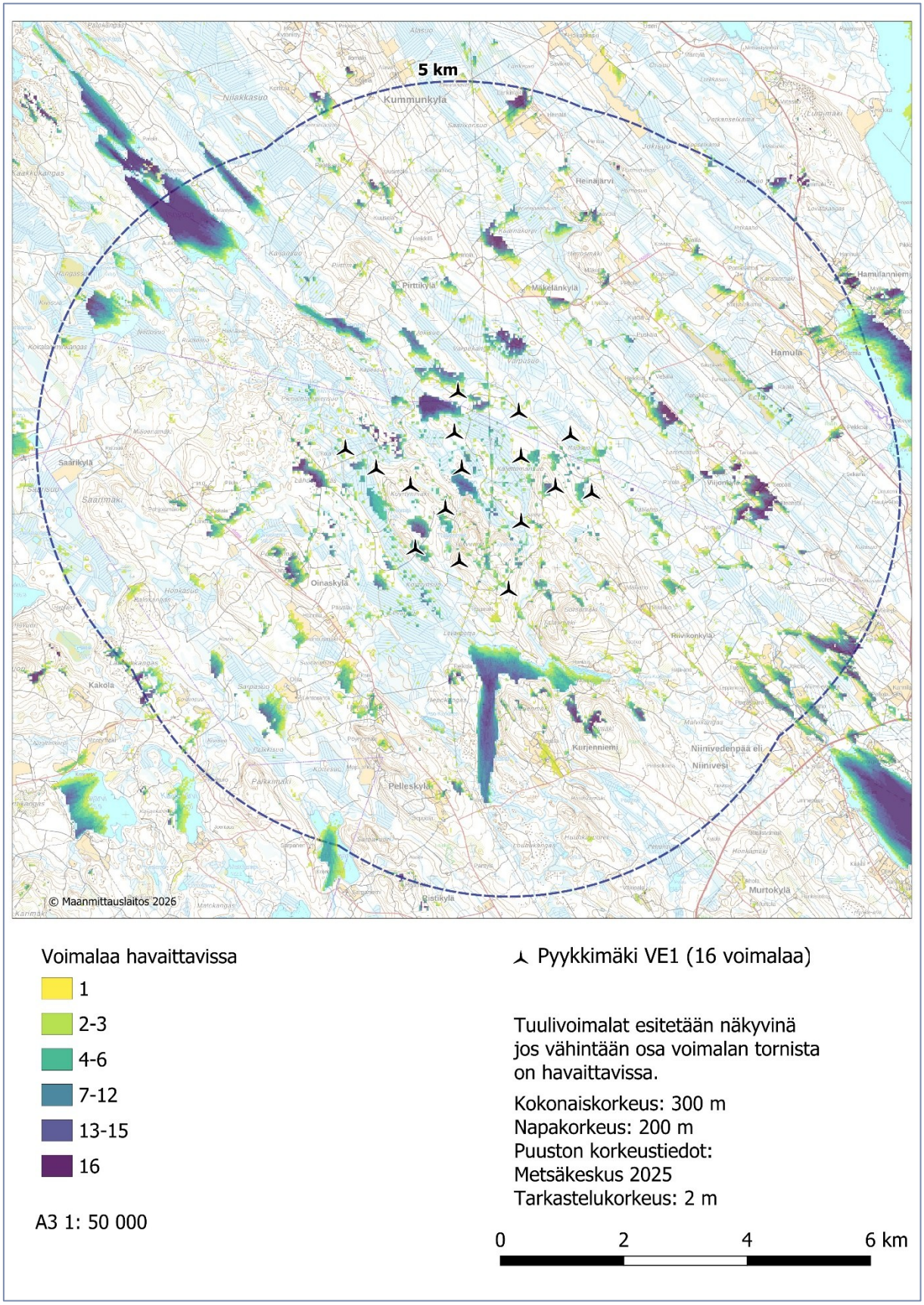
Kokonaiskorkeus: 300 m
Napakorkeus: 200 m
Puuston korkeustiedot: Metsäkeskus 2025
Tarkastelukorkeus: 2 m

0 5 10 15 20 km

Kuva 2. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät tornit.

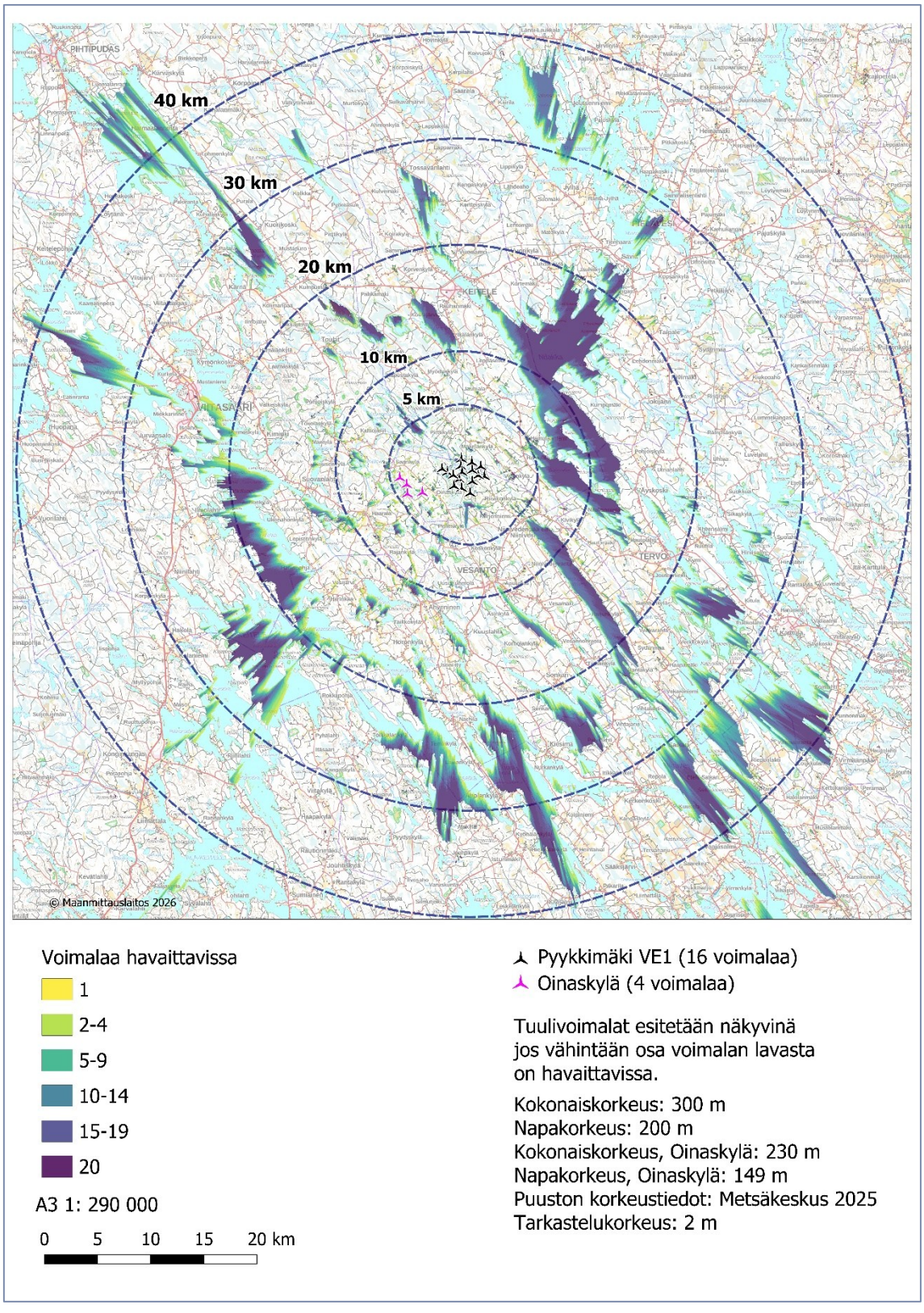


Kuva 3. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.

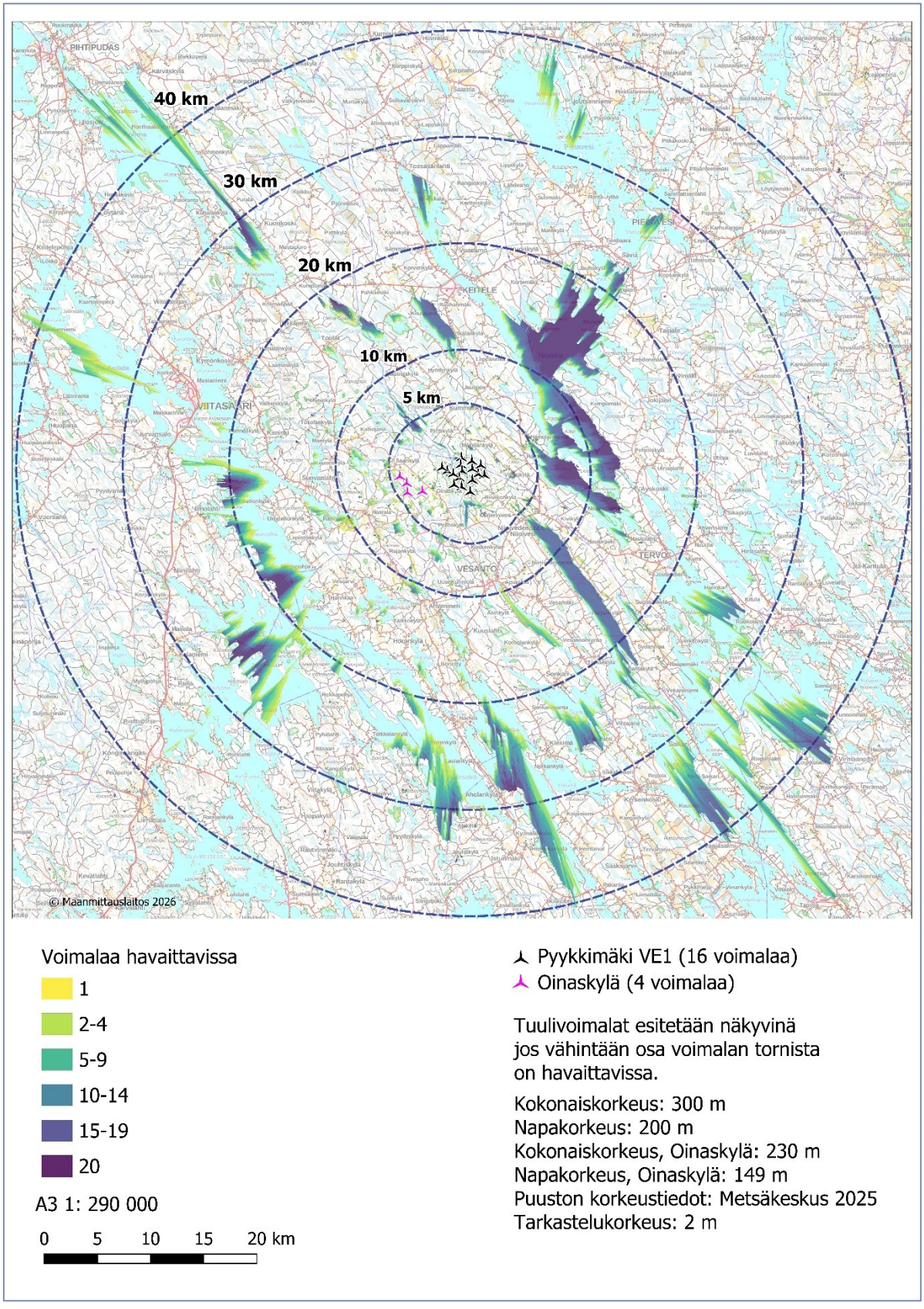


Kuva 4. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät tornit.

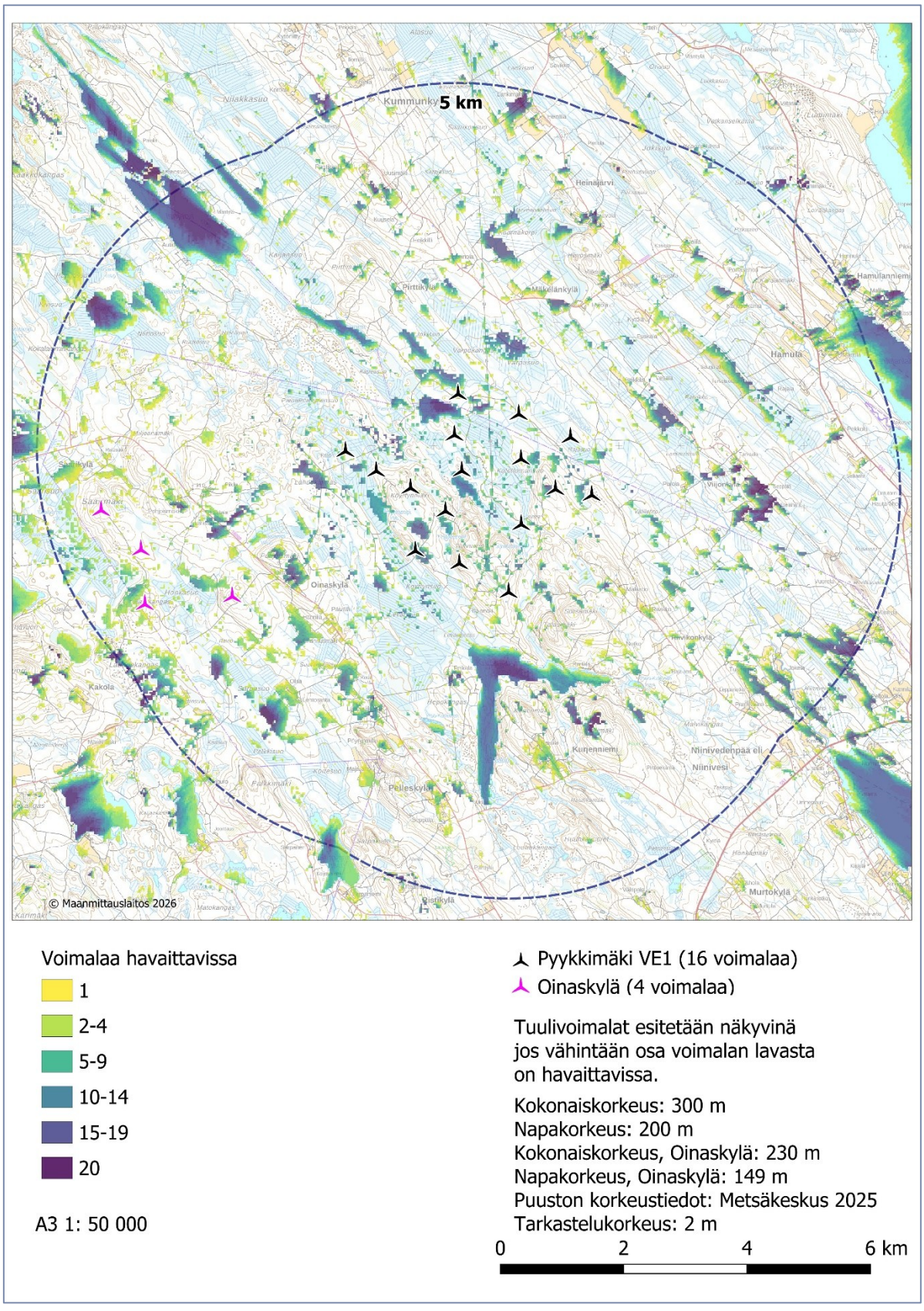
3.2 Pyykkimäki VE1 Yhteisvaikutukset, 20 voimalaa



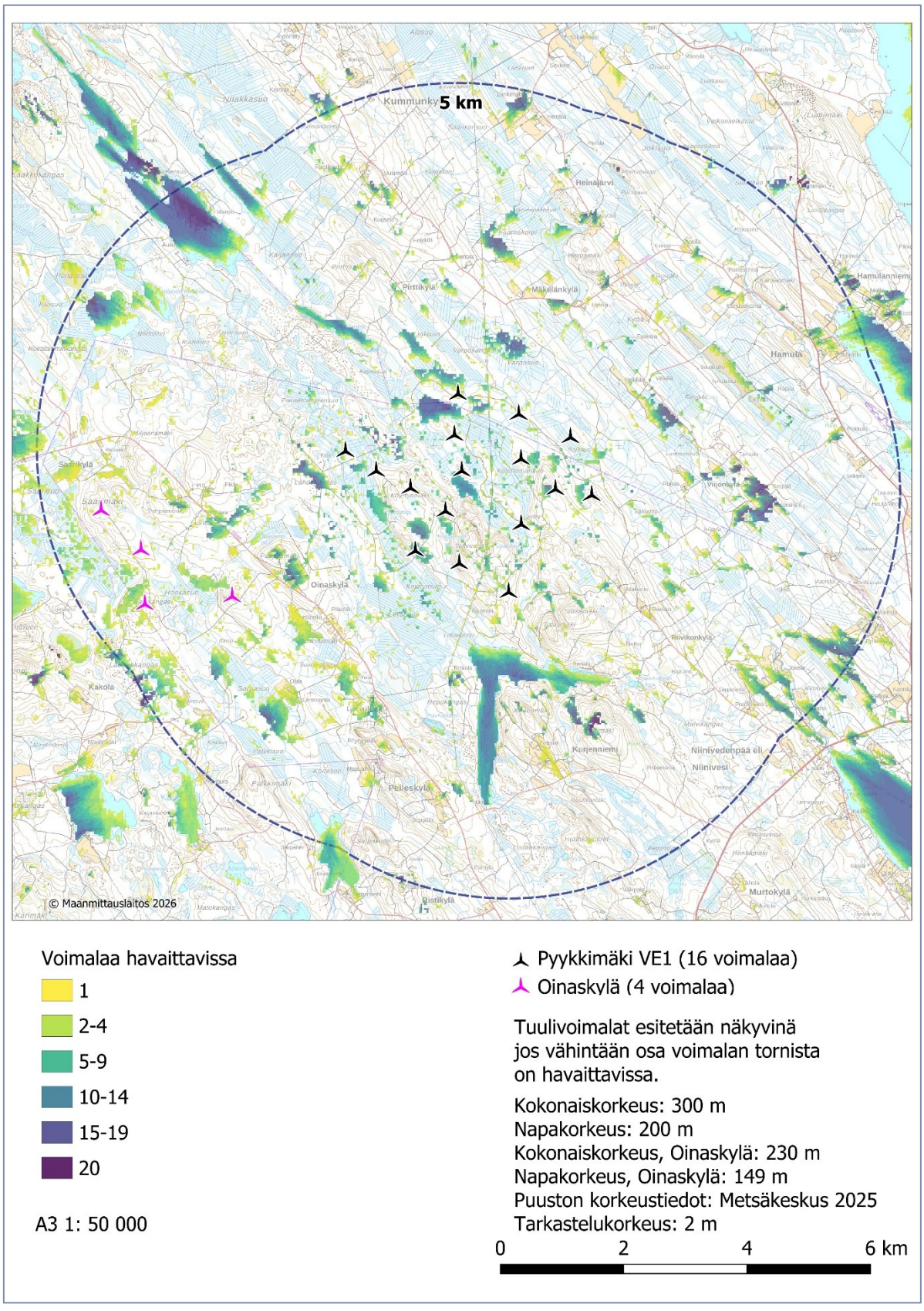
Kuva 5. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuisto huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan lavasta on havaittavissa.



Kuva 6. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuisto huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan tornista on havaittavissa.

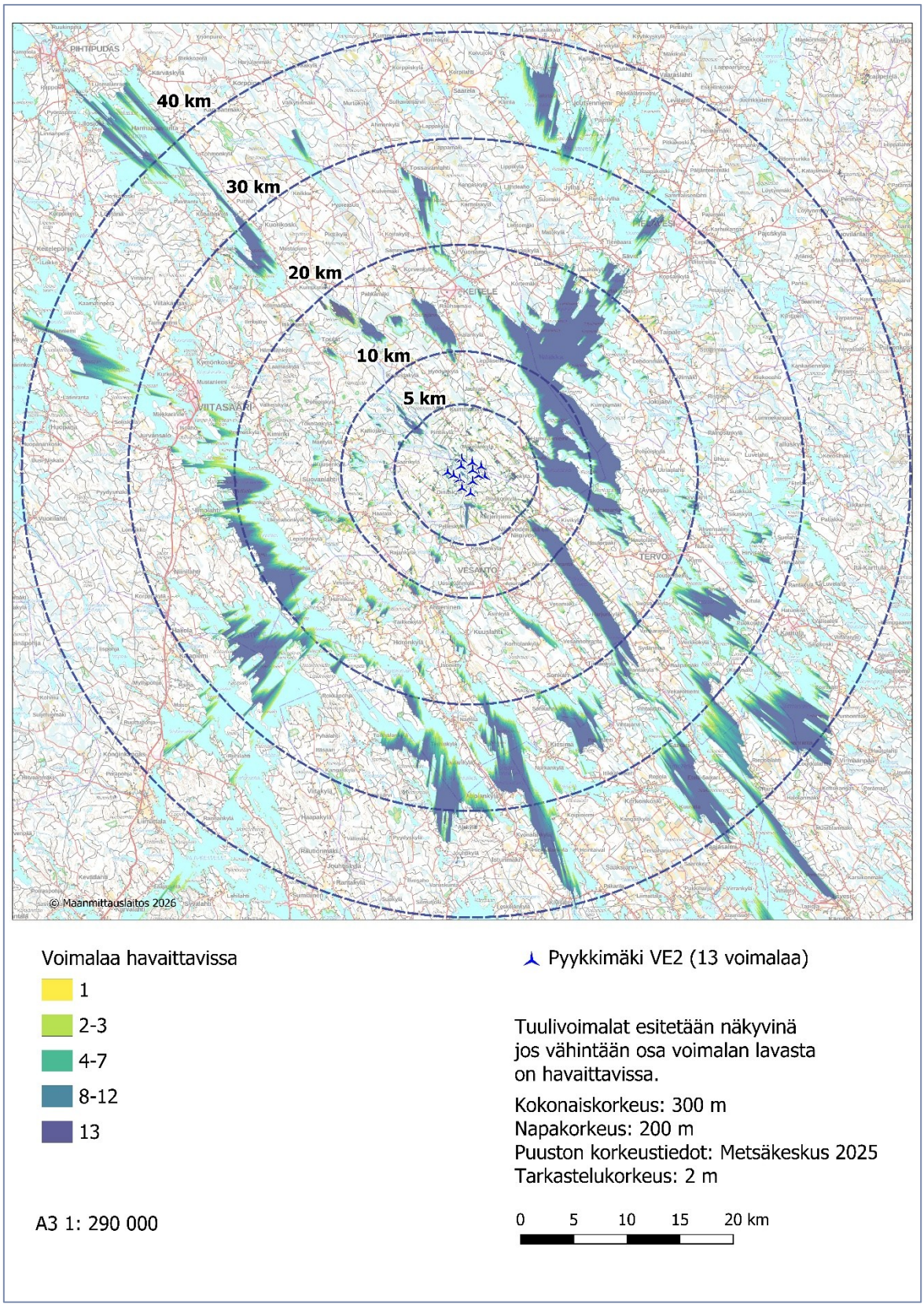


Kuva 7. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan lavasta on havaittavissa.

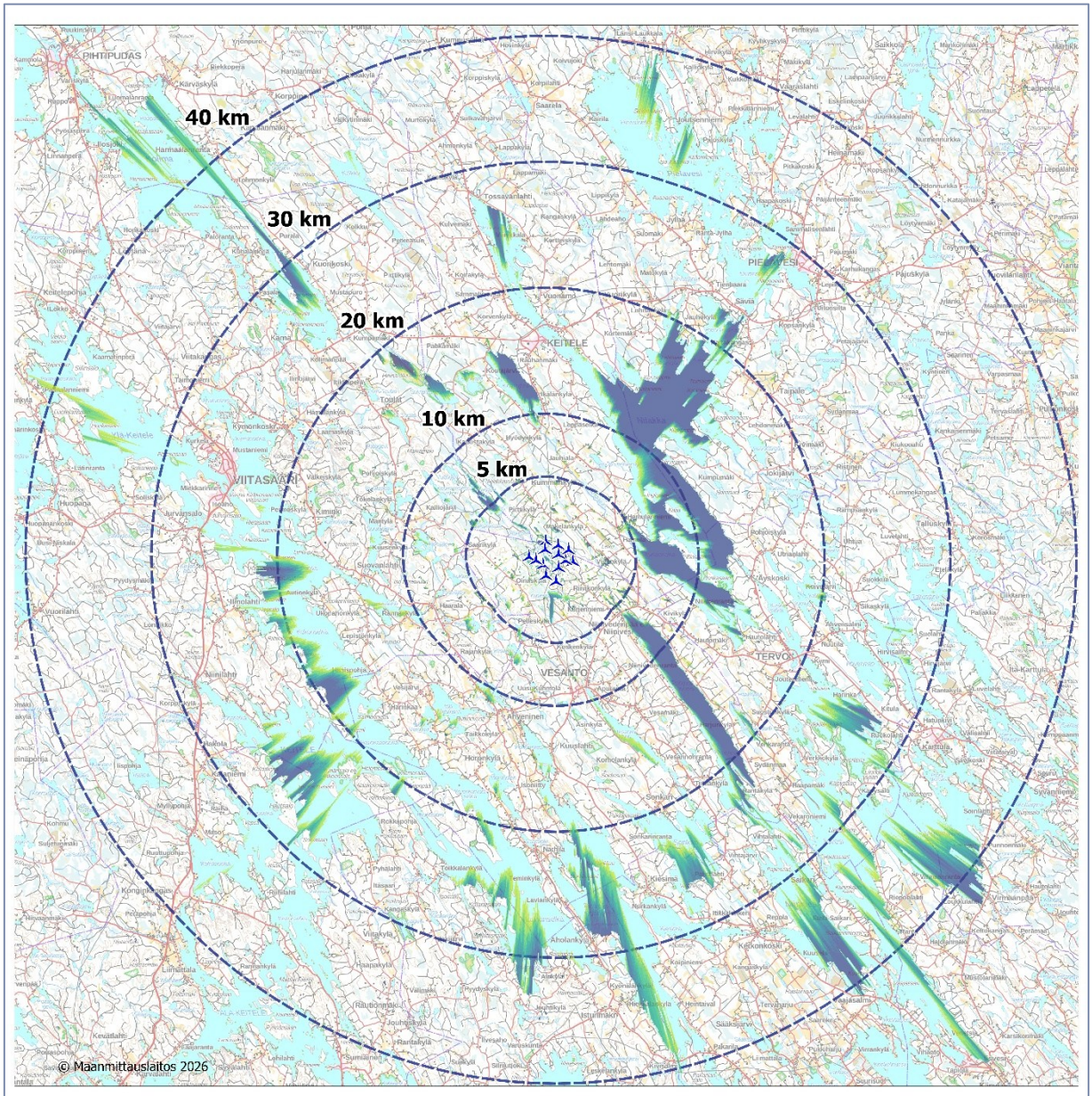


Kuva 8. Näkyvyysalueanalyysi 16 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan tornista on havaittavissa.

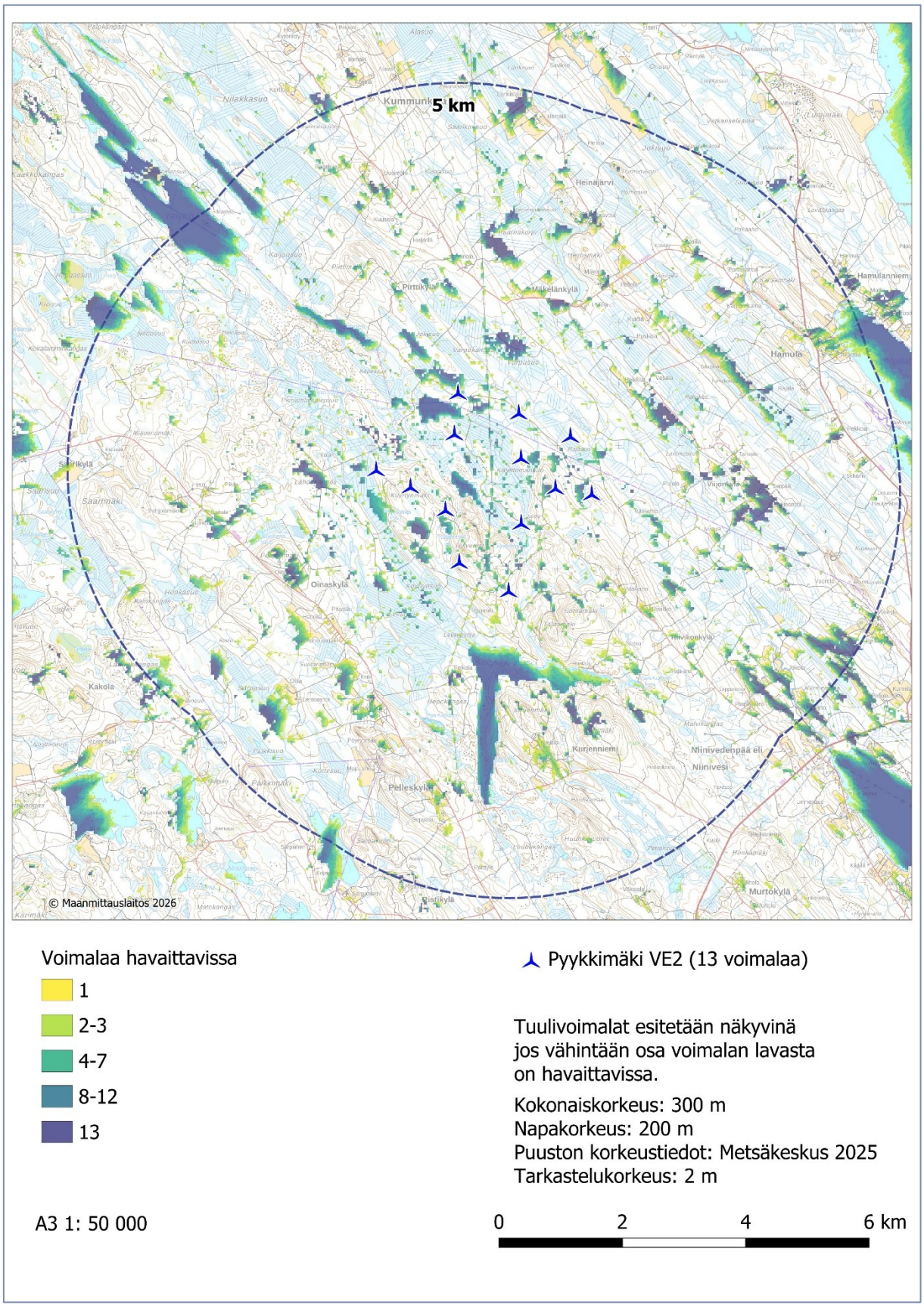
3.3 PYYKKIMÄKI VE2, 13 VOIMALAA



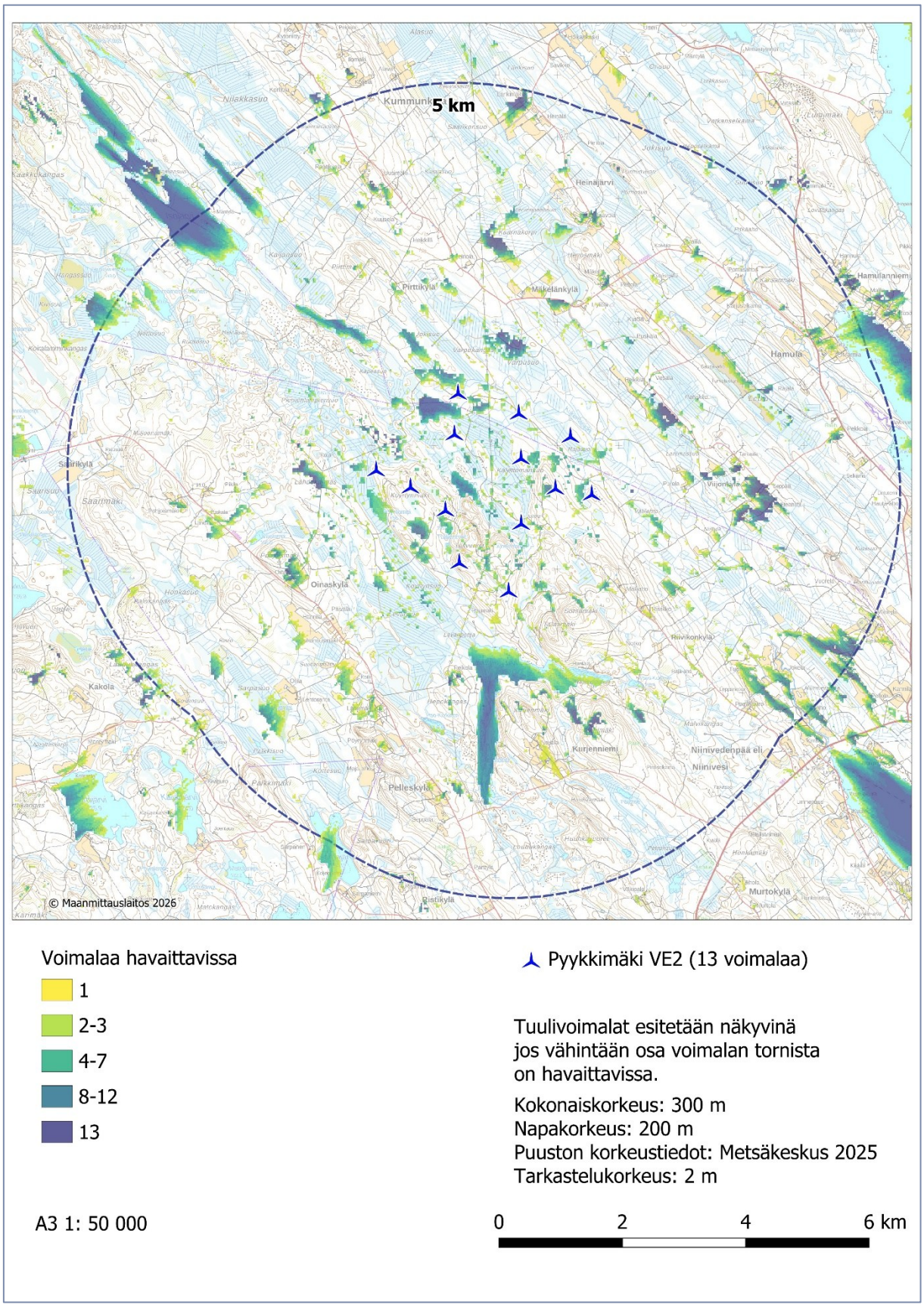
Kuva 9. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 10. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät tornit.

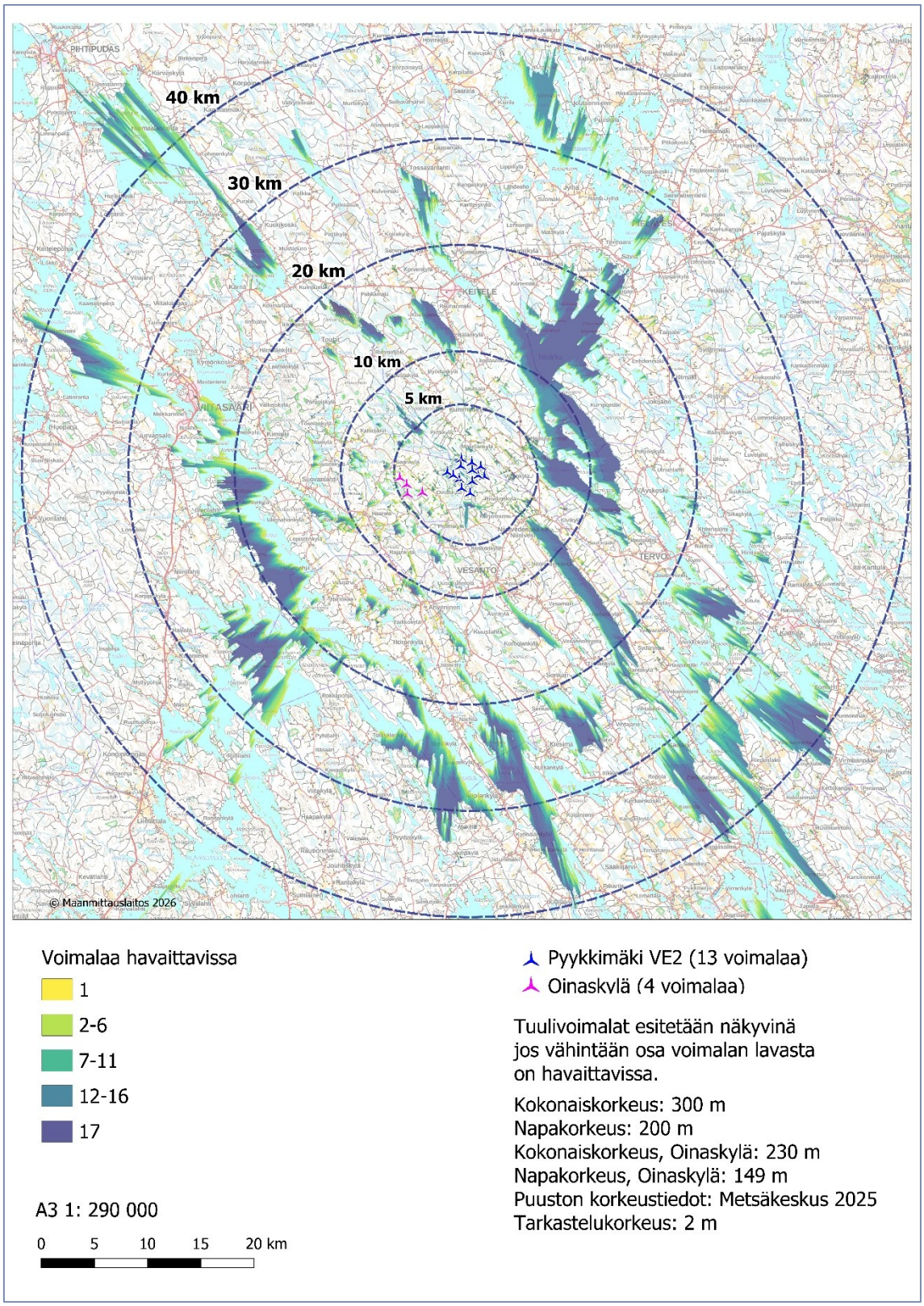


Kuva 11. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.

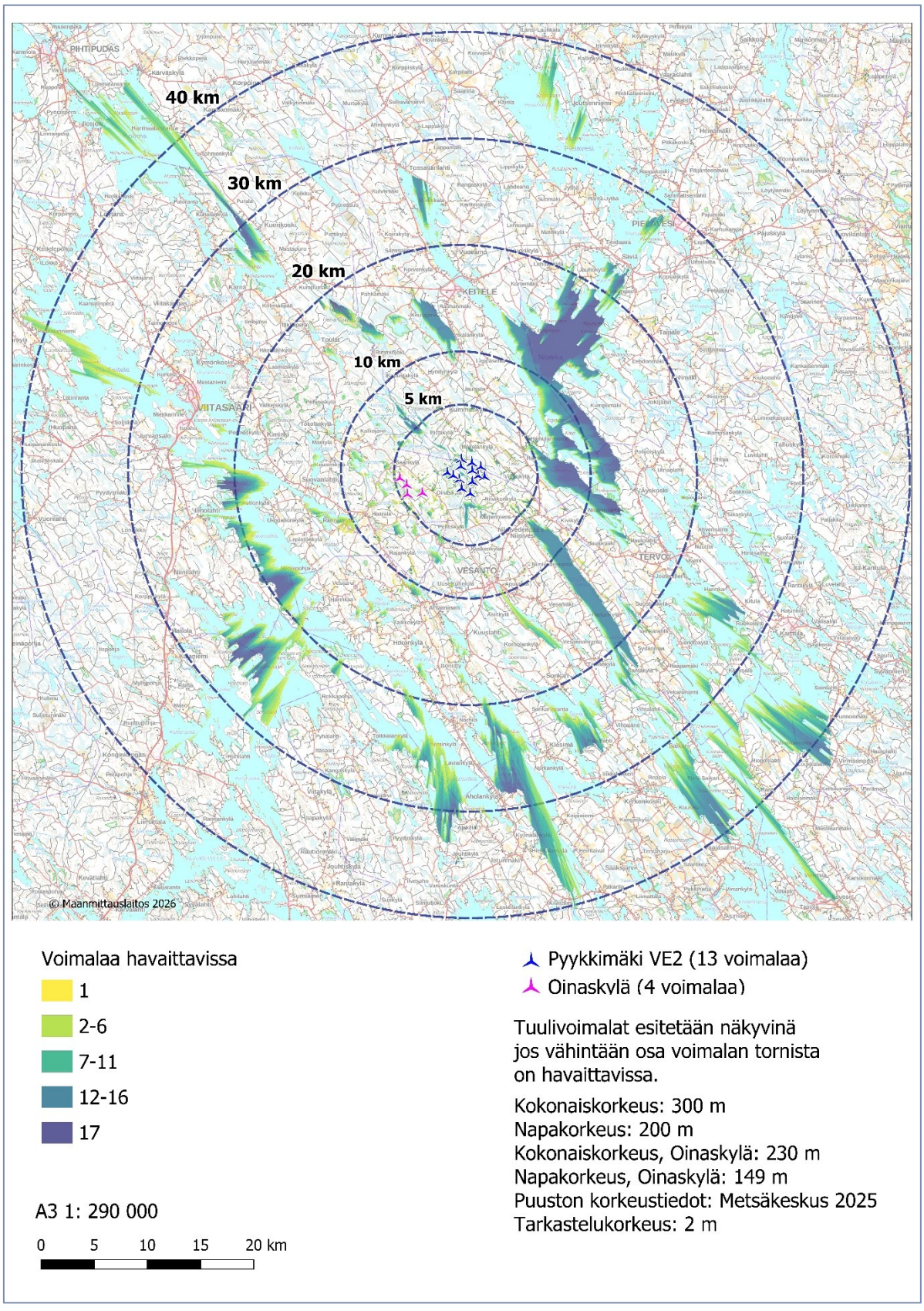


Kuva 12. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät tornit.

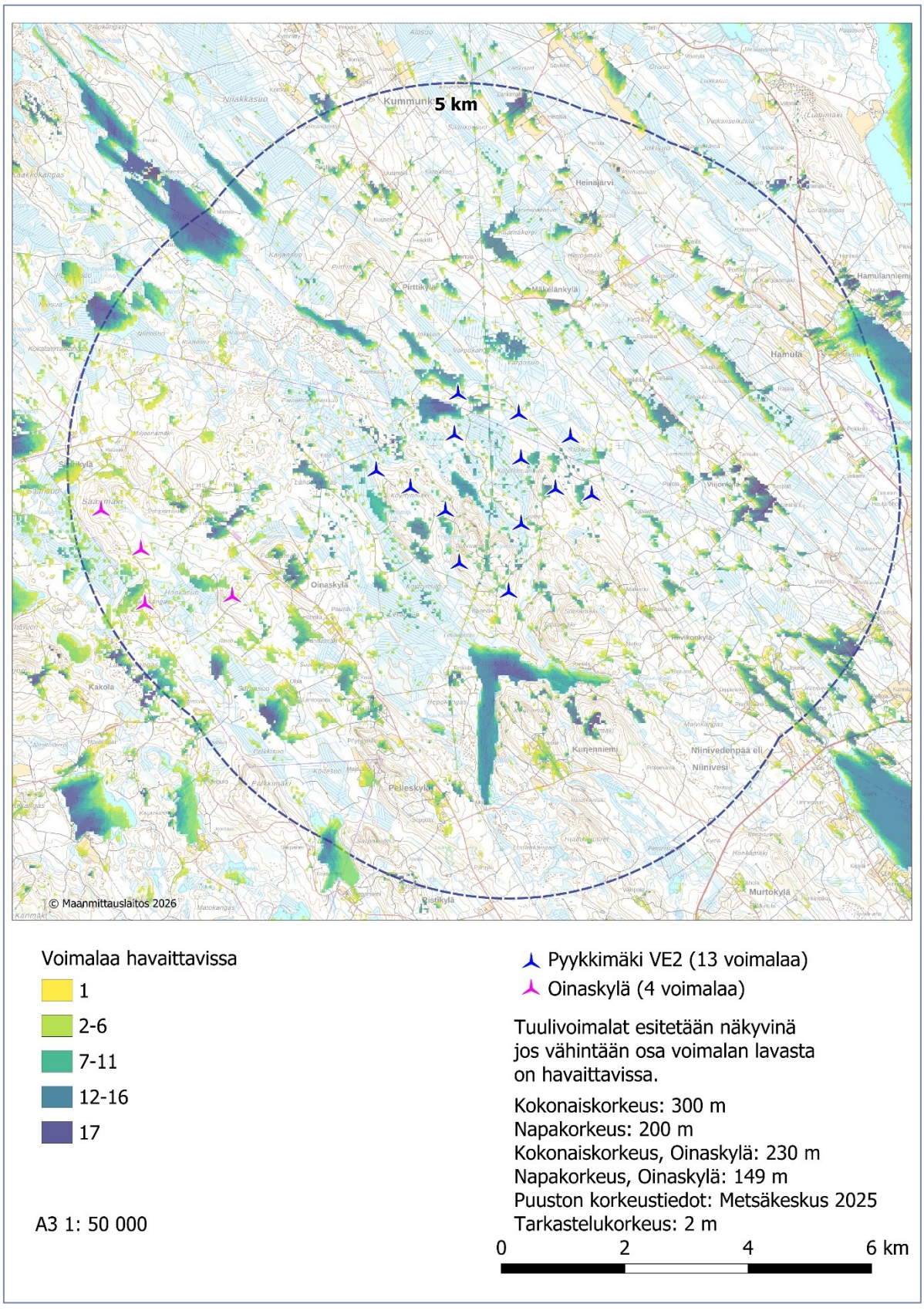
3.4 PYYKKIMÄKI VE2 YHTEISVAIKUTUKSET, 17 VOIMALAA



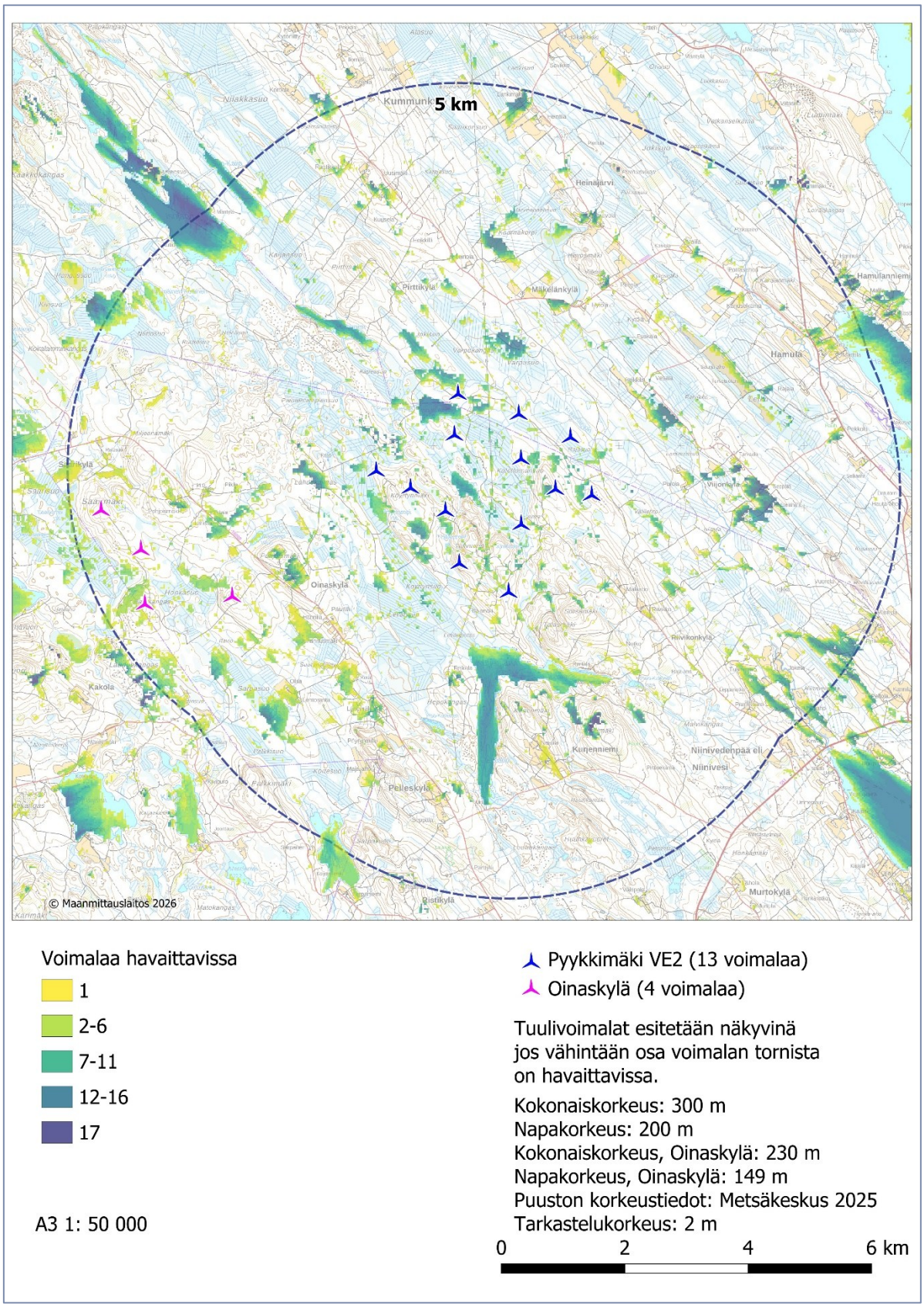
Kuva 13. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan lavasta on havaittavissa.



Kuva 14. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan tornista on havaittavissa.



Kuva 15. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan lavasta on havaittavissa.



Kuva 16. Näkyvyysalueanalyysi 13 voimalan sijoitussuunnitelmalla naapuripuistot huomioiden. Tuulivoimalat lasketaan näkyväksi, jos osa voimalan tornista on havaittavissa.

4 LÄHTEET

Etha Oy (2026). *03_ZVI_Checklist_ArM220713-1.* Sisäinen työohje.

Metsäkeskus (2025). *Latvusmalli.* https://avoin.metsakeskus.fi/aineistot/Latvusmalli/Karttalehti/

Ympäristöministeriö (2024). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa: Päivitys 2024.* Helsinki. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-176-4

LIITE 1: SIJOITUSSUUNNITELMA

Taulukko 1. Pyykkimäen voimaloiden sijaintitiedot, VE1 (16 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	469556	6988242	200/200/300
2	468968	6988338	200/200/300
3	468410	6988827	200/200/300
4	469211	6989178	200/200/300
5	468373	6989554	200/200/300
6	467389	6989878	200/200/300
7	467331	6989217	200/200/300
8	465565	6988953	200/200/300
9	468413	6987768	200/200/300
10	467450	6988636	200/200/300
11	467185	6987984	200/200/300
12	467409	6987136	200/200/300
13	466697	6987340	200/200/300
14	466619	6988358	200/200/300
15	466063	6988633	200/200/300
16	468209	6986671	200/200/300

Taulukko 2. Pyykkimäen voimaloiden sijaintitiedot, VE2 (13 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	469556	6988242	200/200/300
2	468968	6988338	200/200/300
3	468410	6988827	200/200/300
4	469211	6989178	200/200/300
5	468373	6989554	200/200/300
6	467389	6989878	200/200/300
7	467331	6989217	200/200/300
9	468413	6987768	200/200/300
11	467185	6987984	200/200/300
12	467409	6987136	200/200/300
14	466619	6988358	200/200/300
15	466063	6988633	200/200/300
16	468209	6986671	200/200/300

Taulukko 3. Oinaskylän voimaloiden sijainnit on esitetty alla olevassa taulukossa (4 voimalaa)

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	461605	6987953	149/162/230
2	462252	6987313	149/162/230
3	463730	6986556	149/162/230
4	462315	6986430	149/162/230