



ETHA WIND



NÄKEMÄALUEANALYYSI

Kiiskinevan Tuulipuisto, 19.02.2024

SISÄLLYSLUETTELO

1	YHTEENVETO	2
2	MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET	3
3	TULOKSET.....	3
4	LÄHTEET	8
	Liite 1: Sijoitussuunnitelma	8

VERSIOHISTORIA

Versio	Tekijä, Päivämäärä	Tarkastettu	Hyväksytty	Tiivistelmä
Ver 1	Afonso Lugo, 2024-02-19	Christian Granlund, 2024-02-19	Christian Granlund, 2024-02-19	Kiiskinevan tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysi, 9–11 voimalaa.

1 YHTEENVETO

Tehtävä:

Näkyvyysanalyysi Kiiskinevan tuulivoimahankkeelle suunnitelmalle VE1, jossa on yksitoista tuulivoimalaa, ja suunnitelmalle VE2, jossa on yhdeksän tuulivoimalaa (liite 1).

Työmenetelmät:

Kiiskinevan tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysissä tarkastellaan tuulivoimalamallia, jonka napakorkeus on 215 metriä, roottorin halkaisija on 210 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus on 320 metriä.

Tulokset:

Tulokset on havainnollistettu visuaalisesti kartalla kappaleessa 2.

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 Metsäntutkimuslaitoksen metsätietokantaan (METLA, 2021). Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 x 25 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden, käytännössä puuston, korkeus kullakin alueella.

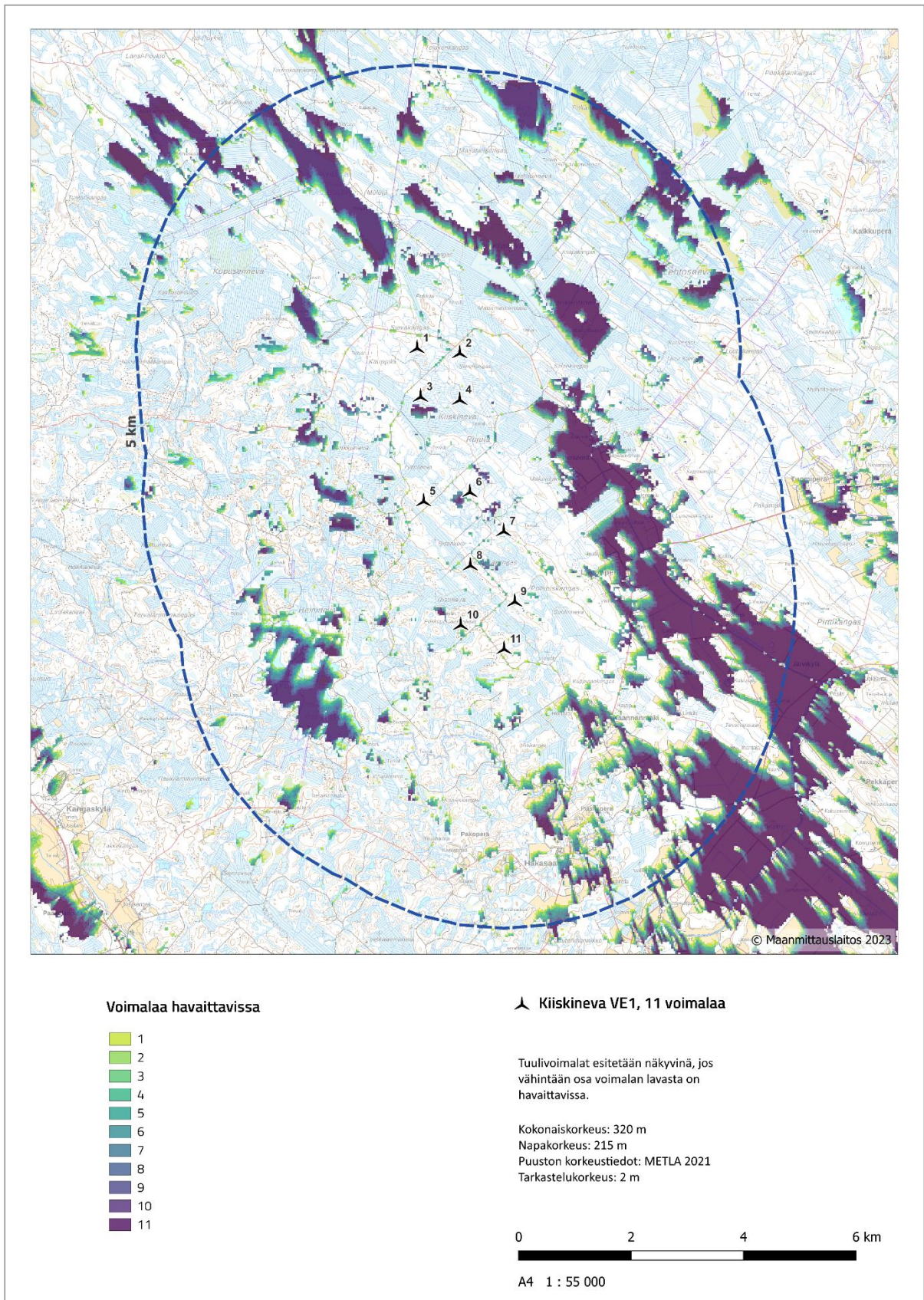
Näkyvyysanalyysi perustuu maaston muotoja eli topografiaa koskevaan korkeusmalliin sekä Metsäntutkimuslaitoksen metsätietokantaan. Laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietyistä pisteistä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 10 x 10 metriä. Jokainen laskentasolu saa värin, joka ilmaisee, kuinka monta tuulivoimalaa solusta on havaittavissa.

Näkyvyysanalyysi on tehty noin 20 kilometrin etäisyydelle voimaloista ja mallinnuksen laskentatarkkuus on 10 metriä. Katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella ja tuulivoimala lasketaan näkyväksi, mikäli pienikin osa sen lavasta on havaittavissa. Teoreettisessa mallinnuksessa oletetaan, että sää on selkeä.

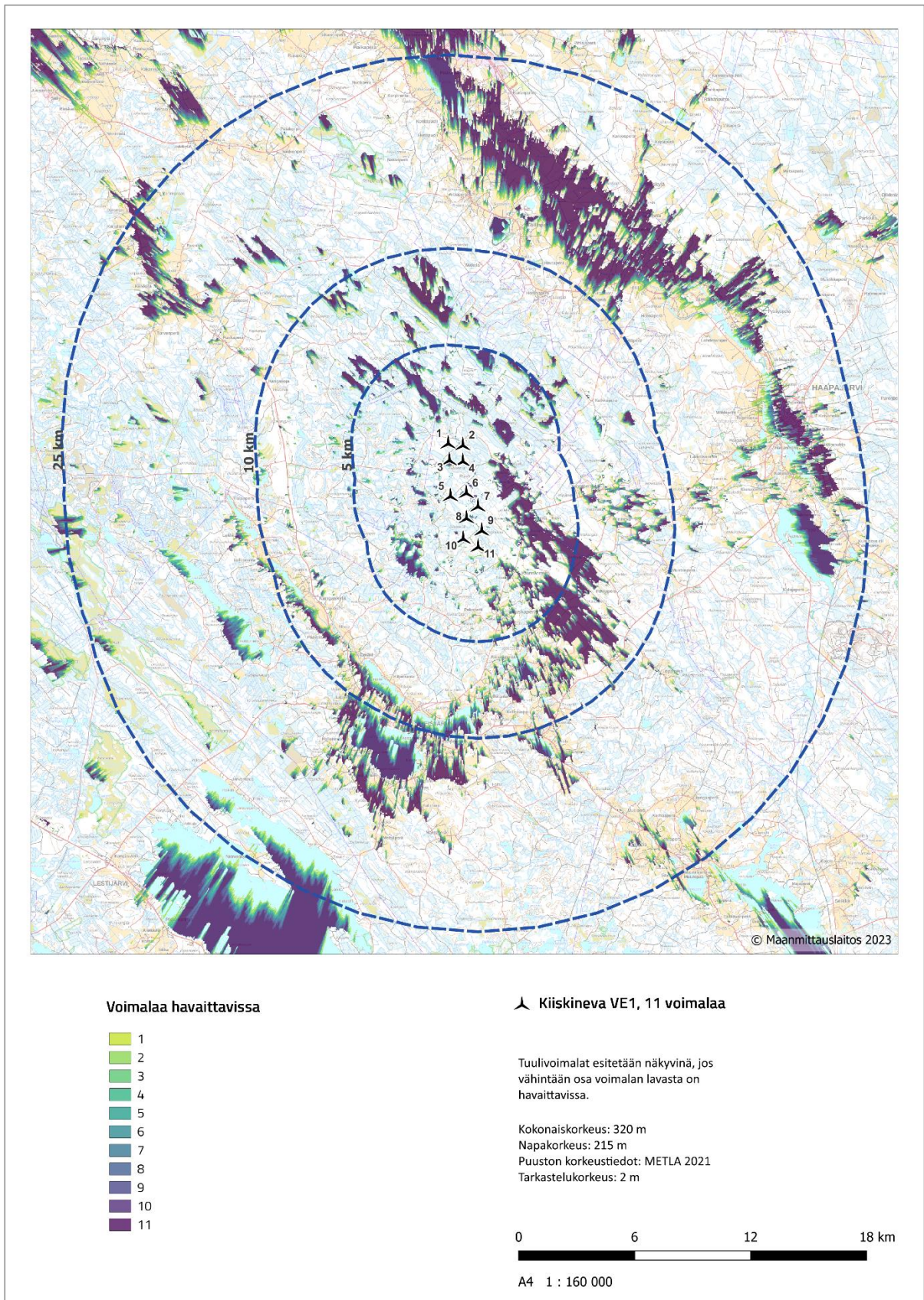
Näkemäalueanalyysi antaa hyvän käsityksen voimaloiden maisemavaikutuksista annetuilla lähtötiedoilla. Koska puuston korkeus ja tiheys muuttuvat ajan kuluessa, paikallisten vaikutusten tarkastelua on syytä täydentää valokuviiin perustuvilla havainnekuvilla.

3 TULOKSET

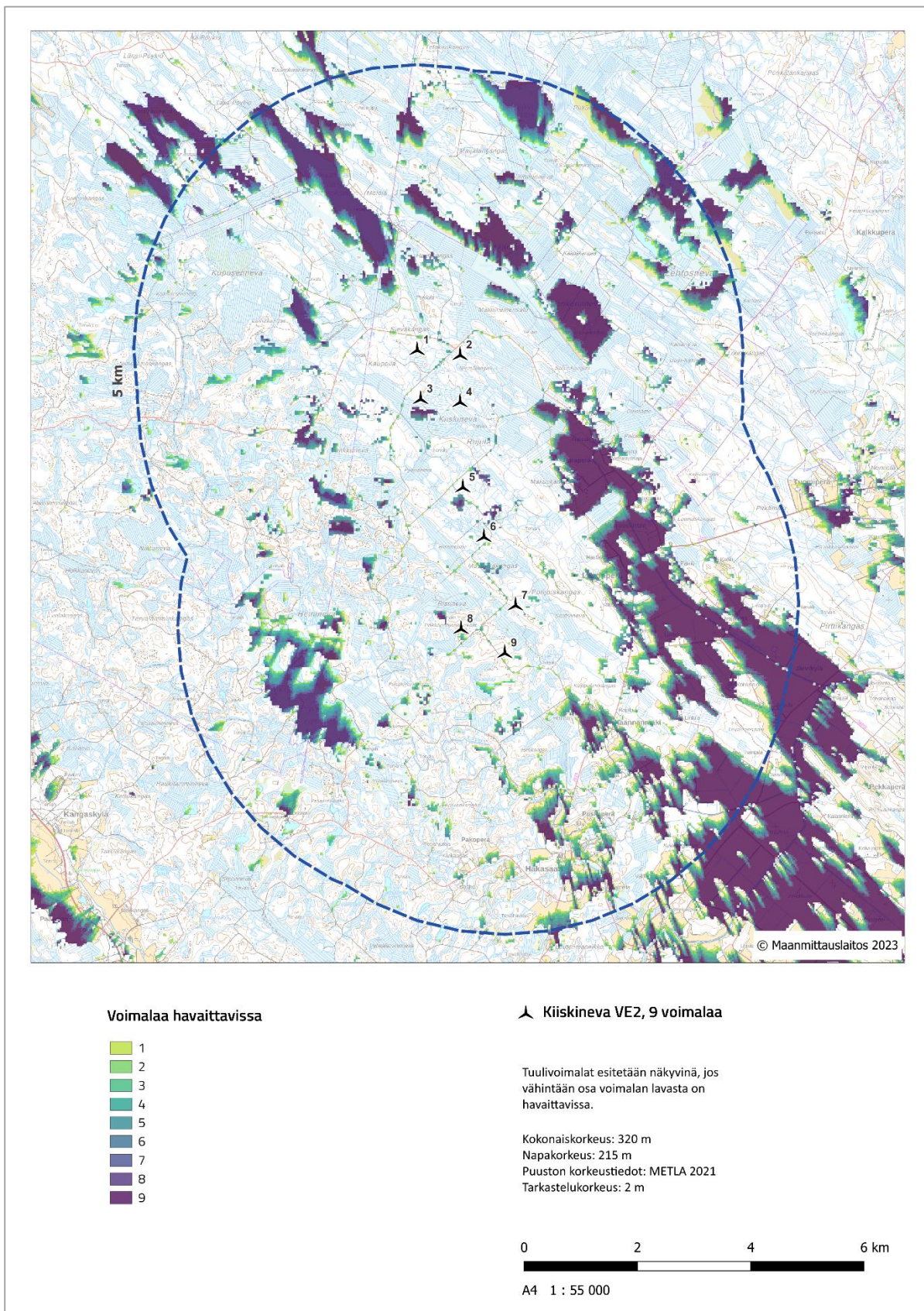
Seuraavissa kartoissa esitetty näkemäalueanalyysin mallinnustulos.



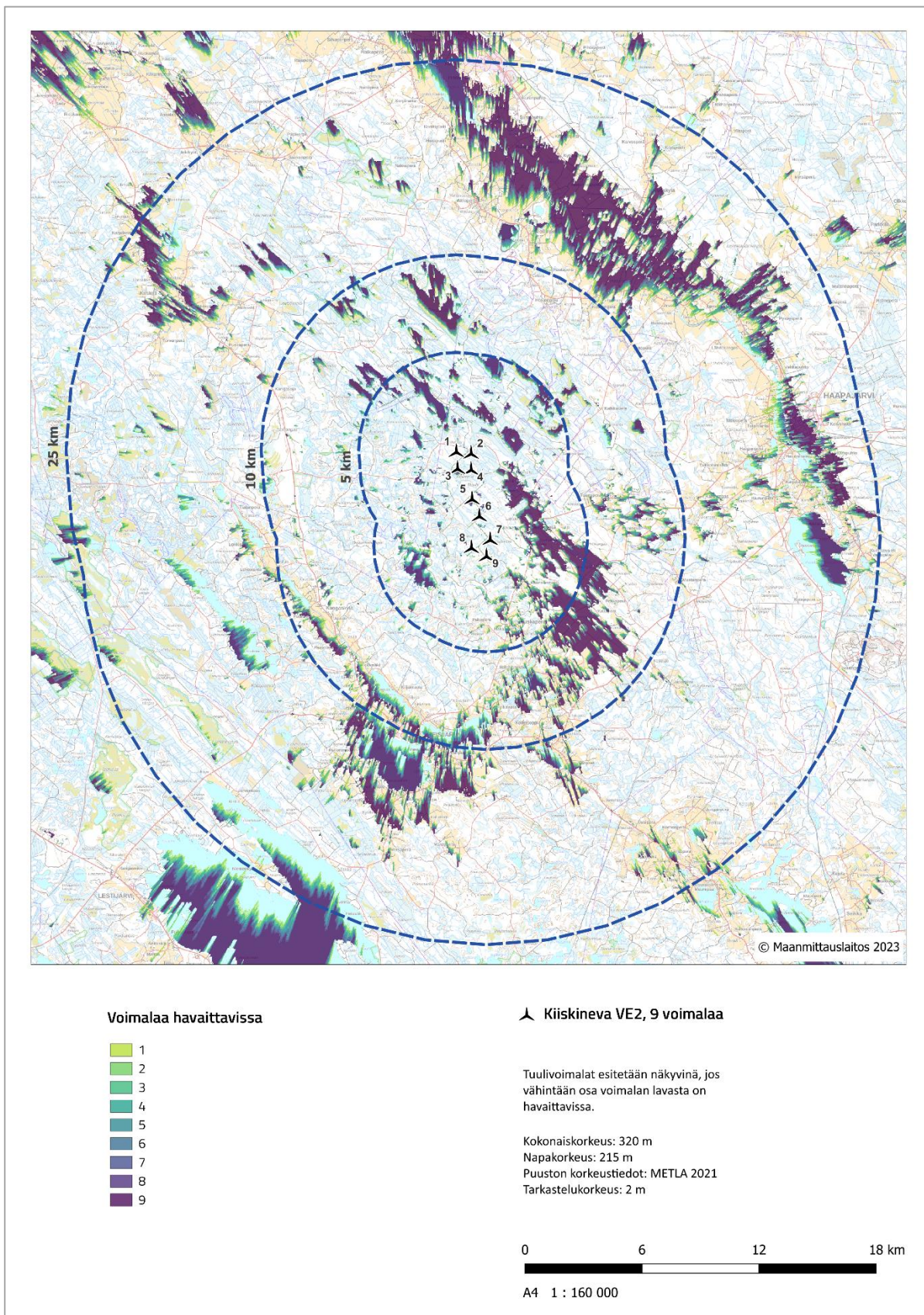
Kuva 1. Näkemäalueanalyysi 11 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 2. Näkemäalueanalyysi 11 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 3. Näkemäalueanalyysi 9 voimalan sijoitus suunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 4. Näkemäalueanalyysi 9 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.

4 LÄHTEET

Ympäristöministeriö (2016). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Helsinki.*
<http://hdl.handle.net/10138/160313>

Etha Wind Oy (2017). *02-Flicker and ZVI-CGYK150223-1-Rev10.* Internal work description.

LIITE 1: SJOITUSSUUNNITELMA

Taulukko 1. Kiiskinevan vaihtoehdon VE1 voimaloiden sijaintitiedot.

Voimala	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	399672	7069444	215 / 210 / 320
2	400430	7069355	215 / 210 / 320
3	399733	7068579	215 / 210 / 320
4	400429	7068525	215 / 210 / 320
5	399788	7066722	215 / 210 / 320
6	400610	7066886	215 / 210 / 320
7	401212	7066190	215 / 210 / 320
8	400619	7065583	215 / 210 / 320
9	401408	7064939	215 / 210 / 320
10	400447	7064523	215 / 210 / 320
11	401218	7064097	215 / 210 / 320

Taulukko 2. Kiiskinevan vaihtoehdon VE2 voimaloiden sijaintitiedot.

Voimala	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	400429	7068525	215 / 210 / 320
2	399672	7069444	215 / 210 / 320
3	400430	7069355	215 / 210 / 320
4	399733	7068579	215 / 210 / 320
5	400478	7067021	215 / 210 / 320
6	400850	7066146	215 / 210 / 320
7	401408	7064939	215 / 210 / 320
8	400447	7064523	215 / 210 / 320
9	401218	7064097	215 / 210 / 320