



NÄKEMÄALUEANALYYSI

Rokamo-Nälkämän Tuulipuisto

16.12.2024

SISÄLLYSLUETTELO

1	YHTEENVETO	2
2	MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET	3
3	TULOKSET.....	4
4	LÄHTEET	12
Liite 1: Sijoitussuunnitelma.....		13

VERSIONHISTORIA

Versio	Tekijä, Päivämäärä	Tarkastettu	Hyväksytty	Tiivistelmä
Ver 1	Arina Makarova, 2024-12-16	Ilmari Katajamäki 2024-12-16	Ilmari Katajamäki 2024-12-16	Rokamo-Nälkämän tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysi (VE1/VE2).

1 YHTEENVETO

Tehtävä:

Näkemäalueanalyysi Rokamo-Nälkämän tuulivoimahankkeen kahdelle sijoitussuunnitelma-vaihtoehdolle (liite 1). Selvityksessä on otettu huomioon myös viereinen suunnitteilla oleva tuulivoimapuisto Nuolivaara.

Työmenetelmät:

Rokamo-Nälkämän tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysissä tarkastellaan tuulivoimalamallia, jonka napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija on 200 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä.

Nuolivaara (17 voimalaa) on mallinnettu voimalalla, jonka napakorkeus on 160 metriä ja roottorihalkaisija 163 metriä.

2 MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET

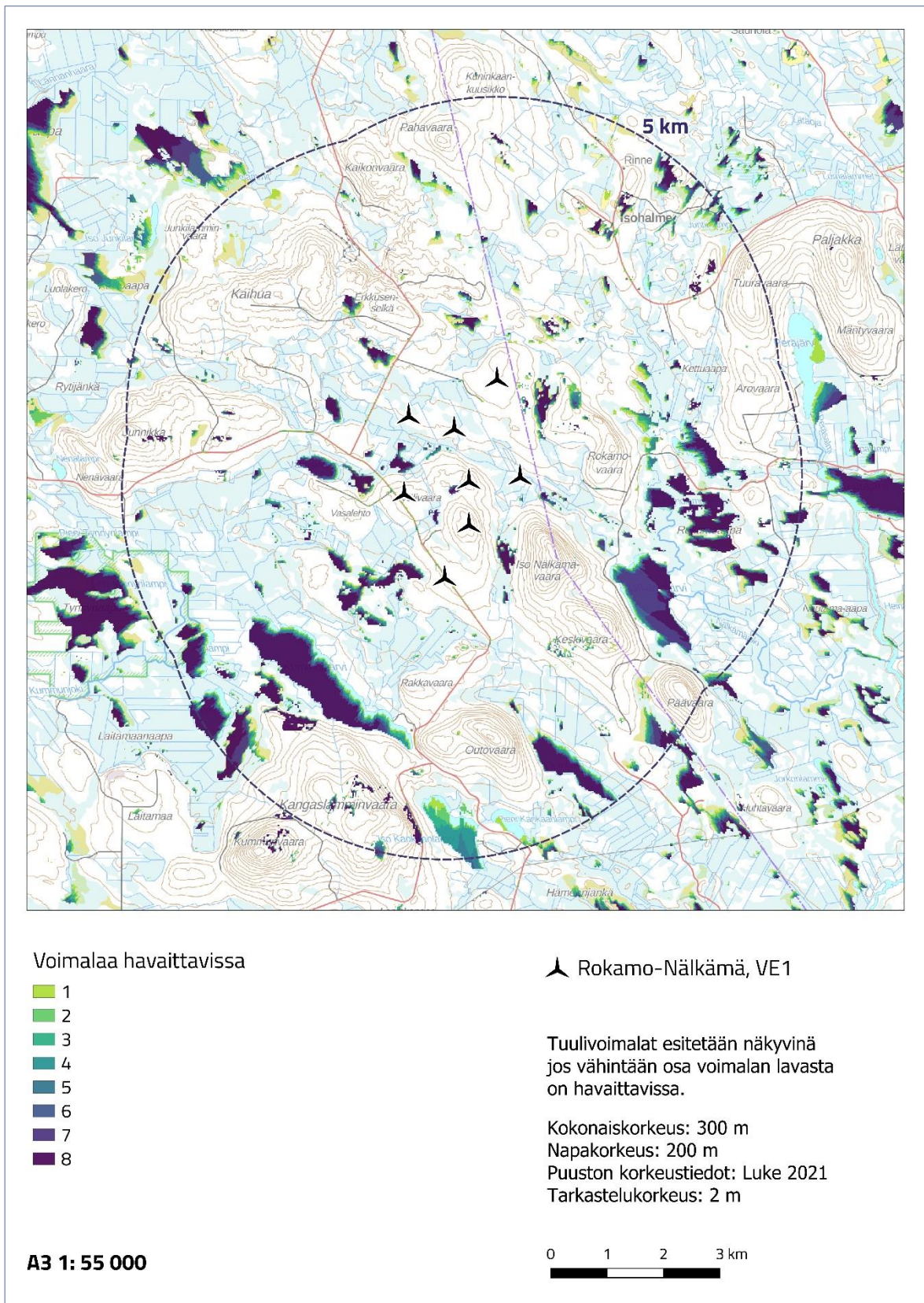
Näkyvyysanalyysi (ZVI, zone of visual influence) osoittaa alueet, jonne suunnitellut tuulivoimalat ovat havaittavissa. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa (Luke, 2021). Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 x 25 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden, käytännössä puuston, korkeus kullakin alueella.

Näkyvyysanalyysi perustuu maaston muotoja eli topografiaa koskevaan korkeusmalliin sekä Luonnonvarakeskuksen 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.

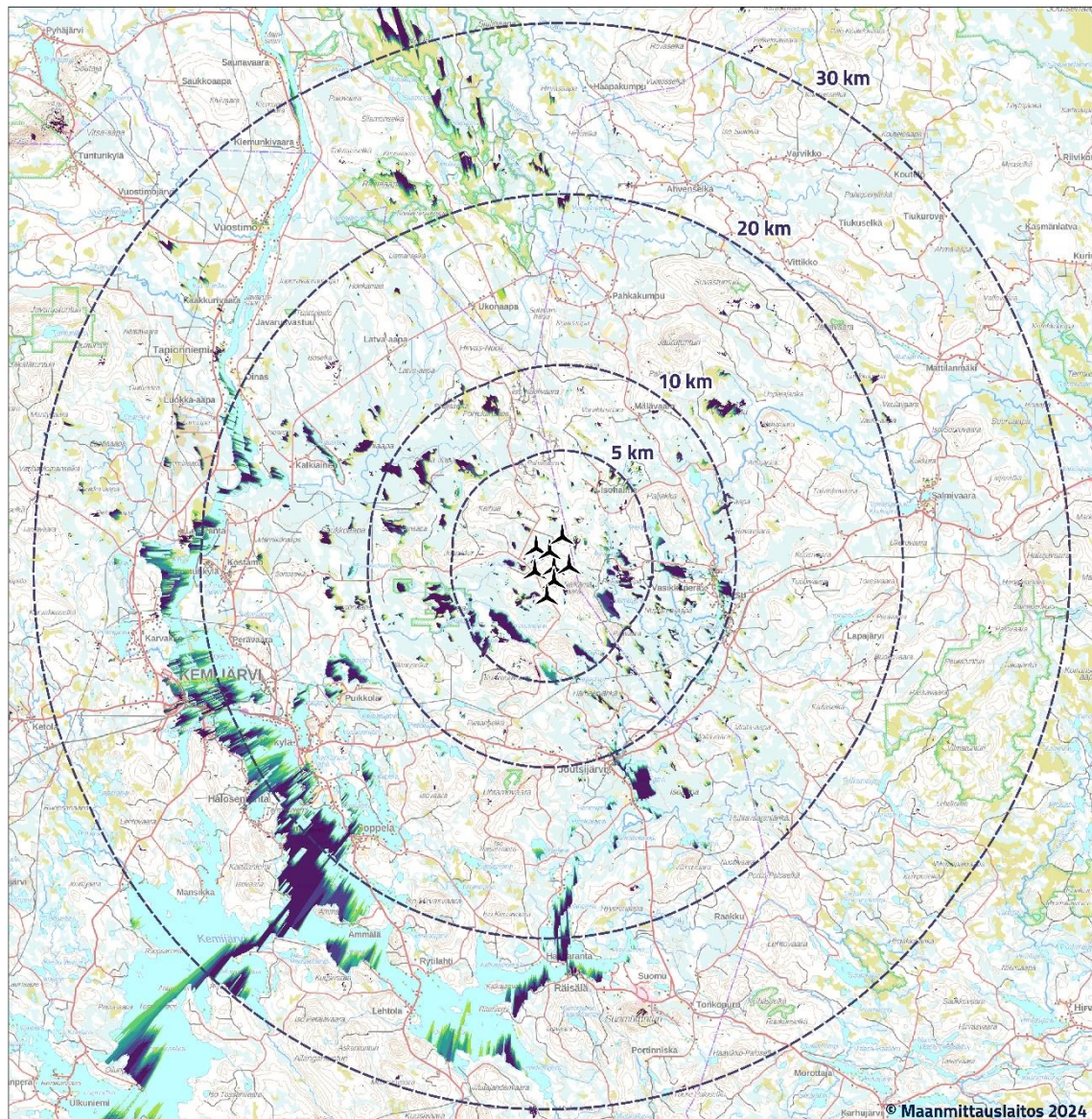
Rokamo-Nälkämän näkyvyysanalyysi on tehty noin 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella ja tuulivoimala lasketaan näkyväksi, mikäli pienikin osa sen lavasta on havaittavissa. Teoreettisessa mallinnuksessa oletetaan, että sää on selkeä.

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

3 TULOOKSET



Kuva 1. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE1), kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Voimalaa havaittavissa

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

▲ Rokamo-Nälkämä, VE1

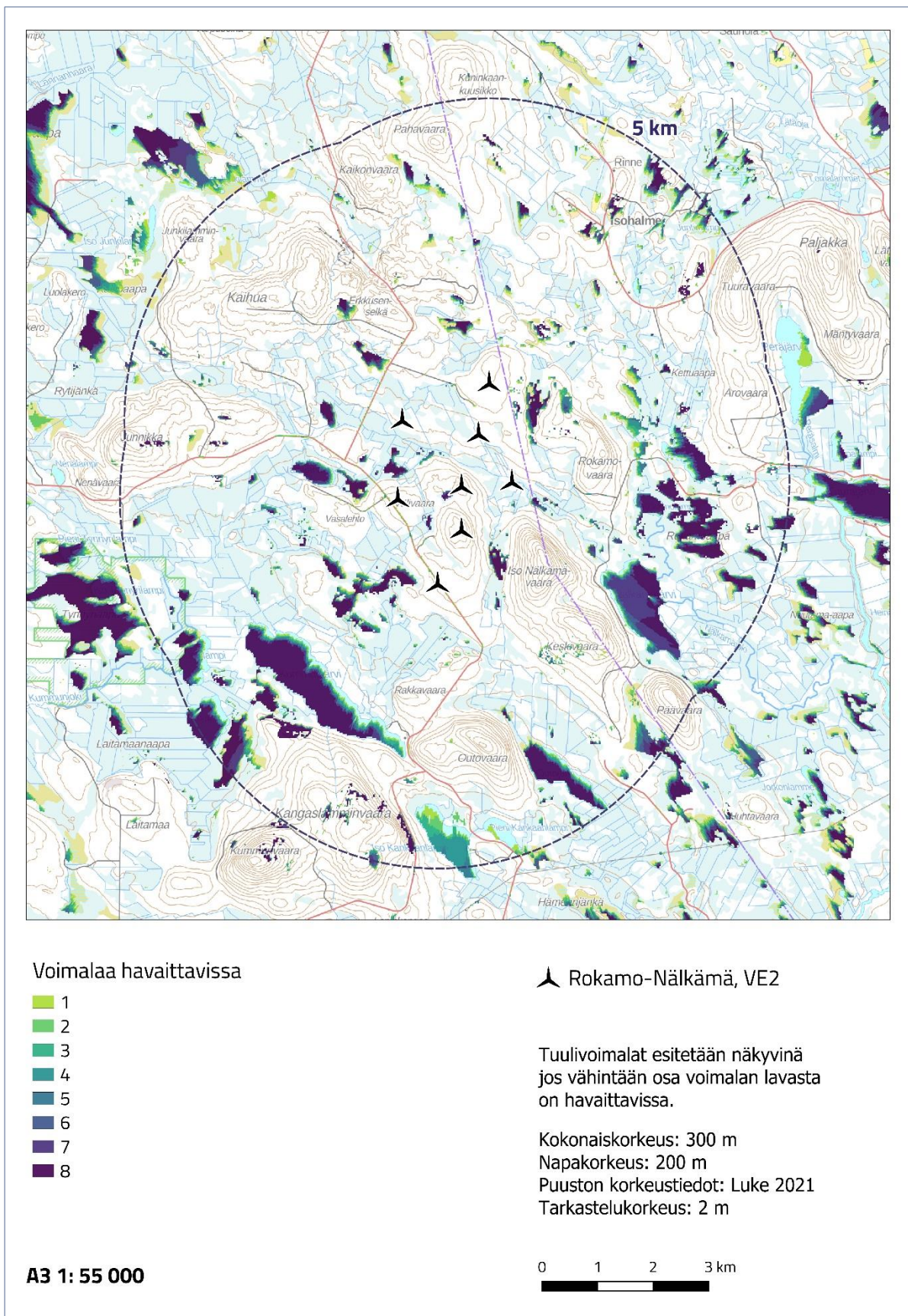
Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa.

Kokonaiskorkeus: 300 m
Napakorkeus: 200 m
Puuston korkeustiedot: Luke 2021
Tarkastelukorkeus: 2 m

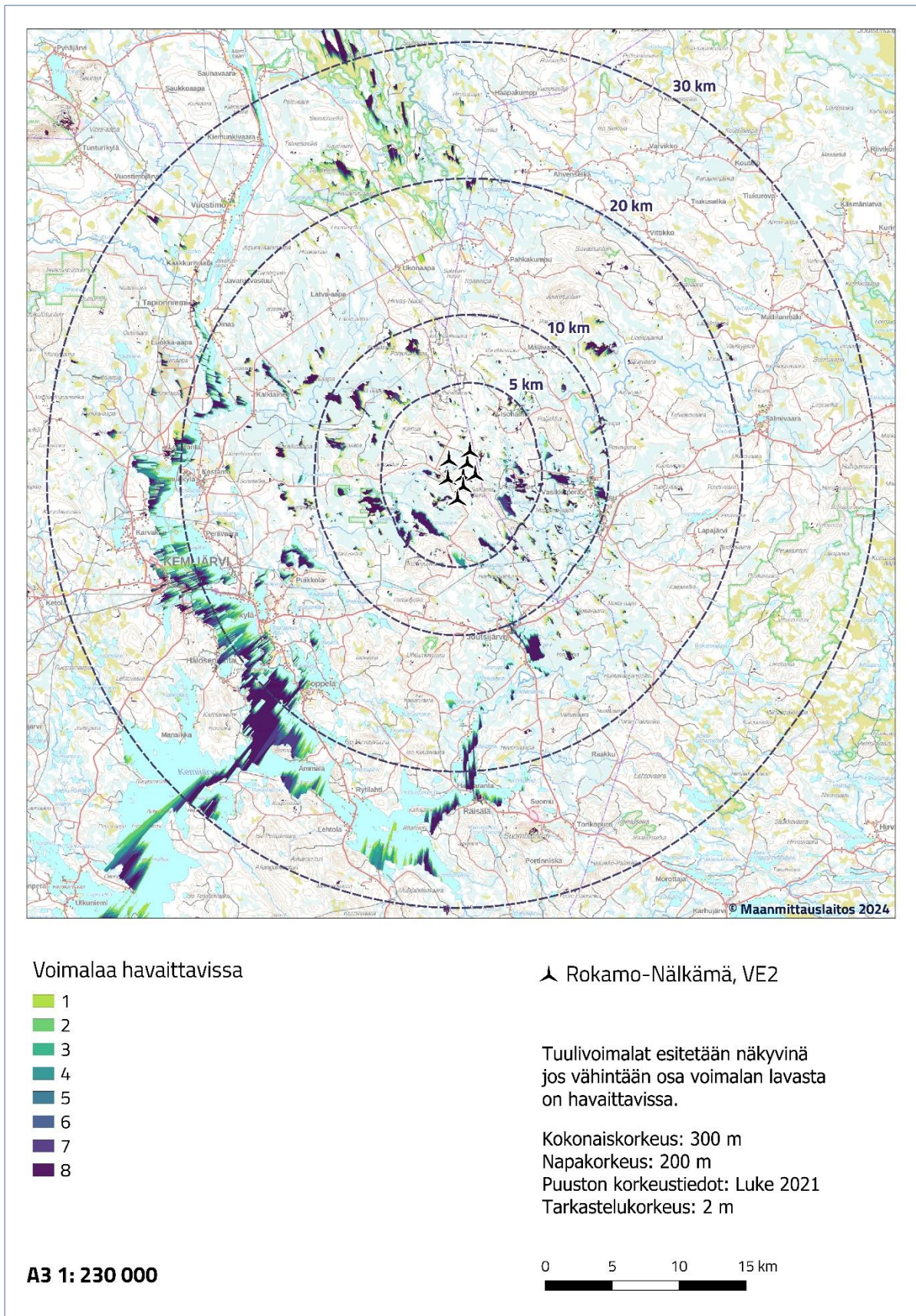
A3 1: 230 000

0 5 10 15 km

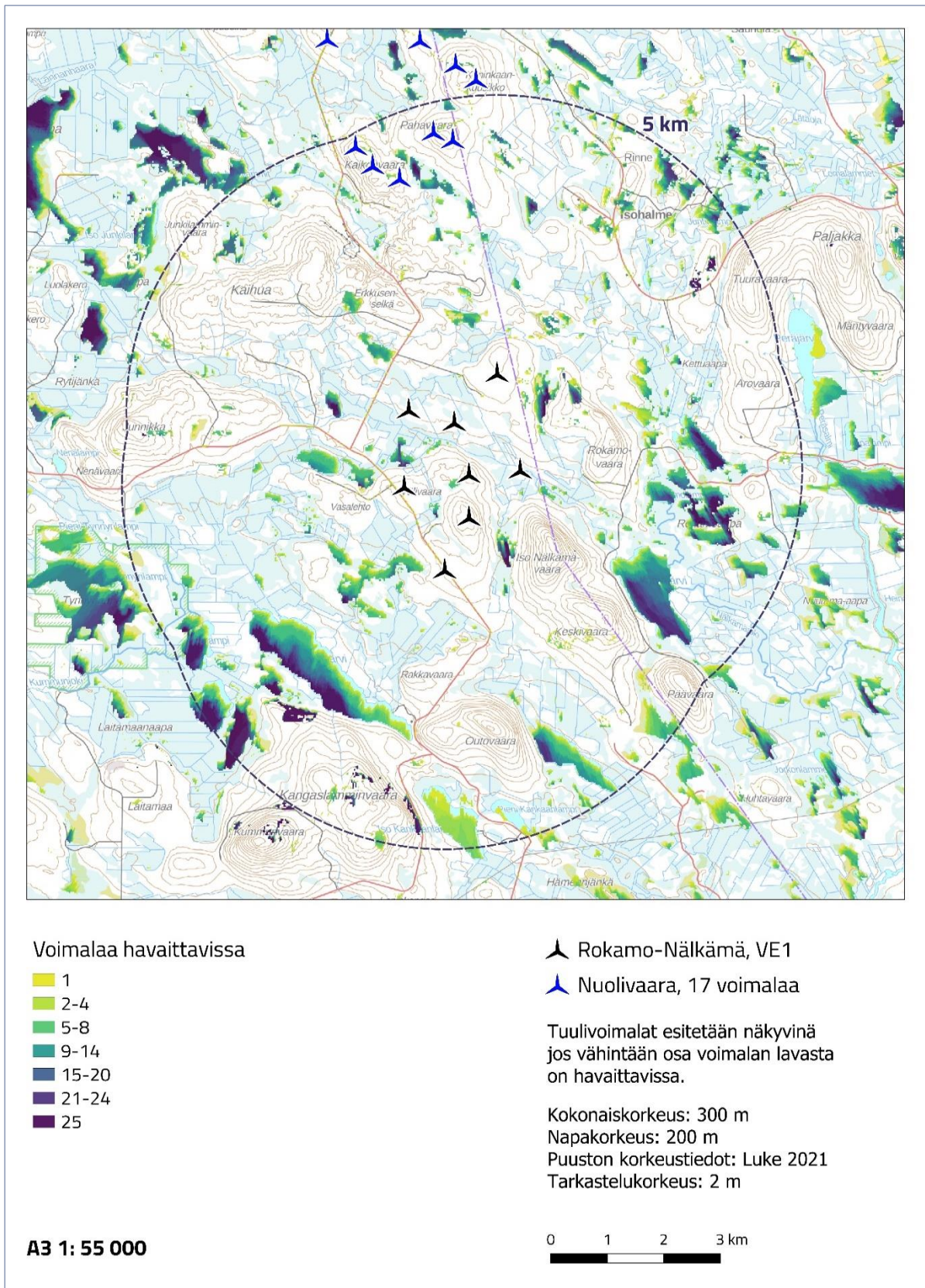
Kuva 2. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE1), kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



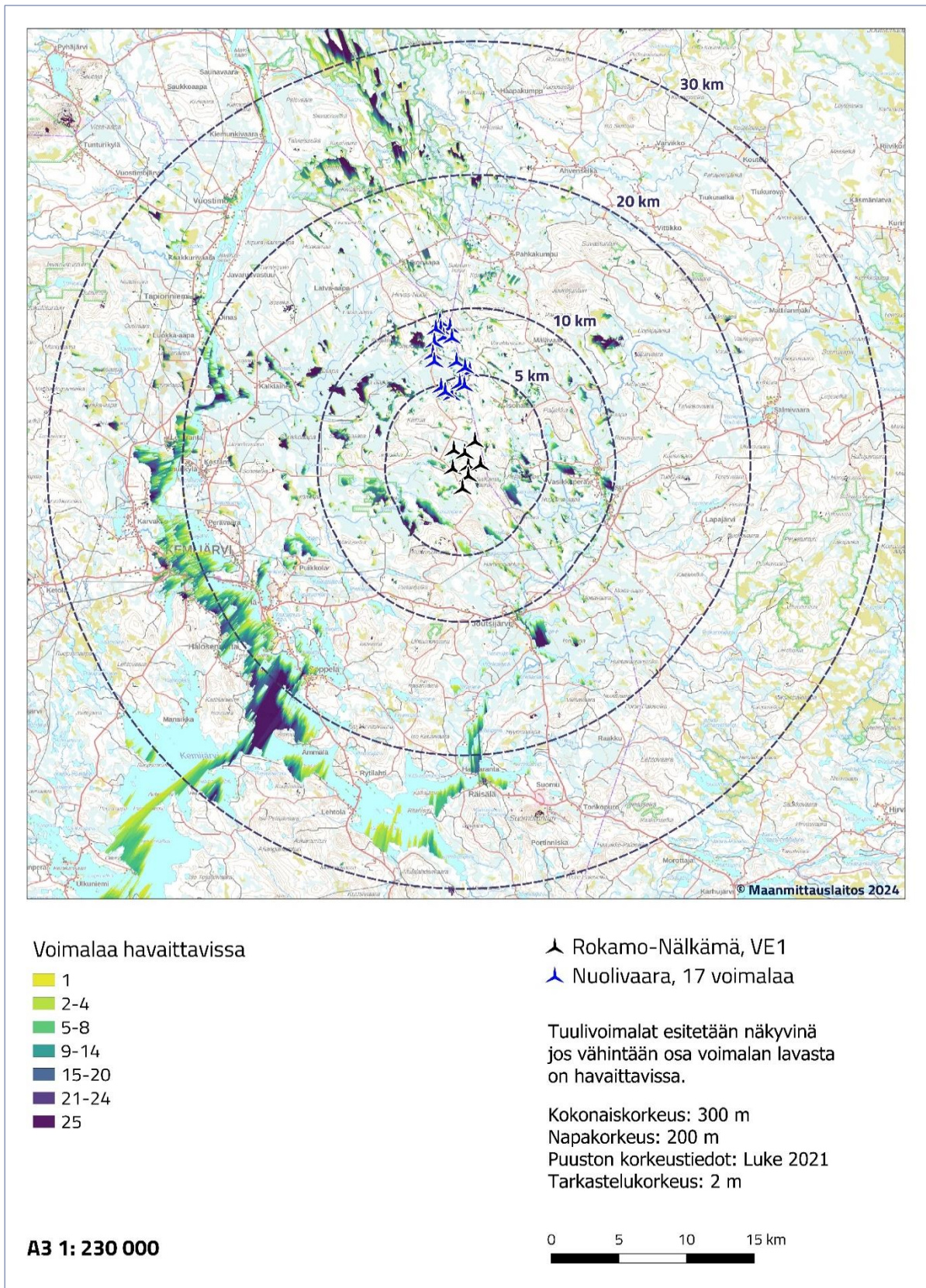
Kuva 3. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE2), kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



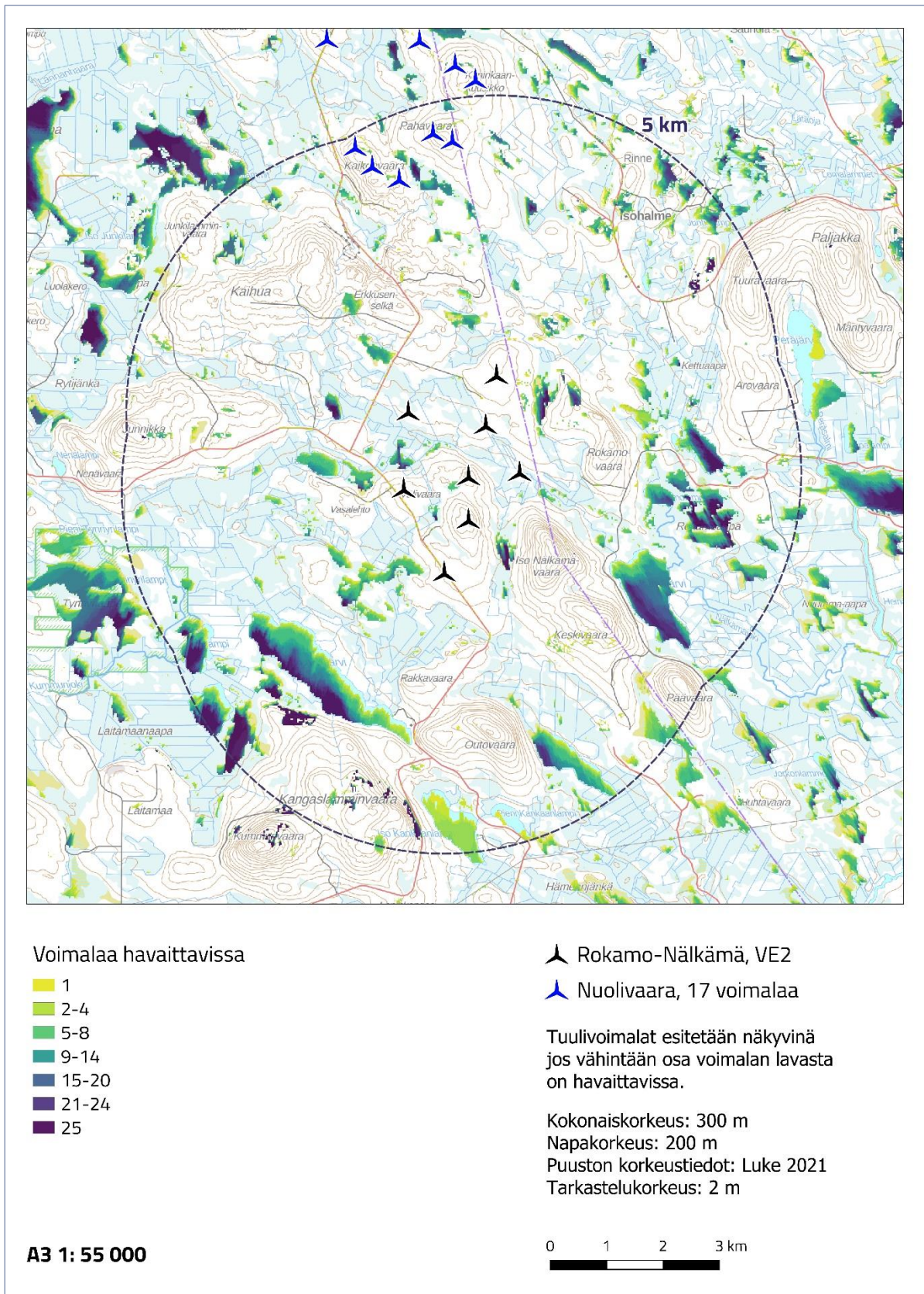
Kuva 4. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE2), kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



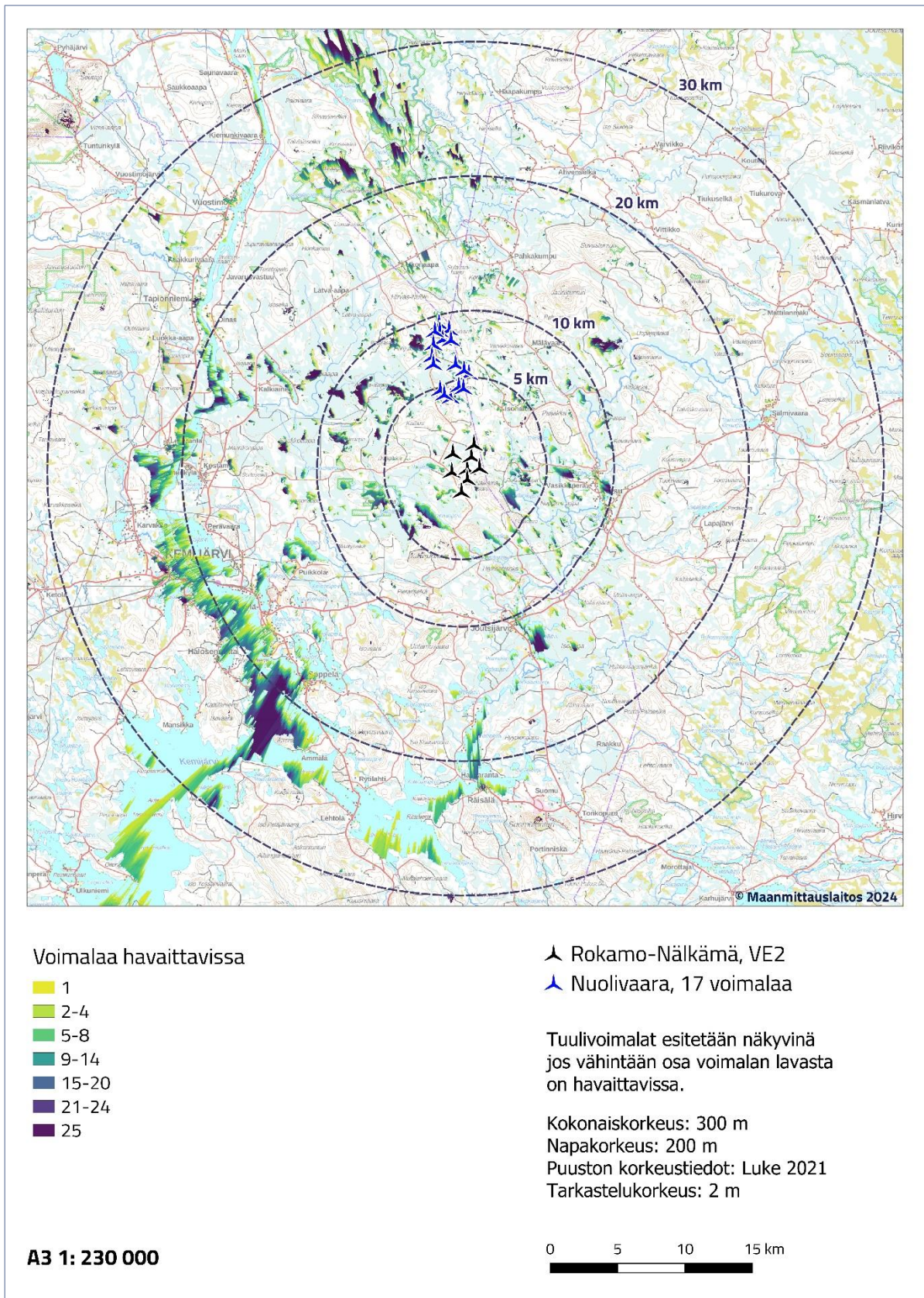
Kuva 5. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE1) naapuripuisto huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 6. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitus suunnitelmalla (VE1) naapuripuisto huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 7. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitussuunnitelmalla (VE2) naapuripuisto huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 8. Näkemäalueanalyysi 8 voimalan sijoitussuunnitelmalla (VE2) naapuripuisto huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.

4 LÄHTEET

Etha Wind (2022). *03_ZVI_Checklist_ArM220713-1*. Internal work description.

Luonnonvarakeskus (Luke) (2021). *Puuston keskipituus 2021 (dm)*.

<https://kartta.luke.fi/opendata/>

Ympäristöministeriö (2016). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Helsinki*.

<http://hdl.handle.net/10138/160313>

LIITE 1: SJOITUSSUUNNITELMA

Taulukko 1. Rokamo-Nälkämän voimaloiden sijaintitiedot, VE1 (8 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	540420	7409928	200/200/300
2	538854	7409276	200/200/300
3	539661	7409051	200/200/300
4	538774	7407899	200/200/300
5	539922	7408121	200/200/300
6	540829	7408196	200/200/300
7	539922	7407349	200/200/300
8	539492	7406406	200/200/300

Taulukko 2. Rokamo-Nälkämän voimaloiden sijaintitiedot, VE2 (8 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	540420	7409928	200/200/300
2	538854	7409276	200/200/300
3	540228	7409036	200/200/300
4	538774	7407899	200/200/300
5	539922	7408121	200/200/300
6	540829	7408196	200/200/300
7	539922	7407349	200/200/300
8	539492	7406406	200/200/300

Taulukko 3. Nuolivaaran voimaloiden sijaintitiedot (17 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	537832	7418926	160/163/241,5
2	538576	7418493	160/163/241,5
3	537883	7418369	160/163/241,5
4	538100	7417762	160/163/241,5
5	537523	7418361	160/163/241,5
6	537411	7417374	160/163/241,5
7	537303	7416484	160/163/241,5
8	538713	7417702	160/163/241,5
9	537409	7415920	160/163/241,5
10	537912	7413993	160/163/241,5
11	538692	7413422	160/163/241,5
12	538215	7413653	160/163/241,5

13	540046	7415195	160/163/241,5
14	539053	7415897	160/163/241,5
15	539685	7415463	160/163/241,5
16	539292	7414253	160/163/241,5
17	539636	7414115	160/163/241,5