



NÄKEMÄALUEANALYYSI

Martimon Tuulipuisto

08.04.2024

SISÄLLYSLUETTELO

1	YHTEENVETO	2
2	MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET	3
3	TULOKSET	4
4	LÄHTEET	10
	Liite 1: Sijoitussuunnitelma	10

VERSIOHISTORIA

Versio, Päivämäärä	Tekijä	Tarkastettu	Hyväksytty	Tiivistelmä
Ver 1, 2023-11-29	Elina Sippola	Arina Makarova	Arina Makarova	Martimon tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysi (VE1/VE2).
Ver 2, 2024-01-25	Elina Sippola	Arina Makarova	Arina Makarova	Martimon tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysi (VE1/VE2), päivitetty uusien sijoitussuunnitelmien mukaan.
Ver3, 2024-04-08	Elina Sippola	Arina Makarova	Arina Makarova	Lisätty hankevaihtoehto VE3.

1 YHTEENVETO

Tehtävä:

Näkemäalueanalyysi Martimon tuulivoimahankkeen kolmelle sijoitussuunnitelmavaihtoehdolle (liite 1).

Työmenetelmät:

Martimon tuulivoimapuiston näkemäalueanalyysissä tarkastellaan tuulivoimalamallia, jonka napakorkeus on 200 metriä, roottorin halkaisija on 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä.

- VE1: 64 voimalaa.
- VE2: 70 voimalaa.
- VE3: 49 voimalaa.

Tulokset:

Tulokset on havainnollistettu visuaalisesti kartoilla kappaleessa 2.

2 MENETELMÄT JA EPÄTARKKUUDET

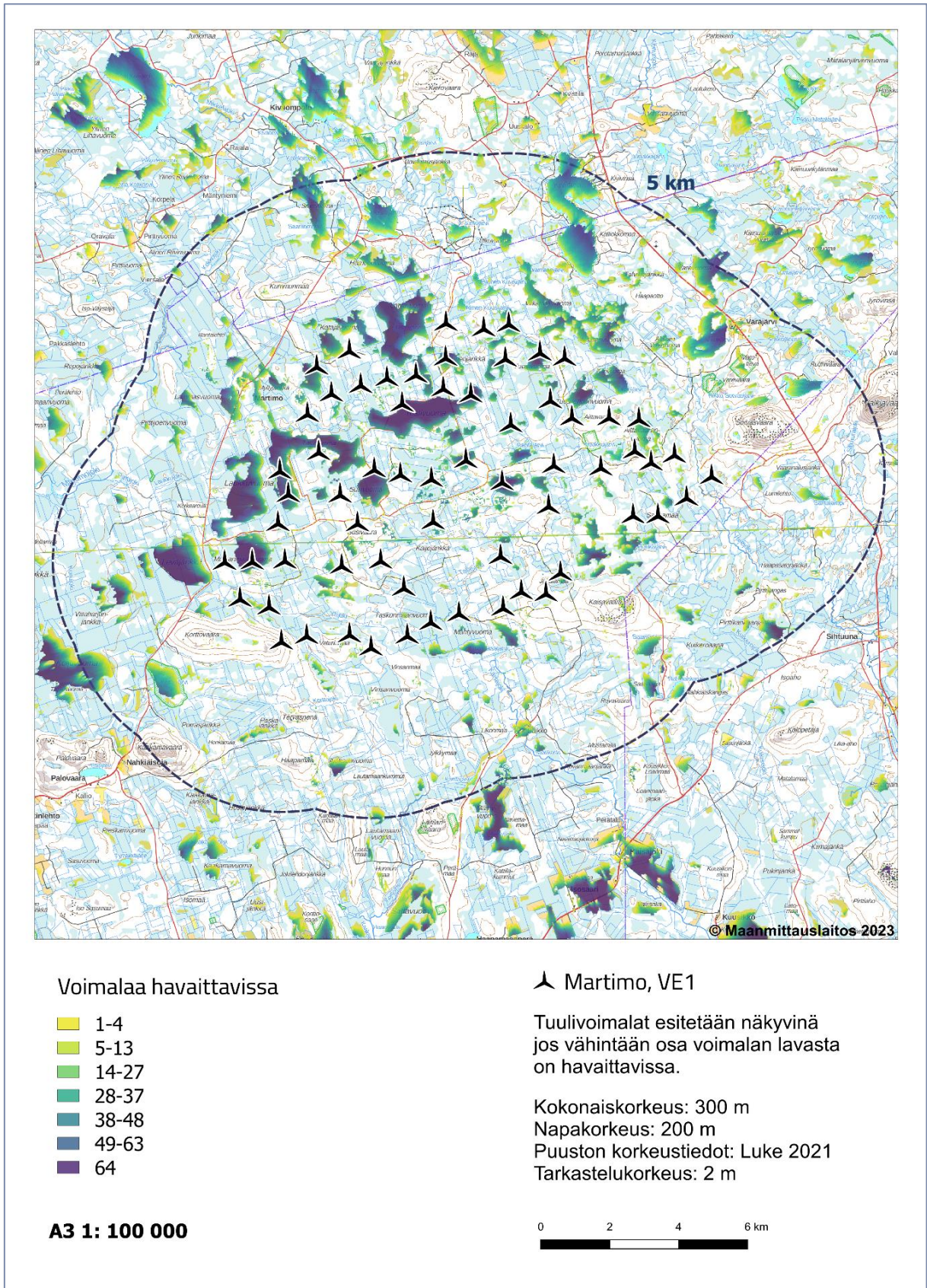
Näkyvyysanalyysi (ZVI, zone of visual influence) osoittaa alueet, jonne suunnitellut tuulivoimalat ovat havaittavissa. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa (Luke, 2021). Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 x 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.

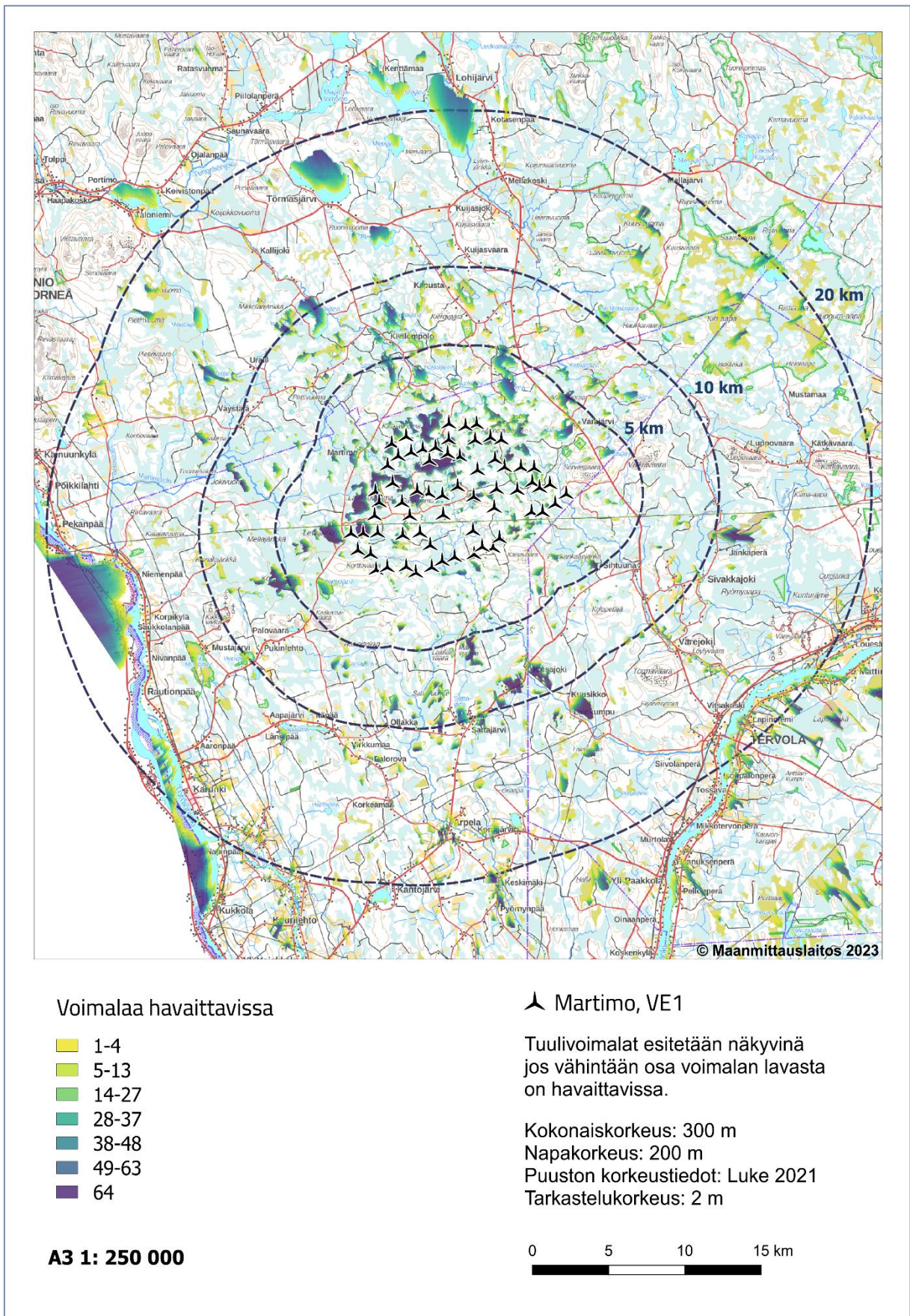
Näkyvyysanalyysi on tehty noin 20 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella ja tuulivoimala lasketaan näkyväksi, mikäli pienikin osa sen lavasta on havaittavissa. Teoreettisessa mallinnuksessa oletetaan, että sää on selkeä.

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

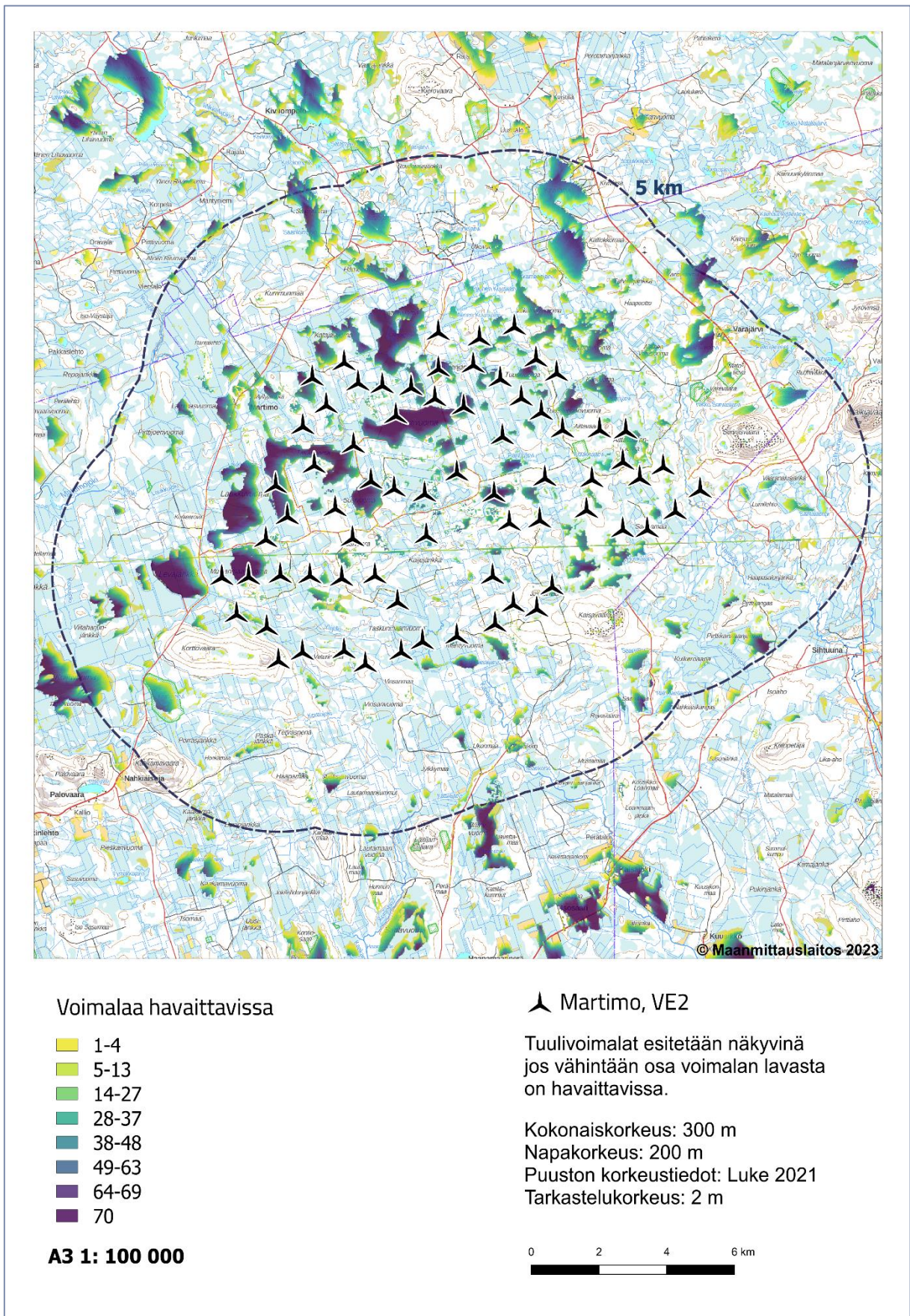
3 TULOKSET



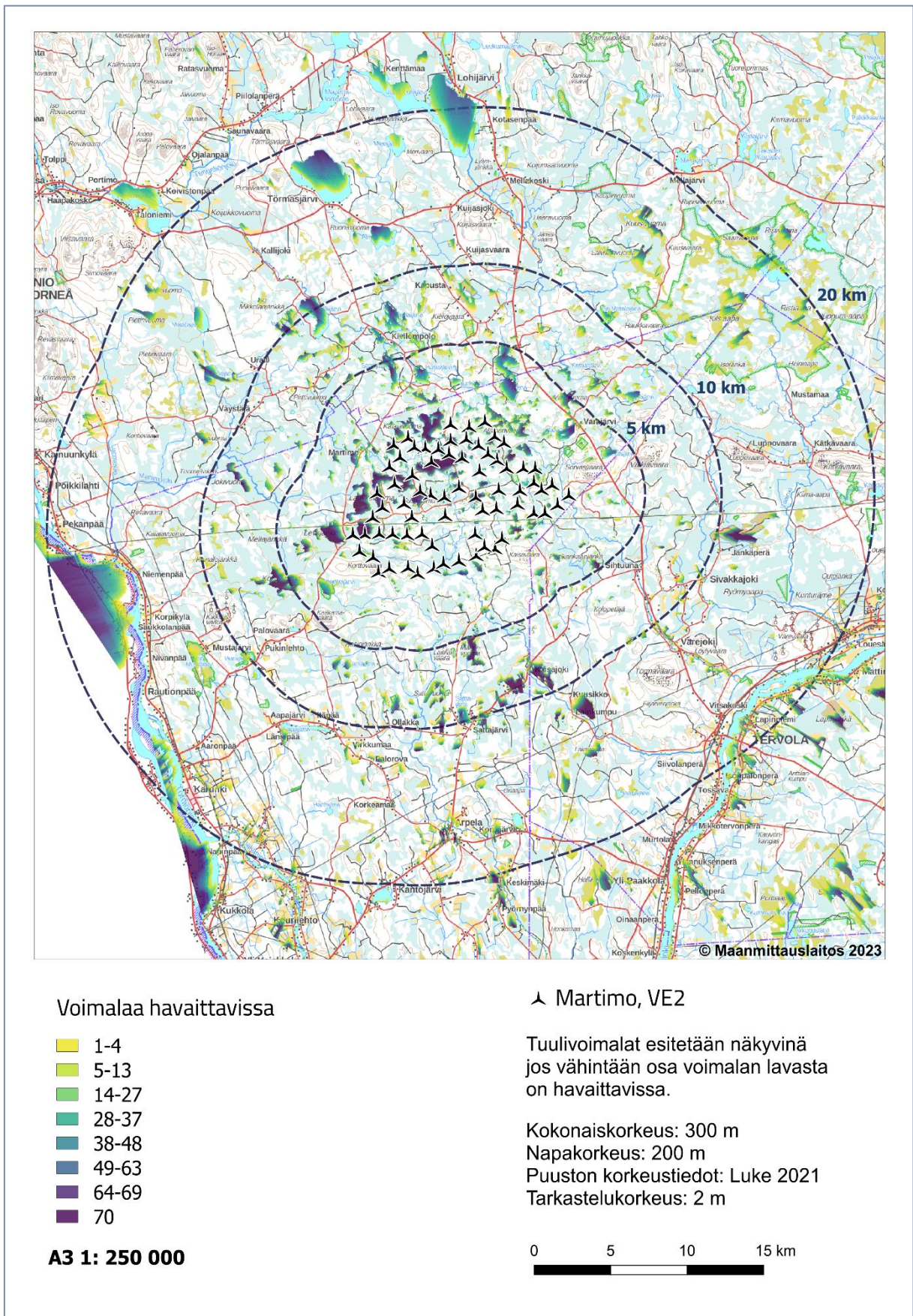
Kuva 1. Näkemäalueanalyysi 64 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



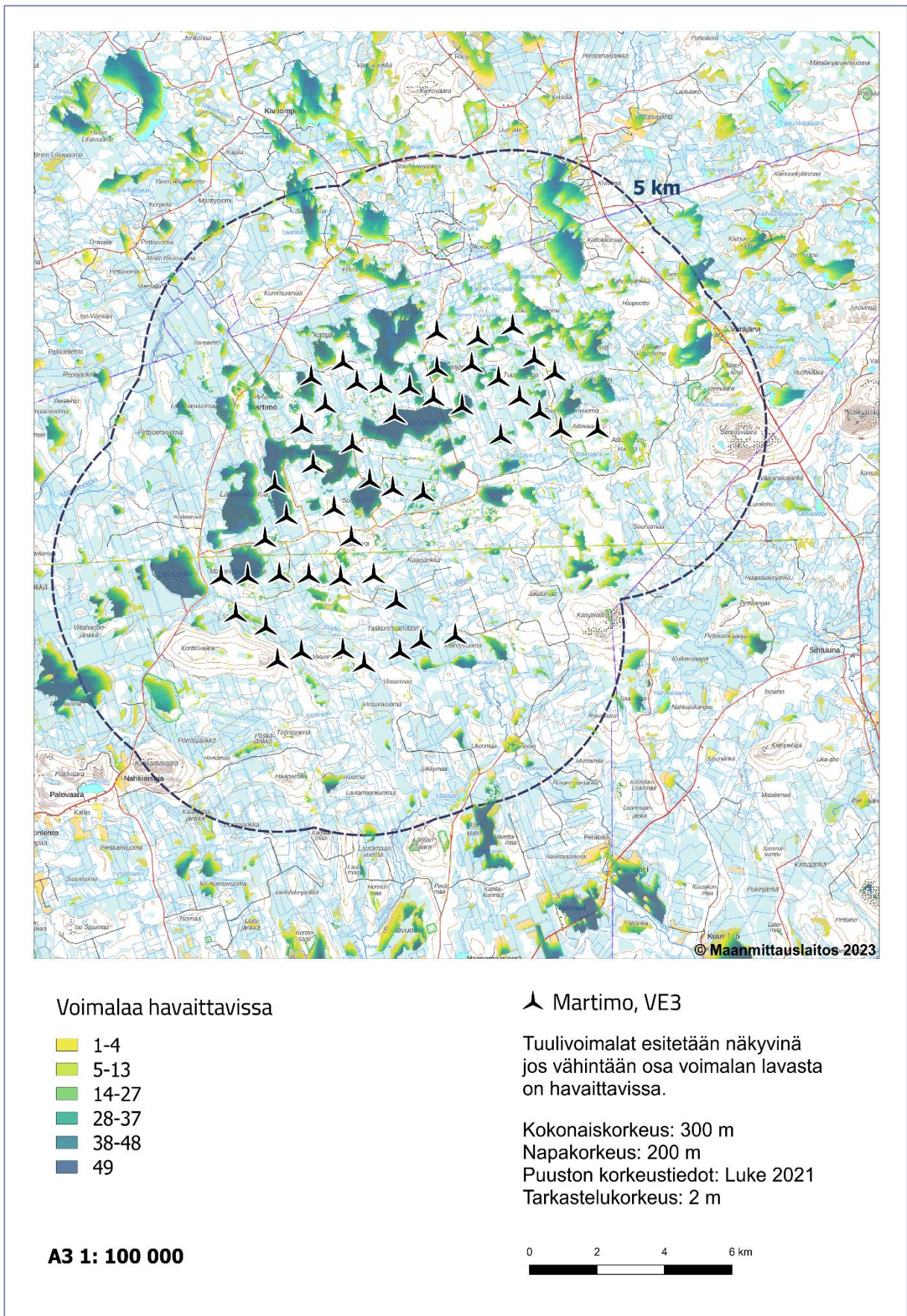
Kuva 2. Näkemäalueanalyysi 64 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



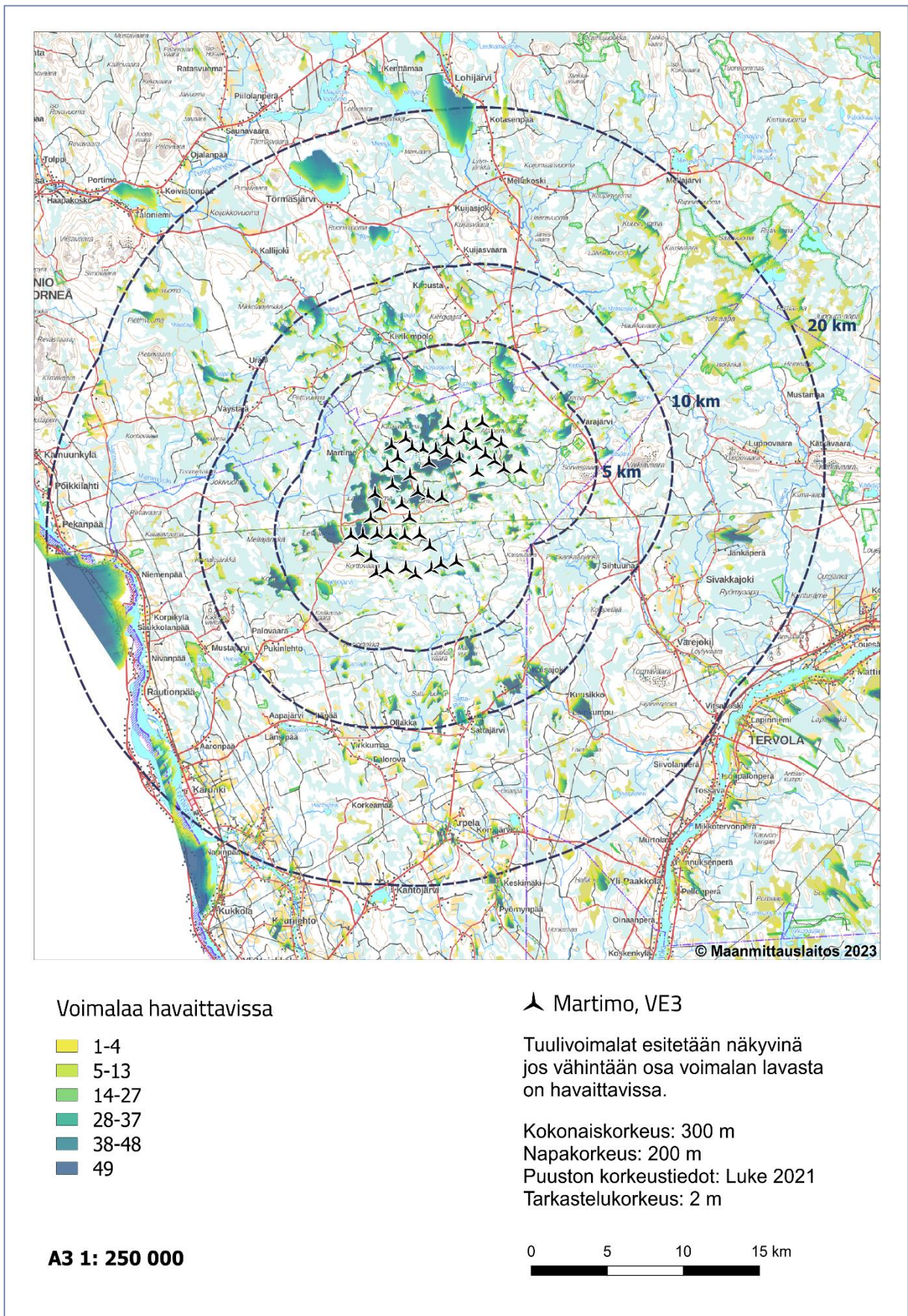
Kuva 3. Näkemäalueanalyysi 70 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 4. Näkemäalueanalyysi 70 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 5. Näkemäalueanalyysi 49 voimalan sijoitussuunnitelmalla, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 6. Näkemäalueanalyysi 49 voimalan sijoitussuunnitelmalla, 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. Martimon voimaloiden sijaintitiedot, VE1 (64 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	375538	7343968	200/200/300
2	375984	7342886	200/200/300
3	376337	7343979	200/200/300
4	376826	7342654	200/200/300
5	377085	7345105	200/200/300
6	377139	7346634	200/200/300
7	377184	7341634	200/200/300
8	377285	7344005	200/200/300
9	377385	7345952	200/200/300
10	377917	7341800	200/200/300
11	377939	7348303	200/200/300
12	378208	7349694	200/200/300
13	378266	7347186	200/200/300
14	378634	7348905	200/200/300
15	378887	7345940	200/200/300
16	378932	7343855	200/200/300
17	379155	7350157	200/200/300
18	379161	7341840	200/200/300
19	379391	7345095	200/200/300
20	379485	7349152	200/200/300
21	379785	7341455	200/200/300
22	379878	7346682	200/200/300
23	380063	7344004	200/200/300
24	380245	7349353	200/200/300
25	380635	7346534	200/200/300
26	380685	7348606	200/200/300
27	380735	7343206	200/200/300

28	380835	7341805	200/200/300
29	381086	7349455	200/200/300
30	381517	7342203	200/200/300
31	381535	7346402	200/200/300
32	381584	7345155	200/200/300
33	381878	7349054	200/200/300
34	381946	7349954	200/200/300
35	381957	7350975	200/200/300
36	382334	7342455	200/200/300
37	382534	7346954	200/200/300
38	382678	7348877	200/200/300
39	383052	7350813	200/200/300
40	383541	7344138	200/200/300
41	383585	7346305	200/200/300
42	383614	7342621	200/200/300
43	383679	7349928	200/200/300
44	383777	7350945	200/200/300
45	383835	7348005	200/200/300
46	384142	7343102	200/200/300
47	384683	7350104	200/200/300
48	384856	7343043	200/200/300
49	384934	7345604	200/200/300
50	384984	7348705	200/200/300
51	385084	7346804	200/200/300
52	385278	7343651	200/200/300
53	385398	7349950	200/200/300
54	385609	7348202	200/200/300
55	386449	7346735	200/200/300
56	386687	7348202	200/200/300
57	387384	7345331	200/200/300
58	387430	7347229	200/200/300
59	387552	7348148	200/200/300
60	387906	7346882	200/200/300
61	388105	7345331	200/200/300
62	388584	7347110	200/200/300
63	388934	7345851	200/200/300
64	389660	7346480	200/200/300

Taulukko 2. Martimon voimaloiden sijaintitiedot, VE2 (70 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35-FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35-FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	375548	7343958	200/200/300
2	375984	7342889	200/200/300
3	376337	7343974	200/200/300
4	376849	7345049	200/200/300
5	376874	7342518	200/200/300
6	377136	7346601	200/200/300
7	377219	7341555	200/200/300
8	377274	7344017	200/200/300
9	377484	7345706	200/200/300
10	377927	7341803	200/200/300
11	377939	7348298	200/200/300
12	378147	7344005	200/200/300
13	378218	7349690	200/200/300
14	378277	7347180	200/200/300
15	378631	7348904	200/200/300
16	378895	7345938	200/200/300
17	379088	7343932	200/200/300
18	379156	7341846	200/200/300
19	379158	7350131	200/200/300
20	379407	7345078	200/200/300
21	379436	7347755	200/200/300
22	379571	7349548	200/200/300
23	379785	7341455	200/200/300
24	379950	7346725	200/200/300
25	380067	7344005	200/200/300
26	380286	7349474	200/200/300
27	380634	7346505	200/200/300
28	380686	7348606	200/200/300
29	380735	7343249	200/200/300
30	380842	7341808	200/200/300
31	381136	7349414	200/200/300
32	381471	7342111	200/200/300
33	381534	7346355	200/200/300
34	381585	7345156	200/200/300
35	381836	7349104	200/200/300
36	381942	7349951	200/200/300
37	381939	7351003	200/200/300
38	382484	7342265	200/200/300
39	382486	7346956	200/200/300

40	382688	7348861	200/200/300
41	382970	7350062	200/200/300
42	383152	7350834	200/200/300
43	383541	7343989	200/200/300
44	383586	7346346	200/200/300
45	383614	7342612	200/200/300
46	383766	7349664	200/200/300
47	383831	7348006	200/200/300
48	384033	7345524	200/200/300
49	384153	7343180	200/200/300
50	384185	7351157	200/200/300
51	384387	7349114	200/200/300
52	384823	7350235	200/200/300
53	384845	7343049	200/200/300
54	384931	7345604	200/200/300
55	384979	7348706	200/200/300
56	385084	7346808	200/200/300
57	385299	7343681	200/200/300
58	385431	7349826	200/200/300
59	385606	7348200	200/200/300
60	386313	7345891	200/200/300
61	386473	7346774	200/200/300
62	386698	7348199	200/200/300
63	387386	7347276	200/200/300
64	387384	7345330	200/200/300
65	387472	7348166	200/200/300
66	387884	7346811	200/200/300
67	388106	7345330	200/200/300
68	388577	7347134	200/200/300
69	388935	7345847	200/200/300
70	389668	7346470	200/200/300

Taulukko 3. Martimon voimaloiden sijaintitiedot, VE3 (49 voimalaa).

Voimalan ID	Itäinen (ETRS-TM35FIN)	Pohjoinen (ETRS-TM35FIN)	Napakorkeus / Roottorin halkaisija / Kokonaiskorkeus (m)
1	377136	7346601	200/200/300
2	381942	7349951	200/200/300
3	384823	7350235	200/200/300
4	378218	7349690	200/200/300
5	376337	7343974	200/200/300
6	386698	7348199	200/200/300
7	380286	7349474	200/200/300
8	377219	7341555	200/200/300
9	384185	7351157	200/200/300
10	379407	7345078	200/200/300
11	382688	7348861	200/200/300
12	379158	7350131	200/200/300
13	379785	7341455	200/200/300
14	385431	7349826	200/200/300
15	380634	7346505	200/200/300
16	378277	7347180	200/200/300
17	381939	7351003	200/200/300
18	375548	7343958	200/200/300
19	385606	7348200	200/200/300
20	377274	7344017	200/200/300
21	380842	7341808	200/200/300
22	383152	7350834	200/200/300
23	378895	7345938	200/200/300
24	382484	7342265	200/200/300
25	380686	7348606	200/200/300
26	379156	7341846	200/200/300
27	377939	7348298	200/200/300
28	377927	7341803	200/200/300
29	377484	7345706	200/200/300
30	383766	7349664	200/200/300
31	379571	7349548	200/200/300
32	375984	7342889	200/200/300
33	384979	7348706	200/200/300
34	381471	7342111	200/200/300
35	381136	7349414	200/200/300
36	380067	7344005	200/200/300
37	379950	7346725	200/200/300
38	376849	7345049	200/200/300
39	383831	7348006	200/200/300

40	379088	7343932	200/200/300
41	381836	7349104	200/200/300
42	378631	7348904	200/200/300
43	376874	7342518	200/200/300
44	381534	7346355	200/200/300
45	380735	7343249	200/200/300
46	382970	7350062	200/200/300
47	378147	7344005	200/200/300
48	379436	7347755	200/200/300
49	384387	7349114	200/200/300