



ILMATAR LYLYHARJU OY

# LYLYHARJUN TUULIVOIMAPUISTO

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Miikka Saranpää

3.10.2022

## Sisällysluettelo

1	Maisema ja havainnekuvat .....	2
2	Näkemäalueanalyysi.....	2



3.10.2022

## LYLYHARJUN TUULIVOIMAPUISTO

### 1 Maisema ja havainnekuvat

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa tai kohteista, jotka ovat ison ihmismäärän tavoitettavissa. Valokuvat on ottanut ins. AMK Henna-Riikka Rintamäki ja ins. AMK Miikka Saranpää FCG Finnish Consulting Group Oy:n toimesta. Havainnekuvien laadinnasta ovat vastanneet Miikka Saranpää ja Essi Ihämäki.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameroilla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa. Kameran polttoväli vastaa 50 mm kinofilmikameraa, ja on digitaalisen kameran kennosta riippuen 25-50 mm. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Lylyharjun havainnekuvat on laadittu Generic RD230 voimalalla. Voimaloiden roottorien halkaisija on 230 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuviissa on 175 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä. Draft-havainnekuviissa roottoriympyrät on korostettu ja numeroitu punaisella.

### 2 Näkemäalueanalyysi

Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu ympäröivien alueiden peitteisyydestä, korkeusvaihteluiden eroista sekä voimaloiden koosta. Laajoilta avoimilta alueilta tuulipuiston lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin paikallista ja näkemäsektorit jäävät kapeiksi.

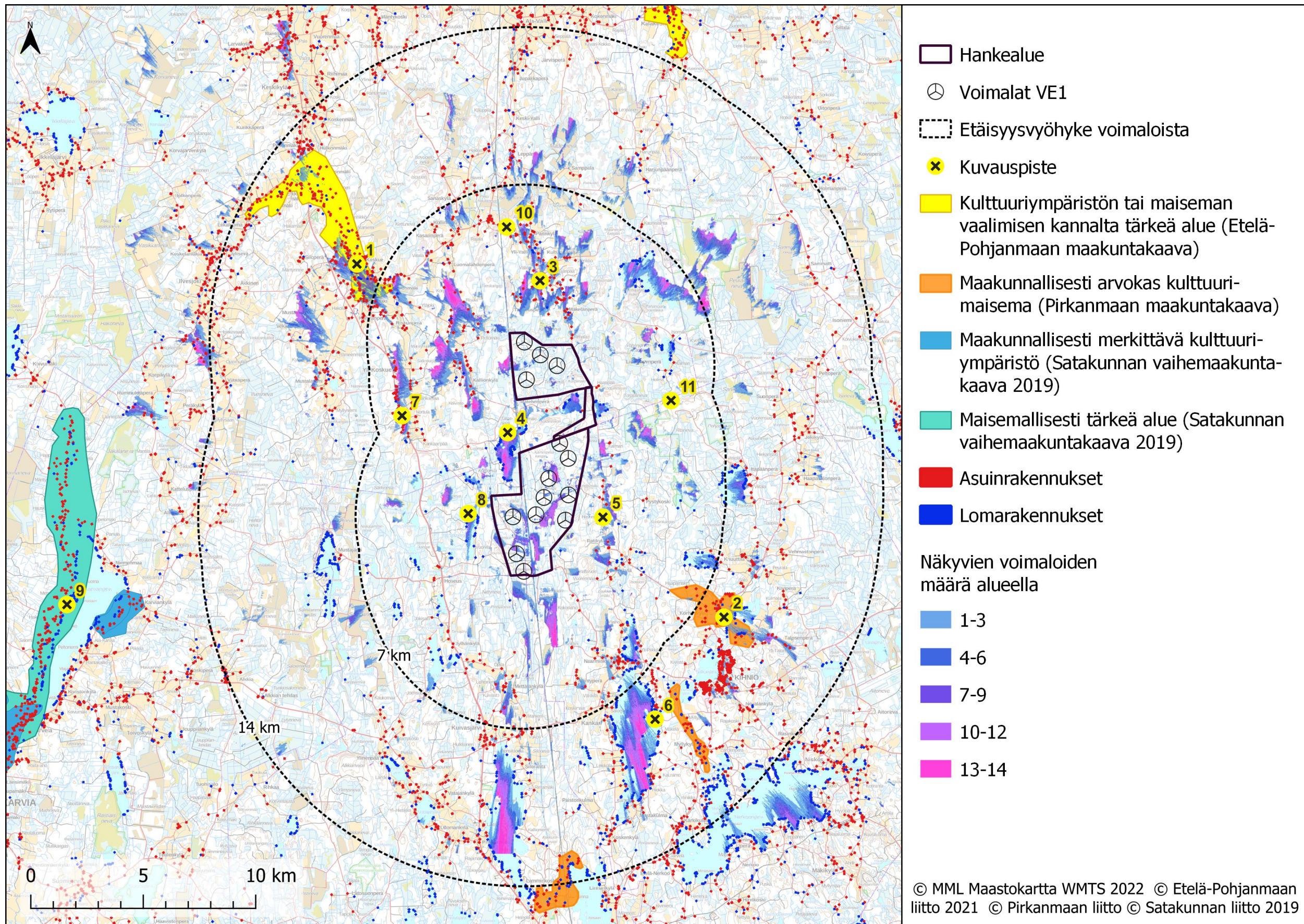
Lylyharjun tuulivoima-alue koostuu suoalueista, metsätaloukseen ojitetuista soita ja kivennäismaan metsistä. Eteläosaan sijoittuu myös pienialaisia peltoja ja turvetuotantoa. Hankealueen ympäristöön sijoittuu metsäalueita, järviä ja viljelysmaata. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2019 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2019 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on 16 × 16 metriä.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia.



3.10.2022



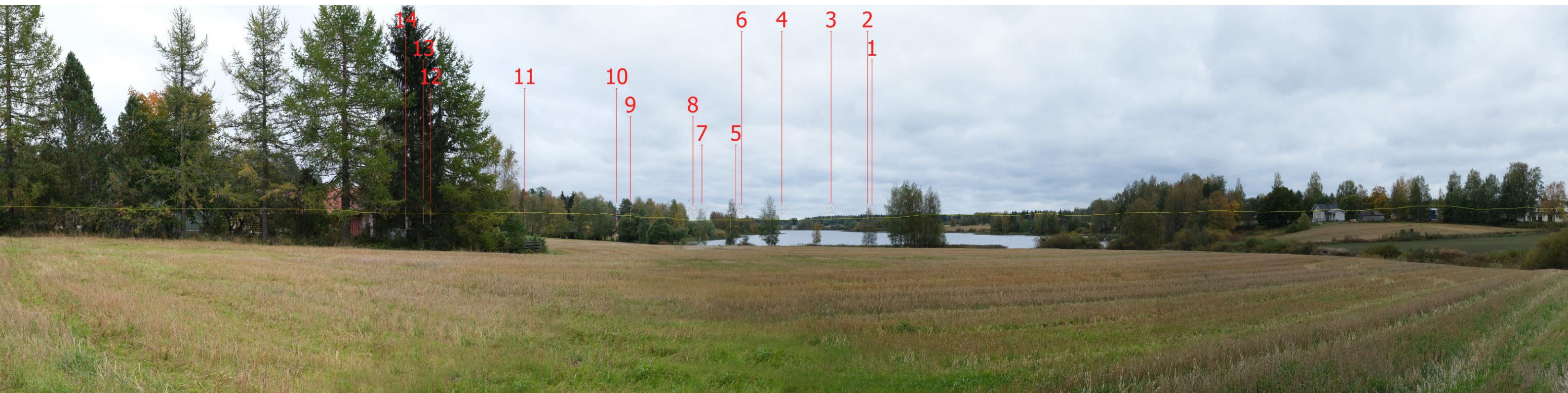
**Kuva 1. Lylyharjun tuulivoimahankkeen näkömäälyanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 175 metriä ja kokonaiskorkeus 290 metriä.**



3.10.2022



**Kuva 2. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1 on otettu Koskuen alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 8 kilometriä. VE1**



**Kuva 3. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1 Koskue. VE1**



3.10.2022



**Kuva 4. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2 on otettu Korhosjärven Korhosniemeltä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,2 kilometriä. VE1**



**Kuva 5. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE1**



3.10.2022



**Kuva 6. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3 on otettu Taipalusperäntieltä Sointulasta. Etäisyys voimaloihin on noin 2,8 kilometriä. VE1**



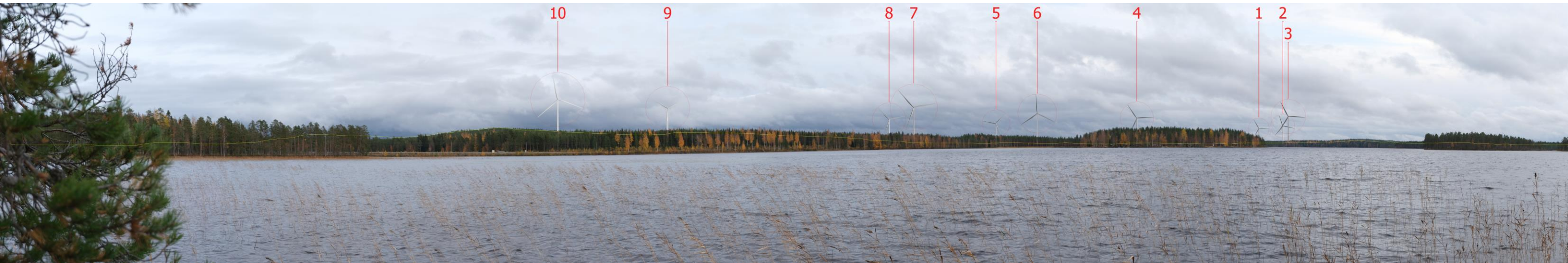
**Kuva 7. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3 Sointula. VE1**



3.10.2022



**Kuva 8. Valokuviasovite kuvauspisteestä 4 on otettu Iso Madesjärven uimarannalta Talasnevalta. Etäisyys voimaloihin on noin 2,3 kilometriä. VE1**



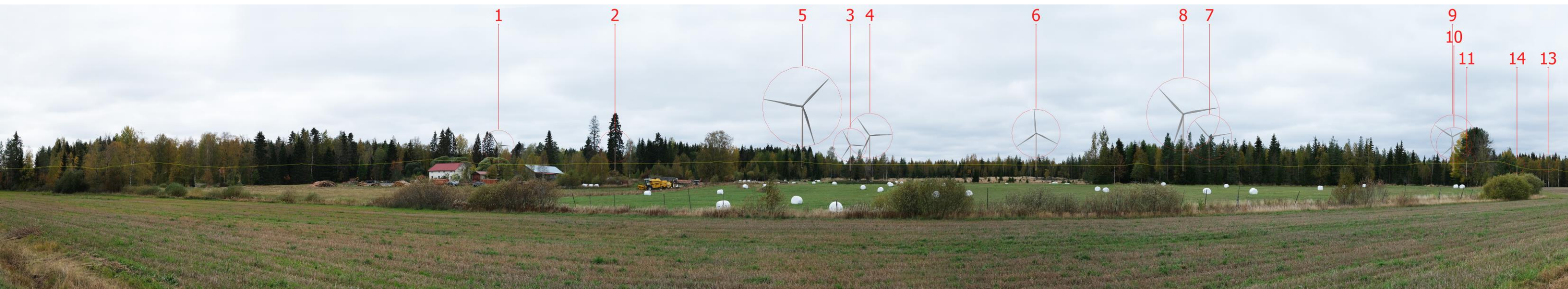
**Kuva 9. Valokuviasovite kuvauspisteestä 4. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1**



3.10.2022



**Kuva 10. Valokuvasovite kuvauspisteestä 5 on otettu Ratikyläntien varrelta Sivulasta, Etäisyys voimaloihin on noin 1,6 km. VE1**



**Kuva 11. Valokuvasovite kuvauspisteestä 5, Sivula. Roottoriympyrät korostettu. VE1**



3.10.2022



**Kuva 12. Valokuvasovite kuvauspisteestä 6 on otettu Kankarinjärven Lomakylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,7 kilometriä. VE1**



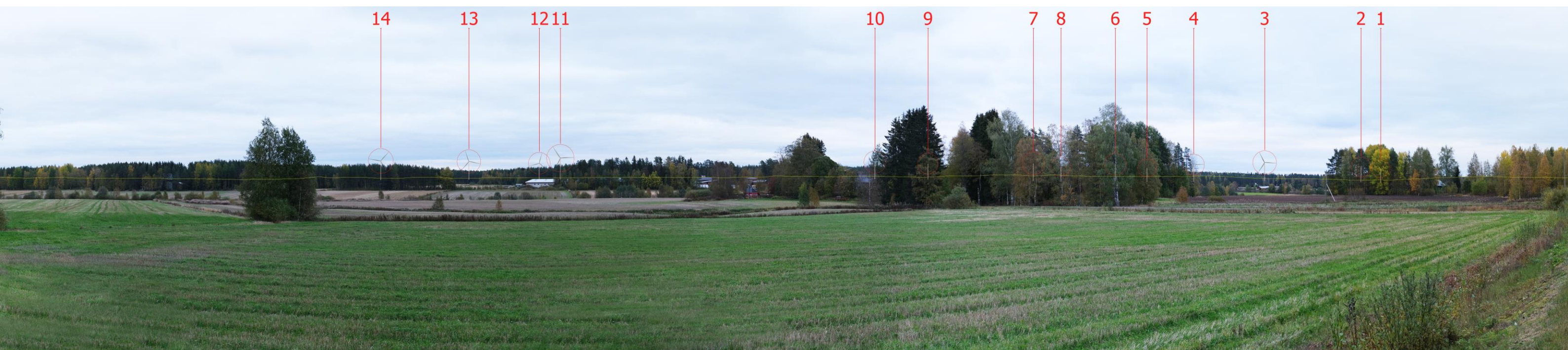
**Kuva 13. Valokuvasovite kuvauspisteestä 6. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1**



3.10.2022



**Kuva 14. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7 on otettu Tampereentien varrelta Ikolan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 5,7 kilometriä. VE1**



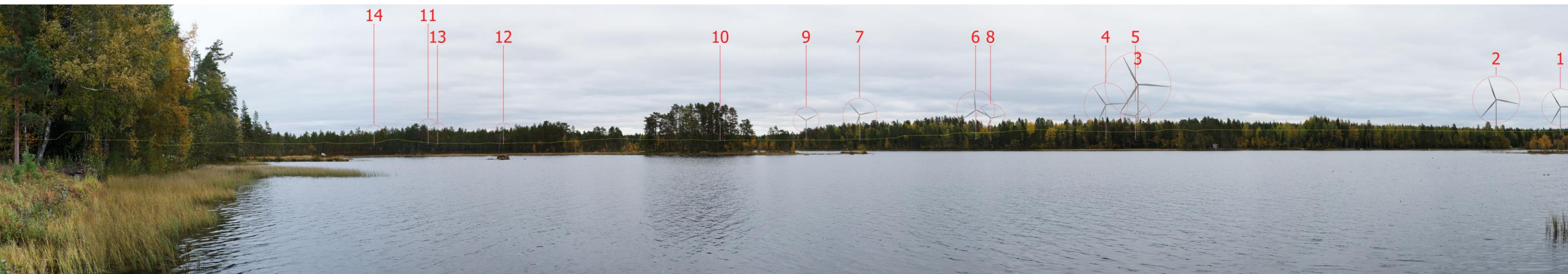
**Kuva 15. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1**



3.10.2022



Kuva 16. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 8 on otettu Iso Someronjärven rannalta Hirvinevan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 2 kilometriä. VE 1



Kuva 17. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 8. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1



3.10.2022



**Kuva 18. Valokuvasovite kuvauspisteestä 9 on otettu Säkkilahden alueelta Karvianjärven rannalta. Etäisyys voimaloihin on noin 20 kilometriä. VE1.**



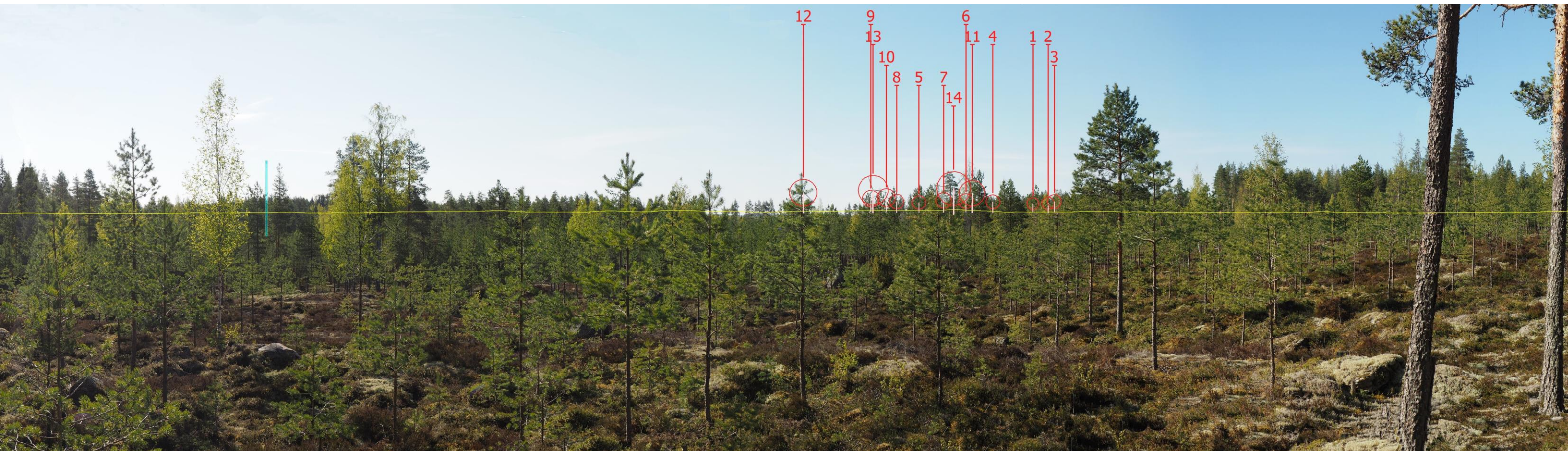
**Kuva 19. Valokuvasovite kuvauspisteestä 9. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1.**



3.10.2022



Kuva 20. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10 on otettu Navettavuoren alueelta. Etäisyys voimaloihin noin 5.1 kilometriä. VE1



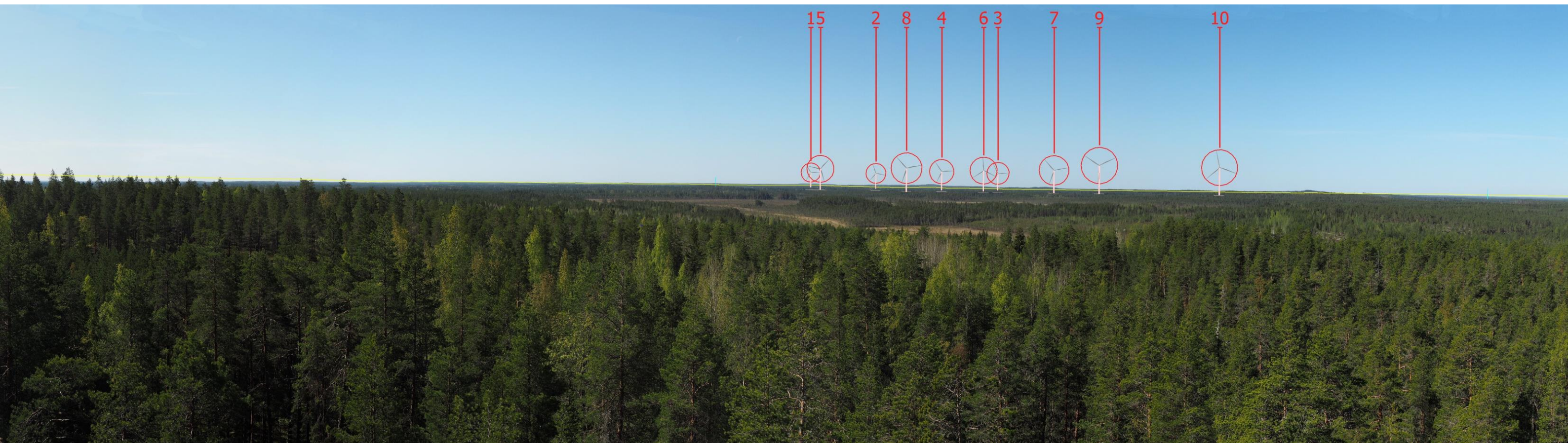
Kuva 21. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1.



3.10.2022



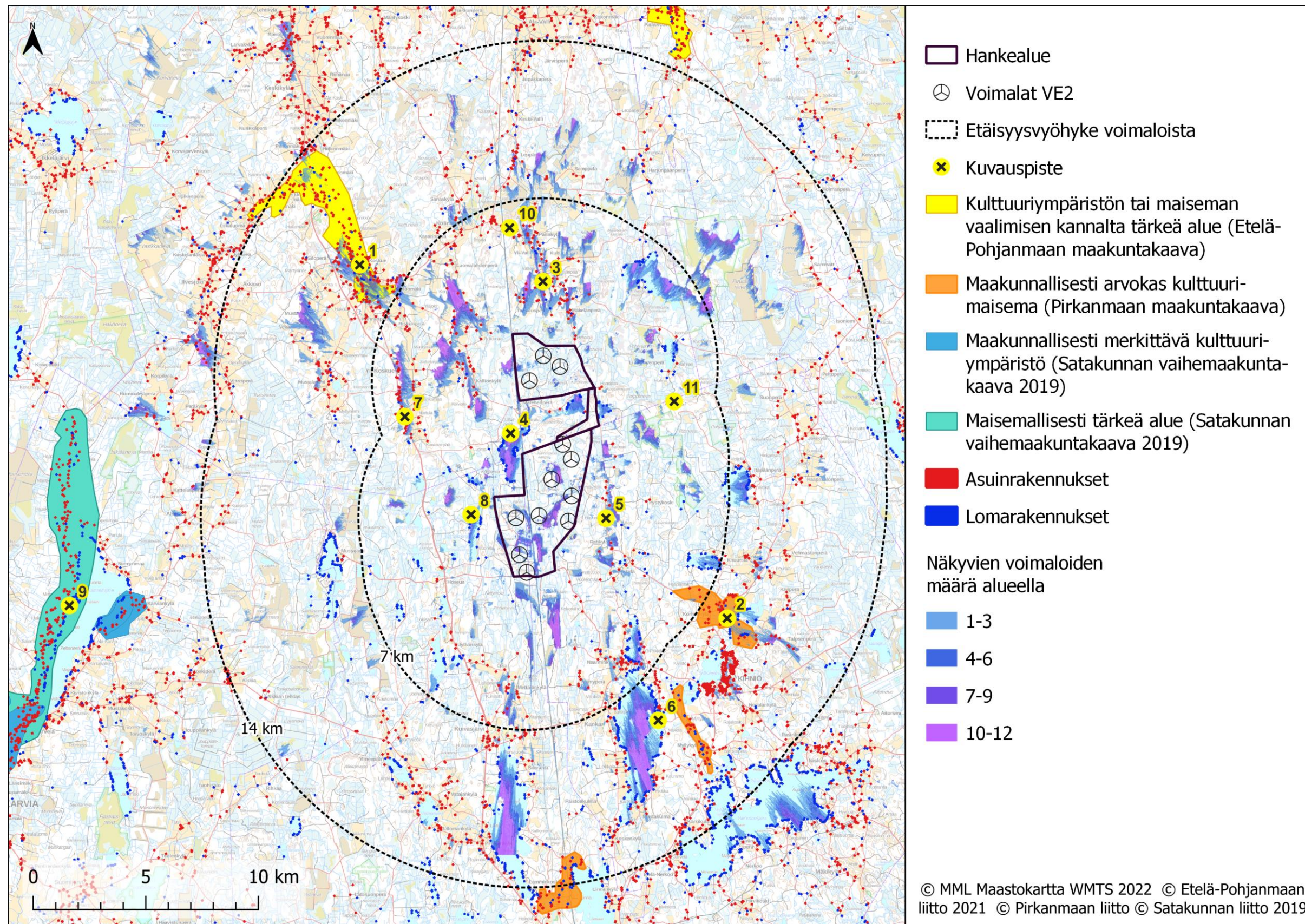
**Kuva 22. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 11 on otettu Käskyvuoren näköalatornista. Etäisyys voimaloihin on noin 5,2 kilometriä. VE1.**



**Kuva 23. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 11. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1**



3.10.2022



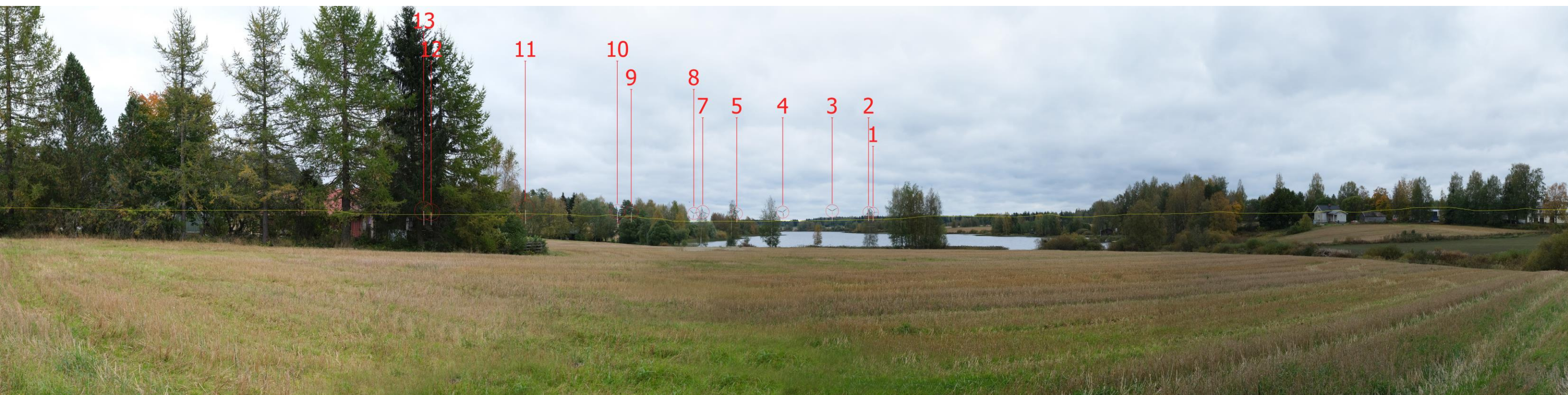
Kuva 24. Lylyharjun tuulivoimahankkeen näkymäalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 175 metriä ja kokonaiskorkeus 290 metriä.



3.10.2022



Kuva 25. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1 on otettu Koskuen alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 9,1 kilometriä. VE2.



Kuva 26. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1, Koskue. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE2.



3.10.2022



**Kuva 27. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2 on otettu Korhosjärven Korhosniemeltä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,2 kilometriä. VE2.**



**Kuva 28. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE2.**



3.10.2022



Kuva 29. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 3 on otettu Taipalusperäntieltä Sointulasta. Etäisyys voimaloihin on noin 3,2 kilometriä. VE2.



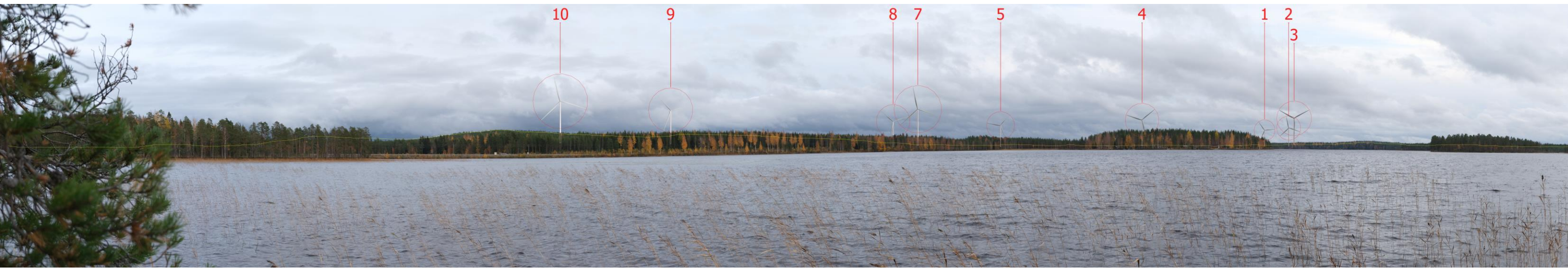
Kuva 30. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 3 Sointula. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE2.



3.10.2022



**Kuva 31. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 4 on otettu Iso Madesjärven uimarannalta Talasnevalta. Etäisyys voimaloihin on noin 2,3 kilometriä. VE2.**



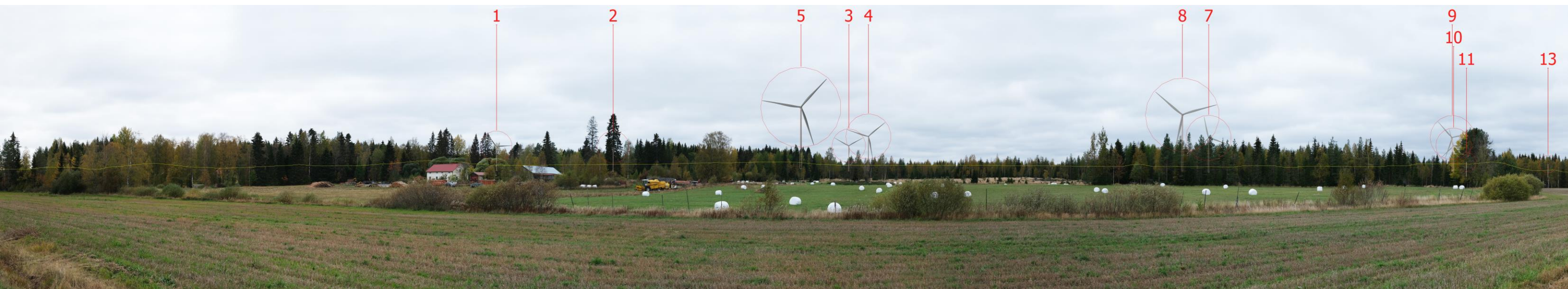
**Kuva 32. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 4, Iso Madesjärvi. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2.**



3.10.2022



**Kuva 33. Valokuvasovite kuvauspisteestä 5 on otettu Ratikyläntien varrelta Sivulalta, Etäisyys voimaloihin on noin 1,6 km. VE2.**



**Kuva 34. Valokuvasovite kuvauspisteestä 5, Sivula. Roottoriympyrät korostettu ja numeroitu. VE2.**



3.10.2022



**Kuva 35. Valokuvasevite kuvauspisteestä 6 on otettu Kankarinjärven Lomakylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,7 kilometriä. VE2.**



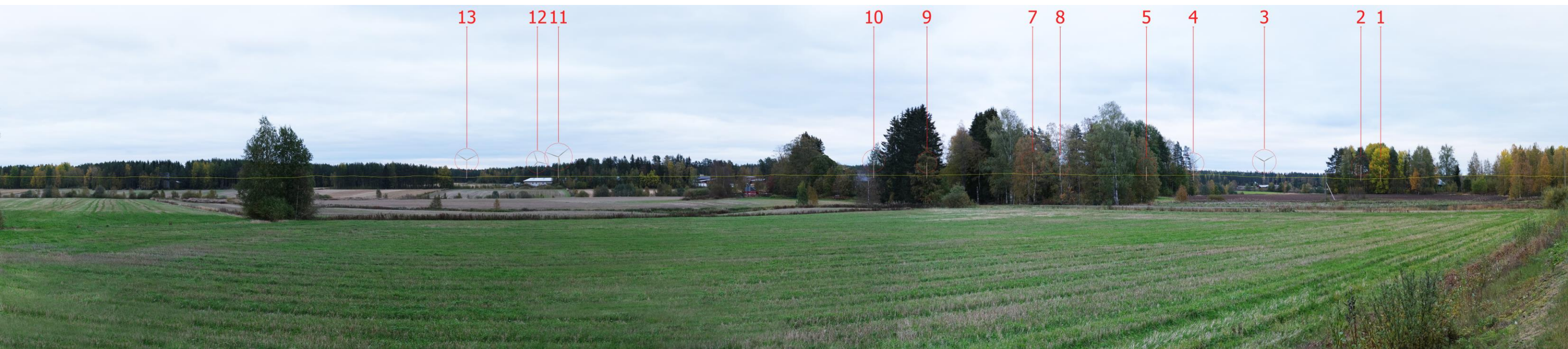
**Kuva 36. Valokuvasevite kuvauspisteestä 6. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2.**



3.10.2022



**Kuva 37. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7 on otettu Tampereentien varrelta Ikolan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 5,7 kilometriä. VE2.**



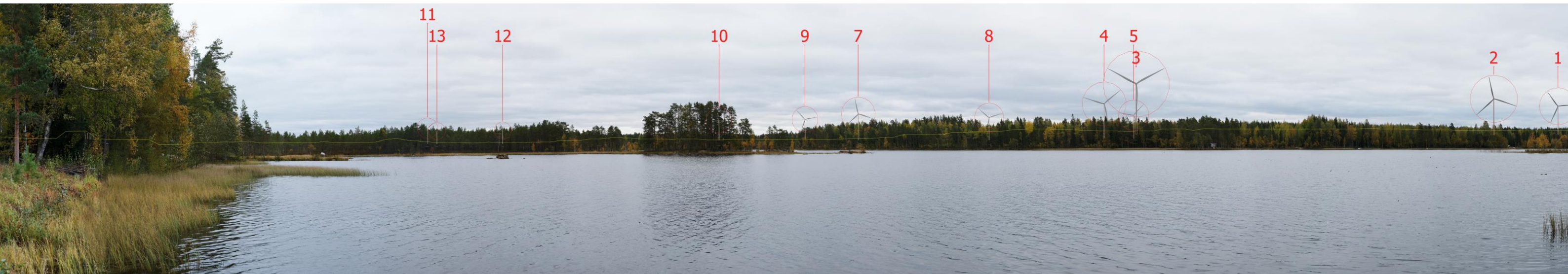
**Kuva 38. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2.**



3.10.2022



**Kuva 39. Valokuvasovite kuvauspisteestä 8 on otettu Iso Someronjärven rannalta Hirvinevan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 2 kilometriä. VE2.**



**Kuva 40. Valokuvasovite kuvauspisteestä 8. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2.**



3.10.2022



**Kuva 41. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 9 on otettu Säkkilahden alueelta Karvianjärven rannalta. Etäisyys voimaloihin on noin 20 kilometriä. VE2.**



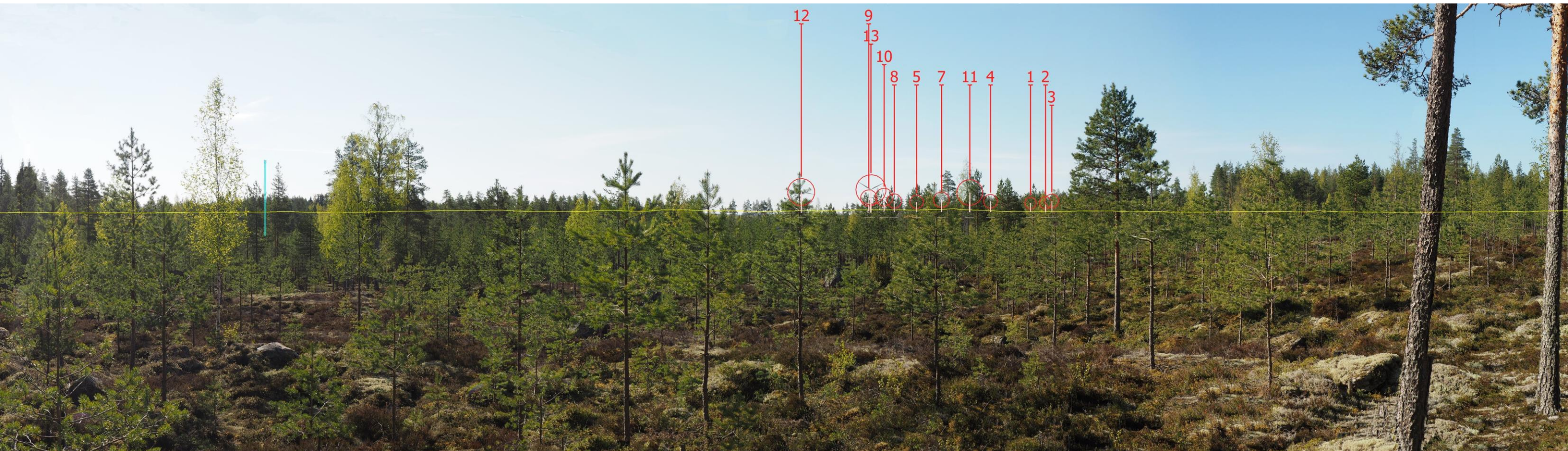
**Kuva 42. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 8. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2**



3.10.2022



Kuva 43. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 10 on otettu Navettavuoren alueelta. Etäisyys voimaloihin noin 5.9 kilometriä. VE2.



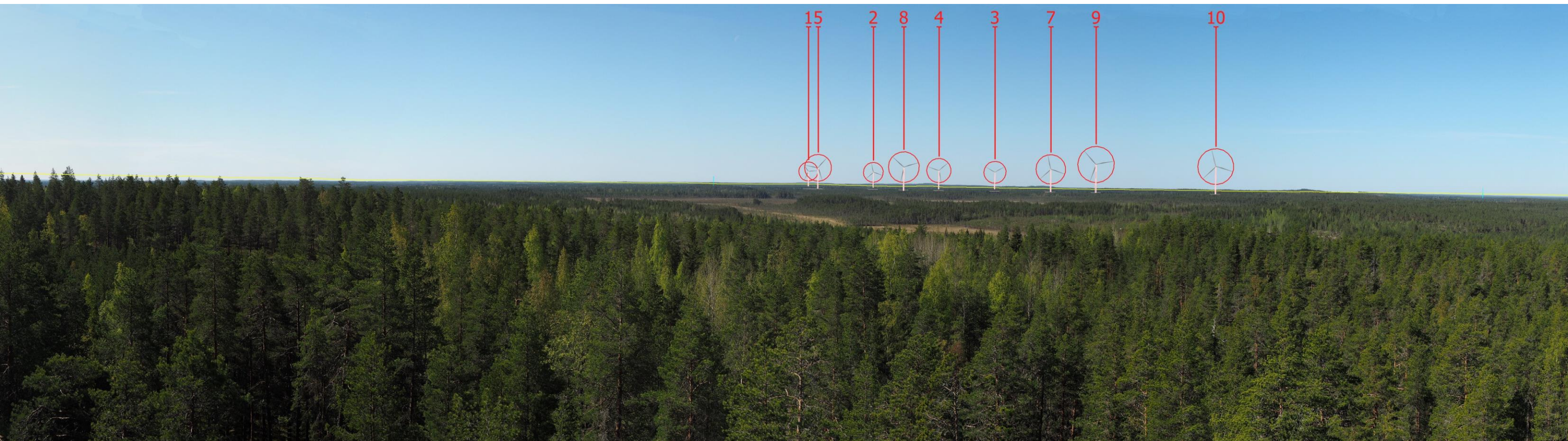
Kuva 44. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 10. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2.



3.10.2022



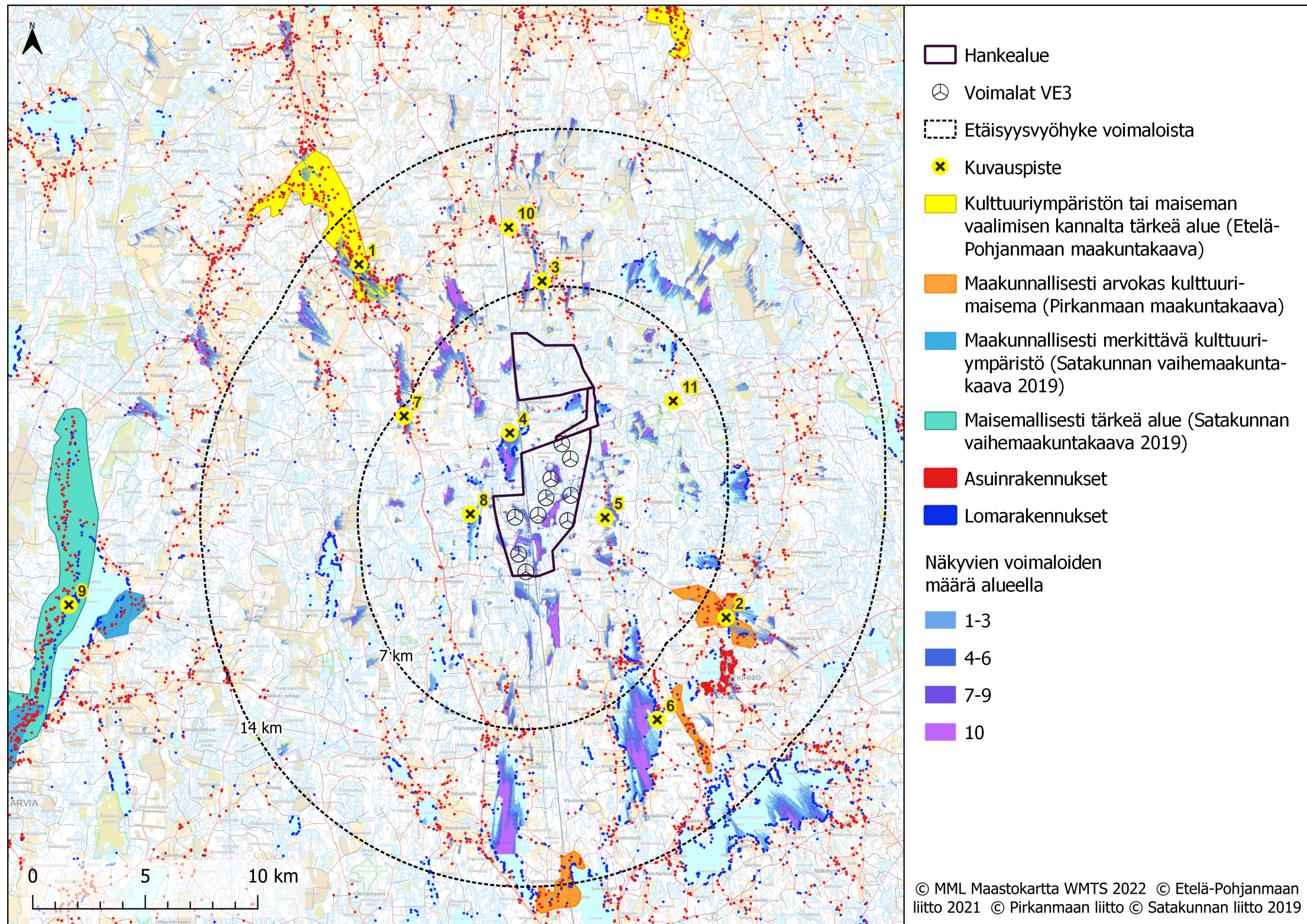
Kuva 45. Valokuvasovite kuvauspisteestä 11 on otettu Käskyvuoren näköalatornista. Etäisyys voimaloihin on noin 5.2 kilometriä. VE2.



Kuva 46. Valokuvasovite kuvauspisteestä 11. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE2



3.10.2022



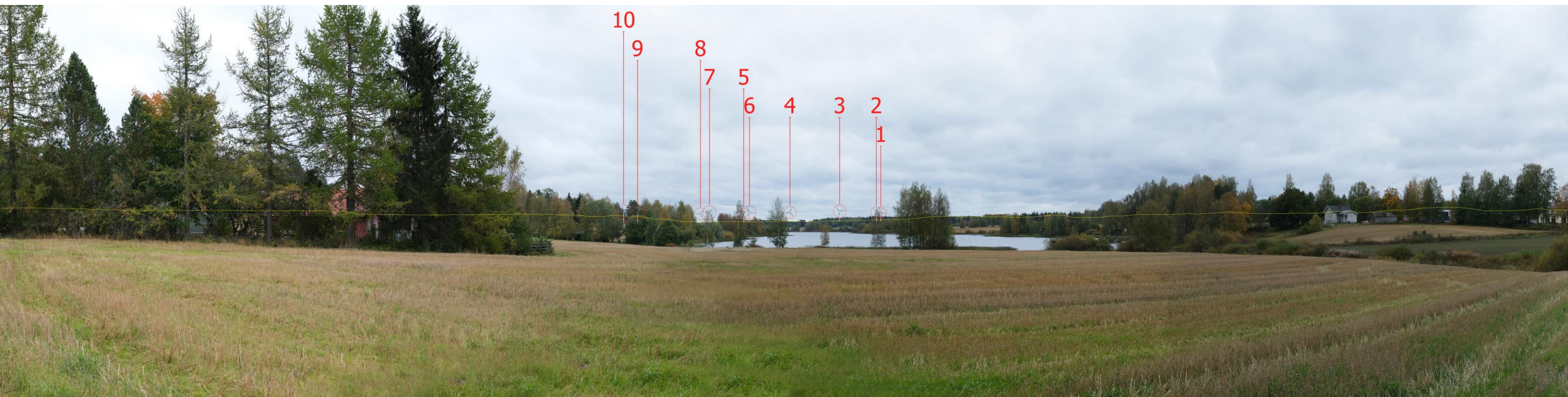
Kuva 47. Lylyharjun tuulivoimahankkeen näkymäalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 175 metriä ja kokonaiskorkeus 290 metriä.



3.10.2022



**Kuva 48. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1 on otettu Kosken alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 12 kilometriä. VE3.**



**Kuva 49. Valokuvasovite kuvauspisteestä 1, Kosken. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 50. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2 on otettu Korhosjärven Korhosniemeltä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,2 kilometriä. VE3.**



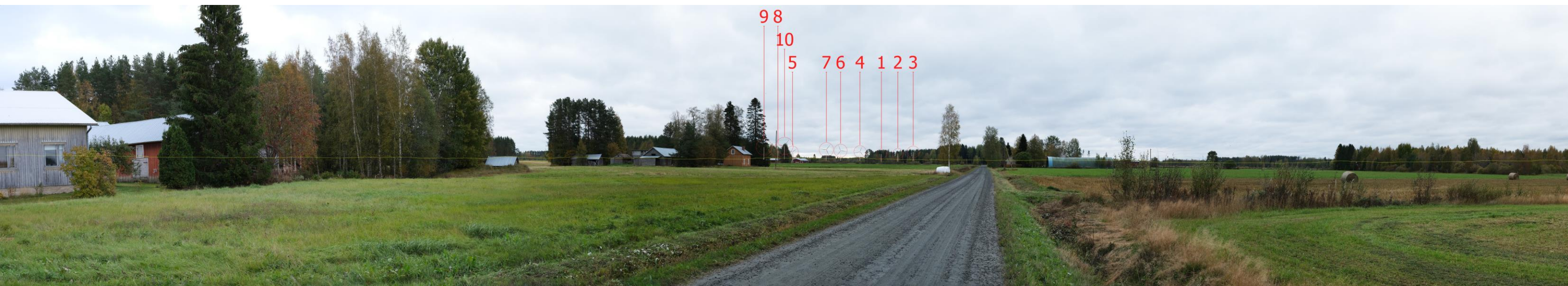
**Kuva 51. Valokuvasovite kuvauspisteestä 2. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 52. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3 on otettu Sointulasta Taipalusperäntieltä. Etäisyys voimaloihin on noin 7,2 kilometriä. VE3**



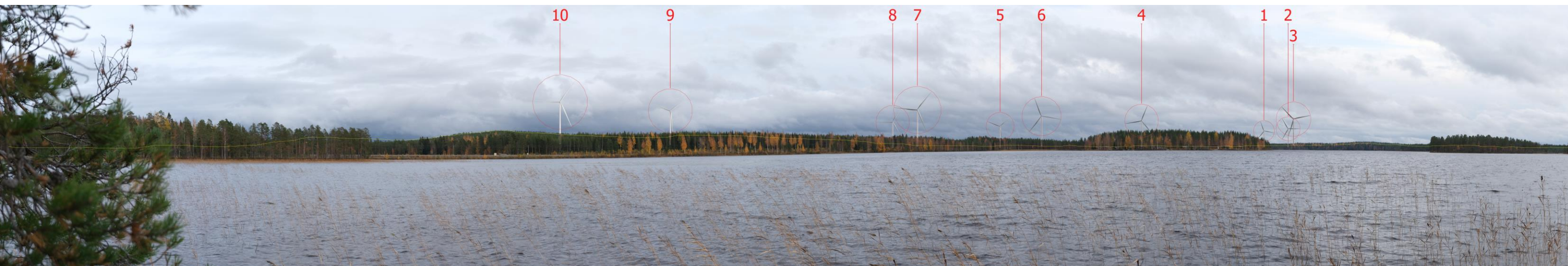
**Kuva 53. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3 Sointula. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu ja numeroitu. VE3**



3.10.2022



**Kuva 54. Valokuvasovite kuvauspisteestä 4 on otettu Iso Madesjärven uimarannalta Talasnevalta. Etäisyys voimaloihin on noin 2,3 kilometriä. VE3.**



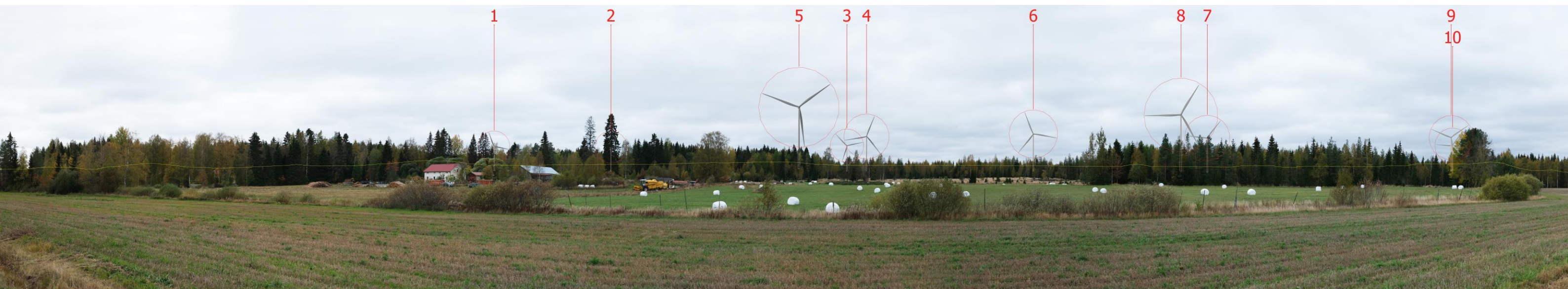
**Kuva 55. Valokuvasovite kuvauspisteestä 4, Iso Madesjärvi. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 56. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 5 on otettu Ratikyläntien varrelta Sivulasta, Etäisyys voimaloihin on noin 1,6 km. VE3.**



**Kuva 57. Valokuvasekoitus kuvauspisteestä 5, Sivula. Roottorirympyrät korostettu ja numeroitu. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 58. Valokuvasovite kuvauspisteestä 6 on otettu Kankarinjärven Lomakylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 8,7 kilometriä. VE3.**



**Kuva 59. Valokuvasovite kuvauspisteestä 6. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 60. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7 on otettu Tampereentien varrelta Ikolan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 7,2 kilometriä. VE3.**



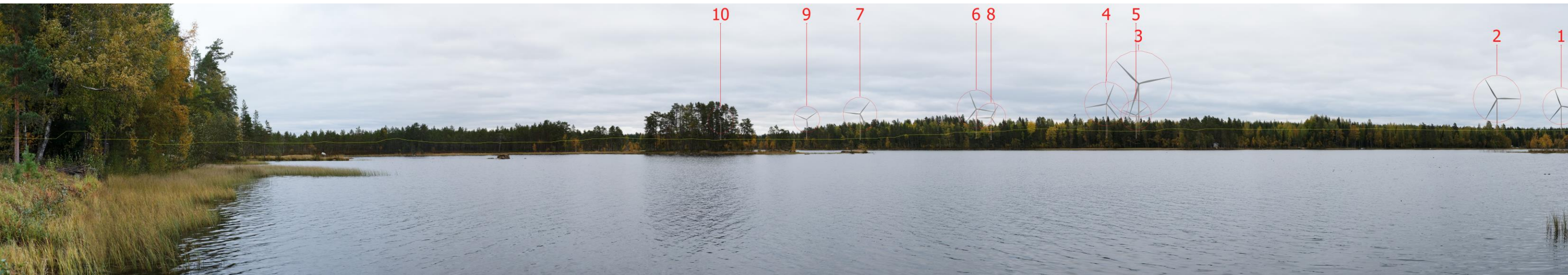
**Kuva 61. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 62. Valokuvasovite kuvauspisteestä 8 on otettu Iso Someronjärven rannalta Hirvinevan alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 2 kilometriä. VE3.**



**Kuva 63. Valokuvasovite kuvauspisteestä 8. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**



3.10.2022



**Kuva 64. Valokuvasovite kuvauspisteestä 9 on otettu Säkkilahden alueelta Karvianjärven rannalta. Etäisyys voimaloihin on noin 20 kilometriä. VE3.**



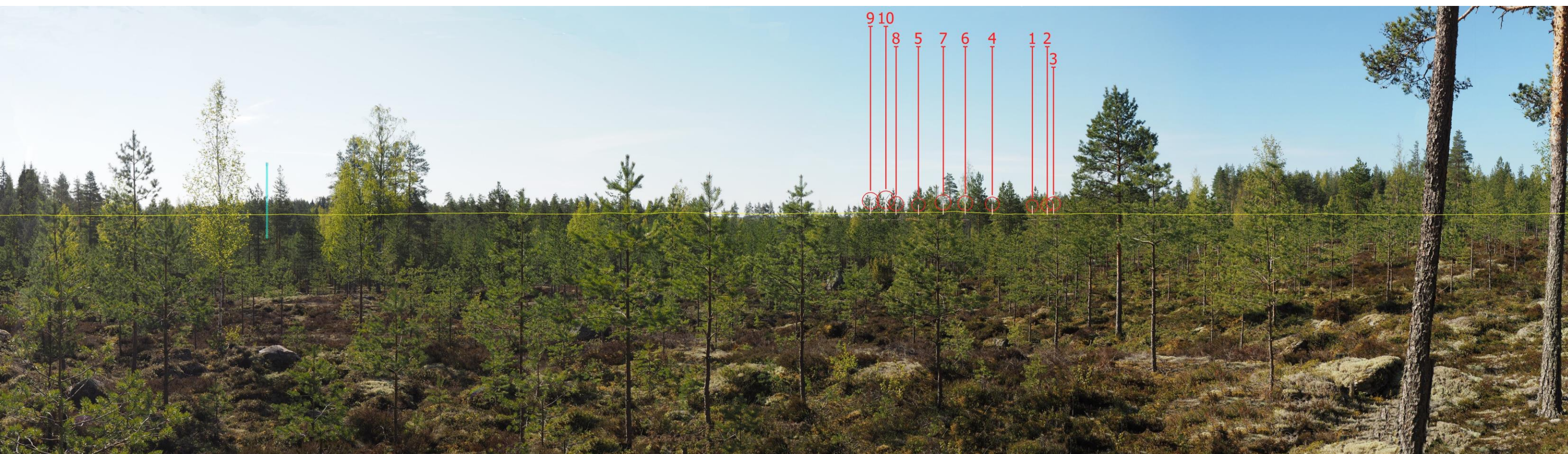
**Kuva 65. Valokuvasovite kuvauspisteestä 9. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3**



3.10.2022



Kuva 66. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10 on otettu Navettavuoren alueelta. Etäisyys voimaloihin noin 9.9 kilometriä. VE3



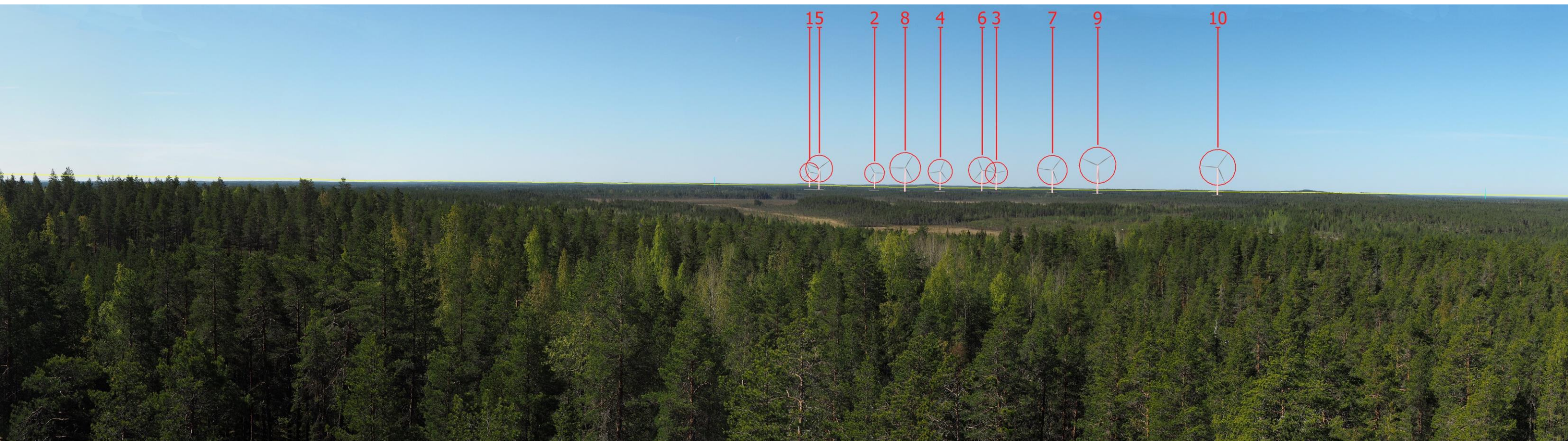
Kuva 67. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3



3.10.2022



**Kuva 68. Valokuvasovite kuvauspisteestä 11 on otettu Käskyvuoren näköalatornista. Etäisyys voimaloihin on noin 5.2 kilometriä. VE3.**



**Kuva 69. Valokuvasovite kuvauspisteestä 11. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3**