Muntterinkankaan tuulivoimahanke, Pielavesi ja Keitele

LIITE 3: NÄKYMÄALUEANALYYSIT JA LAADITUT HAVAINNEKUVAT

Muntterinkankaan tuulivoimahanke, Pielavesi ja Keitele

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut Miikka Saranpää FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Maastomallinnustarkastelun pohjalta Muntterinkankaan tuulivoimapuiston ympäristöstä 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 Miikka Saranpää FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Valokuvat tuulivoimaloiden havainnekuvia varten on otettu järjestelmäkameralla. Kuvauksessa on käytetty täyden kennokoon kameraa ja 50 mm objektiivia, jolloin valokuva on mahdollisimman lähellä ihmissilmällä havaittavaa kuvaa. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Tuulivoimaloiden havainnekuvat on laadittu Windpro-ohjelman photomontage-moduulilla. Yöajan havainnekuvat on laadittu näiden kuvien perusteella Photoshop-kuvankäsittelyohjelmalla.

Muntterinkankaan tuulivoimahankkeen molempien hankevaihtoehtojen havainnekuvat on laadittu Generic RD250xHH225 voimaloilla. Voimaloiden roottorien halkaisija on 250 metriä ja voimalan napakorkeus 225 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on näin ollen 350 metriä maapinnan yläpuolella.

2 Näkymäalueanalyysi

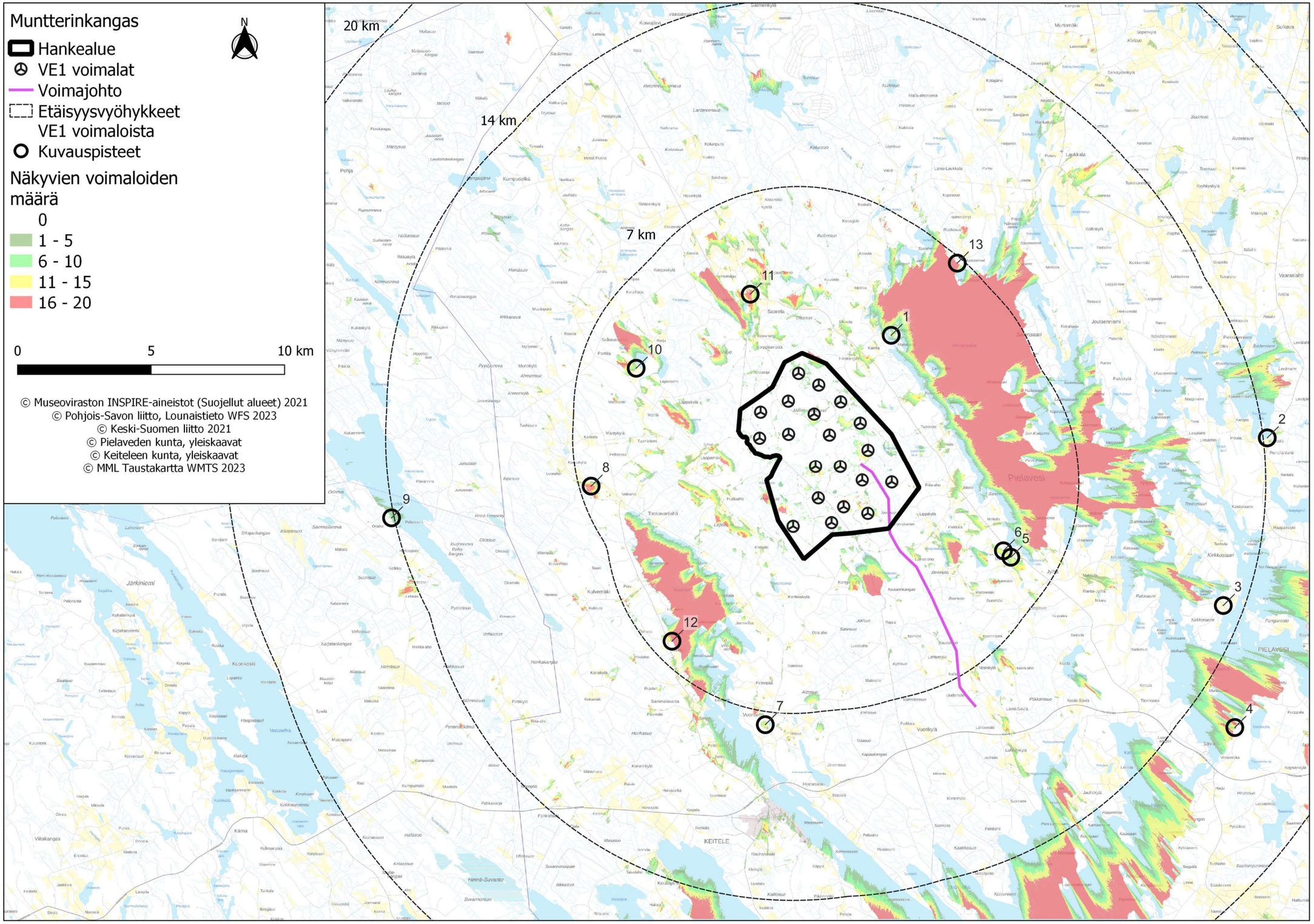
Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu ympäröivien alueiden peitteisyydestä, korkeusvaihteluiden eroista, sekä voimaloiden koosta. Laajoilta avoimilta alueilta tuulivoimapuiston lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin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

Ympäröivien alueiden peitteisyys muodostaa näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa peltoalueilta ja järvialueilta, sekä avoimilta suoalueilta. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, josta näkymäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

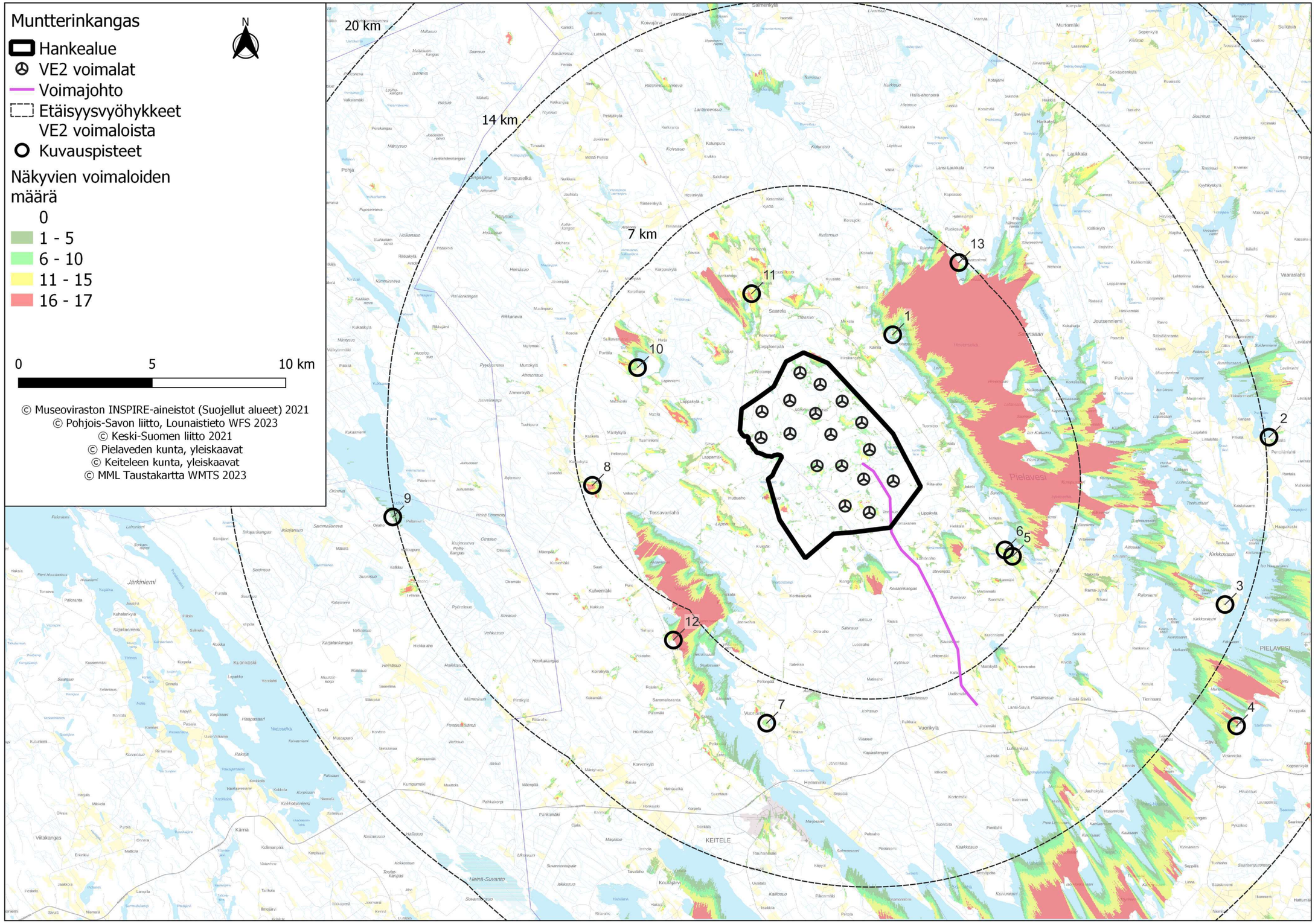
Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulivoimapuistosta, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskuksen vuoden 2019 monilähteiseen valtakunnan metsien inventointiin (MVMI), jossa on käytetty 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.

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

8.8.2023



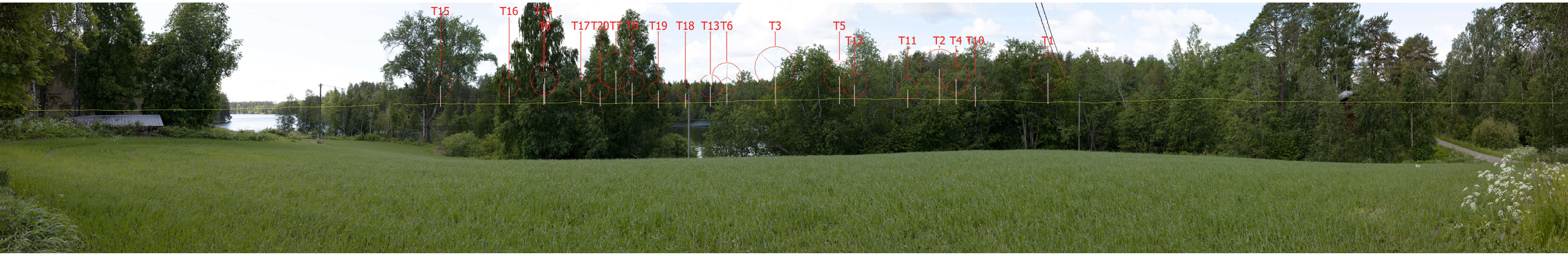
Kuva 1. Muntterinkankaan tuulivoimahankkeen vaihtoehdon 1 (VE1) näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna.



Kuva 2. Muntterinkankaan tuulivoimahankkeen vaihtoehdon 2 (VE2) näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna.

Havainnekuvat, VE1

Kuva 3 Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Saarela. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,1 kilometriä.



Kuva 4 Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Saarela. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,1 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

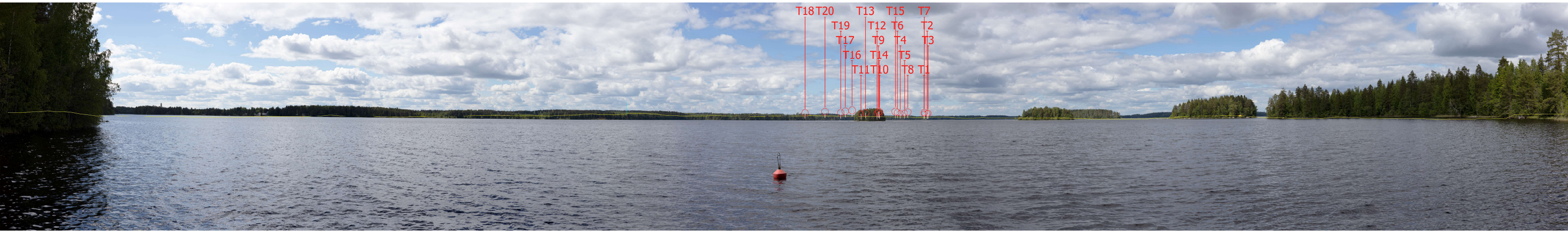
Kuva 5 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Penttilänlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,2 kilometriä.

Kuva 6 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Penttilänlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,2 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 7 Havainnekuva kuvauspisteestä 3 Kirkkoniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 13,2 kilometriä.

Kuva 8 Havainnekuva kuvauspisteestä 3 Kirkkoniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 13,2 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 9 Havainnekuva kuvauspisteestä 4 Säviä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 15,9 kilometriä.



Kuva 10 Havainnekuva kuvauspisteestä 4 Säviä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 15,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 11 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Uurave. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,3 kilometriä.

Kuva 12 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Uurave. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,3 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

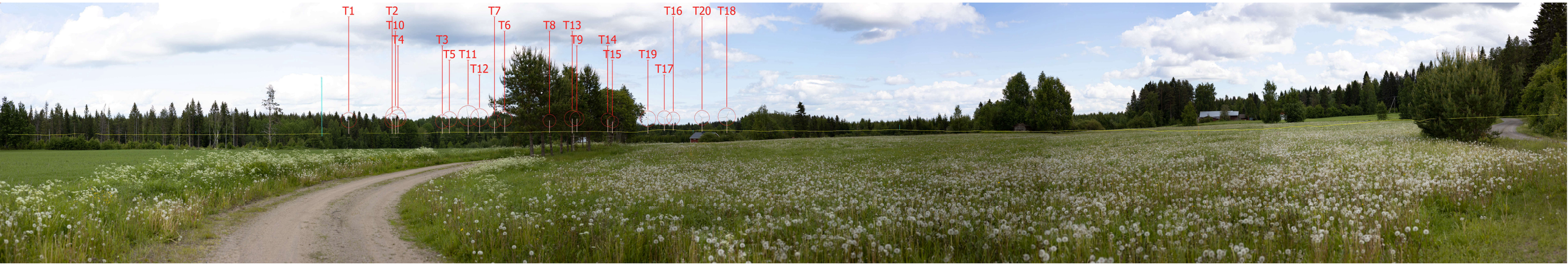
Kuva 13 Havainnekuva kuvauspisteestä 6 Uudisharju. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä.

Kuva 14 Havainnekuva kuvauspisteestä 6 Uudisharju. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 15 Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ahola. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,5 kilometriä.

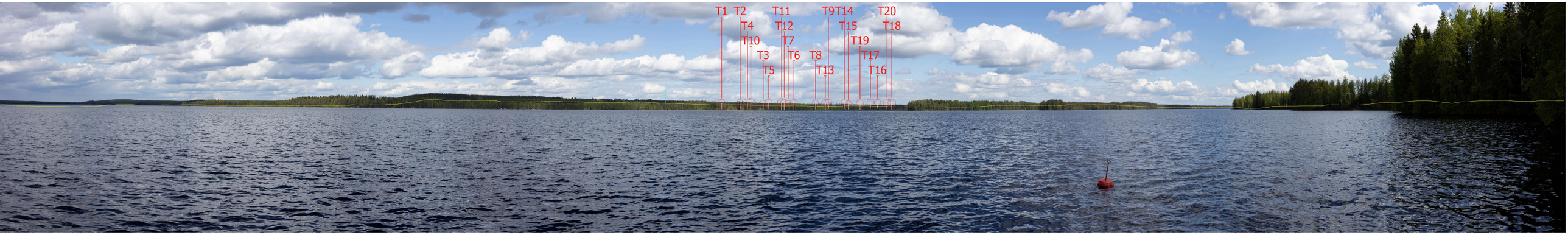
Kuva 16 Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ahola. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,5 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 17 Havainnekuva kuvauspisteestä 8 Pasala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,6 kilometriä.



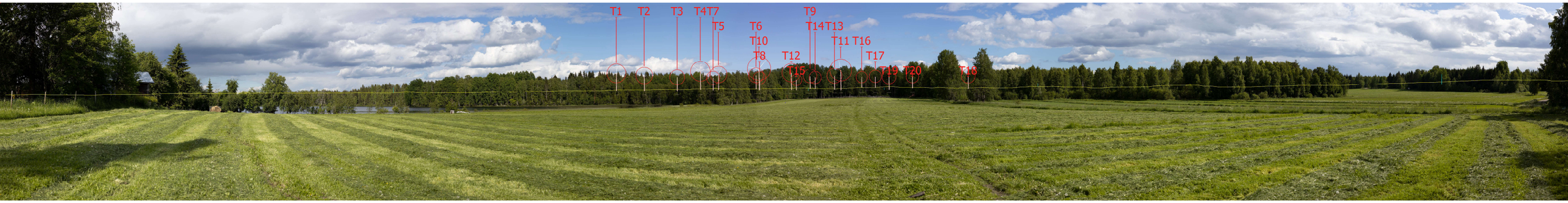
Kuva 18 Havainnekuva kuvauspisteestä 8 Pasala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,6 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 19 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Kolkku. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,1 kilometriä.



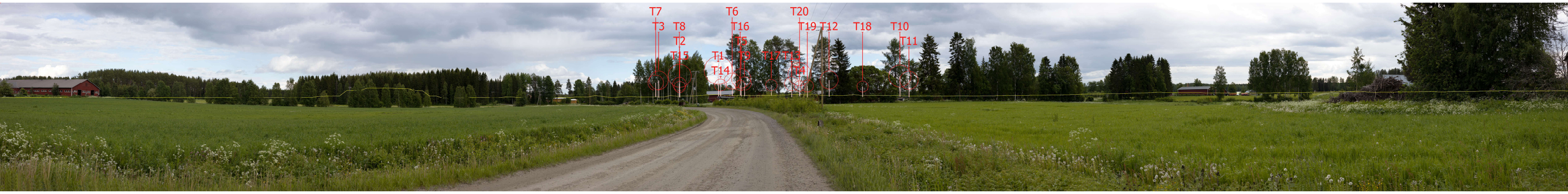
Kuva 20 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Kolkku. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,1 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 21 Havainnekuva kuvauspisteestä 10 Pekkala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä.



Kuva 22 Havainnekuva kuvauspisteestä 10 Pekkala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 23 Havainnekuva kuvauspisteestä 11 Korpilahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5 kilometriä.



Kuva 24 Havainnekuva kuvauspisteestä 11 Korpilahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 25 Havainnekuva kuvauspisteestä 12 Vuonamonlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä.

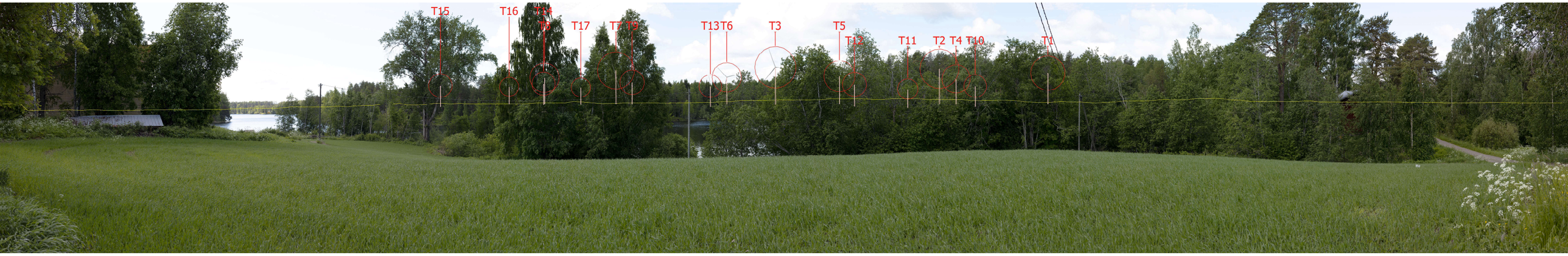
Kuva 26 Havainnekuva kuvauspisteestä 12 Vuonamonlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 27 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Mustaniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä.

Kuva 28 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Mustaniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä. Roottorit on korostettu punaisilla ympyröillä.

Havainnekuvat, VE2

Kuva 29 Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Saarela. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,1 kilometriä.



Kuva 30 Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Saarela. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,1 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

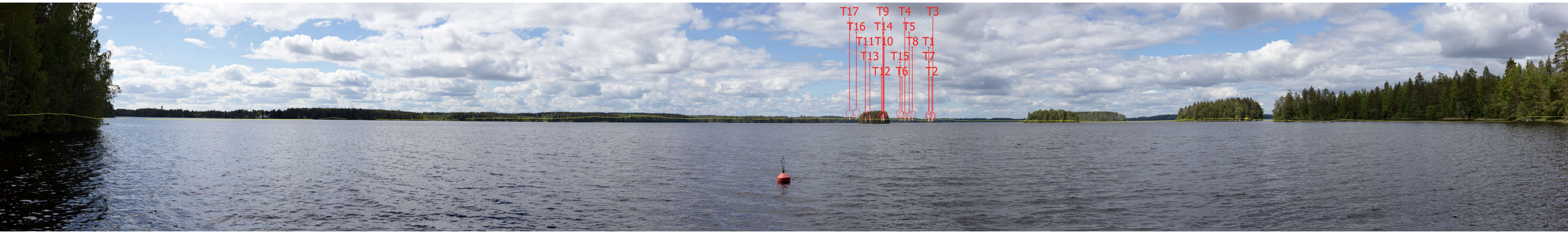
Kuva 31 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Penttilänlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,2 kilometriä.

Kuva 32 Havainnekuva kuvauspisteestä 2 Penttilänlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,2 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 33 Havainnekuva kuvauspisteestä 3 Kirkkoniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 13,2 kilometriä.

Kuva 34 Havainnekuva kuvauspisteestä 3 Kirkkoniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 13,2 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 35 Havainnekuva kuvauspisteestä 4 Säviä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 15,9 kilometriä.



Kuva 36 Havainnekuva kuvauspisteestä 4 Säviä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 15,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 37 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Uurave. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,3 kilometriä.

Kuva 38 Havainnekuva kuvauspisteestä 5 Uurave. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,3 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 39 Havainnekuva kuvauspisteestä 6 Uudisharju. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä.

Kuva 40 Havainnekuva kuvauspisteestä 6 Uudisharju. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

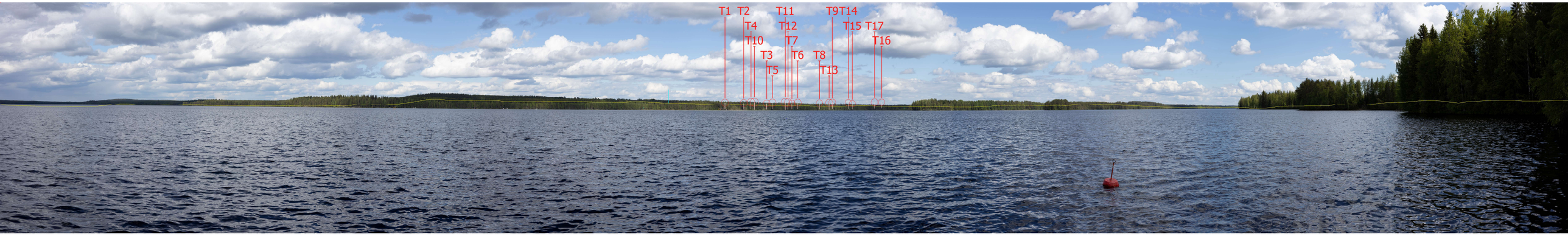
Kuva 41 Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ahola. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 8,7 kilometriä.

Kuva 42 Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ahola. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 8,7 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 43 Havainnekuva kuvauspisteestä 8 Pasala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,6 kilometriä.

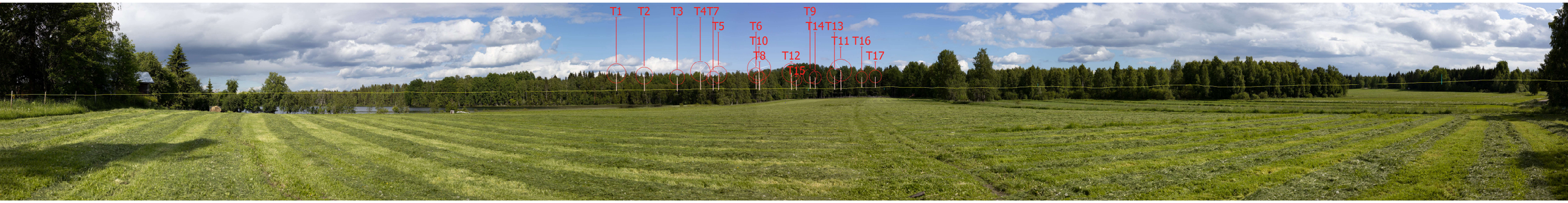
Kuva 44 Havainnekuva kuvauspisteestä 8 Pasala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,6 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 45 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Kolkku. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,1 kilometriä.



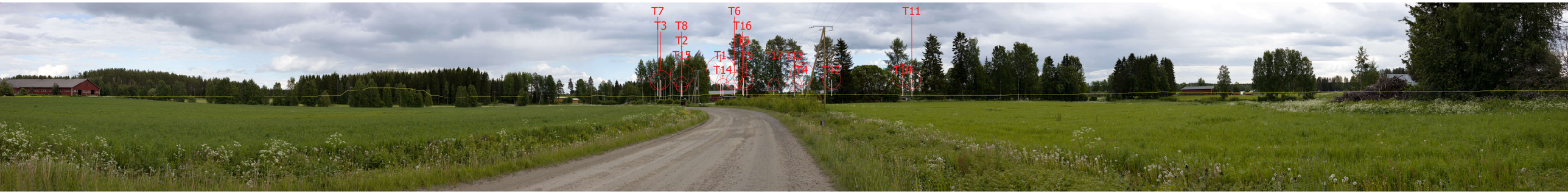
Kuva 46 Havainnekuva kuvauspisteestä 9 Kolkku. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,1 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 47 Havainnekuva kuvauspisteestä 10 Pekkala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä.



Kuva 48 Havainnekuva kuvauspisteestä 10 Pekkala. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,9 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 49 Havainnekuva kuvauspisteestä 11 Korpilahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5 kilometriä.



Kuva 50 Havainnekuva kuvauspisteestä 11 Korpilahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 51 Havainnekuva kuvauspisteestä 12 Vuonamonlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 8,2 kilometriä.

Kuva 52 Havainnekuva kuvauspisteestä 12 Vuonamonlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 8,2 kilometriä. Voimalat on nimetty sekä roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Kuva 53 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Mustaniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä.

Kuva 54 Havainnekuva kuvauspisteestä 13 Mustaniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä. Roottorit korostettu punaisilla ympyröillä.

Pimeän ajan kuvat

Kuva 55 Havainnekuva pimeältä ajalta kuvauspisteestä 5 Uurave. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,3 kilometriä molemmissa vaihtoehdossa. Yllä vaihtoehdon VE1 voimaloiden lentoestevalojen näkyminen ja alla vaihtoehdon VE2 voimaloiden lentoestevalojen näkyminen

Kuva 56 Havainnekuva pimeältä ajalta kuvauspisteestä 12 Vuonamonlahti. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä vaihtoehdossa VE1 ja noin 8,2 kilometriä vaihtoehdossa VE2. Yllä vaihtoehdon VE1 voimaloiden lentoestevalojen näkyminen ja alla vaihtoehdon VE2 voimaloiden lentoestevalojen näkyminen.