

VSB UUSIUTUVA ENERGIA SUOMI OY

KARAHKAN TUULIVOIMAPUISTO

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Henna-Riikka Rintamäki

28.5.2020

Sisällysluettelo

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

28.5.2020

KARAHKAN TUULIVOIMAPUISTO

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat 1-14 on laatinut Henna-Riikka Rintamäki ja havainnekuvat 15, 47, 50, 51, 54 ja 52 Liisa Karhu.

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 otettu FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy toimesta.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameroilla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Karahkan havainnekuvia otettaessa on käytetty ns. croppikennokameraa, ja objektiivia jonka polttoväli 35 mm vastaa kinofilmikameran 50 mm objektiivia, eli ihmissilmän näkymää. Automaattista panoraamakuvausta ei ole käytetty, vaan kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi vasta kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Karahkan havainnekuvat on laadittu Vestas V162 voimalalla. Havainnekuvat 1-11 ja 13-14 on laadittu kolmella vaihtoehdoisella voimalakoolla. Voimaloiden roottorien halkaisija on 162 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuviissa on 169, 159 tai 149 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään 250, 240 tai 230 metriä maapinnan yläpuolella. Havainnekuvat 12, 15, 47, 50, 51, 54, 52 ja on laadittu voimalalla, jonka kokonaiskorkeus on 250 metriä (VE1).

Kahdesta valokuvasovitteesta (kuvauspaikat 1 ja 5) on tehty yökuvat, joissa esitetään lentoestevalojen näkyminen. Yökuvat on tehty kuvankäsittelyohjelmalla (Janne Tolppanen, PhotoShop).

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 ja paikallisiksi.

Karahkan hankealueen koillispuolelle sijoittuu toiminnassa olevia tuulivoimaloita Nikkarinkaarron ja Annankankaan tuulivoimapuistojen alueella sekä luoteis- ja itäpuolella Silovuoren, Pyhäkosken ja Ristivedon tuulivoimapuistojen alueella. Rakennettuja tuulivoimaloita on yhteensä 28 kappaletta. Nikkarinkaarron rakennetut tuulivoimalat on huomioitu havainnekuvien laadinnassa, jos voimaloita on ollut näkyvissä kuvauspisteeseen. Muut tuulivoimalat sijoittuvat niin etäälle, ettei niitä ole näkynyt kuvauspisteisiin. Muut tuulivoimahankkeet on huomioitu hankevaihtoehdon 1 yhteisvaikutusten näkemäalueanalyysissä.

Karahkan hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja on siten maisemaltaan metsäistä tai soistunutta. Maaston korkeuserot alueella ovat vähäisiä. Ympäröivien alueiden peitteisyys muodostavat näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Siten tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa lähialueella avoimilta suoaukeilta. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa lisäksi peltoalueilta ja järviolueilta. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, josta

28.5.2020

näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

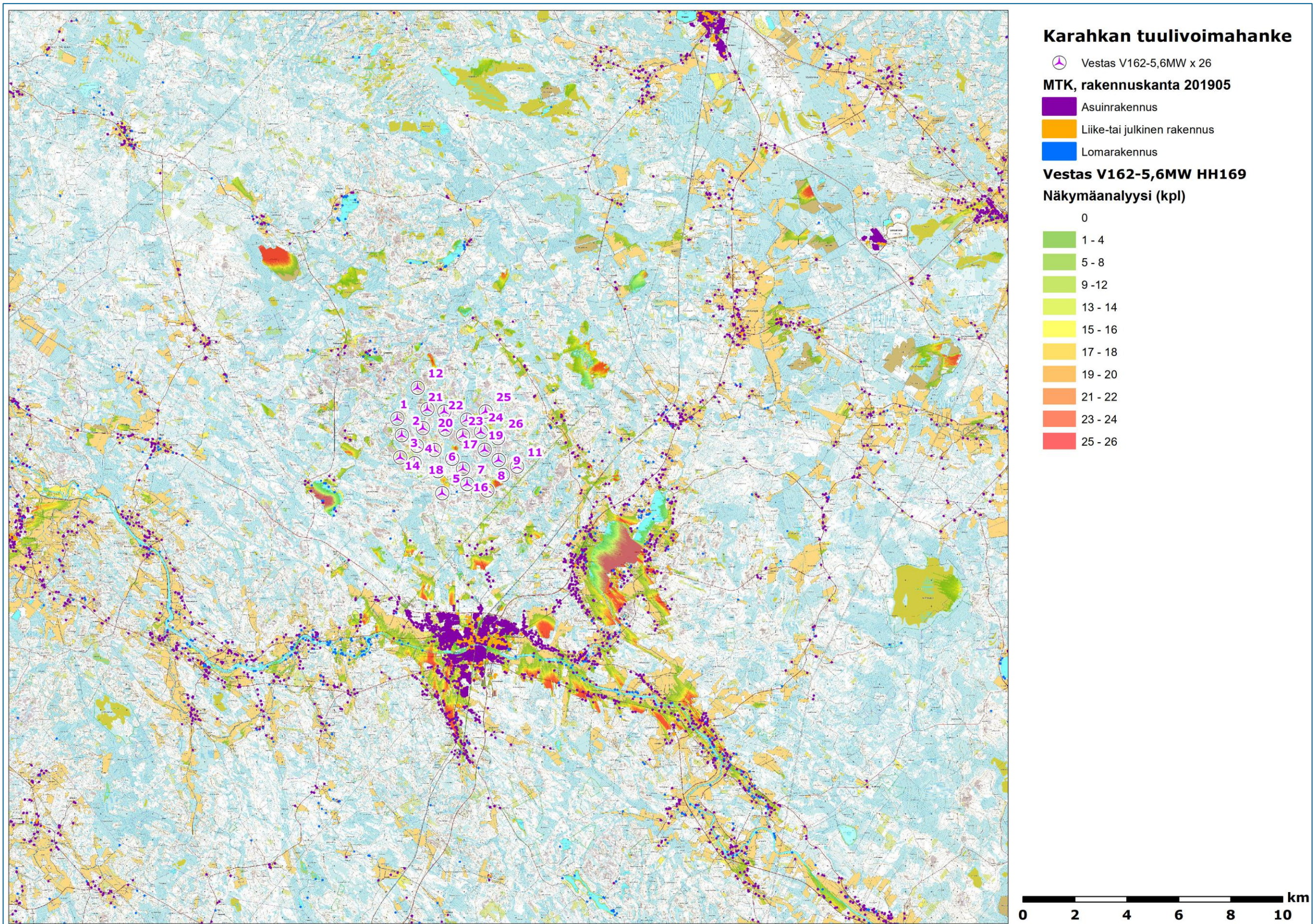
Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat 8 km etäisyydellä voimaloista Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2015 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMi), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2015 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on nyt 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, (Kuvat 1-3).

Havainnekuvien 1-14 ja näkemäalueanalyysin laatimisen jälkeen hankesuunnitelmasta ja kaavaluonnoksesta on poistettu pohjoisin voimala (numero 12). Valokuvasovitteita 1-14 tai näkemäalueanalyysiä ei ole päivitetty voimalan poiston jälkeen, eli mallissa ja valokuvasovitteissa esitetään 26 voimalaa. Valokuvasovitteissa 15, 47, 50, 51, 54 ja 52 on esitetty 25 voimalasta koostuva hankevaihtoehdo.

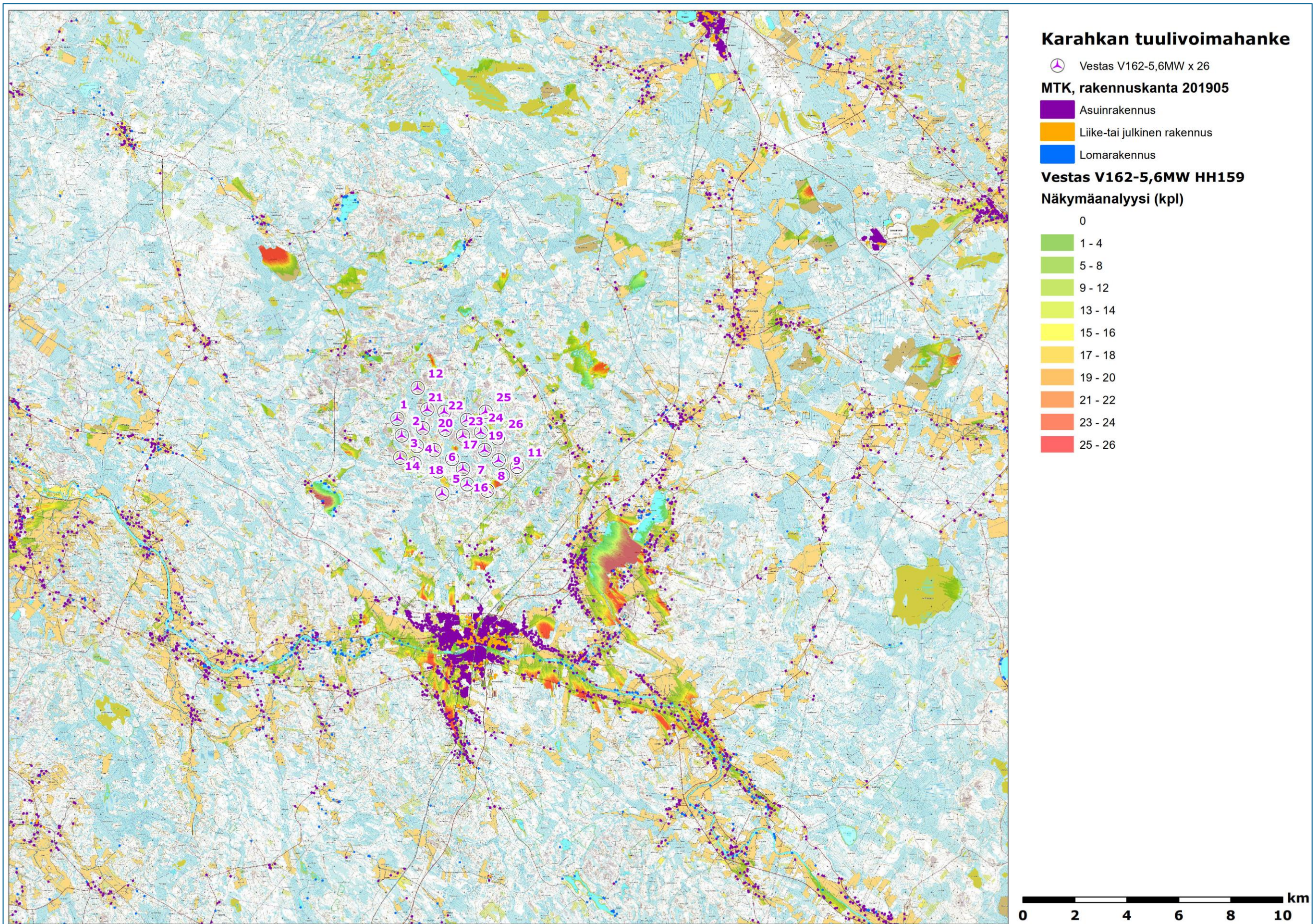
Hanke on edennyt kaavaehdotusvaiheeseen hankevaihtoehdolla VE1, missä voimaloiden kokonaiskorkeus on 250 metriä. Kaavaehdotusvaiheessa laaditut havainnekuvat 15, 47, 50, 51, 54 ja 52 on tehty tästä johtuen vain 250 metriä korkealla voimalaitoksella.

28.5.2020



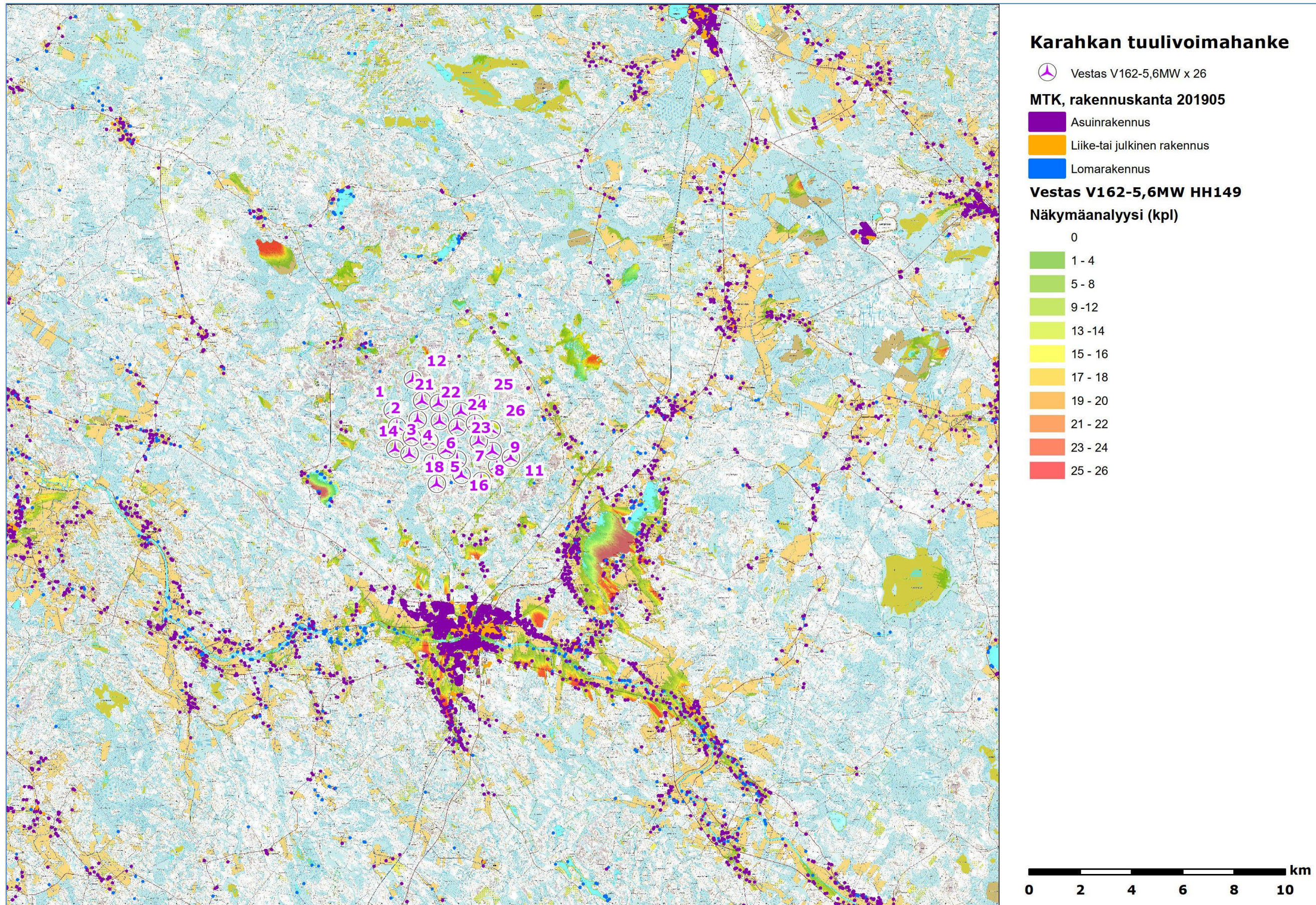
Kuva 1. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE1, voimaloiden napakorkeus 169 metriä ja kokonaiskorkeus 250 metriä.

28.5.2020



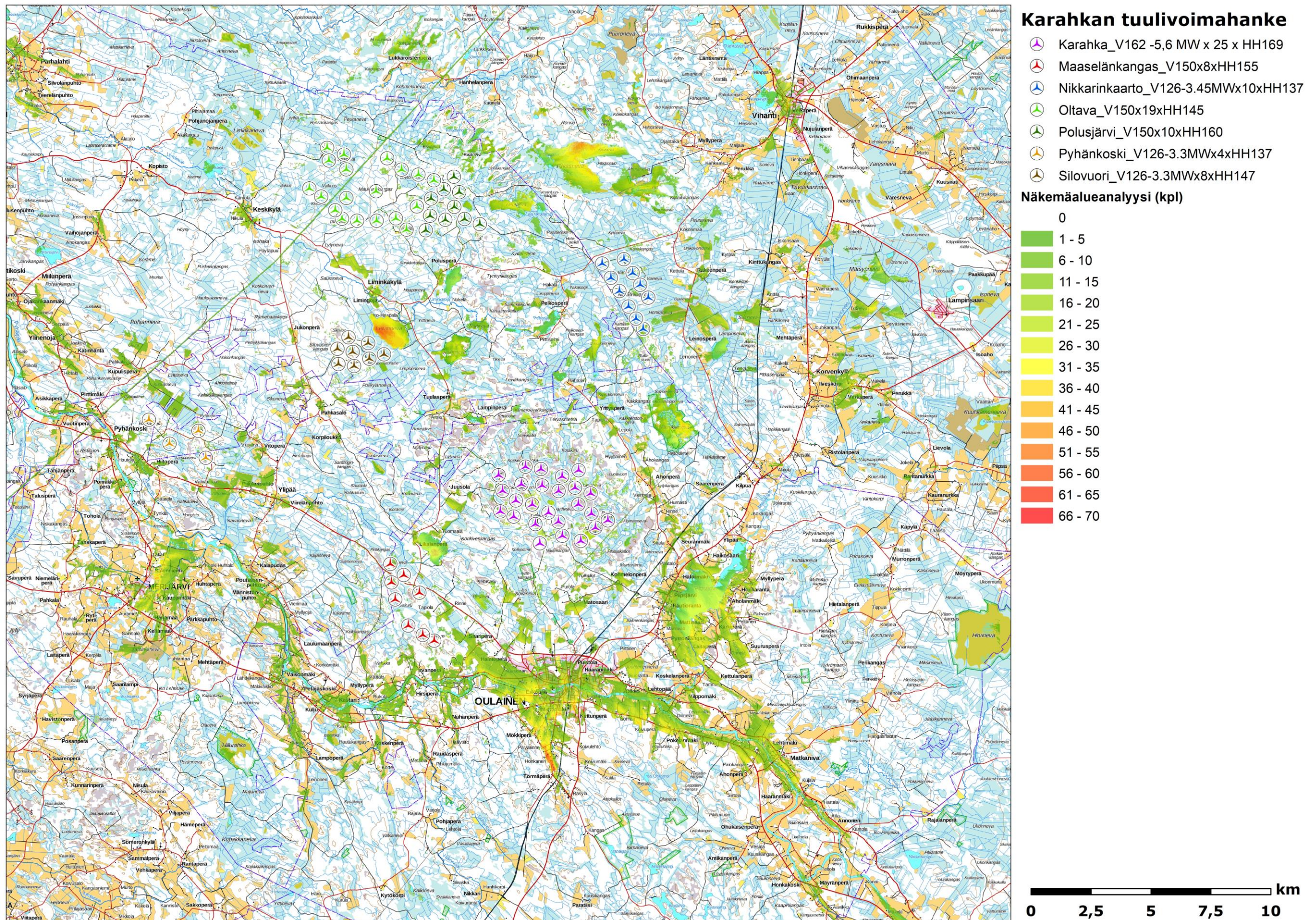
Kuva 2. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE2, voimaloiden napakorkeus 159 metriä ja kokonaiskorkeus 240 metriä.

28.5.2020



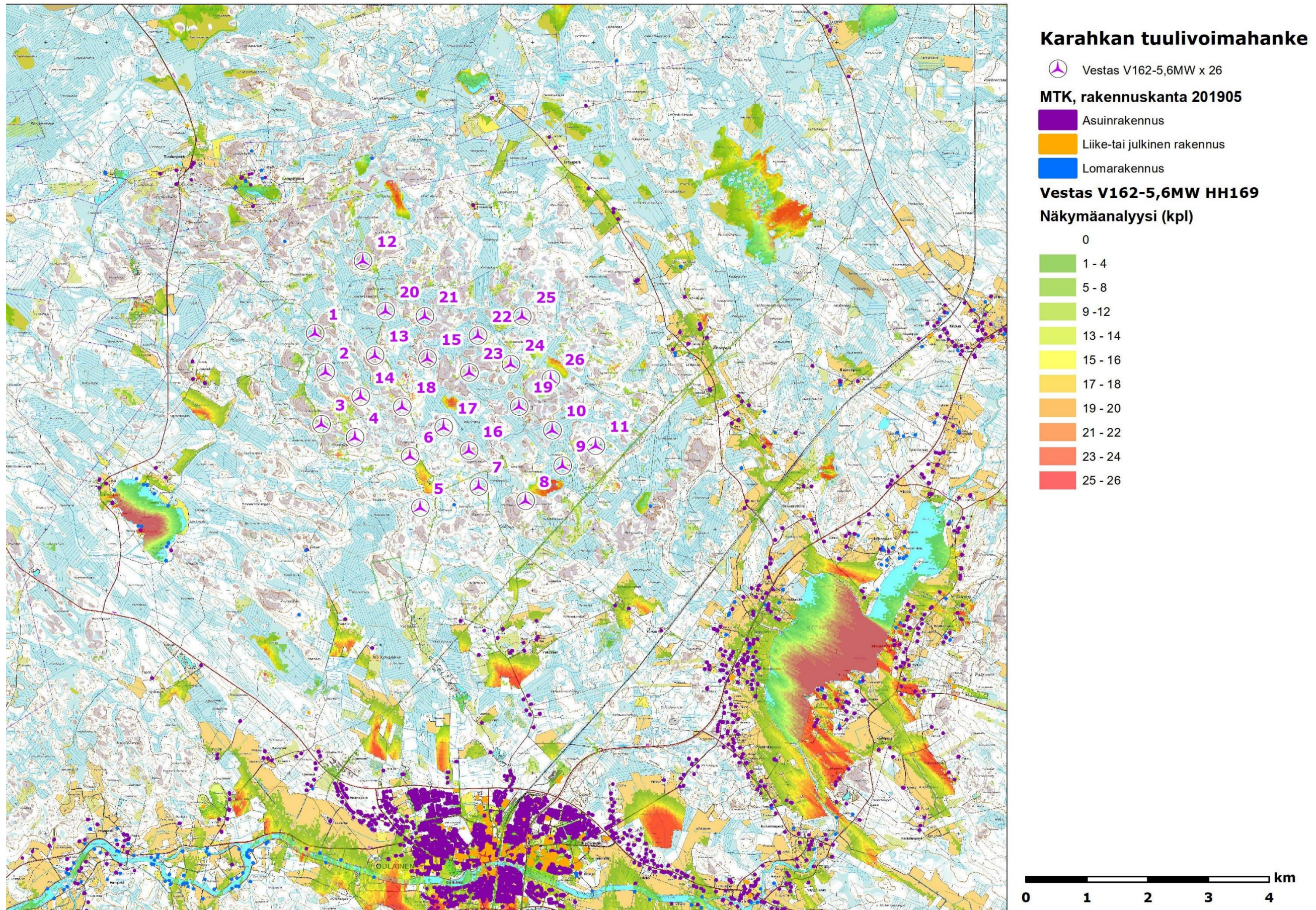
Kuva 3. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE3, voimaloiden napakorkeus 159 metriä ja kokonaiskorkeus 230 metriä.

28.5.2020



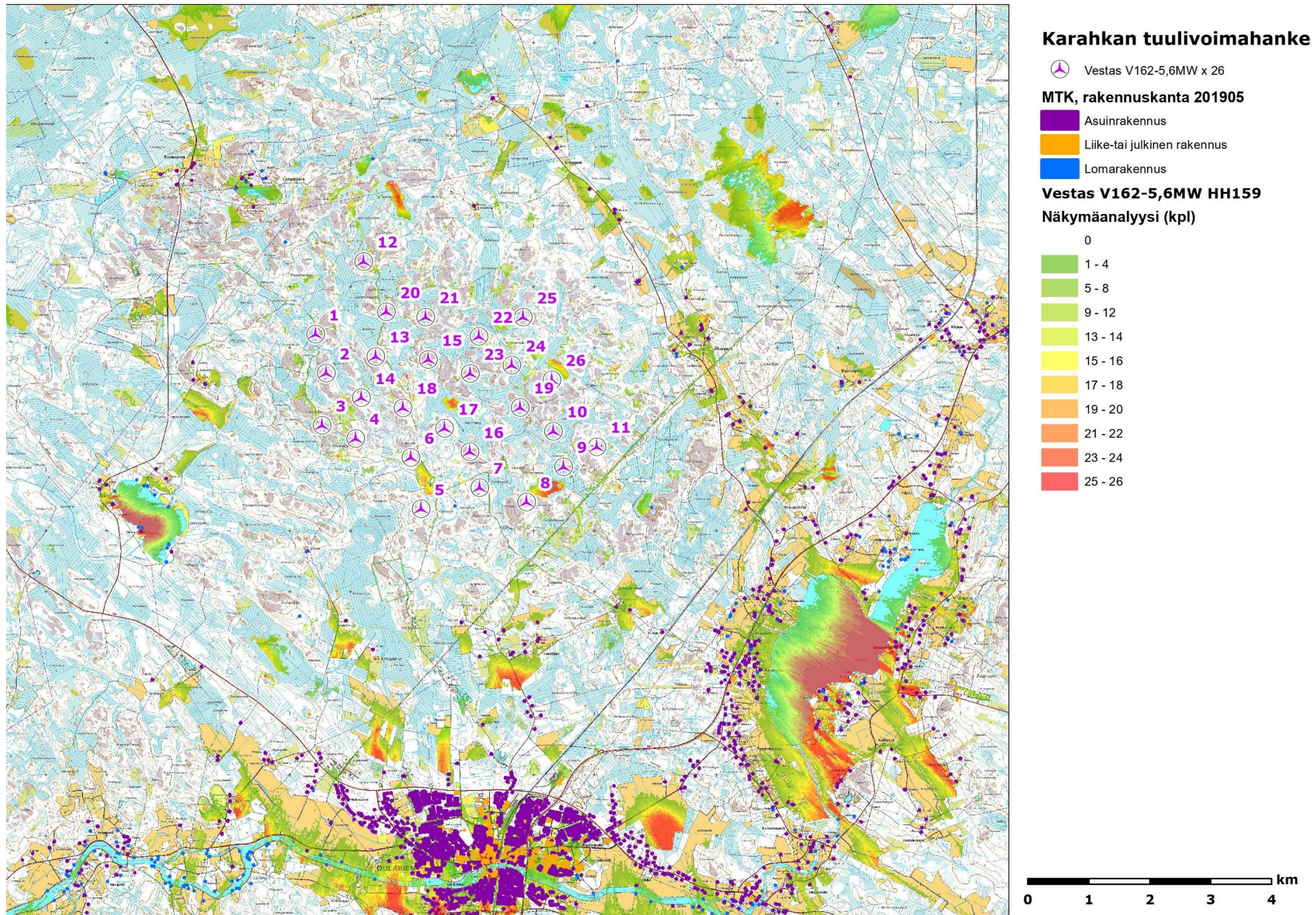
Kuva 4. Yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE1, voimaloiden napakorkeus 169 metriä ja kokonaiskorkeus 250 metriä.

28.5.2020



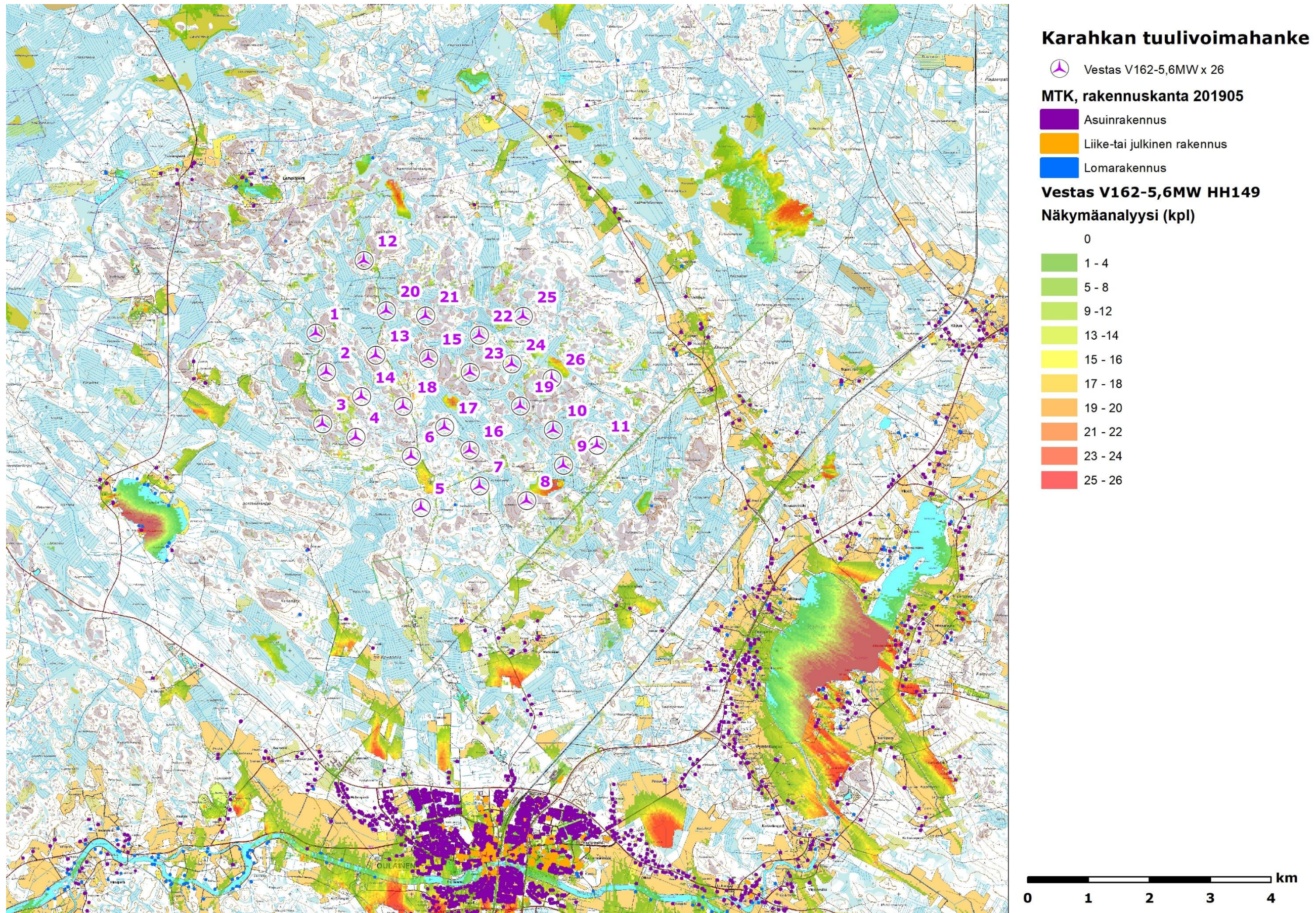
Kuva 5. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE1 lähialue, voimaloiden napakorkeus 169 metriä ja kokonaiskorkeus 250 metriä.

28.5.2020



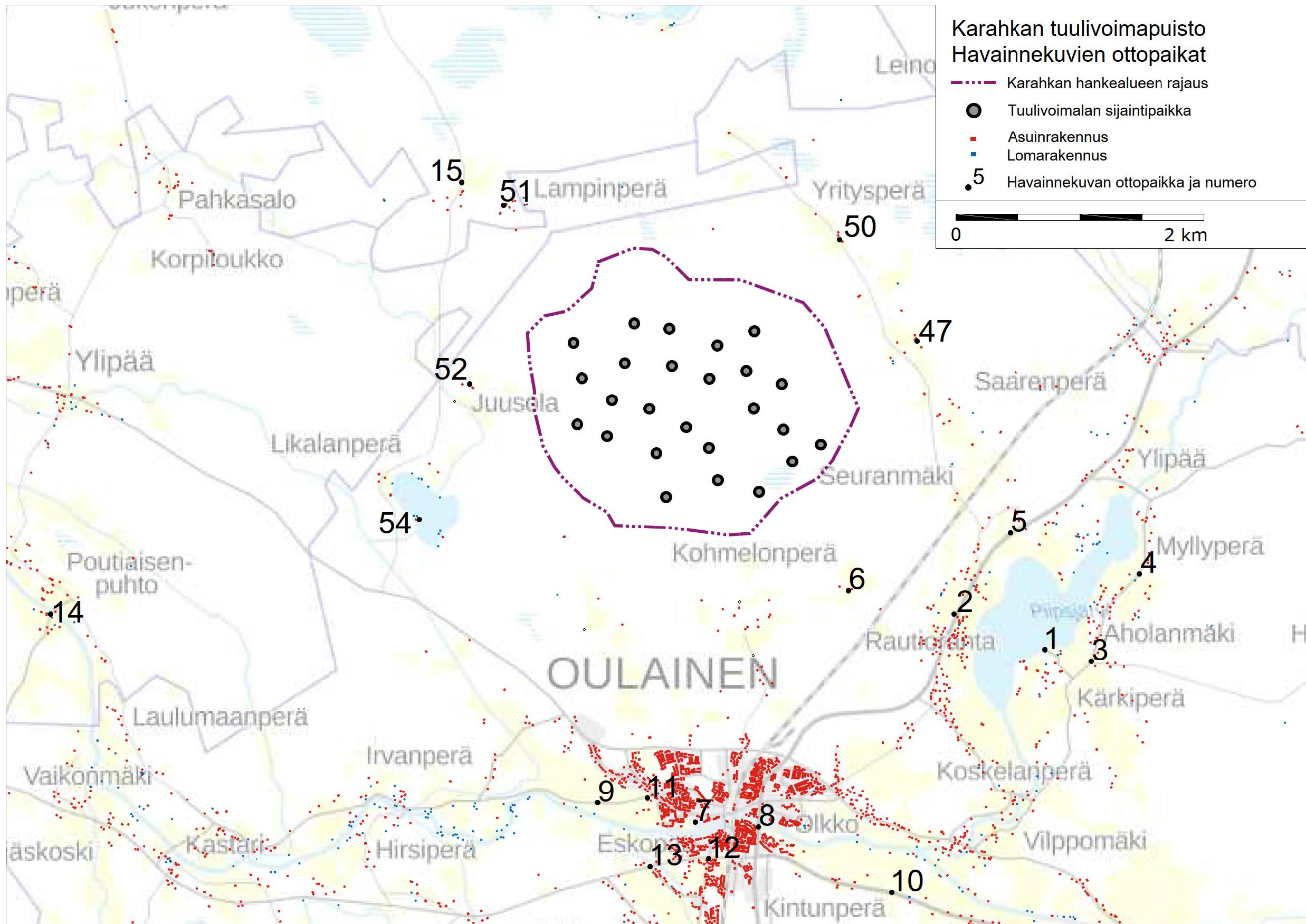
Kuva 6. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE2 lähialue, voimaloiden napakorkeus 159 metriä ja kokonaiskorkeus 240 metriä.

28.5.2020



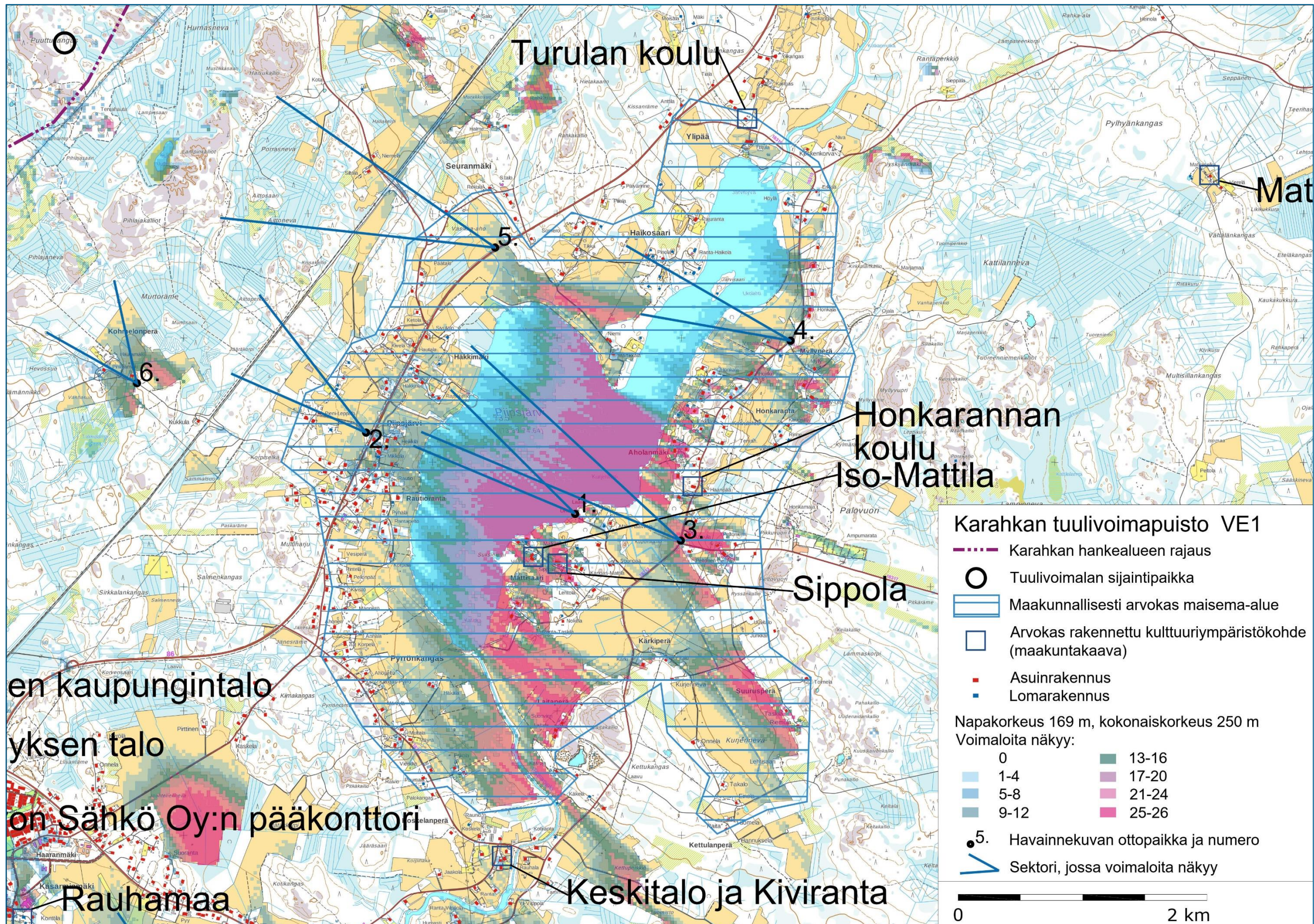
Kuva 7. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE3 lähialue, voimaloiden napakorkeus 149 metriä ja kokonaiskorkeus 230 metriä.

28.5.2020



Kuva 8. Karahkan voimalat (25 kpl) ja kuvasovitteiden valokuvauspaikat (nro 1-14, 15, 47, 50, 52 ja 54). Havainnekuvat 1-14 on laadittu 26 voimalalla. Kaavaluonnoksesta on sen jälkeen poistettu pohjoisin voimala ja loput havainnekuvat laadittu 25 voimalalla.

28.5.2020



Kuva 9. Näkymäalueanalyysitulokset VE1 ja valokuvasovitepaikat nro 1-6 Piipsjärvi ja hankealueen kaakkoispuoli.

28.5.2020

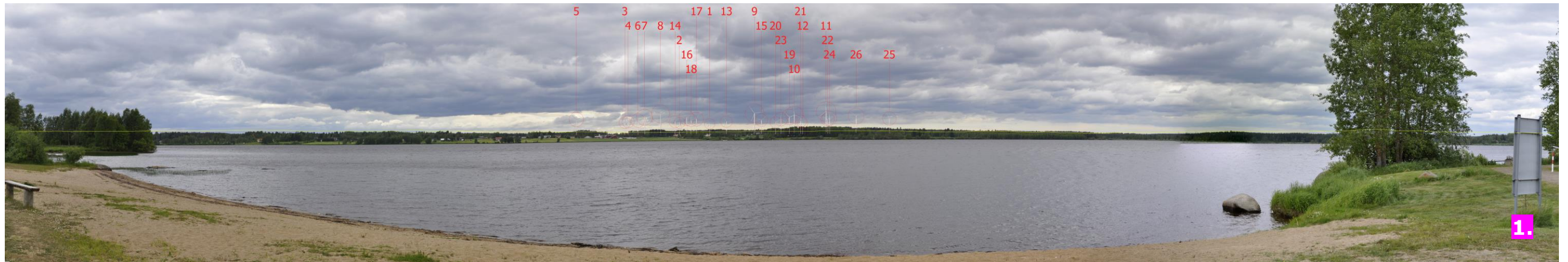


Kuvauspiste 1. Yläkuvassa näkymä Piipsjärven uimarannalta nykytilanteessa, Nikkarinkaarron rakennetut voimalat (10 kpl) näkyvät punaisen nuolen osoittamalla alueella. Kahdeksasta voimalasta näkyy napoja ja siipiä. Etäisyys voimaloille on lähimmillään noin 12 kilometriä. Nikkarinkaarron voimaloiden korkeus 200 metriä.

Alakuvassa Nikkarinkaarron voimalat zoomattuna.



28.5.2020



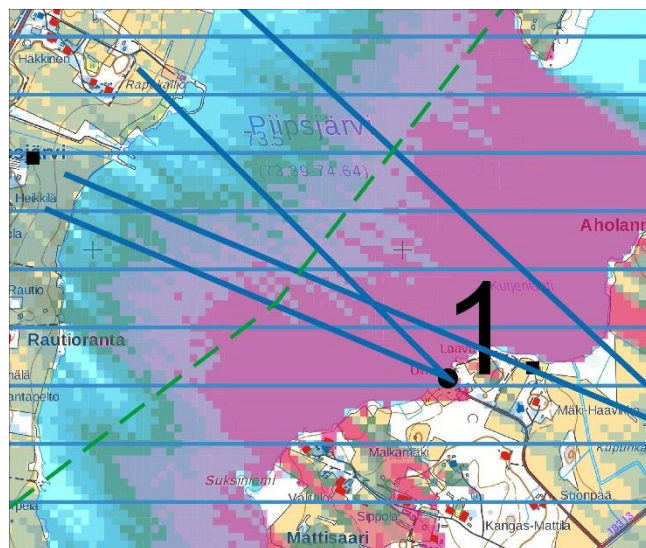
Kuvauspiste 1.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Piipsjärven uimarannalta. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

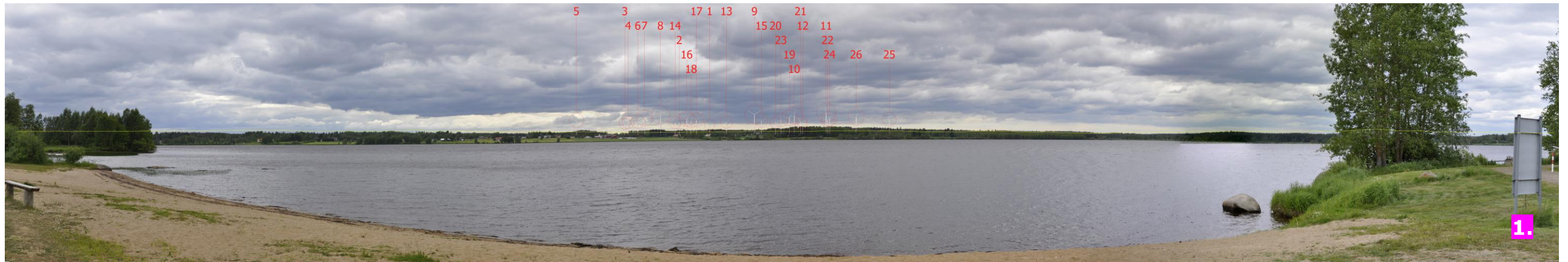
Kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimmälle voimalalle on noin 5,6 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



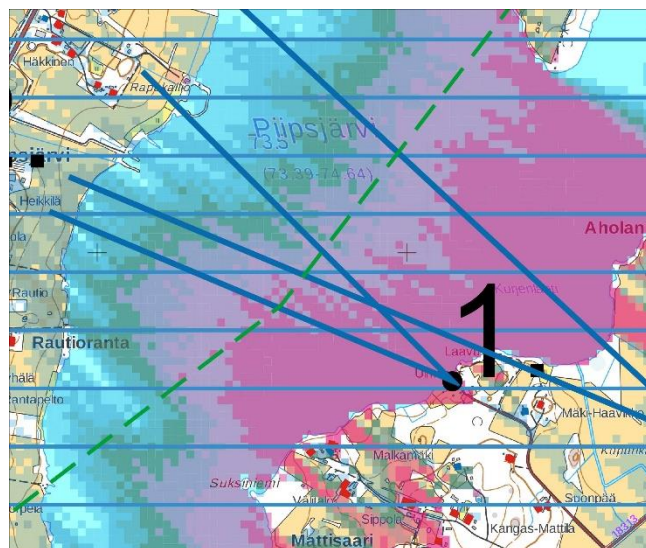
Kuvauspiste 1.

Yläkuvassa valokuvasoivite Piipsjärven uimarannalta. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

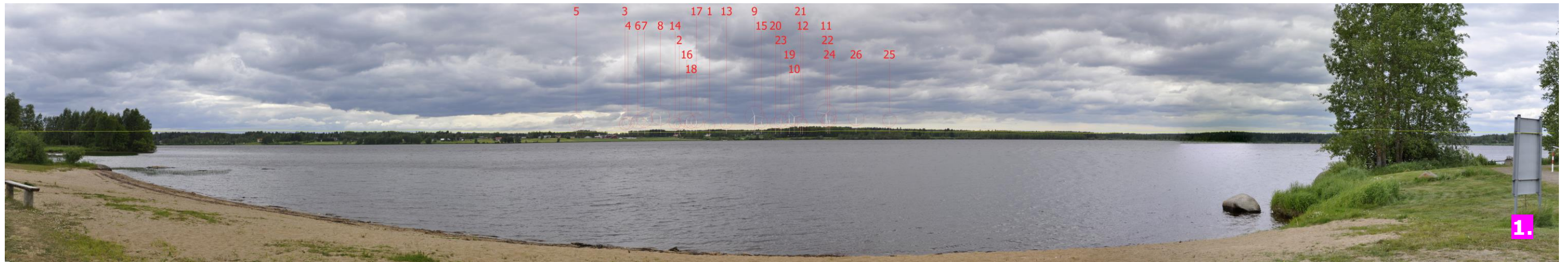
Kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteseen. Etäisyys lähimmälle voimalalle on noin 5,6 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasoivite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



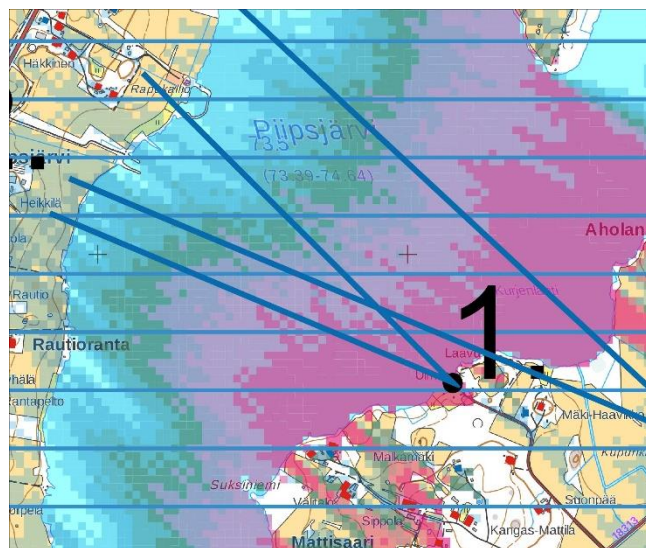
Kuvauspiste 1.

Yläkuvassa valokuvassovite Piipsjärven uimarannalta. Voimalat on numeroitu ja roottoriympyrä korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteseen. Etäisyys lähimmälle voimalalle on noin 5,6 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.

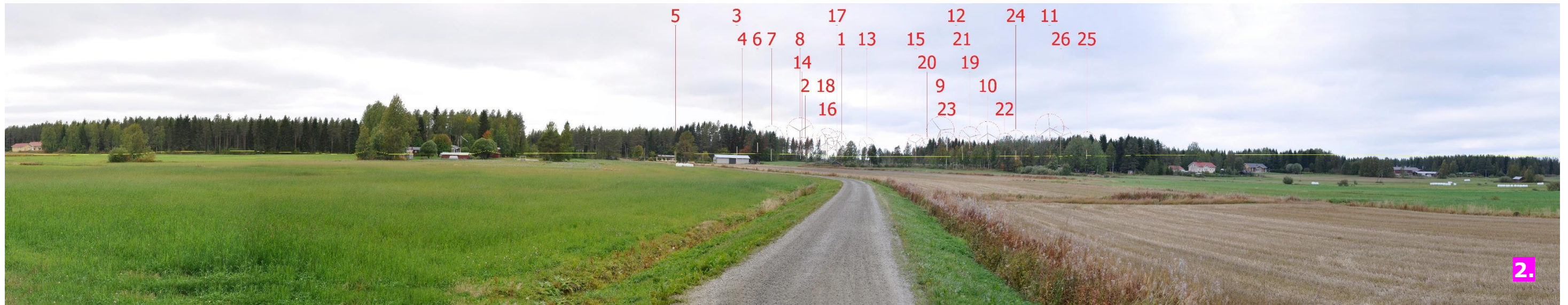


28.5.2020



Kuvauspiste 1. Kuvassa on havainnollistettu eroa vaihtoehtojen VE1 (kokonaiskorkeus 250 m, sininen roottoriympyrä), VE2 (kokonaiskorkeus 240 m, punainen roottoriympyrä) ja VE3 (kokonaiskorkeus 230 m, harmaa roottoriympyrä) roottorien näkymistä kuvauspisteeseen 1. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,6 kilometriä. Kymmenen tai kahdenkymmenen metrin napakorkeuden korotus ei käytännössä lisää maisemavaikutuksia silloin kun voimalat ovat kaikissa vaihtoehdoissa nähtävissä katselupisteeseen. Oikeassa alakulmassa suurennettu ote kuvasta.

28.5.2020



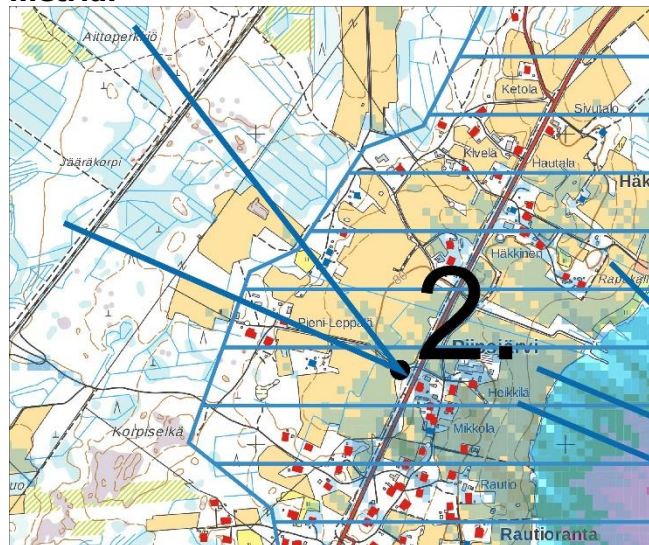
Kuvauspiste 2.

Yläkuvassa valokuvassovite Ouluntien ja Korpisentien risteyksestä hankealueen kaakkoispuolelta kuvattuna. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

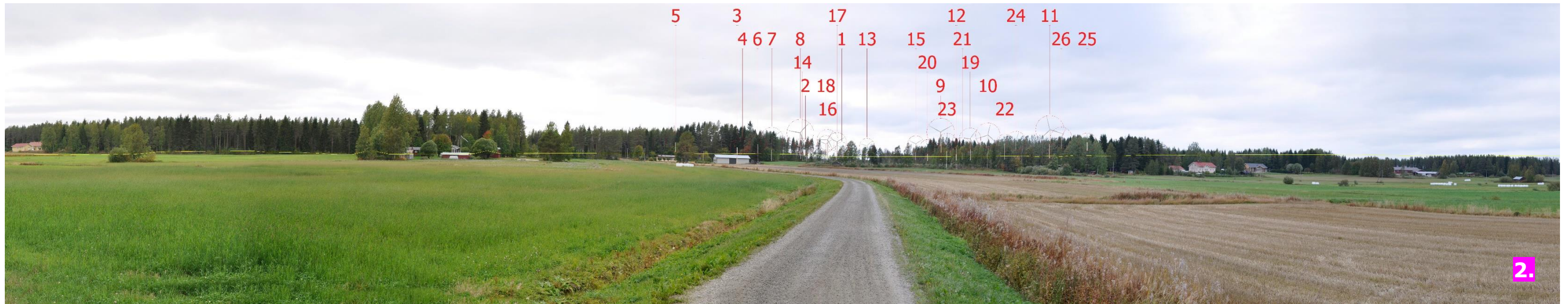
Noin puolet voimaloista näkyy kuvauspisteeseen, loput jäävät kokonaan puuston taakse katveeseen tai niistä näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4 kilometriä.

Alakuva on suurennos ylemmästä kuvasta kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



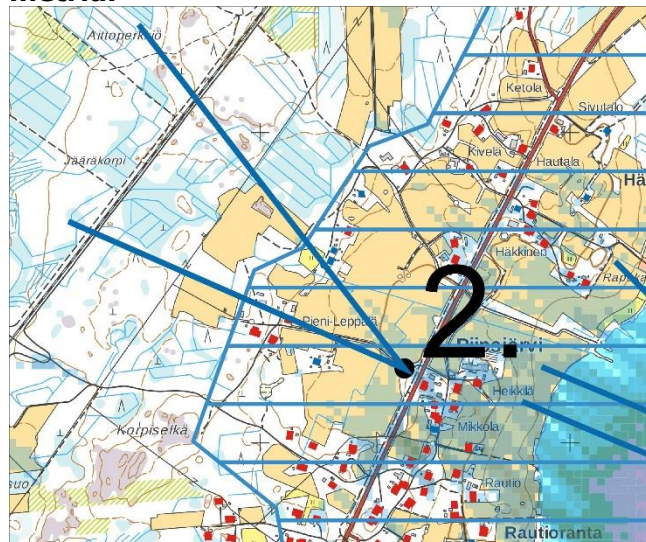
Kuvauspiste 2.

Yläkuvassa valokuvassovite Ouluntien ja Korpisentien risteyksestä hankealueen kaakkoispuolelta kuvattuna. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

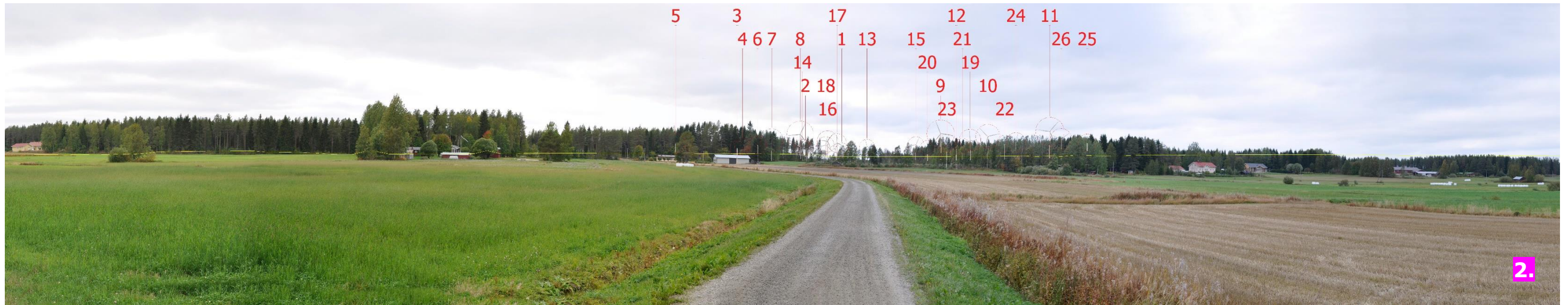
Noin puolet voimaloista näkyy kuvauspisteeseen, loput jäävät kokonaan puuston taakse katveeseen tai niistä näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4 kilometriä.

Alakuva on suurennos ylemmästä kuvasta kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



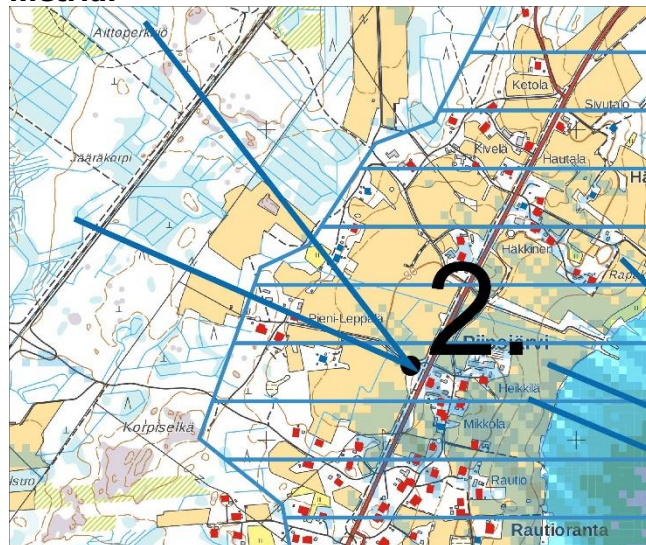
Kuvauspiste 2.

Yläkuvassa valokuvassovite Ouluntien ja Korpisentien risteyksestä hankealueen kaakkoispuolelta kuvattuna. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Noin puolet voimaloista näkyy kuvauspisteeseen, loput jäävät kokonaan puuston taakse katveeseen tai niistä näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4 kilometriä.

Alakuva on suurennos ylemmästä kuvasta kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



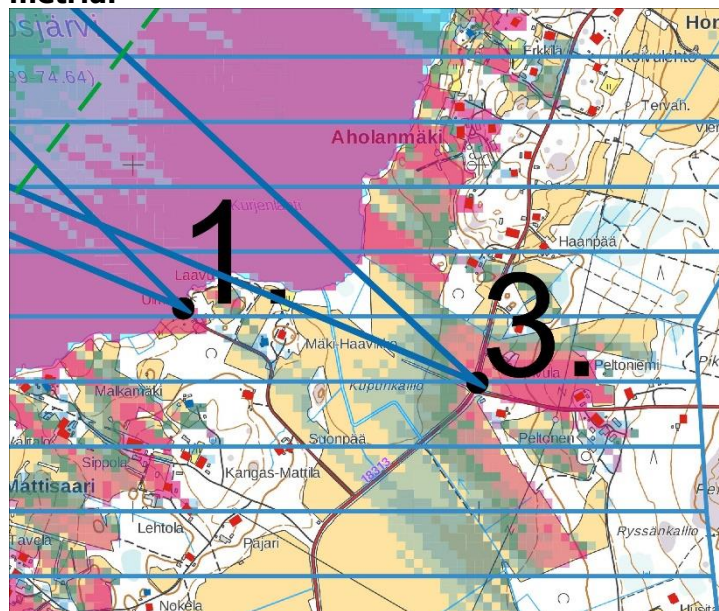
Kuvauspiste 3.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Honkarannantieltä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



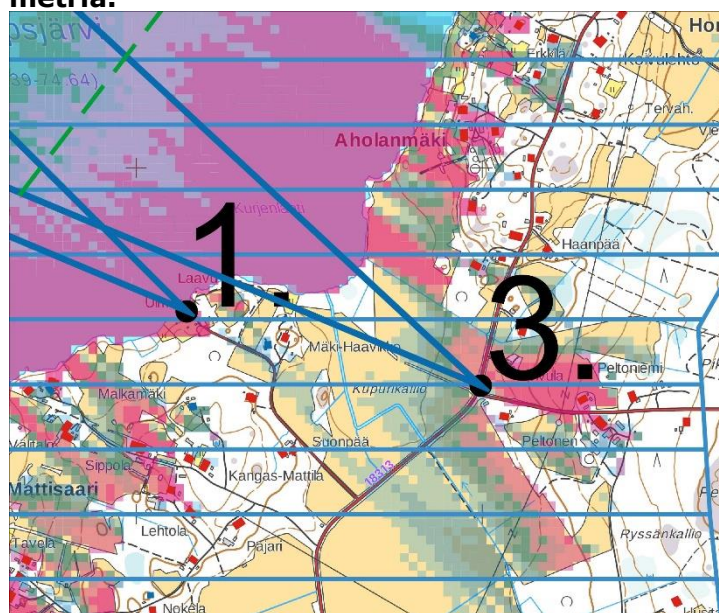
Kuvauspiste 3.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Honkarannantieltä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



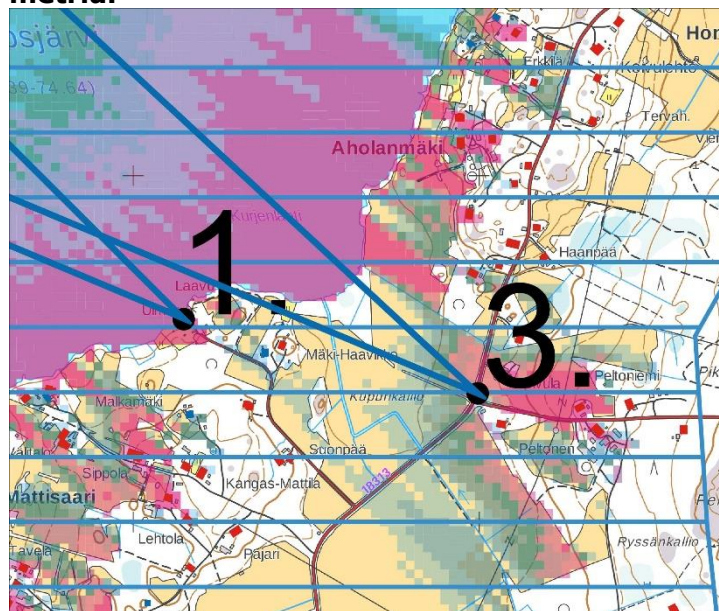
Kuvauspiste 3.

Yläkuvassa valokuvasovite Honkarannantieltä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



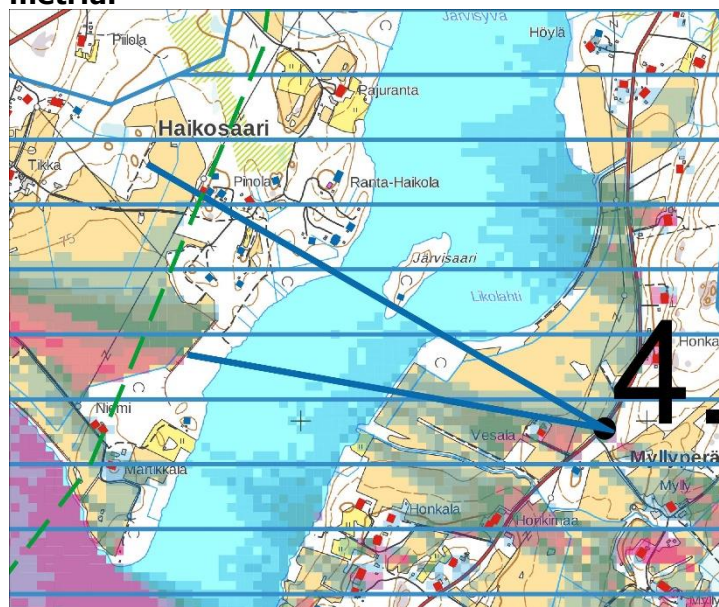
Kuvauspiste 4.

Yläkuvassa valokuvaseite Honkarannantieltä Myllyperältä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen, osasta tosin näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvaseite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



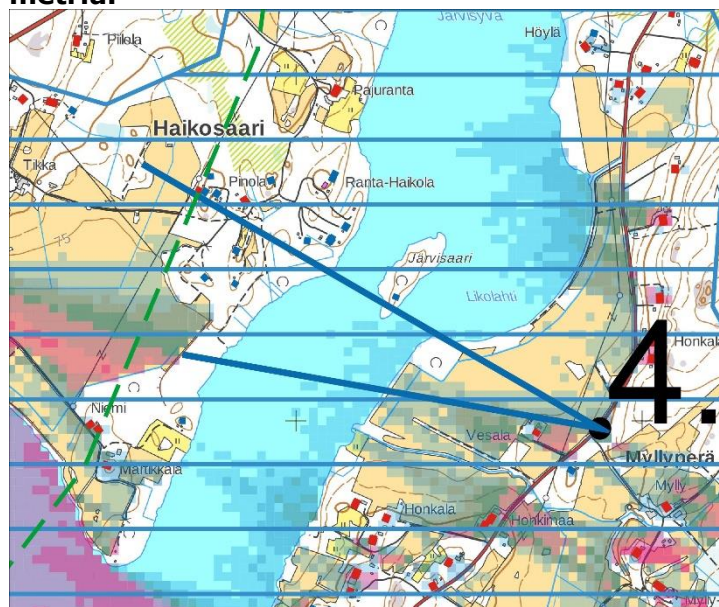
Kuvauspiste 4.

Yläkuvassa valokuvavasovite Honkarannantieltä Myllyperältä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen, osasta tosin näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvavasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



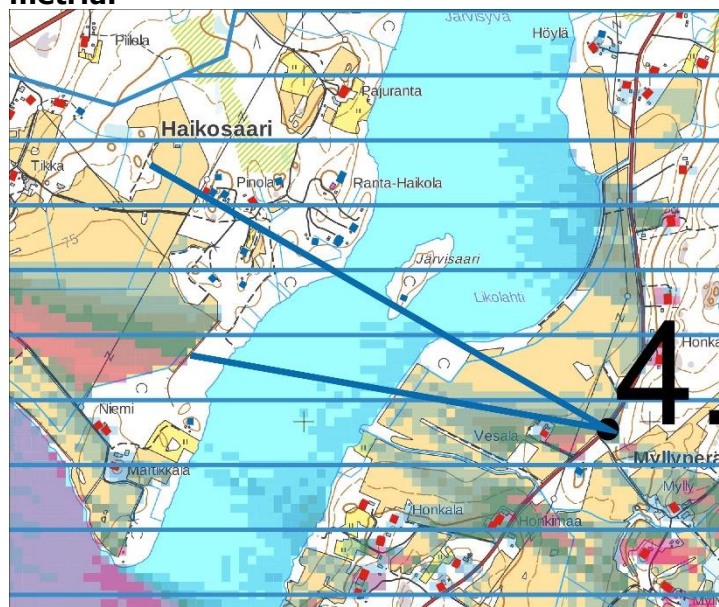
Kuvauspiste 4.

Yläkuvassa valokuvaseite Honkarannantieltä Myllyperältä Piipsjärven yli tuulipuistoa kohti laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen, osasta tosin näkyy vain siivenkärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,3 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvaseite kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



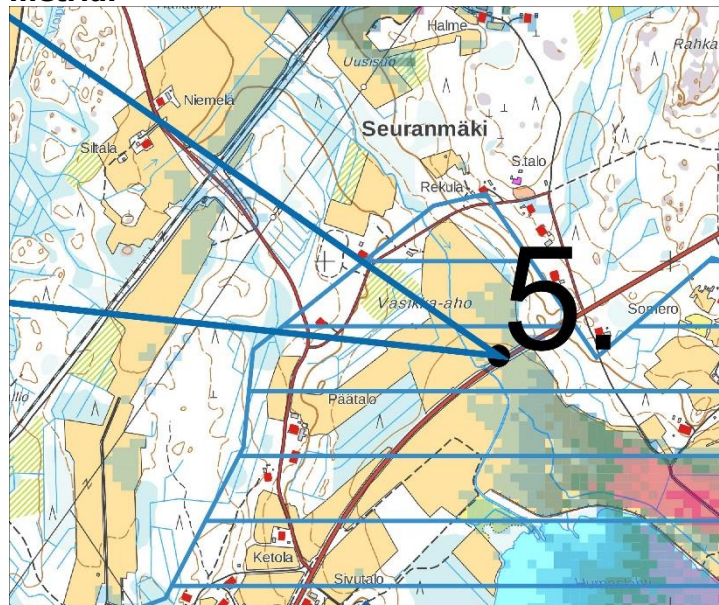
Kuvauspiste 5.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Ouluntieltä Vasikka-ahon kohdalta laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuva on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmisen näkemää vastaavalla objektiivilla.

Yhdeksän voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen, osasta näkyy vain siivenkärkiä ja osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,8 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



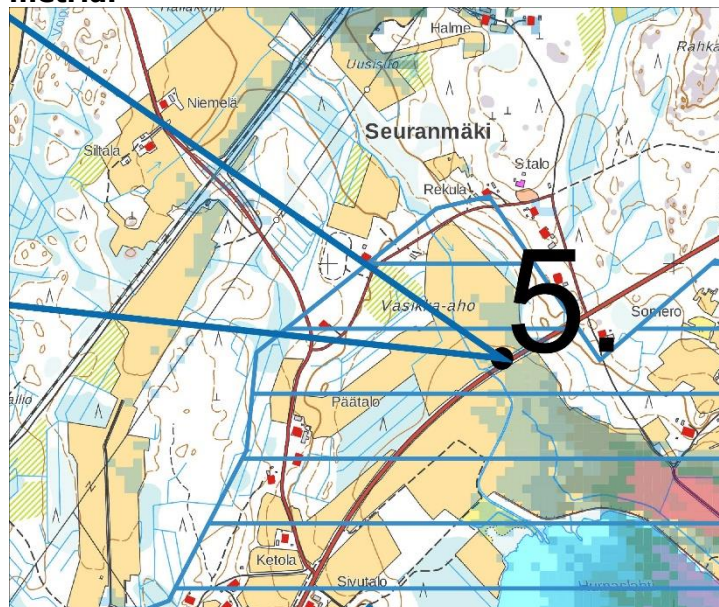
Kuvauspiste 5.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Ouluntieltä Vasikka-ahon kohdalta laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuviin varten on otettu ihmisen näkemää vastaavalla objektiivilla.

Seitsemän voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen, osasta näkyy vain siivenkärkiä ja osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,8 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



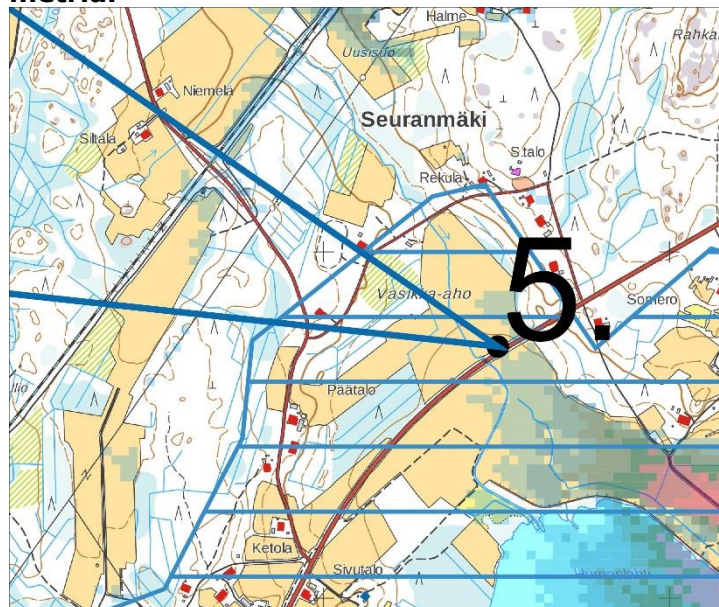
Kuvauspiste 5.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Ouluntieltä Vasikka-ahon kohdalta laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmisen näkemää vastaavalla objektiivilla.

Kuuden voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen, osasta näkyy vain siivenkärkiä ja osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,8 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



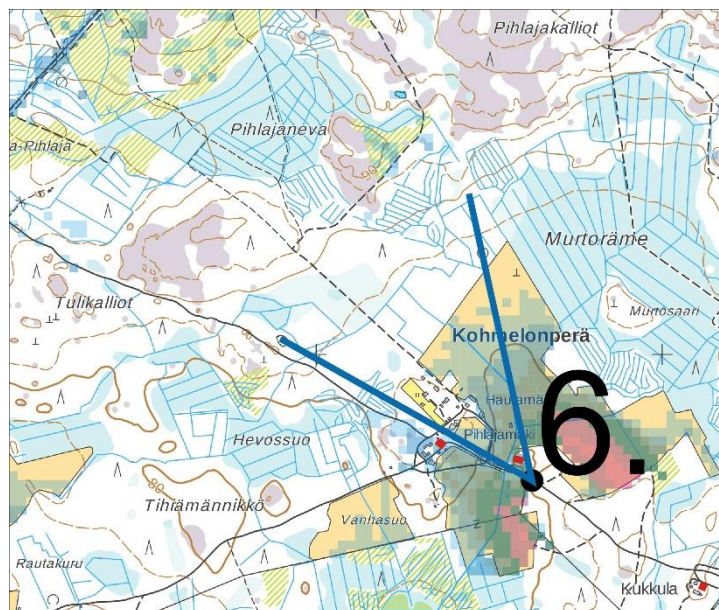
Kuvauspiste 6.

Yläkuvassa valokuvassovite Kohmelonperältä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

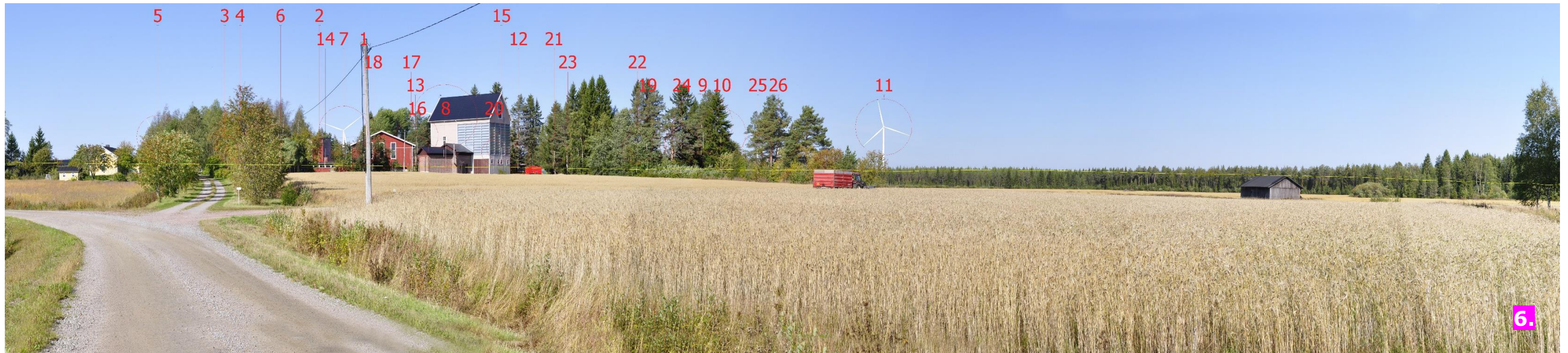
Kahden voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen ja muutamasta voimalasta siipiä. Kohmelonperän pihapiirit ovat puuston ja talousrakennusten ympäröimiä. Laajempia näkymiä voimaloille avautuu peltoalueilta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



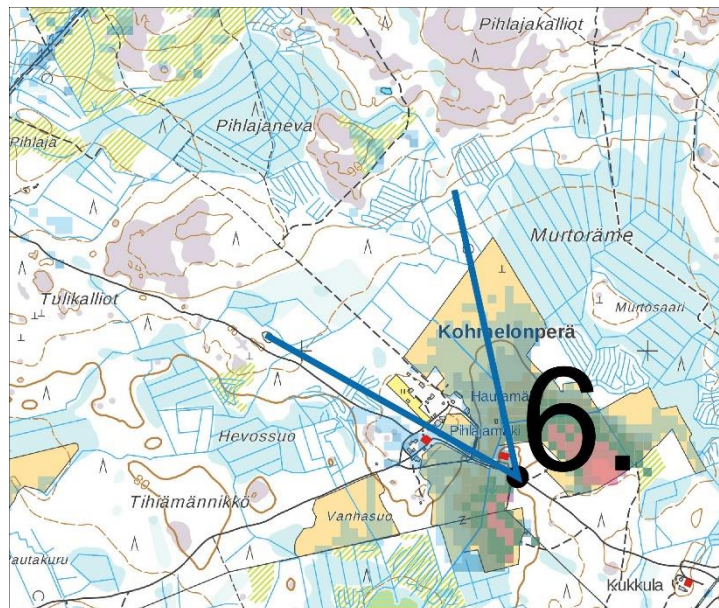
Kuvauspiste 6.

Yläkuvassa valokuvassovite Kohmelonperältä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

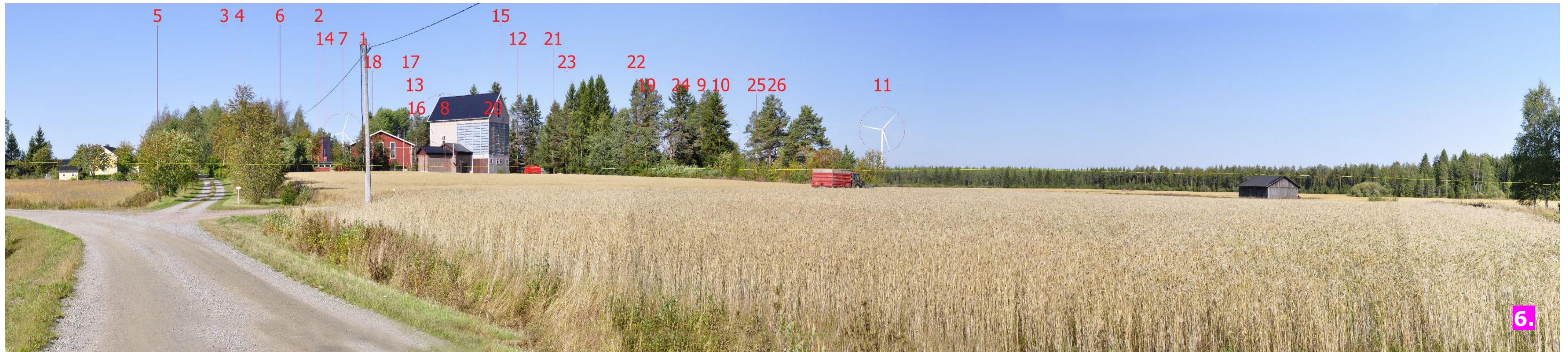
Kahden voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen ja muutamasta voimalasta siipiä. Kohmelonperän pihapiirit ovat puuston ja talousrakennusten ympäröimiä. Laajempia näkymiä voimaloille avautuu peltoalueilta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



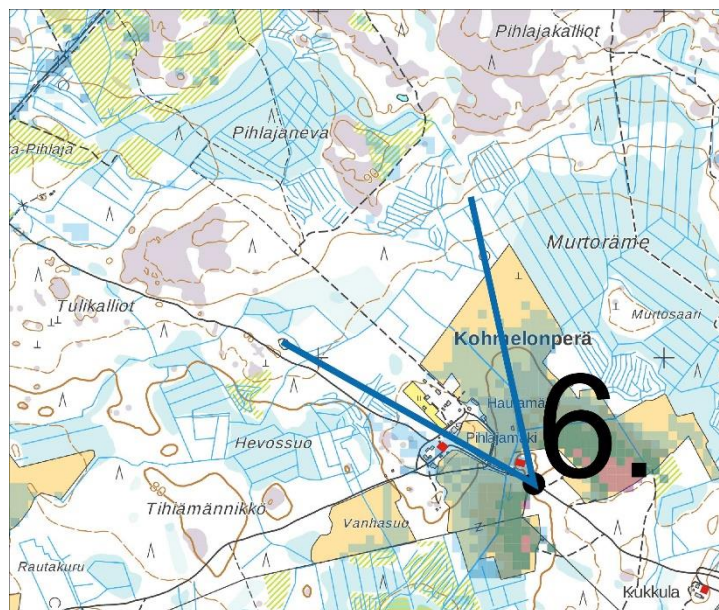
Kuvauspiste 6.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Kohmelonperältä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuviin varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

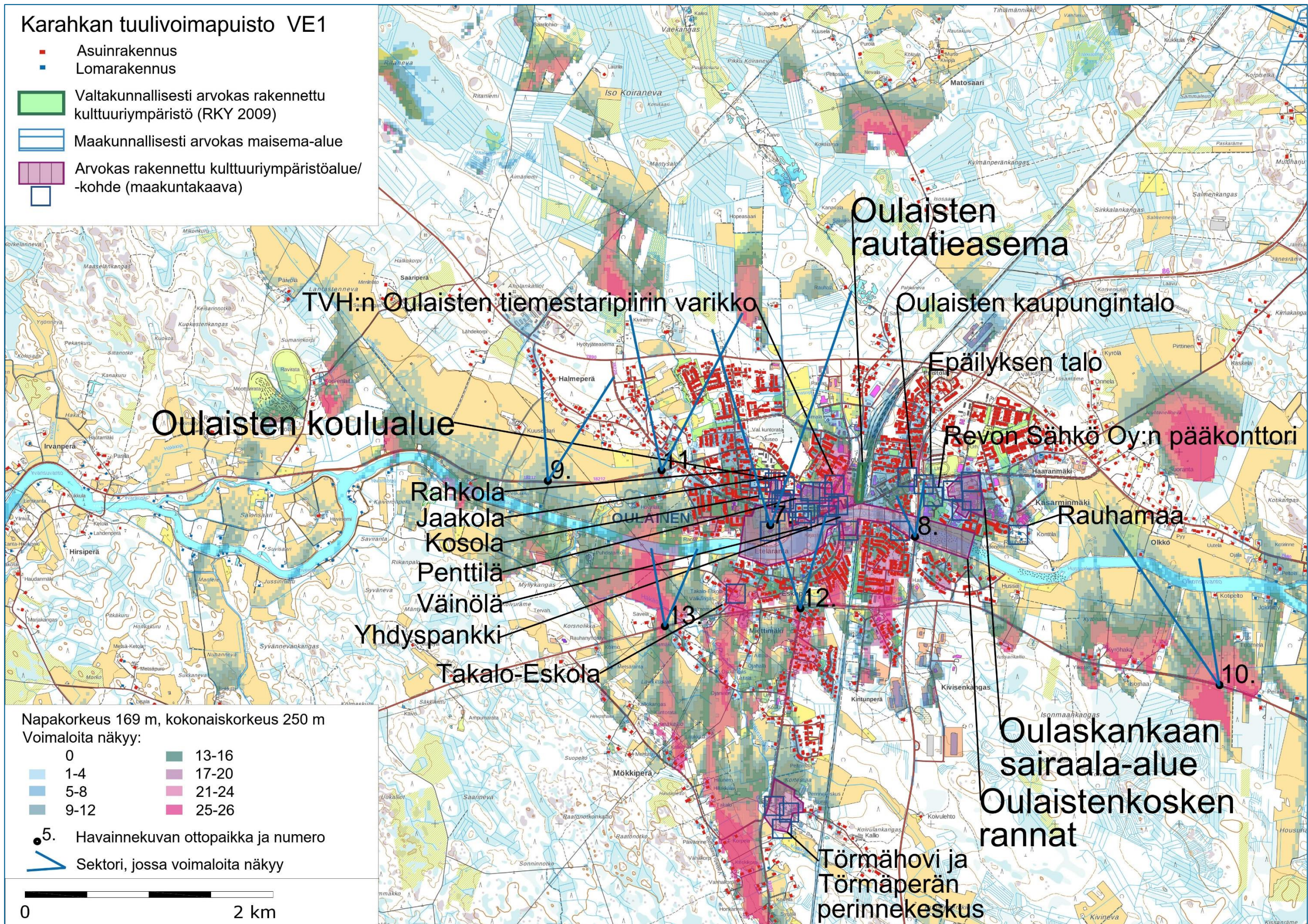
Kahden voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen ja muutamasta voimalasta siipiä. Kohmelonperän pihapiirit ovat puuston ja talousrakennusten ympäröimiä. Laajempia näkymiä voimaloille avautuu peltoalueilta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,4 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



Kuva 10. Näkymäalueanalyysitulokset VE1 ja valokuvasektoreiden nro 7-13 Oulaisten keskusta ja hankealueen eteläpuoli.

28.5.2020



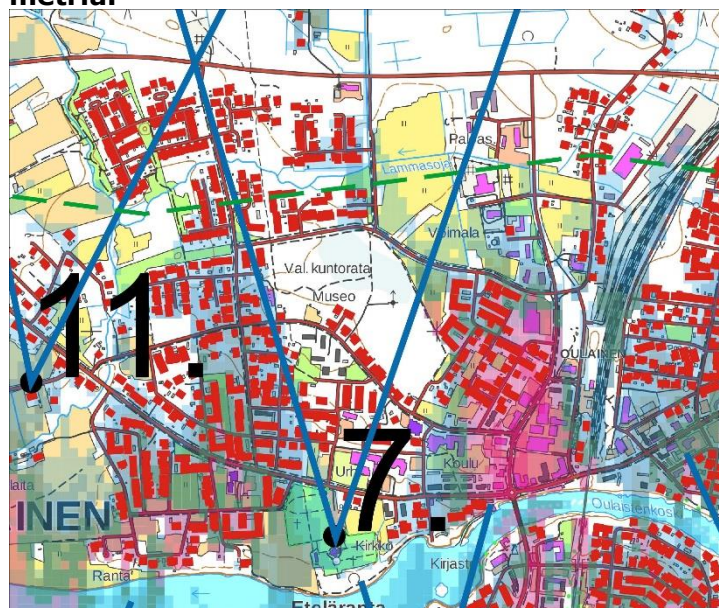
Kuvauspiste 7.

Yläkuvassa valokuvasoite Oulaisten kirkon pihalta laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

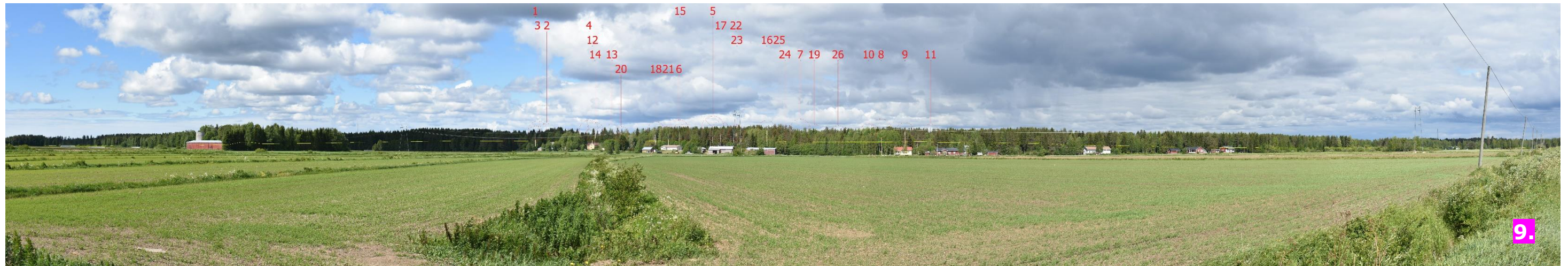
Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Voimalat jäävät kokonaisuudessaan puiden ja rakennusten taakse katveeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6 kilometriä.

Alakuva on suurennos ylemmästä kuvasta kohdennettuna voimaloiden suuntaan.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



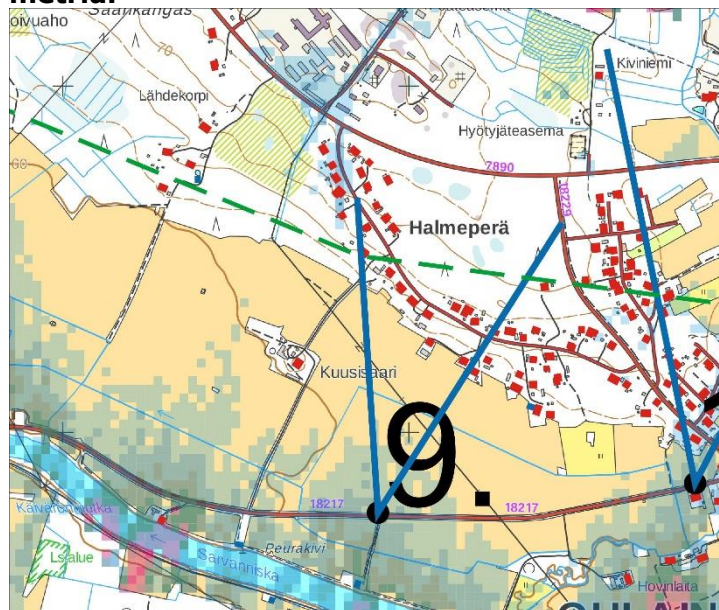
Kuvauspiste 9.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Irvantieltä (~111) laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

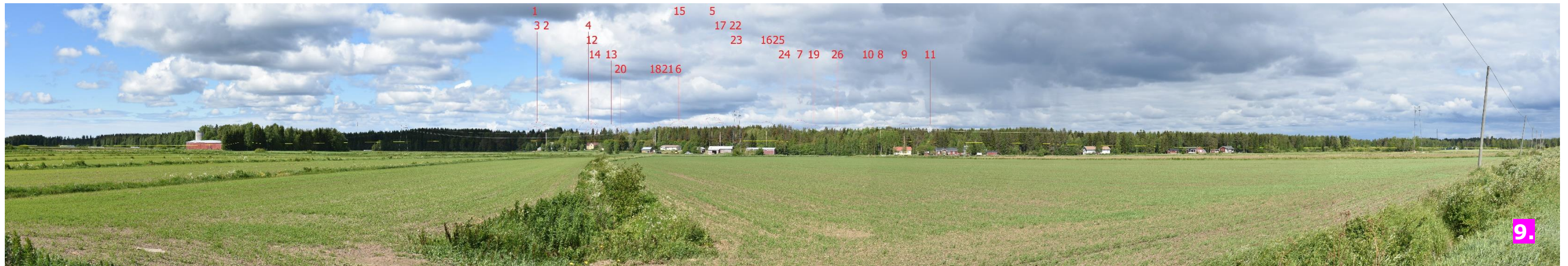
Viiden voimalan napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen, osasta voimaloita näkyy vain siivenkärkiä ja osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



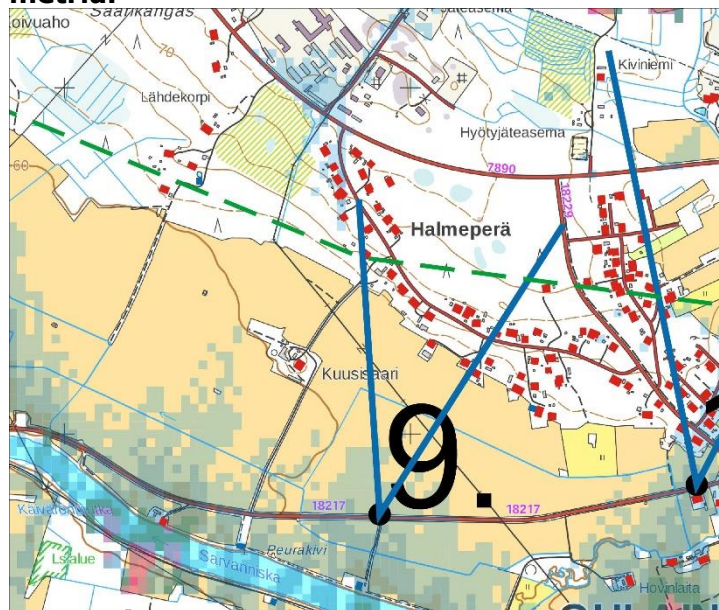
Kuvauspiste 9.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Irvantieltä (~111) laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

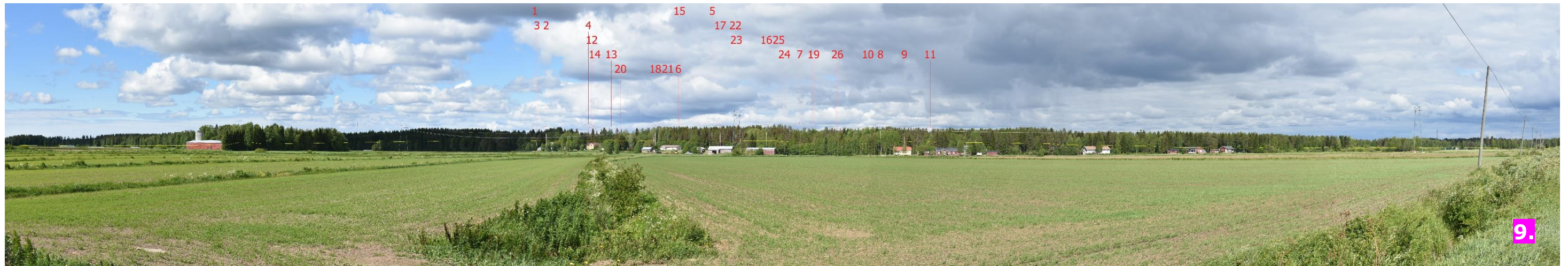
Kolmen voimalan napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen, muutamasta voimalasta näkyy vain siivenkärkiä ja suurin osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



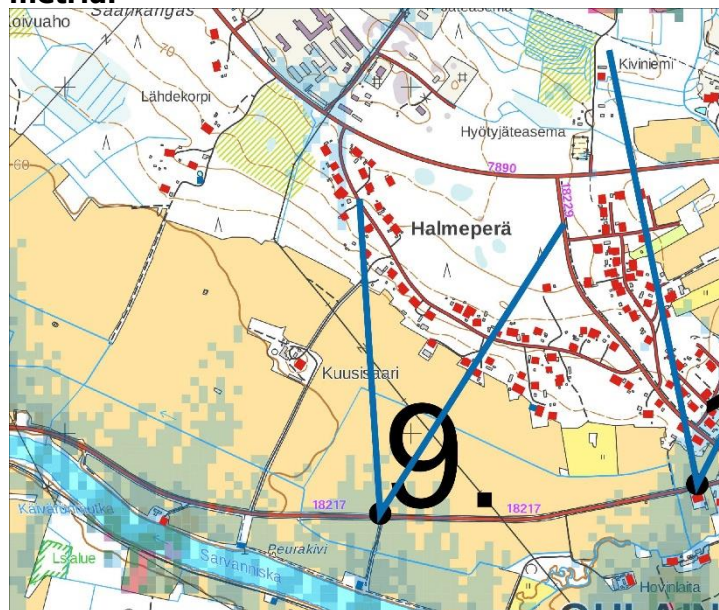
Kuvauspiste 9.

Yläkuvassa valokuvavasovite Irvantieltä (~111) laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Kahden voimalan napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen, muutamasta voimalasta näkyy vain siivenkärkiä ja suurin osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvavasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020

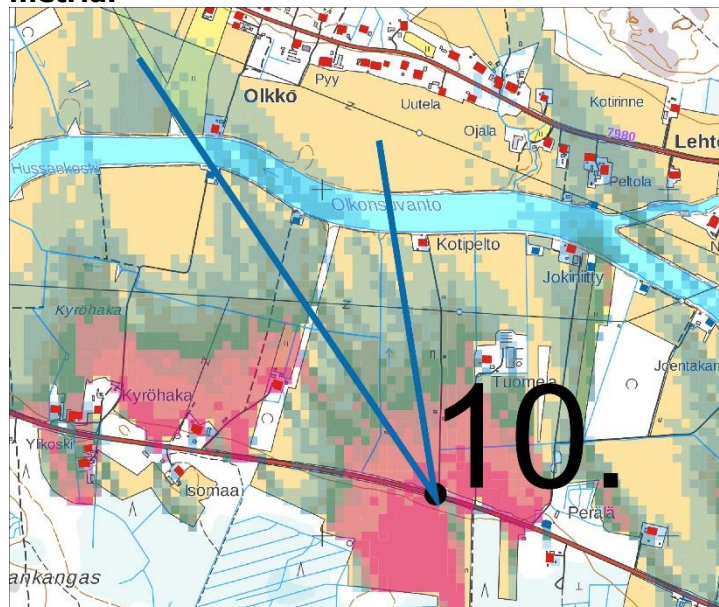
**Kuvauspiste 10.**

Yläkuvassa valokuvassovite Haapavedentien ja Kotipellontien risteyksestä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikkien voimaloiden napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



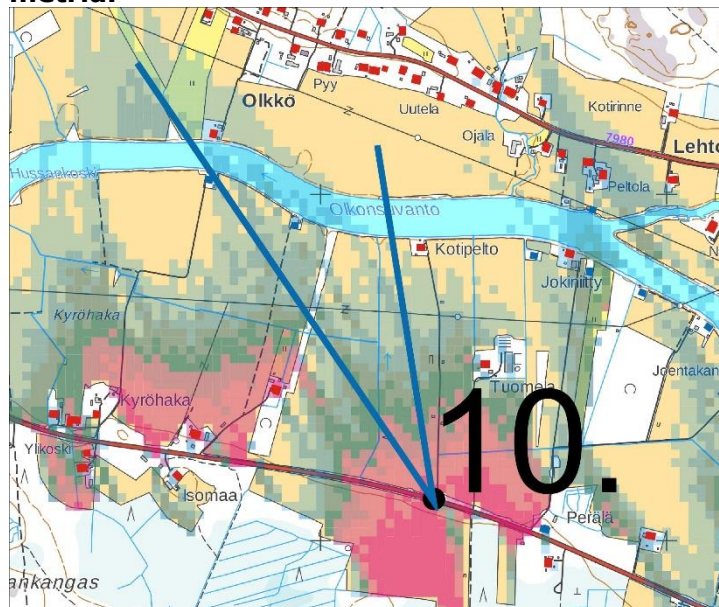
Kuvauspiste 10.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Haapavedentien ja Kotipellontien risteyksestä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä, voimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuviin varten on otettu ihmisen näkemää vastaavalla objektiivilla.

Lähes kaikkien voimaloiden napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020

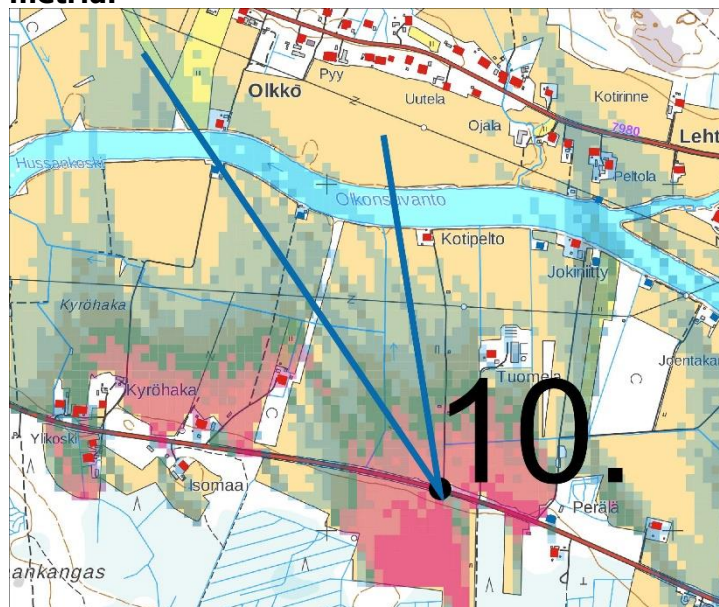
**Kuvauspiste 10.**

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Haapavedentien ja Kotipellontien risteyksestä laajana näkymänä. Tuulivoimaloiden kaaviokuvat on esitetty taustametsän edessä ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

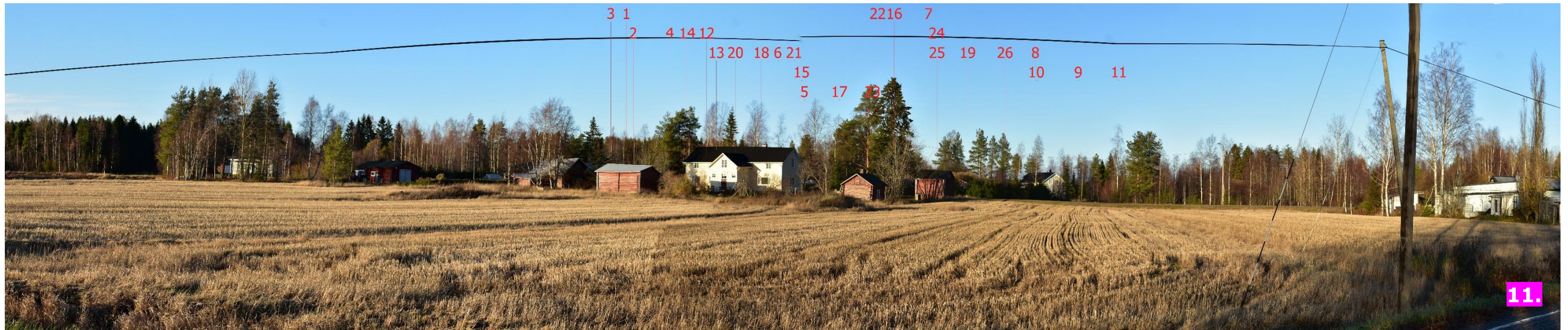
Lähes kaikkien voimaloiden napakorkeus näkyy puiden latvustossa kuvauspisteeseen, muutamista näkyy vain siipiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



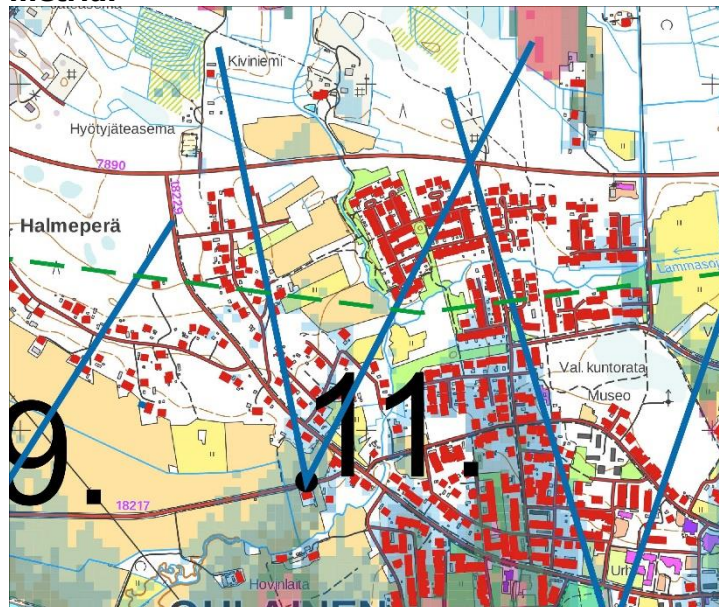
Kuvauspiste 11.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Irvantieltä (~13) laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuvi varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

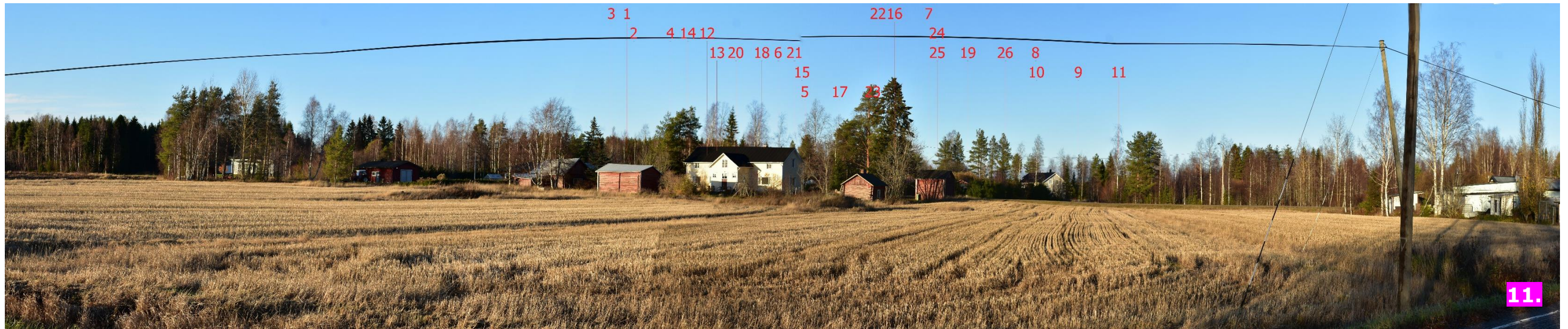
Voimalat eivät nouse korkeammalle kuin puiden latvusto. Muutaman voimalan lentoestevalot voivat näkyä puiden lomasta kuvauspisteeseen varsinkin lehdeettömään aikaan. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,5 kilometriä.

Alakuva on suurennoa ylemmästä kuvasta ilman voimalanumeroita kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



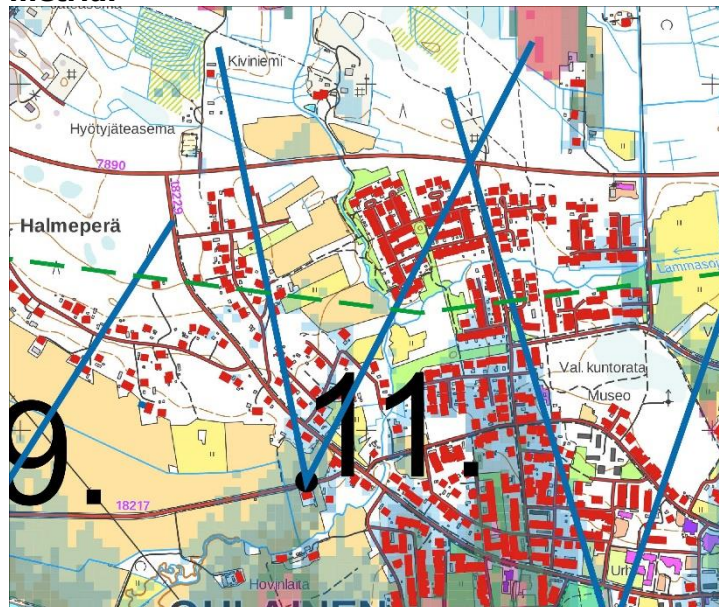
Kuvauspiste 11.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Irvantieltä (~13) laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuviin varten on otettu ihmisen näkemää vastaavalla objektiivilla.

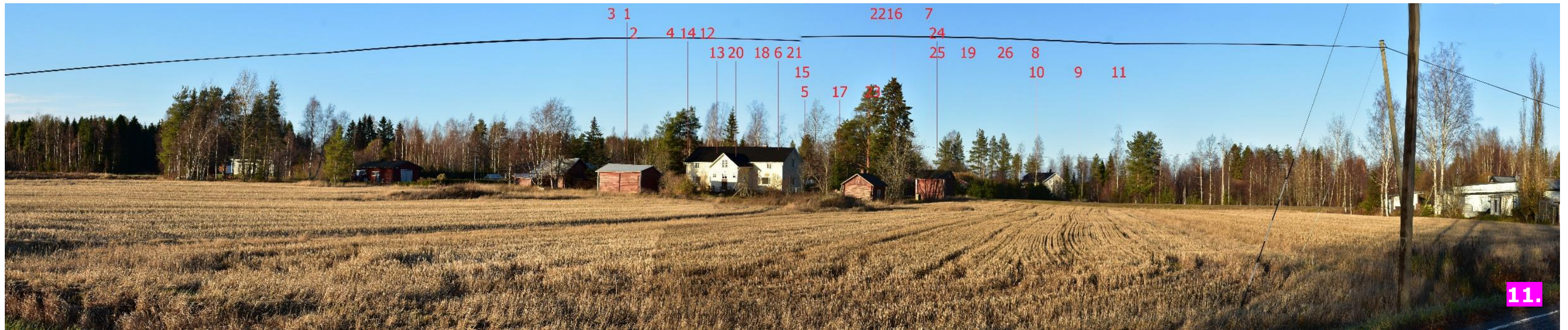
Voimalat eivät nouse korkeammalle kuin puiden latvusto. Muutamien voimalan lentoestevalot voivat näkyä puiden lomasta kuvauspisteeseen varsinkin lehdeettömään aikaan. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,5 kilometriä.

Alakuva on suurennos ylempäästä kuvasta ilman voimalanumeroita kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



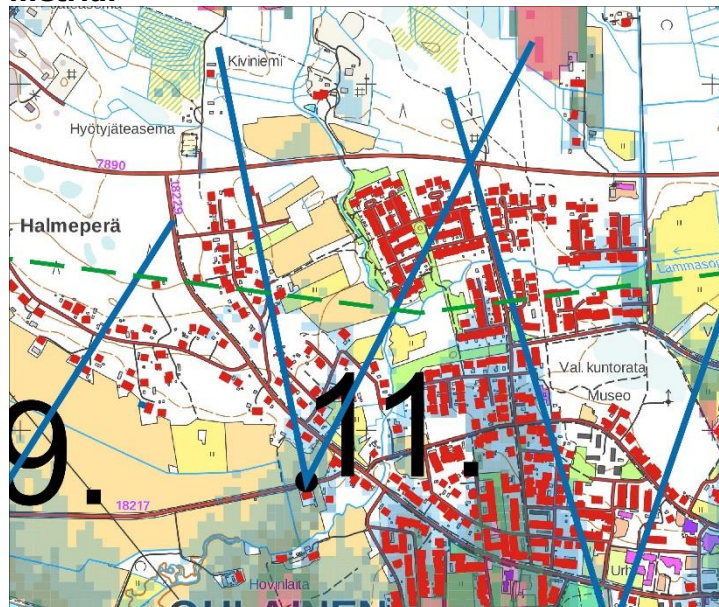
Kuvauspiste 11.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Irvantieltä (~13) laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuvi varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Voimalat eivät nouse korkeammalle kuin puiden latvusto. Muutaman voimalan lentoestevalot voivat näkyä puiden lomasta kuvauspisteeseen varsinkin lehdeettömään aikaan. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,5 kilometriä.

Alakuva on suurennoa ylemmästä kuvasta ilman voimalanumeroita kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



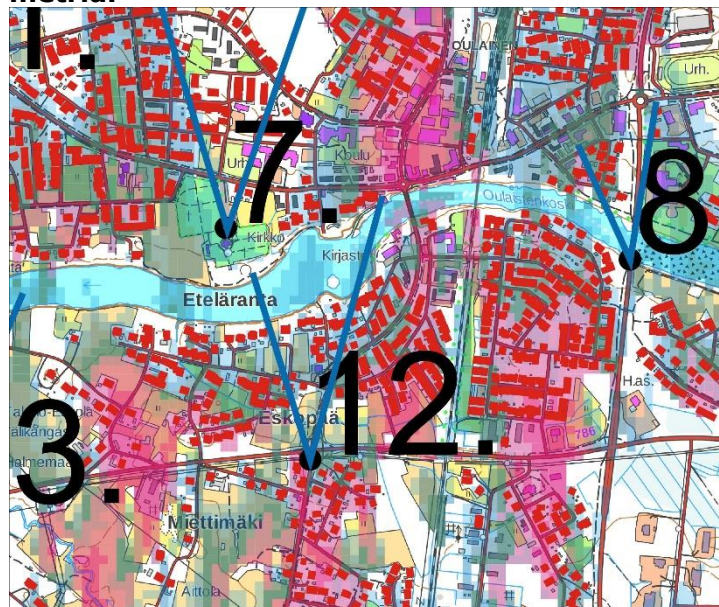
Kuvauspiste 12.

Yläkuvassa valokuvassovite Siltakadun ja Kosteekadun risteyksestä laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Voimaloiden napakorkeudet eivät näy kuvauspisteeseen vaan jäävät puuston taakse katveeseen. Yksittäisten voimaloiden siivenkärkiä näkyy kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,7 kilometriä.

Alakuvassa voimalat on esitetty puuston edessä ja roottoriympyrä on korostettu punaisella.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020



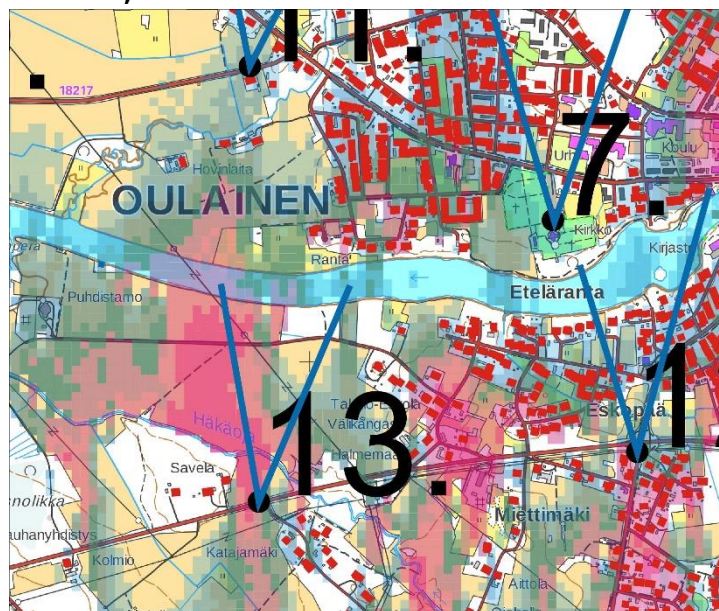
Kuvauspiste 13.

Yläkuvassa valokuvassovite Merijärventien ja Ojakankaantien risteyksestä laajana näkymänä. Tuulvoimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Kaikki voimalat näkyvät tieosuudelle peltojen yli. Voimalat eivät nouse yksittäisiä pellolla olevia puita tai voimajohtopylväitä korkeammalle. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 240 metriä.



28.5.2020



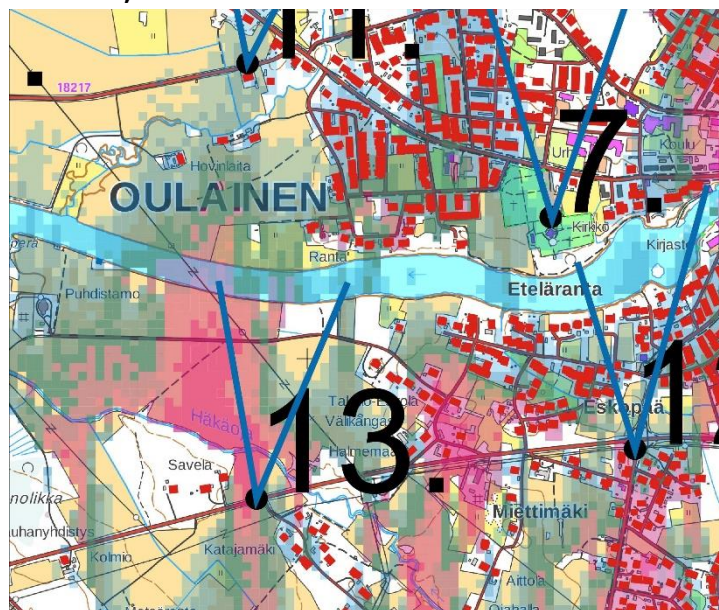
Kuvauspiste 13.

Yläkuvassa valokuvassovite Merijärventien ja Ojakankaantien risteyksestä laajana näkymänä. Tuulivoimalat on numeroitu ja roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Kaikki voimalat näkyvät tieosuudelle peltojen yli. Voimalat eivät nouse yksittäisiä pellolla olevia puita tai voimajohtopylväitä korkeammalle. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,8 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.

VE3, voimaloiden kokonaiskorkeus 230 metriä.



28.5.2020



Kuvauspiste 14.

Yläkuvassa valokuvasekvenssi Kalaputaan kylältä Pyhäjoen sillalta laajana näkymänä. Voimalat on esitetty puuston edessä. Karahkan tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu punaisella ja Maaselänkankaan voimaloiden roottoriympyrät purppuralla. Valokuvat havainnekuvi varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Karahkan voimalat eivät näy kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 10,3 kilometriä. Maaselänkankaan voimaloista näkyy siipiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,2 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasekvenssi kohdennettuna voimaloihin.

VE1,
voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020

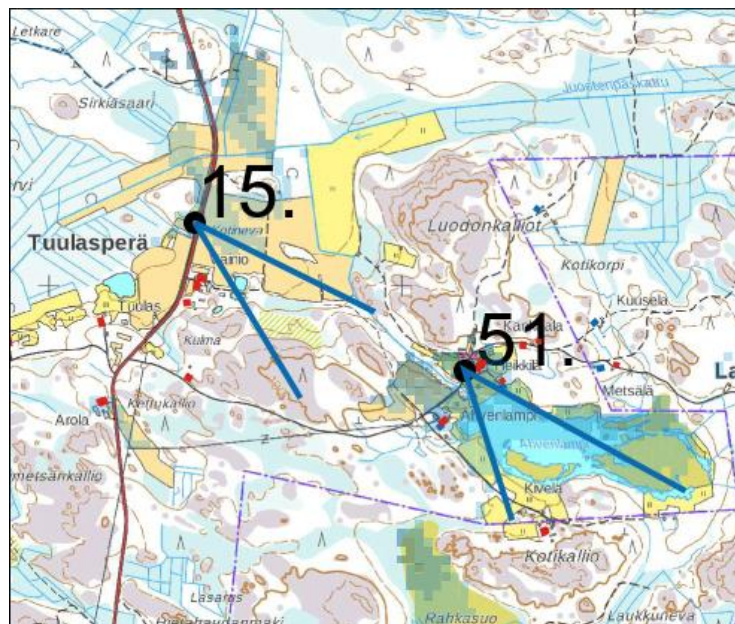


Kuvauspiste 15.

Yläkuvassa valokuvavasovite Tuulasperän kylältä Tuulasperäntieltä kuvattuna. Voimalat on esitetty puuston edessä ja roottorit on ympyröity punaisella. Valokuvat havainnekuvaa varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Muutamasta voimalasta näkyy roottorin lapoja ja siiven kärkiä kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on 3,5 kilometriä.

Alakuvassa varsin ainen valokuvavasovite kohdennettuna voimaloihin.



28.5.2020

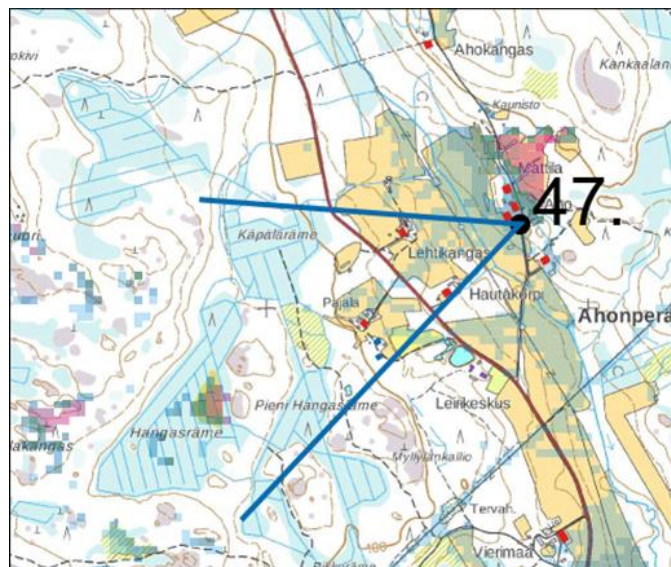


Kuvauspiste 47.

Yläkuvassa valokuvasoite Ahonperän kylältä laajana näkymänä. Voimalat on esitetty puuston edessä. Karahkan tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Viisi voimalaa näkyy vähintään napakorkeudesta alkaen ja kahdesta voimalasta on havaittavissa siiven kärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,5 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasoite kohdennettuna voimaloihin.



28.5.2020

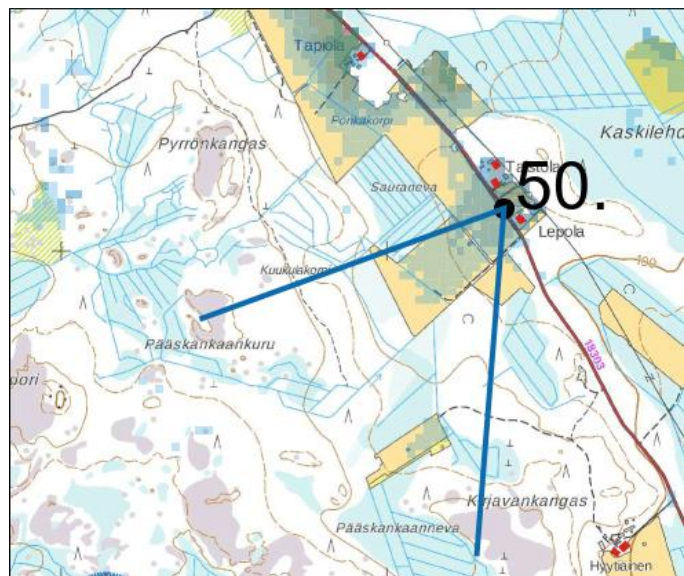


Kuvauspiste 50.

Yläkuvassa valokuvasovite Ahonperän kylältä Lempilästä laajana näkymänä. Voimalat on esitetty puuston edessä. Karahkan tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Noin kymmenen voimalaa näkyy vähintään napakorkeudesta alkaen ja muutamasta voimalasta on havaittavissa siiven kärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,3 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.



28.5.2020

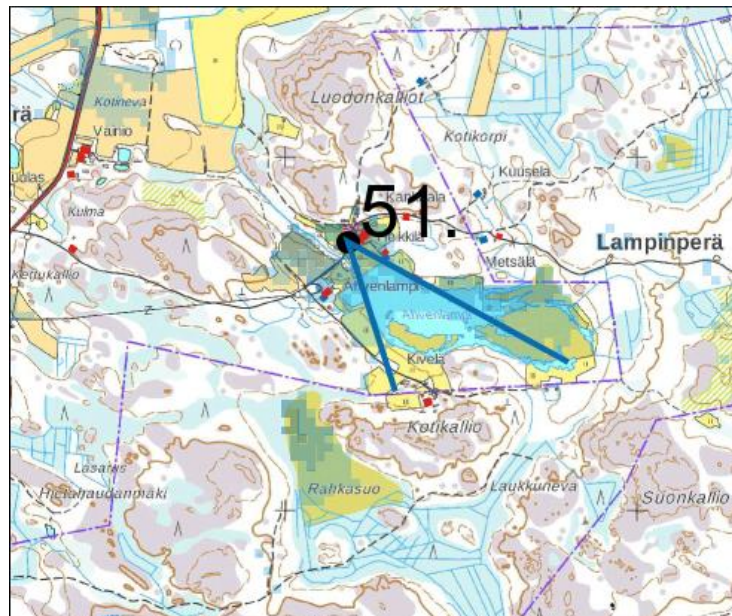


Kuvauspiste 51.

Yläkuvassa valokuvasevite Lampinperän kylältä Ahvenlammen luoteisrannalta laajana näkymänä. Voimalat on esitetty puuston edessä. Karahkan tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Suurin osa voimaloista jää puuston taakse. Kolmesta voimalasta näkyy osa siivistä ja yksi voimala on havaittavissa napakorkeudesta alkaen. Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,7 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvasevite kohdennettuna voimaloihin.



28.5.2020

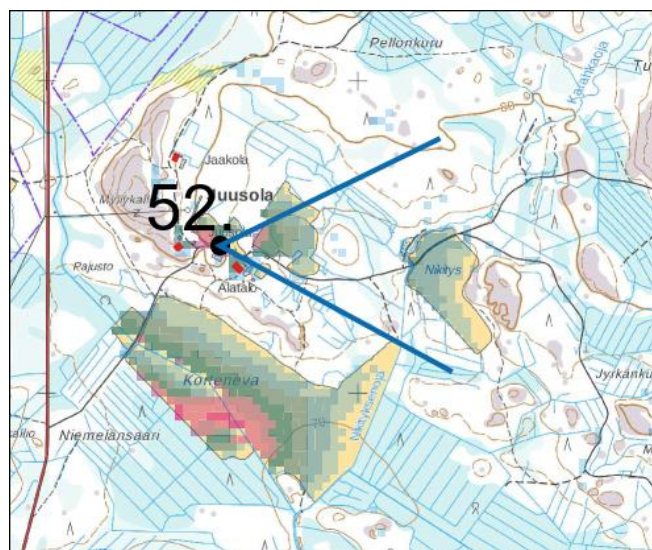


Kuvauspiste 52.

Yläkuvassa valokuviasovite Juusolan kylältä laajana näkymänä. Voimalat on esitetty puuston edessä. Karahkan tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu punaisella. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla.

Voimalat jäävät lähes kokonaan puuston taakse. Vain yhdestä voimalasta on havaittavissa siiven kärjet. Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,1 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuviasovite kohdennettuna Karahkan voimaloihin.



28.5.2020

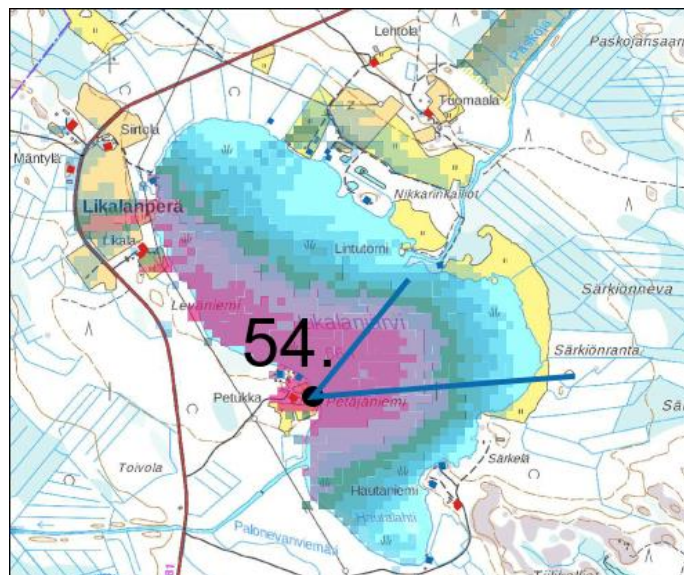


Kuvauspiste 54.

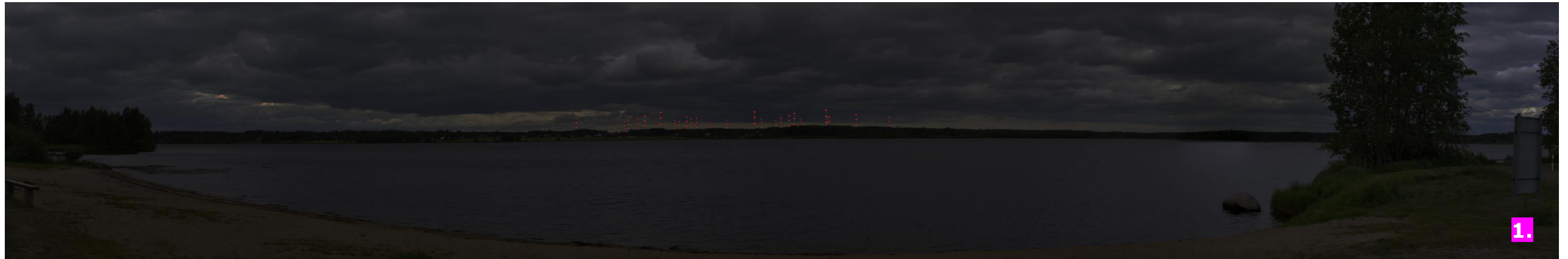
Yläkuvassa valokuvassovite Likalanjärven länsirannalta laajana näkymänä. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla. Voimalat on esitetty puuston edessä ja voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella.

Likalanjärven rannalta katsottuna Karahkan kaikki voimalat ovat havaittavissa. Noin puolessa voimaloista on selvästi näkyvissä myös voimalatorni. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,3 kilometriä.

Alakuvassa on varsinainen valokuvassovite kohdennettuna voimaloihin.



28.5.2020

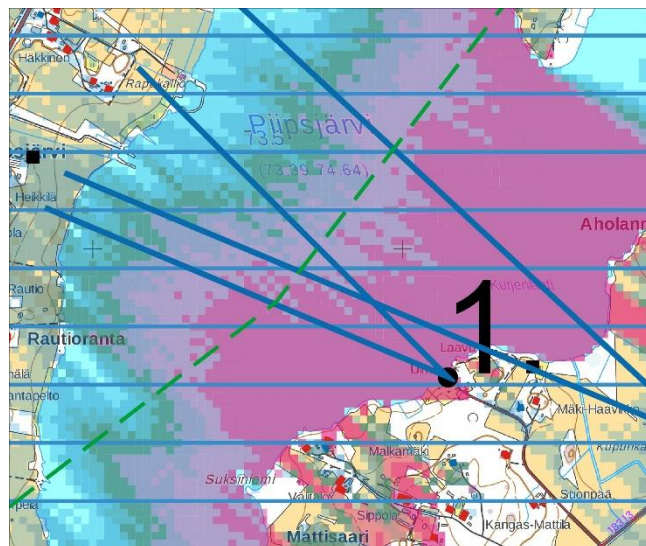
**Kuvauspiste 1.**

Yläkuvassa valokuvassovite Piipsjärven uimarannalta. Voimaloiden lentoestevalot on lisätty kuvaan kuvankäsittelyohjelmassa.

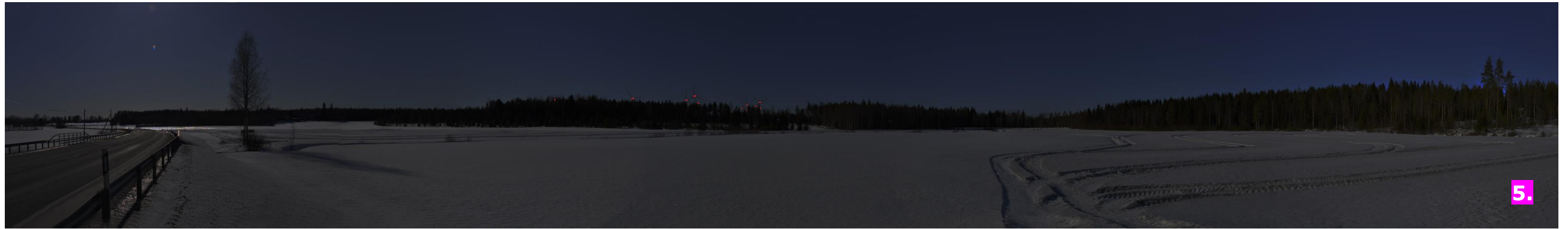
Kaikki Karahkan voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimmälle voimalalle on noin 5,6 kilometriä. Nikkarinkaarron voimalat sijoittuvat kuvan oikeaan reunaan.

Alakuvassa on näkymä kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.



28.5.2020

**Kuvauspiste 5.**

Yläkuvassa valokuviasovite Ouluntieltä Vasikka-ahon kohdalta laajana näkymänä. Voimaloiden lentoestevalot on lisätty kuvaan kuvankäsittelyohjelmassa.

Yhdeksän voimalan napakorkeus näkyy kuvauspisteeseen, osasta näkyy vain siivenkärkiä ja osa jää kokonaan metsän taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,8 kilometriä.

Alakuvassa on näkymä kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä.

