

PUHURI OY

# Kesomäen tuulivoimahanke, Haapavesi

Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteet

21.11.2019

## Sisällysluettelo

1	Maisema ja valokuvasoitteet.....	1
1.1	Näkymäalueanalyysi .....	1

21.11.2019

## Kesomäen tuulivoimahanke, Haapavesi

### 1 Maisema ja valokuvasoitteet

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut Ins. Henna-Riikka Rintamäki FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, jolle tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat on otettu syyskuussa 2018 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy toimesta.

Kesomäen havainnekuvat on laadittu voimalatyypillä, jonka roottorien halkaisija on 180 metriä ja voimalan napakorkeus on 170 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on näin ollen noin 260 metriä maapinnan yläpuolella. Valokuvauspaikkojen valinnassa ja havainnekuvien laadinnassa on huomioitu Ympäristöministeriön ohje 1/2016 "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa".

Havainnekuviissa on Kesomäen tuulivoimapuiston tuulivoimalaitosten ympärillä sijaintia havainnollistava punainen kehys ja voimalamerkintä A-G. Joissain kuviissa kuvaussektorille osuvat myös Hankilannevan tai/ja Kukonahon tuulivoimalaitokset. Hankilannevan voimaloiden roottorin ympärillä on sijaintia havainnollistava vihreä kehys ja Kukonahon voimaloiden roottorin ympärillä on sijaintia havainnollistava sininen kehys. Hankilannevan osalta havainnekuvat on laadittu voimalatyypillä, jonka roottorien halkaisija on 160 metriä ja voimalan napakorkeus on 170 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on näin ollen noin 250 metriä maapinnan yläpuolella. Kukonahon osalta havainnekuvat on laadittu voimalatyypillä, jonka roottorien halkaisija on 136 metriä, napakorkeus 142 metriä ja kokonaiskorkeus näin ollen noin 210 metriä maapinnan yläpuolella.

#### 1.1 Näkymäalueanalyysi

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

Merkittävimät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Kesomäen alue 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 erottaa avoimilta peltoaukeilta sekä järvien rannoilta.

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat.

21.11.2019

---

Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat 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 16 × 16 metriä, (Kuva 1).

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia, (Kuva 2).



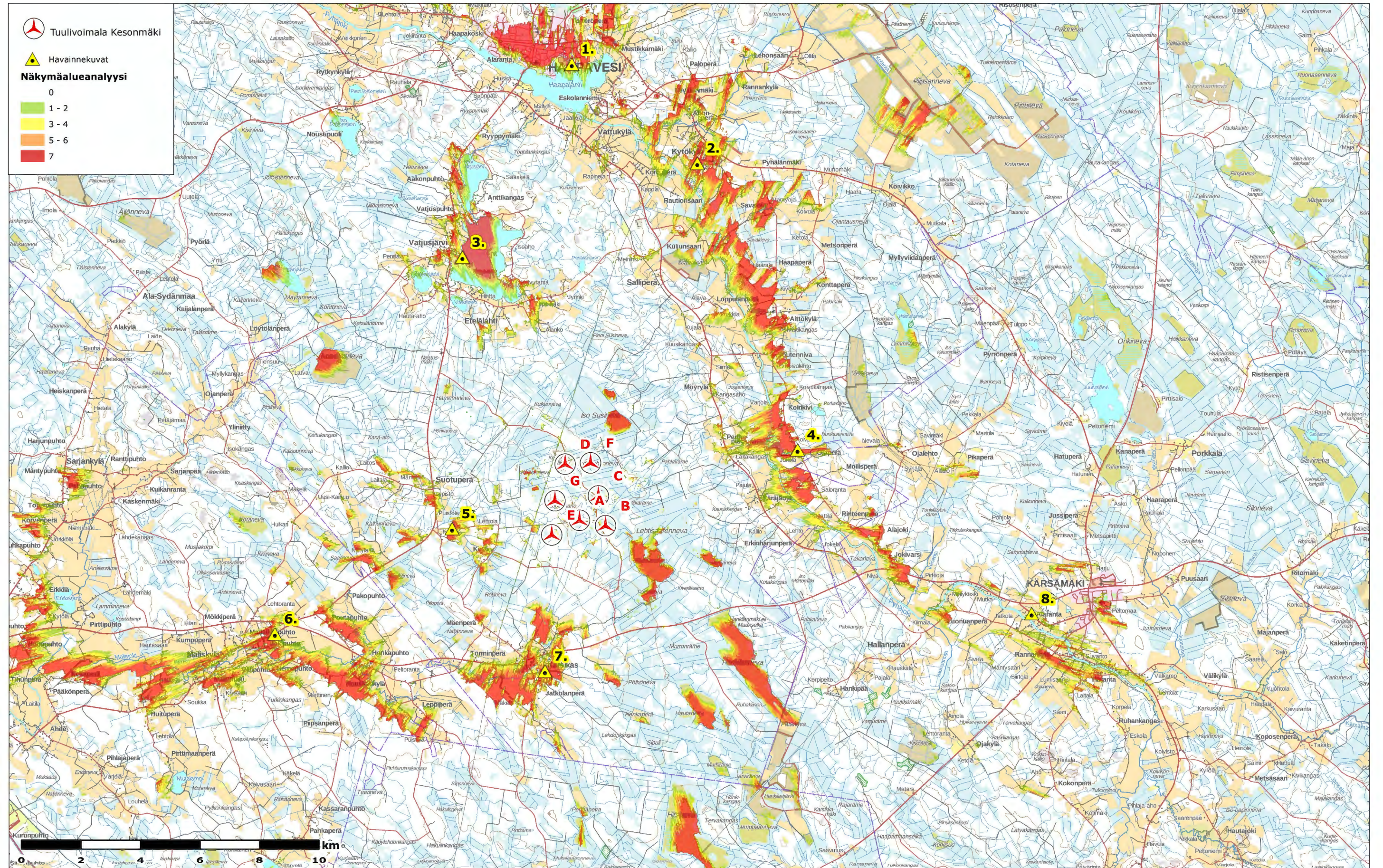
21.11.2019



Kuva 1. Kesomäen hankkeen näkymäalueanalyysissä huomioitu puuston korkeustiedot (Luke 2015) ja Kesomäen tuulivoimalat 7 kpl.



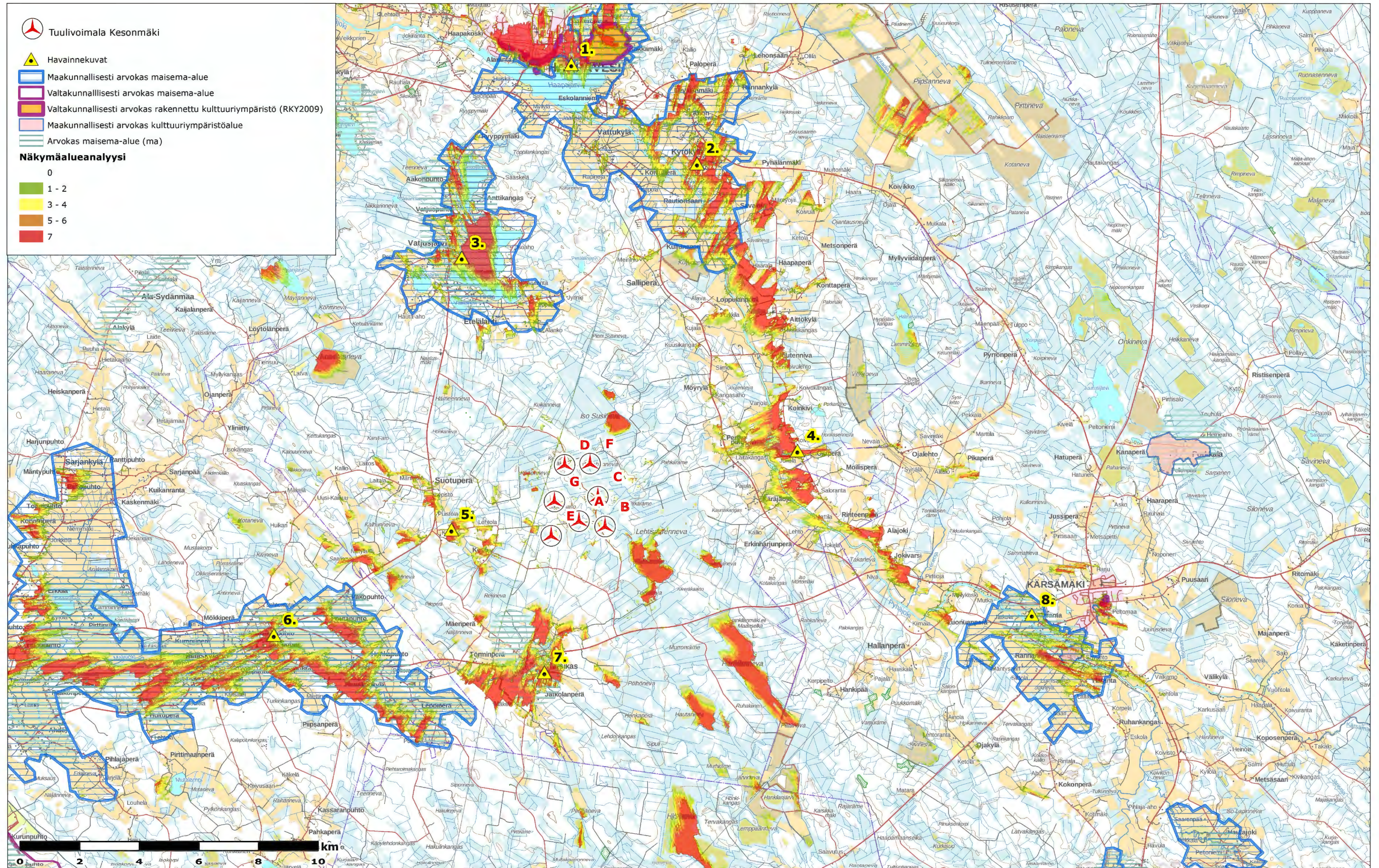
21.11.2019



Kuva 2. Kesomäen tuulivoimapaiston näkymäalueanalyysitulokset perustuen voimaloiden napakorkeuteen 170 metriä, yhteensä seitsemän voimalaa. Näkymäalueanalyysin laskennassa on huomioitu puuston korkeustiedot (Luke 2015).



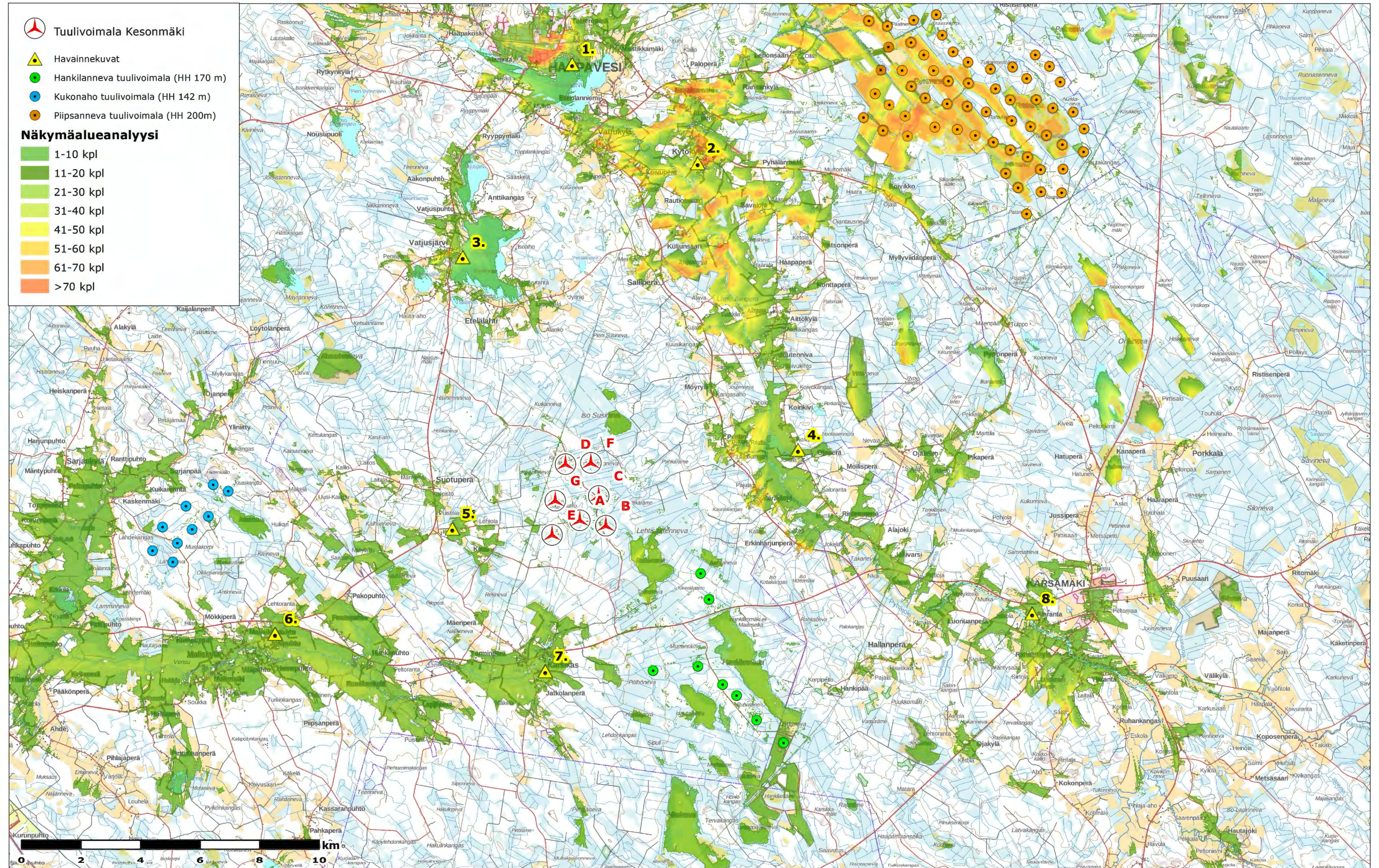
21.11.2019



Kuva 3. Suunniteilla olevat Kesomäen tuulivoimaloiden (A-G) näkymäalueanalyysin tulokset ja valokuvasoitteiden kuvauspaikat sekä lähiseudun merkittävät maisema- ja kulttuuriympäristöalueet.



21.11.2019



Kuva 4. Suunniteilla olevien Kesomäen tuulivoimalat (A-G) ja lähiseudun muiden tuulivoimahankkeiden näkymäalueanalyysitulokset sekä valokuvasoitteiden kuvauspaikat



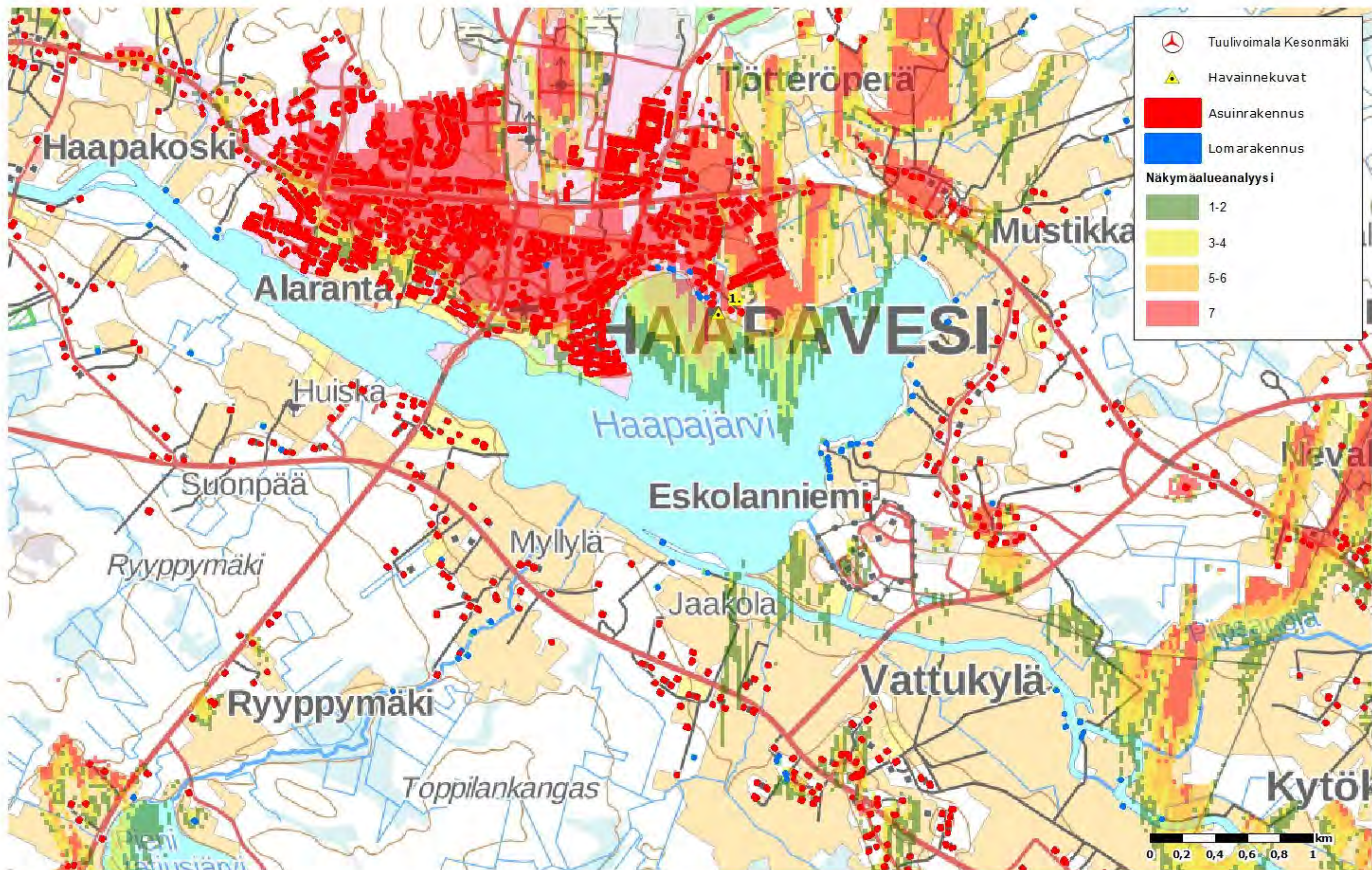
21.11.2019



Valokuvasoite 1. Näkymä Haapajärven pohjoisrannalta kohti Kesonmäen (A-G) tuulivoimaloita. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 13,2 km.



21.11.2019



Kuva 5. Kesomäen näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 1. Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä 7 kpl.



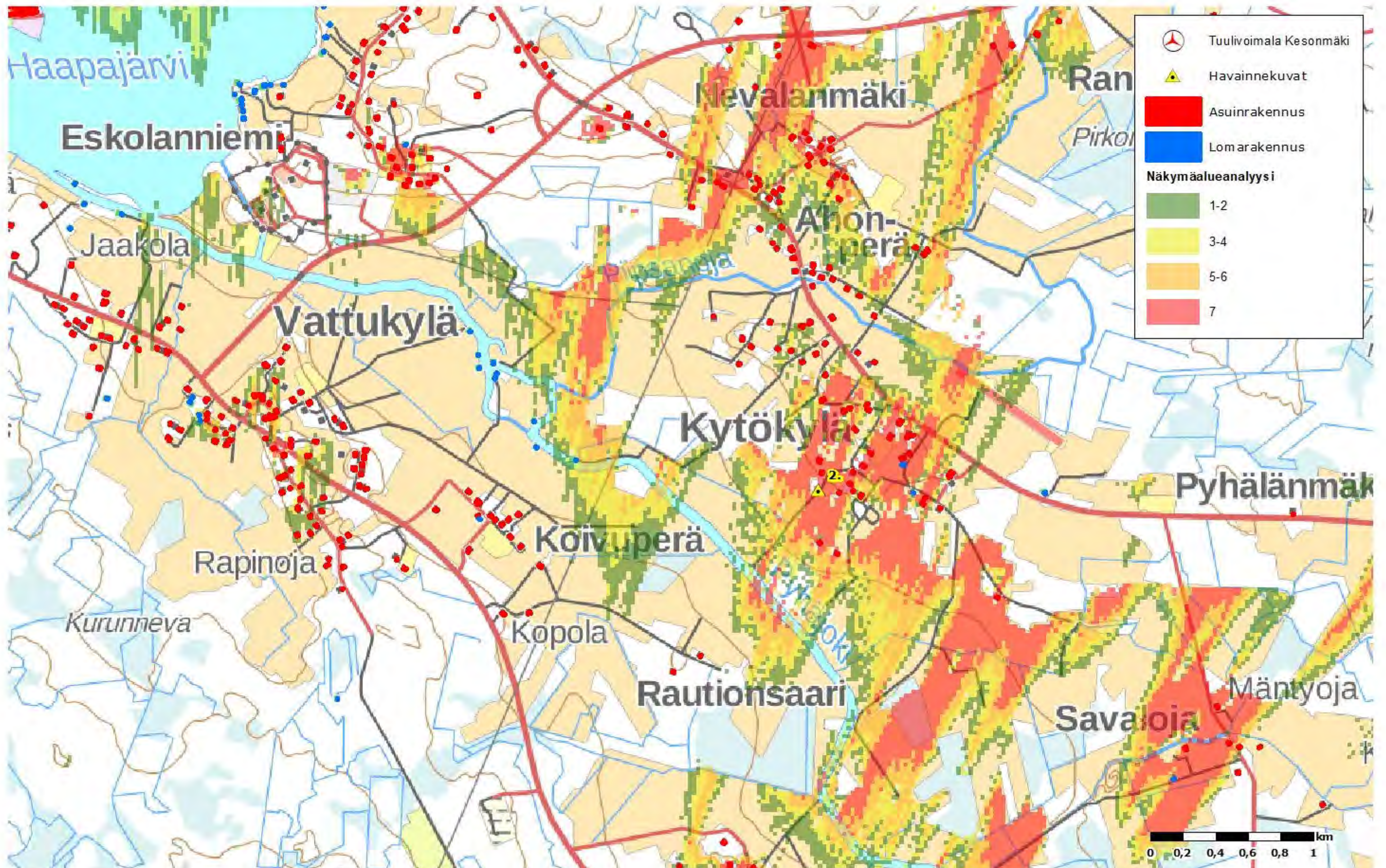
21.11.2019



Valokuvasoivite 2. Näkymä Kytökylästä ja Kesonmäen sekä Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 10,6 km



21.11.2019



Kuva 6. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitepaikka nro 2 Kytökylästä. Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä kaikki 7 kpl.



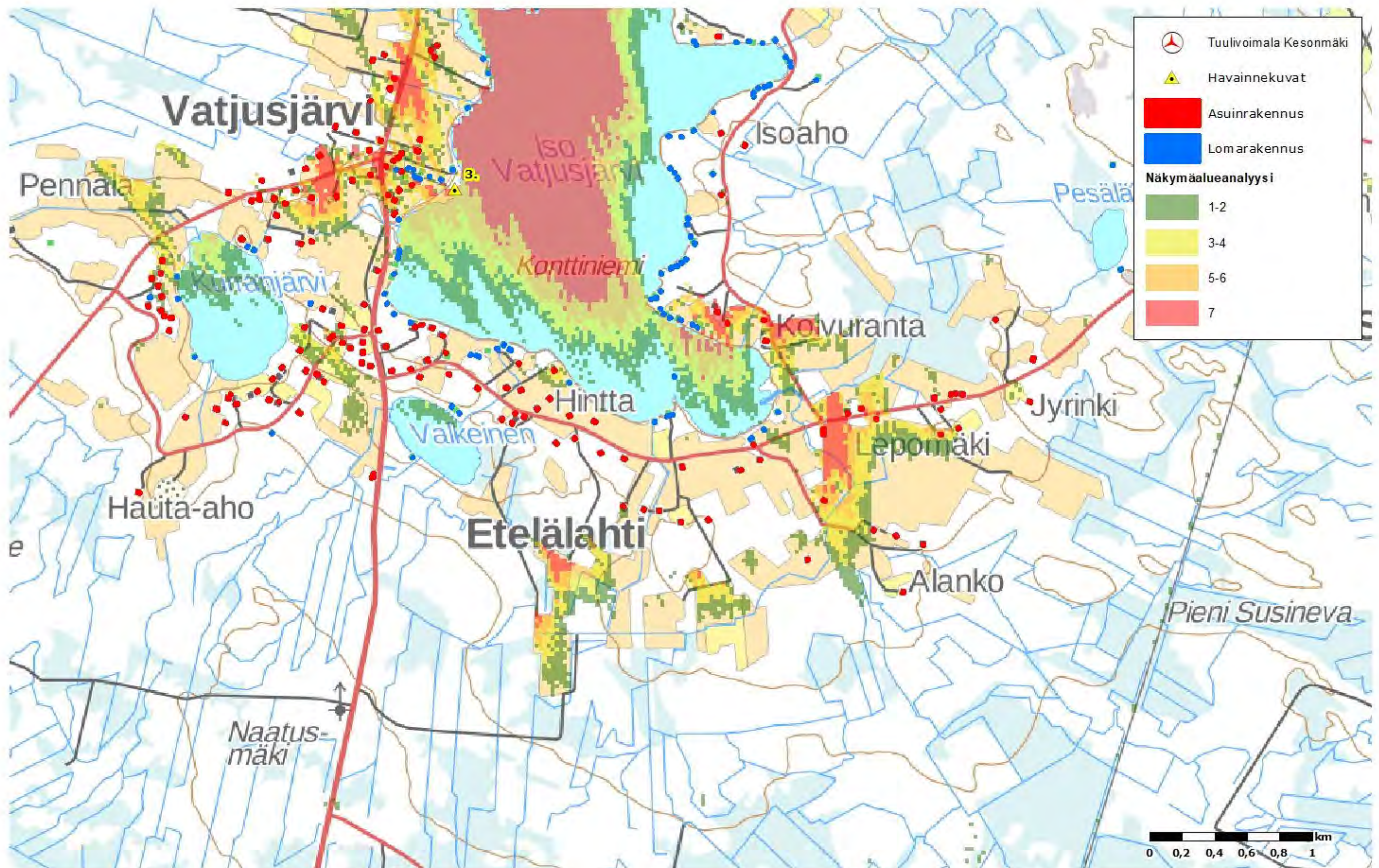
21.11.2019



Valokuvasoivite 3. Näkymä Iso Vajusjärven länsirannalta sekä Kesonmäen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 7,8 km.



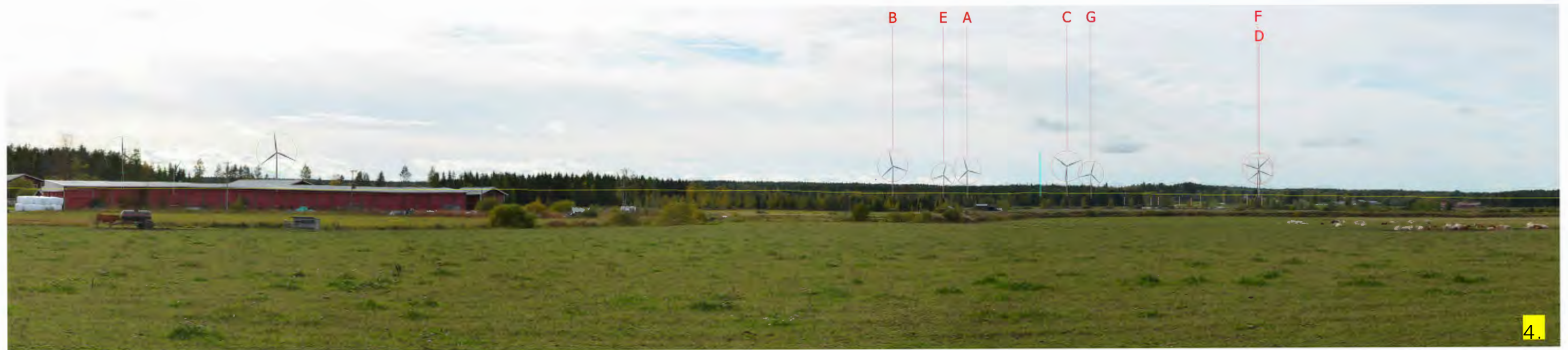
21.11.2019



Kuva 7. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitteiden sijainnit Iso Vatjusjärven länsiranta. Mallinnustuloksen mukaan Kesonmäen voimaloita tulisi näkyä 7 kpl.



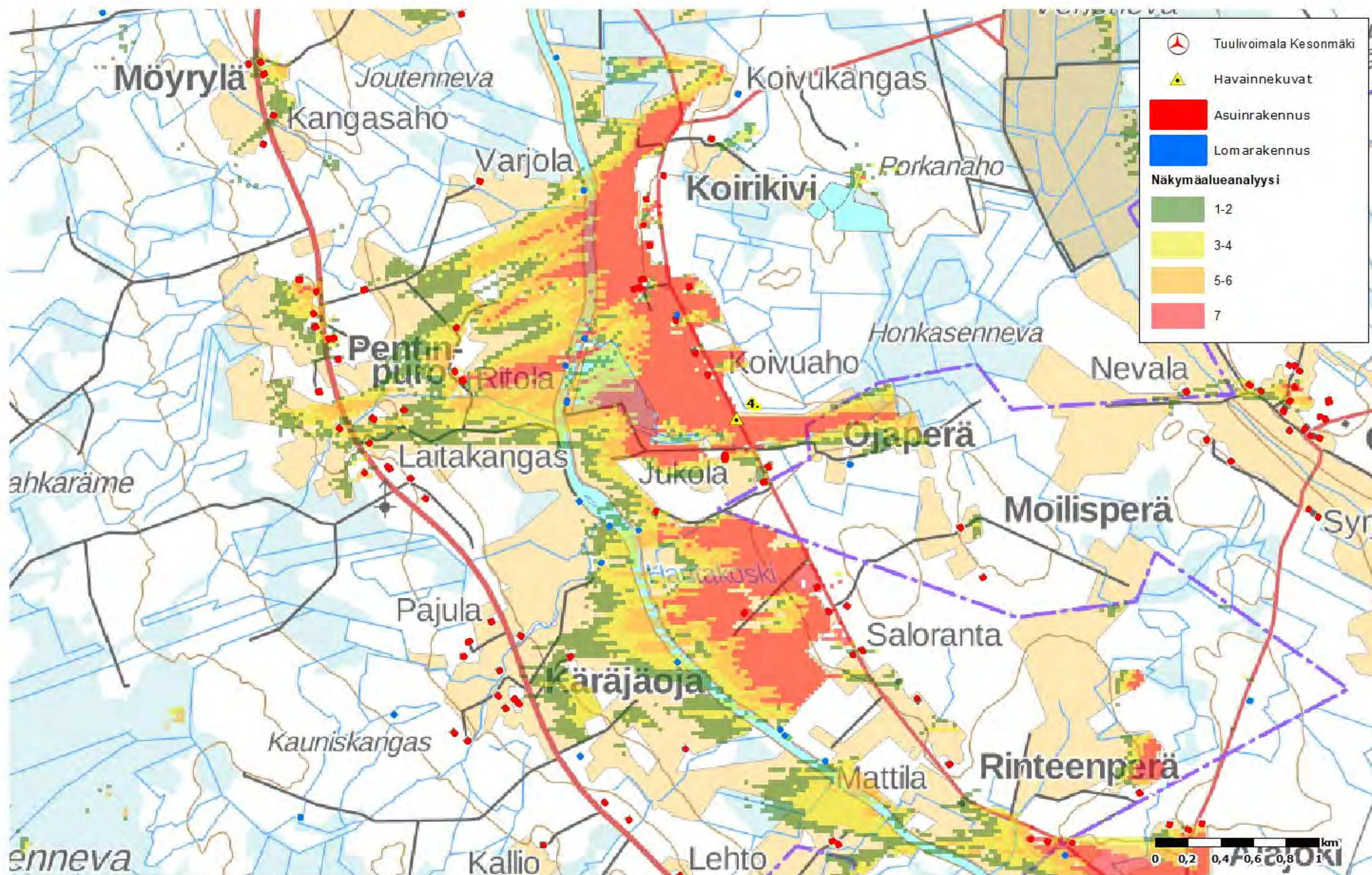
21.11.2019



Valokuvasoite 4. Näkymä Koirikiven alueelta (~Aittokyläntie 944) sekä Kesonmäen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 6,9 km.



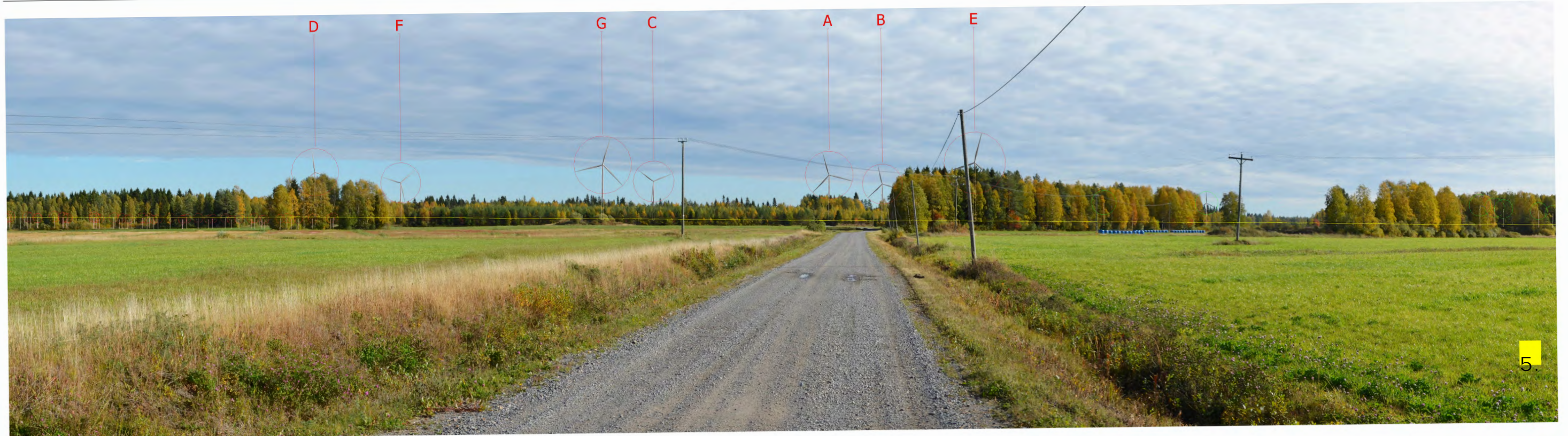
21.11.2019



Kuva 8. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitteiden sijainnit nro 4 kohdasta Koirikiven alueelta (~Aittokyläntie 944). Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä kaikki 7 kpl.



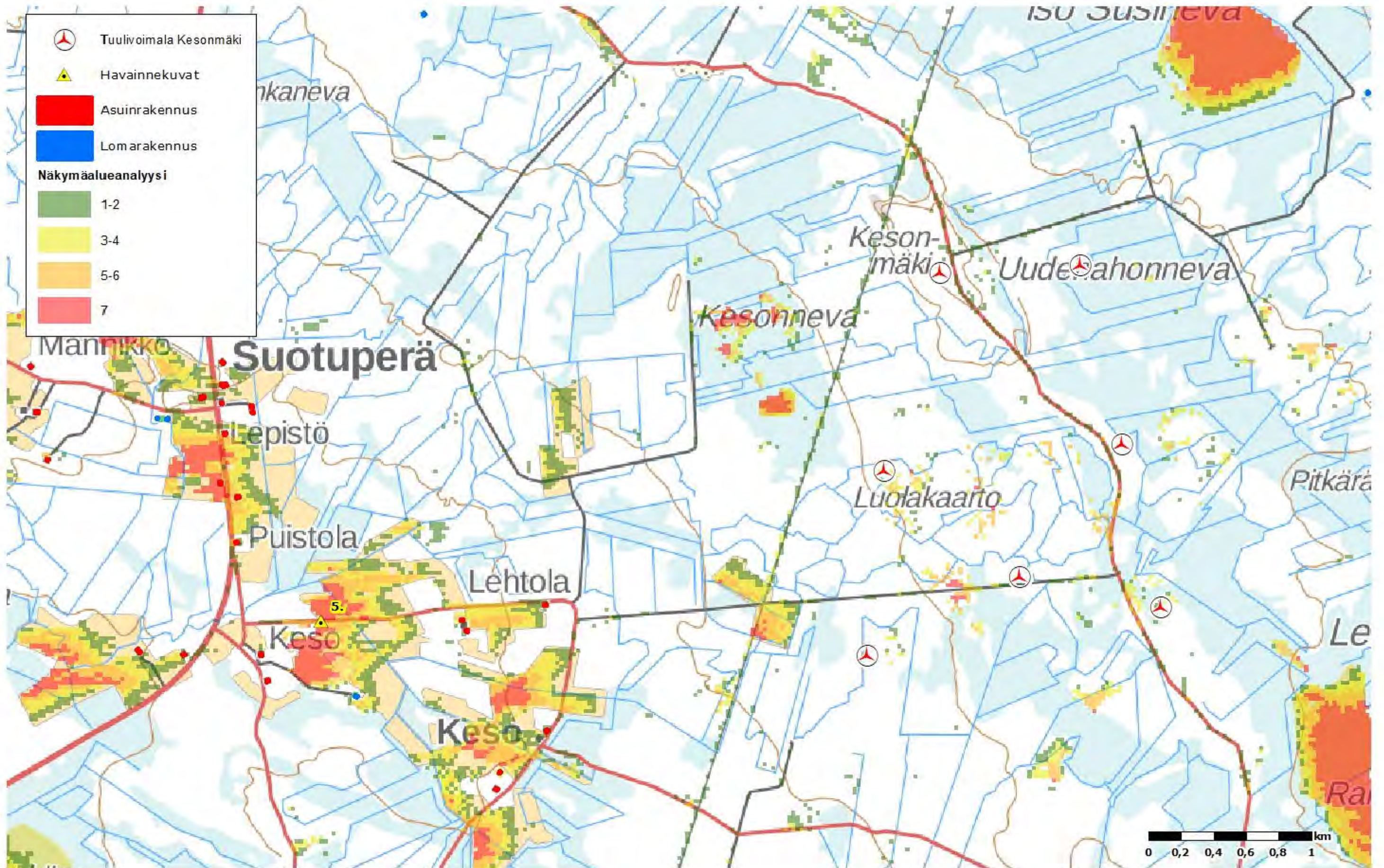
21.11.2019



Valokuvasoitte 5. Näkymä keson alueelta (~Narhinmutka 64) sekä Kesonmäen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 3,4 km.



21.11.2019



Kuva 9. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoittepaikka nro 5 Keson alueelta (~Närhinmutka 64). Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä kaikki 7 kpl.



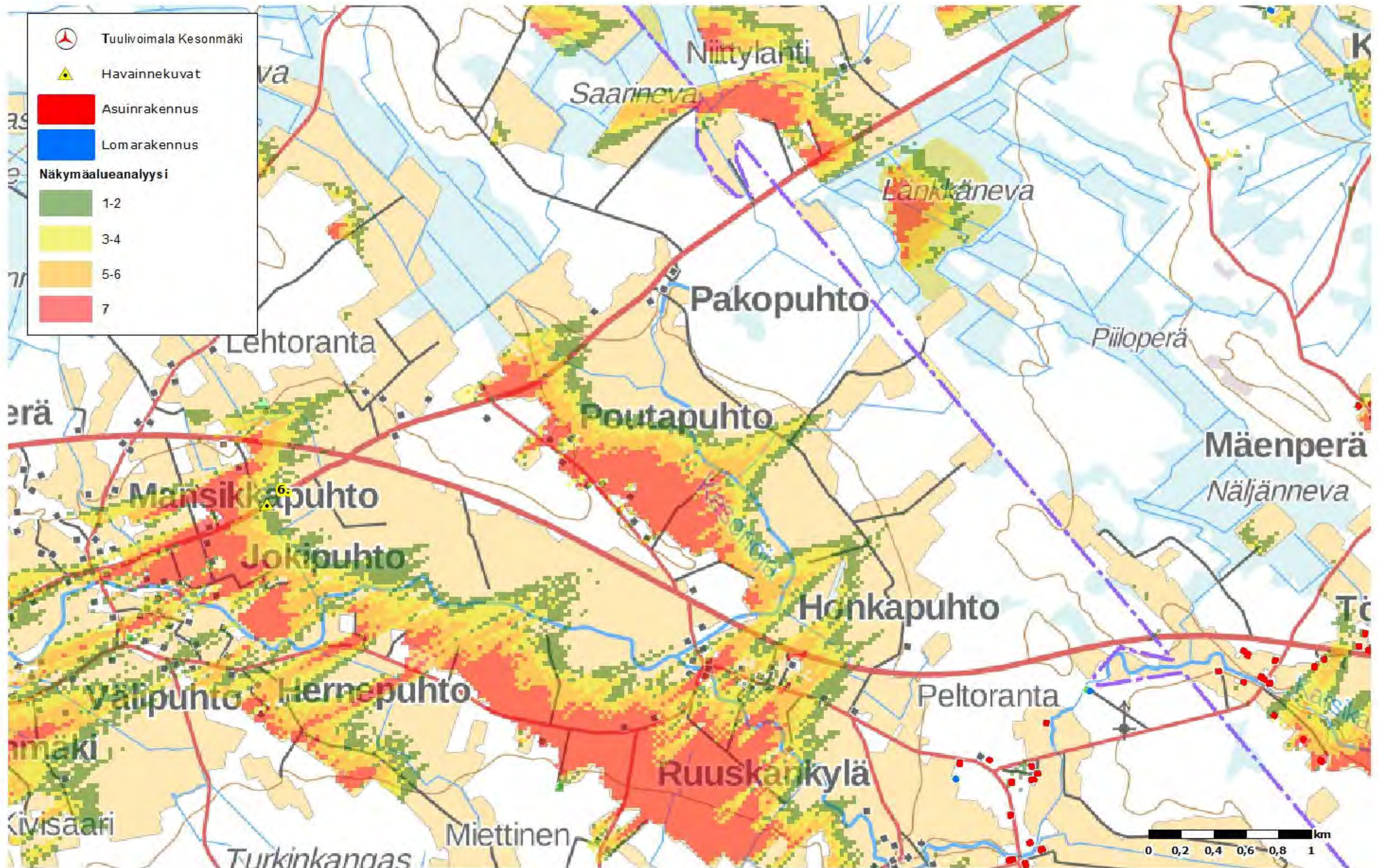
21.11.2019



Valokuvasoivite 6. Näkymä Nivalasta, Jokipuhdon alueelta (~Maliskyläntie 1253) sekä Kesonmäen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 10 km.



21.11.2019



Kuva 10. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovittepaikka nro 6 Jokipuhtoon alueelta (~Maliskyläntie 1253). Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä 4 kpl.



21.11.2019

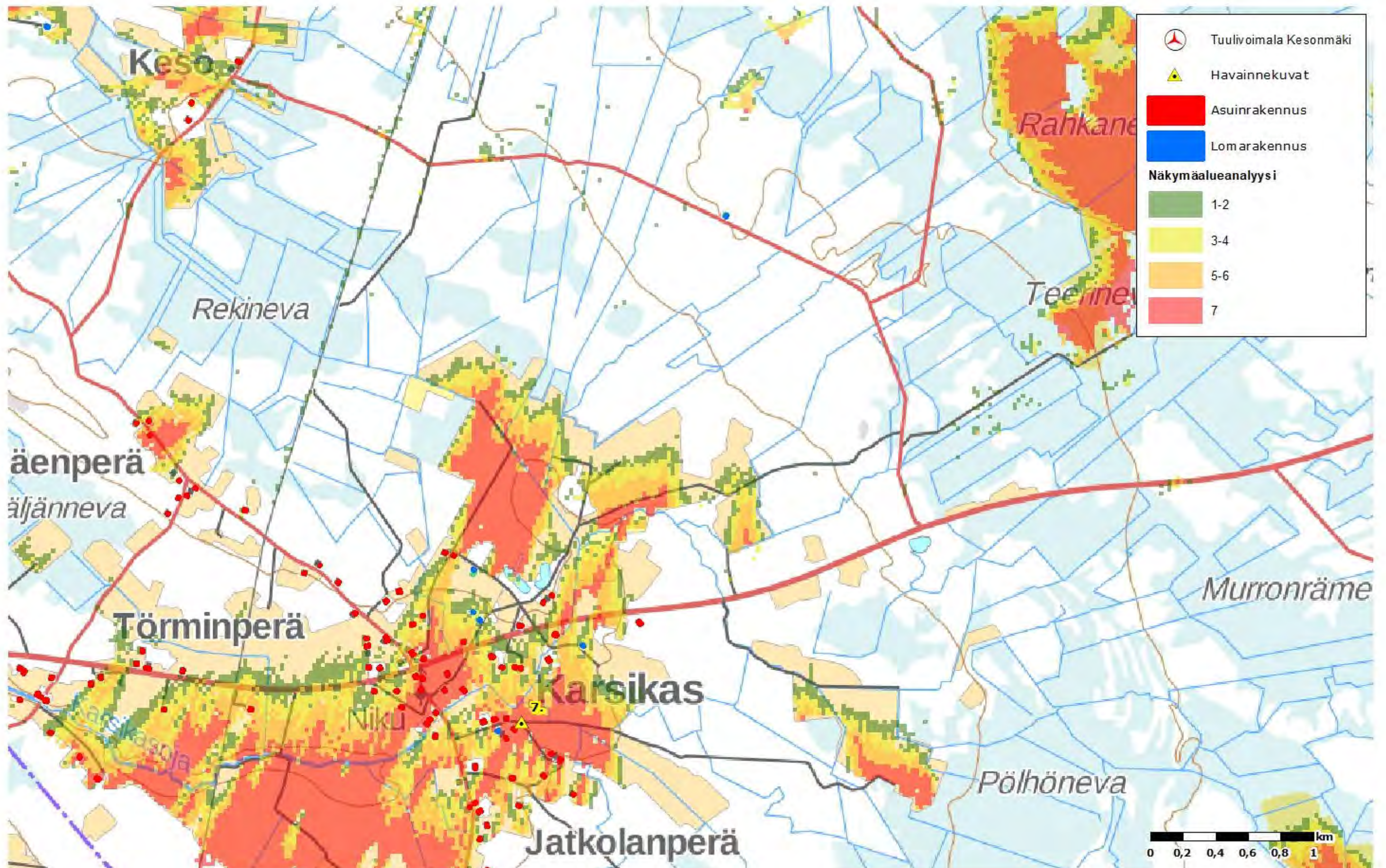


Valokuvasoite 7. Näkymä Karsikkaan alueelta (~Kirveskatu 46) sekä Kesonmäen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesonmäen voimalaan on noin 5 km.

7.



21.11.2019



Kuva 11. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoittepaikka nro 7 Karsikkaan alueelta (~Kirveskatu 46). Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita tulisi näkyä kaikki 7 kpl.



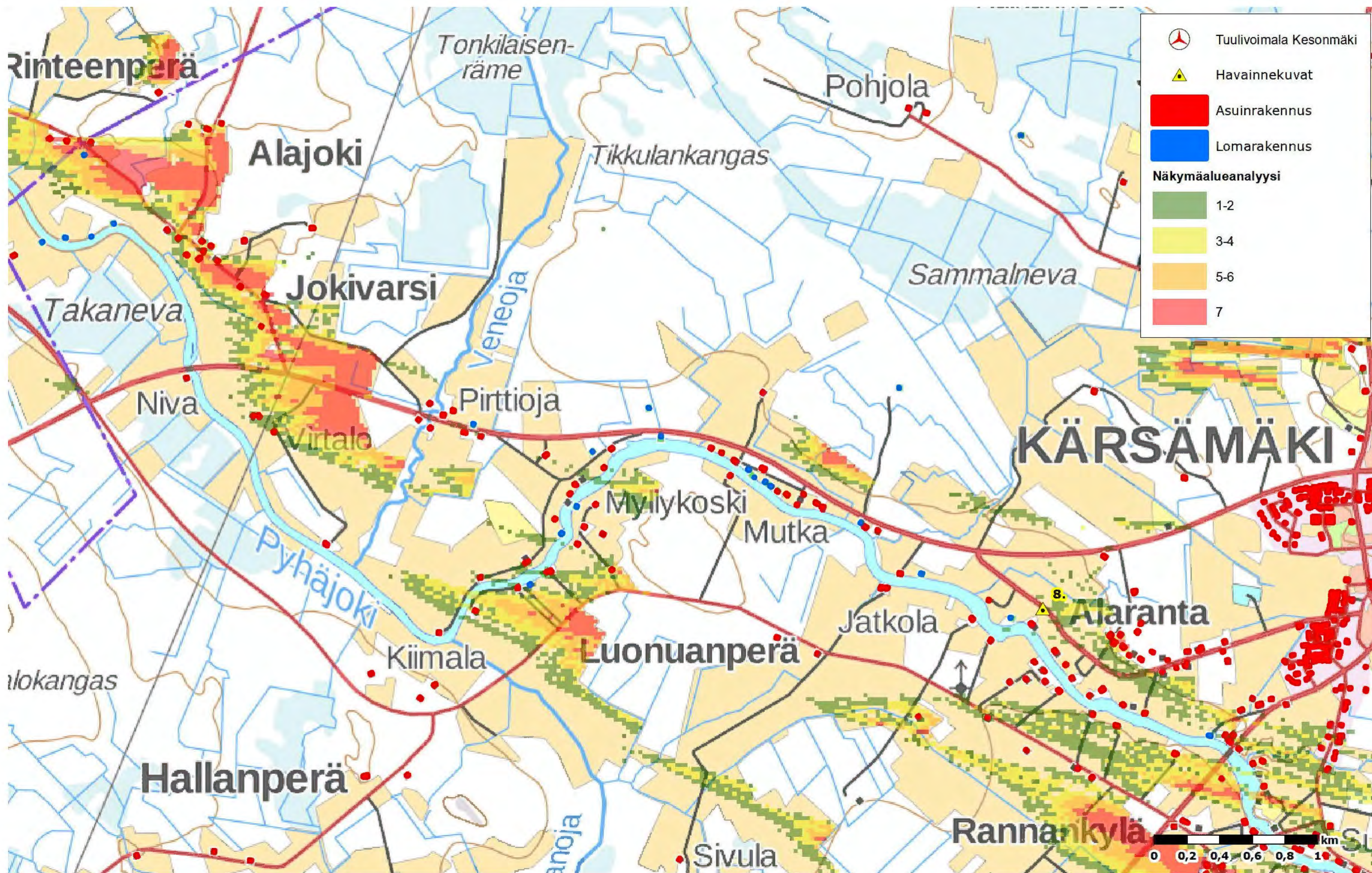
21.11.2019



Valokuvasoite 8. Näkymä (luonnos) Karsamaelta (~Alarannantie 215) sekä Kesönmaen ja Hankilannevan tuulivoimalat. Etäisyys lähimpään Kesönmaen voimalaan on noin noin 14,8 km.



21.11.2019



Kuva 12. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 8 Kärämäeltä (~Alarannantie 215). Mallinnustuloksen mukaan Kesomäen voimaloita ei tulisi näkyä.