

TUULIVOIMAPUISTO VÖYRINKANGAS OY / MEGATUULI OY

Suolakankaan tuulivoimahanke

Näkymäalueanalyysi ja valokuvasoitteet

Vadbäck Hans

17.8.2016

Sisällysluettelo

1	Maisema ja havainnekuvat	1
2	Näkymäalueanalyysi.....	1

17.8.2016

Suolakankaan tuulivoimahanke

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy ins. Hans Vadbäck.

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat voisivat olla havaittavissa ja joissa on asutusta tai joissa ihmiset muuten liikkuvat. Valokuvat on otettu FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy toimesta 30.4.2015.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameralla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Automaattista panoraamakuvausta ei ole käytetty, vaan kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi vasta kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Valokuvasoitteet on laadittu Enercon E-141 voimalaa hyödyntäen. Voimalan E-141 roottorin halkaisija on 141 metriä, mutta tässä mallinnuksessa siipien pituutta on pidennetty siten että roottorin halkaisijaksi saadaan 150 metriä. Voimaloiden napakorkeutena on soviteluonnoksissa käytetty 155 metriä, jolloin voimaloiden kokonaiskorkeudeksi muodostuu 230 metriä.

Soviteluonnoksissa voimalat on esitetty taustametsän edessä ja voimaloiden roottoriympyrä on korostettu värillisellä ympyrällä havainnollisuuden lisäämiseksi. Maanpinnan muoto tai ns. horisontaalinen maastomuoto on korostettu keltaisella viivalla. Kohteista, minne voimalat ovat selvästi nähtävissä, on tehty myös varsinainen valokuvasoite.

2 Näkymäalueanalyysi

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

Suolakankaan tuulivoimalat sijoittuvat metsävaltaiselle alueelle ja lähiympäristö on melko sulkeutunutta maisemakuvaa. Tuulivoimahankealueen lähiseudulla avautuu jokilaaksoja peltoalueineen, sekä suurempia suoalueita sekä järviä minne voimalat näkyvät parhaiten.

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat 8 km etäisyydellä voimaloista Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2013 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMi), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden

17.8.2016

2013 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on nyt 16 × 16 metriä. Yli 8 km etäisyydellä voimaloista puuston korkeustiedot on arvioitu Corine 2006 maakäyttöluokkien perusteella.

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

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

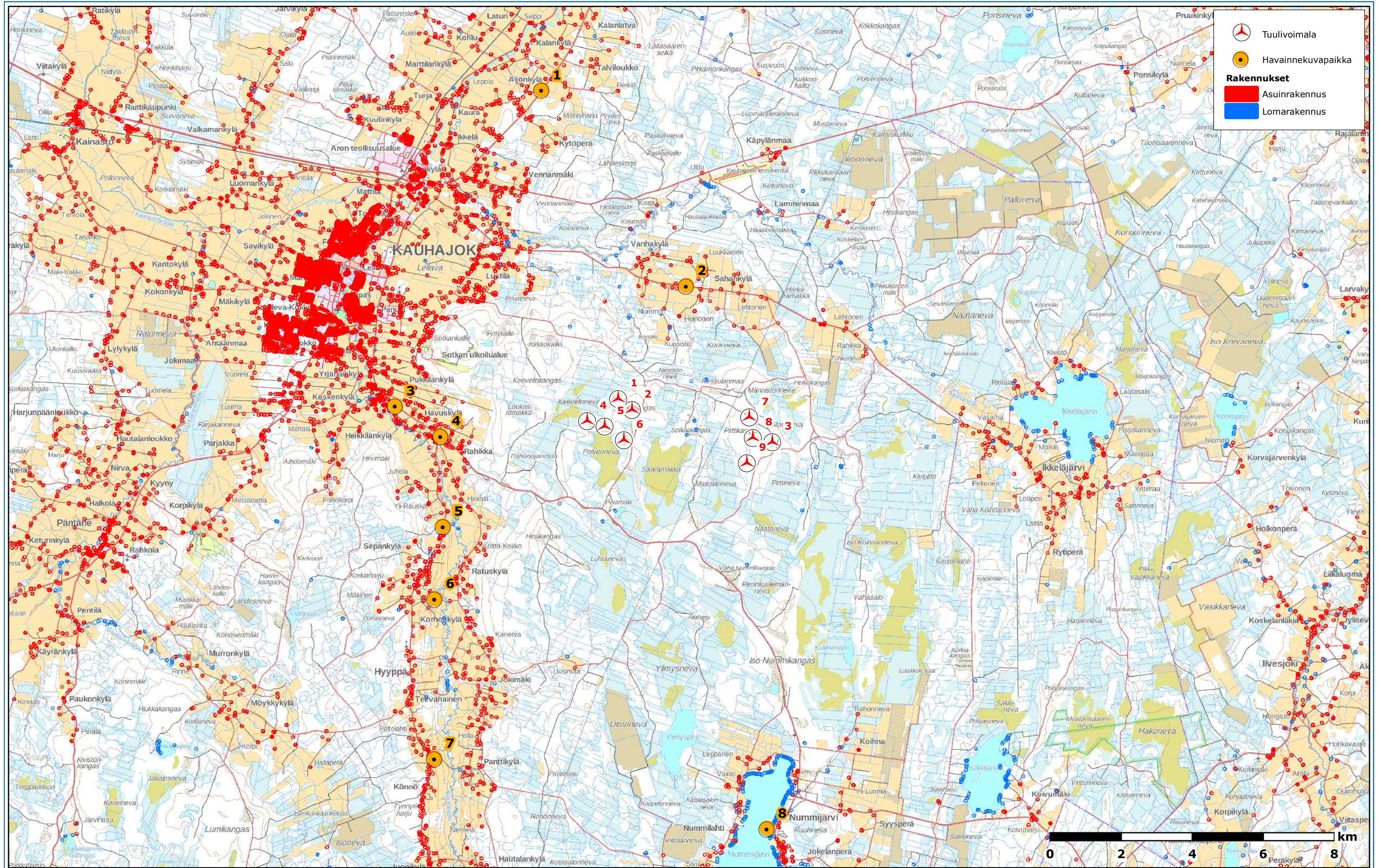
Näkymäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia, (Kuva 3).

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

Hans Vadbäck
Ins. Laatija

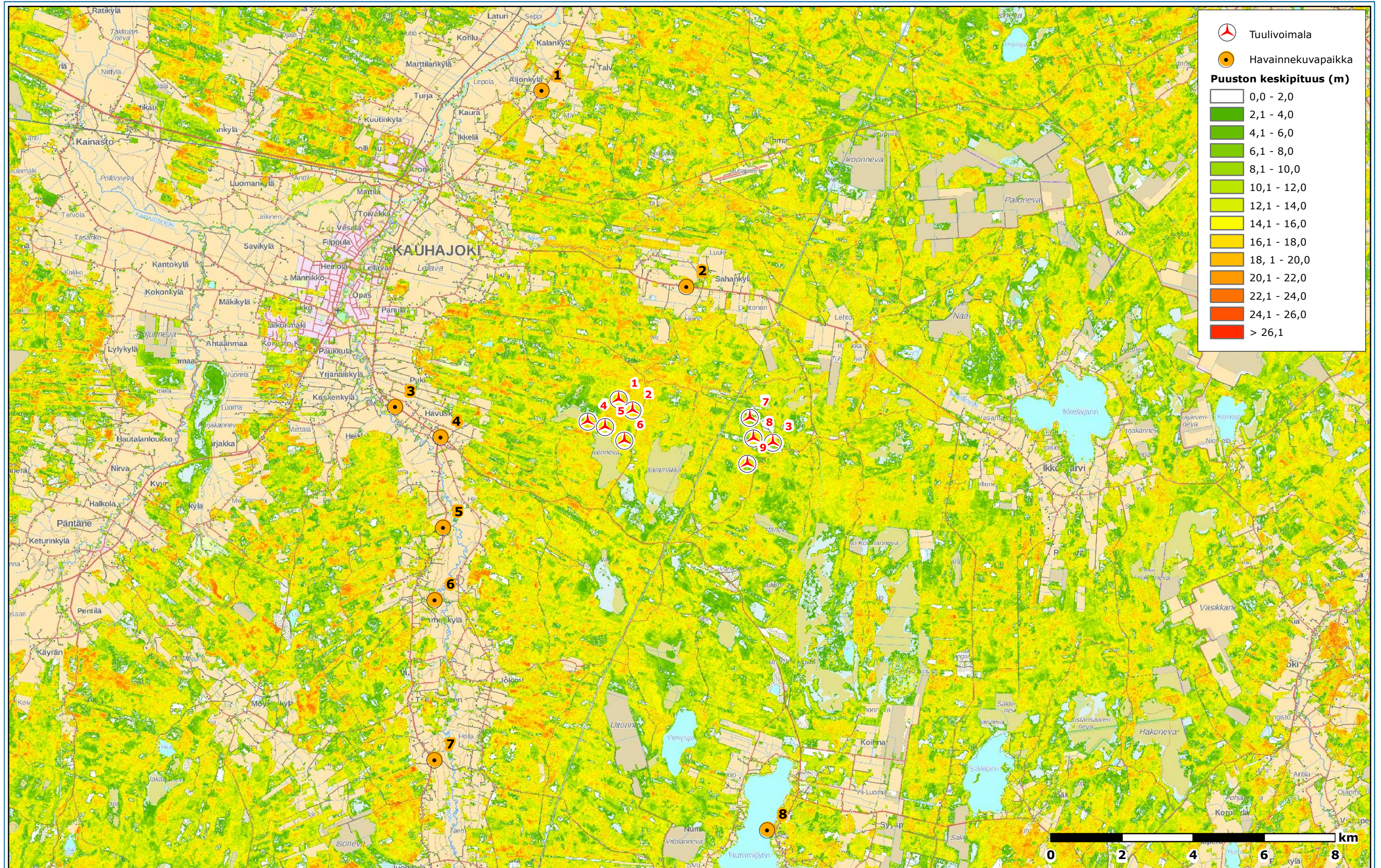
Jakob Kjellman
MMT Laaduntarkistus/Hyväksyjä

17.8.2016



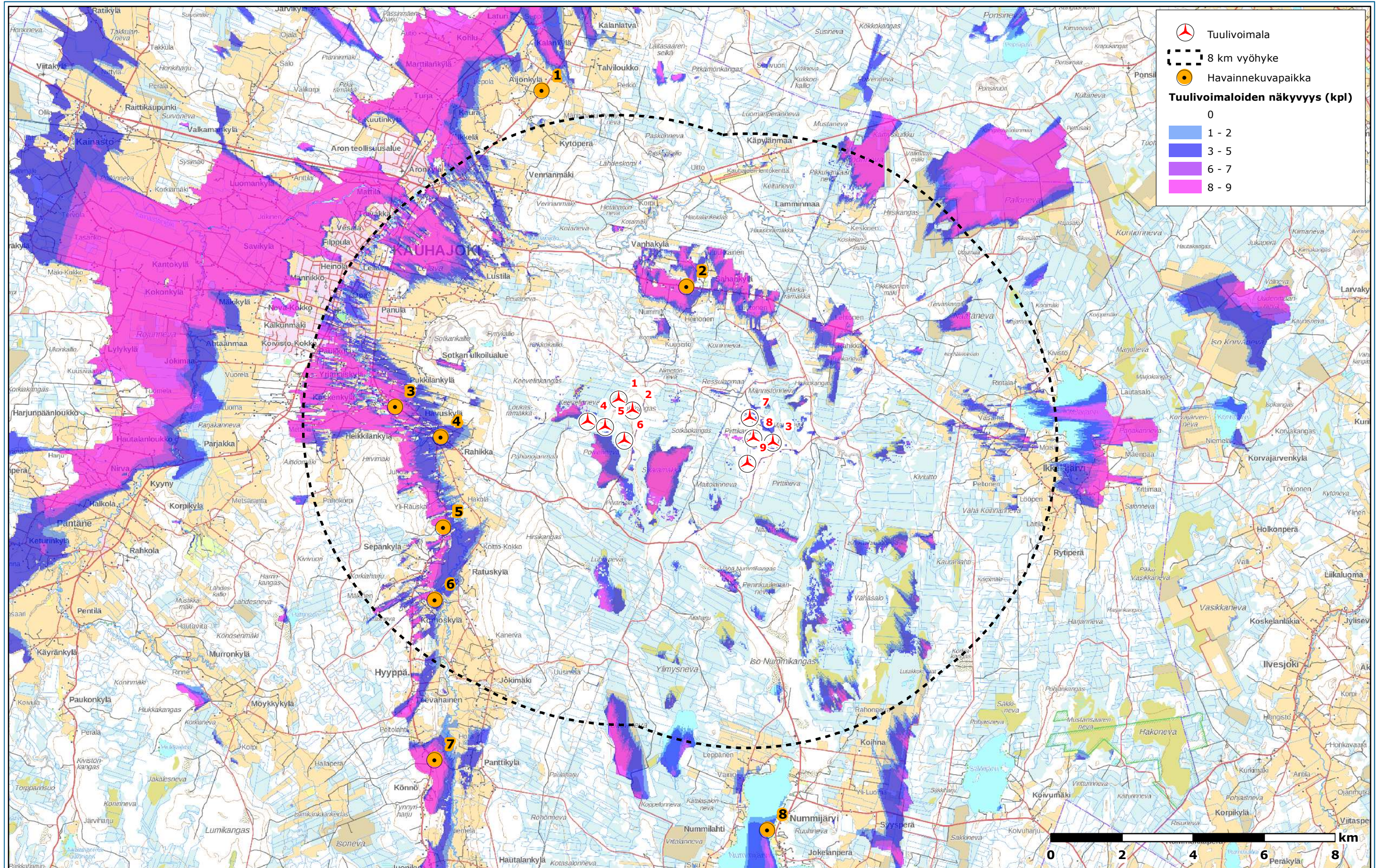
Kuva 1. Valokuvasovitteiden kuvauspisteet ja numerointi.

17.8.2016



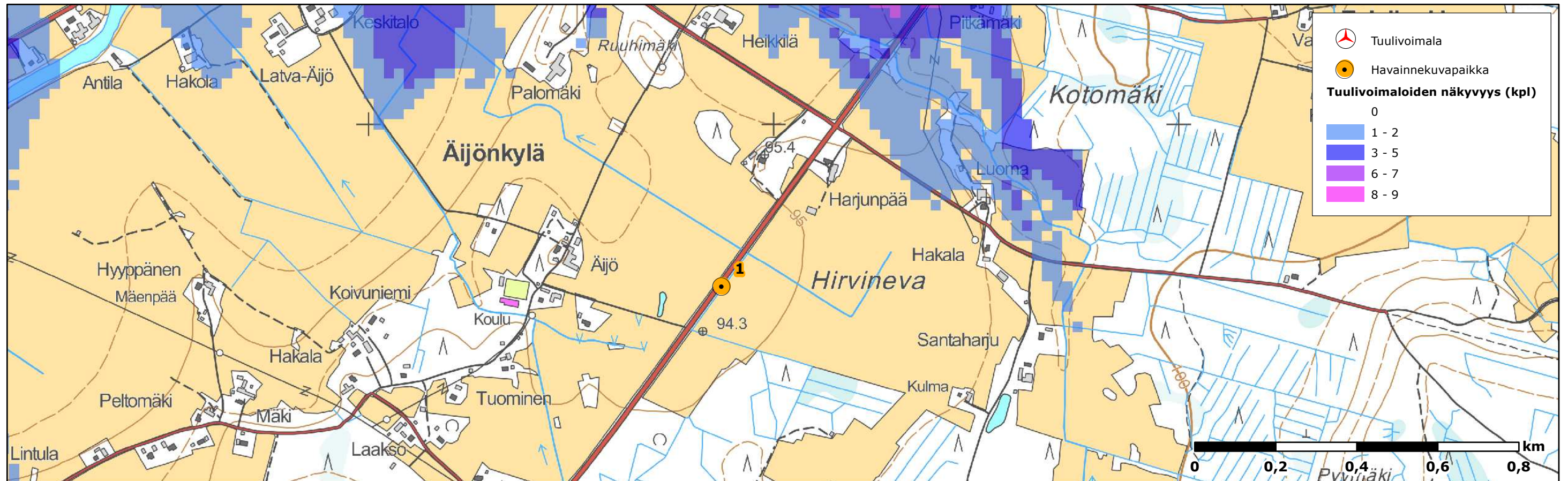
Kuva 2.. Valokuvasoitteiden kuvauspisteet ja numerointi sekä seudun puuston pituustiedot

17.8.2016



Kuva 3. Näkymäalueanalyysi (napakorkeus 155 m) ja valokuvasoitteiden kuvauspisteet sekä numerointi.

17.8.2016

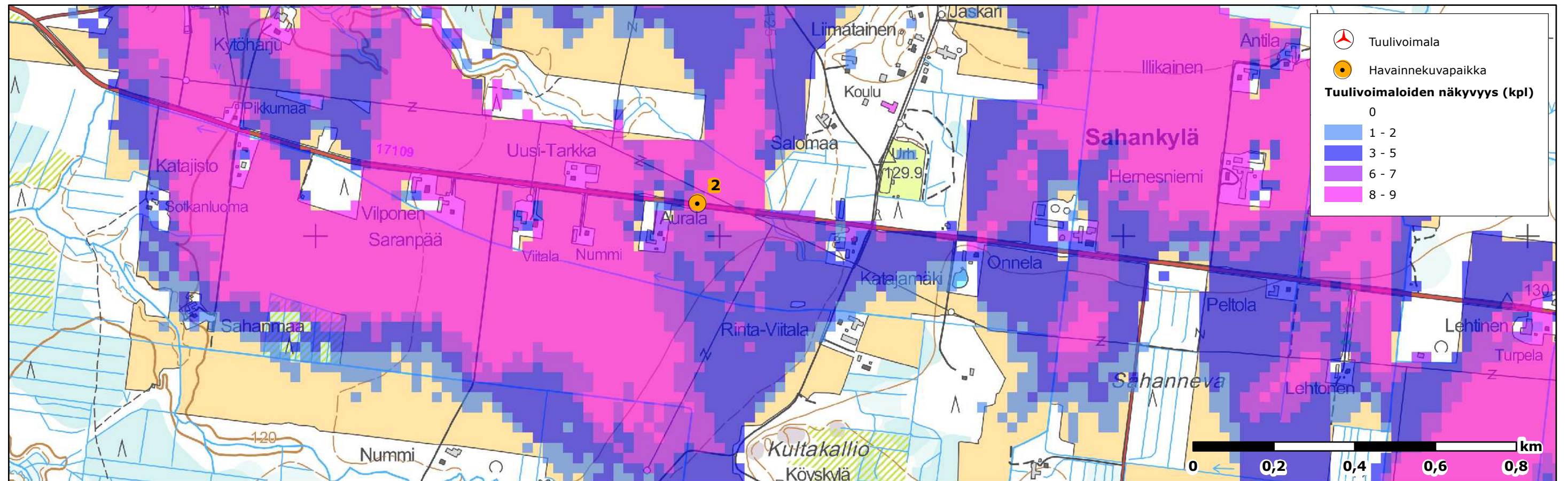


Kuva 4. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 1 Seinäjoentieltä (~500). Mallinnustuloksen mukaan voimaloita ei tulisi näkyä.



Valokuvasovite 1. Näkymä Seinäjoentieltä (~500), etäisyys lähimpään voimalaan noin 8,9 km.

17.8.2016



Kuva 5. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 2 Sahankyläntieltä (~820). Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 7 kpl.

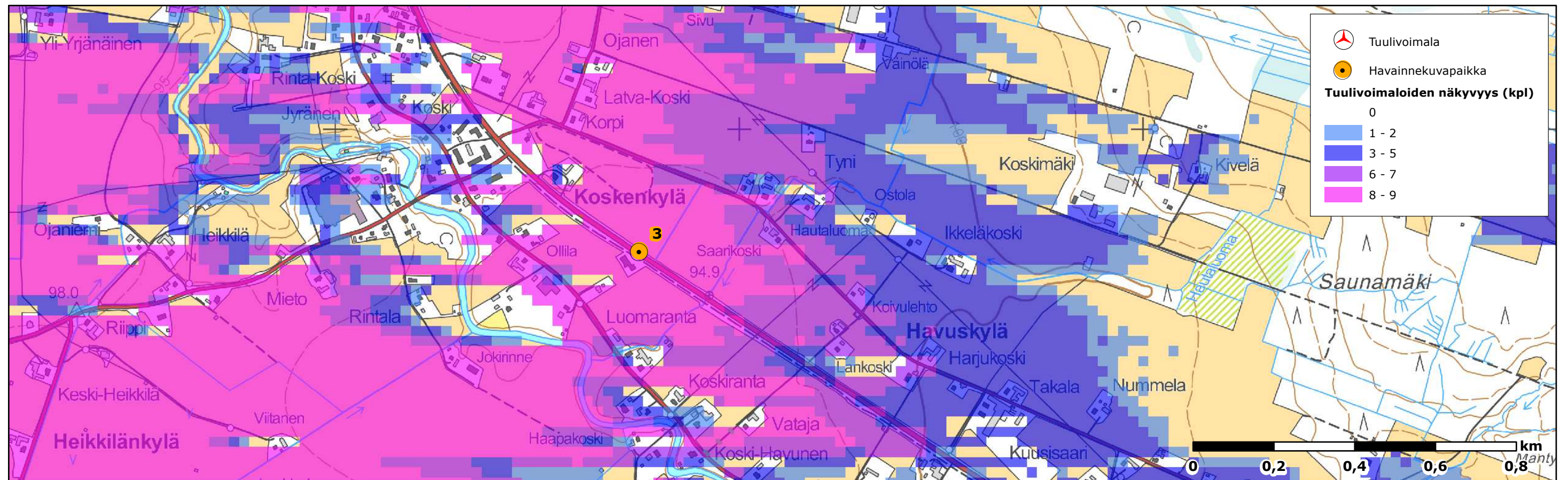


Valokuvasovite 2. Näkymä Sahankyläntieltä (~820), etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,7 km.

17.8.2016



Valokuvasoite 2. Näkymä Sahankyläntieltä (~820), etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,7 km.



Kuva 6. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitepaikka nro 3 Rahikkatieltä (~675). Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 9 kpl.

17.8.2016

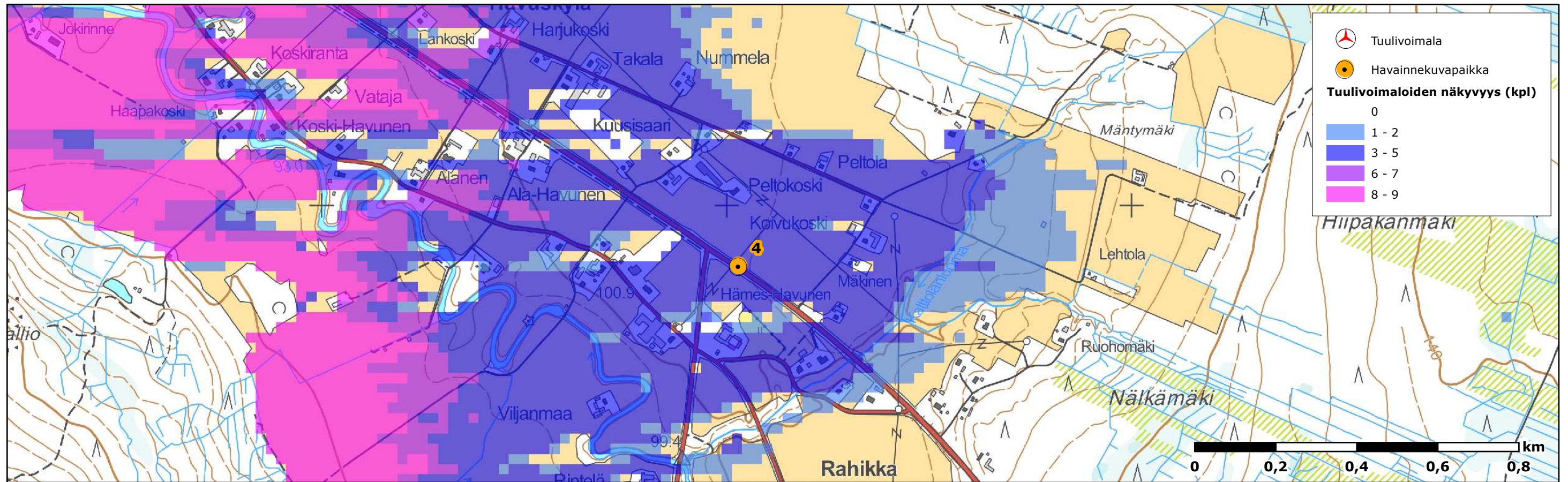


Valokuvasoite 3. Näkymä Rahikkatieltä (~675), etäisyys lähimpään voimalaan noin 5,4 km.

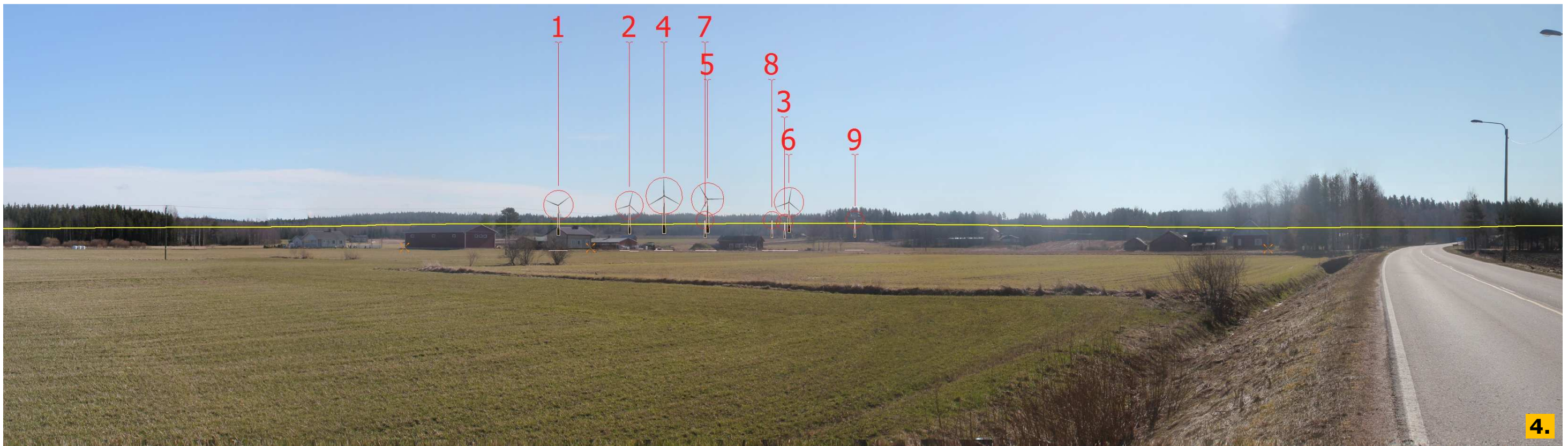


Valokuvasoite 3. Valokuvasoite 3. Näkymä Rahikkatieltä (~675), etäisyys lähimpään voimalaan noin 5,4 km.

17.8.2016



Kuva 7. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 4 Nummikankaantieltä (~10). Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 5 kpl.

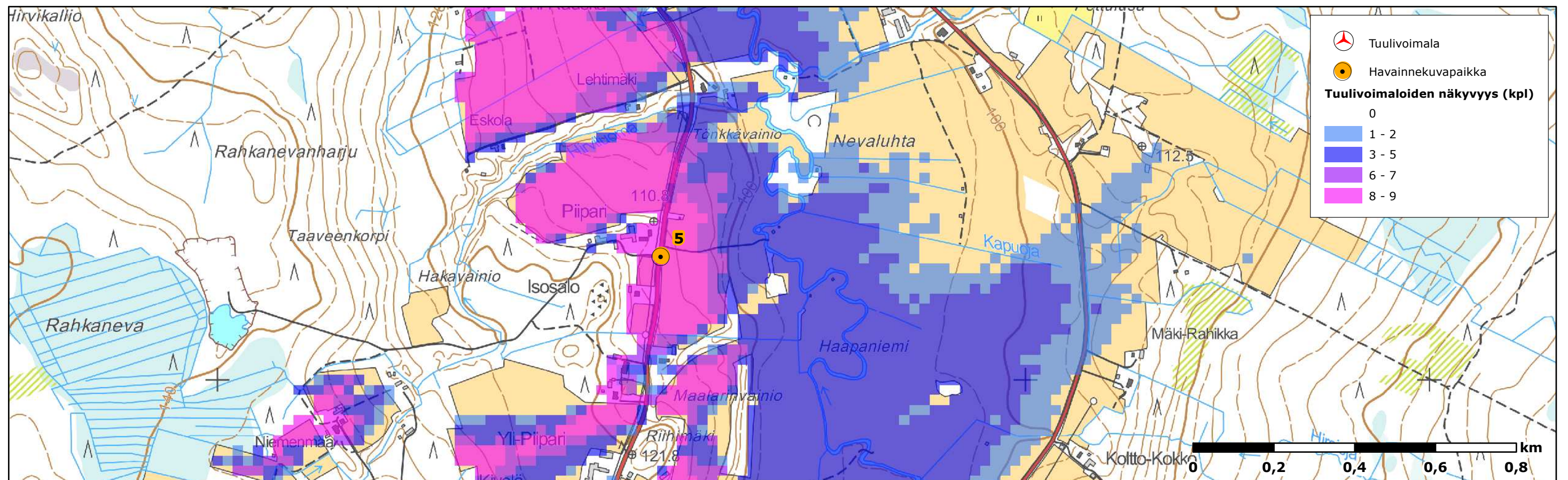


Valokuvasovite 4. Näkymä Nummikankaantieltä (~10), etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,1 km.

17.8.2016



Valokuvasoite 4. Näkymä Nummikankaantieltä (~10), etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,1 km.



Kuva 8. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitepaikka nro 5 Sepäntieltä (~270). Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä kaikki 9 kpl.

17.8.2016

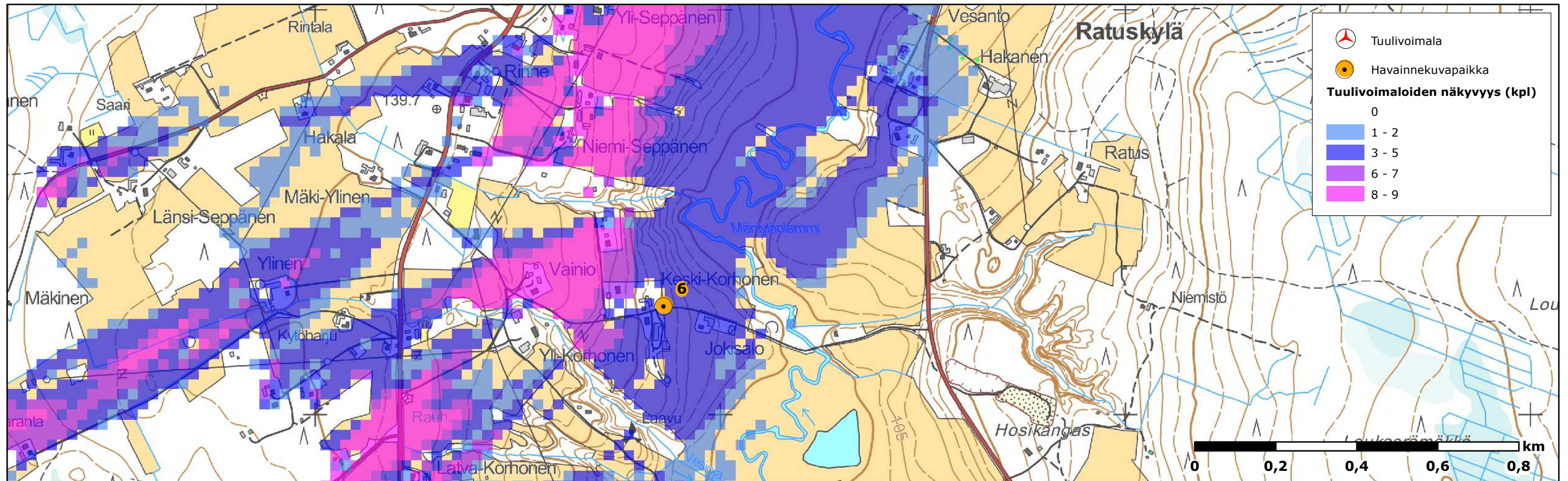


Valokuvasoitte 5. Näkymä Sepäntieltä (~270), etäisyys lähimpään voimalaan noin 5,0 km.



Valokuvasoitte 5. Näkymä Sepäntieltä (~270), etäisyys lähimpään voimalaan noin 5,0 km.

17.8.2016



Kuva 9. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasovitepaikka nro 6 Korhoskyläntieltä. Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 5 kpl.



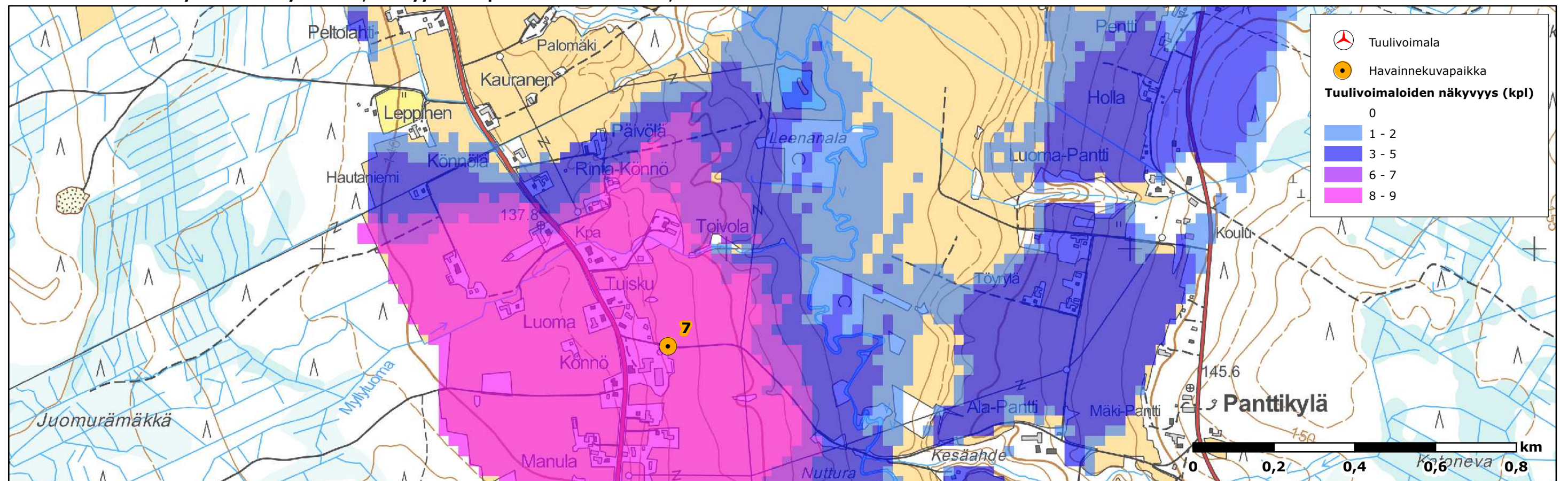
Valokuvasovite 6. Näkymä Korhoskyläntieltä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 6,6 km.

6.

17.8.2016



Valokuvasoite 6. Näkymä Korhoskyläntieltä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 6,6 km.



Kuva 10. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoitepaikka nro 7 Pantintieltä. Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 9 kpl.

17.8.2016



Valokuvasovite 7. Näkymä Pantintieltä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 10,3 km.

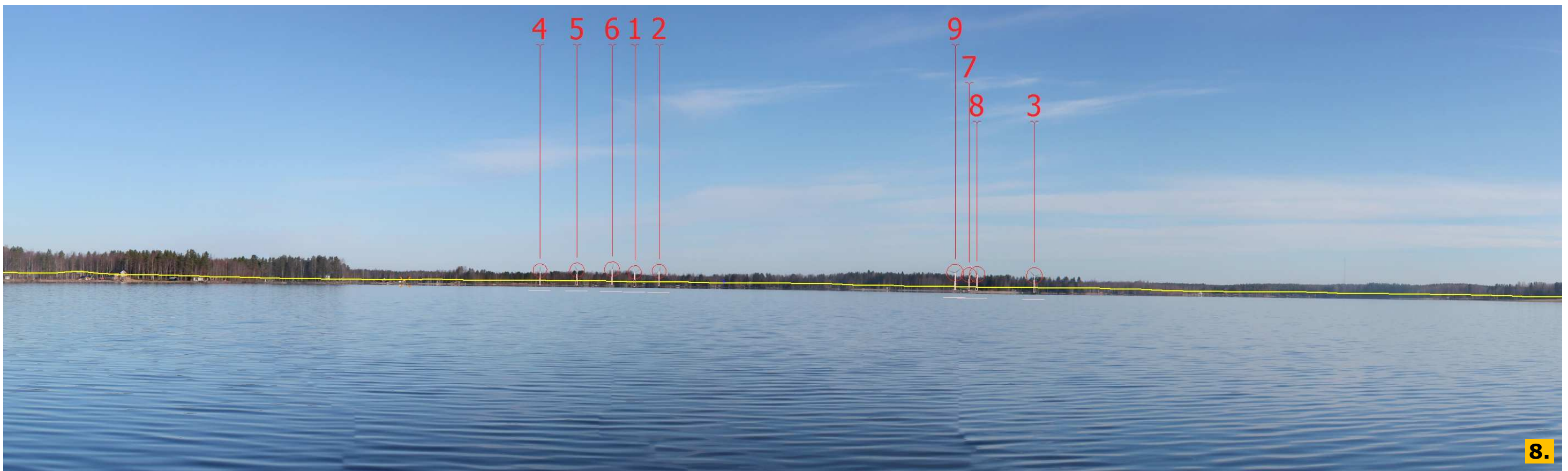


Valokuvasovite 7. Näkymä Pantintieltä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 10,3 km.

17.8.2016



Kuva 11. Näkymäalueanalyysitulokset ja valokuvasoittepaikka nro 8 Nummijärven rannalta. Mallinnustuloksen mukaan voimaloita tulisi näkyä 6-7 kpl.



Valokuvasoite 8. Näkymä Nummijärven Nummenniemeltä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 10,3 km.

17.8.2016



Valokuvasoite 8. Näkymä Nummijärven Nummenniementä, etäisyys lähimpään voimalaan noin 10,3 km.