

PUHURI OY

PIIPSANNEVAN TUULIVOIMAPUISTO

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Liisa.Karhu@fcg.fi

29.4.2020

PIIPSANNEVAN TUULIVOIMAPUISTO

1 Maisema ja havainnekuvat

Piipsannevan tuulivoimahankkeen havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut projektipäällikkö FM 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 sekä maiseman arvokohteista. Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameralla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Piipsannevan 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. Valokuvat on otettu FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy toimesta.

Piipsannevan havainnekuvat on laadittu vaihtoehdossa 1 (VE1) Vestas V162 voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 162 metriä ja napakorkeus on 219 metriä. Vaihtoehdossa 2 (VE2) havainnekuvat on laadittu voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 170 metriä ja napakorkeus 215 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus molemmissa vaihtoehdoissa on 300 metriä. Piipsannevan hankealueen lounaispuolelle sijoittuu kolme suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa. Kukonahon 9 tuulivoimalan hanke sijoittuu lähimmillään 25 kilometrin etäisyydelle. Kesonmäen 7 tuulivoimalan hanke sijoittuu lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydelle. Hankilannevan 8 voimalaitoksen hanke sijoittuu lähimmillään 16 kilometrin etäisyydelle.

Piipsannevan hankealue on pääosin käytöstä poistunutta ja poistuvaa turvetuotantoaluetta. Maaston korkeuserot alueella ovat vähäisiä. Ympäröivien alueiden peitteisyys muodostaa näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Siten tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa lähialueella avoimilta peltoaukeilta sekä turvetuotantoalueilta. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa lisäksi järviolueilta. 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.

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.

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian sekä alueen puuston. Todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa

Liisa.Karhu@fcg.fi

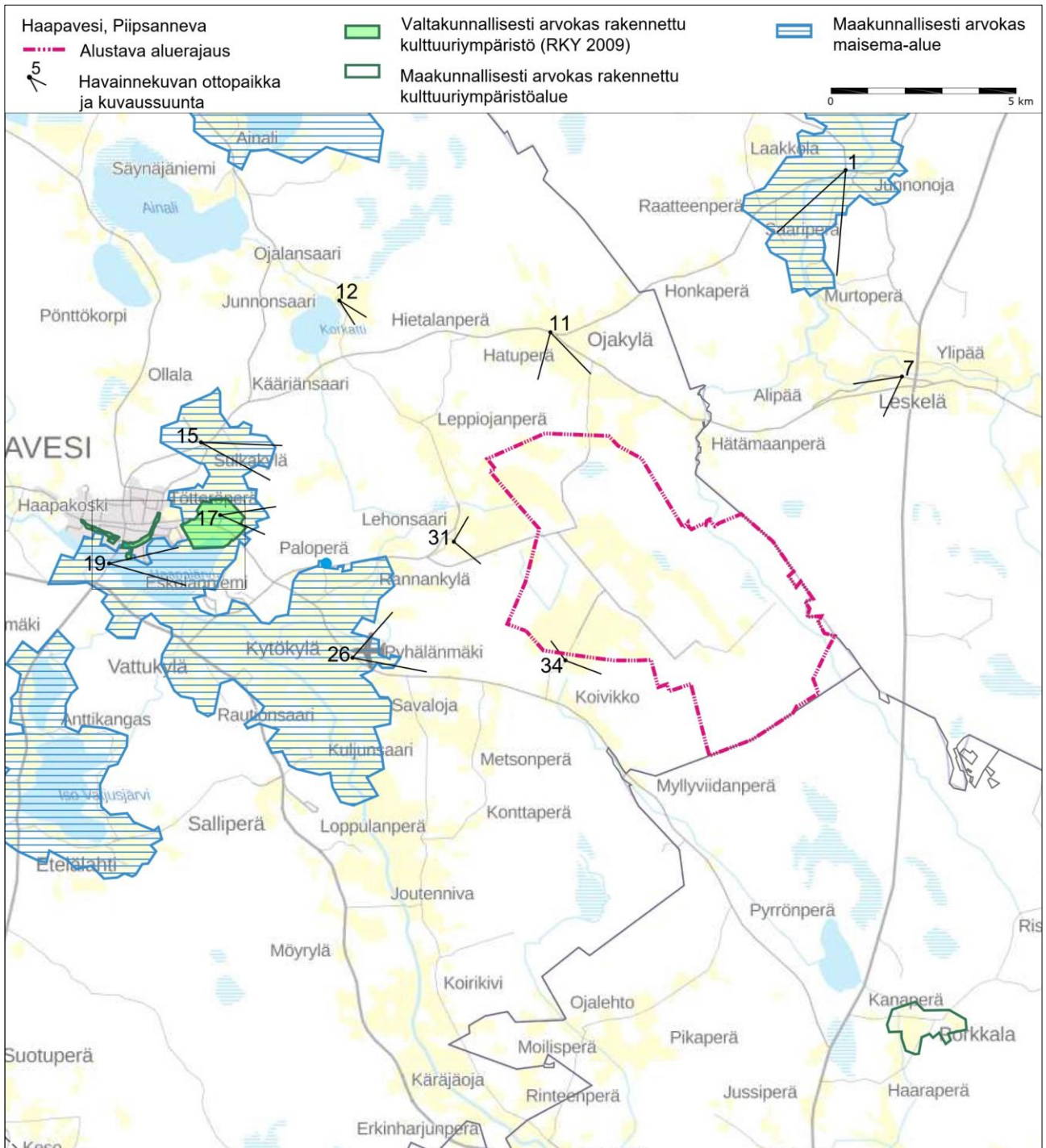
29.4.2020

tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamallin korkeustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan korkeusmalliin. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat 8 km etäisyydellä voimaloista Luonnonvarakeskuksen (Luke) vuoden 2017 valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) aineistoon. Vuoden 2017 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on 16 × 16 metriä.

Näkymäalueanalyysin perustella voi tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa. Kahdesta kuvauspisteestä on laadittu pimeään ajan havainnekuvat, joissa on havainnollistettu lentoestevalojen näkyminen. Yökuvat ovat raportin viimeisellä sivulla. Yökuvat on laatinut arkkitehti Janne Tolppanen.

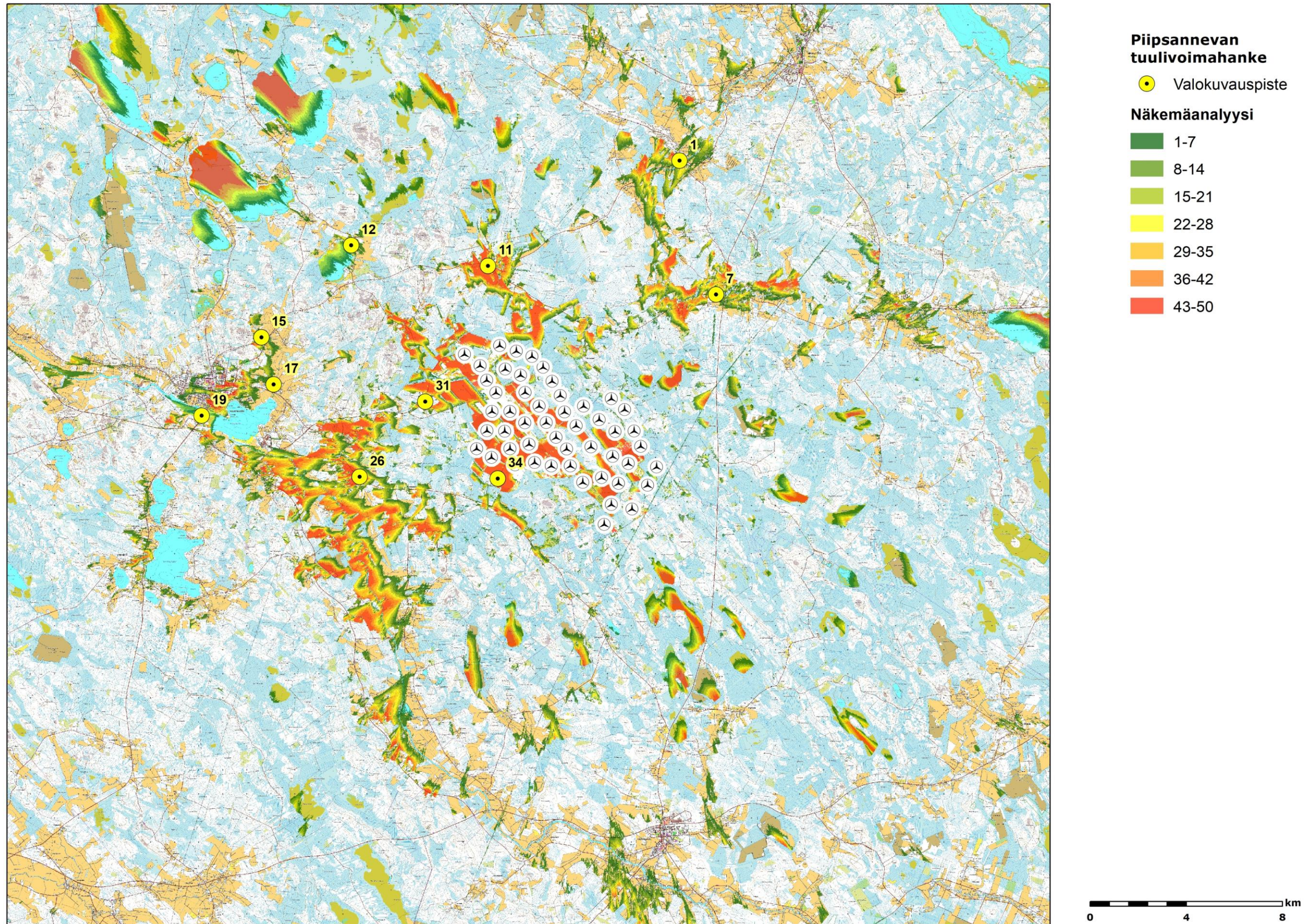
Liisa.Karhu@fcg.fi

29.4.2020



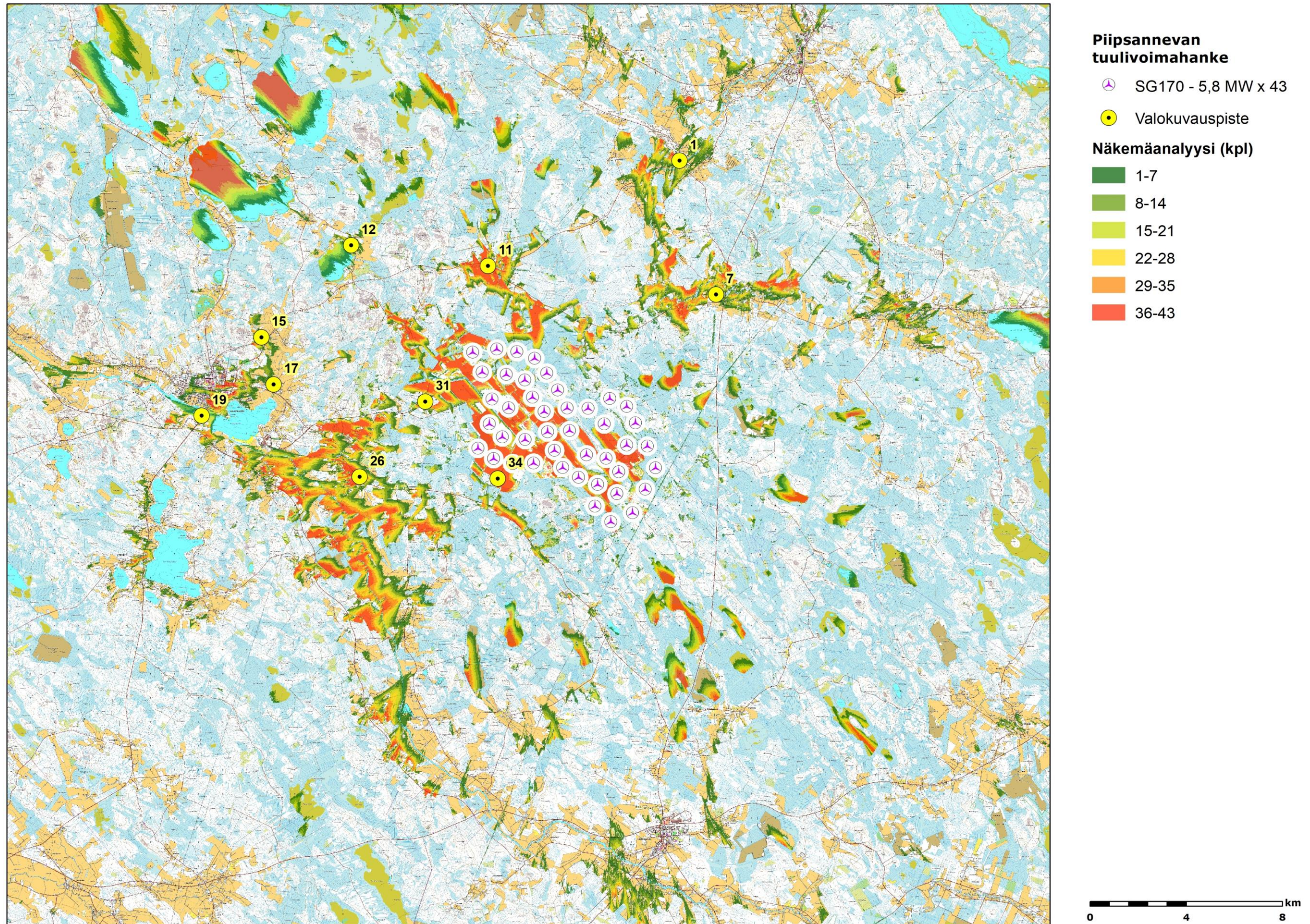
Kuva 1. Piipsannevan havainnekuvienv ottoipaikat ja maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet.

29.4.2020



Kuva 2. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE1, voimaloiden napakorkeus 219 metriä ja kokonaiskorkeus 300 metriä.

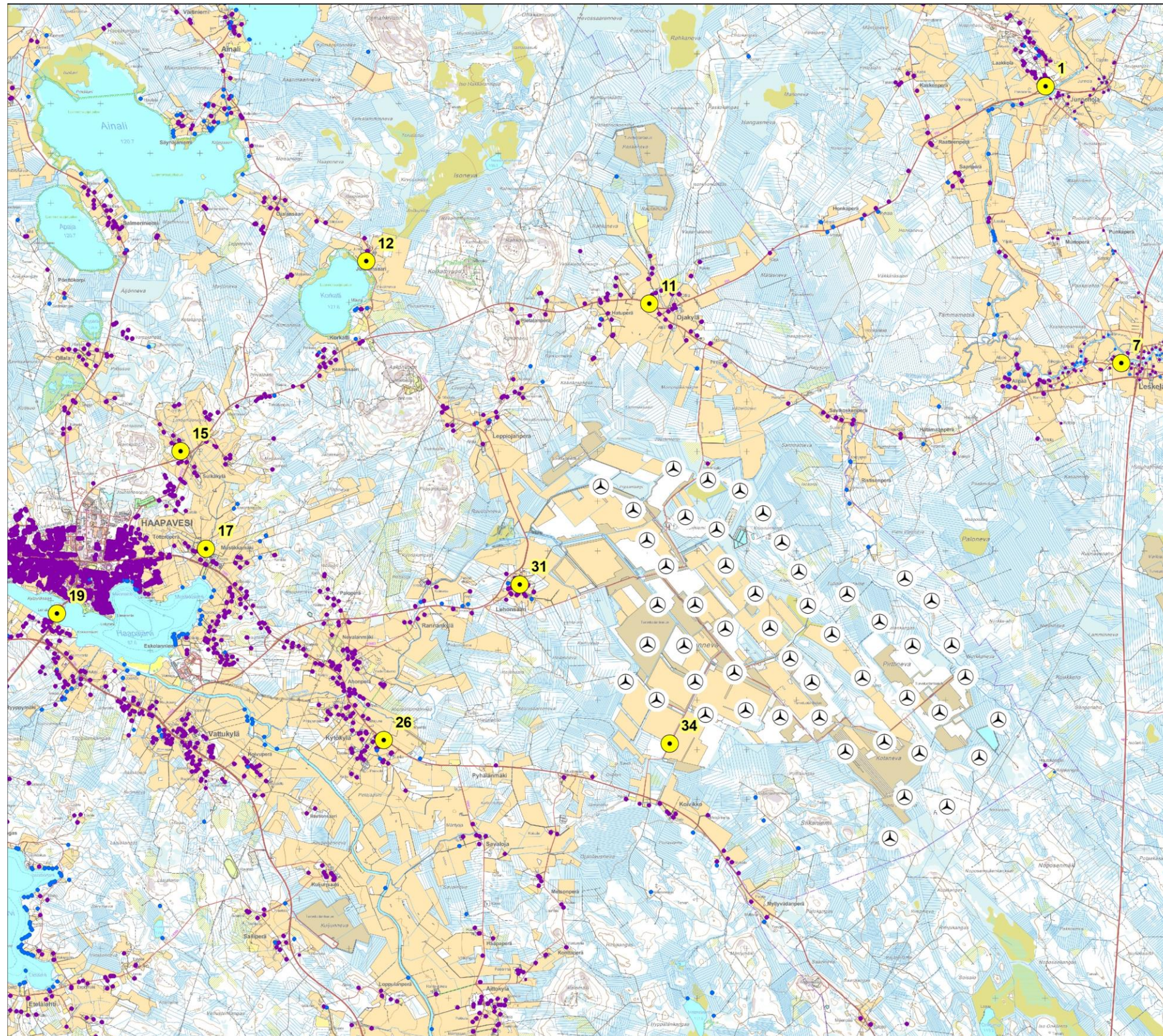
29.4.2020




Kuva 3. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset VE2, voimaloiden napakorkeus 215 metriä ja kokonaiskorkeus 300 metriä.

29.4.2020

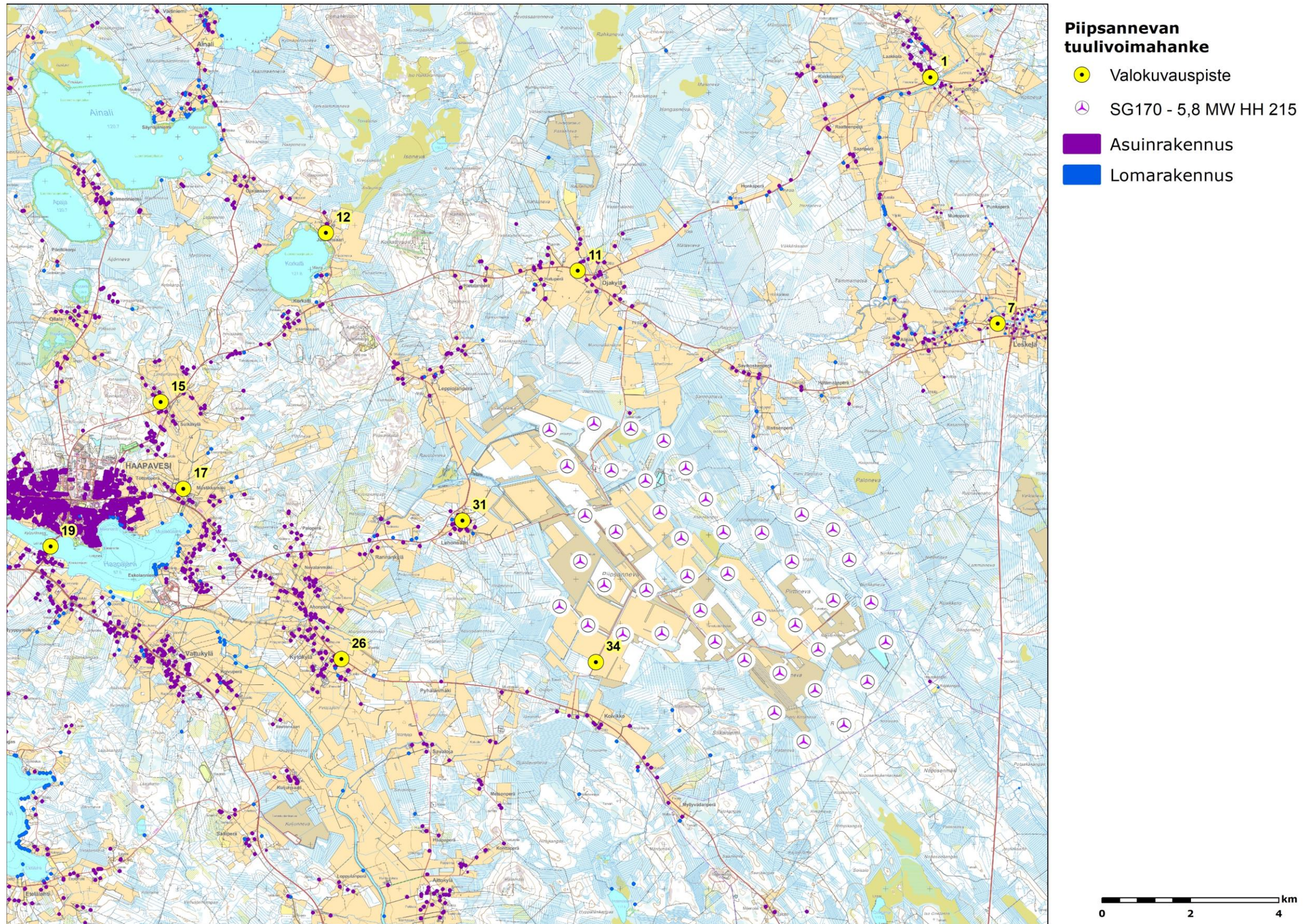
3 Laaditut havainnekuvat

Piipsannevan
tuulivoimahanke

-  Valokuvauspiste
-  Vestas V162-5,6MW x 50
-  Asuinrakennus
-  Lomarakennus

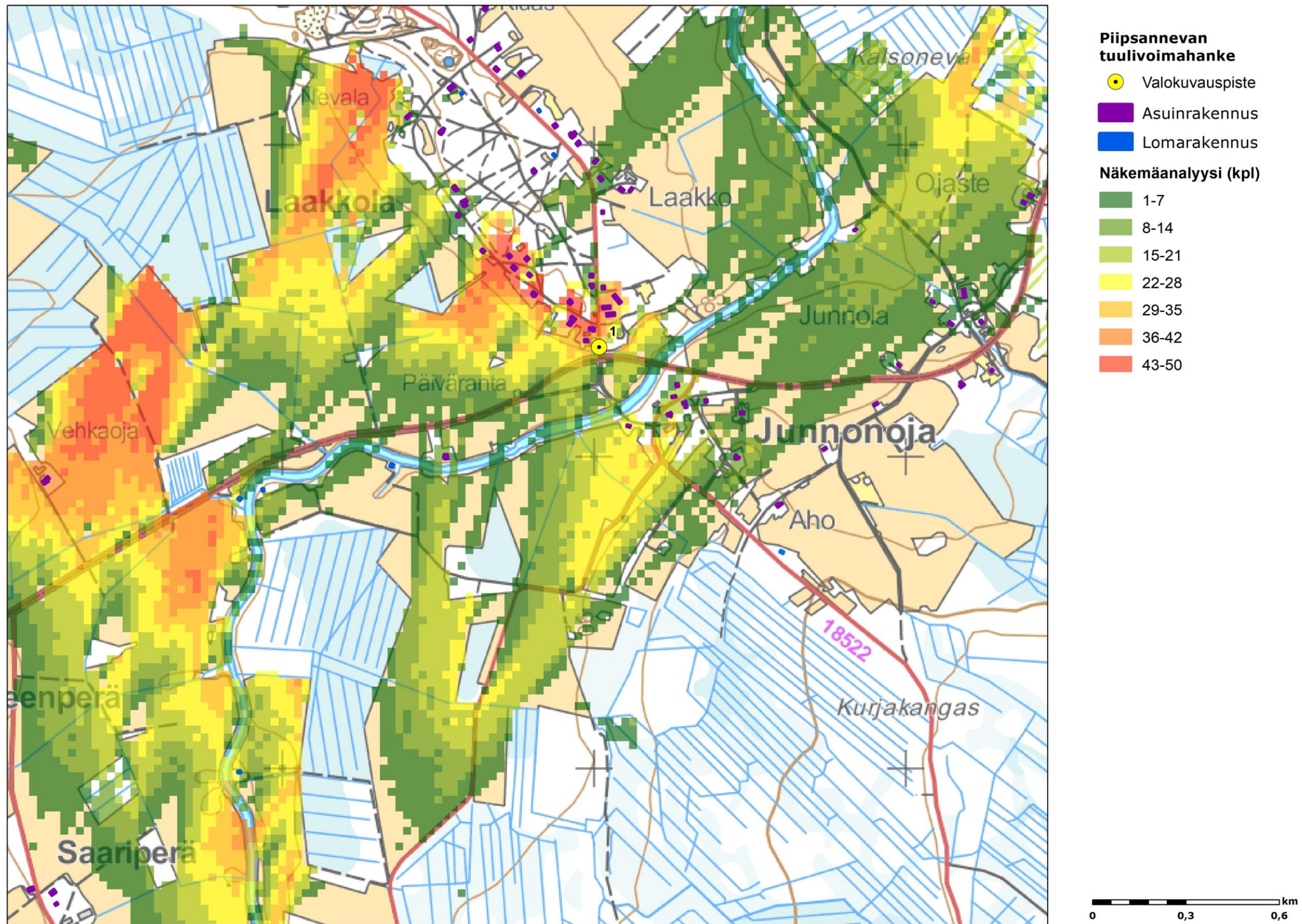
Kuva 4. Piipsannevan voimalat VE1 (50 kpl) ja kuvasovitteiden 1-10 valokuvauspaikat (1, 7, 11, 12, 15, 17, 19, 26, 31, 34)

29.4.2020



Kuva 5. Piipsannevan voimalat VE2 (43 kpl) ja kuvasovitteiden 1-10 kuvauspaikat (1, 7, 11, 12, 15, 17, 19, 26, 31, 34)

29.4.2020



Kuva 6. Kuvassovittien 1 kuvauspaikka (kuvauspiste 1) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 1, kuvaus- piste 1

Yläkuvassa valokuvasovite
Haapavedentie 690:stä.
Roottorit on ympäröity pu-
naisella ja voimat nume-
roitu.

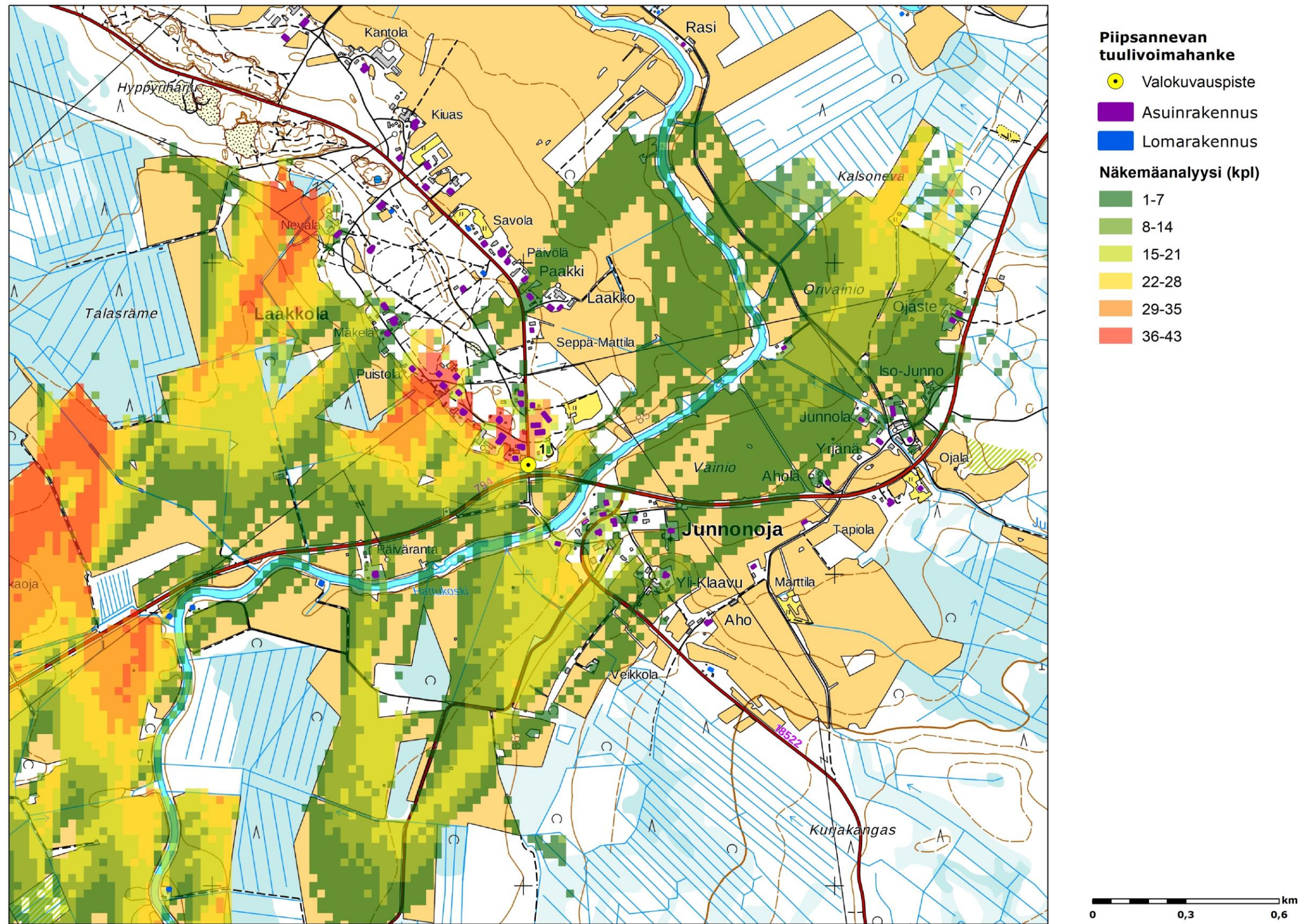
Suuressa osassa voima-
loista on näkyvissä napoja
ja siipiä, ja kaikki voimat
näkyvät joltain osin kuvaus-
pisteeseen. Etäisyys lähim-
pään voimalaan on 10,2 ki-
lometriä

Alakuvassa on valokuvaso-
vite kohdennettuna voima-
loihin

VE1, voimaloiden koko-
naiskorkeus 300 metriä ja
roottorin halkaisija 162
metriä.



29.4.2020



Kuva 7. Kuvasovitteen 1 kuvauspaikka (kuvauspiste 1) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuvasovite 1, kuvauspiste 1

Yläkuvassa valokuvasovite Haapavedentie 690:stä. Piipsannevan roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu. Kesonmäen roottorit ympyröity sinisellä, Hankilannevan turkoosilla ja Kukonahon vihreällä.

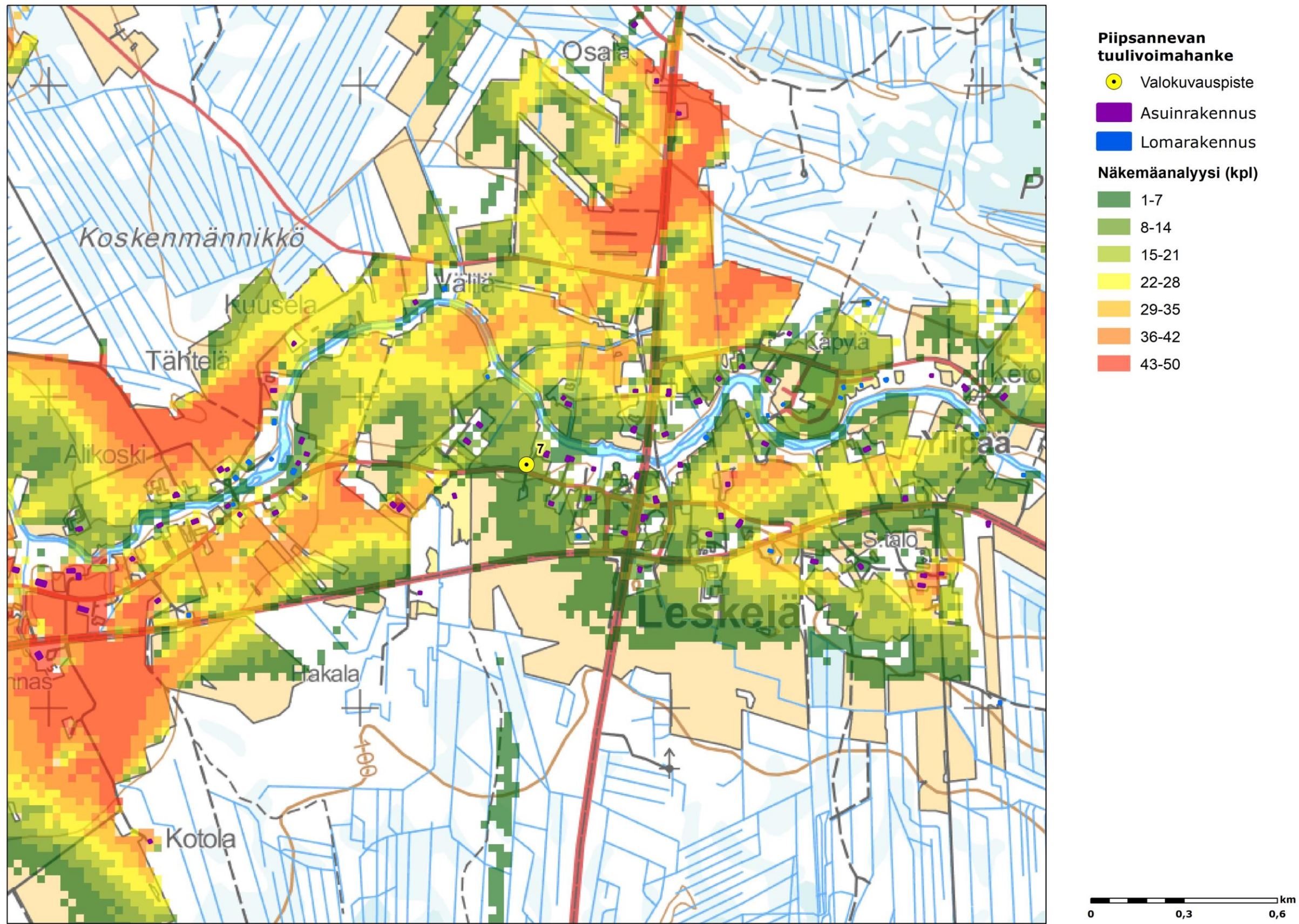
Suurella osalla voimaloista on näkyvissä napoja ja siipiä, ja kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan on 10,4 kilometriä. Muut hankkeet eivät näy kuvauspisteeseen.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 8. Kuvasovitteen 2 kuvauspaikka (kuvauspiste 7) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020

**Valokuviasovite 2, Kuvauspiste 7**

Yläkuvassa valokuviasovite Ali-pääntie 46:sta. Roottorit on ympäröity punaisella ja voimalat numeroitu.

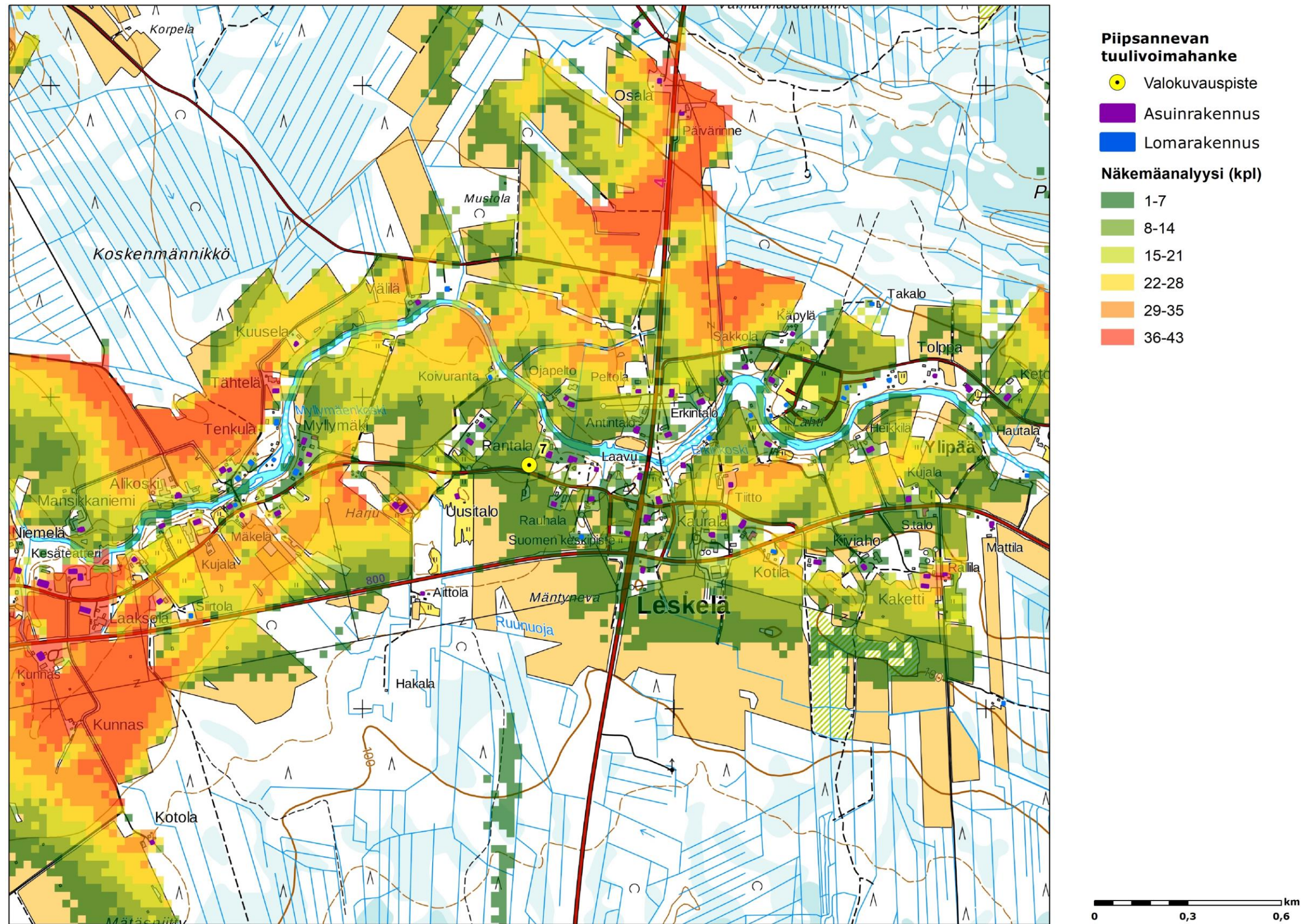
Viidessätoista voimalassa on näkyvillä napoja ja siipiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on 6,2 kilometriä.

Alakuvassa on valokuviasovite kohdennettuna voimaloihin

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.

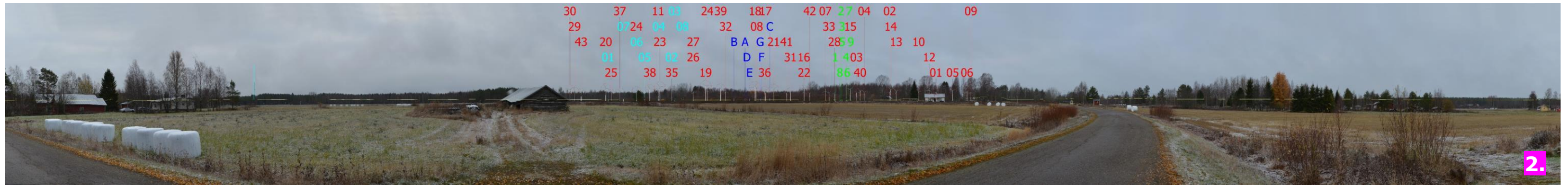


29.4.2020



Kuva 9. Kuvasovitteen 2 kuvauspaikka (kuvauspiste 7) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 2, kuvauspiste 7

Yläkuvassa valokuvasovite Ali-pääntie 46:sta. Piipsannevan roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu. Kesonmäen roottorit ympyröity sinisellä, Hankilannevan turkoosilla ja Kukonahon vihreällä.

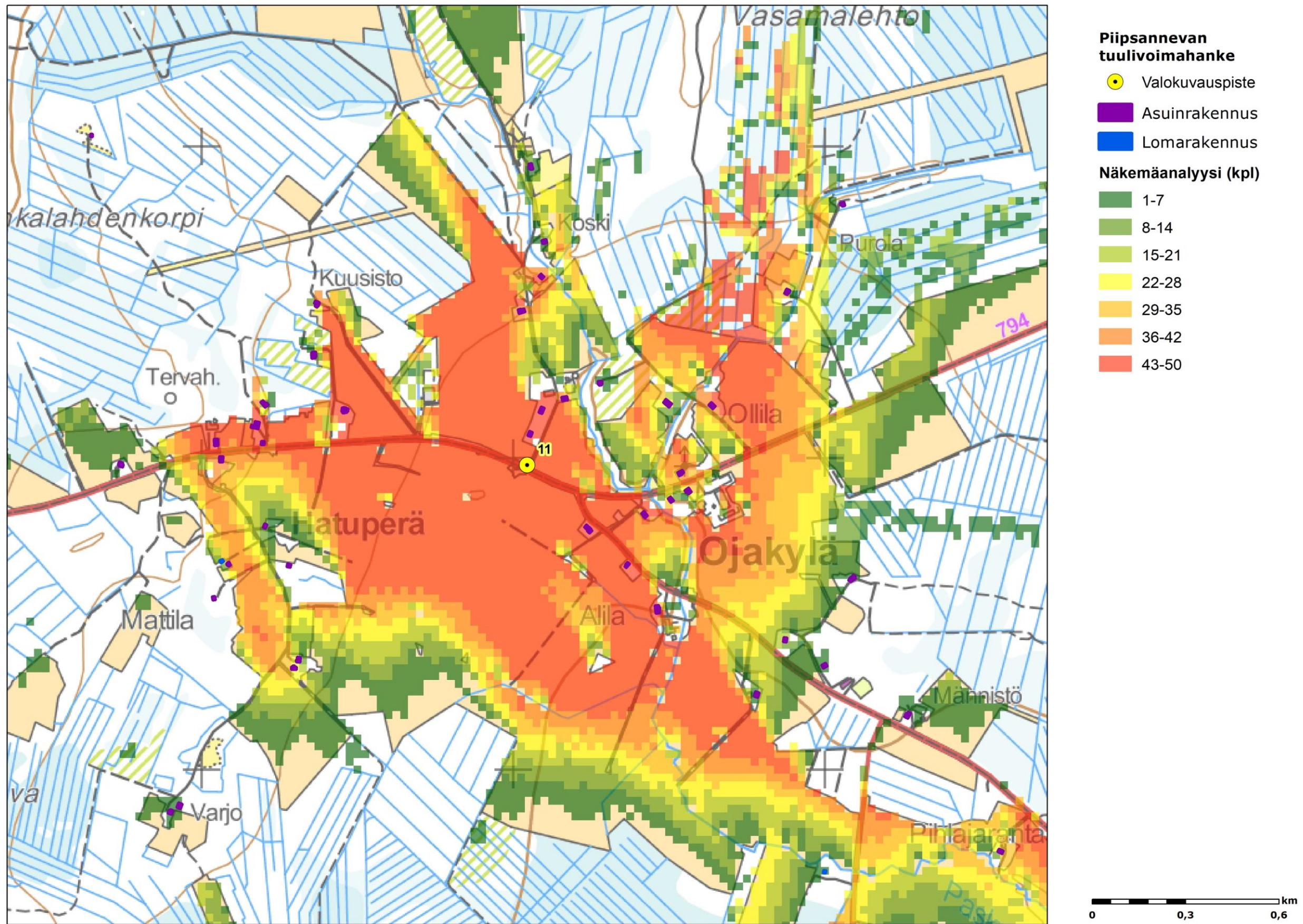
Kolmessatoista voimalassa on näkyvillä napoja ja siipiä muiden voimaloiden jäädessä puuston taakse. Etäisyys lähimpään voimalaan on 6,1 kilometriä. Muut hankkeet eivät näy kuvauspisteeseen.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 10. Kuvavitteen 3 kuvauspaikka (kuvauspiste 11) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 3, kuvauspiste 11

Yläkuvassa valokuvasovite Ali-pääntie 46:sta. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Suurin osa voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean takana. Neljästä puuston taakse jäävästä voimalasta on havaittavissa vain siiven kärkiä.

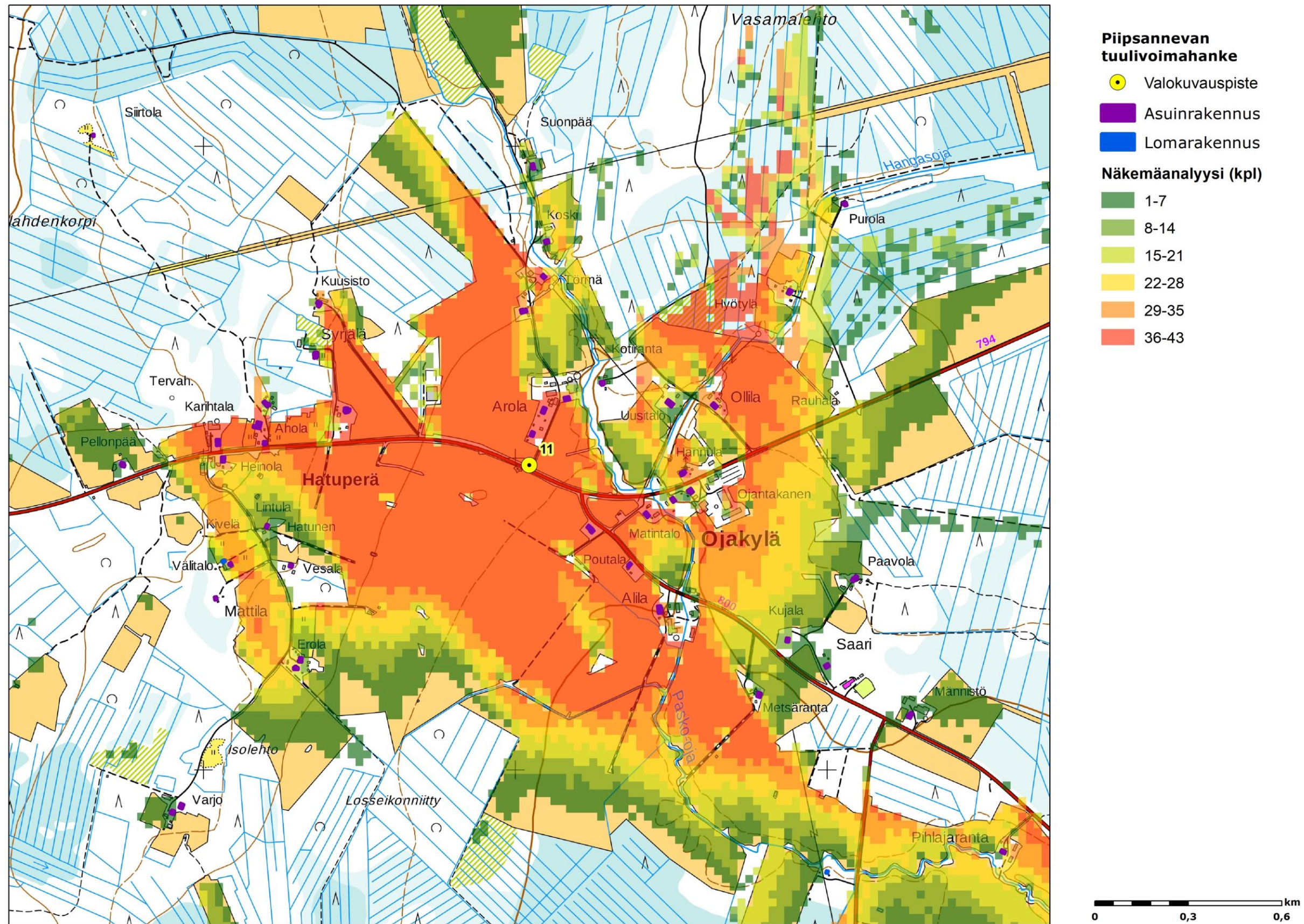
Etäisyys lähimpään voimalaan on 3,4 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 11. Kuvasovitteen 3 kuvauspaikka (kuvauspiste 11) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020

**Valokuvasovite 3, kuvauspiste 11**

Yläkuvassa valokuvasovite Ali-pääntie 46:sta. Roottorit on ympäröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Suurin osa voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean takana. Neljästä puuston taakse jäävästä voimalasta on havaittavissa vain siiven kärkiä.

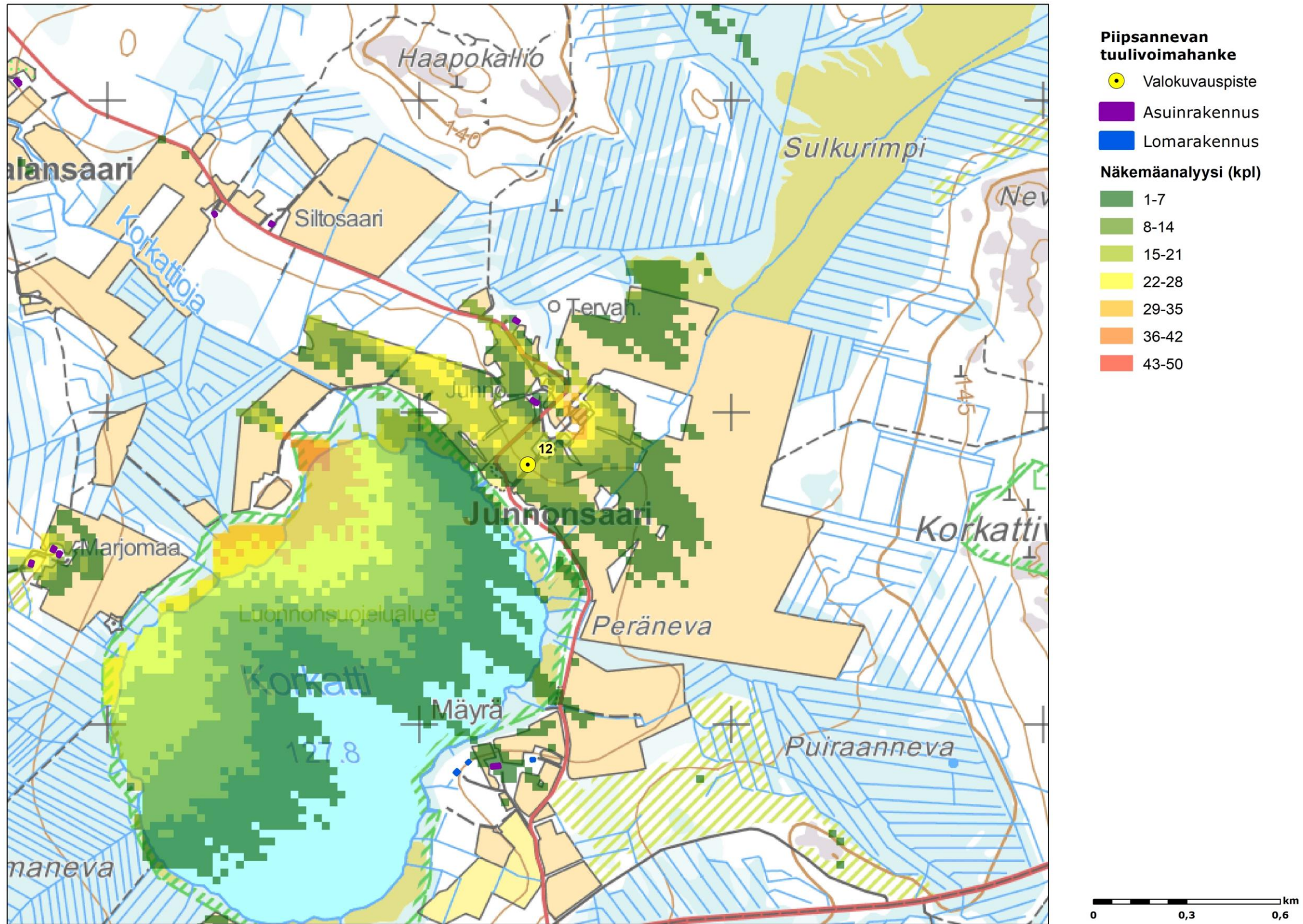
Etäisyys lähimpään voimalaan on 3,5 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 12. Kuvasoittien 4 kuvauspaikka (kuvauspiste 12) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 4, kuvauspiste 12

Yläkuvassa valokuvasovite Rantosen tilan pihatieltä kuvattuna. Roottorit on ympäröity punaisella ja voimat numeroitu.

Reilu viidennes voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean takana olevassa maisemassa. Lisäksi osasta voimaloita näkyy osia siivestä tai siiven kärkiä.

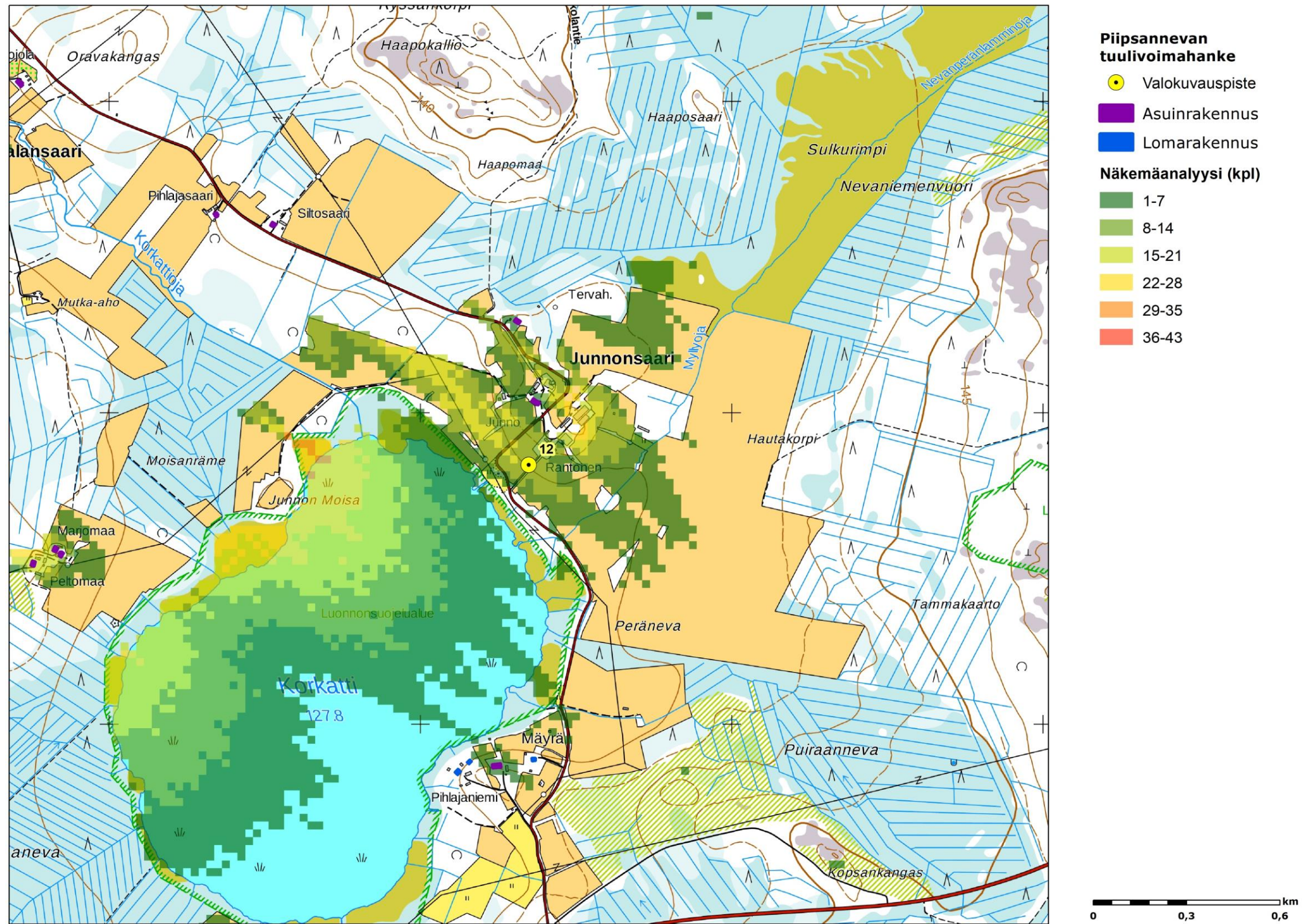
Etäisyys lähimpään voimalaan on 6,5 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.



VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.

29.4.2020



Kuva 13. Kuvasoittien 4 kuvauspaikka (kuvauspiste 12) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuviasovite 4, kuvauspiste 12

Yläkuvassa valokuviasovite Rantosen tilan pihatieltä kuvattuna. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

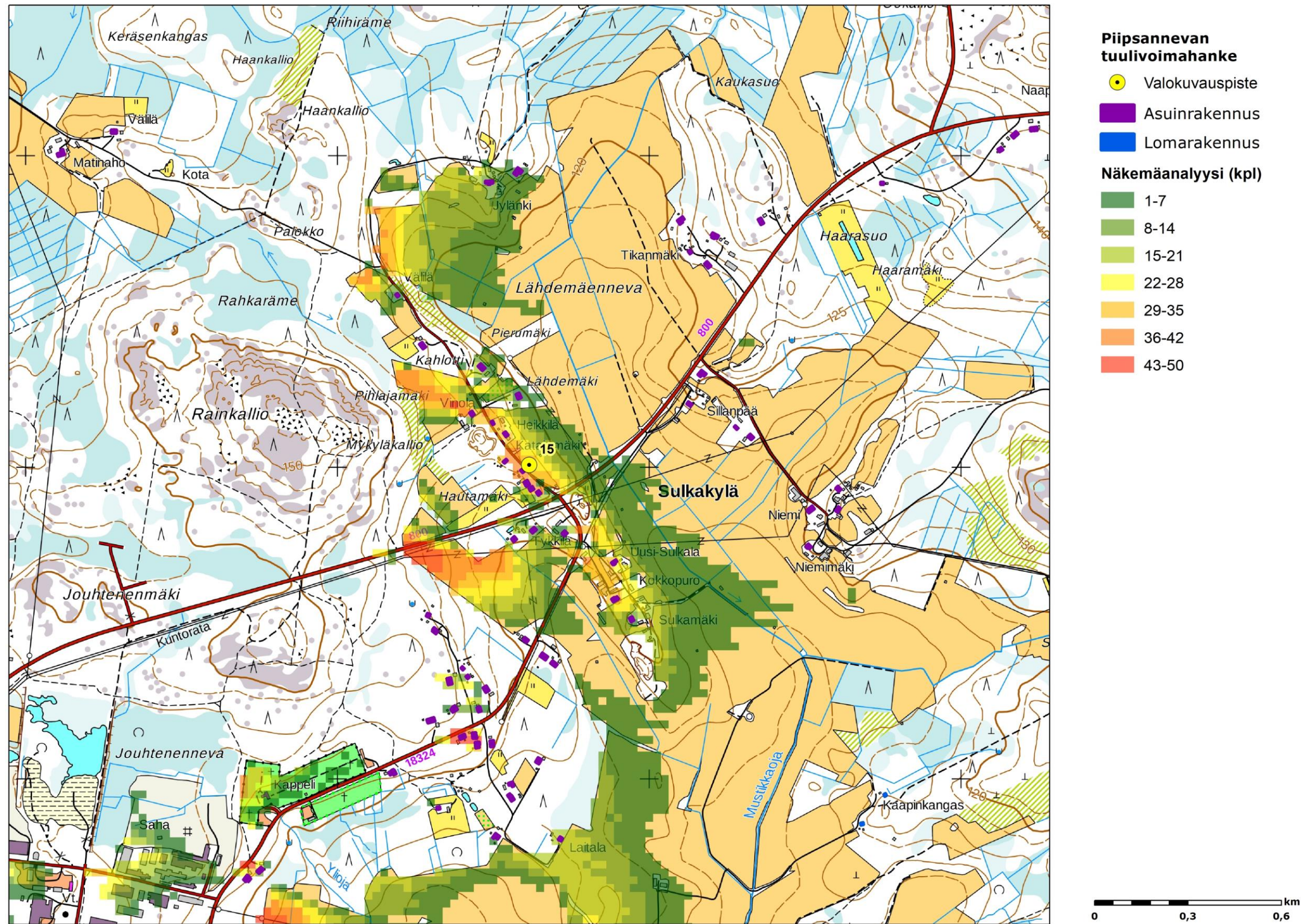
Reilu viidennes voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean takana olevassa maisemassa. Lisäksi osasta voimaloita näkyy osia siivestä tai siiven kärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on 6,7 kilometriä.

Alakuvassa on valokuviasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 14. Kuvasovitteen 5 kuvauspaikka (kuvauspiste 15) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020

**Valokuvasovite 5, kuvauspiste 15**

Yläkuvassa valokuvasovite Sulkakylästä osoitteen Laruntie 15 kohdalta kuvattuna. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

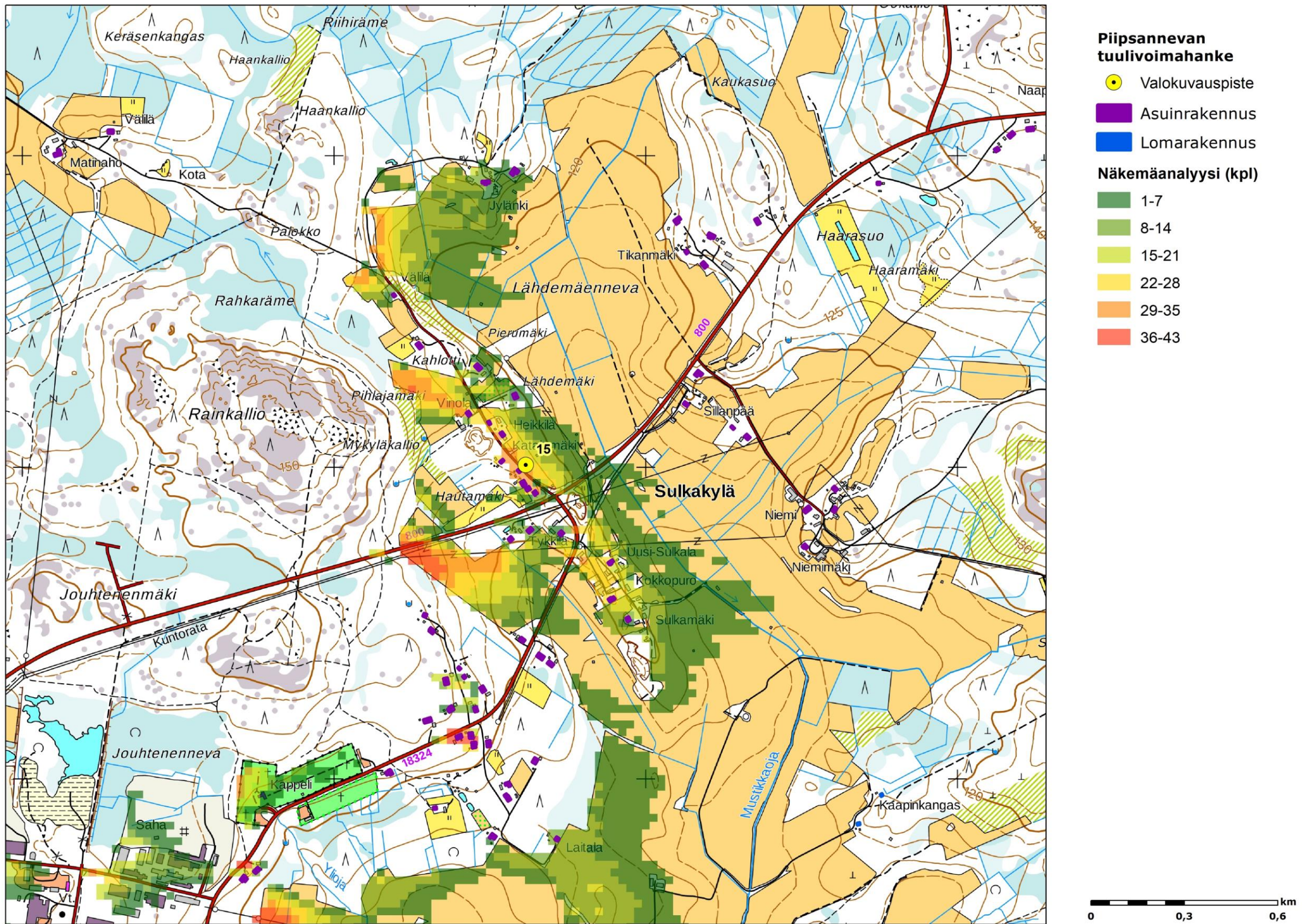
Noin puolet voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean olevassa maisemassa. Lisäksi osasta voimaloita näkyy osia siivestä tai siiven kärkiä. Etäisyys lähimpään voimalaan on 8,5 kilometriä

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 15. Kuvasoittien 5 kuvauspaikka (kuvauspiste 15) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuvasovite 5, kuvauspiste 15

Yläkuvassa valokuvasovite Sulkakylästä osoitteen Laruntie 15 kohdalta kuvattuna. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Noin puolet voimaloista on selvästi nähtävissä peltoaukean olevassa maisemassa. Lisäksi osasta voimaloita näkyy osia siivestä tai siiven kärkiä.

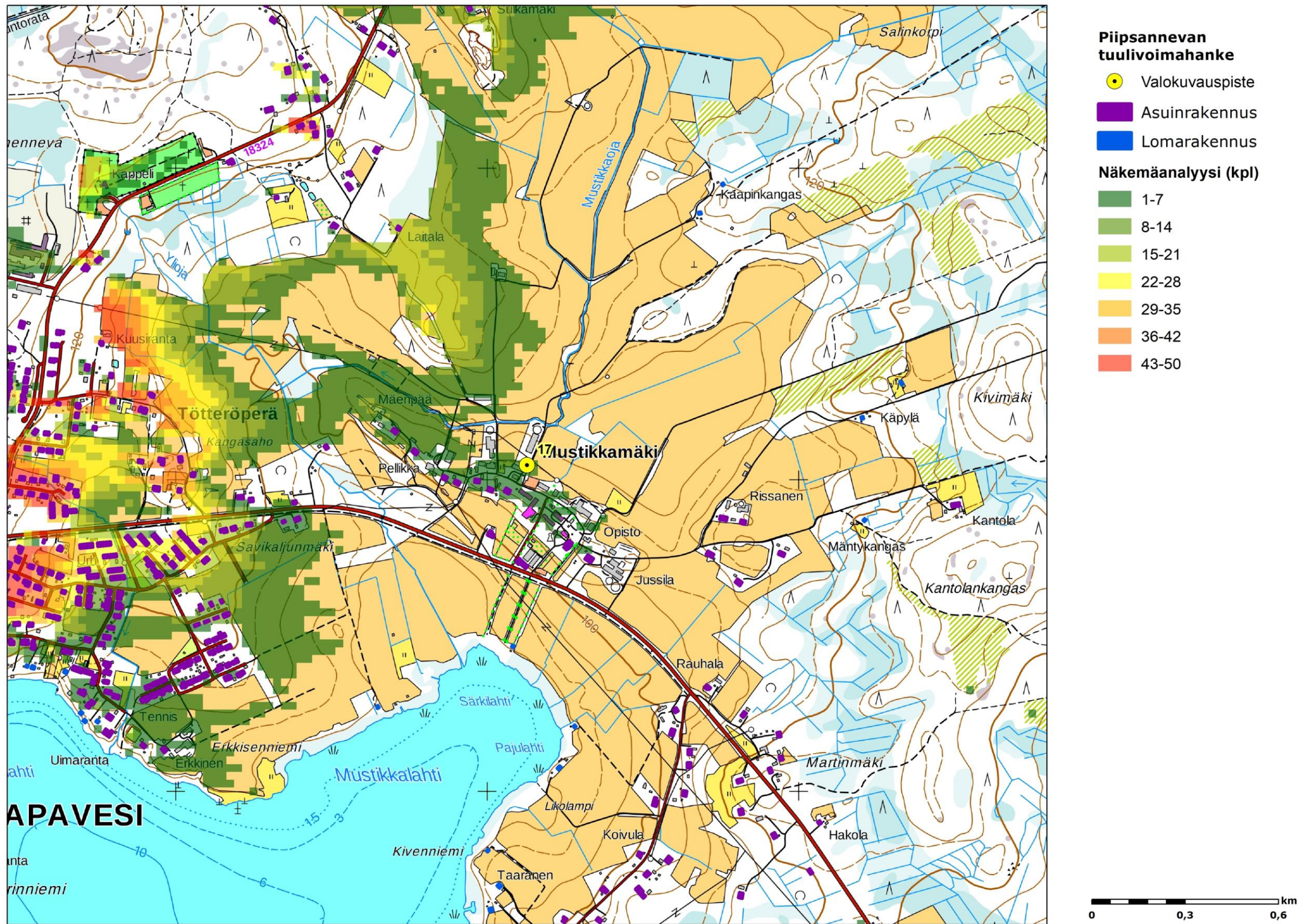
Etäisyys lähimpään voimalaan on 8,8 kilometriä

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 16. Kuvasovitteen 6 kuvauspaikka (kuvauspiste 17) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020

**Valokuvasovite 6, kuvauspiste 17**

Yläkuvassa valokuvasovite Mustikkamäen kylästä osoitteen Käpyläntie 272 pihapiiristä kuvattuna. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Peltoaukean ja metsän takana on havaittavissa muutamasta voimalasta näkyvä napa ja osa siivistä. Lisäksi näkyy joidenkin voimaloiden siiven kärkiosia.

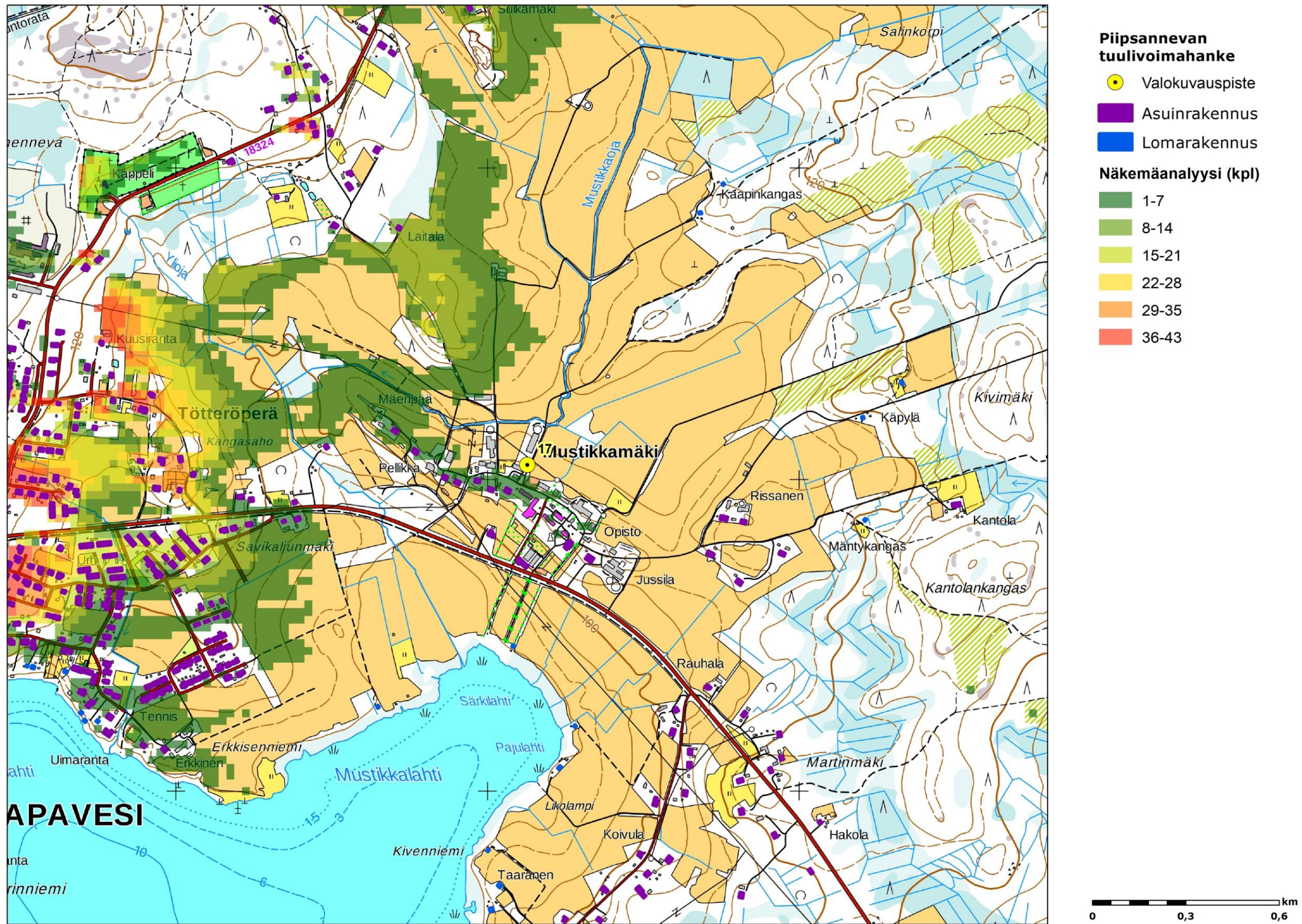
Etäisyys lähimpään voimalaan on 8 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 17. Kuvasovitteen 6 kuvauspaikka (kuvauspiste 17) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuvasovite 6, kuvauspiste 17

Yläkuvassa valokuvasovite Mustikkamäen kylästä osoitteen Käpyläntie 272 pihapiiristä kuvattuna. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Peltoaukean ja metsän takana on havaittavissa yhdestä voimalasta napa ja osa siivistä. Lisäksi näkyy joidenkin voimaloiden siiven kärkiosia.

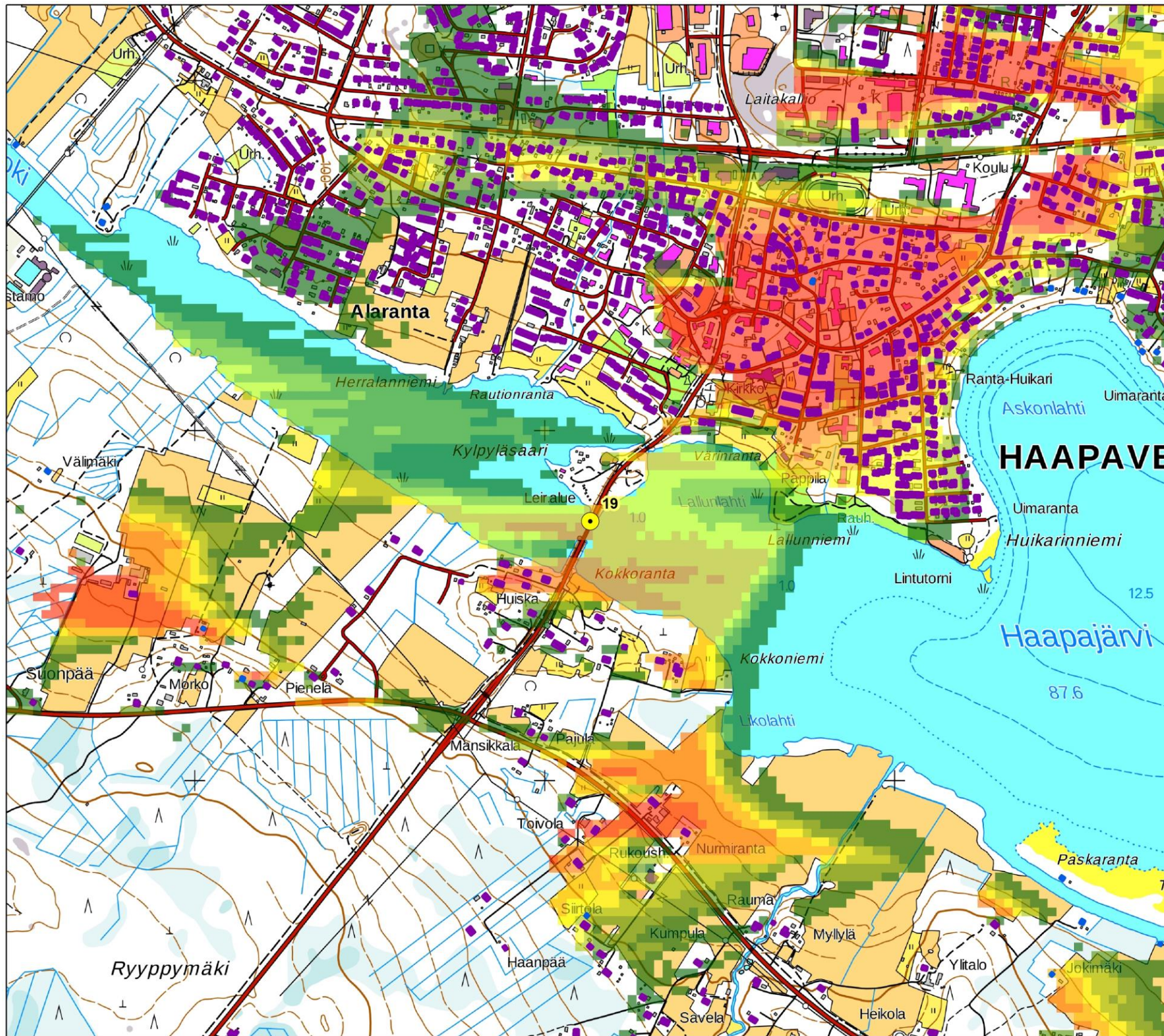
Etäisyys lähimpään voimalaan on 8,4 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja rottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Piipsannevan tuulivoimahanke

- Valokuvauspiste
- Asuinrakennus
- Lomarakennus

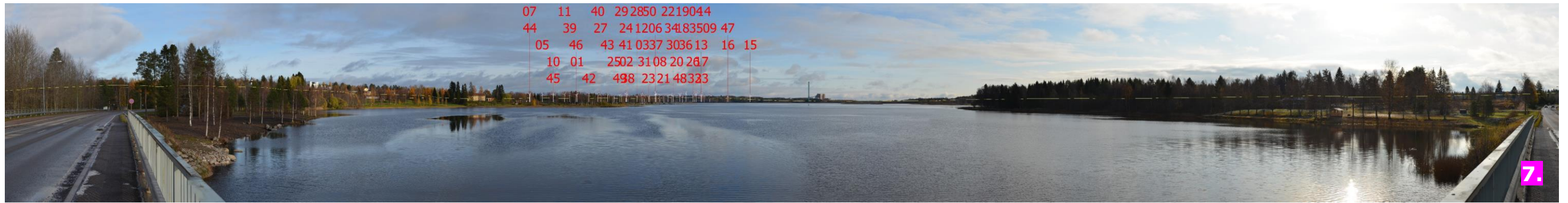
Näkemäanalyysi (kpl)

- 1-7
- 8-14
- 15-21
- 22-28
- 29-35
- 36-42
- 43-50



Kuva 18. Kuvasoittien 7 kuvauspaikka (kuvauspiste 19) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020

**Valokuviasovite 7, kuvauspiste 19**

Yläkuvassa valokuviasovite Haapajärven ylittävältä Nivalantien sillalta. Roottorit on ympäröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Järven ja metsien takana noin viidenneksessä voimaloista on havaittavissa napa ja suurin osa siivistä. Noin viidenneksessä näkyy osia siivistä.

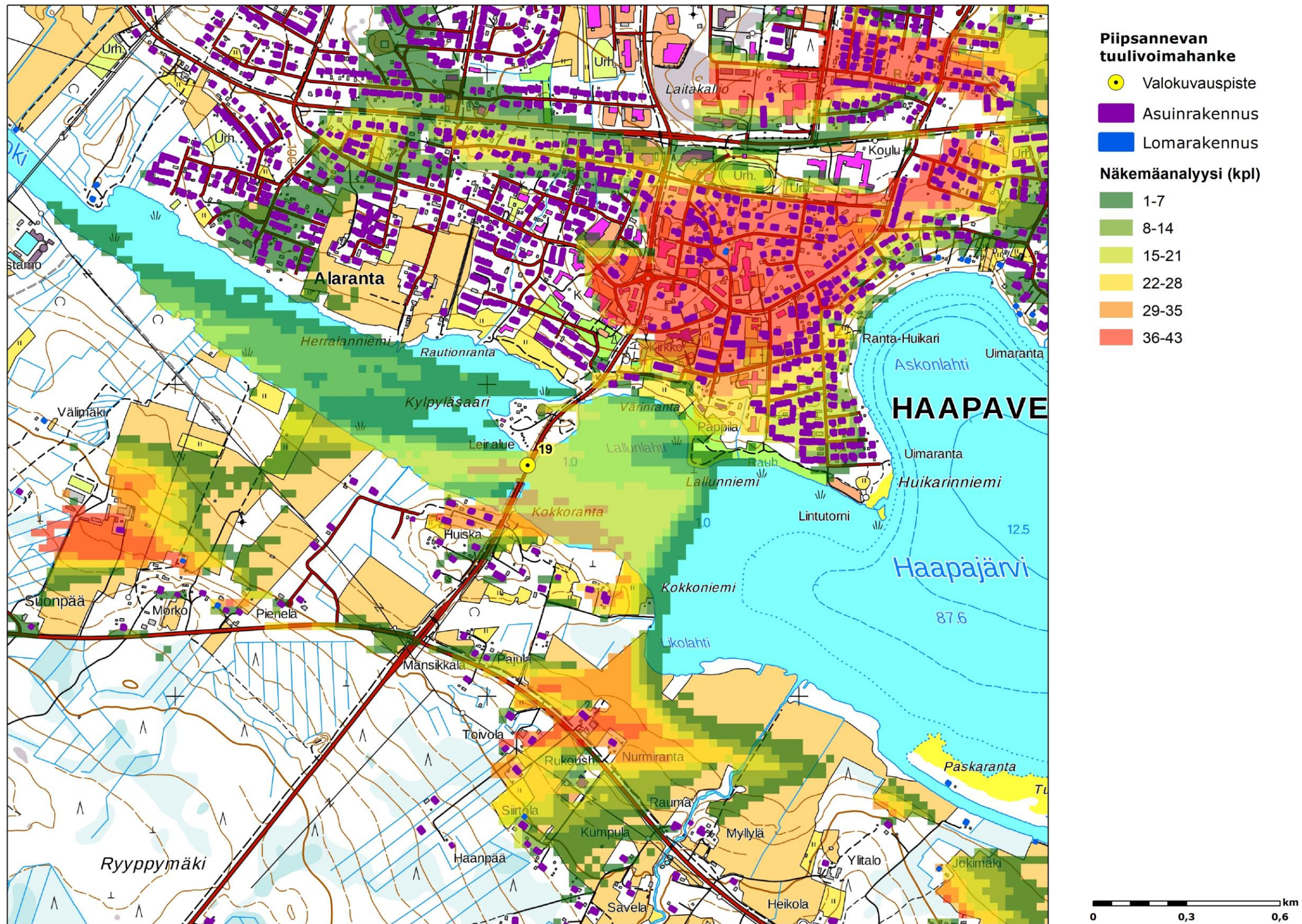
Etäisyys lähimpään voimalaan on 11,2 kilometriä.

Alakuvassa on valokuviasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 19. Kuvasoittien 7 kuvauspaikka (kuvauspiste 19) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020

**Valokuvasovite 7, kuvauspiste 19**

Yläkuvassa valokuvasovite Haapajärven ylittävältä Nivalantien sillalta. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Järven ja metsien takana noin viidenneksessä voimaloista on havaittavissa napa ja suurin osa siivistä. Noin viidenneksessä näkyy osia siivistä.

Etäisyys lähimpään voimalaan on 11,6 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



44 07 45 46 41 02 025 28 48 30 2019 14
 10 05 40 43 382 31 50 22 33 18 17 47
 01 39 27 49 29 24 0823 21 04 13 16 15
 11 42 3706 36 34 35 3226 09

Valokuvasovite 8, kuvauspiste 26

Yläkuvassa valokuvasovite Kytöky-
 lästä, Kytökyläntien ja Sunilantien
 risteyksestä. Roottorit on ympy-
 röity punaisella ja voimalat nume-
 roitu.

Lähes kaikista voimaloista muuta-
 maa voimalaa lukuun ottamatta on
 havaittavissa napa sekä kaikki sii-
 vet tai suurin osa niistä.

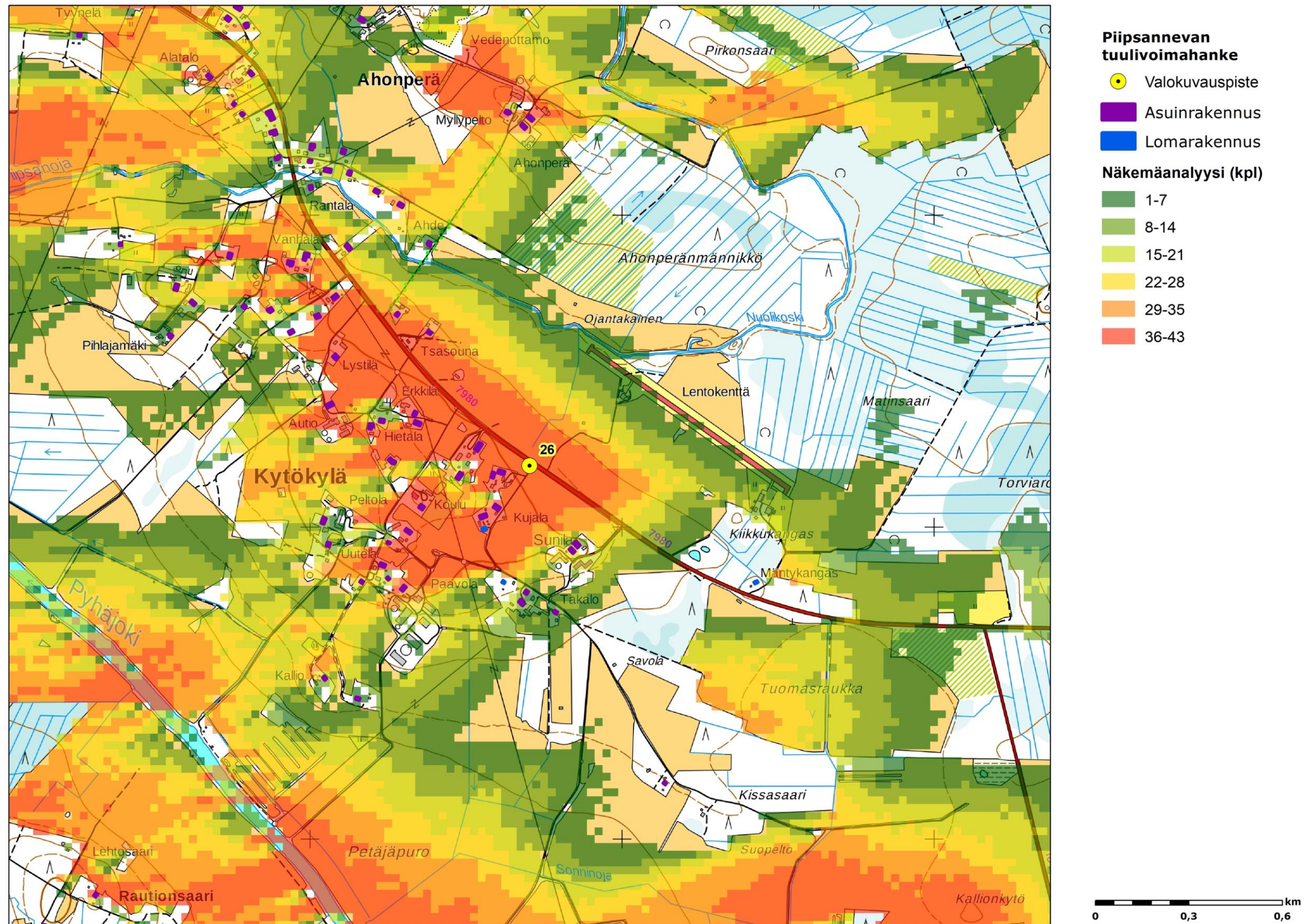
Etäisyys lähimpään voimalaan on
 5,1 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite koh-
 dennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskor-
 keus 300 metriä ja roottorin halkai-
 sija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 21. Kuvasovitteen 8 kuvauspaikka (kuvauspiste 26) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuvasovite 8, kuvauspiste 26

Yläkuvassa valokuvasovite Kytökylästä, Kytökyläntien ja Sunilantien risteyksestä. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Lähes kaikista voimaloista muutamaa voimaa lukuun ottamatta on havaittavissa napa sekä kaikki siivet tai suurin osa niistä.

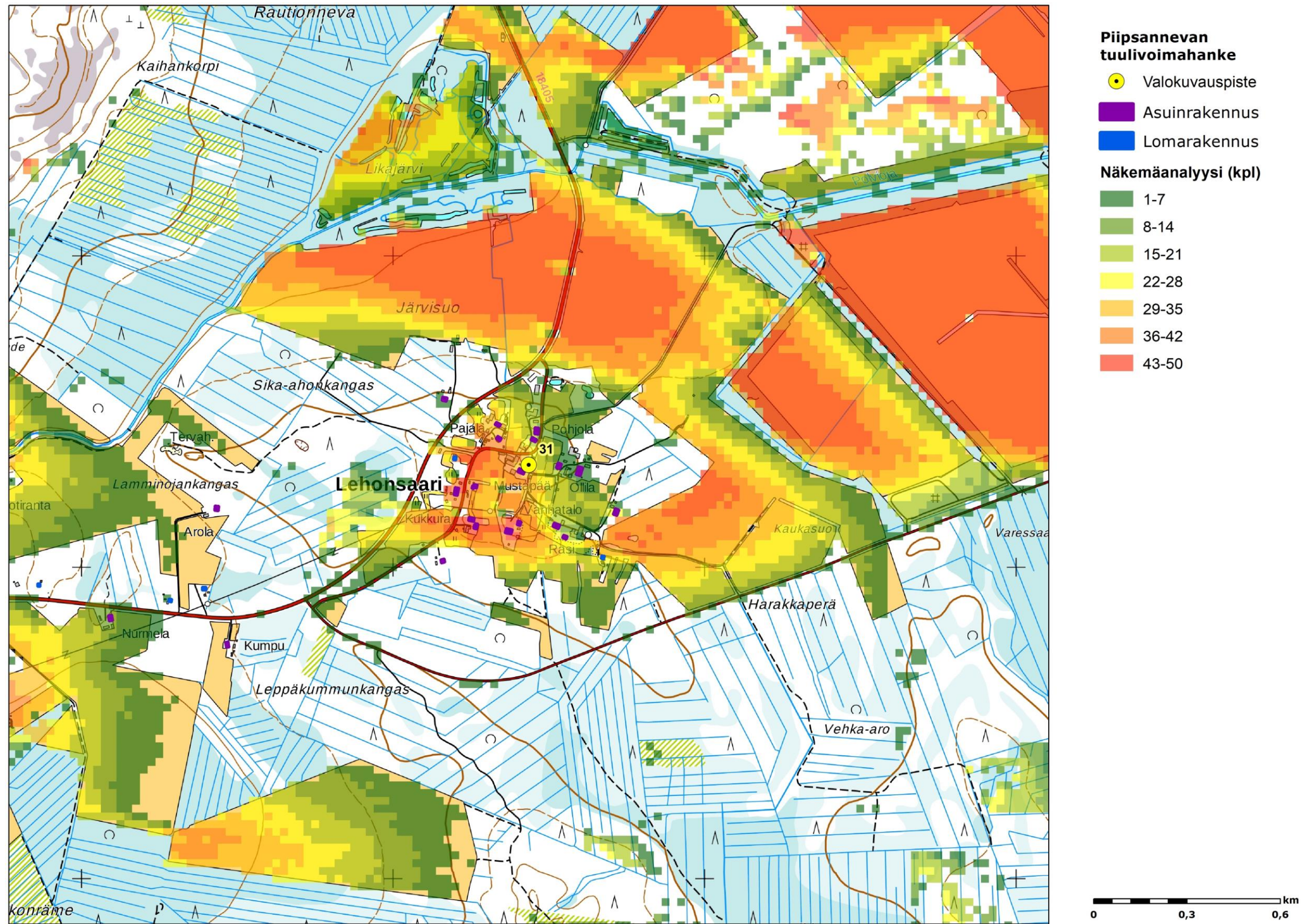
Etäisyys lähimpään voimalaan on 5,1 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä



29.4.2020



Kuva 22. Kuvasoittien 9 kuvauspaikka (kuvauspiste 31) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 9, kuvauspiste 31

Yläkuvassa valokuvasovite Lehonsaaren klästä, Ollilasta. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Suurin osa voimaloista jää metsän ja puuryhmien taakse. Hieman yli viidenneksessä voimaloista näkyy napa sekä rottorin lavat kokonaan tai suurelta osin.

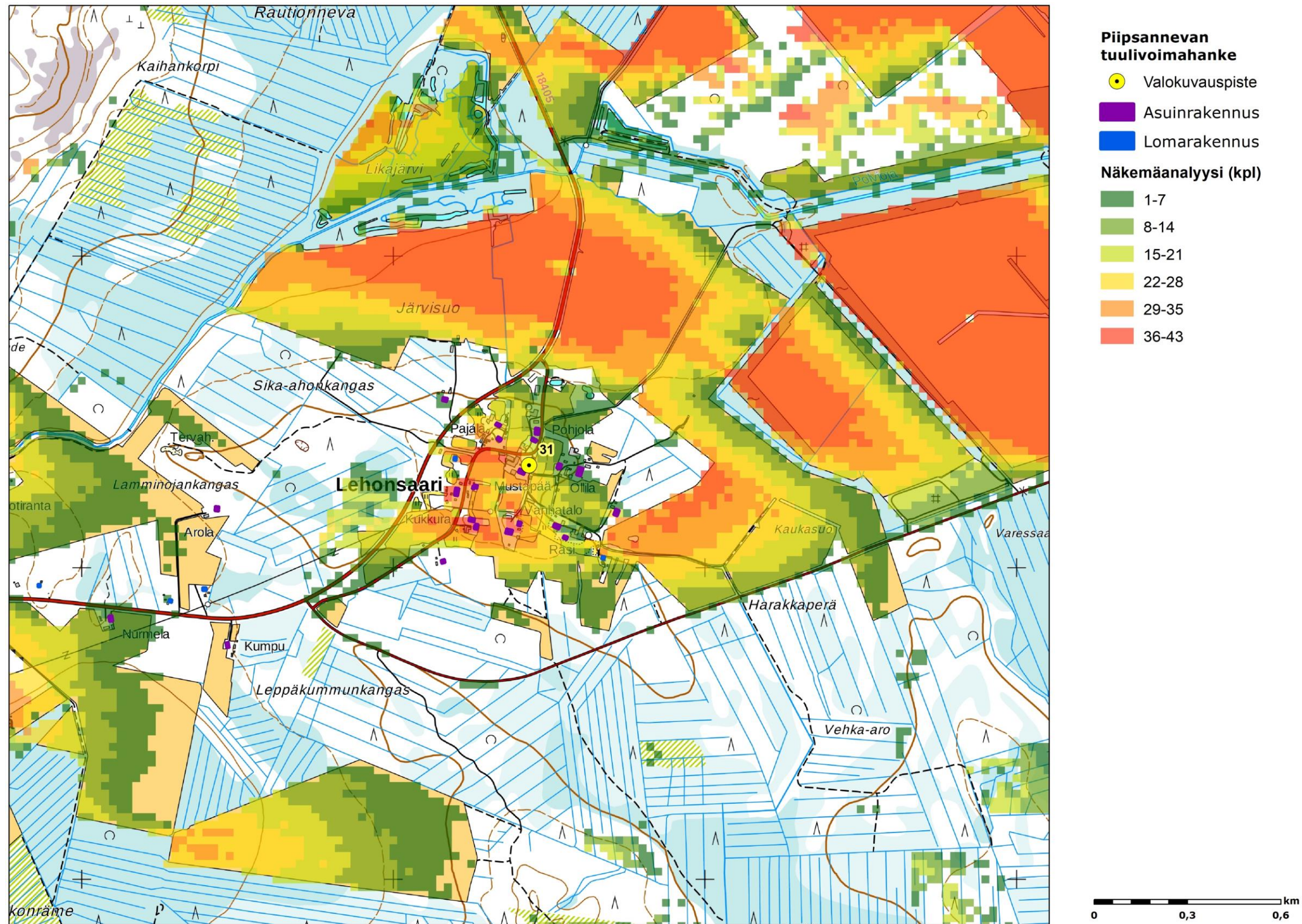
Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,6 kilometriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja rottorin halkaisija 162 metriä.



29.4.2020



Kuva 23. Kuvasovitteen 9 kuvauspaikka (kuvauspiste 31) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuviasovite 9, kuvauspiste 31

Yläkuvassa valokuviasovite Lehonsaaren kylästä, Ollilasta. Roottorit on ympäröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Suurin osa voimaloista jää metsän ja puuryhmien taakse. Noin neljäsosassa voimaloista näkyy napa sekä roottorin lavat kokonaan tai suurelta osin.

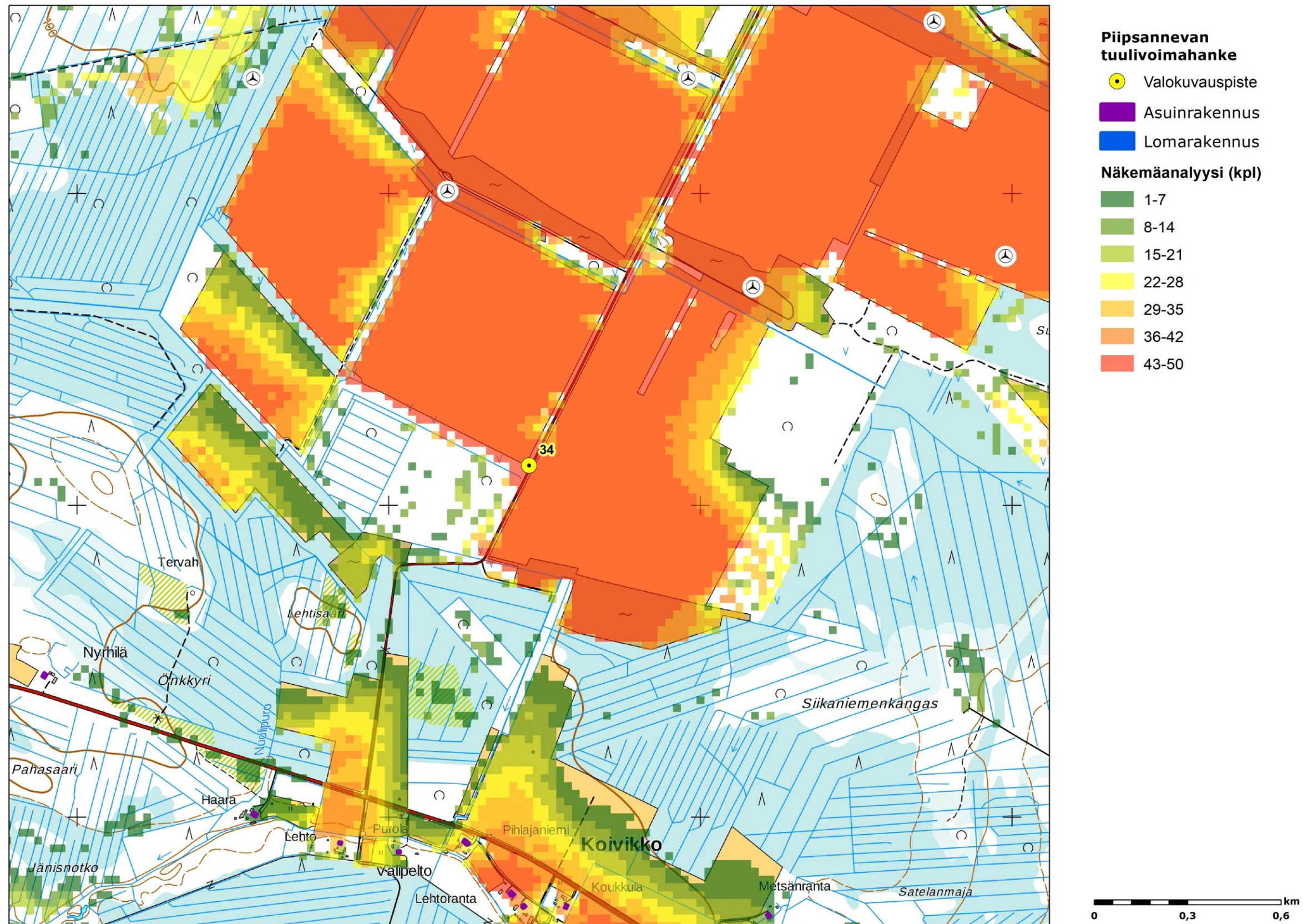
Etäisyys lähimpään voimalaan on 2,7 kilometriä.

Alakuvassa on valokuviasovite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.



29.4.2020



Kuva 24. Kuvasovitteen 10 kuvauspaikka (kuvauspiste 34) ja näkemäanalyysin tulos VE1

29.4.2020



Valokuvasovite 10, kuvauspiste 34

Kuva on otettu Piipsannevan reunalta. Rootorit on ympäröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Kaikki voimalat näkyvät maisemassa vaihtelevalla etäisyydellä.

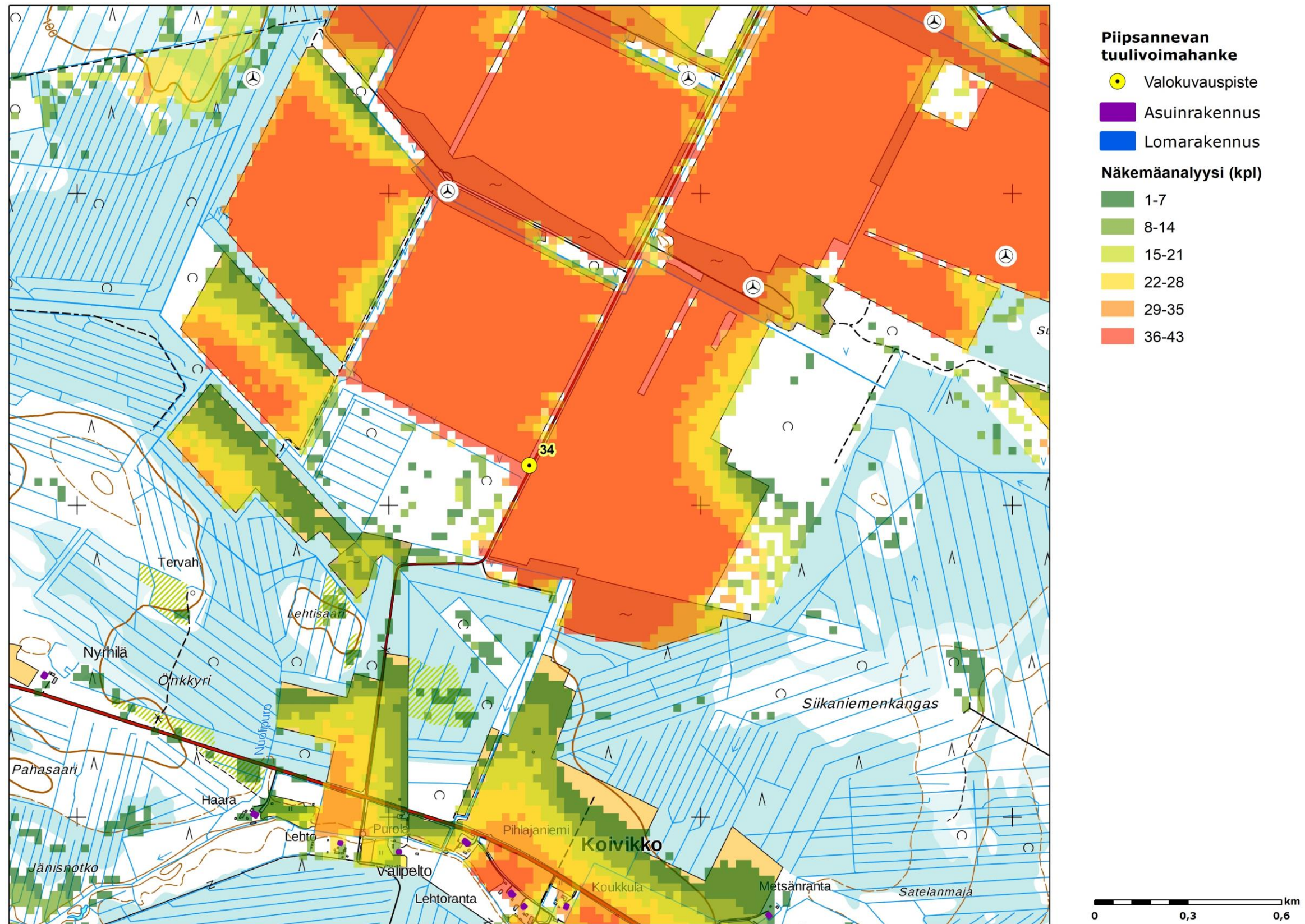


Etäisyys lähimpään voimalaan on 930 metriä.

Alakuvassa on valokuvasovite kohdennettuna voimaloihin.

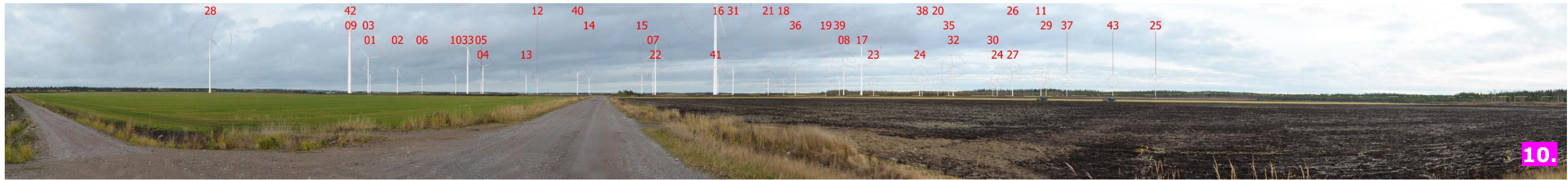
VE1, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 162 metriä.

29.4.2020



Kuva 25. Kuvassovitteen 10 kuvauspaikka (kuvauspiste 34) ja näkemäanalyysin tulos VE2

29.4.2020



Valokuvaseite 10, kuvauspaiste 31

Kuva on otettu Piipsannevan reunalta. Roottorit on ympyröity punaisella ja voimalat numeroitu.

Kaikki voimalat näkyvät maisemassa vaihtelevalla etäisyydellä.

Etäisyys lähimpään voimalaan on 870 metriä.



Alakuvassa on valokuvaseite kohdennettuna voimaloihin.

VE2, voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä ja roottorin halkaisija 170 metriä.

29.4.2020



Kuva 26. Valokuviasovite, kuvauspiste 1, Junnonoja. Hämärään aikaan lentoestevalojen näkyminen, VE1.



Kuva 27. Valokuviasovite, kuvauspiste 15, Sulkakylä. Hämärään aikaan lentoestevalojen näkyminen, VE1.