

KOVASIN TUULIVOIMA OY

KOVASINKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Henna-Riikka Rintamäki

19.2.2021

Sisällysluettelo

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

19.2.2021

KOVASINKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut Henna-Riikka Rintamäki.

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 ottanut Janne Tolppanen 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. Kovasinkankaan havainnekuvia otettaessa on käytetty ns. croppikennokameraa, ja objektiivia, jonka polttoväli 35 mm vastaa kinofilmikameran 50 mm objektiivia, eli ihmissilmän näkymää. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Kovasinkankaan havainnekuvat on laadittu Vestaksen V162 voimalalla. Voimaloiden roottorien halkaisija on 162 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuviissa on 199 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään 280 metriä maapinnan yläpuolella. Havainnekuviissa on huomioitu myös Ketunmaankankaan yhteisvaikutus, mikäli voimalat näkyvät havainnekuvauspisteeseen. Ketunmaankankaan voimalat on laadittu havainnekuviin Vestaksen V126 voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 126 metriä ja napakorkeus 137 metriä.

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.

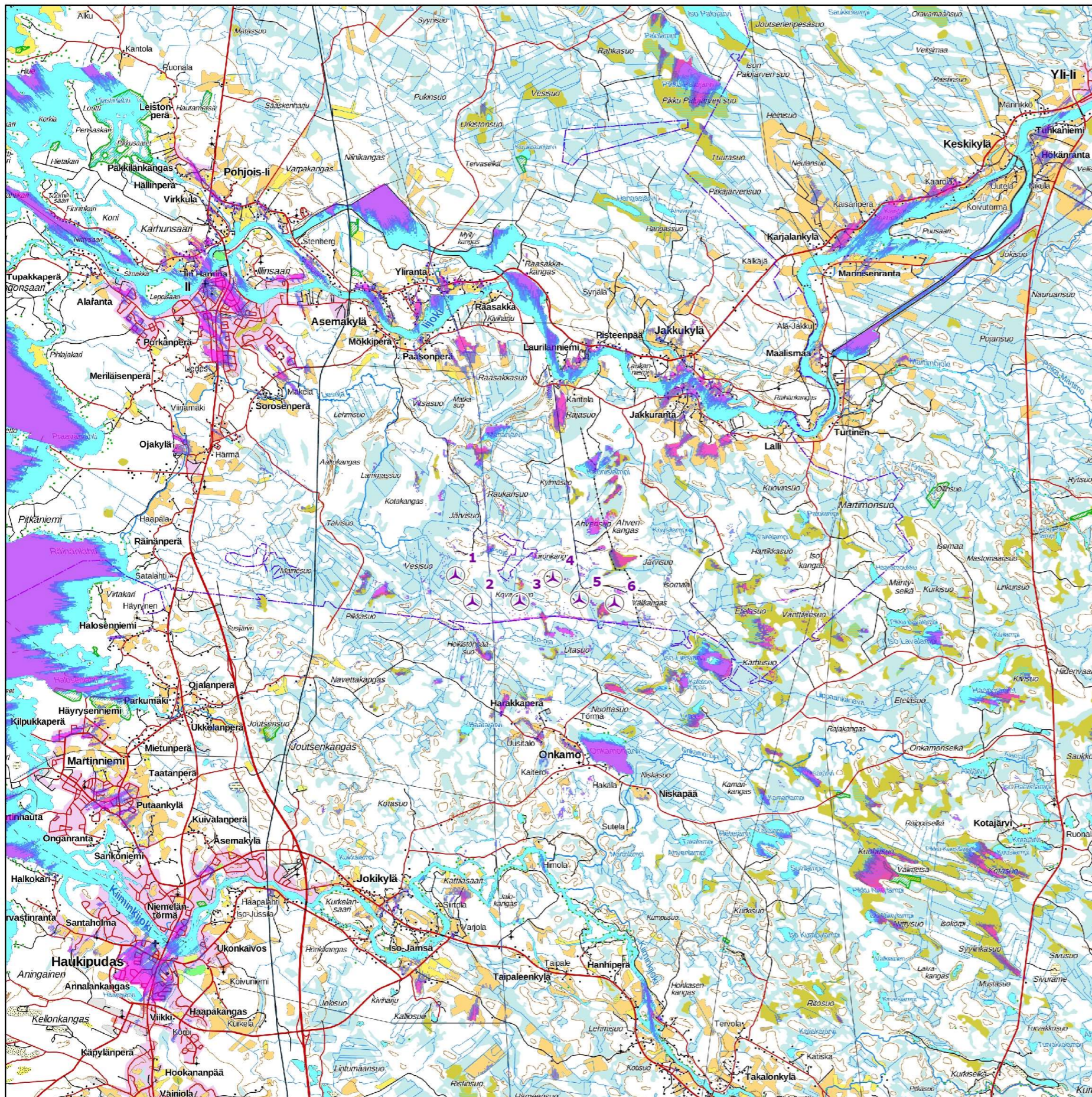
Kovasinkankaan hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja on siten maisemaltaan metsäistä. Maaston korkeuserot vaihtelevat alueella 25 metrillä 50 metriin merenpinnan yläpuolella. Ympäröivät metsäalueet muodostavat näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa peltoalueilta, jokilaaksoista ja järviolueilta. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, josta 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 Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2017 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2017 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on nyt 16 × 16 metriä.

19.2.2021

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

19.2.2021



Kovasinkankaan tuulivoimahanke

🌀 Kovanmäki V162-6,0MWx6xHH199_20201207

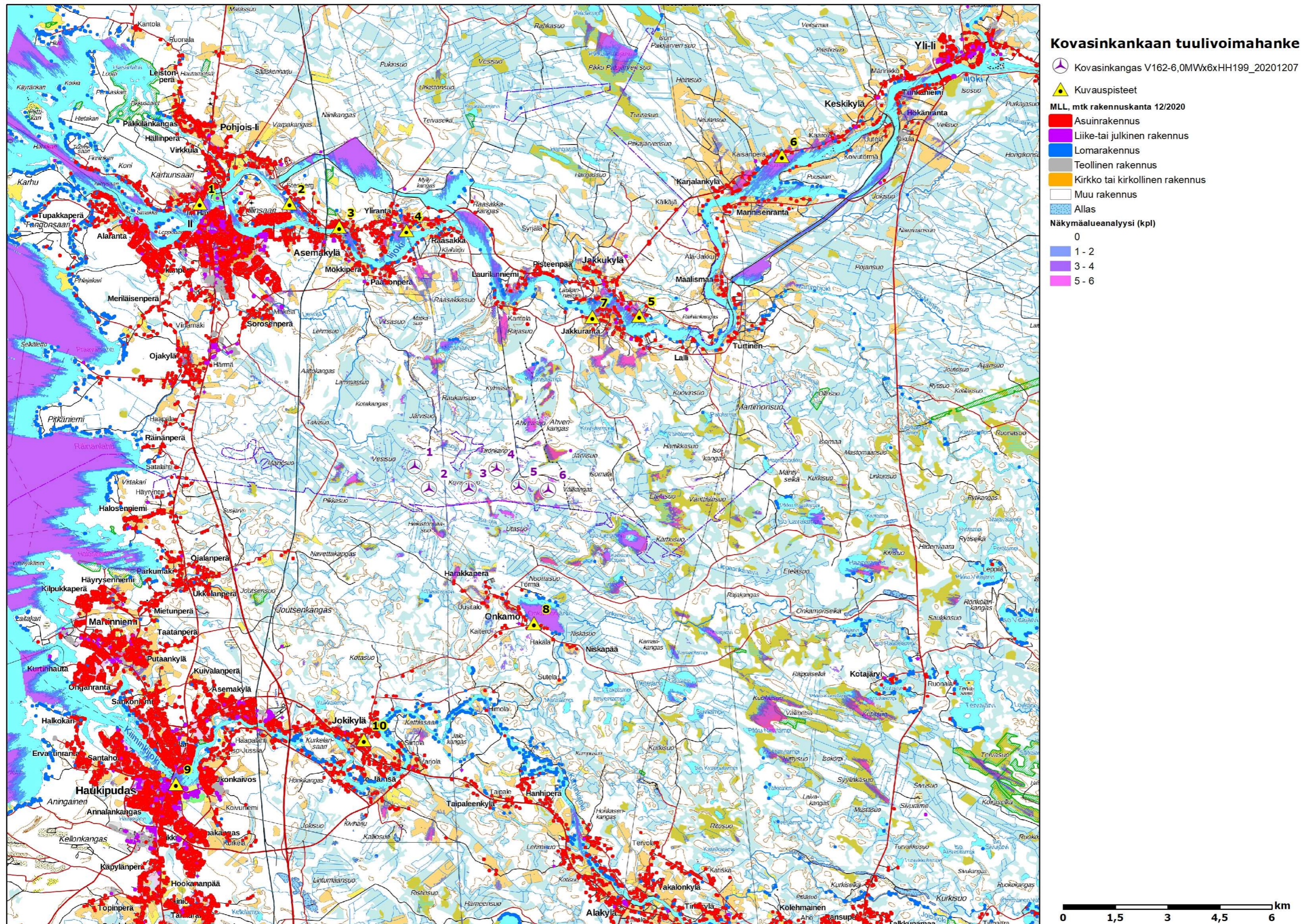
Näkymäalueanalyysi (kpl)

- 0
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6



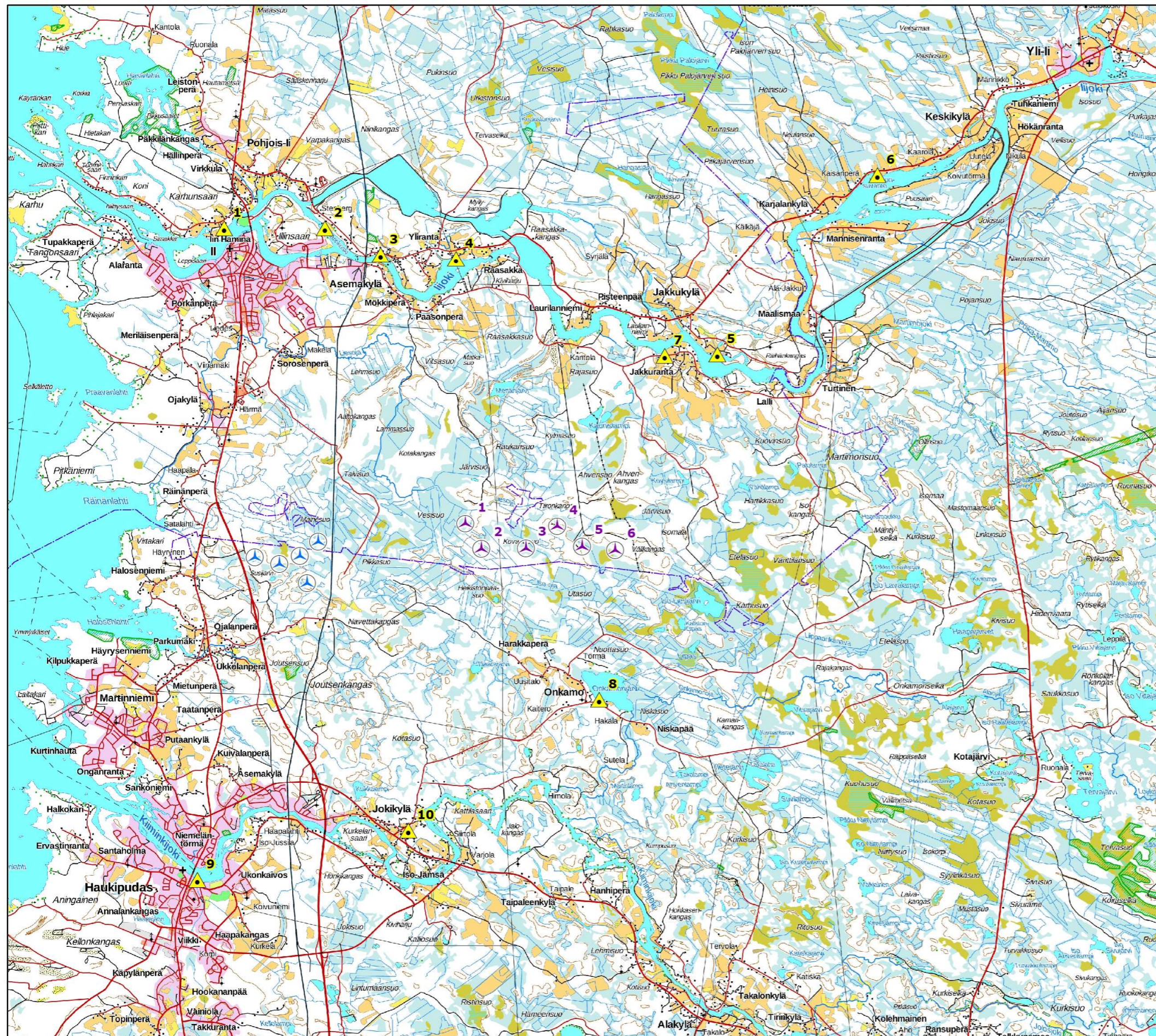
Kuva 1. Kovanmäen tuulivoimahanke näkymäalueanalyysin laskentatulokset ja kuvauspisteet 1 – 10. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021






Kuva 2. Kovaninkankaan tuulivoimahankkeen näkymäalueanalyysin laskentatulokset, asutus ja kuvauspisteet 1 – 10. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021

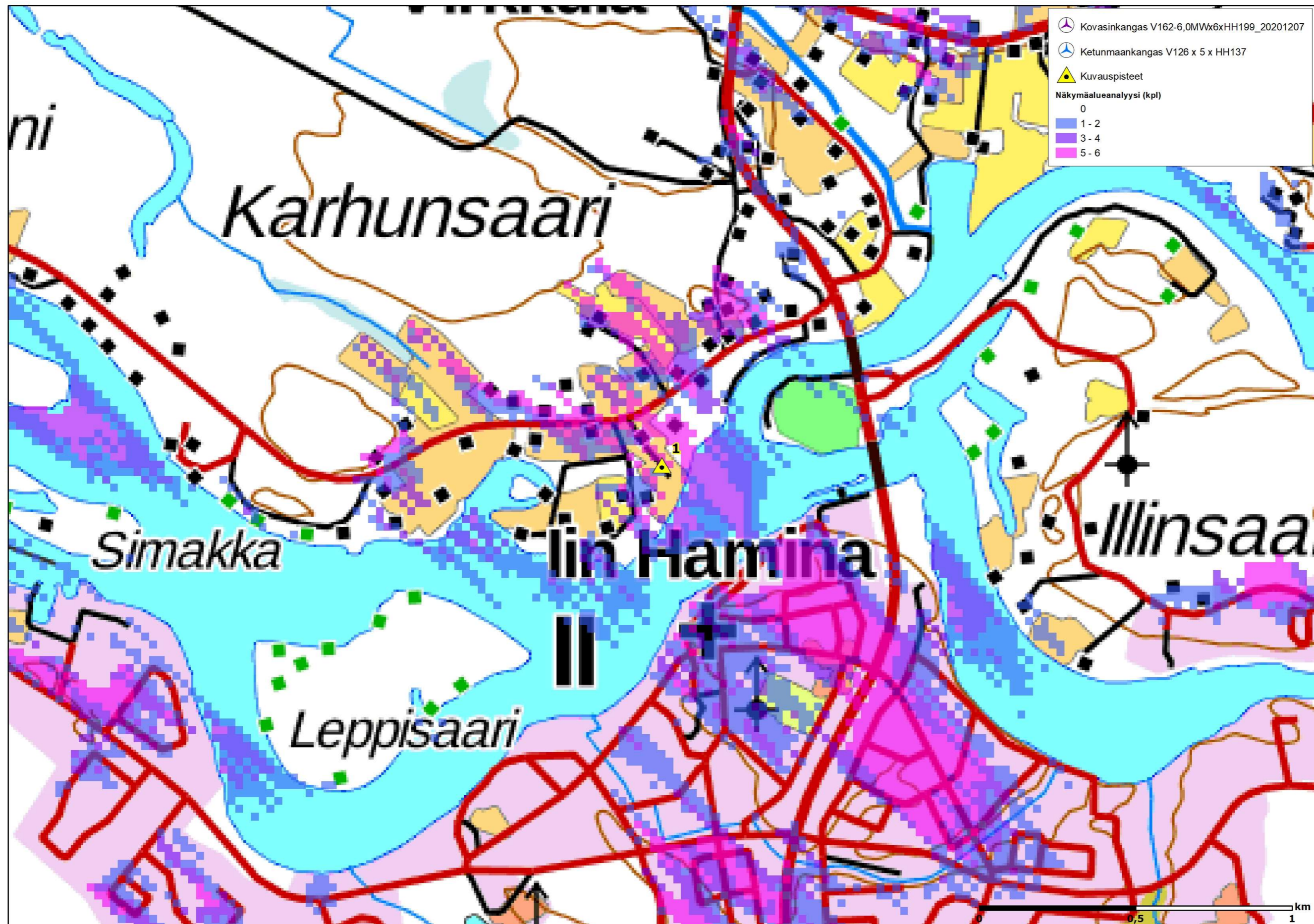


Kovasinkankaan tuulivoimahanke

-  Kovasinkangas V162-6,0MWx6xHH199_20201207
-  Ketunmaankangas V126 x 5 x HH137
-  Kuvauspisteet

Kuva 3. Kovasinkankaan ja Ketunmaankankaan tuulivoimahanke sekä havainnekuvauspisteet 1 - 10.

19.2.2021



Kuva 4. Kuvauspaikka 1 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä etelään - kaakkoon päin.

19.2.2021

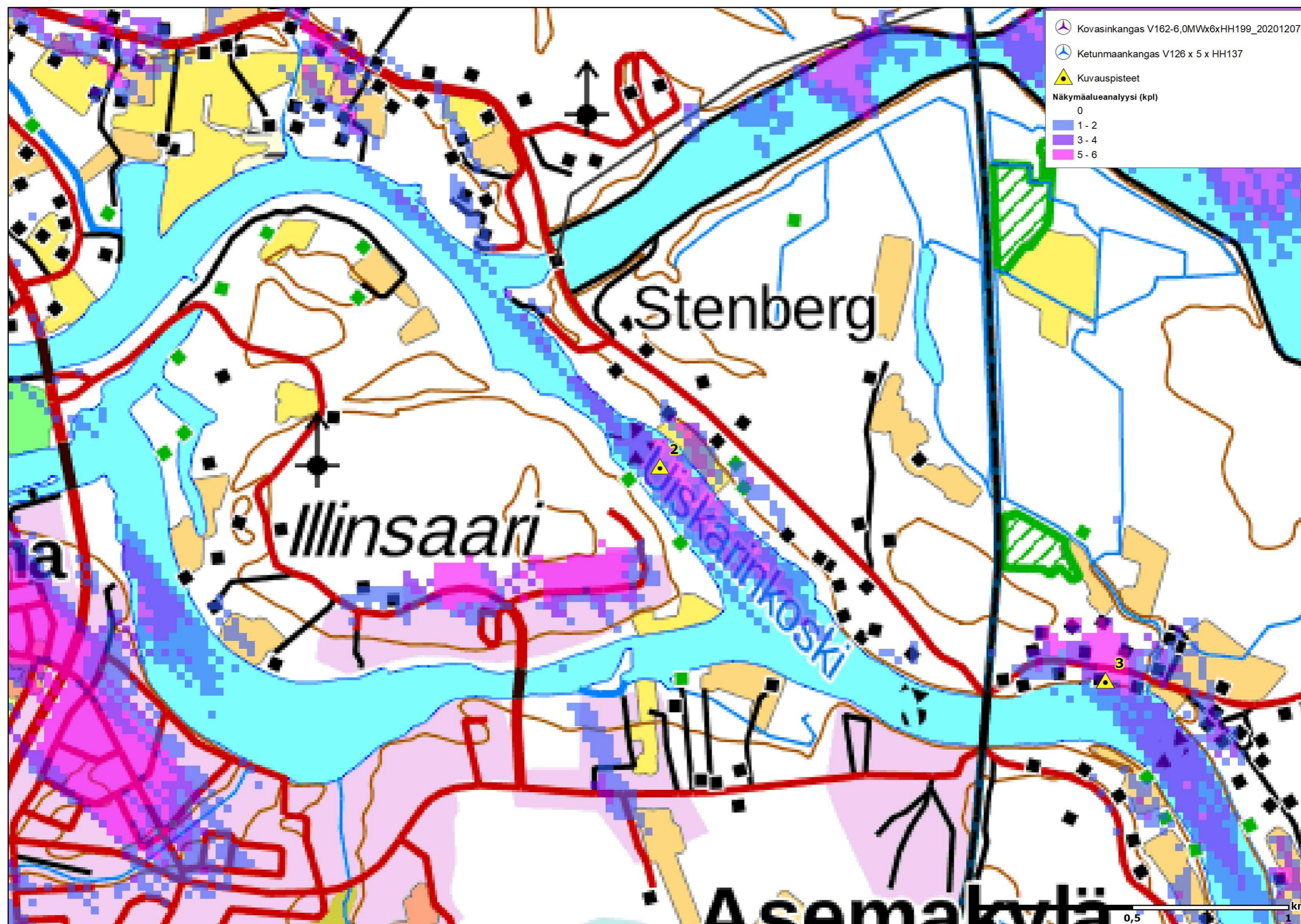


Kuva 5. Valokuvasekvenssi kuvauspaikasta 1 on otettu Iin Hamina. Etäisyys Kovanvankkaan voimaloihin on noin 9,8 kilometriä.



Kuva 6. Valokuvasekvenssi kuvauspaikasta 1. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 7. Kuvauspaikka 2 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä etelään - kaakkoon päin.

19.2.2021

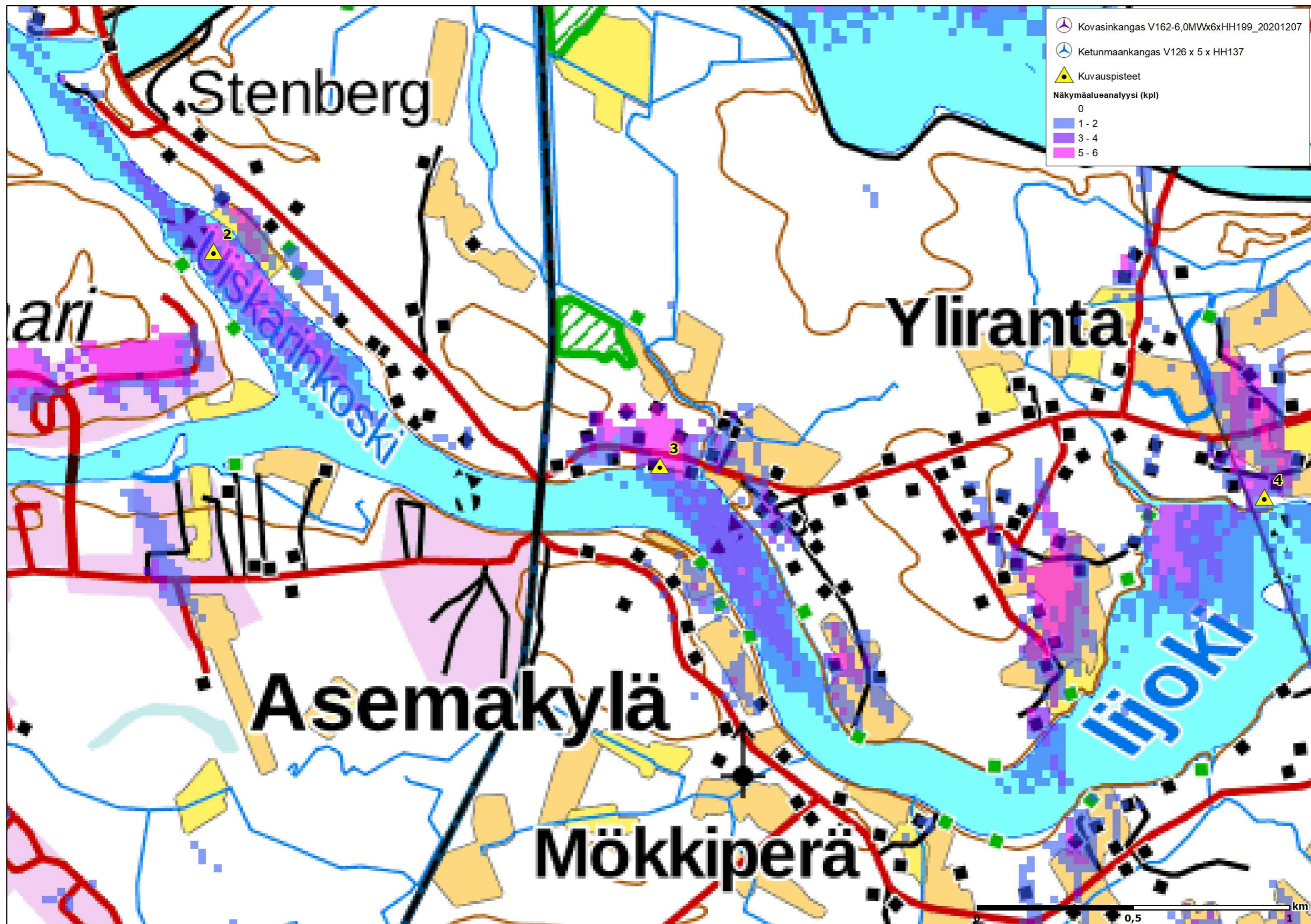


Kuva 8. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 2 on otettu Iijoen Uiskarinkoskelta. Etäisyys Kovaninkankaan voimaloihin on noin 8,4 kilometriä.



Kuva 9. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 2. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 10. Kuvauspaikka 3 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä etelään päin.

19.2.2021



Kuva 11. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3 on otettu Iin Asemakylän alueelta Iijoen varrelta. Etäisyys Kovasinkankaan voimaloihin on noin 7,2 kilometriä.



Kuva 12. Valokuvasovite kuvauspisteestä 3. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021

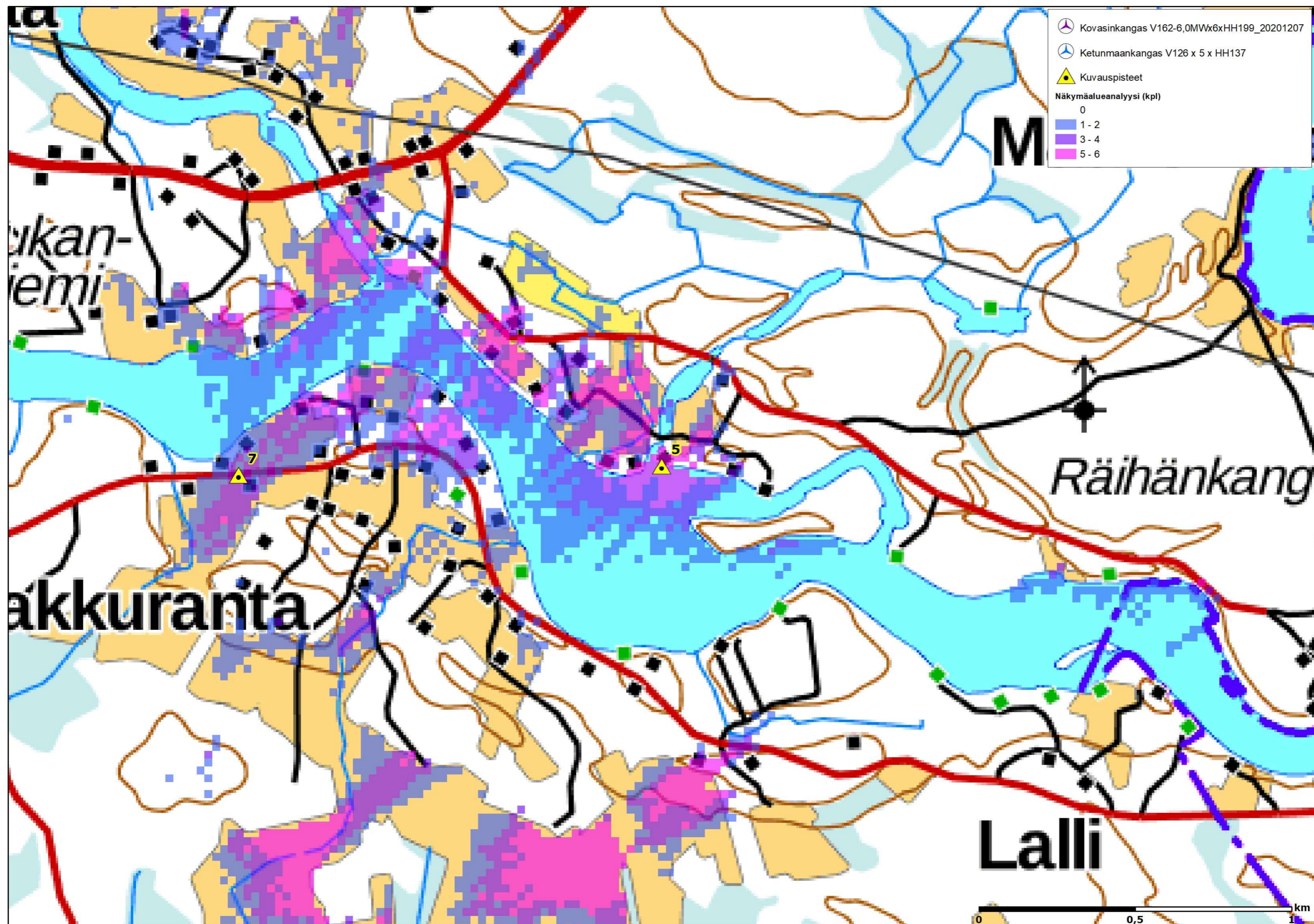


Kuva 14. Valokuviasovite kuvauspisteestä 4 on otettu Iin Ylirannasta. Etäisyys Kovasinkankaan voimaloihin on noin 6,8 kilometriä.



Kuva 15. Valokuviasovite kuvauspisteestä 4. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 16. Kuvauspaikka 5 ja näköalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä etelään päin.

19.2.2021

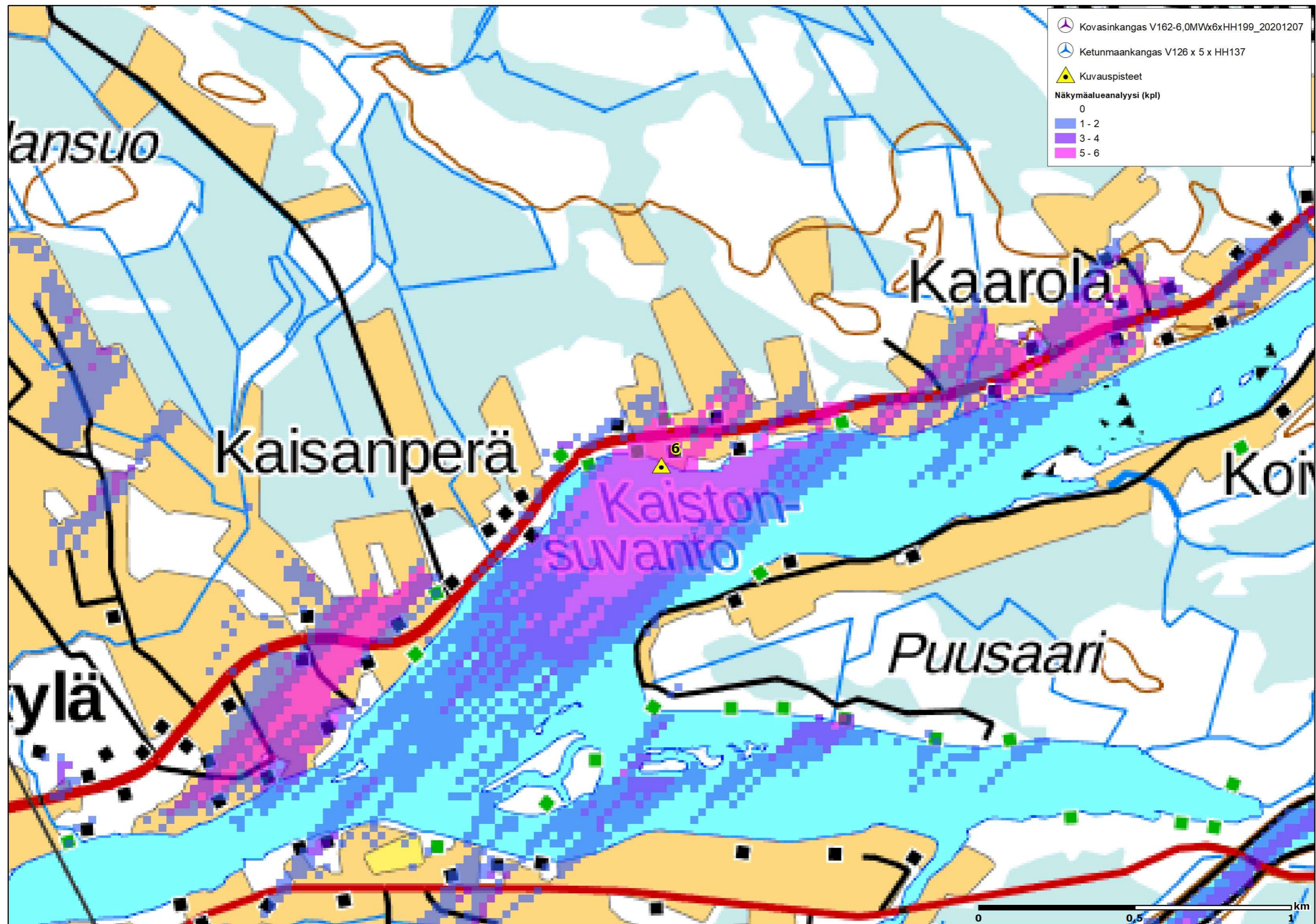


Kuva 17. Valokuvasekvenssi kuvapisteestä 5 on otettu Iin Jakkukylästä Iijoen varrelta. Etäisyys Kovanvankkaan voimaloihin on noin 5,6 kilometriä.



Kuva 18. Valokuvasekvenssi kuvapisteestä 5. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 19. Kuvauspaikka 6 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspaikasta lounaaseen päin.

19.2.2021

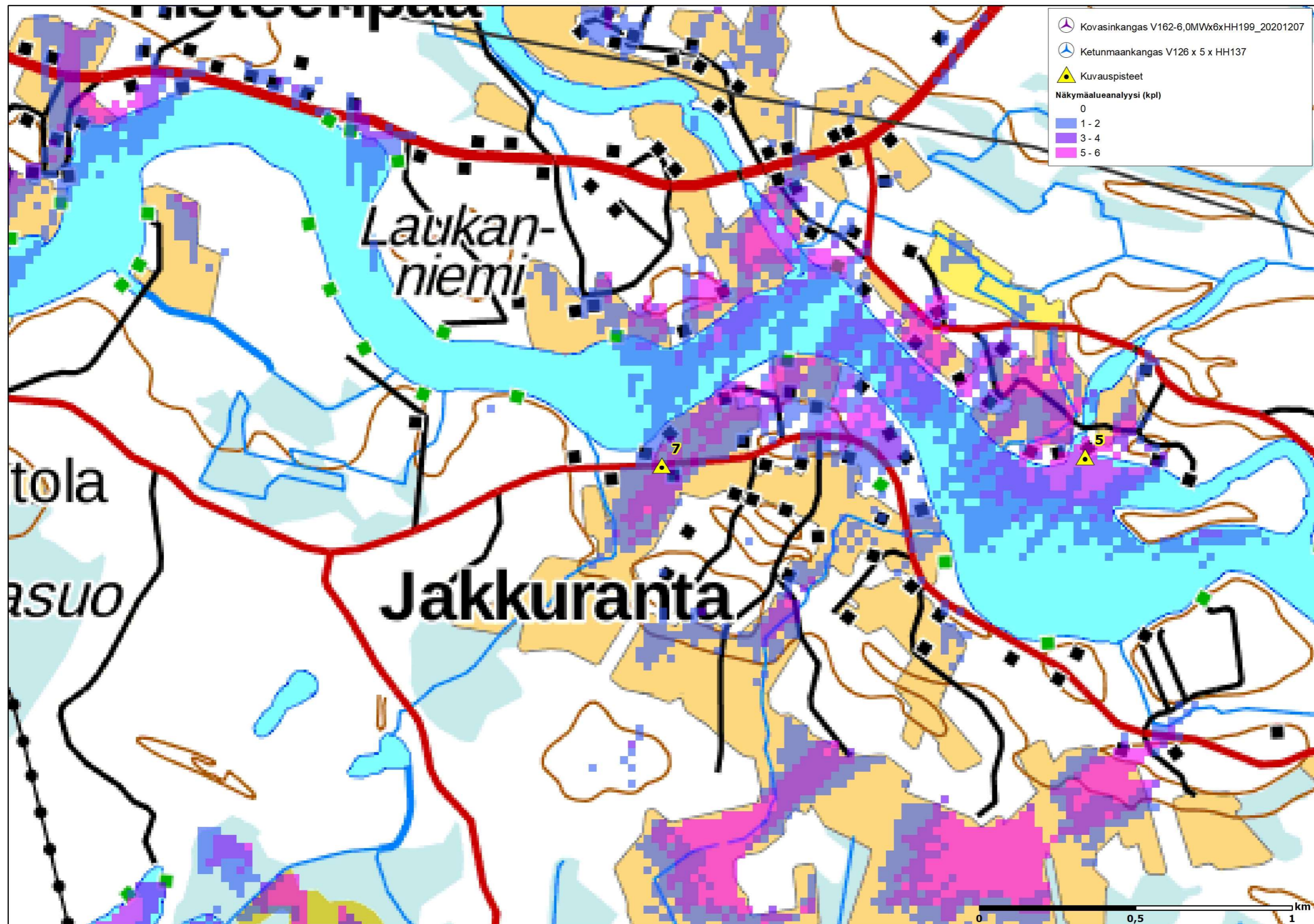


Kuva 20. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 6 on otettu Kaisanperän alueelta Iijoen varrelta. Etäisyys Kovaninkankaan voimaloihin on noin 11,7 kilometriä.



Kuva 21. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 6. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 22. Kuvauspaikka 7 ja näköalueselvitys. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä etelään päin.

19.2.2021

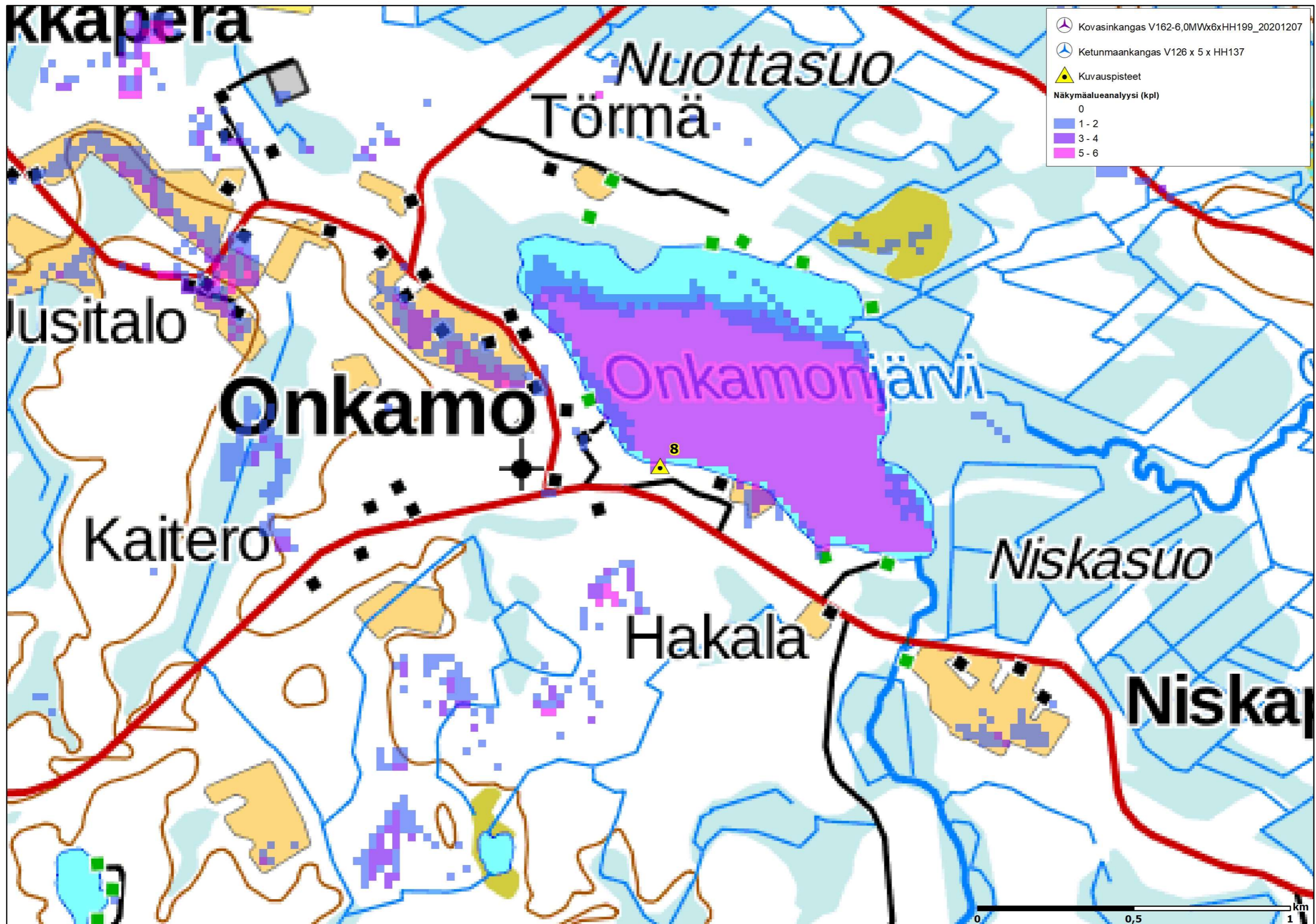


Kuva 23. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7 on otettu Jakkurannan kylästä. Etäisyys Kovasinkankaan voimaloihin on noin 5,1 kilometriä.



Kuva 24. Valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 25. Kuvauspaikka 8 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä pohjoiseen päin.

19.2.2021

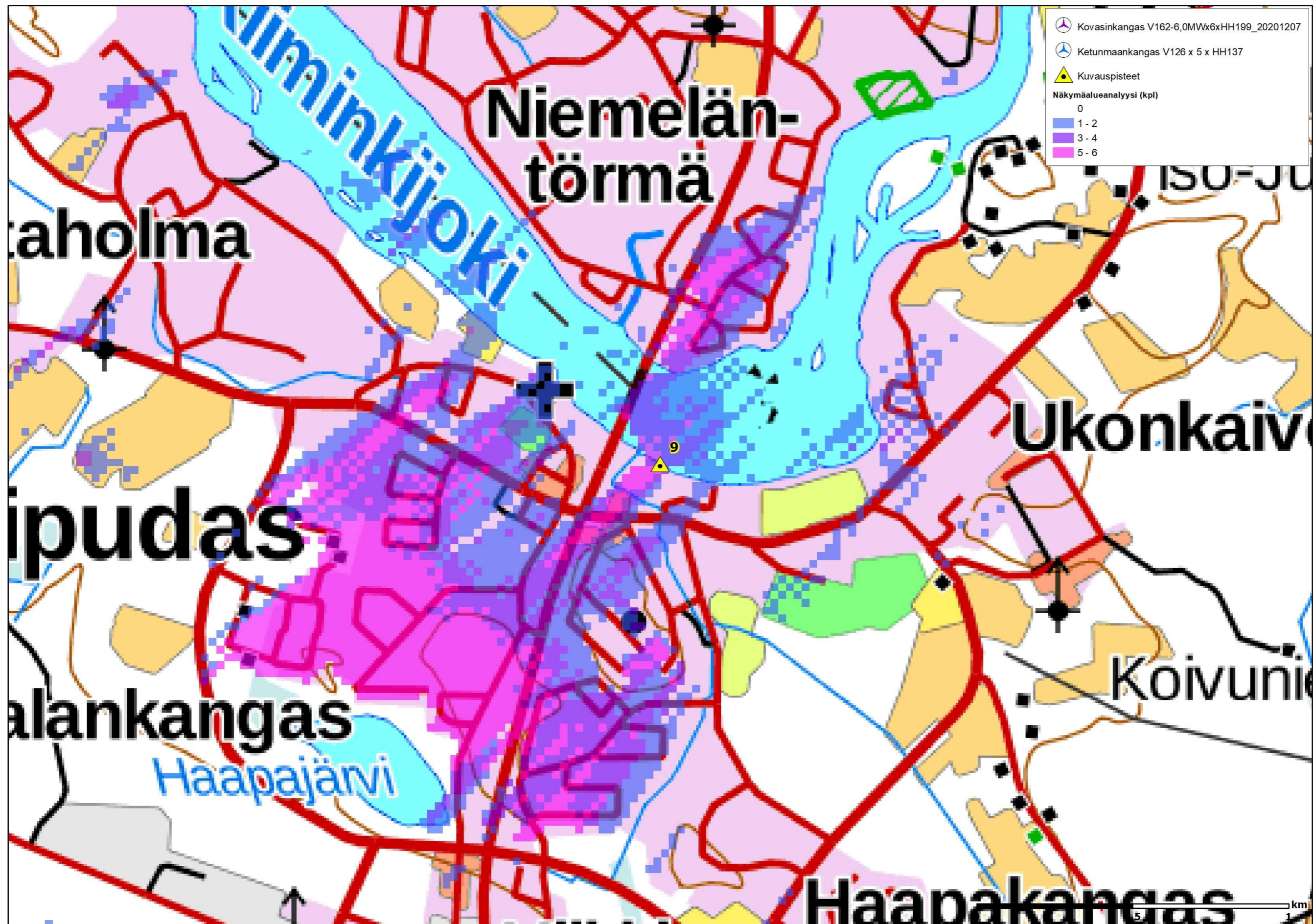


Kuva 26. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 8 on otettu Oulun Haukiputaalta Onkamajärven uimarannalta. Etäisyys Kovanmäkeen voimaloihin on noin 3,9 kilometriä.



Kuva 27. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 8. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 28. Kuvauspaikka 9 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä pohjoiseen - koilliseen päin.

19.2.2021

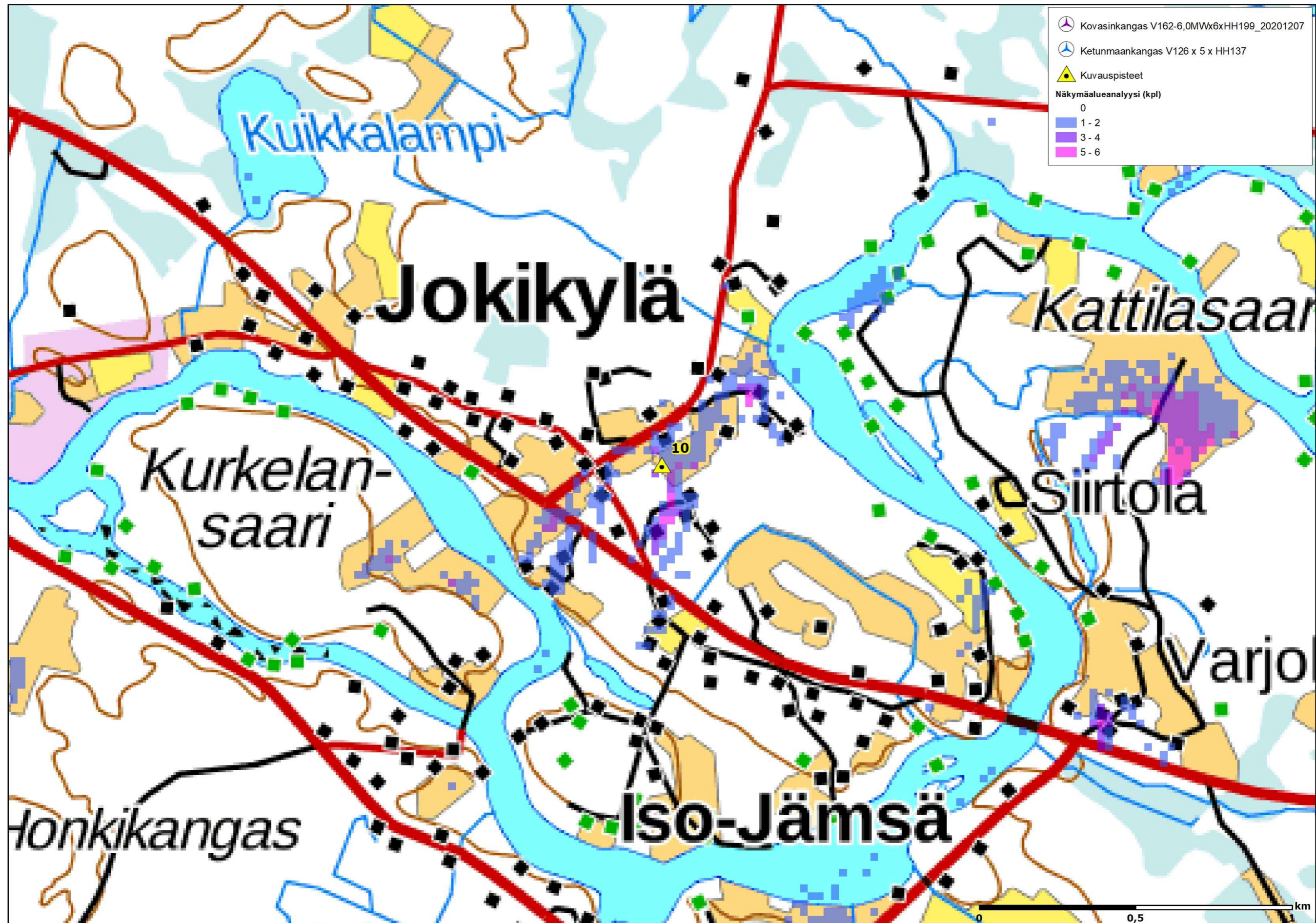


Kuva 29. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 9 on otettu Haukiputaan keskustan läheltä Kiiminkijoen varrelta. Etäisyys Kovanvankkaan voimaloihin on noin 11,2 kilometriä.



Kuva 30. Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 9. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

19.2.2021



Kuva 31. Kuvauspaikka 10 ja näkymäalueanalyysi. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä pohjoiseen päin.

19.2.2021



Kuva 32. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10 on otettu Oulun Haukiputaan Jokikylästä. Etäisyys Kovasinkankaan voimaloihin on noin 7,5 kilometriä.



Kuva 33. Valokuvasovite kuvauspisteestä 10. Voimaloiden napakorkeus 199 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.