

LASOR VIND AB

LASOR TUULIVOIMAPUISTO, Vöyri

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Miikka Saranpää

12.7.2023

Sisällysluettelo

1	Maisema ja havainnekuvat	2
2	Näköalueanalyysi.....	2
3	Näköalueanalyysi ja havainnekuvat.....	3
3.1	VE1.....	3
3.2	VE2.....	15
4	Yöajan havainnekuvat	27
5	Yhteisvaikutus näköalueanalyysi ja havainnekuvat.....	31
5.1	VE1.....	31
5.2	VE2.....	41
6	Yöajan havainnekuvat (yhteisvaikutus).....	51

12.7.2023

LASOR TUULIVOIMAPUISTO, Vöyri

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Yöajan havainnekuvat on tehty näiden pohjalta Photoshop-kuvankäsittelyohjelmalla. Havainnekuvat on laatinut Miikka Saranpää FCG Finnish Consulting Group Oy:n toimesta.

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 Miikka Saranpää FCG Finnish Consulting Group Oy:n toimesta.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu järjestelmäkameralla. Kuvauksessa on käytetty täydenkennokameraa ja 50 mm objektiivia, jolloin valokuva on mahdollisimman lähellä ihmissilmällä havaittavaa kuvaa. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa.

Lasorin VE1 ja VE2 havainnekuvat on laadittu Generic RD180 voimalalla. Voimaloiden roottorien halkaisija on 180 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuviissa on 190 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään 280 metriä maapinnan yläpuolella.

2 Näkömäälyanalyysi

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.

Hankealue sijaitsee Vöyrin kuntakeskuksesta noin kolme kilometriä koilliseen. Etäisyyttä rannikkoviivaan on noin 8 kilometriä. Tuulivoimalat sijoittuvat pääosin yksityisten maanomistajien maille. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta ja pohjoisessa ja lounaassa on viljelysalueita. Hankealueen ympäristö on haja-asuttua maaseutua. Asutus sijoittuu kyliin, pienkyliin ja taajamiin. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, josta näkömäälyanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

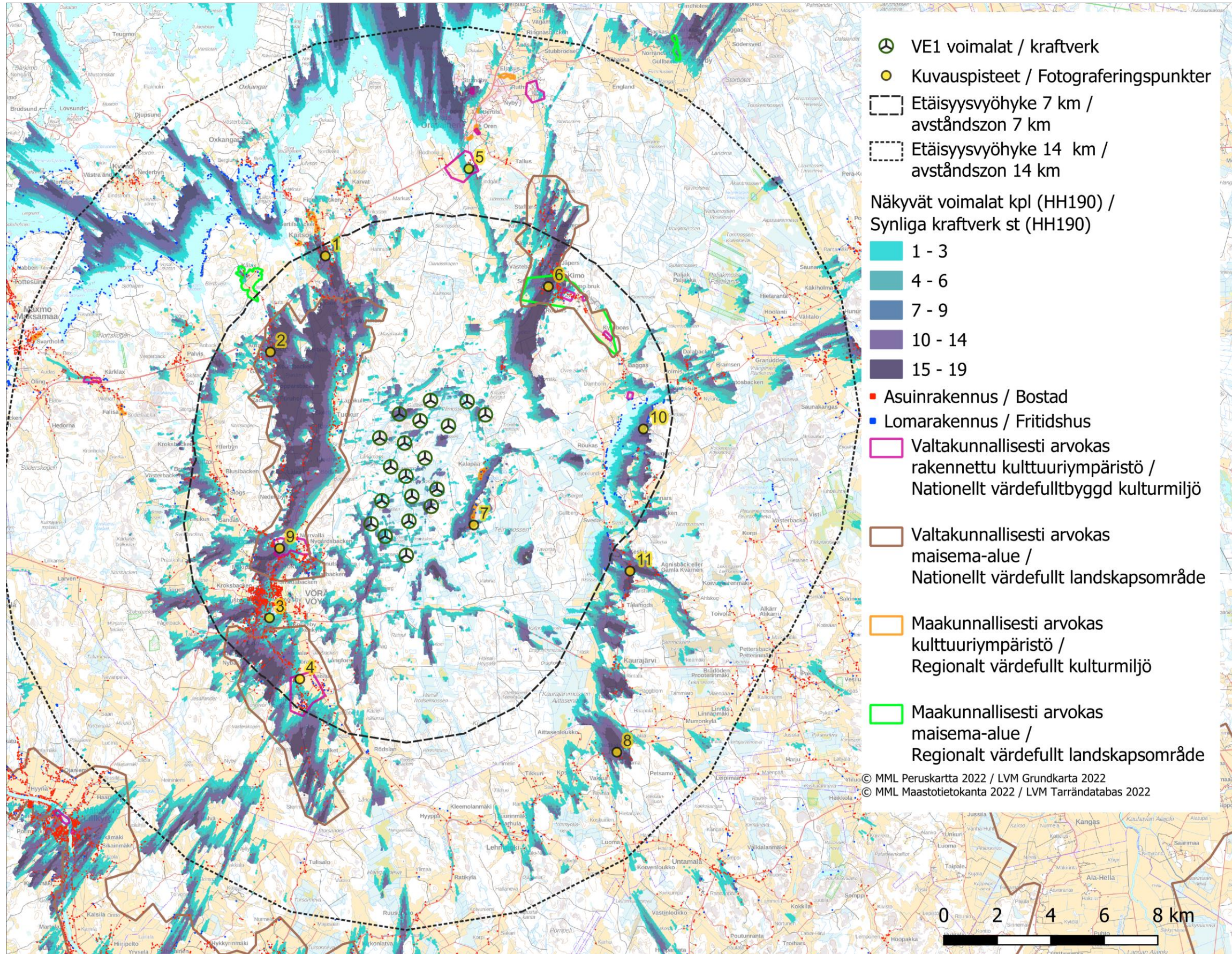
Näkömäälyanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkömäälyanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2021 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia.

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

12.7.2023

3 Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

3.1 VE1



Kuva 1. Lasorin tuulivoimahankkeen VE1 näkymäalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

12.7.2023



Kuva 2. Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Kaitsorin kylältä Nylundin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.5 kilometriä. VE1.



Kuva 3. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 1. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna. VE1.

12.7.2023



Kuva 4. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 5,2 kilometriä. VE1.



Kuva 5. Draft-valokuvassovite kuvauspisteestä 2. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna. VE1.

12.7.2023



Kuva 6. Havainnekuva kuvauspaikasta 3 on otettu Vöyrin keskustasta Koskenkylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 5.2 kilometriä. VE1.

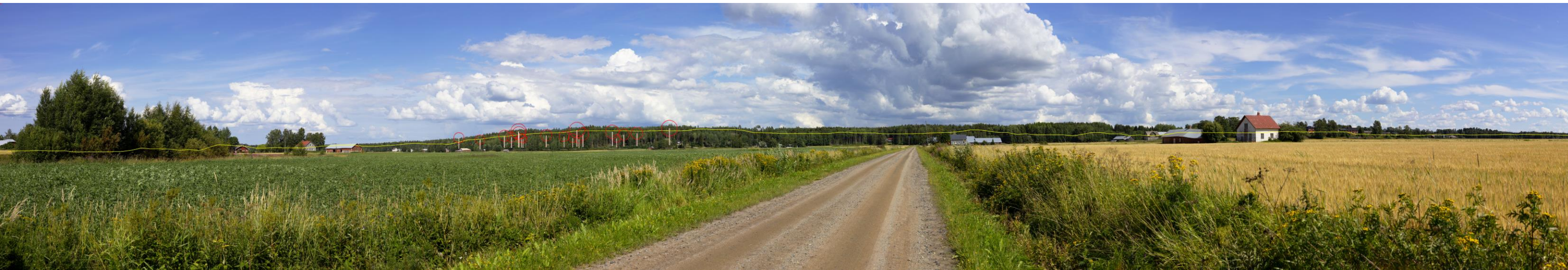


Kuva 7. Draft-valokuvaverte kuvauspaikasta 3. Voimaloiden roottoriympyrä. VE1.

12.7.2023



Kuva 8. Havainnekuva kuvauspisteestä 4 on otettu Rekipellon kylältä Midgårdin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.1 kilometriä. VE1.



Kuva 9. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 4. Voimaloiden roottoriympyrät korostettuna. VE1.

12.7.2023



Kuva 10. Havainnekuva kuvauspisteestä 5 on otettu Taistelutantereentieltä Oravaisista. Etäisyys voimaloihin on noin 8,7 kilometriä. VE1.



Kuva 11. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 5. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna. VE1.

12.7.2023



Kuva 12. Havainnekuva kuvauspisteestä 6 on otettu Kimon kylältä Forsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 5.3 kilometriä. VE1.



Kuva 13. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 6. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1.

12.7.2023



Kuva 14. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 on otettu Kalapääträsketin rannalta Bramsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 1.7 kilometriä. VE1.



Kuva 15. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE1.

12.7.2023



Kuva 16. Havainnekuva kuvauspaikasta 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 10.8 km kilometriä. VE1.



Kuva 17. Draft-valokuvavite kuvauspaikasta 8. Voimalat on korostettuna punaisella. VE1.

12.7.2023



Kuva 18. Havainnekuva kuvauspisteestä 9 on otettu Rökiön kirkon edestä Kvarnbon alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 3.5 kilometriä. VE1.



Kuva 19. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 9. Voimalat on korostettu ympyröillä. VE1.

12.7.2023



Kuva 20. Havainnekuva kuvauspaikasta 10 on otettu itäiseltä puolelta Røykasjärveltä Ollhuggetin kylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 5.9 kilometriä. VE1.



Kuva 21. Draft-valokuvaversion kuvauspaikasta 10. Voimalat on korostettu ympyröillä. VE1.

12.7.2023



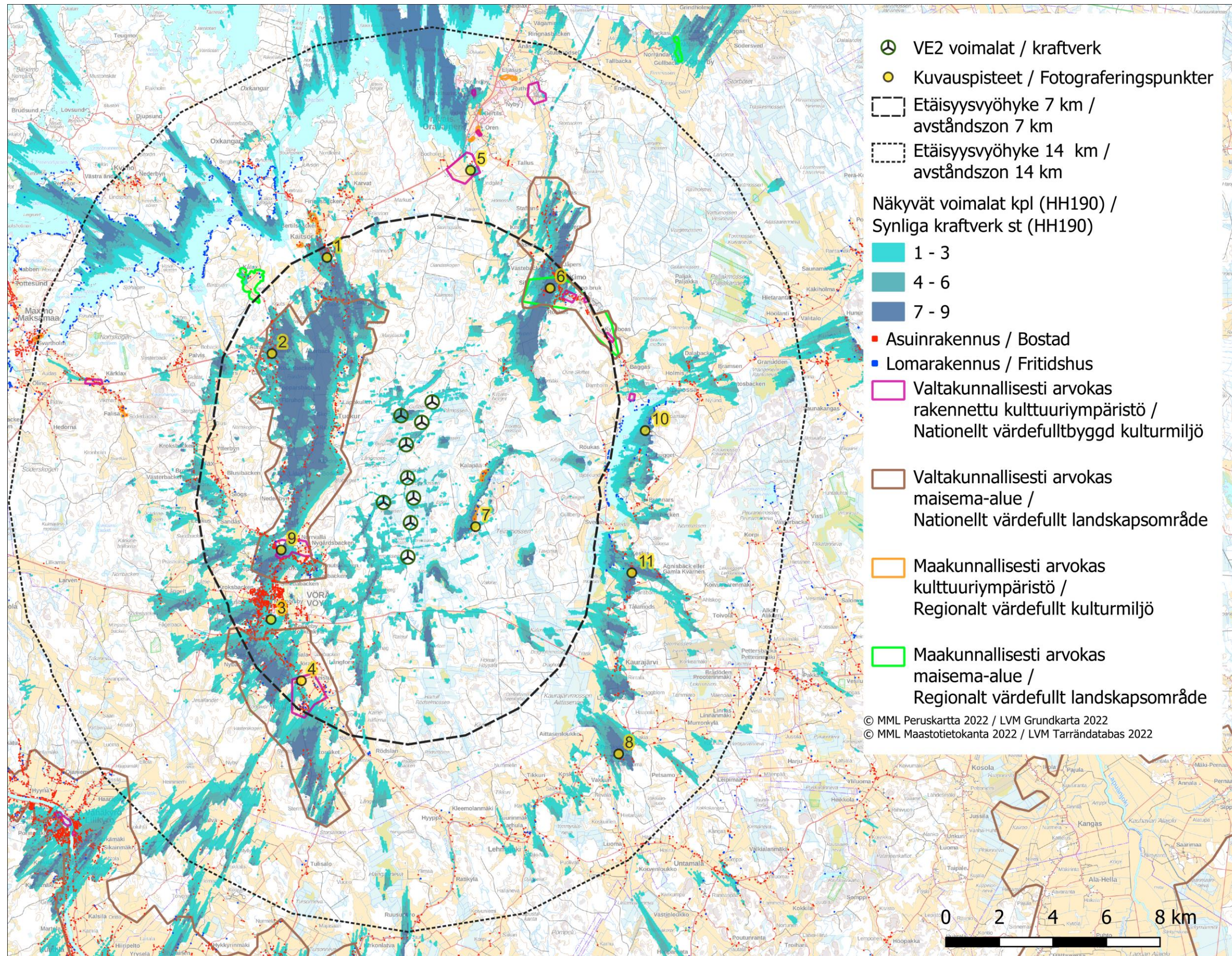
Kuva 22. Havainnekuva kuvauspisteestä 11 on otettu Keskiksen kylältä Tören alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 7.8 kilometriä. VE1.



Kuva 23. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 11. Voimalat on korostettu ympyröillä. VE1.

12.7.2023

3.2 VE2



Kuva 24. Lasorin tuulivoimahankkeen VE2 näkymäalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

12.7.2023



Kuva 25. Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Kaitsorin kylältä Nylundin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.5 kilometriä. VE2.



Kuva 26. Draft-valokuviasovite 1. Voimaloiden roottorit korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 27. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 5.3 kilometriä. VE2.



Kuva 28. Draft-valokuviasovite 2. Voimaloiden roottoriympyrät korostettuna. VE2.

12.7.2023



Kuva 29. Havainnekuva kuvauspisteestä 3 on otettu Vöyrin keskustasta Koskenkylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 5.6 kilometriä. VE2.



Kuva 30. Draft-valokuvasovite 3. Voimaloiden roottoriympyrät korostettuna. VE2.

12.7.2023



Kuva 31. Havainnekuva kuvauspisteestä 4 on otettu Rekipellon kylältä Midgårdin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.1 kilometriä. VE2.



Kuva 32. Draft-valokuvasovite 4. Voimaloiden roottoriympyrät korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 33. Havainnekuva kuvauspisteestä 5 on otettu Taistelutantereentieltä Oravaisista. Etäisyys voimaloihin on noin 8,8 kilometriä. VE2.



Kuva 34. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 5. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 35. Havainnekuva kuvauspisteestä 6 on otettu Kimon kylältä Forsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.1 kilometriä. VE2.



Kuva 36. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 6. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 37. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 on otettu Kalapään kylältä Bramsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 2.4 kilometriä. VE2.



Kuva 38. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 7. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 39. Havainnekuva kuvauspisteestä 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 10.8 km kilometriä. VE2.



Kuva 40. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 8. Voimaloiden roottoriympyrät korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 41. Havainnekuva kuvauspisteestä 9 on otettu Rökiön kirkon edestä Kvarnbon alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 4.2 kilometriä. VE2.



Kuva 42. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 9. Voimalat on korostettu ympyröillä. VE2.

12.7.2023



Kuva 43. Havainnekuva kuvauspisteestä 10 on otettu itäiseltä puolelta Röyksjärveltä Ollhuggetin kylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 8 kilometriä. VE2.



Kuva 44. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 10. Voimalat on korostettuna punaisella. VE2.

12.7.2023



Kuva 45. Havainnekuva kuvauspisteestä 11 on otettu Kesiksen kylältä Tören alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 8.4 kilometriä. VE2.



Kuva 46. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 11. Voimalat on korostettu ympyröillä. VE2.

12.7.2023

4 Yöajan havainnekuvat



Kuva 47. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE1.



Kuva 48. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE1.

12.7.2023



Kuva 49. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE2.



Kuva 50. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE2.

12.7.2023



Kuva 51. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspaikasta 5 Oravainen. VE1.



Kuva 52. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspaikasta 5 Oravainen. VE1.

12.7.2023



Kuva 53. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 5 Oravainen. VE2.

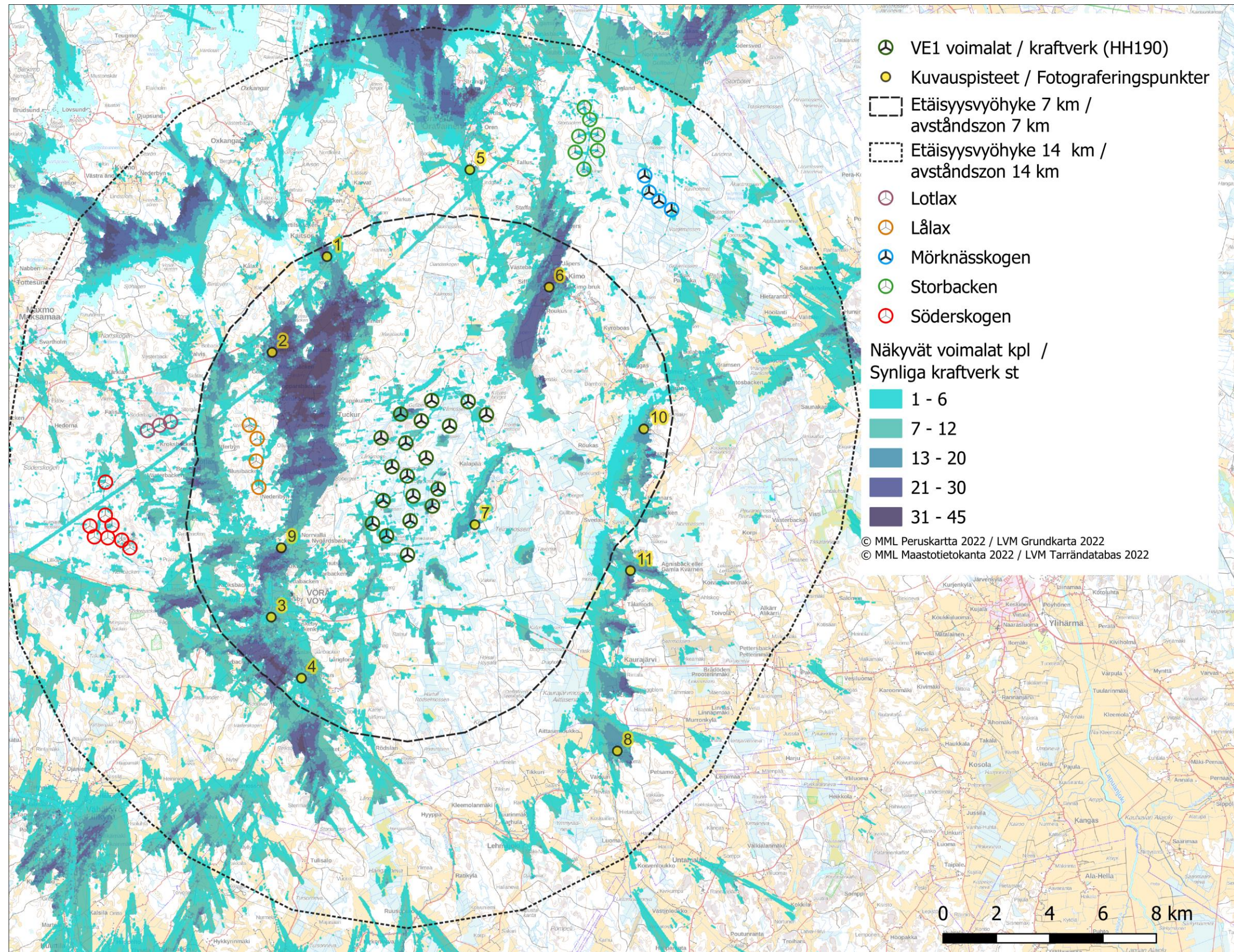


Kuva 54. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 5 Oravainen. VE2.

12.7.2023

5 Yhteisvaikutus näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

5.1 VE1



Kuva 55. Lasorin tuulivoimahankkeen VE1 yhteisvaikutusnäköalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

12.7.2023



Kuva 56. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 1. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE1.

12.7.2023



Kuva 57. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. VE1.



Kuva 58. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 2. Lasorin voimalat korostettuna punaisella, Lålux oranssilla, Mörknässkogen sinisellä, Storbacken vihreällä ja Söderskogen lilalla. VE1.

12.7.2023



Kuva 59. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 3. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella ja Lålaxin voimalat oranssilla. VE1.



Kuva 60. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 4. Lasorin voimaloiden roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla, Mörknässkogenin voimalat sinisellä, Storbackenin voimalat vihreällä. VE1.

12.7.2023



Kuva 61. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 5. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE1.



Kuva 62. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 6. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE1.

12.7.2023



Kuva 63. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Kalapää. VE1.



Kuva 64. Draft-valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 7. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE1.

12.7.2023



Kuva 65. Havainnekuva kuvauspaikasta 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. VE1.



Kuva 66. Draft-valokuvaversion kuvauspaikasta 8. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE1.

12.7.2023



Kuva 67. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 9. Lasorin voimalat on korostettu punaisella, Mörknässkogenin voimalat sinisellä ja Storbackenin voimalat vihreällä. VE1.

12.7.2023



Kuva 68. Havainnekuva kuvauspisteestä 10 on otettu itäiseltä puolelta Röykasjärveltä Ollhuggetin kylältä. VE1.



Kuva 69. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 10. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE1.

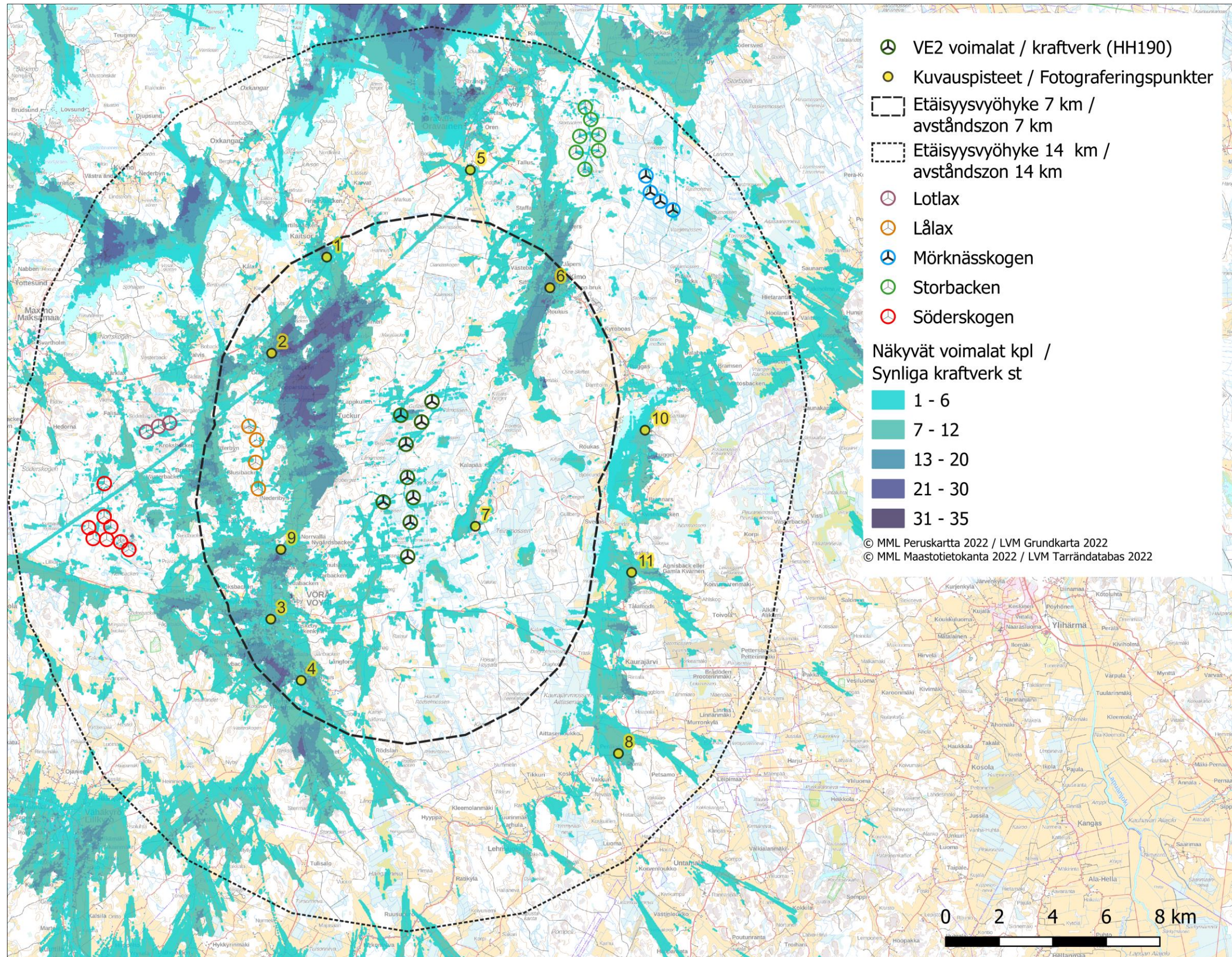
12.7.2023



Kuva 70. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 11. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE1.

12.7.2023

5.2 VE2



Kuva 71. Lasorin tuulivoimahankkeen VE2 yhteisvaikutusnäköaluanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

12.7.2023



Kuva 72. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 1. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE2.

12.7.2023



Kuva 73. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. VE2.



Kuva 74. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 2. Lasorin voimalat korostettuna punaisella, Lålux oranssilla, Mörknässkogen sinisellä, Storbacken vihreällä ja Söderskogen lilalla. VE2.

12.7.2023



Kuva 75. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 3. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella ja Lålaxin voimalat oranssilla. VE2.



Kuva 76. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 4. Lasorin voimaloiden roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla, Mörknässkogenin voimalat sinisellä, Storbackenin voimalat vihreällä. VE2.

12.7.2023



Kuva 77. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 5. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE2.



Kuva 78. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 6. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE2.

12.7.2023



Kuva 79. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Kalapää. VE2.



Kuva 80. Draft-valokuvasevite kuvauspisteestä 7. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE2.

12.7.2023



Kuva 81. Havainnekuva kuvauspaikasta 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. VE2.



Kuva 82. Draft-valokuvaversion kuvauspaikasta 8. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE2.

12.7.2023



Kuva 83. Draft-valokuvaseite kuvausasteesta 9. Lasorin voimalat on korostettu punaisella, Mörknässkogenin voimalat sinisellä ja Storbackenin voimalat vihreällä. VE2.

12.7.2023



Kuva 84. Havainnekuva kuvauspisteestä 10 on otettu itäiseltä puolelta Röyksjärveltä Ollhuggetin kylältä. VE2.



Kuva 85. Draft-valokuvavite kuvauspisteestä 10. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE2.

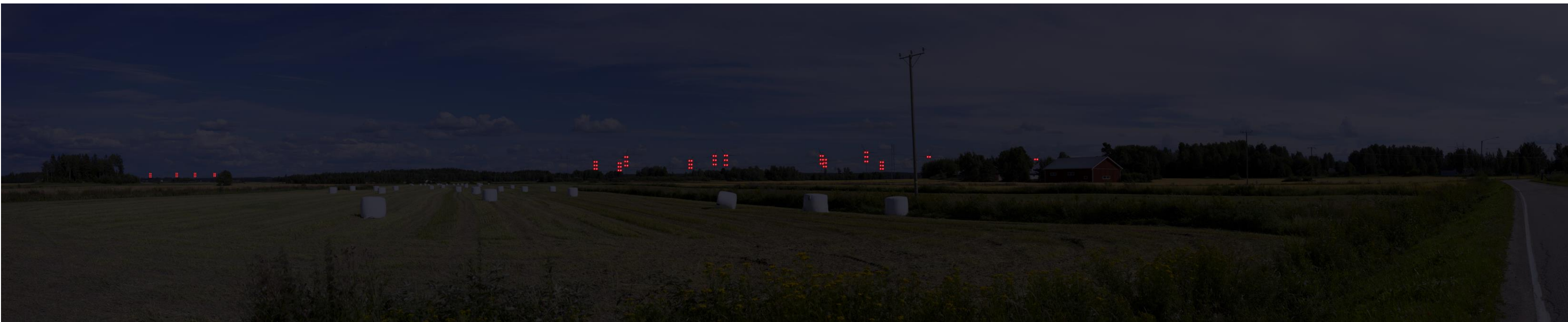
12.7.2023



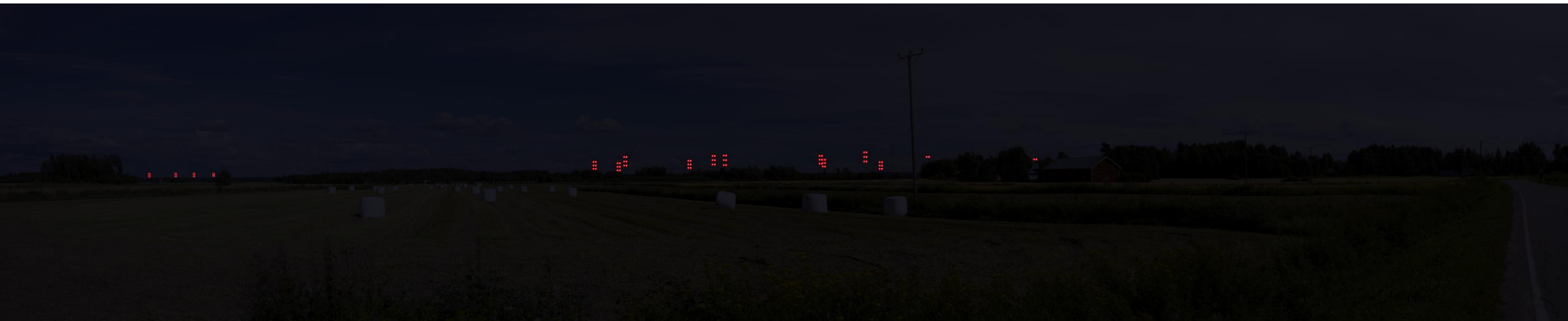
Kuva 86. Draft-valokuvavite kuvauspisteestä 11. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE2.

12.7.2023

6 Yöajan havainnekuvat (yhteisvaikutus)



Kuva 87. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE1.



Kuva 88. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE1.

12.7.2023



Kuva 89. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE2.



Kuva 90. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE2.