

LASOR VIND AB

# LASOR TUULIVOIMAPUISTO, Vöyri

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi

Aarni Nikkola

27.11.2023

**Sisällysluettelo**

1	Maisema ja havainnekuvat .....	2
2	Näköalueanalyysi.....	2
3	Näköalueanalyysi ja havainnekuvat.....	3
3.1	VE3.....	3
4	Yöajan havainnekuvat .....	15
5	Yhteisvaikutusnäköalueanalyysi ja havainnekuvat.....	17
5.1	VE3.....	17
6	Yöajan havainnekuvat (yhteisvaikutus).....	27

27.11.2023

## 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 Aarni Nikkola 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 VE3 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 Näkömääalueanalyysi

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 Vöyriin 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 näkömääalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

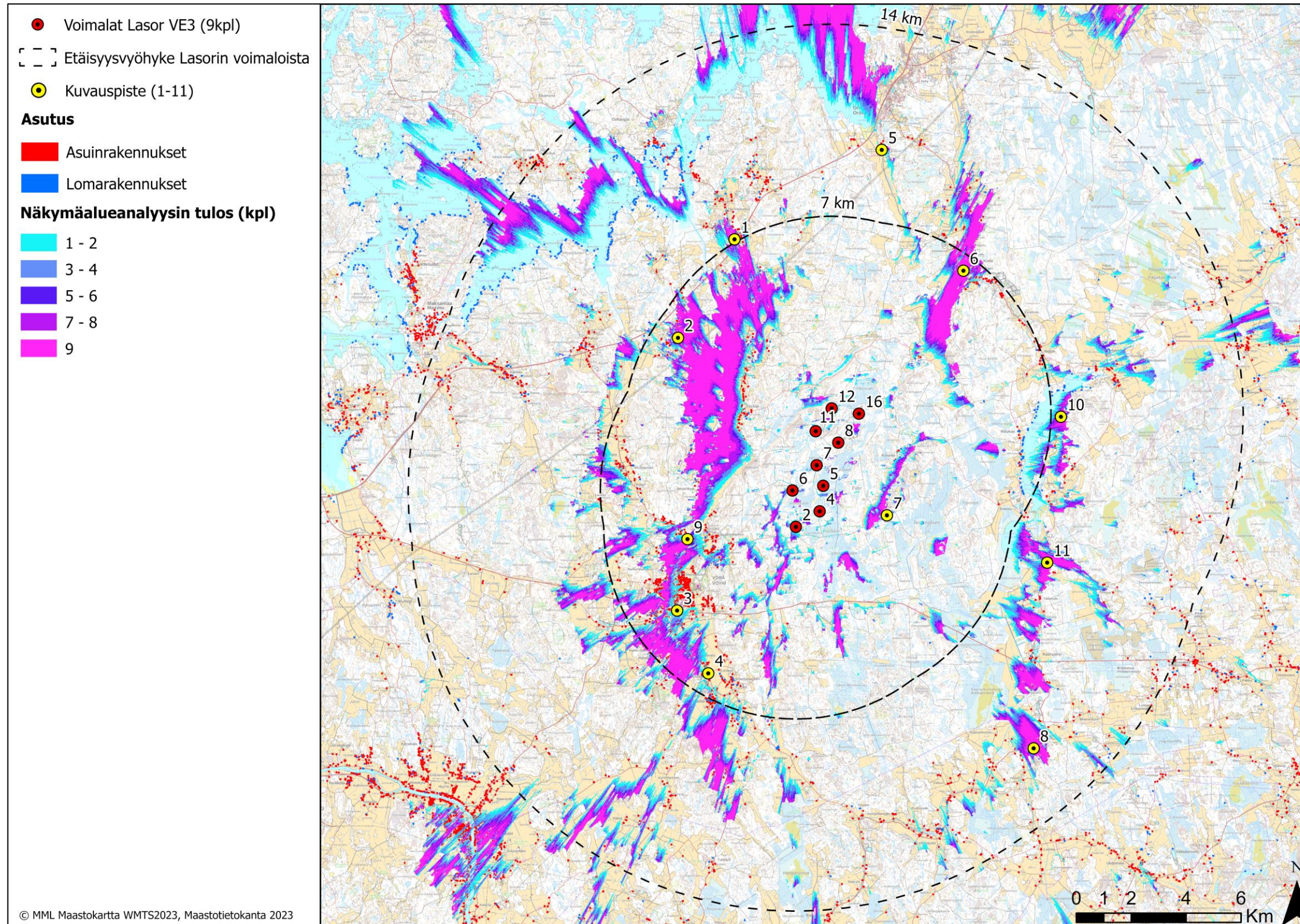
Näkömääalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkömääalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomio maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu 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.

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

27.11.2023

### 3 Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

#### 3.1 VE3



Kuva 1. Lasorin tuulivoimahankkeen VE3 näkymäalueanalyysin laskentatulokset. Voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

27.11.2023



**Kuva 2. Havainnekuva kuvauspisteestä 1 Kaitsorin kylältä Nylundin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 7.1 kilometriä. VE3.**



**Kuva 3. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 1. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 4. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6 kilometriä. VE3.**



**Kuva 5. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 2. Voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 6. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 3 voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella. Kuva on otettu Vöyrin keskustasta Koskenkylältä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5.3 kilometriä. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 7. Havainnekuva kuvauspisteestä 4 on otettu Rekipellon kylältä Midgårdin alueelta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6.2 kilometriä. VE3.**



**Kuva 8. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 4. Voimaloiden roottoriympyrät korostettu punaisella. VE3.**



27.11.2023



**Kuva 9. Havainnekuva kuvauspisteestä 5 on otettu Taistelutantereentieltä Oravaisista. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 9,6 kilometriä. VE3.**



**Kuva 10. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 5. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 11. Havainnekuva kuvauspisteestä 6 on otettu Kimon kylältä Forsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 6.5 kilometriä. VE3.**



**Kuva 12. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 6. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 13. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 on otettu Kalapääträsketin rannalta Bramsin alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 2.5 kilometriä. VE3.**



**Kuva 14. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 7. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 15. Havainnekuva kuvauspisteestä 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 11.6 kilometriä. VE3.**



**Kuva 16. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 8. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 17. Havainnekuva kuvauspisteestä 9 on otettu Rökiön kirkon edestä Kvarnbon alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 4 kilometriä. VE3.**



**Kuva 18. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 9. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 19. Havainnekuva kuvauspisteestä 10 on otettu itäiseltä puolelta Röykasjärveltä Ollhuggetin kylältä. Etäisyys voimaloihin on noin 7.4 kilometriä. VE3.**



**Kuva 20. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 10. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 21. Havainnekuva kuvauspisteestä 11 on otettu Keskiksen kylältä Tören alueelta. Etäisyys voimaloihin on noin 8.5 kilometriä. VE3.**



**Kuva 22. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 11. Voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella. VE3.**

27.11.2023

#### 4 Yöajan havainnekuvat



Kuva 23. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspaikasta 2 Bertby. VE3.



Kuva 24. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspaikasta 2 Bertby. VE3.



27.11.2023

---



**Kuva 25. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 5 Oravainen. VE3.**

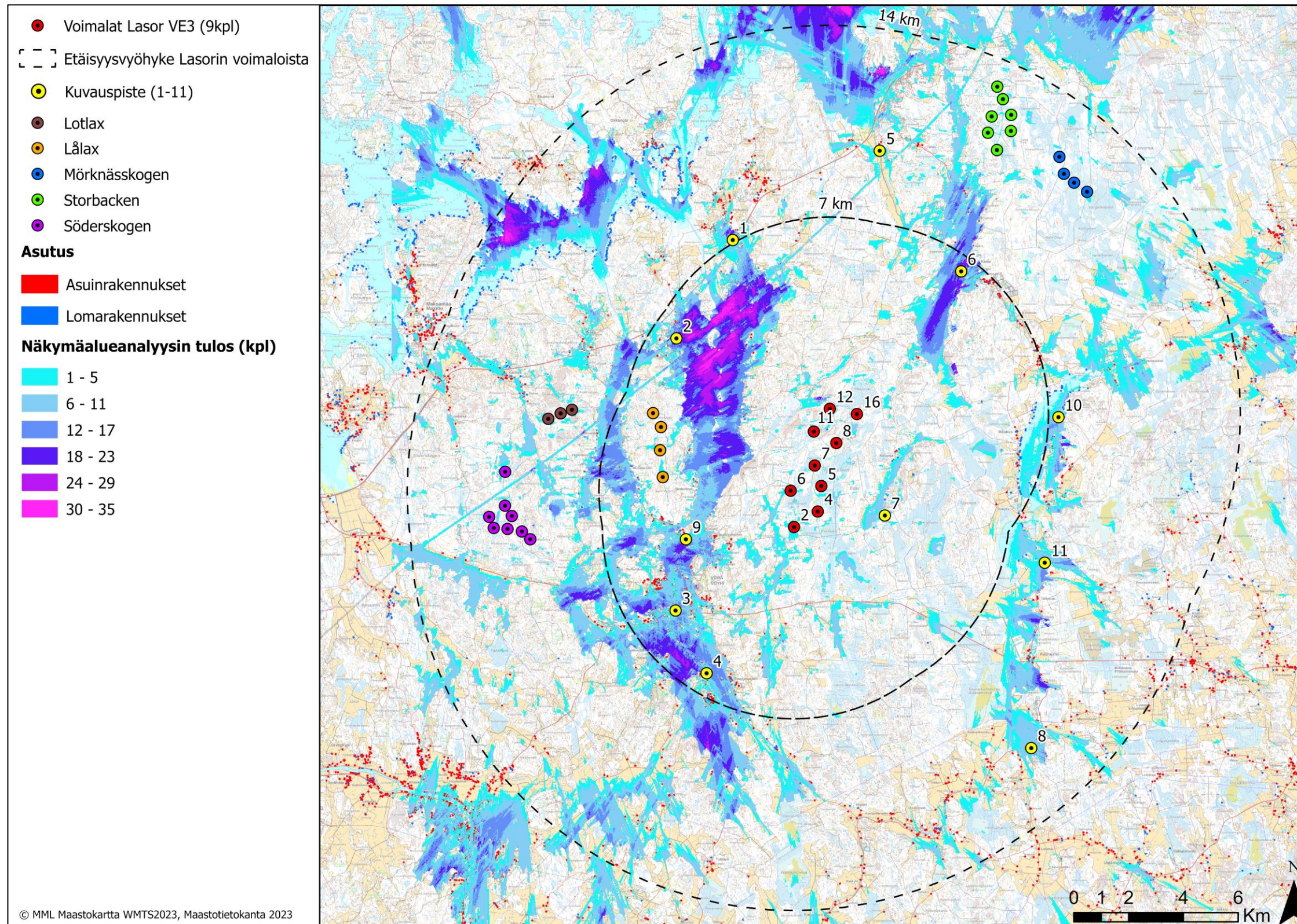


**Kuva 26. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 5 Oravainen. VE3.**

27.11.2023

## 5 Yhteisvaikutusnäköalalyysi ja havainnekuvat

### 5.1 VE3



Kuva 27. Lasorin tuulivoimahankkeen VE3 yhteisvaikutusnäköalalyysin laskentatulokset. Lasorin voimaloiden napakorkeus 190 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä.

27.11.2023



**Kuva 28. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 1. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 29. Havainnekuva kuvauspisteestä 2 on otettu Bertbyn alueelta. VE3.**



**Kuva 30. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 2. Lasorin voimalat korostettuna punaisella, Lålx oranssilla, Mörknässkogen sinisellä, Storbacken vihreällä ja Söderskogen lilalla. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 31. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 3. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettuna punaisella, Lålaxin voimalat oranssilla ja Storbackenin vihreällä. VE3.**



**Kuva 32. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 4. Lasorin voimaloiden roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla, Mörknässkogenin voimalat sinisellä, Storbackenin voimalat vihreällä. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 33. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 5. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE3.**



**Kuva 34. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 6. Lasorin voimaloiden roottoriympyrä korostettu punaisella, Lotlaxin voimalat ruskealla, Lålaxin voimalat oranssilla ja Söderskogenin voimalat lilalla. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 35. Havainnekuva kuvauspisteestä 7 Kalapää. VE3.**



**Kuva 36. Draft-valokuvaseite kuvauspisteestä 7. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 37. Havainnekuva kuvauspisteestä 8 on otettu Peräkylältä Karhun alueelta. VE3.**



**Kuva 38. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 8. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE3.**



27.11.2023



**Kuva 39. Draft-valokuvassovite kuvauspisteestä 9. Lasorin voimalat on korostettu punaisella, Mörknässkogenin voimalat sinisellä ja Storbackenin voimalat vihreällä. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 40. Havainnekuva kuvauspisteestä 10 on otettu itäiseltä puolelta Röykasjärveltä Ollhuggetin kylältä. VE3.**



**Kuva 41. Draft-valokuviasovite kuvauspisteestä 10. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE3.**

27.11.2023



**Kuva 42. Draft-valokuvasovite kuvauspisteestä 11. Lasorin roottoriympyrät korostettuna punaisella, Lotlaxin roottoriympyrät ruskealla, Lålaxin roottoriympyrät oranssilla, Mörknässkogenin roottoriympyrät sinisellä, Storbackenin roottoriympyrät vihreällä ja Söderskogenin roottoriympyrät lilalla. VE3.**

27.11.2023

**6 Yöajan havainnekuvat (yhteisvaikutus)**

**Kuva 43. Yöajan havainnekuva (iltahämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. Lasorin tuulivoimalat näkyvissä kuvassa keskellä, oikealla Lålaxin voimalat ja vasemmalla Mörknässkogenin voimalat. VE3.**



**Kuva 44. Yöajan havainnekuva (yöhämärä) kuvauspisteestä 2 Bertby. VE3.**