

Neoen Renewables Finland Oy

Itämaen tuulivoimahanke

Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvasovitteet

Johanna Harju

5.9.2023

Sisällysluettelo

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

5.9.2023

Itämäen tuulivoimahanke

1 Maisema ja havainne kuvat

Havainne kuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Havainne kuvat on laatinut Insinööri (AMK) Johanna Harju.

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 Ville Suorsa FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Kuvauspisteistä 4 ja 7 on tehty myös lentoestevalojen näkyvyyttä kuvaavat hämärääjan kuvasovitteet (kuvat 17-18). Kuvissa on lisätty punaiset lentoestevalot paitsi voimalatornin päälle, myös maston välikorkeuksiin tasaisin (enintään 52 m) välein siten, että alin valotaso on sijoitettu ympäröivän puuston yläpuolelle. Hämärääjan kuvasovitteet on tehty photoshop-ohjelmalla.

Valokuvat havainne kuvia varten on otettu digikameralla. Kuvauksessa on käytetty digikameraa, joka asetuksiltaan säädetty mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainne kuvia laadittaessa.

Itämäen havainne kuvat on laadittu voimalatyypillä, jonka roottorin halkaisija on 172 metriä ja voimalan napakorkeus 214 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on näin ollen 300 metriä maapinnan yläpuolella. Havainne kuvissa on mahdollisuuksien mukaan huomioitu myös rakenteilla olevat Murtomäen voimalat (15 x HH 166 m x RD 162 m).

Lisäksi Murtomäen rakenteilla olevan tuulivoimapuiston itäpuolelle on suunnitteilla Murtomäki 2-niminen tuulivoimahanke. Hanke muodostuu 17 tuulivoimalasta (VE 1). Murtomäki 2:n tuulivoimalat huomioivat havainne kuvat on esitetty raportin lopussa niiltä osin kuin Murtomäki 2:n voimalat sijoittuvat havainne kuvien kuvaussektorille. Murtomäki 2:n voimaloiden dimensioina on Murtomäki 2- hankkeen YVA-selostuksen liitteen 32 mukaisesti käytetty napakorkeutta 181 metriä ja roottorinhalkaisijaa 200 m.

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.

Hankealue on pääsääntöisesti metsätalousmaata. Metsäalueet ovat eri kehitysvaiheessa ja näin ollen taimikoita ja avohakattuja alueitakin löytyy. Alueella on paljon ojitettuja soita ja kosteikkoja. Hankealueen kautta kulkee kaksi jokea: Eteläjoki ja Korhonjoki. Hankealueen pohjoisreunalla on yksi pieni peltoalue. Hankealueen kautta kulkee luode-kaakkosuunnassa Tapanila-Väätti -tie. Hankealue on topografialtaan suhteellisen tasainen. Korkeusasemat vaihtelevat Eteläjoen rantojen 145 metristä mpy hankealueen itäreunan 165 metriin mpy. Hankealueen lähiympäristössä on useita suoalueita.

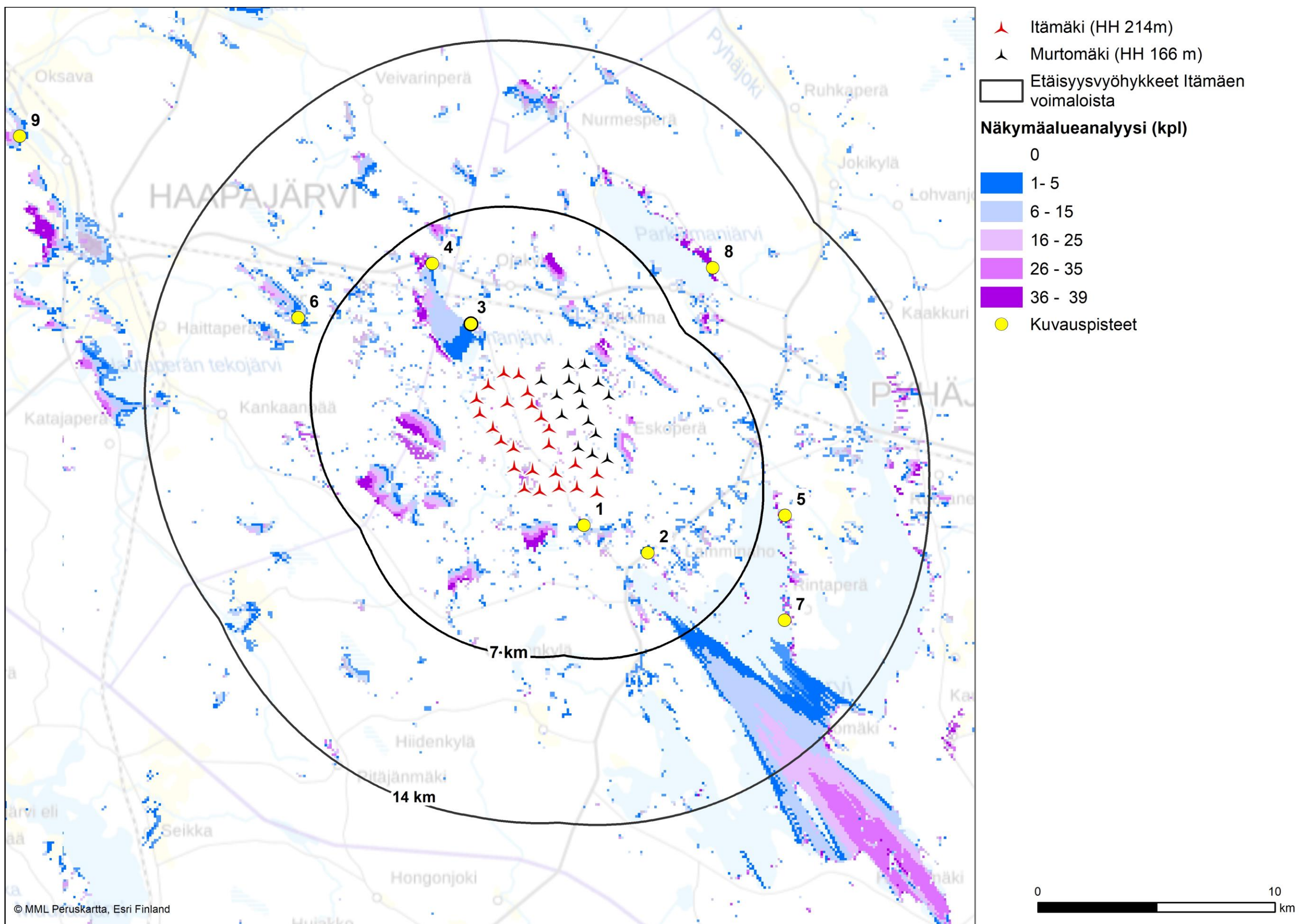
Ympäröivien alueiden peitteisyys muodostaa näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Hankkeen vaikutusalueella voimaloita voidaan erottaa peltoalueilta ja järviolueilta, sekä avoimilta suoalueilta. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

5.9.2023

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 2019 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2019 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on 16 × 16 metriä.

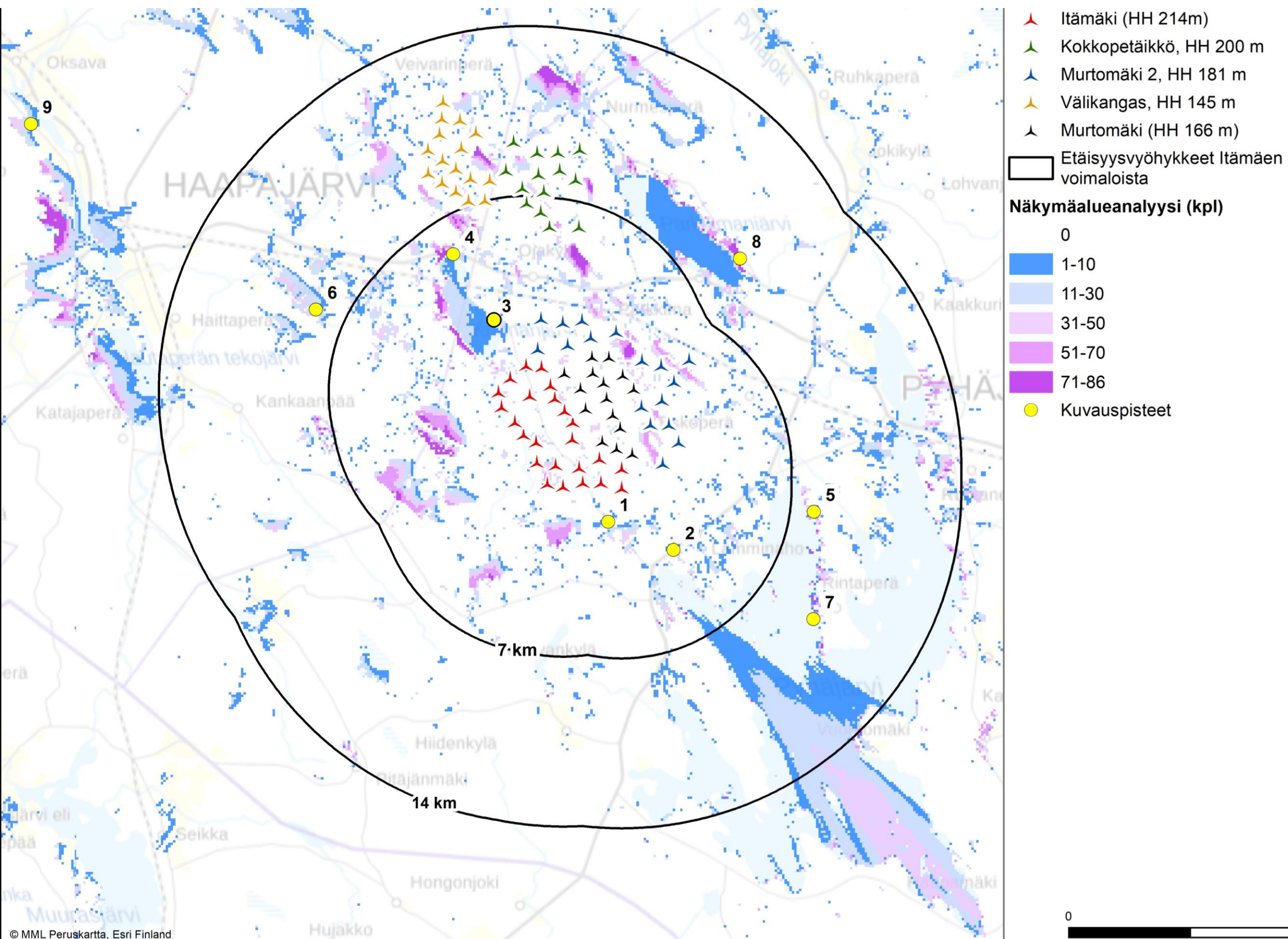
Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia.

5.9.2023



Kuva 1a. Itämäen tuulivoimahankkeen ja Murtomäen tuulivoimapuiston näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna.

5.9.2023



- ▲ Itämäki (HH 214m)
- ▲ Kokkopetäikkö, HH 200 m
- ▲ Murtomäki 2, HH 181 m
- ▲ Välikangas, HH 145 m
- ▲ Murtomäki (HH 166 m)
- Etäisyysvyöhykkeet Itämäen voimaloista

Näkymäalueanalyysi (kpl)

- 0
- 1-10
- 11-30
- 31-50
- 51-70
- 71-86

● Kuvauspisteet



© MML Peruskartta, Esri Finland

Kuva 1b. Itämäen, Murtomäki 2:n, Kokkopetäikön ja Välikankaan tuulivoimahankkeiden sekä Murtomäen tuulivoimapuiston näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna.

5.9.2023



Kuva 2. Kuvauspiste 1, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan noin 1,5 km.



Kuva 3. Kuvauspiste 1, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan noin 1,5 km.

5.9.2023



Kuva 4. Kuvauspiste 2, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 3,3 kilometriä ja lähimpään Murtomäen voimalaan noin 4,3 km.



Kuva 5. Kuvauspiste 2, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 3,3 kilometriä ja lähimpään Murtomäen voimalaan noin 4,3 km.

5.9.2023



Kuva 6. Kuvauspiste 3, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 2,3 kilometriä ja lähimpään Murtomäen voimalaan noin 3,6 km.



Kuva 7. Kuvauspiste 3, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 2,3 kilometriä ja lähimpään Murtomäen voimalaan noin 3,6 km.

5.9.2023



Kuva 8. Kuvauspiste 4, havainnekuvaluonnos. Etäisyys Itämäen lähimpään voimalaan on noin 5,5 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 6,7 km:n etäisyydellä. Itämäen voimalat on korostettu punaisella ja Murtomäen sinisellä roottoriympyrällä.



Kuva 9. Kuvauspiste 4, havainnekuva. Etäisyys Itämäen lähimpään voimalaan on noin 5,5 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 6,7 km:n etäisyydellä. Itämäen voimalat on korostettu punaisella ja Murtomäen sinisellä roottoriympyrällä.

5.9.2023



Kuva 10. Kuvauspiste 5, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 8 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 7,9 km:n etäisyydellä. Itämaen voimalat on korostettu punaisella ja Murtomäen sinisellä roottoriympyrällä.



Kuva 11. Kuvauspiste 5, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 8 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 7,9 km:n etäisyydellä.

5.9.2023



Kuva 12. Kuvauspiste 6, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 8,3 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 10,6 km:n etäisyydellä. Itämaen voimalat on korostettu punaisella ja Murtomäen sinisellä roottoriympyrällä.



Kuva 13. Kuvauspiste 6, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 8,3 kilometriä ja lähin Murtomäen voimala sijaitsee noin 10,6 km:n etäisyydellä

5.9.2023



Kuva 14. Kuvauspiste 7, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 9,4 kilometriä ja etäisyys lähimpään Murtomäen voimalaan on noin 10 kilometriä. Itämäen voimalat on korostettu punaisella ja Murtomäen sinisellä roottoriympyrällä.



Kuva 15. Kuvauspiste 7, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämäen voimalaan on noin 9,4 kilometriä ja etäisyys lähimpään Murtomäen voimalaan on noin 10 kilometriä.

5.9.2023



Kuva 16. Kuvauspiste 8, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 9,1 kilometriä ja etäisyys lähimpään Murtojärven voimalaan on noin 7,4 kilometriä. Itämaen voimalat on korostettu punaisella ja Murtojärven sinisellä roottoriympyrällä.



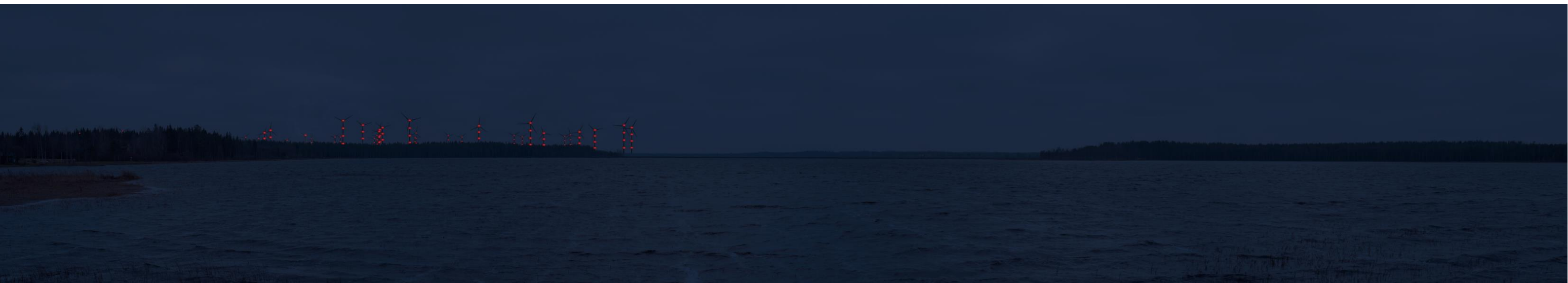
Kuva 17. Kuvauspiste 8, havainnekuva. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 9,1 kilometriä ja etäisyys lähimpään Murtojärven voimalaan on noin 7,4 kilometriä

5.9.2023

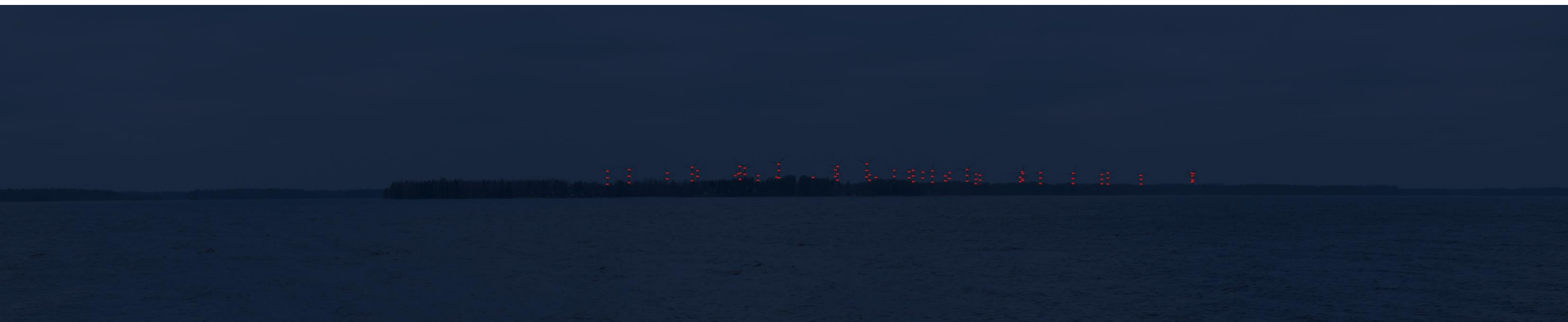


Kuva 18. Kuvauspiste 9, havainnekuvaluonnos. Etäisyys lähimpään Itämaen voimalaan on noin 22,4 kilometriä ja etäisyys lähimpään Murtojärven voimalaan on noin 24 kilometriä.

5.9.2023



Kuva 19. Lentoestevalojen näkyvyyttä havainnollistava hämääjankuva kuvauspisteestä 4.



Kuva 20. Lentoestevalojen näkyvyyttä havainnollistava hämääjankuva kuvauspisteestä 7.

5.9.2023

YHTEISVAIKUTUKSET – MURTOMÄKI 2

Kuva 21. Kuvauspiste 1, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.

5.9.2023



Kuva 22. Kuvauspiste 2, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.



Kuva 23. Kuvauspiste 2, havainnekuva.

5.9.2023



Kuva 24. Kuvauspiste 4, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.



Kuva 25. Kuvauspiste 4, havainnekuva

5.9.2023



Kuva 26. Kuvauspiste 5, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.



Kuva 27. Kuvauspiste 6, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.

5.9.2023



Kuva 28. Kuvauspiste 7, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä.



Kuva 29. Kuvauspiste 7, havainnekuva.

5.9.2023



Kuva 30. Kuvauspiste 8, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä



Kuva 31. Kuvauspiste 8, havainnekuva

5.9.2023



Kuva 32. Kuvauspiste 9, havainnekuvaluonnos. Itämäen voimalat on korostettu punaisella, Murtomäen sinisellä ja Murtomäki 2:n pinkillä roottoriympyrällä