



Luolakankaan Tuulipuisto Oy

Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahankkeen
ympäristövaikutusten arviointi

Havainnekuvat

101017675

Sisältö

1	Havainnekuvat	2
2	Havainnekuvat yhteisvaikutuksista	22

Tekijä
Marko Väyrynen, maisema-arkkitehti

24/05/2023

Päivitys 31.3.2025

Kannen kuva: © Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2023. Näkymä Vuottolahden uimarannalta kohti tuulivoimapuiston hankealuetta (havainnekuva C).

1 Havainnekuvat

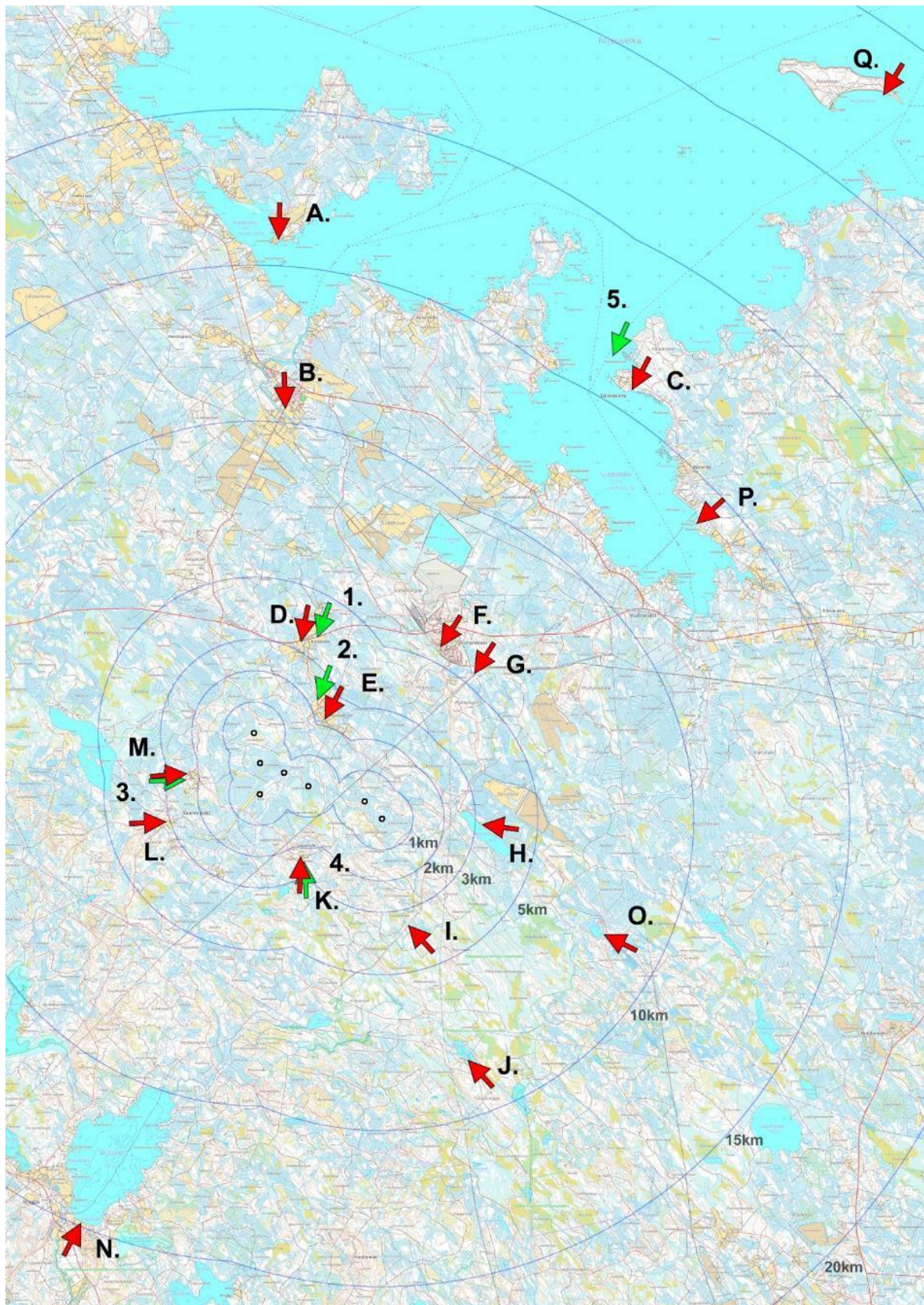
Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Ne perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainnekuvat on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 31.10.2013 (kuvan ottopaikka N), 23.10.2014 (kuvan ottopaikka C) ja 10.04.2023 (muut kuvat). Kuvassa (Kuva 1-1) kuvauspaikat on merkitty nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain tai numero nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan. Kuvat on nimetty aakkosilla alkaen A-kuvasta.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia havainnekuvat on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 millimetrin kinofilmin vastaavuudella. Kuvasovitteissa 16 millimetrin objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 millimetrin objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 millimetriä pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 ja 28 millimetriä ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 tai 400 millimetriä ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottopaikat on valittu pääosin tuulivoimapuiston näkyvyyden mukaan. Valinnoissa on myös huomioitu otosten edustavuus, kohteen merkittävyys ja esitetyt toiveet. Voimalat on mallinnettu tietokoneella mittatarkasti valokuvasovitteisiin ja voimalat on usein sijoitettu yleisimmän tuulensuunnan mukaisesti, kohti lounasta. Mikäli kuvakulma on ollut sivusta, on havainnekuviin mallinnettu kaakkoon suuntautuvat tuulivoimalat.

Kuvissa usein taivas näyttäytyy kirkkaana ja on väritykseltään vaalea, mikäli aurinko tai kirkkaat pilvet ovat voimaloiden takana, jolloin voimalat tulevat tummina esille vaaleata taustaa vasten. Kesällä tummansinistä taivasta vasten tuulivoimalat näyttävät usein vastaavasti vaaleilta. Ilmiö näkyy esimerkiksi koivunrungoissa, jotka ovat usein vaaleita tummaa metsää vasten, mutta vaikuttavat tummilta kirkasta taivasta vasten. Voimaloiden ja taustan väliseen kirkkauseroon vaikuttaa myös valon suunta. Voimakas valo tuulivoimalan takaa saa ne näyttämään tummilta ja vastaavasti voimakas valo edestä saa ne näyttämään vaaleammilta. Mallinnuksessa on huomioitu valokuvan ottohetkellä ollut valaistus.

Havainnekuvaraporttia on päivitetty vuonna 2025 kaavaehdotuksen valmistelun aikana havainnekuvien ottopaikkoja esittävän kuvan (Kuva 1-1) osalta sekä lisäämällä kaavaluonnoksesta saadun palautteen jälkeen laaditut uudet havainnekuvat O, P ja Q (Kuva 1-17, Kuva 1-18, Kuva 1-19).



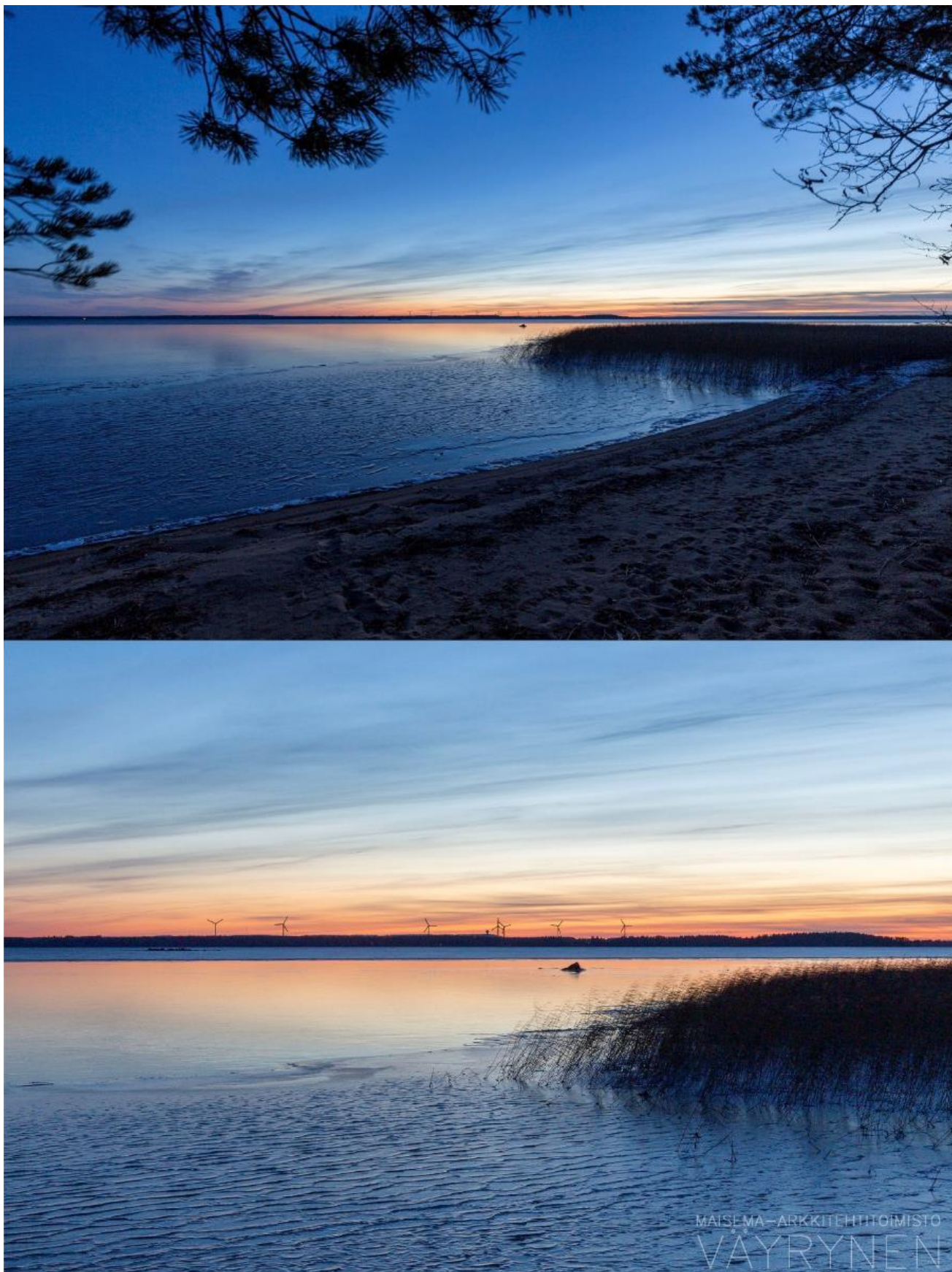
Kuva 1-1. Havainnekuvienv ottopaikat. Kuvauspaikat on merkitty punaisen nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan. Kuvat O, P ja Q on otettu kaavaluonnoksesta saadun palautteen jälkeen kaavaehdotukseen edetessä. Vihreällä nuolella on merkitty erillisessä havainnevideossa esiintyvien kuvauspaikkojen sijainnit ja numero niiden keskinäisen järjestyksen.



Kuva 1-2. Havainnekuva A. Näkymä Käkisaaresta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivin on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 16 kilometriä.



Kuva 1-3. Havainnekuva B. Näkymä Vuolijoelta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Alimpaan kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainti. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 10 kilometriä.



Kuva 1-4. Havainnekuva C. Näkymä Vuottolahden uimarannalta kohti hankealuetta. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 16 kilometriä.



Kuva 1-5. Havainnekuva D. Näkymä Kytökoskelta Kokkolantieltä kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 3,5 kilometriä.



Kuva 1-6. Havainnekuva E. Näkymä Ryynäsenjoen Lehtolan kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivin on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2 kilometriä.



Kuva 1-7. Havainnekuva F. Näkymä Otanmäeltä urheilukentän yli kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Alimpaan kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainti. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 5,5 kilometriä.



Kuva 1-8. Havainnekuva G. Voimajohdon v,aihtoehto SVE2 Rynäsentien ylityskohdassa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Alakuvaan on osoitettu uusi rakentaminen punaisella.



Kuva 1-9. Havainnekuva H. Näkymä Rynäsen järveltä kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 3,5 kilometriä.



Kuva 1-10. Havainnekuva I. Näkymä Tuiskunsuon reunalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Alimpaan kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainti. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 3,5 kilometriä.



Kuva 1-11. Havainnekuva J. Näkymä Pikku-Talaksen rannalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 8 kilometriä.



Kuva 1-12. Havainnekuva J. Kuvassa yönäkymä tuulivoimapuistoon Pikku-Talaksen rannalta. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin kahdeksan kilometriä.



Kuva 1-13. Havainnekuva K. Näkymä Leppikylän Ylitalon kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2,3 kilometriä.



Kuva 1-14. Havainnekuva L. Näkymä Saaresmäen Mäkelän kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 3,1 kilometriä.



Kuva 1-15. Havainnekuva M. Näkymä Saaresmäen Timolan suunnasta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2,3 km.



Kuva 1-16. Havainnekuva N. Näkymä Rotimojärven etelärannasta kohti hankealuetta. Ylemmän kuvan objektiivinen on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 15 kilometriä.



Kuva 1-17. Havainnekuva O. Näkymä Vähä-Vuottojärven rannalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 8 kilometriä.



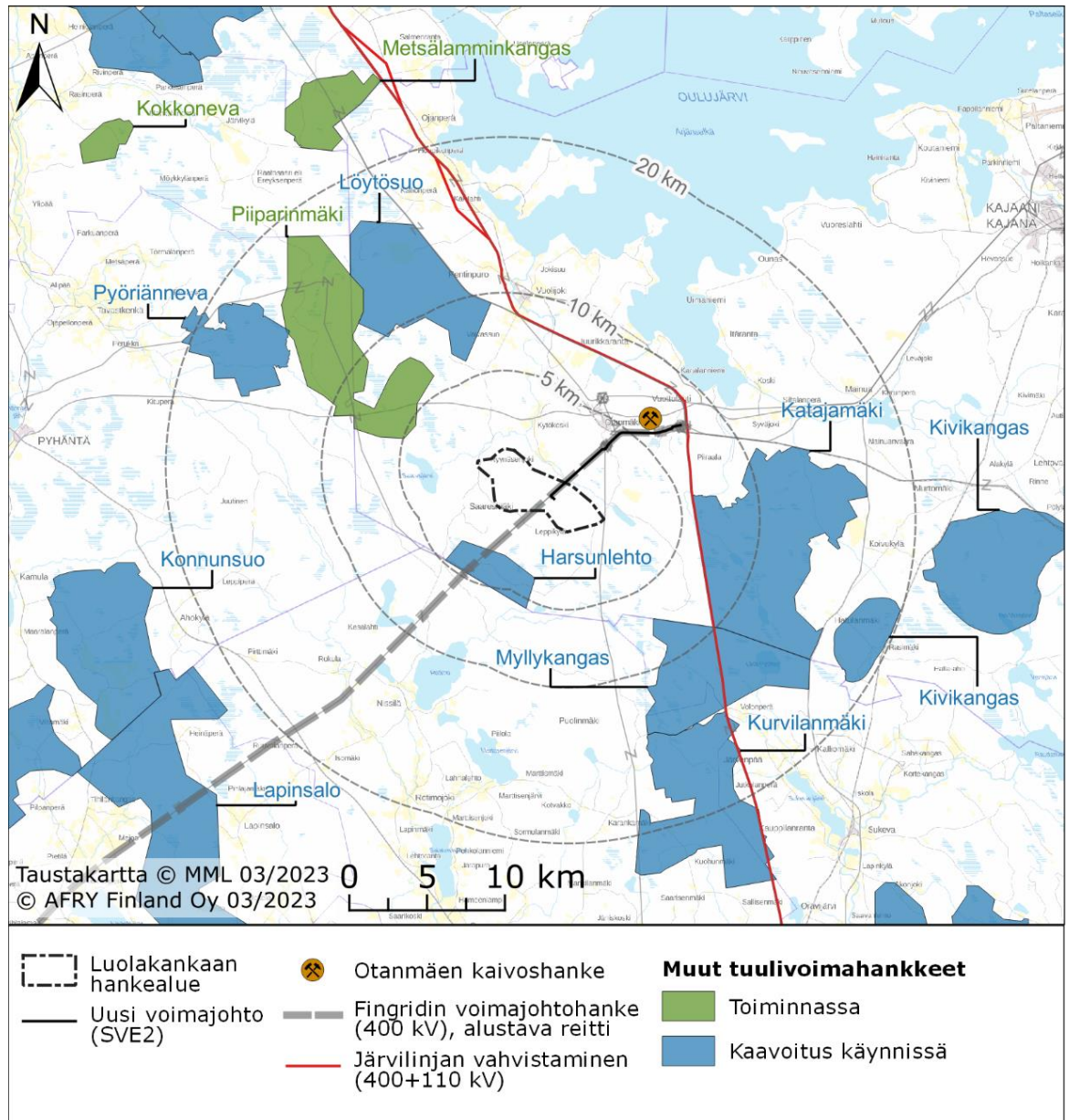
Kuva 1-18. Havainnekuva P. Näkymä Kouluniemen tanssilavalta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 14 kilometriä.



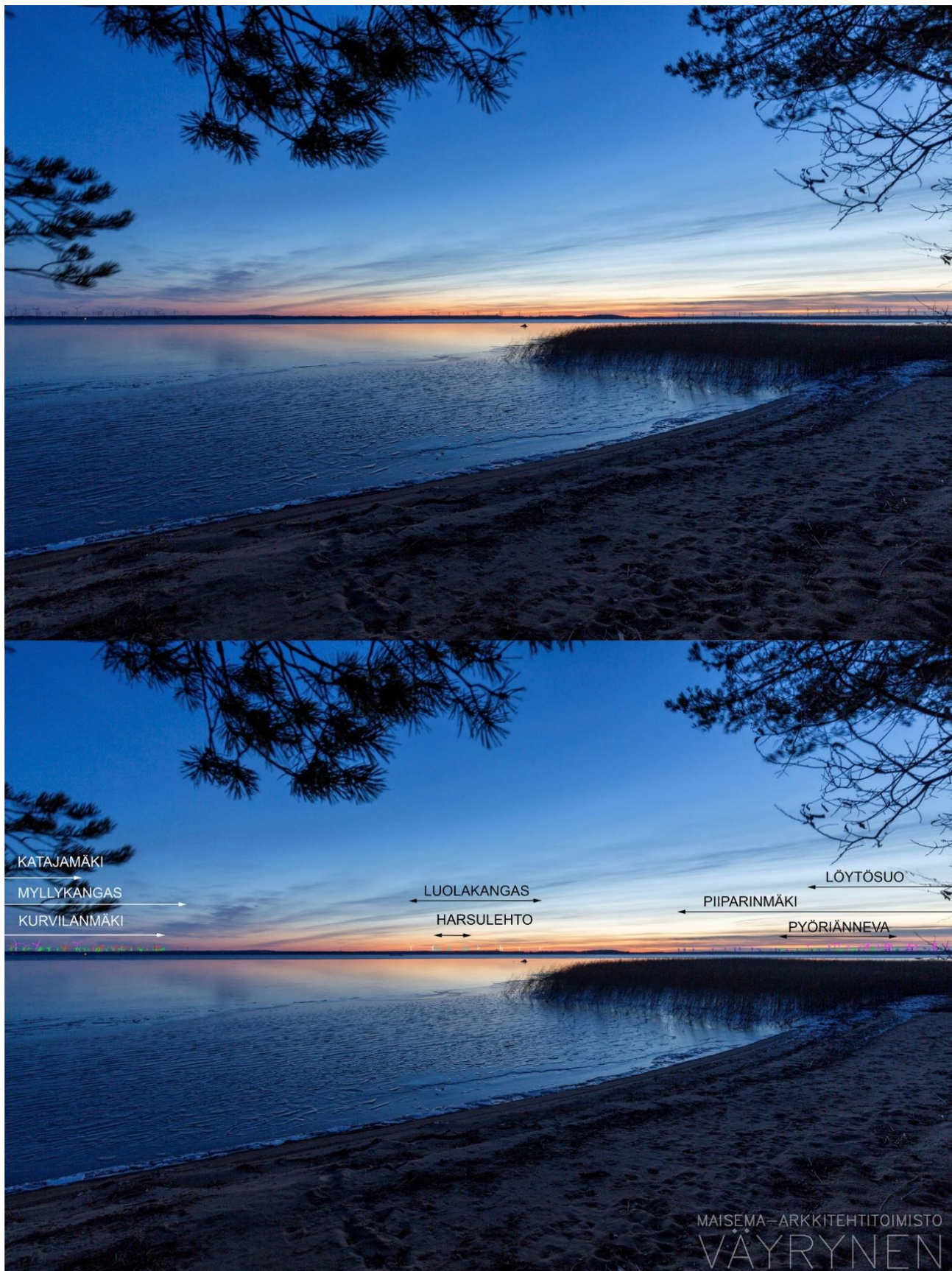
Kuva 1-19. Havainnekuva Q. Näkymä Ärjänsaaren leirikeskuksesta kohti tuulivoimapuistoa. Ylemmän kuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 28 kilometriä.

2 Havainnekuvat yhteisvaikutuksista

Luolakankaan yhteisvaikutusarvioinnissa, kuten yhteisvaikutushavainnekuviissa, on huomioitu hankealueen lähiympäristön muut käynnissä ja suunnitteilla olevat hankkeet, jotka sijoittuvat ainakin osin 20 kilometrin etäisyydelle Luolakankaan tuulivoimahankkeen hankealueesta. Hankkeet on kuvattu YVA-selostuksen luvussa 25.2 ja alla olevassa kartassa (Kuva 2-1). Hankkeissa on seitsemän tuulivoimahanketta, joissa suunnitellaan yhteensä enintään noin 270 tuulivoimalan rakentamista.



Kuva 2-1. Yhteisvaikutushavainnekuviissa on huomioitu muut tuulivoimahankkeet 20 kilometrin etäisyydellä Luolakankaasta eli Harsunlehdon, Piiparinmäen, Katakajamäen, Löytösuo, Myllykankaan, Kurvilanmäen, Pyöriännevan ja Kivikankaan tuulivoimahankkeet.



Kuva 2-2. Havainnekuva C (2). Näkymä Vuottolahdelta kohti hankealuetta. Kuvaan on mallinnettu tämän hankkeen lisäksi lähialueiden tuulivoimapaistot eri väreillä. Kuvan objektiivi on 16 mm ja etäisyys lähimpään Luolakankaan tuulivoimalaan noin 16 kilometriä.



Kuva 2-3. Havainnekuva N (2). Yhteisvaikutusnäkömä Rotimojärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa. Kuvaan on mallinnettu tämän hankkeen lisäksi lähialueiden tuulivoimapuistot eri väreillä. Kuvan objektiivi on 16 mm ja etäisyys lähimpään Luolakankaan tuulivoimalaan noin 15 kilometriä.