

## LIITE 3 Vaarinkankaan tuulivoimahankkeen havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu keskenään samoilla objektiivin polttoväleillä, jotta eri kohteiden maisemallisten vaikutusten erot näkyvät havainnekuvia keskenään vertailemalla. Lisäksi havainnekuissa on pyritty havainnollisuuteen ja realistisuuteen.

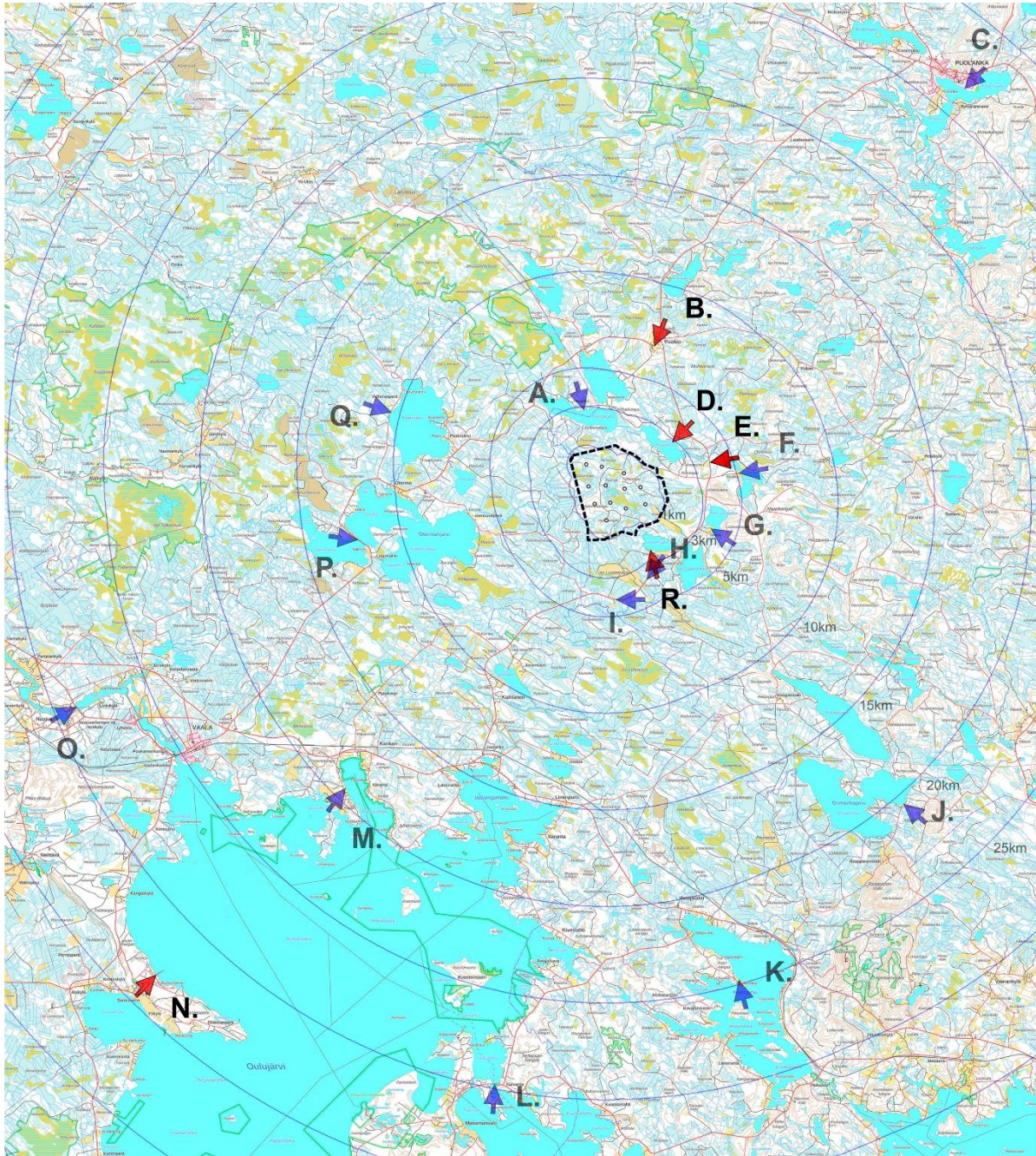
Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Ne perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainnekuvat on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 9.11.2024. Seuraavassa kuvassa (Kuva 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. Punaisella nuolella on osoitettu ehdotusvaiheen valokuvat ja sinisellä luonnosvaiheen valokuvien ottopaikat.

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.

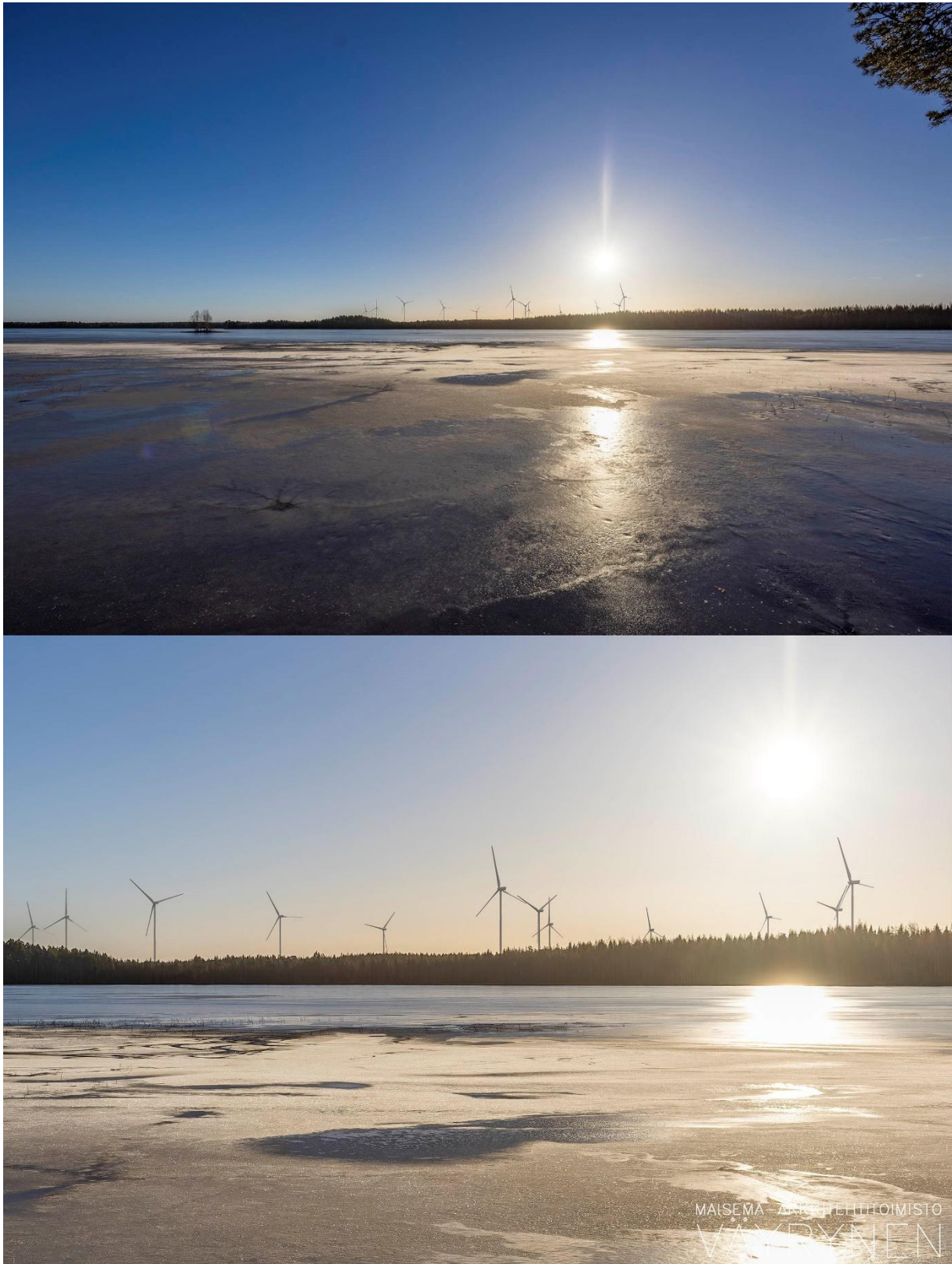
Seuraavissa kuvissa on esitetty sivuilla 4–19 havainnekuvat Vaarinkankaan tuulivoimahankkeesta. Lentoestevalojen näkymistä on havainnollistettu sivujen 22–23 yökuissa. Sähkönsiirron osalta havainnekuvat on esitetty sivuilla 20–21. Vaarinkankaan tuulivoimahankkeen sekä lähialueelle sijoittuvien muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia on havainnollistettu havainnekuissa sivuilla 24–28. Maiseman yhteisvaikutuksia on tarkasteltu seuraavien lähialueelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden osalta: Susisuo, Ukonkangas, Haarasuonkangas, Turkkielkä ja Koirakangas.



**Kuva 1. Havainnekuvien ottopaikat. Kuvauspaikat on merkitty nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan. Punaisella nuolella on osoitettu ehdotusvaiheen valokuvat ja sinisellä luonnosvaiheen valokuvien ottopaikat.**

Alla olevassa taulukossa on esitetty havainnekuvien ottopaikat sekä sivunumero, jolta kyseinen havainnekuva on löydettävissä tästä liitteestä. Tässä liitetiedostossa havainnekuvat on esitetty etäisyyden mukaan, eli lähimmistä havainnekuvien ottopaikoista alkaen. Lopussa on esitetty lentoestevaloja että yhteisvaikutuksia havainnollistavat havainnekuvat.

| Havainnekuvien ottopaikat | Selite                                                                          | s.                                          |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>A</b>                  | Pienanjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa                            | 4<br>25 (Yhteisvaikutukset)                 |
| <b>B</b>                  | Puokionkylältä Vaalantien yli kohti tuulivoimapuistoa                           | 10<br>27 (Yhteisvaikutukset)                |
| <b>C</b>                  | Puolangan keskustan Pölläniemeltä kohti tuulivoimapuistoa                       | 15                                          |
| <b>D</b>                  | Mätäsjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa                             | 5<br>26 (Yhteisvaikutukset)                 |
| <b>E</b>                  | Jaalangantieltä Tolosenahon kohdalta kohti tuulivoimapuistoa                    | 7                                           |
| <b>F</b>                  | Peltoniemeltä kohti tuulivoimapuistoa                                           | 8                                           |
| <b>G</b>                  | Laamalasta kohti tuulivoimapuistoa                                              | 9                                           |
| <b>H</b>                  | Luoteenjärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa                             | 6<br>22 (Yökuva)                            |
| <b>I</b>                  | Jaalangantieltä Tuliniemen kohdalta kohti 400 kV voimajohtoa vaihtoehdossa SVE2 | 21                                          |
| <b>J</b>                  | Osmankajärven Julkuhiekalta kohti tuulivoimapuistoa                             | 13                                          |
| <b>K</b>                  | Oulujärven Niemelänniemestä yli kohti tuulivoimapuistoa                         | 17                                          |
| <b>L</b>                  | Manamansalon sillalta kohti tuulivoimapuistoa                                   | 18                                          |
| <b>M</b>                  | Oulujärven Kankarinlahdesta kohti tuulivoimapuistoa                             | 14                                          |
| <b>N</b>                  | Säräisniemeltä Ruununtörmältä Oulujärven yli kohti tuulivoimapuistoa            | 16<br>28 (Yhteisvaikutukset)                |
| <b>O</b>                  | Oulujoen Nuojuan voimalaitokselta kohti tuulivoimapuistoa                       | 19                                          |
| <b>P</b>                  | Otermantieltä Lapinsalmesta kohti tuulivoimapuistoa                             | 12                                          |
| <b>Q</b>                  | Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa                      | 11<br>23 (Yökuva)<br>24 (Yhteisvaikutukset) |
| <b>R</b>                  | Jaalangantieltä Ukonkorven kohdalta kohti voimajohtoa vaihtoehdossa SVE1        | 20                                          |



**Kuva 2. Havainnekuva A Pienanjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,8 kilometriä.**



**Kuva 3. Havainnekuva D Mätäsjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,8 kilometriä.**



**Kuva 4. Havainnekuva H Luoteenjärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,2 kilometriä.**



**Kuva 5. Havainnekuva E Jaalangantieltä Tolosenahon kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 3,5 kilometriä.**



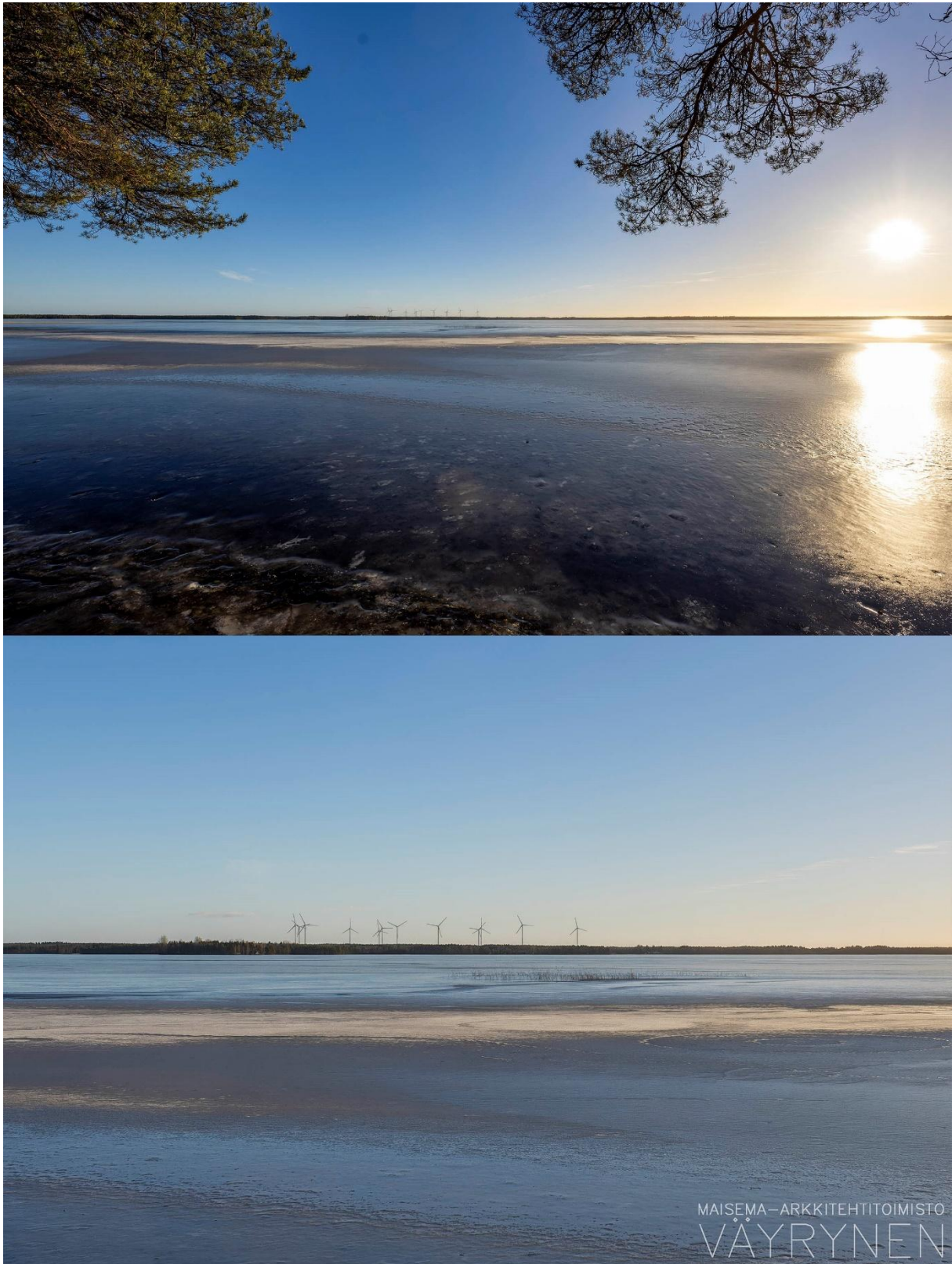
**Kuva 6. Havainnekuva F Peltoniemeltä kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 4,7 kilometriä.**



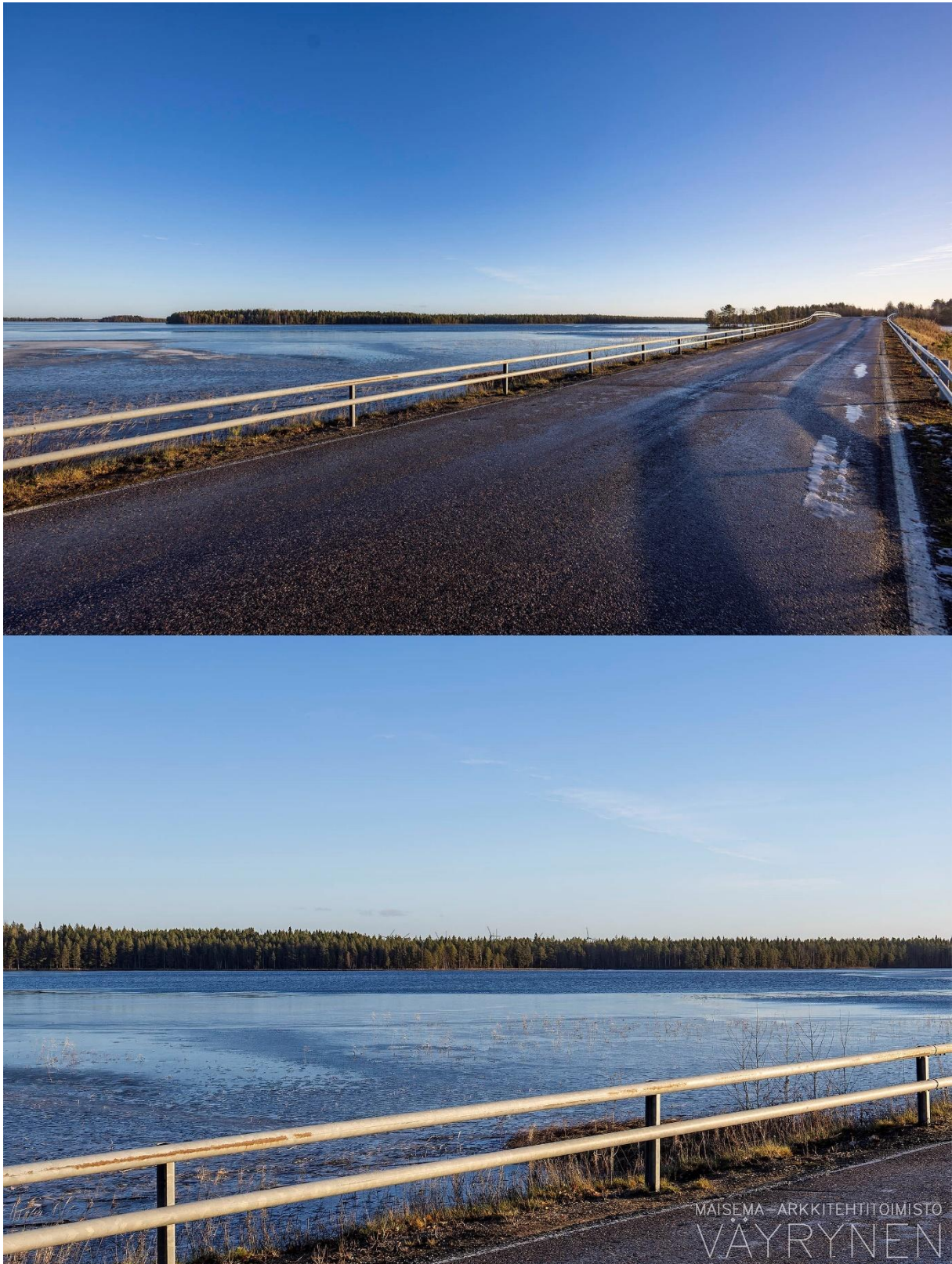
**Kuva 7. Havainnekuva G Laamalasta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 3,5 kilometriä.**



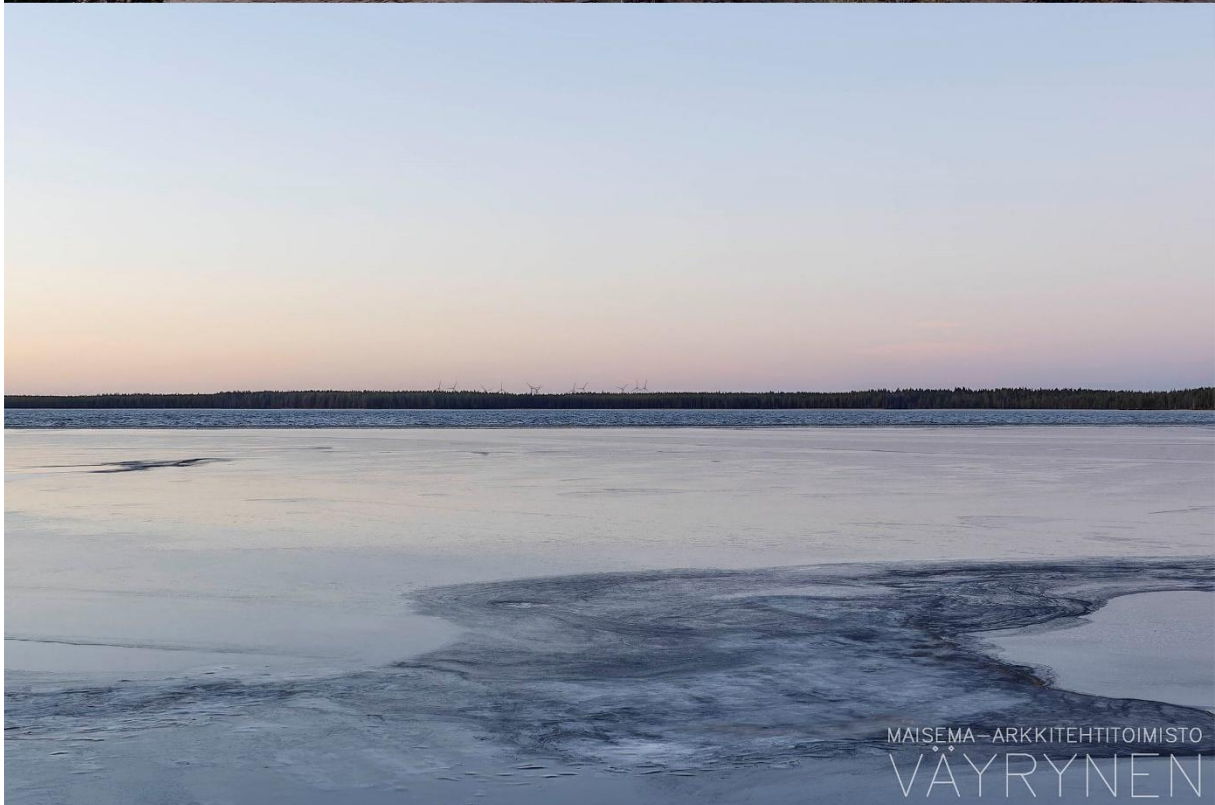
**Kuva 8. Havainnekuva B Puokionkylältä Vaalantien yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 6,5 kilometriä.**



**Kuva 9. Havainnekuva Q Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 10 kilometriä.**



**Kuva 10. Havainnekuva P Otermantieltä Lapinsalmesta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivin on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 12 kilometriä.**



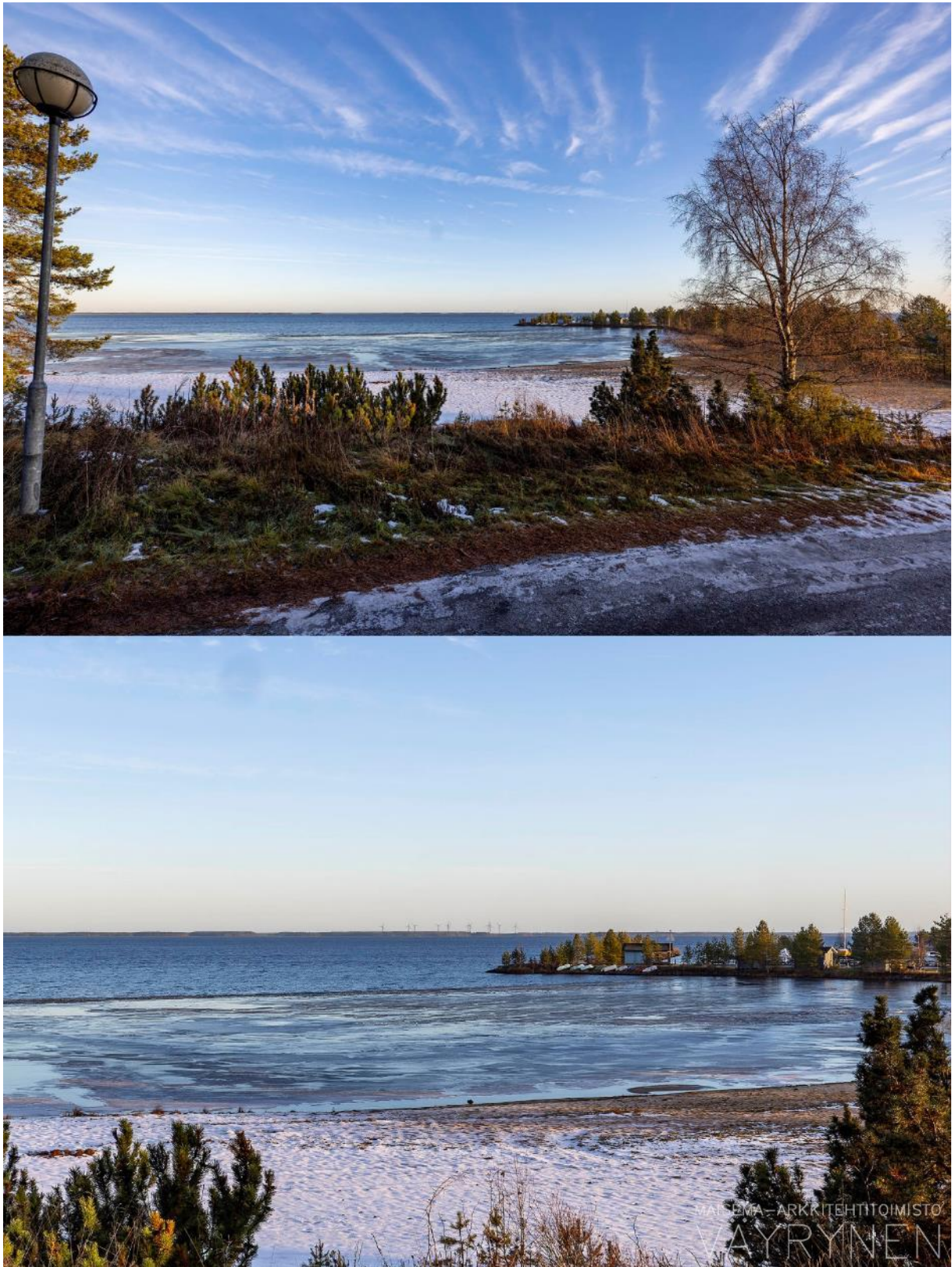
**Kuva 11. Havainnekuva J Osmankajärven Julkuhiekalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivinen on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 21 kilometriä.**



**Kuva 12. Havainnekuva M Oulujärven Kankarinlahdesta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivin on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 19 kilometriä.**



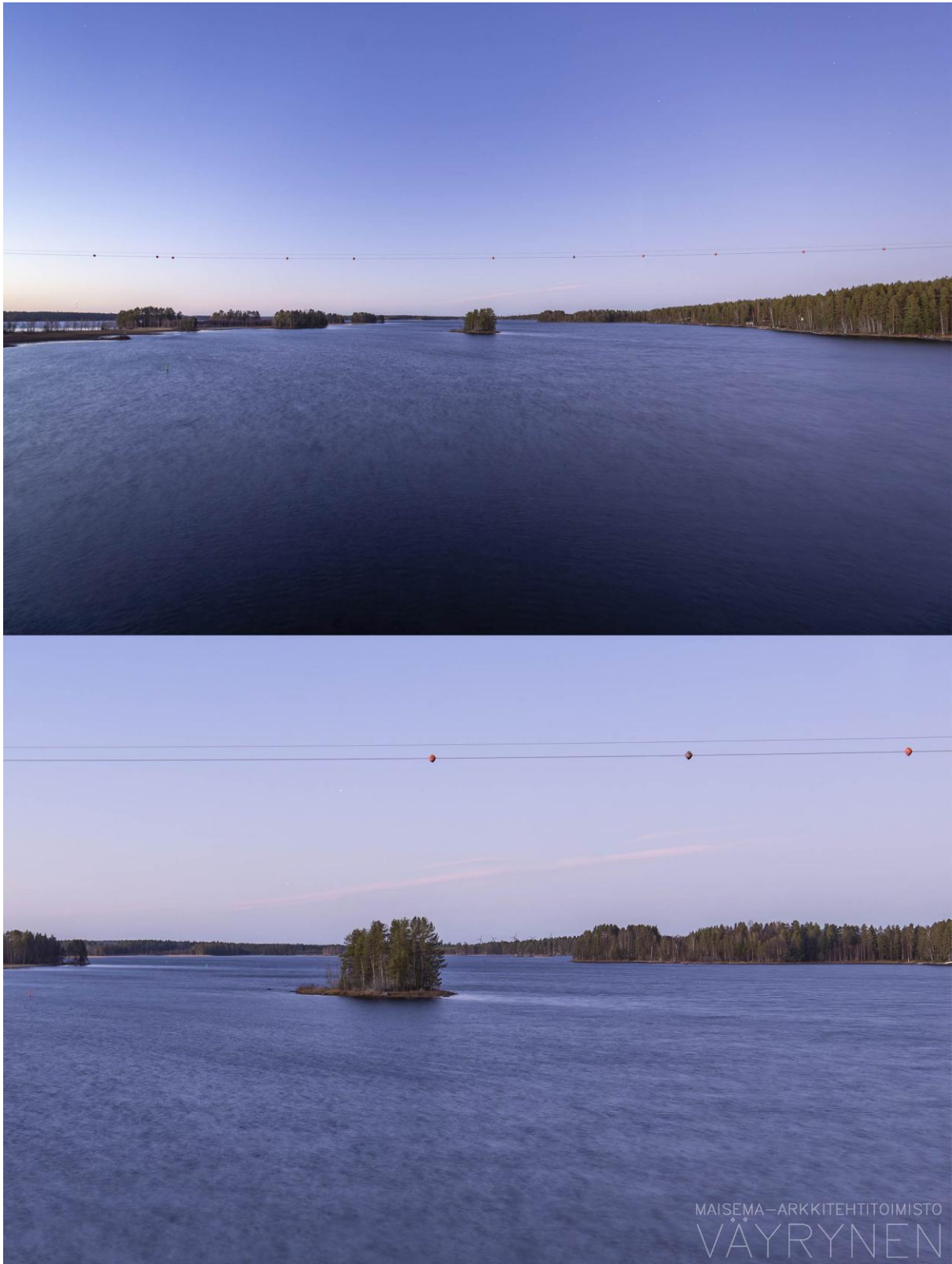
**Kuva 13. Havainnekuva C Puolangan keskustan Pölläniemeltä kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 26 kilometriä.**



**Kuva 14. Havainnekuva N Säräisniemeltä Ruununtörmältä Oulujärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 33 kilometriä.**



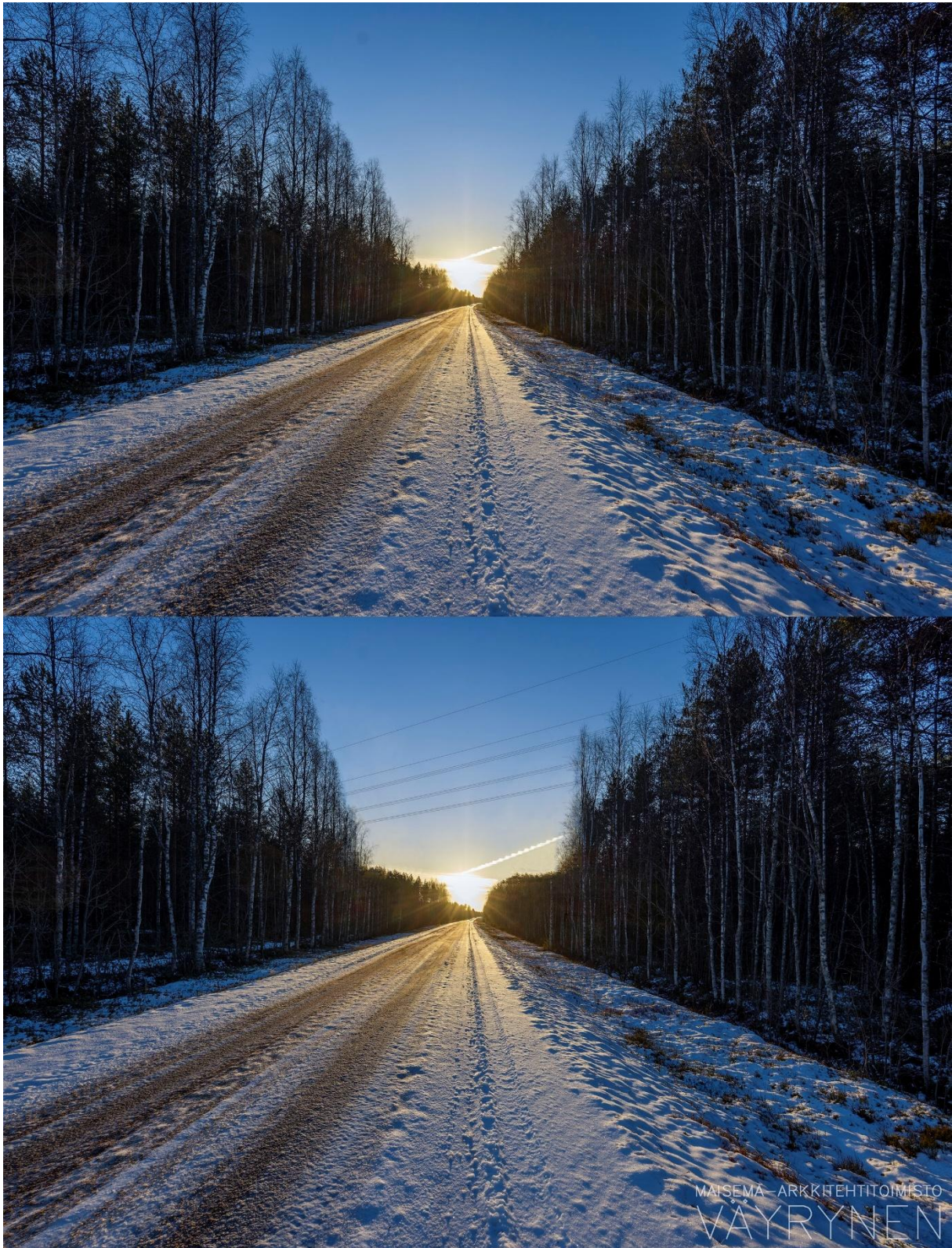
**Kuva 15. Havainnekuva K Oulujärven Niemelänniemestä yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 25 kilometriä.**



**Kuva 16. Havainnekuva L Manamansalon sillalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 30 kilometriä.**



**Kuva 17. Havainnekuva O Oulujoen Nuojuan voimalaitokselta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 29 kilometriä.**



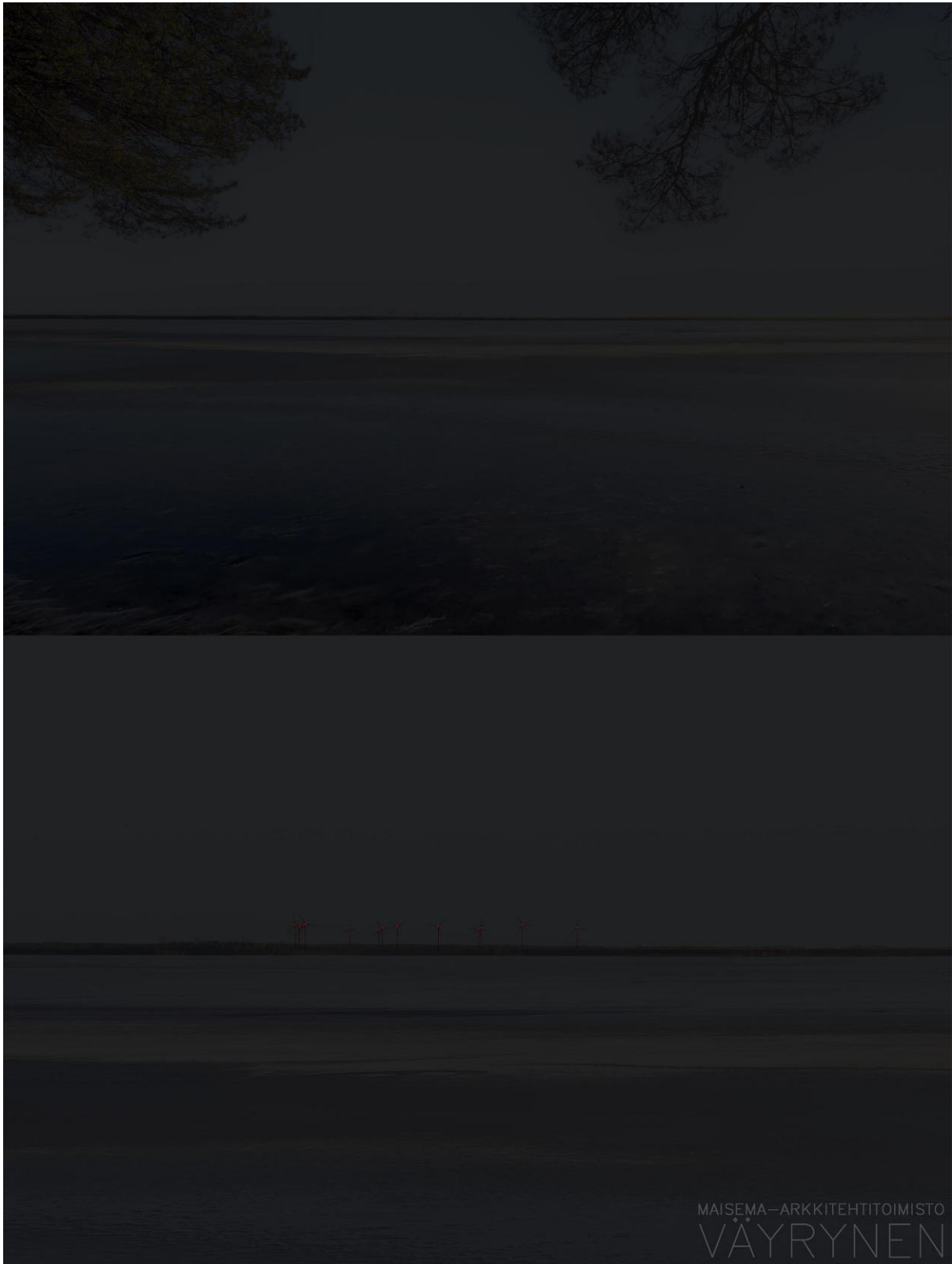
**Kuva 18. Havainnekuva R Jaalangantieltä Ukonkorven kohdalta kohti voimajohtoa vaihtoehdossa SVE1. Yläkuvassa on nykytilanne ja alakuvassa on mallinnettuna uusi 400 kV voimajohto. Kuvien objektiivi on 16 mm. Etäisyys voimajohtoon on noin 60 metriä.**



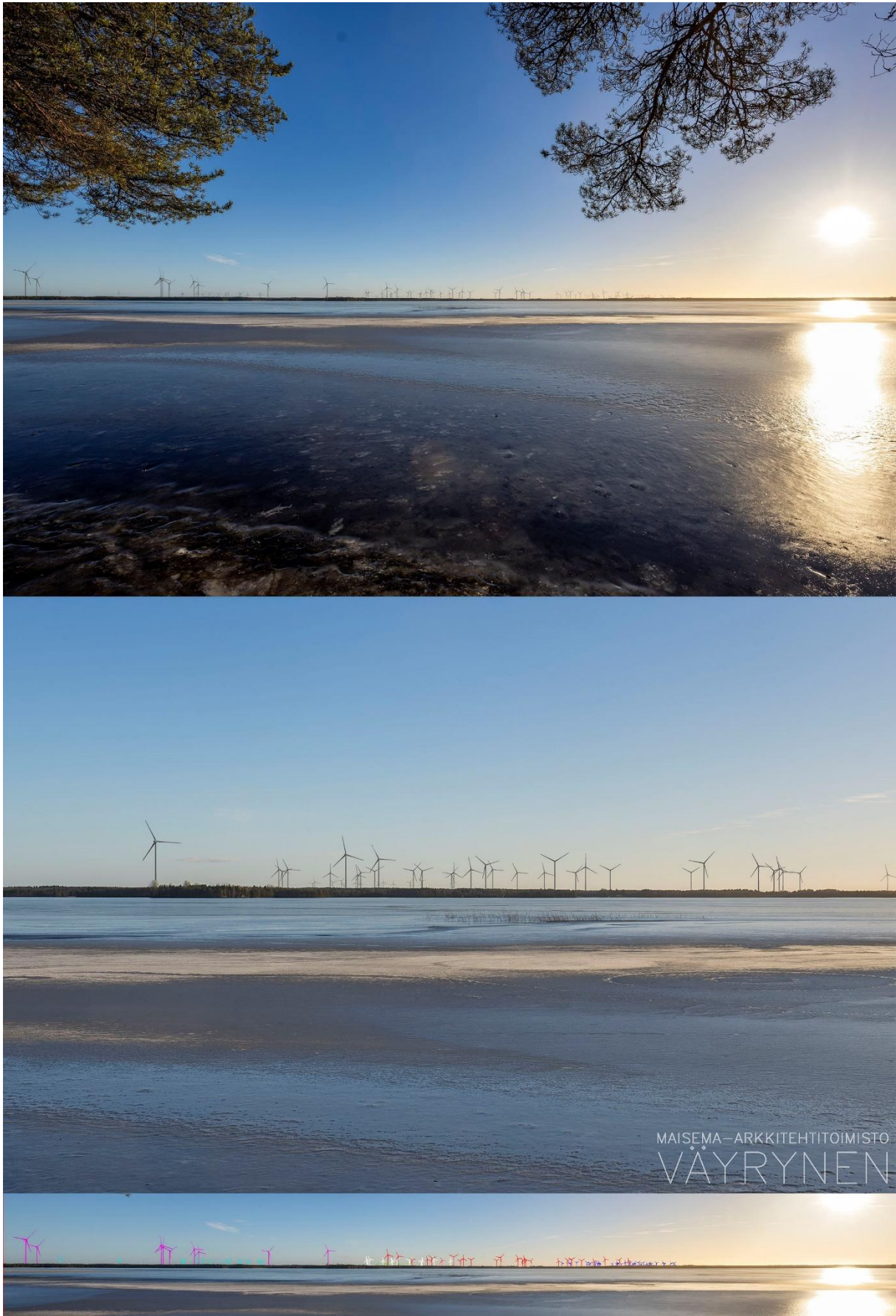
**Kuva 19. Havainnekuva I Jaalangantieltä Tuliniemen kohdalta kohti 400 kV voimajohtoa vaihtoehdossa SVE2. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpään pylvääseen on noin 160 metriä.**



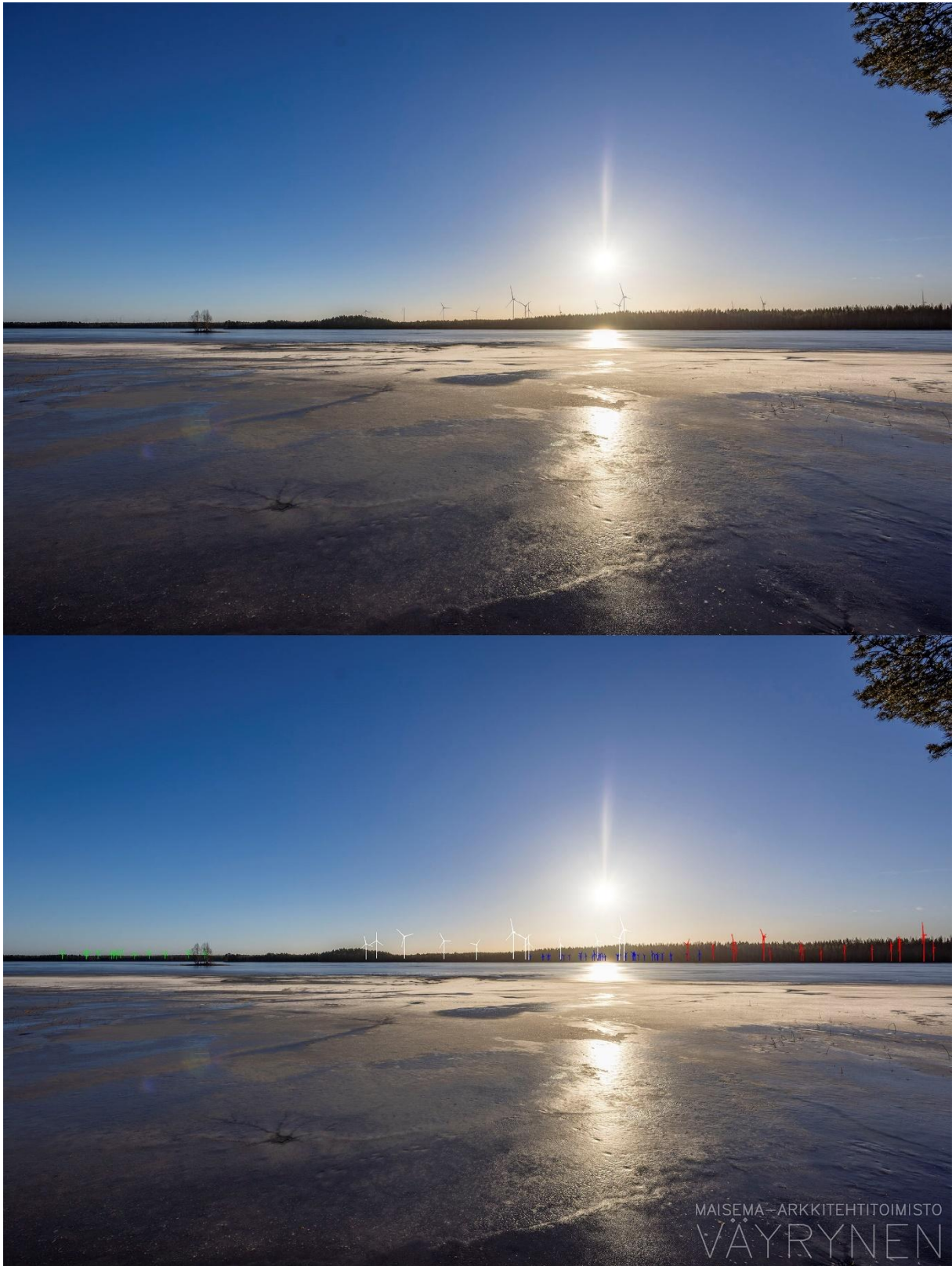
**Kuva 20. Havainnekuva H Luoteenjärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa. Yökuvassa erottuu lentoestevalot punaisina. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,2 kilometriä.**



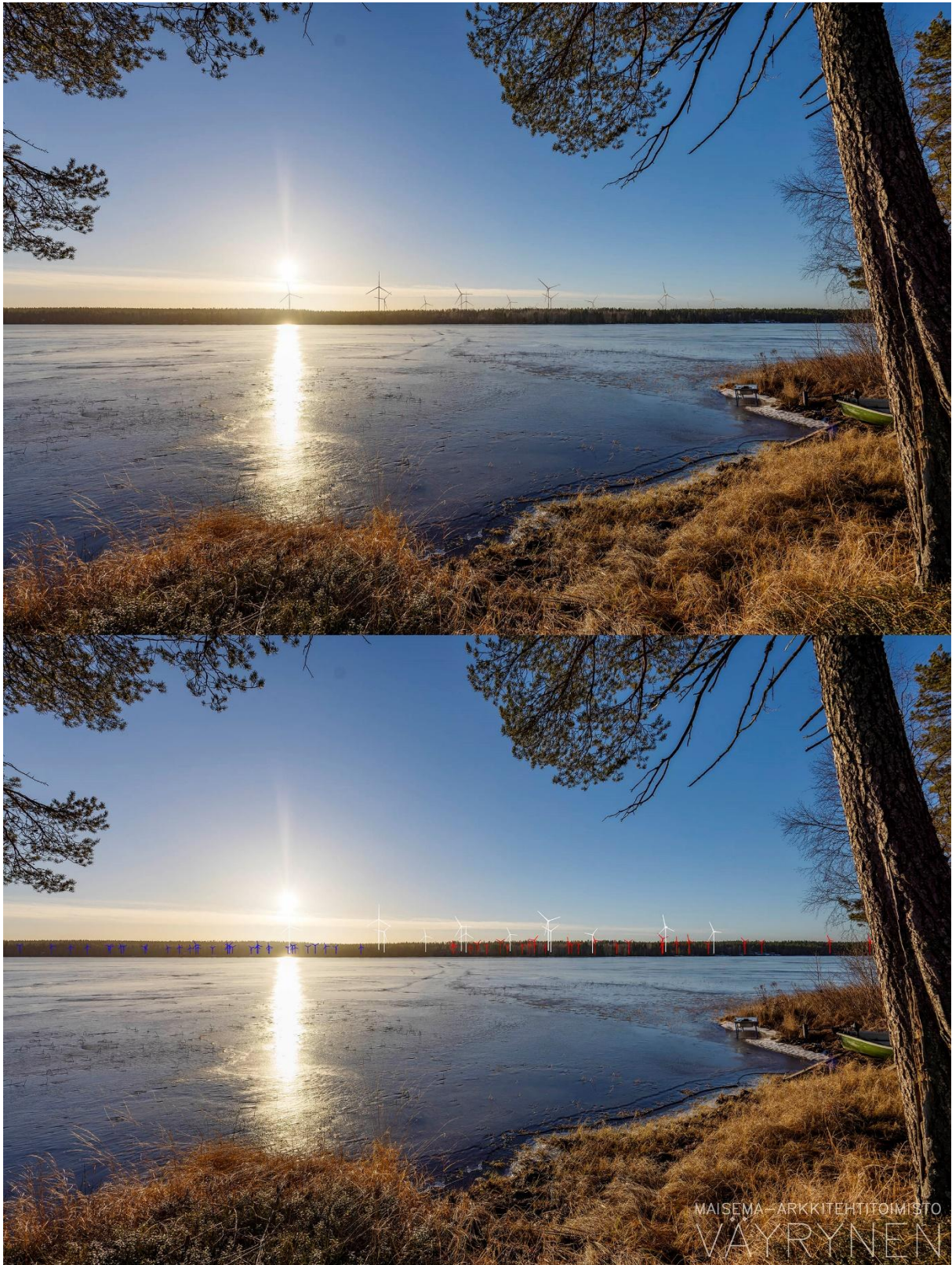
**Kuva 21. Havainnekuva Q Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yökuvassa erottuu lentoestevalot punaisina. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 10 kilometriä.**



**Kuva 22. Havainnekuva Q Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Havainnekuvaan on mallinnettu läheiset tuulivoimapuistot, jotka on osoitettu eri väreillä (Vaarinkangas=valkoinen, Susisuo=violetti, Ukonkangas=v.sininen, Haarasuonkangas=punainen, Turkkiselkä=t.sininen ja Koirakangas=vihreä) alimmassa kuvassa. Ylä- ja alakuvan objektiivi on 16 mm ja keskikuvan 50 mm.**



**Kuva 23. Havainnekuva A Pienanjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa. Havainnekuvaan on mallinnettu läheiset tuulivoimapuistot, jotka on osoitettu eri väreillä (Vaarinkangas=valkoinen, Haarasuonkangas=punainen, Turkkiselkä=t.sininen ja Koirakangas=vihreä) alakuvassa. Kuvien objektiivi on 16 mm.**



**Kuva 24. Havainnekuva D Mätäsjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa. Havainnekuvaan on mallinnettu läheiset tuulivoimapuistot, jotka on osoitettu eri väreillä alakuvassa (Vaarinkangas=valkoinen, Haarasuonkangas=punainen, Turkkiselkä=t.sininen ja Koirakangas=vihreä). Kuvien objektiivi on 16 mm.**



Kuva 25. Havainnekuva B Puokionkylältä Vaalantien yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivin on 16 mm ja alakuva 50 mm. Havainnekuvaan on mallinnettu läheiset tuulivoimapuistot, jotka on osoitettu eri väreillä alakuvassa (Vaarinkangas=valkoinen, Haarasuonkangas=punainen, Turkki-selkä=t.sininen ja Koirakangas=vihreä).



**Kuva 26. Havainnekuva N Säräisniemeltä Ruununtörmältä Oulujärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 33 kilometriä.**