

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.

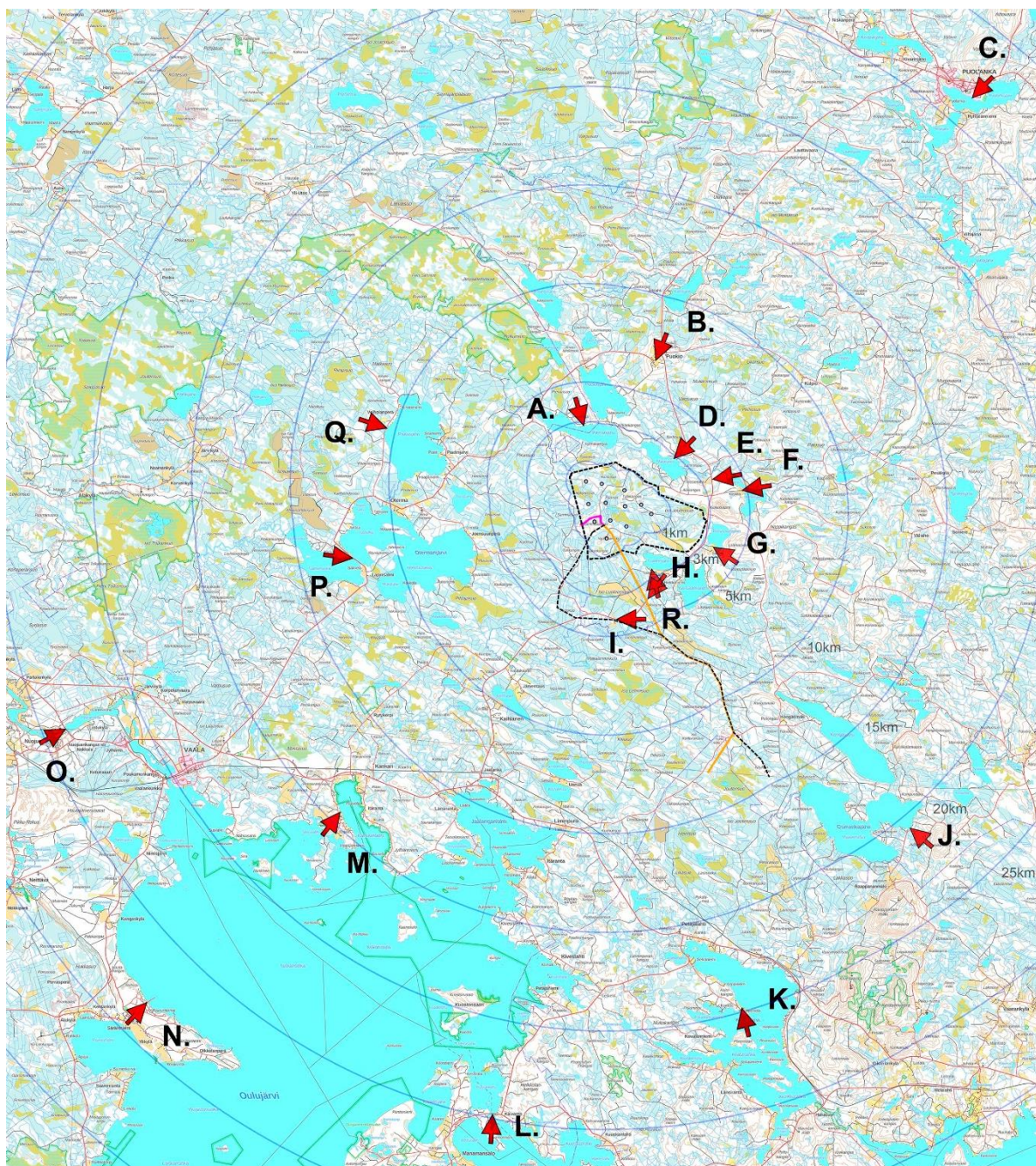
Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Ne perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainnekuvat on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen 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.

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.

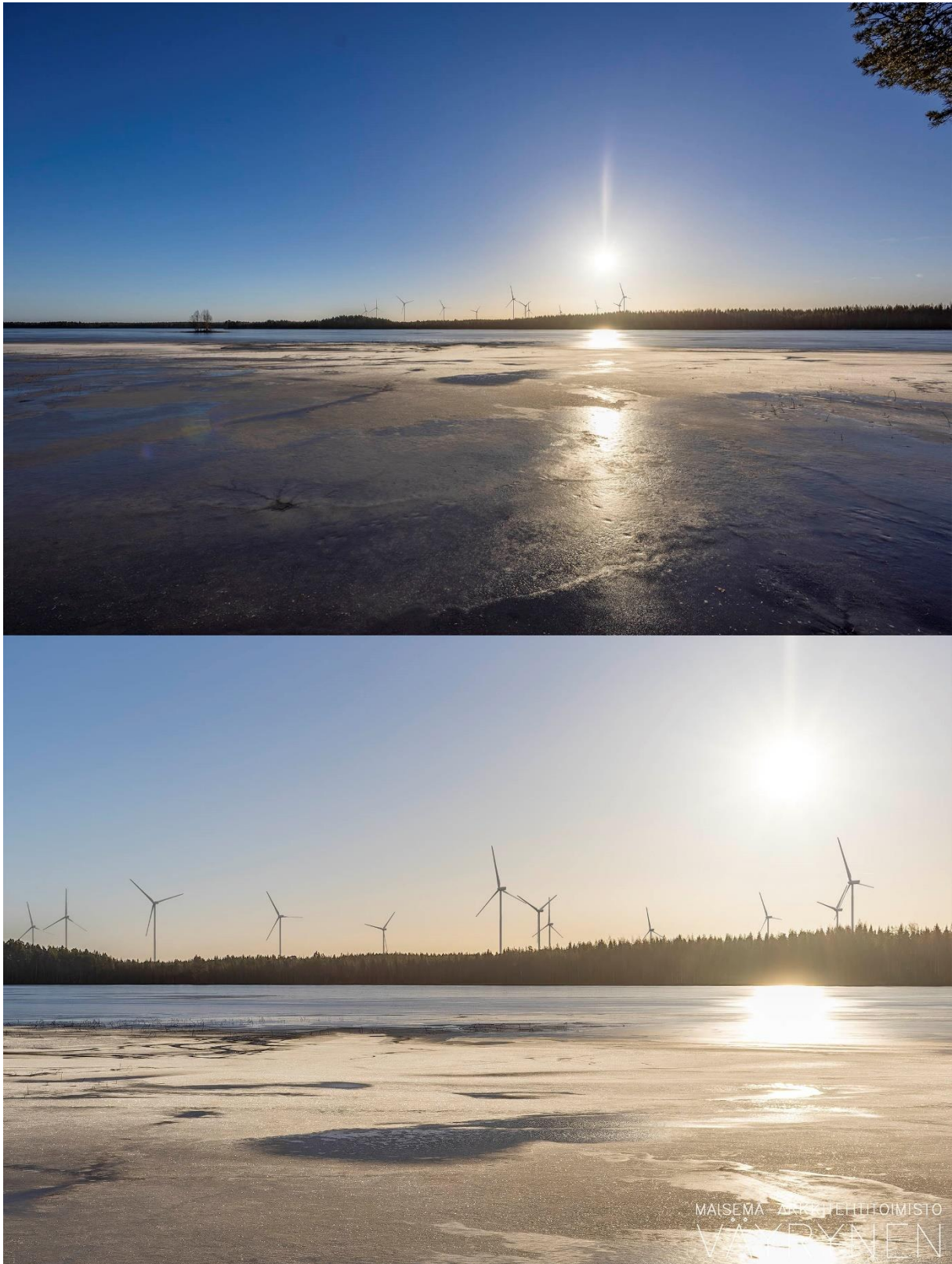
Seuraavissa kuvissa on esitetty sivuilla 4–19 havainnekuvat Vaarinkankaan tuulivoimahankkeen vaihtoehdosta VE1. Vaihtoehtoehtojen VE1 ja VE2 vertailua on esitetty havainnekuissa sivuilla 24–26. Lentoestevalojen näkymistä on havainnollistettu sivujen 22–23 yökuissa. Sähkönsiirron osalta havainnekuvat on esitetty sivuilla 20–21. Vaarinkankaan tuulivoimahankkeen (vaihtoehtoon VE1) sekä lähialueelle sijoittuvien muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia on havainnollistettu havainnekuissa sivuilla 27–28. Maiseman yhteisvaikutuksia on tarkasteltu seuraavien lähialueelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden osalta: Susisuo, Ukonkangas, Haarasuonkangas, Turkkiselkä ja Koirakangas.



Kuva 1. Havainnekuvien ottopaikat. Kuvauspaikat on merkitty nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan.

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 vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailua, sekä lentoestevaloja että yhteisvaikutuksia havainnollistavat havainnekuvat.

Havainnekuvien ottopaikat	Selite	S.
A	Pienanjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa	4 28 (Yhteisvaikutukset)
B	Puokionkylältä Vaalantien yli kohti tuulivoimapuistoa	10
C	Puolangan keskustan Pölläniemeltä kohti tuulivoimapuistoa	15
D	Mätäsjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa	5 25 (Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu)
E	Jaalangantieltä Tolosenahon kohdalta kohti tuulivoimapuistoa	7
F	Peltoniemeltä kohti tuulivoimapuistoa	8
G	Laamalasta kohti tuulivoimapuistoa	9
H	Luoteenjärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa	6 22 (Yökuva) 24 (Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu)
I	Jaalangantieltä Tuliniemen kohdalta kohti 400 kV voimajohtoa vaihtoehdossa SVE2	21
J	Osmankajärven Julkuhiekalta kohti tuulivoimapuistoa	13
K	Oulujärven Niemelänniemestä yli kohti tuulivoimapuistoa	17
L	Manamansalon sillalta kohti tuulivoimapuistoa	18
M	Oulujärven Kankarinlahdesta kohti tuulivoimapuistoa	14
N	Säräisniemeltä Ruununtörmältä Oulujärven yli kohti tuulivoimapuistoa	16
O	Oulujoen Nuojuan voimalaitokselta kohti tuulivoimapuistoa	19
P	Otermantieltä Lapinsalmesta kohti tuulivoimapuistoa	12
Q	Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa	11 23 (Yökuva) 26 (Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu) 27 (Yhteisvaikutukset)
R	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 2,5 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.



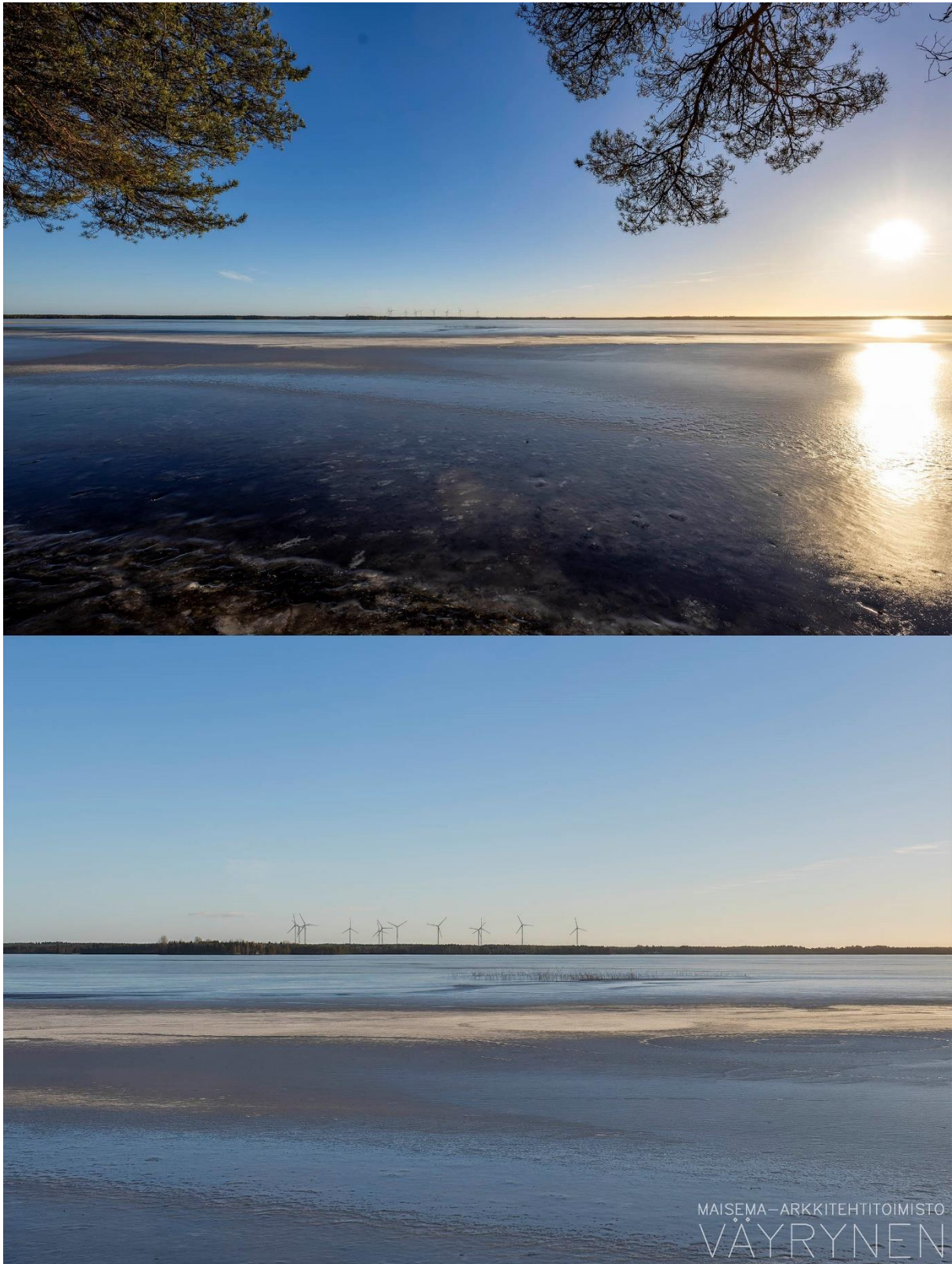
Kuva 6. Havainnekuva F Peltoniemeltä kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 4,7 kilometriä.



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



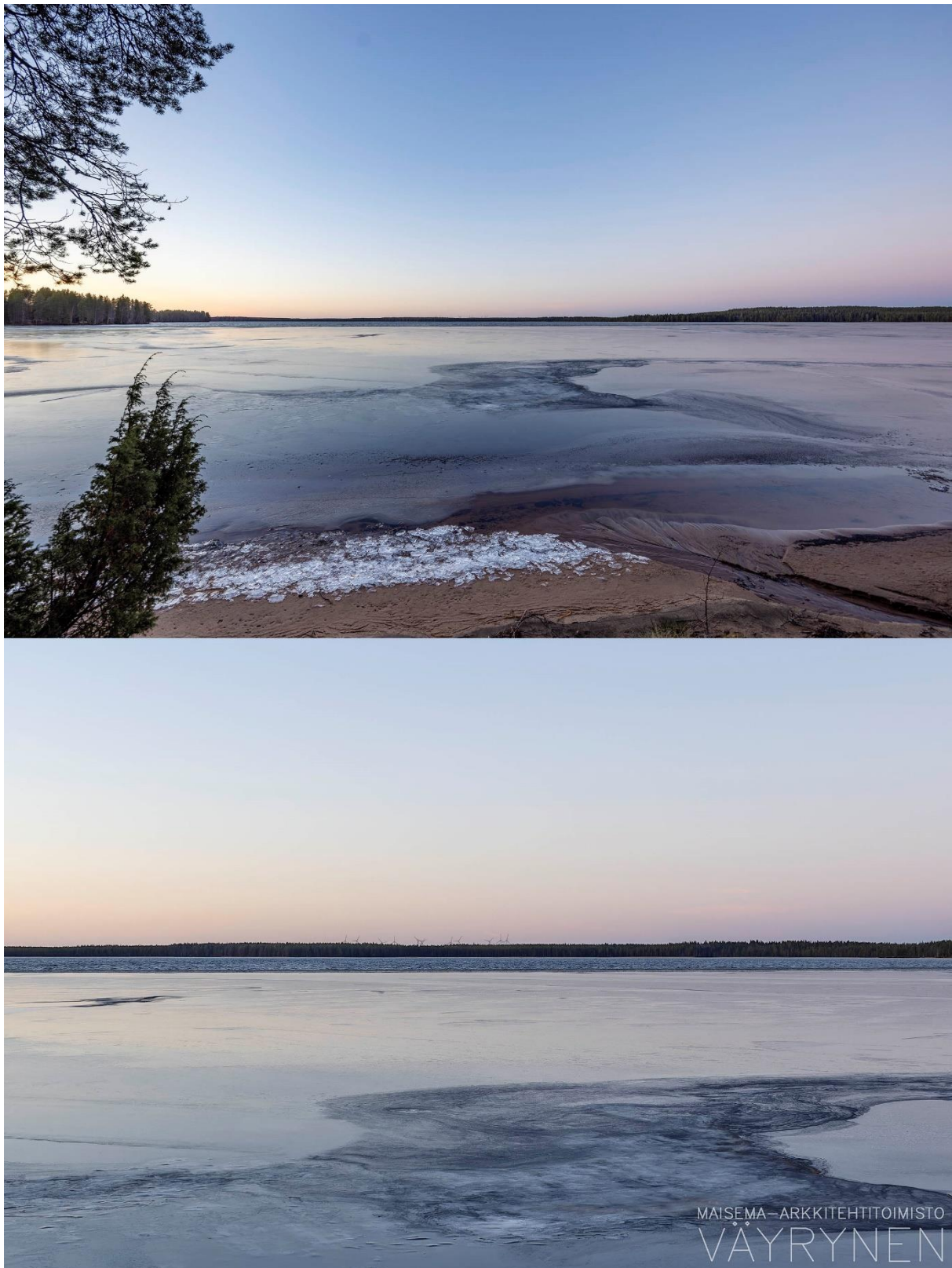
Kuva 8. Havainnekuva B Puokionkylältä Vaalantien yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 6,5 kilometriä.



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 objektiivin 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.



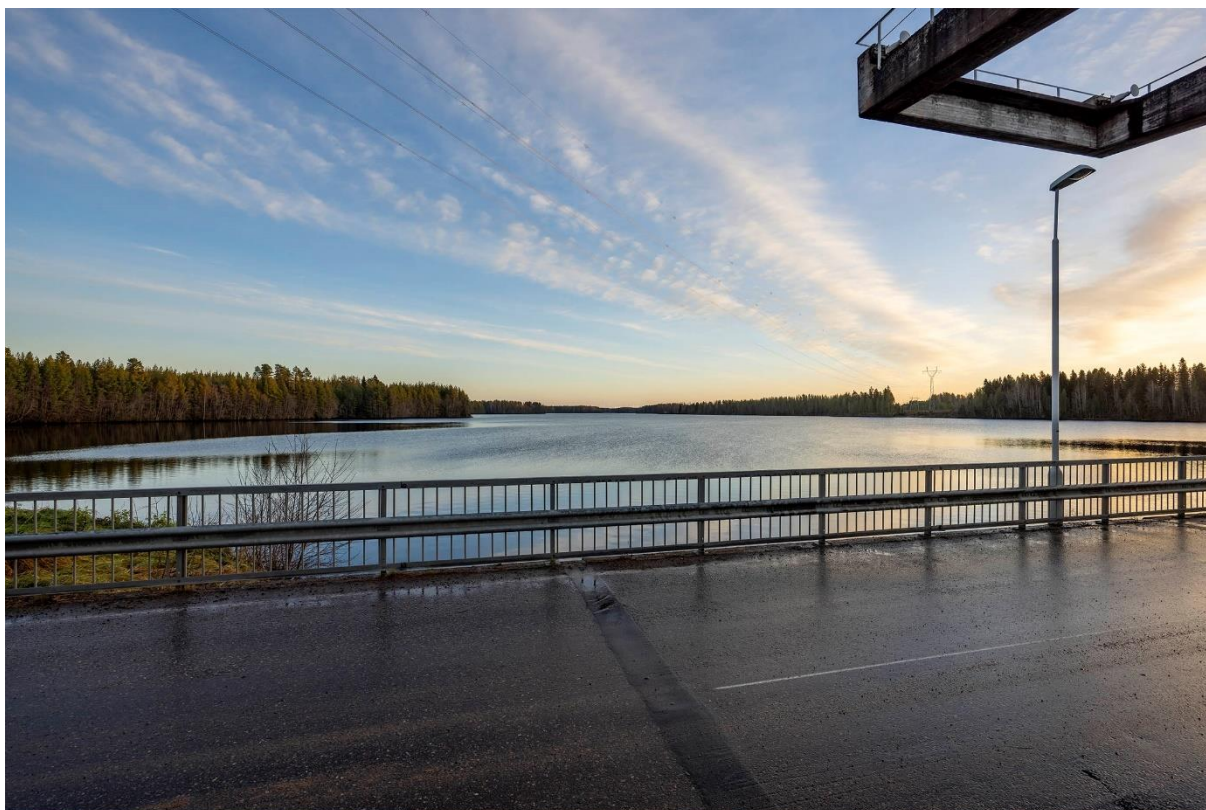
Kuva 14. Havainnekuva N Säräisniemeltä Ruununtörmältä Oulujärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 33 kilometriä.



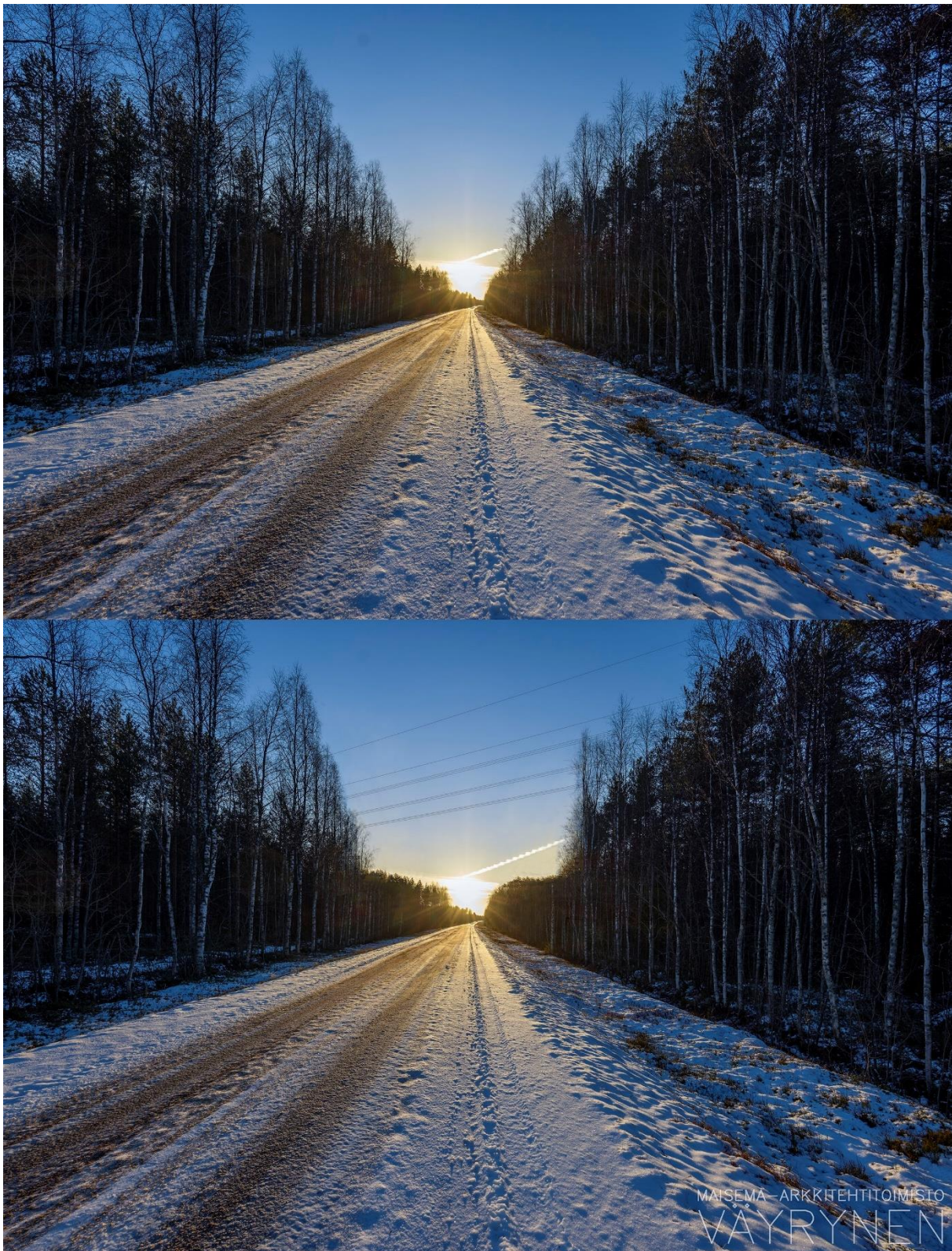
Kuva 15. Havainnekuva K Oulujärven Niemelänniemestä yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 25 kilometriä.



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.



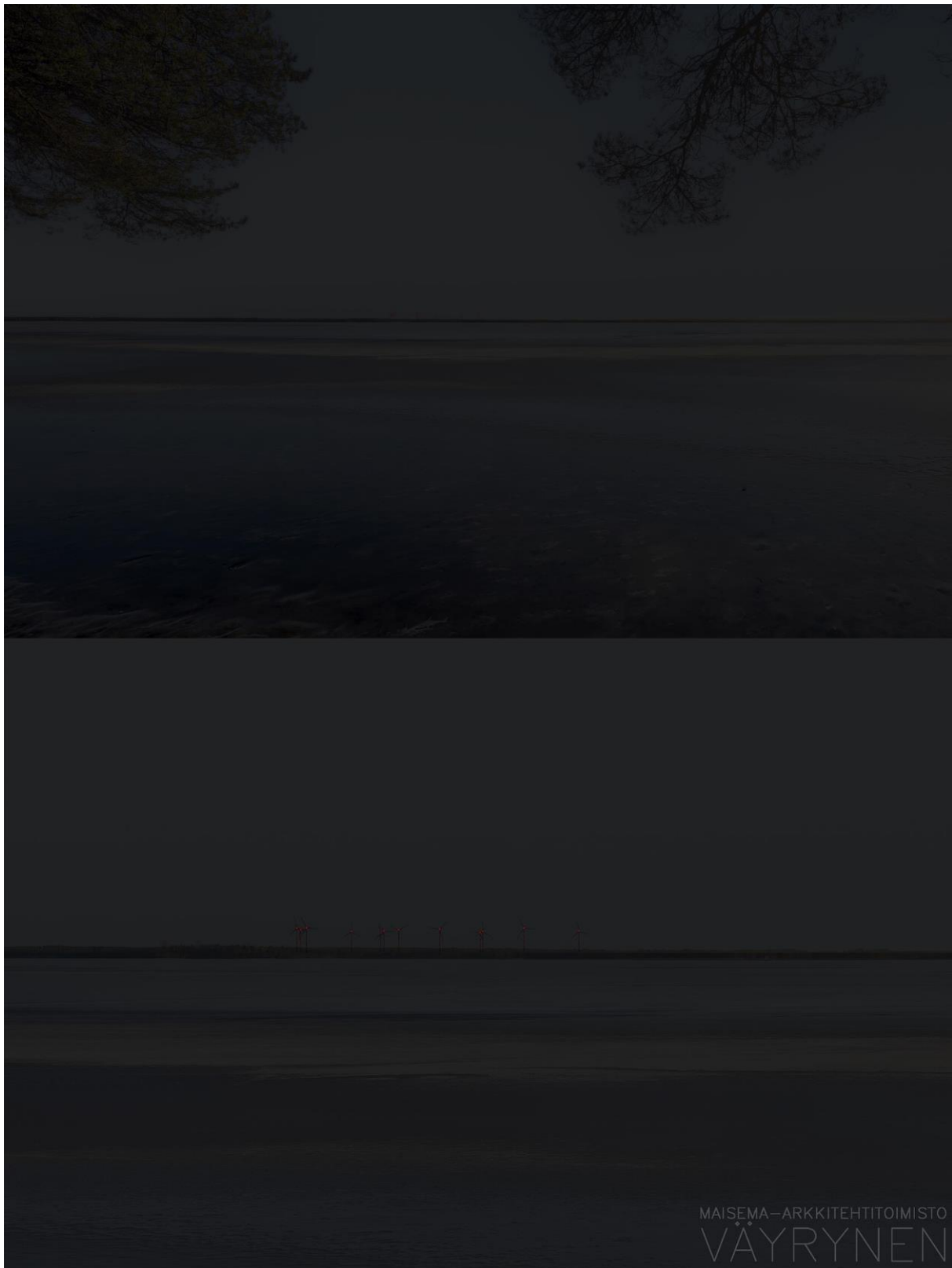
Kuva 18. Havainnekuva R Jaalangantieltä Ukonkorven kohdalta kohti voimajohtoa vaihtoehdossa SVE1. Yläkuvassa on nykytilanne ja alakuvassa on mallinnettuna uusi 400 kV voimajohto. Kuvien objektiivi on 16 mm. Etäisyys voimajohtoon on noin 60 metriä.



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 2,5 kilometriä.



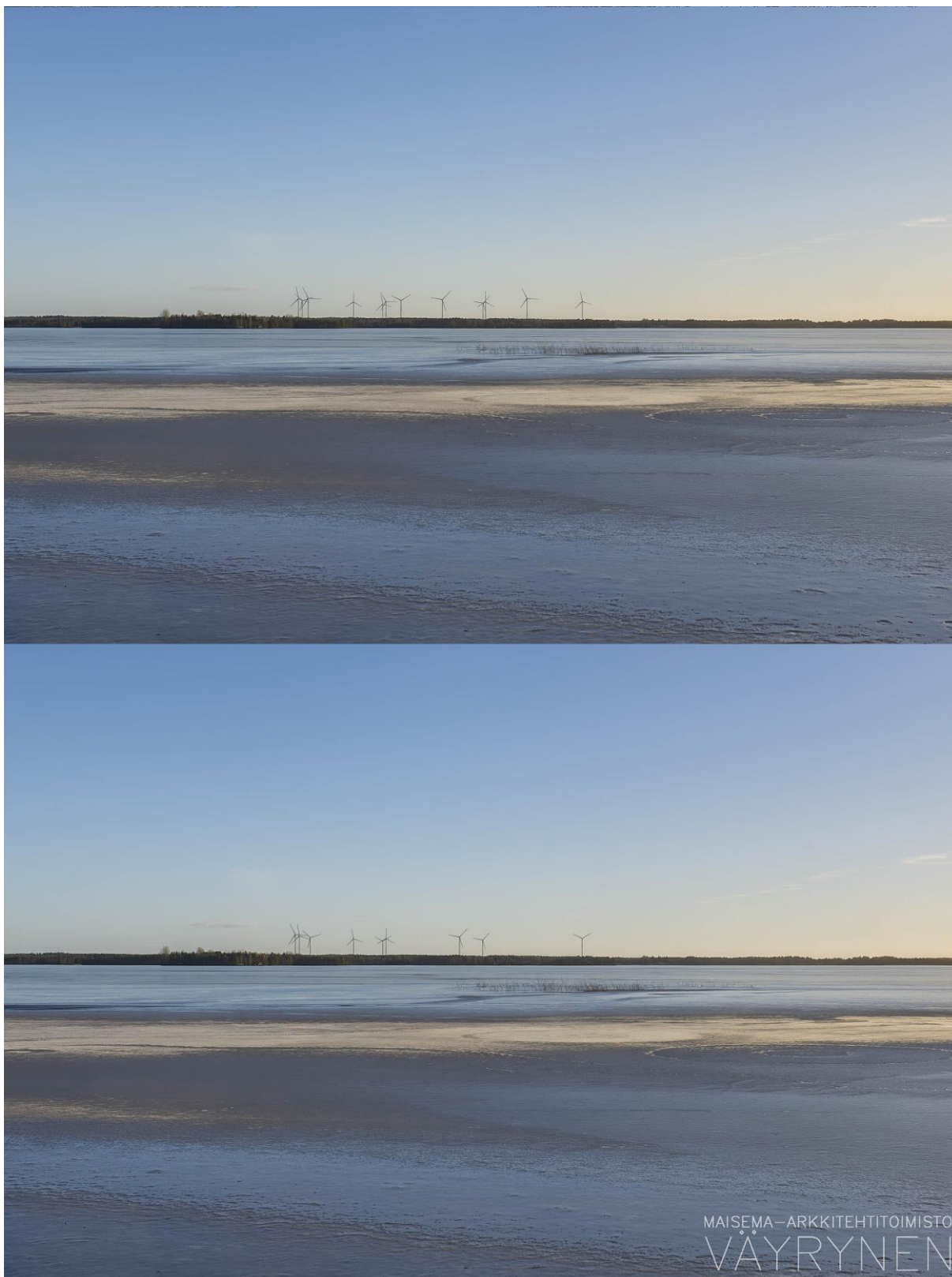
Kuva 21. Havainnekuva Q Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yökuvassa erottuu lentoestevalot punaisina. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuva 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 10 kilometriä.



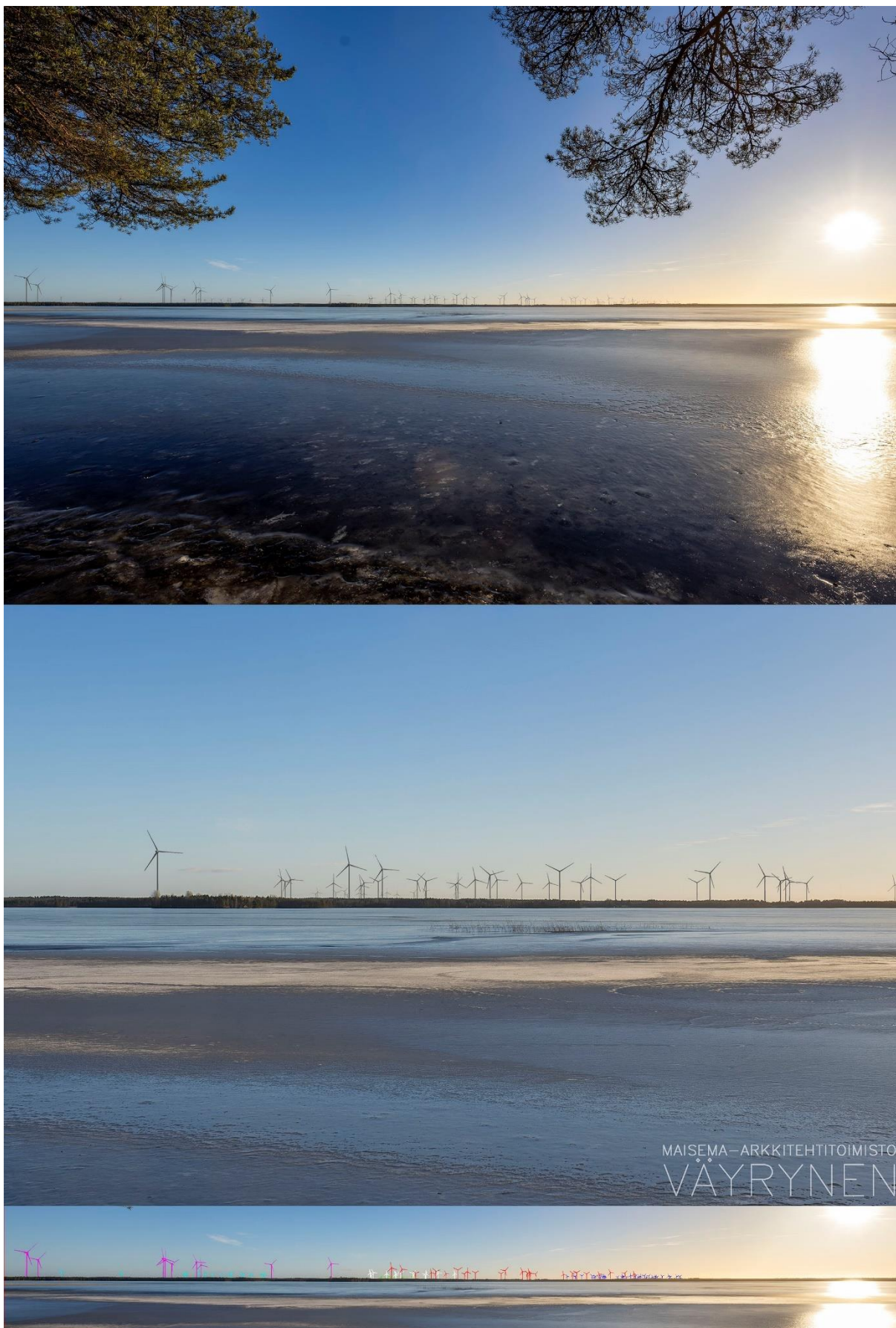
Kuva 22. Havainnekuva H Luoteenjärven etelärannasta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvassa on vaihtoehto VE1 ja alakuvassa VE2. Kuvien objektiivi on 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,5 kilometriä.



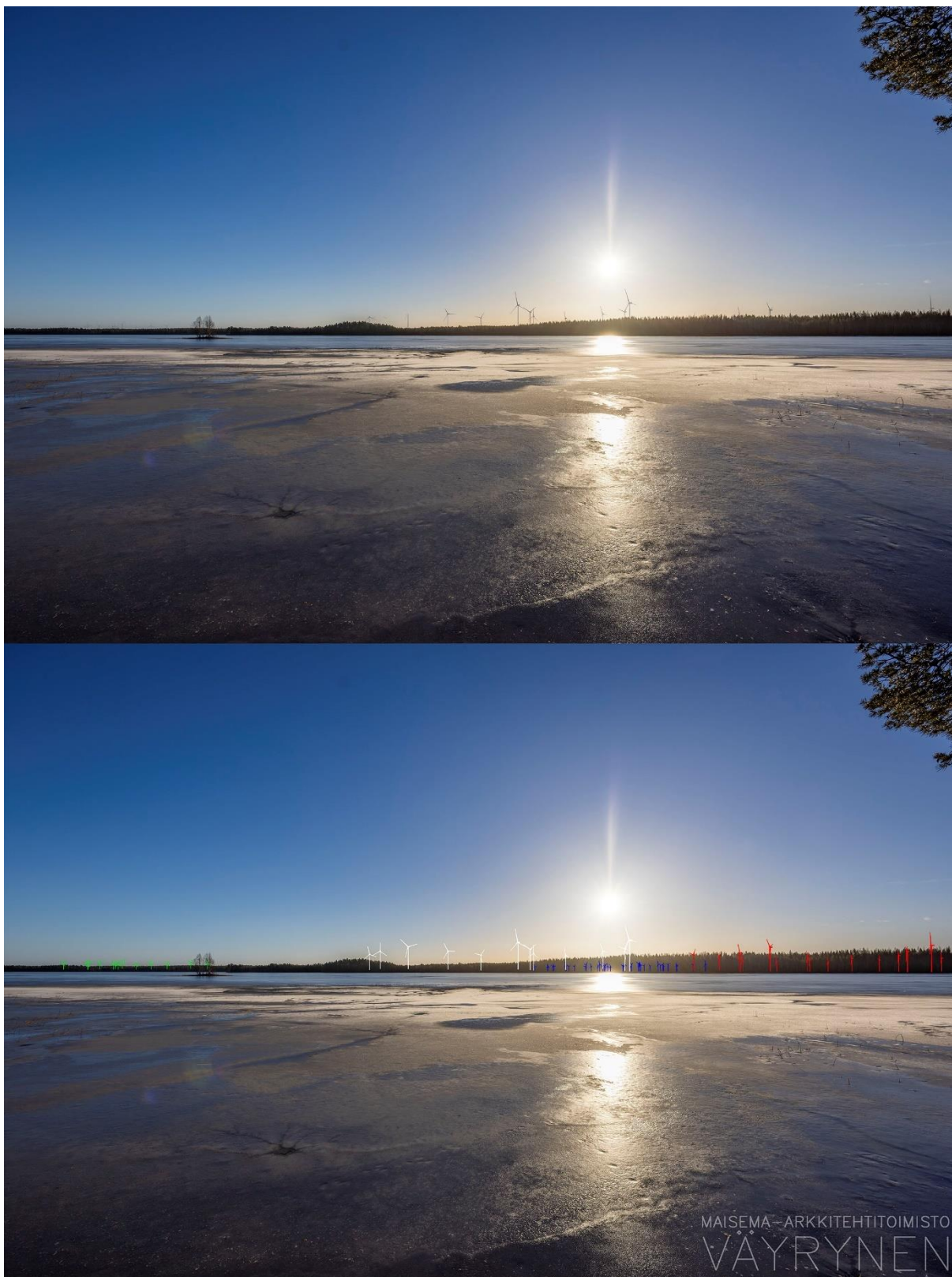
**Kuva 23. Havainnekuva D Mätäsjärven pohjoisrannalta kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvassa on vaihto-
toehto VE1 ja alakuvassa VE2. Kuvien objektiivi on 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 2,8
kilometriä.**



Kuva 24. Havainnekuva Q Lehtolan kohdalta Paatinjärven yli kohti tuulivoimapuistoa. Yläkuvassa on vaihtoehto VE1 ja alakuvassa VE2. Kuvien objektiivi on 50 mm. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 10 kilometriä.



Kuva 25. 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 26. 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.