



Suomen Hyötytuuli Oy

Tahkoluodon merituulipuiston laajennus: havainnekuvat

101013470



## Sisältö

1	Havainnekuvat .....	3
---	---------------------	---

Tekijä  
Marko Väyrynen, maisema-arkkitehti

14/02/2022

101013470

Tarkastaja  
Miia Nurminen-Piirainen, FM

**Kannen kuva:** © Suomen Hyötytuuli Oy

## 1 Havainnekuvat

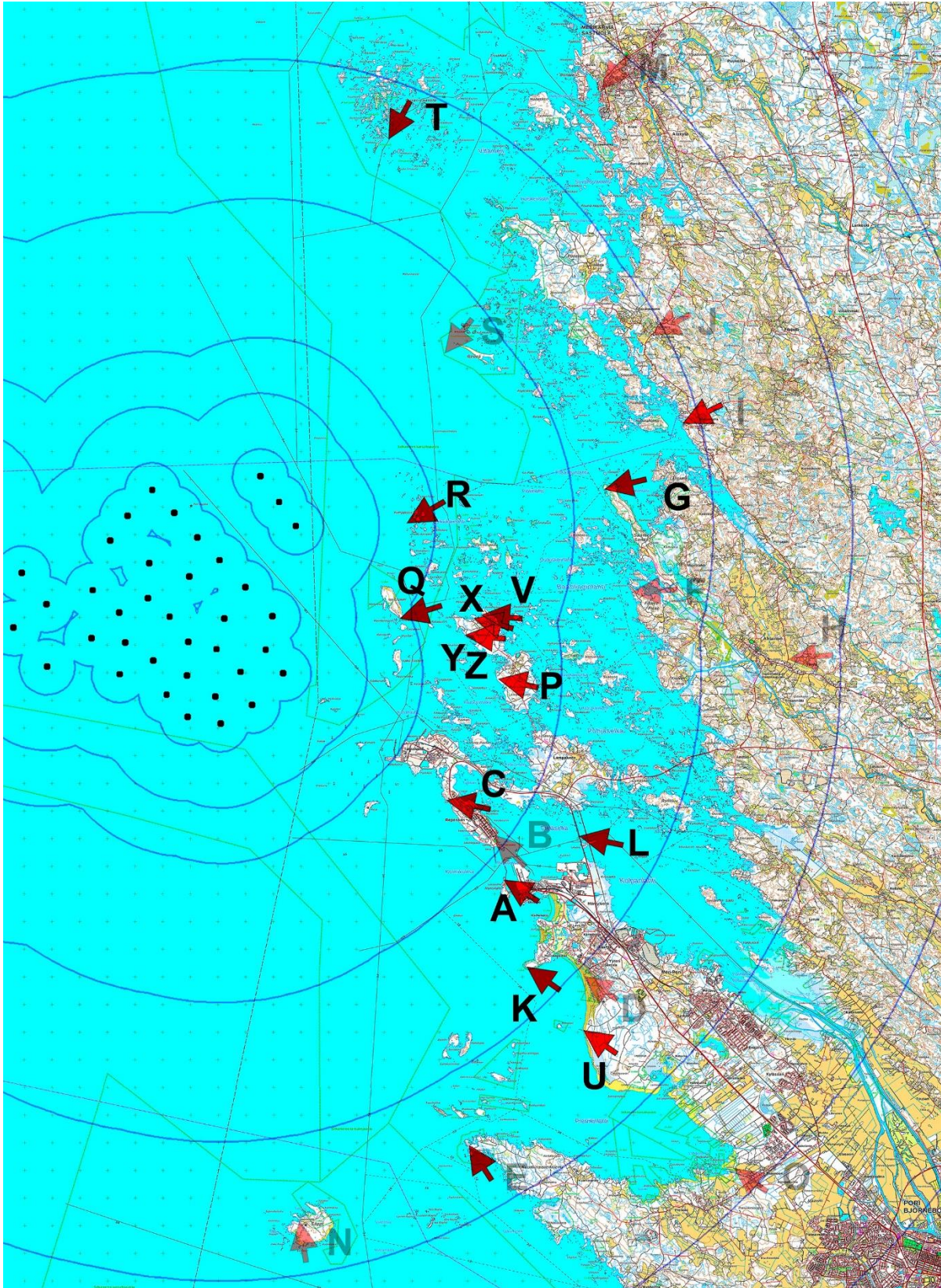
Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Kuvien ottopaikat perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainnekuvat on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Kuvassa 1-1 on esitetty kuvanottopaikat nuolen kärjellä ja kuvanotto-suunta nuolen suunnalla. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 1.11.2020, 10.11.2020, 7.12.2020, 9.12.2020, 7.1.2021, 12.1.2021, 13.1.2021, 11.2.2021 ja 2.7.2021.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasovitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin kennokoon vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4-raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Kuvasovitteissa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 mm ja 24 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottopaikat on valittu näkyvyyden mukaan huomioiden myös otosten edustavuus ja kohteen merkittävyys. Kuvanottopaikkoja on myös täydennetty lausuntojen ja mielipiteiden mukaisesti. Voimalat on mallinnettu tietokoneella mittatarkasti valokuvasoitteisiin ja voimalat on sijoitettu yleisimmän tuulensuunnan mukaisesti, kohti lounasta. Mikäli kuvauspaikka on ollut kohtisuoraan kaakon suunnassa, on voimalat käännetty kaakkoon. Lisäksi on huomioitu kuvassa näkyvien nykyisten tuulivoimaloiden suunta.

Kuvissa usein taivas näyttäytyy kirkkaana ja on väritykseltään vaaleana, mikäli aurinko tai kirkaat 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. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetskellä ollut valaistus ja ilmankosteus.





Kuva 1-1. Kartalla esitetty havainnekuvien ottopaikat, jotka on osoitettu nuolen kärjellä ja kuvan suunta nuolen suunnalla. Himmeällä on merkitty YVA-vaiheen kuvat, jotka löytyvät YVA-selostuksen ja kaavaselostuksen liitteestä. Kuvauspisteet X, Y, Z ovat uusia ja Q on siirretty mereltä laiturille





*Kuva 1-2. Havainnekuva A Kallon rannalta. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alhaalla on eroteltuna Tahkoluodon olemassa oleva merituulipuisto vihreällä sekä merituulipuiston laajenuksen voimalat valkoisella. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 10 kilometriä.*



*Kuva 1-3. Havainnekuva A Kallosta yöllä. Kuvassa näkyy hankkeen lentoestevalot. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alakuvaan on valkoisella merkitty hankkeen valojen sijainnit. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 10 kilometriä.*





*Kuva 1-4. Havainnekuva C Reposaaaren leirintäalueelta talvella. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alakuvaan on valkoisella merkitty uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*



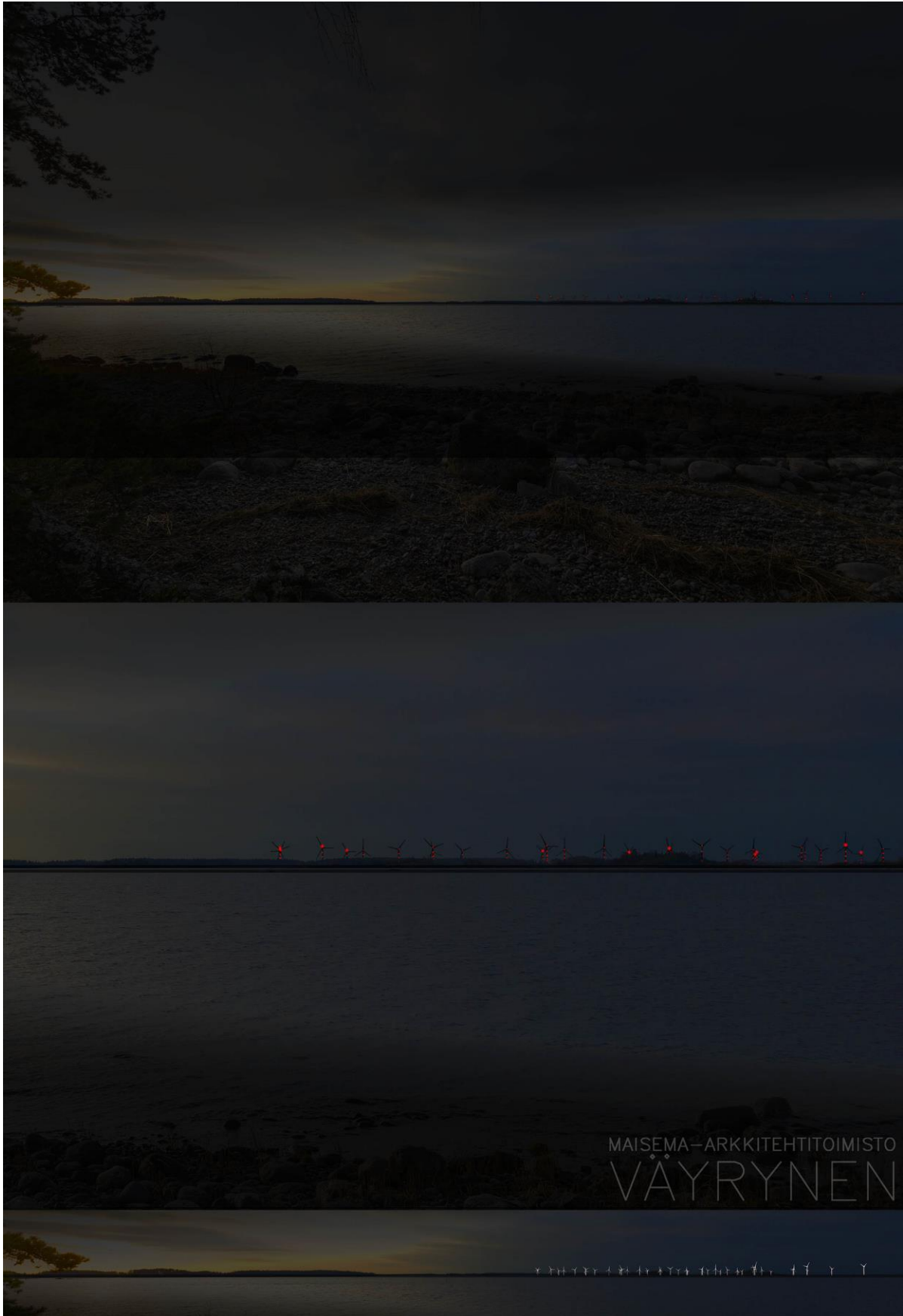


*Kuva 1-4. Havainnekuva C Reposaaren leirintäalueelta syksyllä. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*



*Kuva 1-6. Havainnekuva G Santeen luonnonsuojelualueelta. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 11 kilometriä.*





*Kuva 1-7. Havainnekuva G Santeen luonnonsuojelualueelta pimeään vuorokaudenaikaan. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 11 kilometriä.*





*Kuva 1-8. Havainnekuva K Herrainpäivien niemen kärjestä. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä lähes 13 kilometriä.*



*Kuva 1-9. Havainnekuva L Reposaaressa maantieltä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Alhaalla on valkoisella osoitettu uudet voimalat ja vihreällä olemassa olevat Tahkoluodon merituulipuiston voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 11 kilometriä.*



*Kuva 1-10. Havainnekuva P Anttooran Pastuskeristä. Kuvan objektiivi on 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*





*Kuva 1-5. Havainnekuva Q Iso Enskeristä. Kuvan objektiivi on 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä noin 4,5 kilometriä.*



*Kuva 1-12. Havainnekuva R Iso Silkkikarin Kumppoosista. Kuvan objektiivi on 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään kuvassa näkyvään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä noin 5 kilometriä.*



*Kuva 1-13. Havainnekuva T Ouraluodosta. Kuvan objektiivi on 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä noin 13 kilometriä.*





*Kuva 1-14. Havainnekuva U Yyterin Munakarinsäikältä. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja keskimmäisen kuvan 50 mm. Alhaalla on valkoisella osoitettu uudet voimalat ja vihreällä olemassa olevat Tahkoluodon merituulipuiston voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä 16 kilometriä.*



*Kuva 1-15. Havainnekuva V Anttooran satamasta. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*





*Kuva 1-16. Havainnekuva X kauniskovelosta. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*





*Kuva 1-17. Havainnekuva Y Anttooran Perttelholman rannasta. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*





*Kuva 1-18. Havainnekuva ZAnttooran Perttelholmasta. Yläkuvan objektiivi on 24 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa on valkoisella osoitettu uudet voimalat. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 7 kilometriä.*