



# YLIVIESKAN VASAMAN TUULIVOIMAHANKE

VALOKUVASOVITTEET, VAIHE 2

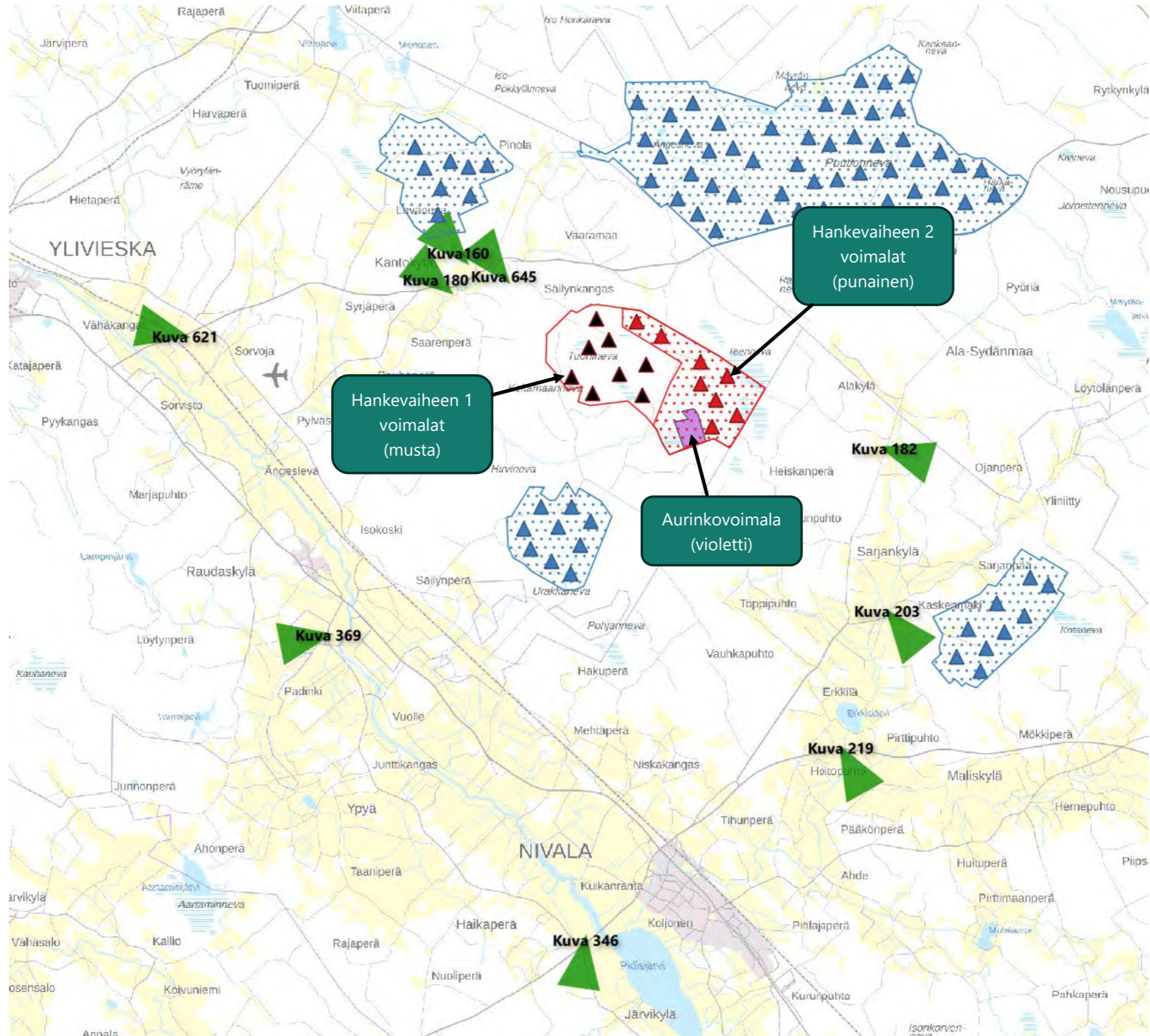
## TIIVISTELMÄ

Tämä kooste on päivitetty elokuun 2024 tilanteen mukaisesti huomioiden hankevaihe 2. Valokuvasoitteet täydentävät ympäristövaikutusten arviointia ja havainnollistavat tuulivoimahanketta. Ylivieskan Vasaman tuulivoimahankkeessa korostuu maisemavaikutusten arviointi kulttuurimaiseman, kyläalueiden sekä ohikulkureittien suunnilta. Raportin takasivulla on kuvattu valokuvasoitteiden laatimismenetelmä.

Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen  
Syyskuu 2024

## Kuvakulmat

Kuvien numerointi vastaa alkuperäisiä valokuvatiedostoja



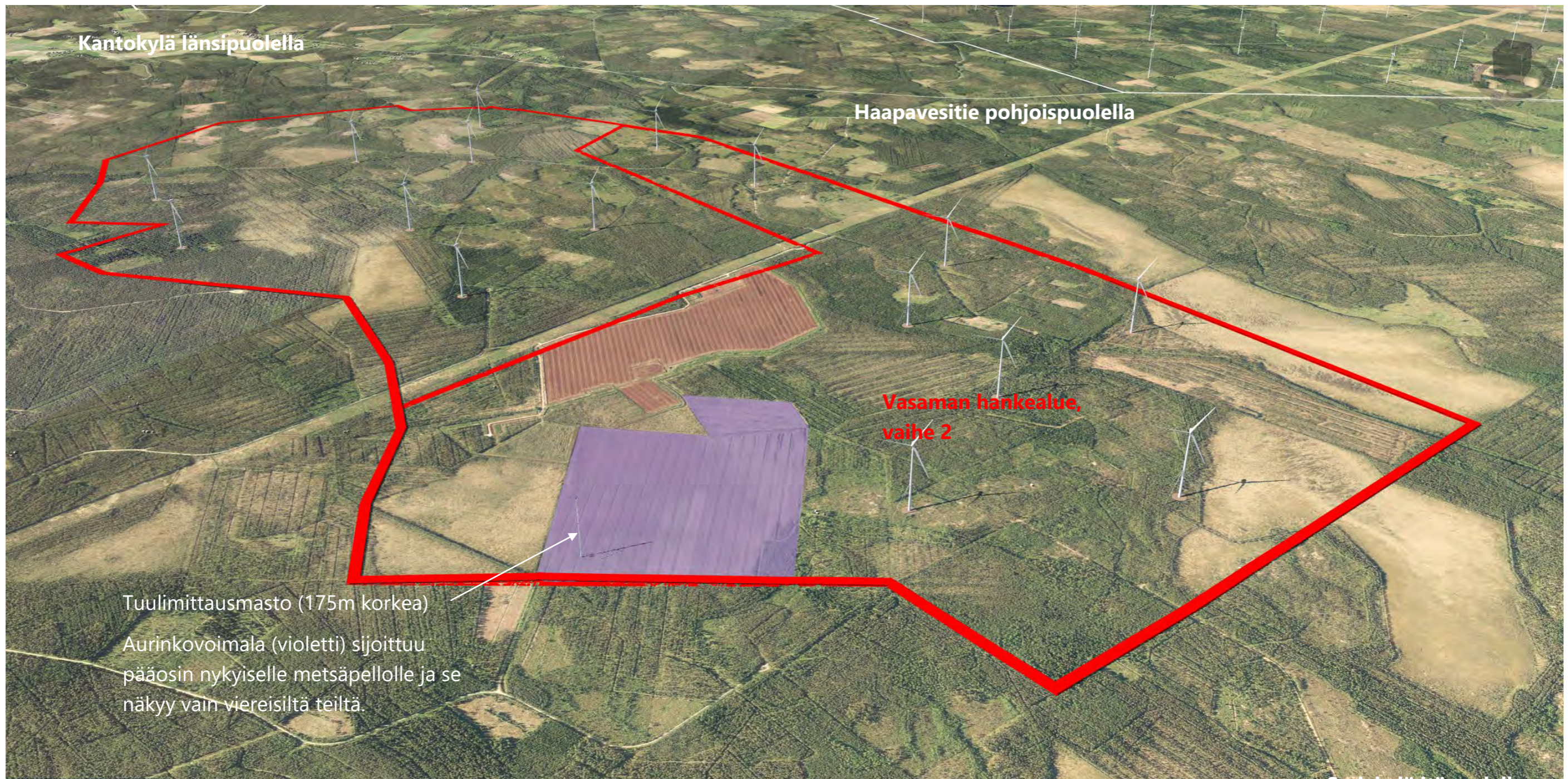
Arkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

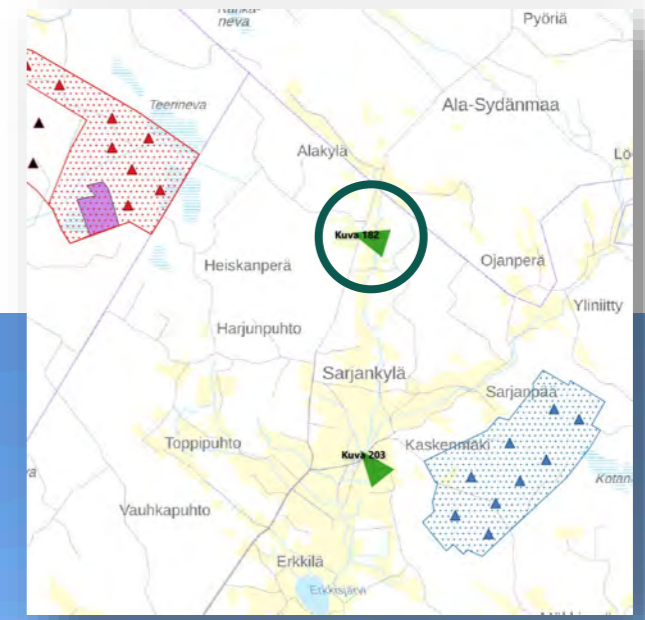
## Vasaman hankealue

Kuvaote mallinnetuista tuulivoimapuistoista ja maastomallista.  
Vasaman tuulivoimapuisto korostettu punaisella rajauksella.



# KUVA 182

Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 182

Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi

Sovitteessa on epävarmuutta. Sovitteen kiintopisteet ja  
arviointi esitetty mallinnuskuvassa.

Vasaman hankealue

---



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 182

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.

Sovitteessa on epävarmuutta. Sovitteen kiintopisteet ja  
arviointi esitetty mallinnuskuvassa.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 182

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Kuvastovite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)

Sovitteessa on epävarmuutta. Sovitteen kiintopisteet ja  
arviointi esitetty mallinnuskuvassa.



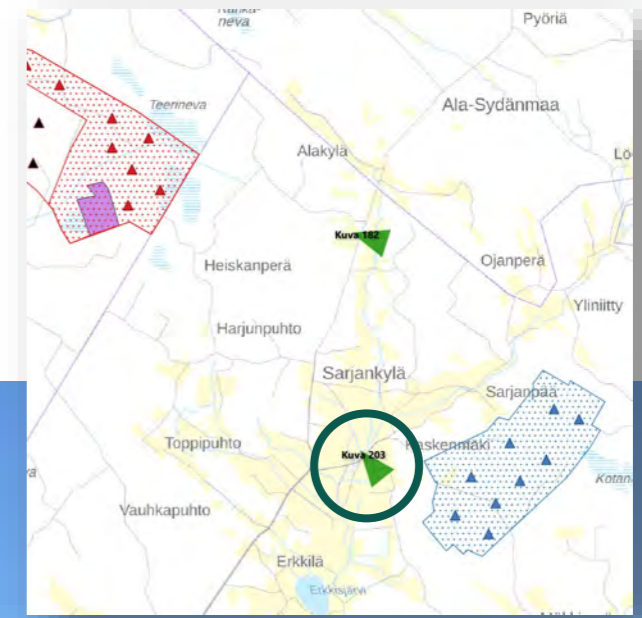
Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 203

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi





# KUVA 203

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 203

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 203

Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä,  
Kuvaseite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



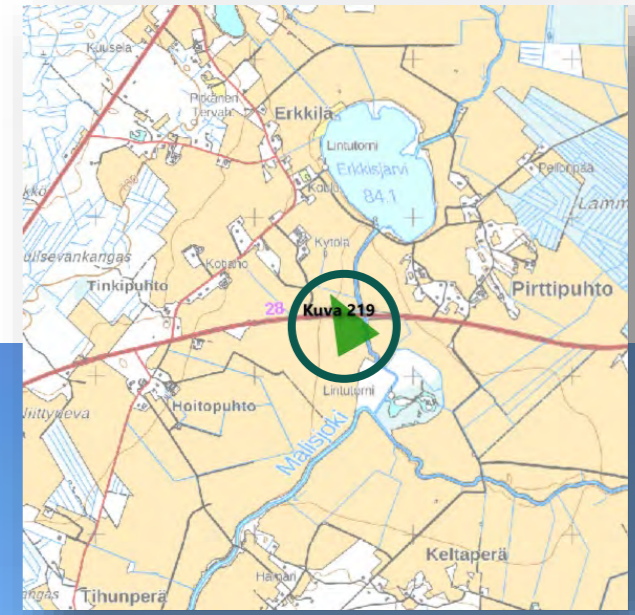
Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 219

Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi



# KUVA 219

Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 219

Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 219

Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta,  
Kuvastovite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 346

Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi





# KUVA 346

Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä,  
Kuvavite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 346

Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 346

Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä,  
Kuvaseite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



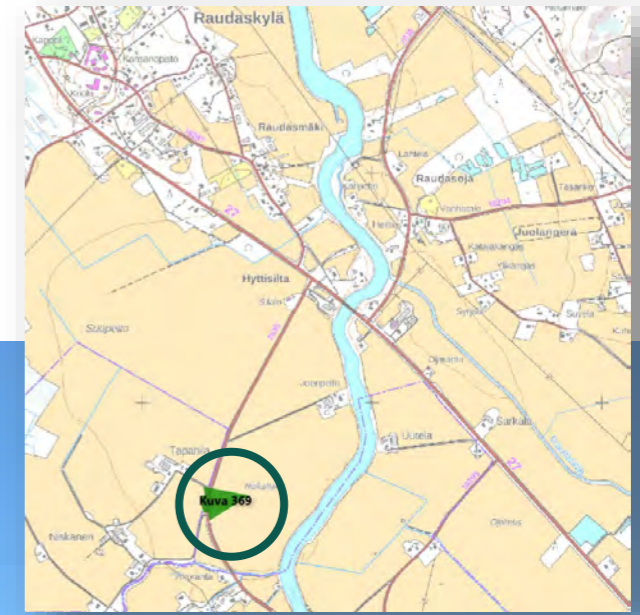
Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 369

Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 369

Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi

Vasaman hankealue

---



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 369

Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 369

Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä,  
Kuvastovite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



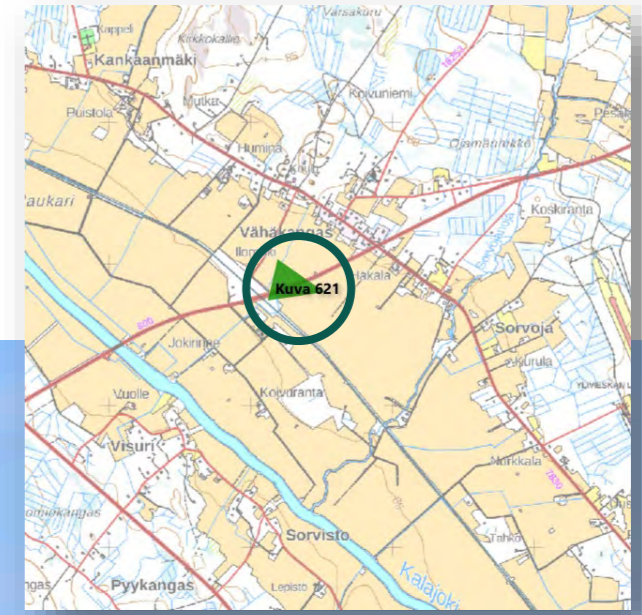
Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 621

Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387



# KUVA 621

Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 621

Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 621

Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä,  
Kuvassovite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



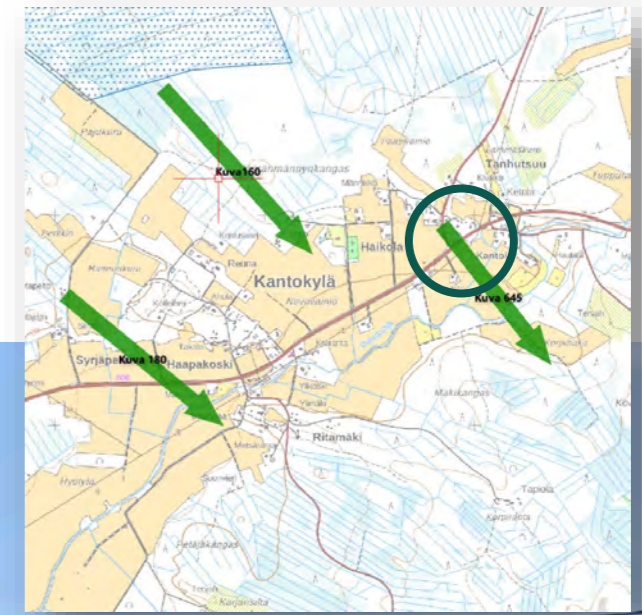
Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 645

Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä,  
Valokuva (WSP),52mm linssi



Haapavesitien  
ja Pinolantien  
risteys

# KUVA 645

Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä,  
Kuvaseite, 52mm linssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 645

Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 160

Kantokylästä, Haikolasta  
Kuva, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 160

Kantokylästä, Haikolasta  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitetoimisto Jussi Partanen  
[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)  
+358 (0) 44 734 6387



# KUVA 160

Kantokylästä, Haikolasta  
Kuvastovite, 52mm linssi



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 160

Kantokylästä, Haikolasta  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 180

Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle,  
Valokuva (WSP), 26mm laajakulmalinssi



Nykyinen Ritämäen masto

Autot Haapavesitiellä

# KUVA 180

Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle,  
Kuvastovite, 26mm laajakulmalinssi



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 180

Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle,  
Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvaloilla.



Arkkitetoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

# KUVA 180

Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle,  
Kuvastovite, 52mm linssi (silmin tähytystä vastaava)



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

## Menetelmäkuvaus

### Valokuvaus

Valokuvat ovat WSP Oy:n ottamia.

Valokuvat kuvasovitteita varten on otettu maastokäynneillä hyödyntämällä iPhone XS:n kuvapaikannusta. Polttovälinä on käytetty 26mm ja 52mm (35mm kinovastaavuus). Osasta kuvia on laadittu laajemmat panoraamayhdistelmät.

Kuvauspaikat on valikoitu näkymäalueanalyysin tulosten perusteella, painottaen kulttuurimaisemallisia arvokkaita kokonaisuuksia, ohikulkureittejä sekä kylä- ja asuinalueita.

### 3D-mallinnus

3D-mallinnuksen on tuottanut Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen.

### Paikkatietomalli

Tuulipuiston ja lähialueen mallinnus on tuotettu Autodesk Infracore -ohjelmistolla TM35-koordinaatistossa perustuen paikkatietoon tuulivoimaloiden sijainnista.

### Maastomalli

Maastomalli on tuotettu maanmittauslaitoksen 2m korkeusrasterista. Maastomallin pintaan on projisoitu havainnollistusta varten maanmittauslaitoksen ortoilmakuva sekä selkokartta.

### Pistepilvi

Kuvakulmien tarkistamisessa on hyödynnetty maanmittauslaitoksen pistepilviaineistoa. Pistepilvi ilmentää maaston, puuston, mastojen ja muiden viitepisteiden korkeusasemaa mittaustietoon perustuen.

### Voimalamalli

Voimalan 3d-mallina on käytetty Vestas-voimalatyyppeä. Mallinnuksessa pohjana käytetty voimalamalli on napakorkeudeltaan 175m ja siipimitaltaan 86m.

Referenssivoimalan mittoja on paikkatietomallissa suurennettu 19% vastaamaan ympäristövaikutusten arviointia. Suurennetun kuvasovitteissa näkyvän voimalan napakorkeus on 214m ja siipi 96m. Voimalaan on lisätty harukset.

Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

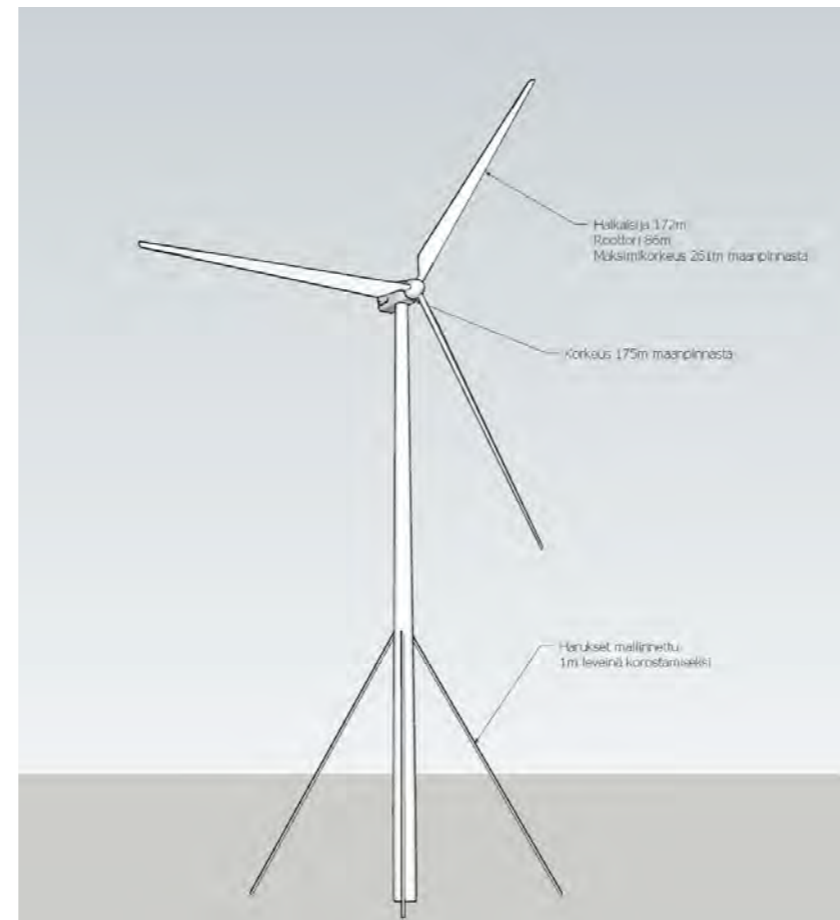
+358 (0) 44 734 6387

## Valokuvasovitteet

Renderöinnit on laadittu oikeista kuvakulmista Autodesk Infracore:ssa suuntaamalla kuva viitepisteiden avulla. Valokuvien paikkatietoa on hyödynnetty kuvauspisteen asemointiin. Suuntauksen viitepisteinä on käytetty rakennuksia, muita maamerkkejä sekä MML:n pistepilveä, joka kuvaa puuston korkeusasemaa. Ohjelmisto mallintaa maan pinnan kaareutumisen ja kameraa vastaavan polttovälin.

Renderöinnit on sovitettu valokuviin Adobe Photoshop -ohjelmistolla. Kuvasovitteista on käsitelty valotusta ja väritystä muuttamalla "yöversiot", joissa voimaloiden lentoturvalatkoja on korostettu. Yökuvat ovat valoisuuksiltaan viitteellisiä ja vastaavat pitkää kameravalotusta tai pimeyteen tottuneita silmiä. Lentoturvalatkoja vastaavat referenssivoimalan valojen sijaintia.

Valokuvasovitteista on laadittu erilliset todennusversiot, joiden avulla voidaan arvioida sovitteen tarkkuutta.



Kuva: referenssivoimalan 3d-malli



Kuva: esimerkki kuvasovitteesta.



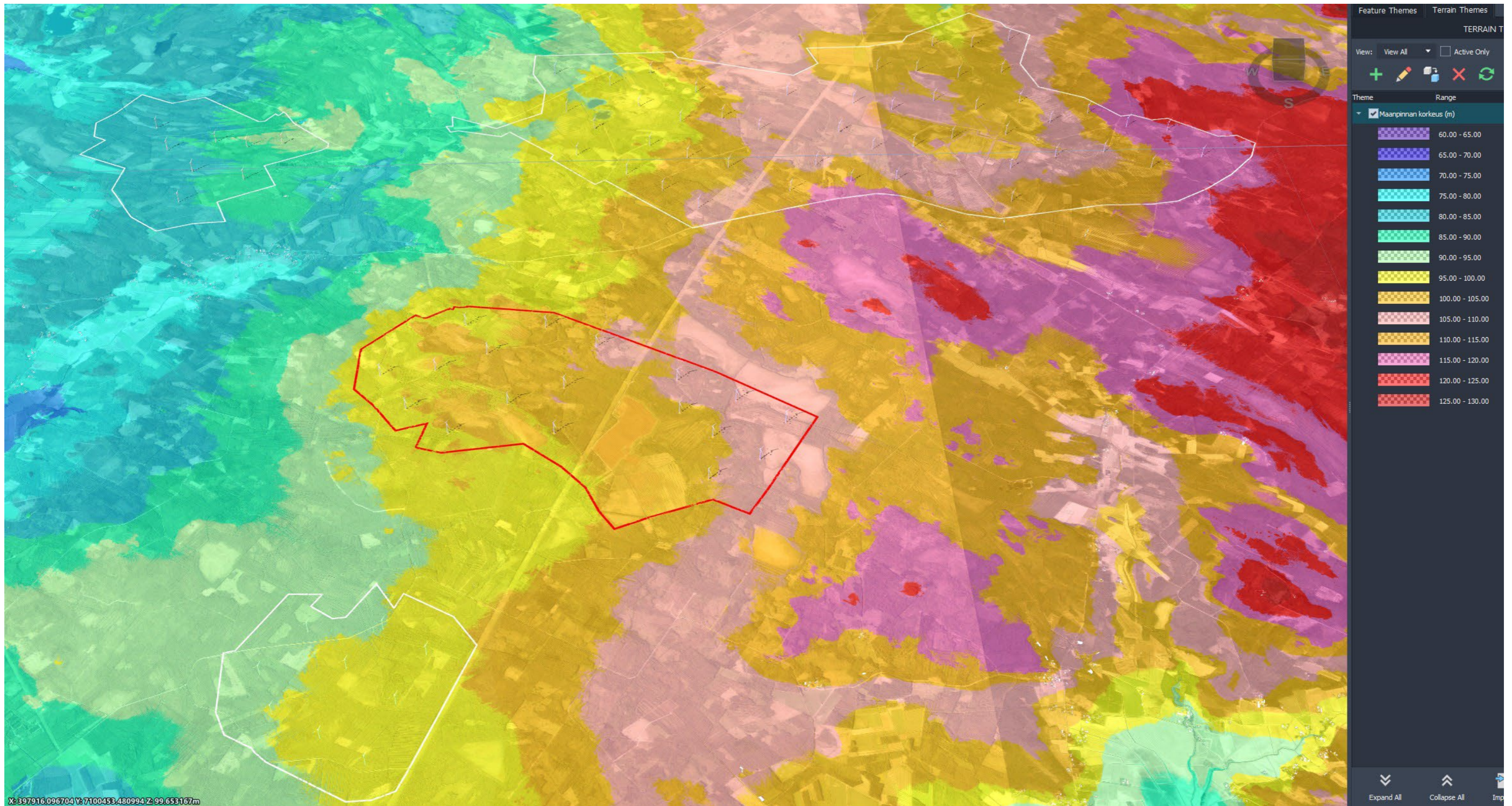
Kuva: esimerkki kuvakäsitellystä yöversiosta. Lentoturvalatkoja on korostettu kuvankäsittelyssä.



Kuva: esimerkki kiintopisteistä. Pistepilvi (tumma) asettuu valokuvan puuston ja maston kanssa samalle korkeusasemalle. Pistepilven kuvaama puusto perustuu laserkeilaukseen MML:n lentokuvausvuotena. Horisontti ja rakennukset perustuvat MML:n korkeusmalliin ja maastotietokantaan.

## Menetelmäkuvaus

Maanpinnan korkeusasemat mallinnuksessa. Maanpinta perustuu MML:n avoimeen 2m korkeusrasteriaineistoon ja ortoilmakuvaan.



Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen

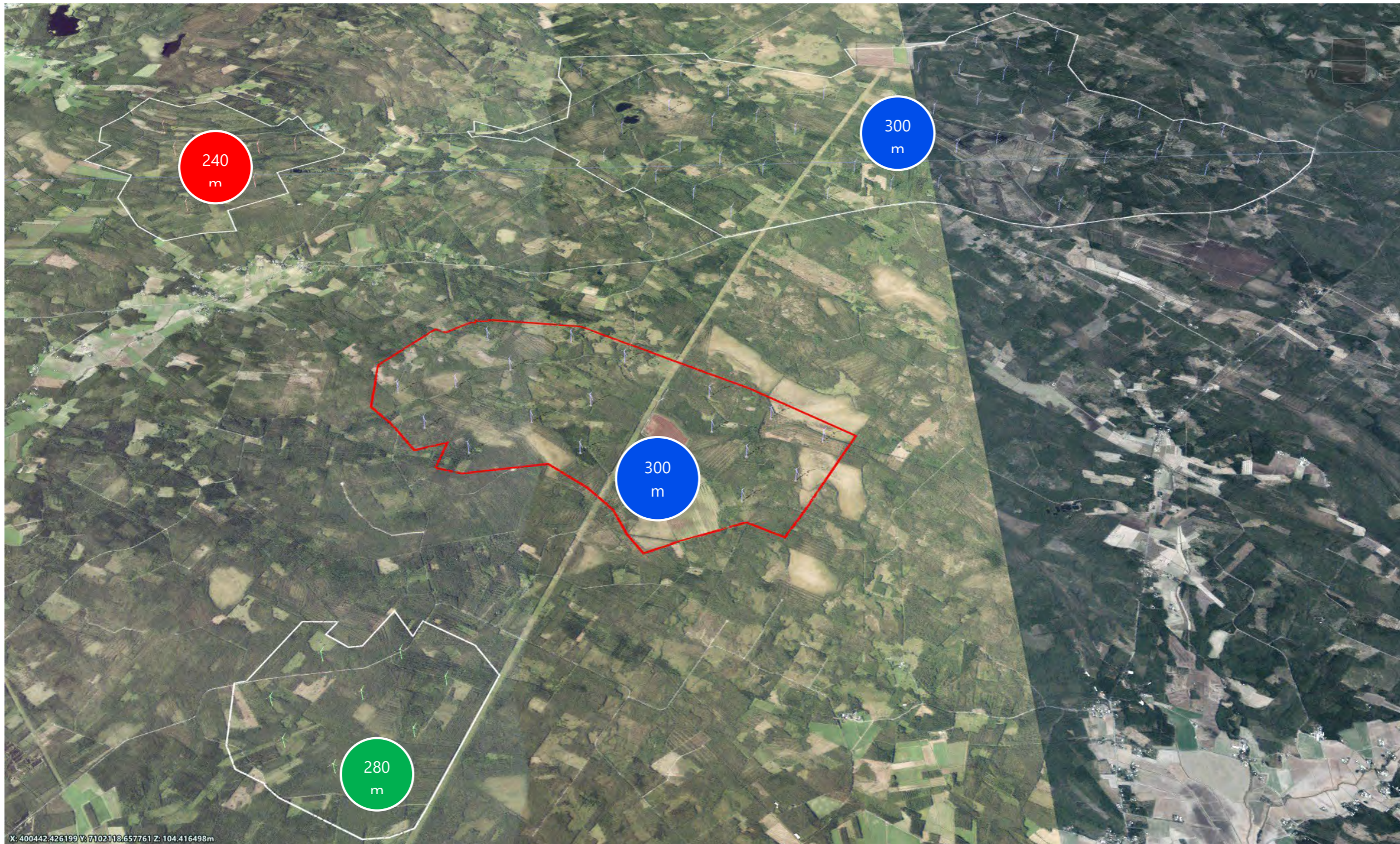
[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387



## Menetelmäkuvaus

Voimaloiden korkeudet 3d-mallissa (napa + siipi = maksimi) eri hankealueella. Vaseman hankealueen voimalakorkeus on 300m. Viereisten alueiden korkeudet perustuvat kaavatietoon. Korkeus on mallinnettu skaalaamalla referenssivoimalan 3d-mallia.



Arkitehtimistö Jussi Partanen

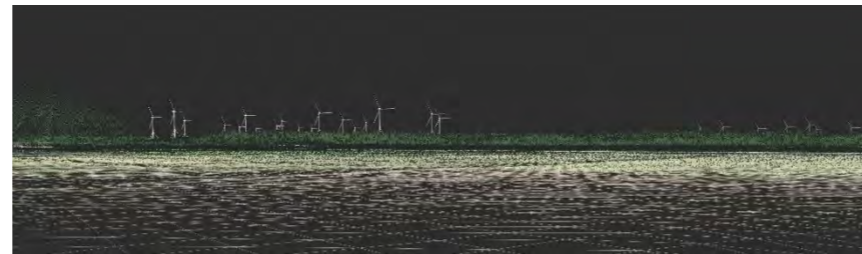
[www.arkjp.fi](http://www.arkjp.fi)

+358 (0) 44 734 6387

## Menetelmäkuvaus

Seuraavissa kuvissa on korostettu 3d-mallinnetun maanpinnan, kiintopisteiden ja voimaloiden suhdetta valokuviiin sekä MML:n pistepilveä, joka kuvaa puuston korkeusasemaa suhteessa voimaloihin 3d-mallissa.

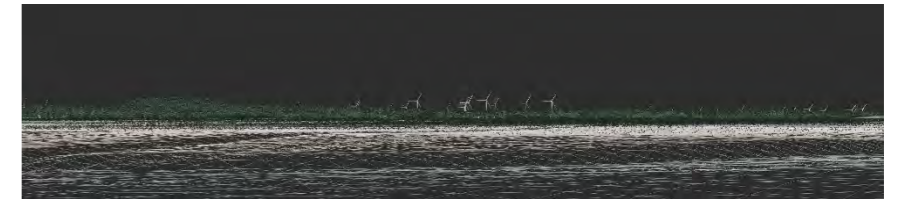
**Kuva 180** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



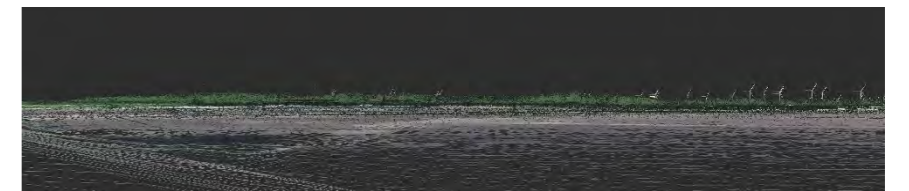
**Kuva 182, epävarma** (3d-rautalankamalli, pistepilvi, poikkeama mahdollinen hakkuualue)



**Kuva 203** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



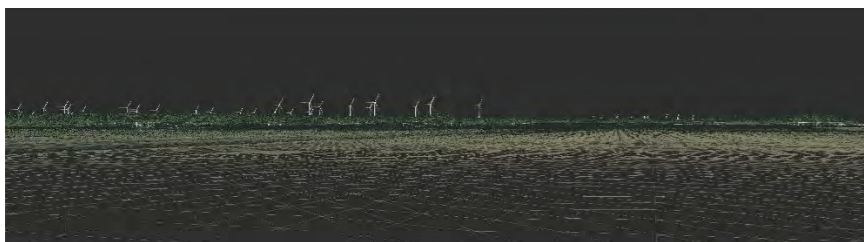
**Kuva 219** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



**Kuva 346** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



**Kuva 369** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



**Kuva 621** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



**Kuva 645** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)



**Kuva 160** (3d-rautalankamalli, pistepilvi)

