



Paltamon kunta

Valkeisvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kunnan ja yrittäjien aamukahvit

14.5.2024

Paltamo ja Teams

Valkeisvaaran tuulivoimahanke osayleiskaava

- Kaavoittaja
Paltamon kunta
- Hanketoimijat
Solarwind, Eurowind
- Kaavakonsultti
FCG



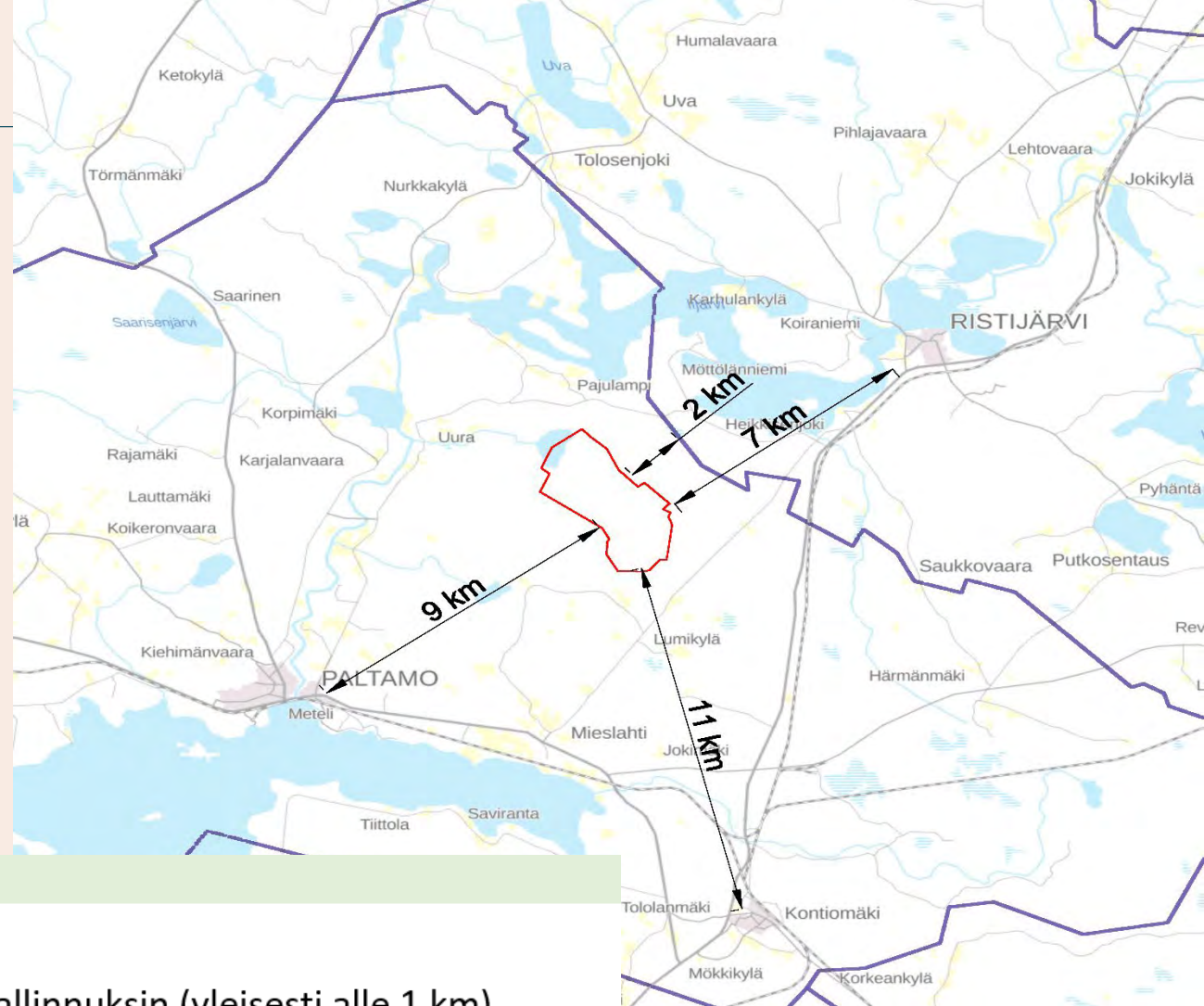
**Eurowind
Energy™**

Hankkeesta

- [Solarwind Finland Oy](#) on tuulivoiman hankekehitykseen erikoistunut yhtiö, joka suunnittelee ja toteuttaa tuulipuistoja Suomessa. Yhtiö jatkaa NWE Sales Oy:n ja Solarwind by Janneniska Oy:n tuulipuistohankkeita, joita on toteutettu jo vuodesta 2011 alkaen. Yhtiöllä on toteutus sopimuksia niin kotimaisten kuin ulkomaistenkin investoreiden kanssa kaikille hankkeille. Yhtiöllä on tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa noin 1000 MW.
- [Eurowind Energy Oy](#) on vuonna 2021 perustettu osakeyhtiö, jonka kotipaikka on Helsinki. Yhtiön toimialana on uusiutuvaa energiaa tuottavien laitosten kehittäminen, perustaminen, hankkiminen, myynti, omistaminen, käyttö ja hallinnointi sekä muu uusiutuvaan energiaan liittyvä toiminta. Pääasiallinen toimiala on tuulivoima. Eurowind Energy Oy toimii hankkeessa investorina.

Sijainti

- 9 km Paltamon keskustasta koilliseen
- 7 km Ristijärven keskustasta lounaaseen
- Paltamon kunnan alueella
- 2 km Ristijärven rajaan
- Pinta-ala 879 ha

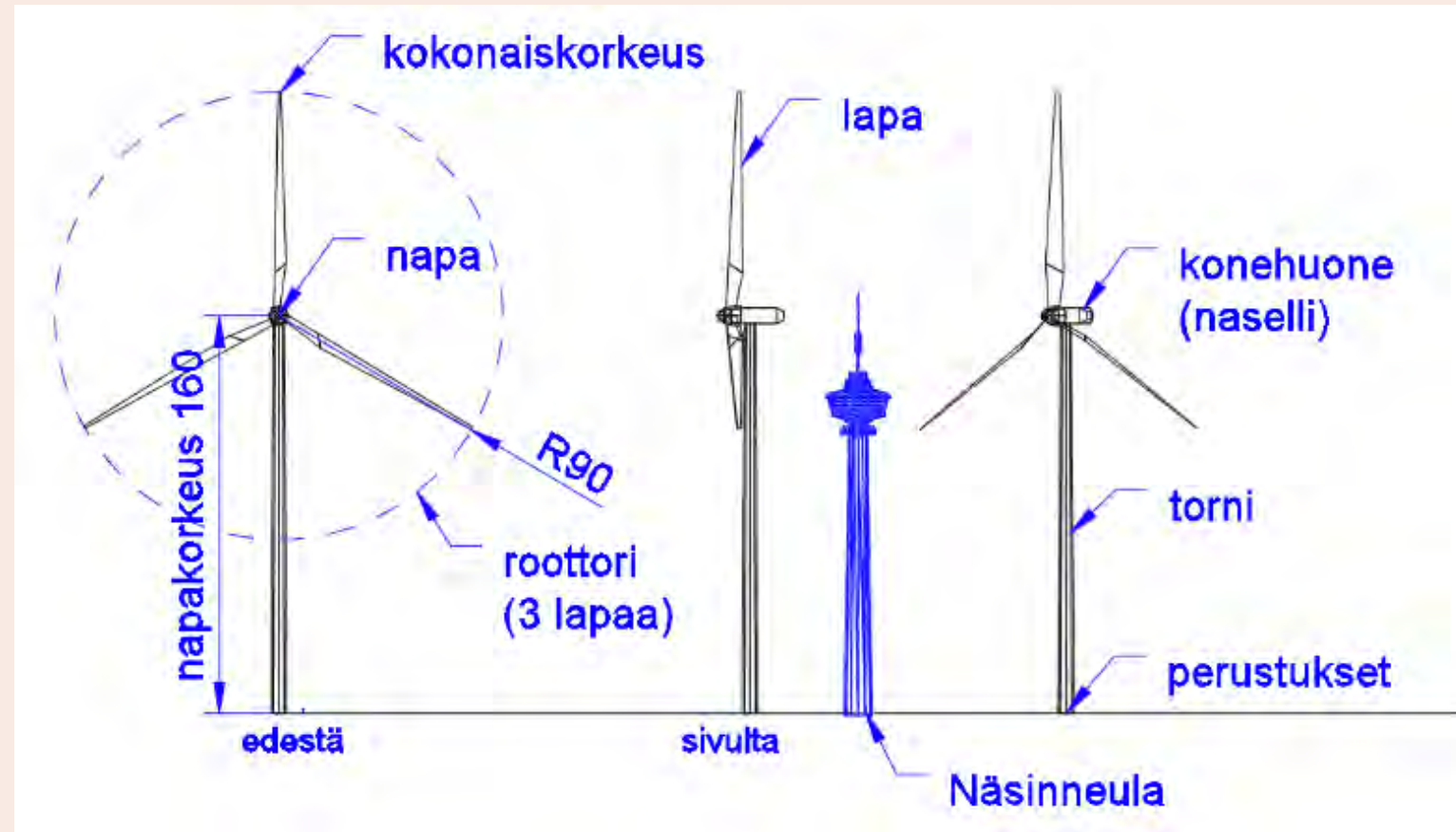


6.1 Vaikutusalue

Vaikutusalue riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta.

- *Meluvaikutus*: 40 dB:n melualueen ulottuminen selvitetään mallinnuksin (yleisesti alle 1 km)
- *Välkevaikutusten* ulottuvuus yleensä alle 2 km
- *Luontovaikutukset* voivat heijastua lähiympäristöä laajemmalle (esim. linnusto)
- Merkittävimmät *maisemavaikutukset* ulottuvat noin 5–7 kilometrin päähän (nk. lähivaikutusalue).
- *Työllisyys-, talous- ja liikennevaikutukset* ovat kunta- sekä maakuntatasoa.
- *Ilmastovaikutukset* ovat yleismaailmallisia.

- 6 voimalaa
- 6 MW
- Napakorkeus 160 m
- Roottorin halkaisija 180 m
- → kokonaiskorkeus 250 m
- Sähkönsiirto 110 kV kantaverkkoon Uura - Oikarila alueelle rakennettavan sähköaseman kautta

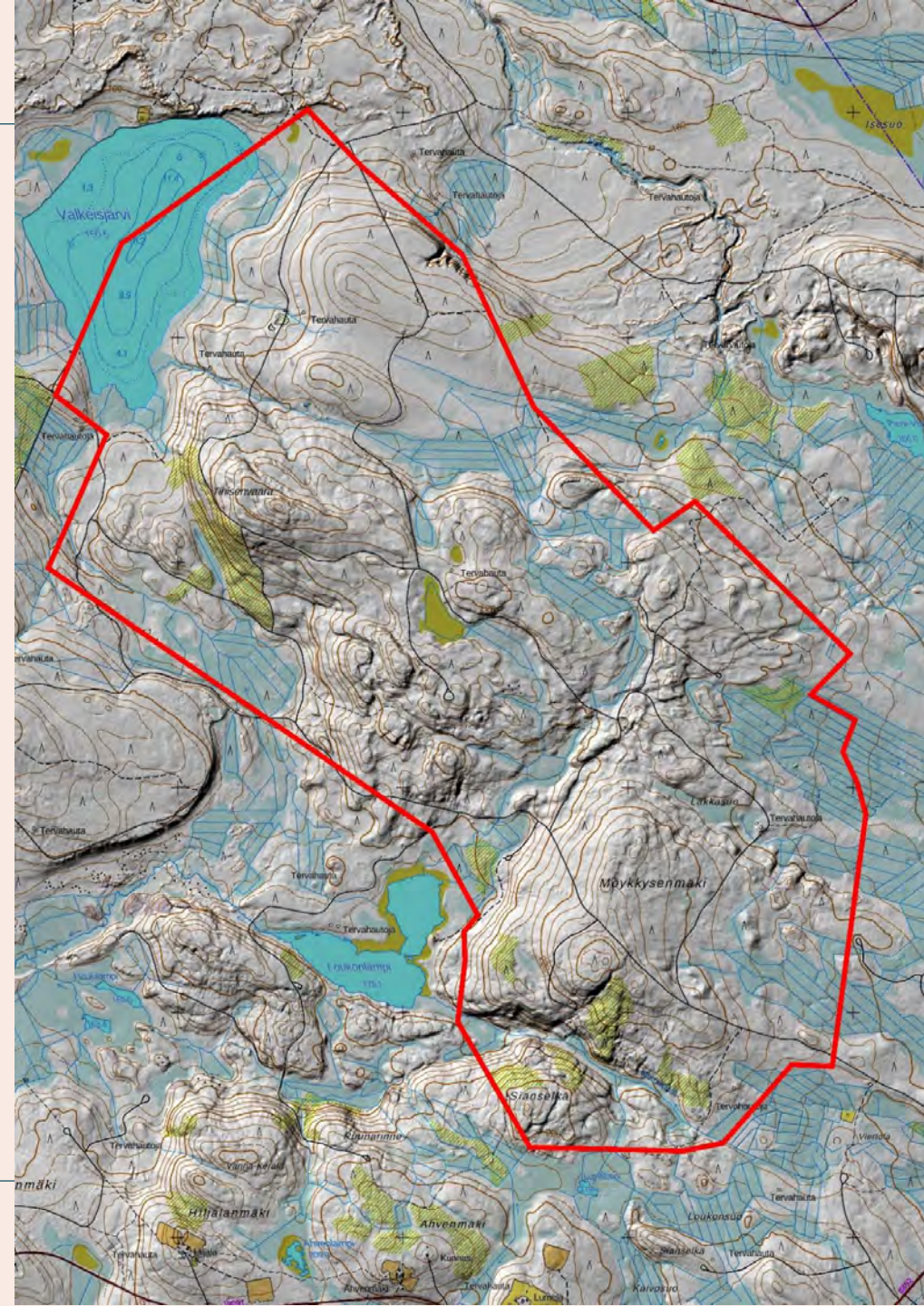


- Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä
- Pyydetty päätöstä soveltamisesta
- Kainuun ELY 18.5.2021: **Ei tarvitse YVA:** aa
- Tarve arvioidaan tarvittaessa uudestaan

Alueen ominaisuuksista

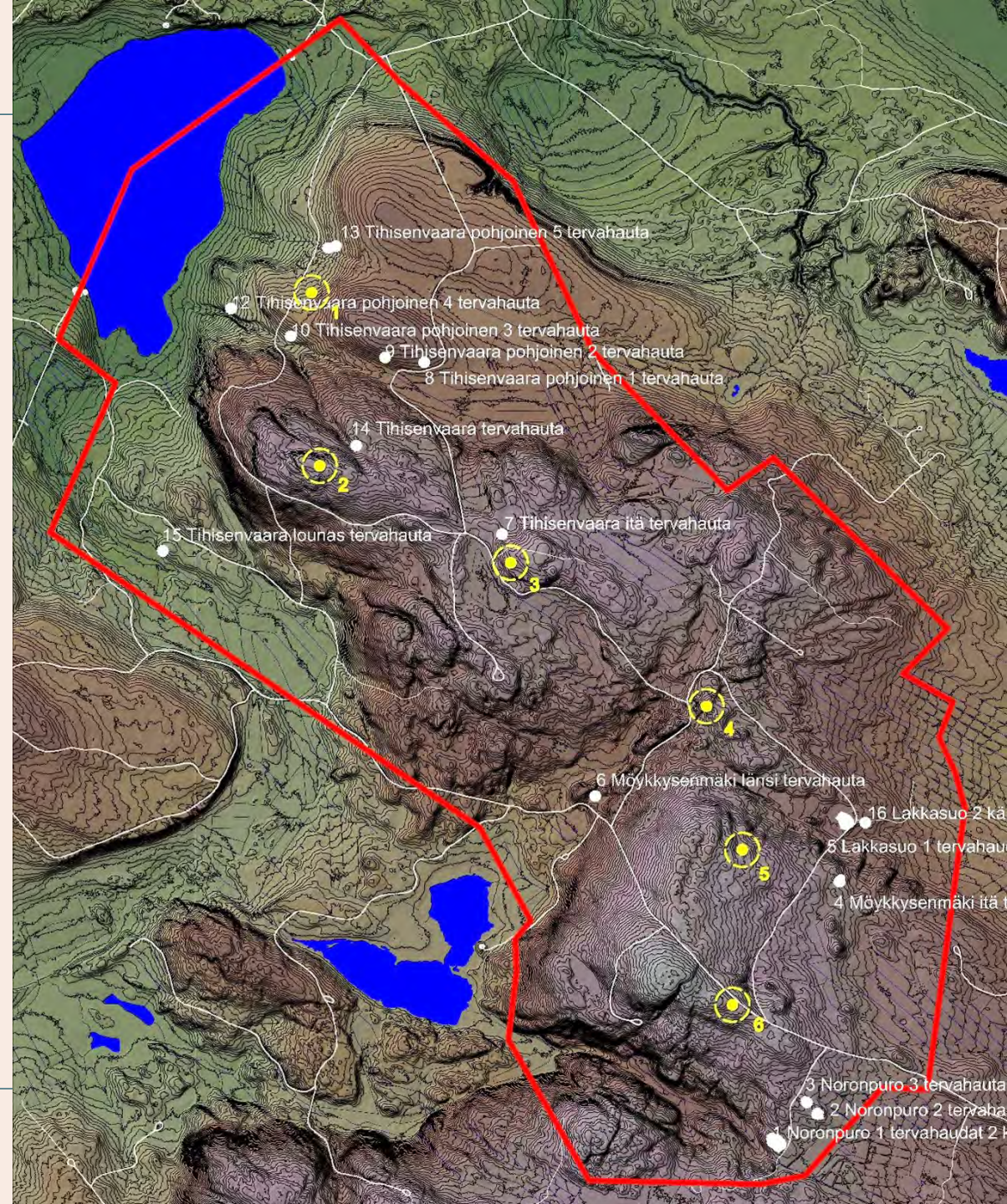
Alueen yleiskuvaus

- Kallioperäistä, asumatonta metsämaata
- Korkeuserot suuret
- Luontoselvityksiä maastokaudella 2022
- Voimalapaikat nuorta mäntykangasta / taimikkoa, ei erityisiä luontoarvoja, mäntymetsää.
- Yksi liito-oravien elinalue hankealueen reunalla
- Jonkin verran luonnontilaisia puroja, puronvarsimetsää, suo- ja lehtokohteita purojen varsilla sekä lähdeympäristöjä
- Ei pohjavesialuetta, pohjoisosa sivuaa pohjavesialueita
- Kallioperä graniittia
- Maaperä sora- ja hiekkamoreenia



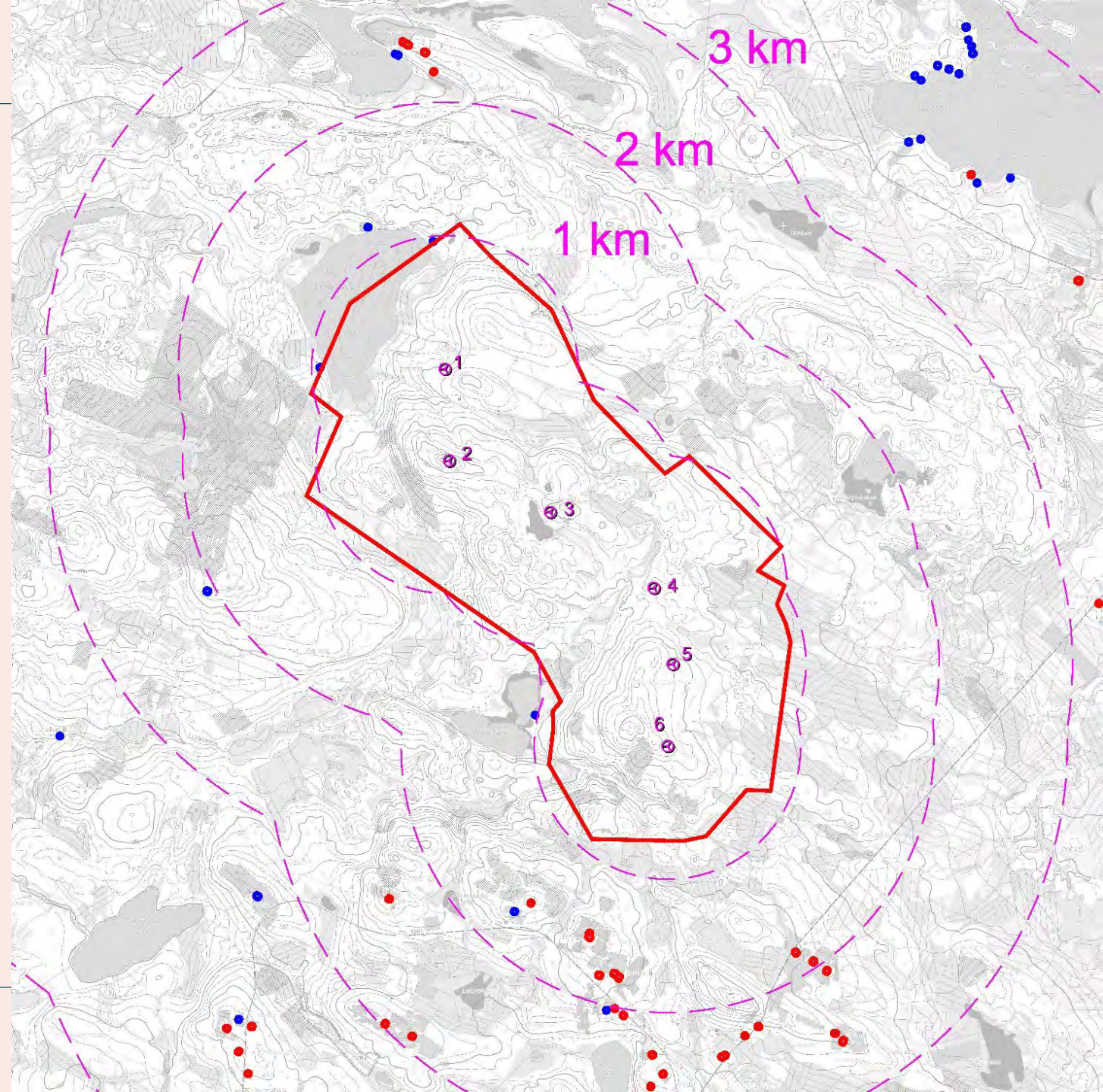
Rakennettu ympäristö ja maisema

- Arkeologinen inventointi 2022
- Ei aiempia tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita
- Löydettiin 16 uutta kohdetta, joista 15 ovat muinaisjäännöskohteita (kaikki tervahautoja) ja yksi muu kohde (kämpän jäännös)
- Hankkeen toteutuksella ei olisi vaikutusta muinaisjäännöskohteisiin



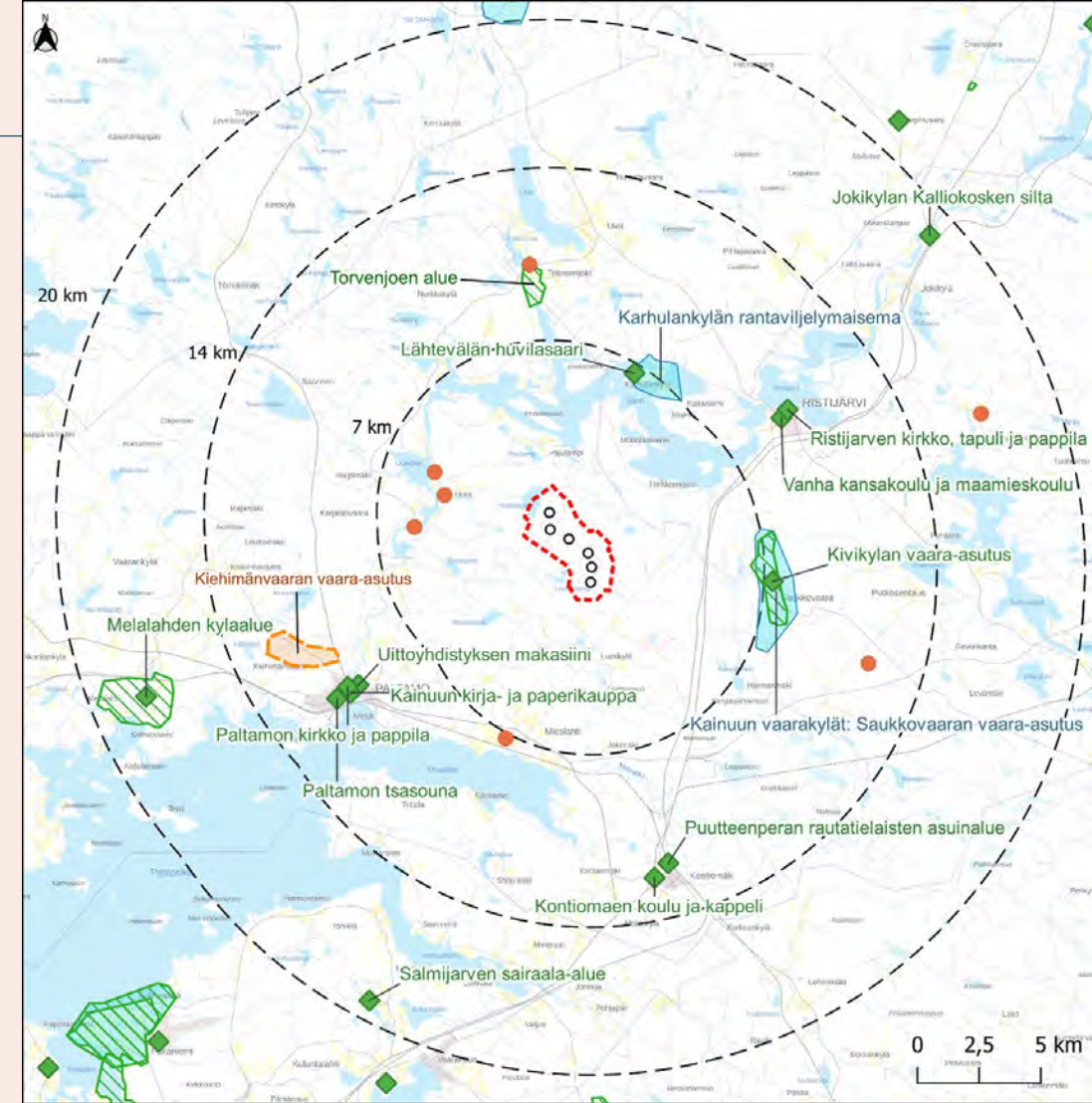
Vakituinen ja loma- asutus

- Alueella ei vakituista tai loma-asutusta
- 1 – 2 km:n etäisyydellä voimaloista
 - 5 lomarakennusta
 - 8 vakituista asuinrakennusta



Rakennettu ympäristö ja maisema

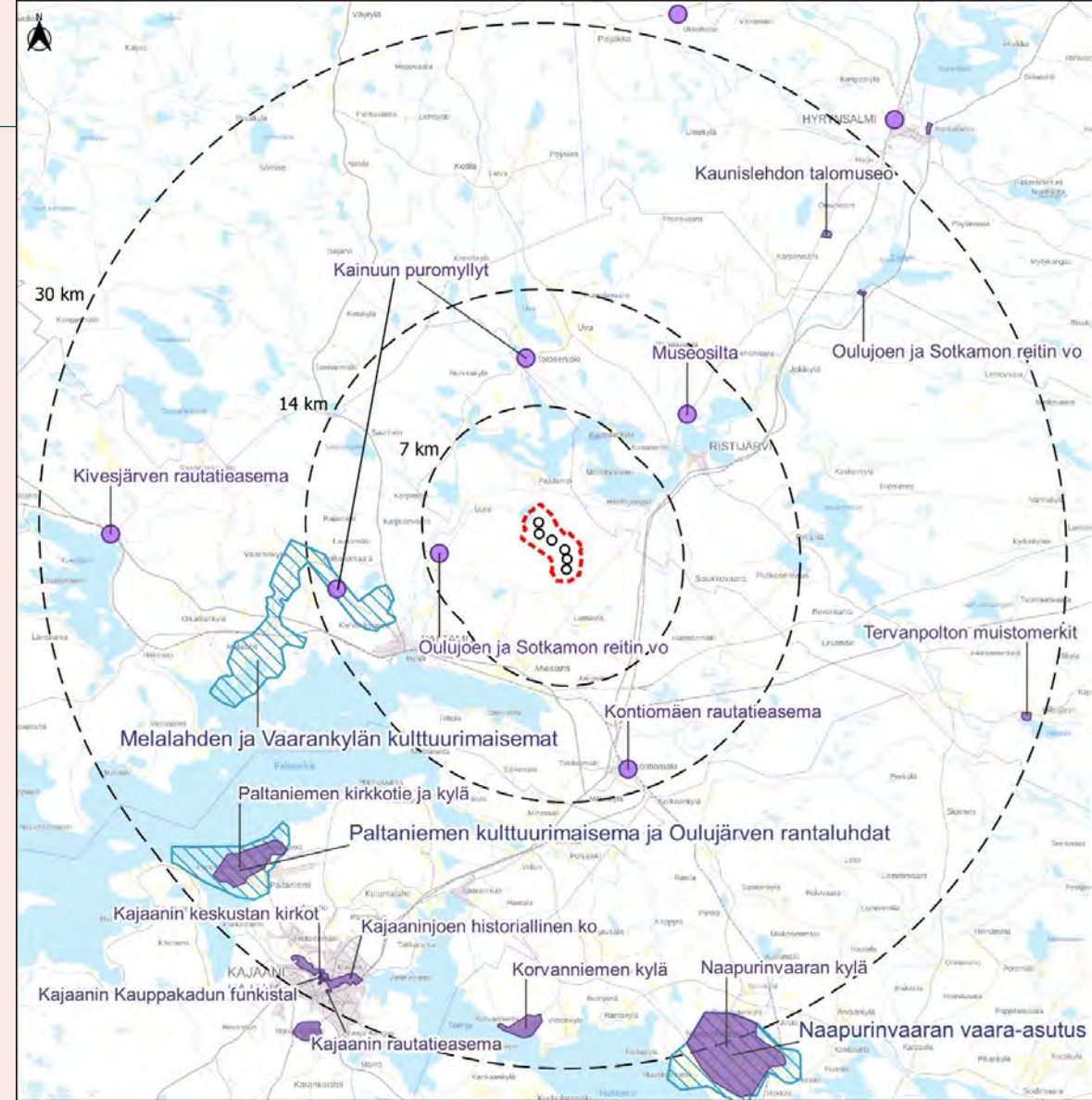
- 14 km:n säteellä viisi RKY-kohdetta
- Melalahden ja Vaarankylän valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue 9 km
- 7 km:n säteellä neljä maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta perinnemaisemakohdetta
- Kaksi maakunnallisesti arvokasta rakennushistoriallista kohdetta
- Maiseman vaalimisen kannalta arvokas Karhulankylän rantaviljelymaisema sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue Saukkovaaran vaara-asutus



- ▭ Valkeisvaaran hankealue
- Tuulivoimalat
- ▭ Etäisyysvyöhyke voimaloista
- ◆ Maakunnallisesti arvokas rakennushistoriallinen kohde (Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus 2018)
- ▨ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Kainuun mkk 2020)
- ▭ Maiseman vaalimisen kannalta arvokkaat alueet (Kainuun vmkk 2030)
- ▨ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue -ehdotus (Kainuun ELY-keskus 2013)
- Maakunnallisesti tai paikallisesti arvokas perinnemaisema (Kainuun ympäristökeskus 2005)

Rakennettu ympäristö ja maisema

- 14 km:n säteellä viisi RKY-kohdetta
- Melalahden ja Vaarankylän valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue 9 km
- 7 km:n säteellä neljä maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta perinnemaisemakohdetta
- Kaksi maakunnallisesti arvokasta rakennushistoriallista kohdetta
- Maiseman vaalimisen kannalta arvokas Karhulankylän rantaviljelymaisema sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue Saukkovaaran vaara-asutus



Kaavoituksesta

- **Kaavahierarkia:**

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Maakuntakaava
- **Yleiskaava**
- Asemakaava
- Rakennusjärjestys



Yleiskaavan laadinnan käynnistäminen, tarve ja tavoitteet

- Aloite Solarwind
- Kaavoituspäätös kunnanhallitus **6.9.2021**
- Kaavoitussopimus (hanketoimija maksaa kaavoituksen)
- Tavoitteet:
 - Kansainväliset ja kansalliset
 - Maakunnalliset
 - Kunnalliset
 - Hanketoimijan
 - Yleiskaavan
- Laaditaan MRL 77a § mukaisena ja oikeusvaikutteisena, voidaan käyttää rakennuslupien myöntämiseen
- Sisältö ratkeaa kaavoituksen myötä
- **Hyväksymisestä päättää Paltamon kunnanvaltuusto**

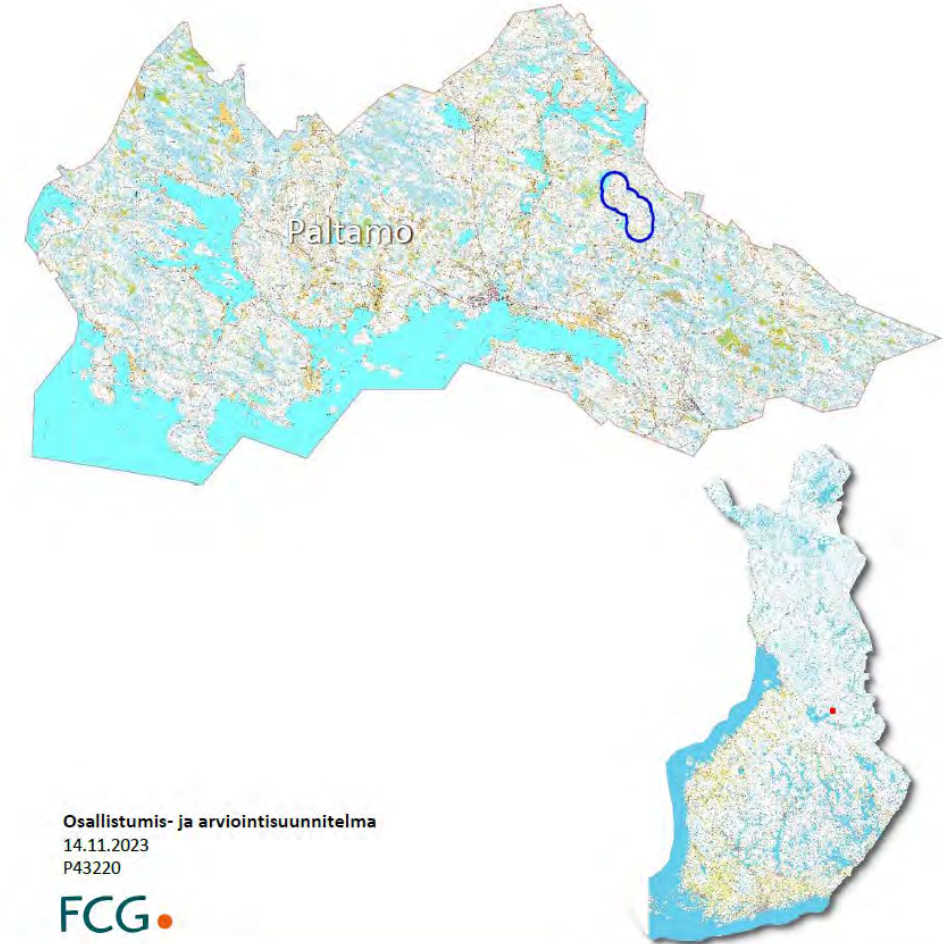
Vireilletulon kuulutus, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtäville

- 13.12.2023 Vireilletulon kuulutus ja OAS nähtäville 12.01.2024 asti
- 18.12.2023 Yleisötilaisuus
- 23.01.2024 OAS palaute



Paltamon kunta

Valkeisvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava



Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
14.11.2023
P43220

FCG.

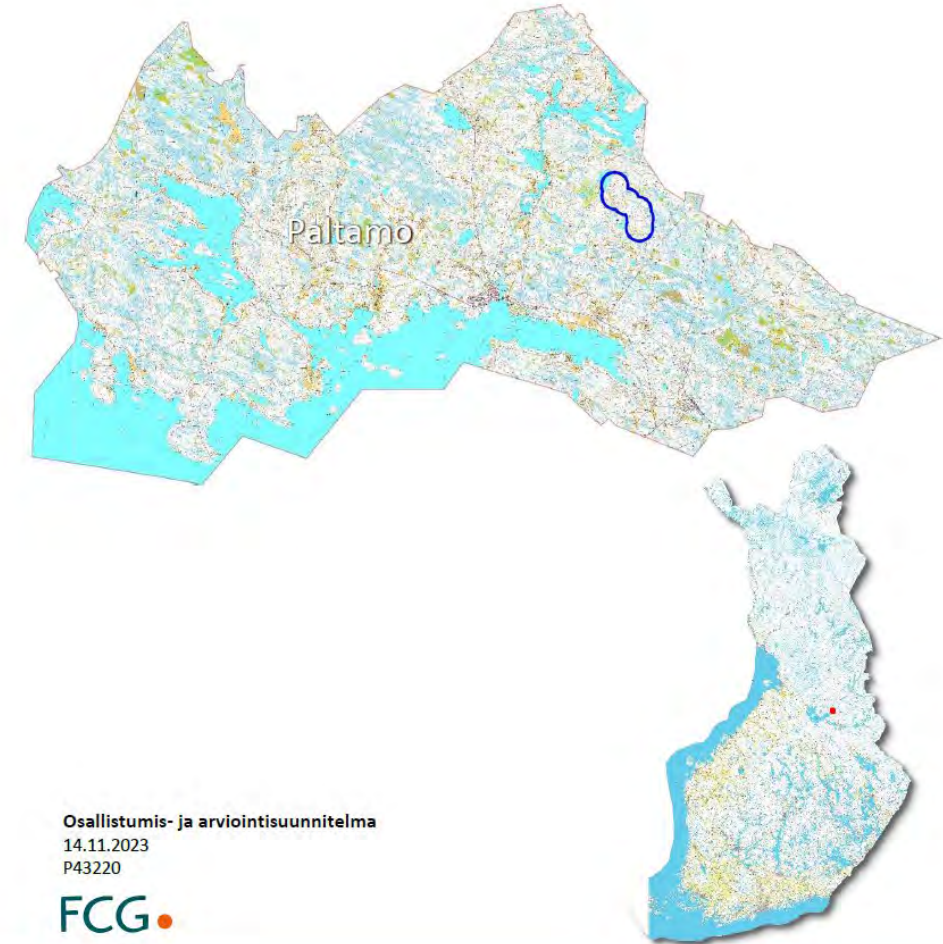
OAS sisältö

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
2. Hankkeen taustaa
3. Hankkeen kuvaus
4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)
5. Yleiskaavan laadinnan käynnistäminen, tarve ja tavoitteet
6. Sijainti
7. Alueen yleiskuvaus
8. Suunnittelutilanne
9. Selvitykset ja vaikutusten arviointi
10. Osalliset
11. Viranomaisyhteistyö
12. Tiedotustavat
13. Kaavan vaiheet ja osallistuminen
14. Aikataulu
15. Lisätiedot



Paltamon kunta

Valkeisvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava



Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
14.11.2023
P43220

FCG.

- **MRL 39** Yleiskaavan sisältövaatimukset
- Tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset (**MRL 10 a luku**)
 - 77 a
 - 77 b
 - 77 c
- **MRA 17** Kaavaselostuksessa esitettävät vaikutukset
- Vaikutusten arviointimenetelmät
- Osallistuminen arviointiin

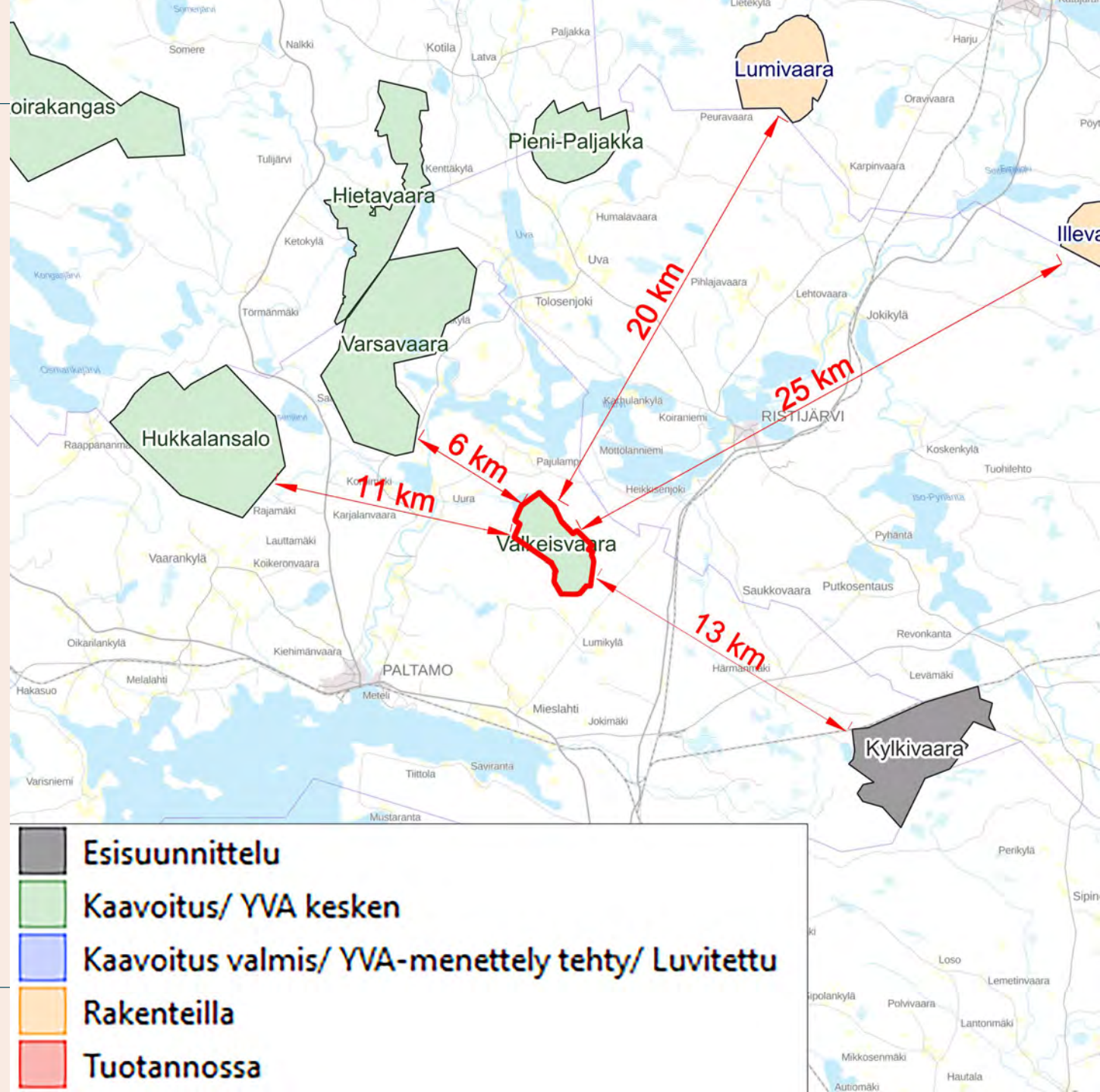
- Luontoselvitykset
 - kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - pesimälinnustonselvitys
 - muuttolinnustonselvitys
 - metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys
 - pöllöselvitys
 - liito-oravaselvitys
 - lepakkonselvitys
- Näkymäalueanalyysi ja kuvasovitteet
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
- Melu- ja varjostus selvitykset (WindPro -ohjelman mallinnuksin)
- Arkeologinen inventointi (maastotyöt toukokuussa 2022, raportti 7.8.2022)

- Ihmisten elinoloihin ja ympäristöön
- Virkistykseen ja luontomatkailuun
- Maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
- Kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
- Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä yhdyskunta- ja energiatalouteen
- Maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
- Suojelualueisiin

- Tarkemmat kuvaukset vaikutusten arvioinnista
 - Kaavoitus, yhdyskuntarakenne ja asutus
 - Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö
 - Liikenne
 - Yhteisvaikutusten arvioinnista

Yhteisvaikutukset

- Arvioidaan, mikäli muita hankkeita niin lähellä, että yhteisvaikutukset todennäköisiä (melu, varjostus, maisema, välke)
- Tarvittaessa muiden tekijöiden osalta (esim. luonto, liikenne)



Osalliset

- Digita Oy
- Fingrid Oyj
- Ilmatieteenlaitos
- Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
- Kainuun liitto
- Kainuun Lintutieteellinen yhdistys ry
- Kainuun museo
- Kainuun pelastuslaitos
- Kainuun sote
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto Traficom
- Luonnonvarakeskus Luke
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK
- Metsähallitus, Pohjanmaan-Kainuun luontopalvelut
- Metsänhoitoyhdistys Kainuu ry
- Metsästysseurat
- Mieslahden Kyläyhdistys ry
- Osakaskunnat
- Paltamon kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet
- Paltamon luonto ry
- Paltamon metsästysseura ry
- Paltamon riistanhoitoyhdistys
- Paltamo-seura ry
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne ja infrastruktuuriasiat Kainuussa)
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Puolustusvoimat, 3LOGR
- Riistakeskus
- Ristijärven kunta
- Suomen Erillisverkot Oy
- Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry
- Suomen metsäkeskus
- Tiekunnat
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Uura-lijärven kyläyhdistys
- Ylä-Kainuun Luonto ry

- Kunta
(kaavoittaja)
- Konsultti
(kaavan
laatija)
- Hanketoimijat

15 LISÄTIEDOT

Osayleiskaavan valmistelusta, YVA:sta ja hankkeesta saa lisätietoja kunnan internet-sivujen lisäksi seuraavilta henkilöiltä:

Kunta

Paltamon kunta

Salmelankuja 1
88300 Paltamo

Tekninen johtaja, rakennustarkastaja, ympäristötarkastaja

Mikko Karjalainen
044 288 5500
mikko.karjalainen@paltamo.fi

Kaavoittaja

Mika Hakkarainen
(Paltamo ja Ristijärvi)
040 187 7970
mika.hakkarainen@sotkamo.fi

Konsultti

FCG Finnish Consulting Group Oy

Puistokatu 2 A, 40100 Jyväskylä
010 4090, www.fcg.fi

kaavan laatija

Tuomo Järvinen
040 753 1524
tuomo.jarvinen@fcg.fi

Hanketoimijat

Solarwind Finland Oy

Aleksanterinkatu 18
15140 Lahti
<https://www.solarwindfinland.fi/>

Projektipäällikkö

Mika Meller
050 543 4163
mika.meller@solarwind.fi

Eurowind Energy Oy

Siltasaarenkatu 12 A
00530 Helsinki, Finland

Maajohtaja

Tuuli Vapaavuori-Vartiainen
Country Manager FI
+358 40 519 0039
tvv@eurowindenergy.com

Viranomaisten ohjeita suunnitteluun

(viranomaisneuvottelu 12.4.2023)

Osallisia viranomaisia

- AVI (Pohjois-Suomi)
- ELY (Kainuu)
- ELY (liikenne, Pohjois-Pohjanmaa)
- Ilmatieteen laitos
- Kantaverkkoyhtiö Fingrid
- Kunta Paltamo
- Naapurikunta Ristijärvi
- Väylävirasto
- Kainuun liitto
- Luonnonvarakeskus LUKE
- Metsäkeskus
- Museo (Kainuu)
- Kainuun pelastuslaitos
- Puolustusvoimat 3. Logistiikkarykmentti
- Terveysviranomaisen Kainuun ympäristöterveyspalvelut



- vaikutukset liikenteen näkökulmasta kattavasti mm. liikenneturvallisuuden, liikenteen sujuvuuden ja teiden kunnon sekä mahdollisten parantamistarpeiden näkökulmasta.
- Vaikutustenarviointi rakentamiseen liittyen käytettävien kuljetusreittien mm. maa-aines-, betoni- ja erikoiskuljetusten osalta.
- Hankealueelle johtavien teiden ja kuljetusreittien osalta on tärkeää arvioida vaikutuksia teiden varsilla olevan asutuksen ja muiden häiriintyvien kohteiden näkökulmasta.

- Maastonmuodot alueella ovat hyvin vaihtelevat. Vaara-alueella pinta-alan tarve poikkeaa siitä mitä se on tasaisella alueella. Asia syytä huomioida pinta-aloja arvioitaessa, teitä rakennettaessa joudutaan todennäköisesti pengerryksiin ja leikkauksiin.

- Autenttinen kainuulainen vaara-asutus Kivikylä 300 m:n korkeudessa on hyvin säilynyt ja maisemallisesti hienolla paikalla
- Takana vaaran päällä isoja suojelualueita
- Vaaran laki on hakattu
- näkyy varmasti tuulivoimapuistoon, syytä tarkastella
- vaaran päällä UKK-reitti
- Saukkovaara alueen korkein vaara, maisemallisesti keskeisellä paikalla

- Helmi-ohjelmassa on tehty tuoreempaa **perinnebiotooppi**-inventointia, päivitetty tieto saataville ELY-keskukselta
- Sähkönsiirtolinjan osalta selvitykset tehtävä myös, mukaan lukien liito-oravaselvitys
- Alue kauttaaltaan liito-orava-alueita
- Hankealue metsätaloustoiminnassa, ei paljon luonnontilaisia alueita, luonnontilaisimmat selvitetty
- Sähkönsiirtolinjan osalta voi tulla uusia löytöjä
- Lepakkohavaintoja suhteellisen paljon
- Valkeisjärvellä saattaa olla vesisiippaa
- Selvitysten tulokset kiinnostaisivat saada käyttöön jo ennen kaavaehdotusta
- Vaikutusten arvioinnissa keskeistä myös yhteisvaikutukset
- Yhteisvaikutukset kulminoituvat luontoympäristön pirstoutumiseen, jos uutta tiestöä
- Tietyt lajit voivat kärsiä, jos isommat yhtenäiset metsäalat poistuvat
- Häiriötekijät lisääntyvät ja muuttavat alueen luonnetta lajien elinympäristönä
- Linnustonselvityksen tulokset kiinnostavat erityisesti

- Puusto vaikuttaa näkyvyyteen tällä hetkellä, mutta tilanne muuttuu aina hakuiden myötä.
- Eryteisesti vaarojen lakialueilla puuston poistuminen vaikuttaa radikaalisti.
- Havainnekuvia voisi harkita tehtäväksi myös ilman puustoa.
- Puisto on olemassa 35–50 vuotta, metsää hakataan sinä aikana moneen kertaan.

- Maakunnallisesti arvokkaista kohteista **havainnekuvaksi** harkittava paikka on kirkonkylän pohjoispuolella sijaitseva **Kiehimänvaara**. Avautuuko rinteeltä näkymiä voimaloille vai ei.
- **Karhulankylään** voimalat mallinnuksen mukaan näkyvät, harkittaviksi havainnekuvakohteiksi
- Sähkönsiirto pohjoiseen; Kainuun puromyllyistä Tolosenjoella on **Karppalan mylly**, jonka päällä kulkee Fingridin johto. Minkälaisia vaikutuksia liittymällä on johtokäytävään, kiinnostaa.
- **Kontiomäen taajama** yksi harkittava kohde

- Kun ei YVA:aa, painetta kaavan yhteydessä tehtäviin selvityksiin
- Alueella lähde
- Paltamon alue yleisesti lähteistä aluetta
- Tiedossa olevien lähteiden lisäksi syytä tarkastella aluetta selvitysten yhteydessä
- **Lähteet** tulisi huomioida kaavoituksessa asianmukaisin merkinnöin
- Hanke tulisi toteuttaa siten, ettei lähteiden vesitaloudelle synny haitallisia muutoksia
- Pohjavesien purkautumista voi olla hankala ennakoida, jos tulee syvää kaivuuta
- Maaleikkauksissa ja rakentamisessa huomioitava alueen lähteisyys ja hydrogeologiset olot maa- ja kallioperässä
- Pohjois- ja itäpuolen pohjavesialueet ovat 1E – luokan alueita, eli ne ylläpitävät merkittäviä pohjavesiriippuvaisia ekosysteemejä. Alueilla suuria luonnontilaisia lähteitä
- Arvioitava, onko maa-ainesten käyttötarpeen kasvulla välillisiä vaikutuksia pohjavesialueille
- Onko alueella olevia maa-ainesottoalueita vai kohdistuuko maa-ainesten ottopaine kauemmaksi, Lehtoharjun alueelle?
- Tarvittavien maamassojen määrä olisi hyvä arvioida ja aiheutuuko siitä vaikutuksia ympäröiville alueille
- Kaava-alueen rajaus niin, ettei yllä pohjavesialueille

- Kaavaselostuksessa olisi hyvä esittää **kulttuuriympäristökohteet** kartan lisäksi **taulukkona**
- Myös paikallisesti arvokkaat kohteet tulee ottaa huomioon
- Maarit Pimiä: Paltamon kulttuuriympäristöohjelma
- (Ristijärven ja Paltamon kulttuuriympäristöohjelmat on valitettavasti vain painetussa muodossa, mutta kirjastosta näyttää löytyvän ja kaukolainat toimii
- <https://www.finna.fi/Record/helka.9919402313506253#versions>
- <https://www.finna.fi/Record/kamk.99453075006247>)
- Kulttuuriympäristöt myös sähkönsiirtoreitin varrella huomioitava
- Mäkinen: Kannattaa katsoa myös Ristijärven kulttuuriympäristöohjelma

- Yhteisvaikutuksiin (erityisesti asutus) syytä kiinnittää huomiota, vaikkei aivan lähellä olekaan muita hankkeita, maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaisesti.

- Eikö voimaloita todella näy **Saukkovaaralle**?
- Saukkovaara on korkea, laskettelukeskus vieressä, mallinnuksen mukaan voimaloita ei näkyisi.
- Tuntuisi että voimalat varmasti näkyisivät, vaarojen välillä suora yhteys.
- Muutkin puistot Paljakan suunnasta näkyneet.
- Ilman puuston huomioimista näkyvyysalueet olisivat varmasti merkittävästi laajemmat

- Saukkovaaralla on tapahtunut hakkua sen jälkeen, kun LUKE:n aineisto oli mallinnusta varten otettu
- Tuoreissa ilmakuviissa on avohakkua siinä kohdassa, jossa LUKE:lla on jopa 7 m korkea puusto
- LUKE:n aineisto ei ole aukoton, toisaalta, se on paras mitä on saatavilla (ZVI tekohetkellä oli vain 2019 julki, 2021 tuli noin kuukauden sisällä siitä kun ZVI oli ajettu)

- tuulivoimapuistoalue tulee olemaan maastollisesti korkealla paikalla
- voimalat näkyvät kauemmas kuin alavalla maalla
- tulevat varmasti näkymään **Kivikylälle**, syytä tehdä havainnekuva
- **Ristijärven kirkonkylä** myös havainnekuvan paikka
- Kulttuuriympäristöohjelmassa kirkonkylälle on merkitty maisemallisesti tärkeitä näkymiä Iijärvelle päin
- Paltamon keskustaajaman näkymät ehkä vähemmän tärkeitä, näkyminen voi olla pienestä kiinni
- Onko mallinnuksessa huomioitu voimaloiden sijoittuminen korkeille paikoille?

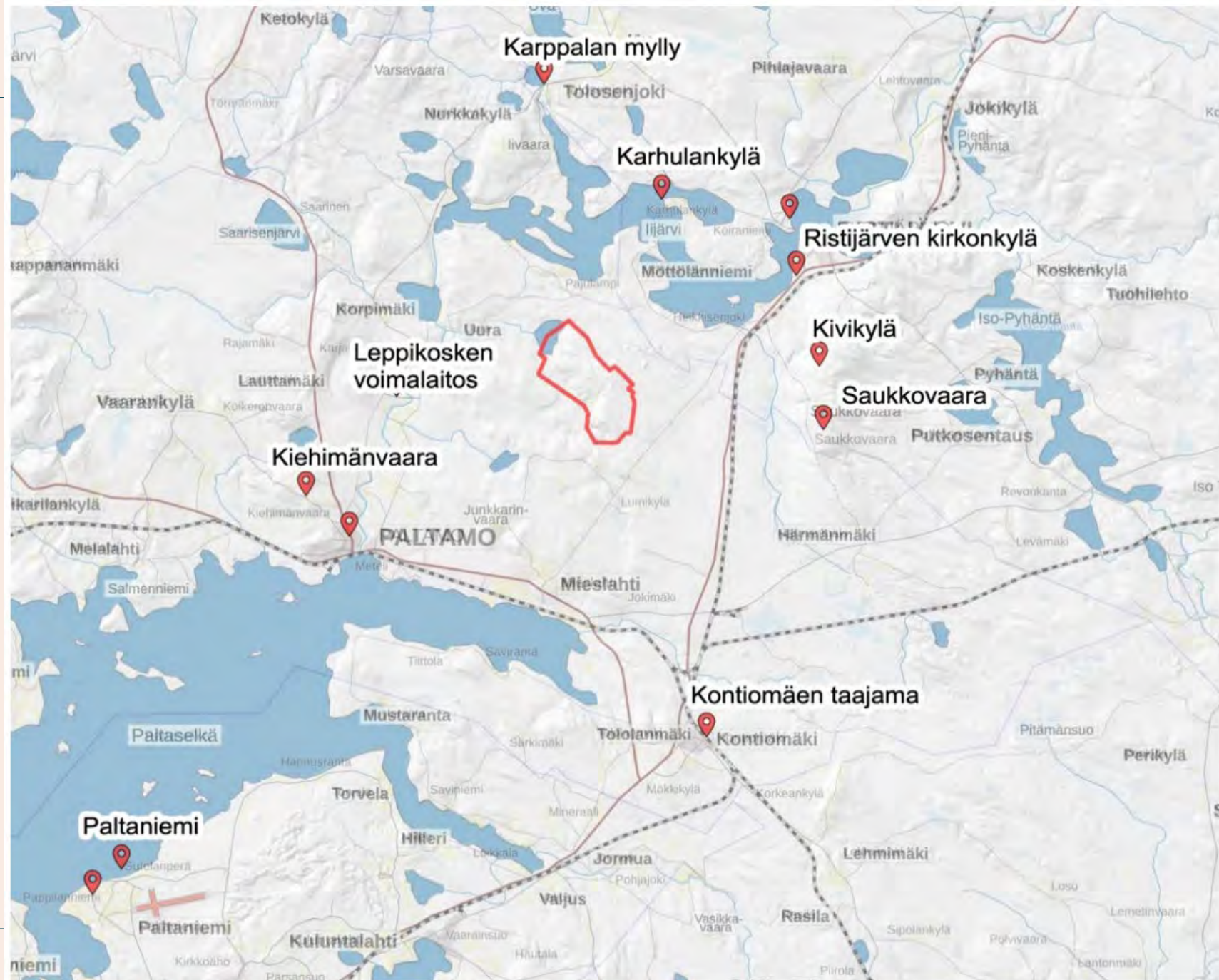
- OAS:n kartalla 11 sivulla 11 oli merkitty maakunnallisesti arvokkaita rakennushistoriallisia kohteita sekä maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita perinnemaisemia. Lähteenä mainittu Kainuun Ympäristökeskus 2005. Kainuun perinnemaisemat – kirjan (2000) mukaan Valkeisvaaran hankkeen eteläpuolella Lumikylän alueella on useita **perinnemaisemakohteita**, joita ei näy kartalla – ovatkohan poistuneet?
- Kartalle on perinnemaisemakohteet merkitty vain oransseilla täplillä. Niihin tulisi lisätä myös nimi. Perinnemaisemakohteet ja rakennetut kohteet tulisivat olla listattuina myös luetteloksi, josta kävisi-vät ilmi nimi, arvo (paikallinen / maakunnallinen / valtakunnallinen) ja etäisyys tuulivoimapuistoon.
- Myös paikallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet olisi otettava huomioon.
- Sähkönsiirtokäytävälle tulisi myös tehdä arkeologinen inventointi

- Tehty **arkeologinen inventointi** Kainuun museolle tarkastettavaksi
- Inventoija tekee tarvittaessa korjaukset raporttiin
- Tarkistettu ja tarvittaessa korjattu inventointi Museolta Museovirastolle
- Inventointitiedot siirtyvät muinaisjäännösrekisteriin yleiseen jakeluun
- Viimeistään lausuntovaiheessa lausutaan, onko inventointi riittävän kattava
- Sähkönsiirtolinjan osalta vähintäänkin suunnitelma tiedoksi inventointitarpeen arvioimiseksi

- **Terveysvaikutukset** huomioitava vaikutustenarvioinnissa
- Asukaskuuleminen ja yleisötilaisuus tärkeitä
- Asukasmäärä olisi hyvä selvittää 5 km:n säteellä
- Kaava-alue olisi toivottavaa rajata **40 dB:n** melualueen mukaiseksi
- Sähkönsiirto Uran suuntaan, tuleeko ilmajohtona, onko olevaa johtokäytävää, leventääkö sitä, tuleeko sähköasemaa hankealueelle?
- Tuleeko hankealueelle maakaapelointi ja muuten ilmajohto?
- Viimeistään kaavaselostukseen näistä tarkennusta
- Alue rajautuu pohjoisessa pohjavesialueeseen, miten liikennöinti on suunniteltu, tuleeko **maankaivua pohjavesialueille?** – Syytä käsitellä vaikutusten arvioinnissa
- Betoni-, maa-aines- ja voimaloiden osien kuljetusten vaikutukset asutukseen?

Havainnollistamisesta

ELY:n esitykset havainnekuvista

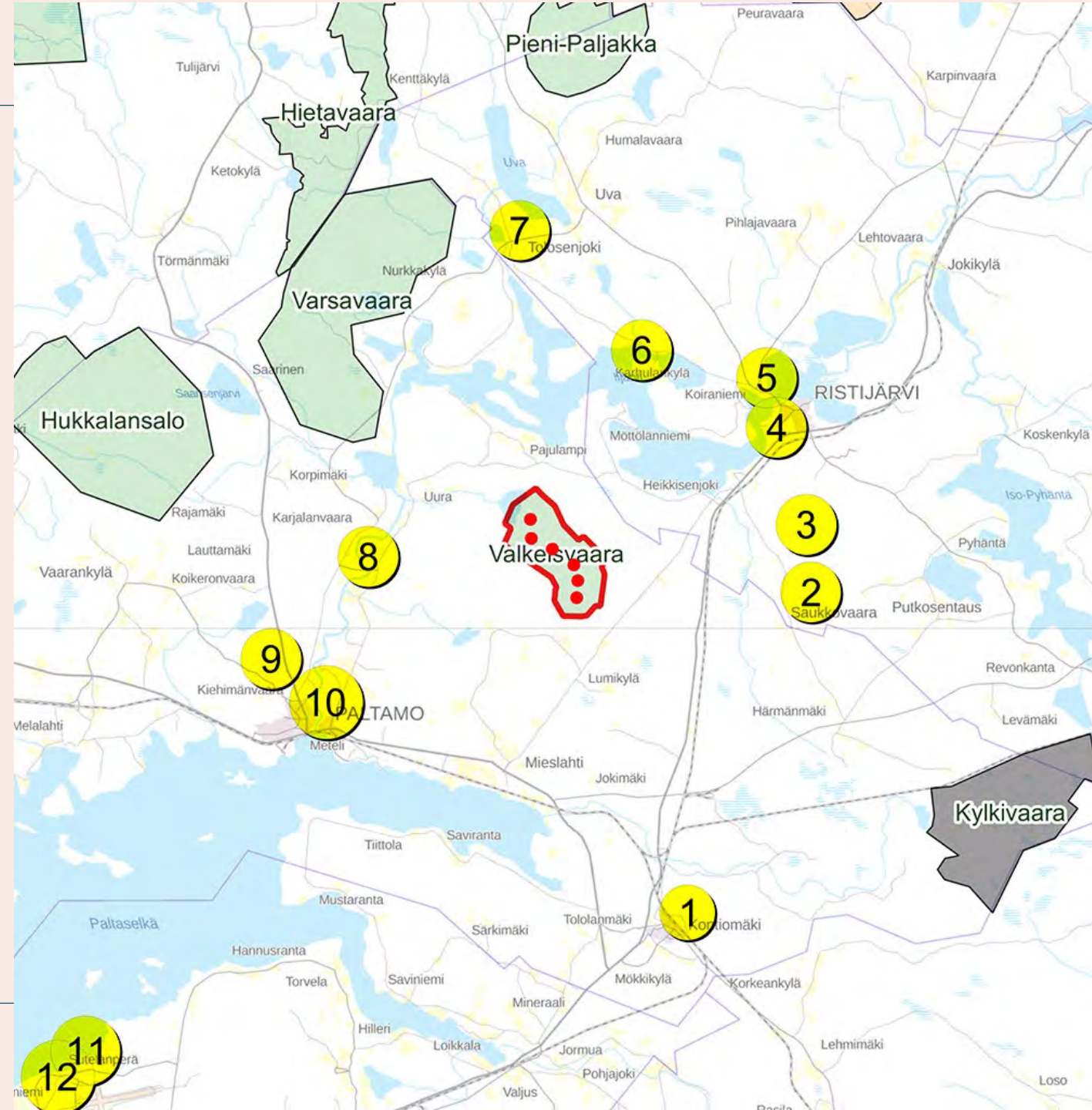


Paltamo Valkeisvaara

Kuva 3: Kokouksessa esille nousseita hvainnekuvapaikkoja

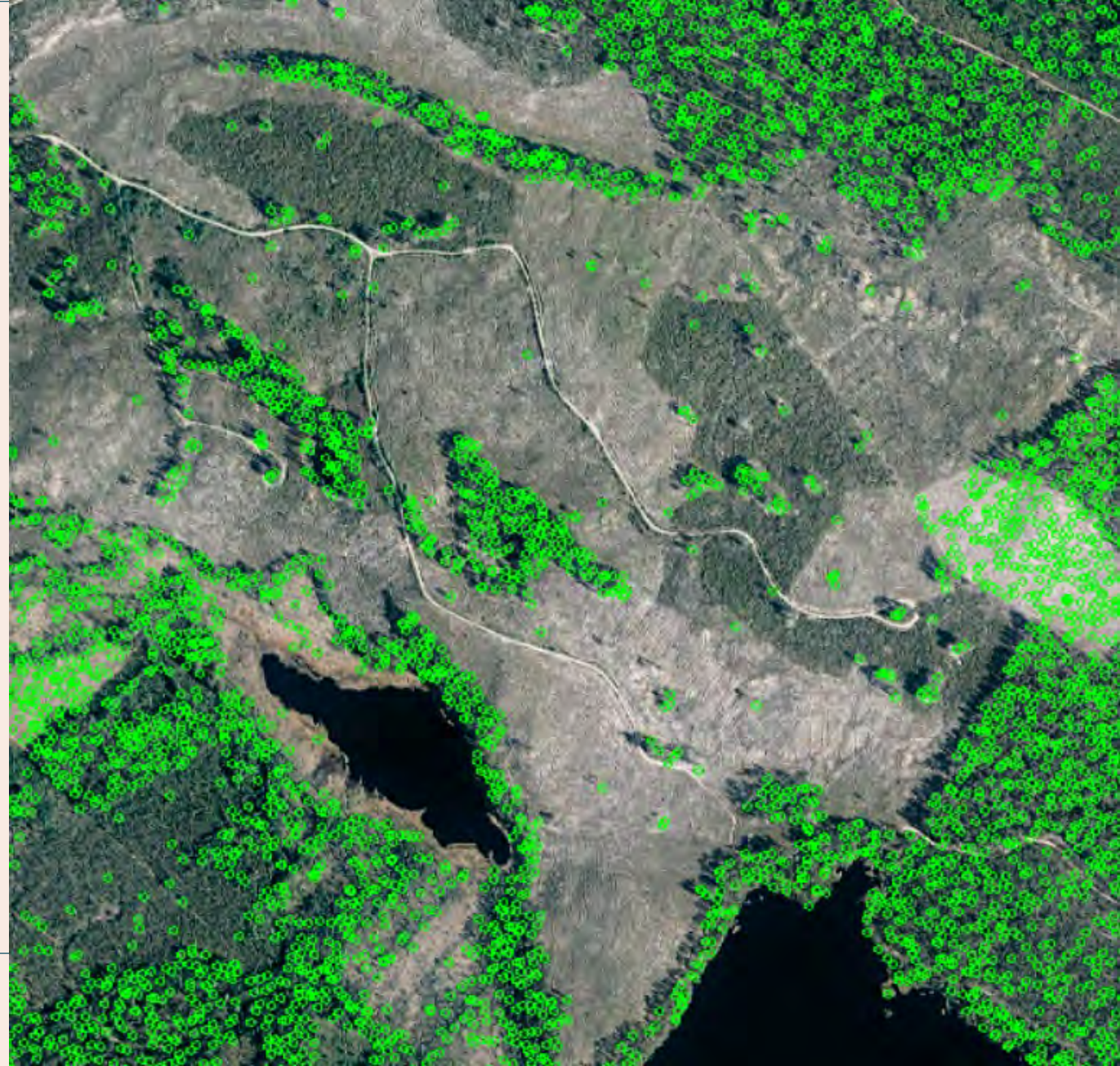
Kuvasovitteet

- <https://www.skjkl.fi/Paltamo/Valkeisvaara/Kuvasovitteet>



Virtuaalimalli

- 18 432 m x 18 432 m
- 62 694 pintakolmiota
- Kork. tarkkuus 1,4 m



Pintatekstuuri

- MML ortokuvat
- Keskiosa 0,75 m / px
- Reuna-alueet 2,25 m / px



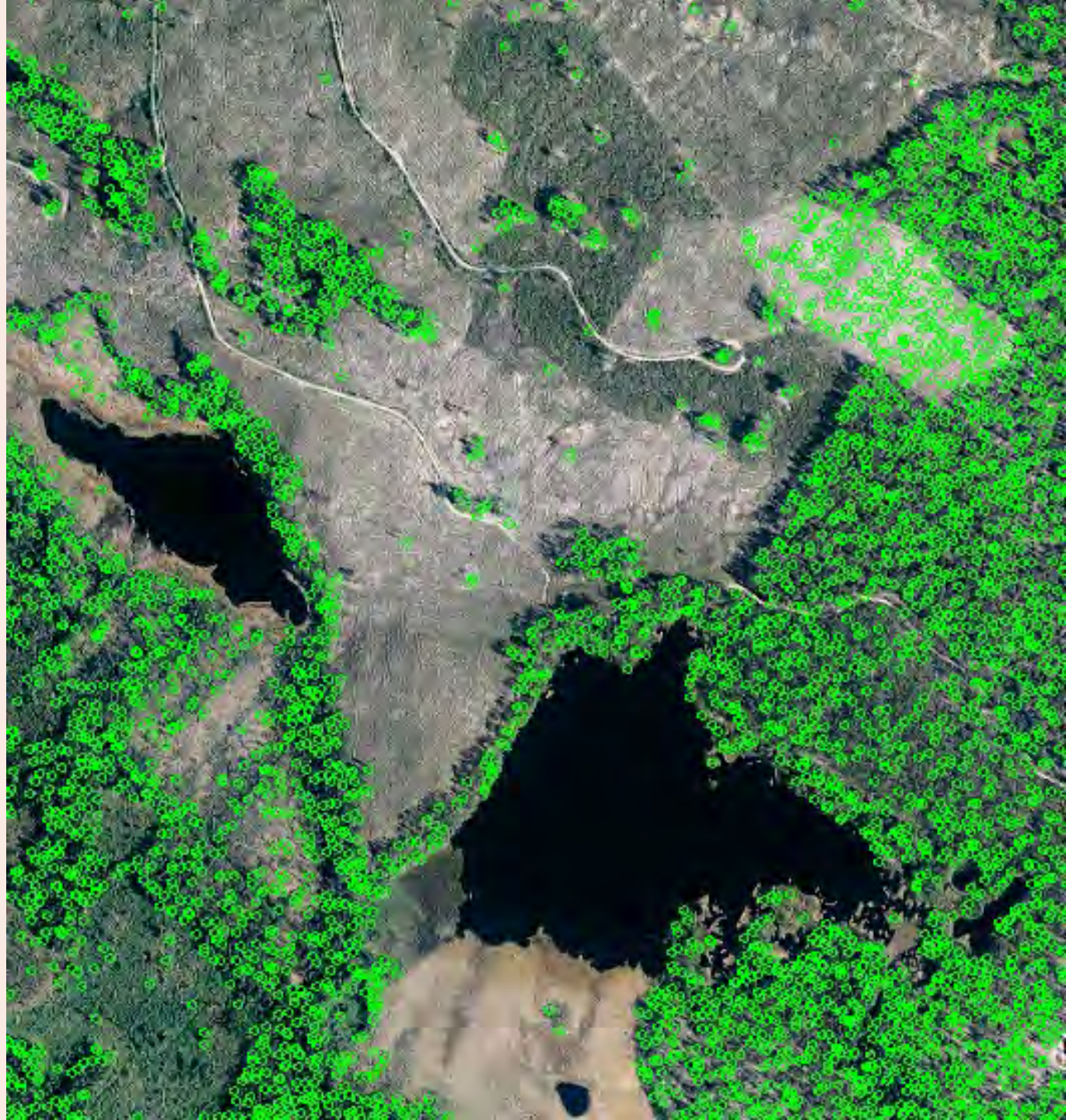
Maastomalli

- MML 10 m korkeusaineisto
- Pelkistetty 1,4 m tarkkuuteen (MML 10 m aineiston tarkkuus)
- 62 694 pintakolmiota



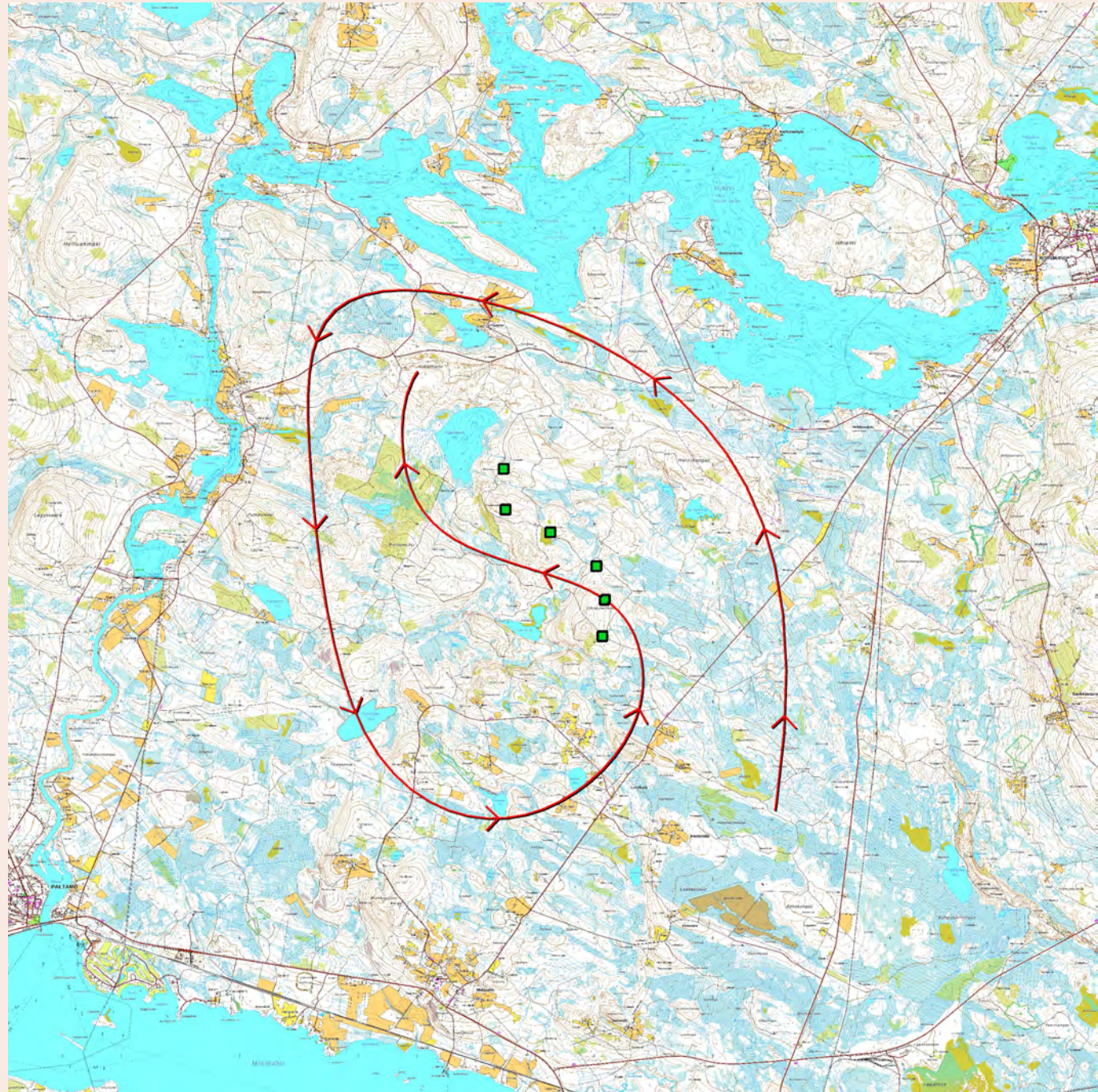
Puut

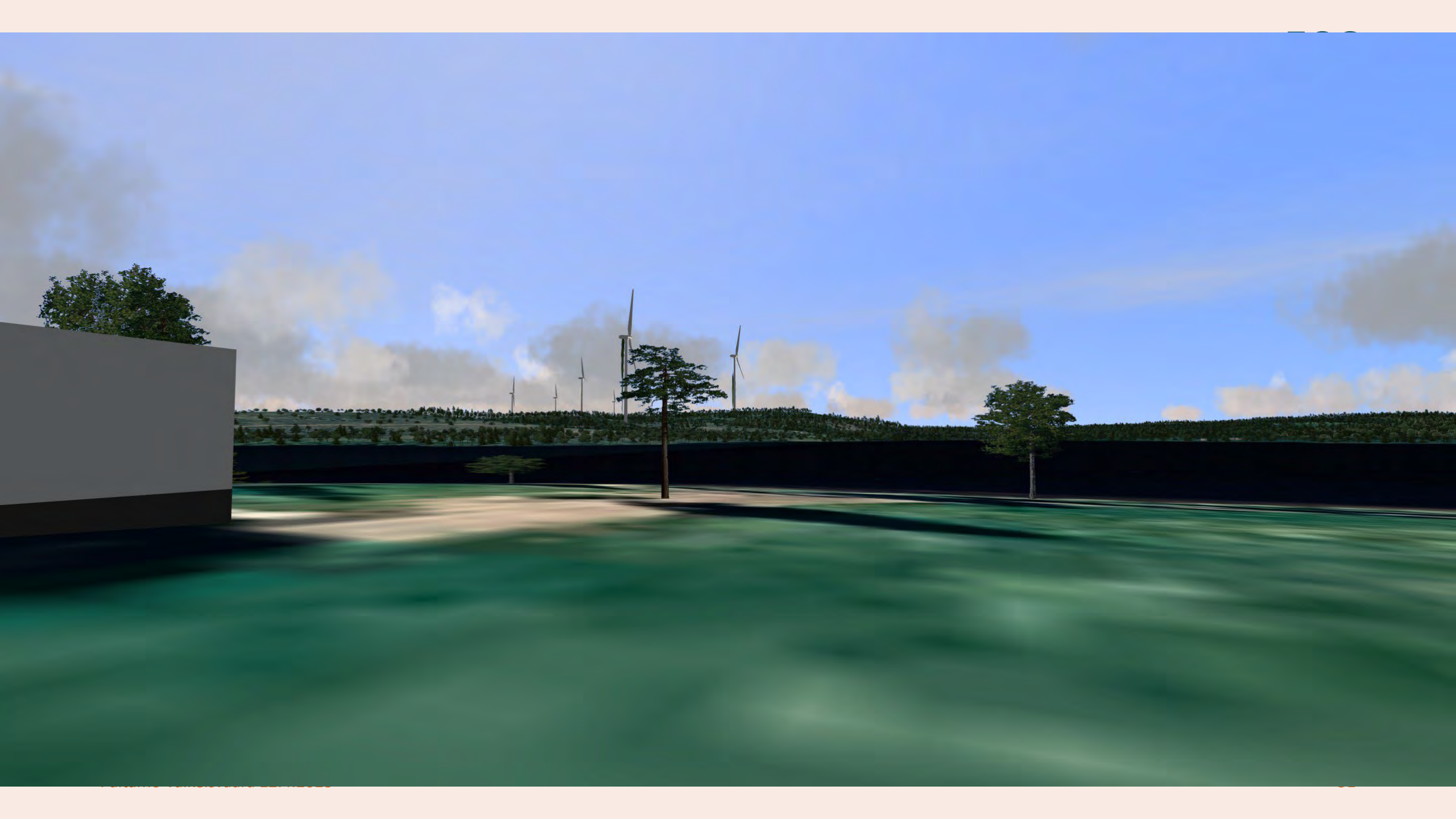
- MML automaattiluokiteltu laserkeilaus
- Sisältää korkeustiedon
- Korkeista kasvillisuus-pisteistä (luokka 5) poimittu 1/50
- Satunnainen sekametsä; kuusi, koivu, mänty
- 2 615 625 puuta

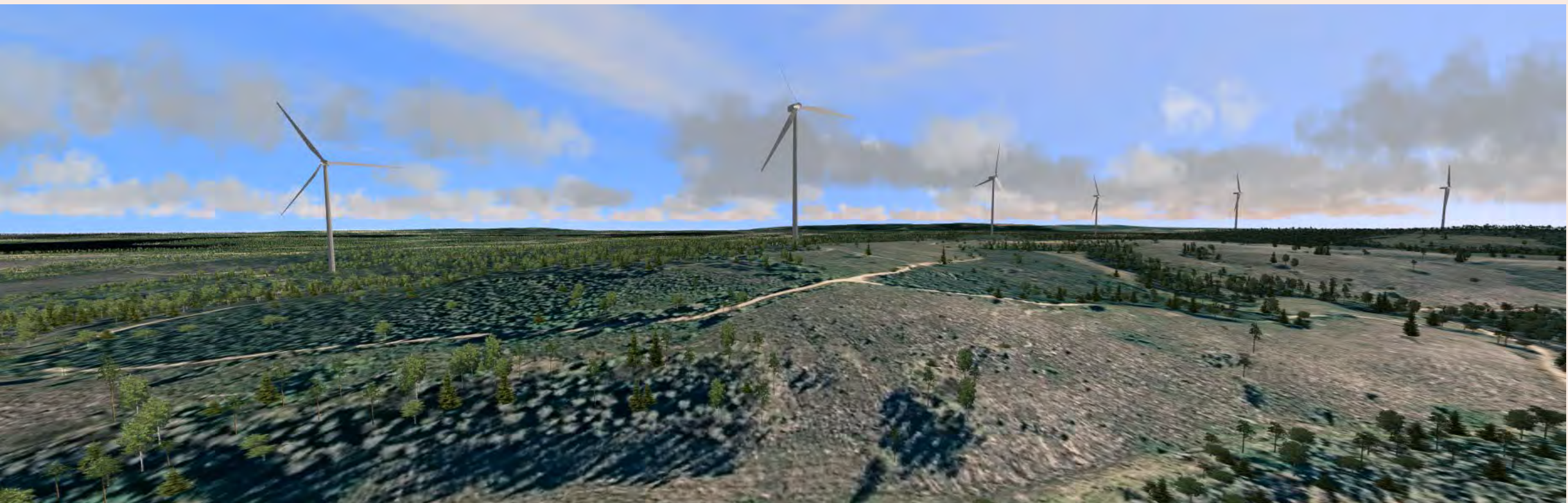


Virtuaalimalli

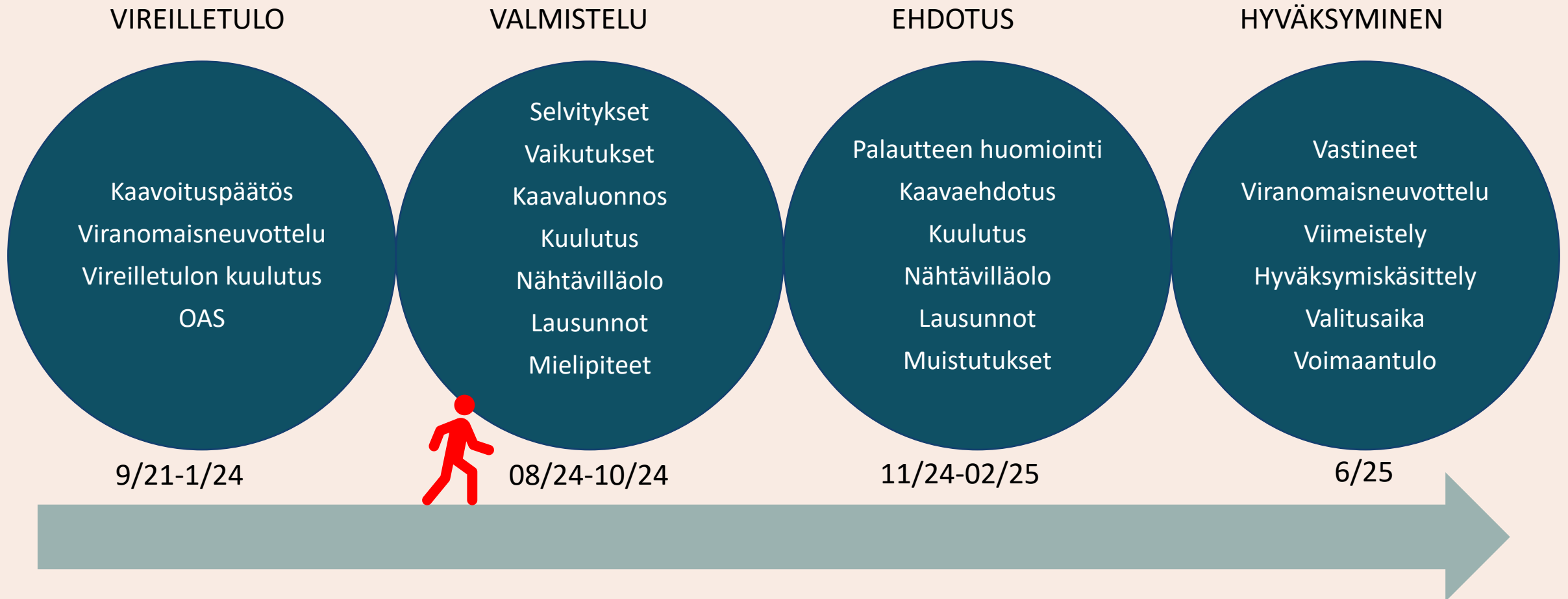
- Vapaat katselupaikat ja -suunnat
- Videoajot
- <https://www.skjkl.fi/Paltamo/Valkeisvaara/005.mp4>







Jatkotoimenpiteet



Jatkotoimenpiteet

- OAS – palautteen huomioon ottaminen
- Loput selvitykset
- Mallinnukset
- Kuvasovitteet valmiit
- Kaavaluonnoksen laatiminen
- Vaikutustenarviointi

Kiitos!
FCG.