

Murskemäki Esiselvitys

Ruoveden Murskemäen tuulivoimahankkeen
esiselvitys 2021

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Sisältö

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. JOHDANTO | 9. LUONNONYMPÄRISTÖ |
| 2. TUULIVOIMA
SUOMESSA | 10.SUOJELLUT JA UHAN-
ALAISET LAJIT (VAIN
VIRANOMAISET) |
| 3. HANKEKUVAUS | 11.MELUMALLINNUS |
| 4. PUSKURIANALYYSI | 12.VÄLKEMALLINNUS |
| 5. KAAVOITUSTILANNE | 13.NÄKYVYYSANALYYSI |
| 6. NYKYINEN
MAANKÄYTTÖ | 14.HAVAINNEKUVAT |
| 7. KORKEUSRAJOITU-
SALUEET | 15.NÄKEMYS ALUEEN
SOVELTUVUUDESTA |
| 8. MAISEMA JA
KULTTUURIYMPÄRISTÖ | 16.YHTEENVETO |

1. Johdanto

Esiselvityksen tavoitteet

- ABO Wind Oy selvittää tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Ruoveden Ruhalan alueella.
- Esiselvityksen tavoitteena on arvioida hankealueen tuulivoiman kehittämismahdollisuuksia ja toteuttavuusedellytyksiä sekä mahdollisia rajoituksia tuulivoimatuotannolle olemassa olevan tiedon perusteella.
- Tarkastelun tueksi on laadittu puskurianalyysi hankealuetta merkittävästi rajoittavien tekijöiden tunnistamiseksi.
- Raportti toimii taustamateriaalina sekä YVA-tarveharkintaa varten että kaavoitusaloitteelle.



1. Johdanto

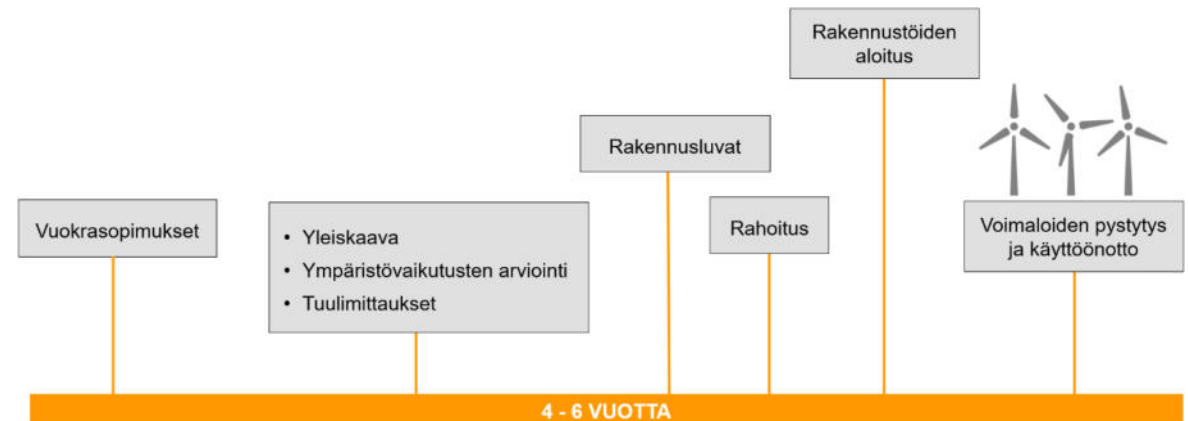
Hankekehitys ja sen vaiheet (STY 2021)

1. Esiselvitys ja sopivan alueen etsintä
2. Neuvottelut kunnan sekä alueen maanomistajien kanssa ja vuokrasopimusten laadinta
3. Puolustusvoimien lausunnon pyytäminen
4. Alustavat neuvottelut verkonhaltijan kanssa
5. Tuulimittausten aloittaminen
6. Yhteysviranomaisen päätös YVA-tarpeesta, kaavoitus tuulivoiman rakentamisen mahdollistamiseksi
7. Alueen kaavoitus tuulivoimakäyttöön
8. Lopulliset neuvottelut verkonhaltijan kanssa
9. Lupien hakeminen
10. Verkkoliityntäsopimus

11. Maanrakennustyöt

12. Voimaloiden hankinta ja rakentamisen aloitus

Tuulivoimahankkeen kokonaiskesto on tyypillisesti noin 4 – 6 vuotta.



2. Tuulivoima Suomessa

- Maalle rakennettavissa tuulivoimapuistoissa keskimäärin 6-20 tuulivoimalaa.
 - Suurimmissa suunnitelluista puistoissa yli 100.
- Suurin osa suunnitelluista tuulivoima-alueista sijaitsee maa-alueilla.
- Maa-alueille sijoittuvat tuulivoima-alueet sijaitsevat ympäri Suomea, mutta suurin keskittymä sijaitsee Pohjanlahden rannikolla.
 - Nykyiset korkeammat tuulivoimalat mahdollistavat puistojen rakentamisen sisämaahan.

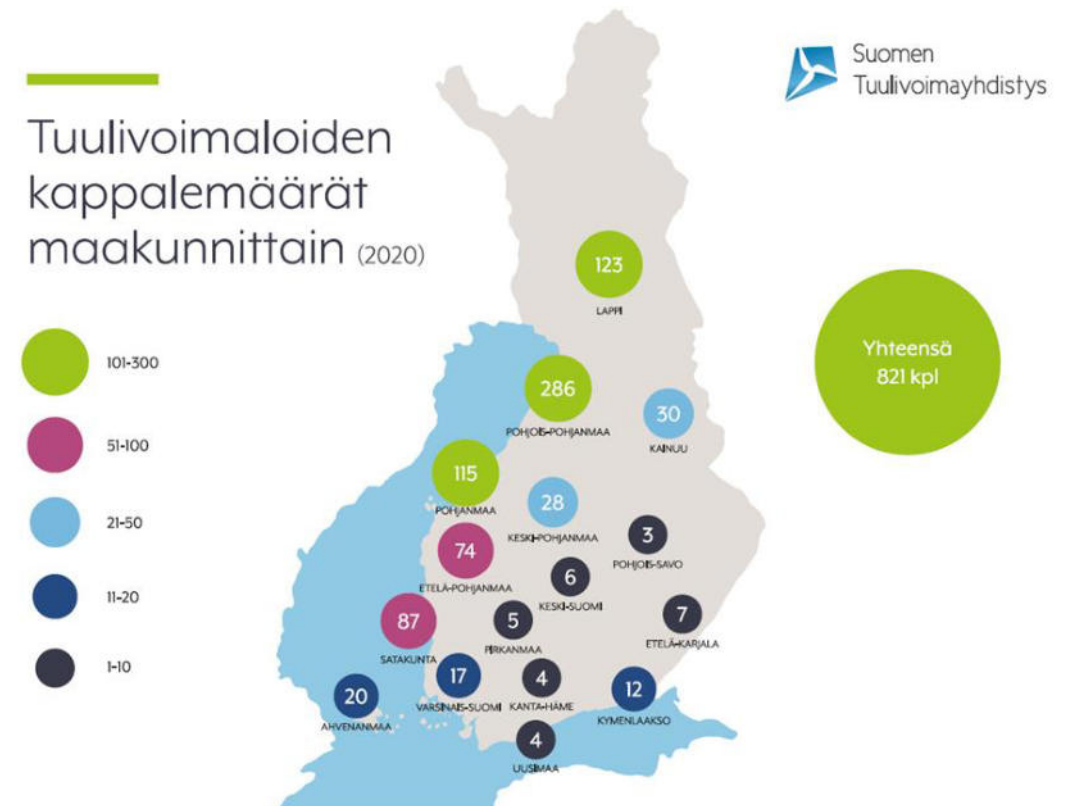
(Motiva 2021)



2. Tuulivoima Suomessa Vuonna 2020

- Suomeen rakentui yhteensä 67 uutta tuulivoimalaa.
- Yhteenlaskettu voimalamäärä kasvoi 821 tuulivoimalaan.
- Tuulivoiman kokonaiskapasiteetti oli 2 586 MW.
- Tuulivoima tuotti sähkö 7,8 TWh (10 % Suomen sähkönkulutuksesta).

(Motiva 2021)



2. Tuulivoima Suomessa Hyödyt kunnalle

- Vuokratuloja maanomistajille.
- Tuulivoima työllistää:
 - noin 2 000 MW tuo elinkaarensa aikana työtä suomalaisille yhteensä 55 800 henkilötyövuoden verran. (Noin 2350 työpaikkaa suhteutettuna 25 v elinkaarelle.)
 - Teollisuus noin 2000 työpaikkaa.
- Suuret investoinnit ja rakennushankkeet tuovat monenlaista elinvoimaa useille eri aloille.
- Kiinteistöverotuloja kunnalle:
 - Taulukossa kuuden suurimman tuulivoimakunnan tuulivoimaloista vuonna 2020 kerätty kiinteistövero.
 - Kunnan saama kiinteistöveron suuruus riippuu tuulipuistojen koosta (voimaloiden lukumäärästä, joka vaikuttaa kokonaisinvestoinnin suuruuteen sekä veroprosenttiin), iästä ja investointikustannuksesta sekä kunnan kiinteistöveroprosenteista.

(STY 2021)

Kunta	Voimaloita (kpl)	Kiinteistövero (€)
Kalajoki	64	1,59 milj.
Ii	56	1,21 milj.
Raahe	62	1,13 milj.
Pori	37	1,05 milj.
Simo	37	845 000
Pyhäjoki	43	653 000
Yhteensä	299	6,47 milj.

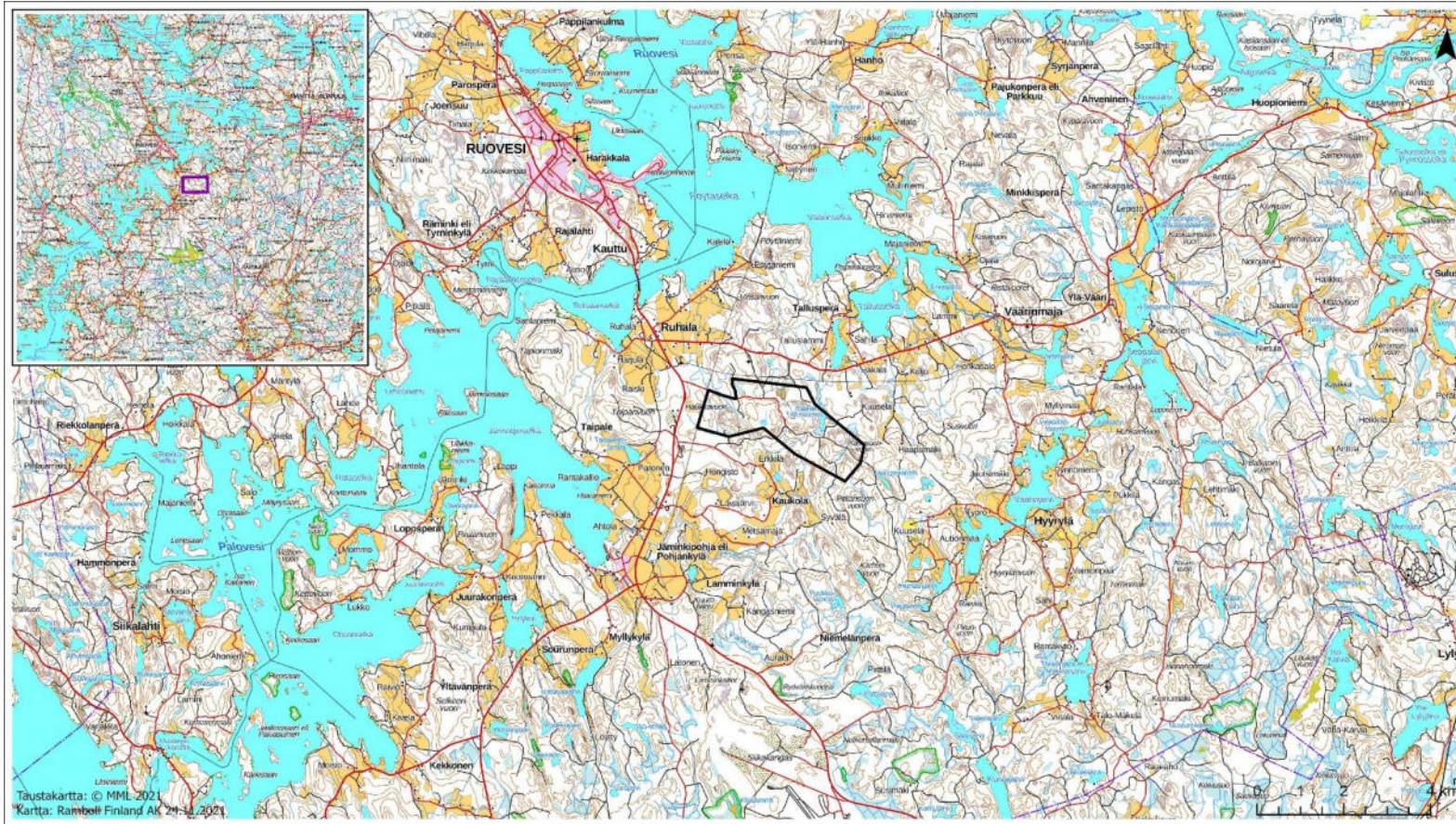
3. Hankekuvaus

- Ruoveden Murskemäen tuulivoimahankkeen alueelle suunnitellaan yhteensä noin 5 tuulivoimalan rakentamista.
- Tarkasteltavien tuulivoimaloiden yksikköteho on 6-10 MW.
- Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.
 - Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on tuulivoimalan torni + tuulivoimalan siiven pyyhkäisykorkeus.
- Hankealue on pääosin rakentamatonta metsää ja alue on metsätalouskäytössä.



3. Hankekuvaus

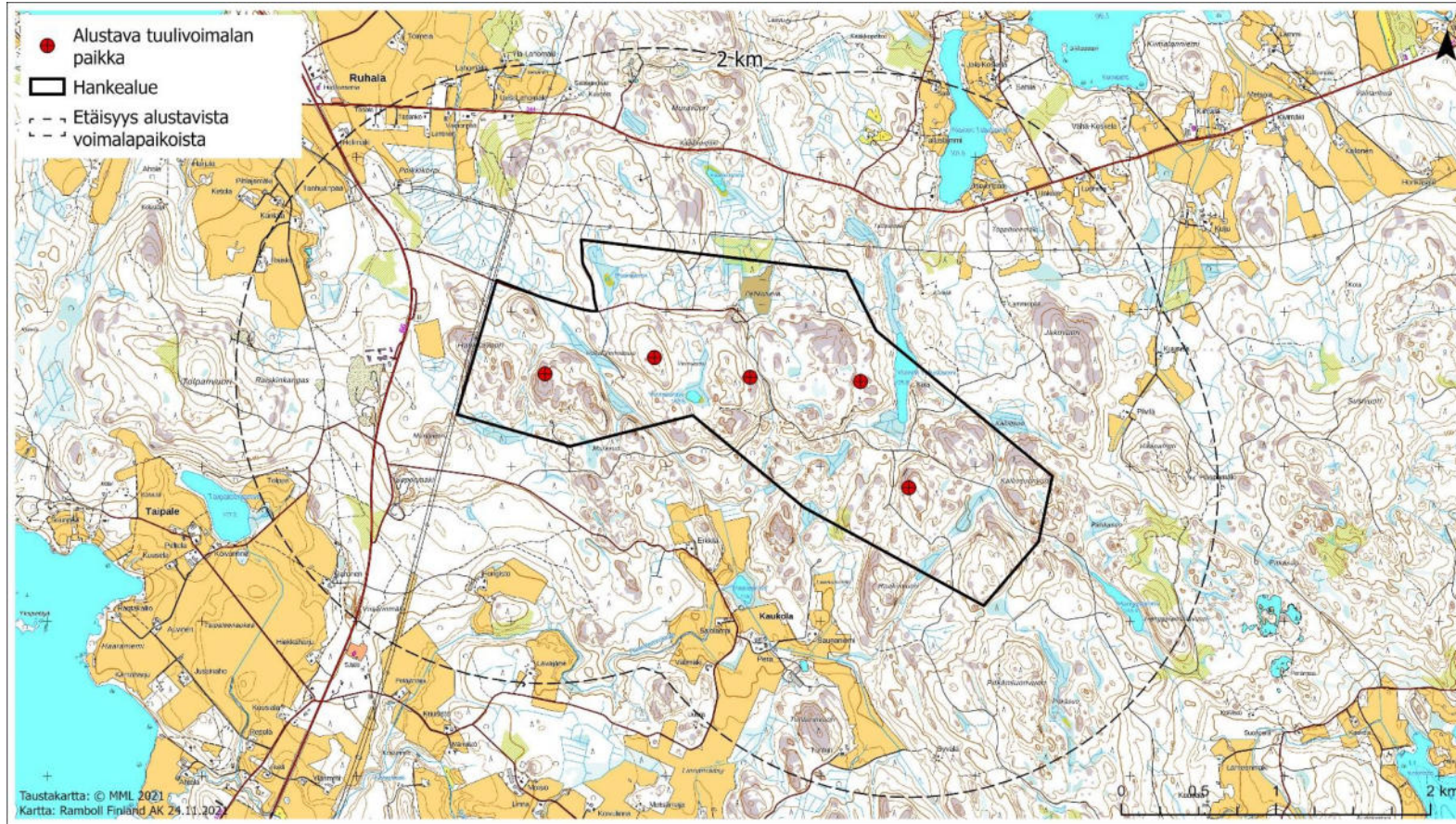
Hankealueen sijainti



- Hankealue sijoittuu Ruoveden alueelle noin 7 kilometriä kaakkoon Ruoveden keskustaajamasta.

3. Hankekuvaus

Alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma

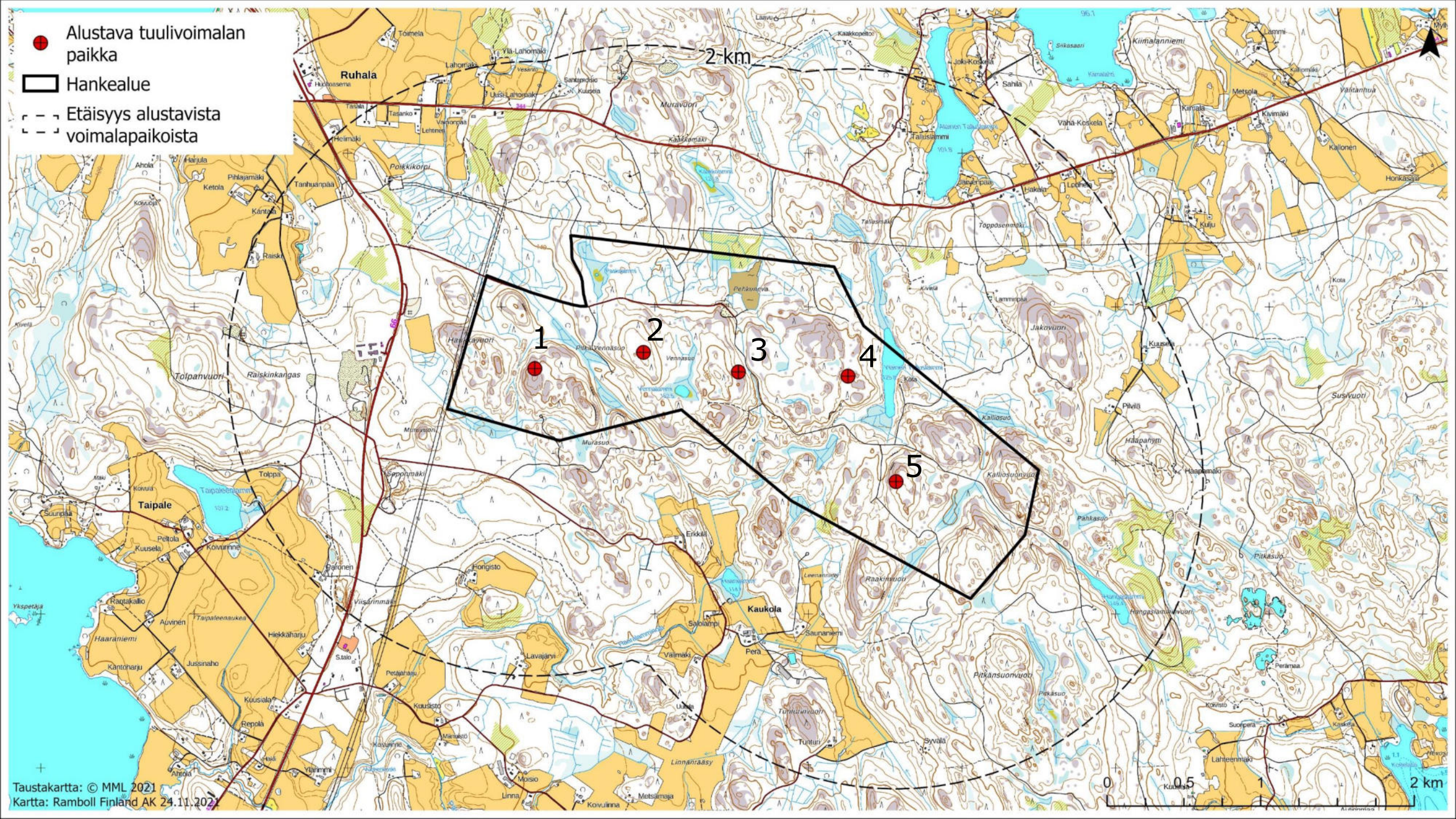


- Hankealueen välittömässä läheisyydessä kulkee sekä 400 kV että 110 kV voimalinja, johon tuulivoimapuisto on alustavasti suunniteltu liitettävän uudella sähköasemalla. Suunnitelmat tarkentuvat hankkeen kaavoituksen yhteydessä.
- Hankealueen pohjoisosaan sijoittuu maa-ainestenottoalue.

● Alustava tuulivoimalan paikka

▭ Hankealue

- - - Etäisyys alustavista voimalapaikoista



4. Puskurianalyysi

Luontokohteet

Puskuri	Etäisyysvyöhyke
Natura 2000 –verkoston alueet	1 000 m
Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmat	500 m
IBA ¹ - ja FINIBA ² –alueet	Oleva raja
MAALI –alueet ³	Oleva raja
Valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat	100 m
Pohjavesialueet	Oleva raja
Maakotka, sääksi, merikotka, muuttohaukka ⁴	2 000 m
Uhanalaisrekisterin kohteet	50 m
Erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsälaki 10 §)	50 m

¹ IBA = Kansainvälisesti tärkeä lintualue.

² FINIBA = Suomen tärkeät lintualueet.

³ MAALI = Maakunnallisesti tärkeät lintualueet.

⁴ Kartat vain viranomaiskäyttöön.

- Hankealuetta merkittävästi rajoittavien tekijöiden tunnistamiseksi alueelta laadittiin puskurianalyysi käyttäen seuraavia lähtötietoja ja puskurivyöhykkeitä.
- Määritelty puskurin leveys perustuu viranomaisten ohjeistuksiin, maakuntaliittojen puskurianalyysseihin sekä asiantuntija-arvioihin suojaetäisyyden laajuudesta.

4. Puskurianalyysi

Maisema- ja kulttuuriympäristö

Puskuri	Etäisyysvyöhyke
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021) ¹	Vain rajauksena tässä vaiheessa
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Vain rajauksena tässä vaiheessa
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	Vain rajauksena tässä vaiheessa
Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	Vain rajauksena tässä vaiheessa
Rakennusperintö	Esitetään kartalla
Kiinteä muinaisjäännös	Esitetään kartalla

¹ Valtioneuvoston 18.11.2021 tekemällä päätöksellä (YM/2021/70) korvattiin vuonna 1995 tehdyn valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

- Hankealuetta merkittävästi rajoittavien tekijöiden tunnistamiseksi alueelta laadittiin puskurianalyysi käyttäen seuraavia lähtötietoja ja puskurivyöhykkeitä.
- Määritelty puskurin leveys perustuu viranomaisten ohjeistuksiin, maakuntaliittojen puskurianalyyseihin sekä asiantuntija-arvioihin suojaetäisyyden laajuudesta.

4. Puskurianalyysi

Rakennettu ympäristö ja maankäyttö

Puskuri	Etäisyysvyöhyke
Yksittäiset asuin- ja lomarakennukset	1 km
Voimajohto	480 m
Lentoasemien esterajoituspinnat	Oleva raja
Lentopaikkojen esterajoituspinnat	3 000 m
Ilmatieteenlaitoksen säätutkat	5 000 m
Päätiet ja muut maantiet	330 m
Rautatie	330 m

- Hankealuetta merkittävästi rajoittavien tekijöiden tunnistamiseksi alueelta laadittiin puskurianalyysi käyttäen seuraavia lähtötietoja ja puskurivyöhykkeitä.
- Määritelty puskurin leveys perustuu viranomaisten ohjeistuksiin, maakuntaliittojen puskurianalyysihin sekä asiantuntija-arvioihin suojaetäisyyden laajuudesta.

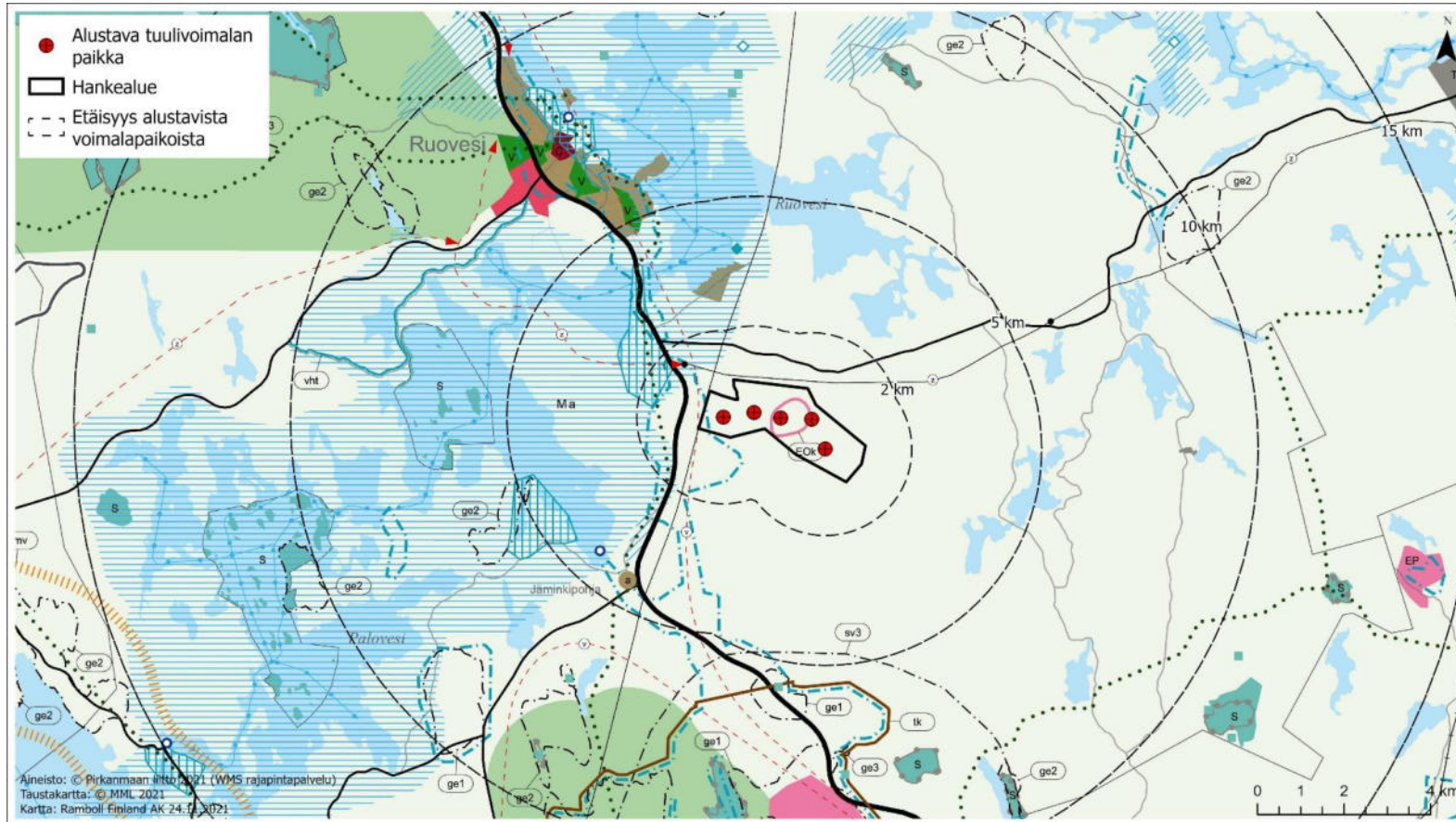
4. Puskurianalyysi

Asutuksessa käytetyt vyöhykkeet

- Asutuksen osalta puskurianalyysissä käytetty puskurin etäisyys perustuu aikaisemmin laadittuihin maakuntaliittojen tuulivoimaselvityksiin. (mm. Pirkanmaan liitto 2021)
- Suomen lainsäädännössä ei säädetä asutuksen ja tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyydestä.
 - Lähtökohtana on tuulivoimaloiden aikaansaamat vaikutukset, joista keskeisimmät ovat melu ja välkevaikutus.
 - Valtioneuvosto on antanut vuonna 2015 asutuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvosta (1107/2015). Sisämelun osalta tulee noudattaa Sosiaali- ja terveysministeriön asetusta asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015).
 - Välkkeen osalta Suomessa ei ole ohjearvoa.
 - Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluoppaan (5/2016) mukaan välkevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia¹.

¹ Esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa tuulivoimaloiden aikaansaama sallittava välkevaikutus on 8-10 tuntia vuodessa niin sanotussa todellisessa tilanteessa.

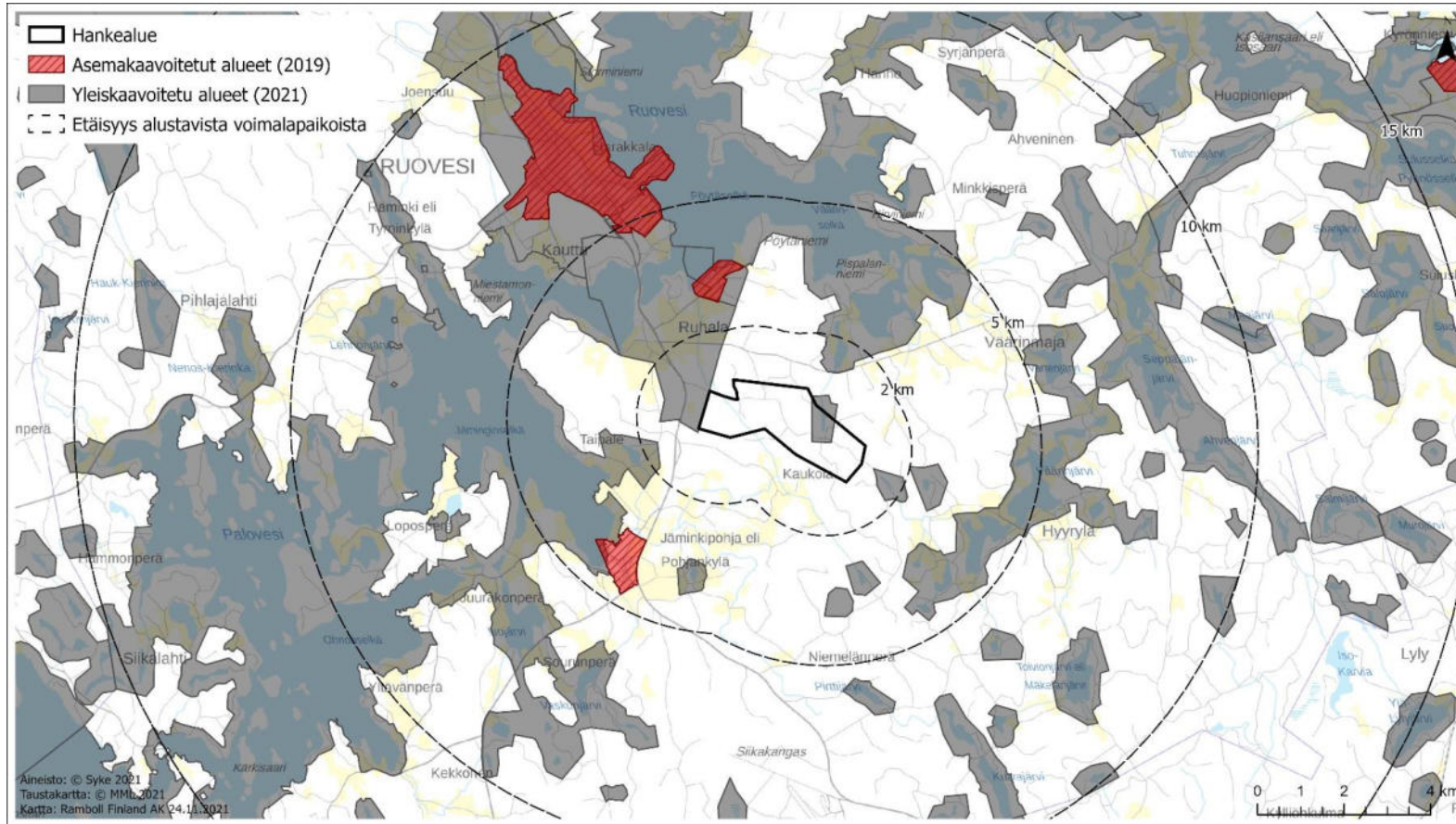
5. Kaavoitustilanne Maakuntakaava



- Hankealueen maakunta-kaavatilanne on selvitetty voimassaolevan Pirkanmaa maakuntakaavan 2040 (voim. 8.6.2017) pohjalta.
- Hankealueen keskiosaan sijoittuu kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue (EOk).
- Hankealueen länsilaitaan sijoittuu tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohja-vesialue.
- Hankealueen länsi- ja pohjoispuolilla kulkee voimalinja (z)
- Noin 1-1,5 km päässä hankealueen länsipuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas Ruoveden reitin maisema-alue sekä valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

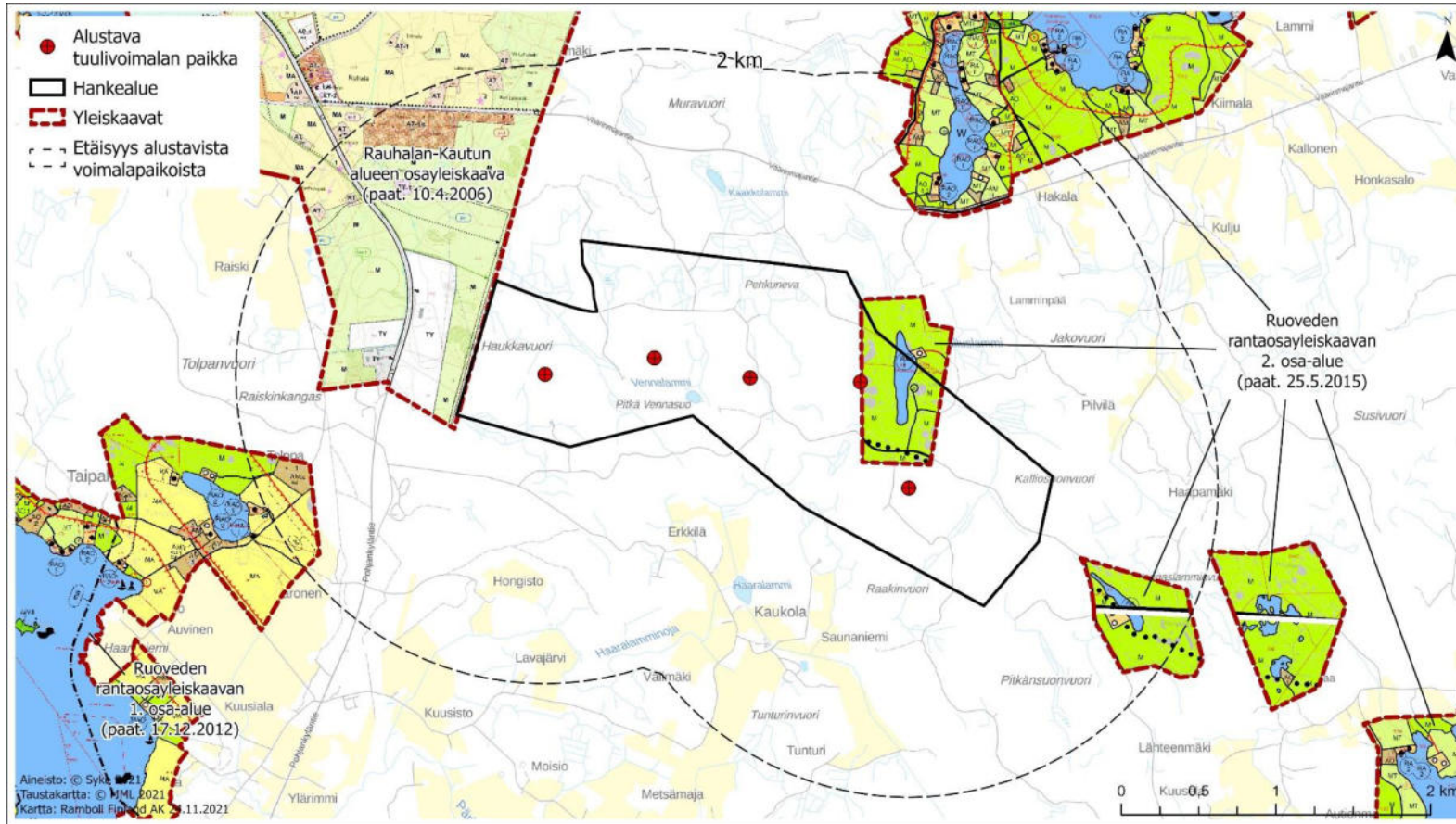
5. Kaavoitustilanne

Yleis- ja asemakaavoitetut alueet



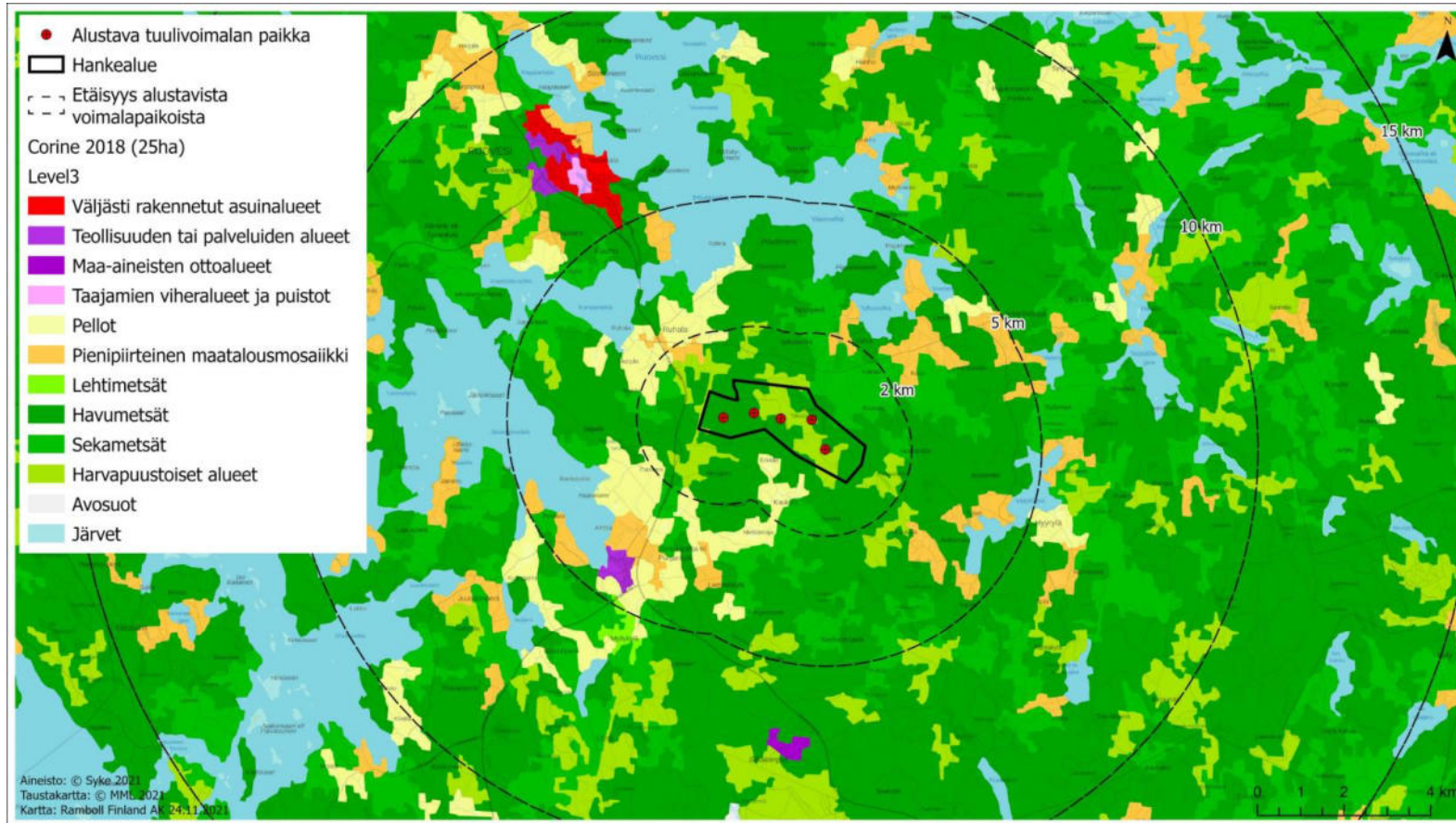
- Hankealueen ja sen lähiympäristön voimassaoleva yleis- ja asemakaavoituksen tilanne on selvitetty Suomen ympäristökeskuksen *Yleiskaava-palvelun* (24.11.2021) sekä *Asemakaavoitetut alueet 2019* -aineiston avulla.
- Hankealueen keskiosaan Yläinen Talluslammin alueelle sijoittuu osa rantaosayleiskaavaa.
- Lisäksi hankealue rajautuu länsiosasta laajempaan yleiskaavoitettuun alueeseen.
- Lähimmät asema- ja ranta-asemakaavoitetut alueet sijaitsevat noin 2,5 kilometrin päässä hankealueen pohjois- ja lounaispuolella.

5. Kaavoitustilanne Alueella voimassa oleva yleiskaava



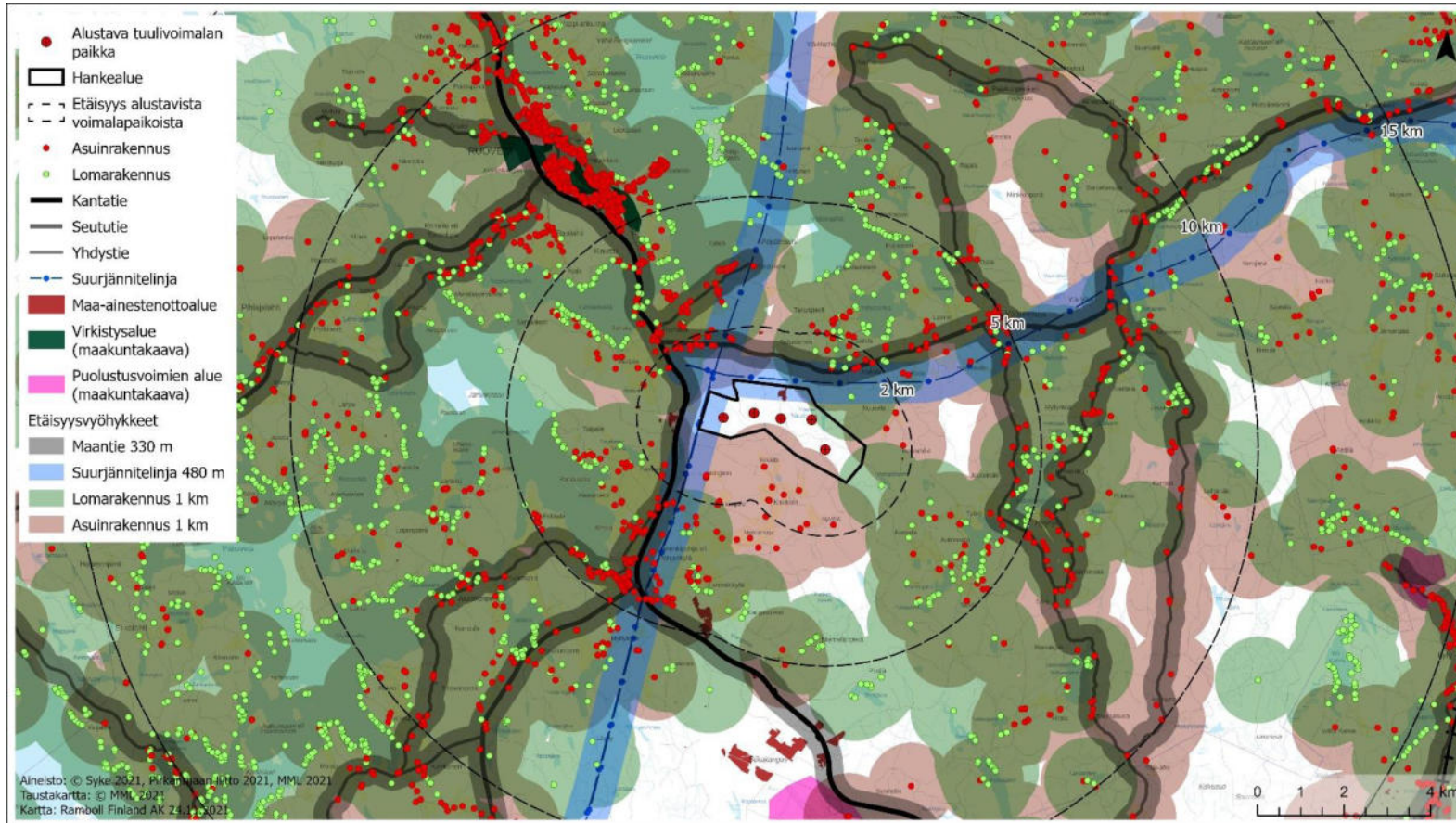
- Hankealueelle sijoittuu osa *Ruoveden rantaosayleiskaavan 2. osa-alue*.
 - Hankealueelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) ja vesialueeksi (W).
 - Lisäksi hankealueelle on merkitty pääsytie, ulkoilureitti ja nykyisen erillisen saunarakennuksen rakennusoikeus (s).
 - Hankealueen ulkopuolelle jää yksi uusi lomarakennuksen rakennuspaikka.
- Hankealueen länsipuolelle rajautuvaan *Rauhajan-Kautun alueen osayleiskaavan* lähi-alueet on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi (M) ja työpaikka-alueiksi (TY).

6. Nykyinen maankäyttö



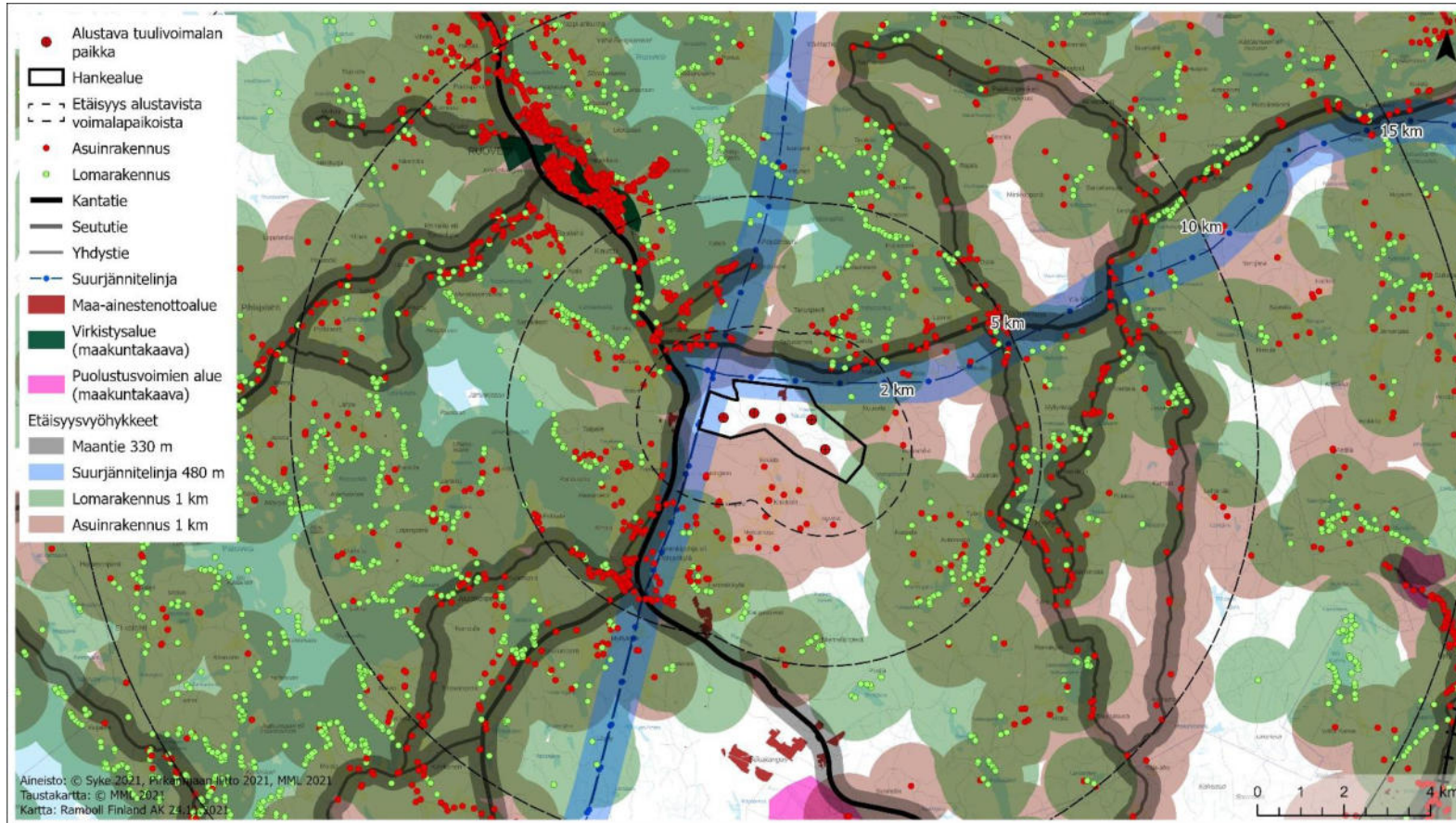
- Hankealueen ja sen lähiympäristön olemassa olevaa maankäyttöä on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen CORINE 2018 maankäyttöaineiston perusteella.
- Tarkastelun perusteella hankealue on kokonaisuudessaan sekä lehti- että havumetsäaluetta.
- Myös hankealueen ympäristö on pääosin metsäistä ja laajemmat pelto-alueet sijoittuvat vesistöjen rannoille hankealueen lounais- ja luoteispuolille noin 3 kilometrin etäisyydelle.

6. Nykyinen maankäyttö

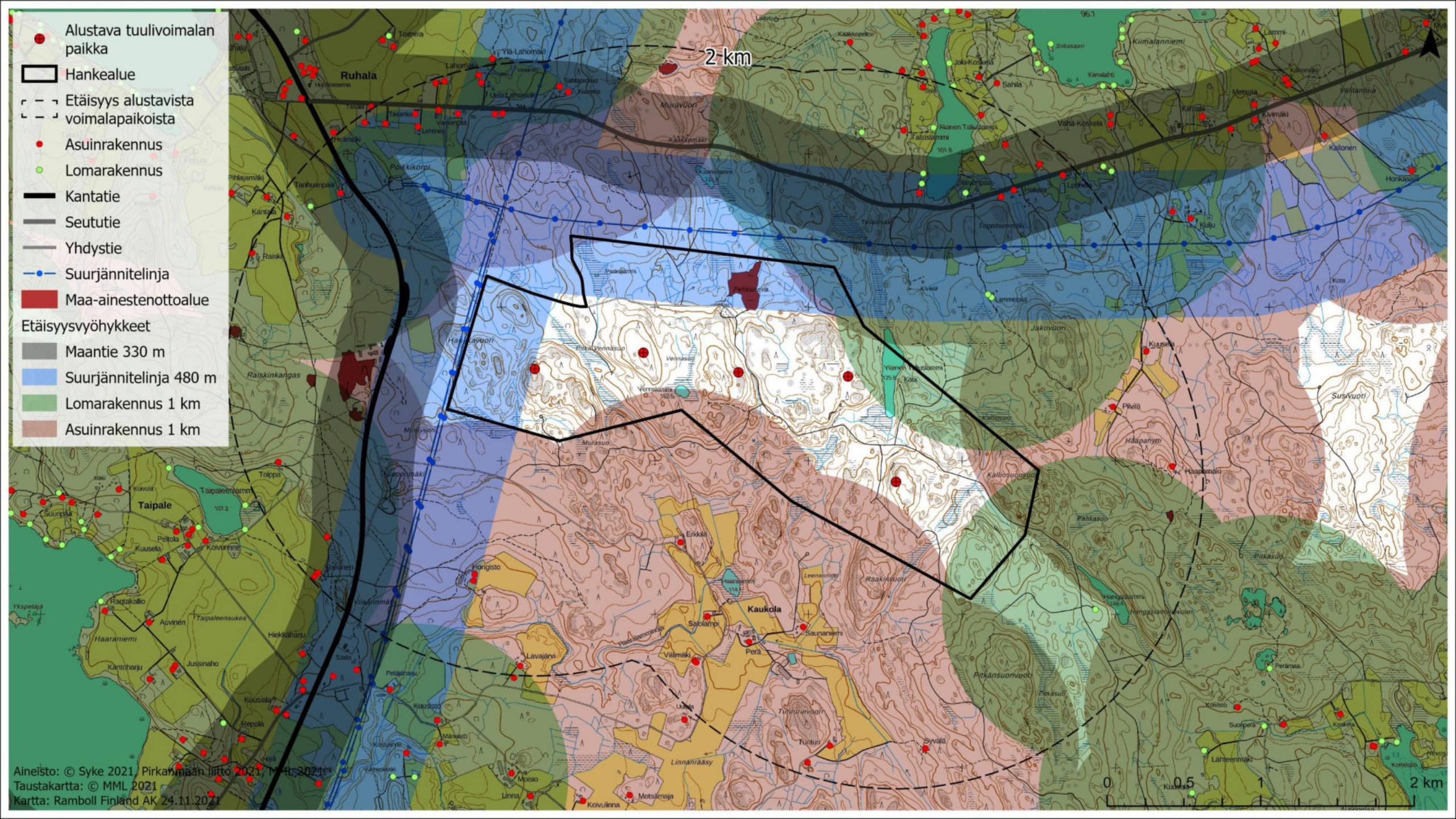


- Maankäytöllinen rajoitusten tarkastelu kattaa seuraavat aineistot:
 - Asutus, loma-asutus, tiet, rautatiet, voimajohdot, maa-ainestenotto-alueet ja virkistysalueet.
- Tarkastelun perusteella alle 1 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista ei sijaitse asuin tai lomarakennuksia.
- Hankealueen ympärillä noin 2 km eteenpäin sijaitsee paljon lomarakentamista ja keskeisimmät asuinrakennusten keskittymät sijaitsevat Ruoveden keskustaajamassa sekä Pohjankylän ja Väärinjärven alueella.

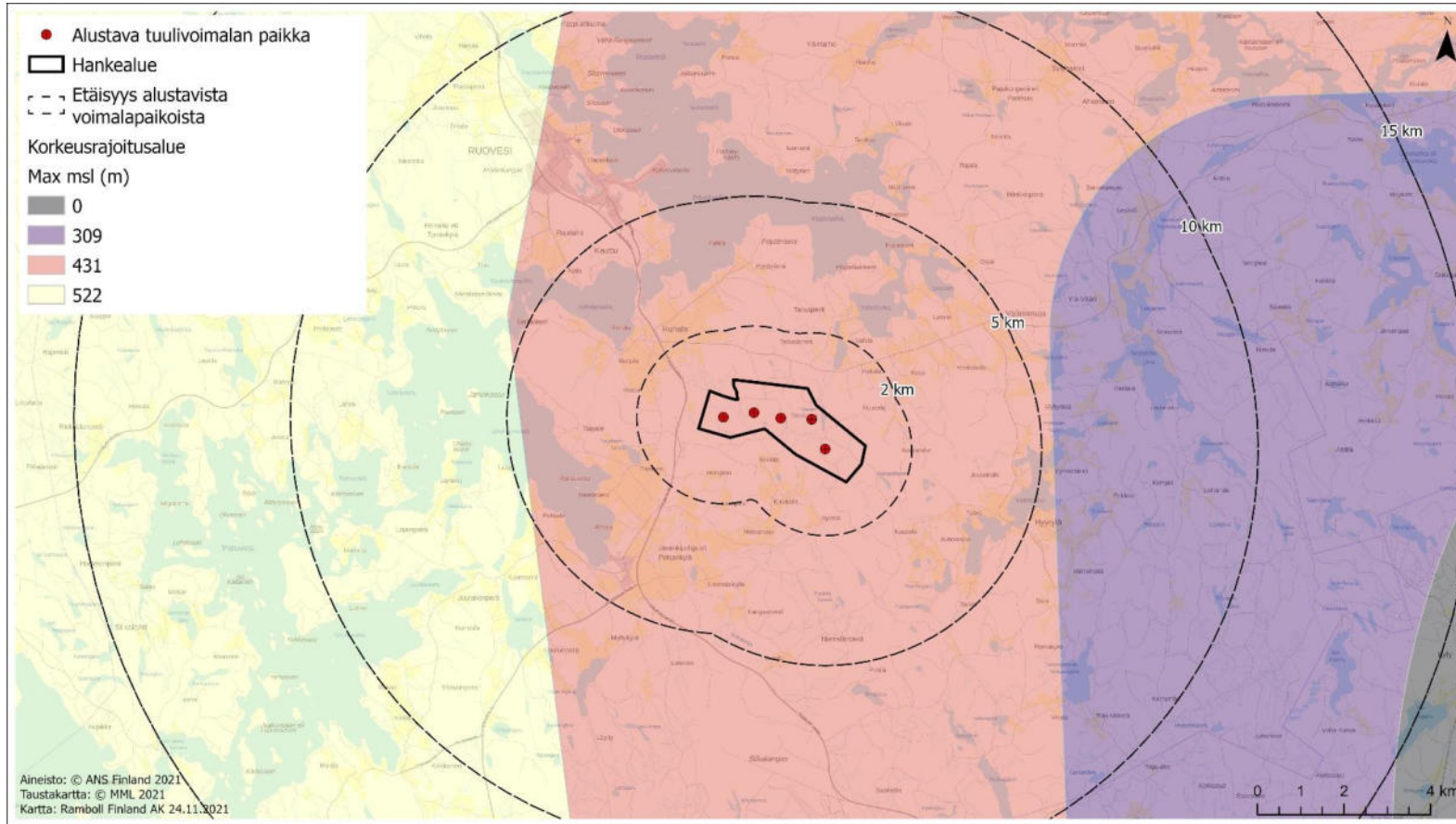
6. Nykyinen maankäyttö



- Hankealueen länsi- ja pohjoispuolella kulkee Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohtot ja länsipuolella 400 kV voimajohto, joiden puskurivyöhykkeet sijoittuvat hankealueelle, mutta eivät alustaville tuulivoimalapaikoille.
- Hankealueen pohjoispuolella kulkee Väärinmajantie (st 344) ja länsipuolella Pohjan-kyläntie (kt 66).
 - Teiden puskurivyöhykkeet eivät ulotu hankealueelle.

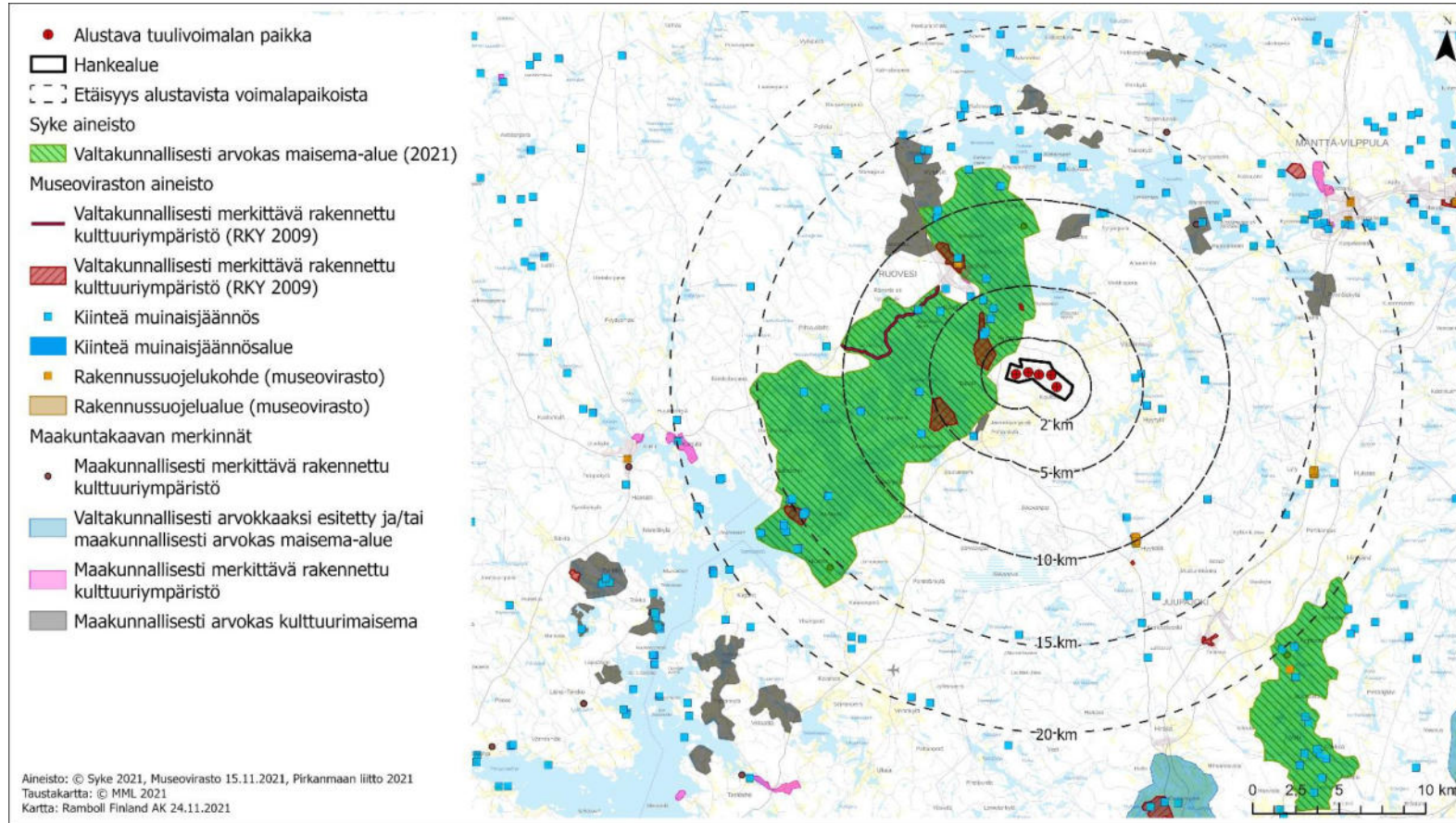


7. Korkeusrajoitusalueet



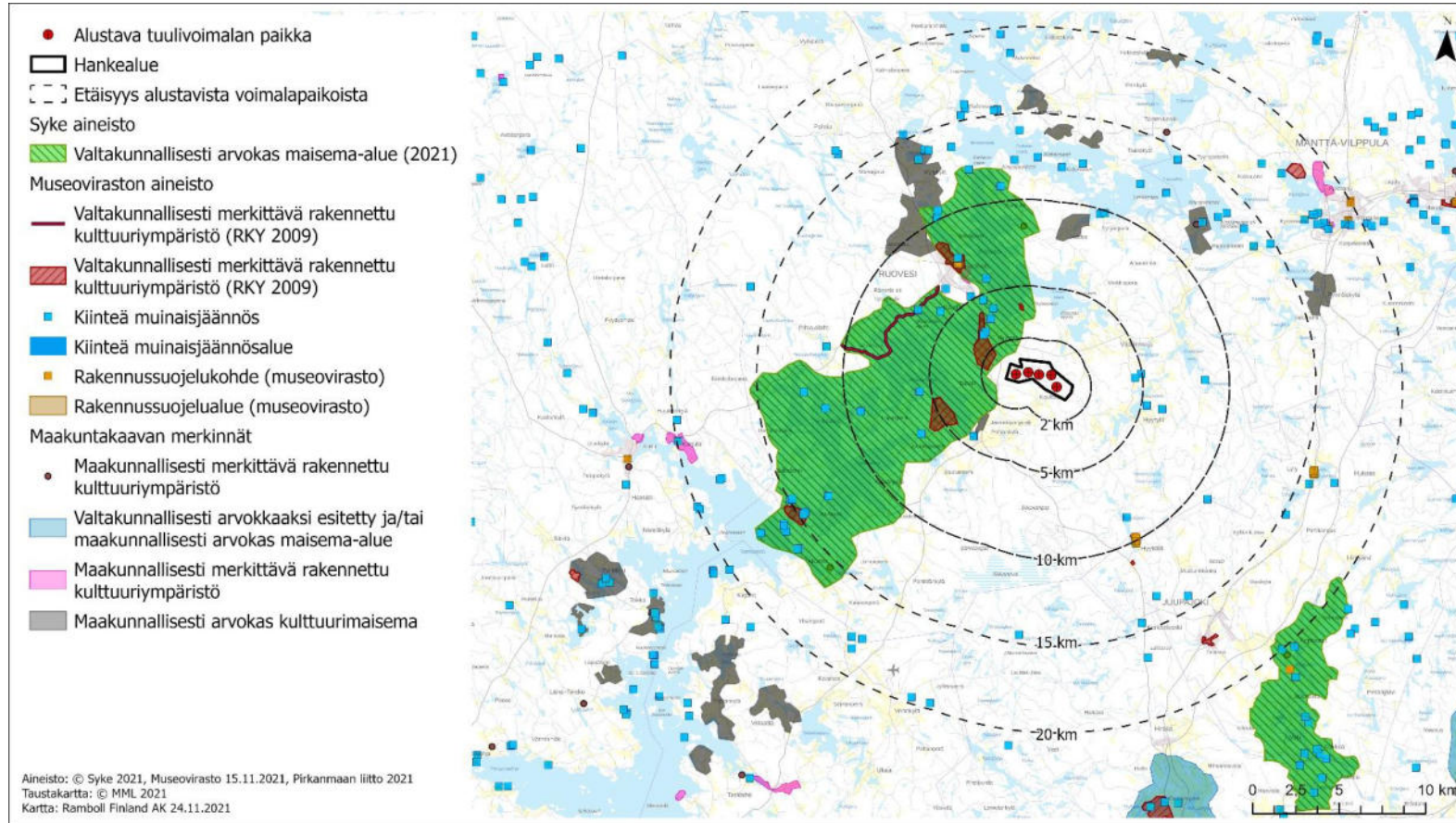
- Hankealue sijoittuu Hallin lentoaseman korkeusrajoitusalueelle 431 m.
- Hankealueen lähin lentopaikka sijaitsee noin 19 kilometrin päässä hanke-alueen lounaispuolella (Teiskon lentokenttä).

8. Maisema- ja kulttuuriympäristö

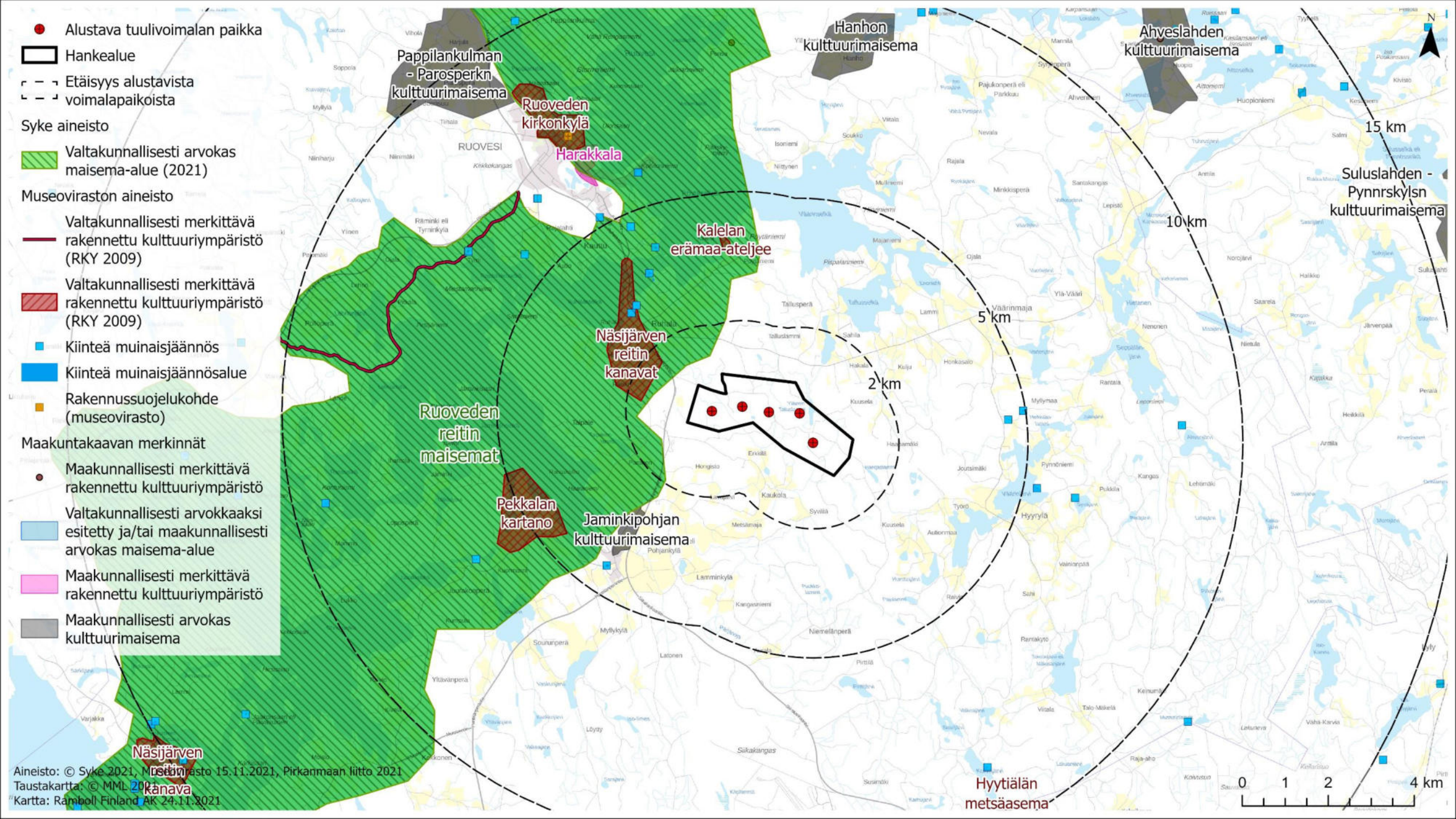


- Maisema- ja kulttuuriympäristön rajoitusten tarkastelu kattaa seuraavat aineistot:
 - Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.
 - Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.
 - Kiinteät muinaisjäännökset (24.11.2021).
 - Suojeltu rakennusperintö.
- Hankealue sijoittuu alle 2 km etäisyydelle Ruoveden reitin valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta sekä Näsijärven reitin kanavien valtakunnallisesti merkittävästä rakennetusta kulttuuriympäristöstä.

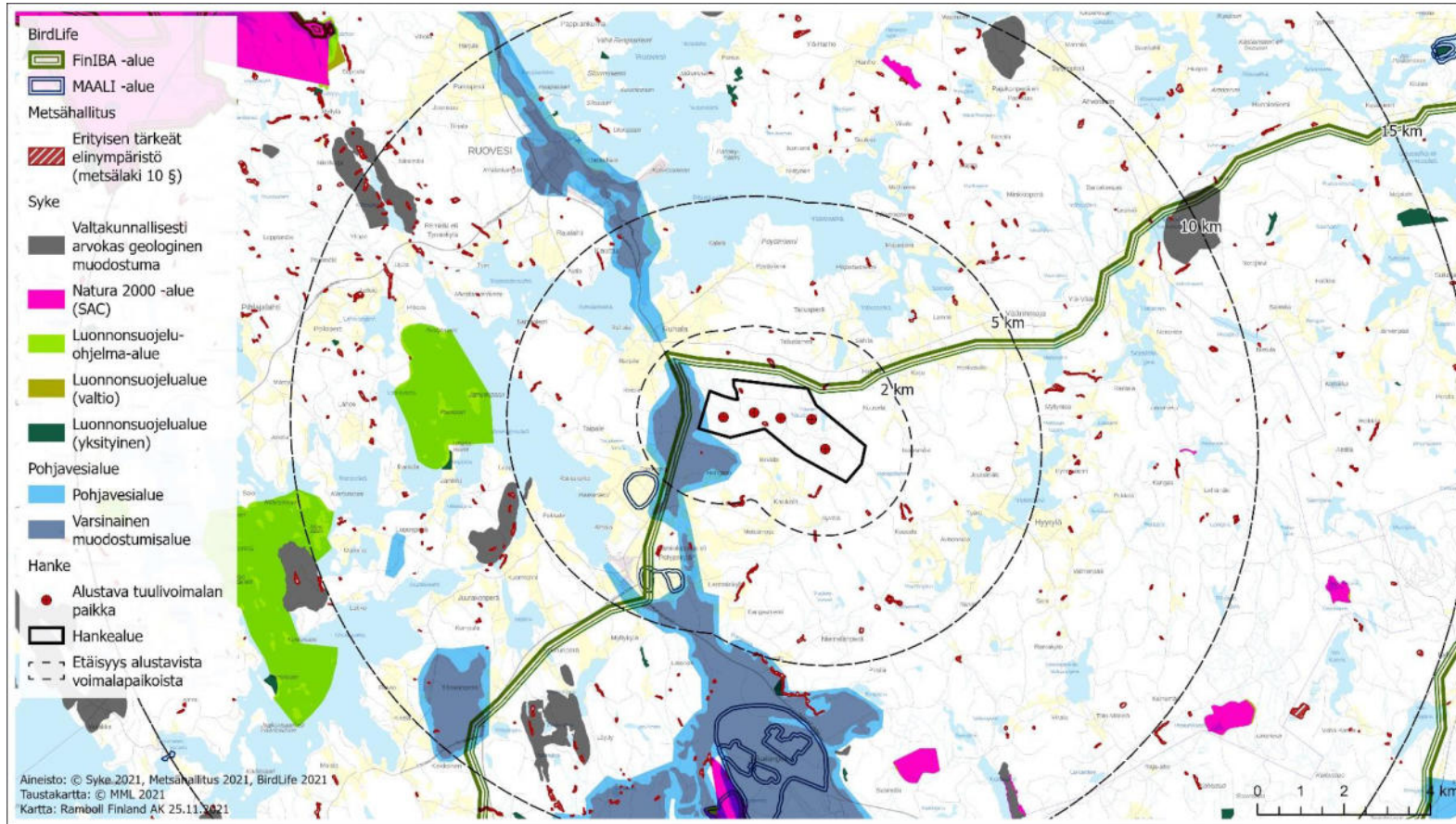
8. Maisema- ja kulttuuriympäristö



- Lisäksi alle 5 km etäisyydelle sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle Kalelan erämaa-ateljee ja lounaispuolelle Pekalan kartanon valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.
- Hankealueella ei sijaitse tunnettuja muinaisjäänneksiä.

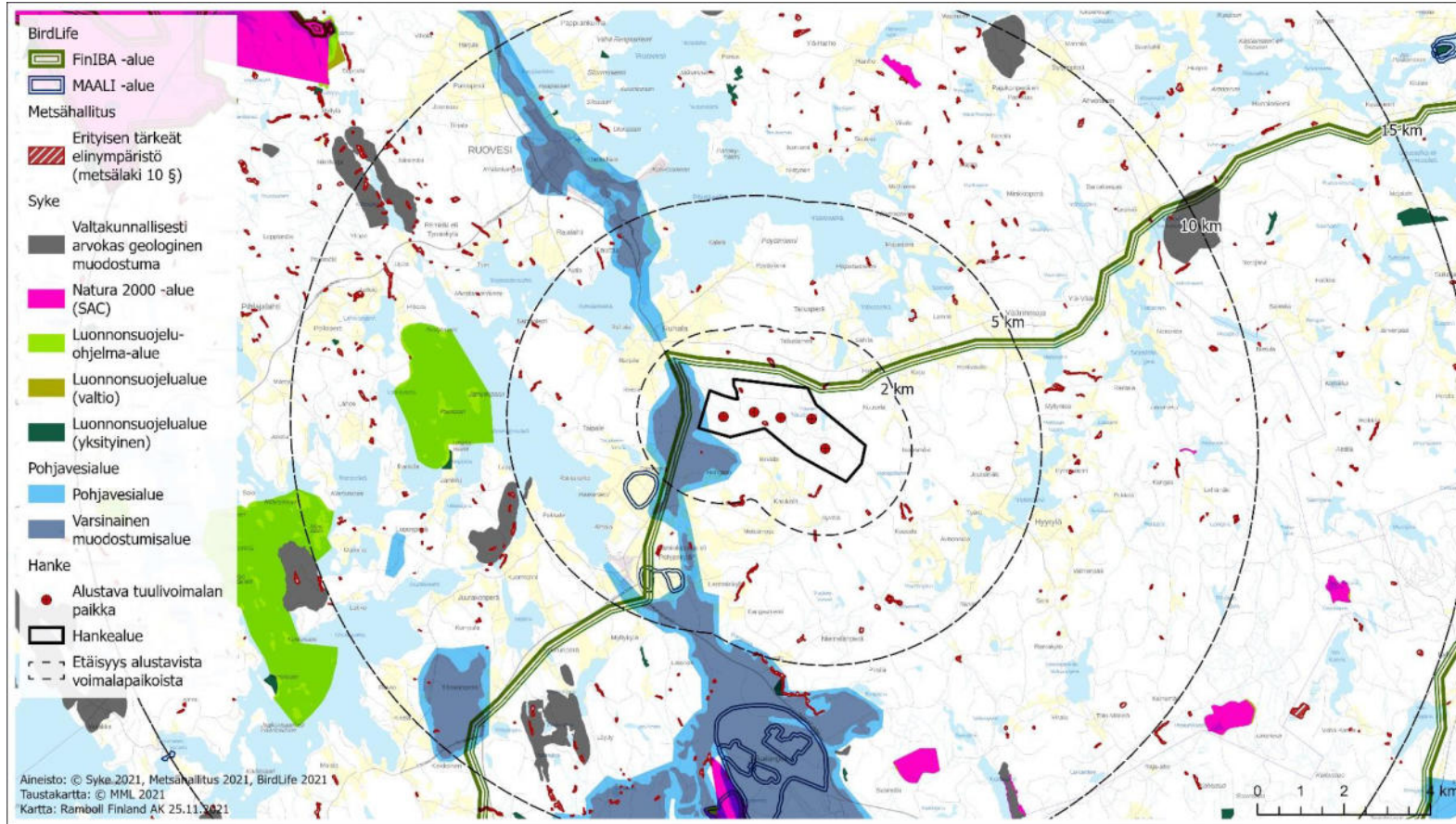


9. Luonnonympäristö



- Luonnonsuojelullisten rajoitusten tarkastelu kattaa seuraavat aineistot:
 - Luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja Natura 2000-alueet,
 - Valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat,
 - Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet),
 - Pohjavesialueet.
 - Erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsälaki 10 §).

9. Luonnonympäristö



- Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Ruoveden itäpuoleisten metsien FINIBA-alueen luoteiskulmaan (tummanvihreä aluerajausviiva).
- Pieni osa hankealueesta sijoittuu Raiskinkankaan pohjavesialueelle, joka on luokiteltu muuksi vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi (luokka 2).
- Hankealueella sijaitsee kaksi metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä.

Hanke

- Alustava tuulivoimalan paikka
- Hankealue
- Etäisyys alustavista voimalapaikoista

BirdLife

- FinIBA -alue
- MAALI -alue

Metsähallitus

- Erityisen tärkeät elinympäristö (metsälaki 10 §)

Syke

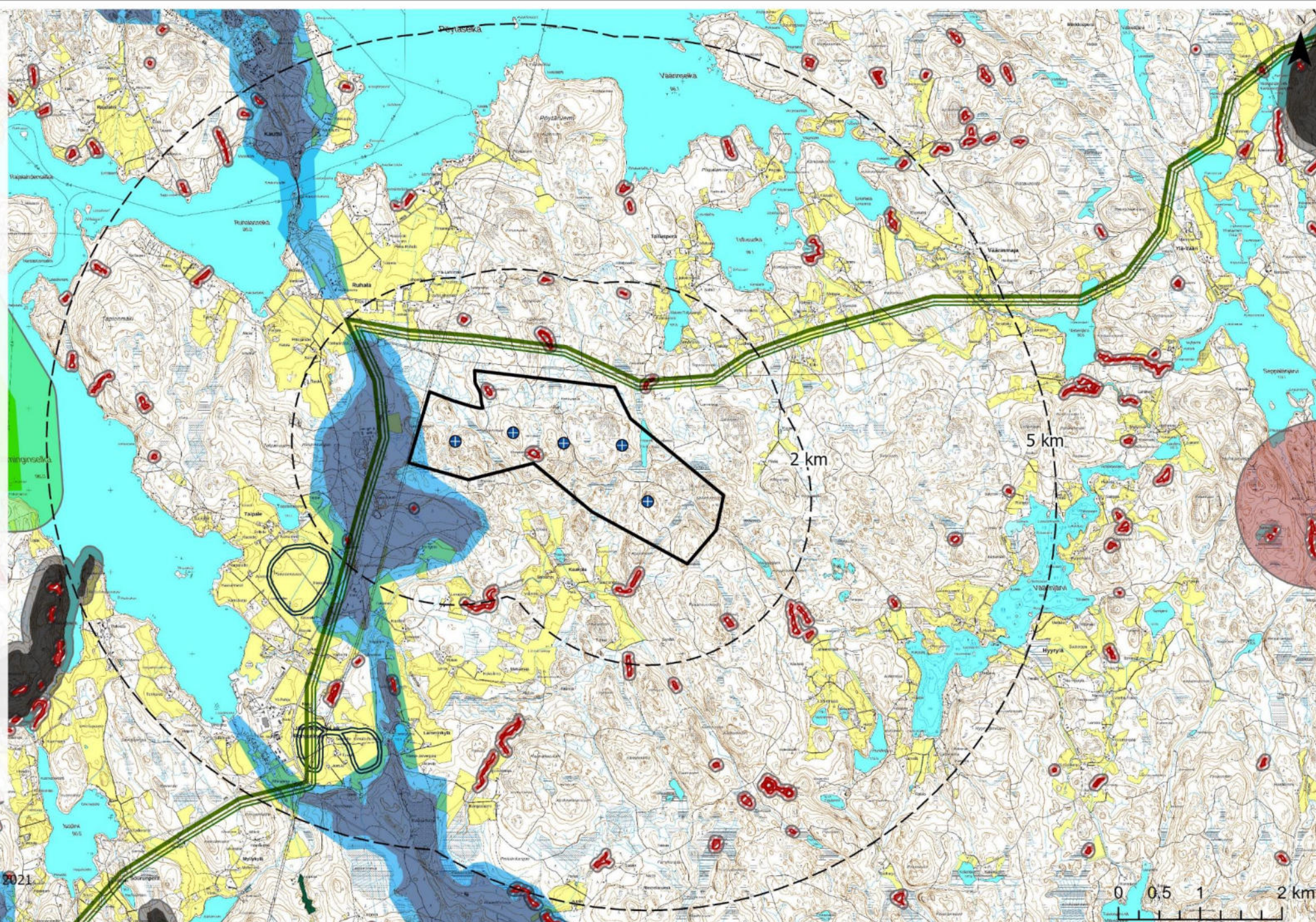
- Valtakunnallisesti arvokas geologinen muodostuma
- Natura 2000 -alue (SAC)
- Luonnonsuojelu-ohjelma-alue
- Luonnonsuojelualue (yksityinen)

Pohjavesialue

- Pohjavesialue
- Varsinainen muodostumisalue

Vyöhykkeet

- Erityisen tärkeät elinympäristö 50 m
- Luonnonsuojelu-ohjelma-alue 500 m
- Valtakunnallisesti arvokas geologinen muodostuma 100 m
- Natura 2000 -alue (SAC) 1000 m

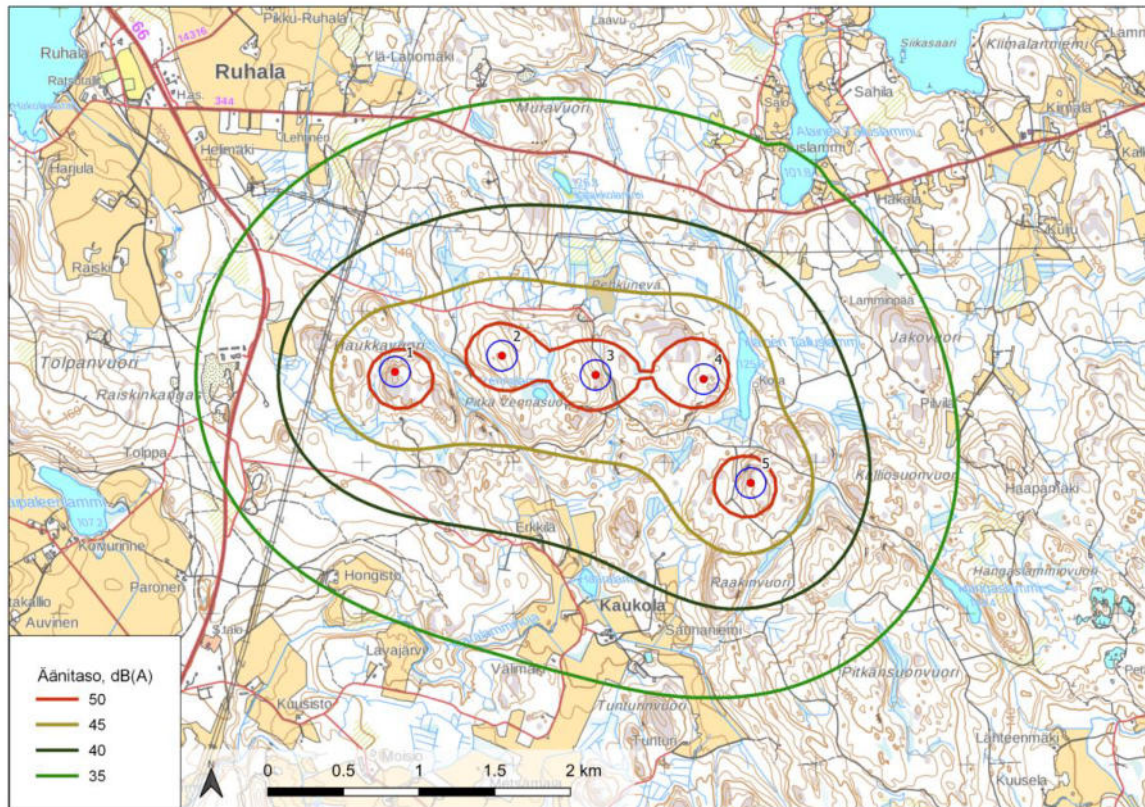


10. Suojelullisesti huomionarvoiset ja uhanalaiset lajit

KARTTA VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN

- Suojellut ja uhanalaiset lajien tarkastelu kattaa seuraavat aineistot:
 - Uhanalaiset eliölajit,
 - Isojen päiväpetolintujen pesäpaikka- ja rekisteritiedot,
 - Uhanalaiset lintu- ja rekisteritiedot.
- Alle 2 km etäisyydellä selvitysalueesta ei sijaitse isojen päiväpetolintujen pesäpaikkojen suojavyöhykkeitä.
- Selvitysalueella ja sen lähiympäristössä on tehty seuraavia tarkasteltuja lajihavaintoja:
 - Helmipöllö (havainnot 1996 – 2012)
 - Varpuspöllö (havainnot 2003 – 2017)
 - Etelänraippasammal (havainto 2005)
 - Isotorasammal (havainto 2005)
 - Huuhkaja (havainnot 2000 – 2005)

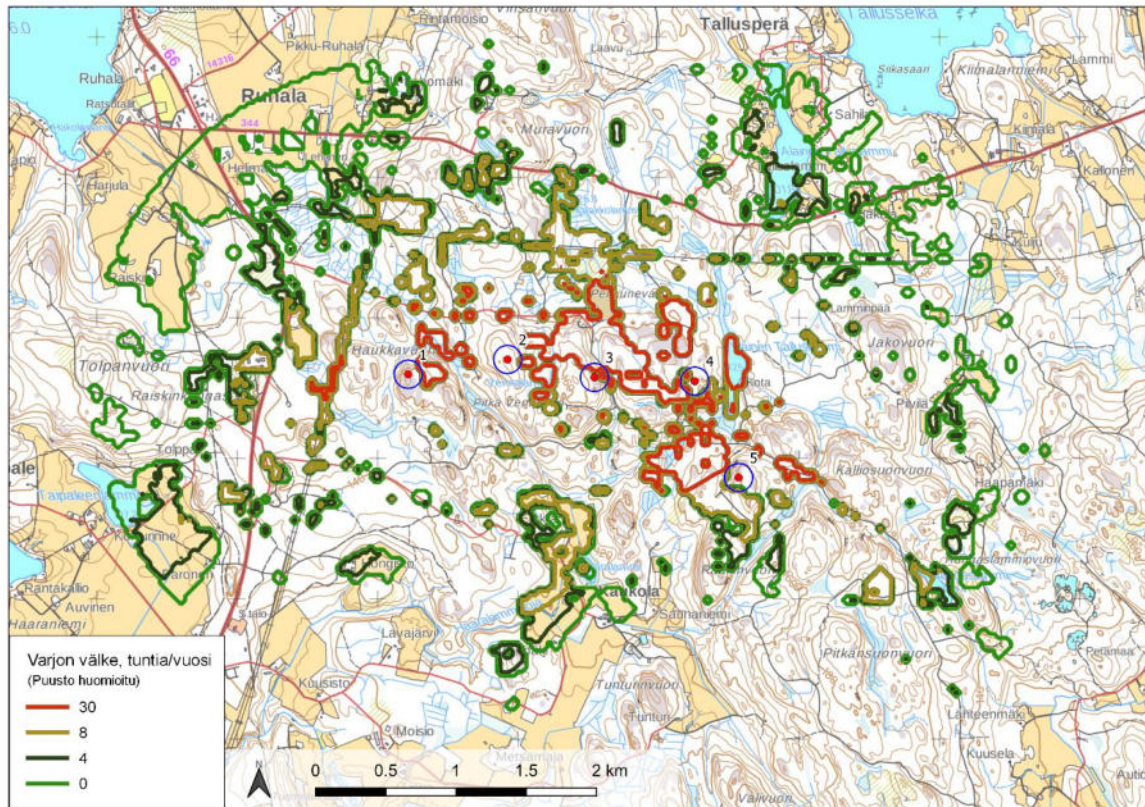
11. Melumallinnus



Melumallinnus : ABO Wind Oy

- Melumallinnuksen tulosten mukaan tuulivoima-
puiston aiheuttama melu ei ylitä asuin- ja loma-
rakennuksille annettuja valtioneuvoston asetuksen
mukaisia ohjearvoja. Kaikki asuin- ja lomaraken-
nukset jäävät ohjearvon 40dB(A):n melualueen
ulkopuolelle.
- Mallinnuksessa on käytetty voimalaa, jonka koko-
naiskorkeus on 300 m (torni 200 m ja roottorin
halkaisija 200 m) ja äänitaso 109,2 dB

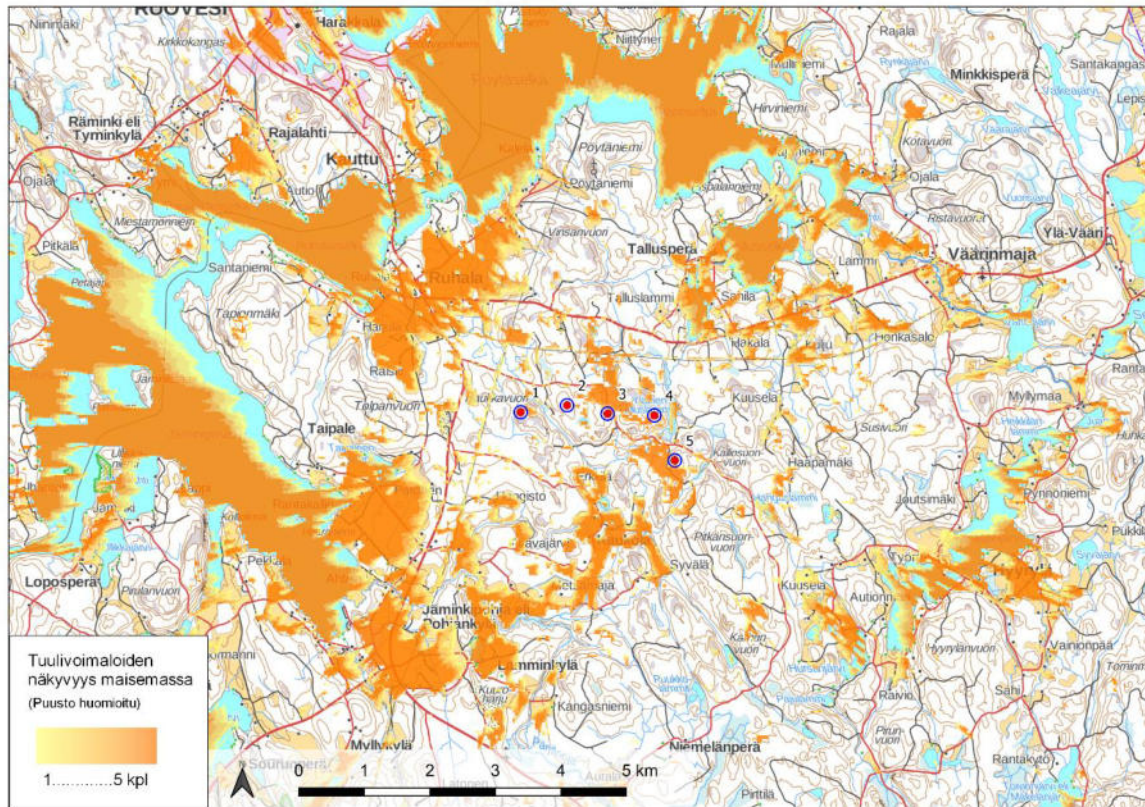
12. Tuulivoimaloiden välkemallinnus



Välkemallinnus: ABO Wind Oy

- Välkemallinnuksen tulosten mukaan puuston suojaava vaikutus huomioiden tuulivoimapuiston aiheuttama väike (todellinen tilanne) ei ylitä 8 h vuodessa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla.
- Välkemallinnuksella, joka huomioi puuston kuvataan todennäköisintä tilannetta. Puustoa säilyy tuulivoimarakentamisesta huolimatta.
- Mallinnuksessa on käytetty voimalaa, jonka kokonaiskorkeus on 300 m (torni 200 m ja roottorin halkaisija 200 m)

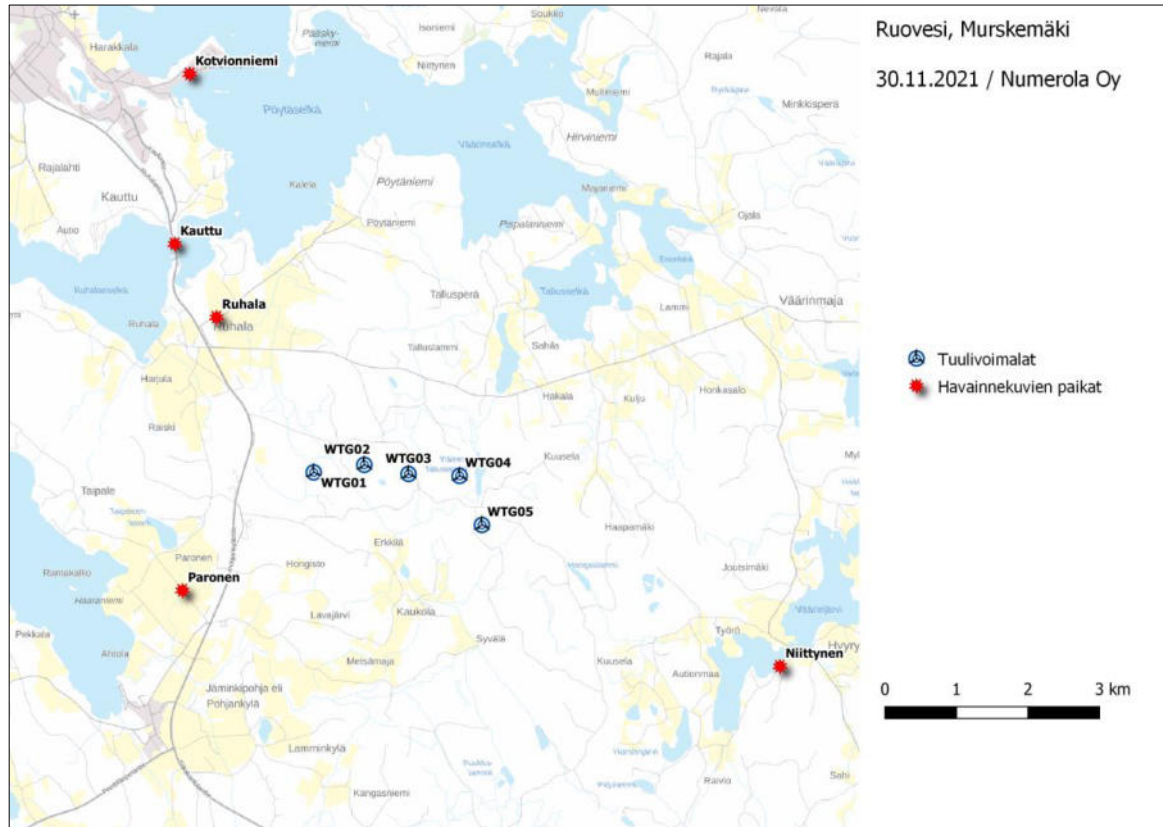
13. Tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi



Näkyvyysanalyysi: ABO Wind Oy

- Tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysin mukaan merkittävin avoin alue, joihin voimaloita tai niiden osia näkyisi ovat noin 2-5 kilometrin päässä tuulivoimaloiden pohjois-, etelä- ja länsipuolilla sijaitsevat Ruoveden järven selkäalueet.
 - Hankealueen lähistöllä sijaitsevat Ruoveden selkäalueet kuuluvat osaksi uutta, vuonna 2021 luokiteltua Ruoveden reitin valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueetta (VAMA 2021).
- Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat tai osia niistä näkyisi myös noin 2-3 kilometrin päässä hankealueen lounais- ja luoteispuolilla sijaitsevilla Ruhalan ja Pohjankylän peltoalueilla.
- Mallinnuksessa on käytetty voimalaa, jonka kokonaiskorkeus on 300 m (torni 200 m ja roottorin halkaisija 200 m)

13. Tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi



- Havainnekuivissa käytettyjen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.



Kotvionniemi
Kuvaussuunta 151°
ABO Wind Oy

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.



Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.



Paronen
Kuvaussuunta 61°
ABO Wind Oy

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.



Kauttu
Kuvaussuunta 141°

ABO Wind Oy

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.



Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.

15. Näkemys alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon

Ei rajoituksia

Otettava huomioon jatkosuunnittelussa

Estää hankkeen toteuttamisen

Maankäyttö	Alustava hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Osa hankealueen keskiosasta toimii myös maa-ainestenottoalue. Hankealueen välitön lähiympäristö on myös pääosin metsätalouskäytössä. Yhtenäisemmät maatalousvaltaiset alueet sekä asutut alueet sijoittuvat noin 1-2 kilometrin päähän alueen koillis-, lounais-, luoteispuolille. Alueen länsipuolella kulkee kantatie 66 sekä voimalinja ja pohjoispuolella seututie 344.
Kaavoitus-tilanne	Hankealueen osittainen sijoittuminen rantaosayleiskaavan alueelle sekä tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten (melu- ja välkevaikutukset) ulottuminen osayleiskaavan ja siihen osoitetun rakennuspaikan alueelle, edellyttää rantaosayleiskaavan muuttamista, kumoamista tai siitä poikkeamista.
Asutus	Hanke sijoittuu noin 7 km etäisyydelle Ruoveden keskustaajamasta, mikä saattaa vaikuttaa hankkeen hyväksyttävyyteen. Hankealueen länsipuolella Ruoveden järven rannalla on runsasta asutusta ja loma-asutusta. Lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin pystytään kuitenkin pitämään pääosin riittävä etäisyys. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat yli 1 km etäisyydelle lähimmästä alustavasta suunnitellusta tuulivoimalasta. Valtioneuvoston asetuksen mukainen 40 dB(A) ohjearvo ei ylitä yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Todennäköisintä tilannetta kuvaavan välkemallinnuksen mukaan välkemäärä vuodessa ei ylitä 8 tuntia yhdenkään asuin- ja lomarakennuksen kohdalla.
Maisema- ja kulttuuriympäristö	Alueen maisemavaikutusalueella on valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Valtioneuvoston päätöksellä nimetty Ruoveden reitin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu hankealueen välittömään läheisyyteen. Näkyvyysanalyysin mukaan yksi tai useampi tuulivoimala tai osia voimaloista näkyy maisema-alueen lähi- ja kaukomaisemassa. Hankealueen lähialueille sijoittuu myös Näsijärven reitin kanavien, Pekkalan kartanon sekä Kalelan erämaa-ateljeen valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja Jämkipohjan maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema. Näkyvyysanalyysin mukaan yksi tai useampi tuulivoimala tai osia voimaloista näkyy etenkin Näsijärven reitin kanavien ja Jämkipohjan alueelle, mutta Pekkalan kartanon suuntaan ja Kalelan erämaa-ateljeelle metsät ja topografia estävät voimaloiden näkyvyyden. Maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen läheisyys voivat vaikuttaa hankkeen hyväksyttävyyteen ja asia on otettava huomioon hankkeen jatkoselvityksissä. Maisemavaikutusten arviointi on kohdistettava erityisesti hankealueen lähiympäristön arvokohteille sekä asutuille alueille.
Luonnonarvot	Alueella ei ole tiedossa isojen petolintujen pesäpaikkoja. Alueella on tehty yksittäisiä uhanalaisten sammallajihavaintoja. Hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan Ruoveden itäpuoleisten metsien linnustollisesti tärkeälle FINIBA -alueella, joka tulee huomioida hankkeen jatkossa. Hankealueella sijaitsee myös kaksi metsälain 10 §:n määrittelemää erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka on huomioitava hankkeen jatkoselvityksissä.
Pohjavesi	Hankealueen länsiosa sijoittuu Raiskinkankaan pohjavesialueelle. Pohjavesialueelle ei ole osoitettu alustavaa tuulivoimalan paikkaa. Hankkeen jatkosuunnittelussa pohjavesialue on tärkeää ottaa huomioon muun muassa hankealueelle kulkevien liikennereittien suunnittelussa.
Ilmaliikenne ja säätutkat	Hankealueelle sijoittuu Hallin lentoaseman 431 m korkeusrajoitusalue. Alustavasti suunnitellut tuulivoimalat ovat kokonaiskorkeudeltaan kuitenkin vain 300 metrin korkuisia. Hankealue ei sijaitse Ilmatieteenlaitoksen säätutkien puskurivyöhykkeillä.
Saavutettavuus	Alue on hyvin saavutettavissa joko kantatien 66 tai seututien 344 kautta.

16. Yhteenveto

- Alue soveltuu tuulivoiman tuotantoon.
- Asutus rajoittaa tuulivoimaloiden sijoittumista alustavalla hanke-alueella, mutta alustavasti sijoitetuille tuulivoimaloille tehdyn melumallinnuksen mukaan Valtioneuvoston asetuksen mukainen melun ohjearvo eikä yleisesti käytetyt väkjetuntimäärät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla.
- Hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava alueen luonnonarvot ja kiinnitettävä erityistä huomiota linnustollisesti arvokkaaseen alueeseen. Lisäksi hankealueen sijoittuminen pieneltä osin pohjavesialueelle, on huomioitava jatkosuunnittelussa.
- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristöjen läheisyys voi vaikuttaa hankkeen hyväksyttävyyteen ja tuulivoimaloiden sijoitusmahdollisuuksiin.
- Natura-alueiden sekä linnustollisesti arvokkaiden alueiden läheisyydessä hankkeen jatkosuunnittelussa tulee arvioida tarkemmin vaikutukset alueiden suojeluperusteena olevaan lajistoon ja luontotyypeihin



Lähteet

- Motiva 2021. Tuulivoima Suomessa.
https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
- Suomen tuulivoimayhdistys 2021. Tuulivoima Suomessa 17.2.2021
- Karttojen paikkatietoaineistot
 - Suomen ympäristökeskus (ladattu 15.11.2021)
 - Lajitietokeskus (Laji.fi, ladattu 26.11. ja 30.11.2021)
 - Museovirasto (ladattu 15.11.2021)
 - Maanmittauslaitos (ladattu 8.11.2021)



Bright
ideas.
Sustainable
change.



YHTEYSTIEDOT

Antti Kumpula
Projektipäällikkö
+358 40 1928970
antti.kumpula@ramboll.fi

Ramboll Finland Oy
Kiviharjunlenkki 1
90220 Oulu

<https://fi.ramboll.com>