



Tuulivoiman maisemavaikutukset Keski-Suomessa

Maakuntakaavan tuulivoimapotentialialueet, täydennys 21.3.2023

NOMAJI

Tuulivoiman maisemavaikutukset Keski-Suomessa, selvitys

Ajankohta: 21.3.2023

Tilaaaja: FCG Finnish Consulting Group Oy

Tekijät: Nomaji maisema-arkkitehdit Oy /

Annika Pousi, Anni Järvitalo, Alex Salminen

Kaikki kuvat ovat tekijän, ellei toisin mainita.

Paikkatietoaineistot: SYKE, Maanmittauslaitos, Keski-Suomen liiton aineistot,

FCG:n laatimat aineistot

Sisällys

1. Johdanto	4
2. Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet.....	6
3. Näkyvyysanalyysit ja vaikutusten arviointi kohdekohtaisesti.....	8
Uusimo (Pihtipudas).....	10
4. Yhteisvaikutusten arviointi	14



1. Johdanto

Työn tarkoitus

Tämä selvitys on laadittu täydentämään työtä Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa (Ramboll 21.1.2022), joka liittyy Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 laadintaan. Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa – selvitys on osa laajempaa selvityskokonaisuutta, jonka tavoitteena on löytää Keski-Suomen alueelta parhaiten tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet maakuntakaavassa osoitettaviksi. Tässä selvityksessä on tutkittu aiemmassa työssä tunnistettujen tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden lisäksi yhden uuden mahdollisen tuulivoima-alueen maisemallisia vaikutuksia Pihtiputaalla.

Menetelmät

Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöihin on arvioitu Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa – raportin vaiheessa I laadittujen analyysien, tässä työssä laadittujen näkyyysanalyysien, maastokartan ja muun kartta-aineiston sekä maastokäynnin perusteella. Selvityksessä on analysoitu Keski-Suomen maiseman ominaispiirteitä, maisematyyppejä ja herkkyysvyöhykkeitä. Tavoitteena on ollut yhdenmukaisuus maakuntakaavaan maisema-arvioinneissa, joten tässä työssä on käytetty yhteneväistä kriteeristöä ja herkkyysluokittelua aiemmin laaditun raportin kanssa.

Kohdekohtaisissa arvioinneissa esiintyvät viittaukset maisemallisiin osa-alueisiin perustuvat Keski-Suomen maakunnalliseen maisemaselvitykseen, jossa maisemamaakuntajakoa on tarkennettu maisemallisella osa-aluejaolla. Osa-aluejako on esitelty julkaisussa Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys, Maisemallinen osa-aluejako (Matleena Muhonen, Keski-Suomen ympäristökeskus 2005).

Vaikutusten arviointi on jaettu etäisyysvyöhykkeisiin: lähivaikutusalue 0-6km ja kaukovaikutusalue 6-20km. Maisemavaikutusten tarkempaa kohdentumista on tutkittu näkyyysanalyysien ja maastossa tehtyjen havaintojen perusteella keskittyen suuren ja kohtalaisen herkkyiden alueisiin.

Hankekohtaisilla kartoilla esitetty tuulivoimaloiden teoreettinen näkyyysalue (0-20km) on mallinnettu paikkatietopohjaisesti. Mallinnus ottaa huomioon maaston muodon ja puuston peittävän vaikutuksen. Muita asioita, kuten matalaa kasvillisuutta tai rakennuksia, mallinnus ei huomioi. Korkeussuhteet perustuvat Maanmittauslaitoksen maastomalliin, metsän korkeus perustuu LUKEn puuston keskipituus-aineistoon. Avoimeksi alueeksi on määritelty ne alueet, joissa puuston arvo on 0 - 3 m. Näkyyysanalyysissa on käytetty katsojan korkeutena 1,5 m. Näkymäalueanalyysi on tehty voimaloilla, joiden napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 200 metriä (voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä).

Kohdekohtaiset arvoinnit

Tuulivoimatuotannolle soveltuvien alueiden kohdekohtaisella kartalla on esitetty herkkyysluokaltaan suuren ja kohtalaisen herkkyiden alueet. Maisemavaikutusten arviointi kohdearvioinnissa painottuu erityisesti suuren herkkyiden alueille sekä tuulivoima-alueiden lähialueelle (0-6km).

Suuren herkkyiden alueet:

- Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)
- Maakunnalliset ulkoilureitit
- Luonnonsuojelualueet
- Kansallispuistot

Kohtalaisen herkkyiden alueet:

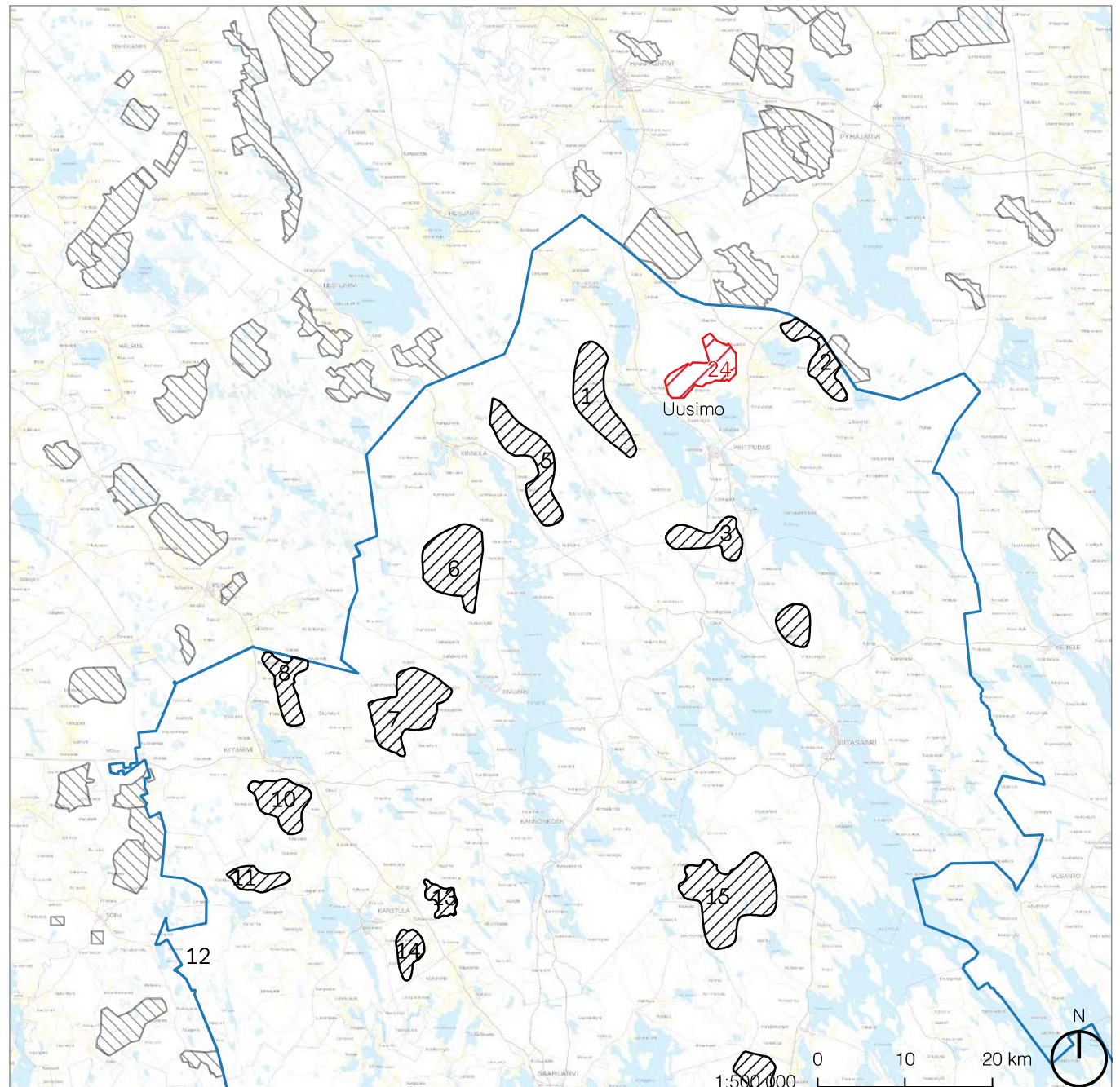
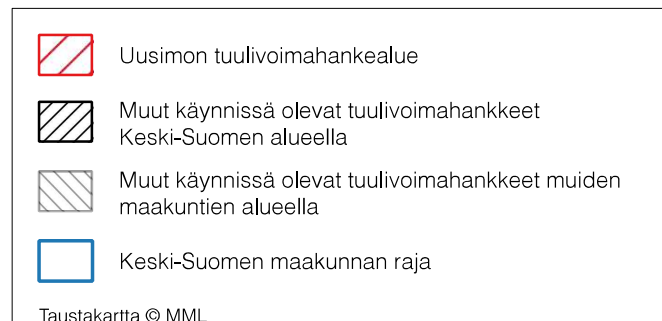
- Keski-Suomen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Järvialue
- Maakunnalliset maisema- ja matkailutiet
- Asuin- ja lomarakennukset

Maisemavaikutusten arviointia tullaan tarkentamaan hankekohtaisella arvioinnilla jatkosuunnittelun aikana valokuvasovitteisten havainnekuvien avulla.

2. Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet

Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 alueella sijaitsevat tuulivoimatuotannolle soveltuvat alueet

1. Kettukangas (Pihtipudas)
2. Leppakangas (Pihtipudas)
3. Ilosjoki (Pihtipudas)
4. Karhukorpi (Viitasaari)
5. Hautakangas (Kinnula)
6. Kontuvuori (Kinnula - Kivijarvi)
7. Hallakangas (Kivijarvi - Kyyjarvi)
8. Kirvesvuori (Kyyjarvi)
9. Peuralinna - Kamppakangas (Kyyjarvi)
10. Hanhineva (Kyyjarvi - Karstula)
11. Vihisuo (Karstula)
12. Kaijansuo (Karstula)
13. Koiramaki (Karstula)
14. Mustalamminmaki (Karstula)
15. Kannonkoski (Kannonkoski)
16. Liimattala (Aanekoski)
17. Kiuassuo (Aanekoski - Laukaa)
18. Hilloneva (Saarijarvi)
19. Lehtomaki (Saarijarvi - Multia)
20. Nikara (Multia)
21. Penkkisuo (Keuruu - Petajavesi)
22. Pitkalanvuori (Keuruu - Petajavesi)
23. Hoystosensuo (Joutsa)
24. **Uusimo (Pihtipudas)**

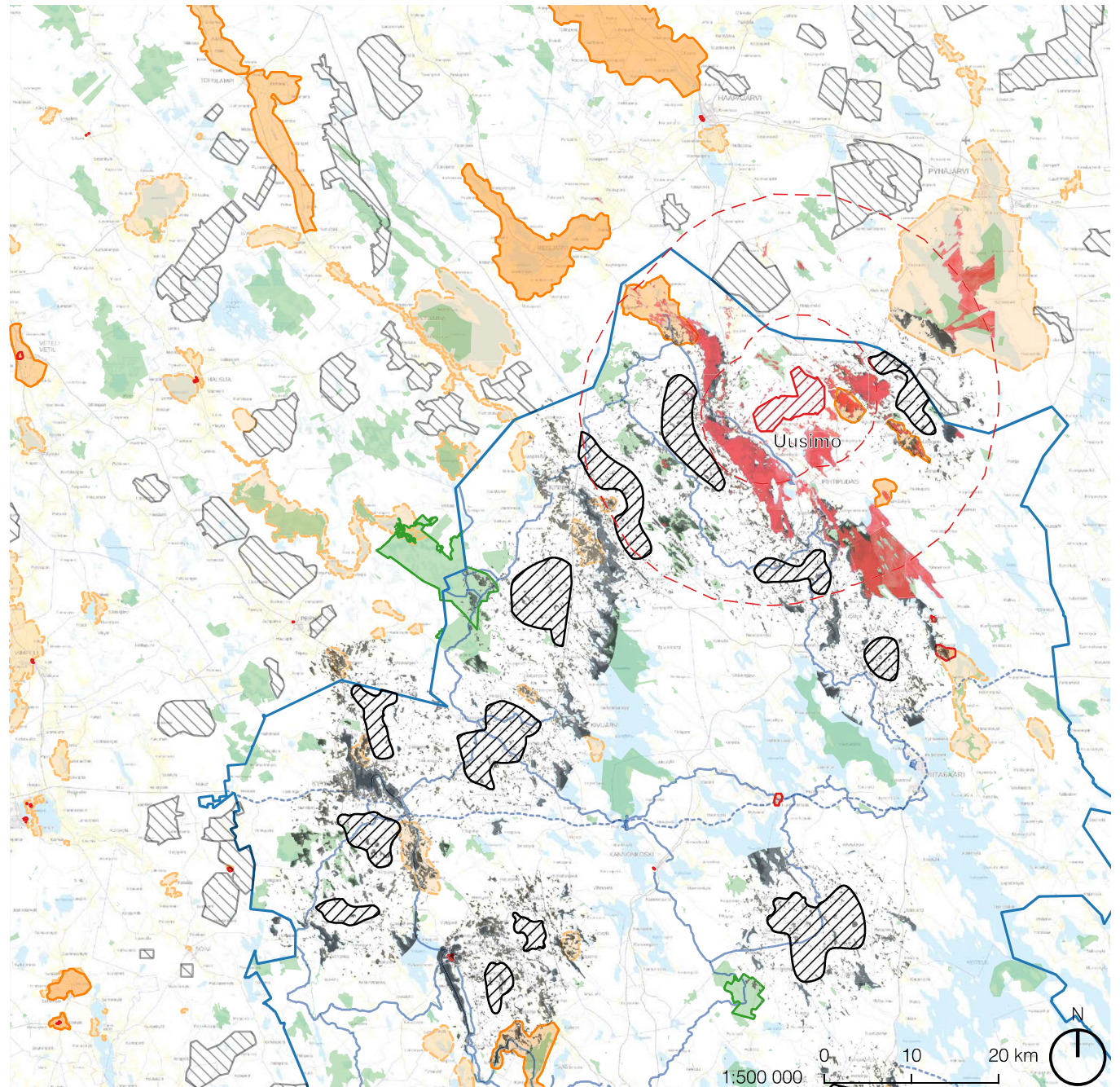


3. Näkyvyysanalyysit ja vaikutusten arviointi kohdekohtaisesti

Uusimon tuulivoimahankealue kartalla

- Uusimon tuulivoimahankkeen näkyvyysalueet
- Muiden Keski-Suomen alueella käynnissä olevien tuulivoimahankkeiden näkyvyysalueet 6 km säteellä
- Uusimon tuulivoimahankealue
- Uusimon tuulivoimahankealueen etäisyysvyöhykkeet 6 km ja 20 km
- Muut käynnissä olevat tuulivoimahankkeet Keski-Suomen alueella
- Muut käynnissä olevat tuulivoimahankkeet muiden maakuntien alueella
- Keski-Suomen maakunnan raja
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)
- Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Kansallispuisto
- Suuri herkkyys (maisema ja kulttuuriympäristö)
- Suuri herkkyys (luontoarvot)
- Suuri herkkyys (virkistys- ja matkailualueet)
- Suuri herkkyys (ulkoilureitit)
- Kohtalainen herkkyys (maisema)
- Kohtalainen herkkyys (järvet)
- Kohtalainen herkkyys (maisema- ja matkailutiet)

Taustakartta © MML



24. Uusimo (Pihtipudas)

Maisemavaikutusten arviointi lähialueella (0-6km)

Uusimon tuulivoimahankealue sekä sen lähivaikutusalue (0–6 km) sijoittuu maisematyypiltään Keiteleen ja Koliman vesistö- ja metsä-alueelle. Hankealue on tyypiltään vähäisen herkkyyden yksipuolista ja pääosin sulkeutunutta metsämaisemaa. Maasto on melko tasaista, paikoin kumpuilevaa moreenimaata tai ojitettua suoaluetta.

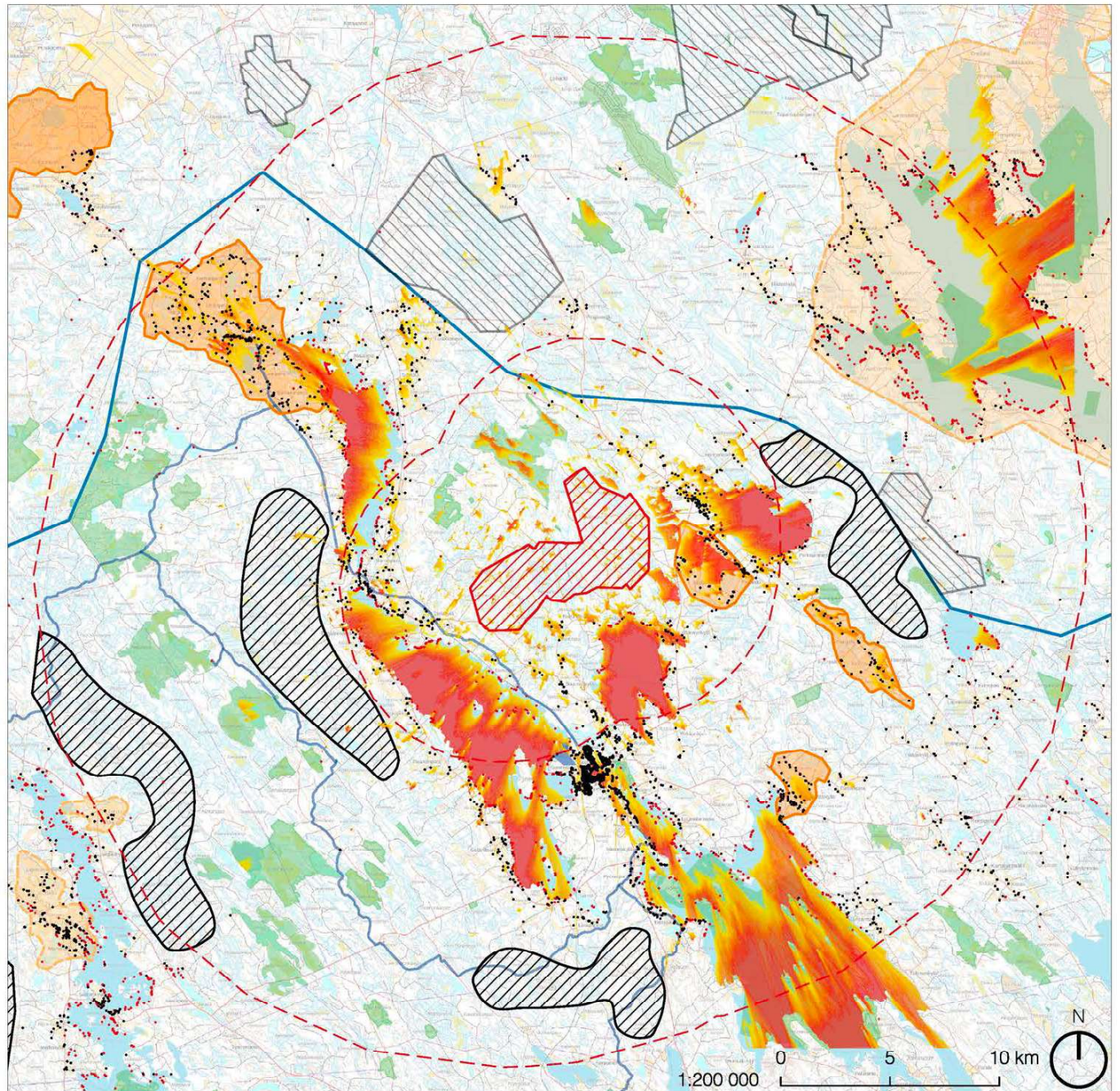
Tuulivoimahankealueen ympäristön lähivaikutusalueelle sijoittuu maakunnallisia ulkoilureittejä. Lähivaikutusalueella sijaitsee vähäisen herkkyyden alueiden lisäksi kohtalaisen herkkyyden järvi- ja viljelymaisema-alueita sekä suuren herkkyyden alueita, joille kohdistuu osin näkyvyysalueita. Suuren herkkyyden alueita ovat Teerinevan luonnonsuojelualue sekä valtakunnallisesti arvokkaat Pihtiputaan pika-asutusalueiden Kortteisen kylän maisema-alueet, joiden pohjoisin osa sijaitsee reilun kilometrin päässä tuulivoimapotentialialueesta. Kortteisen viljelymaisemien näkymiin ja maisemakuvaan tuulivoimalat voivat aiheuttaa suuria vaikutuksia alueen pienipiirteisen viljelymaisemaluonteen ja tuulivoimala-alueen läheisen sijainnin vuoksi. Tuulivoimahankealueen länsipuolella sijaitsevaan Teerinevan luonnonsuojelualueelle kohdistuu lisäksi näkyvyysalueita, mutta alueella ei ole merkittävää virkistyskäyttöä palvelevia ulkoilu- tai virkistysreittejä.

Lähivaikutusalueen laajimmat yhtenäiset näkyvyysalueet kohdistuvat etelässä Alvajärven pohjoisosiin sekä Saanijärvelle ja itäosassa Elämäjärvelle. Järvien rannoilla sijaitsee sekä vapaa-ajan- että vakituista asutusta, joiden pihapiireistä aukeaa näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Maisemavaikutusten arviointi kaukoalueella (6-20km)

Uusimon tuulivoimalat näkyvät laajimmillaan yli 6 kilometrin etäisyydellä koillisessa Pyhäjärven selkävesille sekä pohjois- ja itärannoille, joilla on pääosin loma-asutusta. Lisäksi tuulivoimalat näkyvät etelän ja lännen suunnilla Koliman selkävesille ja etelä- ja itärannoille sekä Alvajärven ja Muurasjärven etelä- ja länsirannoille. Rannoilla sijaitsee sekä vapaa-ajan asutusta että vakituista asutusta.

Suuren herkkyyden alueille näkyvyysalueita muodostuu kaukoalueella valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueilla Pihtiputaan pika-asutusmaisemien Liitonjoen sekä vähäisesti Kärväskylän viljelymaisemille sekä noin 15 kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman kylä- ja viljelymaisemille. Pihtiputaan kirkonkylä sijaitsee noin 7 kilometrin päässä voimaloista, ja asutusalueelta aukeaa näkymiä voimaloiden suuntaan. Kirkonkylässä sijaitsee kaksi RKY-kohdetta, Pihtiputaan kirkko ja museosilta, jotka molemmat sijaitsevat voimaloiden näkymäalueella.



Vaikutusalueen herkkyys: kohtalainen

- Lähivaikutusalueelle sijoittuu maakunnallisia ulkoilureittejä.
- Lähivaikutusalueella sijaitsevat herkkimmät maisematyypit: Teerinevan luonnonsuojelualue (suuri herkkyys), valtakunnallisesti arvokkaat Pihtiputaan pika-asutusalueiden Kortteisen kylän maisema-alueet (suuri herkkyys), järvi- ja viljelymaisema-alueet (kohtalainen herkkyys)
- Lähivaikutusalueella sijaitsevat arvoalueet: Pihtiputaan pika-asutusmaisemat (VAMA 2021): *Alueiden maisemallinen arvo perustuu ennen kaikkea kylien syntyhistoriaan, joka välittyy maisemasta avoimien viljelyalojen, yhtenäisenä säilyneen rakennuskannan sekä tunnusomaisen asutusrakenteen ansiosta.*
- Lähivaikutusalueelle on maisemallista arvoa maakunnalliselle luonto- ja kulttuurimatkailulle, sillä alueelle sijoittuu maakunnallisia ulkoilureittejä.
- Lähivaikutusalueella on asuinrakennuksia ja vapaa-ajan rakennuksia.

Vaikutuksen suuruus: keskisuuri

- Teoreettinen tuulivoimaloiden enimmäismäärä: 21
- Melko laajoja näkyvyysalueita lähivaikutusalueen maisema-alueilla. Lähivaikutusalueella näkymiä myös maisemallisesti herkkimillä alueilla (alueen herkkyys suuri).
- Laajat näkyvyysalueet lähivaikutusalueen järvenselillä: Elämäjärvi, Saanijärvi, Alvajärvi (herkkyys kohtalainen)
- Kaukovaikutusalueella tuulivoimalat näkyvät maisemallisesti herkkimillä alueilla (herkkyys suuri) vähäisesti. Tuulivoimalat näkyvät melko laajasti kaukoalueella vain järvenselille: Alvajärvi, Muurasjärvi, Elämäjärvi, Pyhäjärvi, Kolima.
- Muutoksen myötä vaikutusalueen maiseman luonteeseen koh-

distuu muutoksia osittain: tuulivoimalat tuovat laajalle alueelle taustamaisemaan modernin ja suurimittakaavaisen elementin.

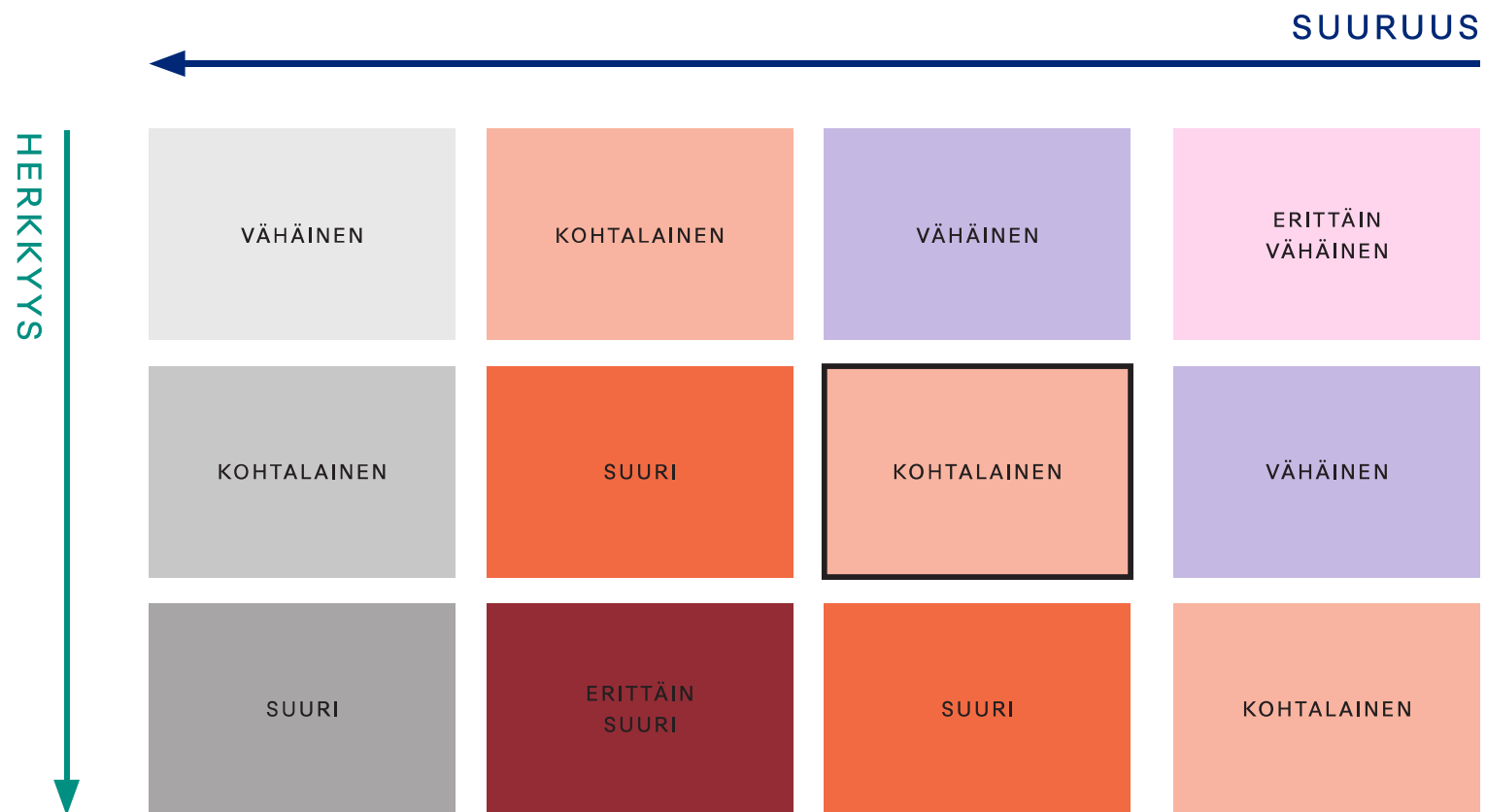
- Muutoksen myötä vaikutusalueen käyttö tai kokemus alueesta voi muuttua kielteisesti.

Vaikutuksen merkittävyys: kohtalainen

- Tuulivoimaloiden merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat lähivaikutusalueen järvimaisemiin sekä avoimien kylä- ja viljelymaisemien herkkiin tai kohtalaisen herkkiin maisemiin.
- Vaikutusta lieventää monin paikoin vähäisen herkkyyden metsätalousvaltainen maisemakuva.
- Vaikutusta kasvattaa tuulivoimaloiden sijainti lähellä herkkiä kohteita.
- Vaikutusta kasvattaa tuulivoima-alueen laajuus itä-länsisuunnassa voimala-alueen muodostaessa yhtenäisen sektorin erityisesti etelässä sijaitsevien järvi- ja viljelymaisemien suuntaan.

Vaikutuksen vähentäminen / suunnitteluohjeet:

- Tuulivoimaloiden maisemavaikutusta erityisesti valtakunnallisesti arvokkaiden Pihtiputaan pika-asutusmaisemien suuntaan voi vähentää kasvattamalla tuulivoimaloiden etäisyyttä herkkiin kohteisiin.
- Maisemavaikutusta järvialueiden, erityisesti Saanijärven, asutus- ja loma-asutusmaisemiin voidaan lieventää jakamalla tuulivoima-alueita pienempiin kokonaisuuksiin ja jättämällä niiden väliin vapaata aluetta.
- Matalampien voimaloiden käyttö voi vähentää maisemavaikutuksia etenkin lähivaikutusalueen herkkimillä (suuren herkkyyden kohteet) alueilla.



Valokuvasovite Uusimon voimaloista. Kuva on otettu Korteisesta. Voimalat sijaitsevat kuvauspisteestä länteen lähimmillään 2,7 kilometrin päässä.



4. Yhteisvaikutusten arviointi

Yhteenveto kohdearvioinneista

Keski-Suomen alueella on aiemmin tutkittu 23 maakunnallisesti merkittävän tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen sijoittumista. Tässä arvioinnissa on tutkittu näiden lisäksi yhden uuden tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen sijoittumista, jolloin alueiden kokonaismäärä nousee 24:een. Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden suuri määrä sekä niiden keskittyminen erityisesti maakunnan pohjois- ja luoteisosiin nostaa jo aiemmin tutkittujen sekä uuden alueen yhteisvaikutukset merkittävään rooliin.

Tässä raportissa käsitellyn tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen kohdearvioinnin vaikutusalueella (0-20 km) maisematyypit ovat pääosin vähäisen herkkyyden alueiksi arvioituja metsätalousalueita. Metsätalousalueiden lisäksi kuitenkin sekä lähi- että kaukovaikutusalueille sijoittuu myös suuren ja kohtalaisen herkkyyden alueita. Eri tuulivoimalatuotantoon soveltuvien alueiden väliset maisematilat ovat suurelta osin peitteistä metsämaata, mikä auttaa merkittävien yhteisvaikutusten ehkäisemisessä. Merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat maisematyypiltään pienipiirteisiin maatalousmaisemiin, avosualueille sekä avoimiin järvimaisemiin. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteista yhteisvaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin pohjoisen Keski-Suomen maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille, joilla näkyvyys on useimmissa kohteissa pirstaleista viljelymaiseman pienipiirteisyyden vuoksi.

Yhteisvaikutukset lähivaikutusalueella (0-6km)

Pihtiputaan Uusimon lähivaikutusalueen kanssa päällekkäisiä lähivaikutusalueen näkymiä on Kettukankaan ja Leppäkankaan hankkeilla. Myös tässä työssä tutkitun Pihtiputaan kunnan alueelle kohdistuu enintään kolmen hankkeen päällekkäisiä lähivaikutusalueen (6km) näkyvyyksiä.

Uusimon hankke sijaitsee Keski-Suomen maakuntakaavan alueella. Koska tarkasteltava tuulivoimahankkealue sijaitsee kunnassa, joka

sijoittuu maakunnan rajalle, on huomioitava, että osa lähivaikutusalueen näkyvyyksistä on riippuvaisia maakunnan ulkopuolisista hankkeista. Tarkastelukartalle on otettu mukaan tiedossa olevat Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan hankkeet.

Tuulivoimahankkeiden yhteisille lähivaikutusalueille Keski-Suomen maakunnan pohjoisosassa sijoittuu sekä valtakunnallisesti että maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, kansallispuisto, luonnonsuojelualueita sekä yksittäisiä rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita.

Lähialueilla sijaitsevat luonnonsuojelualueet ovat erämaaluonteisia, melko koskemattomia, usein avosuo- tai vesistöalueita. Näille alueille vaikutus on kuitenkin näkymäanalyyysien mukaan melko pirstaleinen, mikä vähentää maisemavaikutusten merkittävyyttä. Laajoja yhtenäisiä lähivaikutusalueen näkymiä muodostuu järvien selkävesille sekä rannoille mm. Alvajärvellä. Rantoja ympäröivät alueet ovat pienialaisia suojelualueita lukuun ottamatta asutus-, lomaa-asutus- tai viljelyalueita, joilla näkyy ihmisen kädenjälki. Rantavyöhykkeillä näkymävaikutukset kohdistuvat vapaa-ajan ja vakituisen asutuksen pihapiireihin sekä paikoin pienialaisille peltoaukeille. Uusimon hankkeella on vaikutuksia Alvajärven ja Muurasjärven näkymiin. Järviin kohdistuu näiden lisäksi kaukovaikutusalueen näkymiä.

Uusimon hankkeen vaikutus kokonaisuuteen

Tässä arvioinnissa tutkittu uusi tuulivoimahankalue sijoittuu maakunnan pohjois- ja luoteisosaan, jonne sijoittuu jo suuri osa aiemmasta selvityksestä arvioituista hankkeista. Pohjois- ja luoteisosassa tuulivoima-alueita sijaitsee runsaasti myös maakuntarajan tuntumassa naapurimaakuntien puolella, jolloin yhteisvaikutukset nousevat merkittävään rooliin. Tässä arvioinnissa tutkittu Uusimon hankke ei yksinään muodosta merkittäviä uusia tuulivoiman näkyvyysalueita, vaan niiden vaikutuksen merkittävyys perustuu yhteisvaikutuk-

siin. Hanke täydentää ja tiivistävää aiempien tuulivoimahankkeiden näkyvyysalueita täyttämällä niiden väliin jääviä aukkoja maisemassa muodostaen näkyvistä tuulivoimaloista laajempia yhtenäisiä kokonaisuuksia. Hankekohtainen tuulivoimaloiden määrä on arvioidulla hankkeella 21 tuulivoimalaa, mikä on alueelle sijoittuvien voimaloiden kokonaismäärän nähden pieni osuus.

Lähivaikutusalue 0-6km:

Näkyvyys maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueilla, kansallispuistoissa sekä järvillä

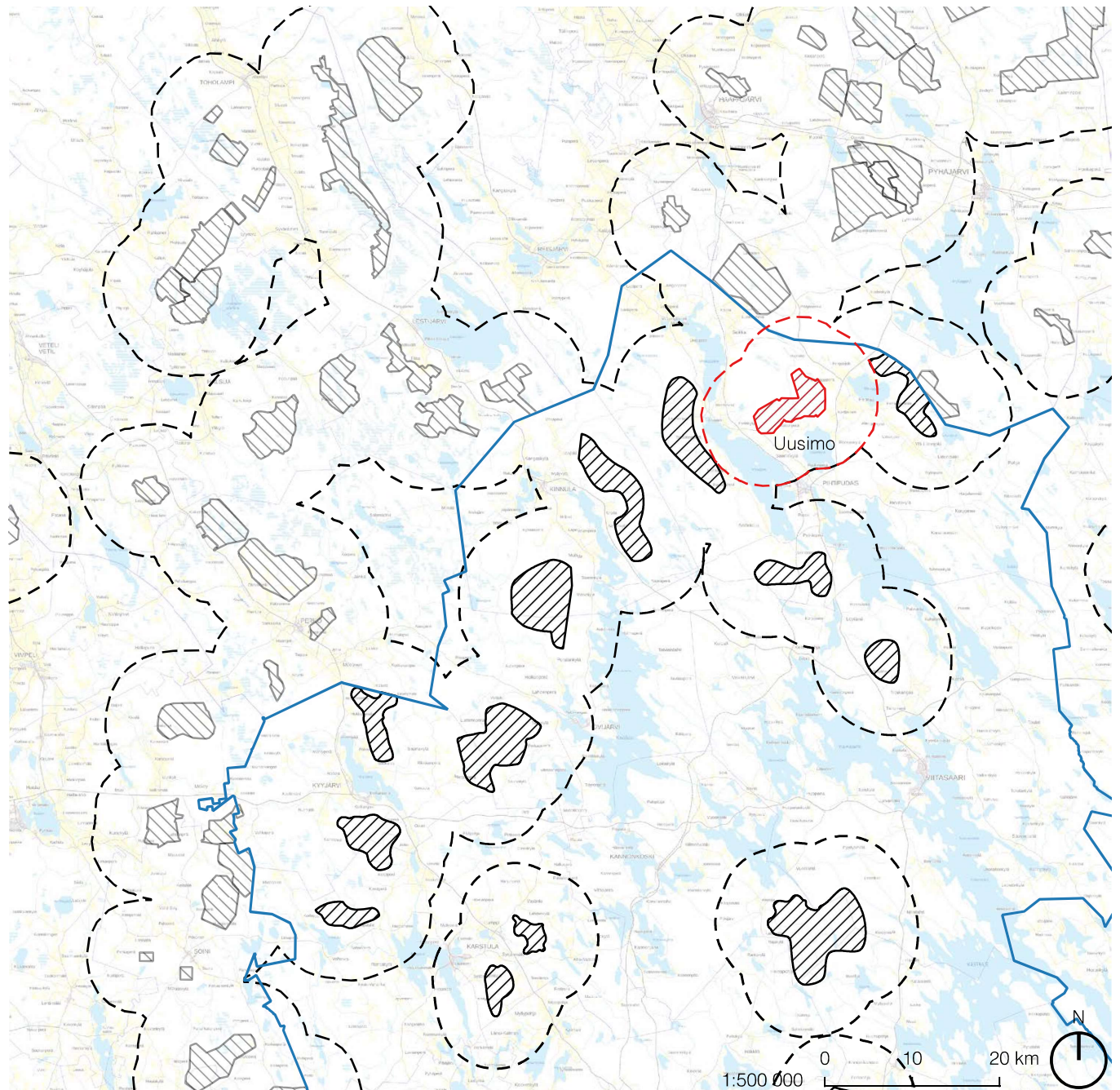
Tuulivoimapotentialialue (kunta)	Teoreettinen tuulivoimaloiden enimmäismäärä	Unesco	RKY 2009	VAMA 2021	Maakunnallisesti arvokas maisema- alue	Kansallispuisto	Laajat näkyvyysalueet järvillä
25. Uusimo (pihtipudas)	21	0	0	Pihtiputaan pika- asutusmaisemat	Pihtiputaan pika- asutusmaisemat	0	Muurasjärvi, Alvajärvi, Saanijärvi, Elämäjärvi

Taulukossa on listattu ne maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet sekä kansallispuistot, jotka sijoittuvat tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden lähivaikutusalueelle. Taulukossa on huomioitu myös laajat yhtenäiset järviolueet, mikäli niille kohdistuu näkyvyys-alueita.

Yhteisvaikutusten arviointi: lähivaikutusalueet (6km)

-  Uusimon tuulivoimahankealue
-  Muut käynnissä olevat tuulivoimahankkeet Keski-Suomen alueella
-  Muut käynnissä olevat tuulivoimahankkeet muiden maakuntien alueella
-  Uusimon tuulivoimahankealueen etäisyysvyöhyke 6 km
-  Kaikkien alueella käynnissä olevien hankealueiden etäisyysvyöhykkeet 6 km
-  Keski-Suomen maakunnan raja

Taustakartta © MML



NOMAJI

Nomaji maisema-arkkitehdit Oy
Meritullinkatu 11 D, 00170 Helsinki
nomaji@nomaji.fi