



Kajaanin kaupunki

Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava – kaavaluonnos

Yleisötilaisuus 7.8.2024
Otanmäen koulu

www.kajaani.fi

Ohjeet

- Ohjelmassa on alkupuolella esityksiä ja loppupuolella aikaa kysymyksille ja keskustelulle. Esitäthän kysymykset ja kommentit vasta esitysten jälkeen tilaisuuden sujuvan etenemisen vuoksi. Esittäjät toistavat kysymyksen etänä osallistuville.

Teamsilla osallistuminen

- Keskusteluosion aikana voit tehdä kysymyksiä tai kommentoida
 - kirjoittamalla Teamsin keskustelupalstalle tai
 - pyytämällä puheenvuoroa ja esittämällä asiasi ääneen. Esittäjät toistavat kysymyksen salissa oleville.
- Mikrofonin käyttö
 - **Pidä kamera kiinni ja mikki mykistettynä esitysten ajan.**
 - Keskusteluosuudessa sulje mikkisi oman puheenvuoron jälkeen.
- Tilaisuuden esitys-osiot tallennetaan. Tallenne tulee nähtäville verkkosivuille 2 viikon ajaksi

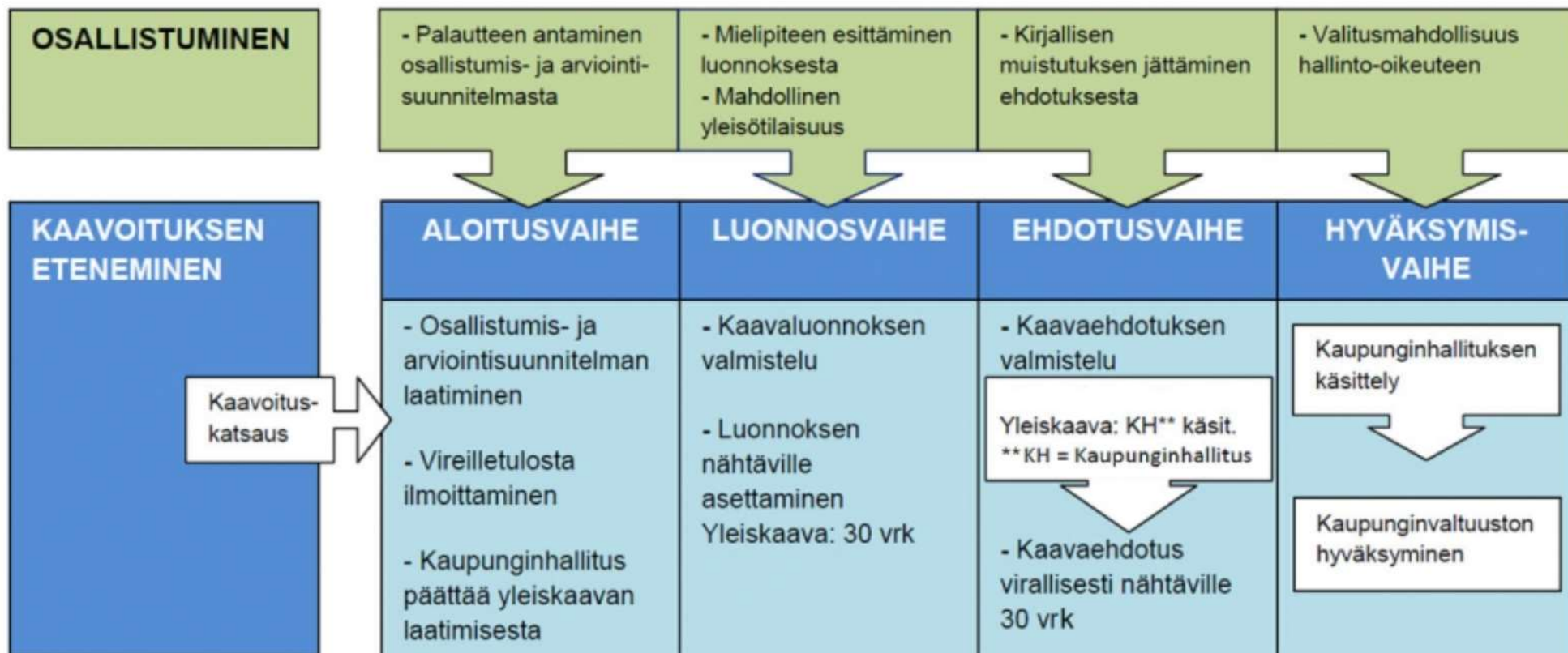
Ohjelma

- Tilaisuuden avaus klo 17.00
- Kaupungin puheenvuoro: Suunnittelutilanne ja kaavoituksen eteneminen
- Hanketoimijan esittely, Pohjan Voima
- Kaavaluonnoksen esittely, AFRY
- Kysymykset ja keskustelu
- Tilaisuuden päättäminen klo 19.00

Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

- **Vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma ollut nähtävillä 12.1.2022 alkaen** (KH 21.12.2021 § 289)
- Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035 (KV 7.11.2022 § 70)
- Luolakankaan tuulivoimapuiston YVA valmistunut, syksy 2023 (ELY-keskus)
- Ekologisen verkoston selvitys, kevät 2024

-
- **Kaavaluonnos nähtävillä 3.7.-30.8.2024** (KH 18.6.2024 § 132)
 - Kajaanin kaupungintalon 3. kerroksen aulassa (Pohjolankatu 13)
 - Kajaanin pääkirjaston lukusalissa (Seminaarinkatu 15)
 - Otanmäen kirjastossa (Unimiehentie 6)
 - kaupungin verkkosivuilla www.kajaani.fi/luolakankaan-tuulivoimapuiston-osayleiskaava.
 - Mielipiteet on toimitettava Kajaanin kaupunginhallitukselle osoitettuna viimeistään **30.8.2024 klo 16.00** mennessä Kajaanin kaupungintalon Infoon, Kajaanin kaupungin kirjaamoon (PL 133, 87101 Kajaani) tai sähköisenä kajaani@kajaani.fi.





Pohjan Voiman esittely

Uusiutuvaa suomalaista energiaa

Pohjan Voiman tehtävä on rakentaa kotimaista, kohtuuhintaista ja uusiutuvaa energiantuotantoa.

Toimintamme painopiste on tuulivoima- ja aurinkosähköhankkeiden sekä akkujärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa.

Pohjan Voiman omistavat ruotsalainen uusiutuvan energian yhtiö Arise, yhtiön perustajat ja vakuutusyhtiö LähiTapiola.



Pohjan Voiman pääomistaja

Pohjan Voima on osa Tukholman pörssiin listattua Arise-konsernia

Yhtiön omistavat Arise, LähiTapiola ja toimiva johto

1,5 GW toteutettuja tuulivoimahankkeita pääosin Ruotsissa

Vuonna 2023 konsernin liikevaihto 43 miljoonaa euroa*

Vuonna 2023 konsernin voitto 17 miljoonaa euroa*

Hallinnoinnissa viisi valmistunutta tai rakenteilla olevaa tuulipuistoa Suomessa

* Ruotsin kruunun kurssina käytetty 0,086.



Sami Merelä
Projektipäällikkö

Edustaa projektirakentamisen raskasta sarjaa. Ennen Pohjan Voimaa maanrakennus-yritys E.M. Pekkisen palveluksessa

Mika Winter
Verkkopäällikkö

Yli kymmenen vuoden kokemus sähköverkko-projektien luvittamisesta, suunnittelusta ja rakentamisesta

Mira Talonen
Projektipäällikkö

Voimalaitosten luvituksen asiantuntija, joka on aiemmin työskennellyt muun muassa Swecon ja Valmetin palveluksessa

Juho Rönni
Perustaja

Tausta rahoitus- ja pankkialalta. Mukana useissa teollisuuden suurhankkeissa rahoituksen ja projektinhallinnan vetäjänä

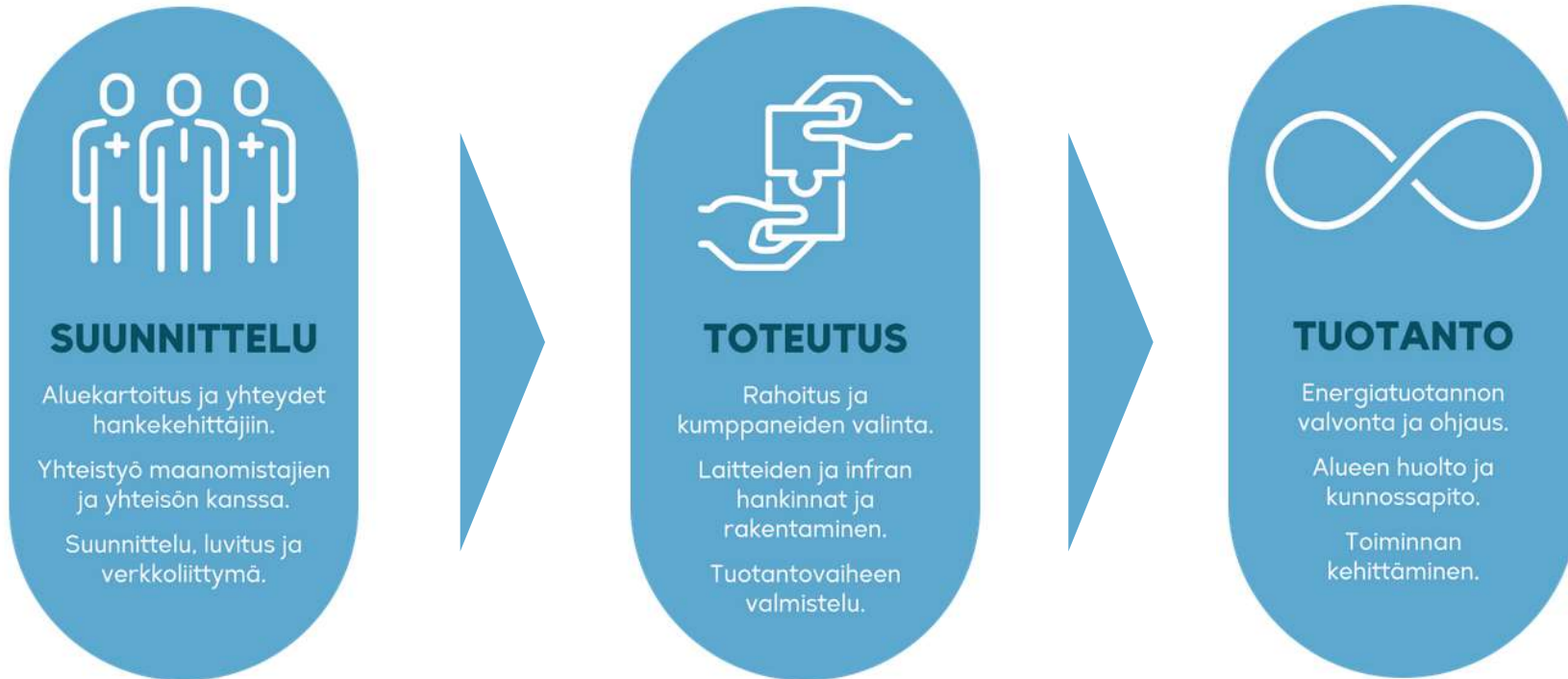
Tomi Mäkipelto
Perustaja, tj

Aiemmin EPV:n tuulivoimasta vastaava johtaja, LeaseGreenin toimitusjohtaja ja YIT:n energiasta vastaava johtaja

Anssi Koski
Projektijohtaja

Pitkän linjan tuulivoimaosaaja, joka on ollut mukana rakentamassa yli sataa tuulivoimalaa Suomeen

Olemme mukana hankkeen elinkaaren kaikissa vaiheissa



Pohjan Voiman käynnissä olevia hankkeita



Perho, Ahvenlampi
Voimalamäärä: 9



Vaala, Haarasuonkangas
Voimalamäärä: 29-39
Kumppanuus Taaleri Energian kanssa



Puolanka, Vaarinkangas
Voimalamäärä: 9-12
Kumppanuus Taaleri Energian kanssa



Perho, Honkahuhta
Voimalamäärä: 8-10
Kumppanuus Ilmattaren kanssa



Kankaanpää, Haukkasalo
Voimalamäärä: 16



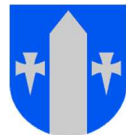
Kajaani, Luolakangas
Voimalamäärä: 7



Keuruu, Lehmikorpi
Voimalamäärä: 9-12
Kumppanuus Metsähallituksen kanssa



Sonkajärvi, Honkamäki-Viidankangas
Voimalamäärä: 23-31
Kumppanuus Tornatorin kanssa



Pyhäjärvi, Moskuankangas
Voimalamäärä: 23-28
Kumppanuus Metsähallituksen kanssa



Alajärvi, Suolasalmenharju
Voimalamäärä: 9



Siikainen, Santakangas
Voimalamäärä: 7



Karstula, Tukkimäki
Voimalamäärä: 9-12
Kumppanuus Metsähallituksen kanssa



Salo, Perniön Aurinko
Kokonaisteho: noin 30 MW



Parkano ja Ikaalinen, Kangaslammi
Voimalamäärä: 8-20



7.8.2024

Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaluonnos



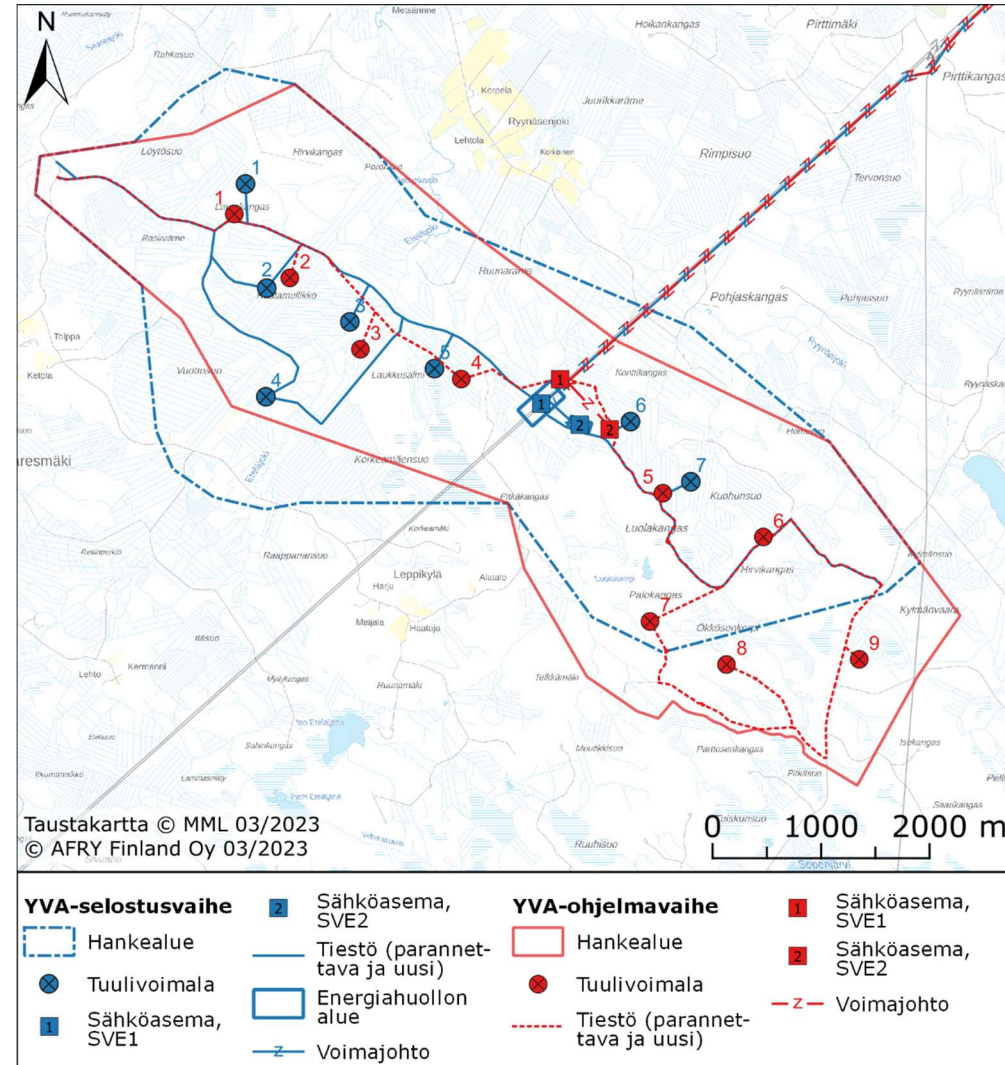
Kaavoituksen ja YVA:n eteneminen

Kaavoitusaloitteen hyväksyminen	7.9.2021
YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu	28.9.2021
Kaava vireille	12.1.2022
OAS nähtävillä	12.1.2022 alkaen
YVA-ohjelma nähtävillä	1.3.-1.4.2022
YVAn ja kaavoituksen yleisötilaisuus	21.3.2022
Kaavoituksen viranomaisneuvottelu	19.4.2023
YVA-selostus nähtävillä	3.7.-1.9.2023
YVA perusteltu päätelmä	1.11.2023

Hankesuunnitelman muutokset kaavaluonnokseen

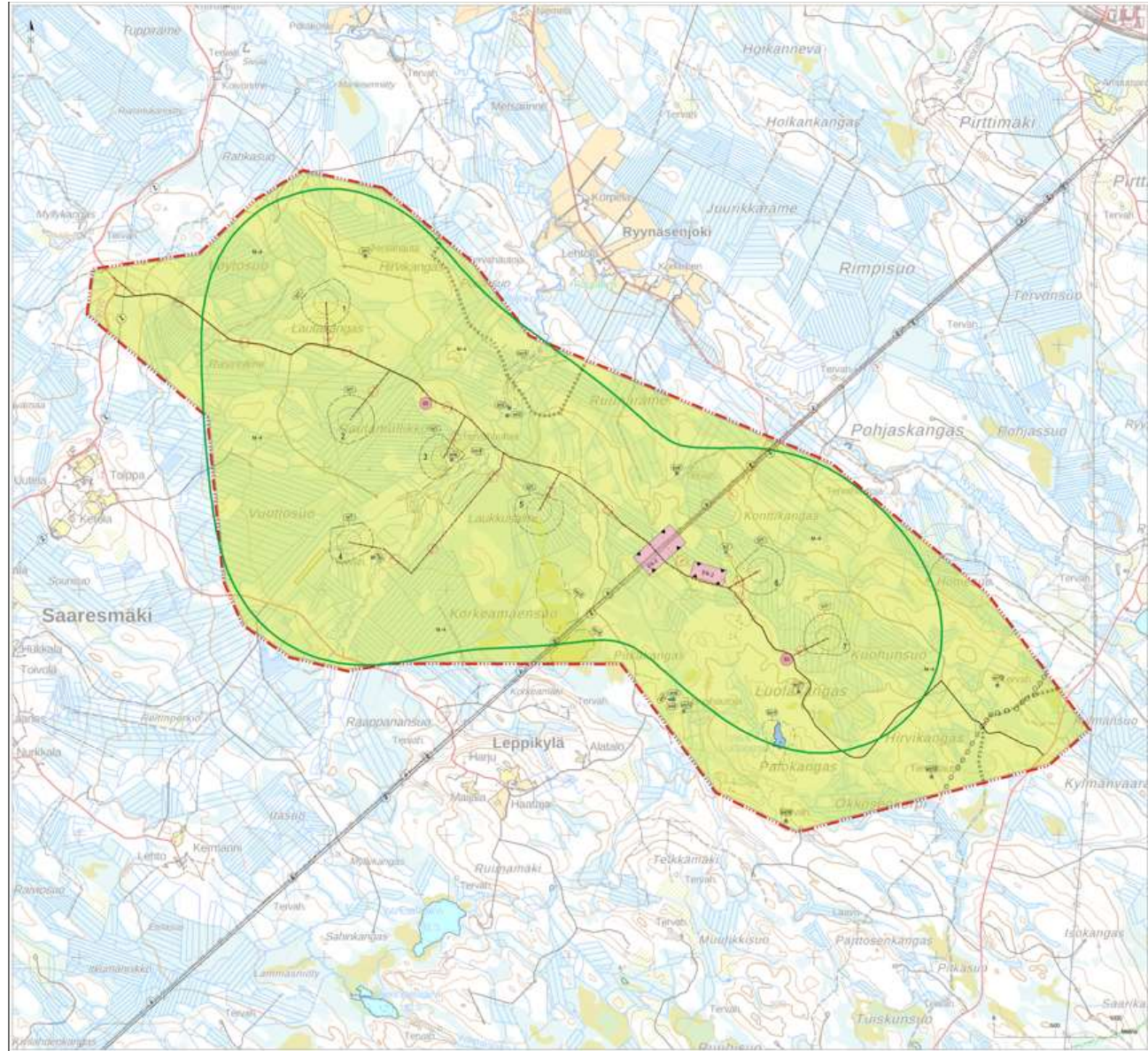
Kartalla on esitetty punaisella kaavoituksen aloitusvaiheen (vireilletulo ja OAS) ja YVA-ohjelmavaiheen tilanne. Sinisellä kaavaluonnoksen ja YVA-selostuksen suunnitelman mukainen tilanne. **Hankesuunnitelma on kaavaluonnoksessa 2024 vastaava kuin YVA-selostuksessa 2023.**

- Etäisyyttä Talaskankaan luonnonsuojelualueeseen on kasvatettu:
 - neljä voimalaa on poistettu Talaskankaan suunnasta
 - hankesuunnitelmasta on vähennetty kaksi voimalaa
- Voimalapaikat ovat tarkentuneet jonkin verran.
- Voimajohtoreittiin ei ole tullut muutoksia.
- Sähköaseman (2 vaihtoehtoa) yhteyteen suunnitellaan energiavarastoa.



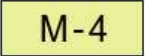












Kaavaluonnos

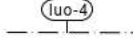
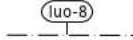


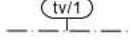



- Laaditaan MRL 77 a §:n mukaisena osayleiskaavana.
- Mahdollistaa 7 voimalan toteuttamisen, yksikköteho n. 6–14 MW.
- Kaavan sallima voimaloiden kokonaiskorkeus 300 metriä.
- Huomioitu Kajaanin tuulivoimaohjelman 2035 periaatteet ja kriteerit, mm. etäisyydet asutukseen ja luonnonarvoihin.
- Hankealueen koko noin 20 km². Tiestöä parannetaan noin 6,5 km ja uutta tiestöä rakennetaan 7,6 km.
- Sähkönsiirto alueella tapahtuu tiestön yhteyteen rakennettavilla maakaapeleilla. Sähköverkkoon liittyminen: hankealueen läpi menevän voimajohdon varteen rakennetaan sähköasema. Toisena vaihtoehtona liittyminen Vuolijoelle.



Kaavaluonnos

OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.
	VESIALUE.
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.
	ALUEEN RAJA.
	OSA-ALUEEN RAJA.
	NYKYINEN/PARANNETTAVA TIELINJAUS.
	OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.
	OHJEELLINEN ULKOILUREITTI.
	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAILUREITTI.
	SÄHKÖLINJA.
	OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA 110kV.
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPELI. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen.
	VESIJOHTO.

	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n perusteella kiellettyä.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE. Muu arvokas alue. Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuutta turvaavia ja tukevia arvoja.
	SUOJELUKOHDE. Luonnonsuojelulain (9/2023) 74 §:n nojalla rauhoitetun valkolehdokin esiintymispaikka. Esiintymispaikan vahingoittamista on vältettävä. Mikäli rakentamistoimenpide saattaa vahingoittaa valkolehdokiesiintymää, on tarvittaessa haettava ELY-keskukselta poikkeuslupaa 74 §:n rauhoitussäännöksistä.
	MUINAISMUISTOKOHDE. Muinaismuistolalla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen tai muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Kohdenumero viittaa kaavasestöksen muinaisjäänösluetteloon.
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE. <ul style="list-style-type: none">- Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.- Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.- Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.- Yksittäisen voimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.
	OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINI JA NUMERO.
	OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON ALUE. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän sekä energiavarastotoimintoja ja niiden yhteyteen akustoille katettuja hallitiloja. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat huoltorakennukset, varaston ja tukikohdan, jotka saavat olla yhteensä enintään 500 krs-m2 suuruisia.
	OHJEELLINEN MAA-AINESTEN OTTOALUE.

Kaavaluonnos

YLEISET MÄÄRÄYKSET:

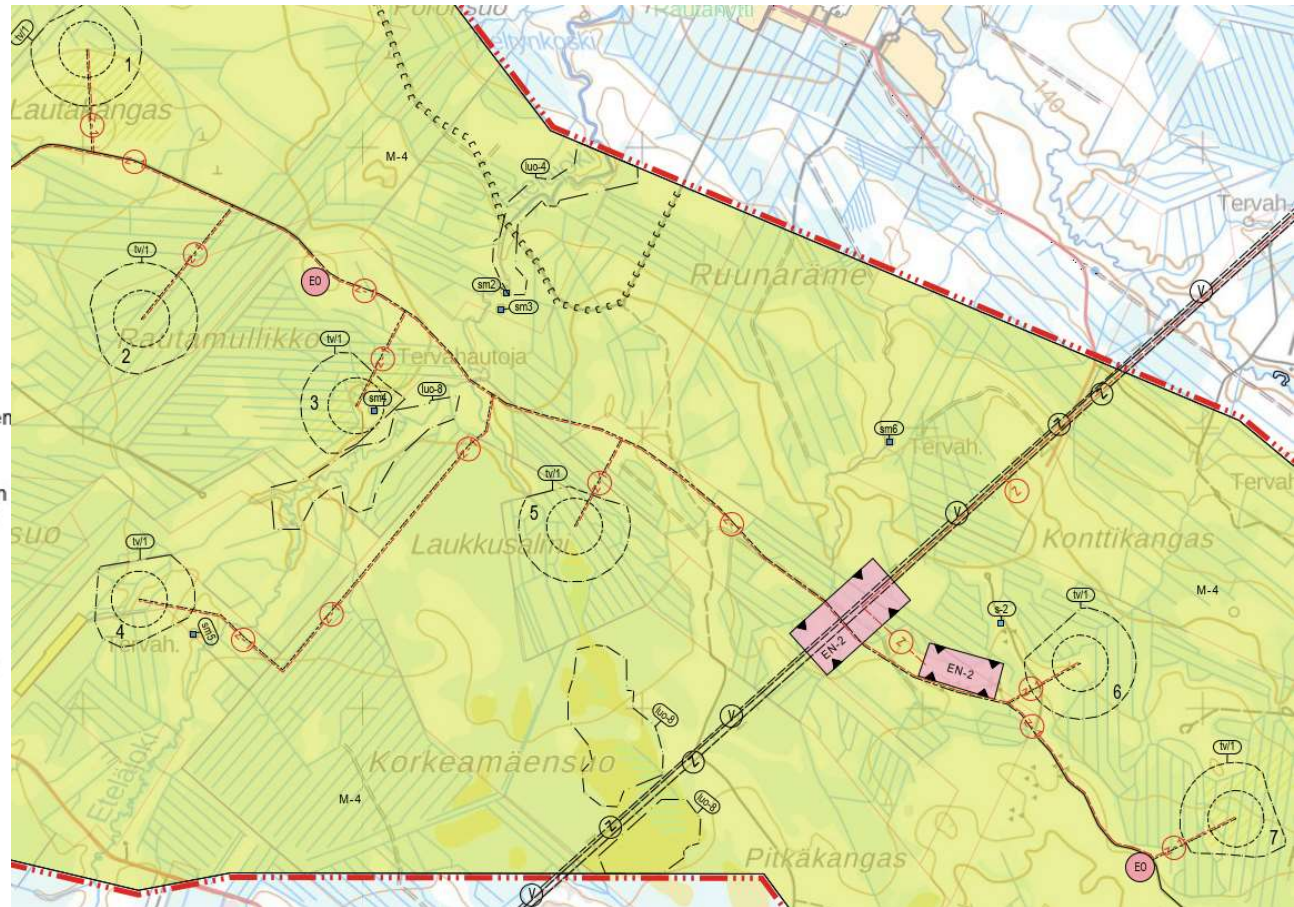
Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa saa käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015). Rakennusluvan mukaisten voimalatyyppiin tulee vastata vaikutuksiltaan kaavaratkaisun perustana ollutta voimalatyyppiä. Tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset melun sekä muiden vaikutusten osalta eivät saa ylittää kaavaratkaisun perusteena olevien mallinnusten ja selvitysten raja-arvoja.

Kaavan toteuttamisella ei saa vaikeuttaa Puolustusvoimien toimintaa. Toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista on tiedotettava Puolustusvoimia ja oltava Puolustusvoimien hyväksyntä.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen toteuttamisessa on otettava huomioon Traficom:n ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittäisiin. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on haettava ilmailulain (16.2.2023/174) 158 a § mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirastolta.



Ote kaavaluonnoskartasta.

Laaditut erillisselvitykset

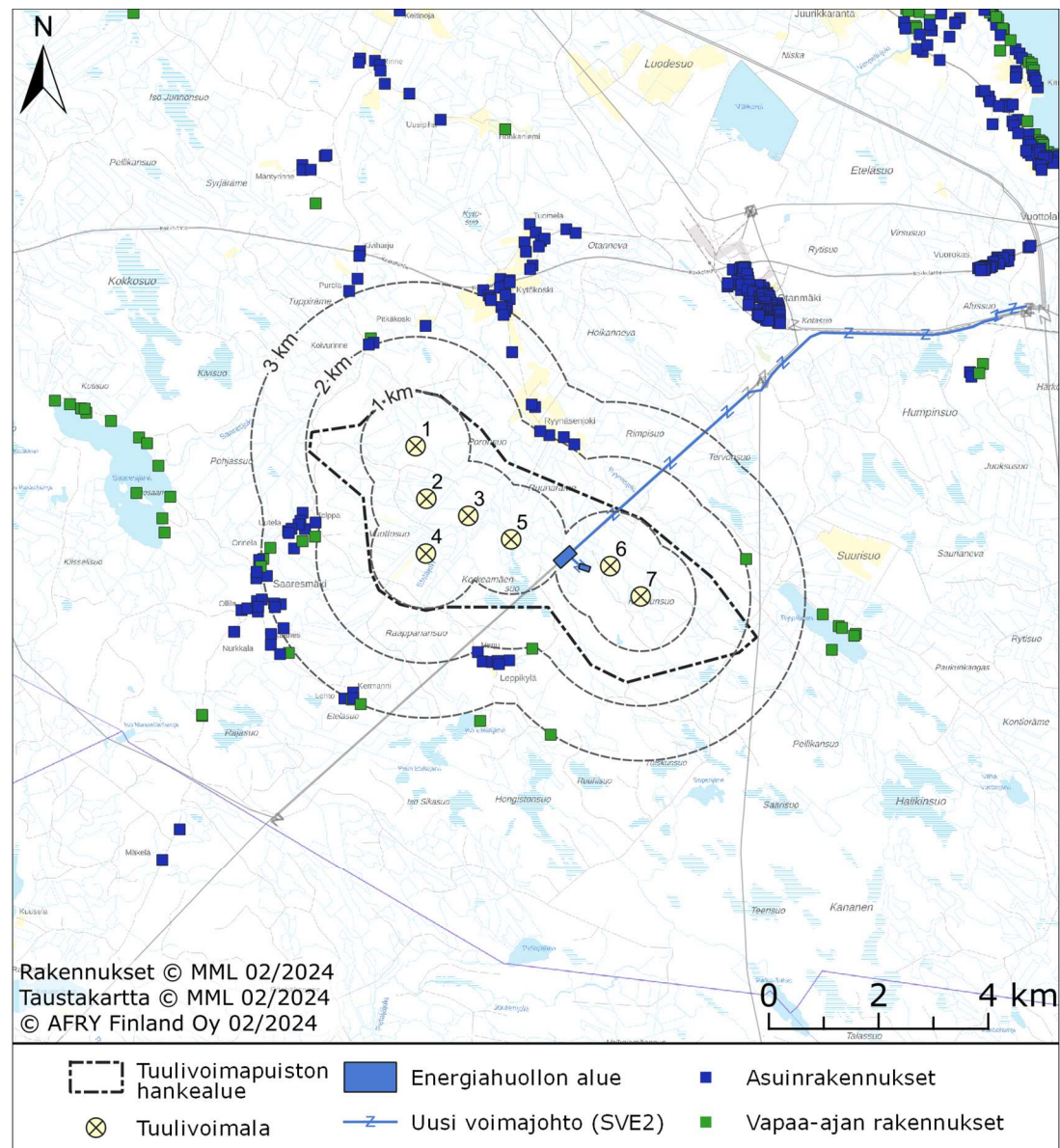
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
 - Näkemäalueanalyysit: hanke ja yhteisvaikutukset
 - Havainnekuvia eli valokuvasoitteita
- Muinaisjäännettöinventointi
- Melumallinnus
- Välkemallinnus
- Luontoselvitykset
 - kasvillisuus ja luontotyytit,
 - linnusto: pöllöt, kanalintujen soidinpaikat, pesimälinnusto, päiväpetolinnut, kevät- ja syysmuutto
 - liito-orava, lepakot, susi, saukko
 - lumijälkilaskenta,
 - suurpedot ja nisäkkäät
 - Natura-arviointi Talaskankaalle ja Natura-tarvearviointi Otannevalle
 - voimajohtoreitille: kasvillisuus ja luontotyytit, metsäkanalintujen soidinpaikat ja liito-orava
 - **Ekologisten yhteyksien ja direktiivilajien erillisliite, kevät 2024**
- Asukaskysely



Asutus

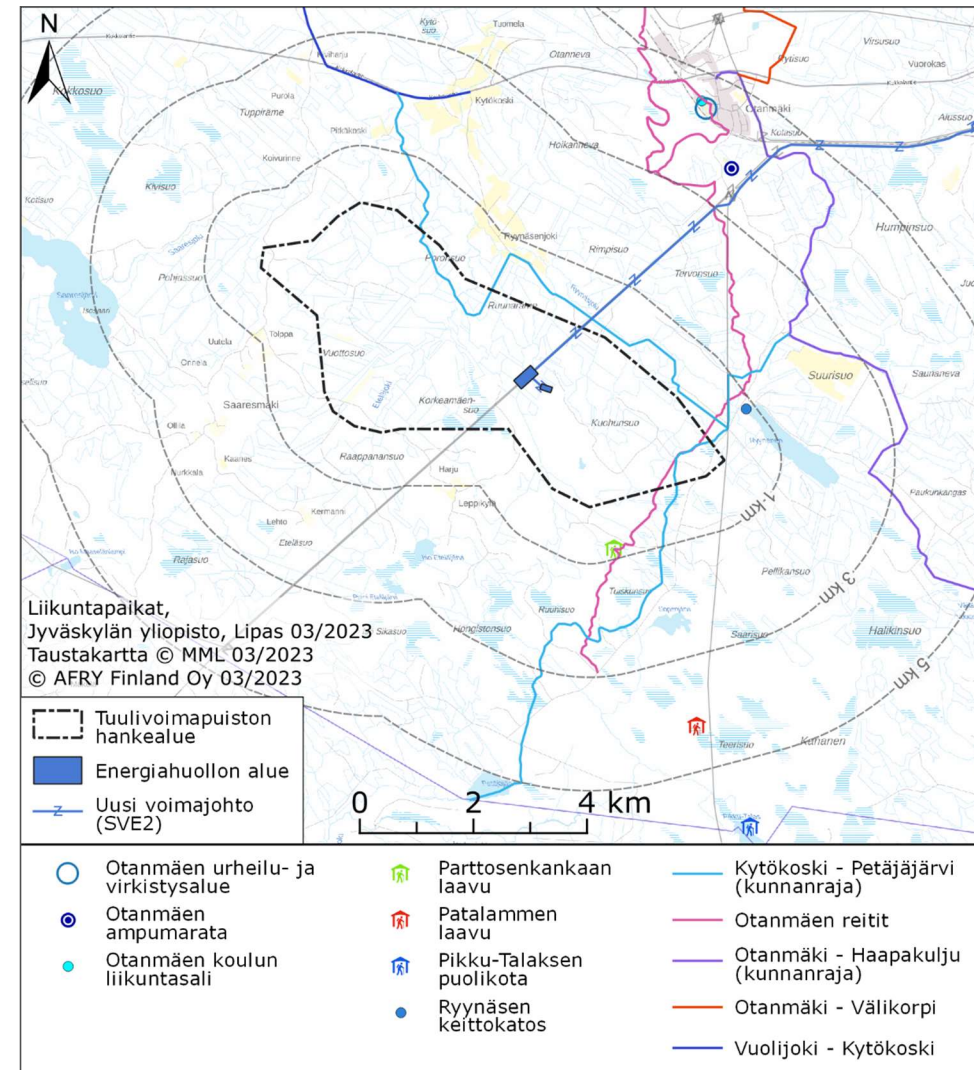
- Lähin asuinrakennus sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja lähin lomarakennus noin kahden kilometrin päässä etelässä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta.
- Etäisyydessä on huomioitu kaksi alle 2 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista sijoitettavaa lomarakennusta, joiden käyttötarkoituksen muutoksista on sovittu.

	Asuinrakennukset	Vapaa-ajan rakennukset
0-2 km tuulivoimaloista	0	0
2-3 km tuulivoimaloista	35	12



Virkistysrakenteet ja muu maankäyttö

- Hankealue sijoittuu pääosin metsätalousohjelmissä olevalle metsä- ja suoalueelle.
- Hankealuetta käytetään metsästyksessä ja virkistäytymiseen.
- Hankealueen keskiosissa kulkee n. 2,5 km matkalla Kytökoski-Petäjajärven moottorikelkka-reitti. Reitti jatkuu hankealueen itäosissa n. 1 km, osin yhteneväisesti Otanmäen reitit -retkeilyreitillä.
- Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luvittuja turvetuotantoalueita tai maa-ainesten ottolupia.



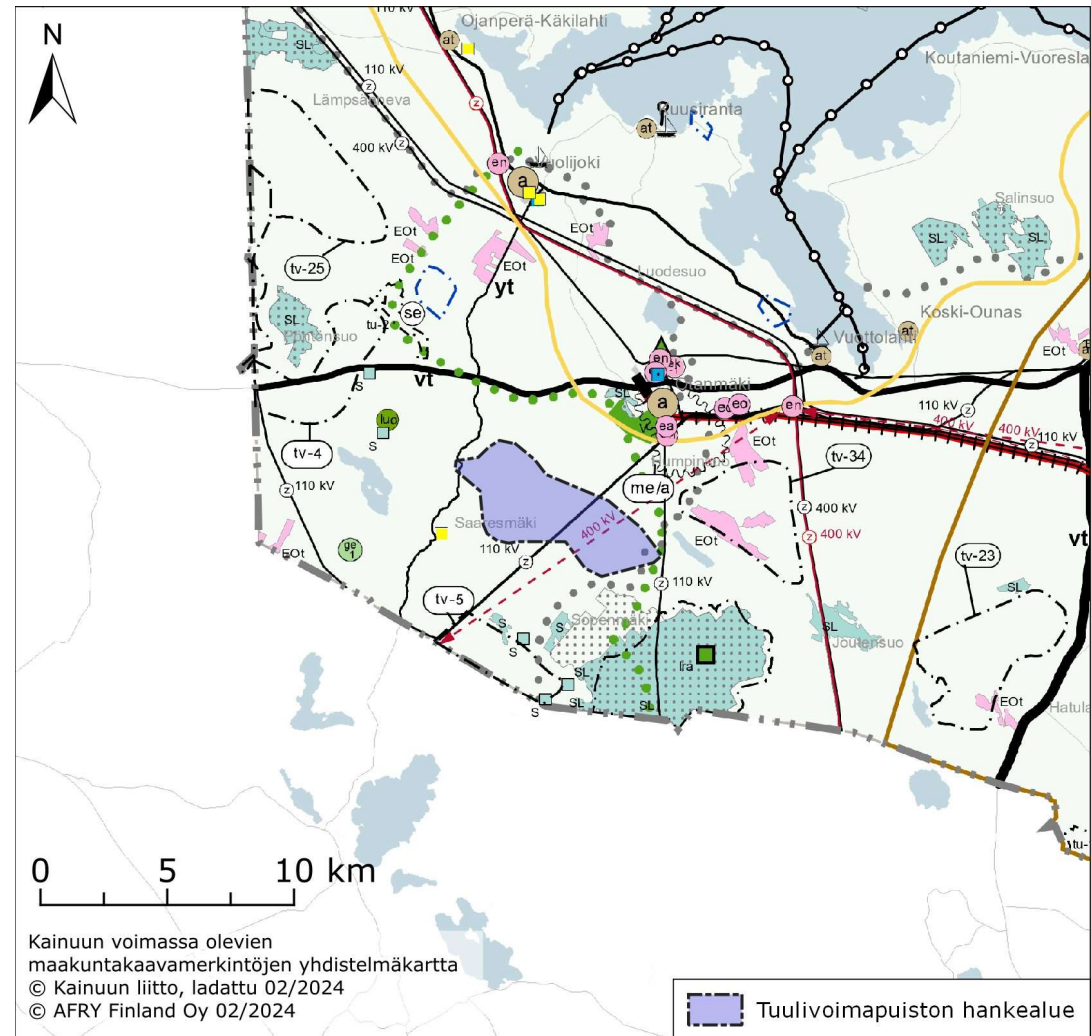
Liikenne

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana erityisesti **lähialueen raskaan liikenteen määrät kasvavat**. Voimalaosien erikoiskuljetukset tulevat alustavan suunnitelman mukaan Raahen, Kokkolan tai Kalajoen satamasta.
- Rakentamisvaiheen suuri raskaan liikenteen määrä **heikentää liikenneturvallisuutta** etenkin hankealueen lähiseudulla. Raskas liikenne vaikuttaa myös koettuun turvallisuuteen. Hankealueen lähiseudulla ei ole erillisiä kevyenliikenteenväyliä, joten kuljetuksissa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta.
- Rakentamisaikana liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat lisääntyvät, aiheuttaen **väliaikaista viihtyvyyshaittaa**. Pölyäminen on selvästi voimakkainta sorapintaisella Keisarintiellä, mistä aiheutuu haittaa tien varren asutukselle, kuten myös kuljetuksista aiheutuvasta melusta ja tien lähialueilla myös tärinästä.

Kuljetettava materiaali	Kuljetusten määrä (noin)
Voimalaperustukset (sisältää betonia varten tarvittavat maa-ainekset)	480–890
Muut rakennusmateriaalit, voimalaosat sekä voimaloiden pystytys ja asennus	315
Sähköasema ja maakaapelit	75
Kiviainekset	5 070
YHTEENSÄ, kun kiviainekset hankealueelta	870–1 280
YHTEENSÄ, kun kiviainekset hankealueen ulkopuolelta	5 940–6 350

Maankäyttö

- **Metsätalous** säilyy hankealueen pääkäyttömuotona edelleen.
- Asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa alueille, joilla 40 desibelin melutason ohjearvot ylittyvät. Maa- ja metsätalouteen liittyvään rakentamiseen hankkeella ei ole vaikutusta.
- Hanke ei rajoita uusien asuinrakennusten tai lomarakennusten rakentamista nykyisten kylien tai asutuksien yhteyteen.
- Hanke aiheuttaa kohtalaisia muutoksia **virkistyskokemukseen**, mutta ei estä alueen nykyisen käytön jatkumista.
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen jäävät vähäisiksi.



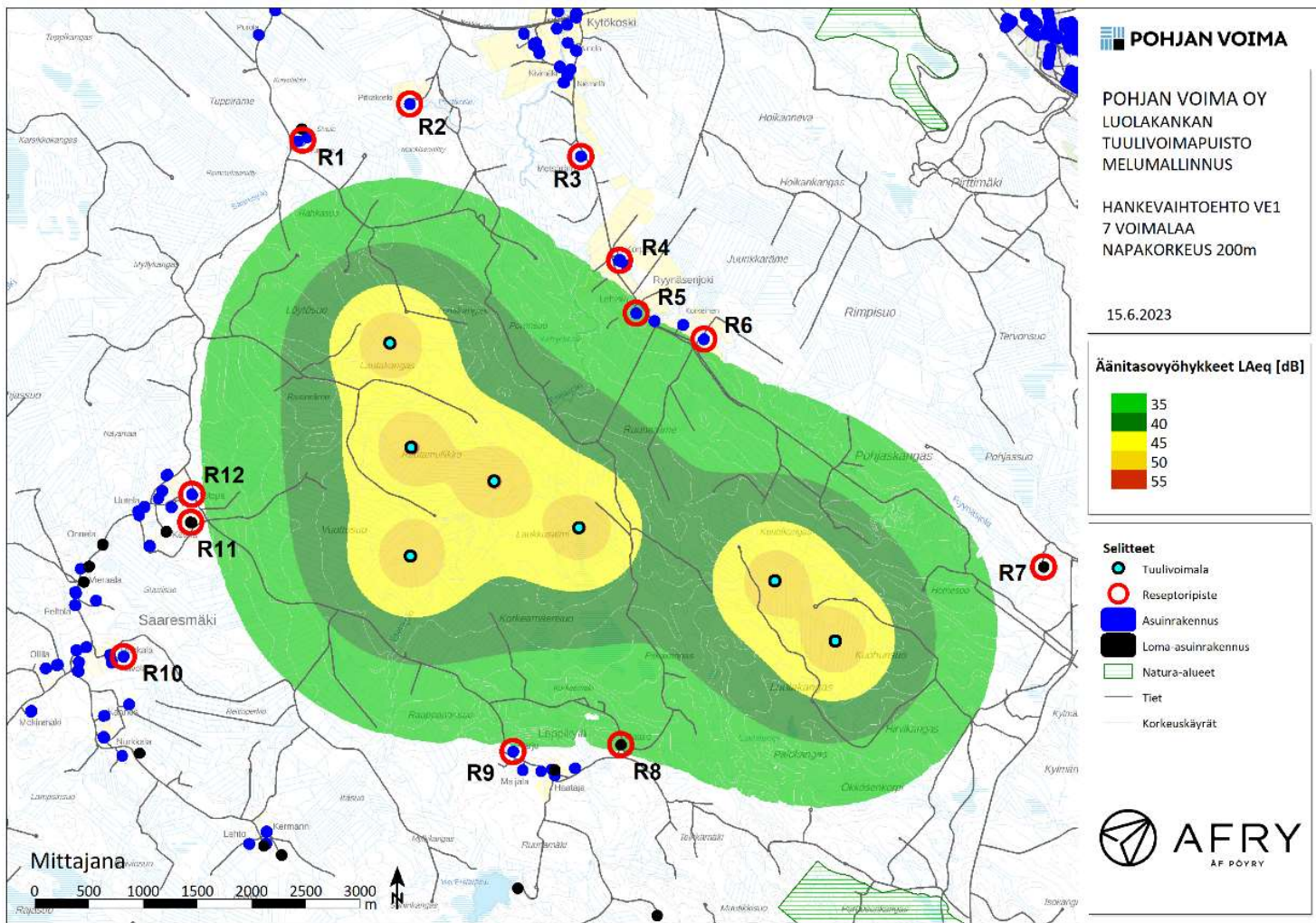
Melu

- Tuulivoimamelulle ulkona on määritelty ohjearvot (Valtioneuvoston asetus 1107/2015):

Tuulivoimamelun ohjearvot	LAeq päiväajalle (klo 7–22)	LAeq yöajalle (klo 22–7)
Pysyvä asutus, loma-asutus, hoitolaitokset, leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset, virkistysalueet	45 dB	-
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Reseptoripiste	Tulos	Reseptoripiste	Tulos
Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskiääni-taso LAeq	Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskiääni-taso LAeq
R1 asuinrakennus	31,2	R7 loma-asuinrakennus	31,8
R2 asuinrakennus	30,9	R8 loma-asuinrakennus	35,3
R3 asuinrakennus	31,3	R9 asuinrakennus	34,7
R4 asuinrakennus	34,1	R10 asuinrakennus	29,4
R5 asuinrakennus	35,5	R11 loma-asuinrakennus	34,2
R6 asuinrakennus	34,7	R12 asuinrakennus	34,4

- Mallinnustulokset osoittavat, että meluarvot jäävät alle 40 dB:n ohjearvon lähimpienkin asuin- ja lomarakennusten luona ja korkein arvo on **35,5 dB**.



Reseptoripiste	Rakennuksen käyttötarkoitus	Tulos Keskiääni-taso LAeq
R1	asuinrakennus	31,2
R2	asuinrakennus	30,9
R3	asuinrakennus	31,3
R4	asuinrakennus	34,1
R5	asuinrakennus	35,5
R6	asuinrakennus	34,7

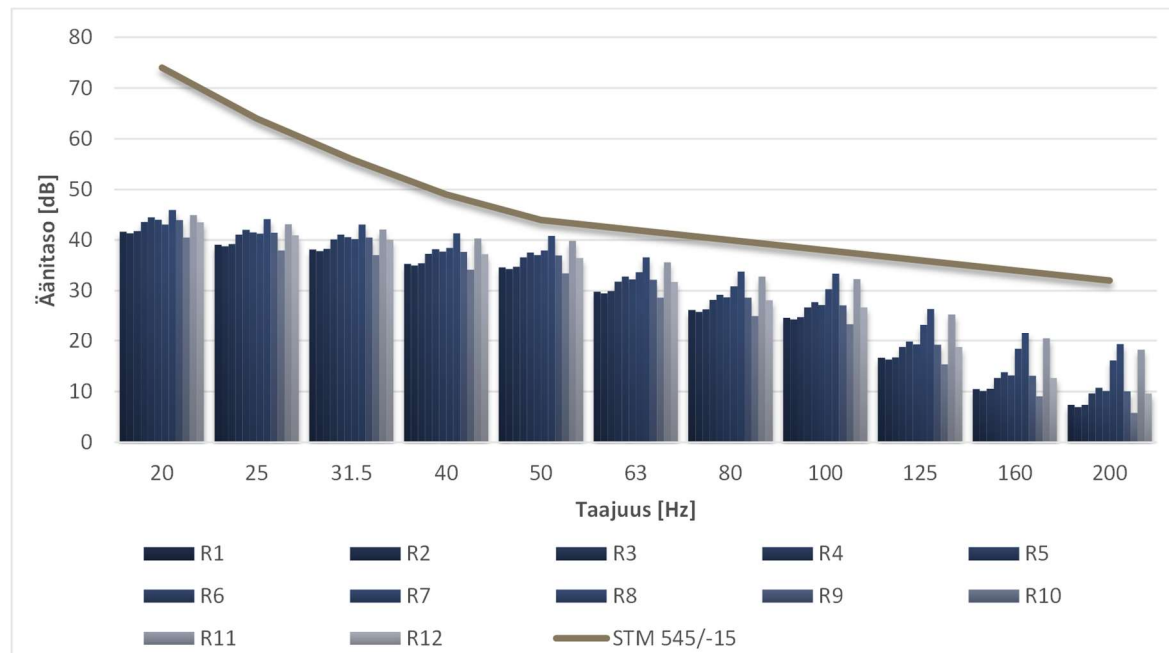
Reseptoripiste	Rakennuksen käyttötarkoitus	Tulos Keskiääni-taso LAeq
R7	loma-asuinrakennus	31,8
R8	loma-asuinrakennus	35,3
R9	asuinrakennus	34,7
R10	asuinrakennus	29,4
R11	loma-asuinrakennus	34,2
R12	asuinrakennus	34,4

Melu

- Pienitaajuiselle melulle sisätiloissa on asetettu raja-arvot taajuusalueittain (STM:n asumisterveysasetus 545/2015):

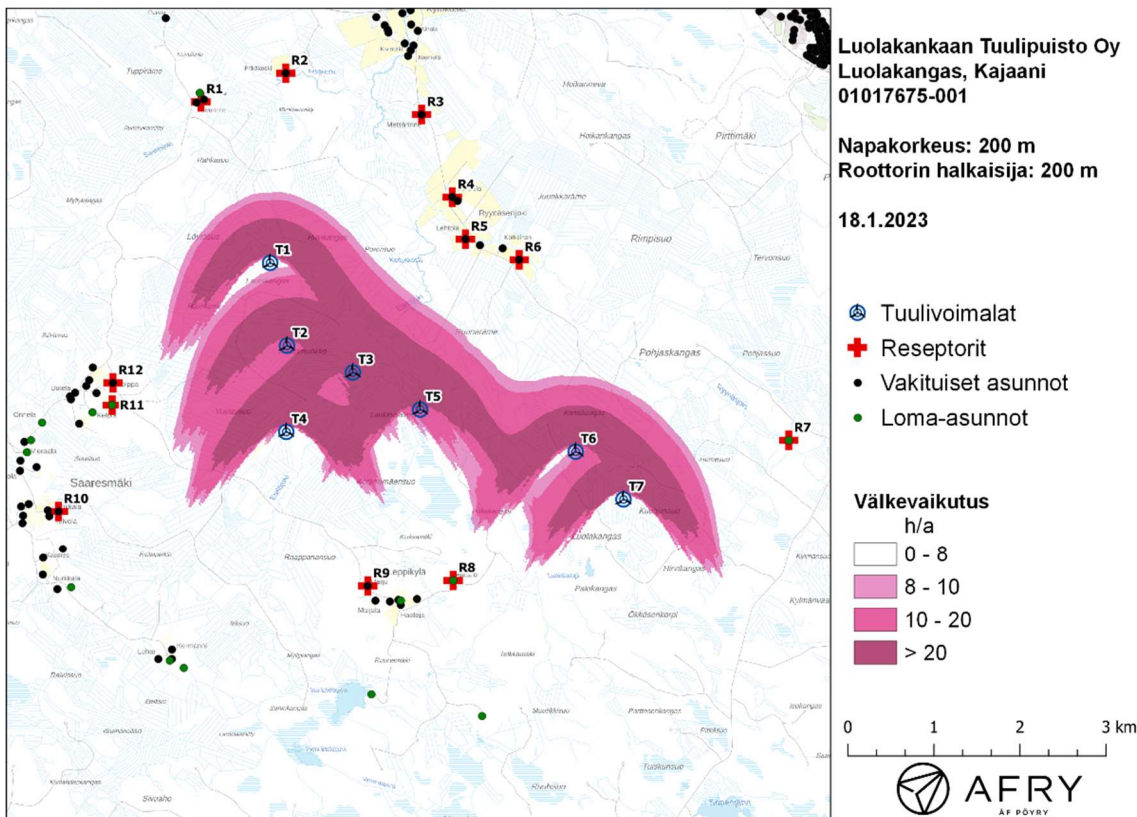
20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

- Mallinnustulokset osoittavat, että pienitaajuinen melu jää alle raja-arvojen lähimpienkin asuin- ja lomarakennusten luona:



Välke

- Suomessa käytetään Saksan ja Ruotsin mukaisia suosituksia
 - teorettisessa maksimitilanteessa välkevaikutusta saa syntyä korkeintaan 30 tuntia vuodessa.
 - realistinen välkevaikutus saa suositusten mukaan olla asutuskohteissa korkeintaan 8 h/vuosi ja 30 min/päivä.
- Realistisessa välkemallinnuksessa eniten välkettä kohdistuu kohteisiin R8 (2 t 57 min/vuosi) ja R12 (1 t 56 min/vuosi). Arvot jäävät alle Ruotsin ohjearvojen (8 t /vuosi ja 30 min/vrk) kaikissa kohteissa.



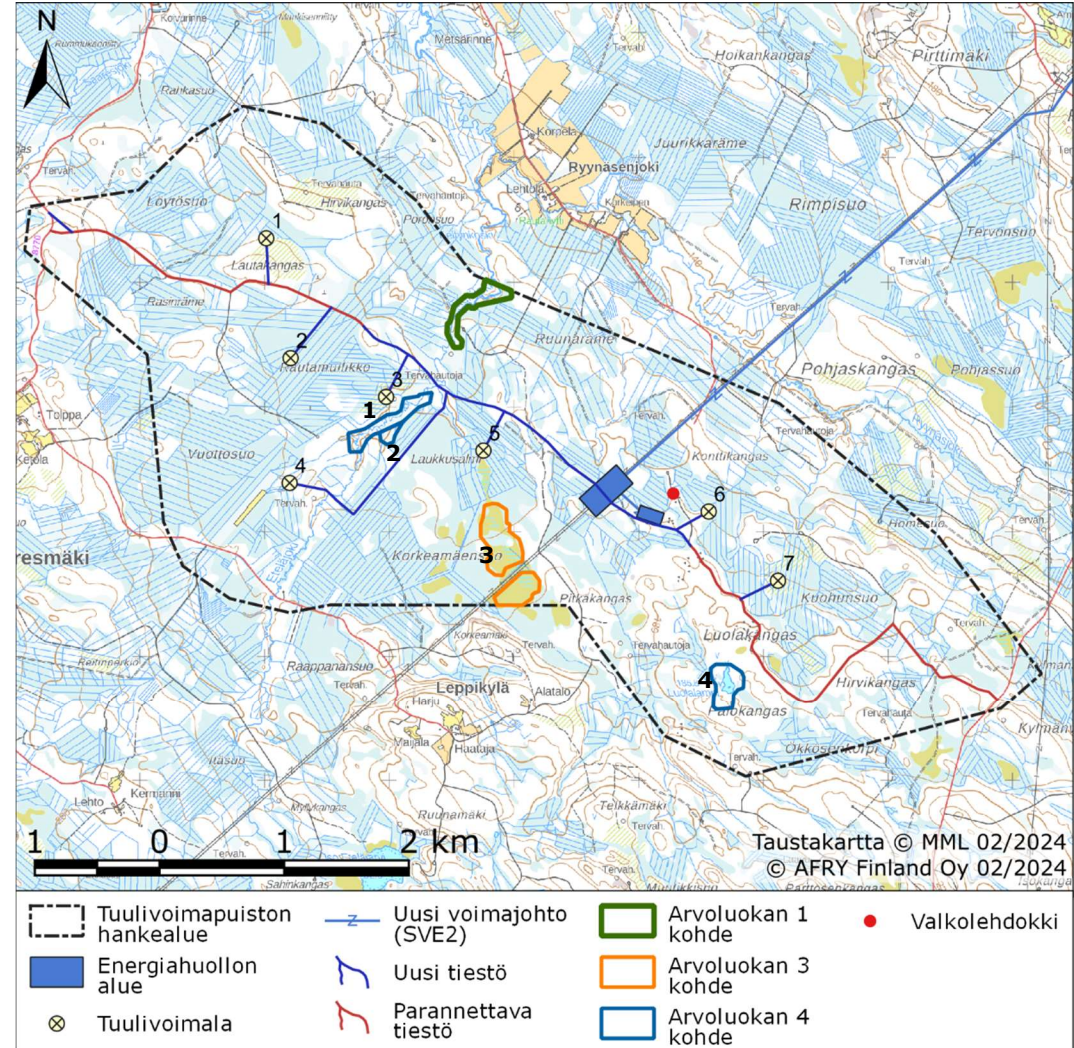
	Itä-koordi-naatti	Pohjois-koordi-naatti	Realistinen välke		Teoreettinen maksimi	
			Tuntia vuo-dessa	Tuntia vuoro-kaudessa	Tuntia vuo-dessa	Tuntia vuoro-kaudessa
R1	498211	7108217	0:24	0:02	4:16	0:15
R2	499197	7108549	0:20	0:01	4:07	0:13
R3	500775	7108069	0:00	0:00	0:00	0:00
R4	501131	7107111	0:34	0:02	4:09	0:11
R5	501285	7106624	1:23	0:02	11:04	0:15
R6	501908	7106385	0:53	0:02	8:01	0:14
R7	505039	7104290	0:28	0:03	2:37	0:14
R8	501142	7102654	2:57	0:05	10:54	0:21
R9	500149	7102589	0:00	0:00	0:00	0:00
R10	496557	7103465	0:00	0:00	0:00	0:00
R11	497181	7104699	1:05	0:03	5:08	0:13
R12	497190	7104956	1:56	0:04	8:16	0:14

Monimuotoisuuskohteet hankealueella

- 1. Eteläjoen uoma:** mutkitteleva luhtainen joenvarsi.
- 2. Varttuneemman metsän** kuvio, jossa valtalajina on kuusi. Luontotyyppi on tuore kangas. Alueella on jonkin verran lahopuuta sekä pötkelöinä että maalahopuuna. Puronvarren vaikutus sekä kausikuivien juottien sijoittuminen osin kuviolle on vaikuttanut alueen kosteusolosuhteisiin ja monipuolistanut osaltaan lajistoa.
- 3. Korkeamäensuo** on suhteellisen edustava avoin aapasuo. Keskivaiheiltaan suo on pysynyt suhteellisen edustavana ja hydrologisen eheydensä ohella Korkeamäensuo on myös linnustollisesti huomionarvoinen kohde.
- 4. Luolalampi** on pieni, tummavetinen ja reunavyöhykkeeltään soistumainen lampi, jonka luoteispuolella on ympärivuotisesti avovesipintaisina pysyviä allikoita. Lampea ympäröi puustoinen vyöhyke ja eteläpuolelle Palokankaan rinnealueille sijoittuu paikoin hieman varttuneempaa puustoa, joskin metsätalousvaikutteisuus on tälläkin alueella vahvasti näkyvissä.

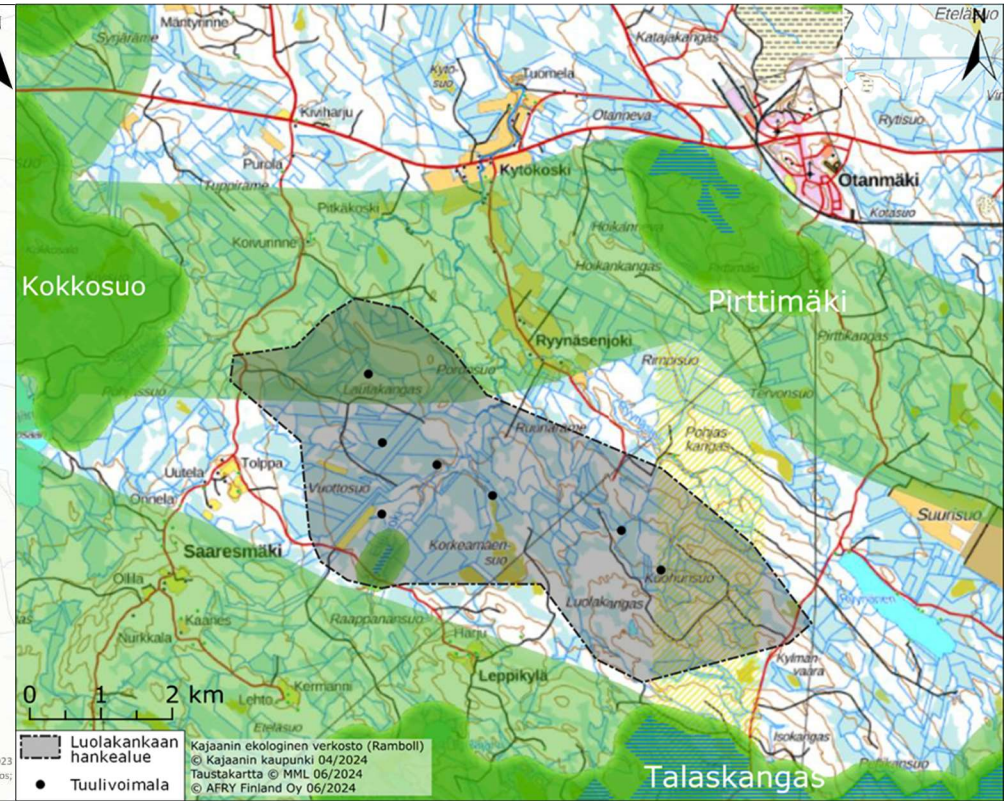
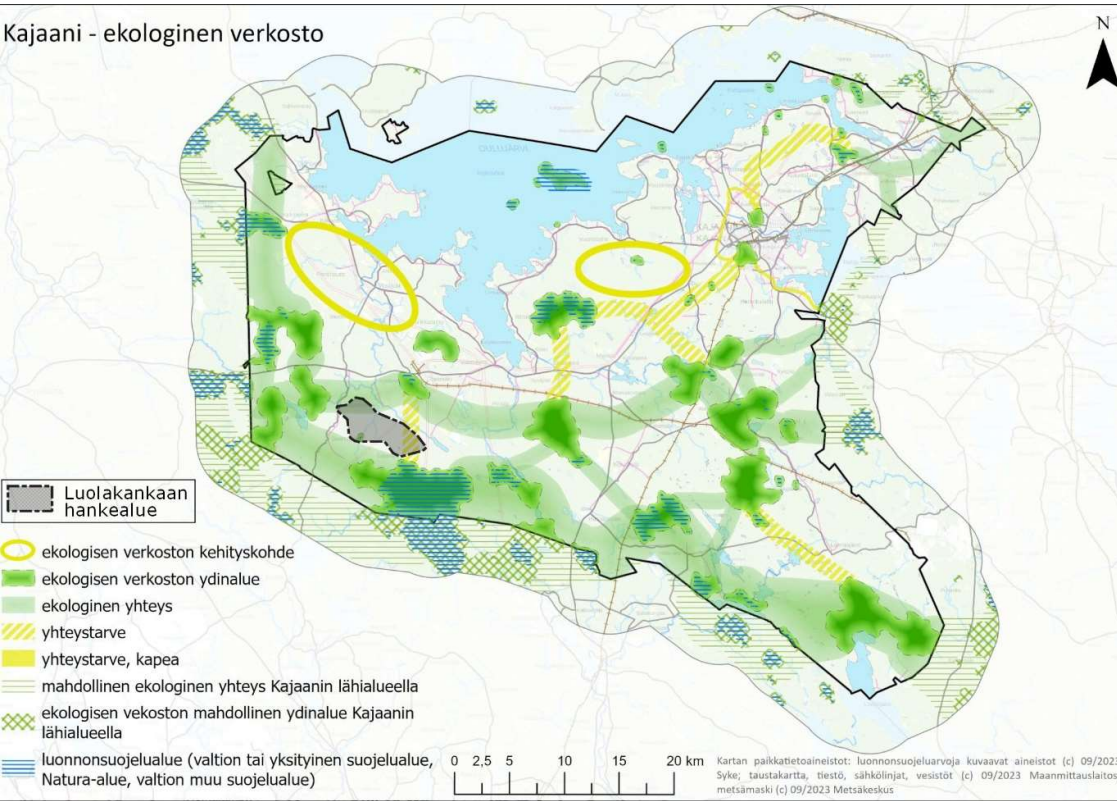
Hankealueen tai voimajohtoreitin läheisyydessä **ei ole muuttolinnuston kerääntymäalueita**. Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Talaskankaan linnustolliset arvot on huomioitu.

Alueella on saukon käyttämää elinympäristöä, lähialueilla elää myös suurpetoja.

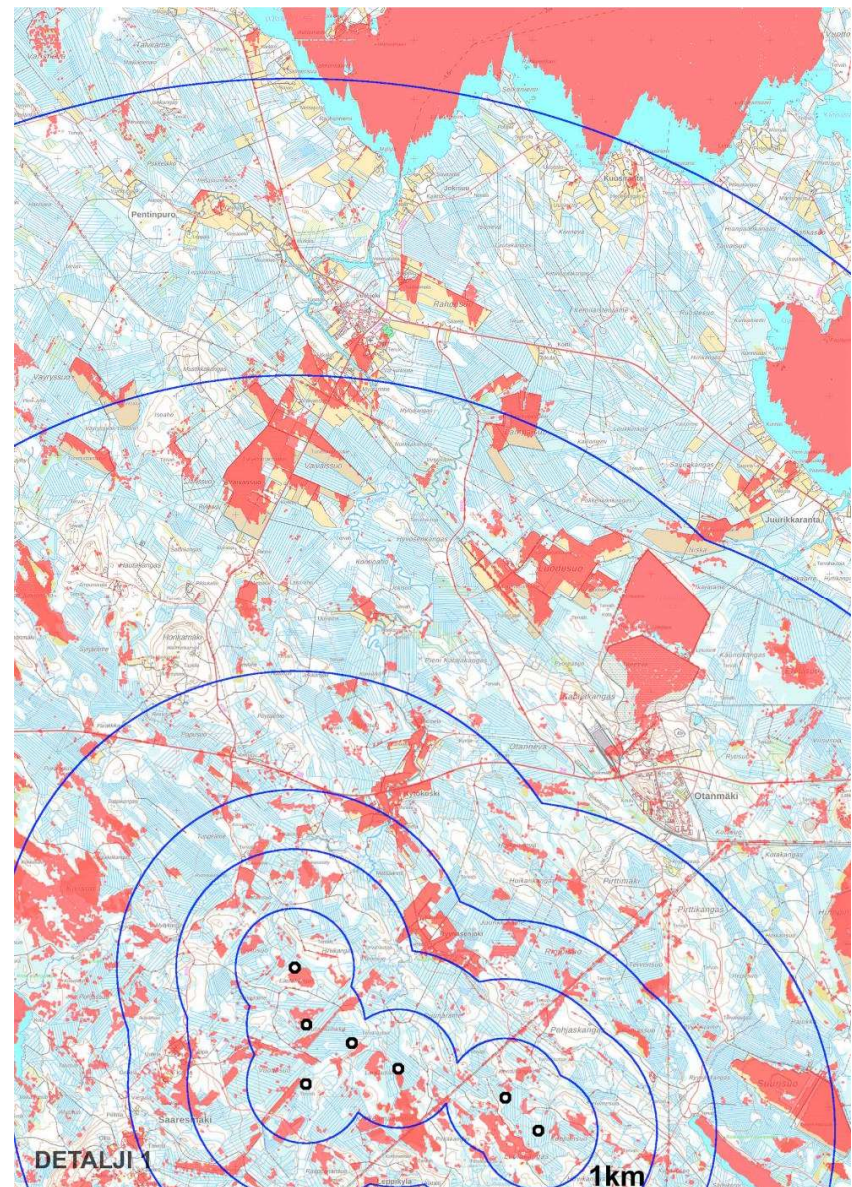
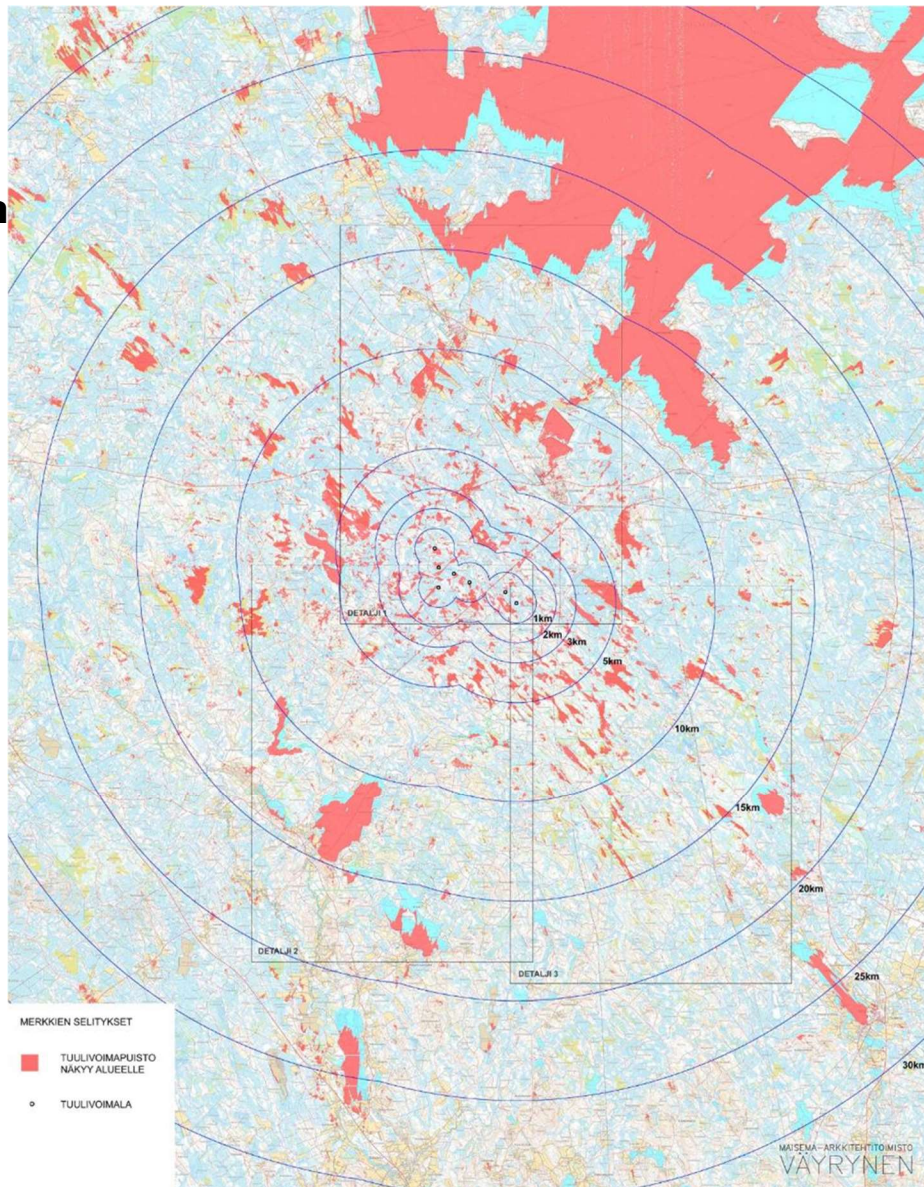


Ekologinen verkosto

Kajaani - ekologinen verkosto

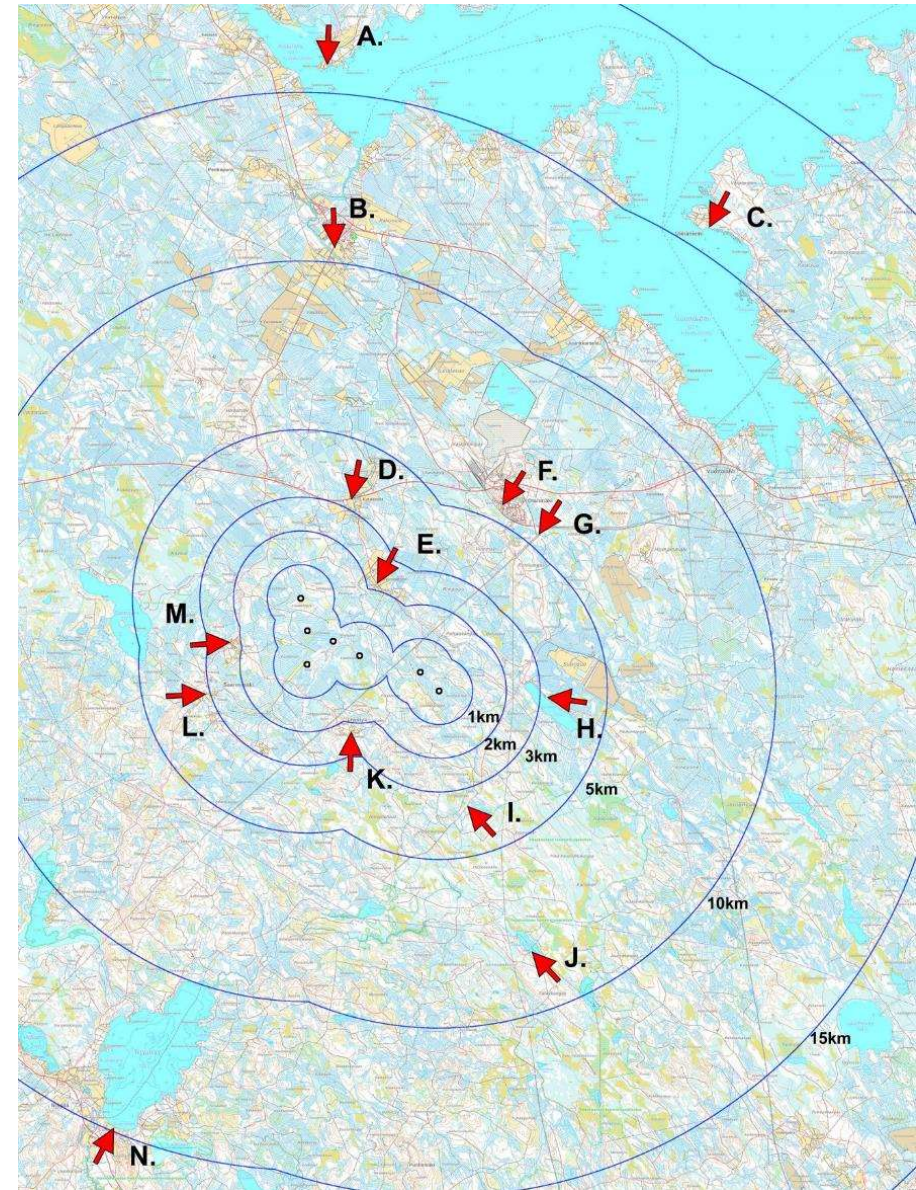


Maisema



Havainnekuvat

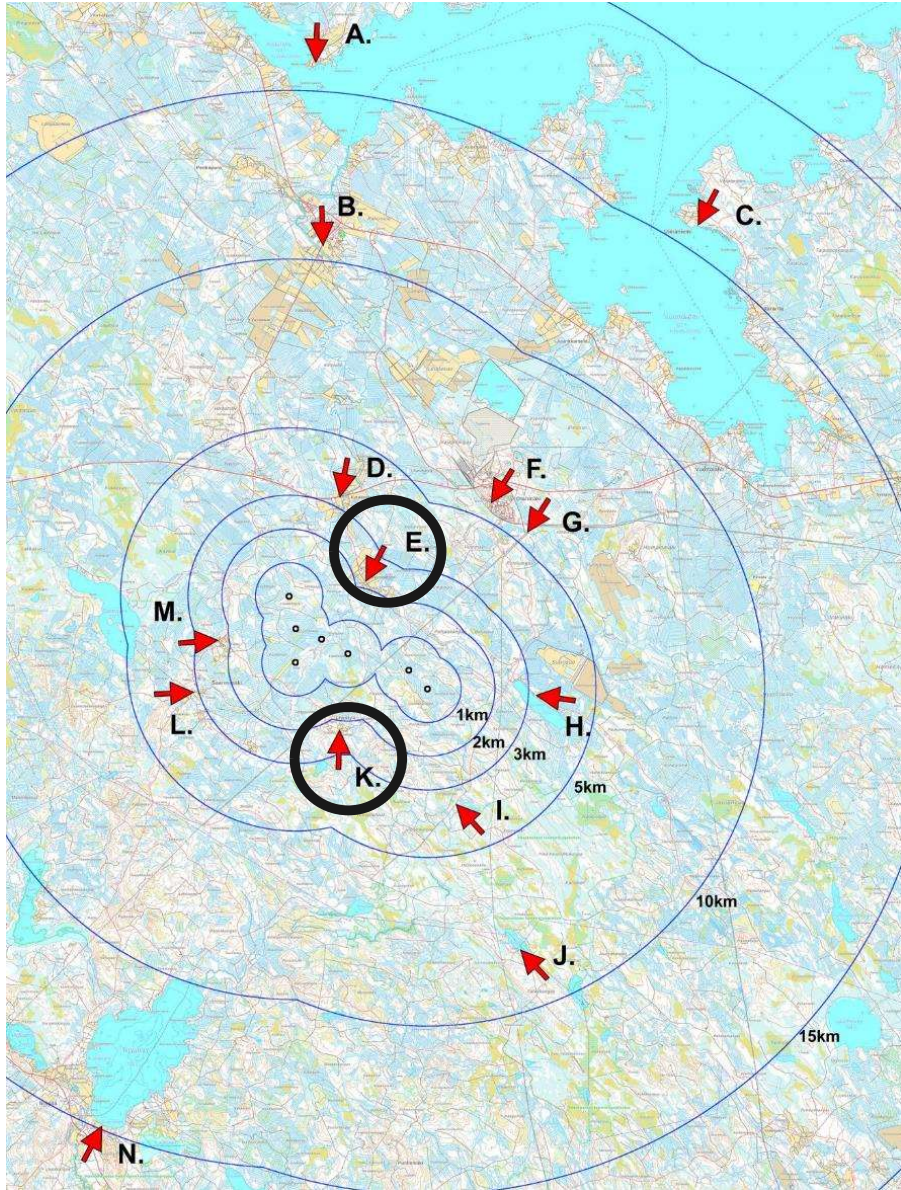
- Kuvat on tehty objektiivien eri polttoväleillä:
 - o 16 millimetrin objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja
 - o 50 millimetrin objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä.
 - o Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana.
- Kuvien ottopaikoiksi on valittu mahdollisimman edustavia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat nähtävissä: etenkin avonaisten laajojen alueiden kuten peltojen yli ja järvien vastarannoilta kohti hankealuetta.





Kuva M. Näkymä Saaresmäen Timolan suunnasta kohti tuulivoimapuistoa. Etäisyys lähimpään voimalaan on n. 2,3 km.

Kuva L. Näkymä Saaresmäen Mäkelän kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Etäisyys lähimpään voimalaan on n. 3,1 km.

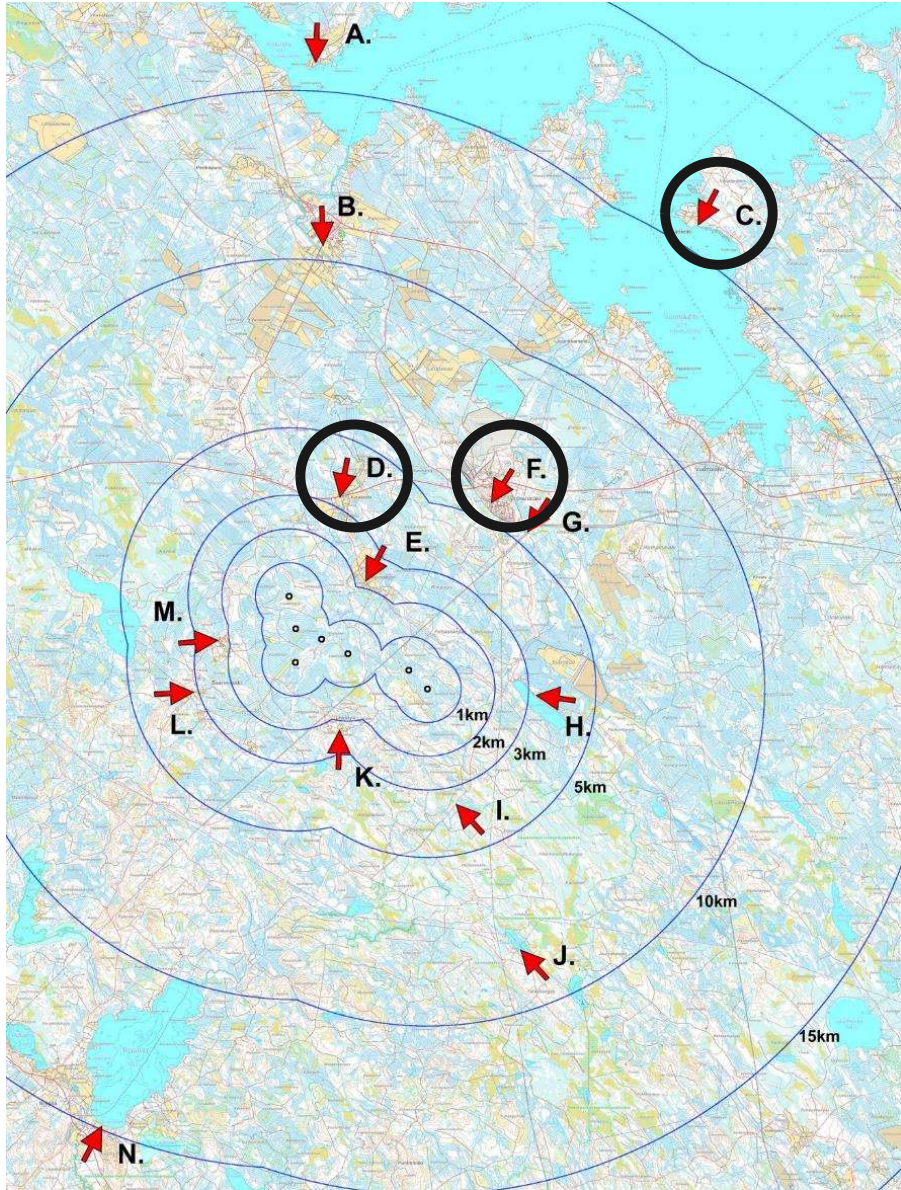




Kuva K. Näkymä Leppikylän Yliatalon kohdalta kohti tuulivoimapuistoa. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,3 km.



Kuva E. Näkymä Ryynäsenjoen Lehtolan kohdalta kohti voimaloita. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2 km.





Kuva D. Näkymä Kytökoskelta Kokkolantieltä kohti tuuli voimastoa. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5 km. VAYRYNEN

Kuva C. Näkymä Vuottolahdelta kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 16 kilometriä. VAYRYNEN



Kuva F. Näkymä Otanmäeltä urheilukentän yli kohti tuulivoimapuistoa. Yo. kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainti. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 5,5 kilometriä.



Making Future

Kiitos!

Ismo Vendelin

ismo.vendelin@afry.com

050 326 35 57