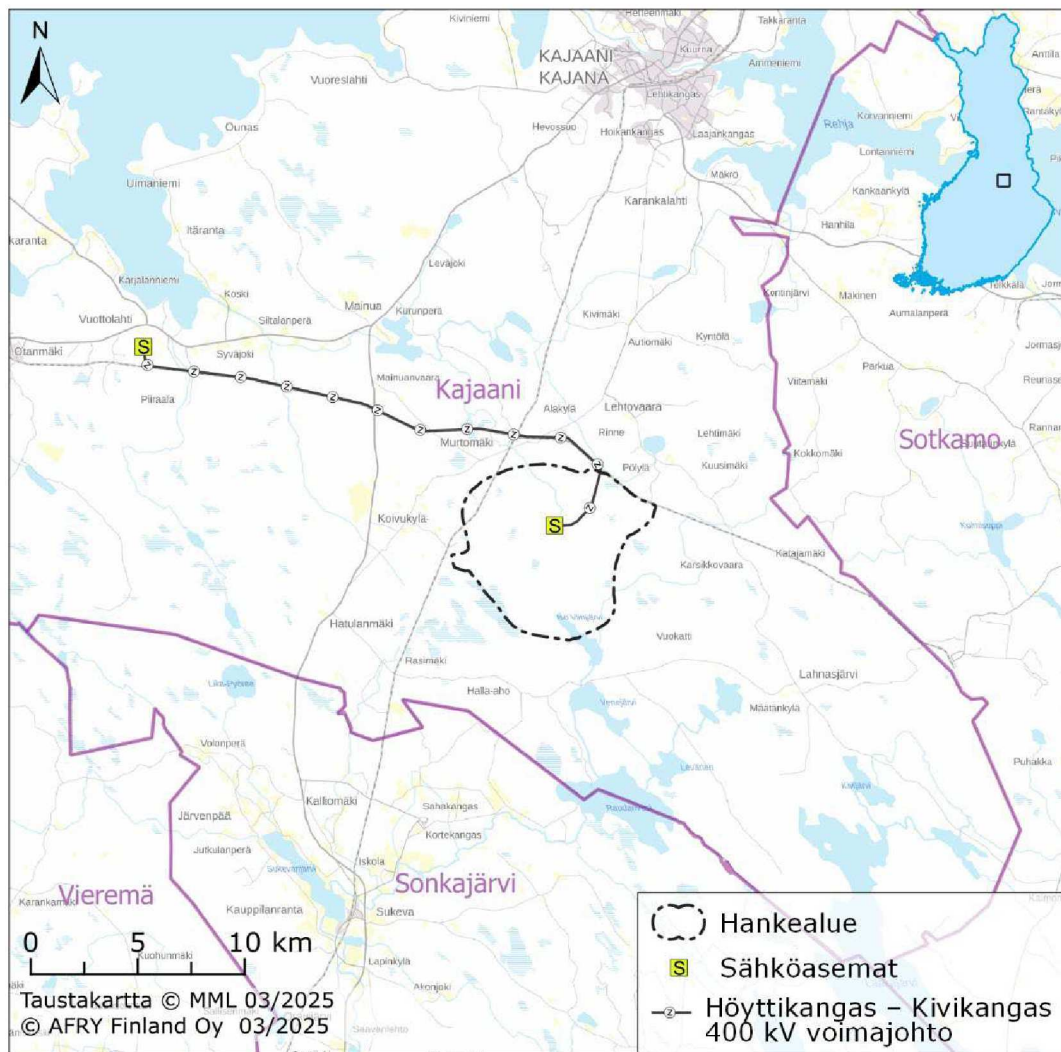




Kajaanin kaupunki

Kivikankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma



SISÄLLYS

1	Johdanto ja yleiskaavan tarkoitus	3
2	Suunnittelualue	4
3	Tavoitteet	6
3.1	Kansalliset tavoitteet.....	6
3.2	Maakunnalliset tavoitteet.....	7
3.3	Hanketoimijoiden tavoitteet	8
4	YVA-menettely	8
4.1	YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot	8
5	Suunnittelun lähtökohdat	12
5.1	Alueidenkäyttölaki	12
5.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	12
5.3	Maakuntakaavat	13
5.3.1	Kainuun voimassa olevat maakuntakaavat	13
5.3.2	Kainuussa valmisteilla olevat maakuntakaavat	20
5.3.3	Pohjois-Savon voimassa olevat maakuntakaavat	20
5.3.4	Pohjois-Savossa valmisteilla olevat maakuntakaavat	22
5.4	Yleiskaavat	22
5.5	Asemakaavat	23
5.6	Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035	24
6	Laadittavat selvitykset.....	25
7	Arvioitavat vaikutukset	27
8	Osalliset	30
9	Osallistamisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.....	31
9.1	Aloitusvaihe	31
9.2	Valmisteluvaihe (luonnosvaihe)	32
9.3	Ehdotusvaihe	32
9.4	Kaavan hyväksyminen ja muutoksenhaku.....	32
9.5	Tiedottaminen	33
10	Kaavaprosessin yhteenveto	34
11	Alustava kaavoituksen aikataulu	35
12	Yhteystiedot	36

1 JOHDANTO JA YLEISKAAVAN TARKOITUS

Tässä suunnitelmassa kerrotaan alueidenkäyttölain (AKL) 63 §:n mukaisesti, miten osallistuminen ja vuorovaikutus sekä kaavan vaikutusten arviointi tapahtuvat Kivikan-kaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavaprosessissa.

ABO Energy Suomi Oy suunnittelee yhteistyössä Metsähallituksen kanssa enintään 33 tuulivoimavoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Kajaanin kaupunkiin Murtomäen ja Lehtovaaran eteläpuolelle, noin 4 kilometrin etäisyydelle Sonkajärven kunnanrajasta. Kaava-alueen pinta-ala on noin 52,6 km².

Kivikankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle ja mahdollistaa korkeintaan 33 voimalan toteuttaminen suunnittelualueelle. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on enintään 10 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enimmillään 300 metriä. Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista sekä tuulipuiston sähköasemasta ja mahdollisesta sähkövarastosta. Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon Fingridin Vuolijoen sähköaseman läheisyyteen rakennettavaan uuteen Höytikankaan sähköasemaan uudella 400 kV -voimajohdolla, joka on suunniteltu sijoittuvaksi Fingridin Vuolijoki - Tihisenniemi B ja Terrafamen Vuolijoki - Talvivaara 110 kV voimajohtojen rinnalle.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatimisen alueelle. Yleiskaavan käyttöä tuulivoimarakentamisessa koskeva alueidenkäyttölain (entinen maankäyttö- ja rakennuslaki, MRL) (752/2023) muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä ns. tuulivoimakaavalla voidaan suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakentamisluvat voidaan myöntää suoraan yleiskaavan nojalla. Tämä osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki) 77 a §:n mukaisena kaavana siten, että rakentamisluvat voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.

Kajaanin kaupunginhallitus on hyväksynyt Kivikankaan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen 17.12.2019 § 236. Osayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 18.5.2021 § 91 ja siitä on kuulutettu 26.5.2021.

Hankkeeseen liittyen on toteutettu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten menettely (YVA-laki 4 §). YVA-menettelyn avulla pyritään välttämään ja ehkäisemään hankkeen ympäristövaikutuksia, edistetään ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Kainuun ELY-keskus on yhteysviranomaisena antanut perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista 14.10.2022.

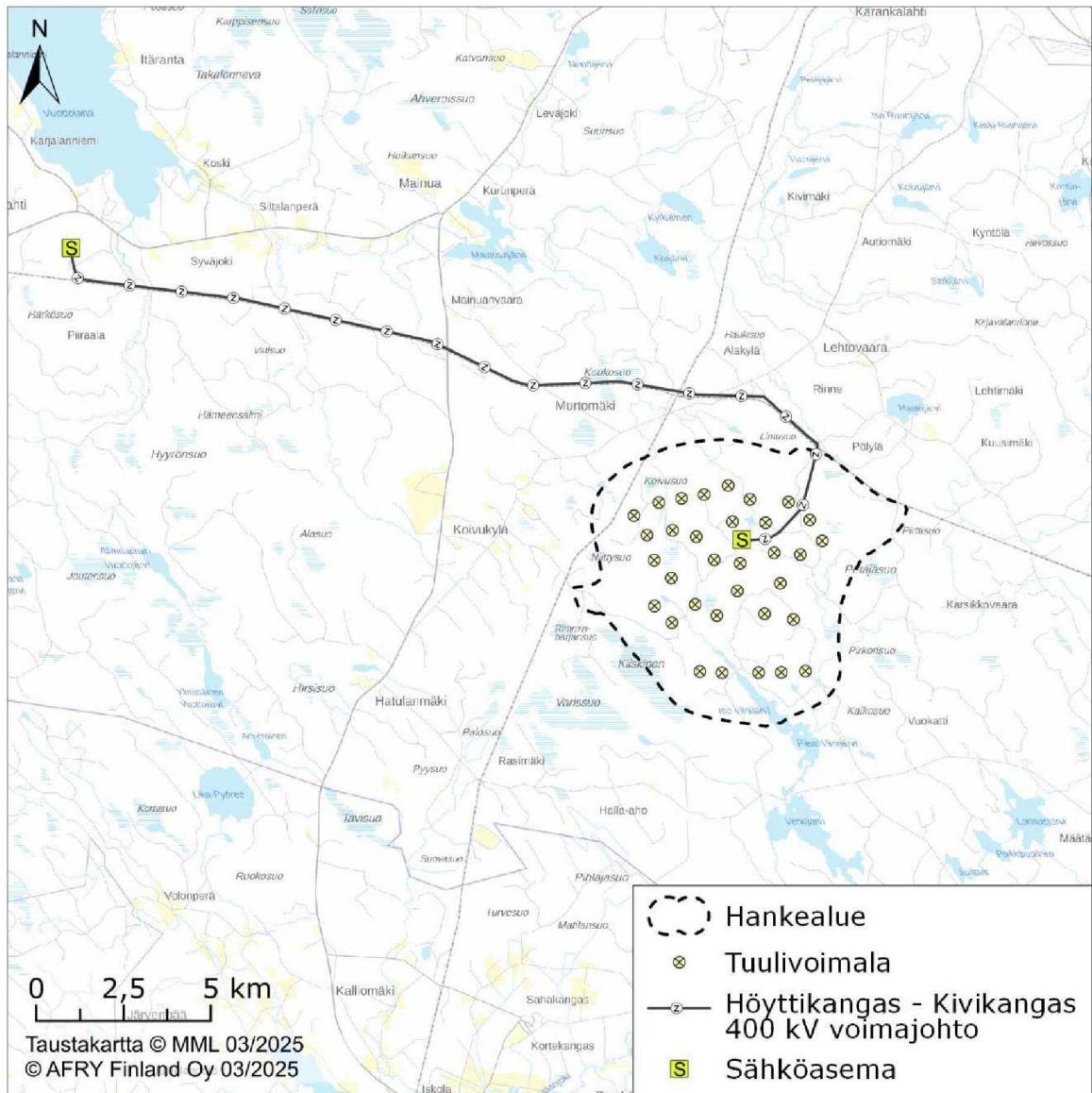
YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä ja arviointien tuloksia hyödynnetään osayleiskaavatyössä. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) on tarkasteltu kahta toteutusvaihtoehtoa, joista VE1 vaihtoehdossa hankealueelle sijoittuisi 67 voimalaa ja VE2 vaihtoehdossa 45 voimalaa. YVA-menettelyssä on tarkasteltu myös ns. nol-lavaihtoehtoa, jossa tuulipuistoa ei rakenneta. Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen kaavan suunnittelualueutta on pienennetty koskemaan vain osaa alkuperäisestä suunnittelualueesta siten, että Kivikankaan kaavaluonnoksessa 2025 voimaloiden enimmäismäärä on 33 tuulivoimalaa. Alkuperäisestä kokonaisuudesta erikseen suunniteltavaksi alueeksi on eriytetty lounaaseen sijoittuva Kukkokangas ja itäpuolelle Kivikangas II. Kaava-alueen rajausta on tarkennettu YVA-menettelyn yhteydessä laadittujen selvitysten, mallinnusten ja vaikutusten arvioinnin perusteella niin, että rajauksessa huomioidaan mm. Kajaanin kaupungin tuulivoimahankkeissa yleisesti käytetty 40 dB:n mallinnettu melualue voimaloista ja Kajaanin kaupungin tuulivoimaohjelman 2035 periaatteet ja kriteerit suojaetäisyyksille.

2 SUUNNITTELUALUE

Kivikankaan suunnittelualue sijaitsee noin 20 kilometriä Kajaanin keskustasta etelään ja noin 15 kilometriä Sonkajärven Sukevan keskustaajamasta pohjoiseen (Kuva 2-1). Kaava-alue sijoittuu pääosin yksityisten omistamille maille ja Metsähallituksen maille. Suunnittelualue on metsätaloustaloudessa olevan talousmetsän ja tehokkaasti ojitettujen kosteikkojen muodostamaa mosaiikkia. Hankkeen suunnitellut rakenteet (tuulivoimalat, tiet ja sähkösiirron rakenteet) sijoittuvat ihmistoiminnan johdosta muuttuneille alueille.

Alueen reunamilla sijaitsee soidensuojelun täydennyskohteisiin ja Natura-alueisiin kuuluvia luonnontilaisia suoalueita. Lisäksi alueelle sijoittuu pienialaisia arvokkaita metsälain 10 § mukaisia kohteita. Suunnittelualueella on vanhaa metsää Yppäleellä. Alueella sijaitsee joitakin lähteitä ja useita pieniä, alle 1 ha:n kokoisia lampia, jotka ovat vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia luontotyyppejä.

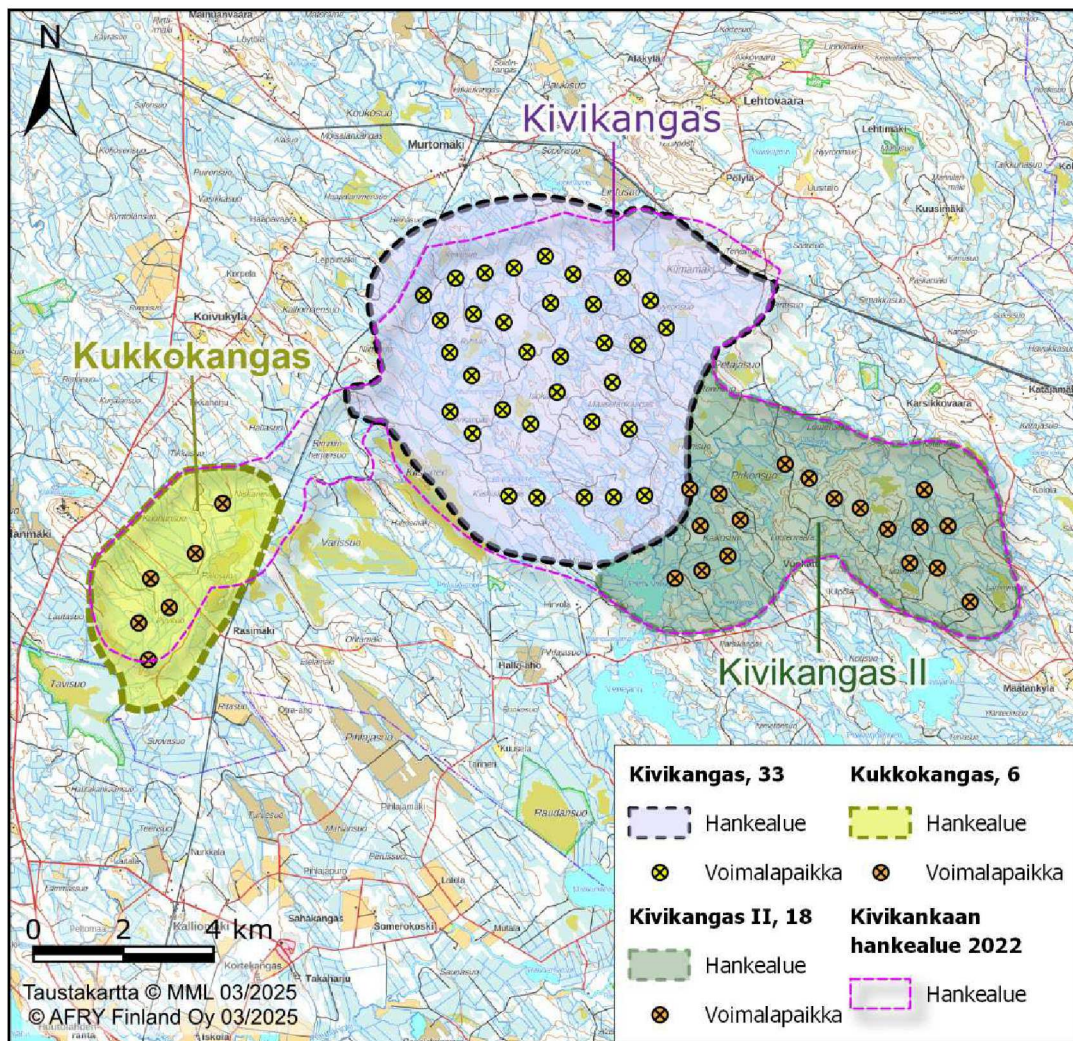
Suunnittelualueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat 2 kilometrin päähän lähimmistä kaavaluonnoksessa osoitetuista voimalapaikoista. Alueella ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja lukuun ottamatta kaava-alueen pohjoisosaan osin sijoittuvaa oikeusvaikutuksetonta Murtomäen osayleiskaavaa vuodelta 1984. Lähialueille sijoittuu valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä ja maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä.



Kuva 2-1. Kaavoitettavan alueen sijainti ja tuulivoimapuiston järjestämisperiaatteet.

Kivikankaan hankkeen aiemmassa vaiheessa (osayleiskaavoituksen aloitusvaihe sekä YVA-menettely) tutkittiin pinta-alaltaan ja voimalamääriltään suurempaa hankekoko-
naisuutta. Osayleiskaavoituksen lähtökohtana suunnittelualueen pinta-ala oli noin 100
km² ja voimaloiden enimmäismääränä 67 voimalaa. Kaavaluonnos-vaiheessa osayleis-
kaava-alueen pinta-ala on noin 52,6 km² ja voimaloiden enimmäismäärä 33 tuulivoi-
malaa. Hankesuunnitelman muutoksissa on huomioitu puolustusvoimien tarpeet, maa-
kuntakaavatilanne, laaditut selvitykset ja hankkeen YVA-menettely sekä Kajaanin kau-
pungin tuulivoimaohjelma 2035 ja keväällä 2024 valmistunut kaupungin ekologista ver-
kostoa koskeva selvitys.

Kivikankaasta omaksi suunnittelualueekseen on eriytetty lounaaseen sijoittuva Kukko-
kankaan suunnittelualue, jonka toteutettavuutta selvitetään omana alustavasti 6 voi-
malan erillisenä kokonaisuutena. Lisäksi omaksi aluekokonaisuudekseen Kivikankaan
alueen itäpuolelle on eriytetty 18 voimalasta koostuva Kivikangas II, mikä ei ole tämän-
hetkisen tilanteen (kevät 2025) mukaisesti puolustusvoimien näkökulmasta tuulivoi-
malle toteuttamiskelpoinen. 12.12.2023 hyväksytyssä Kainuun tuulivoimamaakunta-
kaavassa 2035 Kivikangas II on kuitenkin osoitettu mahdolliseksi tuulivoimaloiden alu-
eeksi, jos Puolustusvoimien aluevalvontajärjestelmiin liittyviin rajoitteisiin löydetään tu-
levaisuudessa ratkaisu. Mikäli Kivikangas II -alueen suunnittelu tuulivoimatoiminnalle
on tulevaisuudessa mahdollista puolustusvoimien tarpeet huomioiden, käsitellään sen
suunnittelu omana erillisenä osayleiskaavana. (Kuva 2-2)



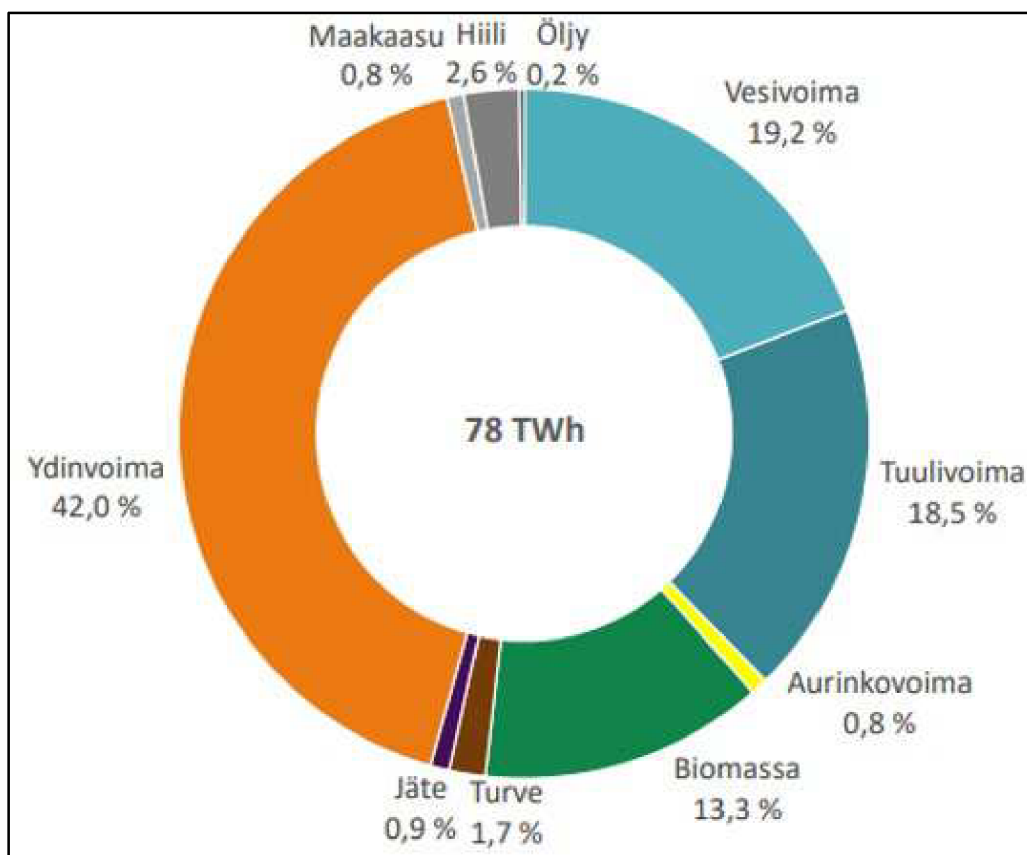
Kuva 2-2. Kivikankaan suunnittelualueen muutokset kaavaluonnosvaiheeseen ja alkuperäinen hankealueen raja. Erillisenä hankkeena tutkittava Kivikangas II sijaitsee hankealueen itäpuolella ja Kukkokangas lounaispuolella.

3 TAVOITTEET

3.1 Kansalliset tavoitteet

Suomessa eletään energiamurrosta fossiilisista polttoaineista uusiutuvaan energiaan. Vuonna 2023 Suomessa energian kulutuksesta uusiutuvaa energiaa oli noin 42 prosenttia ennakkotiedon mukaan (Tilastokeskus 2024). Tavoite on nostaa osuutta yli 50 prosentin vielä vuoteen 2030 mennessä (Motiva 2024).

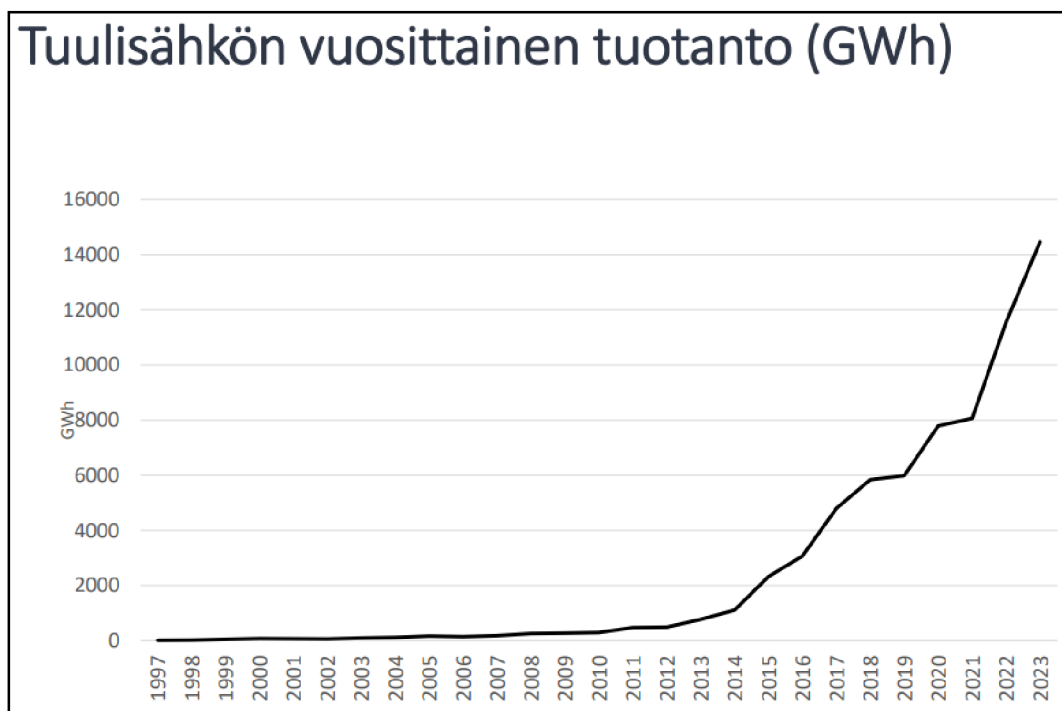
Suomalaisen sähköntuotannon hiilidioksidipäästöt ovat laskeneet vuodesta 2010 peräti 87 prosenttiin. Uusiutuvaa energiaa Suomessa tuotetusta sähköstä (78 TWh) oli vuonna 2023 yli puolet (52 %). Tuulisähkön osuus kokonaistuotannosta oli lähes 19 prosenttia (Kuva 3-1), ja luku on kasvanut kahden prosenttiyksikön verran edellisvuoteen verrattuna. (Energiateollisuus 2024a).



Kuva 3-1. Sähköntuotanto Suomessa vuonna 2023 (Energiateollisuus 2024).

Tuulivoimatuotannon kasvu viimeisen alle kymmenen vuoden aikana on ollut voimakasta (Kuva 3-2). Suomessa oli vuoden 2024 kesäkuun loppuun mennessä yhteensä 1 660 tuulivoimalaa toiminnassa, joiden kapasiteetti oli yhteensä 7 322 MW. (Suomen Uusiutuvat 2024a)

Suomen sähköntuotannon omavaraisuus on kehittynyt viime vuosina muuttuneen maailmantilanteen ja venäläisestä energiasta irtautumisen seurauksena. Vuonna 2023 sähkön tuonnin osuus oli noin kaksi prosenttia. Suomella on kansallinen tavoite olla energiaomavarainen, jonka mahdollistajana nähdään etenkin määrätietoinen ilmasto- ja energiapolitiikka. Myös tuulivoimatuotannon kasvu on edistänyt tavoitetta viime vuosien aikana. Suomessa sähköstä kulutettiin vuonna 2023 noin 42 prosenttia teollisuudessa, 30 prosenttia asumisessa ja maataloudessa ja 24 prosenttia palveluissa ja rakentamisessa. (Energiateollisuus 2024b)



Kuva 3-2. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (Suomen Uusiutuvat 2024b).

3.2 Maakunnalliset tavoitteet

Kainuu-ohjelma sisältää maakuntasuunnitelman ja -ohjelman, jotka ovat maakuntien lakisääteisen suunnittelutehtävien osia. Kainuun maakuntasuunnitelma ulottuu vuoteen 2040 saakka. Siinä tavoitteena on, että Kainuu siirtyy pois fossiilisen energian käytöstä ja maakunnasta kehittyy merkittävä uusiutuvan energian tuottaja, viejä, kouluttaja, tutkija ja kehittäjä, joka houkuttelee alueelle uusia asukkaita ja yrityksiä. (Kainuun liitto 2021)

Maakuntasuunnitelman tavoitteisiin pyritään maakuntaohjelman strategisin valinnoin ja keinoin. Maakuntaohjelmassa 2022–2025 uusiutuva energia lukeutuu sekä biotalouden että vihreän ja oikeudenmukaisen siirtymän tavoitteisiin. Esimerkiksi vihreän ja oikeudenmukaisen siirtymän osalta maakunnassa pyritään toteuttamaan kaavaratkaisujen mahdollistamat tuulivoimainvestoinnit ja luomaan uutta elinkeinotoimintaa tuulivoiman ja muun uusiutuvan energian ympärille. Tavoitteena on nostaa vuoteen 2025 mennessä uusiutuvan energian osuus energian kulutuksesta Kainuussa vähintään 75 prosenttiin ja energiaomavaraisuus 65 prosenttiin. Kasvihuonekaasupäästöjen osalta tavoitteena on laskea kasvihuonekaasupäästöjä siten, että vuonna 2025 päästö on korkeintaan 500 CO₂-ekv kt. Lisäksi Kainuu säilytetään hiilinieluna ja vähintään neljä Kainuun kuntaa on liittynyt Hinku-verkostoon vuoteen 2025 mennessä. (Kainuun liitto 2021)

Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu 2040 -hankkeen tulevaisuusskenaarioiden mukaan Kainuu on vuonna 2040 omavarainen uusiutuvan sähkön tuottaja laaja-alaisen ja kasvavan tuulivoimateollisuuden ansiosta. (Kainuun liitto 2020)

Kainuussa on voimassa 2015 hyväksytty, 2017 vahvistettu ja 2019 lainvoiman saanut tuulivoimamaakuntakaava. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 on hyväksytty 12.12.2023, jonka yhteydessä on kumottu voimassa olevien maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset siltä osin kuin tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 on osoitettu niihin muutoksia. Maakuntahallitus on 12.2.2024 (§ 26) päättänyt määrätä maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kainuun liitto on kuuluttanut maakuntakaavan voimaan tulosta 6.3.2024. (Kainuun liitto 2024 b & c)

3.3 Hanketoimijoiden tavoitteet

Suomi pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä ja maailman ensimmäiseksi fossiilivapaaksi hyvinvointiyhteiskunnaksi. Hanketoimijat edistävät hiilineutraaliuden saavuttamista muun muassa mahdollistamalla tuulivoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen Suomessa. Hanketoimijat edistävät osaltaan myös Kainuun ilmasto- ja energiastrategian mukaisia tavoitteita.

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palvelualaan.

Metsähallituksen tavoitteena on moninkertaistaa tuulivoiman tuotanto valtion mailla ja uusiutuvan energian lisääminen on osa Metsähallituksen ilmasto-ohjelmaa. Metsähallitus toimii liiketoiminnassa aktiivisesti ja vastuullisesti ympäristön, yhteiskunnan ja ihmisten hyväksi ja noudattaa kaikessa toiminnassa Metsähallituksen toimintatapaohjetta, joka sisältää keskeiset vastuullisen ja eettisen toiminnan periaatteet.

4 YVA-MENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017). YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Tuulivoimahankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Kainuun ELY-keskus.

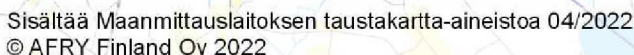
Hankkeen YVA-menettely on käynnistetty YVA-lain 8 §:n mukaisella ennakkoneuvottelulla 3.2.2021. YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoimapuistoalueen lisäksi tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto uudelta voimajohtolinjalta. Hanketta koskeva YVA-menettely on toteutettu jo aiemmin ja Kainuun ELY-keskus on yhteysviranomaisena antanut perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista 14.10.2022. Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän ja kaavoituksen aloitusvaiheen jälkeen kaavan suunnittelualuetta on pienennetty koskemaan vain osaa alkuperäisestä suunnittelualueesta siten, että Kivikankaan kaavaluonnoksessa voimaloiden enimmäismäärä on 33 tuulivoimalaa.

4.1 YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

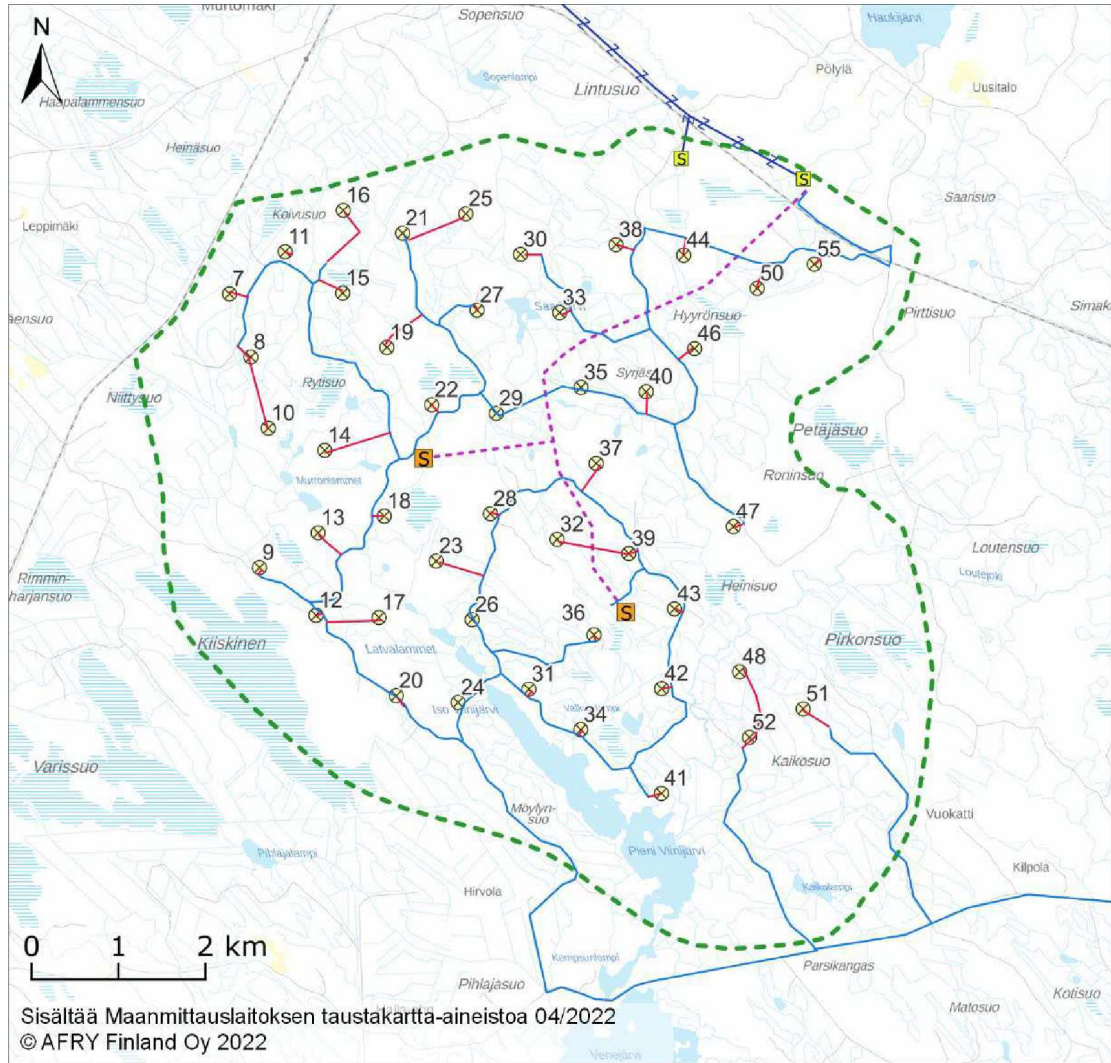
YVA-menettelyssä on tarkasteltu nollavaihtoehtoa ja kahta toteutusvaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan voimaloiden maksimimäärän sekä sähköasemien ja sähkönsiirron suhteen. Hankealueen määrittelyssä on lähtökohtaisesti huomioitu riittävä etäisyys lähialueiden asutukseen sekä hankkeen liitettävyys sähköverkkoon. (Taulukko 4-1, Kuva 4-1, Kuva 4-2, Kuva 4-3, Kuva 4-4)

Taulukko 4-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	Hanketta ei toteuteta: tuulipuistoa ei rakenneta.
VE1	Hankealueelle sijoitetaan enintään 67 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho enintään 10 MW.

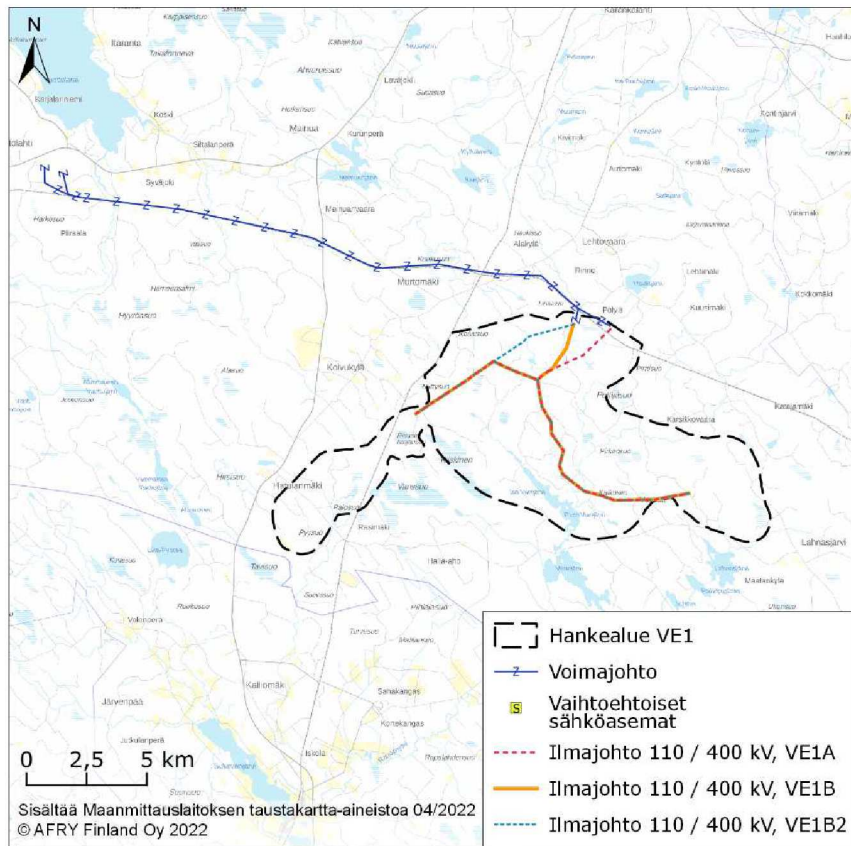
VE2

Kuva 4-1. VE1:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.

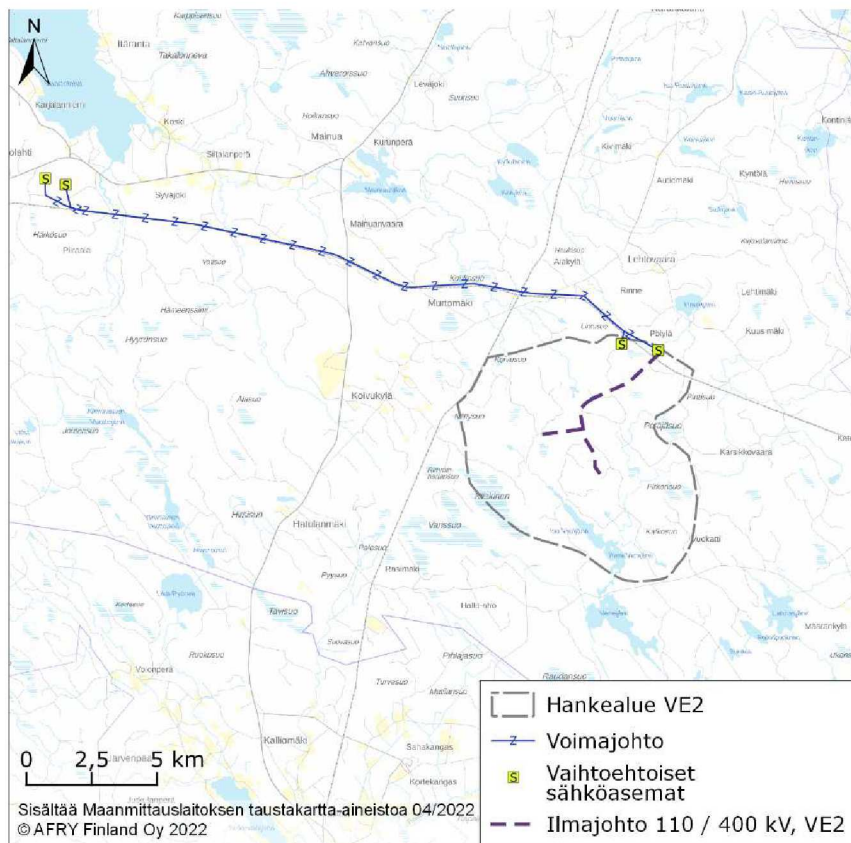


- | | |
|--|---|
| Hankealue VE2 | S Sähköasemat VE2 |
| — Voimajohto | --- Ilmajohto 110 / 400 kV, VE2 |
| ⊗ Tuulivoimala | — Kuljetusreitit |
| S Vaihtoehtoiset sähköasemat | — Uusi tiestö |

Kuva 4-2. VE2:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.



Kuva 4-3. Ulkoinen sähkönsiirto YVA-menettelyn vaihtoehdossa VE1.



Kuva 4-4. Ulkoinen sähkönsiirto YVA-menettelyn vaihtoehdossa VE2.

5 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

5.1 Alueidenkäyttölaki

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (AKL 39 §):

1. yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
2. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
3. asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
4. mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
5. mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
6. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
7. ympäristöhaittojen vähentäminen;
8. rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
9. virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Edellä mainitut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan osayleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi tässä kaavassa on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §):

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

5.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan alueidenkäyttölain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Alueidenkäyttölain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Kaavaselostuksessa käsitellään tarkemmin kaavan suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

5.3 Maakuntakaavat

5.3.1 Kainuun voimassa olevat maakuntakaavat

Kainuussa on voimassa kuusi maakuntakaavaa.

- Kainuun maakuntakaava 2020 (hyv. 7.5.2007)
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava (hyv. 19.3.2012)
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava (hyv. 1.12.2014)
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava (hyv. 30.11.2015)
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 (hyv. 16.12.2019)
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 (hyv. 12.12.2023, ei lainvoimainen)

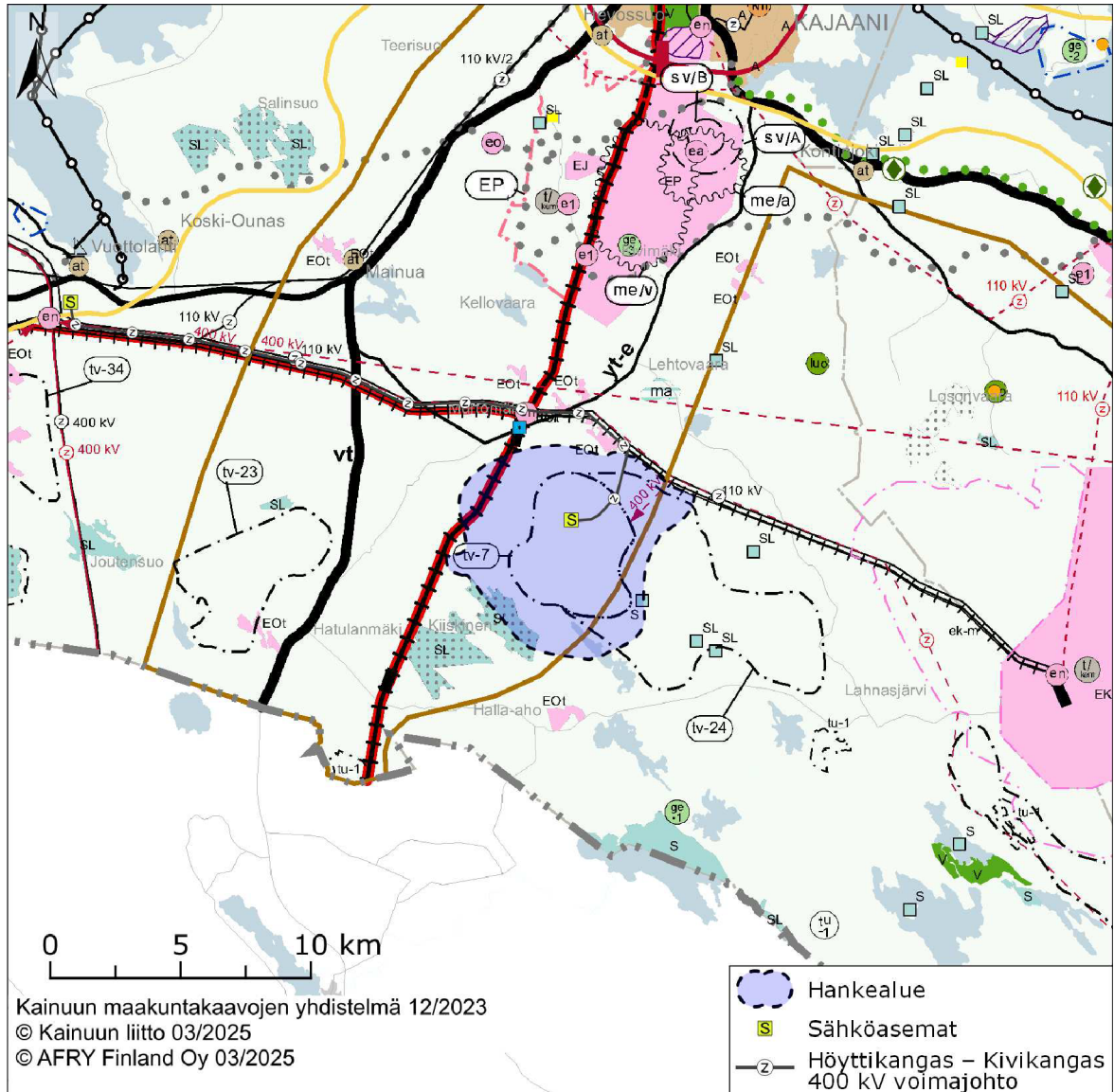
Kainuun kokonaismaakuntakaava 2020 kattaa koko Kainuun alueen ja siinä on käsitelty kaikki kaavan valmisteluaikana tunnistetut keskeiset maankäyttömuodot. Kainuun 1.vaihemaakuntakaava koskee Puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita. Kaupan vaihemaakuntakaavassa määritellään merkitykseltään seudullisten kaupan suuryksiköiden sijainti, niiden alaraja ja enimmäismitoitus. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 kumoaa tai muuttaa osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035:ssä käsitellään seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohtojen maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Kun tuulivoimamaakuntakaava 2035 tulee lainvoimaiseksi, kumoaa tai muuttaa se osin Kainuun maakuntakaavan 2020, Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2030 ja Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 kaavaratkaisuja (*Kainuun liitto 2024b*).

Suunnittelualue on suurelta osin osoitettu maakuntakaavoissa tuulivoimaloiden alueeksi. Kainuun lainvoimaisessa tuulivoimamaakuntakaavassa suunnittelualue sijoittuu tuulivoimaloiden alueelle tv-7 ja osin Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 tuulivoimaloiden alueelle tv-24. Merkinnöillä on osoitettu alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoima-alueiden rakentamiseen. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 on lisäksi osoitettu hankealueen koillisosaan pääsähköjohdon yhteystarve 400 kV (z).

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Suunnitteluprosessin aikana maakuntakaavan ohjausvaikutus huomioidaan tarkastelemalla hankkeen suhdetta voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoimarakentamista koskeviin yleisiin suunnittelumääräyksiin sekä muihin maakuntakaavamerkintöihin ja -määräyksiin, joita hankealue koskee.

Ote Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-1).

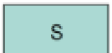
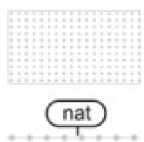


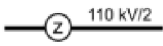
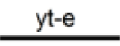
Kuva 5-1. Ote Kainuun maakuntakaavayhdistelmästä.

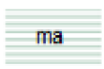
Maakuntakaavoissa hankealueelle tai suunnitellun voimajohdon alueelle tai niiden lähiympäristöön on osoitettu seuraavat kaavamerkinnät ja -määräykset:

Kaavamerkintä	Selite
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035) Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa. Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

	Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella maakuntakaavaa edellyttävänä tuulivoimaloiden alueen rajana pidetään vähintään kolmea (3) teollisen kokoluokan voimalaa, mikäli niiden muodostama tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan tai osittain alle 5 kilometrin etäisyydellä Oulujärvestä. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien kehittämistarpeet ja toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Alueiden tv-3 Kivivaara-Peuravaara ja tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla on turvattava alueella todetun rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso. Alueiden tv-11 Iso-Koirakangas, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-23 Katajamäki, tv-25 Löytösuo, tv-26 Sivakkalehto, tv-28 Takiankangas, tv-33 Kiviharju ja tv-34 Ylihongikko tuulivoimaloiden sijoittelun, määrän ja korkeuden suunnittelulla tulee ottaa huomioon tuulivoimahankkeen ja eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon ja on turvattava alueiden välittömässä läheisyydessä esiintyvä rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso. Alueiden tv-2 Lumivaara, tv-4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-5 Murtomäki (Harsunlehto), tv-7 Maaselänkangas, tv-10 Murtiovaara, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-21 Kytölehto, tv-24 Maaselänkangas laajennus, tv-25 Löytösuo, tv-26 Sivakkalehto, tv-23 Katajamäki, tv-30 Harmajapää, tv-33 Kiviharju ja tv-34 Ylihongikko suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Maakuntakaavan toteuttamisessa alueilla tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivivaara-Peuravaara, tv-4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-5 Murtomäki (Harsunlehto), tv-7 Maaselänkangas, tv-9 Varsavaara, tv-11 Iso koirakangas, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-23 Katajamäki, tv-24 Maaselänkangas laajennus, tv-25 Löytösuo ja tv-26 Sivakkalehto, tv-28 Takiankangas ja tv-35 Vaarinkangas ja niiden suunnittelussa on otettava huomioon luontoarvot ja LSL 78 § mukaisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Tuulivoimaloiden alueilla tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivivaara- Peuravaara, tv-21 Kytölehto, tv-30 Harmajapää ja tv-33 Kiviharju suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden sijoittelun ja määrän suunnittelussa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä suunniteltaessa on valtion maiden osalta neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa. Alueen tv-27 Hukkalansalo tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla tulee ottaa huomioon alueen lähialueella todettu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja sen ominaispiirteet sekä turvattava merkittävien maisemallisten arvojen säilyminen.
M	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAISET ALUEET (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita.

	Suunnittelumääräys: Maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteiseen pysyvään ja loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.
 	LUONNONSUOJELUALUE TAI -KOHDE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä SL osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suojelumääräys (MRL 30.2 §): Alueella saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen alueen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei toimenpiteillä vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta ja suojeluarvoja.
 	SUOJELUALUE TAI -KOHDE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä S osoitetaan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät maankäyttö- ja rakennuslain tai vesilain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitettut alueet sekä valtion maalla olevat Metsähallituksen omalla päätöksellä muodostetut tai muodostettavat virkistys-, suojelu- tai ympäristöarvometsät tai soidensuojelualueet. Alueilla on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suojelumääräys (MRL 30.2 §): Ennen vallitsevien olosuhteiden muuttamiseen tähtääviä toimenpiteitä on ao. erityisviranomaiselle varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen. Alueella saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen alueen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen suojeluarvojen säilymiseen. Alueille laadittavissa hoito- ja käyttösuunnitelmissa tulee kiinnittää erityistä huomiota luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun edistämiseen.
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA TAI EHDOTETTU ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020) Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Natura -alueilla ja niiden suojeluarvoja koskevilla hankkeissa noudatetaan luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksiä. Suunnittelumääräys: Natura 2000 -verkoston alueita ja niiden lähellä sijaitsevia alueita koskevassa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke ei luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla heikennä merkittävästi Natura -alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

	TURVETUOTANTOALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä EOT osoitetaan energiahuollon kannalta tärkeät turvetuotannossa olevat suoalueet, joiden osalta turvetuotanto on käynnistynyt tai jotka on kunnostettu turvetuotantoa varten tai joilla on turvetuotantoa varten voimassa oleva ympäristölupa. Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä tuotantopinta-alan poistumat ja poistumien uusi maankäyttömuoto.
	ENERGIAHUOLLON ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä en osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat sekä muuntamo ja sähköasema-alueet. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Vesivoimalaitosalueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varautua uusien pääsähköjohtoyhteyksien kytkeytymiseen ko. alueelle.
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV, 220 kV, 110 kV (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035) Merkinnällä osoitetaan 400 kV:n, 220 kV:n ja 110 kV:n kantaverkon ja 110 kV:n alueverkon nykyiset pääsähköjohdot (voimajohdot). Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän johtojen lukumäärän. Alueilla on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE 400 kV, 110 kV (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoima-maakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035) Merkinnällä osoitetaan uudet 400 kV:n ja 110 kV:n pääsähköjohtojen yhteystarpeet. Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän uusien johtojen lukumäärän. Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa uudet pääsähköjohdot on pyrittävä sijoittamaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.
	VALTATIE/KANTATIE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä osoitetaan valtatiet / kantatiet. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.
	ELINKEINOELÄMÄN KANNALTA ERITYISEN MERKITTÄVÄ YHDYSTIE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä yt-e osoitetaan elinkeinoelämän kannalta erityisen tärkeät yhdystiet, joiden liikenteellinen merkitys edellyttää mm. tien leveyteen

	ja geometriaan liittyviä kehittämistoimenpiteitä. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	YHDYSRATA / SIVURATA JA LIIKENNEPAIKKA (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA PÄÄRATA JA LIIKENNEPAIKKA (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä osoitetaan merkittävästi parannettavat pääradat sekä sen nykyiset liikennepaikat ja uudet liikennepaikat. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja radan kantavuuden parantamiseen akselipainoltaan 25 tonnin painoisille junille.
	LIIKENTEEN YHTEISTYÖKÄYTÄVÄ (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Kehittämisperiaatemerkinällä lk esitetään keskeisten liikenneväylien ja maaseutuasutuksen alueita, joiden kehittämisessä on tarvetta kansainväliseen, ylimaakunnalliseen ja/tai kuntien väliseen yhteistyöhön. Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan kansainvälinen Oulu-Kajaani-Vartius -vyöhyke, Kajaani-Kuhmo-Vartius -vyöhyke sekä maakuntarajat ylittävä Viitostien kehittämisvyöhyke ja NIKA kehittämisvyöhyke. Suunnittelumääräys: Liikenteen yhteistyökäytävää kehitetään maaseudun kulttuuriympäristöön, maisemaan sekä sujuviin ja turvallisiin liikenneyhteyksiin tukeutuvana monipuolisen elinkeinotoiminnan, asumisen, vapaa-ajan, liikenteen ja matkailun vyöhykkeenä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kulttuuriympäristön ja maiseman hoitoon sekä liikenteen ja matkailun palvelujen kehittämiseen. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennejohtojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.
	MATKAILUN VETOVOIMA-ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Matkailun vetovoimamerkinällä mv osoitetaan maakunnan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät matkailukeskusten alueet ja niihin liittyvät virkistys-, suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus.
	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS KULTTUURIHISTORIALLINEN KOHDE TAI ALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet sekä ominaispiirteet ja turvata merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.
	MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS ALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Kainuun maakuntakaavassa 2030 osoitetaan uudella merkinällä maakunnallisesti arvokkaat maisemakokonaisuudet.

	Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alueiden kokonaisuudet ja ominaispiirteet sekä turvata merkittävien maisemallisten arvojen säilyminen.
--	---

Lisäksi seuraavat maakuntakaavojen yleismääräykset koskevat hanketta erityisesti:

- Turvetuotanto (Kainuun maakuntakaava 2020)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti jo ojitettuja soita tai sellaisia ojittamattomia soita, joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole seudullisesti merkittäviä. Turvetuotantoa tulee harjoittaa siten, että sen aiheuttama paikallinen ja valuma-aluekohtainen vesistön kuormituksen lisäys ei vaaranna vesistöjen tilaa. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.

- Tuulivoimaloiden rakentaminen (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimalat tulee sijoittaa luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, pohjavesialueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu asutukselle merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän, lentoliikenteen, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulla suojeltujen kohteiden edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erilaisiin tutka- ja radiojärjestelmiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia tuulivoimaloiden korkeuden, määrän ja sijoittelun avulla.

- Energian siirto (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä

Energiantuotantoalueita suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energian siirtoyhteyksien järjestämiseen. Lähekkäin sijoittuvien energiantuotantoalueiden liittäminen voimansiirtoverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa.

Energiasiirtoyhteyksiä suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen energiansiirtohankkeen sekä eri energiantuotanto- tai siirtohankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

5.3.2 Kainuussa valmisteilla olevat maakuntakaavat

Kainuussa ei ole valmistelussa olevia maakuntakaavoja (tilanne toukokuussa 2025).

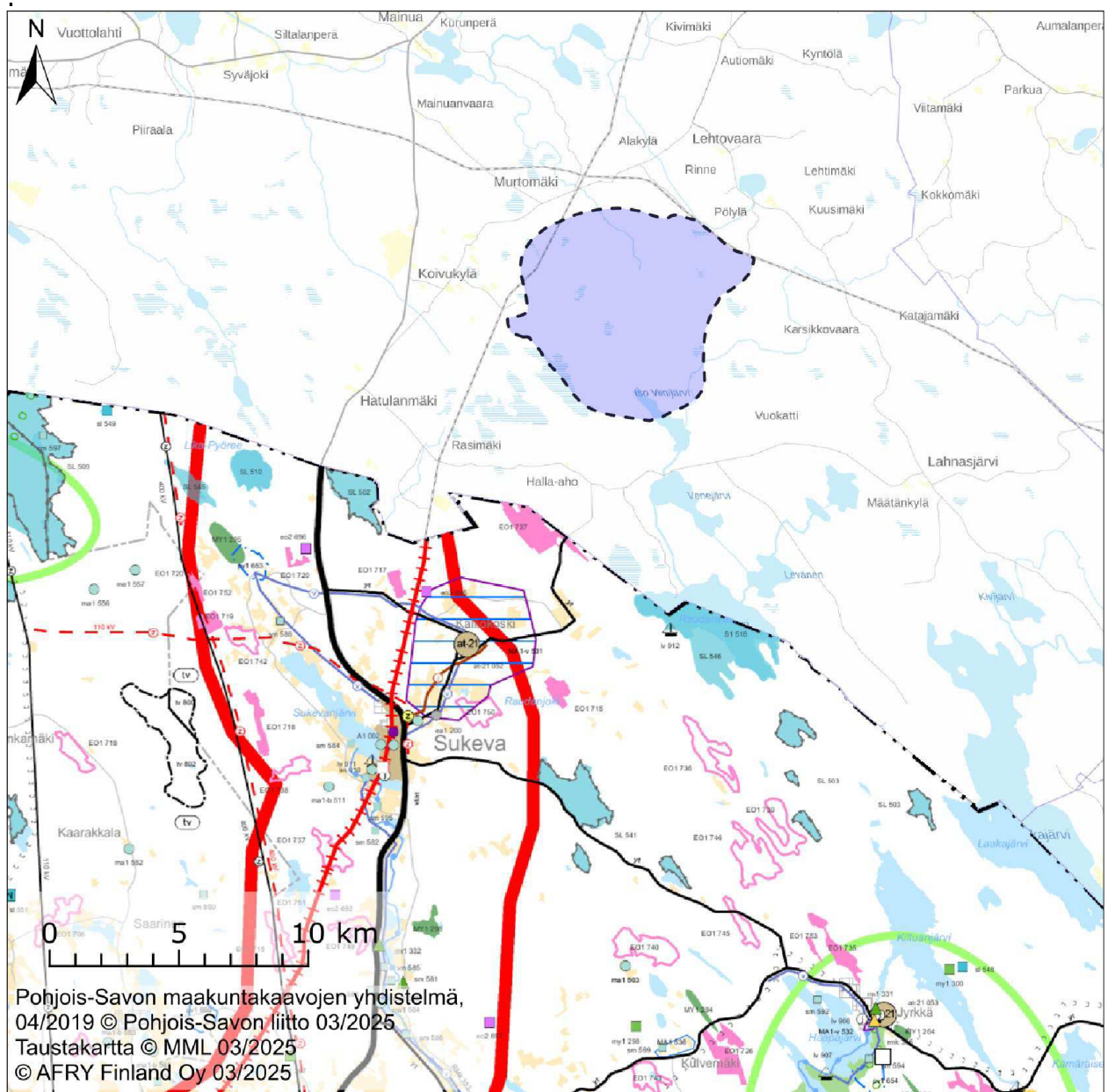
Maakuntavaltuusto on hyväksynyt Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 12.12.2023 (§ 39). Maakuntahallitus on päätöksellään 12.2.2024 (§12) määrännyt maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla maakuntavaltuuston 12.12.2023 hyväksymän Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 on kuulutettu maankäyttö- ja rakennusasetuksen 93 §:n mukaisesti voimaan 6.3.2024. Kaava on voimassa ilman lainvoimaa (tilanne toukokuussa 2025). Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan määräykset on huomioitu ja kuvattu edellä voimassa olevien maakuntakaavojen yhteydessä.

5.3.3 Pohjois-Savon voimassa olevat maakuntakaavat

Kaavan vaikutusalueelle Pohjois-Savossa on voimassa seuraavat maakuntakaavat (Kuva 5-2):

- Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe.
- Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaihe

Pohjois-Savon maakuntakaavan alueet ovat voimassa lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydellä Sonkajärven kunnan alueella. Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040:n 2. vaiheen kokouksessaan 17.12.2024 ja maakuntahallitus määräsi kokouksessaan 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Kaavan voimaantulon myötä ovat kumoutuneet aikaisemmin voimassa olleet Pohjois-Savon maakuntakaava 2030, Pohjois-Savon kaupan maakuntakaava 2030 sekä Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava (Pohjois-Savon liitto 2025a).



Kuva 5-2. Ote Pohjois-Savon voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta.

Yhdistelmäkartassa lähimmäksi hankealuetta on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja määräykset Pohjois-Savon alueella:

Kaavamerkintä	Selite
EO1	MAA-AINESTEN OTTOALUE, TURVETUOTANTOALUE (1) Merkinnällä osoitetaan luvitetut tuotantoalueet. Suunnittelumääräys: Valuma-alueella 14.7 (Rautalammin reitin vesistöalue) on kiinnitettävä huomiota tuotantoalueiden toiminnan järjestämiseen ja ajoitukseen siten, ettei toiminnan yhteisvaikutus aiheuta veden laadun heikkenemistä (Valuma-alueen 14.7 rajaus on esitetty kaavaselvityksen turvetuotantoa koskevassa liitekartassa).

	VIITOSTIEN KEHITTÄMISVYÖHYKE (3) Merkinnällä osoitetaan Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma 2030:ssa määritelty valtatie 5 kehittämisvyöhyke Iisalmen, Kuopion ja Varkauden kaupunkien vaikutusalueineen. Vyöhyke on osoitettu myös Etelä-Savon maakuntakaavassa. Suunnittelumääräys: Valtatie 5 kehittämisvyöhykettä kehitetään kansainvälisenä kehitys- ja liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yritystoiminnan edistämiseen, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikennemuotojen laatuun. Liikennekäytävän suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös ekologisten yhteyksien jatkuvuus. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen, korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennelinjojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle. Vyöhykkeellä tulee turvata sujuvan ja turvallisen liikenteen vaatimukset sekä edellytykset taajamajunaliikenteen kehittämiselle. Valtatie 5 ja Savonradan kehittämistarpeiden selvitys Kuopion ja Iisalmen välillä olisi tehtävä yhteishankkeena. Liikenneväylien kehittämisessä on otettava huomioon, että valtatie 5 kuuluu yleisluopoalaiseen TEN -tieverkkoon ja on osa suunniteltua valtakunnallista runkotieverkkoa.
	KAKSIRAITEINEN NOPEAN LIIKENTEEN RATAOSA (tavoitenopeus 160-200 km/h) (3) Merkinnällä osoitetaan nopealle junaliikenteelle kehitettävät kaksiraiteiset rataosat. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

5.3.4 Pohjois-Savossa valmisteilla olevat maakuntakaavat

Pohjois-Savossa on vireillä Pohjois-Savon maakuntakaava 2040:n 3. vaihe. Kolmannen vaiheen kaavassa käsitellään aluerakennetta ja elinkeinojen kehittämistä, energiaa sekä muun muassa tuulivoimapotentiaalia. Kolmannen vaiheen kaavan läpileikkaavana teemana on ilmastonmuutos. (Pohjois-Savon liitto 2025c)

Maakuntahallitus päätti Pohjois-Savon maakuntakaava 2040:n 3. vaiheen vireilletulosta, kuuluttamisesta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta 27.11.2023 § 157. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023-19.1.2024. Maakuntahallitus hyväksyi 30.4.2024 § 65 osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) palautteeseen laaditut vastineet ja niiden pohjalta esitetyt keskeisimmät linjaukset kaavaluonnokseen. Kaavoituksen seuraavassa vaiheessa laaditaan tarvittavia selvityksiä. Tavoitteena on, että kaava etenee valmisteluvaiheeseen keväällä 2025. (Pohjois-Savon liitto 2025c)

5.4 Yleiskaavat

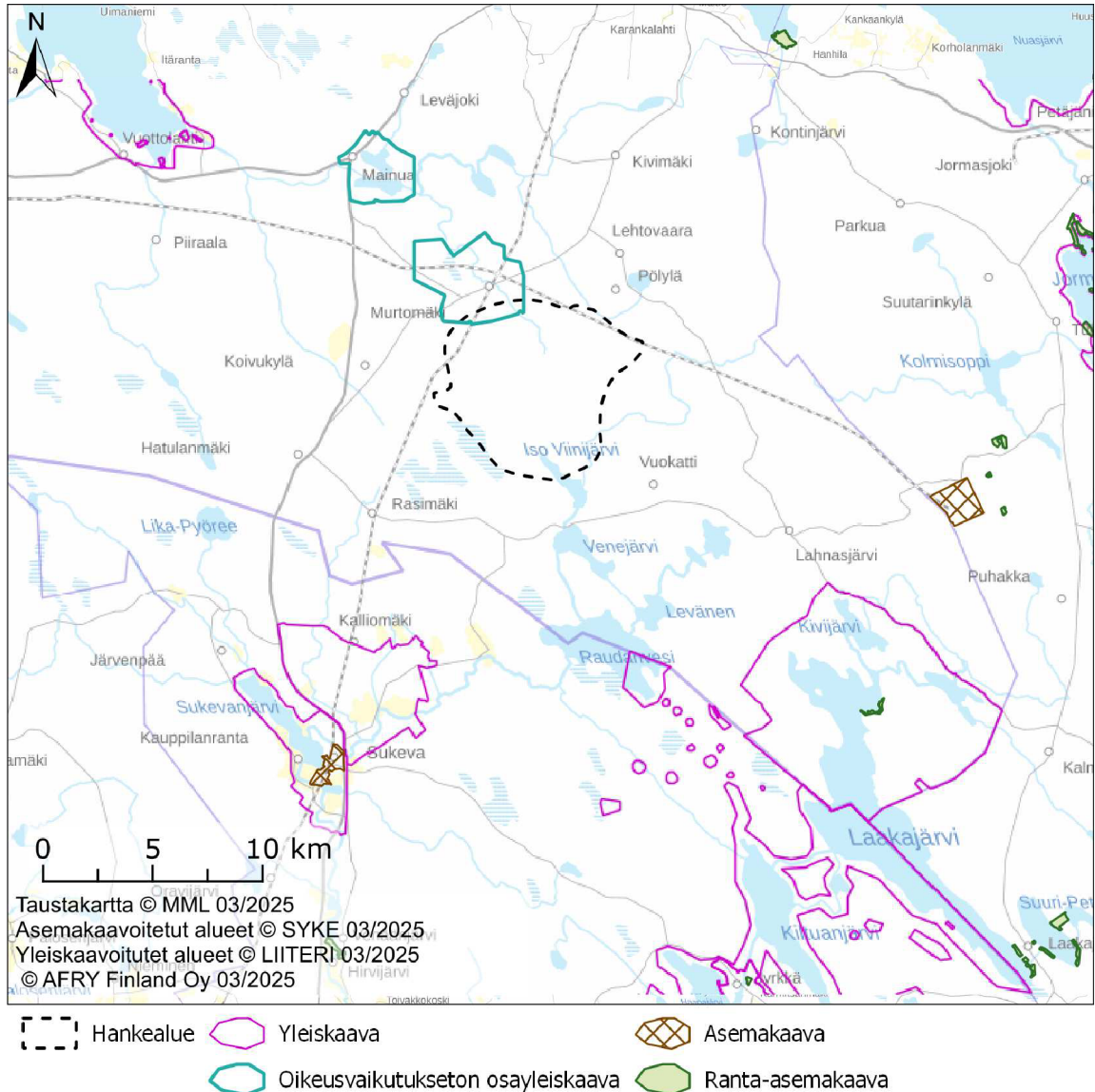
Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja lukuun ottamatta osin Kivikan-kaan osayleiskaava-alueen pohjoisosaan ja pääosin pohjoispuolelle sijoittuvaa Murtomäen oikeusvaikutuksetonta osayleiskaavaa. Kivikan tuulivoimapuiston osayleiskaava ylittää vähäiseltä osin vuonna 1984 hyväksytyn Murtomäen oikeusvaikutuksettomman osayleiskaavan alueelle korvaten voimaan tullessaan tältä osin vanhan osayleiskaavan. Murtomäen kaavan tavoitteena on ollut alueen asukaspohjan vahvistaminen. Rakentaminen ei kuitenkaan ole toteutunut kaavan mukaisesti eikä alueelle ole ollut rakentamispainetta. Kajaanin Laakajärvi – Kivijärvi – Iso-Soppi osayleiskaava sijoittuu lähimmillään noin 11,5 kilometriä tuulipuiston alueesta kaakkoon. Sonkajärvellä Itä-Sonkajärven osayleiskaava-alue sijoittuu lähimmillään noin 8 km etäisyydelle suunnittelualueesta etelään ja Sukevan vankilan ympäristön osayleiskaava noin 8,5 kilometrin etäisyydelle Kivikan suunnittelualueesta etelään. (Kuva 5-3).

Suunnittelualueen itäpuolella noin 9 kilometrin etäisyydellä on vireillä Sivakkalehdon tuulivoimapuiston osayleiskaava ja valtatie 5 länsipuolella noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Katajamäen tuulivoimapuiston osayleiskaava. Kivikankaan alkuperäinen osayleiskaavoitettava hankealue on kaavamenettelyn edetessä jaettu kolmeen erilliseen suunnittelualueeseen, joista Kukkokangas sijoittuu lounaispuolelle ja Kivikangas II itäpuolelle nykyistä Kivikankaan kaava-aluetta. Näiden kahden eriytetyn hankealueen suunnittelun edetessä toteutetaan Kukkokangas ja Kivikangas II jatkossa erillisinä osayleiskaavoinaan. Lisäksi Kivikankaan hankealueesta noin 15,5 kilometrin päähän lounaaseen sijoittuu Vieremän ja Sonkajärven Kurvilanmäen tuulivoimapuisto, jonka YVA-ohjelma ja yleiskaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmat ovat olleet nähtävillä alkuvuodesta 2023. Vieremän puolen kaavaluonnos ja siihen liittyvä aineisto on asetettu nähtäville 9.4.–9.5.2025 väliseksi ajaksi ja Sonkajärven kaavaluonnos valmisteluaineistoinen 9.4.–26.5.2025 väliseksi ajaksi.

5.5 Asemakaavat

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat Sonkajärven kunnan puolelle sijoittuva Sukevan kylän asemakaavan muutos- ja laajennusalue noin 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta lounaaseen ja Sotkamon kunnan puolelle sijoittuva Talvivaaran kaivoksen tehdasalueen asemakaava noin 14 km etäisyydellä suunnittelualueesta itään. (Kuva 5-3).

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole vireillä olevia asemakaavaprosesseja.



Kuva 5-3. Ote kaava-alueen läheisyyden voimassa olevista yleiskaavoista ja asemakaavoista.

5.6 Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035

Kajaanin tuulivoimaohjelmassa 2035 on määritelty tuulivoimatuotannon sijoittamista koskevat linjaukset Kajaanin kaupungin alueella. Ohjelmaa varten on laadittu kokonaisvaltainen tarkastelu siitä, millä ehdoilla ja missä laajuudessa tuulivoimatuotantoa sijoitetaan kaupungin alueelle. Tuulivoimaohjelmassa on esitetty Kajaanin tuulivoimarakentamisen kriteerit ja periaatteet, joissa on huomioitu muun muassa seuraavat seikat:

- asutukseen jätetään riittävät suojavyöhykkeet melu- ja maisemavaikutusten minimoimiseksi,
- luontoarvot sekä maisema- ja kulttuuriarvot turvataan,
- tuulivoimarakentamista ei osoiteta lentoaseman tai Puolustusvoimien toiminnan kannalta kriittisille alueille ja
- varmistetaan, että Kajaaniin jää myös hiljaisia ja erämaisia alueita sekä mahdollisuudet säilyttää ekologisia yhteyksiä.

Kajaanin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Kajaanin tuulivoimaohjelman 7.11.2022 (§ 70). Tuulivoimaohjelman toteutus tapahtuu hankekohtaisesti Kajaanin kaupungin ohjattaessa tuulivoimahankkeita kaavoituksen kautta. Kaavoituksessa tulee huomioida ohjelman linjaukset ja kriteerit. Ohjelman periaatteiden tarkistamistarvetta tarkastellaan vähintään valtuustokausittain.

6 LAADITTAVAT SELVITYKSET

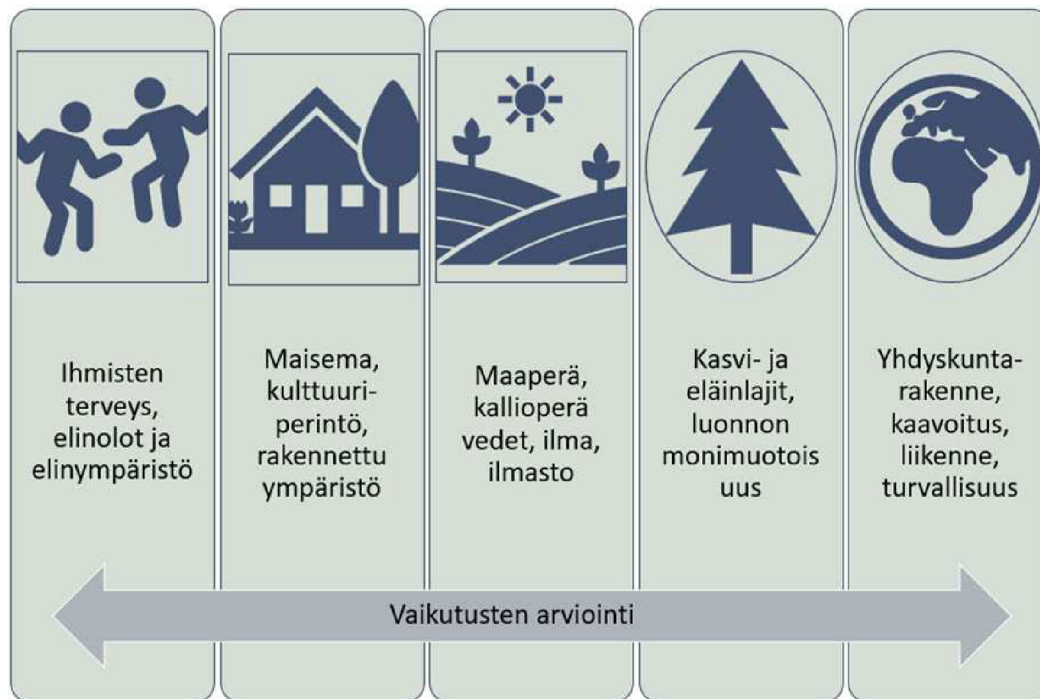
Ympäristövaikutusten arviointityön osana on laadittu seuraavat selvitykset ja mallinnukset. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä laadittuja selvityksiä hyödynnetään ja tarvittaessa täydennetään kaavoitusprosessin aikana. Alueen selvitysten laadinta on aloitettu vuonna 2019 ja selvityksiä on täydennetty YVA-menettelyn aikana vuoteen 2022 asti. Tämän jälkeen selvitysten päivityksiä on tehty osana kaavaluonnoksen valmistelua.

Selvitys	Toteutustapa
Näkymäalueanalyysi	Laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Päivitetty vuonna 2025.
Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein	Pohjautuu 2/2022 otettuihin valokuviin vaikutusalueelta ja laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Erillinen raportti/liite. Päivitetty vuosina 2024 ja 2025. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi laadittu lisäksi erillinen havainnevideo 2024, päivitetty 2025.
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin vuosina 2010–2015 ja tätä tulosta on hyödynnetty selvityksessä. Päivitetty osana kaavaselistusta 2025.
Muinaismuistoseelvitys	Arkeologinen inventointi suoritettu vuonna 2021 sekä hankealueella että sähkönsiirtolinjauksella. Erillinen raportti/liite. Vaikutusten arviointi tarkistettu vuonna 2025.
Melumallinnus	Laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Mallinnusohjeena hyödynnetty Ympäristöministeriön ohjetta YM OH 2/2014. Päivitetty vuonna 2025. Erillinen raportti/liite.
Välkemallinnus	Laadittu yleisten laadintaperiaatteiden mukaisesti vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Päivitetty vuonna 2025. Erillinen raportti/liite.
Asiantuntija-arvio maastarinästä	Laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Erillinen liite.

Asukaskysely	Toteutettu helmikuussa 2022 YVA-menettelyn yhteydessä. Erillinen raportti/liite.
Kasvillisuus- ja luontoselvitykset	Suoritettu hankealueella vuosina 2020–2021 huomioiden hankealue ja erityisesti sen hetkisen hankesuunnitelman mukaiset voimalapaikat lähiympäristöineen sekä suunnitellut tie- ja kaapelilinjaukset. Muuttuneiden voimalapaikkojen tilanne on osin tarkistettu maastokäynnillä elokuussa 2024 ja täydennetään maastokäynnillä 2025. Hankealueelta tunnetut uhanalaisten lajien havaintotiedot on tarkastettu Suomen Lajitietokeskuksesta (2020 ja 2021 sekä 2024) ja metsälakikohteet Suomen Metsäkeskuksesta (2021 ja 2024).
Pesimälinnustoselvitys	Maastoselvitykset suoritettu kevään ja kesän 2020 aikana.
Pöllöselvitys	Maastoselvitykset suoritettu keväällä 2020.
Kanalintujen soidinpaikkaselvitys	Maastoselvitykset suoritettu keväällä 2020.
Päiväpetolintuselvitys	Maastoselvitykset suoritettu keväällä ja kesällä 2020 ja 2021.
Lintujen muutonseuranta	Maastoselvitykset suoritettu syksyllä 2019 ja keväällä 2020.
Liito-oravaselvitys	Maastoselvitykset suoritettu keväällä 2020 ja alkukesällä 2021.
Lepakkoselvitys	Maastoselvitykset suoritettu kesällä 2020.
Lumijälkilaskennat	Maastoselvitykset suoritettu talvella 2020.
Susiselvitys, luottamuksellinen	Laadittu talvella 2022 osana YVA-menettelyä. Erillinen raportti/liite vain viranomaiskäyttöön. Päivitetty vuonna 2025.
Erillisraportti ekologisista yhteyksistä	Kaavamenettelyn osana vuonna 2024 laadittu erillisiite. Päivitetty vuonna 2025.
Natura-arviointi	Laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä.

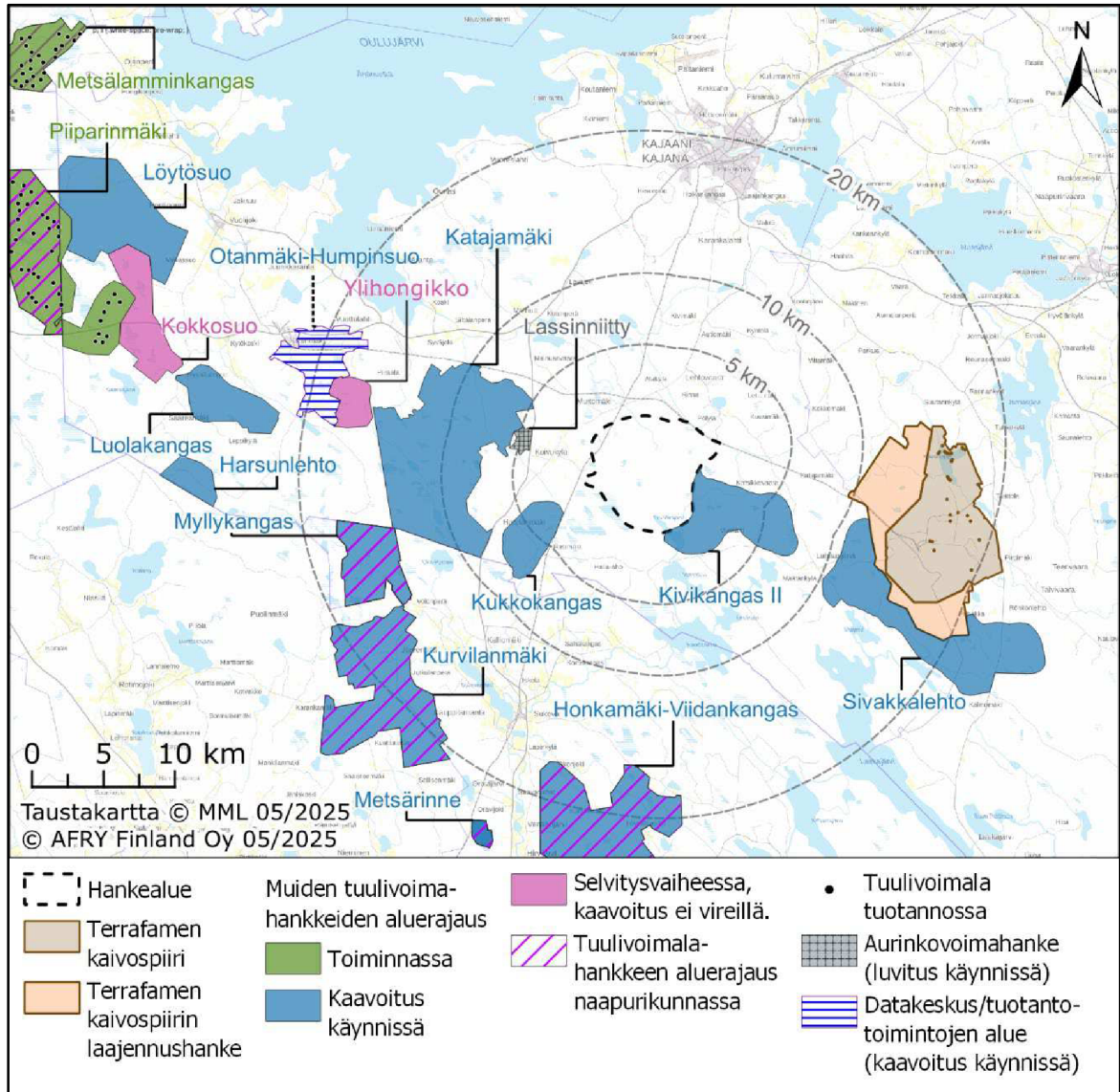
7 ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

Osayleiskaavoituksen yhteydessä arvioidaan AKL 9 §:n ja MRA 1 §:n mukaisesti kaavan toteuttamisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutuksia selvittäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Tässä hankkeessa merkittäviksi tunnistettuja vaikutuksia ovat erityisesti melu- ja varjon vilkkumisvaikutukset, luontovaikutukset sekä maisemavaikutukset. Vaikutuksia tunnistetaan ja vaikutusten arviointia kohdennetaan kyseessä olevan hankkeen ja ympäristön kanalta keskeisiin teemoihin (Kuva 7-1).



Kuva 7-1. Arvioitavat kokonaisuudet.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Kivikankaan hankealueen lähiympäristön muut käynnissä ja suunnitteilla olevat hankkeet, jotka sijoittuvat ainakin osin 20 kilometrin etäisyydelle Kivikankaan tuulivoimahankkeen hankealueesta, on kuvattu seuraavassa kartassa (Kuva 7-2).

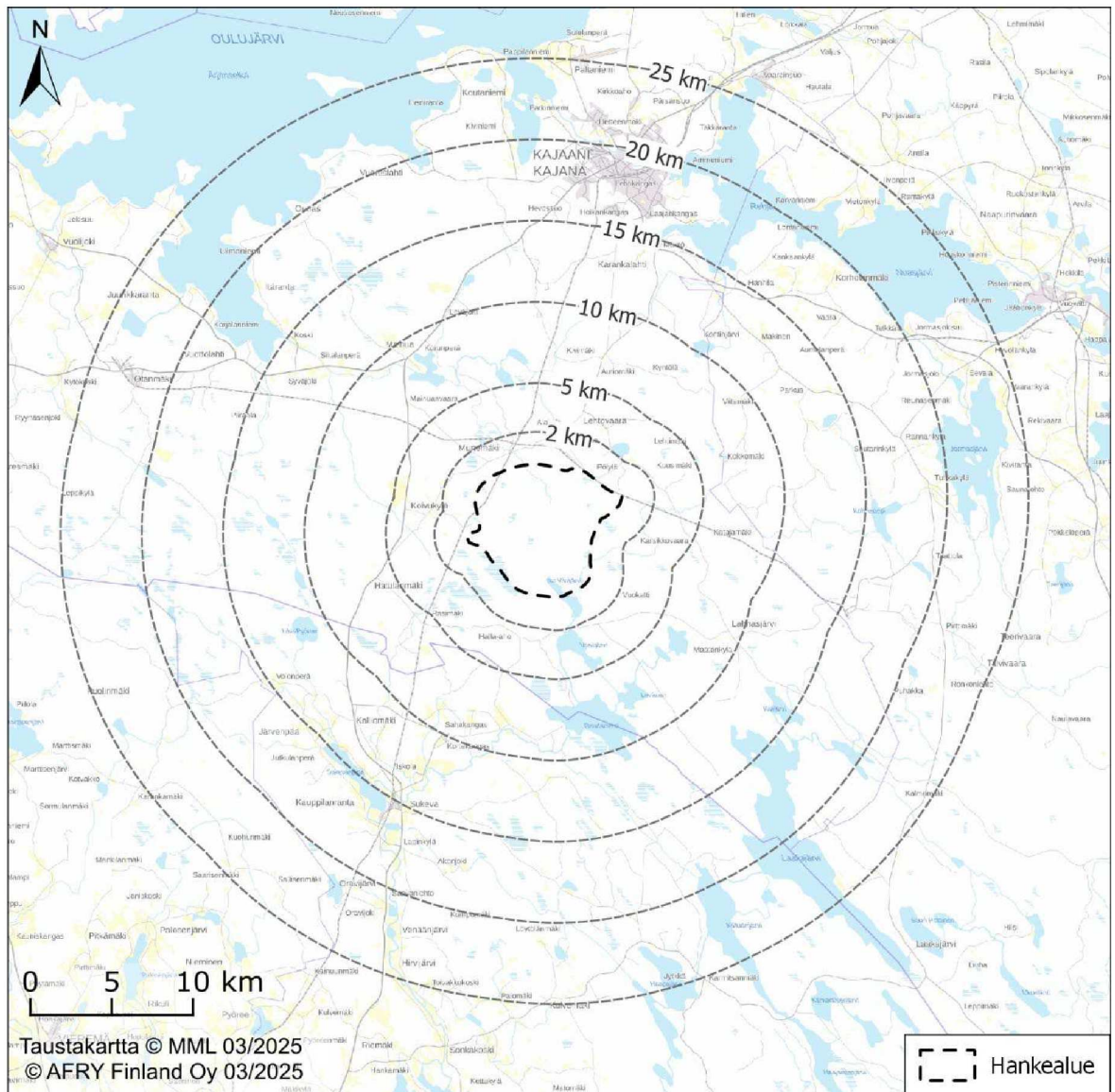


Kuva 7-2. Lähialueen toiminnassa sekä suunnitteilla olevat muut hankkeet (tilanne 5/2025).

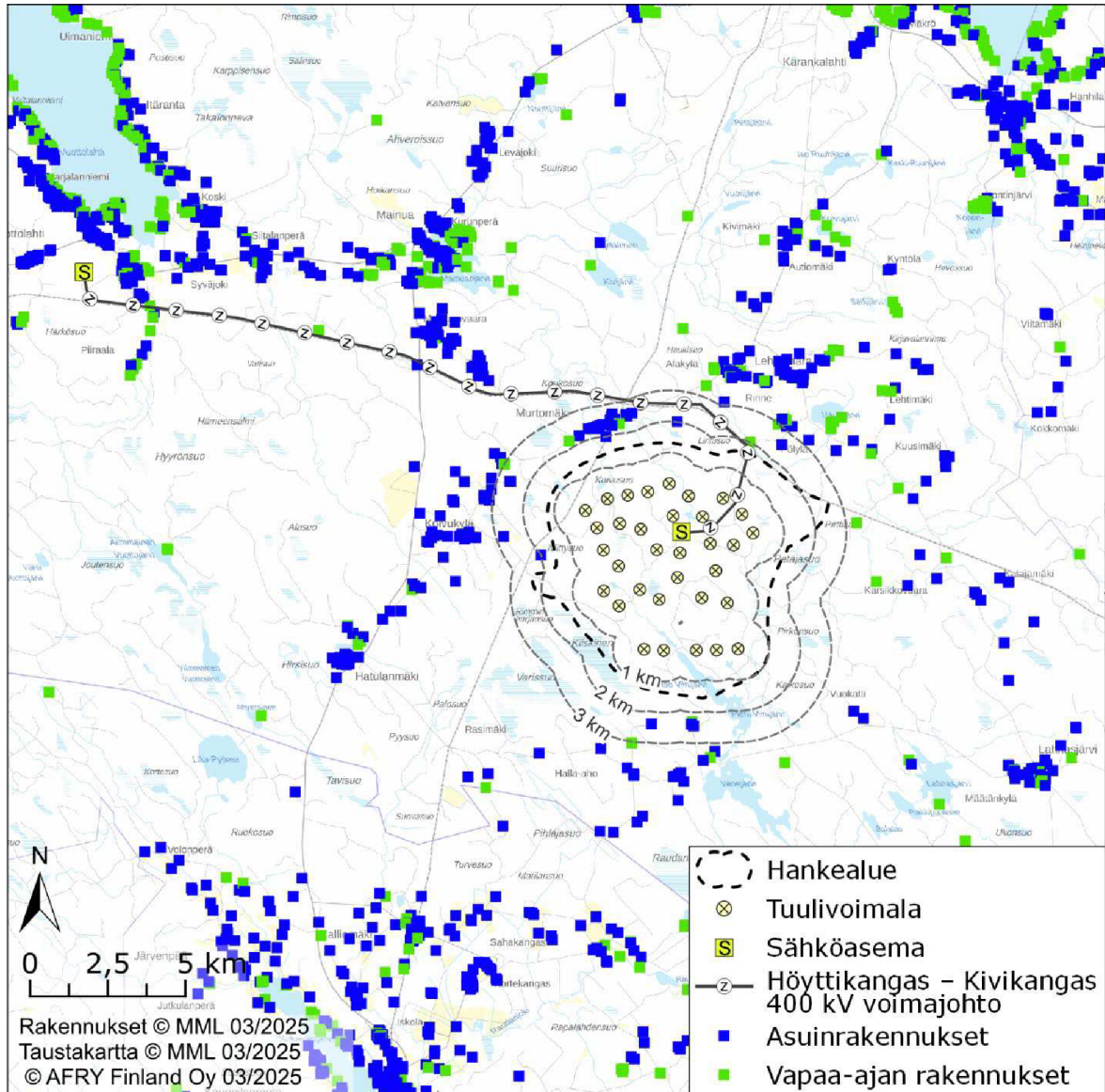
Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitava, että hankesuunnitelmat muuttuvat ja tarkentuvat jatkuvasti niihin liittyvien YVA- ja kaavaprosessien edetessä. Ajantasainen hanketilanne tarkistetaan ja esitetään osayleiskaavoituksen kaavaehdotus-vaiheessa. Muut suunnitteilla tai rakenteilla olevat hankkeet otetaan huomioon, mikäli yhteisvaikutuksia arvioidaan muodostuvan.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Vaikutusten arvioinnin menetelminä käytetään asiantuntija-arvioita, paikkatietoanalyyskejä, kartta- ja ilmakuvatulkintoja sekä maastokäyntejä. Vaikutusalueiden alustavaa laajuutta suhteessa Kivikankaan hankealueeseen on havainnollistettu seuraavissa kuvissa (Kuva 7-3, Kuva 7-4).

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden, voimajohtolinjojen ja muiden mahdollisia yhteisvaikutuksia muodostavien hankkeiden kanssa.



Kuva 7-3. Havainnollistus tarkastelluista etäisyysvyöhykkeistä.



Kuva 7-4. Kaava-alueen läheisyyden asuin- ja lomarakennuskanta (tilanne 3/2025).

8 OSALLISET

Maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen) on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §).

Keskeisinä osallisina tässä kaavoitusprosessissa ovat.

Viranomaiset, joita ovat mm.:

- Kainuun ELY-keskus
- Kainuun liitto
- Pohjois-Savon liitto
- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne)
- Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto
- Liikenne ja viestintävirasto Traficom
- Digita Oy

- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Väylävirasto
- Puolustusvoimien 3. logistiikkarykmentti
- Fingrid Oyj
- Ilmatieteen laitos
- Kainuun ympäristöterveyspalvelut
- Kainuun pelastuslaitos
- Kainuun Museo
- Sonkajärven kunta
- Ylä-Savon Ympäristönsuojelupalvelut ja Ympäristöterveyspalvelut
- Metsähallitus (luontopalvelut, julkiset hallintotehtävät)
- Suomen metsäkeskus
- Luonnonvarakeskus Luke
- Suomen riistakeskus

Teknisen verkon edustajat

Yhdistykset, joita ovat mm.:

- Suomen luonnonsuojeluliiton Kajaanin yhdistys ry
- Kajaanin Seudun luonto ry
- Kainuun lintutieteellinen yhdistys ry
- Kajaanin Riistanhoitoyhdistys
- Alueen metsästysseurat
- Etelä-Kajaanin kylät ry
- Metsähoitoyhdistys Kainuu
- Kainuun Yrittäjät

Asukkaat, yritykset ja muut osalliseksi itsensä kokevat.

9 OSALLISTAMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN

Osallistumismenettelyllä luodaan edellytykset sille, että kaavan vaikutuksista ja sisäl- löstä keskustellaan ja tiedotetaan hankkeen eri vaiheissa.

Kaavan vireille tulosta sekä valmisteluaineiston ja kaavaehdotuksen nähtävillä olosta kuulutetaan kaupungin internet-sivuilla sekä virallisessa kuuluslehdessä.

Kaavaprosessin lisäksi hankkeeseen liittyvää vuorovaikutusta on käyty YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan koottiin eri tahoista koostuva seurantaryhmä, jonka kokoonkutsujana toimi AFRY Finland Oy. Seurantaryhmä seurasi ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esitti mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän tarkoituk- sena oli myös saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta sekä varmistaa, että työn ai- kana käytettävät tiedot ovat ajantasaisia ja mahdollisimman kattavia. Seurantaryhmä kokoontui YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa, minkä lisäksi seurantaryhmän jäsenten oli mahdollista kommentoida aineistoa kirjallisesti.

9.1 Aloitusvaihe

Kajaanin kaupunginhallitus on hyväksynyt päätöksellään 17.12.2019 § 236 kaavoitus- aloitteen kaavoituksen valmistelun käynnistämisestä. Osayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 18.5.2021 § 91 ja siitä on kuulutettu 26.5.2021. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut esillä 26.5.2021 alkaen ja suunnitelmasta on mahdollisuus antaa kirjallista tai suullista palautetta siihen asti, kun- nes osayleiskaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville.

YVA-menettelyn arviointiohjelmaa ja kaavoitusta käsittelevä yhteinen ja avoin yleisötilaisuus pidettiin sähköisesti 14.6.2021.

9.2 Valmisteluvaihe (luonnosvaihe)

Kainuun ELY-keskuksen ja muiden sellaisten viranomaisten, joiden toimialaa suunnittelu koskee, kesken järjestettiin ennen kaavaluonnoksen nähtäville asettamista kaavoituksen 1. viranomaisneuvottelu (AKL 66 §, MRA 18 §) 22.4.2022. Kivikankaan kaavaluonnos ja erillisenä laadittu YVA-selostus oli tavoitteena asettaa nähtäville samanaikaisesti kesällä 2022. Kajaanin kaupungin tuulivoimaohjelman 2035 valmistelun myötä kaavaluonnoksen valmistelua jatkettiin huomioiden mm. tuulivoimaohjelman kriteerit ja kaavaluonnoksen nähtäville asettaminen siirtyi näin ollen myöhemmäksi. Lisäksi valmisteluvaiheessa on pidetty tarpeen mukaan viranomaisten kanssa työneuvotteluja.

YVA-menettelyn yhteydessä helmikuussa 2022, osana sosiaalisten vaikutusten arviointia, on toteutettu asukaskysely tuulivoimapuistohankkeen lähiseudun asukkaille ja loma-asukkaille. Asukaskyselyn avulla saatiin tietoa eri asukkaiden yleisestä suhtautumisesta ja mahdollisista huolenaiheista hankkeeseen liittyen. Asukaskyselyn yhteydessä asukkaille jaettiin tietoa hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista heidän elinympäristöönsä.

Lisäksi YVA-menettelyn selostusvaiheessa on järjestetty hanketta ja YVA-selostusta koskeva toinen yleisötilaisuus 14.6.2022.

Valmisteluvaiheen kuulemisessa kaava-asiakirjat asetetaan nähtäville. Nähtävillä olosta ilmoitetaan lehtikuulutuksella kaupungin virallisessa kuulutuslehdessä ja kaupungin www-sivuilla. Nähtävillä oloaikana osallisella on mahdollisuus antaa kirjallinen tai suullinen mielipide kaavaluonnoksesta. Aineistosta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Nähtävillä oloaikana järjestetään yleisötilaisuus, jossa esitellään osayleiskaavaluonnos ja kaavan toteuttamisen arvioidut vaikutukset.

9.3 Ehdotusvaihe

Kaavaa tarkistetaan saatujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta osayleiskaavaehdotukseksi. Kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville vähintään 30 vuorokaudeksi. Tänä aikana osallisilla on mahdollisuus antaa kaavaehdotuksesta kirjallinen muistutus. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kuulutuksella ja kirjeellä maanomistajille. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Kaavaehdotuksen nähtävillä oloaikana järjestetään yleisötilaisuus, jossa esitellään osayleiskaavaehdotus ja kaavan toteuttamisen arvioidut vaikutukset.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen pidetään tarvittaessa viranomaisneuvottelu ennen kaavan viemistä kaupungin hyväksymiskäsittelyyn.

9.4 Kaavan hyväksyminen ja muutoksenhaku

Osayleiskaavan hyväksymisen toimivalta on Kajaanin kaupunginvaltuustolla Kajaanin kaupunginhallituksen esityksestä. Kaavan hyväksymiskäsittelyn päätöksestä ilmoitetaan AKL 67 § ja MRA 94 §:n mukaisesti.

Kaavaehdotuksesta muistutuksen jättäneille ja siinä yhteydessä osoitteensa ilmoittaneille lähetetään vastine muistutukseen. Valtuuston hyväksymispäätös lähetetään heille, jotka ovat sitä pyytäneet.

Kaavasta on mahdollista valittaa Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen ja valitusluvalla korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Mikäli valituksia kaupunginvaltuuston hyväksymispäätöksestä ei jätetä, kaava saa lainvoiman.

Kaavatyötä ohjaavat Kajaanin kaupungin toimielimet sekä kaupungin viranhaltijat.

9.5 Tiedottaminen

Kuulutukset vireille tulosta, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, luonnoksen ja ehdotuksen nähtäville asettamisesta, hyväksymispäätöksestä ja voimaan tulosta julkaistaan kaupungin ilmoitustaululla ja Kainuun sanomat -lehdessä. Lisäksi tiedotetaan kaupungin verkkosivuilla.

Paikallisia ja muualla kuin Kajaanissa asuvia suunnittelu- ja sen lähialueen maanomistajia ja/tai -haltijoita tiedotetaan kaavaehdotuksen nähtäville asettamisesta kirjeitse.

Virallisissa kuulemisvaiheissa kaava-aineistot ovat julkisesti nähtävillä kaupungintalon 3. kerroksen aulassa Pohjolankatu 13, pääkirjaston lukusalissa, Seminaarinkatu 15 ja kaupungin verkkosivuilla.

Nähtävilläolojen aikana on osallisilla mahdollisuus lausua mielipiteensä kirjallisesti osoitteeseen kajaani@kajaani.fi tai antaa palautetta suullisesti.

10 KAAVAPROSESSIN YHTEENVETO

SUUNNITTE- LUVAIHE	TYÖVAIHEEN SISÄLTÖ	KAUPUNGIN JA VIRANOMAISTEN KÄSITTELY	OSALLISTAMINEN	TIEDOTTAMINEN
1. KAAVAN VIREILLE TULO	Osallistumis- ja arviointisuunnitelman laatiminen.	Kajaanin kaupungin- hallitus on hyväksynyt kaavoitusaloitteen 17.12.2019. Kaavan vireilletulosta kuuluttaminen 26.5.2021. OAS:n nähtäville aset- taminen 26.5.2021 Ka- jaanin kaupungintalon aulaan sekä verkkosi- vuille.	Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteinen yleisöti- laisuus 14.6.2021. OAS:ista on mah- dollisuus antaa kir- jallista tai suullista palautetta	Kuulutukset vireilletu- lost ja OAS:n nähtä- villä asettamisesta pai- kallislehdessä ja kau- pungin internetsivulla. Kirjeitse tiedottaminen kaava- ja lähialueen maanomistajille, sähkö- postitse viranomaisille ja mm. yhdistyksille.
2. KAAVAN VALMIS- TELUVAI- HE	Kaavaluonnok- sen laatiminen.	Viranomaisneuvottelu 22.4.2022. Kaavaluonnos asete- taan nähtäville mielipi- teen kuulemista varten (kaupunginhallitus päättää nähtäville asettamisesta). Pyydetään viranomai- silta lausunnot	Yleisötilaisuus kaa- van nähtävilläolo- aikana. Mahdollisuus antaa kirjallinen tai suul- linen mielipide kaavaluonnok- sesta.	Kuulutus kaavaluonnok- sen nähtävilläolosta paikallislehdessä ja kaupungin internet-si- vuilla. Kirjeitse tiedottaminen kaava- ja lähialueen maanomistajille, sähkö- postitse viranomaisille ja mm. yhdistyksille
3. KAAVAN EHDOTUS VAIHE	Vastineiden laa- dinta mielipitei- siin ja viran- omaislausuntoi- hin. Kaavaehdotuk- sen laadinta.	Kaavaehdotus asete- taan nähtäville vähin- tään 30 päivän ajaksi (kaupunginhallitus päättää nähtäville asettamisesta). Mahdollinen viran- omaisneuvottelu.	Yleisötilaisuus kaa- van nähtävilläolo- aikana. Mahdollisuus antaa kirjallinen muistu- tus kaavaehdotuk- sesta.	Kuulutukset kaavaeh- dotuksen nähtävillä- olosta paikallislehdessä ja kaupungin internet- sivulla Kirjeitse tiedottaminen kaava- ja lähialueen maanomistajille, sähkö- postitse viranomaisille ja mm. yhdistyksille
3. KAAVAN HYVÄKSY- MIS- VAIHE	Vastineiden laa- dinta muistu- tuksiin ja viran- omaislausuntoi- hin. Kaava-asiakirjo- jen viimeistely.	Kaavan hyväksymiskä- sittely (kaupunginalli- tus ja kaupunginval- tuusto).		Hyväksymisestä koske- vasta päätöksestä tie- dottaminen viranomai- sille, kunnan jäsenille ja muistutuksen tehneille, jos ovat jättäneet yh- teystietonsa. Kaavan voimaantulosta kuuluttaminen paikallis- lehdessä ja kaupungin internet-sivuilla. Kaava toimitetaan tie- doksi viranomaisille.

11 ALUSTAVA KAAVOITUKSEN AIKATAULU

Kaavaprosessi	2021 - 2023	2024												2025												2026		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1. Ohjelmointi- ja selvitysvaihe																												
Ohjelmointi, lähtötiedot																												
Osallistumis- ja arviointisuunnitelman laadinta (OAS)																												
OAS:sta tiedottaminen																												
2. Valmisteluvaihe, kaavaluonnos																												
Erillisselvitysten täydennykset																												
Kaavaluonnoksen laatiminen																												
Kaavaluonnoksen nähtävillä olo (30 vrk)																												
3. Kaavaehdotusvaihe																												
Kaavaehdotuksen laatiminen																												
Kaavaehdotuksen nähtävillä olo (30 vrk)																												
4. Hyväksymisvaihe																												
Kaavan hyväksymiskäsittely (kaupunginvaltuusto)																												
Tiedottaminen hyväksymispäätöksestä																												
Osallistuminen ja vuorovaikutus																												
Yleisötilaisuus/kaavoittajan vastaanotto																												
Viranomaisneuvottelu																												

12 YHTEYSTIEDOT

Kajaanin kaupunki:

Kaavasuunnittelija

Minna Väyrynen

etunimi.sukunimi@kajaani.fi

puh. 040 131 9437



Johtava ympäristönsuojelutarkastaja

Tarja Laatikainen

etunimi.sukunimi@kajaani.fi

puh. 044 4214 397

Hankkeesta vastaava:

ABO Energy Suomi Oy

Projektijohtaja

Minna-Maria Ketonen

minna-maria.ketonen@aboenergy.fi

p. 050 434 8365



Hankkeesta vastaava:

Metsähallitus

Ympäristöasiantuntija

Olli-Matti Tervaniemi

etunimi.sukunimi@metso.fi

p. 040 195 6934



Kaavaa laativa konsultti:

AFRY Finland Oy

Ismo Vendelin YKS-611

etunimi.sukunimi@afry.com

puh. 050 326 355



Kivikankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan 1. viranomaisneuvottelu

MUISTIO

Aika: 22.4.2022 9.05–11.43.

Paikka: Teams-yhteys

Osallistujat:

Sirpa Lyytinen	Kainuun ELY-keskus	
Jouko Saastamoinen	Kainuun ELY-keskus	
Anu Nurkkala	Kainuun ELY-keskus	
Timo Regina	Kainuun ELY-keskus	
Anniina Gutzén	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, L-vastuualue	
Päivi Parikka	Kainuun sote Ympäristöterveydenhuolto	
Heli Karjula	Kainuun Museo	
Kauko Korolainen	Sonkajärven kunta	(liittyi kokoukseen kohdassa 6)
Piia Väyrynen	Kajaanin kaupunki	
Kirsi Kyllönen	Kajaanin kaupunki	
Enja Valkonen	Kajaanin kaupunki	
Tarja Laatikainen	Kajaanin kaupunki	
Sini Kantola	Kainuun liitto	
Petri Komulainen	Vieremän kunta	

Markus Ehrström	ABO Wind Oy	(poistui klo 9.45)
Olli-Matti Tervaniemi	Metsähallitus	(poistui klo 9.50)
Ida Montell	AFRY Finland Oy	

Poissa, tiedoksi:

Ismo Vendelin	AFRY Finland Oy
Kirjaamo	Pohjois-Savon ELY-keskus
Sanna Schroderus	Kainuun liitto
Martti Juntunen	Kainuun liitto
Kirjaamo	Pohjois-Savon liitto
Päivi Nykänen	Kainuun sote Ympäristöterveydenhuolto
Jouni Väänänen	Kainuun Museo
Juha Kaaresvirta	Sotkamon kunta

Asialista:

1. Neuvottelun avaus ja järjestäytyminen
Sirpa Lyytinen toimii puheenjohtajana, konsultti laatii muistion. Sirpa Lyytinen avasi kokouksen klo 9.05.
2. Asialistan hyväksyminen neuvottelun työjärjestykseksi
Hyväksyttiin asialista.
3. Hankkeen tilanne (ABO Wind ja Metsähallitus)
Abo Wind ja Metsähallitus esittelivät hankkeen ajankohtaisen tilanteen. Puolustusvoimilta haettu uusi lausunto muuttuneen layoutin vuoksi, ja aiheuttanee tarkentamista

voimalasijoittelulle jatkossa. YVA-menettelyn VE1 aluerajaus myötäilee vireillä olevan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 luonnoksessa esitettyä tv-aluetta. VE2 aluerajaus mukailee lainvoimaisen maakuntakaavan tv-rajauksia. Metsähallituksen valtion maat sijoittuvat alueen keskelle ja molemmat vaihtoehdot koskevat Metsähallituksen alueita.

Hanketoimijan kannalta suuret valmisteilla olevat selvitykset (maakuntakaavan tarkistaminen, kaupungin tuulivoimastrategia) tuovat epävarmuutta hankesuunnitteluun, mutta suunnitelmia viedään nyt tällä tilanteella eteenpäin.

4. Mahdolliset kysymykset hanketoimijalle (hanketoimijat poistuvat tämän jälkeen neuvottelusta)

Parikka: Melumallinnus tehty vuonna 2019, siinä esitetty melualueen raja ei noudata kaavaluonnoksen kaavarajauksia. Onko tarkoitus tarkentaa? Myös korkeus eroaa kaavaratkaisusta (napakorkeus vanhassa melumallinnuksessa 175 metriä).

Ehrström: Päivitetään melumallinnus kaavaluonnoksen mukaan 200 metrin napakorkeus, 300 m voimalan maksimikorkeus.

Saastamoinen: YVA on käynnissä, samalla kaavoitus. On hyvä, että kaavoituksessa on vaihtoehtoja. Missä vaiheessa kaavassa vaihtoehtoa päästään punnitsemaan, odotetaanko YVA-selostus ennen kuin ratkaisu lukitaan?

Ehrström: Ehdotusvaiheeseen menee vaihtoehdon lukitseminen. Kajaanin kaupungin strategiatyö valmistuu alkusyksyllä, mahdollista että siitäkin tulee jotain mahdollisia etäisyyksiin tms vaikuttavia asioita.

Kyllönen: Strategian tarkoitus valmistua syksyllä. Piti valmistua kesällä, mutta asukkaiden pyynnöstä ylimääräinen kuulemiskierros.

Lyytinen: Kannattaa ensin odottaa strategian valmistuminen ja maakuntakaavan linjaukset ennen kaavaehdotusta, ettei tule turhaa työtä.

Ehrström: Kajaanin kaupunki ilmoittanut, ettei ota kaavaa hyväksymiskäsittelyyn ennen strategian valmistumista.

Kantola: Kainuun liitolla tekeillä erillinen susi- ja metsäpeuraraaportti, parhaillaan kommentoitavana Luonnonvarakeskuksen (Luke) juristeilla. Luke on lausunut suunnittelualueen osuvan kahdelle susireviireille, susien pesät sijoittuvat reviirien sisälle ja alueella liikkuu susia. Miten tämä huomioidaan?

Ehrström: Susista tehty erillinen selvitys (salassapidettävä, viranomaisille) ja keskusteltu LUKEn kanssa.

Keskusteltiin sudesta Luke:lta saatavien tietojen rajallisuudesta ja erittäin vaikeasta saavutettavuudesta suunnitteluprosessien käyttöön. Pohdittiin, millä tavoin susi voidaan ottaa lajina huomioon kaavoituksessa, jos tietoja ei saada hankkeiden käyttöön. Viranomaiset kuten kunnat ja ELY tarvitsevat tiedot myös ottaakseen suunnitteluun kantaa.

Kantola: Suunnittelualueella voimassa olevassa maakuntakaavassa sijaitsee luonnonsuojelualue, miten on ajateltu, että tuulivoimaloita sijoittuu luonnonsuojelualueelle?

Ehrström: Luonnonsuojelualueelle ei kohdistu rakentamista, 40db rajaa käytetty hankkeen rajauksessa ja siksi ls-alue jää sisälle.

Tervaniemi: Susiasiat ovat olleet tuulivoimahankkeissa paljon esillä ja Lukella on tutkimuksellinen monopoli. Viranomaisetkaan eivät saa Lukelta automaattisesti pyydettäessä lajisuojelun vuoksi välttämätöntä tietoa. Kaikki käytettävissä oleva tieto pitäisi olla viranomaisilla käytössä ja on yhteinen intressi suojella lajia. Toivoisin, että ELYn viranomaiset selvittäisivät tilannetta, jotta tietoa saataisiin suunnittelun käyttöön hankkeissa.

Saastamoinen: Hyvin keskeinen kysymys. Lähtökohta on se, että tieto on julkista, jos se on perustellusti mahdollista. Uhanalaisten lajien suojelussa keskeisin kysymys on se, että esim. susien osalta lisääntymispaikat ovat erityisen tarkasti varjeltuja. Vaikka lisääntymispaikka muuttuukin, niin keskeisin ydinalue muodostaa Luken mielestä alueen, jota ei tarkasti voida julkistaa. Suden elinpiiritiedot ovat löydettävissä, mutta lisääntymispaikat koetaan niin haavoittuviksi, ettei niitä julkisteta. Sitä, mitä tietoja Luke luovuttaa, ei liene testattu oikeudessa. Hyvä että juristit käyvät läpi ja rajaavat mitä tietoa esimerkiksi susien osalta julkistetaan. Pesäpaikat vaihtuvat ja kun ei ole vuosittaista pantaseurantaa, niin tieto elää eli Lukellakaan ei välttämättä edes ole tarkasti viimeisintä tietoa. Hankkeiden suunnittelun osalta tietysti on tärkeää, että mahdollisimman yksiselitteinen tieto saataisiin Lukelta. Mikä on riittävä tieto, että se turvaa suden lisääntymisen, on punnittava. Luken juristeilta tulossa näkemystä, ELY mielellään osallistuu tähän keskusteluun ja pitää Kainuun Liiton kanssa tarvittaessa palaveria asiasta. Myös osallisia asia kiinnostaa ja täytyy olla tietty tietoa heidänkin saatavilla, jotta voivat muodostaa kantaansa.

Kantola: Liitto keskustelee näistä kommentteista ja palaa asiaan ELYn suuntaan. Susien kannalta ydinalueet ovat keskeisiä, reviirit voivat olla laajoja. Ydinalueilla tapahtuu pesintä. Susien pesätieto on tutkijoille haastavaa, koska susi vaihtaa pesää, jos kokee sen uhatuksi. Parikka: viranomaisillahan on vaitiolovelvollisuus, mikäli kyse on salassa pidettävistä asioista. LUKE on joskus ollut esittämässä kaavoituksen yhteydessä susiasiaa, tämä voisi olla myös jossain vaiheessa hyvä menettely, kun näitä tv-alueita on suunnitteilla susireviireille muuallakin Kajaanissa.

Tervaniemi: Salassapitovelvollisuus on niin viranomaisilla kuin hankevastaavilla. Hankkeen kannalta tiedon saanti hankkeen vaikutusten arviointiin on tärkeää ja lajina susi on erityisen kriittinen, koska hankkeet kaatuvat tiedonpuutteen vuoksi.

Lyytinen: Direktiivilajit huomioitava jokaisessa lupaprosessissa, ei pelkästään kaavassa.

Väyrynen: Hankalaa myös kaupungille ohjata kaavoitusta, jos luontotietoa ei ole saatavilla.

Susitieto olisi hyvä saada Lukelta tai saada Lukea kuultavaksi asiassa.

Lyytinen: Kun liitto on saanut näkemykseen Lukelta, niin viranomaisten, kaupunki mukaan lukien, on hyvä kokoontua käymään asiaa läpi yhdessä ja selvittämään, miten tietojen jakaminen hoidetaan.

Kantola: Onko ELY-keskuksilla tietoa onko Lukella linjausta tietojen luovuttamisesta?

Saastamoinen: Ei ole Luken kanssa yhdessä neuvoteltu hankkeista, joten oltu lausuntojen varassa.

Regina: Julkisuuslain 24 pykälään pohjautuu salassapito, ei liene koeteltu oikeusasteissa.

Lähtökohtaisesti olisi hyvä, että viranomaiset pystyisivät keskustelemaan, ettei tarvitsisi koetella, olisi hyvä myös kuntakaavoituksen osalta. Patoturvallisuuteen liittyvät dokumentit ELYllä salaisia ja niitäkin luovutetaan tarvittaessa esim. pelastusviranomaisille, mutta merkitään leimalla.

5. Kajaanin kaupungin puheenvuoro

Kyllönen: Tämänhetkisiä tuulivoimahankkeita Kajaanissa vireillä 5 kpl. Merkittävä määrä, mikä on johtanut Kajaanin kaupungin tuulivoimastrategiatyöhön. Tarkoitus luoda linjaukset ja tarkastella yhteisvaikutuksia koko kaupungin osalta. Kommenttikierros kesällä, hyväksyttäväksi syksyllä. Turun AMK valittu tekemään melumittausta.

6. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (AFRY) Montell esitteli osallistumis- arviointisuunnitelman tilanteen.

7. Alustavan kaavaluonnoksen esittely (AFRY) Montell esitteli alustavan kaavaluonnosaineiston.

8. Viranomaisten puheenvuorot

Kantola: Kainuussa voimassa 5 maakuntakaavaa, voimassa oleva tuulivoimamaakuntakaava ohjaa tuulivoimarakentamista. Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen vireillä. Palautetta käydään parhaillaan läpi, tarkentuvien selvitysten ja palautteen pohjalta laadintaan ehdotus, joka hyväksymiskäsittelyssä loppuvuonna 2022 tai keväällä 2023. Kivikangas on osoitettu tv-alueena nykyistä voimassa olevan maakuntakaavan rajausta laajempaan uudessa maakuntakaavassa. Voiko mennä niin, että tuulivoimapuisto sijoittuu maakuntakaavassa osoitetulle ls-alueelle? Onko riski, että otetaan muuhun kuin ls-käyttöön? Tällä hetkellä maakuntakaavassa on suunnittelumääräys, jossa sanotaan, että tuulivoimalat on sijoitettava luonnonsuojelualueiden, natura-alueiden ja muiden suojelualueiden ulkopuolelle. Suojelukohteiden tarkempaa huomiointia nostan esille.

Lyytinen: Jos voimalat eivät sijoitu näille suojelualueille, ei ristiriitainen. Riippuu siitä mikä ollut suojeluperuste voiko voimala sijoittua viereen niin ettei suojeluperuste vaarannu.

Saastamoinen: Juuri näin. Lailla perustettujen suojelualueiden yksityiskohtaiset määräykset huomioitava. Valtionmaita koskevilla suojelualueilla on suojelumääräykset, jotka osoittavat mitä siellä saa tehdä. Yksityiset ls-alueet ovat ely-keskuksen perustamia ja siellä on esitetty myös suojelumääräykset. Lisäksi huomioitava natura-alueet, joita säätelee luonnonsuojelulaki. Yleensä tehtävä natura-arviointi. Tämä menettely mahdollistaa sen, että suojelualueita voi sisältyä laajojen hankealueiden sisälle. Lähtökohta että YVA:ssa arvioidaan vaikutukset näille alueille, suojeluverkoston väliset yhteydet ym. huomioitava myös.

Saastamoinen: Maanomistajan aloitteesta ollaan selvittämässä suojelualueen perustamista kaava-alueelle. Onko kaavoituksen yhteydessä käyty keskustelua mahdollisen uuden suojelualueen perustamiseen liittyen?

Lyytinen: Suvi Schroderus on ELY:ltä asiaa hoitanut. Tiedoksi kaupungille ja konsultille.

Kaavaratkaisuun saattaa olla joitain vaikutuksia. Menettely on vielä ELY:ssä kesken.

Kyllönen: Hyvä saada tietoa ja jos on luontoarvoja, jotka tarvitsee huomioida.

Keskusteltiin kaava-alueen rajauksesta ja sen vastaavuudesta 40 dB melualueeseen sekä hankealueen ja voimaloiden etäisyydestä Natura-alueeseen. Todettiin, että kaava-alueen rajausta on tehty lähtökohtaisesti päivitetyn 40 dB:n rajan mukaisesti.

Väyrynen: Melualueen rajaan perustuu se, että Natura-alueita on mukana kaava-alueessa. Voimaloita on suunnitelmassa aika lähellä Natura-aluetta. Natura-alueen suojeluperuste ja etäisyys voimaloihin on hyvä miettiä melun kannalta. Olisiko selkeämpää, jos koko Natura-alue olisi joko kaava-alueella tai vaihtoehtoisesti rajattuna kaava-alueen ulkopuolelle, jos voimalat olisivat etäimmällä Natura-alueesta. Täytyisi tarkistaa asiaa päivitetyn mallinnuksen mukaan.

Saastamoinen: Keskeisintä natura-alueen osalta on, että vaikutukset arvioidaan ja merkittäviä vaikutuksia ei saa kohdistua ja jos kohdistuu niin haettava lupa erikseen. Kun kyseessä suoaluetta, niin alueella on lintuja, ja voimaloilla voi olla vaikutusta, kun sijoittuvat noin lähelle natura-aluetta. Olisi lähtökohtaisesti hyvä, ettei ihan suojelualueiden lähelle voimaloita perustettaisi. On mahdollista, että suojelu- ja natura-alueita sijoittuu hankealueeseen, mutta suojeluperusteet huomioitava. Olisi hyvä, jos rajauksen pystyisi tekemään niin, ettei natura-aluetta sijoittuisi kaava-alueelle ja voimaloita ihan niiden viereen.

Lyytinen: Olisi hyvä, että luonnosvaiheessa olisi kaavakartalla 40db rajausta. Jätetään hyväksyttäväksi menevästä kaavakartasta pois, mutta esitetään liitekartalla. Sen pohjalta voi esittää ratkaisuja etenkin, kun melumallinnusta päivitetään prosessin edetessä. Ainakin luonnosvaiheessa, mutta mahdollisesti ehdotuksessakin, jotta päällekkäisyyttä voi arvioida. Jos natura-alue jätetään pois, niin voi perustella sen pohjalta miksi niin tehty, toki natura-alueen vaikutukset on arvioitava vaikka jäisikin kaava-alueen ulkopuolelle. Maakuntakaavassa on

osoitettu luontokohteet, jotka ovat ”täppiä”, mutta todellisuudessa laajempia. Hyvä avata selostuksessa perusteluja näiden luo-alueiden rajausta koskien ja niiden suojeluperustetta sekä miksi nostettu merkintöinä kaavakartalle. Myös se, että käytetäänkö luo- vai ls-merkintää, on hyvä vielä harkita ja perustella.

Parikka: Melun ohjearvo on kansallispuistoissa 40 db ja virkistysalueilla 45 db, nämä hyvä huomioida. Kannattaisiin että natura-alueet rajataan kaava-alueen ulkopuolelle ja voimalat sijoitetaan niin, ettei melu ylitä natura-alueilla, koska siellä on virkistyskäyttöä. Strategiatyössä kaupungilla on mietitty suojavyöhykkeitä eri alueisiin, sitä on peilattava ratkaisussa. Melumallinnuksen päivittäminen tärkeää päivittää vastaamaan luonnoksen mukaista sijoittelua ja korkeuksia. Kaavamääräyksissä on mainittu voimaloiden maksimikorkeus ja valtioneuvoston asetuksen melun ohjearvot ja asutus- ja terveysasetus, tosin vain yleismääräyksissä. Lyytinen: Melun ohjearvot virkistysalueilla, miten määritelty virkistysalue ja tuulivoimaloiden melu, on syytä tarkistaa.

Karjula: Puuttuuko rakennuskohtaista tietoa, olisi hyvä tietää tässä kohtaa, jotta museo voi tarkastella.

Lyytinen: Valtakunnalliset ja maakunnalliset kohteet nostettu esille. YVA:an liittyen alueelta ei ole tehty Kainuun puolella kulttuuriympäristöohjelmia, jollain tavalla paikallisesti merkittävät kohteet olisi selvitettävä. On keskusteltu tästä YVAN yhteydessä, että selvitetään karkealla tasolla. Muistioon sovittiin kirjattavaksi, jotta paikallisia kohteita selvitetään/selvityksen tilanne tarkistetaan.

Karjula: Jos aiheesta käydään keskustelua sähköpostilla, niin liittääkää Heli Karjula mukaan ainakin karttojen osalta, jotta Museo tietää alueen, jolta voi tutkia löytykö tietoja.

Korolainen: Sukevan vankilan alueen osayleiskaavoitus vireillä. Jatkossa olisi hyvä, että näkymäalueanalyysi yltäisi tälle alueelle, jotta selviää osallisille, näkykö voimaloita uudelle asutukselle. Selvityksissä hyvä harkita muutoinkin, että ulottaako tälle alueelle. Lisämessä kaupunki laittoi rakennuskiellon varhaisessa vaiheessa kaavoitusta, tullaanko Kajaanin puolella näin toimimaan tuulivoimahankkeiden osalta?

Lyytinen: ELYn näkökulmasta Kainuussa ei ole näitä harrastettu ja yleisestikin vain vähän käytetty. Laki mahdollistaa. Myös muissa kaavahankkeissa Kainuussa vähän käytetty.

Väyrynen: Ei ole keskusteltu eikä ole käytetty. Nyt voidaan nostaa keskusteluun. Hankkeen eteneminen edellyttää maanomistajien sitoutumista ja sopimusten tekemistä joka tapauksessa. Ristiriitahan syntyy, jos paikallinen maanomistaja rakennushankkeen alueelle aloittaa.

Lyytinen: Näkymäalueet ja havainnekuvat Sukevan kylältä, jos ei ole mukana niin harkittavaksi.

Komulainen: Tuulivoimamaakuntakaavan 2035 laadinnassa yksi suunniteltu kuvauspiste on Sukevan vankilalta, jonka Kainuun liitto on tilannut konsultilta maisemaselvityksen yhteydessä.

Komulainen: Ei kommentoitavaa.

Kyllönen: 40 dB käyty keskustelu hyvä ja se olisi hyvä esittää kaavakartalla, jotta näkee poikkeavatko rajaukset keskenään. Natura-alueista on käyty myös keskustelua. Kyläalueet Lahnasjärvi, Koivumäki, Hatulanmäki muun muassa jäävät hankalasti hankealueiden väliin. Strategiatyöstä voi toki näiden osalta tulla ohjeistuksia.

Gutzen: Yhteisvaikutusten osalta paljon hankkeita ympärillä, liikenteen yhteisvaikutukset olisi hyvä huomioida, jos hankkeiden toteutuminen voi osua samaan aikaan. Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa on käynnistymässä liikennöitävyysselvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueille sijoittuvien tuulivoimahankkeiden osalta. Tarkoitus valmistua syyskuun loppuun mennessä, hyvä tietää ja huomioida.

Väyrynen: Keskustelua ollut aivan äskettäin toisen kaava-alueen osalta liikenneväylistä, tässäkin hankkeessa tarkasteltava se mitä kautta rakennusvaiheessa myllyn osat tuodaan. Selvitys tuo siihen osaltaan tietoa ja yleisötilaisuudessa asukkailta on saatu palautetta tiestöstä ja kunnosta. Huomioitava hankkeen suunnittelussa.

Nurkkala: YVA-konsultin kanssa keskusteltu paikallisesti arvokkaista kohteista.

Rakennusperintöarvo arvotetaan paikallisesti, maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaaksi, YVA-laki ei erottele tällä tavoin asioita, vaan on arvioitava merkittävät vaikutukset. YVA:ssa tulee todennäköisesti arvioiduksi tätä asiaa. Miten kaavoituksen osalta tätä arviointia tehdään, vai pohjautuuko vain YVA:n? Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden osalta YVA:ssa on tärkeä arvioida.

Lyytinen: Paikallisesti arvokkaiden kohteiden osalta YVA-ohjelmasta annetussa lausunnossa nostettu esille kyläalueet. Ei ole tietoa niistä tarkemmin onko niissä paikallisesti merkittävää arvoa, mutta sijoittuvat kuitenkin melko lähelle voimaloita. Tulisi selvittää, jotta voidaan arvioida vaikutuksia tästä näkökulmasta.

Saastamoinen: Keskeisimpiä kysymyksiä ls-alueet ja niiden huomioiminen, mahdolliset uudet ls-alueet otettava huomioon kaavoituksen yhteydessä, uhanalaisten lajien suojelukysymykset tärkeitä (suurpedot ja petolinnut). Viereisellä Katajamäen tuulivoima-alueella on kotkan pesän selvittäminen käynnissä, kannattaa hyödyntää yhteisvaikutusten osalta ja olla yhteydessä siihen hankkeeseen. Vasta saatu kotka pannoitettua ja pesän sijainti on selvittelyssä. Merkintöjä pesinnästä tältä vuodelta. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida Kajaanin lisäksi Pohjois-Savon puolella olevat hankkeet. Merkittävä alue uhanalaisten lajien esiintymisen osalta. Suojelualueita ja suojeluarvoja alueella on paljon, mutta paljon myös muutettu luontoa metsätalouden myötä. Yksi merkittävä arvo on virkistyskäyttönäkökulma, mikä noussut esille mm. Luolakankaan hankkeen osalta. Olisi tarkasteltava nämä vaikutukset myös kaavassa, mm. valoisuuden lisääntyminen ja luonnon pirstoutuminen, joilla on vaikutuksia lajiston esiintymiseen ja virkistykseen. YVA-selostuksen jälkeen otetaan enemmän kantaa luontoasioihin.

Lyytinen: Alustavissa kaavamääräyksissä oli osuus ranta-alueista ja todettu, ettei oteta kantaa ranta-alueiden rakentamiseen. Muutama isompi vesialue sijoittuu kaava-alueelle, loput pienimuotoisia. Rantarakennusmahdollisuus ei koske pienempiä vesialueita? Osoitettu myös kaavamääräys, jossa viitataan melun ohjearvoihin, joka estää mahdollisen rantarakentamisen. Mikä potentiaali rantarakentamiselle alueelle mahdollisesti jäisi? Tulisi avata selostuksessa asiaa. Maatärinästä tehty selvitys YVAn yhteydessä, tämä on hyvä. Sivakkalehdon yleisötilaisuudessa nousi maatärinä esille. Yhteisvaikutuksessa korostuu Katajamäen ja Sivakkalehdon ratkaisut. Nyt näyttää siltä, että Kivikangas näistä etenee ensimmäisenä. Huomioikaa yhteisvaikutuksissa sen mukaan, kun pystytte, maisemavaikutuksissa toki kauemmatkin hankkeet. Sähköasema kaavamääräyksissä vain osoitettu pallerona, onko syytä osoittaa kerrosalaa? Edellyttääkö suunnittelutarveratkaisua toteuttaminen, jos ei kerrosalaa osoiteta, vaatiiko rakennuksen? Väyrynen: Rantarakentamismahdollisuuden tarpeellisuudesta alueella on keskusteltu. Ennen kuin päästään rakentamaan tuulivoimaloita, jos teknisen kehityksen myötä meluarvot muuttuvat, niin silloin rakentamismääräys voisi olla perusteltu. Asia tulisi käsitellä selostuksessa. Lyytinen: Toki jos tilanne näin muuttuisi, niin melumittauksilla osoitettava.

Parikka: Sähkölinojen rakentamisesta oli kaavio ja näkyi, että lähin lomarakennuspaikka voimajohtoon vain 40 metriä. Onko vanha vai uusi linja, onko tulossa vanhaan johtokäytävään? Vaikutukset sähkölinjaan arvioitava ja asia avattava YVA-selostuksessa. Ei koske sinällään kaavaa.

9. Jatkotoimenpiteet

Montell: Alustava aikataulu: kesäkuuksi YVA-selostus ja kaavaluonnos nähtäville. Osayleiskaava toukokuun loppupuolella kaupungin käsittelyssä.

Väyrynen: Aikataulussa huomioitava kaupungin kommentointiaika materiaalille.

Kantola: Susiraportti on tekeillä ja sopimus Luke:lla valmisteilla. Ketkä ovat susiasiaan liittyen tahot, joihin liitto ottaa yhteyttä?

Lyytinen: Kaupunki kaavoittajana ja ELYstä ainakin Saastamoinen, myös Lyytinen.

10. Muut asiat

Ei ollut muita asioita.

11. Neuvottelun päättäminen

Päätettiin kokous klo 11.43.



Piia Väyrynen

Vs. kaupunginarkkitehti, Kajaanin kaupunki

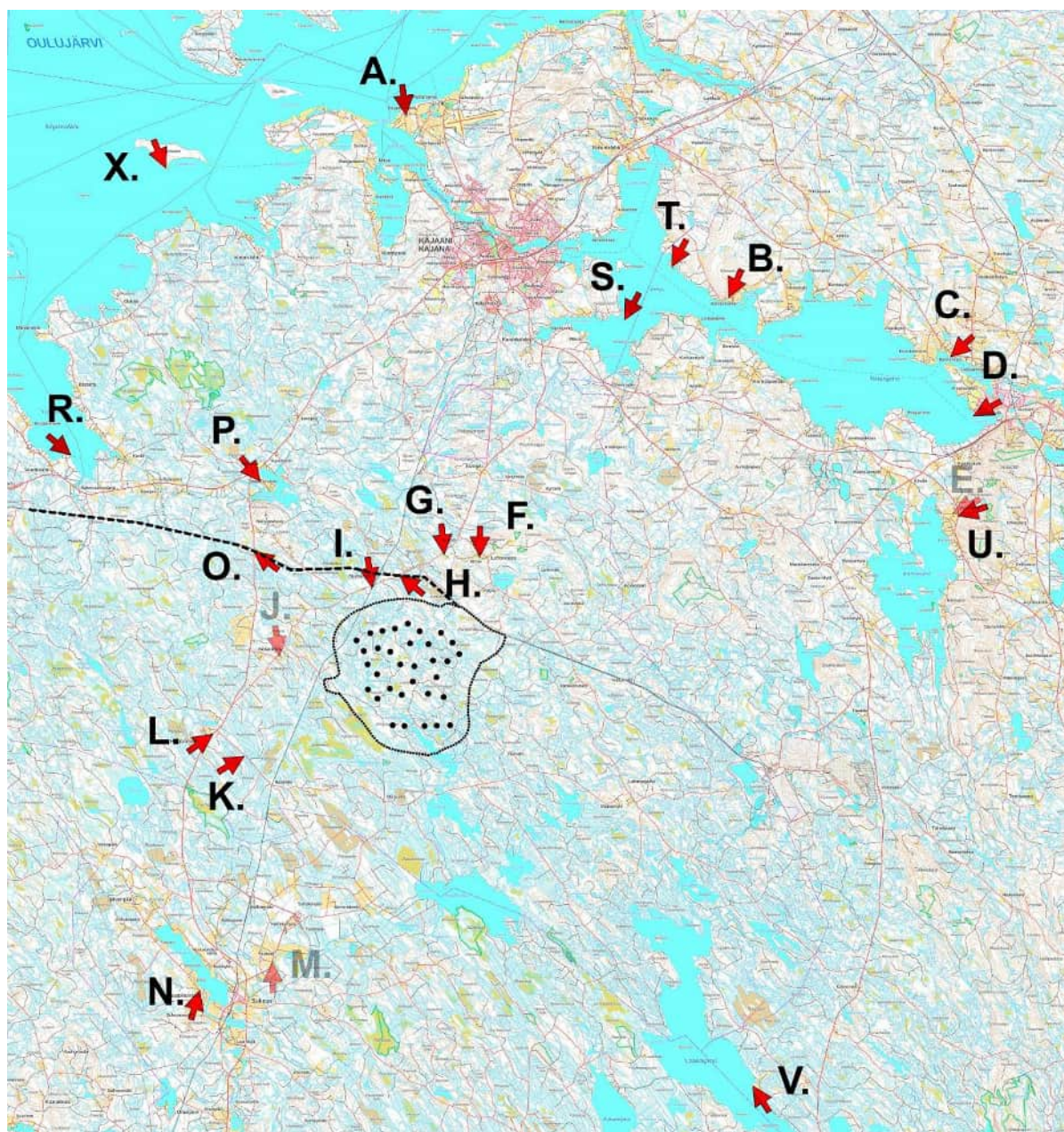
Kivikankaan tuulivoimahankkeen havainnekuvat

Kuvasovitteet on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Kuvasovitteet perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainneet on tehty. Kuvasovitteiden ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 12.02.2022. Seuraavalla sivulla olevaan kuvaan on merkitty kuvanottopaikat nuolen kärjellä ja kuvanottosuunta nuolen suunnalla. Kuvat on merkitty aakkosilla kronologiseen järjestykseen alkaen A-kuvasta. YVA-vaiheen kuvia E., J. ja M. ei ole päivitetty koska tuulivoimapuisto ei näy tai näkyminen on liian heikkoa. Kuva L. on eri suuntaan kuin yvassa. Havainnekuvia on täydennetty maastokäynneillä 05.09.2024 ja 12.01.2025, jonka pohjalta lisättiin kuvauspaikat R., S., T., U. V. ja X.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasovitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4-raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Kuvasovitteissa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 mm ja 28 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottopaikat on valittu näkyvyyden mukaan huomioiden myös otosten edustavuus ja kohteen merkittävyys. Voimalat on mallinnettu tietokoneella mittatarkasti valokuvasovitteisiin ja voimalat on sijoitettu yleisimmän tuulensuunnan mukaisesti, kohti lounasta.

Kuvissa usein taivas näyttäytyy kirkkaana ja on väritykseltään vaaleana, mikäli aurinko tai kirkkaat pilvet ovat voimaloiden takana, jolloin voimalat tulevat tummina esille vaaleata taustaa vasten. Kesällä tummansinistä taivasta vasten tuulivoimalat näyttävät usein vastaavasti vaaleilta. Ilmiö näkyy esimerkiksi koivunrungoissa, jotka ovat usein vaaleita tummaa metsää vasten, mutta vaikuttavat tummilta kirkasta taivasta vasten. Voimaloiden ja taustan väliseen kirkkauseroon vaikuttaa myös valon suunta. Voimakas valo tuulivoimalan takaa saa ne näyttämään tummilta ja vastaavasti voimakas valo edestä saa ne näyttämään vaaleammilta. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetkellä ollut valaistus.



Havainnekuvienv kuvauspaikat. Nuolen kärki osoittaa kuvauspaikan ja nuolen suunta kuvaussuunnan. Himmeällä merkityt kuvauspaikat viittaavat YVA-vaiheen havainnekuviin, joihin kaavaluonnosvaiheen tuulivoimalat eivät näy.



(A) Havainnekuva Pappilanniemeltä. Alimpaan kuvaan on valkoisella osoitettu voimaloiden sijainnit. Etäisyys lähimpään voimalaan 27 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja keskimmaisessä kuvassa 50 mm objektiivi.



(B) Havainnekuva Korvaniemeltä. Alimpaan kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainnit. Etäisyys lähimpään voimalaan 23 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alemmassa 50 mm objektiivi.



(C) Havainnekuva Naapurinvaaran Rannankylästä. Alimpaan kuvaan on valkoisella osoitettu voimaloiden sijainnit Etäisyys lähimpään voimalaan 30 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja keskimmaisessä kuvassa 50 mm objektiivi



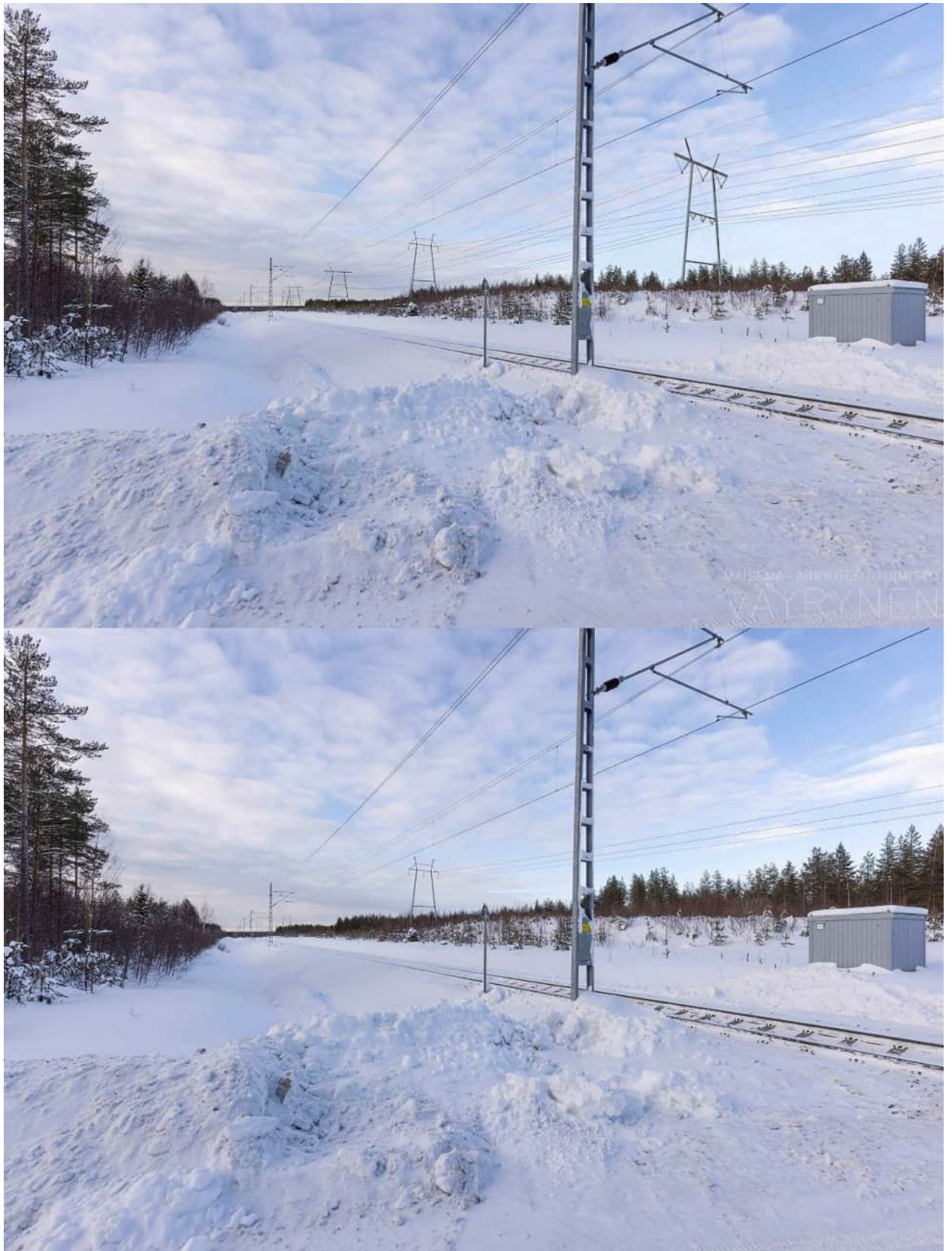
(D) Havainnekuva Vuokatin Hiekkaniemestä. Alimpaan kuvaan on punaisella osoitettu voimaloiden sijainnit. Etäisyys lähimpään voimalaan 30 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alemmassa kuvassa 50 mm objektiivi.



(F) Havainnekuva Lehtovaarasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 4 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja keskimmaisessä 50 mm objektiivi.



(G) Havainnekuva Lehtovaaran Alakylästä. Etäisyys lähimpään voimalaan 4 km.
Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



(H) Havainnekuva Murtomäentien ja radan sekä voimajohtojen risteyksestä Sopensuon kohdalta. Yläkuvassa näkyy uusi 400kV+110kV voimajohto ja alakuvassa on nykyinen tilanne. Kuvissa 16 mm objektiivi.



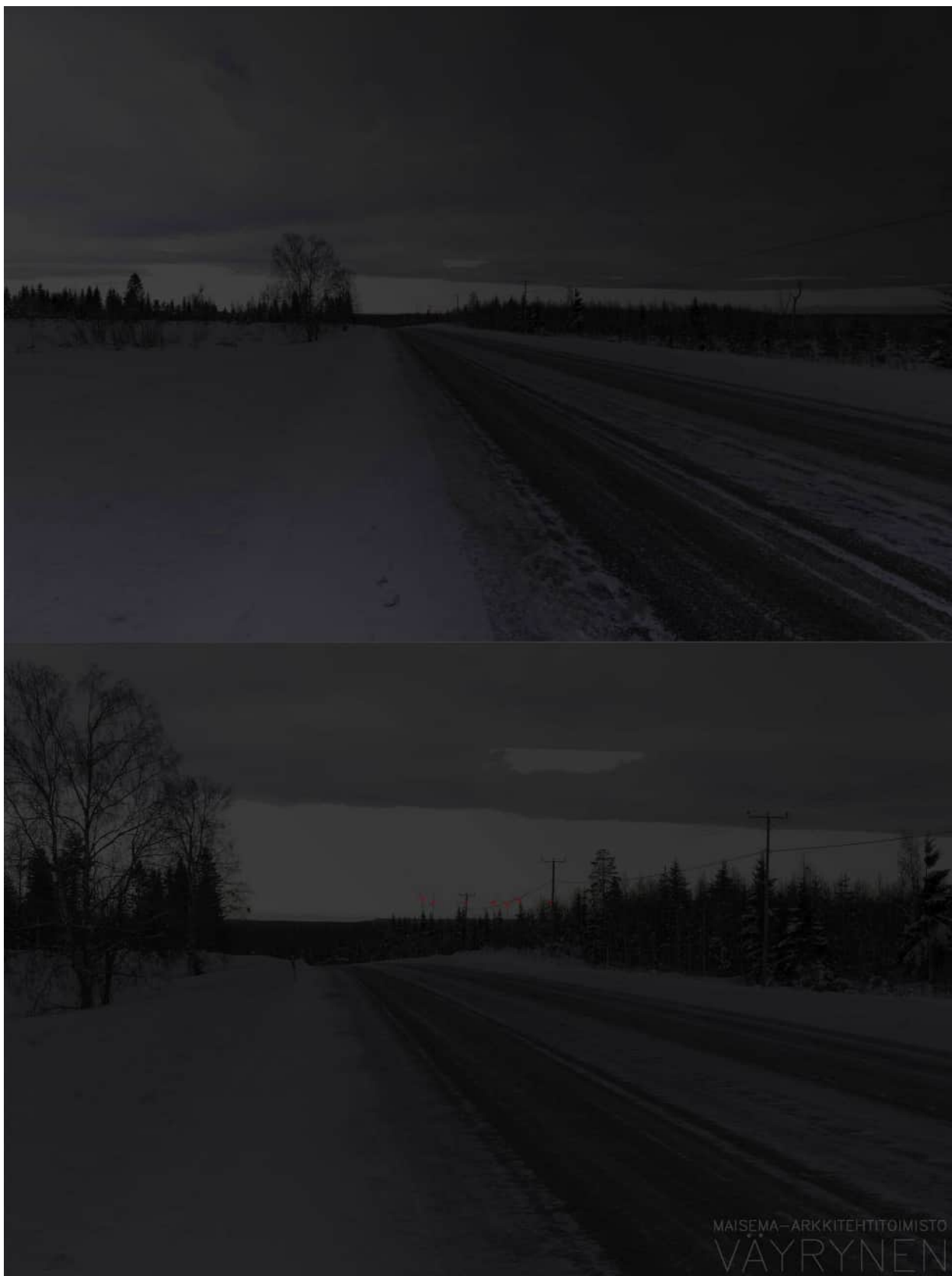
(I) Havainnekuva Murtomäen asemalta. Etäisyys lähimpään voimalaan 2,3 km.
Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



(K) Havainnekuva Rasimäentieltä Palosuon lähetyviltä. Etäisyys lähimpään voimalaan 7 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



(L) Havainnekuva Hatulanmäeltä Iisalmentien varrelta. Etäisyys lähimpään voimalaan 8 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



(L) Havainnekuva pimeältä vuorokaudenajalta Hatulanmäeltä Iisalmentien varrelta. Kuvaan on mallinnettu punaiset lentoestevalot. Etäisyys lähimpään voimalaan 8 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



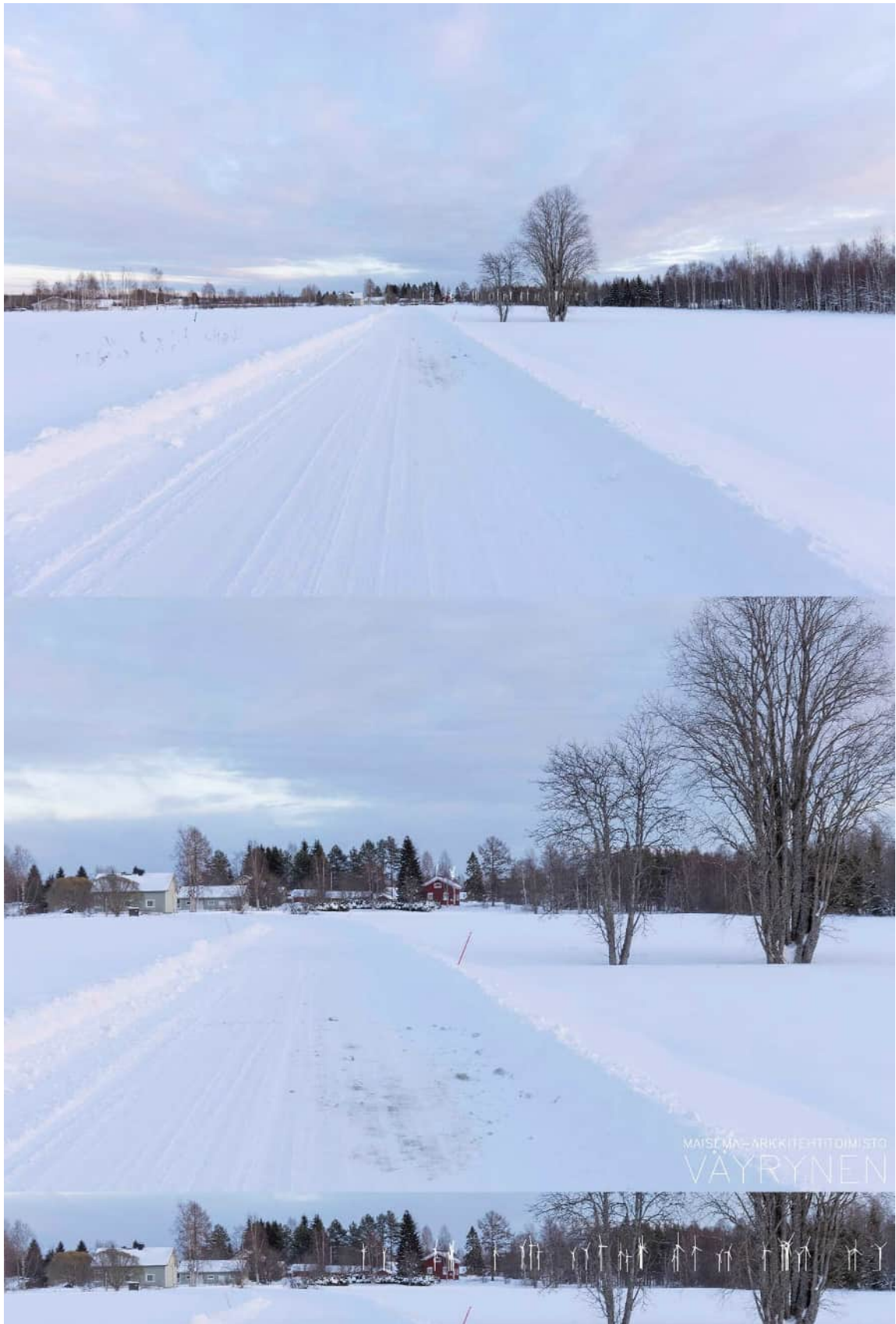
(N) Havainnekuva Sukevan Kauppilanrannalta. Etäisyys lähimpään voimalaan 17 km.
Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm objektiivi.



(O) Havainnekuva Iisalmentien radan ylityskohdasta. Kuvissa oikealla näkyy uusi 400kV+110kV voimajohto. Lähimmät pylväät eivät ole rinnakkain vaan uusi oikeanpuoleinen pylväs on kauempana. Kuvissa 50 mm objektiivi.



(O 2.) Havainnekuva Iisalmentien radan ylityskohdasta. Kuvissa oikealla näkyy uusi 400kV+110kV voimajohto. Lähimmät pylväät eivät ole rinnakkain vaan uusi oikeanpuoleinen pylväs on kauempana. Kuvissa 16 mm ja 50 mm objektiivi.



(P) Havainnekuva Mainuanniemeltä Etäisyys lähimpään voimalaan 10 km. Yläkuvassa 16mm ja keskimmaisessä kuvassa 50mm objektiivi. Alakuvassa näkyy voimaloiden sijainnit.



(R.). Havainnekuva Kontiolanniemen leirintäalueen rannasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 18 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm.



(S.) Havainnekuva Venäänniemen kärjestä. Etäisyys lähimpään voimalaan 19 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm. Voimalat on merkitty punaisella vähäisen näkyvyyden takia



(T.) Havainnekuva Ahoniemen rannasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 23 km.
Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm.



(U.). Havainnekuva Vaarankylästä VT 6 tienreunasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 27 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm. Voimalat on merkitty punaisella vähäisen näkyvyyden takia



(V.) Havainnekuva Laakajärven Korsiemiemen rannasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 25 km. Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm.



(X.) Havainnekuva Ärjänsaaren rannasta. Etäisyys lähimpään voimalaan 26 km.
Yläkuvassa 16 mm objektiivi ja alakuvassa 50 mm.



Abo Wind Oy ja Metsähallitus

Kajaanin Kivikankaan tuulivoimahankkeen asukaskyselyn tulokset

101011971-002

Sisältö

1	Johdanto	2
2	Asukaskyselyn toteutus	3
3	Kyselyn tulokset	3
3.1	Vastaajien taustatiedot	3
3.2	Hankealueen nykyinen käyttö	6
3.3	Suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti	9
3.4	Arviot Kivikankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista	11
3.5	Yleiset kommentit ja tiedonsaanti	19
4	Yhteenveto ja johtopäätökset	21

Liitteet

Liite 1.....Asukaskyselylomake saatteineen

Kannen kuva: Tuulivoimayhdistys

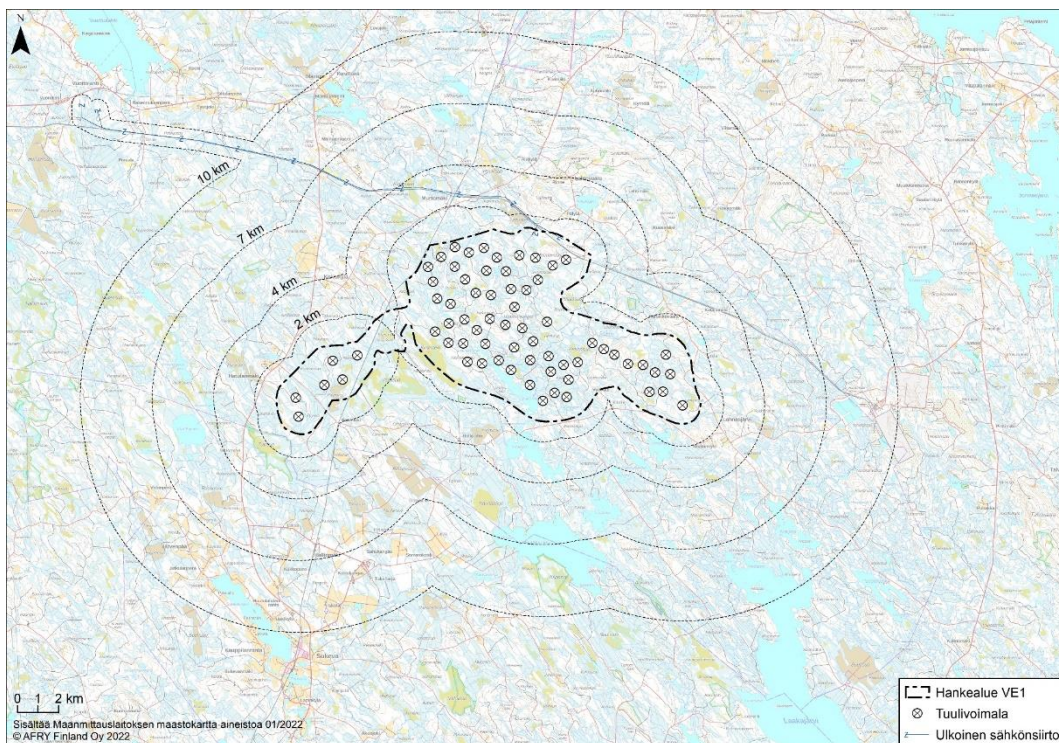
Tekijä
Henna Tihinen, DI

Tarkastaja
Marja Heikkinen, FM

18/03/2022
101011971-002

1 Johdanto

Abo Wind Oy suunnittelee yhteistyössä Metsähallituksen kanssa tuulipuiston rakentamista Kajaanin kaupungin eteläosaan, lähelle Sonkajärven kunnanrajaa. Hankealue sijaitsee noin 20 km Kajaanin keskustasta etelään ja noin 10 km Sonkajärven Sukevan keskustaajamasta pohjoiseen (**Kuva 1-1**). Yhdistettyyn kaava- ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA) liittyen toteutettiin asukaskysely, jolla kerättiin asukkaiden näkemyksiä ja mahdollisia huolenaiheita vaikutusten arvioinnin tueksi liittyen ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Kyselyn tavoitteena oli myös tiedottaa lähiasukkaita hankkeesta. Kyselyn toteuttamisesta vastasi AFRY Finland Oy Abo Wind Oy:n ja Metsähallituksen toimeksiannosta. Kyselylomake on liitteenä 1.



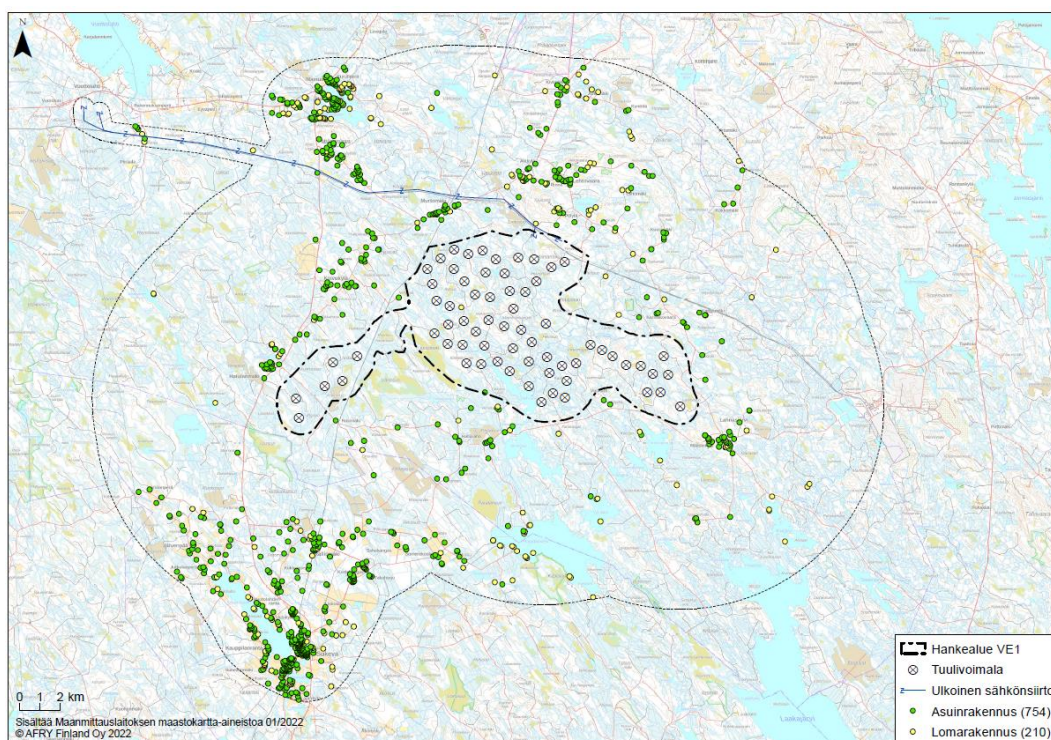
Kuva 1-1. Hankealueen sijainti ja etäisyysvyöhykkeet lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Kyselyn tulosten raportoinnissa on keskitytty kyselyn olennaisimpiin tuloksiin. Avovastaukset on jaoteltu aihepiireittäin ja aihepiireistä on nostettu raporttiin esimerkkejä, jotka kuvaavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja. Kyselyn vastaajien kommentit on raportoitu siten, ettei kommentteista voi tunnistaa yksittäistä vastaajaa. Kyselyn tulokset on raportoitu pääosin kyselylomakkeen mukaisessa järjestyksessä. On huomioitava, että raportissa käsitellään vain asukaskyselyyn vastanneiden arvioita ja näkemyksiä.

2 Asukaskyselyn toteutus

Asukaskysely toteutettiin helmikuussa 2022 tuulipuistohankkeen lähialueen vakituksille talouksille ja vapaa-ajan asukkailla. Kysely lähetettiin postitse 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta ja noin 500 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Tämän lisäksi kyselyaluetta laajennettiin siten, että mukaan otettiin myös Sukevan kylätaajama ja Mainuan kyläalue kokonaisuudessaan (**Kuva 2-1**). Yhteensä kyselyä lähetettiin 722 talouteen. Kyselylomakkeita osoitettiin yksi per talous. Vastaajille annettiin vastausaikaa noin kaksi viikkoa. Kyselyn toteuttamisessa hyödynnettiin Väestörekisterikeskuksen osoitetietoja. Kyselylomake sisälsi 25 kysymystä (Liite 1). Kyselyn mukana lähetettiin hankekuvaus sekä kuvaus ympäristövaikutusten arvioinnista.

Vastauksia palautui 193 kpl, eli vastausprosentiksi muodostui 27. Vastausaktiivisuutta voidaan pitää aiempiin vastaavien hankkeiden kyselytutkimuksiin verrattuna tavanomaisena, mutta silti enemmistö kyselyn saaneista ei ilmaissut mielipidettään hankkeeseen liittyvistä asioista, mikä tuo epävarmuutta kyselyn tulosten yleistettävyyteen.



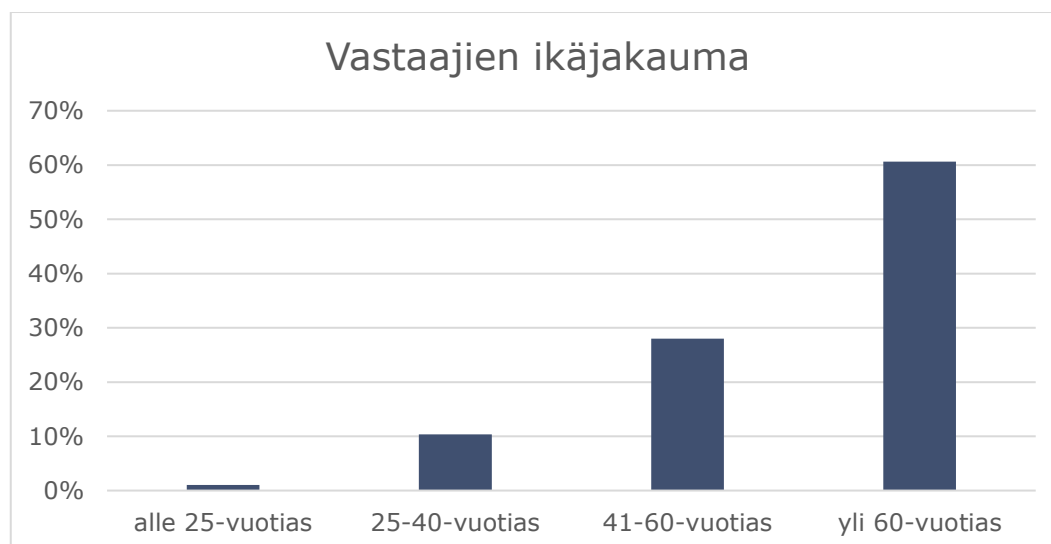
Kuva 2-1. Kivikankaan tuulipuistohankkeen asukaskyselyalueen raja.

3 Kyselyn tulokset

3.1 Vastaajien taustatiedot

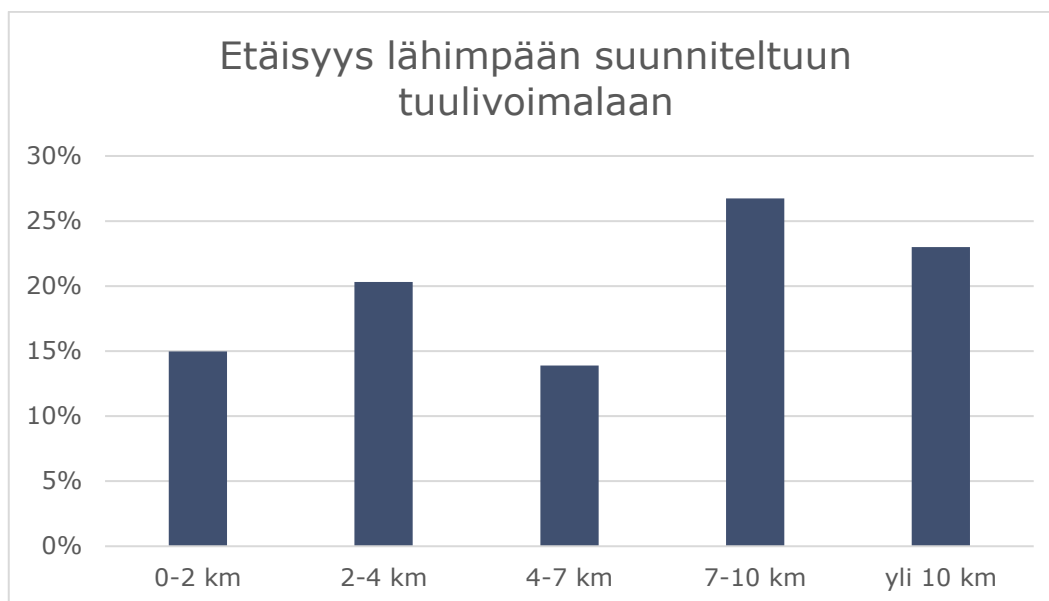
Kyselyyn vastasi 193 henkilöä. Vastaajista 56 % oli vakituksia asukkaita ja 32 % vapaa-ajan asukkaita. Vastaajista 12 % oli sekä vapaa-ajan että vakituksia asukkaita. Vastaajien sukupuolijakauman osalta miehiä oli enemmän (vastausprosentti

67) kuin naisia (vastausprosentti 32). Vastaajien ikäjakauma on esitetty kuvassa **3-1**. Asukaskyselyä ei lähetetty alle 18-vuotiaille asukkaille. Yli puolet vastaajista oli yli 60-vuotiaita ja lähes kolmasosa yli 40-vuotiaita, joten vastaajien keski-ikä oli varsin korkea. Vain kaksi vastaajaa oli alle 25-vuotiaita.



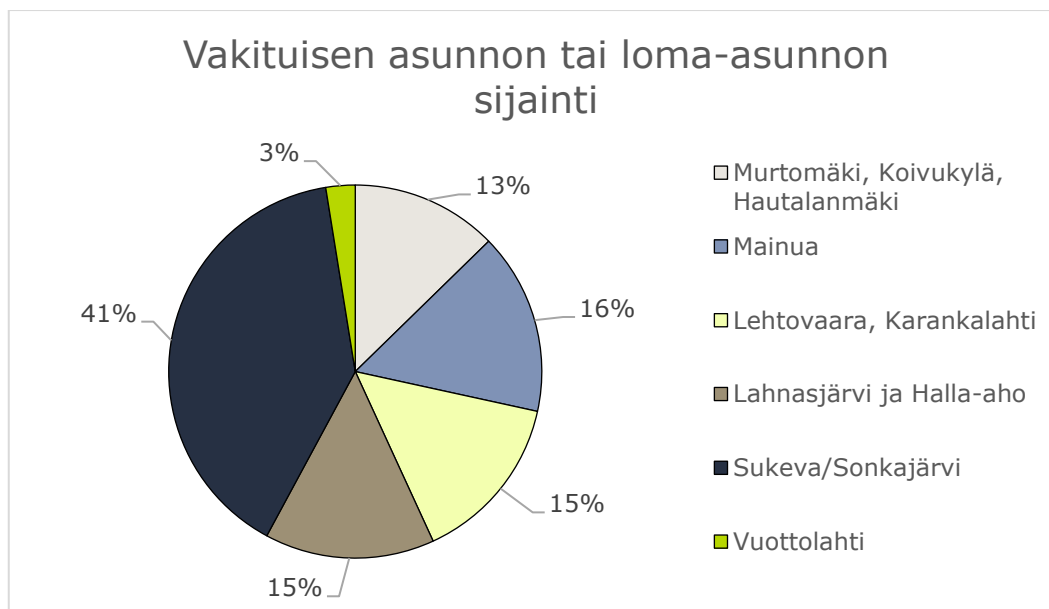
Kuva 3-1. Vastaajien ikäjakauma (vastausmäärä: n=193).

Vastaajista suurin osa vastasi olevansa tuulipuiston lähialueen asukas (vastausprosentti 71). Voimajohdon lähialueen asukkaita vastaajista oli 13 % ja vastaajista 16 % oli sekä tuulipuiston että voimajohdon lähialueen asukas. Vastaajien arvioima etäisyys asunnostaan tai loma-asunnostaan lähimmälle suunnitellulle tuulivoimalalle on esitetty kuvassa **3-2**. Vastaajista 15 % arvioi etäisyyden olevan alle 2 km ja yli puolet (61 %) arvioi sen olevan 2–10 km. Vastaajista 23 % asui yli 10 km etäisyydellä.



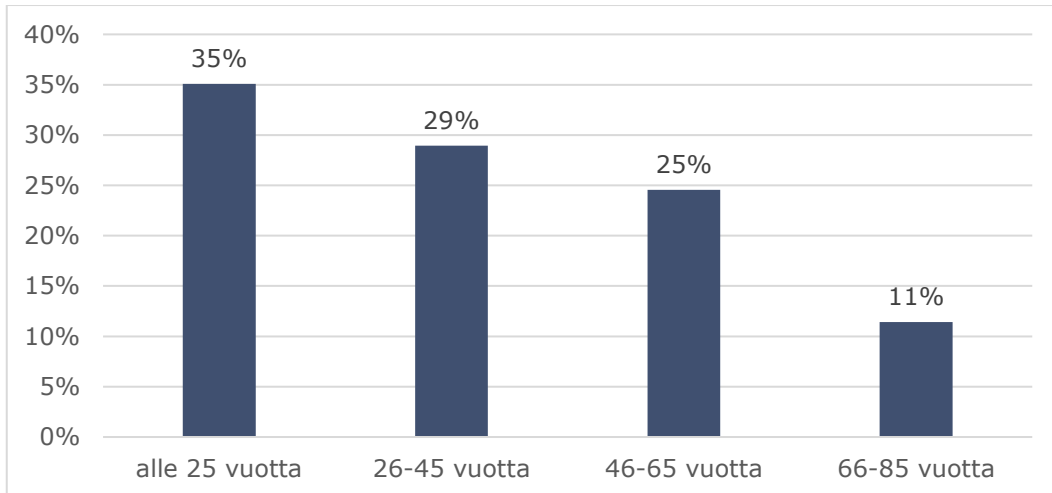
Kuva 3-2. Vastaajien arvio vakituisen asuntonsa tai loma-asuntonsa etäisyydestä lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan (n=187).

Vastaajien vakituisen asunnon tai loma-asunnon sijaintijakauma on esitetty alla olevassa kuvassa (**Kuva 3-3**). Osalla vastaajista vakituinen asunto ja loma-asunto sijaitsivat eri kylissä. Vastaajista noin 40 prosentilla vakituinen asunto tai loma-asunto sijaitsi Sukevalla / Sonkajärvellä. Vuottolahdessa sijaitsi vain 3 % vastaajien vakituista tai loma-asunnoista. Muihin kyliin sijoittui melko tasaisesti loput vastaajien vakituista asunnoista tai loma-asunnoista.



Kuva 3-3. Vastaajien vakituisen asunnon tai loma-asunnon sijaintikunta (osalla vastaajista vakituinen asunto ja loma-asunto sijaitsivat useammassa kylässä). (n=191).

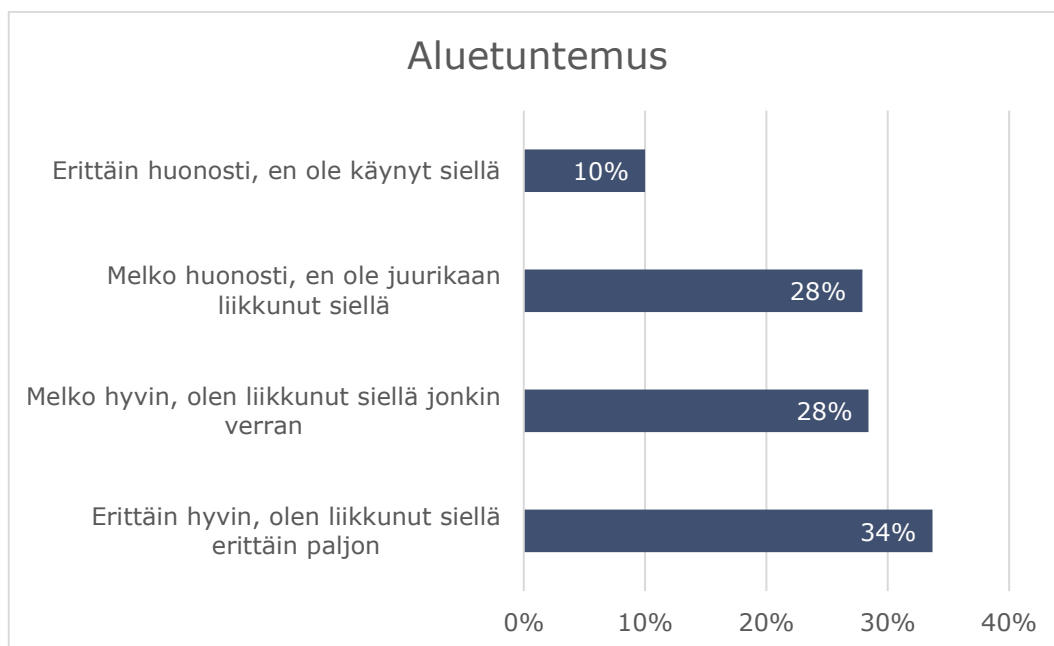
Vastaajilta kysyttiin myös, kuinka kauan he ovat asuneet tai lomailleet kyseisellä seudulla. Vastaukset vaihtelivat 0–85 vuoden välillä. Suurin osa vastaajista on asunut tai lomailnut kyseisellä seudulla alle 25 vuotta (vastausprosentti 35). Vastaukset on esitetty alla olevassa kuvassa (**Kuva 3-4**).



Kuva 3-4. Vastaukset kysymykseen ”Kuinka kauan olette yhteensä asunut tai lomailnut tällä seudulla?” (n=114).

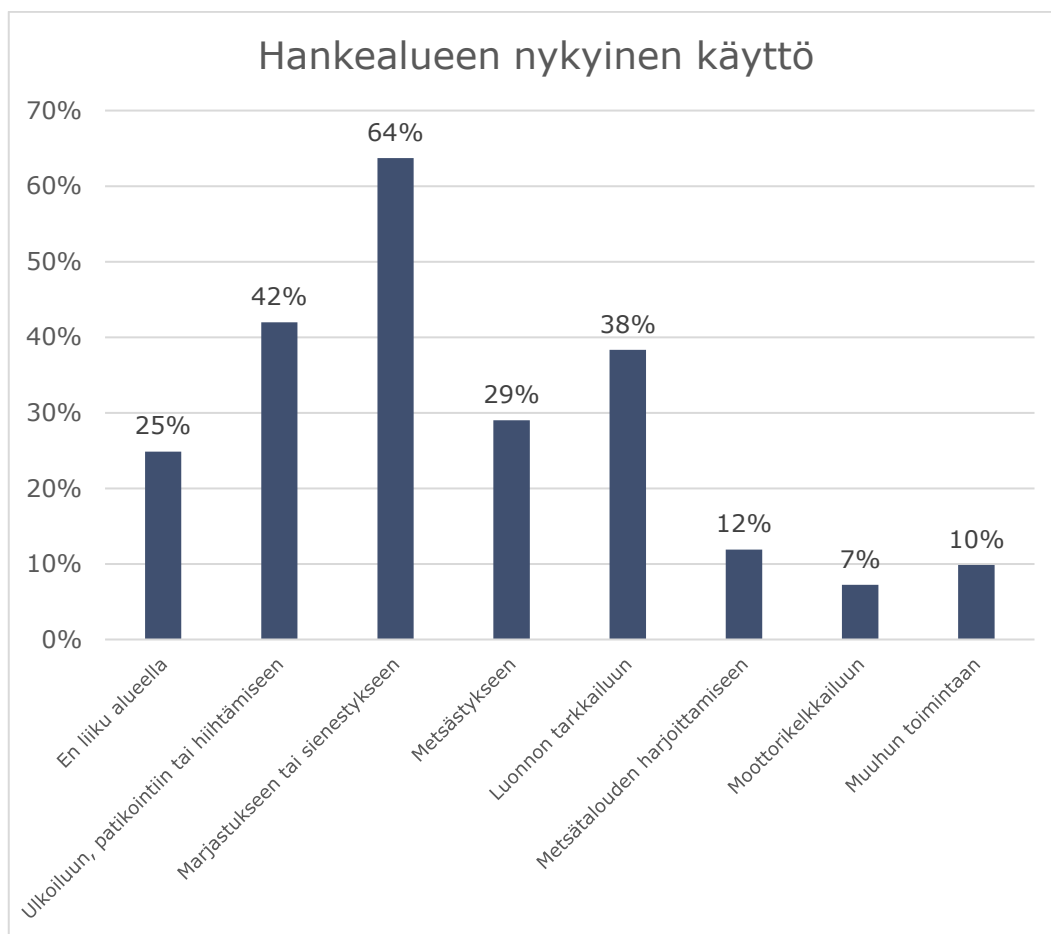
3.2 Hankealueen nykyinen käyttö

Vastaajien aluetuntemusta ja tapoja käyttää tuulipuistoaluetta ja/tai sähkönsiirto-reittiä kartoitettiin kolmella kysymyksellä, joista kaksi kysymystä oli strukturoituja ja yksi avoin. Pääasiassa vastaajien aluetuntemus oli hyvä, sillä suurin osa vastaajista tunsi alueen joko erittäin hyvin tai melko hyvin. Vastaajista noin 30 % tunsi alueen melko huonosti ja vain 10 % erittäin huonosti. (**Kuva 3-5**).



Kuva 3-5. Vastaajien arviot kysymykseen ”Kuinka hyvin tunnette alueen, jolle Kivikankaan tuulipuistoa ja/tai siihen liittyvää sähkönsiirtoreittiä suunnitellaan?” (n=194).

Vastaajien tapoja käyttää Kivikankaan tuulipuistoaluetta ja/tai siihen liittyvää sähkönsiirtoreittiä kartoitettiin kysymällä, mihin harrastuksiin tai muihin tarkoituksiin he hankealuetta käyttävät (**Kuva 3-6**). Suosituin käyttömuoto on marjastus ja sienestys, jota harrastaa yli puolet kaikista vastanneista ja viisi kuudesta heistä, jotka aluetta ylipäänsä käyttävät. Kivikankaan aluetta hyödynnetään lisäksi muuhun käyttöön, kuten ulkoiluun, patikointiin tai hiihtämiseen sekä luonnon tarkkailuun ja metsästykseseen. Annettujen vaihtoehtojen lisäksi toimintana mainittiin useasti kalastus. Muita annettujen vaihtoehtojen lisäksi yksittäisiä mainittuja käyttötarkoituksia oli ratsastus, koiratreenit, veneily, ammatinharjoittaminen, kuvaaminen, rentoutuminen ja maastopyöräily. Neljännes vastaajista ilmoitti, ettei liiku alueella lainkaan.



Kuva 3-6. Vastaajien arviot kysymykseen ”Mihin harrastuksiin tai muihin tarkoituksiin käytätte Kivikankaan hankealuetta ja/tai siihen liittyvää sähkönsiirtoreittiä?” (n=193).

Vastaajilla oli lisäksi mahdollisuus kuvata vapaamuotoisesti suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen lähiympäristön nykyistä käyttöä ja sen merkitystä vastaajien elinympäristössä. Avovastauksissa (106 kpl) tuli esille alueen suuri merkitys vastaajille. Vastauksissa korostui alueen merkitys arvokkaana luontoalueena, joka koetaan rauhoittavaksi ja kauniiksi. Lisäksi vastaajat olivat kertoneet näkemyksiään hankkeesta. Avovastauksia on seuraavassa luokiteltu aihepiireittäin. Kaikki vastaajien kommentit on kirjattu ylös ja analysoitu, mutta oheen on poimittu niistä vain osa. Esimerkkeihin on nostettu kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan. Kommentin perässä suluissa on ilmoitettu aiheeseen liittyvien vastausten määrä.

Tuulivoimapuiston ja sen lähiympäristön nykyinen käyttötarkoitus

- Erittäin rauhoittavaa aluetta liikkumiseen ja ajanviettoon. (9)
- Luonnonläheinen ja tärkeä elinympäristö marjastus- ja metsästysmaineen.
- Tärkeä ulkoilumaasto ja virkistysalue (9)

- Asumaton luontoalue on tärkeä virkistyskäytössä sekä metsästäjille.

Hankkeen työllistävä vaikutus, taloudelliset ja muut hyödyt

- Hyvä työllistävä vaikutus ja varmistaa sähkön saannin. (3)
- Todennäköisesti tiestö parantaa marjastusmahdollisuuksia.

Neutraali / varauksellinen suhtautuminen hankkeeseen

- Hankkeen toteutumisella ei ole suurta vaikutusta tai merkitystä. (23)
- Merkitys energiantuottajana varmaan hyvä, mutta pilaa maiseman.

Haitalliseksi koetut vaikutukset / kielteinen suhtautuminen hankkeeseen

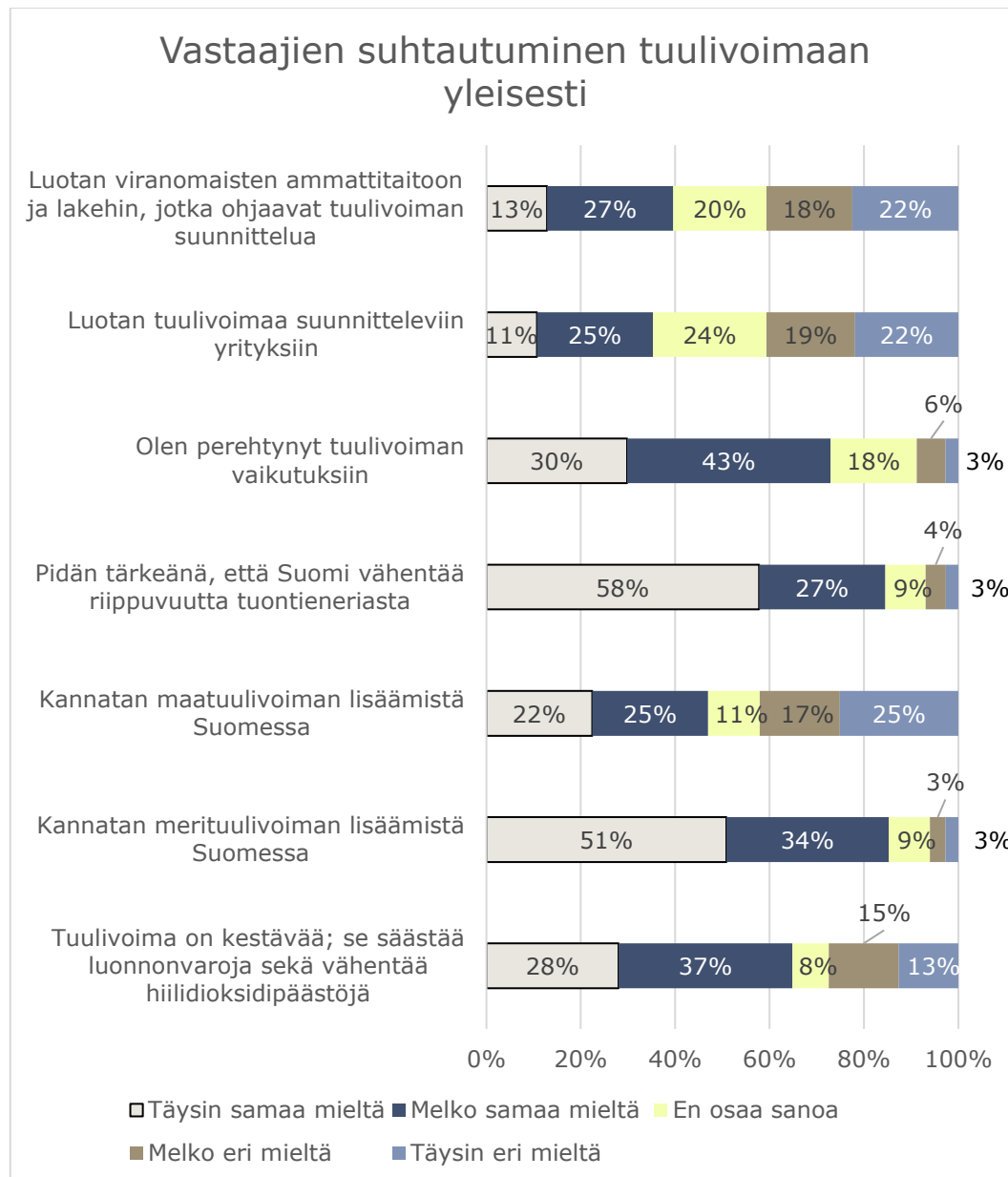
- Ympäristöön ja luontoon kohdistuvat haitat ja rasitus mietityttävät. (30)
- Ympäristö on tärkeä ulkoilu- ja liikuntaharrastusten kannalta. Mikäli tuulipuisto rakennetaan, ei alueella uskalla enää liikkua.
- Maisemavaikutukset mietityttävät (15)
- Maiseman muutos on suurin vaikutus.
- Oulujärven etelärannan maisema menee pahemmin pilalle.
- Kajaania etelästä lähestyttäessä maisema täyttyy tuulivoimametsästä, jos kaikki suunnitelmat toteutetaan. Metsämaisemaan liittyvät luontoarvot tuhoutuvat kokonaan.
- Lähialueen asukkaiden terveyshaitat. Linnut ja metsän eläimet kärsivät (melu). Maisema kärsii, tuulivoimalat ovat erittäin rumia!
- Mahdolliset melu- ja välkehaitat mietityttävät. (15)
- Pelkään, että tuulipuistosta tulee meluhaittaa ja luontovaikutukset ovat merkittävät.
- Talvivaaran laajennus ja tuulivoimapuisto vievät meiltä sukupolvien vaaliman tilan ja elämämme.
- Kiinteistöjen arvonaleneminen. (3)
- Tuulipuistot eivät ainakaan kaunista luontoa. Haitat konkretisoituvat vasta ajan mittaan, kiinteistöjen arvot romahtavat.
- Tuulivoimalat ja sen tuomat infrat eivät kuulu elinympäristöömme. (2)

3.3 Suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti

Vastaajille esitettiin useita tuulivoimaa koskevia väittämiä, joista vastaajia pyydettiin valitsemaan parhaiten omaa mielipidettään kuvaava vaihtoehto (**Kuva 3-7**). Noin kolme viidestä vastaajasta arvioi tärkeäksi, että Suomi vähentää riippuvuutta tuontien energiasta. Vastaajien suhtautuminen maa- ja merituulivoiman lisäämiseen Suomessa vaihteli, suurin osa kannatti merituulivoiman lisäämistä Suomessa (merituulivoiman lisäämistä kannatti 85 % vastaajista ja maatuulivoiman lisäämistä kannatti 47 % vastaajista). Noin kaksi kolmesta vastaajasta piti tuulivoimaa kestäväenä ja luonnonvarojen säästävänä. Noin kolme neljästä vastaajasta oli perehtynyt tuulivoiman vaikutuksiin.

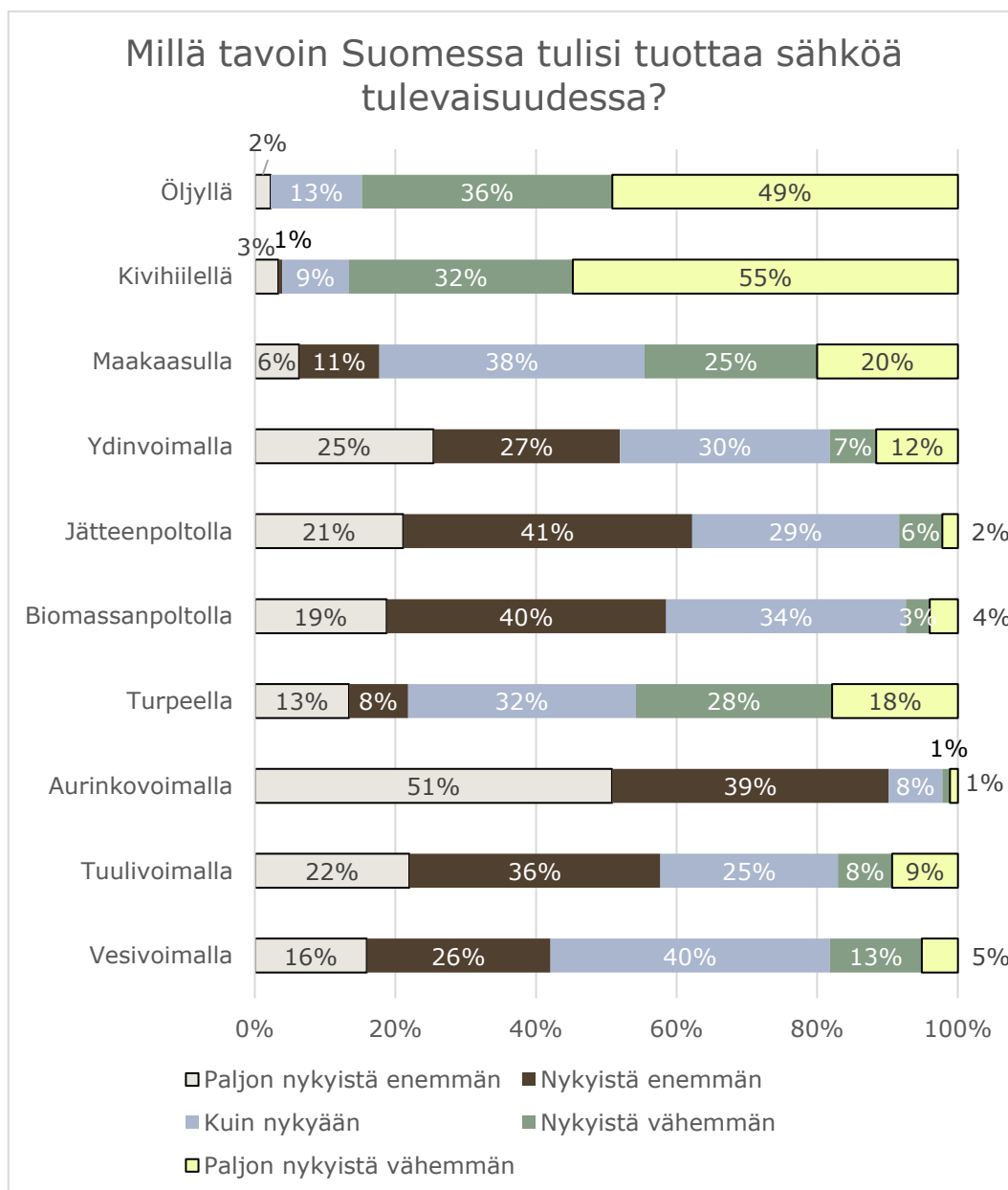
Varsin suurella osalla vastaajista oli epäluottamusta viranomaisten ammattitaitoa ja lakeja kohtaan: vain 40 % oli melko tai täysin samaa mieltä väittämän ”Luotan viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua”

kanssa. Tuulivoimaa suunnittelevia yrityksiä kohtaan vastaajien epäluottamus oli suurempi: vain 36 % oli melko tai täysin samaa mieltä väittämän ”Luotan tuulivoimaa suunnitteleviin yrityksiin” kanssa.



Kuva 3-7. Vastaajien suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti (n=182–187).

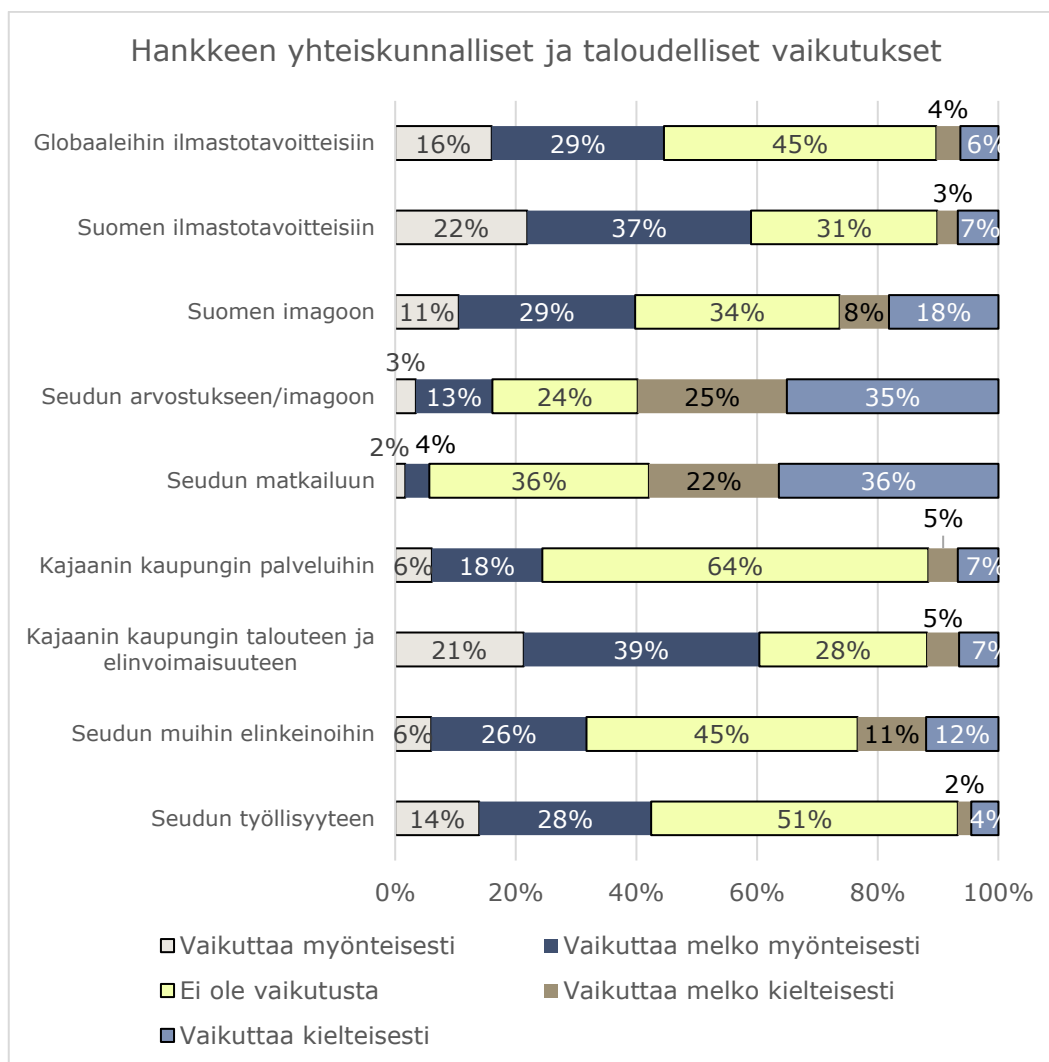
Vastaajilta kysyttiin myös näkemyksiä, kuinka tulevaisuudessa sähköä tulisi tuottaa Suomessa (**Kuva 3-8**). Selvästi suurin osa vastaajista kannatti aurinkovoiman lisäämistä Suomessa (vastausprosentti 90). Muita sähköntuotantotapoja, joiden lisäämistä vastaajat kannattivat (paljon nykyistä enemmän ja nykyistä enemmän) olivat jätteen- ja biomassanpoltto sekä tuuli- ja ydinvoima. Vastaajien näkemyksen mukaan erityisesti kivihiihen ja öljyn käyttöä sähköntuotannossa pitäisi vähentää (paljon nykyistä vähemmän ja nykyistä vähemmän).



Kuva 3-8. Vastaajien näkemys kysymykseen ”Millä tavoin Suomessa tulisi tuottaa sähköä tulevaisuudessa?” (n=175–183).

3.4 Arviot Kivikankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista

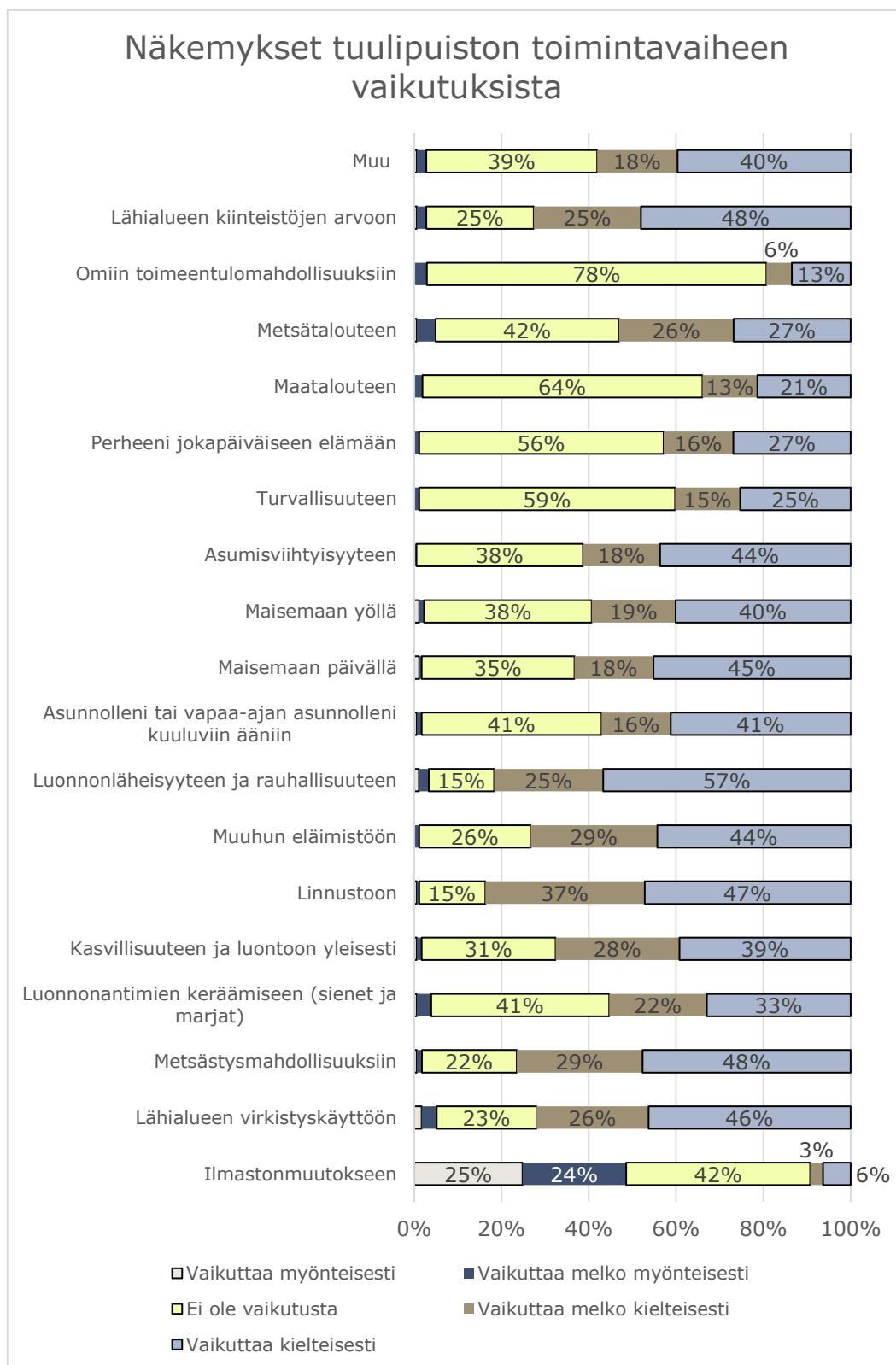
Vastaajia pyydettiin arvioimaan hankkeen vaikutuksia eri näkökulmista. Vastaajien arviot hankkeen yhteiskunnallisista ja taloudellisista vaikutuksista on esitetty kuvassa **Kuva 3-9**. Myönteisimmäksi yhteiskunnalliseksi vaikutukseksi arvioitiin vaikutukset sekä globaaleihin että Suomen ilmastotavoitteisiin. Myönteisimmiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi arvioitiin vaikutuksen Kajaanin kaupungin talouteen ja elinvoimaisuuteen (vastausprosentti 50) sekä seudun työllisyyteen (vastausprosentti 42). Yli puolet vastaajista arvioivat, että hankkeen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat seudun imagoon ja arvostukseen sekä matkailuun.



Kuva 3-9. Vastaajien arviot hankkeeseen liittyvien asioiden vaikutuksista omaan elinympäristöön (n=186–191).

Vastaajilta kysyttiin myös arvioita, millaisia vaikutuksia tuulipuistolla voisi olla toimintavaiheessa (**Kuva 3-10**). Vastaajien arviot tuulipuiston vaikutuksista ilmastomuutokseen vaihtelivat, noin puolet vastaajista arvioivat tuulipuiston toiminnalla olevan myönteisiä vaikutuksia ilmastomuutokseen ja noin kaksi viidestä arvioi, ettei tuulipuiston toiminnalla ole vaikutuksia lainkaan. Vastaajista noin 10 % arvioi tuulipuistolla olevan negatiivisia vaikutuksia ilmastomuutokseen.

Noin neljä viidestä vastaajista arvioi, ettei tuulipuistolla ole vaikutusta omiin toimeentulomahdollisuuksiin. Lisäksi noin kolme viidestä vastaajasta arvioi, ettei tuulipuistolla ole vaikutusta maatalouteen, perheen jokapäiväiseen elämään tai turvallisuuteen. Vastaajat arvioivat tuulipuiston merkittävimmit kielteisiksi vaikutuksiksi vaikutukset luonnonläheisyyteen ja rauhallisuuteen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, metsästysmahdollisuuksiin, lähialueen virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Lisäksi lähialueen kiinteistöjen arvoon arvioitiin kohdistuvan kielteisiä vaikutuksia.



Kuva 3-10. Vastaajien näkemys kysymykseen ”Minkälaisia vaikutuksia hankkeella voisi arvionne mukaan olla tuulipuiston toimintavaiheessa?” (n=159-181)

Hankkeen lähiseudun erityisen herkkiä alueita, kohteita ja toimintoja, joihin hankkeella uskottiin olevan vaikutuksia, kysyttiin avoimella kysymyksellä. Vastauksia saatiin yhteensä 83 kpl. Mahdolliset alueet ja kohteet oli mahdollista merkitä myös kyselylomakkeen lopussa olevaan karttaan. Kaikki karttoihin jätetyt merkinnät käytiin läpi vastausten kanssa. Vastanneista 41 oli jättänyt karttaan merkintöjä. Kaikki avokysymykset on kirjattu ylös ja analysoitu, mutta oheen on poimittu niistä vain osa. Saadut vastaukset jaoteltiin aihepiireittäin. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan. Kommentin perässä on suluissa ilmoitettu aiheeseen liittyvien vastausten määrä.

Hankealueen lähiseudun erityisen herkkät alueet, kohteet ja toiminnot

- Talaskangas (3)
- Kiiskinen (2)
- Varissuo (2)
- Varissuon ja Kiiskisen valtavan hienot suoalueet ja eläimistö.
- Viinijärvi – Venejärvi alue (3)
- Viinijärvi - Venejärvi alue kuuluu erityisen herkkään kokonaisuuteen ja alueella elää useita uhanalaisia lajeja kuten pesiviä maakotkia, ahmoja ja metsähanhia. Hanke vaarantaa näiden lajien selviämistä ja paras ratkaisu on VE0 eli hanketta ei toteuteta.
- Loutejoen seutu (2)
- Karsikkovaara (2)
- Lehtovaara (4)
- Lehtovaaran arvokkaaksi luokiteltu kylämaisema.
- Karsikkovaara ja Lehtovaara ovat lehtomaisemaa, jossa eri metsän eläimet ja linnut asustavat. Karsikkovaaralla mm. kuukkeleita.
- Haukijärvi – asukkaiden aktiivisesti käyttämä virkistysalue.
- Murtomäen kylän asukkaat
- Lähiseudun asukkaisiin aiheutuvat vaikutukset (6)

Edellä mainittujen lisäksi vastauksissa korostuivat myös hankkeesta aiheutuvat vaikutukset ympäristöön, luontoon, eläimiin ja lintuihin sekä marjastus-/sienestys- ja metsästysalueisiin. Vaikutukset eläimiin ja lintuihin mietityttivät paljon mm. eläinten ja lintujen pesimä- ja elinalueisiin sekä lintujen muuttoihin liittyen. Vastaajista selvästi vähemmistön näkemys (20 kpl) oli, ettei hankealueella tai lähiseudulla ole erityisen herkkiä alueita, kohteita tai toimintoja.

Hankkeen myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia tiedusteltiin avoimilla kysymyksillä. Vastaajia pyydettiin jättämään yksi merkittävin myönteinen vaikutus (vastauksia 136 kpl) ja yksi merkittävin kielteinen vaikutus, joka hankkeella heidän mielestään olisi (vastauksia 139 kpl). Kaikki vastaukset käytiin läpi ja luokiteltiin eri aihepiireihin. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan.

Vastaajien näkemysten mukaan merkittävimmät myönteiset vaikutukset kohdistuivat:

- Puhtaaseen sähköntuotantotapaan (vastauksia 26 kpl)
 - Päästötön sähkön tuotanto.
 - Uusiutuvaa / vihreää energiaa.
- Kaupungin verotulot (vastauksia 20 kpl)
 - Kiinteistöverotulot.
 - Kaupunki ja kunnat lisäävät verotuloja.
- Työllisyys (vastauksia 18 kpl)
 - Työllisyystilanne alueella.
 - Paikallisten yritysten työllistyminen rakennusvaiheessa.
- Ilmastonmuutokseen vaikuttaminen (vastauksia 18 kpl)
 - Suomen ilmastotavoitteet.
 - Ilmastonmuutoksen ehkäisy.
 - Luonnonvarojen säästäminen.

Näiden vastausten lisäksi muita myönteisiä vaikutuksia vastaajien mielestä oli tieverkoston paranemisella ja kotimaisella sähköntuotannolla. Vastaajista 21 kpl ei kokenut hankkeella olevan mitään myönteisiä vaikutuksia.

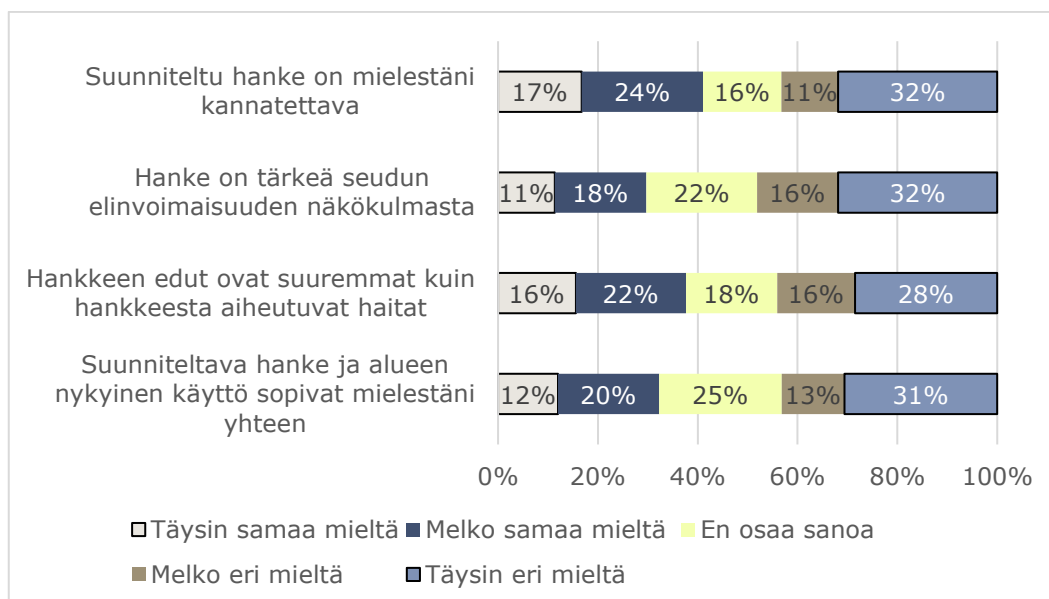
Vastaajien näkemykset merkittävimmistä kielteisistä vaikutuksista luokiteltiin myös aihepiireittäin. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan.

Vastaajien näkemysten mukaan merkittävimmät kielteiset vaikutukset kohdistuivat:

- Maisemahaitta (vastauksia 27 kpl)
 - Tuulimyllyt pilaavat maiseman ja tuhoavat eläimistöä.
 - Maiseman suuri muutos!
 - Maisemalliset arvot kärsivät.
- Luontoarvojen heikkeneminen (vastauksia 21 kpl)
 - Yhtenäinen alkuperäinen luonto pirstoutuu, linnut ja eläimet häiriintyy ja vähentyvät.
 - Luonnolle ja ympäristölle sekä eläimistölle aiheutuvat tuhoiset haittavaikutukset.
 - Luonnon biodiversiteetin pilaaminen.
- Melu (vastauksia 20 kpl)
 - Melu- ja välkehaitat lähiasutuksiin.
 - Alueen muuttuminen miellyttävästä koskien kohinasta tuulimyllyjen kohinaksi.

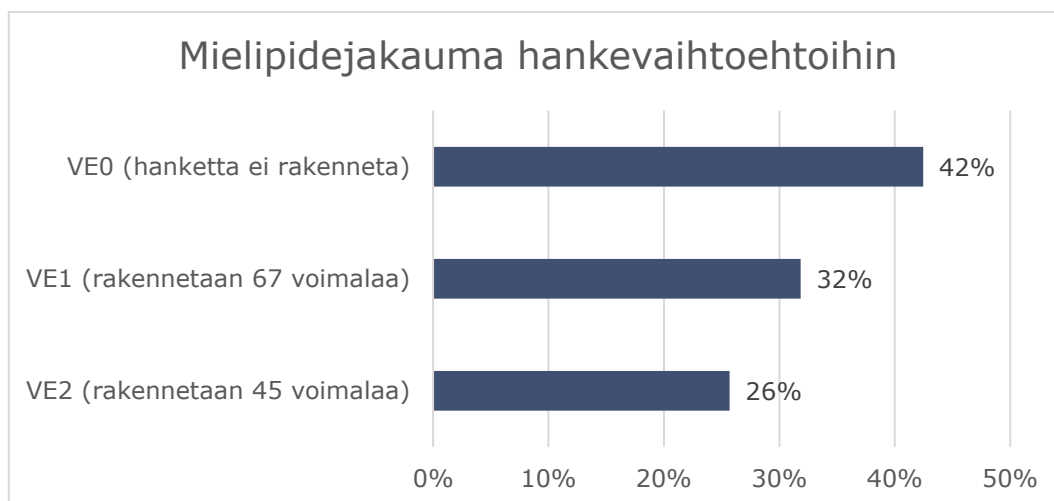
Näiden vastausten lisäksi muita kielteisiä vaikutuksia vastaajien mukaan ovat luonnon rauhallisuuteen, asumisviihtyisyyteen, eläimille ja linnuille, sekä kiinteistöjen arvoon kohdistuvat vaikutukset. Vastaajista 5 kpl ei kokenut hankkeella olevan mitään kielteisiä vaikutuksia.

Vastaajille esitettiin väittämiä, joihin heitä pyydettiin valitsemaan heidän mielipiteensä parhaiten kuvaava vaihtoehto (**Kuva 3-11**). Vastaajien mielipiteet jakautuivat melko tasaisesti. Suurin osa vastaajista (reilut 60 %) koki, että hankkeella on enemmän kielteisiä vaikutuksia kuin myönteisiä. Hankkeen hyväksyttävyyden osalta mielipiteet jakautuivat lähes tasan; vastaajista 43 % ei kannattanut hanketta ja 41 % kannatti. Lähes puolet vastaajista eivät kokeneet hankkeen olevan tärkeä seudun elinvoimaisuuden osalta. Enemmistö vastaajista (44 %) koki myös, ettei suunniteltava hanke ja alueen nykyinen käyttö sovi yhteen.



Kuva 3-11. Vastaajien mielipidejakauma esitettyihin väittämiin (n=183-186).

Vastaajilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä siitä mikä hankevaihtoehto olisi heidän mielestään paras (**Kuva 3-12**). Vastaukset jakaantuivat siten, että 42 % vastaajista oli sitä mieltä, että paras vaihtoehto olisi hankkeen rakentamatta jättäminen (VE0). Hankkeen kannattajista enemmistö oli hankevaihtoehdon VE1 kannalla.



Kuva 3-12. Vastaajien suhtautuminen kysymykseen ”Mikä hankevaihtoehto on mielestänne paras?” (n=179).

Hankkeen sähkönsiirtoon liittyviä näkemyksiä selvitettiin avoimella kysymyksellä, jossa vastaajia pyydettiin tuomaan esiin siihen liittyviä kielteisiä vaikutuksia. Vastauksia annettiin 98 kpl, eli vain noin 50 % kyselyyn vastanneista vastasi tähän kysymykseen. Vastanneista yli puolet (54 kpl) olivat sitä mieltä, että myös voimajohtoreitillä on kielteisiä vaikutuksia. Näkemykset kielteisistä vaikutuksista kohdistuivat erityisesti metsien kaatamiseen, metsän eläimistön elinoloihin ja maanomistajien korvauksiin. Vastanneista 33 kpl arvioi, ettei voimajohtoreitillä ole kielteisiä vaikutuksia. Loput vastanneista eivät osanneet ottaa kantaa mahdollisiin kielteisiin vaikutuksiin. Näkemykset luokiteltiin ja alla esitetään tiivistettynä yleisimmät näkemykset kielteisistä vaikutuksista. Alla on esitetty myös kootusti yleisimmät näkemykset siihen, ettei voimajohtoreitillä ole kielteisiä vaikutuksia. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muiden kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan.

Voimajohtoreitin kielteiset vaikutukset

- Maanomistajille maksettava korvaus ei ole linjassaan menetettyyn maa- tai metsämaan arvoon. (9)
- Metsää ja hiilinieluja hakataan valtavalta alueelta, kaivetaan maa pilalle ja liikenne lisääntyy. (7)
- Metsämaata jää paljon pois käytöstä. (6)
- Kaadetaan turhaan hyviä metsiä pois, maisemallinen vaikutus. (3)

Voimajohtoreitillä ei ole kielteisiä vaikutuksia

- Ei pitäisi olla suurempia vaikutuksia, koska siellä on jo voimajohto suurimmalla matkalla. (2)

Vastaajilta tiedusteltiin heidän suhtautumistaan Kivikankaan tuulipuistohankkeen sekä lähialueen muihin hankkeisiin kokonaisuutena. Lisäksi avoimessa kohdassa vastaajat saivat perustella näkemyksensä asiaan. Vastauksia tuli yhteensä

190 kpl. Vastaajien suhtautuminen hankkeisiin jakautui melko tasaisesti. Vastaajista yhteensä 43 % suhtautui hankkeisiin erittäin kielteisesti tai melko kielteisesti. Vastaajista yhteensä 38 % suhtautui hankkeisiin erittäin myönteisesti tai melko myönteisesti. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan.

Myönteisesti suhtautuvat

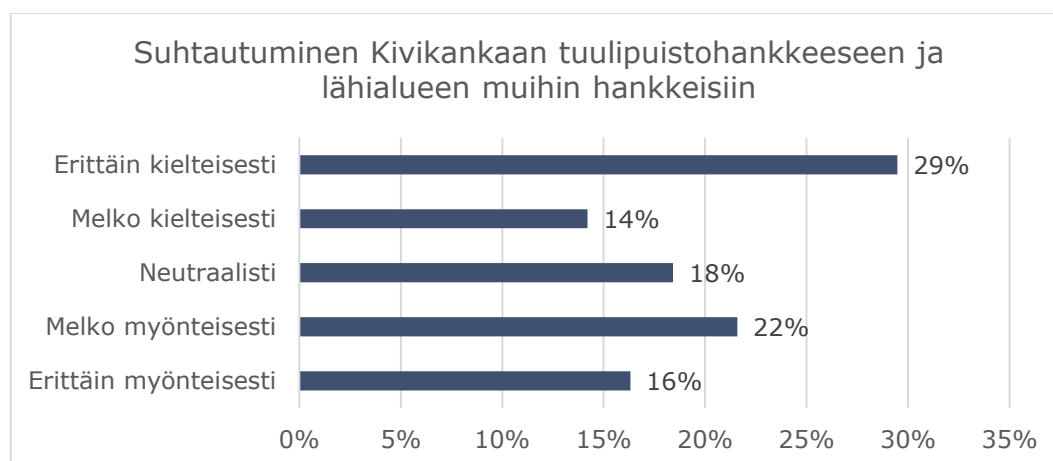
- Enemmän kotimaista sähköntuotantoa (2)
- Tarvitaan lisää puhdasta energiaa (3)

Myönteinen suhtautuminen tietyin varauksin

- Tuulivoima on hyvä asia, jos asennettavat voimalat toimivat ja tuottavat kuten pitää ja niiden meluhaitat saadaan minimiin. (4)
Tuulivoima vaikuttaisi olevan ekologinen energiantuotantomuoto, mutta sen vaikutukset ympäristöön mietityttävät. (3)

Kielteisesti suhtautuvat

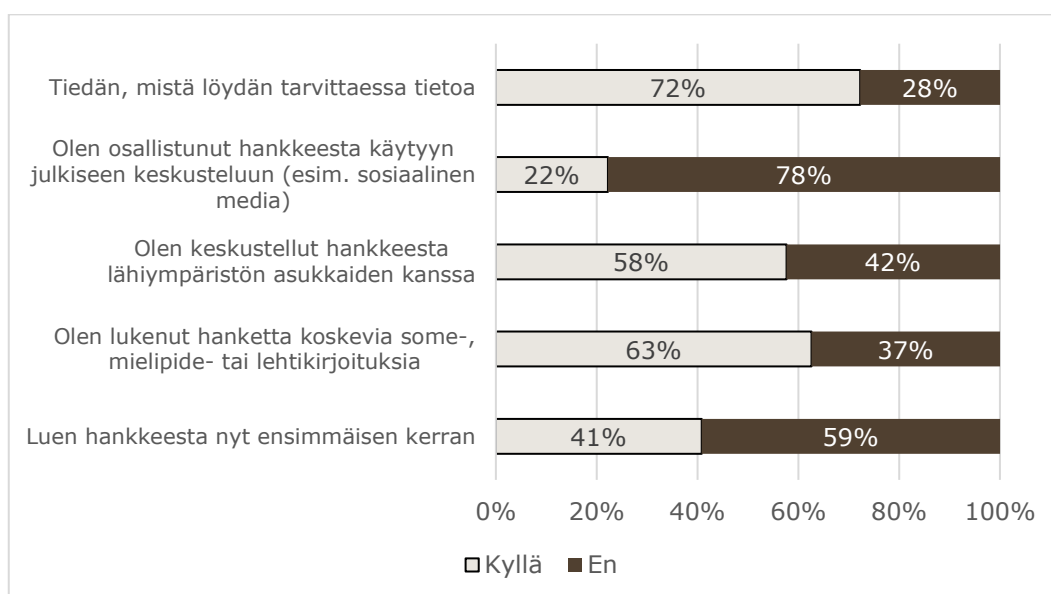
- Alueen kiinteistöjen arvo laskee, asukkaat joutuvat kärsimään melu- ja valosaasteesta, turvallisuus alueella heikkenee, luonto tuhoutuu, eläimistö kärsii. (17)
- Tuulimyllyt sijoitetaan liian lähelle asutusta. (9)
- Aivan liikaa massiivisia tuulimyllyjä suhteellisen pienelle alueelle ja ihmisten elinympäristön liialliseen läheisyyteen. (6)



Kuva 3-13. Vastaajien suhtautuminen Kivikankaan tuulipuistohankkeeseen ja lähialueen muihin hankkeisiin kokonaisuutena (n=190).

3.5 Yleiset kommentit ja tiedonsaanti

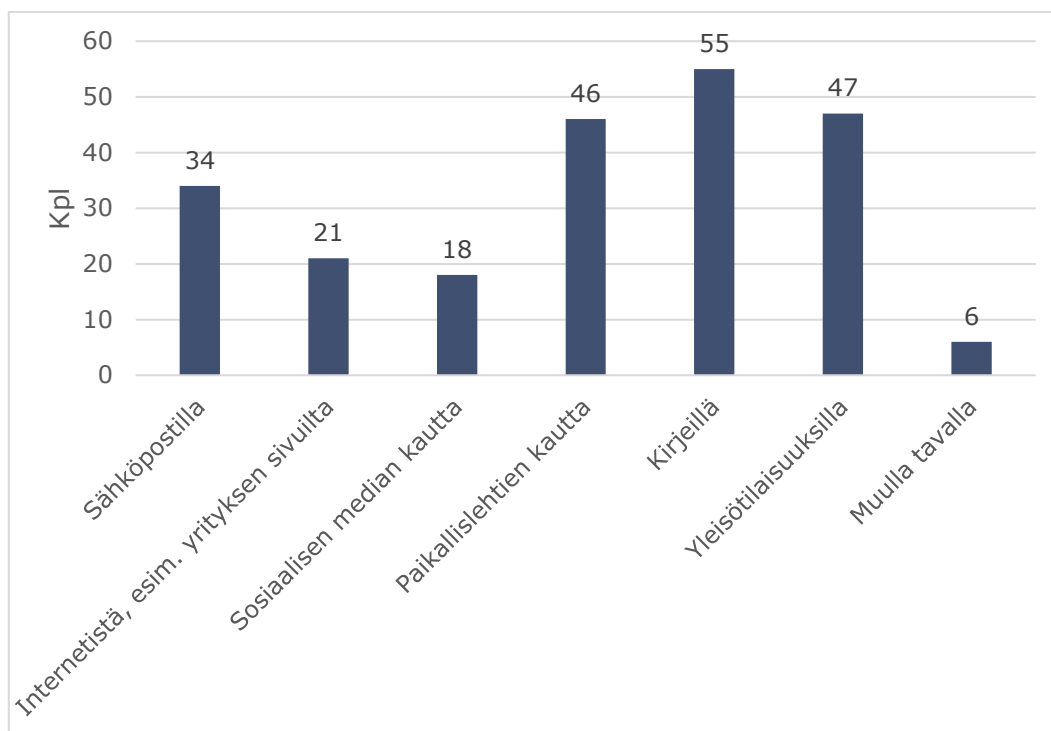
Kyselyssä tiedusteltiin myös hankkeeseen liittyvän tiedottamisen riittävydestä. Lähes kaksi kolmesta vastaajasta oli lukenut hanketta koskevia kirjoituksia jo aiemmin (**Kuva 3-14**). Noin kolme viidestä vastaajasta oli keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa. Suurin osa vastaajista (78 %) ei ollut osallistunut julkiseen keskusteluun hankkeesta. Noin 40 % vastaajista ilmoitti saaneensa tietoa hankkeesta ensimmäisen kerran vasta tämän asukaskyselyn yhteydessä. Kyselyn saatteessa vastaajille ilmoitettiin hankevastaavan ja YVA-projektipäällikön yhteystiedot, sekä ympäristöhallinnon internet-sivu, josta löytyy lisää tietoa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ja lähes kolme neljästä vastaajasta ilmoittikin tiedävänsä mistä löytää tarvittaessa lisätietoa hankkeesta.



Kuva 3-14. Vastaajien arviot kysymykseen ”Oletteko saanut tietoa Kivikankaan tuulivoimahankkeesta tai osallistunut hankkeesta käytävään keskusteluun?” (n=162–174).

Vastaajilta tiedusteltiin heidän kokemaansa tarvetta saada lisätietoa hankkeesta ja he saivat tarkentaa, mistä asioista erityisesti haluaisivat saada lisätietoa. Vastauksia saatiin yhteensä 183 kpl. Vastaukset jakautuivat melko tasaisesti, mutta kuitenkin suurin osa vastaajista (57 %) koki, ettei tarvitse lisätietoa hankkeeseen liittyen. Loput vastanneista (43 %) halusivat saada lisätietoa ja selvimmin nousi esille neljä asiakokonaisuutta: terveysvaikutukset, tarkat sijainnit tuulivoimaloille ja voimajohtoreitille, tiestöstä, hankkeen eteneminen ja sen aikataulu.

Vastaajille annettiin mahdollisuus esittää mieluisimmat tavat lisätiedon toimittamiseen (**Kuva 3-15**). Eniten mainintoja saivat kirjeet, yleisötilaisuudet ja paikallislehdet. Valmiiden vaihtoehtojen lisäksi osa vastaajista haluaisi lisätietoa muun muassa webinaarimuodossa ja radiossa sekä kunnan kautta.



Kuva 3-15. Vastaajien vastaukset kysymykseen ”Miten haluaisitte saada lisää tietoa tuulivoimapuiston rakentamisesta tai toiminnasta?” (n=193).

Viimeisenä kysymyksenä vastaajilta kysyttiin muita kommentteja hankevastaavalle ja/tai kyselyn toteuttajalle. Avovastauksia annettiin 80 kpl ja niissä korostuivat jälleen luontoon, eläimistöön ja lähialueen asukkaisiin liittyvät haitat. Vastauksissa toivottiin erityisesti, että asukkaiden mielipiteet otetaan huomioon. Maisemaan, meluun ja virkistyskäyttöön liittyvät seikat nousivat esiin myös tämän kysymyksen kohdalla. Kuljetuksissa käytettäviin teihin kiinnitettiin myös huomiota. Lisäksi hankkeesta esitettyjen karttakuvien laatuun kiinnitettiin huomiota ja toivottiin niiden olevan jatkossa selkeämpiä. Kaikki avokysymykset on kirjattu ylös ja analysoitu, mutta oheen on poimittu niistä vain osa. Saadut vastaukset jaoteltiin aihepiireittäin. Esimerkkeihin nostettiin esille kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan. Kommentin perässä on suluissa ilmoitettu aiheeseen liittyvien vastausten määrä.

Luontoon, eläimistöön ja lähialueen asukkaisiin kohdistuvat vaikutukset

- Luontoon, eläimistöön ja lähialueen asukkaisiin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia (12)
- Kaikki luontoarvoiltaan tärkeät kohteet jätettävä alueella rauhaan. Metsän pirstoutuminen minimoitava jo suunnitteluvaiheessa! (5)
- Suomi on laaja maa ja on paljon asumattomia alueita, jonne tuulivoimaloita voidaan rakentaa kohtuullinen määrä aluetta kohti, jotta alueen luonto ja

eläimistö kärsii mahdollisimman vähän. Tämä suunnitelman tuulivoimaloiden määrä on kohtuuttoman suuri alueen luontoa ja asujia kohtaan. (2)

- o Lähialueen ihmisten mielipiteillä ja omaisuudella on arvoa!

Maisemaan, meluun ja virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset

- o Maisema menee pilalle. Mökkipaikat menettävät arvonsa ja merkityksensä virkistyskäytössä. Kohtuullista olisi saada tästä arvonmenetyksestä korvaus. (2)

Tiestöön kohdistuvat vaikutukset

- o Hankeen aiheuttamat vaikutukset liikenteeseen (3)
- o Jos tuulipuiston rakennus etenee, on mielestäni ensisijainen asia rakentaa Lehtovaara - Lahnasjärvi tie (oikaisu, asfaltointi, levennys). (2)
- o Takalontie on täysin perustamaton tie.
- o Tietoa, mistä kautta rakennusaikaan tie kulkee. Murtomäentie on nyt niin huonossa kunnossa, että hädin pääsee autolla. Raskas liikenne on joka tapauksessa lisääntymässä rakennusaikaan.

Muut kommentit

- o Tarpeeksi ajoissa tietoa lähialueille, miten projekti etenee. (4)
- o Selvempiä karttoja! (4)
- o Tarvitaan ajantasaista tietoa!

4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Kajaanin kaupunkiin suunniteltavan Kivikankaan tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn ja kaavoitukseen liittyen tehtiin helmikuussa 2022 asukaskysely, jolla kerättiin asukkaiden näkemyksiä ja mahdollisia huolenaiheita vaikutusten arvioinnin tueksi liittyen ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Kysely lähetettiin postitse 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta ja noin 500 metrin etäisyydellä voimajohdosta siten, että kyselyiden yhteismäärä oli 722 kpl. Vastauksia palautui 193 kpl ja vastausprosenttia (27) voidaan pitää vastaaviin kyselytutkimuksiin verrattuna tavanomaisena, mutta silti enemmistö kyselyn saaneista ei ilmaissut mielipidettään hankkeeseen liittyvistä asioista, mikä tuo epävarmuutta kyselyn tulosten yleistettävyyteen.

Kyselyyn vastanneista selvä enemmistö oli alueen vakituksia asukkaita (72 %). Kyselyyn vastanneista vapaa-ajan asukkaita oli alle kolmannes. Vastaajien keski-ikä oli varsin korkea, sillä lähes puolet vastaajista olivat yli 60-vuotiaita ja yli neljä viidestä yli 40-vuotiaita. Vastaajien arvioima etäisyys asunnostaan lähimmälle suunnitellulle tuulivoimalalle jakautui siten, että vajaa kolmannes vastaajista arvioi etäisyyden olevan alle 2 km ja puolet arvioi sen olevan 2–10 km. Noin viidennes asui yli 10 km etäisyydellä.

Vastaajien aluetuntemus oli pääasiassa hyvä, sillä suurin osa vastaajista tunsu alueen joko erittäin hyvin tai melko hyvin. Vastaajista 28 % tunsu alueen melko

huonosti ja vain 10 % erittäin huonosti. Hankealueen suosituin käyttömuoto on marjastus ja sienestys, jota harrastaa yli puolet kaikista vastanneista (64 %) ja viisi kuudesta heistä, jotka aluetta ylipäänsä käyttävät. Aluetta hyödynnetään lisäksi myös muuhun käyttöön, kuten ulkoiluun, patikointiin tai hiihtämiseen sekä luonnon tarkkailuun ja metsästykseseen. Neljännes vastaajista ilmoitti, ettei liiku alueella lainkaan.

Tuulivoimaan yleisen suhtautumisen osalta vastaajien näkemykset vaihtelivat maa- ja meritulivoiman lisäämisen osalta Suomessa. Suurin osa vastaajista kannatti meritulivoiman lisäämistä ja maatulivoiman lisäämistä kannatti vajaa puolet vastanneista. Kaiken kaikkiaan noin kolme viidestä vastaajasta arvioi tärkeäksi, että Suomi vähentää riippuvuuttaan tuontien energiasta. Viranomaisten ammattitaitoa ja lakeja kohtaan oli epäluottamusta varsin suurella osalla vastaajista: vain 40 % oli melko tai täysin samaa mieltä väittämän ”Luotan viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua” kanssa. Tuulivoimaa suunnittelevia yrityksiä kohtaan vastaajien epäluottamus oli hieman suurempi: vain 36 % oli melko tai täysin samaa mieltä väittämän ”Luotan tuulivoimaa suunnitteleviin yrityksiin” kanssa. Tulevaisuuden energiantuotantotapana selvästi suurin osa vastaajista kannatti aurinkovoiman lisäämistä Suomessa (vastausprosentti 90). Muita sähköntuotantotapoja, joiden lisäämistä vastaajat kannattivat (paljon nykyistä enemmän ja nykyistä enemmän) olivat jätteen- ja biomassan poltto sekä tuuli- ja ydinvoima. Vastaajien näkemyksen mukaan erityisesti kivihiihen ja öljyn käyttöä sähköntuotannossa pitäisi vähentää (paljon nykyistä vähemmän ja nykyistä vähemmän).

Vastaajien näkemyksen mukaan hankkeen myönteisimmät yhteiskunnalliset vaikutukseksi ovat vaikutukset sekä globaaleihin ilmastotavoitteisiin että Suomen kansallisiin ilmastotavoitteisiin. Myönteisimmiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset Kajaanin kaupungin talouteen ja elinvoimaisuuteen sekä seudun työllisyyteen. Yli puolet vastaajista arvioivat, että hankkeen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat seudun imagoon ja arvostukseen sekä matkailuun.

Vastaajien arviot tuulipuiston vaikutuksista ilmastonmuutokseen vaihtelivat, noin puolet vastaajista arvioivat tuulipuiston toiminnalla olevan myönteisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen ja noin kaksi viidestä arvioi, ettei tuulipuiston toiminnalla ole vaikutuksia lainkaan. Vastaajista noin 9 % arvioi tuulipuistolla olevan negatiivisia vaikutuksia ilmastonmuutokseen.

Vastaajien näkemyksen mukaan hankkeella ei pääasiassa ole vaikutusta vastaajien jokapäiväiseen elämään, sillä noin neljä viidestä vastaajista arvioi, ettei tuulipuistolla ole vaikutusta omiin toimeentulomahdollisuuksiin. Lisäksi noin kolme viidestä vastaajasta arvioi, ettei tuulipuistolla ole vaikutusta maatalouteen, perheen jokapäiväiseen elämään tai turvallisuuteen. Kuitenkin vastauksissa korostui vastaajien huoli tuulipuiston vaikutuksista luonnonläheisyyden ja rauhallisuuden menettämiseen, negatiiviset vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön sekä metsästyshämmöisyyteen, lähialueen virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyvyyteen. Lisäksi lähialueen kiinteistöjen arvoon arvioitiin kohdistuvan kielteisiä vaikutuksia.

Vastaajat saivat esittää mielipiteensä siitä, mikä hankevaihtoehto olisi heidän mielestään paras. Vastaajista noin kaksi viidestä oli sitä mieltä, että paras vaihtoehto olisi hankkeen rakentamatta jättäminen (VE0). Hankkeen kannattajista enemmistö oli hankevaihtoehdon VE1 kannalla.

Hankkeen sähkönsiirtoon liittyen vastaajat esittivät näkemyksiään voimajohtoreitin vaikutuksista. Yli puolet vastaajista olivat sitä mieltä, että voimajohtoreitillä on myös kielteisiä vaikutuksia. Näkemykset kielteisistä vaikutuksista kohdistuivat erityisesti metsien kaatamiseen, metsän eläimistön elinoloihin ja maanomistajien korvauksiin. Noin kolmannes vastaajista arvioi, ettei voimajohtoreitillä ole kielteisiä vaikutuksia. Loput vastaajista eivät osanneet ottaa kantaa mahdollisiin kielteisiin vaikutuksiin.

Vastaajien suhtautuminen Kivikankaan tuulipuistohankkeeseen sekä lähialueen muihin hankkeisiin kokonaisuutena jakautui melko tasaisesti. Kuitenkin suurin osa vastaajista (43 %) suhtautui hankkeisiin kielteisesti. Vastaajista 38 % suhtautui hankkeisiin myönteisesti.

Hankkeesta tiedottaminen on onnistunut kohtuullisen hyvin, sillä lähes kaksi kolmesta vastaajasta oli lukenut hanketta koskevia kirjoituksia jo aiemmin. Noin kolme viidestä vastaajasta oli keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa. Suurin osa vastaajista (78 %) ei ollut osallistunut julkiseen keskusteluun hankkeesta. Vastaajat kaipasivat lisätietoa mm. hankkeen terveysvaikutuksista, tarkoista sijainneista tuulivoimaloille ja voimajohtoreitille, tiestöstä, hankkeen etenemisestä ja sen aikataulusta. Vastaajille annettiin myös mahdollisuus tuoda esille vapaasti asioita, joita he toivovat otettavan huomioon tuulipuiston suunnittelussa. Vastauksissa korostuivat luontoon, eläimistöön ja lähialueen asukkaisiin liittyvät haitat. Myös asukkaiden mielipiteet toivottiin otettavan huomioon. Meluun, maisemaan, terveyteen, kiinteistöjen arvoon ja virkistyskäyttöön liittyvät seikat nousivat myös esiin.

Asukaskyselyn tulokset olivat yleispiirteittäin samansuuntaisia kuin vastaavien hankkeiden kyselyissä yleisesti. Tuulipuistohankkeiden asukaskyselyihin vastaajien keski-ikä on tyypillisesti melko korkea ja keskeisin hankealueen käyttömuoto liittyy luonnossa liikkumiseen, esim. marjastukseen. Hankkeiden positiivisimpana vaikutuksena nähdään yleisesti vaikutukset kuntatalouteen, mutta vaikutukset oman elinympäristön kannalta arvioidaan usein negatiivisiksi, erityisesti maiseman muutoksen ja tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta. Tuulivoiman terveysvaikutukset herättävät usein huolta. Niin ikään on tyypillistä, että suurempi osa vastaajista ei kannata hankkeita kuin kannattaa. Tavanomaisesti kyselyihin vastaa noin viidesosa-kolmasosa kyselyn saaneista ja on mahdollista, että hankkeisiin negatiivisesti suhtautuvat vastaavat kyselyihin aktiivisemmin kuin he joilla ei ole asiaa kantaa tai suhtautuminen on positiivinen. Edellä mainitut seikat tuovat epävarmuutta kyselyiden vastausten yleistettävyyteen. Hankkeiden lähiympäristöjen asukkaiden mahdollista tottumista ja suhtautumisen muutosta tuulivoimaloihin olisiikin hyvä selvittää esim. seurantakyselyillä koetuista vaikutuksista ja niiden merkityksistä tuulipuistojen toimintavaiheessa.

Edellä mainittujen seikkojen perusteella on suositeltavaa, että sidosryhmille tarjotaan tuulivoiman vaikutuksia koskevaa relevanttia tutkimustietoa. Lisäksi on suositeltavaa, että hankkeen yleisötilaisuuksista tiedotetaan laajasti eri intressiryhmiä, jotta mahdollisimman monella on mahdollisuus osallistua tilaisuuksiin. Vuoropuhelun riittävyys on syytä kiinnittää huomiota kaikissa hankkeen vaiheissa. Esimerkiksi hankkeen lähialueella pidettävien keskustelutilaisuuksien avulla alueen toimijoille voitaisiin jakaa yksityiskohtaisempaa tietoa hankkeesta ja tilaisuudessa olisi mahdollista keskustella vapaamuotoisesti osallistujia kiinnostavista teemoista. Jatkosuunnittelussa ja ennen mahdollista rakentamisvaihetta on suositeltavaa keskustella lähiasukkaiden ja muiden hankkeen vaikutuspiirissä olevien tahojen kanssa käytännön järjestelyistä, joilla hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voitaisiin minimoida. Nämä voivat liittyä esimerkiksi voimaloiden sijoitteluun ja teiden linjauksiin tai rakentamisen aikatauluun.



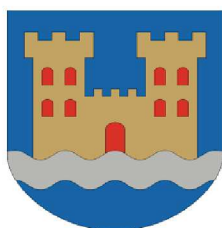
KAJAANIN KAUPUNKI

KIVIKANKAAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEIS- KAAVA

Melumallinnus kaavaselostusta varten, tekninen raportti

09.05.2025

afterklang: | PART OF AFRY



Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101011971-004.

Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2025, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:

Kajaanin kaupunki:

Kaavasuunnittelija

Minna Väyrynen

minna.vayrynen(at)kajaani.fi

p. +358 40 131 9437

Ympäristönsuojelutarkastaja

Tarja Laatikainen

tarja.laatikainen(at)kajaani.fi

p. +358 44 421 4397

Hankkeesta vastaava:

ABO Energy Suomi Oy

Projektijohtaja

Minna-Maria Ketonen

minna-maria.ketonen(at)aboenergy.fi

p. +358 50 434 8365

Metsähallitus

Ympäristöasiantuntija

Olli-Matti Tervaniemi

olli-matti.tervaniemi(at)metsa.fi

p. +358 40 195 6934

Kaavaa laativa konsultti:

AFRY Finland Oy

Ismo Vendelin, YKS-611

ismo.vendelin(at)afry.com

p. +358 50 326 3557

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	6
TERMIT JA LYHENTEET	8
1 JOHDANTO	9
1.1 Ympäristömelu	9
1.2 Tuulivoimamelu	9
1.3 Tuulivoimamelun ohjearvot YM 1107/2015	11
1.4 Äänitason toimenpiderajat sisätiloissa	11
2 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	12
2.1 Mallinnusohjeistus	12
2.2 Digitaalikartta-aineisto	13
2.3 Tuulivoimalamalli.....	13
2.4 Tuulivoimaloiden ja reseptoripisteiden sijainnit	13
2.5 Melumallinnuksen laskentaparametrit.....	15
2.6 Pienitaajuisen melun laskenta	17
3 MALLINNUSTULOKSET	18
3.1 Ulkomelumallinnus.....	18
3.1.1 Kivikangas 1	18
3.1.2 Yhteismeluvaikutus (Kivikangas 2, Kukkokangas, Sivakkalehto, Katajamäki)	20
3.2 Pienitaajuinen melu rakennusten sisätiloissa	22
3.3 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	25
4 LÄHDELUETTELO.....	27

LIITTEET JA KUVAT

Liite 1 Tuulivoimaloiden ja reseptoripisteiden koordinaatit melumallinnuksen ETRS-TM35FIN tasokoordinaatistossa

Liite 2 Pienitaajuisen melun numeeriset laskentatulokset

Liite 3 Melumallinnuskartta – Kivikangas 1

Liite 4 Melumallinnuskartta – Kivikangas 1 yhteismeluvaikutus

Liite 5 Melumallinnuksen perustiedot