

9.5.2025

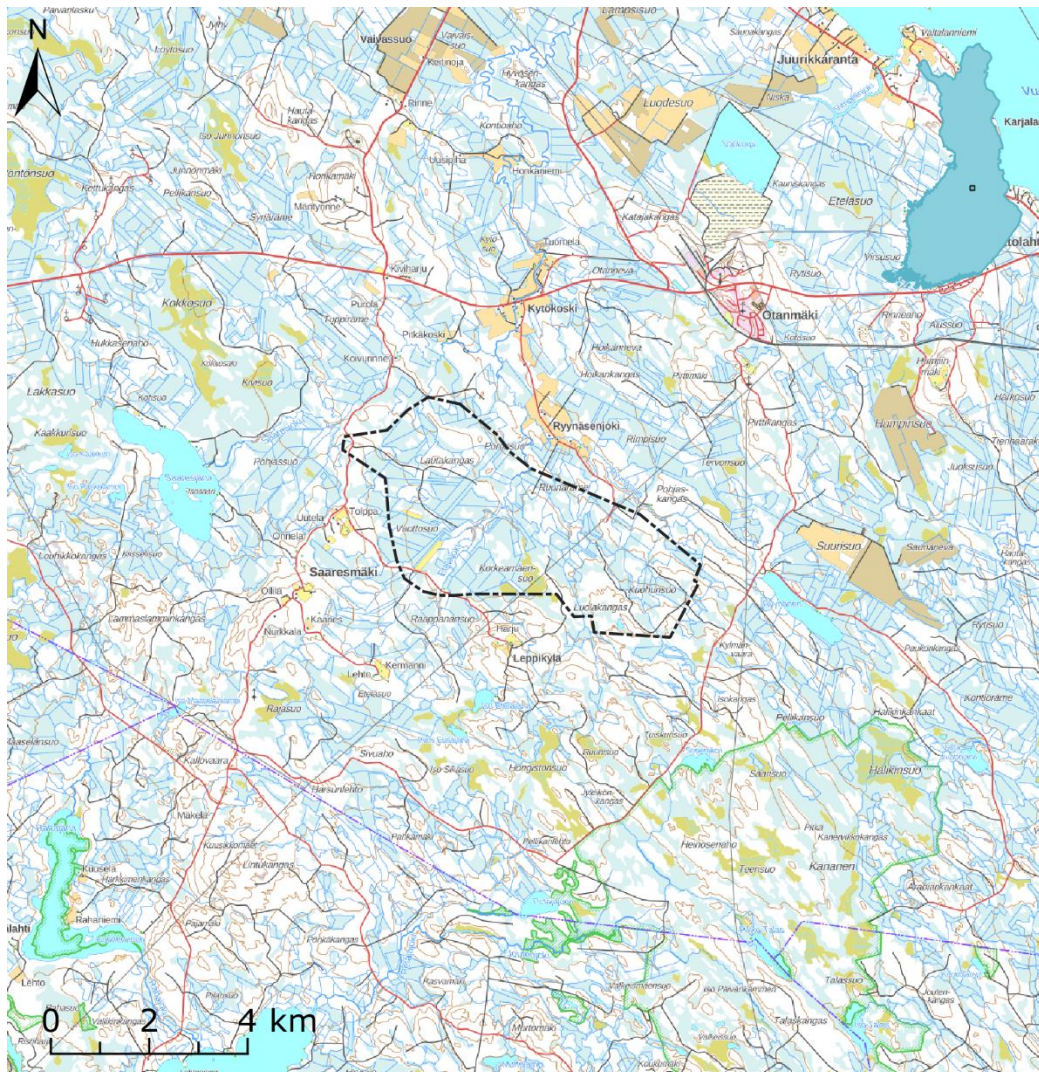
PÄIVITYS 27.1.2026

KAJAANIN KAUPUNKI

LUOLAKANKAAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVASELOSTUS

EHDOTUSVAIHE, 2. kaavaehdotus (MRA 32 §)



 **POHJAN VOIMA**



Kajaanin kaupunki:

Kaavasuunnittelija

Minna Väyrynen

etunimi.sukunimi@kajaani.fi

puh. 040 131 9437

Johtava ympäristönsuojelutarkastaja

Tarja Laatikainen

etunimi.sukunimi@kajaani.fi

puh. 044 421 4397

Hankkeesta vastaava:

Pohjan Voima Oy / Luolakankaan Tuulipuisto Oy

Tomi Mäkipelto

etunimi.sukunimi@pohjanvoima.fi

puh. 050 380 4092

Kaavaa laativa konsultti:

AFRY Finland Oy

Ismo Vendelin YKS-611

etunimi.sukunimi@afry.com

puh. 050 326 3557

Otsikko
Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksen
kaavaselostus

Asiakas
Pohjan Voima Oy

Laatinut

Sisko Kotzschmar, Heidi Rahikkala, Ismo Vendelin, Terhi Alsila, Petri Lampila, Hanna Valolahti, Aappo Luukkonen, Carlo di Napoli, Mika Laitinen, Pekka Keränen, Marko Väyrynen (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen), Teea Penttinen, Jaana Itäpalo & Hans-Peter Schulz (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu), Henna Tihinen, Liina Marttila, Matleena Kastikainen, Eemeli Hurmerinta, Enni Rantanen, Tommi Toikkanen.

Päivämäärä
27/01/2026

Työnumero
101017675-002

Tarkastanut
Marja Pelo



Sisältö

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	9
2	Johdanto	10
2.1	Hankekuvaus	10
2.2	Suunnittelualueen yleiskuvaus	11
2.3	Kaavan tarkoitus ja tavoite.....	12
2.4	Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus.....	13
2.5	Osallistuminen ja yhteistyö.....	14
2.5.1	Seurantaryhmä ja asukaskysely	15
2.6	Tiedottaminen	16
2.7	Kaavaprosessin vaiheet	16
2.7.1	OAS-vaiheen kuuleminen.....	16
2.7.2	Luonnosvaiheen kuuleminen.....	19
2.7.3	Ehdotusvaiheen kuuleminen.....	21
2.8	Viranomaisyhteistyö ja kaavoituksen ohjaus.....	21
2.9	Tavoitteet.....	22
2.10	Tuulivoimarakentamisen suunnittelu	23
2.11	Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus	23
2.12	Sisäinen tieverkosto	28
2.13	Sähkönsiirto.....	29
2.14	Toiminta-aika, huolto ja ylläpito	30
2.15	Tuulivoimaloiden käytöstä poisto.....	31
3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely.....	32
3.1	Arviointiohjelma	33
3.2	Arviointiselostus	34
3.3	YVA-menettelyn soveltaminen kaavoituksen kanssa	34
3.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	34
3.5	Perusteltu päätelmä	36
3.6	Perustellun päätelmän huomioiminen hankkeen suunnittelussa	37
4	Laaditut selvitykset	39
5	Suunnittelualueen kuvaus	41



5.1	Asutus ja alueen muut toiminnot	41
5.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	44
5.3	Kaavoitus	45
5.3.1	Voimassa olevat maakuntakaavat.....	45
5.3.2	Valmistelussa olevat maakuntakaavat.....	62
5.3.3	Kajaanin tuulivoimaohjelma 2035.....	62
5.3.4	Yleiskaavat.....	63
5.3.5	Asemakaavat.....	64
5.4	Kasvillisuus ja luontotyytit	65
5.5	Linnusto	68
5.6	Muu eläimistö.....	70
5.7	Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	72
5.8	Ekologiset yhteydet.....	74
5.9	Maa- ja kallioperä	81
5.10	Pohjavedet	85
5.11	Pintavedet	86
5.12	Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	87
5.12.1	Maiseman yleispiirteet.....	87
5.12.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet.....	90
5.12.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	92
5.13	Liikenne	94
6	Osayleiskaavaehdotus	99
6.1	Kaavaehdotuksen periaatteet.....	99
6.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	100
6.3	Muut merkinnät ja määräykset.....	101
6.4	Kaavaluonnoksen jälkeen tehdyt muutokset.....	104
6.5	Kaavaehdotuksen jälkeen tehdyt muutokset.....	105
7	Kaavan hyväksyminen ja muutoksenhaku	106
8	Osayleiskaavan vaikutukset	107
8.1	Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset.....	107
8.2	Vaikutusalue	107



8.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen	108
8.4	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	112
8.4.1	Tarkastelualue ja etäisyys- ja vaikutusvyöhykkeet.....	112
8.4.2	Näkymäalueanalyysi	113
8.4.3	Havainnekuvat.....	124
8.4.4	Vaikutusten arviointi	126
8.4.5	Muinaisjäänneökset	130
8.5	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.....	131
8.6	Vaikutukset Natura-alueisiin, suojelualueisiin ja suojeluohjelmien alueisiin	133
8.7	Vaikutukset eläimistöön	135
8.8	Vaikutukset linnustoon	138
8.9	Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin.....	140
8.10	Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	144
8.11	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	146
8.12	Liikenteelliset vaikutukset	148
8.13	Meluvaikutukset	151
8.14	Varjon vilkkuminen	157
8.15	Vaikutukset turvallisuuteen	161
8.16	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	165
8.17	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	167
8.18	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön.....	171
8.19	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoin.....	181
8.20	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....	186
8.20.1	Yhteisvaikutukset linnustoon ja luontoon.....	187
8.20.2	Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	188
8.20.3	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	189
8.20.4	Yhteisvaikutukset ekologisiin yhteyksiin	194
8.20.5	Melun yhteisvaikutukset	196



8.20.6	Yhteisvaikutukset varjon vilkkumiseen.....	199
8.20.7	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja terveyteen	201
8.20.8	Yhteisvaikutukset talouteen ja elinkeinoin	202
8.20.9	Muut yhteisvaikutukset	204
9	Kaava-alueen ulkopuolisen sähkönsiirtoreitin nykytila ja vaikutusten arviointi 207	
9.1	Luonto ja suojelualueet.....	208
9.2	Maaperä ja vesistöt	212
9.3	Asutus ja maankäyttö.....	214
9.4	Kaavoitus	215
9.5	Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriympäristö	217
10	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja maakuntakaavaan	219
10.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	219
10.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan	221
11	Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet	224
11.1	Toteuttaminen.....	229
12	Lähteet	230



LIITTEET

- Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 27.1.2026
- Liite 2. Havainnekuvat
- Liite 3. Arkeologisen inventoinnin raportti
- Liite 4. Luontoselvitysraportti (*sisältää Linnusto ja lumijäljet -liitteen*)
- Liite 5. Talaskankaan Natura-arviointi ja Otannevan Natura-tarvearviointi
- Liite 6. Melumallinnusraportti
- Liite 7. Välkemallinnusraportti
- Liite 8. Asukaskyselyraportti
- Liite 9. Viranomaisneuvottelun 19.4.2023 muistio
- Liite 10. Palauteraportti ja kaavan laatijan vastineet
- Liite 11. Kaava-alueen ja laskennallisen 40 dB melualueen rajaukset
- Liite 12. Kajaanin Tuulivoimaohjelman 2035 kriteerien toteutuminen
- Liite 13. Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin ja metsäpeuralle
- Liite 18. Viranomaisneuvottelun 16.10.2025 muistio

Viranomaisliitteet (6 kpl, salassa pidettävä, vain viranomaiskäyttöön)

- Liite 10. Palauteraportti ja kaavan laatijan vastineet, viranomaisversio
- Liite 14. Susireviiriselvitys
- Liite 15. Maakotkaan kohdistuvien vaikutusten arviointi
- Liite 15a. Maakotkaselvityksen maastoraportti
- Liite 16. Linnustoselvitysten tulokset salassa pidettävien lajien osalta
- Liite 17. Viranomaiskäyttöön tarkoitettu Natura-liite

Hankkeiden salassa pidettäviä raportteja koskee viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 §:n 1 momentin, kohta 14, jonka mukaan salassa pidettäviä asiakirjoja ovat asiakirjat, jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista tai arvokkaiden luonnonalueiden suojelusta, jos tiedon antaminen niistä vaarantaisi kysymyksessä olevan eläin- tai kasvilajin tai alueen suojelun.



1 Perus- ja tunnistetiedot

Tämä osayleiskaavaselostus koskee 21.1.2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kaavan nimi: Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Vireille tulo: 12.1.2022.

Luonnosvaiheen nähtävillä olo: 3.7.–30.8.2024

Ehdotusvaiheen nähtävillä olo: 28.5.–30.6.2025

Ehdotusvaiheen 2. nähtävillä olo:

Kaupunginvaltuuston hyväksyntä:

Tiivistelmä

Pohjan Voima Oy:n omistama tytäryhtiö Luolakankaan Tuulipuisto Oy suunnittelee seitsemästä tuulivoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Kajaanin kaupungin eteläosaan Otanmäen lounaispuolelle lähelle Pyhännän ja Vieremän kuntarajoja. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on noin 6–14 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enimmillään 300 metriä. Kaava-alueen pinta-ala on noin 18 km².

Osayleiskaavatyön tavoitteena on toteuttaa ympäristön, asukkaiden sekä alueen käytön kannalta kestävän tuulivoimapuiston rakentaminen huomioiden alueen tiedossa olevat maankäyttömuodot ja luontoarvot. Kaava-alue sijoittuu pääosin institutionaalisen maanomistajan sekä osittain yksityisten maanomistajien ja Metsähallituksen maille.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupien perusteena alueidenkäyttölain (752/2023) 77a §:n mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Kajaanin kaupunginvaltuusto. Kajaanin kaupunginhallitus on hyväksynyt 7.9.2021 § 196 kaavoitusaloitteen kaavoituksen valmistelun käynnistämisestä. Osayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 21.12.2021 § 289. Vireilletuloilmoitus sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma ovat esillä 12.1.2022 alkaen. Kaavaluonnos ja siihen liittyvä kaavaselostus liitteineen ovat olleet nähtävillä 3.7.–30.8.2024. Kaavaehdotus ja siihen liittyvä kaavaselostus liitteineen ovat olleet nähtävillä 28.5.–30.6.2025.

Kaavoitettava alue käsittää tuulivoimapuiston alueen, eikä osayleiskaava-alueen ulkopuolista sähkönsiirtoreittiä kaavoiteta. Sähkönsiirto kuuluu tuulivoimapuiston hankekokonaisuuteen ja sisältyy hankkeen erilliseen mutta osayleiskaavoituksen rinnalla samanaikaisesti edenneeseen YVA-menettelyyn. Kaava-alueen ulkopuolisen uuden sähkönsiirtoyhteyden nykytilaa ja vaikutuksia on tarkasteltu tämän kaavaselostuksen kappaleessa 9.



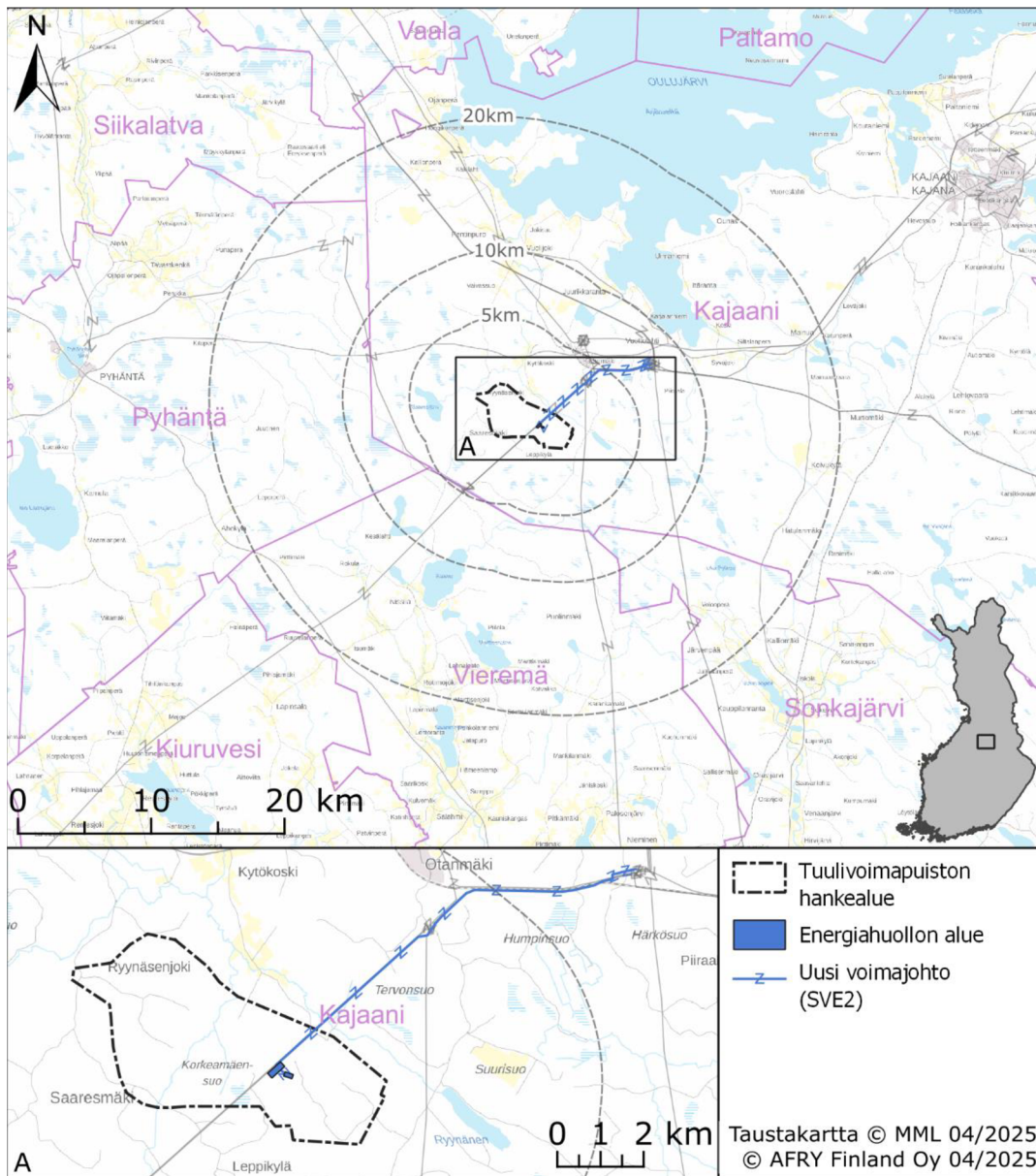
2 Johdanto

2.1 Hankekuvaus

Luolakankaan Tuulipuisto Oy suunnittelee seitsemästä tuulivoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Kajaanin kaupungin eteläosaan Otanmäen lounaispuolelle lähelle Pyhännän ja Vieremän kuntarajoja (Kuva 2-1). Luolakankaan suunnittelualue sijaitsee noin 4,5 kilometriä Otanmäen taajamasta lounaaseen. Alue on asumatonta ja pääasiassa metsätalouskäytössä olevaa metsä- ja suoaluetta. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 18 km². Lähin asuinrakennus sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja lähin lomarakennus noin kahden kilometrin etäisyydellä etelässä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Alle kahden kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista on sijoittunut aiemmin kaksi lomarakennusta, joille on tehty ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista käyttötarkoituksen muutokset. Rakennusten muuttuneet tiedot on päivitetty rekistereihin kaavaehdotus-vaiheessa. Alueesta etelään sijoittuu Leppikylä runsaan 2 km etäisyydelle ja lounaassa Saaresmäen kylä noin 2,3 km etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle ja mahdollistaa seitsemän voimalan toteuttaminen suunnittelualueelle. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on noin 6–14 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enimmillään 300 metriä.

Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista tai ilmajohdoista sekä tuulipuiston sähköasemasta. Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon ensisijaisesti rakentamalla tuulivoimapuistoon sähköasema, josta sähkö syötetään olemassa olevaan, hankealueen halkaisevaan lounas–koillinen-suuntaiseen voimajohtoon (YVA-menettelyn sähkönsiirron vaihtoehto SVE1). Toinen vaihtoehto (YVA-menettelyn sähkönsiirron vaihtoehto SVE2) käsittää sähköaseman rakentamisen tuulivoimapuistoon ja uuden 110 kV-voimajohdon rakentamisen Vuolijoen sähköasemalle, kulkemaan itäpuolella olemassa olevien voimajohtojen rinnalla samassa maastokäytävässä.



Kuva 2-1. Kaava-alueen sijainti ja ulkoisen sähkönsiirron toissijainen reittivaihtoehto SVE2.

2.2 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Tuulivoimapuisto sijaitsee yli 30 km Kajaanin keskustasta lounaaseen ja lähimmillään noin 4,5 kilometriä Otanmäen taajamakeskustasta lounaaseen. Kaava-alue sijaitsee pääosin metsätalouteen sijoittavan rahaston, yksityisten maanomistajien ja Metsähallituksen mailla.

Luolakankaan hankekokonaisuus sijoittuu pääosin metsätaloustyössä olevalle metsä- ja suoalueelle. Hankkeen suunnitellut rakenteet (tuulivoimalat, tiet ja sähkönsiirron rakenteet) sijoittuvat ihmistoiminnan johdosta muuttuneille alueille. Hankealueelle, ulkoiselle sähkönsiirron reittivaihtoehdolle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura 2000-verkoston kohteita tai



luonnonsuojeluohjelma-alueita. Hankealueen eteläreunalla Eteläjoen varrella on pienialainen valtion maille sijoittuva Rimpisuo-niminen kohde, joka on osa vuonna 2014 suojelutarkoituksiin siirrettyjä Metsähallituksen METSO-toimenpideohjelman kohteita. Kohde on valtion suojelumetsä ja esitetty perustettavaksi luonnonsuojelualueeksi. Talaskankaan Natura-alue (FI1200901, SAC- ja SPA-alue) sijoittuu lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja noin 2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalapaikasta. Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelulain 64 § ja 65 §:n nojalla suojeltuja luontotyyppisiä tai aiemmin rajaamattomia metsälain 10 §:n ehdot täyttäviä erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tuulivoimapuiston hankealueella ei sijaitse luokiteltuja järviä tai jokia, mutta alueen kaakkoisreunalla on pieni Luolalampi. Hankealueen merkittävin vesistö on Eteläjoki. Lisäksi alueella on pienempiä puroja. Alueelta tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet on huomioitu hankesuunnittelussa, eikä niiden alueelle ole suunniteltu tuulivoimaloita tai muita rakenteita.

Tuulivoimahankkeen alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueella ei ole yleis- tai asemakaavoitettuja alueita.

Hankkeen ympäristössä on valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja muita merkittäviä kulttuurihistoriallisia tai maisemallisesti arvokkaita kohteita. Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä on lähimpänä noin 4,6 kilometrin päässä hankealueelta sijaitseva Otanmäen kaivosyhdyskunta. Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä on lähimpänä Saaresmäen tie, joka kulkee hankealueen luoteiskulmaa leikaten pohjoisesta etelään. Paikallisesti arvokasta kulttuuriperintöä on hankealueen lähetyvillä Saaresmäessä (etäisyys hankealueen reunasta noin 0,9 km) ja Leppikylässä (1 km).

2.3 Kaavan tarkoitus ja tavoite

Kaavan tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen tuulivoimaosayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittumisen kaava-alueelle. Osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain (AKL, 752/2023) 77a § mukaisena oikeusvaikutteisena kaavana siten, että rakentamisluvat tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella. Kaavaa laadittaessa on huomioitu lisäksi tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (AKL 39 §).

Kaavatyön tavoitteena on mahdollistaa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisen ja ympäristön, asukkaiden sekä alueen käytön kannalta kestävän tuulivoimapuiston rakentaminen. Osayleiskaava-alueen rajausta perustuu rakentamista rajoittavaan 40 dB:n mallinnettuun melualueeseen huomioiden lisäksi Kajaanin kaupungin alueella yleisesti tuulivoimatuotannon sijoittamista koskevat linjaukset, jotka on määritelty Kajaanin tuulivoimaohjelmassa 2035. Suunnittelualueen rajauksessa ja voimaloiden sijoitussuunnittelussa on huomioitu alueen tiedossa olevat maankäyttömuodot ja luontoarvot.

Kaava-alue jää tuulivoimaloille ja voimaloiden infrastruktuurille sekä energiahuollon alueelle osoitettuja rakennustoimia lukuun ottamatta nykyiseen alueella harjoitettavaan metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Luolakankaan tuulivoimapuiston sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että tiestö tukeutuu alueella ensisijaisesti olemassa oleviin teihin, joita pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon.

Kaava on laadittu siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleiskaavan ohjausvaikutukset. Kaava on laadittu mittakaavaan 1:10 000.



2.4 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus

Alueidenkäyttölain (AKL, 752/2023) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla.

Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi. Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011 (sittemmin alueidenkäyttölaki 752/2023). Lakimuutos mahdollistaa rakentamisluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan kaavan perusteella, mikäli kaavalla ohjataan riittävästi alueen rakentamista. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa. Tyypillisesti tällaisia alueita ovat merialueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet. Kaavan hyväksyy tavallisen yleiskaavan lailla kaupunginvaltuusto.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit ja mahdolliset sähköasemat energiavarastotoimintoihin sekä suojelualueet ja -kohteet. Tuulivoimarakentamisen kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

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.

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

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



2.5 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallisia ovat alueen kiinteistönomistajat sekä ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin nyt laadittava kaava huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §). Osalliset ovat voineet jättää palautetta OAS:ista kaavoitusprosessin aikana sekä kaavaluonnoksesta sen nähtävillä olon ajan 3.7.–30.8.2024 ja kaavaehdotuksesta sen nähtävillä olon ajan 28.5.–30.6.2025. Kaavahankkeen osallisten listaa on täydennetty kaavaluonnosvaiheeseen edetessä. Kaavoituksen vireilletulosta ja OAS:ista, kaavaluonnoksesta sekä kaavaehdotuksesta saatu palaute ja kaavan laatijan vastineet saatuu palautteeseen on esitetty liitteessä 10.

Suullisia ja kirjallisia mielipiteitä voi esittää kaavoituksen valmisteluvaiheessa (MRA 30 §). Kirjalliset mielipiteet ja muistutukset osoitetaan kaavaluonnoksen ja kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikoina Kajaanin kaupunginhallitukselle toimitettuna Kajaanin kaupungin kirjaamoon, PL 133, 87101 Kajaani, käyntiosoite Pohjolankatu 13 tai sähköisesti kirjaamoon: **kajaani@kajaani.fi**.

Osallisina tässä kaavoitusprosessissa ovat ainakin:

Osalliset

Viranomaiset:

- Kainuun ELY-keskus (2025 asti)
- Lupa- ja valvontavirasto (1.1.2026 alkaen)
- Kainuun liitto
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (2025 asti)
- Pohjois-Suomen elinvoimakeskus (1.1.2026 alkaen)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Savon ELY-keskus (2025 asti)
- Pohjois-Savon liitto
- Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto
- Traficom (Liikenne- ja turvallisuusvirasto)
- Digita Oy
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Väylävirasto
- Puolustusvoimien 3. logistiikkarykmentti
- Fingrid Oyj
- Ilmatieteen laitos
- Viestintävirasto
- Kainuun ympäristöterveyspalvelut
- Kainuun pelastuslaitos
- Kainuun Museo
- Vieremän kunta
- Pyhännän kunta
- Sonkajärven kunta
- Ylä-Savon Ympäristönsuojelupalvelut ja Ympäristöterveyspalvelut
- Ympäristöpalvelut Helmi (Pyhäntä)
- Metsähallitus (luontopalvelut, julkiset hallintotehtävät)
- Suomen metsäkeskus
- Luonnonvarakeskus (Luke)
- Kajaanin Vesi



Yhdistykset ja yhteisöt, joita ovat mm.:

- Suomen luonnonsuojeluliiton Kajaanin yhdistys ry
- Kajaanin Seudun luonto ry
- Kainuun lintutieteellinen yhdistys ry
- Kajaanin Riistanhoitoyhdistys
- Vuolijoen Riistanhoitoyhdistys
- Vuolijoen urheiluampujat ry
- Vuolijoen Reserviläiset ry
- Alueen metsästysseurat
- Suomen Metsästäjäliiton Kainuun piiri
- Otanmäen kyläyhdistys
- Kytökoski-Saaresmäki kylät (yhdistys)
- Vuolijoen aluelautakunta
- Otanmäen ampujat
- Metsänhoitoyhdistys Kainuu
- Kainuun Yrittäjät
- Kajave Oy
- Kaisanet
- DNA
- Elisa
- Telia Finland Oy
- Elenia Oy

Asukkaat, yritykset ja muut osalliseksi itsensä kokevat.

2.5.1 Seurantaryhmä ja asukaskysely

Osayleiskaavoituksen rinnalla samanaikaisesti mutta erillisenä toteutettua Luolakankaan hankkeen YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan on koottu eri tahoista koostuva seurantaryhmä, jonka kokoonkutsujana toimi AFRY Finland Oy. Seurantaryhmä seurasi ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esitti mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän tarkoituksena oli myös saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta sekä varmistaa, että työn aikana käytettävät tiedot ovat ajantasaisia ja mahdollisimman kattavia.

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman luonnosvaiheessa 3.2.2022. Virtuaalisena Teams-yhteydellä järjestettyyn tapaamiseen osallistui viranomaisten, hankkeesta vastaavan ja konsultin lisäksi yhdeksän henkilöä, jotka edustivat esimerkiksi luonnonsuojelujärjestöjä, riistanhoitoyhdistyksiä ja metsästysseuroja.

Keskustelussa nousi esiin erityisesti eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutustenarvioinnin tärkeys muun muassa Saaresmäen asutus ja Talaskangas huomioiden sekä metsäpeuran, suurpetojen ja linnuston kannalta. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa nähtiin huomionarvoisiksi varsinkin virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ja meluvaikutusten huolellista selvittämistä painotettiin. Tapaamiseen osallistuneita tiedotettiin kokouksen jälkeen, miten esiin nostetut asiat huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa ja YVAssa.

Toinen kokoontuminen järjestettiin 15.5.2023 YVA-selostusluonnoksen valmistumisen jälkeen niin ikään etäyhteyksin Teams-kokouksena. Tilaisuuteen osallistui hanketoimijoiden sekä konsultin edustajien lisäksi 11 henkilöä, jotka edustivat kuutta seurantaryhmään kutsuttua tahoa.



Seurantaryhmään kutsutuille oli toimitettu YVA-selostusluonnos ja laaditut erillisselvitykset tutustuttavaksi ennen tilaisuutta. Tapaamisessa konsultti esitteli hankkeen vaikutusarvioinnin tuloksia ja alustavaa kaavaluonnosmateriaalia. Keskustelussa paikallisten osallistujien taholta esitettiin kysymys, miten hankkeen pitkät kuljetukset on suunniteltu hankealueen lähistöllä, jossa tiestö on mutkaista. Hanketoimija kertoi, että asiaa on selvitetty erikoiskuljetusyrityksen toimesta. Paikallisten taholta esitettiin myös huoli siitä, tuleeko hankealueen kautta turhaa läpiajoliikennettä. Toiveena olisi esimerkiksi puomi, joka estäisi läpiajoliikenteen. Lisäksi keskusteltiin YVA-menettelyn jatkoon aikatauluista.

YVA-menettelyn yhteydessä, osana sosiaalisten vaikutusten arviointia, on toteutettu asukaskysely tuulipuistohankkeen 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.

Kysely lähetettiin postitse talouksiin alueen vakituksille ja loma-asukkaille 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta ja maanomistajille noin 300 metrin etäisyydellä voimajohdosta SVE2 siten, että kyselyiden yhteismäärä oli 763 kpl. Vastauksia palautui 185 kpl ja vastausprosenttia (24) voidaan pitää vastaaviin kyselytutkimuksiin verrattuna tavanomaisena. Asukaskyselyn tulokset on esitetty luvussa 8.18 ja liitteessä 8.

2.6 Tiedottaminen

Kaikista kaavahankkeeseen liittyvistä nähtävillä oloajoista (kaavan vireille tulosta, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, luonnoksen ja ehdotuksen nähtäville asettamisesta, hyväksymispäätöksestä ja kaavan voimaan tulosta) ja vuorovaikutustilanteista ilmoitetaan Kajaanin kaupungin ilmoitustaululla ja Kainuun sanomat -lehdessä sekä kaupungin verkkosivuilla.

Hankkeen asiakirjat ovat koko hankkeen keston ajan nähtävillä internetissä kaupungin verkkosivuilla osoitteessa <https://www.kajaani.fi/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat>. Lisäksi kaava-aineiston paperiset asiakirjat ovat julkisesti nähtävillä virallisina nähtävilläoloaikoina Kajaanin kaupungintalolla 3. kerroksen aulassa sekä pääkirjastolla ja Otanmäen kirjastolla.

2.7 Kaavaprosessin vaiheet

Kaavan vireilletulokuulutus ja tieto OAS:n nähtäville asettamista on julkaistu Kajaanin kaupungin ilmoitustaululla, paikallislehdessä sekä kaupungin internetsivuilla.

2.7.1 OAS-vaiheen kuuleminen

Kaavan aloitusvaiheessa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu kaavoituksen osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä vaiheista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on päivitetty kaavatyön aikana (liite 1). Kaava-alueen ja sen lähialueen maanomistajia on tiedotettu vireilletulosta ja OAS:n nähtävillä olosta erikseen kirjeitse.

Kaavoituksen vireilletulosta ja osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin yhteensä 5 viranomaispalautetta, 6 kirjallista mielipidettä sekä alle kymmenen suullista yhteydenottoa mielipiteen antamiseksi. Viranomaispalautteena lausunnon antoivat Museovirasto, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Fingrid Oyj, Telia Finland Oyj ja Suomen Erillisverkot Oy.



Osallispalautteessa nousivat esiin erityisesti seuraavat näkökohdat:

- Voimaloiden etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin sekä lähialueen kyliin
- Maisemavaikutukset
- Vaikutukset Talaskankaalle ja erämaiseen ympäristöön
- Vaikutukset luonnonarvoille, linnustolle ja suden reviirille
- Vesistövaikutukset
- Vaikutukset kiinteistöjen arvolle
- Vaikutukset alueen radiojärjestelmiin
- Voimajohtohankkeiden yhteensovittaminen
- Oulujärvelle käytössä olevan suojavyöhykkeen käyttäminen myös Ryynäsjärven ympäristössä
- Paikallisten yhdistysten lisääminen osallisiksi hankkeeseen
- Osallistumisen käytännöt ja yleisötilaisuudet

Osallispalautteessa esitettyihin kysymyksiin on vastattu pääasiassa hankkeen YVA-selostuksessa ja tässä asiakirjassa. Saadut palautteet ja kaavan laatijan vastineet on esitetty kokonaisuudessaan kaavaselostuksen liitteessä 10.

Kaavoituksen tähänastiset vaiheet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Kaavoituksen vaiheet.

Tapahtuma	Aika
Luolakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavoitusaloitteen hyväksyminen (Kajaanin kaupunginhallitus)	7.9.2021 § 196
YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu ja kaavoituksen esittely	28.9.2021
Kaavoituksen aloituskokous	13.10.2021
Tuulivoimahankkeen työneuvottelu Kainuun ELY-keskuksen ja Kajaanin kaupungin kanssa	23.11.2021
Kaavan vireilletulosta päättäminen (Kajaanin kaupunginhallitus)	21.12.2021 § 289.
Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) asettaminen nähtäville	12.1.2022
Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuus (Otanmäen koulu ja etäyhteys)	21.3.2022
Tuulivoimahankkeen työneuvottelu Kainuun ELY-keskuksen ja Kajaanin kaupungin kanssa	30.1.2023
Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (AKL 66 §, MRA 18 §)	19.4.2023

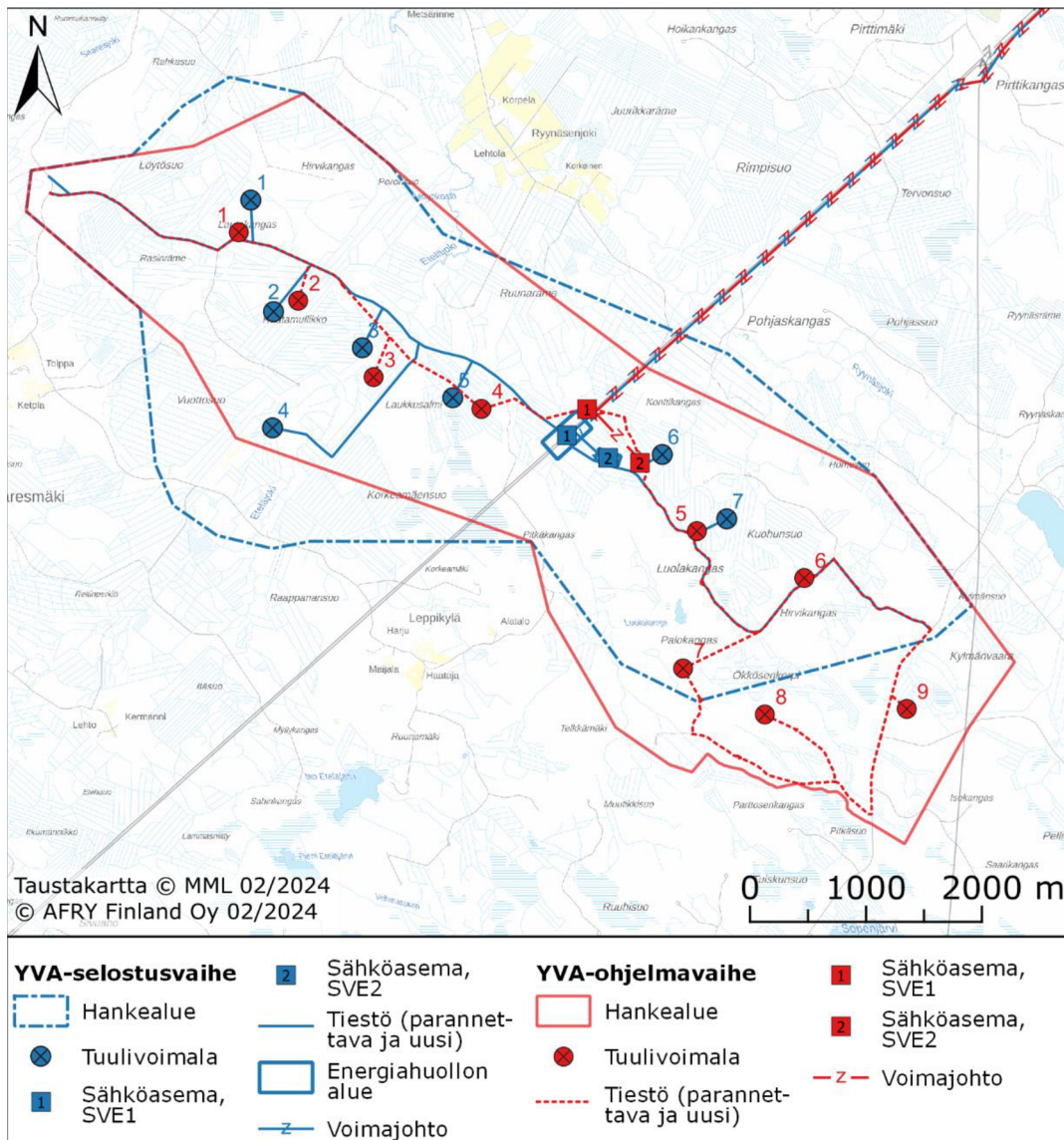


Kaavaluonnos nähtävillä	3.7.–30.8.2024.
Kaavoituksen yleisötilaisuus	7.8.2024
Kaavaehdotus nähtävillä	28.5.–30.6.2025.
Kaavoituksen yleisötilaisuus	11.6.2025
Kaavoituksen 2. viranomaisneuvottelu (AKL 66 §, MRA 18 §)	16.10.2025

Osayleiskaavan vireilletulon jälkeen hankesuunnitelmaa on kehitetty kaavoituksen ja YVA-menettelyjen edetessä ja tarkistettu Kajaanin kaupungin tuulivoimaohjelman vaatimukset huomioiden. Hankesuunnitelman muutokset on tehty osayleiskaavan vireilletulosta kaavaluonnokseen sekä samaan aikaan edistetyn YVA-menettelyn YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen siirryttäessä.

Keskeisinä muutoksina kaavaluonnos-vaiheeseen edetessä hankkeen etäisyyttä Talaskankaan luonnonsuojelualueesta on kasvatettu, jolloin hankealue on supistunut itä- ja kaakkoissuunnassa lähes 350 hehtaaria ja hankesuunnitelmasta on vaikutusten vähentämiseksi poistunut kaksi voimalaa ja lisäksi yhteensä neljä voimalaa on siirretty kauemmas Talaskankaasta. Hankealue on puolestaan laajentunut noin 210 hehtaaria sen keskiosassa, Saaresmäen ja Leppikylän välisellä alueella. Myös kaava-alueen pohjoisosaan on tullut vähäisempiä tarkennuksia kaava-alueen rajaukseen (Kuva 2-2).

Vireilletulon jälkeen hankkeessa käytettävien voimaloiden teho on muutettu alkuperäisestä 6–10 megawattista 6–14 megawattiin, jolla ennakoidaan voimalateknologian kehitystä. Tehon muutoksella ei ole suoraa vaikutusta hankkeen vaikutuksiin: esimerkiksi voimalakoko tai voimaloiden melutasot eivät ole suoraan verrannollisia tehoon. Kaikkien voimalaominaisuuksien osalta eri vaikutustyyppien vaikutusarviointi on tehty varovaisuusperiaatteella eli suurimmat vaikutukset huomioiden.



Kuva 2-2. Muutokset Luolakankaan hankesuunnitelmassa osayleiskaavan vireilletulosta (YVA-ohjelma-vaihe) kaavaluonnokseen (YVA-selostusvaihe).

2.7.2 Luonnosvaiheen kuuleminen

Valmisteluvaiheen (luonnosvaihe) aineisto on ollut nähtävillä AKL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti 3.7.–30.8.2024 Kajaanin kaupungintalolla, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa sekä kaupungin verkkosivuilla.

Kaavaluonnosta koskeva yleisötilaisuus pidettiin Otanmäen koululla 7.8.2024.

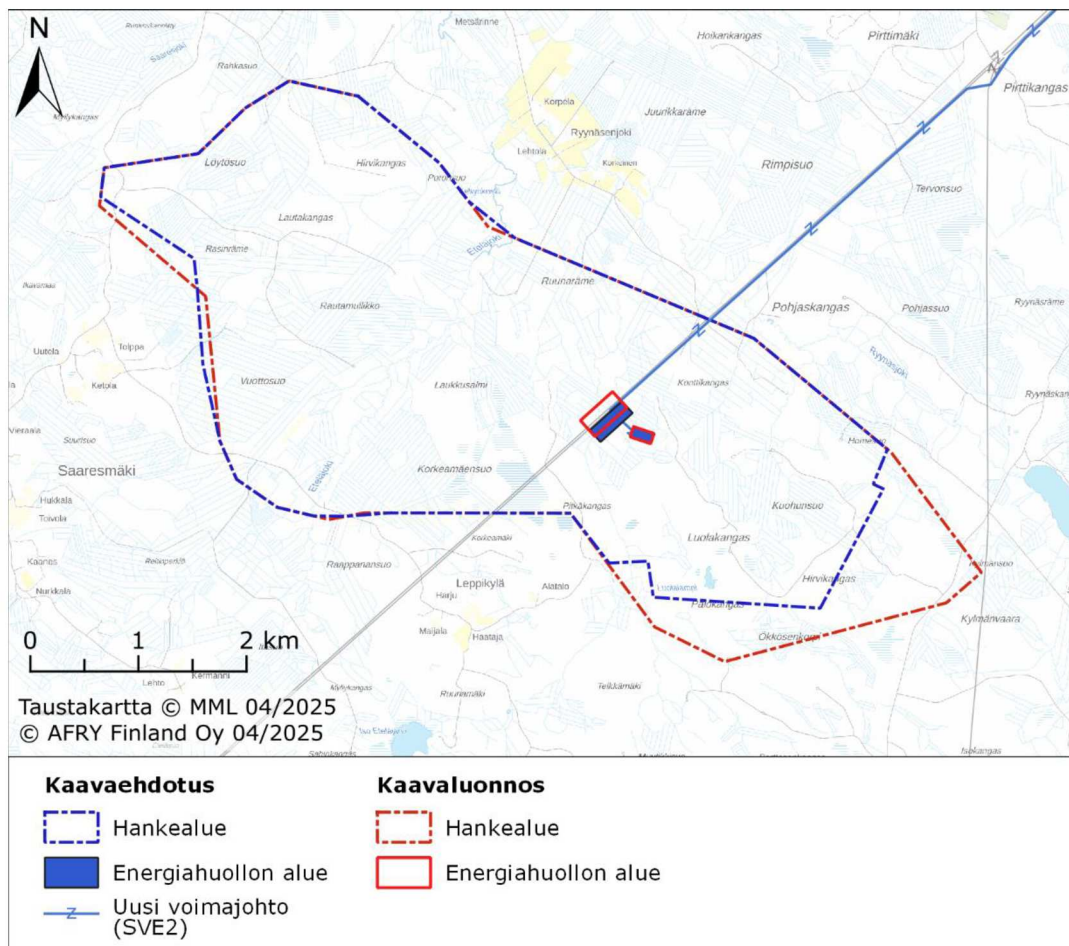
Kaavaluonnoksesta saatiin nähtävilläoloaikana 16 lausuntoa ja 12 mielipidettä. Lausuntonsa antoivat Cinia Oy, Fingrid Oyj, Ilmatieteen laitos, Kainuun ELY-keskus, Kainuun museo, Kainuun liitto, Digita Oy, Kajaanin vesi, Kajave Oy, Kainuun ympäristöterveyspalvelut, Luonnonvarakeskus, Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Sonkajärven kunta, Telia Oyj ja Vieremän kunnanhallitus.



Mielipiteet jättivät Etelä Kajaanin Kylät ry, Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry, Otanmäen Metsästäjät Ry, Vuolijoen aluelautakunta, Saaresmäen Metsästys- ja Kalastusseura Ry, Vuolijoen Metsästysseura ry ja kuusi (6) muuta osallista.

Kaavaluonnoksen palautteessa nousivat keskeisimmin esiin samat näkökohdat kuin aiemmin osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa saadussa palautteessa (luku 2.7.1). Lausuntoihin ja mielipiteisiin on annettu kaavan laatijan vastineet, jotka on esitetty tämän selostuksen liitteessä 10.

Kaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen ja kaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella hankesuunnitelmaa on tarkennettu vähäisesti tarkistamalla läntisen puoleista vaihtoehtoa ohjeellisista energihuollon alueista olemassa olevien voimajohtojen varrella. Lisäksi kaava-alueen rajaukseen on tehty pieniä tarkennuksia vastaamaan täsmällisemmin mallinnettua 40 dB melualueetta. Kaakkoisosassa kaava-alue on jonkin verran pienentynyt verrattuna kaavaluonnokseen ja länsiosassa muutokset kaava-alueen rajauksessa ovat pieniä tarkennuksia. Voimalapaikat eivät ole muuttuneet kaavaluonnoksesta kaavaehdotukseen edetessä. Tehdyillä tarkennuksilla ei ole läntisten energihuollon alueen pienempää varaavaa vaikutusta lukuun ottamatta muutosta hankkeesta aiheutuviin vaikutuksiin. (Kuva 2-3).



Kuva 2-3. Muutokset Luolakankaan hankesuunnitelmassa kaavaluonnoksesta kaavaehdotukseen.



2.7.3 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Ehdotusvaiheen aineisto on ollut nähtävillä AKL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti 28.5.–30.6.2025 Kajaanin kaupungintalolla, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa sekä kaupungin verkkosivuilla.

Kaavaehdotusta koskeva yleisötilaisuus pidettiin Otanmäen koululla 11.6.2025.

Kaavaehdotuksesta saatiin nähtävillä oloaikana 27 lausuntoa ja 6 osallisten kirjallista muistutusta. Lausuntonsa antoivat Elisa Oyj, Suomen Erillisverkot Oy, Fingrid Oyj, Fintraffic Lennonvarmistus Oy, Haapaveden kaupunki/ympäristöpalvelut Helmi, Kainuun museo, Kainuun liitto, Iisalmen kaupunki/Ylä-Savon ympäristölautakunta, Ilmatieteen laitos, Kainuun ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Savon ELY-keskus, Kainuun ympäristöterveyspalvelut, Kajaanin Vesi, Kytökosken Metsästysseura ry, Luonnonvarakeskus, Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry/ Suomen luonnonsuojeluliiton Kajaanin yhdistys ry/ Iisalmen Luonnon Ystävien yhdistys ry, Kainuun Pelastuslaitos, Metsähallitus luontopalvelut, Otanmäen Metsästäjät Ry, Saaresmäen Metsästys- ja Kalastusseura Ry, Vuolijoen riistanhoitoyhdistys, Sonkajärven kunta, Telia Finland Oyj, Vieremän kunta, Vuolijoen aluelautakunta ja Puolustusvoimat/3. logistiikkarykmentti. Muistutuksen jättivät kuusi (6) osallistajaa.

Kaavaehdotuksen palautteissa nousivat keskeisimmin esiin samat näkökohdat kuin aiemmin osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta saaduissa palautteissa (luku 2.7.1 ja 2.7.2). Erityisesti palautteissa on kiinnitetty huomioita lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksiin ihmisille ja luonnonympäristölle. Lausuntoihin ja mielipiteisiin on annettu kaavan laatijan vastineet, jotka on esitetty tämän selostuksen liitteessä 10.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen ja kaavaehdotuksesta saadun palautteen perusteella kaavakarttaa on tarkistettu muokkaamalla kaava-alueen länsireunalla kulkevan yhdystien kaavamerkintää, päivittämällä s-ark-merkinnällä kaavaehdotuksessa osoitettu Tiikonpuron muinaismuistokohde kesän 2025 maastotarkastuksen perusteella muinaismuistokohteeksi (sm-1) sekä merkitsemällä Metsähallituksen esityksestä kaava-alueen eteläreunalla Eteläjoen varrella sijaitseva pienialainen valtion Rimpisuo-kohde ajantasaisena merkintänä s-1 osoittamaan suojeltavaa alueen osaa. Lisäksi kaava-aineistosta on päivitetty suden ja ekologisen verkoston erillisliitteisiin ajantasainen tilanne sekä tehty teknisuonteisina tarkistuksina kaavaselostukseen täsmennyksiä mm. METSO-toimenpideohjelman ehdotetun Rimpisuo-kiinteistön ja ekologisen verkoston osalta. Tehdyillä tarkennuksilla ei ole olennaista muutosta hankkeesta aiheutuviin vaikutuksiin.

2.8 Viranomaisyhteistyö ja kaavoituksen ohjaus

AKL:n 66 §:n mukainen kaavoituksen viranomaisneuvottelu on pidetty 19.4.2022 Teams-kokouksena. Muistio viranomaisneuvottelusta on esitetty liitteessä 9. Kaavatyötä ohjaavat Kajaanin kaupungin toimielimet sekä kaupungin viranhaltijat.

Lisäksi kaavoittaja on osallistunut hankkeen YVA-menettelyyn liittyvään YVAL 8 § mukaiseen ennakkoneuvotteluun 28.9.2021.

Osayleiskaavan toinen viranomaisneuvottelu (MRA 18 §; AKL 66 §, mom. 2) on pidetty 16.10.2025 kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen. Neuvottelussa käsiteltiin kaavaehdotuksesta saatua palautetta, kaavaan tehtäviä muutoksia sekä mahdollisuutta edetä kaavan hyväksymiskäsittelyyn. Muistio viranomaisneuvottelusta on esitetty liitteessä 18.



2.9 Tavoitteet

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonepäästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 ja EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä (Euroopan komissio 2021). Uusiutuvalle energialle EU tavoittelee 32 prosentin osuutta kulutetusta energiasta vuoteen 2030 mennessä (Euroopan unioni 2018).

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta. Tämä edellyttää nopeutettuja päästövähennyksiä kaikilla sektoreilla sekä hiilinielujen vahvistamista. Suomen sähkön- ja lämmöntuotannon tulee olla lähes päästötöntä 2030-luvun loppuun mennessä, ja tuulivoiman osuuden kasvattaminen on yksi keino tavoitteeseen pääsemiseksi. (Valtioneuvosto 2019)

Tuulivoiman lisäämisellä on merkittävä rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Hallitusohjelman 16.6.2023 mukaan Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi. Hallitusohjelman kirjausten mukaan mm. tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisästarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetään tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyys ja investointien toteutumiselle suotuisa toimintaympäristö. (Ympäristöministeriö 2023)

Kansallisessa ilmastolaissa (609/2015) Suomi tavoittelee 80 prosentin vähennystä kasvihuonekaasupäästöille 2050 mennessä, kun päästöjä verrataan vuoden 1990 tasoon. Ilmastolakia ollaan parhaillaan uudistamassa, että hiilineutraalius vuoteen 2035 toteutuu (Ympäristöministeriö 2021a).

Valtioneuvosto teki periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta 8.4.2021. Tavoitteena on muutos, jolla kiertotaloudesta luodaan talouden uusi perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelmalla hallitus haluaa vahvistaa Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä. Yhtenä toimenpiteenä on vähähiilisten kiertotalousratkaisujen suunnittelu erityisesti rakentamisessa, liikkumisessa sekä energia- ja infrastruktuurihankkeissa (Ympäristöministeriö 2021b).

Maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet

Kainuun ilmastostrategia on vuodelta 2011 ja sen tavoitevuosi oli 2020. Tavoitteena oli vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 25 % vuoden 2009 tasosta, olla energiaomavarainen maakunta liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta sekä olla valtakunnallisesti merkittävä hiilinielu. Tavoitteiden saavuttamiseksi luotiin ilmasto-ohjelma, joka sisälsi ilmastotavoitteita ja -toimenpiteitä eri osa-alueille. Näihin kuului lisätä tuulivoimatuotantoa 75 GWh:iin (Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2011). Tavoitteita kohti päästiin: kasvihuonekaasupäästöt laskivat 10 % (2009–2018), energiaomavaraisuus nousi 59 prosenttiin (2018) ja hiilinielut kasvoivat 8 % (2009–2016) (Kainuun liitto 2020a). Kainuun ilmastostrategian 2020 ja Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu 2040 -hankkeen tulokset on huomioitu ja sisällytetty tarpeellisilta osin 21.12.2021 hyväksyttyyn voimassa olevaan Kainuu-ohjelmaan. Kainuu-ohjelman päivitystyö seuraavalle kaudelle on käynnistetty keväällä 2024.

Kainuun maakuntasuunnitelma ulottuu vuoteen 2035 saakka. Siinä vähähiilisyys ja ilmastovastuullisuus nähdään osana maakunnan vahvuuksia, jotka ohjaavat kehittämistä. Kainuu pyrkii älykkääksi edelläkävijäksi muun muassa ilmastomuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa sekä energiaosaamisessa. Tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus energiakulutuksesta 80 prosenttiin. (Kainuun liitto 2017)

Maakuntasuunnitelman tavoitteisiin pyritään maakuntaohjelman strategisista valinnoista ja keinoin. Maakuntaohjelmassa 2018–2021 esitettiin, että Kainuun ilmastostrategia ja ympäristöohjelma



päivitetään (Kainuun liitto 2017). Kainuun ympäristö- ja ilmastotavoitteita on tämän jälkeen päivitetty Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu 2040 -hankkeessa. Hanke tuotti mm. tavoiteltavia tulevaisuusskenaarioita, jotka pitävät sisällään laaja-alaisen ja kasvavan tuulivoimateollisuuden, jonka tuloksena Kainuu on vuonna 2040 omavarainen uusiutuvan sähkön tuottaja. (Kainuun liitto 2020b)

Kainuussa kulutetusta energiasta tuotetaan noin 55 % uusiutuvalla energialla ja maakunnan energiaomavaraisuus on 59 % (Itä-Suomen maakuntien liitot 2018).

Sähkönkulutus Kajaanissa oli vuonna 2021 noin 838 GWh. Siitä noin 63 % kului teollisuudessa, palveluiden ja rakentamisen osuus oli noin 19 % ja loput noin 18 % kulutettiin asumiseen ja maatalouteen. (Energiateollisuus 2022)

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden (7 kpl) vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 224 GWh.

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.

Hanketoimijan tavoitteet

Suomi pyrkii maailman ensimmäiseksi fossiilivapaaksi hyvinvointiyhteiskunnaksi vuoteen 2035 mennessä. Hanketoimija edistää hiilineutraaliuden saavuttamista muun muassa mahdollistamalla tuulivoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen Suomessa. Hanketoimija edistää osaltaan hankekehityksen myötä myös maakunnallisia tavoitteita teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden määrän lisäämisestä Kainuussa.

Luolakankaan Tuulipuisto Oy:n tavoitteena hankkeessa on vähäpäästöisen tuulisähkön tuottaminen kotimaassa. Hankkeen tavoitteena on olla kaupallisesti toteutettava, mutta riittävän pieni hanke, jotta se voidaan sovittaa paikalliseen maisemaan. Luolakankaan tuulivoimapuistohanke toteutetaan avoimeen vuoropuheluun ja lähialueen ihmisten mahdollisimman laajaan kuuntelemiseen perustuen.

2.10 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2012 oppaan Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, jota on päivitetty vuonna 2016. Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjeistuksessa. Ympäristöministeriön tavoitteena on tuulivoimatuotannon lisäämisen myötävaikuttaminen siten, että samalla otetaan huomioon luonnon ja kulttuuriarvojen säilyminen sekä elinympäristön hyvä laatu. Oppaassa esitetyt ohjeistukset ja ohjeet ohjaavat osayleiskaavojen laatintaa. (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

2.11 Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

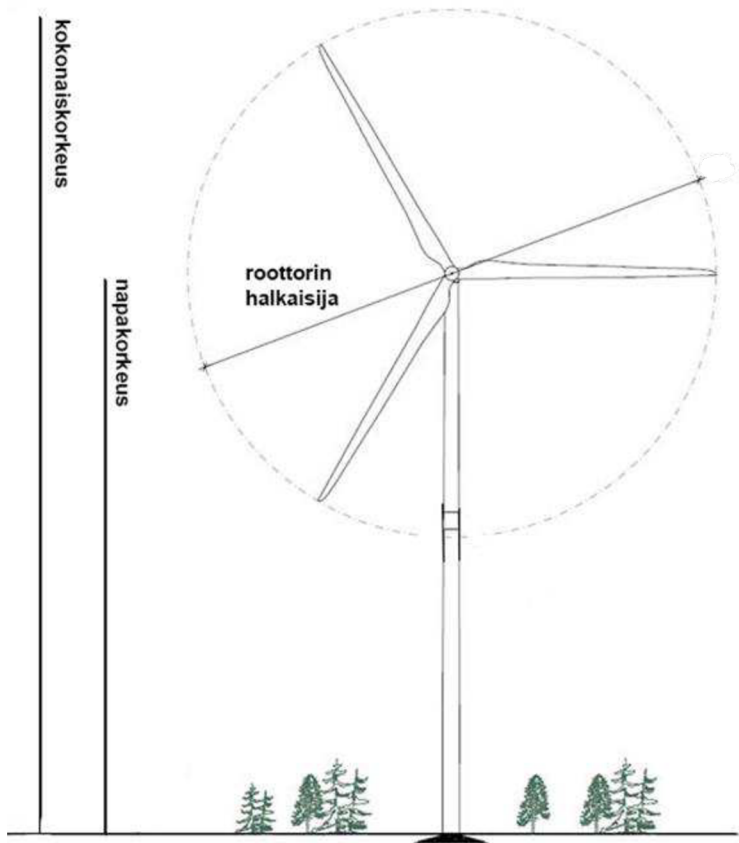
Suunniteltu tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista ja voimaloiden välisistä 20–66 kV:n maakaapeleista, sähköasemasta, energiavarastosta ja toissijaisessa sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE2 hankkeen valtakunnalliseen sähköverkkoon yhdistävästä 110 kV ilmajohdosta. Lisäksi hankealueelle rakennetaan pysyvät sosiaali- ja rakentamisen aikainen työmaa-alue. Tuulipuiston alueelle rakennetaan lisäksi huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille.



Tuulipuiston tuottama energiamäärä riippuu voimaloiden nimellistehosta ja määrästä, paikallisista tuuliolosuhteista, sähkönsiirron häviöistä ja voimaloiden toisilleen aiheuttamista vanahäviöistä eli siitä, että tuulenpuolella sijaitsevan voimalan takana sijaitseva voimala saa vähemmän tuulta.

Tuulivoimalat

Tuulivoimalat muodostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 2-4). Torni voidaan myös varustaa tarvittaessa haruksilla, jotka alkavat tornista siipien alapuolelta.



Kuva 2-4. Periaatekuva tuulivoimalasta ilman haruksia.

Osayleiskaavan laatimisen aikaan hankkeessa käytettävä tuulivoimalatyyppi ei ole vielä selvillä, joten vaikutusten arvioinnin perusteena käytetään ns. virtuaalivoimalaa. Sen mitat on määritelty niin suureksi, että tuulivoimahankkeen toteuttamisen aikaan ei oletettavasti ole suurempaa voimalaa saatavilla. Virtuaalivoimalalla pystytään siis selvittämään suurimmat mahdolliset hankkeen aiheuttamat vaikutukset.

Osayleiskaavoituksessa ja hankkeen YVA-menettelyssä käytetyt voimalamitat ovat:

- Kokonaiskorkeus enintään 300 metriä
- Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on enintään 200 metriä
- Roottorin halkaisija enintään 200 metriä eli lavan pituus enintään 100 metriä



Luolakankaan tuulivoimaloiden yksikköteho eli ns. nimellisteho, joka tarkoittaa voimalan enimmillään tuottamaa tehoa, riippuu sekin tuulivoimateknologian kehityksestä, ja on arviolta 6–14 MW.

Tuulivoimaloiden tornit valmistetaan joko kokonaan teräsrakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit). Tyypillisesti yli 100 metriä korkeat tornit ovat teräs-betonitorneja. Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa riippuen hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista.

Roottori koostuu navasta ja siihen kiinnitettävistä lavoista. Lapojen asentoa eli lapakulmaa muuttamalla voidaan optimoida tuulesta saatu energia ja toisaalta tarvittaessa pysäyttää voimala. (Hietala 2020) Lavat ovat enintään noin 100 metriä ja niillä on painoa noin 30–40 tonnia. Ne valmistetaan yleisimmin komposiittimateriaaleista, joissa käytetään lasikuitua ja joskus myös hiilikuitua tai puuta yhdessä epoksin tai polyesterin kanssa. (Suomen Tuulivoimayhdistys 2021)

Tuulivoimalan perustukset ovat halkaisijaltaan esimerkiksi noin 30 metriä ja ne on valmistettu teräsbetonista. Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttäalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin hehtaarin laajuisen alueen.

Tuulivoimaloiden yksikkötehon on suunniteltu olevan enintään 14 MW. Nimellisteholtaan suuremmissa voimaloissa rakenteet, kuten perustukset, siivet, vaihteisto, generaattori ja torni voivat olla suurikokoisempia tai vahvempia, mutta tuulivoimalan teho ei ole suoraan verrannollinen tuulivoimalan kokoon, melupäästöön tai muihin ympäristövaikutuksiin. Voimaloiden tehoa on mahdollista nostaa myös teknisin ratkaisun, joten suurempitehoinen voimala voi siis olla muilta ominaisuuksiltaan (esimerkiksi melupäästöltään) samanlainen pienemmän tehon voimaloiden kanssa. Suurempikokoinen voimala voi olla melupäästöltään myös pienempää voimalaa hiljaisempi johtuen muun muassa alhaisemmasta roottorin kierrosnopeudesta. Lopulliseen voimalavalintaan vaikuttaa muun muassa alueen paikalliset tuuliolosuhteet ja ympäristön rakentamiselle asettamat reunaehdot sekä rakentamishetkellä markkinoilla olevat voimalamallit.

Päätös hankkeessa käytettävästä voimalamallista tehdään hankesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa. Virtuaalivoimalan käyttäminen vaikutusten arvioinnissa on tänä päivänä yleinen käytäntö. Tuulivoimaloiden kehitys etenee erittäin nopeasti, joten tällä hetkellä markkinoilla saatavilla olevat tuulivoimalat eivät välttämättä ole enää teknis-taloudellisesti järkeviä toteuttaa siinä vaiheessa, kun hanke olisi rakentamisvaiheessa.

Kaavoituksen lisäksi YVA-menettelyssä ja myöhemmässä suunnittelussa tuotetaan tietoa, jota tarvitaan voimalavalinnan tekemiseen, esimerkiksi ympäristön rakentamiselle asettamat reunaehdot ja paikalliset tuuliolosuhteet. Mikäli luvitettava voimalamalli vaihtuu suunnitteluvaiheessa mallinnetusta, tulee laatia uusi mallinnus ennen voimaloiden rakentamista. Kaavoituksessa tulee kuitenkin varmistaa, että laadittava kaava on toteutettavissa niin, että yleiskaavalle asetetut sisältövaatimukset esimerkiksi terveellisestä elinympäristöstä täyttyvät.

Kemikaalit

Tuulivoimalassa on yhteensä noin 2–3 tonnia öljyä ja jäähdytysnesteitä. Mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa kemikaalit valuvat voimalan keruualtaisiin.

Tuulivoimaloiden kytkinkojeistoissa ja sähköasemien kytkinlaitoksissa on SF₆-kaasua (rikkiheksafluoridia), joka on voimakas kasvihuonekaasu. Sitä käytetään kaikessa



sähköntuotannossa eristeenä ja yleisesti myös muun muassa kylmä- ja ilmastointilaitteissa. Yhdessä tuulivoimalassa SF6-kaasua on muutama kilo. (Suomen Tuulivoimayhdistys 2023c)

Lentoestevalot

Lentoliikenteen turvallisuuden takaamiseksi voimalat varustetaan asetusten ja määräysten sekä lentoesteluvan tai -lausunnon mukaisilla lentoestevaloilla. Luolakankaan hankkeessa vaadittavat lentoestevalot on kuvattu oheisessa taulukossa (Taulukko 2-2).

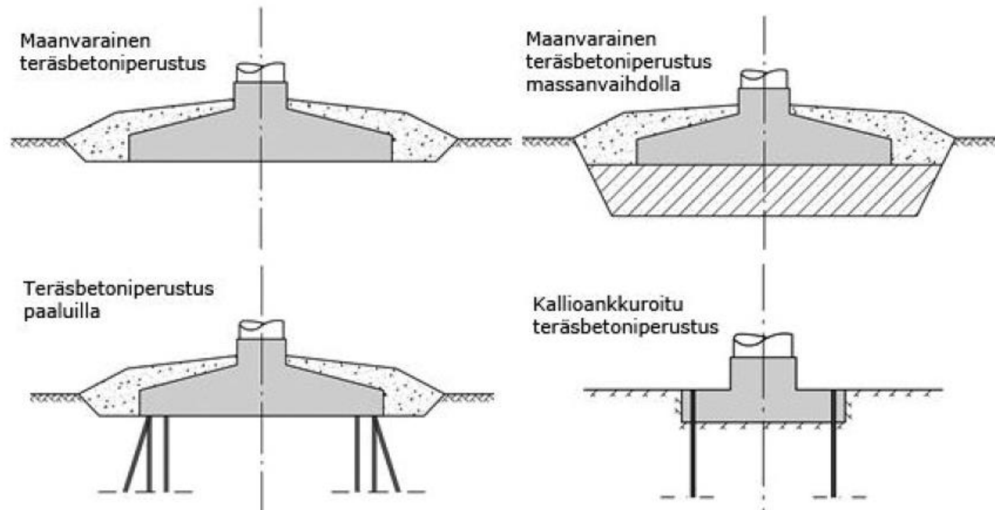
Puistomaisissa tuulivoimahankkeissa keskellä sijaitsevien voimaloiden valaistus voi olla reuna-alueen voimaloiden valaistusta pienitehoisempi, jolloin lentoestevalojen vaikutukset pienenevät (Traficom 2020). Tapauskohtaisesti lentoestevalaistus on mahdollista toteuttaa myös tutka-avusteisena.

Taulukko 2-2. Tuulivoimalan lentoestevalot, kun tuulivoimalan lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. (Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom 2020).

Päivällä	B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Hämärällä	B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Yöllä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai - Keskitehoinen B-tyypin vilkkuva punainen, tai - Keskitehoinen C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päällä - Mikäli voimalan tornin korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa B-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Perustukset

Hankkeen suunnittelun edetessä tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla tehdään **maaperätutkimuksia**. Niiden tulosten perusteella valitaan kunkin voimalan perustustapa. Perustustavan valintaan vaikuttaa myös voimalan tornityyppi. Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista tehdään vielä tarkentavia maaperätutkimuksia, joiden perusteella tehdään perustusten lopullinen mitoitus ja yksityiskohtainen suunnittelu. Seuraavassa on esitelty lyhyesti tyypilliset perustustekniikat (Kuva 2-5).



Kuva 2-5. Tuulivoimaloiden perustamistekniikoita.

Maanvarainen perustus: valetaan raudoitettu betonilaatta. Laatan koko ja valusyvyys riippuvat voimalamallista ja perustusolosuhteista; laatan halkaisija voi olla esim. noin 30 metriä ja paksuus noin neljä metriä. Perustus peitellään valmistumisen jälkeen maamassoilla tai kiviaineksella, jolloin siitä jää näkyviin pieni osa. Maanvarainen perustus edellyttää maaperältä riittävää kantavuutta.

Kallioon ankkuroitua perustusta käytetään, jos tuulivoimala sijoittuu ehjälle kallioalueelle ja kallion pinta on näkyvässä tai lähellä maanpinnan tasoa. Kallioon louhitaan varaus perustukselle ja porataan reiät kallioankkureita varten. Ankkurit asennetaan reikiin ja yhdistetään tuulivoimalan teräsbetoniperustukseen, joka valetaan kallioon louhittuun varaukseen. Tarvittava kallioankkureiden määrä ja pituus riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan kuormituksesta. Kallioankkurointia käytettäessä perustuksen koko on yleensä muita perustamistapoja pienempi.

Perustusta paalujen varassa käytetään, jos maaperä ei ole riittävän kantavaa ja kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut mursketäyttö, jonka päältä paalutus tehdään. Paalutyypeillä on erilaisia asennusmenetelmiä, mutta ne vaativat yleensä järeää asennuskalustoa. Paalutuksen jälkeen teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.

Tuulivoimapuiston rakentamisessa käytettävät maa-ainekset pyritään hankkimaan mahdollisimman läheltä, parhaassa tapauksessa tuulivoimapuiston alueelta. Ottopaikat varmistuvat myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

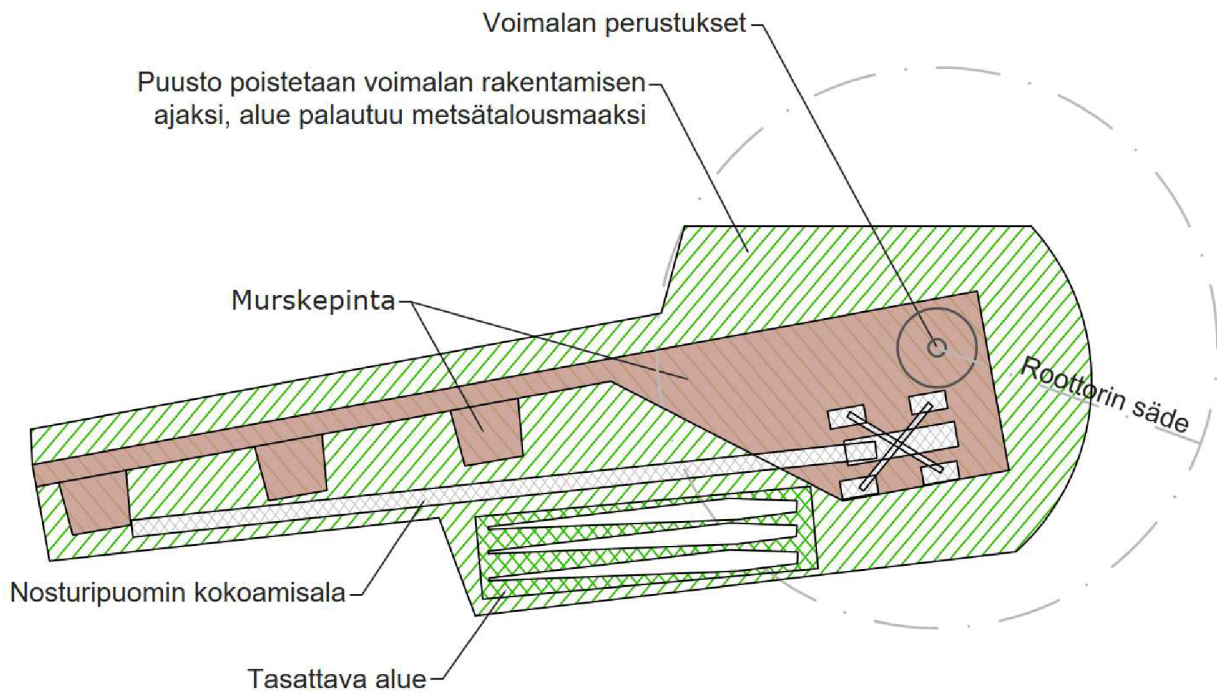
Kokoonpano- ja pystytysalueet

Tuulivoimalan rakennuspaikalle valetaan tuulivoimalan perustukset ja rakennetaan ns. **asennuskenttä**, jotka yleensä ovat yhteensä noin 1–2 hehtaaria.

Asennuskenttä koostuu kokoonpano- ja pystytysalueesta. Pystytysalue (esimerkiksi noin 40 m x 60 m) rakennetaan voimalan perustusten viereen nostureita varten. Alue vahvistetaan erittäin kantavaksi ja sen pinta on joko luonnonsoraa tai kivimurskaa.



Kokoonpanoaluetta käytetään tuulivoimalan osien varastointiin, kunnes voimala pystytetään. Alueella kootaan myös pystytyskalusto. Kokoonpanoalue pinnoitetaan osittain luonnonsoralla tai kivimurskalla. Osaksi se on aluetta, josta on hakattu puut rakentamisen ajaksi ja rakentamisen jälkeen alue voi palata entiseen käyttöön, kunnes voimalat puretaan. (Kuva 2-6)



Kuva 2-6. Periaatekuva pinnoitettavasta nostoalueesta ja alueesta jolta puusto poistetaan.

Tuulipuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikainen työmaaparakkialue, jonka sijaintipaikka selviää hankkeen jatkosuunnittelussa. Alue palautuu muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön, tuulipuiston valmistuttua. Tuulipuiston aluetta ei aidata ja alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen rakentamistakin.

2.12 Sisäinen tieverkosto

Tuulivoimapuiston sisäinen tieverkosto (Kuva 2-7) tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Tällä tavalla vältetään uusien tieosuuksien rakentaminen ja minimoidaan rakennettavan tieverkon haitalliset vaikutukset alueella ja sen lähiympäristössä. Alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin tuulivoimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset parannuksia vaativat.

Tuulivoimapuiston jokaiselle voimalalle on oltava erittäin hyvälaatuinen, erikoiskuljetuksiin tarvittava tie, jolla ajoradan minimileveys on noin 5–6 metriä ja puuton alue tien yhteydessä noin 20 metriä. Käännösten kohdilta tiet ovat leveämpiä. Tiestöä tarvitaan hankkeen rakennus- ja purkuaikana raskaisiin kuljetuksiin, tuulivoimapuiston toiminta-aikana huoltoliikenteelle ja mahdollisesti myös varaosakuljetuksiin. Olemassa olevien teiden käytöstä sovitaan tiekuntien ja maanomistajien kanssa.



Kuva 2-7. Esimerkki tuulipuiston rakennus- ja huoltotiestä. © AFRY Finland Oy.

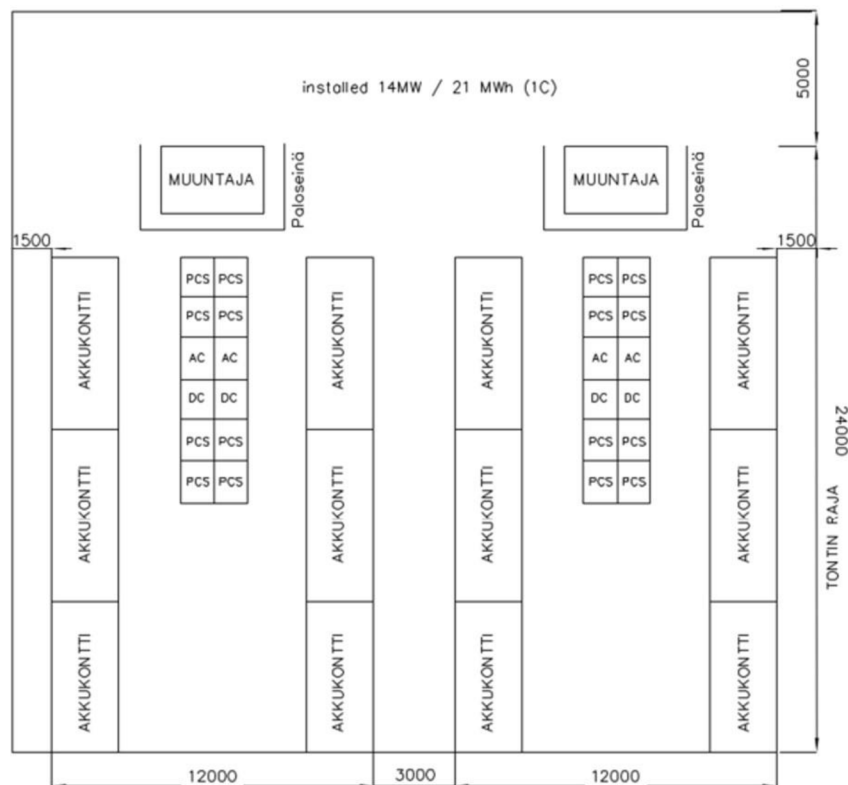
Hankkeen tämänhetkisten suunnitelmien mukaan tuulivoimapuiston alueen uuden tieverkon ja parannettavien teiden pituudet on esitetty seuraavaksi.

Luolakankaan tiestö	km
Parannettavat tiet	6,5
Rakennettavat tiet	7,6

2.13 Sähkönsiirto

Sähkönsiirto Luolakankaan tuulivoimapuistossa toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Kaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden varsille kaapeliojiin ja tuotettu sähkö kuljetetaan niitä pitkin sähköasemalle.

Hankealueelle, mahdollisesti sähköaseman yhteyteen, suunnitellaan energiavaraston rakentamista. Energiavarasto, jonka periaatekuva on esitetty seuraavassa (Kuva 2-8) koostuu muun muassa akuista (konttirakenne), inverttereistä ja verkkoliityntälaitteistoista. Varasto rakennetaan betoniperustuksille ja aidataan turvallisuussyistä. Energiavaraston tehtävä on tasapainottaa sähkön tuotantoa ja kulutusta sekä varmistaa kantaverkon sähkönlaatua mahdollisten vaihteluiden varalta. Energiavaraston toteutustekniikasta ja -tavasta riippuen on myös mahdollista, että akustolle rakennetaan suojarakennus. Energiavaraston teho, kapasiteetti ja tilantarve tarkentuvat jatkosuunnittelussa.



2.14 Toiminta-aika, huolto ja ylläpito

Rakennettaville tuulivoimaloille laaditaan huolto-ohjelma, jonka mukaisia suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään kullekin tuulivoimalalle muutamia kertoja vuodessa. Lisäksi voimaloille



tehdään ennakoimattomia, ylimääräisiä huoltokäyntejä tarpeen mukaan keskimäärin muutamia kertoja vuodessa.

Tuulipuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille. Alueen huoltotiet pidetään huollon mahdollistamiseksi aurattuina läpi talven.

Toiminnan aikana syntyvien jätteiden määrä on hyvin pieni. Jätteitä syntyy pääasiassa määräaikaishuoltojen yhteydessä ja jätteet kerätään, varastoidaan ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn lainsäädännölliset vaatimukset huomioiden. Tuulivoimaloista syntynyt jäte koostuu lähinnä erilaisista suodattimista, tiivisteistä, hiiliharjoista, akuista, pakkausjätteistä, tyhjiä kanistereista ja säiliöistä sekä erilaista kemikaalijätteistä kuten öljyistä, rasvoista ja jäähdytysnesteistä. Sisäisen sähkönsiirtolinjan toiminnan aikana syntyvien jätteiden määrä on myös hyvin pieni, ja ne koostuvat pääasiassa huoltotöistä aiheutuvista jätteistä. Syntyvien jätteiden käsittely toteutetaan jätehierarkian etusijajärjestyksen mukaisesti, ensisijaisesti uudelleen käyttäen ja kierrättäen.

2.15 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tällä hetkellä tuotannossa olevien tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–35 vuotta. Tulevaisuudessa rakennettavien tuulivoimaloiden ennakoitua olevan toiminnassa pitempään, noin 35–40 vuotta. Voimaloiden koneistoja ja osia uusimalla niiden käyttöikää voidaan jatkaa mahdollisesti vuosikymmeniä pidempäänkin, jos erityisesti tornien ja perustusten kunto sen sallivat.

Tuulivoimapuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto, voimaloiden purkaminen, voimalaosien kuljetus pois alueelta sekä materiaalien kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Purkamisen työvaiheet ja kalusto ovat vastaavat kuin rakennusvaiheessa.

Tuulivoimaloiden perustukset voidaan maisemoida tai tarvittaessa poistaa kokonaan tai osittain. Perustusten jättäminen paikoilleen ja maisemointi aiheuttanevat vähemmän ympäristövaikutuksia, kuin niiden poistaminen. Perustuksia voi olla mahdollista hyödyntää myös muussa rakentamisessa. Perustusten poistamisen, maisemoinnin tai mahdollisen uudelleen käytön osalta toimitaan voimassa olevan lainsäädännön ja Kajaanin kaupungin käytäntöjen mukaisesti.

Tuulivoimapuiston toiminnan päätyttyä myös sähköasema puretaan, ellei sille ole tarkoituksenmukaista jatkokäyttöä. Sähkönsiirrossa käytetyt maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa.

Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden purkamisesta ja alueen ennallistamisesta vastaa tuulivoimapuiston omistaja.



3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

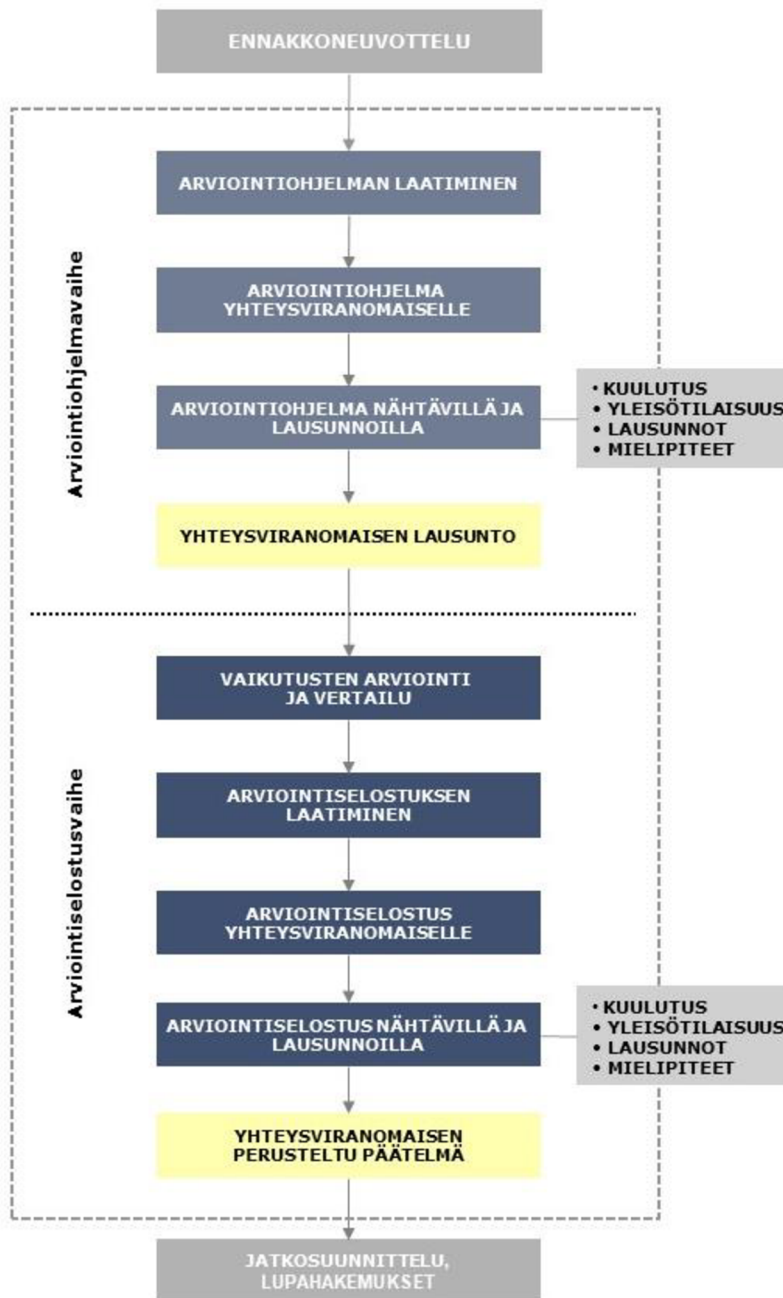
Osayleiskaavan lisäksi Luolakankaan hankkeesta on toteutettu erillinen YVA-menettely. Kaavoitus ja YVA-menettely on toteutettu rinnakkaisina prosesseina siten, että kaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyssä tuotettua tietoa ja arviointeja. YVA-menettelyn soveltamisesta kaavoituksen kanssa on kerrottu kappaleessa 3.3.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017). YVA-menettelyä (Kuva 3-1) 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. Voimajohtohankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun suunnitellaan vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä tuulivoimahankkeen toteuttamisesta.



Kuva 3-1. YVA-menettelyn vaiheet.

3.1 Arviointiohjelma

Luolakankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe on ollut YVA-ohjelman laatiminen. Arviointiohjelmassa selvitetään hankealueen nykytila sekä laaditaan suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitystyö toteutetaan. Tämän lisäksi arviointiohjelma sisältää perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehdoista sekä



suunnitelman tiedottamisesta hankkeen aikana ja hankkeen aikataulusta. Arviointiohjelmassa esitellään myös arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat pätevyyksineen.

Kajaanin Luolakankaan tuulivoimapuistoa ja sen sähkönsiirtoon liittyvän 110 kV-voimajohdon ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa koskeva kuulutus oli nähtävillä 1.3.-1.4.2022 Kainuun ELY-keskuksessa (Kalliokatu 4, 87100 Kajaani), Kajaanin kaupungin Kajaani Infon aulassa (Pohjolankatu 13, 87100 Kajaani), Kajaanin pääkirjastolla (Seminaarinkatu 15, 871010 Kajaani) ja Otanmäen kirjastolla (Uunimiehentie 6, 88200 Otanmäki) sekä ELY-keskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/kajaaninluolakangastuulivoimaYVA. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 26.4.2022.

3.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta sekä tiedot YVA-menettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneen arviointiselostuksen nähtävillä olosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Annetut mielipiteet ja lausunnot viranomaisen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

Kajaanin Luolakankaan YVA-selostus oli julkisesti nähtävillä mielipiteiden ja lausuntojen antamista varten 3.7.2023–1.9.2023 välisenä aikana. Arviointiselostusta käsittelevä yleisötilaisuus järjestettiin 2.8.2023 Otanmäen koululla. Tilaisuutta oli mahdollista seurata myös etäyhteyksin Teamsin välityksellä.

3.3 YVA-menettelyn soveltaminen kaavoituksen kanssa

Luolakankaan tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista. YVA-lain 22 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan ja hankevastaavan on pidettävä yllä riittävää yhteistyötä, jotta hankkeen arviointimenettely ja kaavoitus saadaan yhteensovitettua. Osayleiskaavoitus ja YVA-menettely on tehty rinnakkain toteutettuina erillismenettelyinä.

Tämän hankkeen osalta osayleiskaavan laadinta Kajaanin kaupunkiin on käynnistetty samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Muun muassa yhteiset yleisötilaisuudet ovat osa rinnakkain toteutettavaa menettelytapaa. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA:a varten tehtyjä selvityksiä ja ympäristövaikutusten arviointeja. Lisäksi kaavoittaja ja YVA-menettelyn projektipäällikkö ovat osallistuneet menettelyä koskeviin viranomaisneuvotteluihin ja viranomaisten kanssa käytyihin ylimääräisiin työneuvotteluihin.

3.4 Arvioitavat vaihtoehdot

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-1) on esitetty hankkeen YVA-menettelyssä tarkasteltava tuulivoimapuiston hankevaihtoehto VE1 sekä sähkönsiirtohankkeen vaihtoehdot SVE1 ja SVE2.

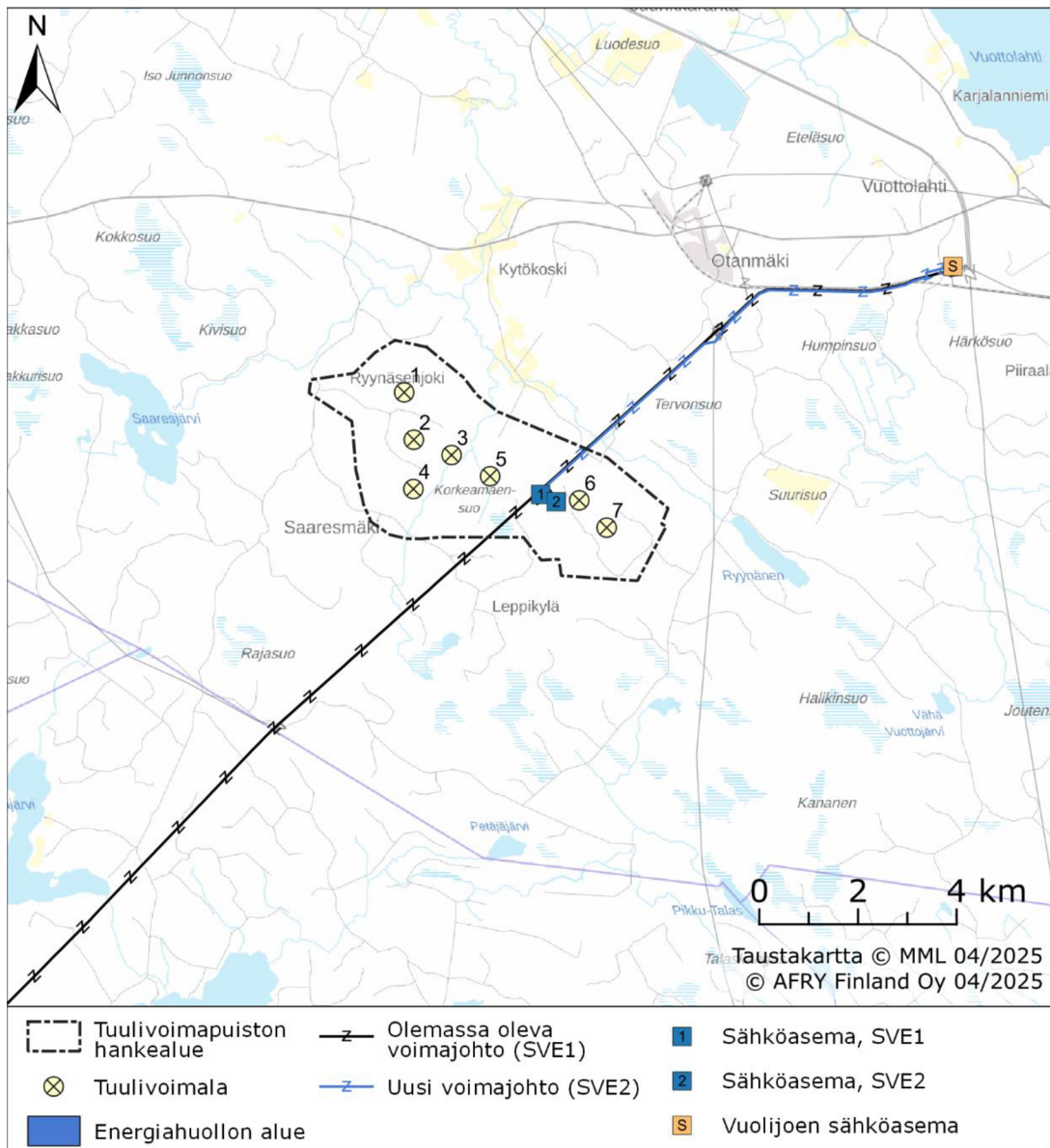


Taulukko 3-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Tuulivoimapuiston vaihtoehdot	
VE0	Hanketta ei toteuteta eli tuulivoimapuistoa ei rakenneta.
VE1	- Rakennetaan seitsemän tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho noin 6–14 MW. - Hankealueen tiestöä parannetaan noin 6,5 kilometrin matkalla ja uutta tiestöä rakennetaan noin 7,6 kilometriä. - Sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan huoltotiestön yhteyteen. - Hankealueelle rakennetaan sähköasema ja energiavarasto.
Ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdot	
SVE1	Tuulivoimapuisto liitetään olemassa olevaan voimajohtoon, joka halkaisee tuulivoimapuiston hankealueen.
SVE2	Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon uudella 110 kV -voimajohdolla, joka rakennetaan olemassa olevien 110 kV -voimajohtojen rinnalle, niiden itäpuolelle. Liittymispisteenä on Fingridin Vuolijoen sähköasema. Uuden voimajohdon pituus on noin 10,4 kilometriä.

SVE2:n mukainen voimajohtoreitti sijoittuu tuulivoimapuiston hankealueella Konttirämeen alueelle, josta se liittyy nykyisten voimajohtojen itäpuolelle. Pirttikankaalla voimajohto erkanee nykyisistä voimajohdoista hieman yli 100 metrin päähän koilliseen, jossa se risteää etelä-pohjoissuuntaisen voimajohdon kanssa, palatakseen olemassa olevien voimajohtojen rinnalle. Voimajohto ylittää Otanmäen junaradan samalla kohdalla kuin olemassa olevat voimajohdot eli Humpinmäen pohjoispuolella, noin 850 metriä ennen liittymistä Vuolijoen sähköasemalle.

YVA-selostuksen mukainen hankesuunnitelma ja -vaihtoehdot on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. YVA-menettelyn VE1:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.

3.5 Perusteltu päätelmä

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen nähtävillä olon jälkeen Kainuun ELY-keskus on koonnut YVA-selostuksesta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antanut 1.11.2023 yhteysviranomaisen perustellun päätelmän Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Kainuun ELY-keskus on esittänyt yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä näkemyksensä YVA-selostuksen riittävydestä ja laadusta sekä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltuun päätelmään sisältyy yhteenveto selostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.



Lupaviranomaiset käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa perusteltua päätelmää oman päätöksentekonsa perusaineistona. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimaansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei ole enää ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi.

3.6 Perustellun päätelmän huomioiminen hankkeen suunnittelussa

Yhteysviranomaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 31.10.2023 antamassa perustellussa päätelmässä esitettyjen keskeisten tarkennustarpeiden huomiointi kaavaratkaisussa on esitetty seuraavassa:

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

- Maa-aineksen otto on tavoitteena järjestää ensisijaisesti mahdollisimman lähellä, mahdollisuuksien mukaan hankealueella. Kaavakartalla on osoitettu ohjeellinen maa-aineksen ottoalue.
- Alueen lähialueiden kahden rakennuksen käyttötarkoituksen muutokset on toteutettu rakentamislupamenettelyin keväällä 2025.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

- Vaikutusten arviointia on täydennetty ja täsmennetty. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on arvioitu ja otettu huomioon hankkeiden ajantasainen tilanne.
- Osallisten kuulemiseksi on kirjallisen kaavapalautteen antamisen ohella järjestetty yleisötilaisuudet hybriditilaisuuksina Otanmäen koululla ja Teams-yhteydellä.

Maisema ja kulttuuriympäristö

- Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointia on täsmennetty ja täydennetty kaavaluonnosta ja edelleen kaavaehdotusta laadittaessa. Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu uusia havainnekuvia, näkymäalueanalyysin intensiteettikarttoja sekä havainnollistava havainnevideo.
- Muinaisjäännökset on huomioitu hankesuunnittelussa ja huomioidaan hankkeen rakentamisen sekä käytön aikana. Kainuun Museon esittämä uusi arkeologinen kohde on huomioitu hankesuunnittelussa ja esitetty kaavakartalla.

Kasvillisuus ja luontotyytit

- Huomionarvoiksi arvioituille luontotyypeille ja niiden lähiympäristöön ei kohdistu rakentamistoimia.

Linnusto

- Kaavaratkaisussa on huomioitu laadittujen linnustaselvitysten perusteella voimaloiden sijoittelu siten, että haitalliset linnustovaikutukset estetään.
- Ulkoinen sähkönsiirto järjestetään ensisijaisesti johdonvarsiliityntänä hankealueen läpi kulkeviin, olemassa oleviin voimajohtoihin, jolloin ei ole tarvetta rakentaa uutta voimajohtoa.
- Salassa pidettävän lajin osalta on laadittu viranomaiskäyttöön tarkoitettu erilliselvitys, johon sisältyy törmäysmallinnus sekä toistaiseksi tuntemattomien pesäpaikkojen maastokartoitus. Hankkeen olennaiselta vaikutusalueelta ei löydetty pesäpaikkoja tai pesäpaikoille sopivaa metsää. Hankkeen vaikutusten, ml. yhteisvaikutukset, direktiivilajille ei arvioida olevan merkittäviä.



Eläimistö

- Vaikutusten arviointia on täydennetty ja täsmennetty mm. laatimalla erillisselvitykset keskeisille lajeille huomioiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tarkastelut.

Vaikutukset suteen

- Susireviiriselvitystä on päivitetty ajantasaisilla tiedoilla sekä laatimalla elinympäristötarkastelu. Hankealueella ei sijaitse tunnettuja suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä tällaiseksi erityisen soveltuvaa ympäristöä. Hankkeen merkitys alueen susireviirin kannalta on arvioitu kohtalaisen vähäiseksi.
- Susireviiriselvityksessä on arvioitu tarkemmin myös hankkeiden yhteisvaikutuksia sudelle.

Vaikutukset metsäpeuraan

- Vaikutusten arviointia on täydennetty ja täsmennetty laatimalla erillisselvitys koskien ekologisia yhteyksiä ja metsäpeuraa. Luolakankaan hankealueen merkitys metsäpeuran kulkuyhteyksiin tai mahdollisiin kesä-/talvilaidunalueisiin arvioidaan vähäiseksi.

Ekologiset yhteydet

- Vaikutusten arviointia on täydennetty ja täsmennetty laatimalla erillisselvitys koskien ekologisia yhteyksiä ja metsäpeuraa. Selvityksessä ja kaavan vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Kajaanin kaupungin ekologisen verkoston selvitystä ja arvioitu myös hankkeiden yhteisvaikutuksia ekologiselle verkostolle.
- Hanke sijoittuu kaupungin selvityksessä osoitetun valtakunnallisen ekologisen yhteyden ulkopuolelle ja osin maakunnallisen ekologisen yhteyden eteläreunalle. Hankkeen toteuttamisella ei ole arvioitu olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia ekologisten yhteyksien säilymiseen alueella laajemmin tarkasteltuna.

Liikenne

- Hankkeen jatkosuunnittelussa huomioidaan mm. reittiselvityksen yhteydessä liikenteeseen liittyviä selvitystarpeita.

Melu ja välike

- Kaavaehdotusvaiheen voimalasijoittelu sekä voimaloiden koko vastaavat YVA-selostuksen ja kaavaluonnoksen tilannetta. Laadittujen melu- ja välkemallinnusten tulokset ovat ajantasaiset eivätkä ohjearvot ylity.
- Osayleiskaavan yleisten määräysten mukaisesti toteutettavien voimalatyyppejen tulee vastata vaikutuksiltaan kaavaratkaisun perustana ollutta voimalatyyppejä. Kunkin voimalan rakentamisluvan hakemisen yhteydessä rakentamislupaviranomainen tarkistaa, että suunnitelmat ovat vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukaiset.

Yhteisvaikutukset

- Vaikutusten arviointia koskien yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa on täydennetty erityisesti laatimalla ja täydentämällä erillisselvityksiä koskien ekologisia yhteyksiä, metsäpeuraa, sutta ja salassa pidettävää lintulajia.



4 Laaditut selvitykset

Selvitys	Toteutustapa
Näkymäalueanalyysi	Laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä.
Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein	Pohjautuu 2023 otettuihin valokuviiin vaikutusalueelta ja laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä. Päivitetty 2025. Erillinen raportti/liite. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi laadittu lisäksi erillinen havainnevideo 2024.
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys	Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden vuosina 2010–2015 laadittuja inventointeja on hyödynnetty selvityksessä. Päivitetty 2025.
Muinaismuistoseelvitys	Arkeologinen inventointi suoritettu syksyllä 2022 sekä hankealueella että sähkönsiirtolinjauksella Luolakangas – Vuolijoen sähköasema. Erillinen raportti/liite.
Melumallinnus	Laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä. Mallinnusohjeena hyödynnetty Ympäristöministeriön ohjetta YM OH 2/2014. Erillinen raportti/liite.
Välkemallinnus	Laadittu yleisten laadintaperiaatteiden mukaisesti vuonna 2023 osana YVA-menettelyä. Erillinen raportti/liite.
Asukaskysely	Toteutettu maaliskuussa 2023 YVA-menettelyn yhteydessä. Erillinen raportti/liite.
Kasvillisuus- ja luontoselvitykset	Suoritettu hankealueella vuosina 2022–2023 huomioiden hankealue ja erityisesti sen hetkisen hankesuunnitelman mukaiset voimalapaikat lähiympäristöineen sekä suunnitellut tie- ja kaapelilinjaukset. Hankealueelta tunnetut uhanalaisten lajien havaintotiedot on tarkastettu Suomen Lajitietokeskuksesta (2022) ja metsälakikohteet Suomen Metsäkeskukselta (2022).
Pesimälinnustoseelvitys	Maastoseelvitykset suoritettu kevään ja kesän 2022 aikana.
Pöllöselvitys	Maastoseelvitykset suoritettu kevät-talvella 2022.
Kanalintujen soidinpaikkaselvitys	Maastoseelvitykset suoritettu keuhällä 2022.
Kanalintujen poikuelaskennat	Maastoseelvitykset suoritettu kesällä 2022.
Päiväpetolintuseelvitys	Maastoseelvitykset suoritettu kesällä 2022.



Lintujen muutonseuranta	Maastoselvitykset suoritettu keväällä 2022 ja syksyllä 2022.
Liito-oravaselvitys	Maastoselvitykset suoritettu keväällä 2022 sekä hankealueella että sähkönsiirtolinjauksella Luolakangas – Vuolijoen sähköasema.
Lepakkoselvitys	Maastoselvitykset suoritettu kesällä 2022.
Saukkoselvitys	Maastoselvitykset suoritettu talvella 2023.
Lumijälkilaskennat	Maastoselvitykset suoritettu talvella 2022.
Susireviiriselvitys, luottamuksellinen	Maastoselvitykset osana lumijälkilaskentaa ja muita maastokäyntejä vuonna 2022. Erillinen YVA-menettelyn osana vuonna 2023 laadittu raportti/liite vain viranomaiskäyttöön sekä vuonna 2025 laadittu susireviiriselvitys ja elinympäristötarkastelu.
Erillisraportti ekologisista yhteyksistä ja metsäpeurasta	Laadittu vuonna 2024, täydennetty 2025
Erillisraportti direktiivilajista, luottamuksellinen	Kaavamenettelyn osana vuonna 2025 laadittu erillisliite vain viranomaiskäyttöön.
Talaskankaan Natura-arviointi ja Otannevan Natura-tarvearviointi	Laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä.



5 Suunnittelualueen kuvaus

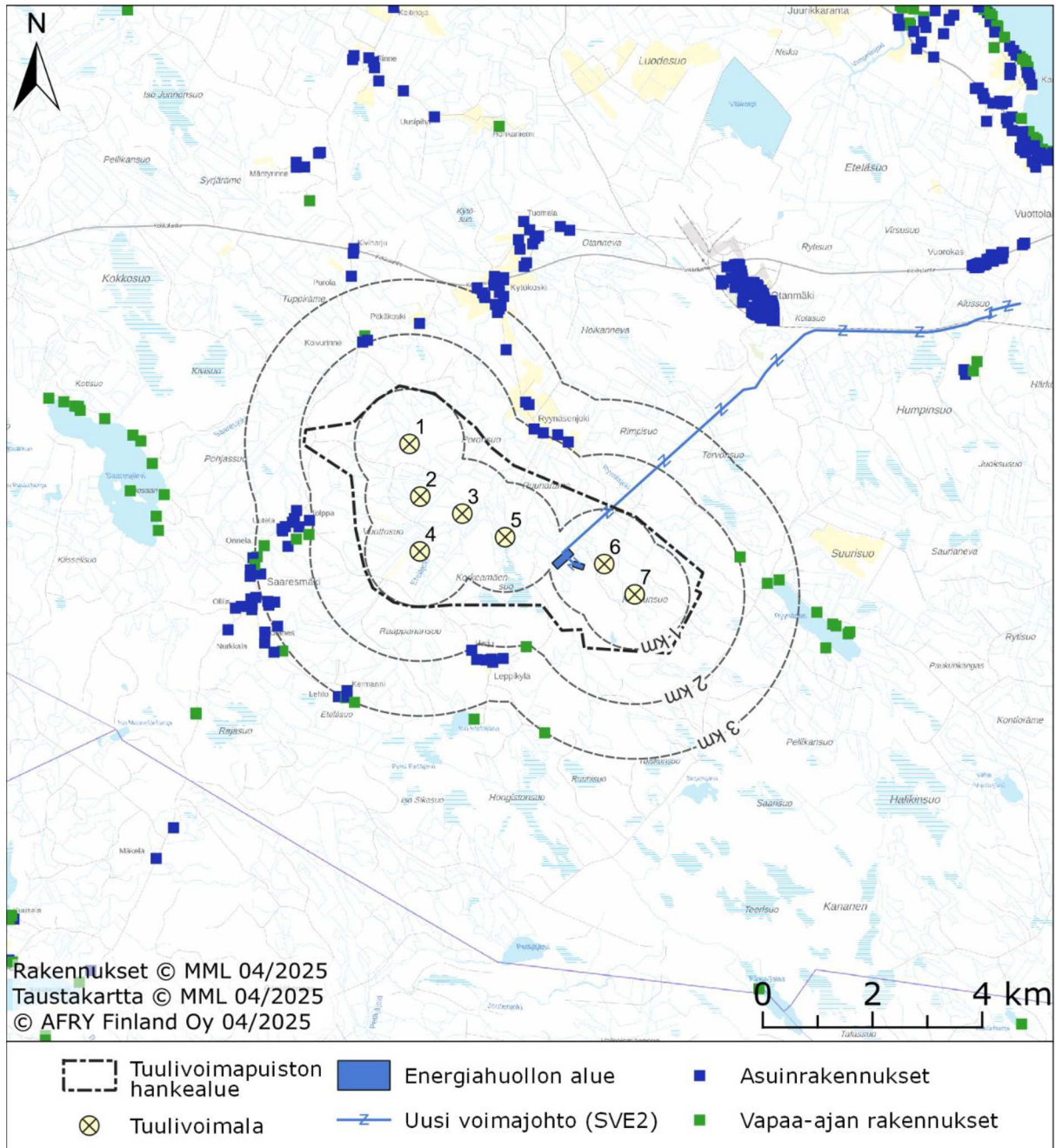
5.1 Asutus ja alueen muut toiminnot

Luolakankaan hankekokonaisuus sijoittuu pääosin metsätalouskäytössä olevalle metsä- ja suoalueelle. Tuulivoimapuisto sijaitsee yli 30 km Kajaanin keskustasta lounaaseen ja noin 4,5 km Otanmäen taajamakeskustasta lounaaseen.

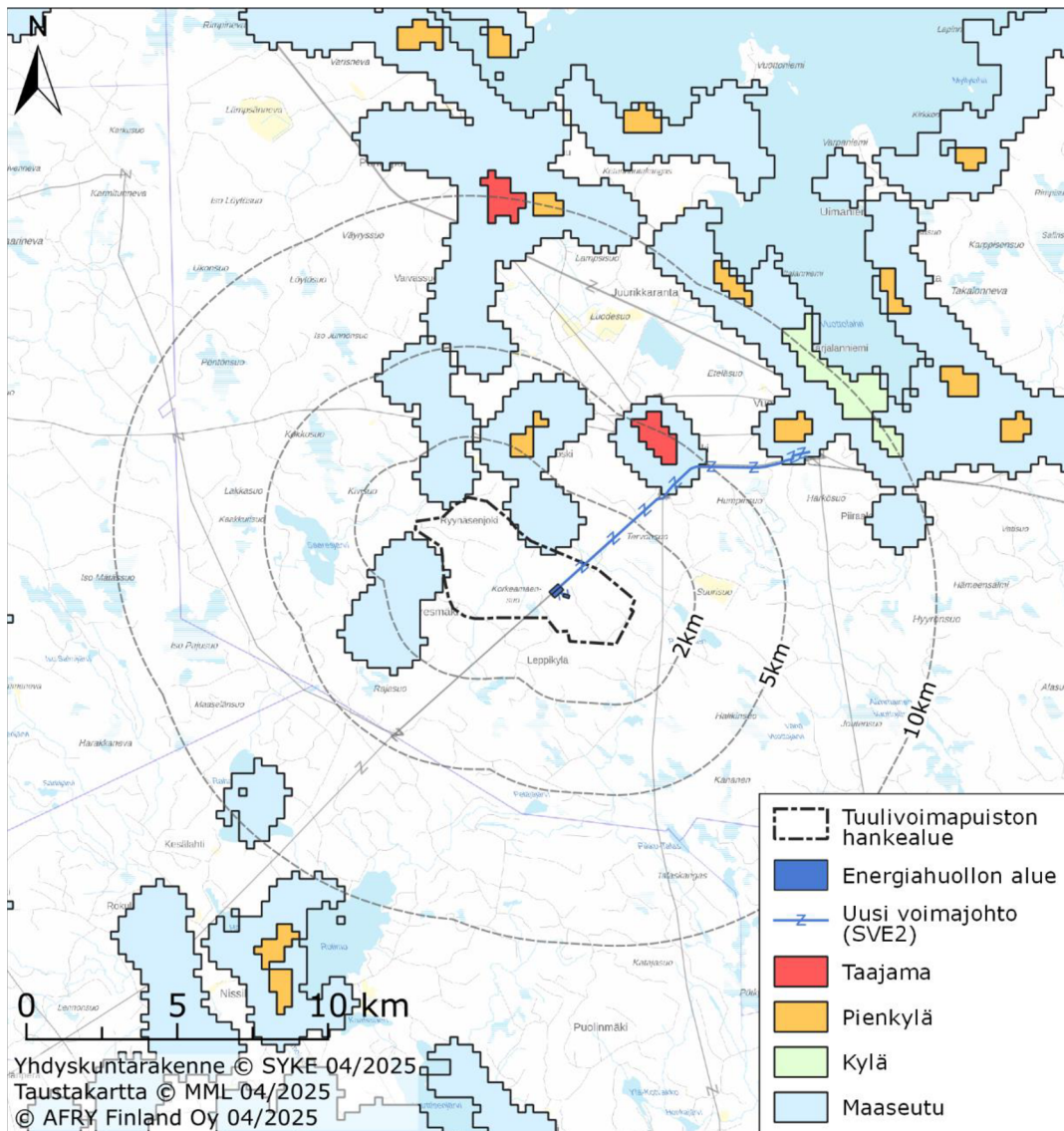
Tuulivoimahankkeen alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia eikä tiedossa olevia muinaismuistokohteita lukuun ottamatta tuulivoimapuiston alueelle ja voimajohtoreitin varrelle sijoittuvia tervahautoja. Tuulivoimapuiston alueella, sen välittömässä läheisyydessä tai voimajohtolinjan välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Voimajohtolinjan pohjoispuolella rautatien ja valtatie 28 (Kokkola-Kajaani) välissä on voimassa Malmisepelin kalliokiviaineksen ottolupa ja samassa yhteydessä Malmisepelin jo päättänyt kalliokiviaineksen ottolupa. Tuulivoimapuiston koillispuolella Ryynäsen läheisyyteen sijoittuu kaksi soran ja hiekan ottoaluetta, joiden luvat ovat päättyneet. Voimajohtolinjan pohjoisosien läheisyydessä sijaitsee lisäksi vuonna 1985 sulkeutuneen Otanmäen kaivoksen alueita, joita koskien Otanmäki Mine Oy on jättänyt malminetsintäluvapahakemuksen tavoitteenaan käynnistää vanhan kaivosalueen toiminta uudelleen. (SYKE 2023a)

Luolakankaan hankkeen lähiympäristö on harvaan asuttua seutua lukuun ottamatta voimajohtolinjasta lähimmillään noin 500 metrin päähän sijoittuvaa Otanmäen taajamaa. Tuulivoimapuiston läntinen osa sijoittuu harvaan asutun maaseutuasutuksen välisille alueille ja itäinen osa erämaisille alueille. Lähin taajama on noin 4,5 kilometriä tuulivoimapuiston hankealueesta koilliseen sijoittuva Otanmäki, jonne sijoittuvat myös hankealuetta lähin koulu ja päiväkotikoti, molemmat noin 4,5 kilometrin etäisyydelle. Lähimmät asutuskeskittymät ovat hankealueesta etelään sijoittuva Leppikylä lähimmillään noin kilometrin ja lounaaseen sijoittuva Saaresmäen kylä noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen sekä Ryynäsenjoki noin 1 kilometrin ja Kytökoski noin 2 kilometriä pohjoiseen hankealueen rajasta. Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja lähin lomarakennus noin 2 kilometrin päässä etelässä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Alle kahden kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista on sijoittunut aiemmin kaksi lomarakennusta, joille on tehty ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista käyttötarkoituksen muutokset. Rakennusten muuttuneet tiedot on päivitetty rekistereihin kaavaehdotus-vaiheessa.

Asutus hankealueen lähistöllä on esitetty kuvassa (Kuva 5-1) ja hankkeen sijoittuminen suhteessa yhdyskuntarakenteen aluejakoon kuvassa (Kuva 5-2).

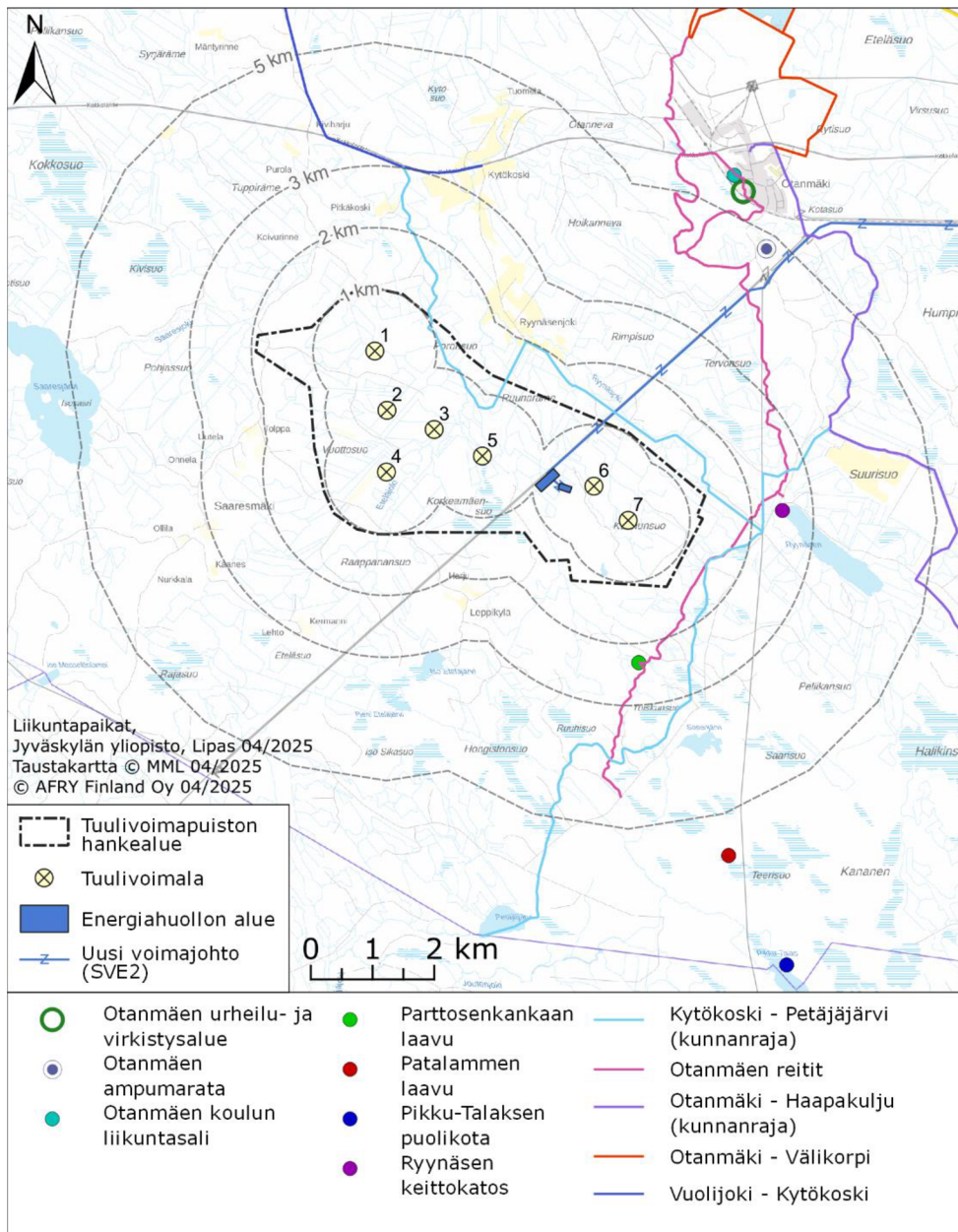


Kuva 5-1. Kaava-alueen läheisyyden asuin- ja lomarakennuskanta. Lähimmät asuin- ja vapaa-ajan rakennukset sijoittuvat 2 kilometrin etäisyydelle voimaloista.



Kuva 5-2. Yhdyskuntarakenteen aluejaot.

Hankealueelle sijoittuu noin 3,5 kilometrin matkalla retkeilyn virkistysrakenteita (Kuva 5-3). Hankealueen keskiosissa Eteläjoen ja Ruunarämeen alueella kulkee hieman alle 2,5 kilometrin matkalla Kytökoski-Petäjäjärven moottorikelkkareitti. Moottorikelkkareitti jatkuu hankealueen ulkopuolella idässä, osin yhteneväisesti Otanmäen reitit -retkeilyreitin kanssa. 845 metrin etäisyydelle hankealueesta koilliseen sijoittuu Ryynäsen keittokatos ja 815 metrin etäisyydelle koilliseen sijoittuu Parttosenkankaan laavu.



Kuva 5-3. Liikuntapaikkojen ja -reitistöjen sijoittuminen kaava-alueen läheisyyteen.

5.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

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.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu seuraaviin asiakokonaisuuksiin:

- 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 tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Tavoitteiden mukaan turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.

5.3 Kaavoitus

5.3.1 Voimassa olevat maakuntakaavat

Kainuun maakuntakaavat

Kainuussa on voimassa kuusi maakuntakaavaa.

- Kainuun maakuntakaava 2020 (lainvoimainen 2009)
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava (lainvoimainen 2015)
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava (lainvoimainen 2016)
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava (lainvoimainen 2019)
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 (lainvoimainen 2020)
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 (voimaantulo 2024, ei lainvoimainen)

Kainuun kokonaismaakuntakaava 2020 kattaa koko Kainuun alueen ja siinä on käsitelty kaikki kaavan valmistelun aikana 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 vaihemaakuntakaava 2030:ssä käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on kumonnut tai muuttanut osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määryksiin.



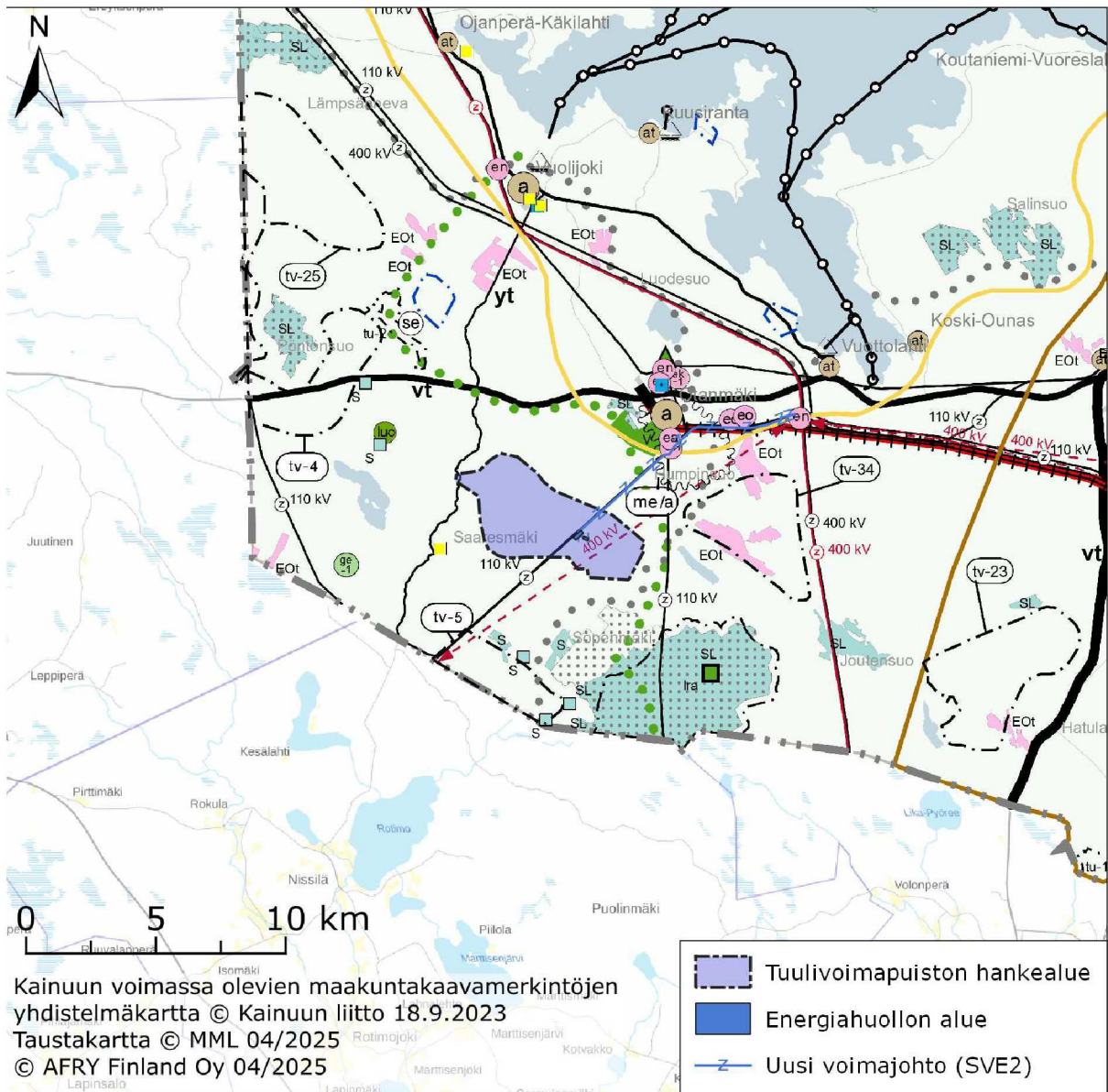
Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035:ssä käsitellään seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohtojen maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Kainuun maakuntavaltuusto on hyväksynyt 12.12.2023 Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035:n ja siihen liittyvän kaavaselostuksen liitteineen sekä kumonnut voimassa olevien maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset siltä osin kuin tuulivoimamaakuntakaava 2035:ssä osoitetaan niihin muutoksia. Maakuntahallitus päätti 12.02.2024 (§ 26) maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n (nykyisin Alueidenkäyttölaki) nojalla määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kainuun liitto kuulutti maakuntakaavan voimaan tulosta 6.3.2024.

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista. Luolakankaan tuulivoimahankkeen koko on alle 10 voimalaa, eikä hanke näin ollen ole merkitykseltään seudullisen kokoluokan hanke. Seudullisesti merkittävän rajan alittavia tuulivoimaloiden alueita on mahdollista tutkia kuntakaavoituksella maakuntakaavan muut merkinnät ja määräykset huomioiden.

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. Lisäksi tarkastellaan hankkeen suhdetta Kainuun maakuntavaltuuston 12.12.2023 hyväksymään ja maakuntahallituksen päätöksellä 12.3.2024 voimaan tulleeseen Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035:een siten, että maakuntakaavan ohjausvaikutus huomioidaan suunnitteluprosessissa.

Ote Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta on esitetty kuvassa 5-4. Koko suunnittelualueelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Kaavan suunnittelualueen poikki on osoitettu pääsähköjohto 110 kV koillinen-lounas-suuntaisesti sekä pääsähköjohdon yhteystarve 400 kV hieman idemmäksi. Tuulivoimapuiston hankealueen länsikulman leikkaa pohjoiseteläsuuntaisesti yhdystie (yt). Alueen itäreunan läheisyyteen on osoitettu pohjoiseteläsuuntaisesti moottorikelkkailureitti sekä ulkoilureitti ja pääsähköjohto 110 kV. Lisäksi alueen läheisyyteen on osoitettu kaakkoispuolelle Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.

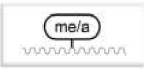
Luolakankaan osayleiskaava-alueen toteuttamiseen liittyen suunnitellaan toissijaisena ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehtona voimajohtoreitti Otanmäen suuntaan, mistä kerrotaan kaavaselostuksen luvussa 9.



Kuva 5-4. Ote Kainuun maakuntakaavayhdistelmästä.

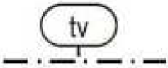
Voimassa olevissa maakuntakaavoissa Luolakankaan tuulivoimapuiston hankealueelle tai suunnitellun voimajohdon alueelle on osoitettu seuraavat kaavamerkinnät ja -määräykset:

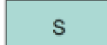
Kaavamerkintä	Selite
M	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAISET ALUEET Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys:

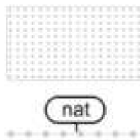
	Maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten 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.
	ENERGIAHUOLLON ALUE Merkinnällä en osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeitä voimalat sekä muuntamoja 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 110 kV 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 Merkinnällä osoitetaan uudet 400 kV:n ja 110 kV:n pääsähköjohtojen yhteystarpeet. Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän 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.
	YHDYSTIE Merkinnällä osoitetaan seudullisesti tai matkailun kannalta erityisen merkittävät yhdystiet. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	PARANNETTAVA YHDYSRATA/SIVURATA JA LIIKENNEPAIKKA Merkinnällä osoitetaan Kontiomäki–Suomussalmi ja Murtomäki–Otanmäki rataosuudet sekä niiden nykyiset liikennepaikat. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	AMPUMARADAN OHJEELLINEN MELUALUE Merkinnällä osoitetaan puolustusvoimien käytössä ja siviilikäytössä olevien ampumaratojen ohjeelliset melualueet.

	Suunnittelumääräys: Alueelle ei tule suunnitella sijoitettavaksi uusia asuntoja tai muita melulle herkkiä toimintoja. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtioneuvoston antamien ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvojen vaatimukset. Rakentamismääräys: Hoikanportin ampumaradan melualueella ei sallita uusien rakennusten rakentamista. Olemassa olevien asuinrakennusten peruskorjaaminen ja laajentaminen on sallittu, mikäli se ei lisää uusien asuntojen lukumäärää.
	MATKAILUN VETOVOIMA-ALUE Matkailun vetovoimamerkinnällä mv on osoitettu 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.
	ULKOILUREITTI Merkinnällä osoitetaan vähintään ylikunnalliset ja maakunnallisesti merkittävät yleisen liikkumisen kannalta tärkeät ohjeelliset ulkoilureitit. Reitit voidaan perustaa sopimuksilla tai ulkoilulain mukaisesti.
	MOOTTORIKELKKAILUREITTI Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät yleisen liikkumisen kannalta tärkeät ohjeelliset moottorikelkkailureitit.

Lisäksi hankkeen lähialueelle on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset:

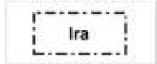
Kaavamerkintä	Selite
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöloukka 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.
	LUONNONSUOJELUALUE TAI -KOHDE Merkinnällä SL osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Määräys on tarpeen alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi. 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

	Merkinnällä S osoitetaan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät maankäyttö- ja rakennuslain tai vesilain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut 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 Merkinnällä S osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Natura-alueilla ja niiden suojeluarvoja koskeissa 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.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Kohdemerkinnällä S osoitetaan suojelualueiden ulkopuolella olevat merkittävimmät uhanalaisten kasvien ja hyönteisten esiintymisalueet. LUO-merkinnöillä voidaan varmistaa uhanalaisten lajien huomioiminen erilaissa toimenpiteissä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden kaavamerkintään sisältyvät sekä tärkeimmät suojelualueiden ulkopuoliset uhanalaisten kasvien ja hyönteisten esiintymät. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, että suunniteltu maankäyttö ei vaaranna uhanalaisten kasvien tai hyönteisten elinoloja.
	TURVETUOTANTOALUE 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.

	AMPUMARATA Merkinnällä osoitetaan puolustusvoimien käytössä ja siviilikäytössä olevia ampumaratoja, joihin kohdistuu vähintään seudullisesti tai maakunnallisesti tärkeitä kehittämistarpeita sekä maankäytöllisten edellytysten turvaamis- ja yhteensovittamistarpeita muun maankäytön kanssa. Suunnittelumääräys: Ampumaradan suunnittelussa on otettava huomioon ampumaratatoiminnan ympäristövaikutukset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Ampumaratojen Huhtikangas, Kalevala, Multiharju, Multikangas, Ristilampi, Ruho ja Vuokatti jatkosuunnittelussa tulee huolehtia siitä, ettei ampumaradan toiminnalla aiheuteta pohjavesien pilaantumisvaaraa.
	MAA-AINESTEN OTTOALUE Merkinnällä eo osoitetaan vähintään seudullisesti merkittävät kalliokiviainesten ottoalueet.
	KAIVANNAISTEOLLISUUDEN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE Kehittämisperiaatemerkinällä ek-1 osoitetaan aiemmin toiminnassa olleen Otanmäen rauta-titaanivanadiini kaivoksen mahdollisen toiminnan uudelleen käynnistämisen sisältämä kokonaisuus Kajaanin Vuolijoen alueella. Suunnittelumääräys: Aluetta kehitetään kaivostoiminnan tarpeisiin. Ennen alueen käytön ratkaisemista on selvitettävä, millaisia edellytyksiä on alueen käyttämiseksi kaivostoimintaan. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset läheiseen Otanmäen taajamaan sekä alueen käytöstä aiheutuvan liikenteen järjestäminen siten, ettei siitä aiheudu häiriöitä asuinalueille. Alueen kaivostoimintaa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset tuotannon aikana ja sen päätyttyä.
	MOREENIMUODOSTUMA Merkinnällä ge-1 osoitetaan luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat. Merkintään ei liity MRL 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Suunnittelumääräys: Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee erityisesti ottaa huomioon moreenimuodostuman geologiset, biologiset tai maisemalliset arvot.
	VIRKISTYSALUE Merkinnällä V osoitetaan vähintään seudullisia virkistysalueita ja seudullisesti merkittäviä virkistysalueita ja virkistyskäytön kehittämisaalueita taajama-alueiden ulkopuolella. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen virkistyskäytön kehittämiseen sekä luonnon ja ympäristöarvojen säilymiseen. Alueen toteuttaminen ei saa vaarantaa alueella sijaitsevan tai siihen rajoittuvan Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

	Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto. Rakentamismääräys: Alueelle saa rakentaa yleistä virkistyskäyttöä varten tarkoitettuja rakennuksia.
	VALTATIE/KANTATIE 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.
	TAAJAMAN ALAKESKUS Kohdemerkinnällä a osoitetaan taajamien tärkeitä alakeskuksia, jotka ovat muodostuneet taajamien kaltaisiksi asumisen, palveluiden, teollisuuden ym. työpaikka-alueiksi. Suunnittelumääräys: Taajaman alakeskuksen suunnittelussa on pyrittävä turvaamaan alakeskuksen asema sovittamalla yhteen asumisen, pienyritystoiminnan tai muun elinkeinotoiminnan tarpeet. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen viihtyisyyteen, uudisrakentamisen sopeuttamiseen rakennettuun ympäristöön, kevyen liikenteen toimintamahdollisuuksiin ja liikenneturvallisuuteen. Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan asutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.
	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS KULTTUURIHISTORIALLINEN KOHDE TAI ALUE 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.
	MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIHISTORIALLINEN KOHDE TAI ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava alueen tai kohteen merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen. Arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.
	LUONTOMATKAILUN KEHITTÄMISKOHDE Merkinnällä osoitetaan merkittäviä luontomatkailun kehittämiskohteita, joihin kohdistuu vähintään maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä luonnon virkistyskäytön tai luontomatkailun kehittämistarpeita ja kehittämisresurssien

	kohdentamista, luonnon virkistyskäytön ja luonnonsuojelun yhteensovittamistarpeita, ulkoilu- ym. reitistöjen kehittämistarpeita, matkailuelinkeinojen maankäytöllisten edellytysten turvaamistarpeita sekä mahdollisesti maa- ja metsätalouden edellytysten turvaamis- ja yhteensovittamistarpeita muun maankäytön kanssa. Suunnittelumääräys: Alueita kehitetään luonnon virkistyskäyttö- ja luontomatkailualueina. Alueilla tulee varautua merkittäviin matkailijamäärien kasvuun. Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun edistämiseen sekä luonnon- ja kulttuuriarvojen säilymiseen. Alueen toteuttaminen ei saa vaarantaa alueella sijaitsevan tai siihen rajoittuvan Natura -alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.
	VIRKISTYS- JA MATKAILUKOHDE Virkistys- ja matkailukohteina esitetään vähintään seudullista merkitystä omaavia matkailukohteita, joiden toimintaan liittyy olennaisena osana kohdealueen ja sen lähiympäristön virkistyskäyttö sekä alueen matkailullinen kehittäminen.
	MATKAILUN KANNALTA MERKITTÄVÄ LUONNONRAUHA-ALUE Kainuun maakuntakaavassa 2030 osoitetaan uudella osa-aluemerkinnällä Ira luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kannalta merkittävät luonnonrauha-alueet. Suunnittelumääräys: Pysyviä toimintoja alueelle suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota alueen säilymiseen hiljaisena siten, että luonnon äänistä nauttiminen on mahdollista.

Maakuntakaavojen yleismääräyksistä hanketta koskee erityisesti:

Turvetuotanto 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.
Liikenneturvallisuus Yleinen suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikenneympäristön saavuttamiseen.
Maa-ainesten ottotoiminta Yleinen suunnittelumääräys: Maa- ja kalliokiviainesten otto tulee sovittaa alueen luonto-, kulttuuri- ja ympäristöarvoihin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava maa-ainesten ottamisen



tarkoituksenmukaisesta etenemisestä ja alueelle soveltuvasta maisemoinnista sekä jälkikäytöstä sekä otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen.

Muinaisjäännökset ja muu arkeologinen kulttuuriperintö (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Yleinen suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa tulee tarkistaa kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä koskeva ajantasainen tieto museoviranomaisten ylläpitämistä rekistereistä ja arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta / kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve.

Tuulivoimaloiden rakentaminen (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, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden 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

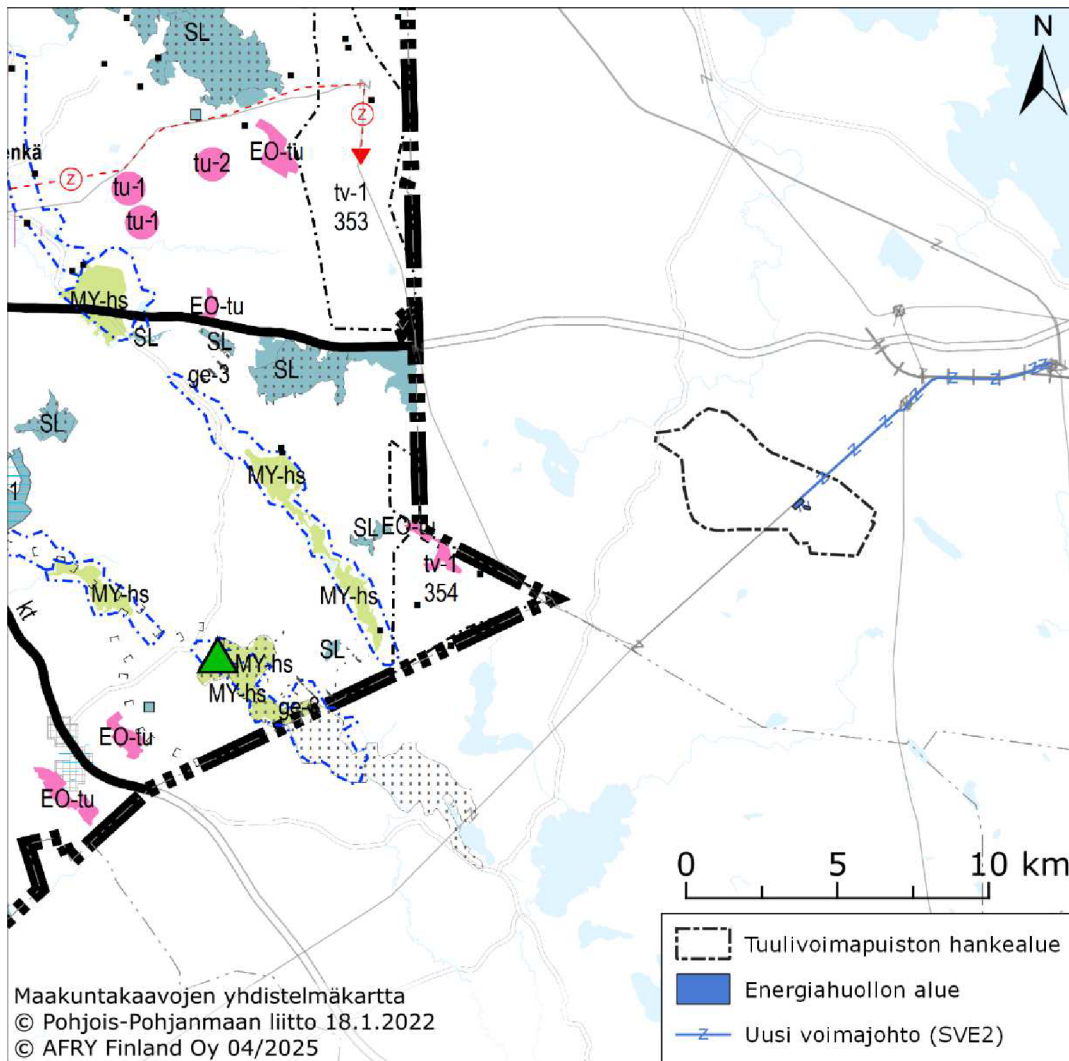
Energiantuotantoalueita suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energian siirtoyhteyksien järjestämiseen. Lähekkäin sijoittuvien energiantuotantoalueiden liittäminen voimansiirtoverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden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



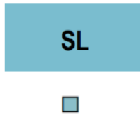
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat

Etäämmällä hankealueen länsi- ja lounaispuolella on voimassa kolme Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa, lähimmillään noin 5,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella. Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (AKL 27 §) vuodesta 2009 alkaen. Pohjois-Pohjanmaalla on lainvoimaisena myös Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava, jonka alue ei yletä hankkeen läheisyyteen tai vaikutusalueelle. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-5).



Kuva 5-5. Ote Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022b).

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevissa lainvoimaisissa maakuntakaavoissa lähimmäksi suunnittelualueetta on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja määräykset:

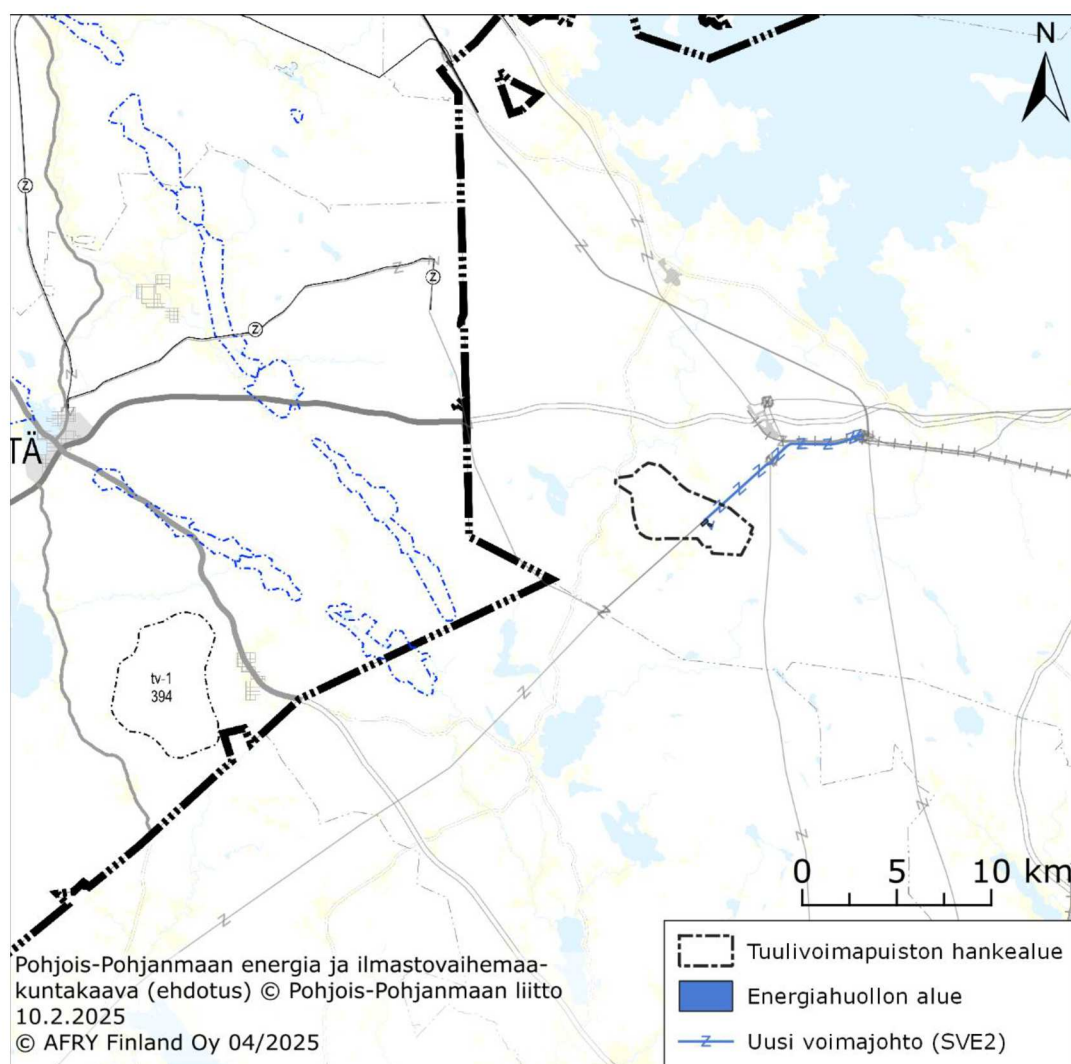
Kaavamerkintä	Selite
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. Suunnittelumääräykset: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.
	TURVETUOTANTOALUE (1. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.
	MUINAISMUISTOKOHDE (2. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Suunnittelumääräys: Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.
	LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3.vmkk) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.

Pohjois-Pohjanmaan voimassa oleva ei-lainvoimainen vaihemaakuntakaava

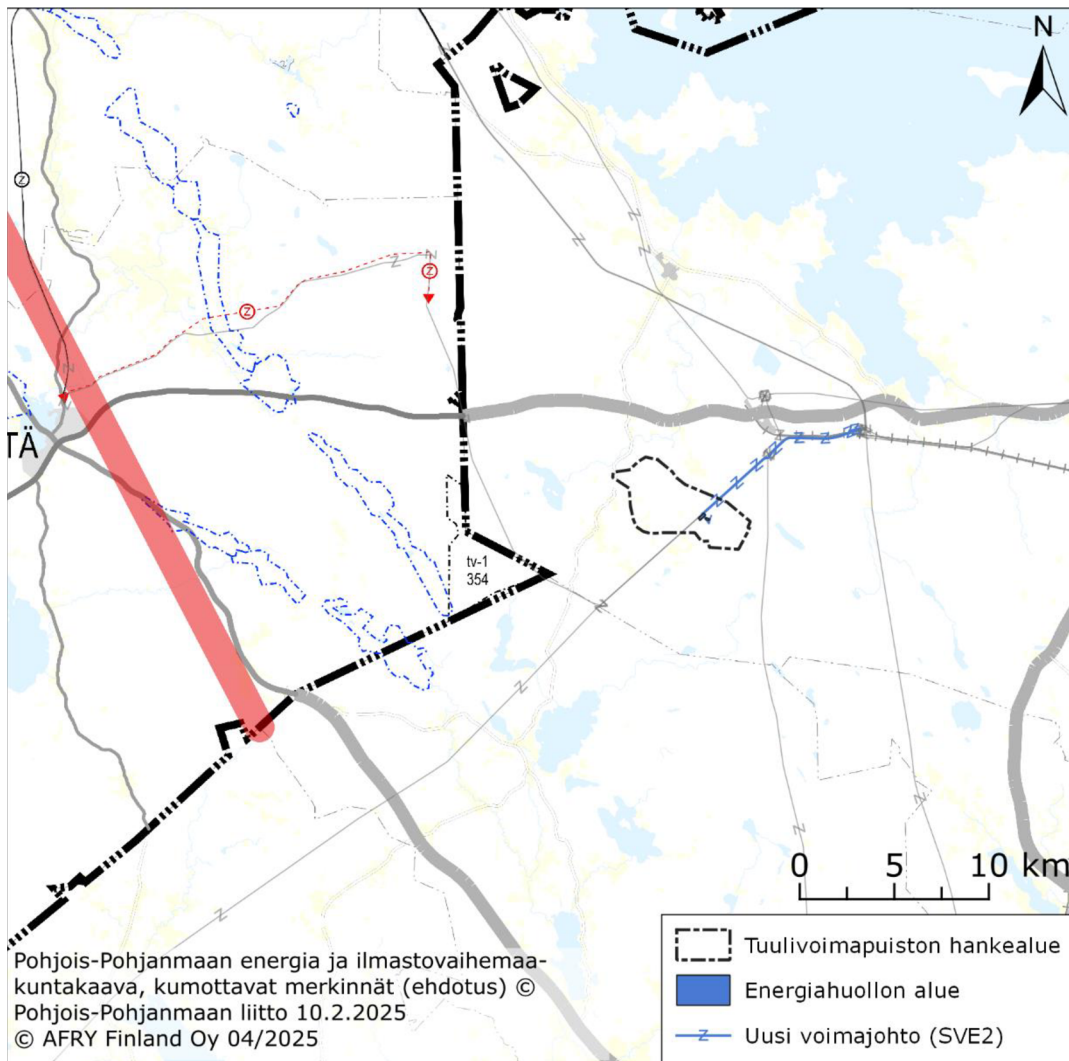
Pohjois-Pohjanmaan liitto on aloittanut vaihemaakuntakaavan laatimisen lokakuussa 2021 ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä loka-joulukuussa 2021. Kaavan luonnosaineiston nähtävillä olo oli 8.8.–23.9.2022. Vaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisen eli kaavaluonnoksen palautekooste ja yleisvastine käsiteltiin maakuntahallituksessa



13.2.2023 § 24. Maakuntahallitus hyväksyi 19.12.2023 (§ 178) energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksen lausuntoaineiston maankäyttö- ja rakennusasetuksen 13 §:n mukaisesti kuultavaksi. Kaavan viranomais ehdotusvaiheen lausuntokierros järjestettiin 10.1.–23.2.2024 ja maakuntahallitus käsitteli viranomais ehdotusvaiheen (MRA 13 §) kuulemisen lausuntokoosteen ja lausuntoihin laaditut vastineet 6.5.2024. Vaihemaakuntakaavan julkinen kuuleminen järjestettiin 23.9.–24.10.2024 sekä uuden kaavaehdotuksen nähtävillä olon osalta 17.2.–21.3.2025. Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus on päätöksellään 18.8.2025 (§ 92) määrännyt alueidenkäyttölain 201 §:n nojalla maakuntavaltuuston 27.5.2025 (§ 5) hyväksymän Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Vaihemaakuntakaava on kuulutettu voimaan 22.8.2025. Kahdella erillisellä kartalla on esitetty vaihemaakuntakaavan uudet merkinnät (Kuva 5-6) sekä kumottavat merkinnät (Kuva 5-7).



Kuva 5-6. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetuista uusista kaavamerkinnöistä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025).



Kuva 5-7. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavassa osoitetuista kumottavista kaavamerkinnöistä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025).

Pohjois-Savon maakuntakaavat

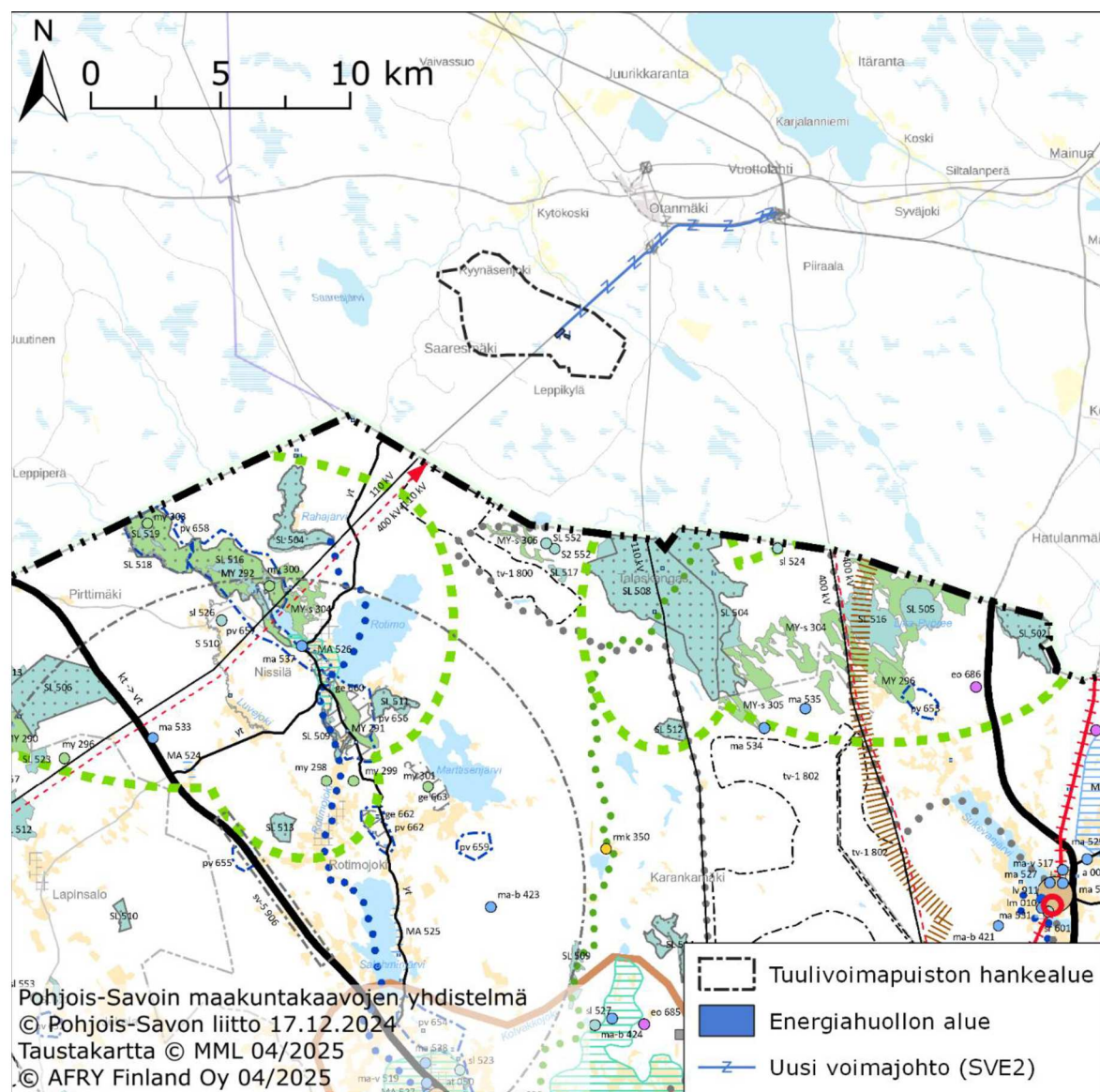
Hankkeen vaikutusalueella Pohjois-Savossa ovat voimassa seuraavat maakuntakaavat:

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

Pohjois-Savon maakuntakaavan alueet ovat voimassa lähimmillään noin 4,7 kilometrin etäisyydellä Vieremän 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



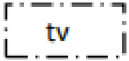
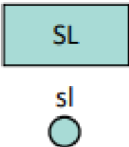
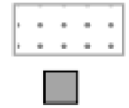
2025a). Ote Pohjois-Savon maakuntakaavojen epävirallisesta yhdistelmäkartasta on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-8).



Kuva 5-8. Ote Pohjois-Savon voimassa olevien maakuntakaavojen epävirallisesta yhdistelmäkartasta.



Pohjois-Savon maakuntakaavoissa lähimmäs suunnittelualuetta osoitetuista merkinnöistä keskeisimmät ovat seuraavat kaavamerkinnot ja määräykset:

Kaavamerkintä	Selite
	TUULIVOIMAPOTENTIALINEN ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät (7 tai useamman voimalan käsittävät) tuulivoimapotentiaaliset alueet. Alueen päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tai suunnittelussa tulee pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta mm. puolustusvoimien tutkajärjestelmästä, lentoliikenteen turvallisuusvaatimuksista (ilmailulain 165 §:n mukainen lentoestelupa), liikenneväylien suojaetäisyyksistä, säätutkista ja telemastoista johtuvista rajoitteista. Tuulivoima-alueita suunniteltaessa tulee ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Ennen tuulivoima-alueiden tarkempaa suunnittelua ja toimenpiteitä tulee olla yhteydessä museoviranomaiseen arkeologisen inventoinnin tarpeen arvioimiseksi. Kansallispuistojen läheisyyteen sijoittuvilla tuulivoimapotentiaalisilla alueilla on selvittettävä maisemalliset ja matkailun kannalta merkittävät vaikutukset ja vältettävä haitallisten vaikutusten muodostumista. Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Suunnittelussa on otettava huomioon erityisesti vaikutukset linnustoon sekä luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin.
	LUONNONSUOJELUALUE Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Suojeltaviksi tarkoitetuilla alueilla ei tule tehdä suojeluarvoja heikentäviä toimenpiteitä.
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE Merkinnällä on osoitettu Natura 2000 -ohjelmaan sisältyvät alueet. Alueet on osoitettu SL-, S-, MU-, MY- ja V-aluevarauksina. Suunnittelumääräys: Natura-alueiden ja niiden viereisten alueiden käytön suunnittelussa sekä ekologista yhteyttä koskevalla alueella (kehittämisperiaatemerkintä) on huolehdittava siitä, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tarkasteltuna tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000-verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.



5.3.2 Valmistelussa olevat maakuntakaavat

Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa

Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla ei ole valmistelussa olevia maakuntakaavoja (tilanne joulukuussa 2025).

Pohjois-Savossa vireillä olevan maakuntakaavan 3. vaihe

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 ilmastomuutos. (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. Kaavaluonnos oli nähtävillä 4.6.-5.7.2025. Maakuntahallitus on käsitellyt 29.9.2025 Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 3. vaiheen luonnosvaiheen palautteen ja vastineet sekä juridiset kaava-asiakirjat. Samalla maakuntahallitus on päättänyt pyytää viranomaisilta kaavaehdotusta koskevat lausunnot MRA 13 § mukaisesti. Viranomaiskuuleminen on järjestetty 10.10.-14.11.2025. Yksityishenkilöitä ja muita osallisia kuullaan julkisessa ehdotuksen nähtävilläolovaiheessa 28.1.-27.2.2026. (Pohjois-Savon liitto 2025c)

5.3.3 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), jossa esitetään muun muassa Luolakankaan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaohjelman toteutus tapahtuu hankekohtaisesti Kajaanin kaupungin ohjatessa tuulivoimahankkeita kaavoituksen kautta. Kaavoituksessa tulee huomioida ohjelman linjaukset ja kriteerit. Ohjelman periaatteiden tarkistamistarvetta tarkastellaan vähintään valtuustokausittain.



ohjaa alueen asemakaavoitusta. Kaavan tavoitteena on mahdollistaa tuotantotoimintojen alueen rakentuminen valtatie ääreen. Osalle aluetta on suunnitteilla datakeskuksia. Kaavan tavoitteena on mahdollistaa datakeskusten toteuttaminen osalle aluetta ja niihin liittyviä toimintoja, rakentamista sekä datakeskusten hukkalämpöä mahdollisesti hyödyntäviä toimintoja. (Kajaanin kaupunki 2024)

Toisiksi lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee **Harsunlehdon tuulivoimaosayleiskaavan** alue noin 2,5 kilometrin etäisyydellä eteläpuolella. Lisäksi **Katajamäen tuulivoimapuiston osayleiskaava** on vireillä noin 5,8 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen itäpuolella, **Löytösuon tuulivoimapuiston osayleiskaava** noin 6,1 kilometrin etäisyydellä sekä Sonkajärvelle sijoittuva **Myllykankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava** noin seitsemän kilometrin etäisyydellä kaakkoispuolella.

Korkeintaan kahdeksan voimalan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvä Harsunlehdon tuulivoimaosayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 12.10.2021. Kainuun ELY-keskuksen päätöksellä (3.9.2021) YVA-menettelyä ei sovelleta Harsunlehdon tuulivoimahankkeessa, mutta yleiskaavoituksen yhteydessä arvioidaan AKL 9 §:n ja MRA 1 §:n mukaisesti kaavan toteuttamisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. (Kajaanin kaupunki 2024)

Noin 50 tuulivoimalayksikön tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvä Katajamäen tuulivoimaosayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 18.5.2021. Kaavahankkeen yhteydessä on toteutettu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hanketoimijan mukaan selvityksissä on ilmennyt, että hankealueen pohjoisosassa voimaloilla olisi sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, ettei pohjoisosan voimaloita voida toteuttaa. Hankesuunnittelun on tarkoitus jatkaa merkittävästi ensimmäisiä suunnitelmia suppeampana hankealueen eteläosassa (Fortum 2023).

Enintään 35:n voimalan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvä Löytösuon tuulivoimaosayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 21.06.2022. Kaavoituksen rinnalla on käynnistynyt tuulivoimapuistoa ja sähkönsiirtoa koskeva YVA-lain mukainen YVA-menettely. (Kajaanin kaupunki 2024)

Sonkajärven Myllykankaan alueelle suunnitellaan noin 9–12 voimalan tuulivoimahanketta. Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on ollut nähtävillä 5.12.2023–15.1.2024. Kaavoituksen rinnalla on käynnistynyt tuulivoimapuistoa ja sähkönsiirtoa koskeva YVA-lain mukainen YVA-menettely. (Sonkajärven kunta 2024)

Lisäksi hankealueen läheisyyteen luoteispuolelle noin puolen kilometrin etäisyydelle on hyväksytty kaavoitusaloite Kokkosuon tuulivoimapuiston (enintään 18 voimalaa) osayleiskaavan laatimiseksi. Kokkosuon kaavahanke ei toistaiseksi ole tullut vireille. Hankealueesta itään Luolakankaan ja Katajamäen väliin on selvityksessä Ylihongikon tuulivoimahanke (enintään 15 voimalaa), jonka osayleiskaava ei toistaiseksi ole tullut vireille.

Luolakankaan hankealueesta lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydelle koilliseen on vireillä Vuolijoen rantaosayleiskaava. Oikeusvaikutteisena osayleiskaavana laadittava Vuolijoen rantaosayleiskaava on tullut vireille Kajaanin kaupunginhallituksen päätöksellä 3.4.2024 ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esillä 3.4.2024 alkaen. Kaavan tavoitteena on päivittää alueen maankäytön olemassa oleva tilanne ja selvittää alueen täydennysrakentamisen mahdollisuudet ottaen huomioon luonnon- ja kulttuuriympäristön suojelun tarpeet.

5.3.5 Asemakaavat

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät voimassa olevat asemakaavat ovat Otanmäki keskustan kulttuuriympäristö -asemakaava (hyv. 2016) ja Kaupunginosa 22 Otanmäki -asemakaava (hyv. 2011) noin 4,2 kilometriä suunnittelualueelta koilliseen.



Luolakankaan hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole vireillä olevia asemakaavaprosesseja. Lähin vireillä oleva asemakaava on Otanmäki–Alussuo asemakaava, joka sijaitsee noin 4,3 kilometriä suunnittelualueelta koilliseen. Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa monipuolinen teollisuus- tai tuotantotoiminta alueella siten, että yhtenä käyttötarkoituksena voisi olla datakeskustoiminta. (Kajaanin kaupunki 2024)

5.4 Kasvillisuus ja luontotyytit

Luolakankaan hankealue sijoittuu luonnonmaantieteellisessä jaossa Kainuun eliömaakuntaan, keskiboreaaliseen Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (3a) Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon osa-alueelle, tosin hyvin lähelle keskiboreaalisen, Pohjois-Karjala–Kainuun vyöhykkeen rajaa. Suokasvillisuutensa puolesta alue sijoittuu Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vyöhykkeelle (3a) (Suomen ympäristökeskus 2023).

Metsät ovat havupuuvaltaisia ja voimakkaasti metsätaloustalouden muokkaamia. Puusto on kuvioittain varsin tasaikäistä ja nuorehkoa, lahoppua ei juurikaan esiinny. Vanhimman metsän alueet ovat pienialaisia ja sijoittuvat hankealueen keskiosiin Eteläjoen ja Vilkonpuron eteläpuoleisille alueille sekä Luolalammen eteläpuolelle. Metsäalueilla luontotyytit vaihtelevat pitkään jatkuneen ja vaikuttaneen soiden ojituksen myötä eriaikaisesti muuttuneista turvekankaista kivennäismaille tyypillisempiin tuoreisiin, kuivahkoihin ja kuiviin kankaisiin. Vesistöjen ympärillä esiintyy paikoin pienialaisia lehtomaisia laikkuja ja hankealueen keskiosissa Eteläjoen/Vilkonpuron ympäristössä esiintyy puron kausittaisen tulvimisen ylläpitämänä ruohoista luhtaa.

Tuulivoimapuiston hankealueen suot ja muut kosteikot on hyvin suurelta osin ojitettu. Ojittamatonta avointa suota on alueen keskiosan etelärajoilla sijaitsevalla Korkeamäensuon–Pitkäkankaan alueella sekä pienempiä kohteita Tiikonsuon, Luolakankaan ja Kylmäsuon alueilla. Nämäkin suoalueet on reunoiltaan ojitettu, joten luonnontilaisuutta sekä lajistollista edustavuutta esiintyy lähinnä suoalojen paikoin jopa rimpisillä keskivaiheilla. Suoalueilla esiintyy puustoisempia isovarpurameitä, mutta myös puuttomia, avoimia rimpipintoja käsittäviä rahka- ja lyhytkorsinevoja.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Tuulivoimahankealueen sekä voimajohtoreitin SVE2 kasvillisuutta ja luontotyyppejä selvitettiin maastossa yhteensä neljänä maastopäivänä 15.–17.8. ja 19.8.2022. Hankealueen rajausta sekä voimalapaikkojen sekä tiestön sijoitus suunnitelmat ovat jossain määrin muuttuneet hankesuunnittelun edetessä, mutta voimalapaikkaa 4 lukuun ottamatta vuoden 2022 maastokäynnillä kartoitetut alueet kattavat muuttuneen voimalasuunnitelman mukaiset voimalapaikat. Voimalapaikka 4 sekä kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuva, hankealueen laajenemisen myötä mukaan otettu osuus alueesta on lisäselvitetty maastossa kesällä 2023 (AFRY Finland Oy). Lisäselvityksessä ei tehty havaintoja huomionarvoisista tai suojelluista kasvilajeista tai luontotyypeistä uusien rakentamisalueiden kohdalta. Korkeamäensuon osalta huomionarvoisen luontotyyppikohteen rajausta muutettiin siten, että se huomioi kaava-alueen laajenemisen YVA-selostusvaiheessa tarkastellusta ja rajausta on korjattu huomioimaan paremmin myös voimajohdon eteläpuolinen, päivitetylle kaava-aluealustalle sijoittuva osuus suosta.

Jo vuoden 2022 maastoselvityksissä kohteena oli koko hankealue ja maastotyöt kohdennettiin siten, että sen hetkisen hankesuunnitelman mukaisten rakennusalueiden ohella alueella pyrittiin kartoittamaan myös muulla hankealueella sijainneet, lähtöaineistotarkastelun perusteella huomionarvoisiksi arvioidut luontokohteet. Tarkoituksena oli pyrkiä luomaan mahdollisimman kattava kuva koko hankealueella esiintyvistä luontoarvoista hankkeen jatkosuunnittelun tueksi.

Hankkeessa tarkastellut alustavat tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat valtaosin metsätaloustaloudessa oleville metsäalueille tai osin tai kokonaan ojitetuille suoaloille, joilla ei nykyisellään esiinny erityisiä luontoarvoja. Suunnitellun 110 kilovoltin voimajohdon linjaus kartoitettiin noin 50–100 metrin leveydeltä suunnitellun voimajohdon SVE2 keskilinjasta.



Maastossa jokaisesta senhetkisen suunnitelman mukaisesta voimalapaikasta sekä voimajohdon SVE2 reitiltä kirjattiin kuvaus kasvillisuudesta. Lisäksi maastokäyntien aikana kartoitettiin hankealueen kasvillisuuden yleispiirteet, luonnonsuojelulain (9/2023, 4:64 §) suojellut luontotyypit, vesilain (2:11 § ja 3:2 §) luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaiset luontotyypit (Kontula ja Raunio 2018 mukaan), mahdolliset suojelluudesta huomioitavien lajien esiintymispaikat, haitallisten vieraslajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet.

Luontoarvokohteet

Vuoden 2022 maastokäynnillä kaava-alueelta rajattiin neljä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokasta kohdetta, jotka on kuvattu lyhyesti seuraavissa kappaleissa. Lisäksi hankealueen pohjoisosissa Eteläjoen varrelta havaittiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tulkittu kohde tammikuussa 2023 tehdyn erillisen saukkoselvityksen maastokäynnin yhteydessä.

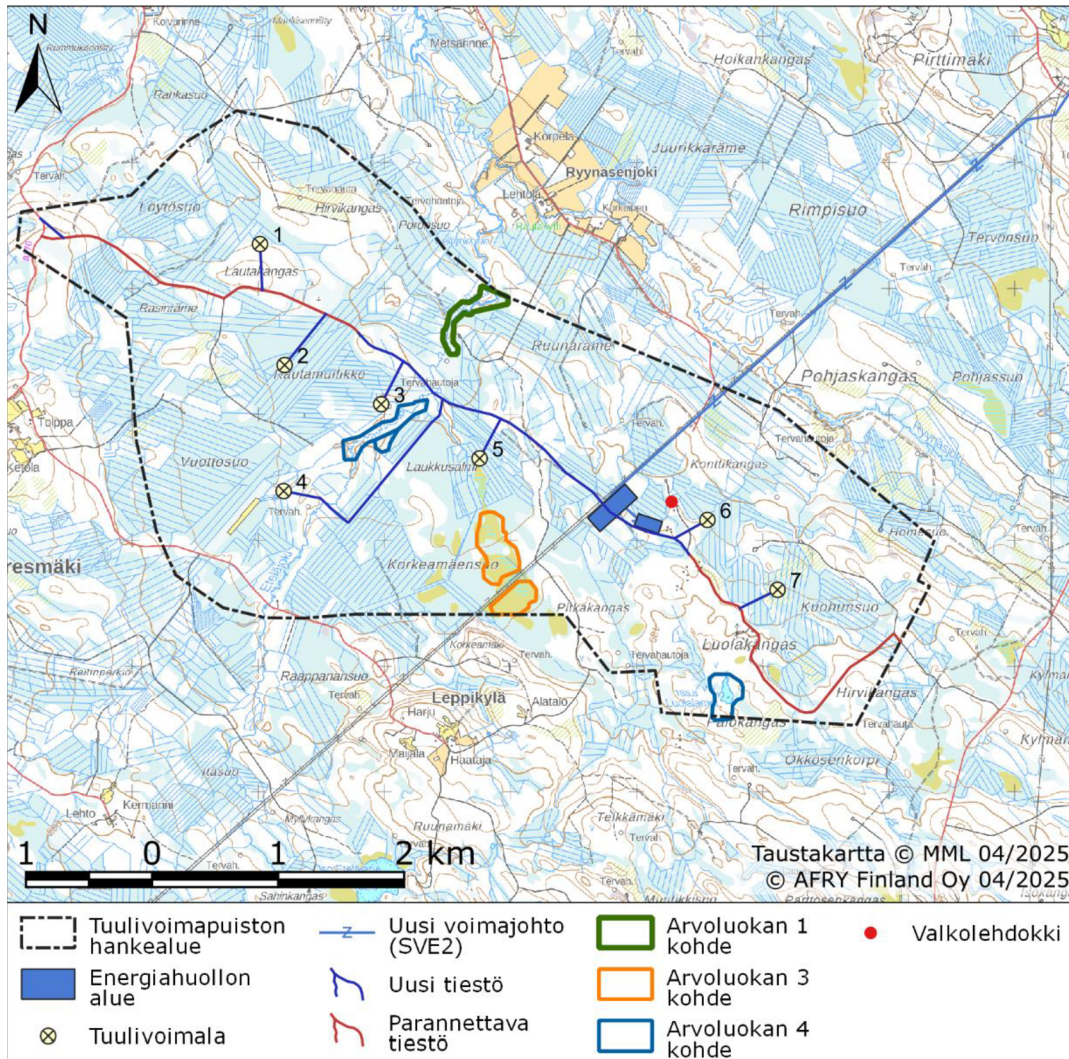
Kohde 1. Eteläjoen uoma on morfologisesti luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, mutta virtaamaan ovat vaikuttaneet ojitukset sekä ympäröiville alueille tehty hakkuut. Uomassa on havaittavissa paikoin merkkejä majavan patorakennelmista, joilla on ollut vaikutusta uoman virtaamiin. Maastokäynnin ajankohtana vesipinta oli suhteellisen alhaalla, mutta mutkitteleva ja virtaamaltaan hidas uoma, jonka virtaus todennäköisesti kasvaa merkittävästi keväällä sulavien vesien vaikutuksesta, on luonut ympärilleen monimuotoisuutta tukevan alueen (arvoluokka 4).

Kohde 2. Eteläjoen eteläpuolelle sijoittuu rannan myötäisesti varttuneemman metsän kuvio, jossa valtalajina on kuusi. Luontotyyppi on tuore kangas. Sammalkerros on hyvin kehittynyt, varvuista yleisin on mustikka. Alueella on jonkin verran lahoppua sekä pötkelöinä että maalahoppuuna, mikä on monipuolistanut lajistoa varsinkin kääpien osalta. Puronvarren vaikutus sekä kausikuivien juottien sijoittuminen osin kuivolle on vaikuttanut alueen kosteusolosuhteisiin ja monipuolistanut osaltaan lajistoa. Kuvio arvioitiin paikallisesti monimuotoisuutta tukevaksi kohteeksi (arvoluokka 4).

Kohde 3. Korkeamäensuo on hydrologisen eheydensä ohella paikallisesti myös linnustollisilta arvoiltaan huomionarvoinen kohde, joskin alueen laatua voi pitää jossain määrin heikentyneenä aluetta halkovan voimajohdon sekä sitä ympäröivien, reuna-alueita kuivattaneen ojitusten vuoksi. Korkeamäensuo arvioitiin paikallisesti luontoarvoiltaan korostuneeksi, lisäksi alueella on linnustollisia arvoja, minkä vuoksi kohteen arvioitiin olevan monimuotoisuutta turvaava kohde (arvoluokka 3).

Kohde 4. Luolalampi on pieni, tummavetinen ja reunavyöhykkeeltään soistumainen lampi, jonka luoteispuolella on ympärivuotisesti avovesipintaisina pysyviä allikoita. Lampea ympäröi puustoinen vyöhyke ja eteläpuolelle Palokankaan rinnealueille sijoittuu paikoin hieman varttuneempaa puustoa, joskin metsätalousvaikutteisuus on tälläkin alueella vahvasti. Alue arvioitiin monimuotoisuutta tukevaksi kohteeksi (arvoluokka 4).

Edellisissä kappaleissa kuvatut, tuulivoimapuiston alueelta löydetyt arvokkaat luontokohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-10) ja alueen tarkempi yleiskuvaus sekä voimalapaikkokohtaiset kuvaukset luontoselvitysraportissa (Liite 4).



Kuva 5-10. Huomioitavat luontoarvokohteet.

Pirttikankaalla noin 90 metriä suunnitellun voimajohton SVE2 keskilinjasta itään sijaitsee yksi metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristökohde (Suomen Metsäkeskus 2023). Kyseinen alue on vähäpuustoista suoelinympäristöä kuvion pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien hakkuualojen sekä lännessä ja idässä kohdetta rajaavien talousmetsäkuvioiden välissä. Suoalueen reunoilla alueen luonnetta ylläpitävän vesitalouden voi arvioida nykyisellään kärsineen jossain määrin ympäröivien alueiden hakkuista ja niiden aiheuttamista muutoksista, mutta pääosin kohteen voi tulkita edelleen täyttävän ML 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän.

Voimajohton SVE2 reitillä ei sijaitse luonnonsuojelulain 64 §:n mukaisia suojeltuja luontotyypppejä. Olemassa oleva voimajohto sekä johtoaueka sekä reitin varrella sijaitsevista metsissä tehdyt metsätaloustoimet ovat muokanneet alueen luonnontilaisuutta huomattavissa määrin. Kasvillisuudeltaan ja luontotyypeiltään edustavimmat kohteet voimajohton läheisyydessä ovat Ryynäsjoen varrelle sijoittuva suojaisa puronvarsilehto sekä Otanmäen kylän itäpuolelle junaradan pohjois- ja eteläpuolelle ulottuva rimpipintainen Kotasuo.

Hankealueen metsät ja suoalueet ovat lähes kokonaan metsätalouden ja ojitusten vaikutuksesta muuntuneita, eikä alueella ole erityisen luonnontilaisia tai edustavia kohteita. Hankealueella ei



sijaitse luonnonsuojelulain 64 §:n nojalla suojeltuja luontotyypppejä tai aiemmin rajaamattomia metsälain 10 §:n ehdot täyttäviä erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Kasvillisuuden tai luontotyyppien näkökulmasta erityisen edustavaksi tulkittavia kohteita hankealueelle ei sijoitu ja alueen luonnontilaisuuden voi katsoa voimakkaasti muuttuneeksi metsätaloustoimien sekä tiheään ojituksen vaikutuksesta.

Uhanalaisista tai huomioitavista kasvilajeista maastokäynnin mukaisen hankealuerajauksen mukaiselta selvitysalueelta löytyy valkolehdokki (rauhoitettu). Pirttikankaalta Ryynäsentien eteläpuolelta nykyiseltä voimajohtoaukeamalta havaittiin kissankäpälä (silmälläpidettävä). Voimajohtoreitiltä (SVE2) ei ole tiedossa aikaisempia havaintoja uhanalaisista kasvilajeista tai sienistä (Suomen Lajitietokeskus 2022, tietokantaote 15.2.2022) eikä voimajohtoreitiltä ole kirjattu havaintoja haitallisista vieraslajeista (Vieraslajit.fi 2023).

Hankealueelta tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet on huomioitu hankesuunnittelussa, eikä niiden alueelle ole suunniteltu tuulivoimaloita tai muita rakenteita. Myöskään epäsuoria kasvillisuusvaikutuksia ei arvioida aiheutuvan suunniteltujen rakenteiden sijoittuessa suhteellisen etäälle tunnistetuista arvokohteista.

5.5 Linnusto

Alueelta on linnustotietoa varsin niukasti. Kainuussa ei ole laadittu MAALI-kartoitusta, mutta Kainuun lintutieteellinen yhdistys on vuonna 2020 kartoittanut Kainuun arvokkaat lintukohteet (Kainuun liitto 2024). Olemassa olevasta aineistosta ei esimerkiksi löytynyt yhtään petolinnun reviiriä tai pesäpaikkaa hankealueelta. Lähin tunnettu suojelullisesti arvokkaan petolinnun reviiri sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä hankealueesta.

Voimajohtoreitin (SVE2) varresta on joitakin petolintutietoja läheltä olemassa olevaa sähkölinjaa, mutta ne ovat kauttaaltaan hyvin vanhoja, 1970-luvulta. Alueella on tavattu uhanalaisista lajeista pyy ja hömötiainen, lintudirektiivin liitteen I lajeista pyyn ohella liro. Kaikki viittaa siihen, että alueen linnusto tunnetaan hyvin heikosti ennen inventointeja.

Myös muusta tavanomaisesta lajistosta on varsin niukasti lähtötietoja saatavilla alueelta.

Pesimälinnustaselvitys

Selvityksessä selvitettiin pesivien suojelullisesti huomionarvoisten tai muutoin tuulivoimarakentamiselle herkkien lajien esiintyminen sekä mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet hankealueella. Pesimälinnustaselvityksessä menetelmänä käytettiin suunnitelluilla tuulivoimaloiden tarkoilla sijoituspaikoilla pistelaskentaa ja tuulivoimaloiden välialueilla sekä suunnittelualueen pääsähkönsiirtolinjoilla linjalaskentaa. Laskentoja tehtiin kaikkiaan kahdeksana päivänä 24.5.–10.6.2022 välisenä aikana.

Linnustonselvityksessä hankealueella havaittiin 15 suojelullisesti huomionarvoista lajia (uhanalaiset, silmälläpidettävät tai lintudirektiivin liitteen I lajit, peto- ja kanalinnut mukaan lukien). Suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä on melko alhainen, mikä kuvastaa alueen talousmetsävaltaisuutta ja suurten avosoiden ja linnuille merkittävien vesistöjen puuttumista.

Alueen läpi lounais-koillissuunnassa virtaava Eteläjoki ja sen sivupurot varttuneempia, vähintään luonnontilaista muistuttavia metsäkuvioita käsittävine ranta-alueineen ovat linnustollisesti Luolakankaan tuulipuiston suunnittelualueen huomionarvoisin kohde. Kyseisellä alueella pesivät muun muassa hömötiainen, pikkusieppo, pajasirkku, taivaanvuohi ja pohjansirkku. Lisäksi Korkeamäensuon suoalue on merkittävä teeren soidinsuo, ja alueella pesivät lisäksi muun muassa pensastasku ja keltävästäräkki.



Muilta osin Luolakankaan suunnittelualueen edellä mainituilla perusteilla huomionarvoiseksi luokiteltava linnusto on alueellisella tasolla edelleen tavanomaista, eikä esiintymien erityinen huomiointi näyttäytyä välttämättömänä lajien alueellisen elinvoimaisuuden turvaamistarpeen näkökulmasta.

Pöllöt

Keväällä 2022 tehtiin pesimälinnustotietoja täydentämään pöllöselvitys, jossa hankealueella liikuttiin öiseen aikaan kuunnellen pöllöjen soidinta helmi-huhtikuussa 2022 yhteensä viitenä maastoyönä. Pöllökartoitus suoritettiin pistelaskentamenetelmällä. Kartoitukset tehtiin tyynellä ja lauhalla kelillä, jolloin pöllöt ovat parhaiten kuultavissa ja aktiivisia. Hankealueen tieverkostoa kuljettiin läpi ja noin 500 metrin välein pysähdellään kuuntelemaan soidinhuhuilevia pöllöjä 5–10 minuutin ajaksi.

Kanalinnut

Keväällä 2022 (maalis-toukokuussa) tehtiin myös kanalintujen soidinpaikkaselvitys kulkemalla alueen potentiaalisimmat teeren ja metson soidinpaikat läpi viitenä maastopäivänä. Ensimmäisellä kartoituskerralla karttatarkastelun perusteella valitut potentiaaliset metson soidinpaikat kierreltiin lumijälkiä etsien. Toisella kartoituskerralla hankealueella kierreltiin aamuyöllä soidinta kuulostellen. Samalla etsittiin teeren ja muiden kanalintujen soidinreviirejä.

Kanalintujen poikuelaskennat tehtiin valtakunnallisen riistakolmiolaskennan menetelmiä soveltavalla kolmen henkilön päiväaikaisella linjalaskennalla tuulivoimapuiston suunnittelualueelta suunnitellun sähkönsiirtolinjan (10,4 kilometriä) molemmin puolin. Poikuelaskennat toteutettiin elokuun alussa (01.–02.08.2022).

Hankealueelta löydettiin kaksi metson soidinpaikkaa, kaksi merkittävää (25 ja 40 yksilöä) teeren soidinpaikkaa sekä kuusi pyyn reviiriä. Sähkönsiirtolinjan varressa sijaitsi neljä teeren soidinpaikkaa sekä yksi pyyn reviiri. Poikuelaskennoissa varsinkin teeri oli suhteellisen runsas: sähkönsiirtolinjan eteläpuoleisella laskentalinjalla havaittiin neljä teeripoikuetta ja kolme yksittäistä lintua (yhteensä 21 yksilöä), pohjoispuoleisella laskentalinjalla kolme poikuetta ja kaksi yksittäistä lintua (yhteensä 20 yksilöä). Metsopoikueita havaittiin eteläpuoleisella laskentalinjalla kaksi sekä yksittäinen naaras (yhteensä kuusi yksilöä) ja pohjoispuoleisella laskentalinjalla yksi yksittäinen koiraslintu. Pyitä havaittiin eteläpuoleisella laskentalinjalla kaksi poikuetta sekä yksi yksittäinen lintu (yhteensä 12 yksilöä) ja pohjoispuoleisella laskentalinjalla kaksi yksittäistä lintua. Riekoista tehtiin eteläpuoleisella laskentalinjalla yksi poikuehavainto sekä havainto yhdestä yksittäisestä linnusta (yhteensä seitsemän yksilöä).

Päiväpetolinnut

Koska päiväpetolinnuilla on laajat saalistusreviirit, ei pesimälinnustoseselvityksessä käytetty kiertolaskentamenetelmä yksin anna luotettavaa kuvaa alueella pesivästä petolinnustosta. Lisäksi muiden pesimälintujen kartoitukset tehdään enimmäkseen varhain aamulla, jolloin varsinkin kookkaat petolinnut eivät juuri ole havaittavissa.

Päiväpetolintukartoitusta tehtiin neljä maastopäivää kesällä 2022 (20.–23.6.2022). Päiväpetolintuja on tarkkailtu myös muiden selvitysten yhteydessä, kuten pesimälinnustoseselvityksissä, kanalintujen soidinpaikkaselvityksissä sekä lumijälkilaskennan aikana keväällä päiväsaikaan. Selvityksessä keskityttiin selvittämään erityisesti kahden suuren petolintulajin lentoreittejä ja pesäpaikkoja.

Alueelta löytyi kanahaukan pesä ja muuttolintuhavainnoinnin yhteydessä päiväpetolinnuista havaittiin alueella mahdollisesti pesivänä hiirihaukka, piekana, merikotka, sääksi, mehiläishaukka, varpushaukka sekä nuolihaukka. Nämä lajit ovat suojelluista arvokkaita kahta viimeistä lukuun ottamatta. Paikallisten metsästäjien tiedonantojen mukaan Luolakankaan suunnittelualueella on viime vuosina tehty säännöllisesti havaintoja maakotkasta. Viranomaispalautteen ja -työneuvottelujen johdosta maakotkaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin täydennyksenä on laadittu marraskuussa 2024 (26.–29.11.2024) maakotkan mahdollisten vaihtopesien etsiminen asiantuntijatyönä määritellyn selvitysaluerajauksen mukaiselta alueelta (Luolakankaan voimaloiden



vaikutusalue) maastossa droonin avulla sekä jalkaisin. Selvitystulokset on esitetty erillisessä vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa kaavaselostuksen liitteessä 15.

Muuttolinnusto

Alueen ohi muuttavan linnuston seuranta tehtiin kahdeksana maastopäivänä syksyllä ja keväällä, huhti-toukokuussa ja elo-lokakuussa 2022. Havainnointikerrat muodostavat edustavan otoksen todellisesta yksilömäärästä ja ne pyrittiin ajoittamaan parhaimpiin muuttopäiviin.

Muuttavan linnuston osalta maan sisäosissa lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee pääosin tasaisena virtana, johon suuret vesistöt luovat tiivistymiä, kun linnut pyrkivät väistämään niitä (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Lintujen päämuuttoreitit kulkevat joitakin harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta meren rannikolla (Lehtiniemi ja Toivanen 2023) eikä niitä sijaitse Luolakankaan lähialueilla.

Odotetusti muuttajien määrät olivat kauttaaltaan hyvin vaatimattomia. Keväällä havaittiin esimerkiksi seitsemän laulujoutsenta, 33 metsähanhea (ja yhteensä 41 hanhea), kaikkiaan 13 petolintua ja 23 kurkea ja kaikkiaan vain hiukan yli 400 muuttavaa yksilöä. Syksyllä puolestaan havaittiin yhteensä 25 hanhea, 21 laulujoutsenta, yhdeksän petolintua ja kolme kurkea sekä kaikkiaan 1 349 yksilöä. Molempien muuttokausien yhteenlasketut summat edustavat keskinkertaista tai jopa heikohkoa muuttopäivää rannikolla päämuuttoreittien varrella.

5.6 Muu eläimistö

Tuulivoimahankealueen nisäkäslajisto koostuu lähinnä tyypillisistä talousmetsää suosivista eläinlajeista. Alueella on muun muassa runsaasti metsäjäniksiä ja jälkihavaintoja tehtiin myös hirvestä, ketusta, karpästä, lumikosta, oravasta ja näädestä.

Liito-orava

Liito-orava arvioitiin viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Hankealueella ei sijaitse aikaisempien tietojen perusteella liito-oravan elinympäristöjä eikä lajista tehty havaintoja kesän 2022 maastokäynneillä.

Lajista on yksi vanhaa virtsajälkeä koskenut havainto sähkönsiirtoreitin läheisyydestä vuodelta 2020 ampumaradan eteläpuolisesta taimikosta (Suomen Lajitietokeskus 2022). Kyseinen alue ei nykytilanteessa sovellu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Havaintopaikan läheisyydessä puusto on harvaa ja hakkuiden rajoittamaa, lisäksi olemassa oleva voimajohto aiheuttanee lajin kannalta itä-länsisuuntaisen etenemisesteen.

Lepakot

Lepakkokartoitus suoritettiin viitenä yönä kesä-elokuussa. Näin pyrittiin löytämään lepakoiden mahdolliset pesimäpaikat, syyskesän parittelu- ja ruokailualueet, joilla lepakot keräävät energiaa talvihorrosta varten, sekä muutonaikaiset liikkumisreitit. Maastotyöt tehtiin 7.–8.6., 8.7., 22.7. ja 5.8.2022. noudattaen Suomen lepakotieteen yhdistyksen kartoitusohjetta (SLTY 2012).

Alueen laajuuden vuoksi selvityksessä keskityttiin etenkin lepakoille parhaiksi arvioituihin alueisiin, kuten selvitysalueen vesistöjen rantoihin, metsäisille alueille muodostuneisiin avoimiin linjoihin ja vanhojen kuusikkojen reunoihin. Lepakoiden kannalta toissijaiset kohteet, kuten laajat avohakkuut sekä nuoret taimikot jätettiin pääosin kartoittamatta. Lepakkoselvityksessä havaittiin vain yksi pohjanlepakko 22.7.2022. Havaittu yksilö saalisteli matalalla metsäautotien yllä alueen eteläosassa. Muina kartoitusöinä alueelta ei havaittu lepakoita.



Saukot

Saukosta tehtiin useampia jälkihavaintoja vuoden 2022 selvityskäynneillä Eteläjoen varrelta. Valtaosa jälkihavainnoista keskittyi Eteläjoen varteen hankealueen pohjoislaidoille, mutta jälkiä havaittiin myös pidemmältä hankealueen keskiosista, lähes Vilkonpuron haaralta saakka loppukesän 2022 selvityskäynnin yhteydessä. Varsinaisen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikan kartoittamiseksi hankealueelle toteutettiin täydentävä saukkoselvitys tammikuussa 2023, jolloin alueen vesistöjen rannat, erityisesti puronvarret käytiin läpi hiihtäen.

Selvityksen perusteella saukkoa esiintyy hankealueen läpi virtaavan Eteläjoen ympäristössä. Leveämpänä virtaavilta osuuksiltaan hankealueen pohjoispuolinen osuus Eteläjoesta on saukolle potentiaalista elinympäristöä, ja maastokäynnillä havaittiin lukuisia saukon jälkiä hankealueen pohjoisreunan molemmiin puoliin. Samalla alueella löydettiin useita pieniä sulapaikkoja tai puron osia, joissa jääkansi oli virtauksen ansiosta pysynyt selvästi ympäristöä ohuempana. Näillä paikoilla on mahdollisesti lumen alaisia sulapaikkoja, joita saukko voi hyödyntää ruokailussaan. Saukkoselvityksen yhteydessä havaittu lisääntymis- ja levähdyspaikan raja on huomioitu kaava-aineistossa. Lisääntymis- ja levähdyspaikka on rajattu arvoluokan 1 mukaisena luonnonympäristön arvokohteena (Mäkelä & Salo 2021 mukaisesti).

Suurpedot

Lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja suurpetojen esiintymisestä hankealueella, mutta huhtikuun puolivälissä alueen eteläosista havaittiin tuoreet ahman sekä viikkoa myöhemmin ilveksen lumijäljet Leppikyläntien varresta. Kahdesta sudesta tehtiin pesimälinnustolaskentojen yhteydessä 26.5.2022 jälkihavainnot hankealueen eteläpuoliselta metsäautotieltä ja 25.5.2022 löydettiin ylivuotinen karhun jätös hankealueen keskiosista.

Susi on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain 78 §:n hävittämis- ja heikentämiskielto. Vaikka sutta pidetäänkin elintapojensa puolesta generalistina, joka sopeutuu monenlaisiin elinympäristöihin, voi tuulivoimaloiden sijoittamisella ja rakentamisen aikaisella häiriöllä olla lajiin kohdistuvia vaikutuksia.

Luolakankaan tuulivoimahankkeen tuotantoalue sijoittuu kokonaan Vuolijoki-Marttisen perhelauman vuoden 2024 reviirialueen keskiosiin. Luonnonvarakeskuksen tietojen perusteella hankealueen pohjoispuolelta, Vuolijoen alueelta on useampia suden jälkihavaintoja 20.2.2025. Jälkihavainnon perusteella alueella on voinut liikkua useampi susi, jotka havaintopaikan perusteella voisivat kuulua joko Vuolijoen-Marttisen reviiriin tai mahdollisesti läntisempään Kiuruveden reviiriin. Aikaisempina vuosina 2022–2024 Vuolijoen ja Vieremän välisellä alueella on ollut yhdestä kolmeen aktiivista reviirialuetta. Reviirialueissa on kuitenkin luontaisesti vaihtelua vuosien välillä riippuen ihmistoiminnan aiheuttamasta paineesta, saaliseläinten liikkumisesta ja yleisestä ravinnon saatavuudesta. Viimeisimmät tarkemmat, pantasusi Muusaa koskevat reviirialuetiedot ovat vuodelta 2019–2020 ja tuolloin reviirin ydinalueet sijoittuivat hankealueen ulkopuolelle hieman etäämmälle kaakon suuntaan Sukevan alueelle. Susireviirien ja mahdollisten lauman ydinalueiden sijoittumista on tarkasteltu tarkemmin erillisessä viranomaiskäyttöön laaditussa susiselvityksessä.

Metsäpeura

Metsäpeuroista ei tehty lumijälkilaskennan tai muiden selvityskäyntien maastotöiden yhteydessä jälki- tai näköhavaintoja. Hankealue ei Luonnonvarakeskuksen GPS-panta-aineiston perusteella sijoitu Suomen Kainuun tai Suomenselän metsäpeurapopulaatioiden ekologian kannalta (tunnetut elin- tai vaellusalueet) merkitykselliselle alueelle, eikä alue ole metsäpeuran ekologian näkökulmasta luonnonympäristöltään lajille erityisen soveltuvaa. Metsäpeurapopulaatioiden esiintymistä ja niille potentiaalisten elinympäristöjen sijoittumista hankealueella ja sen läheisyydessä on tarkasteltu tarkemmin erillisessä ekologisia yhteyksiä ja metsäpeuraa koskevassa selvitysraportissa.

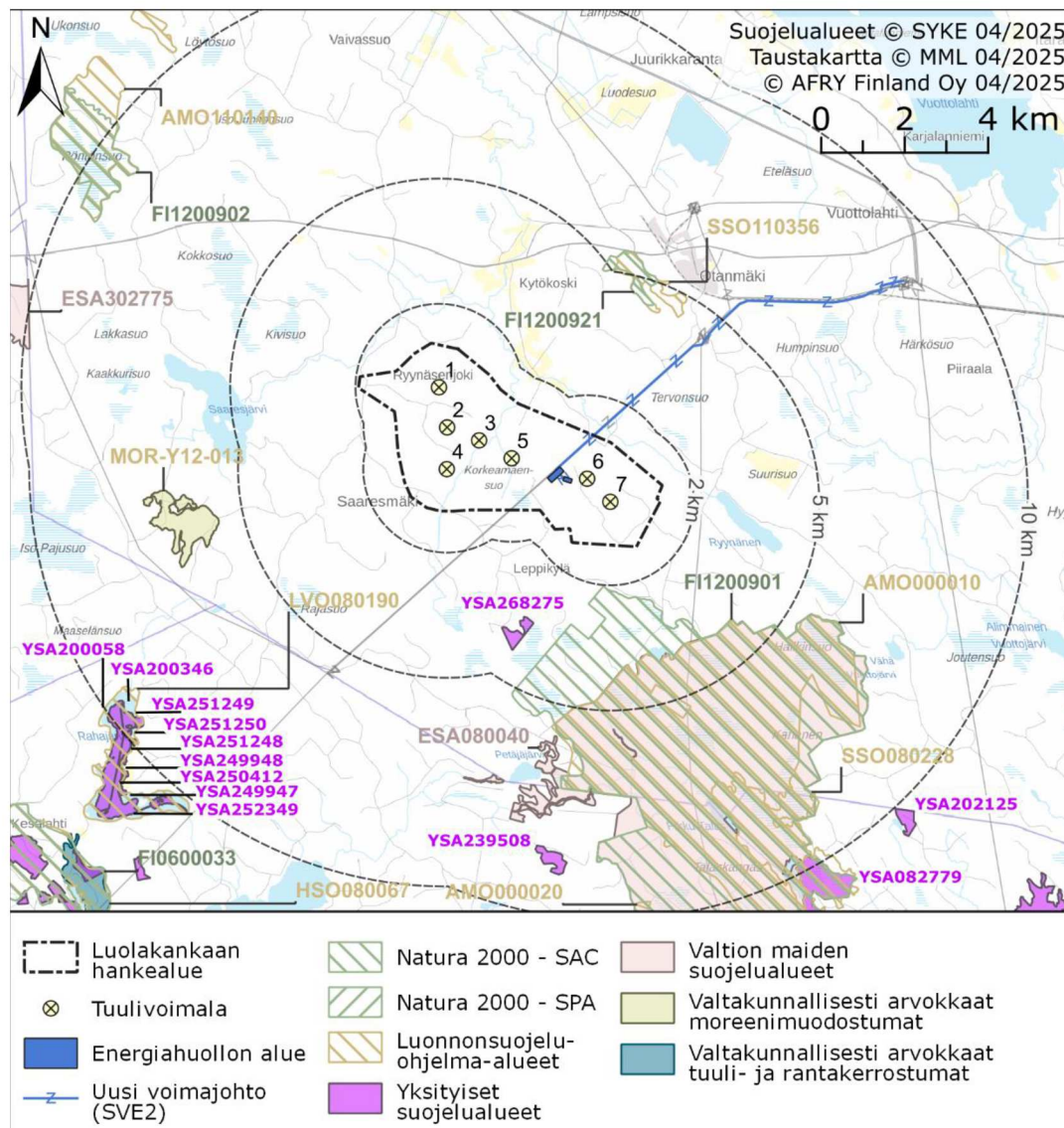


Muut lajit

Lumijälkilaskennan perusteella hankealueella tavattava nisäkäslajisto on varsin tavanomaista. Metsäjänis on alueella suhteellisen runsaslukuinen. Muita lumijälkilaskennassa havaittuja lajeja olivat hirvi, kettu, kärppä, lumikko sekä orava. Myös luontodirektiivin liitteen V lajin näädän todettiin liikkuvan alueella aktiivisesti.

5.7 Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Tuulivoimapuiston kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-11).



Kuva 5-11. Suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet.

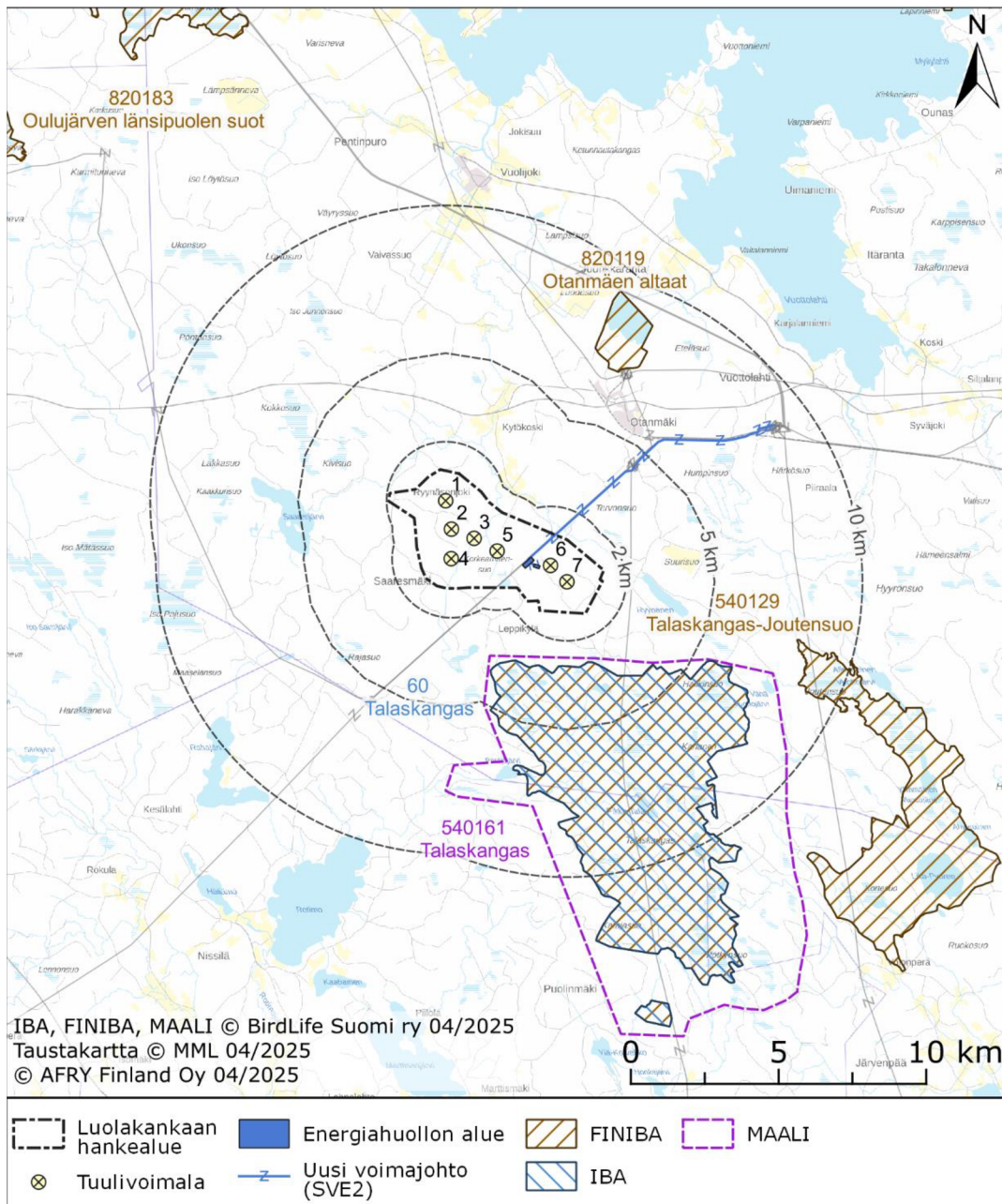


Varsinaiselle hankealueelle tai sähkönsiirtoreitin alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura 2000-verkoston kohteita tai luonnonsuojeluohjelma-alueita. Alkuperäisessä YVA-ohjelmavaiheessa esitetyssä hankesuunnitelmassa hankealue rajautui kaakkois- ja eteläosastaan Talaskankaan Natura-alueeseen (FI1200901, SAC- ja SPA-alue), mutta hankesuunnittelun kehittyessä kaakkoislaidalla sijainneet voimalapaikat on poistettu sijoitussuunnitelmasta ja hankealueen raja on siirtynyt siten, että Talaskankaan Natura-alue sijoittuu nyt lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja noin 2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalapaikasta (7) ja muista tuulivoimapuiston rakenteista.

Talasjärvien alueen soidensuojeluohjelma-alue (SSO080228) sijoittuu lähimmillään noin 5,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta kaakkoon. Suunnitellun voimajohtoreitin (SVE2) länsipuolelle noin 850 metrin etäisyydelle sijoittuu soidensuojeluohjelmakohde Otanneva (SSO110356).

Hankealueen lähistöllä sijaitsevat arvokkaiksi luokitellut lintualueet on kuvattu seuraavassa kartassa (Kuva 5-12). Talaskangas kuuluu Suomen kansainvälisesti arvokkaisiin lintualueisiin (IBA). Luolakankaan hankealueen lähellä ei sijaitse Talaskankaan lisäksi muita kansainvälisesti arvokkaita lintualueita. Kansallisesti arvokkaista alueista (FINIBA) (Leivo ja muut 2002) Otanmäen altaat sijaitsee tuulivoimapuiston hankealueelta 6,1 kilometriä koilliseen. Lisäksi Talaskangas–Joutensuo kuuluu FINIBA-alueisiin laajempaan kokonaisuutena kuin IBA-alue.

Maakunnallisesti arvokkaita lintualueita (MAALI) ei ole määritelty Kainuun alueella, eikä Pohjois-Savon MAALI-alueita sijaitse Luolakankaan hankealueen lähistöllä Talaskangasta lukuun ottamatta. Talaskankaan MAALI-alueesta osa kuuluu Talaskankaan Natura-alueeseen ja rajauksen alueelle sijoittuu myös muita suojelualueita sekä soidensuojelun täydennysehdotusohjelma-alueita. Alueen kriteerilajeihin kuuluvat metsäkanalinnuista riekko ja metso, muita pesimälajeja alueella ovat kuikka, kanahaukka, pohjantikka, keltävästäräkki, peukaloinen ja kuukkeli. (Lintuyhdistys Kuikka 2018)



Kuva 5-12. Linnustollisesti arvokkaita IBA-, FINIBA- ja MAALI-kohteet.

5.8 Ekologiset yhteydet

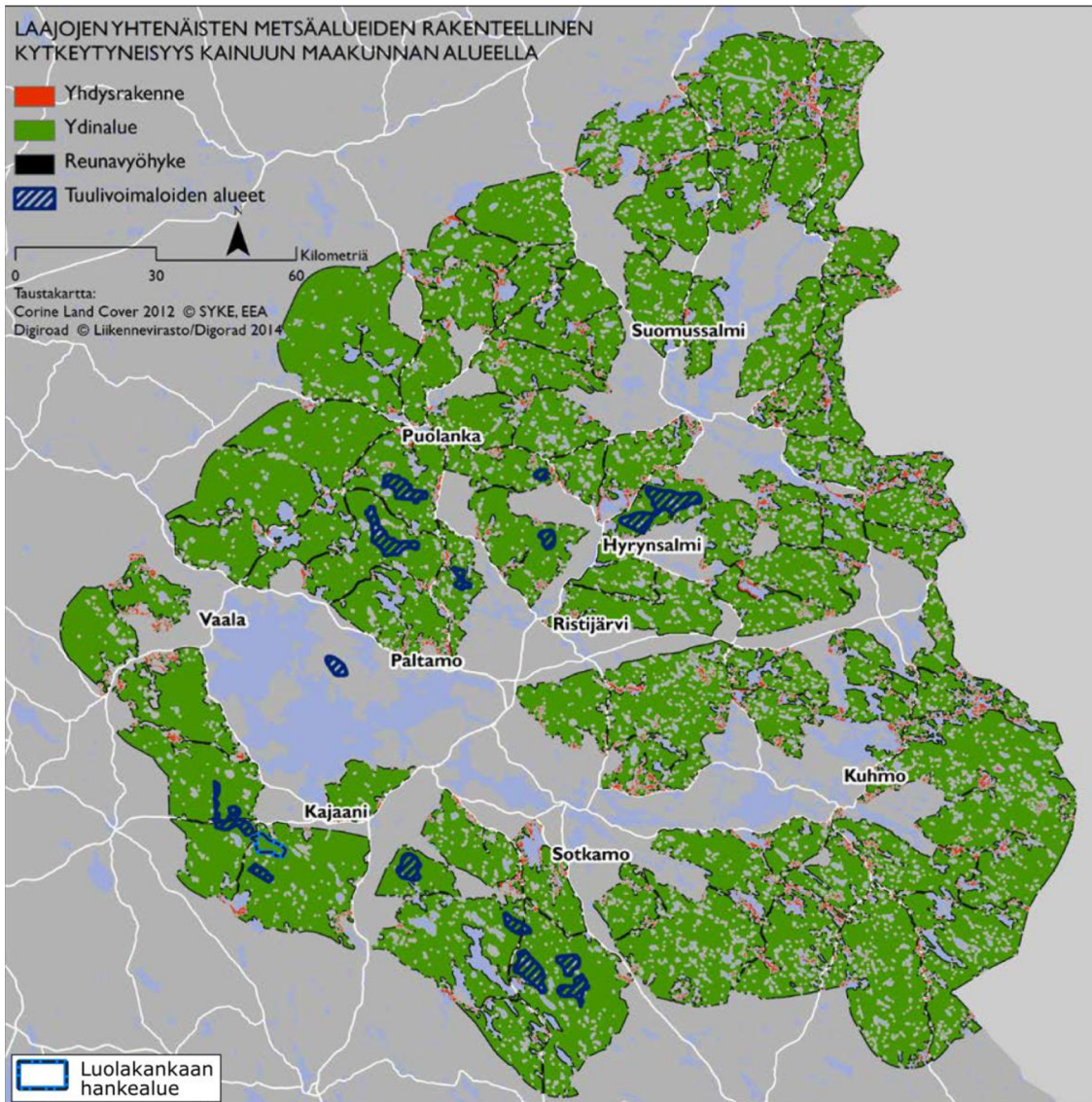
Ekologiset yhteydet ovat kulkureittejä, joiden kautta eläimet ja pidemmällä aikavälillä myös kasvit voivat siirtyä tai levitä alueelta toiselle. Ekologiset käytävät yhdistävät luonnon ydinalueita, jotka ovat tyypillisesti laajempia luonnontilaisia ja ihmistoiminnasta etäämmällä sijaitsevia alueita, jotka tarjoavat rauhallisia lisääntymis- ja levähdysalueita sekä saalistus- ja ruokailuympäristöjä aremmille lajeille. Ydinalueet yhdessä toimivien ekologisten yhteyksien kanssa turvaavat lajien liikkumista



talvehtimis- ja kesälaidunalueiden välillä (mm. metsäpeura) sekä mahdollistavat geneettisen vaihtelun metapopulaatioiden välillä yksilöiden liikkuesssa alueiden välillä. Haja-asutusalueella ekologisina yhteyksinä toimivat metsävyöhykkeet, metsä-peltoyhteydet, virtavedet ja muut viherympäristöjen ketjut. Ekologisen verkoston toimivuuden kannalta on oleellista tunnistaa lajiston erilaiset elinympäristövaatimukset.

Kainuun liiton (2016) laatiman *"Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa: ELMA-hankkeen loppuraportti"* julkaisun perusteella Kainuun metsä-, suo- ja kosteikkoalueista valtaosa luokitui kuviotieteanalyysin mukaisiksi viherverkoston ydinalueiksi (Kuva 5-13). Maakunnan ekologistia yhteyksiä ylläpitävän viherrakenteen arvioitiin olevan varsin yhtenäinen lähes koko maakunnan alueella, vaikka tarkastelussa olisi huomioitu vain laajemmat yhtenäiset metsäalueet (yli 10 000 hehtaaria), jotka toimivat kokonsa puolesta ekologisina verkostoina, ja poistettu ns. "reuna-alueet" eli metsäalueiden ja ihmistoiminnan vaikutuspiirissä olevien alueiden väliset alueet.

Luolakankaan hankealue sijoittuu maakunnan lounaisosiin, jossa metsien kytkeytyneisyys on varsin yhtenäistä sekä maakunnan sisällä luode-kaakkosuunnassa (Vaala–Kajaani) että itä-länsisuunnassa linjalla Kajaani–Sotkamo–Kuhmo. Myös Pohjois-Savon maakunnan alueella hankealueen eteläpuolelle on tunnistettu sijoittuvan laajoja, yhtenäisiä metsäalueita (Kajaanin kaupunki 2022c), jotka yhdistyvät ylimaakunnallisesti Kainuun puolelle luoden varsin edustavan metsäisten alueiden kokonaisuuden.



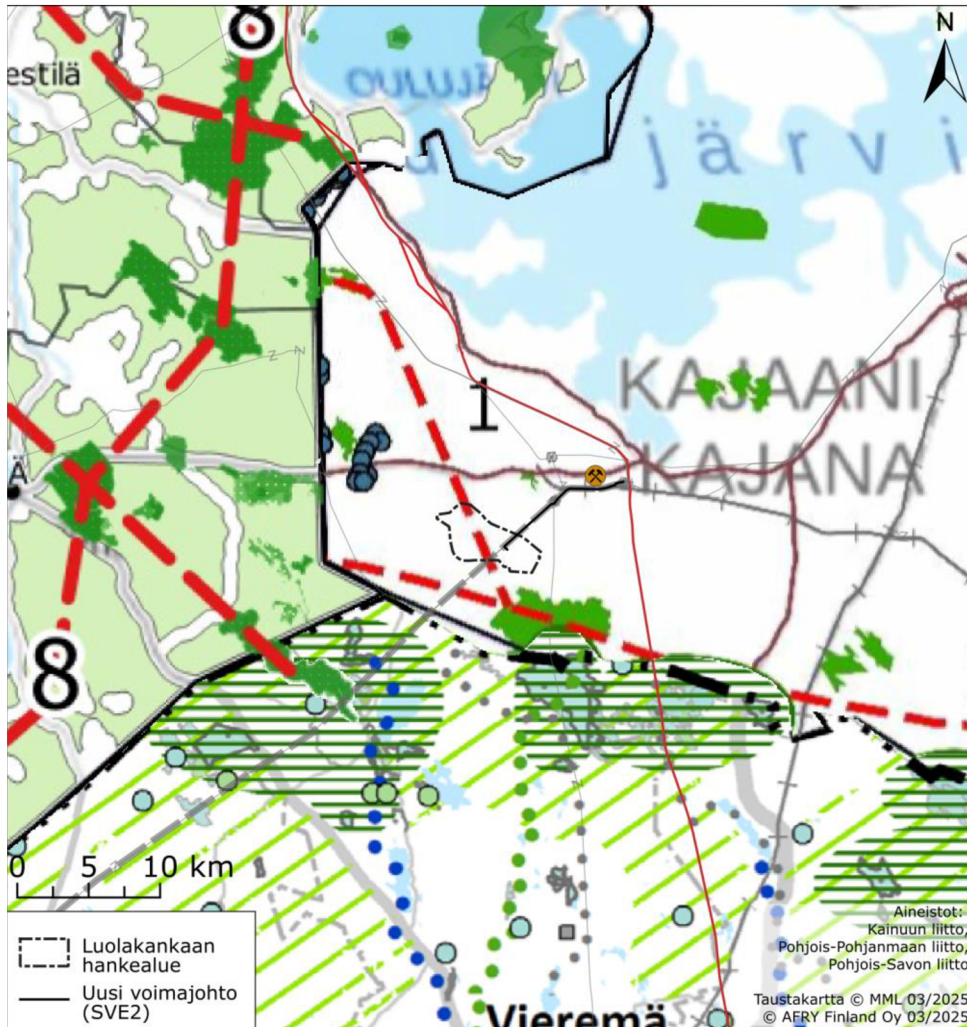
Kuva 5-13. Kainuun maakunnan viherrakenteen kytkeytyneisyyttä arvioitiin laajojen yhtenäisten metsäalueiden kytkeytyneisyyden perusteella. Kuvassa on esitetty Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 hyväksytyn Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet yhdessä MSPA-analyysin muodostamien ydinalueiden, niiden välisten yhdysrakenteiden sekä reunavyöhykkeiden kanssa. Kuva Kainuun liiton ELMA-loppuraportista (Kainuun liitto 2016).

Ekologisten yhteyksien tarkastelua on tehty maakunnan tasolla sekä Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-Savossa että Kainuussa. Kainuu on päivittänyt ekologisten yhteysväylien sijoittumista vuoden 2023 aikana (Kainuun liitto 2023b) tuulivoimamaakuntakaavan tarkastamiseen liittyen. On kuitenkin hyvä huomioida, että maakuntakaavatasolle laaditut ekologisten yhteyksien osoitukset eivät ole varsinaisesti tutkittuja vaan suurpiirteisemmin suunnittelua ohjaavia linjauksia. Maakuntakaavan tasolle laaditut ekologisten yhteyksien linjaukset ovat luonteeltaan yleisemmin suurpiirteisiä ja enemmänkin suuntaa antavia kuin varsinaisia selvityksiä ekologisten yhteyksien todellisesta sijoittumisesta maakunnan alueella.



Seuraavassa kuvassa (Kuva 5-14) on esitetty yhdistelmä mainittujen maakuntien alueille tunnistetuista merkittävimmistä ekologisista yhteyksistä Luolakankaan hankealueen ympäristössä. Luolakankaan hankealue sijoittuu Rimpineva-Matilanneva-Talaskankaan alueelle tunnistetulle ekologisten yhteyksien alueelle, joka toimii maakunnan rajat ylittävänä yhteytenä Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien välillä. Kyseinen yhteys kulkee nykyisellään Metsäamminkankaan ja Piiparinmäen tuulivoimaloiden alueiden välisen alueen läpi Pohjois-Pohjanmaan puolelle ja yhdistyy etelämpänä Talaskankaan suojelualueella merkittävään itä-länsisuuntaiseen Talaskankaan-Jonkerinsalon alueen (Suomenselän-Maanselän vyöhyke) yhteysväylään. (Kainuun liitto 2023b)

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle tunnistetut ekologiset yhteyskäytävät (Kuva 5-14, punainen katkoviivamerkintä) toimivat melko hyvin jatkumona Kainuun maakunnan puoleisille ekologisille yhteyskäytävillä ja yhdistyvät etelämpänä Pohjois-Savon laajoihin metsäpeitteisten alueiden (Kuva 5-14, vaaleamman vihreä vinorasteri) ja luonnon ydinalueiden (tummanvihreä vaakaraidoitus) vyöhykkeeseen.



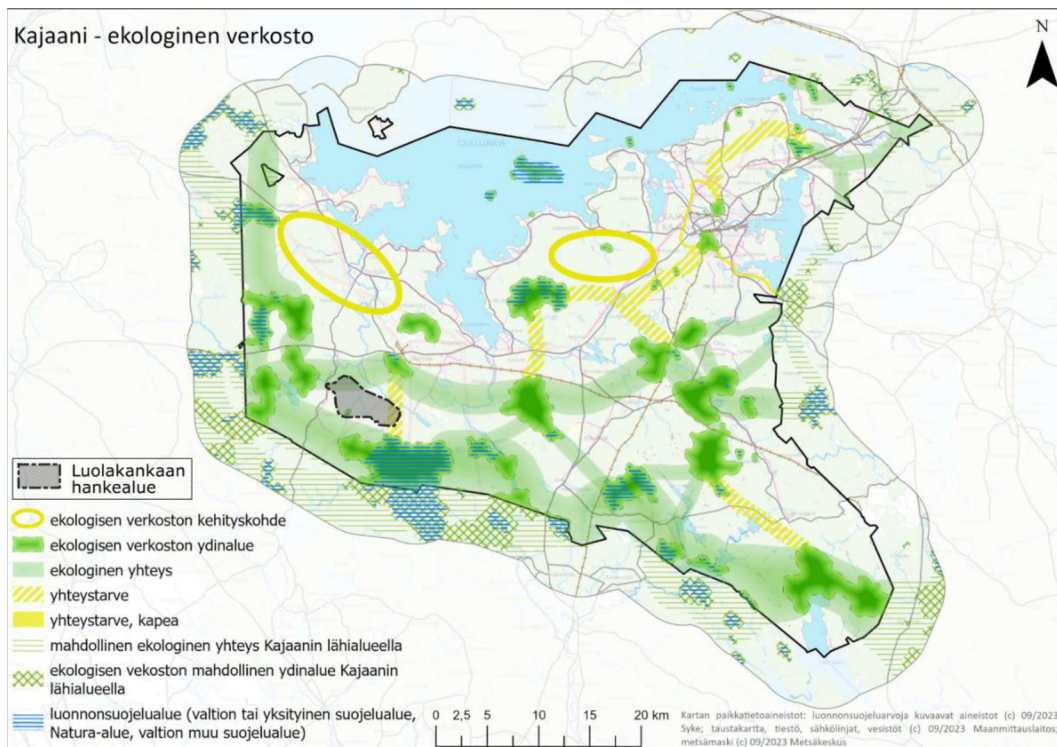
Kuva 5-14. Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Savon ja Kainuun maakuntien alueilla tunnistetut yhtenäisten metsäalueiden (vaaleanvihreä vinorasteri), luonnon ydinalueiden (tummanvihreä vaakaraidoitus) ja ekologisten yhteyksien (punainen katkoviiva) sijoittuminen ja Luolakankaan hankealue (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021b, Pohjois-Savon liitto 2023, Kainuun liitto 2023b).



Kajaanin kaupunki on laatinut Kajaanin ekologisen verkoston selvityksen (Ramboll 2024), joka tarkensi aiemmin laadittua maakunnallista selvitystä. Kaupungin selvitys on laadittu laajempaa ja osin tarkempaa lähtöaineistoa sekä paikkatietopohjaisia menetelmiä yhdistäen. Tavoitteena on ollut kartoittaa olemassa olevaan tietoon pohjautuen Kajaanin alueen ekologinen verkosto nykytilassaan siten, että selvityksen tuloksia voidaan soveltaa yleiskaavatason hankkeisiin. Selvityksessä on aiempaa tarkemmin määritelty Kajaanin alueelle sijoittuvat valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat yhteydet sekä tunnistettu ekologisen verkoston kehittämisalueet sekä verkoston ydinalueet. Koostekartta Kajaanin alueen ekologisista yhteyksistä, ydinalueista sekä kehitystarpeista on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-15). Valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien yhtenä tavoitteena on turvata suden ja metsäpeuran liikkuminen alueella sekä metsäpeuran Suomenselän ja Kainuun populaatioiden mahdollinen yhdistyminen.

Selvityksessä valtakunnallisesti arvokkaiksi on tunnistettu vähintään viiden kilometrin levyiset yhtenäiset alueet, jotka yhdistävät ekologisen verkoston kannalta merkittäviä ydinalueita toisiinsa, ylittäen maakuntarajat idän, lännen sekä etelän puolella. Valtakunnallisesti arvokkaita ekologistia yhteyksiä on tunnistettu Kajaanin alueelle yksi, alueen eteläosiin sijoittuva itä-länsisuuntainen Lakkasuo-Kaakkurisuolta idässä Sopenjärvelle saakka ulottuva yhteys, jonka keskeisenä ydinalueena toimii Talaskankaan alue. Kyseinen yhteys on tunnistettu jo aiemmissa selvityksissä (mm. Kainuun liitto 2023b).

Lähin valtakunnallisesti arvokas yhteys sijoittuu pääosin Luolakankaan hankealueen eteläpuolelle (Kuva 5-15), mutta kuten ekologisissa yhteyksissä yleensäkin, raja-alue ei ole tarkkaviivainen tai selkeästi määritettävissä.



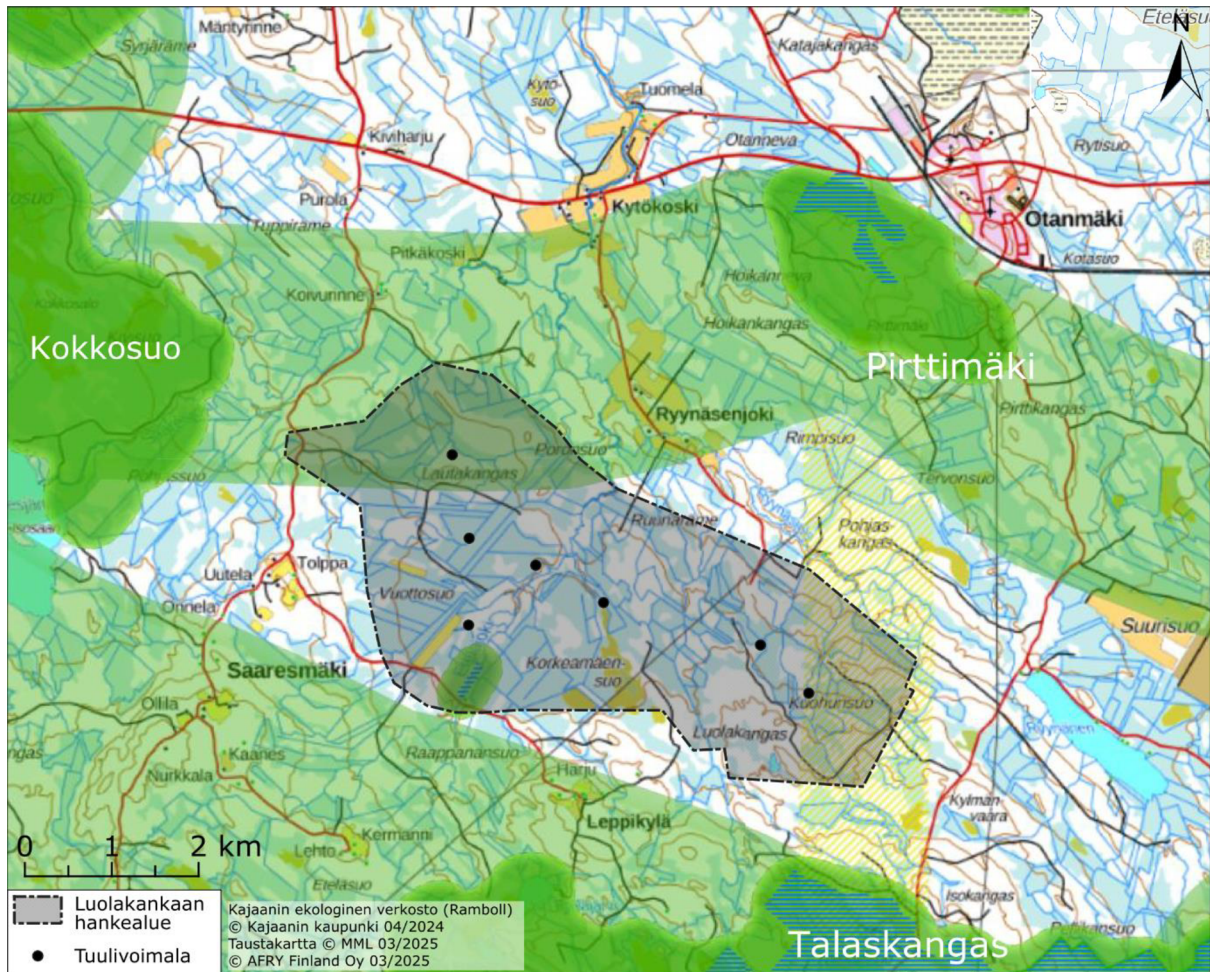
Kuva 5-15. Kajaanin kaupungille laaditun ekologisten verkostojen selvityksen (Ramboll 2024) koostekartta Kajaanin ekologisten verkostojen sijoittumisesta. Eteläreunalla itä-länsisuuntainen valtakunnallisesti arvokkaaksi tunnistettu yhteys, keskiosiin ja länsipuolelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat yhteydet sekä kapeammat alueellisesti merkittävät ekologisen verkoston alueet. Keltaisella osoitettu kehitettävät alueet. Kuvan karttapohja: Ramboll 2024.



Maakunnallisesti arvokkaina ekologisen verkoston yhteyksinä on tunnistettu vähintään kolmen kilometrin levyiset yhteysalueet, joiden sijoittumista selvityksessä ovat määrittäneet paitsi aiemmat ekologisen verkoston selvitykset, myös julkiset ja salassa pidettävät tiedot huomionarvoisten lajien elinalueista Kajaanin alueella. Luolakankaan hankealue sijoittuu Rimpineva-Matilanneva – Talaskankaan alueelle tunnistetulle ekologisten yhteyksien alueelle, joka toimii maakunnan rajat ylittävänä yhteytenä Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien välillä (Kuva 5-15 ja Kuva 5-16). Kyseinen yhteys kulkee nykyisellään Metsälamminkankaan ja Piiparinmäen tuulivoimaloiden alueiden välisen alueen läpi Pohjois-Pohjanmaan puolelle ja yhdistyy etelämpänä Talaskankaan suojelualueella merkittävään itä-länsisuuntaiseen Talaskankaan-Jonkerinsalon alueen (Suomenselän-Maanselän vyöhyke) yhteysväylään. Luolakankaan hankealueen pohjoisosiin sekä laajemmin hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu maakunnallisesti arvokas Kokkosuo-Otanneva-Pirttimäen ekologinen yhteys. Yhteyden sijainti on suuntaa antava ja se voi toteutua leveydeltään vastaavana myös pohjoisempaan hankealueeseen nähden. Kaupungin selvityksessä hahmoteltu yhteys suhteessa hankealueeseen on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-16). Laaja, valtakunnallisesti arvokas ekologinen yhteys sijoittuu hankealueen eteläpuolelle.

Hankealueen eteläosassa Eteläjoen varrella sijaitsee valtion mailla pienialainen Rimpisuo-niminen kiinteistö (MSM353536), joka on osa vuonna 2014 suojelutarkoituksiin siirrettyjä Metsähallituksen METSO-toimenpideohjelman kohteita. Kohde on valtion suojelumetsä ja esitetty perustettavaksi luonnonsuojelualueeksi. Toteuttamisaikataulusta ei kuitenkaan ole toistaiseksi varmuutta tai tarkempaa tietoa.

Kyseinen alue, ja sen lähiympäristö noin 200 metrin vyöhykkeeltä, on osoitettu Kajaanin kaupungin ekologisen verkoston selvityksessä (2024) ekologisen verkoston ydinalueeksi (Kuva 5-16). Kyseinen pienialainen ydinalue kytkeytyy kaupungin selvityksessä hankealueen eteläpuolelle tunnistettuun itä-länsi-suuntaiseen valtakunnalliseen ekologiseen yhteyteen. Rimpisuon tai Eteläjoen kautta ei ole kuitenkaan tunnistettu Luolakankaan hankealueen poikki kulkevia ekologisia yhteyksiä. Suojelukohteella ei ole todettu olevan Luolakankaan hankkeen kanssa ristiriidassa olevia tavoitteita. Kajaanin kaupungin tuulivoimaohjelman kriteereissä esitetty 500 metrin suojaetäisyys luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelma-alueisiin koskee vain olevia suojelualueita eikä näin ollen koske Rimpisuon kohdetta.



Kuva 5-16. Ekologisesti arvokkaat yhteydet Luolakankaan hankealueen läheisyydessä. Kuvan karttapohja: Ramboll 2024.

Luolakankaan hankealueen itäpuolella on tunnistettu pohjois-eteläsuuntainen Talaskankaan pohjoispuolinen yhteystarve, jonka sijoittumista ohjaa ja rajaa osin alueen tiestö, pohjoisessa Otanmäen kyläkeskus ja etäämmällä idässä Ryynänen-järvi sekä Suurisuo turvetuotantoalue, joka on poistettu tuotannosta. Talaskankaan alue itsessään on Kajaanin alueen ekologisen verkoston merkittävimmäksi tunnistettu ydinalue, jonka kytkeytyvyyden varmistaminen eri suuntiin on tärkeää, mutta selvityksessä on todettu yhteyden sijoittumisessa olevan kuitenkin jonkin verran joustovaraa. Luolakankaan tuulivoimapuiston voimaloiden sijoitus suunnittelun mukaisesti hankealueen kaakkoislaidalle sijoittuu vain kaksi voimalaa, jotka teoreettisesti voisivat ulottua osoitetun yhteystarpeen reitille ja siten ohjata reitin sijoittumista idemmäs. Toisaalta suunniteltujen voimaloiden välinen etäisyys on noin kilometri, joten myös voimaloiden väliin jää metsäisiä alueita, joita eläimistö voi hyödyntää myös tuulivoimapuiston alueen läpi kulkiessaan. Varsinaisen hankealueen osayleiskaavarajaus on varsinaisten voimaloiden ja rakentamistoimien aluetta laajempi, mikä voi antaa virheellisen käsityksen hankkeen vaikutuksista alueen reunoilla.

Tarkasteltaessa vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin tulee muistaa, että yhteydet eivät ole tarkasti rajautuneita tai maakunnan rajoja noudattelevia. Ekologiseksi yhteydeksi soveltuvien alueiden laajuus ja niihin liittyvät muut tarpeet (esimerkiksi katkeamaton puustoinen yhteys) ovat useasti lajikohtaisia, eikä ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnilla voi näin ollen yleisesti



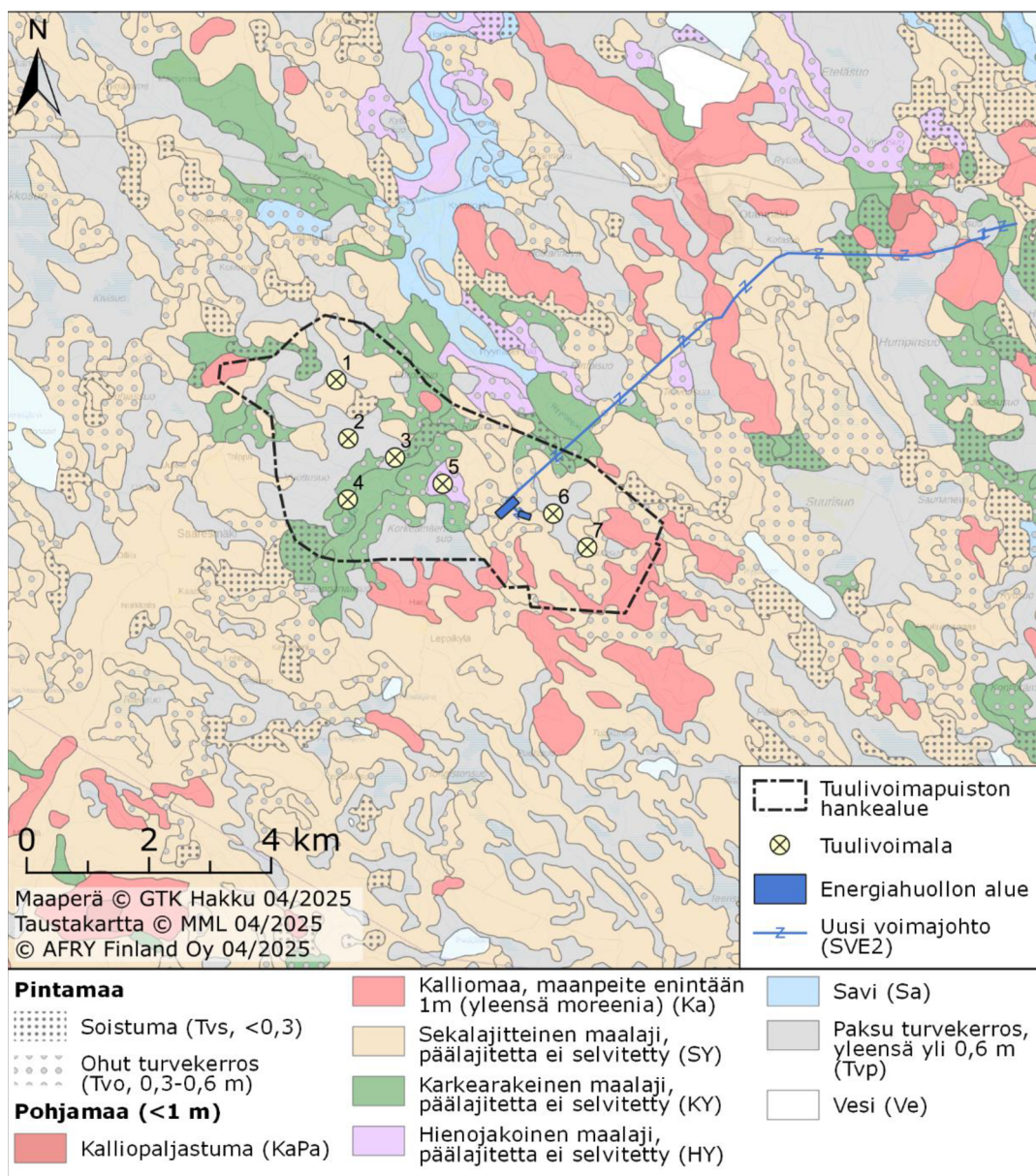
korvata lajikohtaisten kulkuyhteyksien tarkastelua. Ekologiset yhteydet sijoittuvat pääsääntöisesti ylilimaakunnallisten laajojen metsäalueiden ja luonnontilaisempien ympäristöjen yhteyteen.

Lajikohtaisia kulkuyhteyksiä on tarkasteltu kaavaselostuksen luontoselvitysraportin erillisessä julkisessa liitteessä metsäpeuran ja erillisessä viranomaisliitteessä suden osalta. Kumpikin em. lajeista liikkuu hyvin laajoilla alueilla, hyödyntäen pääsääntöisesti erämaisempia kohteita. Sekä suden että metsäpeuran elinkierrolle on tyypillistä, että eri vuodenaikoina liikehdintä sekä lajien elinympäristöt vaihtelevat. Lisäksi metsäpeuran ja susien liikehdintä on myös osin toisistaan riippuvaista, sillä metsäpeura kuuluu suden saalislajeihin. Hankealue sijoittuu alueelle, jolla voi olla merkitystä metsäpeurakantojen geenipoolin säilymisen ja potentiaalisten kantojen yhdistymisreitin säilymisen näkökulmasta tulevaisuudessa. Lisäksi Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteena on mainittu salassa pidettävä laji.

Suden ja metsäpeuran osalta lajien välistä dynamiikkaa ja sen aiheuttamia vaikutuksia liikehdintään sekä salassa pidettävää lajia on käsitelty luontoselvitysraportin erillisessä vain viranomaisille tarkoitettussa liitteessä. Ekologisen verkoston selvityksen tuloksia ja Luolakankaan hankealueen suhdetta ekologiseen verkostoon on tarkasteltu edellä mainitun julkisen erillisliitteen lisäksi tämän kaavaselostuksen luvussa 8.9.

5.9 Maa- ja kallioperä

Hankealueen (tuulivoimapuisto ja voimajohto) maaperä on pääosin kallioperän muotoja myötäilevää pohjamoreenia (sekalajitteinen maalaji). Lajittuneita karkearakeisia maalajeja (hiekkatai sora) tavataan hankealueen luoteispuoliskolla ja osin myös voimajohdon alueella. Hankealueen keskiosalla tavataan myös silttiä (hienojakoinen maalaji). Turvekerrostumat ovat alueella yleisiä. Turvetutkimusten (Häikiö ja Porkka 1987) mukaan Vuottosuon pohjamaa on hiekkatai hietatai moreenia. Kalliopaljastumat tai kalliomaa-alueet (maapeite alle yhden metrin) ovat laajahkoja hankealueen kaakkoisosalla, osin myös voimajohdon alueella. Alueen maaperän yleispiirteet on esitetty oheisessa maaperäkartassa (Kuva 5-17).



Kuva 5-17. Hankealueen maaperä.

Hankealue on mannerjätikön perääntymisen jälkeen ollut kaakkoisosiltaan (Leppikylä-Ryynänen tasalta kaakkoon) supra-akvaattista eli vedenkoskematonta aluetta, muilta osin se on ollut muinaisen Itämeren (Ancyclusjärvi) peitossa. Maankohoamisen johdosta paljastuva maa joutui rantavoimien (aallokko) sekä tuulen kuluttavan ja kerrostavan toiminnan muovaamaksi.

Hankealueelle sijoittuu yksi Kainuun POSKI 2009–2010-projektissa mukana ollut kohde, 43 Luolakangas, joka sijaitsee noin 550 m voimalasta 7 lounaaseen. Kohdekuvausten mukaan Luolakangas on kumpuileva, paikoin pinnaltaan lohkarainen moreenikerrostuma hyvin loivassa vastasivurinteessä. Osa kummuista voi olla kalliota ja aines pääosin vähäkivistä hiekkamoreenia. Em. tutkimusraporttiin on koottu Kainuun liiton alueelta mahdollisesti murskauskelpoisia moreenikohteita ja muita maaperämuodostumia, joiden sisältämää moreeniainesta voitaisiin käyttää lähinnä sorateiden kunnossapitoon ja perusparantamiseen. Kohteet ovat mahdollisia mutta eivät



varmoja maa-ainesreservejä. Niiden todellisen käyttökelpoisuuden selvittäminen vaatii jatkotutkimuksia ja muiden käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden huomioimista. (Rönty 2010)

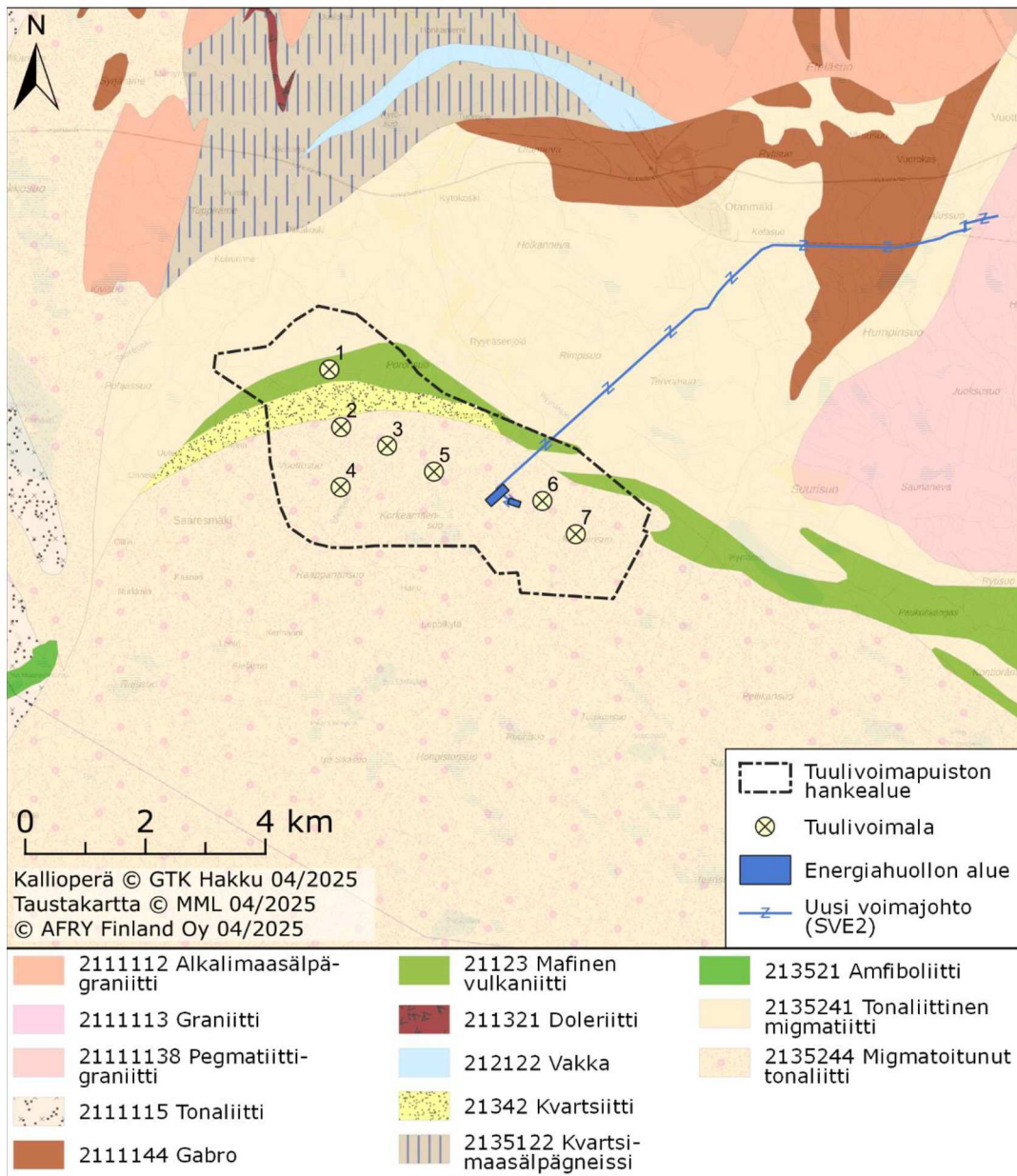
Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia, kivikkoja, moreenimuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Alueelta ei ole tutkimustietoa happamista sulfaattimaista (GTK 2023a). Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikkoalueilla Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Hankealue ja voimajohdon alue sijaitsee noin tasolla +150...+200 mpy eli Litorinameri ei ole ulottunut kohdealueelle. Hankealueen kallioperä ei sisällä mustaliusketta. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on hankealueella hyvin pieni.

Hankealue kuuluu iältään pääosin arkeeseen kallioperän alueeseen (Paavola 2003). Yleispiirteisen kallioperäkartan mukaan hankealueen kallioperä on pääosin migmatoitunutta tonaliittia ja luoteisosalla tonaliittista migmatiittia. Näiden välissä on luoteisosalla myös kvartsiittia ja mafista vulkaniittia. (GTK 2023b). Alueen kallioperän yleispiirteet on esitetty oheisessa kallioperäkartassa (Kuva 5-18).

Tonaliitti on syväkivi, granitoidi, jossa on vain vähän kalimaasälpää. Granitoidi on graniitin kaltainen magmakivi, alkali-maasälpägraniitin, graniitin, granodioriitin ja tonaliitin yhteisnimitys. Migmatiitti on seoskivi, jossa vanhempaan kiveen (yleensä gneissiin) on magmana tai liuoksina tunkeutunut tai vanhemmasta kivilajista metamorfoosin yhteydessä sulanut ja erottunut nuorempaa kiveä (yleensä graniittia). Gabro on syväkivi, jonka päämineraalit plagioklaasi (tav. labradoriitti) ja augiitti, kivessä voi olla myös ortopyrokseenia ja/tai oliviinia sekä biotiittia. Kvartsiitti sisältää nimensä mukaisesti pääosin kvartsia (SiO_2). Mafinen vulkaniitti on tummia mineraaleja (magnesiumia ja rautaa sisältävät mineraalit kuten oliviini, pyrokseenit ja amfibolit) runsaasti sisältävä pintakivilaji. Pintakivet eli vulkaaniset kivet ovat muodostuneet tulivuorista maanpinnalle tai merenpohjalle purkautuneesta kivilulasta. (Lehtinen ym. 1998, SKGK 2021)

Alueen kallioperä on pääosin laadultaan sellaista, ettei se sisällä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja, esimerkiksi mustaliusketta. Olemassa olevan tiedon perusteella hankealueella ei ole kalkkikiveä tai dolomiittia eivätkä kivilajit sisällä kalsium- ja magnesiumrikkaita silikaattimineraaleja (esimerkiksi karsikivet). Myöskään fosfaattimineraaleja (apatiitti) ei alueen kallioperässä esiinny tavanomaista enempää. Siten olemassa olevan tiedon perusteella alueen maa- ja kallioperä ei ole ravinteisuudeltaan tavanomaisesta poikkeava.



Kuva 5-18. Hankealueen kallioperä.