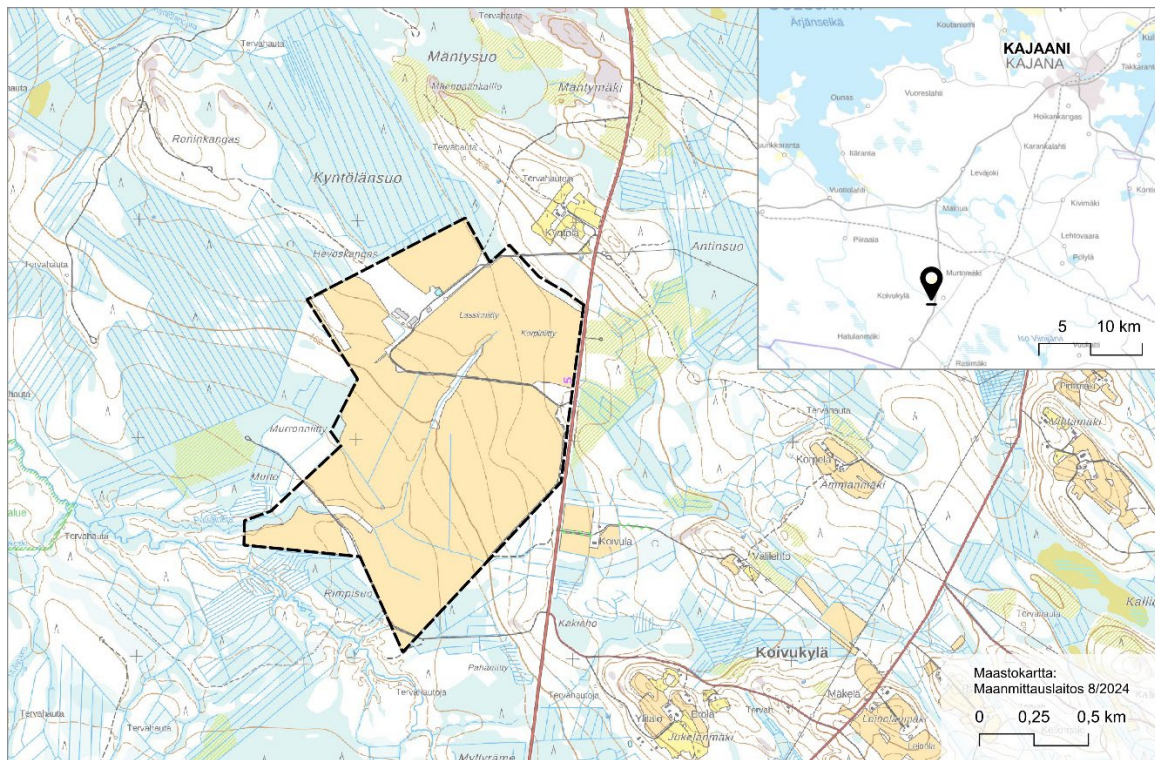


Lassinniityn aurinkovoimahankkeen suunnittelutarvehakemus

Kajaani

Selostus

18.12.2024



Lassinniityn aurinkovoimahankkeen suunnittelutarvehakemus

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	1
2	Hankkeen kuvaus	2
2.1	Haettu toimenpide ja hakija	2
2.2	Hankealue ja suunniteltu rakentaminen	4
2.2.1	Kiinteistötiedot, selvitys omistus- ja hallintaoikeudesta ja naapurikiinteistöt	6
2.2.2	Kulkuyhteydet.....	6
2.2.3	Yhdyskuntateknikka ja sähkönsiirto.....	7
2.3	Kiinteistöjen jo käyttämä rakennusoikeus ja rakennuspaikalle jo haetut suunnittelutarveratkaisut.....	8
2.4	Rakentamiseen vaikuttavat seikat (mahdolliset rasitteet ym.).....	8
3	Suunnittelutarveratkaisun tarve ja päätöksenteko	9
4	YVA-tarvearvio	10
5	Hankealueen nykytila	10
5.1	Yhdyskuntarakenne.....	10
5.2	Luonnonympäristö.....	13
5.2.1	Maaperä, kallioperä ja rakennettavuus.....	13
5.2.2	Topografia	15
5.2.3	Pohjavedet	17
5.2.4	Hydrologia ja pintavedet	17
5.2.5	Luontoarvot	20
5.3	Rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	27
5.3.1	Maisema	28
5.3.2	Rakennettu ympäristö.....	31
5.3.3	Muinaisjäännökset.....	32
5.4	Suunnittelutilanne	34
5.4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	34
5.4.2	Maakuntakaavatilanne.....	37
5.4.3	Yleiskaavatilanne	42
5.4.4	Asemakaavatilanne	42
5.4.5	Kunnan kaavoituskatsaus.....	42
5.4.6	Kunnan strategia ja muut strategiset tavoitteet.....	43
5.4.7	Kunnan rakennusjärjestyksen määräykset.....	43
5.4.8	Ympäristöluvut	43
5.4.9	Pelastusviranomaisen ohjeet.....	43

5.4.10	Tuulivoimahankkeet	46
6	Hankkeen vaikutukset.....	50
6.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen.....	50
6.2	Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön, muinaisjäänöksiin ja taajamakuvaan.....	52
6.3	Vaikutukset luonnonympäristöön	53
6.4	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	56
6.5	Vaikutukset elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin	57
6.6	Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvaroihin	58
6.7	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	58
6.8	Muut vaikutukset	60
7	Osallistuminen ja yhteistyö	61
7.1	Kokoukset, neuvottelut ja esittelyt.....	61
7.2	Kuuleminen & lausunnot.....	62
8	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat.....	62

Liitteet

- 1) Hankealueen sijaintikartta (Kajaanin kaupunki)
- 2) Hankkeen alustava suunnitelma (A-Insinöörit)
- 3) Yhdyskuntarakenne (A-Insinöörit)
- 4) Luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvot (A-Insinöörit)
- 5) Havainnekuvat (A-Insinöörit)
- 6) Selvitys maa-alueiden hallinnasta ja kiinteistöjen rasiustodistukset (ei julkinen, hankekehittäjä)

Selvitykset ja suunnitelmat

- Selvitys sähköverkkoon liittymisestä, A-Insinöörit
- Sähkötekninen simulointi, A-Insinöörit
- Maaperäselvitys, Maveplan Oy
- Luontoselvitykset, Finnsurvey Oy
- Heijastus- ja häikäisyvaikutukset (Glint and glare analysis, Eero Solar Park), Welado 2024
- Hulevesiselvitys, A-Insinöörit
- Arkeologinen selvitys, Heilu Oy
- Hiilitaselaskelma, WSP Finland Oy

Muut aiemmin laaditut selvitykset ja suunnitelmat

- Kajaanin ekologinen verkosto, ekologisen verkoston selvitys, Ramboll 29.4.2024

Lassinniityn aurinkovoimahankkeen suunnittelutarvehakemus Kajaani

Selostus

1 Johdanto

Suomen energia- ja ilmastostrategian 2022 mukaan Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta vuonna 2035 (Valtioneuvosto 30.6.2022). Strategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Uusiutuvan energian edistämisen keskeisenä tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja irrottautuminen fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta energijärjestelmästä. Energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Uusiutuvan energian käyttö lisää myös energian omavaraisuutta ja työllisyyttä sekä tukee alan teknologian kehittämistä. Uuden energia- ja ilmastostrategian odotetaan valmistuvan keväällä 2025. (Lähde: Työ- ja elinkeinoministeriö, www.tem.fi)

Aurinkosähkön tuotanto on aiemmin ollut Suomessa lähinnä pientuotantolaitteistojen (alle 1 megawatin (MW) yksiköiden) tuottamaa energiaa. Nyt tilanne on muuttumassa, sillä Suomeen on suunnitteilla ja rakenteilla aurinkovoimapuistoja, jotka tuottavat sähköä suoraan verkkoon myytäväksi. Aurinkosähkön tuotanto vastasi Suomen sähkön kokonaistuotannosta noin 0,4 prosenttia vuonna 2021. Vuonna 2022 aurinkosähkön kapasiteetin kasvu yli kaksinkertaistui. Energiaviraston mukaan aurinkoenergian tuotanto Suomessa oli vuonna 2022 yhteensä noin 635 megawattia (MW). Kasvua vuoteen 2021 verrattuna yli 240 MW. Fingridin arvion mukaan Suomessa voi vuoteen 2030 mennessä toimia aurinkovoimaloita seitsemän gigawatin (7 000 MW) tehon verran. (Lähde: Lappeenrannan yliopisto, Aurinkoenergia ja aurinkosähkö Suomessa, <https://www.lut.fi/fi/artikkelit/aurinkoenergia-ja-aurinkosahko-suomessa>.)

Kajaaniin on suunnitteilla noin 100 MW aurinkovoimala noin 140 hehtaarin alueelle. Hanke vastaa osaltaan asetettuihin valtakunnallisiin ja maakunnallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Haettu toimenpide ja hakija

Eero S SPC Oy hakee suunnittelutarveratkaisua Lassinniitylle Kajaaniin rakennettavaksi suunnitellulle aurinkovoima-alueelle. Aurinkovoima-alue sijaitsee noin 27 km Kajaanin keskustasta lounaaseen, valtatie 5 länsipuolella. Suunnittelutarveratkaisun hakijalla on hallinnassa noin 175 hehtaarin laajuinen alue, josta aurinkovoimaloita tulee noin 143 hehtaarin alueelle. Aurinkovoimahankkeen suunniteltu teho on noin 100 MW ja vuosittainen tuotto noin 87 GWh. Sähköverkkoliityntä vaihtoehtoja on selvitetty suunnittelutarvehakemusta varten, mutta toteutettava vaihtoehto varmistuu myöhemmin.

MRL 16 § 2. momentin mukaisesti hankkeeseen sovelletaan suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä, koska hanke ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa, eikä rakennuslupaa voida myöntää suoraan MRL 125 § perusteella.

Lassinniityn aurinkovoimahankkeen toteuttaminen tukee Suomen valtion asettaman hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista. 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 aurinkovoiman osuuden kasvattaminen on yksi keino tavoitteen pääsemiseksi.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

Suunnittelutarveratkaisun hakijan yhteystiedot:

Eero S SPC Oy
 c/o Nordic Generation Oy
 Tekniikantie 14
 FI-02150 Espoo

Lisätietojen antaja: Hankekehittäjä projektipäällikkö Markus Nihtinen,
 p. +358 40 6646 711, markus.nihtinen@nordicgeneration.com

Hankkeeseen ryhtyvä on Nordic Generation Oy:n hallinnoima projektiyhtiö Eero S SPC Oy (y-tunnus 3394740-1).

Hankkeen käynnistäjä Nordic Generation Oy on suomalainen yhtiö, joka keskittyy tuuli- ja aurinkoenergiaprojektien suunnitteluun ja projektirakentamiseen. Kestävä kehitys ja ilmaston lämpenemisen torjuminen ovat Nordic Generationin hankkeiden keskeisiä toiminnan lähtökohtia.

Aurinkovoimalan alustavan suunnittelun on laatinut:

Nordic Generation Oy ja A-Insinöörit

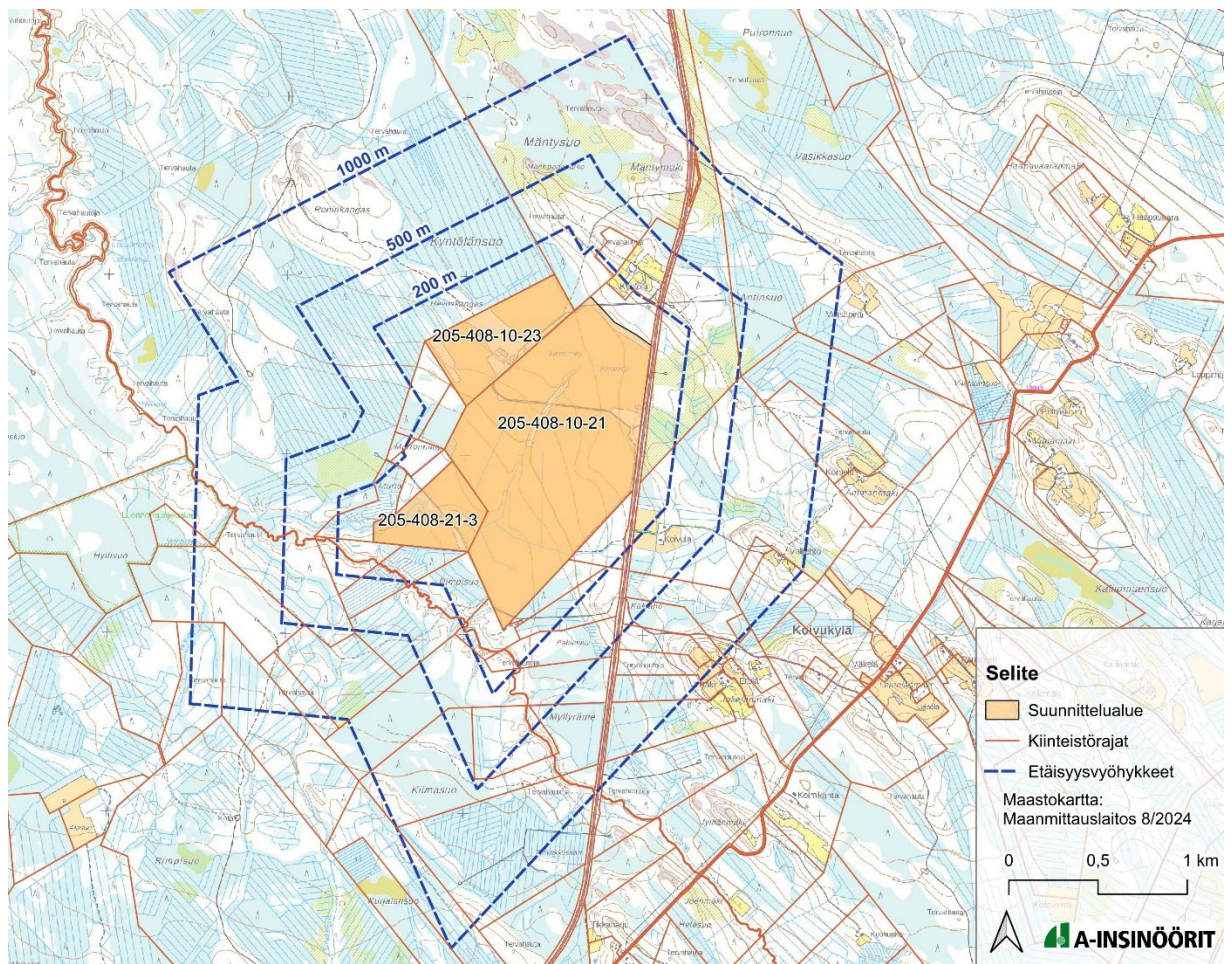
Suunnittelutarveratkaisun hakemuksen ja mallinnukset on laatinut:

A-Insinöörit Suunnittelu Oy, projektipäällikkönä arkkitehti Johanna Närhi (YKS-490) ja suunnittelijana arkkitehti Jaana Virtanen ja arkkitehti Fernanda Ferreira da Cunha.

Lisäksi aurinkovoimahankkeen projektikoordinoinnin vastuuhenkilöinä ja sähkötekni- senä asiantuntijana ovat toimineet sähkötekni- nen asiantuntija, insinööri Harri Saapunki ja suunnittelupäällikkö, sähkötekniikan insinööri (AMK) Joonas Kiuru.

2.2 Hankealue ja suunniteltu rakentaminen

Hankealueen pinta-ala yhteensä noin 175 ha. Hankealue sijaitsee osalla kiinteistöjä 205-408-10-21, 205-408-10-23, 205-408-21-3 ja 205-409-53-1 Kajaanin kaupungissa.



Kuva 2. Hankealue ja etäisyysvyöhykkeet hankealueesta.

Suunnittelutarveratkaisun hakijan Eero S SPC Oy:n hallinnassa olevalle alueelle sijoitetaan yhteensä noin 150 000 aurinkopaneelia, noin 143 ha alueelle hankealueesta.

Lisäksi hankealueelle sijoitetaan välimuuntajia, sammutusvesiallas/-altaita ja

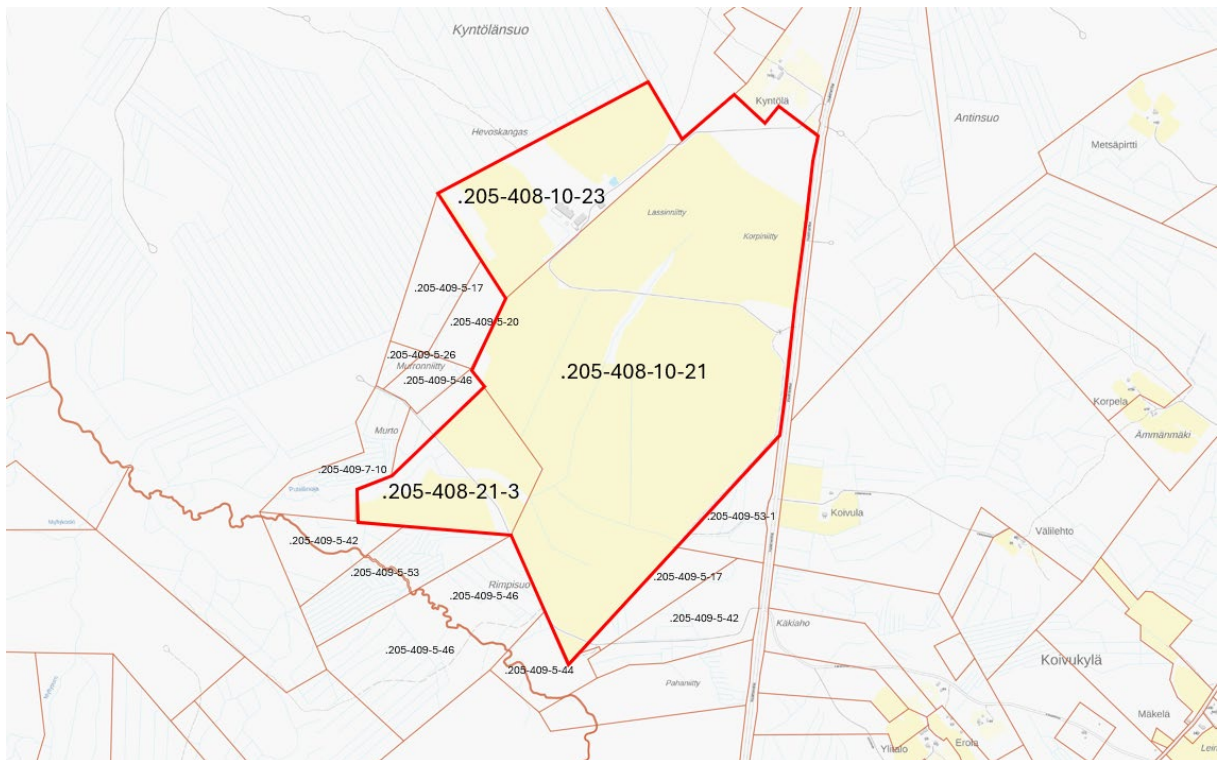
2.2.1 Kiinteistötiedot, selvitys omistus- ja hallintaoikeudesta ja naapuri kiinteistöt

Aurinkovoimala sijoittuu seuraavien kiinteistöjen alueelle:

- 205-408-10-21 Kyntölä, peltoalueet, 124,69 ha
- 205-408-10-23 Kyntölä I, peltoalueet, kiinteistöllä sijaitsee entisiä eläinsuojia ja talousrakennuksia, 26,72 ha
- 205-408-21-3 Kyntölä II, peltoalueet, 18,365 ha

Hakija on sopinut kiinteistöjen käytöstä aurinkoenergian tuotantoalueena. Selvitys hankealueen kiinteistöjen hallinnasta on esitetty hakemuksen liitteessä 6.

Lisäksi hakijan on sopinut tilan 205-409-53-1 Esakko (6,74 ha) käytöstä, vaikka alueelle ei tavoitella aurinkopaneeleita.



Kuva 4. Hankealue sijaitsee kolmen kiinteistön alueella.

2.2.2 Kulkuyhteydet

Tieyhteytenä tuotantoalueelle käytetään alueen nykyisiä teitä, lissalmentietä (Vt 5) sekä yksityisteitä. Yksityistiet liittyvät valtatiehen kolmessa liittymässä. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä uutta liittymää valtatielle, mutta nykyisten liittymien käytön muuttumisesta voi olla tarpeen sopia uudelleen ELY-keskuksen kanssa. Yleisillä maanteillä

liittymän toteuttaminen edellyttää lupaa ELY-keskukselta. Luvat haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Alueella on yksityisteitä peltoalueiden reunoilla ja keskellä. Aurinkovoimalan huoltoa ja kunnossapitoa varten otetaan uudet liittymät olemassa olevilta yksityisteiltä pelastusteiden vaatimukset huomioiden.

2.2.3 Yhdyskuntatekniikka ja sähkönsiirto

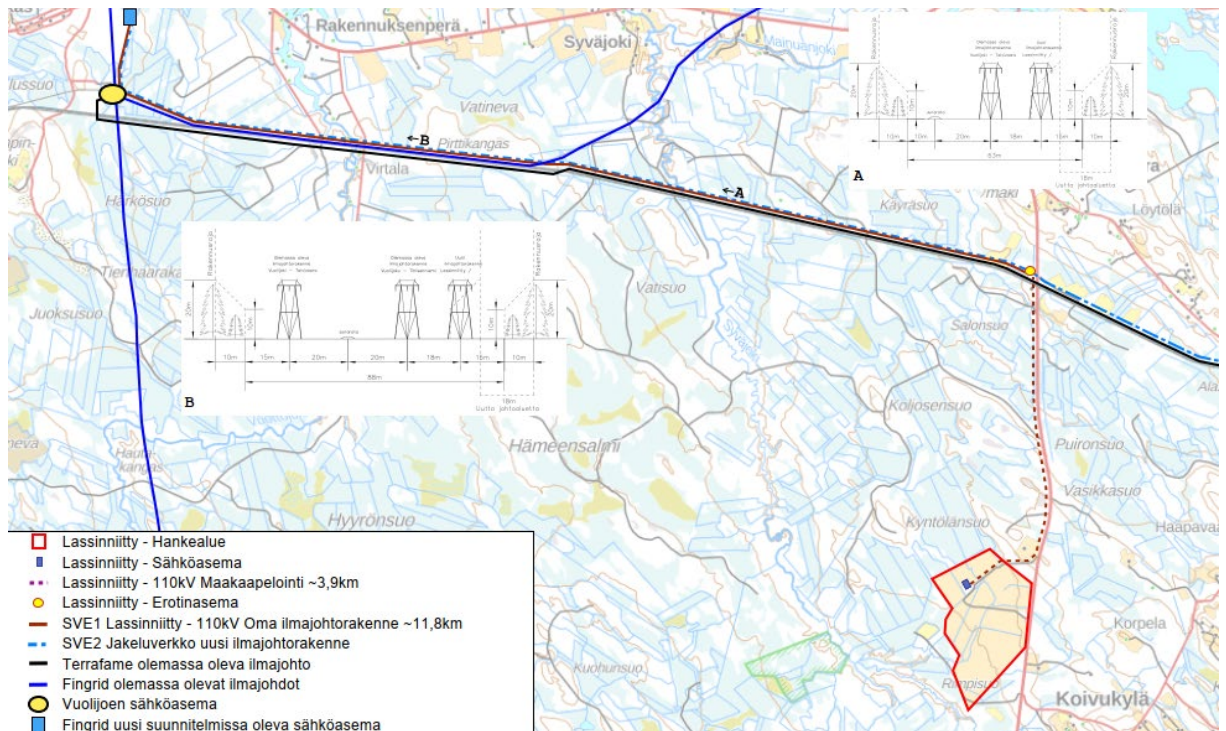
Hankealueen pohjoisosassa on keskijänniteverkkoon kuuluva sähkölinja yksityistien varressa, joka palvelee hankealueella olevia rakennuksia.

Hankealueen sähköasemalla jännitetaso nostetaan 33 kV:sta 110 kV:iin. Sähkönsiirto tapahtuu maakaapelein valtatie 5 varressa kohti Terrafamen 110 kV:n voimajohtoa pohjoiseen. 110 kV:n Terrafamen Vuolijoki-Talvivaara voimalinja sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 3,9 km etäisyydellä.

Hankealueen länsipuolella on 400 kV Fingridin Vuolijoki-Alapitkä voimalinja noin 11,8 km etäisyydellä. Selvitystyön aikana on todettu, ettei verkkoliityntä ole aikataulusyistä mahdollinen Katajamäen tuulivoimahankkeen vuoksi toteutettavalle sähköasemalle.

Hankealueen sähköasema, 110kV kaapelointi pohjoiseen ja erotinasema on suunnitelmassa toteuttaa joka tapauksessa. Alueen liittymiselle sähköverkkoon on vielä vaihtoehtoja:

- VE 1 oman 110 kV:n ilmajohton rakentaminen Terrafamen johdon rinnalle Vuolijoelle asti tai vaihtoehtoisesti Fingridin suunnittelema uudelle Höyttikankaan sähköasemalle
- VE 2 Paikallinen jakeluverkkoyhtiö rakentaa mahdollisesti ilmajohto-osuuden erotinasemalta itään siten, että se palvelee yleistä verkonkehitystä. Jakeluverkko ei ole vielä sitoutunut/päätännyt ilmajohton toteuttamisesta. Tämän toteutuessa erotinasemalta liitytään tähän ilmajohtorakenteeseen.
- VE 3 liittyminen suoraan Terrafamen johtoon



Kuva 5. Sähkönsiirtovaihtoehdot (kuva isompana sähkönsiirtoa kuvaavassa selvityksessä).

Alueella ei kunnallista vesi- eikä viemäriverkkoa. Eläinsuoja- ja varastorakennuksilla on oma porakaivo rakennusten vieressä eläinsuojasta itään. Jätevedet kerätään omiin umpisäiliöihin. Lähimmät muut kaivot sijaitsevat asuntojen pihapiireissä.

2.3 Kiinteistöjen jo käyttämä rakennusoikeus ja rakennuspaikalle jo haetut suunnittelutarveratkaisut

Alueelle ei ole lähiaikoina haettu rakennuslupia tai suunnittelutarveratkaisuja. Alueella on tyhjillään olevia maatalouteen liittyneitä rakennuksia kuten eläinsuojia ja varastoja, joiden bruttoala on yhteensä noin 2600 m². Rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa. Niitä hyödynnetään varastointiin ja rakennustyön aikana työmaatiloina.

2.4 Rakentamiseen vaikuttavat seikat (mahdolliset rasitteet ym.)

Hankekehittäjä on selvittänyt kiinteistöihin liittyvät rasitteet (liite 6).

3 Suunnittelutarveratkaisun tarve ja päätöksenteko

Aurinkovoimahankkeiden luvitukseen ei ole selkeää valtakunnallista ohjeistusta, eikä aurinkovoimaa ole erikseen huomioitu maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Alueella ei ole voimassa olevaa asema- tai yleiskaavaa, joka ohjaisi alueen rakentamista. Alueelle tarvitaan tarkempaa suunnittelua aurinkovoimalan rakentamista varten, joten suunnittelutarveratkaisu vaaditaan hankkeen ympäristöllisten ja kaavallisten edellytysten käsittelemiseksi. Suunnittelutarveratkaisu sisältää ainoastaan oikeudellista harkintaa. Suunnittelutarveratkaisulla (MRL 137 §, 21.4.2017/230) selvitetään rakennusluvan erityiset edellytykset asemakaava-alueen ulkopuolella. Suunnittelutarveratkaisun edellytyksistä säädetään Maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:ssä: *Rakentaminen*

- 1) *ei saa aiheuttaa haittaa asemakaavoitukselle, yleiskaavoitukselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle;*
- 2) *on sopivaa yhdyskuntateknisten verkostojen ja liikenneväylien toteuttamisen sekä liikenneturvallisuuden ja palvelujen saavutettavuuden kannalta; ja*
- 3) *on sopivaa maisemalliselta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistystarpeiden turvaamista.*

Rakentaminen suunnittelutarvealueella ei myöskään saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia.

Edellä 1 momentissa säädettyjen edellytysten olemassaolon ratkaisee rakennuslupamenettelyn yhteydessä tai erillisessä menettelyssä kunnan päättämä viranomainen. Suunnittelutarveratkaisua tehdessään viranomainen arvioi, ovatko MRL 137 §:n mukaiset edellytykset olemassa. Jos edellytykset täyttyvät, on ratkaisu myönteinen.

Rakennuslupaa suunnittelutarvealueelle tai suunnittelutarveasiaa muutoin ratkaistaessa noudatetaan asianosaisten ja viranomaisten kuulemisessa sekä päätöksessä ja siitä ilmoittamisessa soveltuvien osin, mitä 173 ja 174 §:ssä säädetään poikkeamismenettelystä. (11.6.2004/476)

Päätökset suunnittelutarveratkaisusta Kajaanissa tekee ympäristöteknisen lautakunnan lupajaosto.

4 YVA-tarvearvio

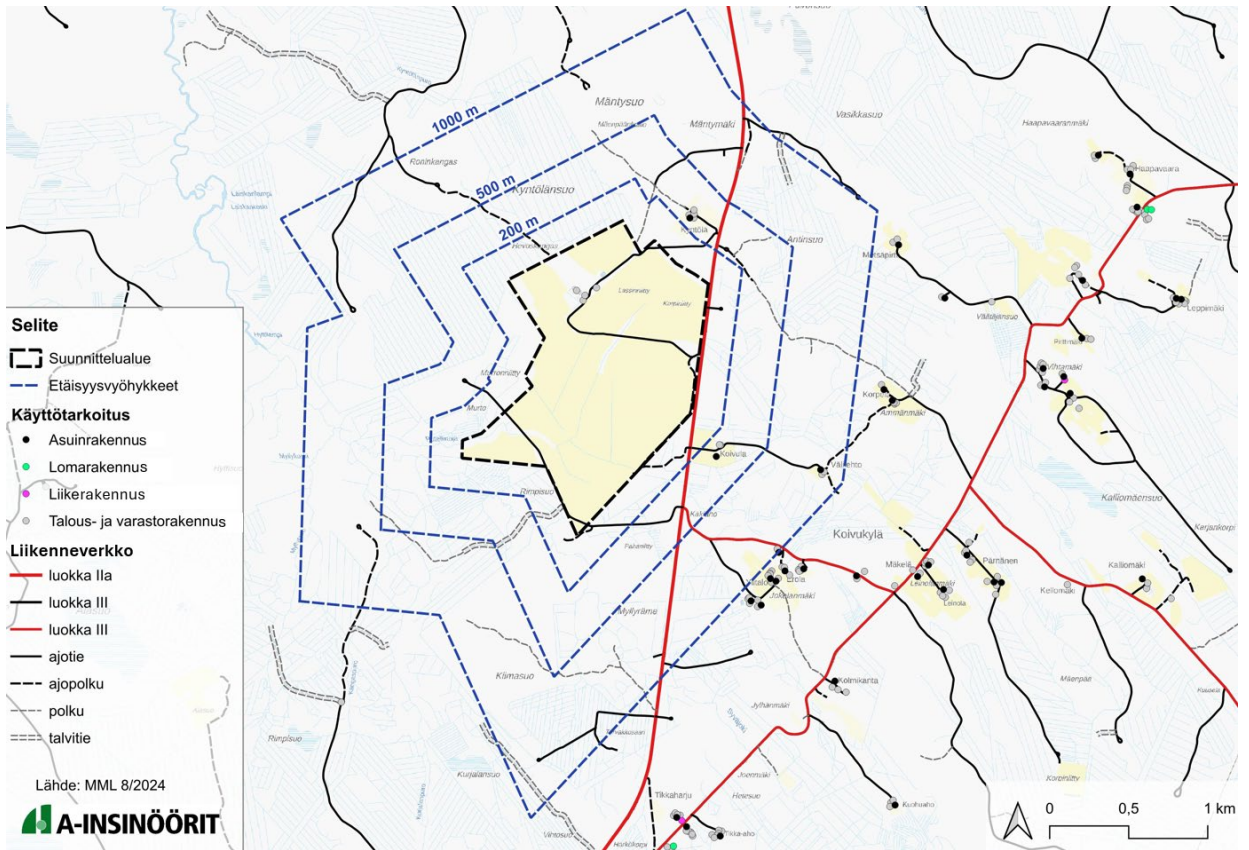
Suunnittelutarvehakemuksen yhteydessä on laadittu myös erillinen YVA-tarvearvio. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely) sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia.

5 Hankealueen nykytila

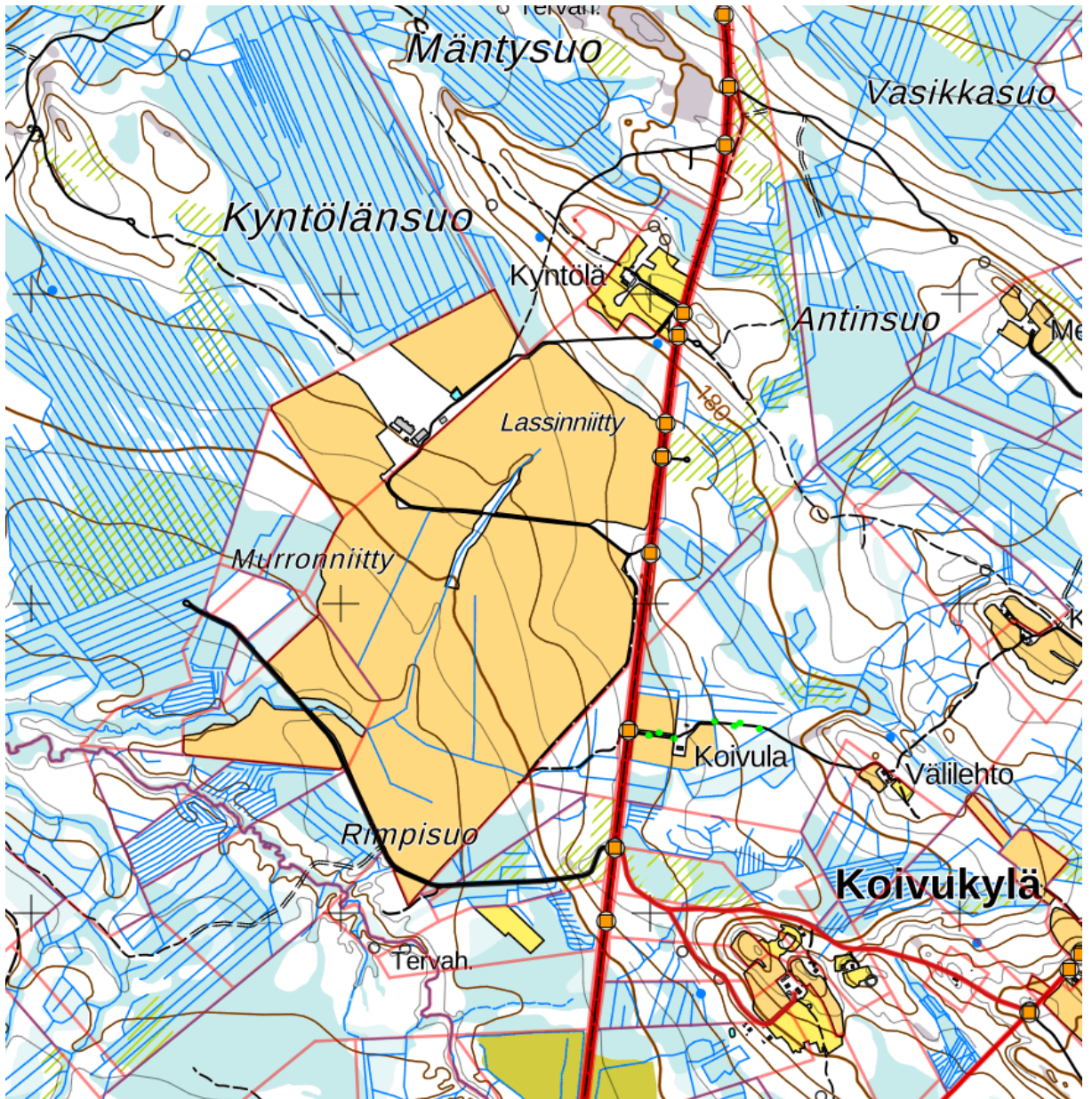
5.1 Yhdyskuntarakenne

Hankealue, jolle on tarkoitus rakentaa aurinkosähkön tuotantoaluetta, on tällä hetkellä peltoa ja maanviljelyskäytössä. Peltojen lisäksi tilalla on ollut aiemmin nautakarjaa. Tilalla on voimassa oleva Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 6.9.2011 antama ympäristölupapäätös nro 77/11/1, jota on 6.3.2012 muutettu lupapäätöksellä nro 21/12/1 (voimassa toistaiseksi). Toiminnasta on tehty keskeyttämisilmoitus 12.1.2024 ja sen vaatima tarkastus on suoritettu 20.5.2024 huomautuksitta. Viimeiset eläimet ovat lähteneet 25.5.2023. Kun alueen jatkokäyttö on varmistunut, maanomistaja tekee ilmoituksen Kainuun ELY-keskukseen. Pellot oli viljelyssä vielä kesällä 2024 ja viljelyä on tarkoitus jatkaa, kunnes aurinkovoimaloiden rakentaminen alkaa. Viranomaisten hyväksymä peltopinta-ala on 141,05 ha.

Hankealue sijaitsee asemakaava-alueiden ulkopuolella haja-asutusalueella. Rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan noin kolmen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta on 110 rakennusta, joista omakotitaloja on 51, yksi paritalo ja kolme loma-asuntoa. Lähin kyläasutus on Mainuan kylässä noin 7 km päässä hankealueesta. Lähellä sijaitseva asutus on harvaa ja maaseutumaista. Hankealueen läheisyydessä, noin 200 metrin päässä, sijaitsee kaksi vakituista asuntoa, joista toinen hankealueen pohjoispuolella ja toinen itäpuolella, valtatie 5 itäpuolella. Lisäksi Koivukylässä, noin kilometrin päässä kaakkoon, sijaitsee muutama asunto.



Kuva 6. Hankealue etäisyysvyöhykkeineen esitetynä suhteessa rakennuskantaan.

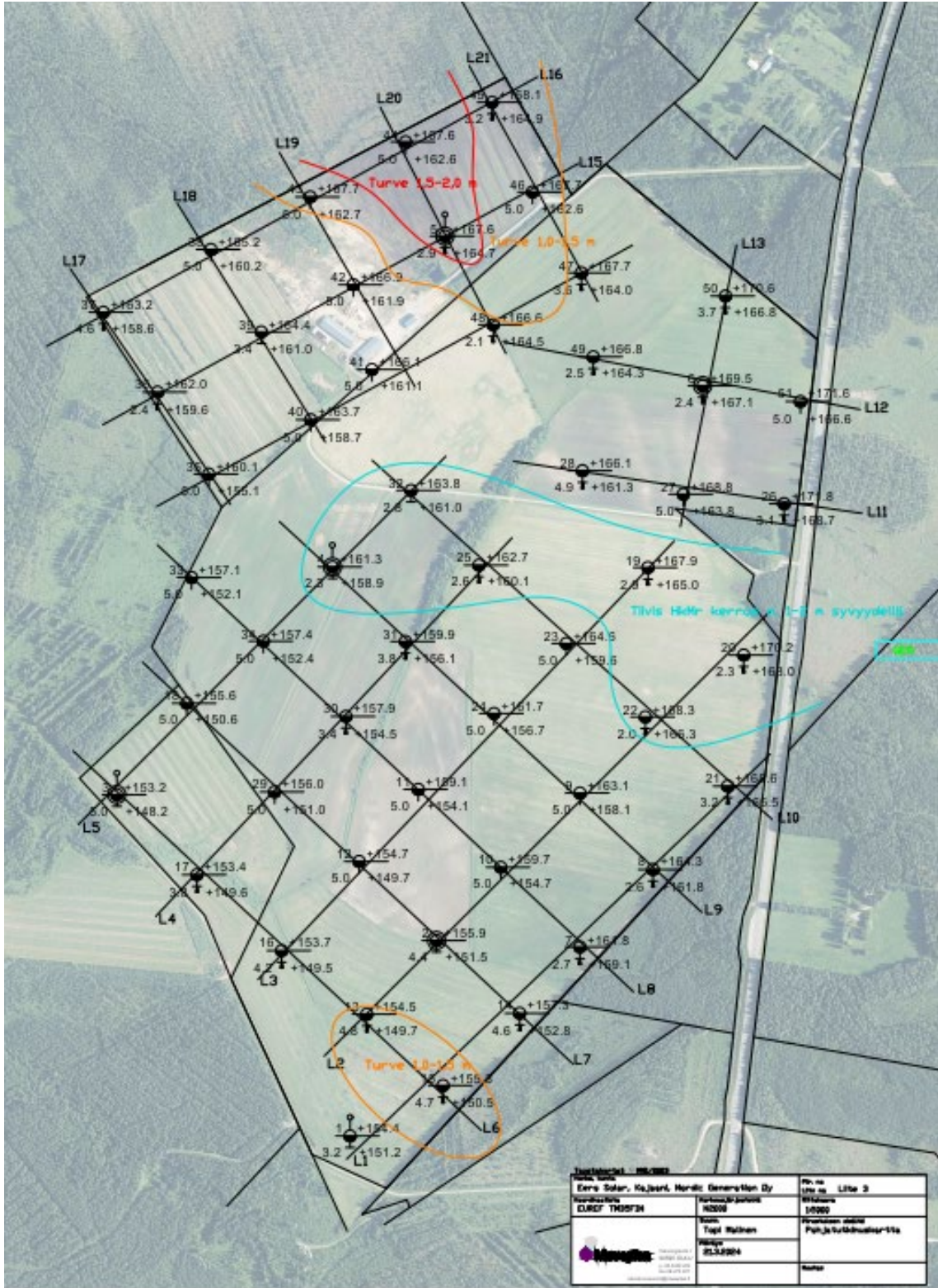


Kuva 7. Yhdyskuntarakenne ja liikenneverkko (MML, paikkatietoikkuna.fi, 30.11.2023).

Hankealueen ja sen lähialueen tiestön muodostavat valtatie 5 sekä yksityistiet. Valtatie yhdistää hankealueen Kajaanin kaupungin keskustaan.

Olemassa olevat yksityistiet sijaitsevat hankealueen eteläosassa, keskellä ja pohjoisessa, joten ne palvelevat hyvin hankealueen liikennöintiä.

hiekkamoreenikerroksia, joiden alapuolella oli löyhempiä maakerroksia ennen kairaus-
ten päättymissyvyyttä. Pohjavesipinnan oletetaan olevan pääosin alle 2 m tulevien lii-
kennealueiden tasauksen alapuolella.



Kuva 9. Pohjatutkimuskartta. (Maveplan 2024)

Hankealueen kallioperä on graniittia.

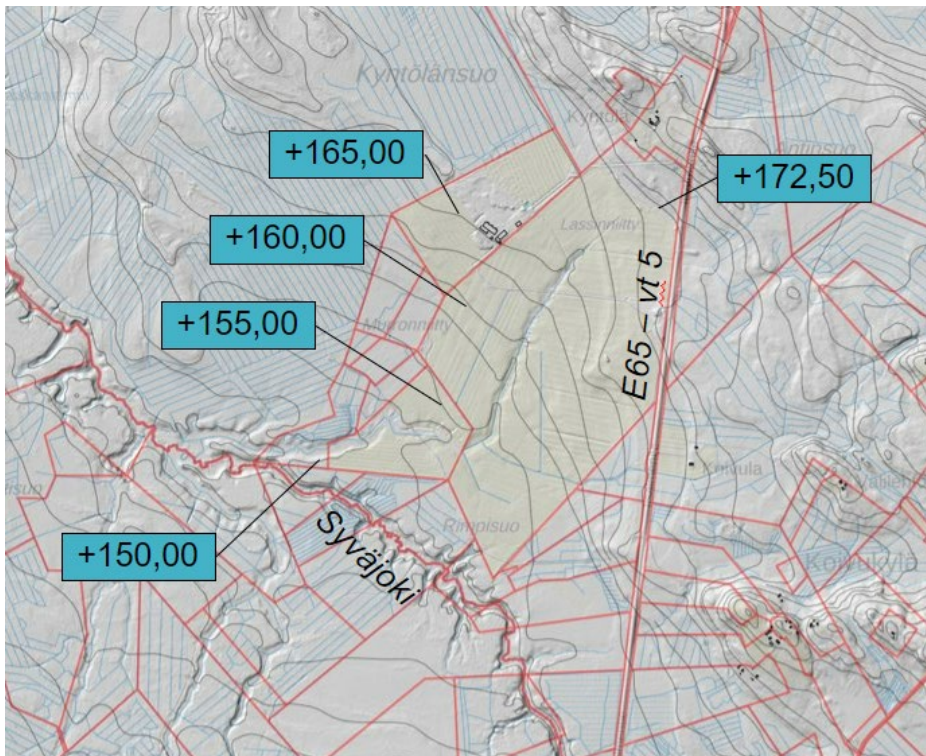
Alueen pohjamaan peruskerrokset ovat routivia. 50 vuoden mitoittava roudansyvyys vaihtelee alueella maalajista ja turvekerroksen paksuudesta riippuen. Pohjatutkimusleikkauksissa on esitetty pisteittäin maalaji ja turvekerroksen paksuus huomioiden arvio mitoittavasta roudan syvyydestä. Roudan syvyys vaihtelee alueella noin 1,4–2,6 m välillä. Roudan syvyyteen vaikuttaa myös lumipeite. Kevyesti kuormitetuilla paaluilla tulee huomioida myös roudan paalulle aiheuttama noste. Muuntamorakenteet suositellaan routaeristettäväksi.

Maveplanin laatimassa rakennettavuusselvityksessä on annettu ohjeita sisäisten muuntamoiden (inverttereiden), aurinkopaneelien ja liikennealueiden pohjarakentamiseen. Maanvaraisesti perustettaessa (liikennealueet, muuntamot) täytöt tehdään kerroksittain käyttäen sellaisia tiivistyskoneita, kerrospaksuuksia ja tiivistyskertoja, että rakenteelle vaadittu tiiviys saavutetaan.

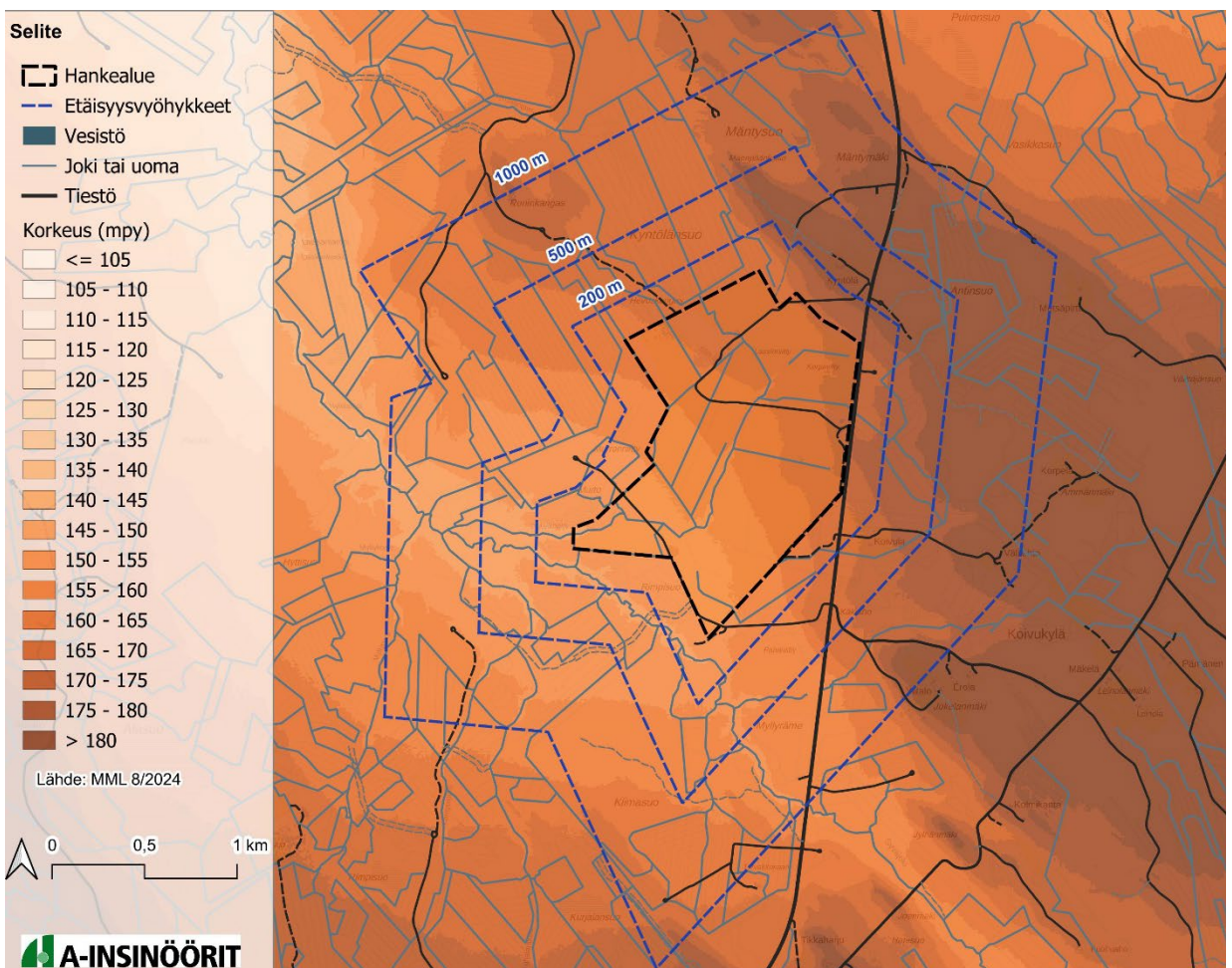
Alue ei sijaitse muinaisen litorinameren alueella, eikä alueella ole mustaliuskehavainoja GTK:n happamat sulfaattimaat aineistojen mukaan. Alueella on tehty myös sulfaattimaatutkimuksia viidessä pisteessä. Näytteistä on tutkittu alku pH, pH-inubaatio, kokonaisriikki, sekä hehkutushäviö. Laboratoriotulosten perusteella alueella ei havaittu aktiivisia tai potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Kahdessa näytteessä (KP2 0-0,5 m, KP6 1,0-1,5 m) pH-inkubaatio on alittanut pseudohappaman sulfaattimaamateriaalin raja-arvon lievästi. Pseudohappamat sulfaattimaamateriaalit voivat aiheuttaa korkean happamuuskuormituksen, mikäli ne ovat hienorakeisia. Pseudohappaman raja-arvon alittaneet näytteet ovat olleet rakeisuudeltaan karkeaksi laskettavia ja kokonaisriikki-pitoisuus on ollut pieni, jolloin happamuuspotentiaali jää pieneksi kyseisillä näytteillä.

5.2.2 Topografia

Suunnittelun alueen maasto viettää kohti lounasta ja etelää Syväjoen suuntaan. Korkeusero matalimman ja korkeimman kohdan välillä on noin 22,50 m, etäisyyttä näiden pisteiden välillä on noin 1,675 km.



Kuva 10. Maaston korkeuskäyrät ja rinnevarjoste (Lähde: Maanmittauslaitos).



Kuva 11. Hankealueella maasto on hyvin tasaista, mutta viettää loivasti kohti lounasta (Maanmittauslaitos).

5.2.3 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin luokan 1 pohjavesialue (Järvenpää) sijaitsee noin 12 kilometrin päässä lounaaseen.

5.2.4 Hydrologia ja pintavedet

Pääosa hankealueesta on salaojitettu. Pintavedet valuvat koko hankealueelta Putellinojaa myöten alueen eteläpuolella kulkevaan Syväjokeen, joka laskee Oulujokeen noin 12 km päässä hankealueesta.

Putellinoja kulkee hankealueen läpi ja se yhtyy Syväjokeen noin 700 metriä hankealueelta länteen. Syväjoki virtaa pohjoiseen päin ja yhtyy Mainuanjokeen. Mainuanjoki virtaa edelleen Oulujärveen. Alue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen. Lähimmät järvet ja lammet sijaitsevat noin 4 km päässä hankealueelta. Hankealueen vedet eivät virtaa näiden läpi. (Vesistön nykytilaselvitys, A-Insinöörit, 2024)

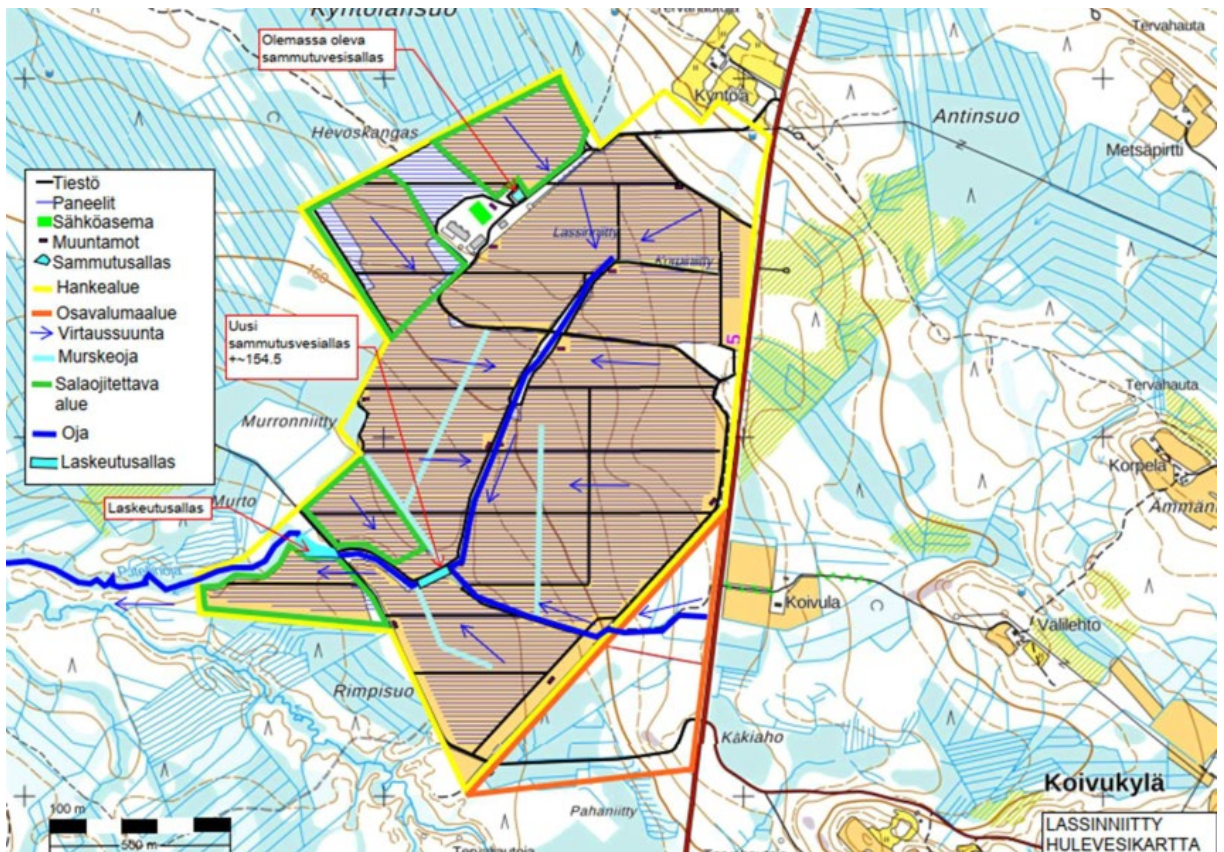
Putellinojassa, hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Metsälain 10§:n mukainen erityisen tärkeä suoelinympäristö. Hankealueelta vedet virtaavat tämän kohteen läpi. Myös Syväjoessa, hankealueen välittömässä läheisyydessä lounaispuolella sijaitsee Metsälain 10§:n mukainen erityisen tärkeä pienvesistöjen välitön lähiympäristö. (Metsäkeskus, 2024). Syväjoen alajuoksulla sijaitsee lisäksi kaksi muuta Metsälain 10§:n mukaista kohdetta, jotka ovat yksi rehevä lehtolaikku ja yksi pienvesistöjen välitön lähiympäristö. (Vesistön nykytilaselvitys, A-Insinöörit, 2024)

Mainuanjoen alajuoksulla ei sijaitse erityisen herkkiä vesistökohteita. Oulujärven saaret ja ranta-alueet (FI1200104). Hankealueen vedet virtaavat Syväjoen ja Mainuanjoen kautta Oulujärveen, mutta etäisyys Natura-alueeseen on yli 20 km ja etäisyys Oulujärveen 12 km. (Vesistön nykytilaselvitys, A-Insinöörit, 2024)

Hankealue kuuluu Oulujoen päävesistöalueeseen (59) ja Syväjoen valuma-alueelle (59.378) vuoden 1990 valuma-aluejaon mukaisesti. Valuma-alueen järvisuusprosentti on 0,1 %. Valuma-alueiden raja kulkee harjulla hankealueen pohjoispuolella (Kyntölän pohjoispuolella).

saadaan yhtenäisempiä. Salaojien toimivuus ja purkupaikat pitää tarkastaa murskeojien rakentamisen yhteydessä.

Olemassa olevaa maatarakennusten betoniallasta hyödynnetään sammutusvesialtaana alueen pohjoisosassa. Alueen eteläosaan on tavoitteena rakentaa uusi sammutusvesiallas pääojien yhtymäkohtaan. Laskeutusallasta tutkitaan metsänreunaan Pultellinojan alkupäähän tai peltoalueelle yksityistien tuntumaan. Sammutusvesialtalle pitää olla huoltotiet, joiden kantavuus suunnitellaan pelastuslaitoksen raskaan kaluston mukaisesti. Vesipinnan laajuudeksi määritetään 3–8 m²/ha (valuma-alue) ja vesitilavuudeksi 2–5 m³/ha (valuma-alue). Aurinkopuiston pinta-alan (143 ha) mukaan mitoitettun altaan pinta-ala on noin 430–1150 m² ja noin 285–715 m³. Ojien risteyskohtaan on sijoitettavissa noin 3000 m² kokoinen allas tarvittaessa. Altaan purkukohtassa tulee olla veden liikettä hidastava kynnyks, jotta rakenne toimii.



Kuva 13. Hankealueen hulevesikartta (A-Insinöörit, 2024).

Alueen käyttötarkoituksen muuttuessa peltojen viljelyskäytön loppuessa vähenee kiintoaineksen ja ravinteiden huuhtoutuminen valumavesiin. Aurinkovoimalakäyttöön muuttavalla peltoalueella loppuu lannoittaminen sekä jokavuotinen maankäsittely, mikä vaikuttaa tältä osin positiivisesti alueelta muodostuvaan valuntaan.

Lähtökohtaisesti sadevesi huuhtelee paneelit puhtaaksi, jonka lisäksi huoltotoimenpiteinä paneeleja myös mahdollisesti pestään ajoittain. Paneelien pesemisessä ei käytetä kemikaaleja eikä paneeleja sulateta lumesta erillisillä lumensulatusaineilla, josta muodostuisi kuormitusta alueen vesistöihin.

Suunniteltu maankäyttö ei aiheuttaa merkittäviä muutoksia alueen hulevesivirtaamaan. Alueelle suositellaan maanpinnan kallistuksia ja rakennettavia painanteita huoltoteiden varteen, vaihtoehtoisesti voidaan suunnitella avo-ojat. Näin pystyttäisiin vähentämään hankealueen ulkopuolelle kohdistuvia ympäristömuutoksia ja säilyttämään alajuoksun ympäristön tilan mahdollisimman normaalina.

Veden korkeuden muutokset (kuivuminen) saattaa oleellisesti heikentää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Viitasammakko kuuluu luontodirektiivin liitteen IVa, jolloin sen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää. Näin ollen alueen keskellä oleva oja tulisi säilyttää nykyisellään ja hoitaa hulevesien hallinta muita ojia myöten.

5.2.5 Luontoarvot

Hankealue on etupäässä peltoa. Kasvillisuus on varsin yksipuolista, lähinnä heinäkasveja, pajukkoja ja maitohorsmaa. Muutamit metsäiset osuudet sijoittuvat hankealueen pohjoisosaan ja länsiosaan Putelinojan varteen, sekä itäpuolelle lisalmentien varteen. Metsät ovat pitkälti nuorta talouskäytössä olevaa männikköä tai sekametsää. Länsipuolen ojien varsilla on enemmän sekapuustoa.

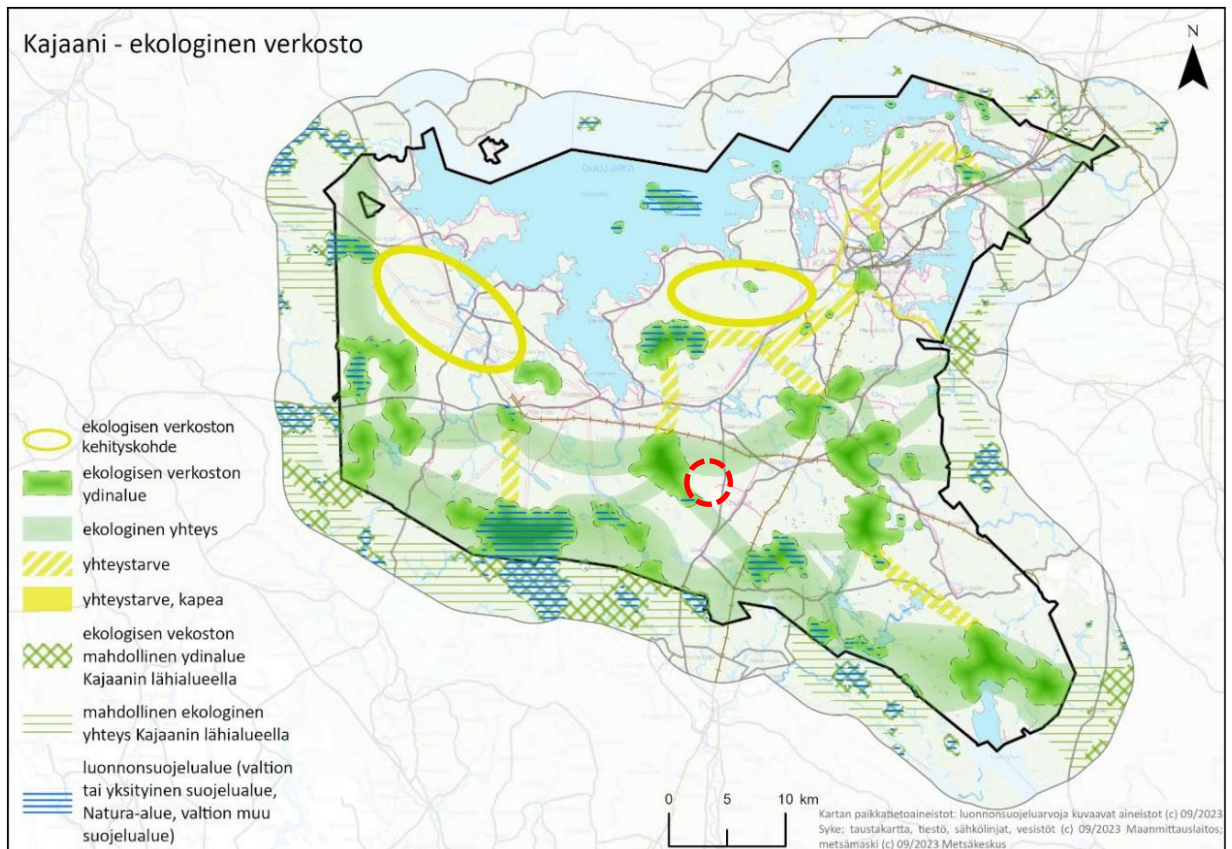
Ekologiset yhteydet

Kajaanin kaupunki on laatinut ekologisen verkoston selvityksen (Ramboll, 2024), joka on valmistunut keväällä 2024. Ekologinen verkosto muodostuu lukuisten eri lajien elinympäristöistä ja edustaa monenlaisia erilaisia luontotyypppejä. Kajaanissa esiintyviä merkittäviä lajeja ekologisen verkoston kannalta ovat mm. EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit susi ja liito-orava, EU:n luontodirektiivin liitteen II laji metsäpeura sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I laji maakotka.

Hankealue jää kahden ekologisen yhteyden väliin. Hankealueen pohjoispuolella kulkee maakunnallinen ekologinen yhteys, joka on leveydeltään kolme kilometriä. Selvityksen maakunnalliset yhteydet perustuvat osittain aiempiin selvityksiin, joissa tunnistettu yhteystarpeita sekä julkiseen että salassa pidettävään lajitietoon ja lajien

yhteystarpeisiin (mm. Lajitietokeskus 2023 ja Metsähallitus 2023). Hankealueen eteläpuolella kulkee alueellinen ekologinen yhteys, joka on leveydeltään 1,5 kilometriä. Selvityksen alueelliset yhteydet kytkevät toisiinsa pienempiä ekologisia ydinalueita ja toimivat maakunnallisia ja valtakunnallisia yhteyksiä kytkevinä reitteinä. Yhteys perustuu sekä julkiseen että salassa pidettävään lajitietoon ja lajien yhteystarpeisiin (mm. Lajitietokeskus 2023 ja Metsähallitus 2023).

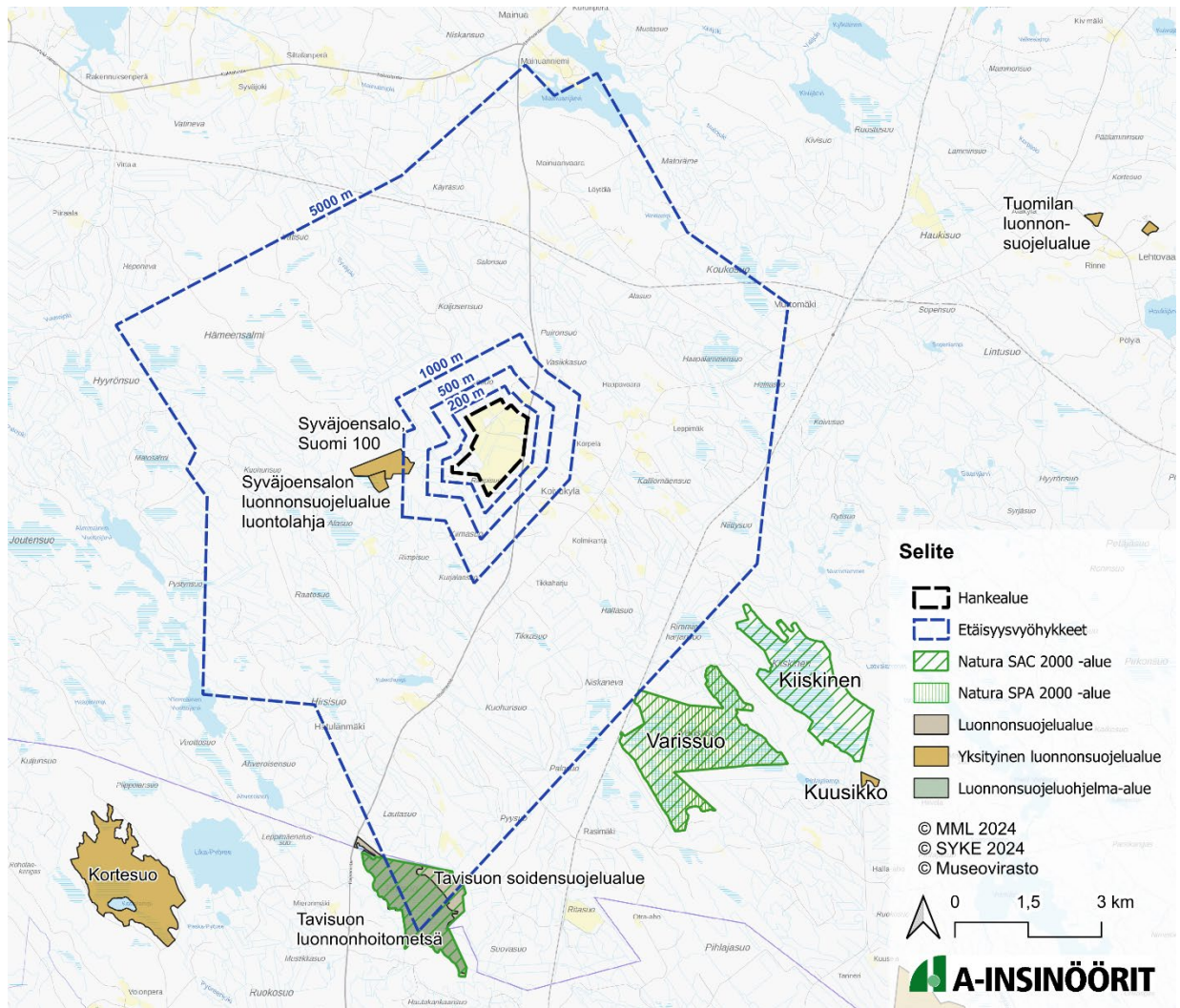
Hankealueen länsipuolella sijaitsee ekologisen verkoston ydinalue. Ydinalueverkoston runko muodostuu suojelualueverkoston ympärille, mutta ydinalueiksi on määritelty myös laji- ja luontotyyppitiedon pohjalta kohteita. Osa ydinalueista on pinta-alaltaan pieniä ja toimivat ekologisten yhteyksien varrella astinkivinä laajempien ydinalueiden välillä, osa pienemmistä ydinalueista sijoittuu tällä tarkastelutasolla määritellyn ekologisen verkoston ulkopuolelle ja niiden osalta kytkeytyvyys tulisi tarkastella paikallisella tasolla.



Kuva 14. Kajaanin ekologinen verkosto. Suunnittelualan likimääräinen sijainti ympyröity punaisella katkoviivalla. (Ramboll, 2024)

Natura-alueet

Noin kuuden kilometrin päässä hankealueesta kaakkoon, rautatien itäpuolella, sijaitsee Natura 2000 - SAC Manner-Suomeen ja Natura 2000 - SPA Manner-Suomeen kuuluva Varissuo sekä Natura 2000 - SAC Manner-Suomeen kuuluva Kiiskinen. Kaksiosainen Natura-aluekokonaisuus on kooltaan noin 815 ha. Hankealueen vaikutukset eivät yllä Natura-alueille asti.



Kuva 15. Luonnonsuojelualueet hankealueen läheisyydessä.

Varissuon ja Kiiskisen Natura-alueen kuvaus:

Kaksiosainen rajaus käsittää Varissuon ja siitä 0,5–1 km koilliseen sijaitsevan Kiiskisen, jotka ovat edustavia Pohjanmaan aapasoita. Soiden keskiosissa vallitsevat karut kalvaka- ja rimpinevat. Varissuon lounaissivulla on myös mesotrofista saranevaa ja

ojan latvoilla laajoja avorimpiä. Soiden reunoilla on karuja rämeitä, jotka on suureksi osaksi ojitettu.

Etenkin Varissuo on linnustoltaan monipuolinen suo, jossa varsinkin varpuslintuja ja kahlaajia esiintyy runsaasti.

Natura-alueen suojelun perusteena olevat luontotyytit:

Koodi	Nimi	Pinta-ala
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis-kasvillisuutta	2 ha
7310	Aapasuot	728 ha
91D0	Puustoiset suot	169 ha

Alueen tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A127	kurki	Grus grus
A247	kiuru	Alauda arvensis
A153	taivaanvuohi	Gallinago gallinago
A127	kurki	Grus grus
A098	ampuhaukka	Falco columbarius
A140	kapustarinta	Pluvialis apricaria
A166	liro	Tringa glareola
A039	metsähanhi	Anser fabalis
A222	suopöllö	Asio flammeus
A082	sinisuohaukka	Circus cyaneus
	suopunakämmekä	Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata

Yksityinen luonnonsuojelualue

Noin 850 metrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella on yksityinen luonnonsuojelualue Syväjoensalo (LSL24 §), joka on Luonnonsuojelusäätiön hallinnassa.

Luontoselvitykset

Alueella on tehty luontoselvityksiä vuoden 2024 aikana Finnsurvey Oy:n toimesta. Luontoselvitysten perusteella huomionarvoisiksi kohteiksi nousevat Putellinojan pohjoispuoli, hankealueen pohjoisosan arvokkaat elinympäristöt, hankealueella sijaitseva

pihapiiri ja viitasammakon muut lisääntymis- ja levähdyspaikat, sekä sähkönsiirtoreitin varrella olevat arvokkaat elinympäristöt. (Finnsurvey, 2024)

Luontoselvityksessä löydettyjen havaintojen pohjalta arvoluokitus on tehty ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan. Viitasammakon ja liito-oravan esiintymispaikat kuuluvat lakisääteisesti suojeltuihin ja voidaan tämän johdosta sijoittaa suoraan arvoluokkaan I. Saukon reiviirin laajuus huomioiden, voidaan Putellinojan ja Vaaranjoen esiintymispaikat sijoittaa arvoluokkaan II jo siitäkin syystä, että Putellinojalla on merkitys myös liito-oravan ekologisen käytävän ominaisuudessa. Hankealueella sijaitseva maatalousrakennusten ryhmältä ja sähkönsiirtoreitiltä sekä hankealueelta löydetty arvokkaat elinympäristöt kuuluvat arvoluokkaan III, sillä ne turvaavat monimuotoisuutta. Riippuen luonnontilaisuuden tulkinnasta, elinympäristöistä lähteikkö voidaan sijoittaa myös arvoluokkaan I. (Finnsurvey, 2024)

Kasvillisuus ja luontotyypit

Luontotyyppi-inventoinnissa hankealueen pohjoisosasta, metsäalueelta löytyi **lähteikkö**, joka on metsälain 10 § tarkoittama arvokas elinympäristö. Se näkyy myös maastokartassa ”Kyntölän” eteläpuolella ja alueelle johtavan yksityistien eteläpuolella lähteen merkinnällä. Varsinaista vedenottamoita ei löytynyt. Tihkupintoja ja elinympäristölle tyypillistä rehevää kasvillisuutta oli runsaasti. Lähteeltä rinnettä alaspäin on **saniaiskorpi**, jossa laikkuja metsäkortekorpea. Kyseinen kuvio vastaa varsin hyvin peruskartan sinistä kuviota, joka alkaa lähteiköltä. Rinnesuon puusto on talousmetsää ja maapohja sikäli käsitelty, että esim. tihkupintoja ei ollut löydettävissä sen varmistamiseksi, purkautuuko pohjavettä myös rinteessä. Lähteikön ympäristöön ja siitä rinnettä ”valuvalle” puustoiselle rinnesuolle on annettu rajaussuositus luontoselvityksessä. Nämä kasvillisuuskuviot sijaitsevat hankealueen pohjoispuolella hankealueen ulkopuolella. (Finnsurvey, 2024)

Hankealueen pohjoispuolella kulkevan yksityistien pohjoispuolella on **lehtoa**, joka täyttää metsälain 10 § kriteerit. Tälle on annettu luontoselvityksessä rajaussuositus. Se sijaitsee hankealueen ulkopuolella. (Finnsurvey, 2024)

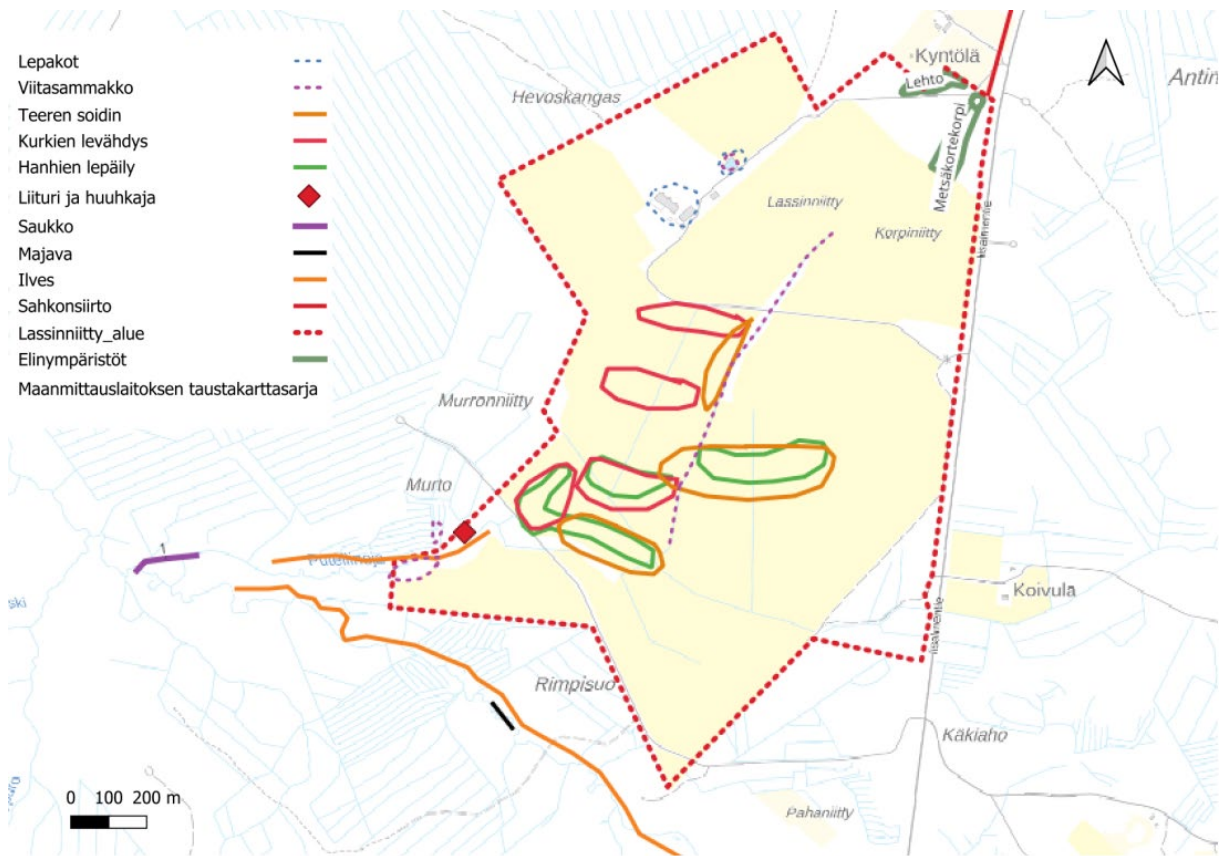
Sähkönsiirtoreitin varrelta löytyy **ojittamaton kaistale puustoista suota**, jonka läpi kylläkin on ajettu metsäkoneella. Maakaapeli tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle valtatietä tällä osuudella. Samoin Vaaranjoen varsi on **rehevää lehtoa**, vaikkakaan se ei

ole luonnontilainen. Joen törmää olisi kuitenkin syytä varoa vahingoittamasta.
(Finnsurvey, 2024)

Yhteenveto

Hankealueelta tai sähkönsiirtoreitiltä ei löytynyt luonnonsuojelulain tarkoittamia luontotyyppisiä. Hankealueen pohjoisosan lähteikkö ei ole luonnontilainen, mutta pohjavesi tulee pintaan, jolloin vesilain määräykset olisi kuitenkin syytä huomioida. Hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä löytyi kuitenkin metsälain tarkoittamia luontotyyppisiä ja uhanalaisia luontotyyppisiä. Metsälaki sinänsä ei estä muuta maankäyttöä.

Raportissa edellä mainittujen sähkönsiirtoreitillä tehtyjen havaintojen johdosta siirtolinja tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle tietä, jotta jo sinänsä pienialaiset elinympäristöt säästyisivät. Elinympäristöt tulee huomioida kaivuutyössä mm. läjityksessä, jotta maa-aineista ei varastoida elinympäristölle, sen läpi ei ajeta tarpeettomasti, eikä sitä käytetä varastona. Nämä tulee huomioida mm. työmaaohjeistuksia laadittaessa.



Kuva 16. Luontoselvitysten keskeiset havainnot luontoselvityksen alueella (kartta: Finnsurvey, 2024).

Direktiivilajit

Putellinojan pohjoispuolella on havaintoja sekä **liito-oravasta, että viitasammakosta**, jotka molemmat ovat luontodirektiivin liitteen IVa lajeja, ja joita koskee artikla 12 tiukka suojele. Putellinojan tuntumasta, lähes samalta paikalta, jossa liito-orava havaittiin, kuultiin aiemmin keväällä myös **huuhkaja**. Myös **saukon** voidaan olettaa käyttävän ainakin jossain määrin Putellinojaa. Putellinojat pohjoispuoleiset osat olisivat siten kokonaisuudessaan hyvä säästää ja mahdollisuuksien mukaan jättää vähintään metsänhoitosuosituksen mukainen suojavyöhyke (noin 15 metriä) ojan varteen kohti peltoja. (Finnsurvey, 2024)

Hankealueella havaittiin **viitasammakoita** kutuaikaan myös maatilarakennusten koillispuolella yhdessä kohdassa sekä alueen keskellä olevassa ojassa kahdessa kohdassa. Viitasammakko kuuluu luontodirektiivin liitteeseen IVa, jolloin sen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää, joten alueen rakentaminen ei saa aiheuttaa veden korkeuden muutoksia (kuivumista) tai virtauksen haitallista lisääntymistä. (Finnsurvey, 2024)

Alueelta on myös havaintoja **lepakoista** olemassa olevien maatalousrakennusten läheisestä lammikolta: pohjanlepakko ja mahdollisesti vesisiippa, vaikka lammikko sinälään on lepakoille varsin pieni. Lepakoiden ei nähty menevän sisään rakennuksiin tai tulevan niistä ulos ja lepakkohavaintojen kokonaismäärä on varsin vähäinen. Ei ole siis mahdollista esittää lakiin perustuvia rajoituksia, mutta suositukset perustuvat varovaisuusperiaatteeseen, sillä ei voida kuitenkaan täydellä varmuudella sanoa, etteikö rakennusten suojissa lepakoita olisi, sillä rakennuksiin ei menty sisään. Lepakoiden olemassaolo ei estä pihapiirin tai rakennusten normaalia käyttöä. Mikäli rakennuksia aiotaan purkaa, tulisi ne siinä tapauksessa tutkia tarkemmin. Rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa. (Finnsurvey, 2024)

Putellinojan suunnalla löytyi **saukon** jäljet hankealueen ulkopuolella sekä **ilveksen** kulkema reitti Putellinojan varressa ja hankealueen ulkopuolella etelässä. Mahdollisen vt 5 (lisalmentie) suuntaisen sähkönsiirtolinjan pohjoisosassa, ennen rataa olevasta joesta löytyivät myös saukon jäljet. (Finnsurvey, 2024)

Muuttolinnut

Hankealueen pelloilla **levähtää lintuja syksyisin ja keväisin**, vaikka hankealue ei sijoitu yhdenkään lintujen päämuuttoreitin varrelle. Alueella havaittiin teeren

soidinalueita kolmessa kohtaa alueen keskiosissa. Lisäksi linnuston muuttoseurannan yhteydessä havaittiin kurkien ja metsähanhien levähdysalueita alueen keskiosissa. Läheisyydessä ei ole kuitenkaan vastaavan kokoista peltoa, jolla linnut voisivat levähtää. Pelto oli myös teeren soidinpaikka ja kaikkiaan soitimella oli havaittu yli 50 teertä.. (Finnsurvey, 2024)

Pesimälinnut

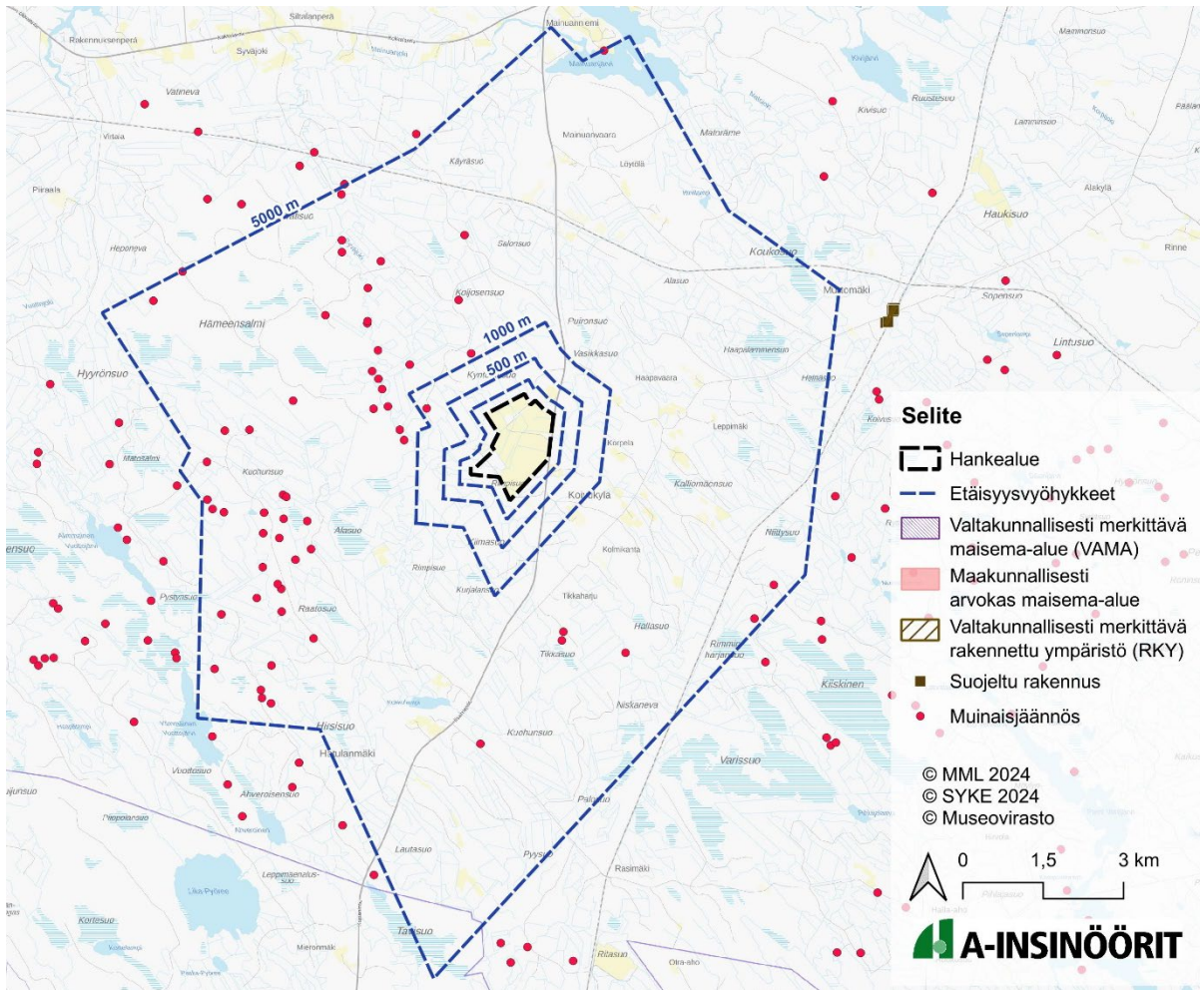
Pesimälinnuston osalta lajimäärä ei noussut kovin suureksi ja havainnot kuvastavat etupäässä avoimien alueiden linnustoa (pensastasku, pensaskerttu, töyhtöhyyppä). Lepäileviä metsähanhia, joutsenia ja kurkia havaittiin pelloilla myös pesimälinnuston kartoitusten aikaan. Metsälajisto, kuten hömötiainen, peukaloinen ja metsäkirvinen keskittyivät lähinnä siirtolinjalle. Myös teeren soidin jatkui sekä hankealueella, että siirtolinjan varrella, mutta siirtolinjan soitimet sijaitsivat joko lisalmentien itäpuolella, tai kauempana lisalmentiestä risteävän metsäautotien päässä. Siirtolinjan pesimälinnustokartoituksissa havaituista lajeista hömötiainen on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja sekä hankealueella, että siirtolinjan varrella pesivä pensastasku on uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut (VU). Molemmat lajit on mainittu myös luonnonsuojeluasetuksessa. Alueellisesti uhanalaisesta lajistosta havaittiin siirtolinjan varrella käenpiika, mutta sen varsinainen pesä sijaitsee todennäköisesti kauempana lisalmentiestä. (Finnsurvey, 2024)

5.3 Rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö

Hankealueella ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, eikä arkeologista kulttuuriperintöä. Lähin paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Kyntölän pihapiiri hankealueesta pohjoiseen.

Alustavaa aurinkovoima-alueen suunnitelmaa on havainnollistettu havainnekuvilla ja valtatie varresta laaditulla periaateleikkauksella (liite 5).

Hankealueen länsipuolella on käynnissä Kajaanin Katajamäen tuulivoimapuiston hanke. Hankkeessa on laadittu havainnekuvia lisalmentien suunnasta.



Kuva 17. Hankealue suhteessa kulttuuriympäristöarvoihin. Hankealueen ympäristössä on runsaasti muinaisjäännöksiä.

5.3.1 Maisema

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat ja alue sijaitsee noin 27 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen.

Hankealueella tai sen lähellä ei ole maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Hankealue on maisemakuvaltaan melko tasaista ja laajaa peltoaluetta, jota rajaa ehyet metsänreunat. Laajana peltoalueena sen voidaan kokea olevan paikallisesti merkittävä avoin maisematila. Maisema ei kuitenkaan ole suoraan osa minkään asunnon tai kylä pihapiiriä, eikä maisemassa näy erityisen arvokkaita maisemaelementtejä. Se on myös suhteellisen uusi avoimena maisematilana, sillä karttojen ja ilmakuvien perusteella voidaan todeta, että se on otettu kokonaan viljelykäyttöön vasta 2000-luvulla.

Hankealue kuuluu valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Oulunjärven seutuun. Oulunjärven seudulla on yhtäläisiä piirteitä kaikkien ympäröivien maisemamaakuntien kanssa, joita ovat Pohjois-Savon järviseltu, Vaara-Karjala, Suomenselkä, Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden selkä ja Kainuun vaaraseutu. Maasto on pääpiirteissään hyvin tasaista, mutta pinnanmuodot alkavat jyrkettä kohti järven itäpuolisia vaara-alueita. Lännessä Pohjanmaan nevalakeuden läheisyydessä soiden määrä kasvaa. Maisemamaakunnan yksilöllisin ja hallitsevin tunnusmerkki on laajojen selkävesien ja saaristojen Oulujärvi.

Oulunjärven seutu on Vaara-Karjalan - Kainuun vaaraseudun ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudun vaihettumisaluetta. Karun yleisilmeen ja vaihettumisalueen luonteen puolesta seutu voitaisiin hyvin lukea myös Suomenselän jatkeeksi. Oulunjärven seudulla on kuitenkin omalaatuisia erityispiirteitä, jonka vuoksi sitä ei voi yhdistää johonkin muuhun maisemamaakuntaan. Alue on maassamme ainutlaatuinen usean maisemaelementin solmukohta, jota hallitsee suurjärvelle avautuvat maisemat.

Oulunjärven poikki kulkee luoteesta kaakkoon suuntautuva harjumuodostumajakso, jonka tuntumassa seudun tasainen maaperä on laajalti jäätikköjokien tuomien sedimenttien kattama. Soita on paljon, mutta keskimäärin vähemmän kuin Suomenselän alueella. Länsiosissa vallitsevat karuhkot puolukkatyyppin kankaat vaihtuvat itään päin mentäessä hieman viljavammiksi puolukka- ja mustikkatyyppien sekametsiksi. Rehevyyttä ja monipuolisuutta kasvillisuuteen ja kasvistoon tuo seudun itäosien kuuluminen Kainuun vaarajakson lehtokeskukseen.

Asutus on Oulunjärven seudulla melko harvaa. Tyypillinen rakennusryhmä kookkaine talousrakennuksineen levittäytyy tasamaalla laajalle alueelle joen tai järven töyräälle. Metsään liittyvien elinkeinojen ohella kalastus on tuonut tervetullutta lisää elantoon.



Kuva 18. Näkymä valtatieltä länteen (11/2023)



Kuva 19. Lounaaseen (11/2023)



Kuva 20. Hankealuetta etelästä pohjoiseen (11/2023)

5.3.2 Rakennettu ympäristö

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin RKY-alue, Murtojärven rautatieasema, sijaitsee Murtojärven noin seitsemän kilometrin päässä hankealueesta koilliseen. Hankkeella ei ole vaikutuksia valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Hankealueella on muutamia entisiä eläinsuojia ja niihin liittyviä muita maatalouden talousrakennuksia, katoksia ja lieteallas. Rakennukset eivät ole enää alkuperäisessä käytössä. Olemassa olevat rakennukset, jäävät ns. työmaa- ja varastointikäyttöön, eikä niille ole suunnitteilla muuta käyttöä. Rakennuksia ei ole tarkoitus purkaa. Suunnittelussa huomioidaan aurinkovoimalan suojaetäisyys 8 m rakennuksista.

Historiallisten ilmakuvien perusteella hankealue on otettu kokonaan viljelyskäyttöön 2000-luvun taitteessa. Arkeologisessa inventoinnissa on esitetty karttoja ja ilmakuvia eri ajoilta. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Kyntölän tilan pihapiiri. Vuoden 1865 pitäjänkartalle kiinteää asutusta on merkitty hankealueen pohjoispuolelle nykyisen Kyntölän tilan kohdalle. Kyntölän tila sijaitsee kuitenkin hankealuetta huomattavasti ylempänä maastossa, puuston suojassa ja rakennukset rajaavat pihapiiriä. Hankealueelta ei ole näkymiä Kyntölän pihapiiriin, eikä pihapiiristä hankealueelle.

Valtatien itäpuolella on Koivulan pihapiiri, jonne johtaa puukujanne. Pihapiiri ei näy hankealueelle, eikä pihapiiristä avaudu näkymiä hankealueelle.

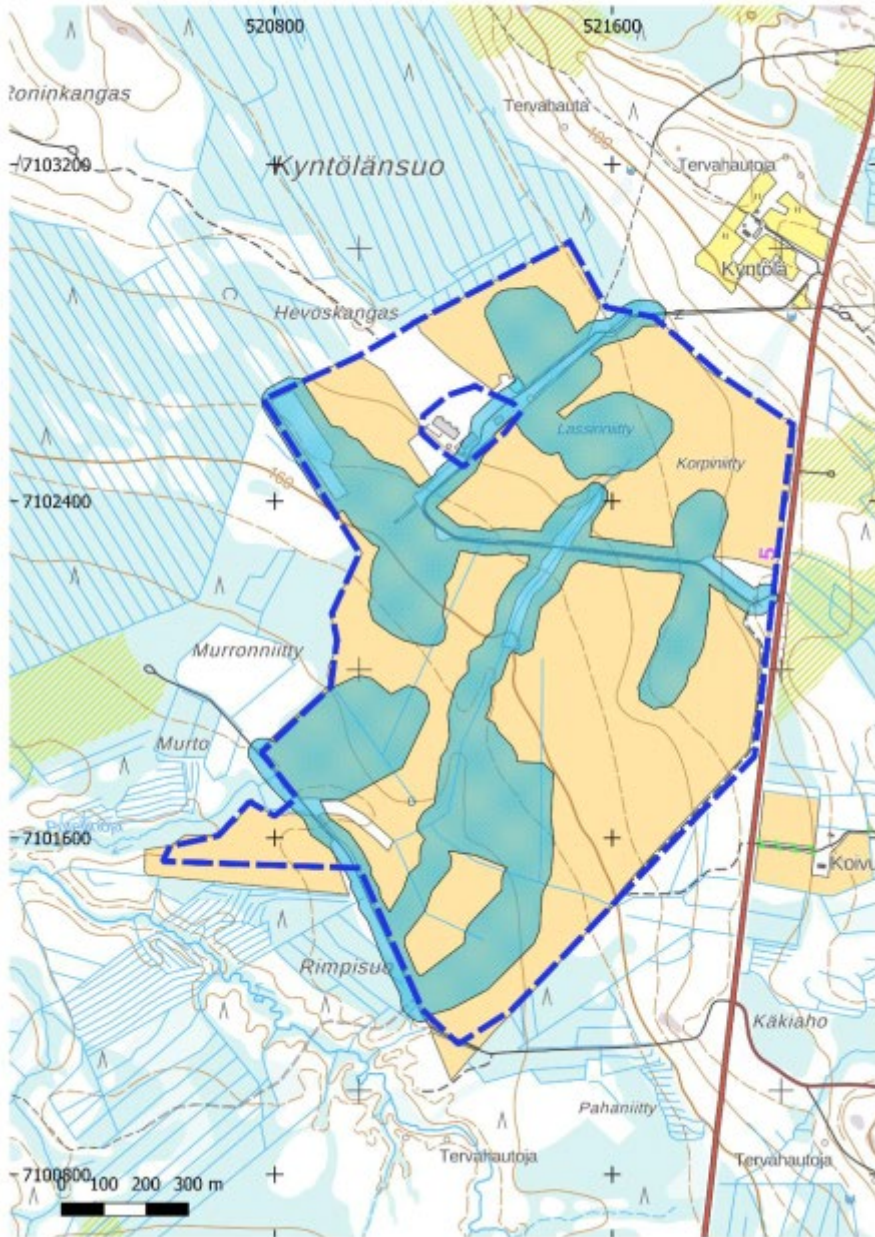
5.3.3 Muinaisjäännökset

Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole entuudestaan tunnettuja muinaisjäännöksiä. Hankealueella laadittiin arkeologinen inventointi kesäkuussa 2024 (Heilu Oy, 2024). Menetelmänä oli silmämääräinen havainnointi sekä metallinilmaisimen käyttö. Maanalaisten muinaisjäännösten löytymisen kannalta paikoitellen tehtiin maaperäkairauksia sekä pieniä koepistoja lapiolla. Inventoinnissa hankealue tarkastettiin olennaisilta osilta. Alueen keskiosassa kulkevaa syvää ojaa sekä eteläosassa sijaitsevia matalampia pelto-ojia tarkastettiin historiallisten rakenteiden varalta, mutta näistä ei tehty havaintoja. Inventoinnissa ei löytynyt hankealueelta arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita.

Lähimmät tunnetut kohteet, historiallisen ajan tervahaudat sijaitsevat hankealueesta noin 1 kilometriä länteen ja luoteeseen. Tervahaudat painottuvat Syväjoen varrelle. Hankealueen rajasta noin 300 metriä etelään, Syväjoen varteen on merkitty maastokartalle kaksi tervahautaa, jotka eivät ole muinaisjäännösrekisterissä kohteina. Tervantuotanto on ollut Kainuussa tärkeä elinkeino aina 1700-luvulta 1900-luvun alkuun asti, josta kertoo myös lähialueella maastokarttaan merkityt useat tervahaudat.

Lähin esihistoriallinen muinaisjäännöskohde, kivikaudelle ajoittuva asuinpaikka sijaitsee hankealueesta noin 7 kilometriä pohjoiseen Mainuanjärven rannalla. Syväjoen varrella sijaitsee paljon tervahautoja, mutta hankealueelta ei tehty havaintoja, jotka olisivat viitanneet tervantuotantoon alueella. (Heilu Oy, 2024)

Kartta: Maastossa tarkastetut alueet



Kuva 21. Ote arkeologisesta inventoinnista, maastossa tarkistettut alueet sinisellä (Heilu Oy, 2024).

5.4 Suunnittelutilanne

5.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakunta-kaavoituksen kautta.

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Lassinniityn aurinkovoimalahanketta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Taulukko 1.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.	Aurinkovoima tukee maaseudun elinvoimaa mahdollistaen uusia elinkeinoja maaseudulla asuville, yrittäville ja maata omistaville. Lisäksi hanke tuo kunnalle merkittävän vuosittaisen kiinteistöverokertymän.
Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.	Hanke edistää energiantuotantoon liittyvää yritystoimintaa. Tuotettavaa energiaa voidaan hyödyntää myös yritystoiminnassa.
Luodaan edellytykset vähähiiliselä ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	Hanke sijaitsee alle 12 km etäisyydellä 400 kV voimajohdosta (Fingrid, Vuolijoki-Alapitkä) ja alle 4 km etäisyydellä 110 kV voimajohdosta (Terrafame). Hanke edellyttää sähkönsiirron rakentamista joko alueelta pohjoiseen tai länteen. Todennäköisempi vaihtoehto on siirtää sähkö maakaapelein Terrafamen johdolle asti pohjoiseen ja toteuttaa uusi ilmajohto Terrafamen johdon rinnalle tai liittyä uuteen jakeluverkon 110 kV:n

	<p>johtoon itään tai liittyä suoraan Terrafamen voimajohtoon.</p> <p>Hankkeen toteuttaminen edistää uusiutuvien energiamuotojen tuotantoa ja siten yhdyskunnan vähähiilisyttä.</p> <p>Lisäksi aurinkovoima edistää hajautettua energiantuotantoa.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.</p>	<p>Aurinkovoimahanke tukeutuisi olemassa oleviin liikenneyhteyksiin alueen sisäistä huoltotiestä lukuun ottamatta. Aurinkovoimala tuottaa eniten liikennettä rakentamisaikana. Käytön aikana aurinkovoimala ei edellytä tehokasta liikennejärjestelmää, eikä myöskään edistä liikennejärjestelmän kehittämistä, sillä huoltokäynnit hankealueella ovat satunnaisia.</p>
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.</p> <p>Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p> <p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.</p>	<p>Hankealue ei sijoitu tulva-alueelle. Hankkeen synnyttämät hulevedet voidaan hallita hulevesisuunnittelulla. Hulevesisuunnittelussa tulee huomioida ojien erityiset luontoarvot kuten viitasammakon elinympäristö.</p> <p>Hanke ei aiheuta melua tai tärinää tai haitallisia vaikutuksia ilmanlaatuun, joilla voisi olla ympäristö- tai terveyshaittoja.</p> <p>Hankkeella on yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta lisäävä vaikutus, sillä se mahdollistaa hajautetun ja itsenäisesti toimivan, kotimaisen energiantuotannon edistämisen.</p> <p>Puolustusvoimilta on saatu lausunto, eikä Puolustusvoimat vastusta hankkeen toteutusta.</p>
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p>	<p>Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja.</p>

<p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p> <p>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</p>	<p>Hankealue sijaitsee noin kuuden kilometrin etäisyydellä Kiiskisen ja Varissuon Natura 2000-alueesta, mutta sillä ei ole vaikutuksia suojelun perusteena oleviin lajeihin tai luontotyypeihin.</p> <p>Hanketta varten on laadittu luontoselvityksiä 2024. Luontoselvityksissä tehdyt uhanalaisia tai luontodirektiivilajeja koskevat havainnot ja erityisen tärkeät elinympäristöt sekä metsälain tai vesilain kasvillisuuskuviot ja luontotyypit huomioidaan suunnittelussa. Erityisesti viitasammakon elinympäristön säilyttäminen ennallaan tulee ottaa huomioon hulevesien hallinnan suunnittelussa, ettei alueen keskellä sijaitseva oja pääse kuivumaan. Hankealueen pohjoispuolelta tunnistetut erityisen tärkeät elinympäristö-/luontotyyppi-kuviot (lehto, lähde) tulee huomioida mahdollisessa maakaapelin rakentamisessa yksityistien varteen ja mahdollisessa tien parantamisessa sekä metsäkortekorpi lähteeltä etelään tulee ottaa huomioon hankealueen pohjoisrajan aitaamisessa.</p> <p>Hankealue on pääosin ihmisen muokkaamaa, pelloksi raivattua maisemaa, eikä sen läpi ole puustoisia ekologisia yhteyksiä. Hankealue ei kuulu maakunnallisesti merkittäviin ekologisiiin yhteyksiin.</p> <p>Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä virkistysalueita tai -reittejä. Hankkeella ei ole vaikutusta viheralueverkoston jatkuvuuteen, kun hankealue on jo nykyisellään viljeltyä peltoa.</p> <p>Hanke vähentää peltopinta-alaa, mutta ei vaikuta haitallisesti alueen maatalouden toimintamahdollisuuksiin. Maatalouden kannattavuuteen alueella on vaikuttanut jo aiemmin muut tekijät.</p>
<h3>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</h3>	
<p>Tavoite</p> <p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p> <p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Toteutuminen hankkeessa</p> <p>Hanke toteuttaa valtakunnallista tavoitetta uusiutuvaan energiantuotantoon varautumisesta.</p> <p>Hanke edellyttää sähkön siirtämistä uudella maakaapelilla pohjoiseen. Lisäksi hanke edellyttää erotinaseman toteuttamista Terrafamen voimajohdon ja rautatien lähellä, mutta tarkka sijainti ei ole vielä tiedossa. Sähkönsiirrolle erotinasemalta eteenpäin on kaksi vaihtoehtoa, jotka molemmat edellyttävät uuden 110 kV:n ilmajohdon toteuttamista. Kolmas vaihtoehto on liittyä suoraan Terrafamen voimalinjaan.</p>

Aurinkovoimala on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukainen ja tukee uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista.

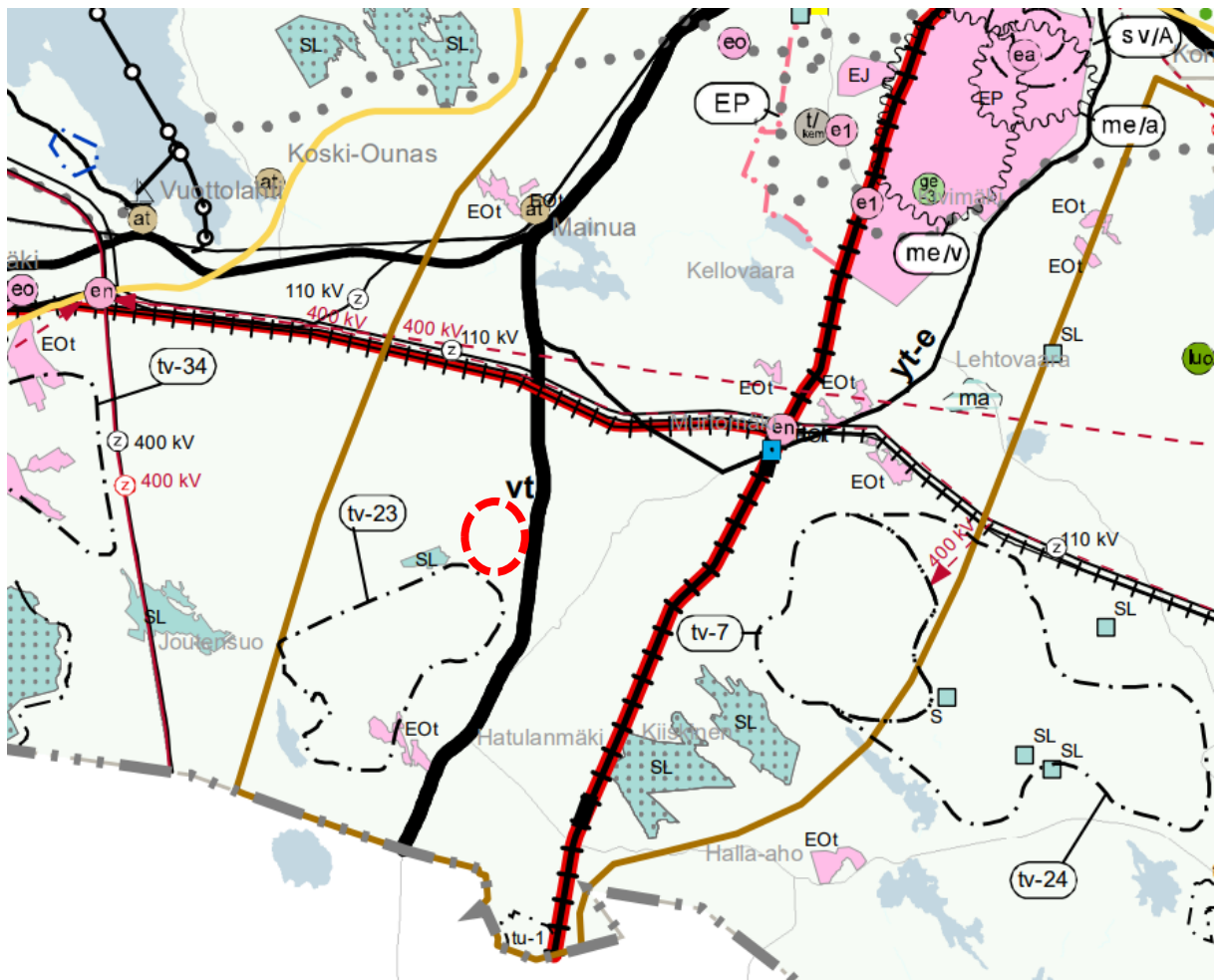
5.4.2 Maakuntakaavatilanne

Kainuussa on voimassa kuusi maakuntakaavaa.

- **Kainuun maakuntakaava 2020** hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 7.5.2007. Valtioneuvosto vahvisti Kainuun maakuntakaavan 29.4.2009 ja samalla kumosi vuonna 1991 vahvistetun Kainuun 3. seutukaavan. Kainuun maakuntakaava on lainvoimainen Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksillä 13.10.2009 ja 20.2.2013.
- **Kainuun 1. vaihemaakuntakaava** (tullut lainvoimaiseksi 16.2.2015) koskee puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita.
- **Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavassa** (Ympäristöministeriön vahvistama 7.3.2016) on määritelty merkitykseltään seudullisten kaupan suuryksiköiden sijainti, niiden alaraja ja enimmäismitoitus.
- **Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa** (kaava saanut lainvoiman 21.5.2019) on osoitettu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa.
- **Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030** (hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.12.2019 (25 §)) käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Kaava sisältää lisäksi teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.
- Kuudes vaihemaakuntakaava **Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035** sisältää seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohdotien maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakuntavaltuusto on kokouksessaan 12.12.2023 hyväksynyt Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 ja siihen liittyvän kaavaselostuksen liitteineen sekä kumonnut voimassa olevien maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset siltä osin kuin


tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 osoitetaan niihin muutoksia. Maakuntahallitus on 12.02.2024 (§ 26) päättänyt määrätä maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kainuun liitto on kuuluttanut maakuntakaavan voimaan tulosta 6.3.2024.



Voimassa olevista maakuntakaavoista on laadittu epävirallinen yhdistelmämaakunta-kaava, jonka avulla pyritään selkeyttämään kaavojen tulkintaa.









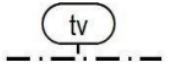
Kuva 22. Ote Kainuun voimassa olevien maakuntakaavamerkintöjen yhdistelmäkaavasta (Kainuun liitto, 12.12.2023). Hankealueen likimääräinen sijainti osoitettu punaisella katkoviivalla.

Taulukko 2. Merkinnät ja määräykset

Hankealuetta koskevia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä	
	<p>Liikenteen yhteistyökäytävä (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Kehittämisperiaatemerkeinällä lk esitetään keskeisten liikenneväylien ja maaseutuasutuksen alueita, joiden kehittämisessä on tarvetta kansainväliseen, ylimaakunnalliseen ja/tai kuntien väliseen yhteistyöhön. Kehittämismarkinällä osoitetaan</p>

	<p>kansainvälinen Oulu-Kajaani-Vartius vyöhyke, Kajaani-Kuhmo-Vartius-vyöhyke sekä maakuntarajat ylittävä Viitostien kehittämisvyöhyke ja NIKA kehittämisvyöhyke.</p> <p>Suunnittelumääräys: Liikenteen yhteistyökäytävää kehitetään maaseudun kulttuuriympäristöön, maisemaan sekä sujuviin ja turvallisiin liikenneyhteyksiin tukeutuvana monipuolisen elinkeinotoiminnan, asumisen, vapaa-ajan, liikenteen ja matkailun vyöhykkeenä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kulttuuriympäristön ja maiseman hoitoon sekä liikenteen ja matkailun palvelujen kehittämiseen. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennejohtojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.</p>
	<p>Valtakunnallisesti merkittävä maantie/runkoverkko (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät maantiet / runkoverkko. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varautua maantien kehittämiseen valtakunnallisena runkotienä.</p>
	<p>Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita.</p> <p>Suunnittelumääräys: Maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasialliseen käyttötarkoitukseen 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 metsätaloukseen yhteisyyttä ja toimivuutta.</p>
<p>Lisäksi aurinkovoimahankkeen suunnittelua ohjaa seuraavat maakuntakaava-alueita koskevat yleismääräykset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liikenneturvallisuus (Kainuun maakuntakaava 2020): Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikenneympäristön saavuttamiseen. • Muinisjäännökset ja muu arkeologinen kulttuuriperintö (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030): Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa tulee tarkistaa kiinteitä muinisjäännöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä koskeva ajantasainen tieto museoviranomaisten ylläpitämistä rekistereistä ja arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta / kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve. • Energian siirto (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035): Energiantuotantoalueita suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energian siirtoyhteyksien järjestämiseen. Lähekkäin sijoitettujen energiantuotantoalueiden liittäminen voimansiirtoverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa. <p>Energiasiirtoyhteyksiä suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen energiansiirtohankkeen sekä eri energiantuotanto- tai siirtohankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologiaan yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.</p>	

Hankealueen lähiympäristössä olevia kaavamerkintöjä ja -määryksiä	
	<p>Luonnonsuojelualue tai -kohde (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Merkinnällä SL osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suojelumääräys (MRL 30.2 §): Alueella saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen alueen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Rakennusluopakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei toimenpiteillä vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta ja suojeluarvoja.</p>
	<p>Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettava alue (Kainuun vaihemaakuntakaava 2020)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Natura -alueilla ja niiden suojeluarvoja koskevissa hankkeissa noudatetaan luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksiä.</p> <p>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.</p>
	<p>Merkittävästi parannettava päärata ja liikennepaikka (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävästi parannettavat pääradat sekä sen nykyiset liikennepaikat ja uudet liikennepaikat. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja radan kantavuuden parantamiseen akselipainoltaan 25 tonnin painoisille junille.</p>
	<p>Parannettava yhdysrata/sivurata ja liikennepaikka (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan parannettavat yhdysradat/sivuradat ja liikennepaikat. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus</p>
	<p>Turvetuotantoalue (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)</p> <p>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.</p> <p>Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä tuotantopinta-alan poistumat ja poistumien uusi maankäyttömuoto.</p>
	<p>Pääsähköjohto 400 kV, 220 kV ja 110 kV (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035)</p> <p>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.</p>

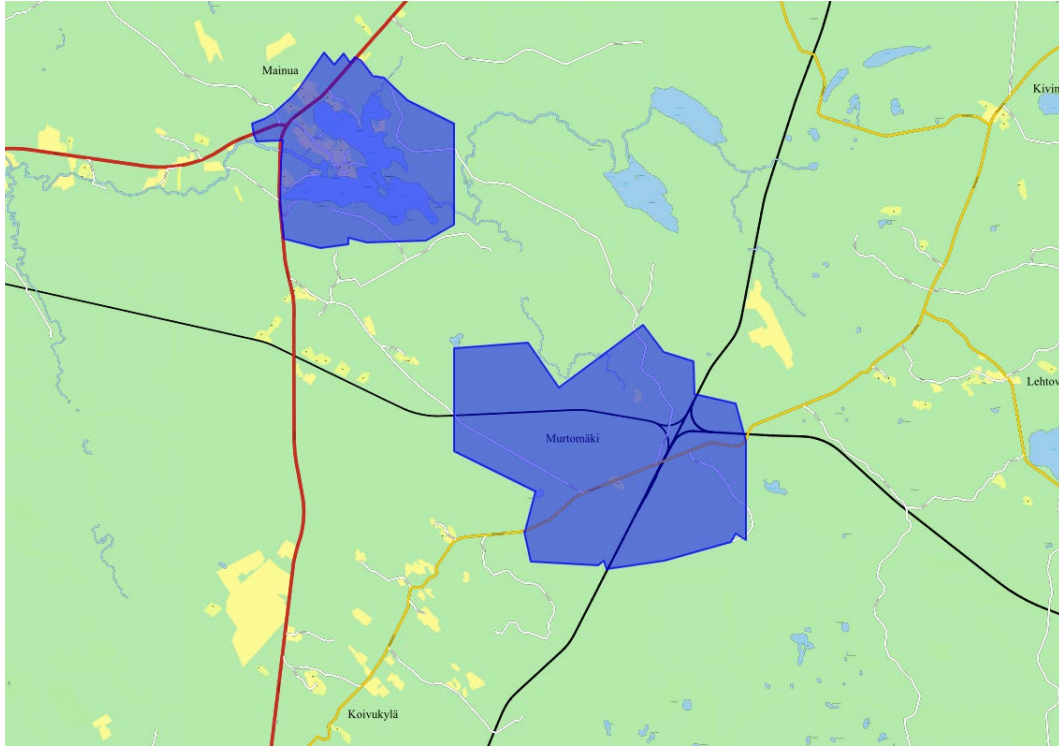
	Tuulivoimaloiden alue (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035)
tv-23 Katajamäki	<p>Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa.</p> <p>Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.</p> <p>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.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien kehittämistarpeet ja toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.</p> <p>tv-23 Katajamäki-alueen 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.</p> <p>Maakuntakaavan toteuttamisessa alueella 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.</p>

Suunniteltu aurinkovoimalahanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden kanssa. Maakuntaliiton ilmastotavoitteena on valtion tavoitteiden mukaisesti olla hiili-neutraali vuonna 2035.

5.4.3 Yleiskaavatilanne

Hankealueelle ei ole laadittu yleiskaavaa.

Lähin osayleiskaava on noin viiden kilometrin päässä ja se on oikeusvaikutukseton.



Kuva 23. Kajaanin kaupungin voimassa olevat yleiskaavat (Kajaanin kaupungin karttapalvelu, 2023).

5.4.4 Asemakaavatilanne

Hankealue ei sijaitse asemakaavoitetulla alueella, eikä asemakaavojen lievealueilla.

Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat Otanmäessä ja Kajaanin keskustassa.

5.4.5 Kunnan kaavoituskatsaus

Kaavoituskatsauksessa esitellään kunnan vuosittaiset kaavoitushankkeet. Kajaanin kaupungin kaavoituskatsaus toteuttaa kaavoitusohjelmaa 2023–2026. Kaavoituskatsauksen mukaan hankealueella ei ole vireillä yleis- tai asemakaavoja, mutta aivan sen pohjois- ja länsipuolella on vireillä Katajanmäen tuulivoimapuiston osayleiskaava. Katajanmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavassa Fortum Oyj selvittää tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Vuottolahden eteläpuolella. Alue rajautuu etelässä Kajaanin ja Sonkajärven rajaan sekä lännessä Fingridin Järvilinja-voimajohtoon ja sijaitsee vt:stä 5 länteen. Alueelle selvitetään noin 46–51 tuulivoimalan hanketta ja tuulivoimapuiston maksimiteho olisi 510 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on

enimmillään noin 300 metriä. Hankealueen koko on noin 8600 hehtaaria. Hankkeesta on julkaistu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (2021) ja YVA-selostus (2023). YVA-yhteysviranomaisen perustellusta päätelmästä on kuulutettu 29.6.2023.

5.4.6 Kunnan strategia ja muut strategiset tavoitteet

Kajaanin kaupunkistrategia 2023–2026 hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 28.3.2022. Kaupungin strategian teemoina ovat menestyvä kaupunki, lasten ja nuorten kaupunki sekä resurssiviisas luontokaupunki. Strategian teemassa 3, Kestävä kehitys, Resurssiviisas luontokaupunki, tavoitteeksi on asetettu muun muassa, että kaupunki käyttää resurssejaan harkitusti, hyvinvointia, kestävää kehitystä ja vihreää siirtymää edistävästi. Strategiassa luvataan pitää huolta puhtaasta luonnosta ja ympäristöstä sekä edistää luonnon monimuotoisuutta, hillitä ilmastonmuutosta ja vähentää päästöjä. Kaupunki edistää myös uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä sekä kiertotaloutta.

5.4.7 Kunnan rakennusjärjestyksen määräykset

Kajaanin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 29.9.2014 ja muutoksien osalta se on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 26.9.2022 § 46.

5.4.8 Ympäristöluvut

Tilalla 205-408-10-23 on voimassa oleva ympäristölupa (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 6.9.2011 ympäristölupapäätös nro 77/11/1, jota on 6.3.2012 muutettu lupapäätöksellä nro 21/12/1). Hankealueella sijaitsevalla kiinteistöllä on aiemmin toiminut naukarjatilalla, joka on vaatinut ympäristölupaa. Toiminta on lopetettu keväällä 2023. Toiminnasta tehty keskeyttämisilmoitus 12.1.2024. Kun alueen jatkokäyttö on selvillä, maanomistaja tekee ilmoituksen Kainuun ELY-keskukseen.

5.4.9 Pelastusviranomaisen ohjeet

Palo- ja pelastusturvallisuudesta käytiin erillinen työpalaveri Kainuun pelastuslaitoksen kanssa 15.5.2024. Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuudesta on julkaistu ohje 13.6.2024 (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto).

Pelastusviranomaisen kiinnittää hankkeen suunnittelun ja toteutuksen osalta huomiota etenkin suurvahinkojen, laaja-alaisten maastopalojen ja henkilöturvallisuusriskien

hallitsemisen tarpeeseen. Maapohjan paloherkkyys ja sammutustyön mahdollisuudet tulee tiedostaa suunnittelussa ja hallita turvallisia toteutustapoja käyttämällä. Maastopaloriskiä voidaan hallita tehokkaasti palamattoman tai vain heikosti palavan maapohjan avulla.

Pelastusviranomaiselta saatiin seuraavia ohjeita suunnittelussa huomioitavaksi (tässä tiivistelmä), suurin osa ohjeista koskee yksityiskohtaista jatkosuunnittelua:

- 1) Toiminnanharjoittajan tulee suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet palojen ehkäisemiseksi ja pelastustoiminnan mahdollistamiseksi. Aurinkopuisto tulee olla valvottu onnettomuuksien havaitsemiseksi. → tarkentuu jatkosuunnittelussa
- 2) Saavutettavuus kahdesta lähestymissuunnasta raskailla pelastusajoneuvoilla, samoin syttymäriskeihin perustuen myös mahdolliset keskitetyt invertterit ja muuntamot. Ajoreittien tulee mahdollistaa pelastusajoneuvon kääntyminen tai läpiajo tarkoituksenmukaisesti. → Alueelle on kolme lähestymissuuntaa, huoltoteiden yksityiskohdat, kuten liittymäratkaisut, kääntöpaikat, kääntösäteet ja kantavuus tarkentuvat jatkosuunnittelussa.
- 3) Alue tulee opastaa helposti havaittavien kyltein avun hälyttämisen, onnettomuuspaikan paikantamisen ja pelastustoiminnan johtamisen mahdollistamiseksi. → tarkentuu jatkosuunnittelussa
- 4) Palon leviämistä aurinkopuiston ulkopuolelta aurinkopuiston alueelle ja päin vastoin tulee rajoittaa. Ulkopuolinen liikkuminen aurinkopuiston alueelle tulee olla rajoitettu tarkoituksenmukaisesti huomioiden autot, mönkijät, mopot yms. ja myös jalankulkijat. Aitojen lisäksi myös ojat soveltuvat liikkumisen rajoittamiseen. Aitarakenteet tulee kuitenkin toteuttaa vähintään teiden ja muiden merkittävien kulkureittien läheisyydessä, estäen myös aidan helppo kiertäminen. Palon leviämistä voidaan lisäksi rajoittaa paneelientän ympärille toteutettavalla huoltotiellä ja sen palamattomalla pintakerroksella. → Alue on tarkoitus aidata lähestymissuuntiin, aitojen alustava sijainti on esitetty alustavassa suunnitelmassa liitteessä 2, tarkentuu jatkosuunnittelussa.
- 5) Paneelientät tulee jakaa tarkoituksenmukaisesti osiin / lohkoihin vahinkojen laajuuden rajoittamiseksi. → Alustavassa suunnitelmassa alue on jaettu kenttiin, saattaa tulla muutoksia vielä jatkosuunnittelussa mm. pelastus- ja huoltoteiden suunnittelun edetessä.

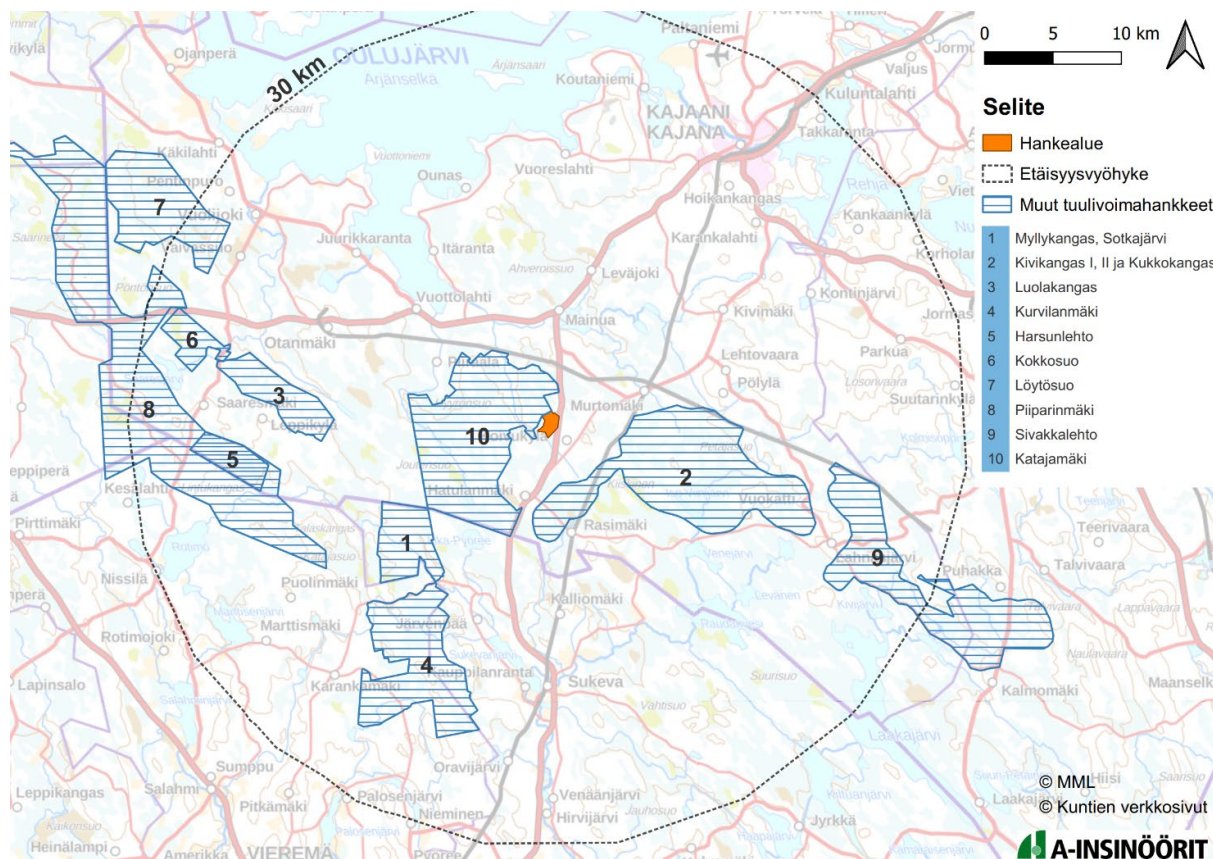
- 6) Sammutustyö ja pelastustoiminta puiston alueella tulee mahdollistaa ja viive pelastustyön aloittamiseen mahdollisimman pieni. Aurinkosähköpuisto tulee voida olosuhteiltaan tehdä mahdollisimman vaarattomaksi, esimerkiksi sähköturvallisuuden osalta, järjestelmään liittyvät kaapelit tulee voida kytkeä jännitteettömäksi turvallisesti, kaapeleiden asennusreitit tulee suunnitella, reitit tulee keskittää ja ne tulee olla tunnistettavissa niiden aiheuttaessa vaaraa sammutustyössä, liikkuminen paneelientien alueella tulee mahdollistaa esimerkiksi lohkojen välisten paloa rajoittavien huoltoreittien avulla ja sammutteiden käyttäminen tulee olla mahdollista. → tarkentuu jatkosuunnittelussa
- 7) Syttymien muodostuminen tulee minimoida (esim. kaapeliliitokset, kytkimet, palon leviäminen maapohjaan). → tarkentuu jatkosuunnittelussa
- 8) Aurinkosähköpuistoon liittyvät keskitetyt järjestelmät kuten vaihtosuuntaajat, mahdolliset akustot, sähkökeskukset, kytkinkentät, muuntamot yms. tulee sijoittaa palamattomiin rakenteisiin, palamattomalle alustalle ja ne tulee aidata tai suojata rakenteellisesti. → Sijoitetaan palamattomalle alustalle, tarkentuu jatkosuunnittelussa kun rakenteiden ja laitteiden tarkat sijainnit tarkennetaan.
- 9) Palon leviäminen ympäristöön tulee olla estetty riittävän laajalla palamattomalla ja kasvillisuudesta vapaalla maa-alueella (esimerkiksi 15 m). Puuston kaatuminen aurinkosähköpuiston komponenttien päälle tulee kaikilta osin olla estetty.
- 10) Aurinkosähköpuiston toiminnassa arvioidaan tapahtuvan paloriskiä ja sähköturvallisuusriskejä aiheuttavia ylläpitotöitä kuten koneellista niittämistä tai paneelientien puhdistamista. Suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava riittävät alueet työskentelyä varten, huomioida kipinöinnin estäminen työkoneista ja turvalliset kaapelireitit.
- 11) Alkusammutusvälineiden saatavuus tulee varmistaa, huomioiden etäisyydet. Alkusammutusvälineitä tulee olla välittömästi saatavilla työvaiheita suoritettaessa.
- 12) Aurinkosähköpuiston alueelle tulee toteuttaa vähintään yksi riittävän vesitilavuuden sammutusvesiallas keskeiseen paikkaan. Sammutusvesiallas tulee olla saavutettavissa raskaalla hälytysajoneuvolla ja mahdollistaa veden ottaminen suurta imutehoa käyttämällä. Luonnonvesilähteet ja sammutusveden saatavuuden varmistaminen on tarpeellista myös sellaisissa puiston osissa, joissa etäisyys kantavaan tiestöön tai seuraavaan vesilähteeseen kasvaa suureksi (yli 500 metriä).

- 13) Toiminnanharjoittajan tulee laatia pelastussuunnitelma ja sen liitteenä toimiva pelastustoimintaa tukeva kohdekortti.
- 14) Sähköasennustyö tulee tehdä hyvää asennustapaa noudattamalla, noudattaen asianomaisia asennusstandardeja. Sähköasennuksissa tulee huomioida kostean maaperän todennäköinen routiminen.
- 15) Mikäli paneeleja puhdistetaan pesemällä, tulee mahdollisten pesukemikaalien ympäristövaikutukset ja soveltuvuus huomioida.

Pelastusviranomaisen ohjeistuksen mukaiset ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Suunnittelutarvehakemuksessa esitetään huoltoteiden pääreitit, joita voidaan käyttää myös sammutustöissä. Alueelle on pääsy kolmesta suunnasta, etelästä, idästä ja pohjoisesta.

5.4.10 Tuulivoimahankkeet

Lassinniityn aurinkovoimahankkeen läheisyydessä on useita eri vaiheissa olevia tuulivoimahankkeita.



Kuva 24. Tuulivoimahankkeet Lassinniityn aurinkovoimahankkeen lähialueilla (etäisyys noin 30 km).

Taulukko 3. Ympäristöhallinnon ja kuntien www-sivuilla mainitut tuulivoimahankkeet, osa hankkeista on ollut pysähdyksissä jo pidempään. Vain Piiparinmäen hanke on toteutunut.

Tuulivoimahankkeet	Likimääräinen etäisyys Lassinniityn hankkeesta	Suunniteltu voimamäärä	
1. Myllykangas, Sonkajärvi (OAS ja YVA-ohjelma 2024)	7 km	7	12
2. Kivikangas I, II ja Kukkokangas, Kajaani (OAS 2021, YVA 2022)	5 km	36	60
3. Luolakangas, Kajaani (kaavaluonnos 2024)	16 km	7	7
4. Kurvilanmäki, Sonkajärvi, Viemä (OAS 2022, YVA-ohjelma)	10 km	33	46
5. Harsunlehto, Kajaani (OAS 2021)	19 km	8	8
6. Kokkosuo (YVA-ohjelma, keskeytynyt?)	21 km	16	20
7. Löytösuo, Kajaani (OAS 2022)	22 km	15	35
8. Piiparinmäki, Pyhäntä, Kajaani	22 km	41	41
9. Sivakkalehto, Kajaani, Sotkamo (OAS 2022, YVA-ohjelma 2022)	24 km	39	54
10. Katajamäki, Kajaani (OAS 2021, YVA 2023)	0 km	46	51
	Voimaloita yht.	248	334

Myllykangas: Myllykankaan tuulivoimapuisto sijaitsee Sonkajärven kunnassa, noin 7 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta etelään. Hankealueelle suunnitellaan enintään 9–12 uuden tuulivoimalan rakentamista. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. YVA-ohjelmasta on saatu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, mutta YVA-selostusta ei ole vielä julkaistu. Kaavasta on julkaistu osallistumis- ja arviointisuunnitelma 2023. (Lähde: Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja kunnan www-sivut)

Kivikangas I, II ja Kukkokangas: Kivikankaan tuulivoimapuisto sijaitsee Kajaanin kunnassa, noin 5 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta itään. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m ja turbiinien lukumäärä vaihtelee vaiheen mukaan: Kivikangas I: 36 voimalaa; Kivikangas II: 18 voimalaa; Kukkokangas: kuusi voimalaa. Kivikangas I on tällä hetkellä kaavoitusvaiheessa. Kivikangas II on toistaiseksi jäissä puolustusvoimien lausunnon vuoksi. Alue on kuitenkin osa Kainuun maakuntakaavaa

2035, joten hanke voi jatkua vielä tulevaisuudessa. Kukkokankaan kuuden voimalan osalta selvitetään tällä hetkellä hankkeen yhteensovittamista alueen ekologisiin yhteystarpeisiin. Kivikankaan hankkeen ja siihen liittyvästä 400 kV:n voimajohdon YVA-selostuksesta on annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. (Lähde: *Kivikankaan tuulivoimahanke | ABO Energy Suomi Oy, Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja kaupungin www-sivut*)

Luolakangas: Luolakankaan tuulivoimapuiston hankealue on noin 20 km² ja se sijaitsee noin 16 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta länteen. Alueelle tavoitellaan seitsemää tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m ja yksikköteho noin 6–14 MW. Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä alkusyksyllä 2024. Hankkeen YVA-selostuksesta on annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja kaupungin www-sivut*)

Kurvilanmäki: Vieremän ja Sonkajärven alueelle sijoittuva Kurvilanmäen tuulivoimahankealue sijaitsee noin 10 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta etelään. Kurvilanmäen hankealueelle suunnitellaan enintään 46 uuden tuulivoimalan rakentamista, joista Vieremän kunnan puolelle sijoittuisi enintään 40 voimalaa ja Sonkajärvelle enintään 6 voimalaa. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja suunniteltu yksikköteho vähintään 8 MW. Osayleiskaavasta on julkaistu osallistumis- ja arviointisuunnitelma 2022. YVA-ohjelmasta on saatu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu*)

Harsunlehto: Harsunlehdon tuulivoimapuisto on noin 1 125 ha ja sijaitsee 19 km Lassinniityn hankealueelta länteen. Hankkeessa on kahdeksan 280 metrin tuulivoimalaa, joiden teho olisi 5–7 MW, joten kokonaisteho olisi enintään 56 MW. Uusi Harsunlehdon tuulivoima-alue on noin neljänneksen vanhasta Murtomäen hankealueesta. Kaavasta on julkaistu osallistumis- ja arviointisuunnitelma loppuvuonna 2021. (Lähde: *kaupungin www-sivut*)

Kokkosuo: Kokkosuon tuulivoimahanke sijaitsee Saaresjärven pohjoispuolella noin 21 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta länteen. Tuulipuisto käsittäisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan vaihtoehtoisesti joko 20 tai 16 yksikköteholtaan 3 MW tuulivoimalaa. Hanke on tullut vireille 2013, kaavoitus aloitusvaiheessa. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja Suomen uusiutuvat*)

Löytösuo: Löytösuon tuulivoimahanke sijaitsee Löytösuon alueella Kajaanin länsirajalla, noin 22 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta länteen. Hankealueelle suunnitellaan 27 uuden tuulivoimalan rakentamista. YVA-vaihtoehdot ovat olleet 15–35 uutta tuulivoimalaa. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on noin 200–300 metriä ja kokonaisteho 202.5 MW. Hankealueen pinta-alue on noin 4500 ha. Hankkeen YVA-selostuksesta on annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Vaihtoehdot eivät sellaisenaan ole toteuttamiskelpoisia. Hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut saatavilla kesästä 2022 alkaen. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu*)

Piiparinmäki: Piiparinmäen tuulivoimapuisto sijaitsee Pyhännän ja Kajaanin kaupungin alueella, noin 22 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta länteen. Piiparinmäen tuulipuisto koostuu 41 tuulivoimalasta, joista Kajaanissa 9 kpl ja Pyhännällä 32 kpl ja suurin sallittu kokonaiskorkeus 230 m maanpinnasta. Tuulivoimaloiden nimellisteho olisi yhteensä noin 255–381 MW. Piiparinmäen tuulipuisto on rakennettu vuosina 2019–2021, ja se siirtyi kaupalliseen tuotantoon kesällä 2022. Tuulipuiston arvioitu vuosituotanto on noin 700 gigawattituntia, joka vastaa 140 000 kotitalouden vuosittaista sähkön kulutusta (5 000 kWh/kotitalous). (Lähde: [OX2 hallinnoimaan Piiparinmäen tuulipuistoa - OX2](#))

Sivakkalehto: Sivakkalehdon tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan eteläosassa, noin 24 kilometrin päässä Lassinniityn hankealueelta itään. Hankealue käsittää yhtenäisen alueen, jonka pinta-ala on noin 70 km². Hankkeessa on 39–54 tuulivoimalaa, joiden tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho enintään 10 MW. Sivakkalehdon hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) ja ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA) on ollut nähtävillä vuonna 2022. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja www.aboenergy.com*)

Katajamäki: Katajamäen tuulipuisto sijaitsee Kajaanin kunnassa ja rajoittuu hankealueeseen lännessä ja Sonkajärven kuntaan etelässä. Hankealueen koko on noin 8 600 hehtaaria ja sille tavoitellaan 46–51 tuulivoimalaa. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä ja yksikköteho 5–10 MW. Hankkeen YVA-selostuksesta on annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Kaavasta on julkaistu osallistumis- ja arviointisuunnitelma 2021. (Lähde: *Ympäristöhallinnon verkkopalvelu ja kaupungin www-sivut*)

6 Hankkeen vaikutukset

MRL:n mukaisesti suunnittelutarvehakemukseen perustuva rakentaminen ei saa johdtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia. Seuraavassa on arvioitu hankkeen olennaiset vaikutukset mm. yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen, maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muuhun kulttuuriperintöön, luonnonympäristöön, ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön, elinkeinoelämään ja ilmastoon. Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty alueelle laadittuja selvityksiä, kartta-aineistoja ja maastokäynnin havaintoja.

6.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen

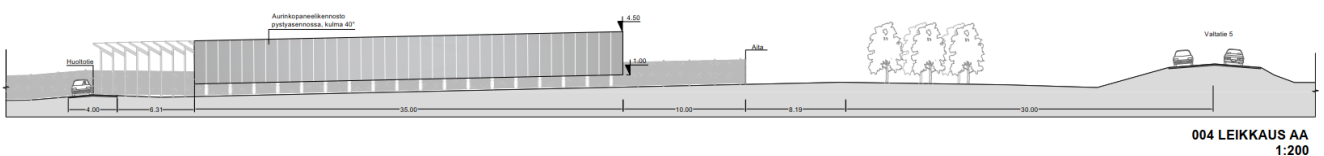
Hankealue sijaitsee harvaan asutulla maaseutualueella, pääosin rakentamattomassa peltomaisemassa, jossa rakentaminen on sijoittunut reunavyöhykkeelle. Peltoalueet eivät ole potentiaalisia asumisen alueita. Aurinkovoimalan toteuttaminen estää alueen käyttämisen muuhun rakentamiseen kuten maatalousrakennusten rakentamiseen tai peltoja ei myöskään voi metsittää aurinkovoimalan toteuduttua. Toiminnan päätyttyä alue on uudelleen muutettavissa maa- ja metsätalouskäyttöön. Toteutuessaan hanke varaa maa-alueet energiantuotantoon ja vähentää viljelykäytössä olevaa peltopinta-alaa noin 141 ha. Peltojen muuttaminen energiantuotantoon ei vaaranna maatalouselinkeino toimintaedellytyksiä alueella, sillä toimintaympäristö on jo aiemmin muuttunut merkittävästi. Uusiutuvan energian tuotanto tuo uusia elinkeinotoiminnan mahdollisuuksia alueelle. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

Hanke hyödyntää olemassa olevaa infrastruktuuria. Alueen itäpuolella kulkee Valtatie 5 ja hankealueen ympärillä yksityistiet. Hanke edellyttää uusien huoltoteiden rakentamista hankealueelle ja niiden liittämistä nykyiseen tieverkkoon. Liittymäluvut / liittymien muutosluvut haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta ennen rakennuslupaa. Suunnittelutarvehakemuksen alustavassa suunnitelmassa on huomioitu paneelien rakentaminen vähintään 30 m etäisyydelle valtatie keskiviivasta ja tämä huomioidaan myös rakennuslupapiirustuksissa.

Suurimmat vaikutukset liikennemääriin aiheutuu rakentamisen aikana. Rakentaminen kestää noin 1,5–2 vuotta. Rakentamisen aikana raskasta liikennettä suuntautuu alueelle noin 2–3 vuoden aikana, yhteensä noin 600–900 kuormaa. Hanke ei kuitenkaan

aiheuta merkittävää haittaa liikenteen toimivuudelle tai liikenneturvallisuudelle. Liittymät pystytään sijoittamaan paikkoihin, joista on hyvä näkyvyys. Toiminnan aikana huoltotyöt aiheuttavat pääasiassa henkilöauto- ja pakettiautoliikennettä maksimissaan 10–30 kertaa viikossa. Liikennemäärien kasvu arvioidaan vähäiseksi, kun rakentamisen aikainen liikenteen lisäys lisäalmentilla on arviolta keskimäärin kaksi raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja käytön aikana keskimäärin neljä henkilöajoneuvoa viikossa. Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen ovat vähäisiä, joskin hetkittäin esim. maansiirtotöiden ja pohjarakentamisen aikana raskasta liikennettä voi olla enemmän. Liikenteelliset vaikutukset ovat väliaikaisia. Hankkeen toteuttamisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia hirvieläinten kulkureitteihin, sillä hankealueen kohdalla on sattunut vuosien saatossa vain yksi hirvieläinonnettomuus v. 2020, joten vaikutukset liikenneturvallisuuteen tästä näkökulmasta arvioidaan vähäisiksi.

Heijastuksista ja häikäisyvaikutuksista on tehty erillinen selvitys (Welado Oy, 2024) suunnittelutarvehakemusta varten. Aurinkovoimalasta säteilevän häikäisyn vuoksi analyysissä on ehdotettu kahden aidan rakentamista lisäalmentien varrelle: eteläisempi aita olisi vähintään 2 m korkea ja noin 320 m pitkä ja pohjoisempi aita, vähintään 3 m korkea ja noin 430 m pitkä. Aidat voi tehdä puusta tai muusta heijastamattomasta materiaalista. Maalin värin tulisi olla joko kunnan hyväksymä tai ympäröivään metsään sulautuva, kuten tummanvihreä. Vaikka analyysissä on suositeltu aidan rakentamista puuttomille tieosuuksille valtatie suuntaan häikäisyn ehkäisemiseksi, voisi aidan korvata myös kasvillisuudella. Tarkoituksena on istuttaa puustoa puuttomalle osuudelle valtatie 5 varten heijastus- ja häikäisyvaikutusten lieventämiseksi.



Kuva 25. Periaateleikkaus valtatien kohdalta, valtie 5 kuvassa oikealla. Valtatien ja paneelien väliin on tarkoitus istuttaa puustoa, kuvassa taimia valtatien suoja-alueella, joka ulottuu 30 m päähän tien keskiliinjasta. Kuva isompana liitteessä 5. (A-Insinöörit, 2024)

6.2 Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön, muinaisjään- nöksiin ja taajamakuvaan

Hankealueen pellot eivät kuulu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin, joten hankkeella ei ole tästä näkökulmasta merkittäviä maisemavaikutuksia.

- Aurinkovoimalalla on paikallisesti vaikutusta alueen maisemakuvaan. Aurinkovoimala muuttaa alueen osittain rakennetuksi ympäristöksi ja maisema muuttuu luonteeltaan maatalousmaisemasta uusiutuvan energian tuotantoalueeksi. Vaikutuksia lieventää se, ettei hankkeen takia tarvitse poistaa puustoa merkittävässä määrin tai kaataa metsää. Puustoa ei voi poistaa keskeisen ojan varsilta, jottei muuteta uoman hulevesiolosuhteita tai veden lämpöolosuhteita. Puustoa ei myöskään poisteta valtatie välittömästä läheisyydestä, jolla ehkäistään häikäisyvaikutusten mahdollisuutta. Puuston poistamisen pinta-ala arvio on noin 6,1 ha, mikä on noin 4,2 % aurinkopaneelialueen kokonaispinta-alasta. Vaikutukset maisemaan tästä näkökulmasta arvioidaan vähäisiksi.
- Aurinkovoimalan rakenteet nousevat ihmissilmän yläpuolelle, joten maalaismaiseman luonne muuttuu teknisemmäksi ja sulkeutuneemmaksi ihmissilmän korkeudelta tarkasteltuna. Voimalarakenteet sijoitetaan yhdensuuntaisesti riveihin, mikä lieventää niiden maisemavaikutuksia, kun voimalakokonaisuus on rakenteeltaan harmoninen ja rakenteiden väleihin jää vapaata tilaa. Vaikutuksia voidaan pitää pääosin kohtalaisina. Vaikutus on suurimmillaan lähietäisyydellä.
- Paikallisten asukkaiden näkökulmasta muutos voidaan kokea myös merkittäväksi, etenkin kun maisema on ollut nykyisen kaltainen maalaismaisema parikymmentä vuotta, eikä alueella ole muita teknisiä rakennelmia. Hankealue ei sijoitu kyläympäristöön, jossa se olisi paikallisten asukkaiden päivittäisten kulkureittien varrella.
- Hankealue sijaitsee valtatie 5 väylämaisemassa, mutta sille avautuu vain kapea hetkellinen näkymä valtatieltä länteen katsottaessa. Se ei ole luontainen katselusuunta ajoneuvojen kuljettajille, kun näkymäsektori on kapea. Vaikutuksia valtatie suuntaan voidaan lieventää istuttamalla puustoa niille kohdin, jossa sitä ei vielä ole, ja säilyttämällä nykyiset valtatiehen rajautuvat metsät.

- Rakenteet eivät muuta maisemaa pysyvästi, vaikkakin muutos on pitkäkestoinen.

Hankealueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja, joten vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön jäävät paikallisiksi ja siten pääasiassa vähäisiksi. Kyntölän päärakennuksen pihapiiri sijaitsee ylempänä rinteessä ja metsän ympäröimänä, joten aurinkovoimala ei tule hallitsemaan näkymiä pihapiiristä katsoen. Lisäksi oleskelupiha sijaitsee päärakennuksen pohjoispuolella.

Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei tunneta muinaisjäännöksiä, joten hankkeella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin, eikä hanke uhkaa tunnettujen muinaisjäännösten säilymistä.

Alustavaa hankesuunnitelmaa on havainnollistettu eri suunnista laadituilla havainnekuvilla (liite 5).

6.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

Luontoselvitysten perusteella huomionarvoisiksi kohteiksi nousevat Putellinojan pohjoispuoli, hankealueen pohjoisosan arvokkaat elinympäristöt, hankealueella sijaitseva pihapiiri ja viitasammakon muut lisääntymis- ja levähdyspaikat, sekä valtatie 5 varrella maakaapelin sähkönsiirtoreitillä olevat arvokkaat elinympäristöt (jokivarren lehto Pirttimäen eteläpuolella ja puustoinen suo Mäntymäen pohjoispuolella).

Aurinkovoimala sijoittuu ihmisen muokkaamille, viljelykäytössä oleville alueille, joten vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin jäävät vähäisiksi, sillä luonnontilaista tai sen kaltaista ympäristöä ei juurikaan ole. Ojien varsilla on puustoa ja pajukkoa. Arvio puuston poistosta alueelta on yhteensä noin 6,1 ha. Arvokkaimmat luontotyypit sijaitsevat hankealueen pohjoispuolella (metsäkortekorpi, lähteikkö ja lehto). Hanke ei vaikuta näiden vesitalouteen, eikä siten kasvillisuuskuvioiden tai luontotyyppien säilymiseen. Maakaapelin sijoittamisessa tulee huomioida lehto ja lähde.

Liito-oravan jätöksiä on havaittu Putellinojan tuntumasta hankealueen lounaispuolella. Varsinaisia liito-oravan elinympäristöjä tai kulkuyhteyksien sijaintia ei ole määritelty, koska ympäristöt ovat paneelialueiden ulkopuolelle. Putellinojan puustoisille alueille ei tavoitella paneelien rakentamista, eikä puustoa kaadeta Putellinojan varresta. Aurinkopaneelit sijoitetaan avoimille pelloille, joten vaikutukset eivät kohdistu liito-oravan

elinympäristöön tai kulkureiteille. Sähkönsiirtolinjalla liito-oravaan viittaavia havaintoja tehty.

Viitasammakko on luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IVa laji, joka on artikla 12 mukaan tiukasti suojeltu. Viitasammakon kaikki elämänvaiheet (kutu, nuijapäät, aikuiset sammakot), sekä lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat siten suojeltuja. Viitasammakko-havaintoja tehtiin toukokuussa 2024 hankealueella eläinsuojien läheisyydessä olevalla altaalla, alueen keskellä olevassa isoimmassa ojassa sekä Putellinojassa hankealueen lounaiskulmassa. Viitasammakko on otettava huomioon alueen hulevesien hallinnan suunnittelussa niin, ettei sen elinympäristöjä muuteta. Ojat eivät saa kuivua, mutta virtaamat eivät saa myöskään kasvaa liian suuriksi. Suunnittelutarvehakemuksen liitteenä olevassa alustavassa suunnitelmassa luontoselvityksessä suositeltu 15 m suojaetäisyys Putellinojan molemmin puolin on huomioitu alustavassa suunnitelmassa huoltoteiden ja paneelien sijoittelussa. Viitasammakon huomioiminen hulevesisuunnittelussa edesauttaa myös saukon elinympäristön säilymistä. Alueen rakentaminen lisää kovien pintojen määrää alueella ja tarvittaessa toteutetaan uusia kuivatus- ja laskeutusrakenteita, jotta alueen rakentaminen vaikuttaisi mahdollisimman vähän vesitalouteen tai pintavesien laatuun alueen ulkopuolella. Vaikutukset hulevesien määrään ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Sammutusvesiallas ja laskeutusallas on alustavassa suunnitelmassa sijoitettu luontoselvityksessä rajattujen luonnonympäristön arvoalueiden ulkopuolelle.

Teeren soidinalue on kokonsa puolesta merkittävä, ja luontoselvityksestä käy hyvin ilmi suuri määrä soidintavia kukkoja. Peltoaukea on myös metsähanhien ja kurkien muutonaikaista levähdysaluetta. Aurinkopaneelisiin perustuvan sähköntuotannon vaikutuksia linnustoon on tutkittu eri puolilla Eurooppaa. Yhteenvetona tutkimuksista voidaan todeta, että on vain vähän tieteellistä näyttöä, joka osoittaisi aurinkoenergiantuotannon haitallisen vaikutuksen lintuihin, eikä aurinkovoimaloilla itsessään ole merkittäviä myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia linnustoon. (Mm. *McAlister, Greg 2019. Potential Impacts of Solar PV Installations on Bird Migration*) Suurimmat vaikutukset syntyvät rakentamisen aikana ja näitä vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen pesintäajan / soidinajan ulkopuolelle. Hankkeella on siten vaikutusta alueen linnustoon. Rakentamisen aikainen melu, pöly ja tärinä saattavat aiheuttaa väliaikaista haittaa linnuille.

Hankkeella voi olla vaikutuksia alueen eläimistöön lintujen levähdys- ja soidinalueen heikentymisen johdosta. Arvioon liittyy epävarmuus siitä, miltä osin linnut jatkossa aluetta käyttävät. Aurinkopaneelien alle jäävä tila mahdollistaa osittain lintujen liikkumisen niiden alla. Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu haitallisia vaikutuksia muuhun eläimistöön, mikäli tarkemmassa suunnittelussa rakentamisaikaiset hulevesivaikutukset minimoidaan. Rakentamisaikaista melua, pölyä ja tärinää syntyy, mutta ne ovat väliaikaisia.

Aurinkovoimahankkeilla voidaan saavuttaa paikallista positiivista ympäristövaikutusta. Paikallista biodiversiteettiä on mahdollista parantaa luomalla aurinkovoimalan yhteyteen niittyjä, kosteikkoja ja/tai paahdealueita. (suomenuusiutuvat.fi) Alueen kasvillisuuden muuttuessa viljellystä pellostä niittykasvillisuudeksi voi tämä joiltain osin suosia esimerkiksi pölyttäjiä ja muiden hyönteisten sekä lintujen ja piennisäkkäiden esiintymistä alueella.

Hankealueen kaakkoispuolella noin kuuden kilometrin päässä on Kiiskisen ja Varissuon Natura 2000-verkoston kuuluva alue (SAC, nimetty erityisten suojelutoimien alueeksi ja SPA, erityinen suojelualue, lintudirektiivin mukaisesti osoitettu alue). Hankkeen toteutuksella ei ole vaikutuksia soiden luonnonsuojeluarvoihin. Hankealueen pintavedet kulkeutuvat oja myöten luoteeseen, pois päin Kiiskisen ja Varissuon alueista. Hankkeella ei muuteta luonnollista pintavesien kulkusuuntaa, joten Kiiskisen ja Varissuon vesitaloutteen ei aiheudu vaikutuksia.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia pohjavesiin, sillä lähellä ei ole pohjavesialueita. Hankkeessa ei toteuteta pohjaveden laatua vaarantavaa rakentamista pohjavesialueelle.

Alueen kasvillisuus poistetaan ja pidetään jatkossakin matalana. Kasvillisuuden poistaminen mekaanisesti ilman myrkytysaineita lieventää maaperään kohdistuvia vaikutuksia. Aurinkopaneelien lasipinnat ovat itsepuhdistuvia. Sadevesi ja lumien sulamisvedet puhdistavat paneeleita. Jos paneeleita kuitenkin joudutaan puhdistamaan, tehdään se vedellä ja biohajoavilla puhdistusaineilla, jolloin vaikutukset maaperään tai vesistöihin jäävät vähäisiksi.

Aurinkopaneelit perustetaan paaluttamalla teräs-/betonipaaluin. Paalutuksella ei ole merkittäviä vaikutuksia maaperään. Vaikutuksia maaperään voi aiheutua sähköasemalla tai inverttereissä käytettävistä öljyistä, jos ne pääsevät vuotamaan maaperään

laiterikon tai muun onnettomuuden seurauksena. Riskit voidaan minimoida ylläpidolla ja huollolla.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia hirvieläinten kulkureitteihin, sillä hankealueen kohdalla on sattunut vuosien saatossa vain yksi hirvieläinonnettomuus v. 2020.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia ekologiseen verkostoon, sillä alue sijaitsee maakunnallisesti merkittävien ekologisten käytävien keskellä. Peltoalueella ei arvioida olevan merkitystä luonnon monimuotoisuudelle, etenkin kun alueella havaitut direktiivilajit ja erityisen tärkeät elinympäristöt pystytään ottamaan huomioon suunnittelussa ja hulevesien hallinnassa. Alueella on merkitystä linnuston muuton levähdysalueena ja teeren soidinalueena. Alueen rakentamisella aurinkovoiman käyttöön voidaan arvioida tästä näkökulmasta olevan kohtalaisia vaikutuksia.

6.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Alueella liikkuvat asukkaat voivat kokea maisemamuutoksen aiheuttavan elinympäristön viihtyisyyden heikkenemistä, kun visuaalinen maisemakuva muuttuu avoimesta peltomaisemasta rakennetuksi tekniseksi ympäristöksi. Suhtautuminen vaihtelee esimerkiksi sen mukaan, miten merkitykselliseksi ihminen kokee maisema-arvot ylipäättään tai miten hän suhtautuu uusiutuvan energian tuotantoon.

Aurinkovoimala ei toimiessaan aiheuta riskiä ihmisten terveydelle tai ympäristölle. Aurinkovoimahankkeen turvallisuusvaikutukset liittyvät pääasiassa rakennusvaiheeseen ja toimintavaiheeseen. Hankealue aidataan tai rajataan ojilla yleisimmistä kulkureiteistä turvallisuussyistä, joten alue ei ole jatkossa vapaasti käytettävissä virkistyskäyttöön jokaisenoikeuksin. Nykytilanteessa alue on ollut peltomaana, joten sillä ei ole ollut sallittua kulkea viljelykauden aikana, eikä alueella ole virkistys- tai ulkoiluyhteyksiä, joten vaikutukset virkistyskäyttöön jäävät vähäisiksi.

Aurinkovoimalan toteuttaminen lisää liikennettä tieverkolla rakentamisen aikana. Liikenteelliset vaikutukset ovat väliaikaisia. Rakentamisen aikana syntyy jonkin verran työkoneiden aiheuttamaa melua ja pölyämistä, mutta vaikutukset ovat verrattavissa normaaleihin maanrakennustöihin. Käytettävien reittien varrella ei ole asutusta.

Käytön aikana aurinkovoimalan toiminta ei aiheuta melua eikä päästöjä ilmaan. Käytön aikana liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä ja niitä aiheuttaa vain

huoltotoimenpiteet. Aurinkovoima-alueen käytöstä poiston yhteydessä rakenteiden purkamisesta aiheutuva melu on verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Purkamisen meluvaikutukset ovat lyhytaikaisia. Meluvaikutukset kohdistuvat purkutyön alla olevalle alueelle ja sen läheisyyteen.

Käytön aikana aurinkopaneelien heijastusvaikutus on vähäinen ja lyhytaikainen aurin-
gon kierron mukaisesti. Welado Oy arvioi Lassinniityn aurinkosähkövoimalan aiheutta-
man valon heijastuksen ja häikäisyn mahdollisia vaikutuksia. Arviointi käsittelee erityi-
sesti vaikutuksia valtatie 2 km:n tieosuudella, joka ulottuu lisalmentie 713:sta lisal-
mentie 995:een. Hankealue ulottuu noin 15 metrin etäisyydelle valtatiestä, mutta voi-
maloita ei voida sijoittaa 30 metriä lähemmäksi valtatiestä maantien suoja-alueen
vuoksi. lisalmentien (vt 5) analyysi osoittaa, että suunnitellun aurinkovoimalan aurinko-
heijastukset voivat vaikuttaa tienkäyttäjiiin, jotka matkustavat molempiin suuntiin lisal-
mentiellä, maaliskuun alusta lokakuun alkuun. Johtopäätöksissä todetaan, että aurin-
kovoimala voi mahdollisesti aiheuttaa aurinkoheijastuksia matkustajille, jotka suuntaa-
vat sekä pohjoiseen että etelään lisalmentiellä. Vaikka häikäisyn ei odoteta aiheutta-
van vahinkoa, se voi mahdollisesti häiritä kuljettajia. Siksi tulisi toteuttaa aita tai istut-
taa kasvillisuutta valtatie varteen häikäisyn lieventämiseksi. Selvityksessä ei ole tehty
arviointia ilmailun tai asuinrakennusten näkökulmasta. Lähimmät asunnot sijaitsevat
kaukana hankealueesta ja puuston suojassa.

6.5 Vaikutukset elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin

Aurinkovoimala tuo uuden elinkeinotoiminnan mahdollisuuden maaseudulle uusiutuvan
energiantuotannon muodossa. Hankkeen toteuttaminen voi vaikuttaa maanviljelyyn,
sillä aurinkopaneelit asennetaan peltoalueille, mikä vähentää viljelyskäytössä olevan
maan määrää noin 141 ha. On kuitenkin huomioitava, että aurinkoenergian tuottaminen
on huomattavasti taloudellisesti kannattavampaa, kuin maanviljelys.

Aurinkovoimalan rakentaminen työllistää väliaikaisesti paikallisia rakentajia. Käytön ai-
kana työllisyysvaikutuksia syntyy lähinnä ylläpito- ja huoltotehtävistä.

Lisäksi aurinkovoimalan tuottama sähkö voi hyödyttää paikallisia yrityksiä ja asukkaita,
mikä voi parantaa alueen taloudellista tilannetta.

6.6 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvaroihin

Aurinkovoimalan perustusten, rakenteiden ja laitteiden sekä sähkönsiirtoverkon toteutuksessa syntyy päästöjä ja kulutetaan luonnonvaroja.

Aurinkovoimalla tuotettu sähkö ei aiheuta energiantuotannon aikana kasvihuonekaasutai muita savukaasupäästöjä. Aurinkovoimalla voidaan korvata fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä, mikä vähentää ilmastovaikutuksia. Hankkeella vastataan myös osaltaan kasvavaan sähköenergian tarpeeseen, kun teollisuus sähköistyy.

Suunnittelualueella ei kasva metsää tai puustoa, jonka kaatamisesta aiheutuisi hiilivarastojen vähenemistä.

Hiilitaselaskelmien mukaan Lassinniityn aurinkovoimalalla tuotetun sähkön päästöker-toimeksi 50 g CO₂e/kWh. Lassinniityn aurinkovoimalan hiilitaselaskelmassa (WSP, 15.11.2024) on oletettu, että aurinkovoimalan käyttöiän päätyttyä materiaalit päätyvät loppusijoitukseen, eikä niitä kierrätetä. Aurinkovoimalan hiilijalanjälkeä voidaan merkittävästi pienentää kierrättämällä materiaaleja ja hyödyntämällä kiertotalouden periaat-teita. Kun aurinkovoimalan käyttöikä päättyy, materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö voivat vähentää ympäristövaikutuksia elinkaaren ulkopuolisissa vaiheissa (vaihe D). Kun aurinkovoimalan loppuvaiheen kierrätyksen päästövähennykset otetaan huomioon tuotetun sähkön päästökertoimeksi 37 g CO₂e/kWh. (WSP, 15.11.2024)

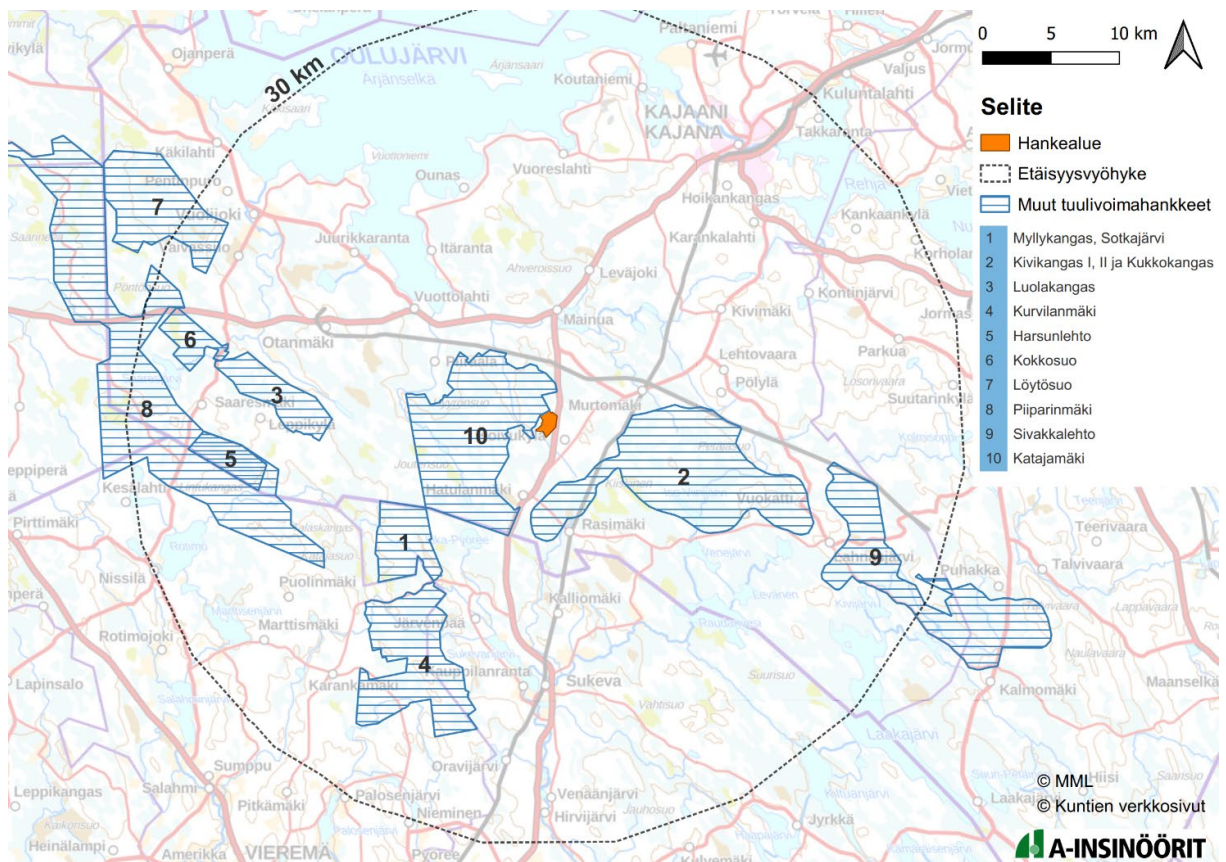
Hiilitaselaskelmassa on arvioitu, että aurinkopaneelit aiheuttavat 63 % hankkeen päästöistä, huoltoteiden osuus päästöistä on noin 0,1 % ja maankäytön muutoksen osuus kokonaispäästöistä on noin 0,9 %, mutta idän ja pohjoisen metsäiset alueet ovat aurinkopaneelialueen ulkopuolella, eli aurinkopaneeleja tai metsähakkuuta ei tule. Lisäksi havaitaan, että suurimmat päästöt aiheutuvat A1 – A3 tuotevaiheessa. Pienimmät päästöt puolestaan aiheutuvat vaiheessa A4 (kuljetukset).

Aurinkovoimalan käyttöiän optimoinnilla voidaan potentiaalisesti vähentää päästökero-inta. Tämä voidaan myös saavuttaa käyttämällä vähähiilisiä tai kierrätysmateriaaleja, optimoimalla kuljetusetäisyydet sekä minimoimalla hiilikerrostumien ja nielujen hävikki optimoimalla rakennusvaiheen aikana kaadettavien puiden määrää.

6.7 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Lassinniityn aurinkovoimahankkeesta noin 30 km etäisyydellä on vireillä yhdeksän tuu-livoimahanketta eri suunnitteluvaiheissa. Vain yksi hankealue, Piiparinmäki, on

toteutunut noin 22 km etäisyydellä Lassinniitystä. Aurinkovoimalasta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia yli 1 km etäisyydellä hankealueesta yhdessä tuulivoimaloiden kanssa. Suurimmat yhteisvaikutukset kohdistuvat linnuston kevät ja syysmuuton levähdysalueisiin ja metsäkanalintujen kuten teeren soitimeen. Merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustovaikutuksiin, jos toteutuvat hankkeet muodostavat yhtenäisen muurin, jonka linnut joutuvat muuttoreiteillään kiertämään. Tuulivoimaloiden ja eri tuulivoima-alueiden väliin jää kuitenkin rakentamattomia alueita.



Kuva 26. Tuulivoimahankeet Lassinniityn aurinkovoimahankealueen lähialueilla (etäisyys noin 30 km).

Aurinkovoimahankeiden maisemavaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät kuin tuulivoimaloilla. Maisemallisia yhteisvaikutuksia lähellä olevien tuulivoimahankeiden kanssa ei arvioida syntyvän. Myöskään melu, välke tai varjostusvaikutuksia ei muodostu muiden hankkeiden kanssa. Liikenteellisiä vaikutuksia voi tulla, jos hankkeita rakennetaan yhtä aikaa, ja käytetään samoja tieyhteyksiä.

Myönteiset seudulliset yhteisvaikutukset muiden uusiutuvan energian hankkeiden kanssa tulevat rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista.

Hankealue ei suoraan sijoitu ekologisille yhteyksille eikä se laaja-alaisesti heikennä laajien elinympäristöjä tai luontotyyppisiä, voidaan arvioida, että hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta alueen ekologisiin yhteyksiin myöskään yhteisvaikutusten näkökulmasta. Tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia linnustoon voi vahvistaa se, että Lassinniitty on nykyisellään teerille suotuisa soidinalue ja muuttolintujen levähdyspaikka.

6.8 Muut vaikutukset

Aurinkovoimalahankkeella voi olla merkittäviä taloudellisia vaikutuksia, sillä kyseessä on teollisen mittakaavan voimalahanke. Hankkeen toteuttaminen edistää uusiutuvan energian tuotantoa ja vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, mikä voi parantaa Suomen taloudellista tilannetta pitkällä aikavälillä. Lisäksi aurinkovoimalan tuottama sähkö voi vähentää energian tuontitarvetta ja parantaa energian omavaraisuutta. Hankkeen taloudelliset hyödyt voivat kuitenkin vaihdella riippuen muun muassa aurinkopaneelien tehokkuudesta, huoltokustannuksista ja sähkön markkinahinnasta.

Rakennusvaiheen aikana syntyy erilaisia jätteitä, kuten rakennusmateriaaleja, pakkausmateriaaleja ja mahdollisesti vaarallisia jätteitä, kuten öljyä ja kemikaaleja. Nämä jätteet on käsiteltävä asianmukaisesti ja kierrätettävä mahdollisuuksien mukaan. Toimintavaiheessa jätteiden muodostuminen on vähäistä ja rajoittuu lähinnä huoltotoimenpiteisiin ja komponenttien uusimiseen. Jätteiden asianmukainen käsittely, oikein tehdyt jätteen siirtoasiakirjat ja huolellinen jälkitarkastus ehkäisevät jätteistä ympäristölle aiheutuvia haittoja.

Rakennusvaiheen aikana pilaantumisriskejä voivat aiheuttaa mahdolliset öljy- ja kemikaalivuodot rakennuskoneista ja -laitteista. Näiden riskien hallitsemiseksi on tärkeää noudattaa ympäristönsuojelutoimenpiteitä, varautua vuotojen torjuntaan ja varmistaa, että kaikki vaaralliset aineet käsitellään ja varastoidaan asianmukaisesti. Toiminnan aikana paneeleissa ei ole vuotoriskiä.

Myös huoltotöiden yhteydessä mahdolliset työkoneista ja -laitteista aiheutuvat öljy- tai kemikaalivuodot voivat aiheuttaa riskin maaperän pilaantumiselle. Riski on ollut olemassa myös maatalouskäytössä olevilla peltoalueilla, joilla on liikuttu maatalouskoneilla. Mahdollisten vuotojen ehkäisemiseksi laitteet huolletaan säännöllisesti ja vuoto-tilanteisiin reagoidaan välittömästi.

Aurinkovoimahankkeen riskit liittyvät pääasiassa näihin tekijöihin:

Tulipaloriski: Aurinkopaneelit ja sähköjärjestelmät voivat aiheuttaa tulipaloriskin, jos ne eivät ole asianmukaisesti asennettuja ja huollettuja. Tulipaloriskiä voidaan vähentää noudattamalla turvallisuusstandardeja ja -ohjeita.

Sähköiskut: Aurinkovoimalan sähköjärjestelmät voivat aiheuttaa sähköiskun vaaran, jos niitä ei ole asianmukaisesti suojattu. Sähköiskujen riskiä voidaan vähentää käyttämällä asianmukaisia suojalaitteita ja -menetelmiä sekä tarkastamalla ja huoltamalla sähkölaitteet määräajoin.

Rakennusvaiheen riskit: Rakennusvaiheessa riskejä aiheuttavat erityisesti raskaat rakennuskoneet ja kuljetukset, jotka voivat lisätä liikenneonnettomuuksien riskiä. Rakennustyömaalla on myös riski tapaturmille ja onnettomuuksille, joita voidaan vähentää noudattamalla hyviä turvallisuusohjeita ja -käytäntöjä.

7 Osallistuminen ja yhteistyö

Suunnittelutarveratkaisun valmistelua ohjaavat soveltuvin osin poikkeamismenettelyä koskevat säännökset (MRL:n 173 ja 174 §:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen, MRA:n, 14 luvun säännökset).

7.1 Kokoukset, neuvottelut ja esittelyt

Viranomaisten kanssa järjestettiin ensimmäinen työneuvottelu hankkeen alussa 14.12.2023. Suunnittelutarvehakemuksen raportin sisältörunko vaikutti viranomaisten näkökulmasta riittävältä, eikä hankkeessa nähty ristiriita suhteessa maakuntakaavaan tai estettä hankkeen toteutumiselle. Viranomaispalautteiden perusteella selostuksessa maakuntakaavamerkintöjä on täydennetty. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon häikäisy valtatie suuntaan ja heijastusvaikutukset linnuston näkökulmasta, laatia luontselvitykset, suunnitella layout ottaen huomioon maantien suoja-alueen 30 m sekä kaapeloinnit ja pyytää niihin Pirkanmaan ELY-keskuksen lupa, huomioida pohjavedet, luonnontilaiset lähteet ja muut pienvedet sekä talousvesikaivot. Lisäksi edellytettiin arkeologisen inventoinnin laatimista ja luonnonolojen perusselvitysten laatimista ulottaen selvitykset myös sähkönsiirtoreiteille. Sovittiin, että Kajaanin kaupungin kanssa järjestetään erillinen työpalaveri ja pelastuslaitokseen ollaan yhteydessä hakemuksen ollessa vireillä.

Hankkeesta järjestettiin toinen työneuvottelu viranomaisten kanssa 22.8.2024. Luontonselvitykset eivät vielä olleet valmistuneet neuvotteluun mennessä, joten viranomaiset eivät voineet täysin ottaa kantaa selvitykseen. Viranomaiset pitivät suunnittelutarvehakemusta kuitenkin maankäytön näkökulmasta kattavana. Viranomaispalautteiden perusteella selostuksen maakuntakaavamerkintöjä on täydennetty, laadittu havainnollistava poikkileikkaus valtatie tuntumasta, lisätty läheiset tuulivoimahankkeet kartalle ja täydennetty vaikutusten arviointia.

7.2 Kuuleminen & lausunnot

Hankekehittäjä järjesti lähialueen asukkaille asukastilaisuuden marraskuussa 2023.

Suunnittelutarvehakemuksesta järjestetään naapurien kuuleminen Kajaanin kaupungin toimesta.

8 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

Hulevesisuunnittelussa ja kaikessa rakentamisessa tulee ottaa huomioon luontodirektiivin liitteen IV mukaisten lajien elinympäristöjen tiukka suojele. Mikäli kyseisille luontokohteille on todennäköisesti aiheutumassa heikennyksiä, tulee hakea poikkeamislupaa ELY-keskukselta. Alustavan suunnitelman perusteella on todettu, että esim. viitasammakon levähdys- ja lisääntymisalueiden suojele on toteutettavissa hulevesien hallinnan yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla jatkosuunnittelussa.

Alueen sammutusvesialtaiden suunnittelussa, huoltotiestön suunnittelussa ja aitaamisessa sekä opasteissa tulee ottaa huomioon Aurinkojärjestelmien paloturvallisuusohjeet pelastustoiminnan mahdollistamiseksi, pelastushenkilöstön työturvallisuuden huomioimiseksi ja hyvän paloturvallisuuden toteutumiseksi. Laajoille teollisen mittakaavan aurinkovoimaloille suositellaan laadittavaksi pelastussuunnitelma, vaikka se ei ole lakisääteisesti pakollinen. Voimalakentän alueelle tulisi laatia huolto- ja kunnossapitosuunnitelma, jossa huomioidaan riittävä aluskasvillisuuden hoito, mahdollisten kentän reuna-alueella rajoituslinjoina toimivien ojien tai rajoitusvyöhykkeiden vesakontorjunta, voimala-alueelle tai sen läheisyyteen toteutettujen sammutusvesijärjestelyjen kunnossapito sekä alueella toteutettavien ylläpitotöiden turvallisuus ja syttymisen ehkäiseminen. Mikrotuotantolaitteistoja (= teho enintään 50 kVA) suuremmista

aurinkosähköjärjestelmistä tulisi laatia kohdekortti pelastuslaitoksen, kiinteistönhuollon ja kiinteistön käyttäjien tueksi.

Paneelikentän suunnittelussa mahdollisen aluskasvillisuuden ja maaperän osalta tulisi huomioida, että ne voivat lisätä palon leviämisen riskiä. Alustavassa suunnitelmassa on esitetty huoltoteiden alustavat sijainnit, joita tarkennetaan jatkosuunnittelussa riittävän kattavan pelastustiereitistön sekä tiestön kantavuuden ja kääntösäteiden mitoittamiseksi. Palon leviäminen ympäristöön tulisi olla estetty näiden kohteiden ympärillä riittävän leveillä palamattomilla materiaaleilla toteutetuilla vyöhykkeillä (esim. murskepatja), vyöhykkeiden leveyden tulisi olla sellainen, että ne pystyvät rajoittamaan palon leviämistä huomioiden pelastuslaitoksen toimintavalmiuden alueelle.

Laaditussa rakennettavuusselvityksessä on ohjeistettu sisäisten muuntamoiden (inverttereiden), aurinkopaneelien ja liikennealueiden pohjarakentamiseen.

Maantieliittymien lupien käyttötarkoituksen muutokset ja mahdollinen maakaapelin sijoittamislupa tiealueelle tulee hakea Pirkanmaan ELY-keskukselta. Paneelien ja muiden aurinkovoimaloihin liittyvien rakenteiden sijoittaminen maantien suoja-alueelle (30 m maantien keskilinjasta) on kielletty.

Sähköverkkoon liittyminen tarkentuu jatkosuunnittelussa.