

MARTTILAN AURINKOVOIMAPUISTO KÄRKÖLÄ

Suunnittelutarveratkaisun hakemussuunnitelma

FRV Kärkölä Oy



SISÄLLYSLUETTELO

1. HAETTU TOIMENPIDE JA HAKIJA	3
2. HANKEALUEEN KIINTEISTÖT JA NAAPURIKIINTEISTÖT	4
2.1. MAANOMISTUS	4
2.2. SELVITYS HANKEALUEESEEN KOHDISTUVISTA RASITTEISTA	4
2.3. EMÄTILASELVITYS	4
2.4. <i>Naapurikiinteistöt ja niiden omistajien yhteystiedot</i>	5
3. HANKKEEN KUVAAUS	5
3.1. ALUEEN TULEVA KÄYTTÖ	5
3.2. PERUSTAMISTAPA	5
3.3. VESIENHALLINTASUUNNITELMA	6
3.4. AURINKOPUISTON LIITTYMINEN VESIJOHTOON JA VIEMÄRIIN	6
3.5. AURINKOPUISTON LIITTYMINEN SÄHKÖVERKKOON	6
3.6. AURINKOPUISTON LIIKENNÖINTI JA KULKUYHTEYDET	7
4. HANKEALUEEN OLOSUHTEET	7
4.1. ALUEELLE RAKENNETTU INFRASTRUKTUURI, ASUTUS JA MUU MAANKÄYTTÖ	7
4.2. KAAVOITUS JA RAKENTAMISEN OHJAAMINEN	8
4.2.1. <i>Maakuntakaava</i>	8
4.2.2. <i>Kunnan kaavoitustilanne ja kaavoituskatsaus</i>	10
4.2.3. <i>Kärkölan kunnan rakennusjärjestys</i>	10
4.3. MUUT HANKKEET	11
4.4. HANKEALUEEN YMPÄRISTÖLOSUHTEET	11
4.4.1. <i>Luontoarvot ja suojelualueet</i>	11
4.4.2. <i>Pinta- ja pohjavedet</i>	12
4.4.3. <i>Maaperän ominaisuudet</i>	12
4.4.4. <i>Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristö</i>	13
5. HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	14
5.1. VAIKUTUKSET KAAVOITUKSELLE JA ALUEIDEN KÄYTÖN MUULLE JÄRJESTÄMISELLE	14
5.1.1. <i>Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet</i>	14
5.1.2. <i>Maakuntakaava</i>	16
5.1.3. <i>Yleis- ja asemakaavoitus sekä kunnan kaavoituskatsaus</i>	16
5.1.4. <i>Liikennevaikutukset ja vaikutukset yhdyskuntateknisiin verkostoihin</i>	17
5.2. VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	17
5.2.1. <i>Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön</i>	17
5.2.2. <i>Vaikutukset luontoarvoihin ja suojelualueisiin</i>	17
5.2.3. <i>Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään</i>	18
5.2.4. <i>Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön</i>	18

LIITTEET

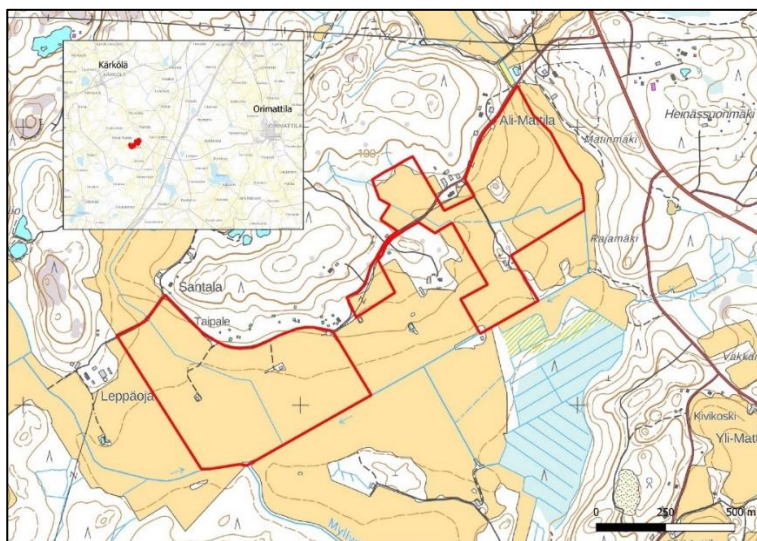
- Liite 1. Asemapiirros
- Liite 2. Havainnekuvat
- Liite 3. Vesienhallintasuunnitelma
- Liite 4. Linnustoselvitys
- Liite 5. Kirjoverkkoperhosselvitys
- Liite 6. Luonnonarvojen perusselvitys
- Liite 7. Arkeologinen inventointi
- Liite 8. ELY-lausunto
- Liite 9. Naapurikiinteistöjen omistajien yhteystiedot

1. HAETTU TOIMENPIDE JA HAKIJA

FRV Kärkölä Oy hakee maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n mukaista suunnittelutarveratkaisua noin 58,7 hehtaarin laajuisen aurinkovoimalaitoksen rakentamiseen Kärkölän kunnan alueelle. Aurinkovoimalaitoksen suunniteltu kokonaisteho on noin 39,3 MWp. Vuosituotanto aurinkovoimalaitoksella on n. 34–39 GWh. Hankkeelle haetaan suunnittelutarveratkaisun lisäksi rakennuslupaa. Kärkölän aurinkovoimapuiston rakennuslupavaiheessa ja yksityiskohtaisemmassa jatkosuunnittelussa tullaan tarkentamaan aurinkopaneelien perustamistapa, sähkönsiirto, tiestö sekä maisemavaikutuksiin liittyvät lieventämistoimenpiteet. Hanke ei edellytä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista YVA-menettelyä.

Suunniteltu hankealue sijaitsee noin 10 kilometriä Kärkölän keskustasta kaakkoon, Taipaleentien varrella. Hankealueelta on noin 3 kilometriä Mäntsälän kunnan rajalle. Hankealueelle on laadittu arkeologinen inventointi, vesienhallintasuunnitelma, luonnonarvojen perusselvitys sekä erikseen linnustوسelvitys ja kirjo-verkkoperhosselvitys. Selvitykset sekä asemapiirros ja havainnekuva on nähtävissä liitteissä. Hakemuksen sekä sen liitteiden laatimisesta ovat vastanneet hakijan kanssa yhteistyössä Sitema Oy, luontoselvitysten osalta Suomen Arvoluonto Oy sekä arkeologisen selvityksen osalta Maanala Oy.

Suunnittelutarveratkaisulupahakemuksessa esitettyjä kiinteistöjä ei tulla kokonaisuudessaan käyttämään aurinkovoimalaitosalueena. Naapureiden kuulemisen pohjalta hankkeen asemapiirustusta sekä suunnittelutarveratkaisua voidaan vielä tarkentaa ja päivittää.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

FRV Kärkölä Oy -hankeyhtiön taustalla on kaksi hankekehitysyhtiötä, suomalainen Will & Must Oy sekä espanjalainen Fotowatio Renewable Ventures (FRV), osa Abdul Latif Jameel Energy -konsernia. Yhtiöiden yhteisenä tavoitteena on kehittää Suomeen teollisen mittakaavan aurinkovoimahankkeita. Yhtiöt ennustavat mm. kantaverkkoyhtiö Fingridin tavoin, että aurinkovoimaloilla tulee olemaan tärkeä merkitys Suomessa, kun fossiilisia polttoaineita korvataan uusiutuville energiamuodoilla, sillä aurinkovoimalla tuotetun energian kustannus on jatkuvasti laskusuunnassa ja sen tuotantoprofiili täydentää hyvin tuulivoimaa. Yhtiöiden hankekehityspotokollaan kuuluu huolellinen tutkimus, jolla selvitetään alueiden soveltuvuus voimalakäyttöön. Hankkeen kuluessa varmistetaan yhteistyössä viranomaisten ja paikallisten sidosryhmien kanssa, että hanke on ympäristön ja yhteisön kannalta kestävä. Yhtiöiden tavoitteena on toteuttaa hankkeet nopealla aikataululla tuottamaan puhdasta energiaa ja lisäämään paikallista elinvoimaa.

Will & Must Oy on vuonna 2022 perustettu suomalainen hankekehitysyhtiö, joka vastaa soveltuvien hankealueiden etsinnästä, lupaprosessista, paikallisesta yhteistyöstä ja hankkeen investointiedellytysten varmistamisesta. Fotowatio Renewable Ventures (FRV) on 2006 perustettu johtava maailmanlaajuinen

uusiutuvan energian hankekehittäjä ja itsenäinen sähköntuottaja, joka on rakentanut yli 50 uusiutuvan energian tuotantolaitosta useisiin eri maihin.

2. HANKEALUEEN KIINTEISTÖT JA NAAPURIKIINTEISTÖT

2.1. Maanomistus

Hanke sijoittuu kokonaan kiinteistöille 316-409-1-117, 316-409-1-72, 316-409-3-30, 316-409-4-104, 316-409-1-69, 316-409-1-68, 316-409-2-70, 316-409-4-99, 316-409-4-71, 316-409-4-70 ja 316-409-3-30.

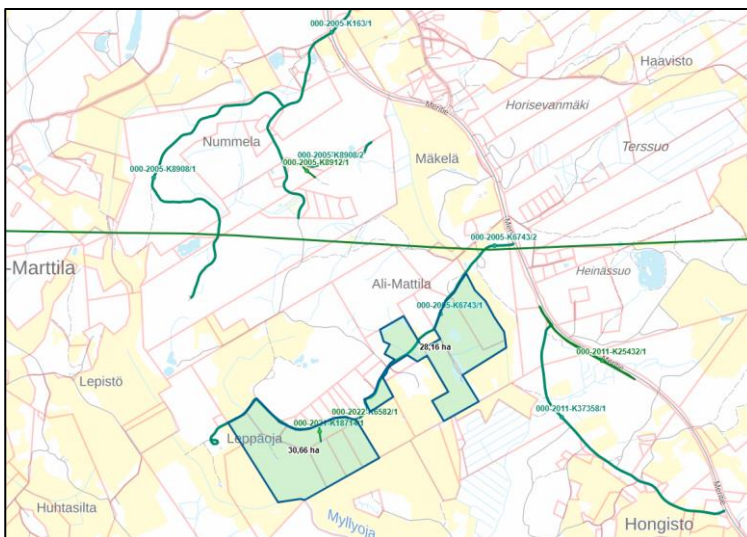
Hankkeeseen ei liity muiden kuin hakijan hallussa olevia kiinteistöjä.

2.2. Selvitys hankealueeseen kohdistuvista rasitteista

Suunnittelualueen kiinteistöille kohdistuu yhteensä 9 rasitetta. Taipaleen yksityistien laskennallinen pituus 2,5 km ja rasiitettuja kiinteistöjä yhteensä 19 kappaletta.

Hankealueen kiinteistöille kohdistuvat rasitteet:

- 000-2005-K163, Santalan yksityistie
- 000-2005-K6743, Taipaleen yksityistie
- 000-2005-K8908, Porthuhdan metsätie
- 000-2011-K37358, Hongiston yksityistie
- 000-2011-K25432, Maantien suoja-alue
- 000-2022-K37183, Voiman- ja tiedonsiirtolinja
- 000-2022-K6582, tieoikeus
- 000-2021-K18714, tieoikeus
- 000-2005-K8912, tieoikeus



Kuva 2. Kuvaote kiinteistörekisterin karttaotteesta. Hankealue suurpiirteinen.

2.3. Emätilaselvitys

Suunnittelutarveratkaisuhakemukseen ei ole liitetty emätilaselvitystä, sillä aurinkovoimalaitoksen rakentamisella ei nähdä olevan vaikutusta rakentamisoikeuteen. Mikäli viranomainen katsoo emätilaselvityksen tarpeelliseksi asian ratkaisun kannalta, se voidaan toimittaa hakemuksen liitteeksi.

2.4. Naapurikiinteistöt ja niiden omistajien yhteystiedot

Naapurikiinteistöt ja niiden omistajien yhteystiedot kiinteistörekisteristä ovat liitteenä (liite 9).

3. HANKKEEN KUVAUS

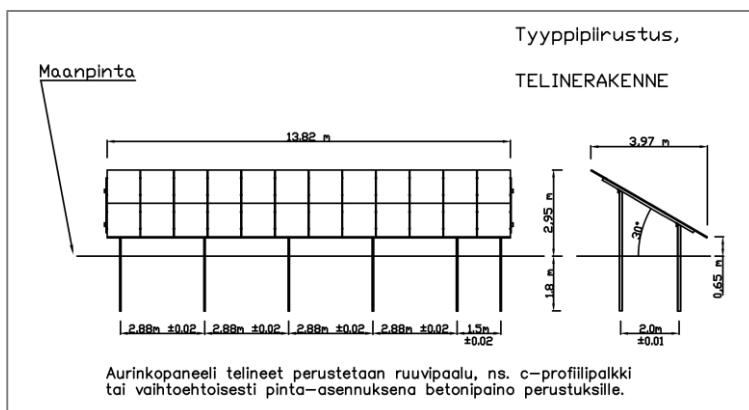
3.1. Alueen tuleva käyttö

Kohteeseen suunnitellaan rakennettavaksi aurinkovoimala, jonka suunniteltu kokonaisteho on noin 39,3 MWp. Aurinkovoimalaitos koostuu paneelikentistä, inverttereistä, muuntamoista, keskijännitekaapeleista sekä huoltorakennuksista.

Aurinkopaneelien, muuntamoiden ja huoltorakennusten tarkempi sijoittelu rakennusalueella tarkentuu myöhemmin, kun hankkeeseen on valittu urakoitsijat ja heidän suunnittelijansa ja toimitusketjunsä vahvistavat käytetyt komponentit. Alustavasti on päädytty tekniseen ratkaisuun, jossa käytetään 25°–35° kulmassa etelään suunnattuja aurinkopaneeleja. Paneelit asennetaan riveittäin järjestettyihin kiinteisiin telineisiin. Paneelikentät tullaan jakamaan sopivan kokoisiin alueisiin, joiden ympärillä ja välissä kulkee aurinkopuiston huoltotiet, jotka toimivat myös alueen pelastustiestä. Kuvassa 3 on esitetty aurinkopaneelirakenteiden tyyppipiirustus.

Muuntamoiden lukumäärä riippuu lopullisesta paneelityypistä ja inverttereistä. Muuntamot sijoitetaan paneelialueen sisäpuolelle (pois lukien Fingridin sähkölinjan viereen sähkönsyöttöä varten tarvittava muuntoasema, jolle haetaan rakennuslupaa erikseen). Puiston käytön ja kunnossapidon vaatimat pienet huoltorakennukset eivät tarvitse yhdyskuntatekniikkaa, eikä niihin sijoiteta pysyviä työpaikkoja. Puiston alueet aidataan noin 2 metriä korkealla aidalla, jotta sivulliset tai eläimet eivät vahingossa kulkeudu puiston alueille. Aurinkovoimalaitoksen asemapiirroksessa on esitetty suunnitelmien mukaiset aidatut voimala-alueet portteineen, pelastustiet, alustavat muuntamoiden paikat sekä suojaviheralueet. Asemapiirros on nähtävillä liitteessä 1.

Aurinkovoiman tuotantoalueen elinkaariodote on noin 30–40 vuotta. Tämän jälkeen varaudutaan paneelien ja laitteistojen uusimiseen tai mahdolliseen purkamiseen. Elinkaaren lopussa olevat aurinkopaneelit kierrätetään asianmukaisesti.



Kuva 3. Aurinkopaneelien tyyppipiirustus.

3.2. Perustamistapa

Aurinkopaneelitelineet perustetaan ruuvipaalulla, c-profiilipalkilla tai pinta-asennuksena betonipainoperustuksille.

C-profiilipalkkiperustuksessa aurinkopaneelitelineet perustetaan maahan lyömällä tai täryttämällä upotettavien sinkittyjen teräspalkkien varaan. Paalut upotetaan kitkamaahan routarajan alapuolella. Perustamistapa ei vaadi maa-ainesten vaihtamista.

Ruuvipaaluilla perustamisessa käytetään ruuvipaalua, eli teräsputkea, jonka alapäähän on hitsattu kiinni laippa. Laippa on loivasti kierteellinen. Ruuvipaalut asennetaan upottamalla paalua kierittämällä sitä kaivinkoneeseen asennetulla pyörittäjällä, kunnes se tarttuu kitkamaahan. Perustamistapa ei vaadi maa-ainesten vaihtamista. Myös ruuvipaalut asennetaan routarajan alapuolelle.

Aurinkopaneelitelineet voidaan perustaa myös betonipaalujen päälle (pinta-asennus/kelluva perustus). Perustamistavassa aurinkopaneelien teräsrakenteet ankkuroidaan maanvaraisten betonipaalujen varaan.

3.3. Vesienhallintasuunnitelma

Hankealueella on salaoitusverkosto, jota on tarkoitus ylläpitää aurinkopuiston elinkaaren elinajan. Alueella on myös ojaverkostoja, joihin salaojien vedet kulkeutuvat. Vedet kulkeutuvat hankealueen eteläosassa olevaan Myllyjoaan, josta vedet virtaavat etelän suuntaan. Hulevedet/sadevedet imeytyvät maaperään, eikä aurinkopuisto vaadi erityisiä hulevesijärjestelmiä.

Vesienhallinnassa pyritään käyttämään alueella jo ennestään olevia vesienhallintarakenteita sekä tarvittaessa tehostamaan niitä (liite 3).

3.4. Aurinkopuiston liittyminen vesijohtoon ja viemäriin

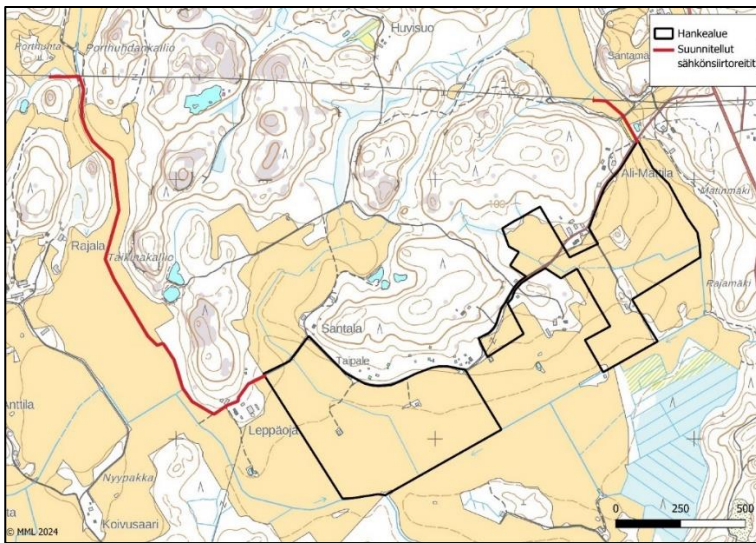
Aurinkopuistoa ei ole tarpeen liittää vesijohtoon tai viemäriin. Tuotantolaitoksesta ei muodostu jätevesiä. Työmaan rakennusvaiheen aikaiset tilapäiset järjestelyt arvioi puiston pääurakoitsija ja vastaa niiden toteuttamisesta osana työmaan perustamista.

3.5. Aurinkopuiston liittyminen sähköverkkoon

Rakennusaikaisen sähkön järjestämisestä vastaa pääurakoitsija osana työmaapalvelujen järjestämisvastuuta.

Voimalaitoksen tuottama sähkö syötetään keskijännitteisellä maakaapelilla Fingridin Hikiä – Orimattila 110 kV voimajohtoon viereen perustettavalle muuntoasemalle, josta sähkö syötetään 110 kV voimajohtoon. Muuntoasemalle haetaan rakennuslupaa erikseen.

Alustavassa sähkönsiirtoreittisuunnitelmassa hankealueelta on kaksi reittisuunnitelmaa sähkönsiirron toteuttamiseksi Fingridin Hikiä – Orimattila 110 kV voimajohtoon. Lopullinen kaapelireitti varmistuu suunnittelun edetessä.



Kuva 4. Alustavat maakaapelilla toteutettavien sähkönsiirtoreittien suunnitelmat hankealueelta 110 kV johtoon.

3.6. Aurinkopuiston liikennöinti ja kulkuyhteydet

Hankealueelle kulkeminen perustuu nykyiseen tieverkostoon. Hankealueelle kulku tapahtuu alustavasti Taipaleentien kautta hankealueen koillisosasta. Taipaleentielle lähestyminen tapahtuu Meritien kautta pohjoisesta tai etelästä.

Alueella olevat liittymät pidetään käytössä aurinkopuiston elinkaaren ajan.

Alueen tieverkosto soveltuu aurinkovoimalaitoksen tarpeisiin ja vastaa kantavuusominaisuuksiltaan keskimääräistä kantavuusvaatimusta. Määrällisesti olemassa oleva tieverkosto ei kuitenkaan kata koko aurinkovoimalan huoltotieverkostotarpeita. Puiston sisälle rakennetaan rakentamista ja kunnossapittoa vaativa tieverkosto, jossa huomioidaan pelastustoimen tarpeet. Rakennettava tieverkosto tarkentuu jatkosuunnittelussa.

4. HANKEALUEEN OLOSUHTEET

4.1. Alueelle rakennettu infrastruktuuri, asutus ja muu maankäyttö

Suunnittelualue sijoittuu peltoalueelle, joka ilmakuvien perusteella on ollut peltokäytössä jo 1930-luvulta lähtien. Suunnittelualueen ilmakuva on esitetty kuvassa 4. Hankealue sijoittuu Taipaleentien viereen ja hankealueella kulkee peltoteitä. Alueella on salaoitusjärjestelmä pelloilla ja myös ojastoja, jotka keräävät salaoitusvedet ja kuljettavat ne kohti etelää.

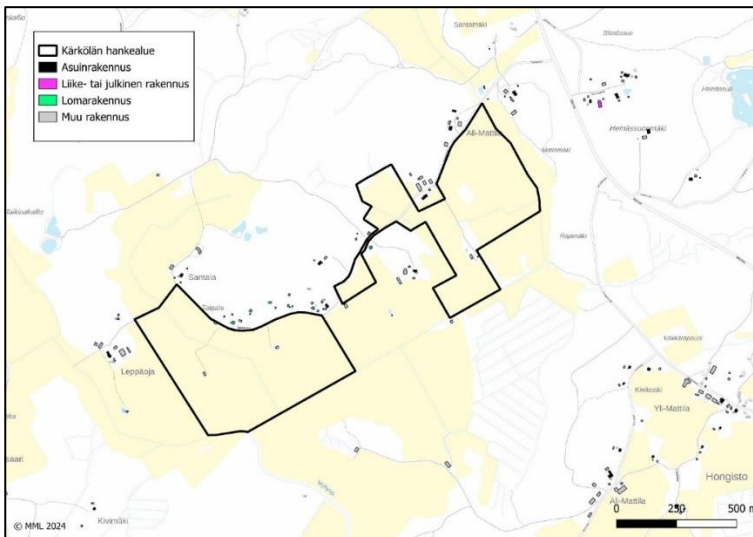
Suunnittelualueetta ympäröivä maasto on pääasiassa sekapuustosta koostuvaa metsää ja peltoa.

Hankealueella on varistorakennuksia (latoja) hankealueen sisäpuolella. Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen luoteiskulmassa Taipaleentien varressa n. 35 metrin etäisyydellä hankealueen reunasta. Hankealueen lähistöllä sijaitsee kolme muutakin asuinrakennusta, jotka sijaitsevat n. 40 metrin etäisyydellä hankealueesta. Lähin vapaa-ajan asunto sijaitsee n. 21 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Suunnittelualueen läheisyydessä olevat rakennukset on esitetty kuvassa 5. Asuin- ja lomarakennusten välissä karttatarkastelun perusteella on metsikköä, joka ehkäisee näköyhteyden hankealueelle. Lisäksi hankealueen pohjoisen puolella oleville rajoille (asuin- ja lomarakennusten puolelle) jätetään jonkin verran suoja-aluetta. Alueen käyttö on kuvattu tarkemmin asemapiirroksessa (liite 1).

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole erityisiä virkistysarvoja tai ulkoilureittejä.



Kuva 5. Ilmakuva suunnittelualueesta.



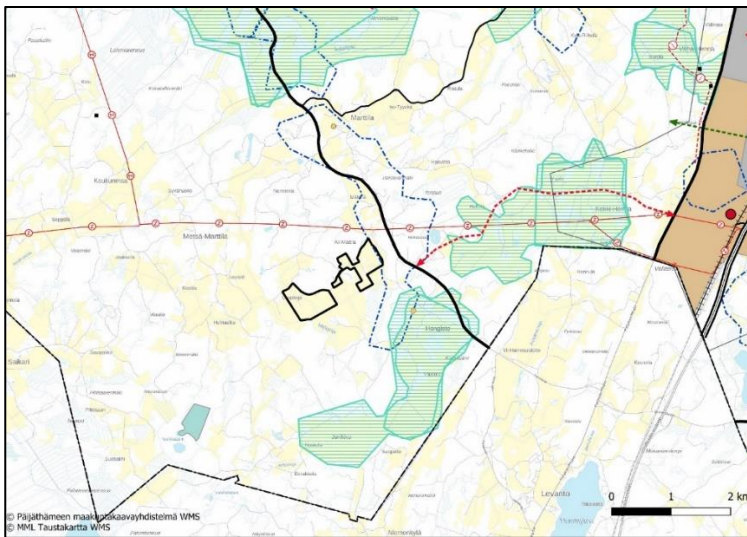
Kuva 6. Kärkölä suunnittelualueen läheisyydessä olevat rakennukset.

4.2. Kaavoitus ja rakentamisen ohjaaminen

4.2.1. Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014 (lainvoima 14.5.2019). Maakuntakaavassa hankealueen läheisyyteen sijoittuvat uusi voimalinja, joka on sittemmin rakennettu sekä tärkeä pohjavedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (Marttila-Hongisto), joka rajautuu hankehankealueen rajaan. SYKE:n aineistossa pohjavesialue on merkitty Hongisto-pohjavesialueeksi (luokka 2). Hankealueen kaakkoispuolelle sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue (Hongiston kulttuurimaisema).

Päijät-Hämeen maakuntakaavan uudistaminen (maakuntakaava 2060) on käynnissä. Kaavaluonnoksen on tarkoitus valmistua 2025.



Kuva 7. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta (WFS-rajapinta). Hankealue esitetty mustalla rajauksella.

Hankealuetta ja sen välitöntä lähialuetta koskevat seuraavat maakuntakaavan merkinnät ja määräykset:

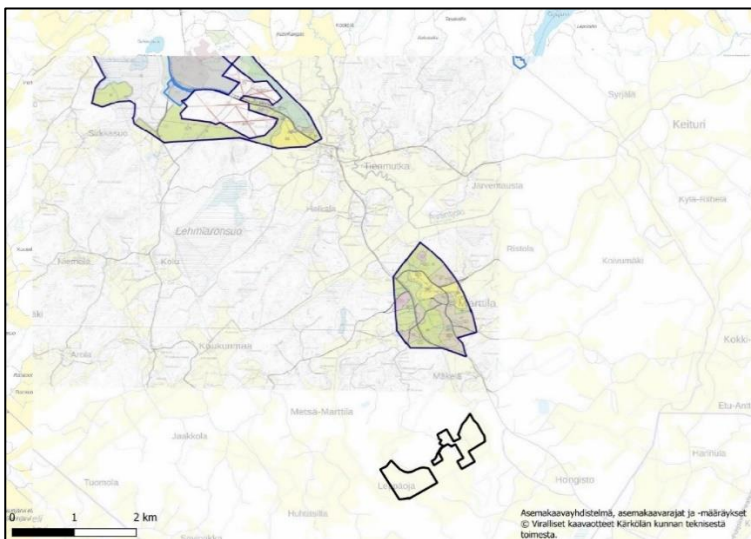
Maakuntakaavamerkintä	Maakuntakaavamääräys
 Uusi voimalinja Merkinnällä osoitetaan uudet 110 kV:n ja sitä suuremmat johtolinjat. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.	
 Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS: Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Pohjavesille riskejä aiheuttavat uudet toiminnot on sijoitettava ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos toimintoja kuitenkin sijoitetaan pohjavesialueille, on ne suunniteltava siten, että ehkäistään pohjavesien pilaantuminen rakenteellisin suojaustoimenpitein.
 Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue Alueen ominaisuuksia ilmaiseva merkintä, jolla osoitetaan maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai maisemanähtävyyksiä ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Päijät-Hämeen kulttuuriympäristö- ja maisemavaro on esitetty liitteessä 24. Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta arvokkaat alueet Lahden ja Heinolan keskustatoimintojen alueiden osalta on esitetty maakuntakaavaselostuksen liitteosan liitteissä 28 ja 29.	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, kehittämisessä ja hyödyntämisessä on vaalittava alueen keskeisiä erityispiirteitä ja omaleimaisuutta sekä huomiotava kokonaisuuden kannalta merkittävien maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen.

 Haja-asutuskylä Merkinällä osoitetaan haja-asutusluontoiset kylät, joilla on merkitystä kyläverkoston eheytyksen tai vapaa-ajan asumisen kannalta.	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota kunnallistekniikan järjestämiseen, monipuolisen elinkeinorakenteen kehittämismahdollisuuksiin, palvelujen tukemiseen ja säilyttämiseen sekä rakentamisen sopeutumiseen olemassa olevaan kokonaisuuteen ja ympäristöön. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida kylissä ja kylien läheisyydessä vapaa-ajan asumisen kehittäminen ja mahdollisuudet lisätä vapaa-ajan asumisen ympärivuotisuutta tai muuttaa alueella sijaitsevaa loma-asutusta pysyvän asutuksen tarpeisiin kestävä kehitys, kuntatalous, kylien erityispiirteet ja tiivis kylä- ja rakennusalue huomioita ottaen.
 Tieliikenteen yhteystarve Merkinällä osoitetaan tie- tai katu-yhteydet, joiden tarve on voitu todeta, mutta joiden sijaintiin tai toteuttamiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta.	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS: Maankäytön suunnittelulla turvataan yhteyden myöhemmin tahtuva suunnittelu ja toteuttaminen.

4.2.2. Kunnan kaavoitustilanne ja kaavoituskatsaus

Hankealueella ei ole voimassa tai vireillä yleis- tai asemakaavoitusta. Lähin kaavoitettu alue, taajamien osayleiskaava-alue, sijaitsee noin 1 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa. Kärkölän kunnan kaavoituskatsauksessa 2023 hankealueelle ei kohdistu käynnissä tai käynnistymässä olevaa kaavoitusta tai muita maankäytön suunnitelmia.

Kärkölän kunnanvaltuusto on päättänyt kokouksessaan 12.2.2024 käynnistää Kärkölän kunnan osayleiskaavan päivittämisen, josta yhtenä tärkeänä osana on uusiutuvan energiantuotantoalueiden selvitys. Osayleiskaavan päivitystyö on tarkoitus saattaa valmiiksi vuoteen 2027 mennessä.



Kuva 8. Kärkölän yleis- ja asemakaavoitetut alueet ja suunnittelualueen likimääräinen sijainti.

4.2.3. Kärkölän kunnan rakennusjärjestys

Kärkölän kunnan rakennusjärjestys on hyväksytty 25.9.2023. Rakennusjärjestystä ollaan päivittämässä vastaamaan uudistuvaa Rakentamislakia (751/2023) ja päivittämistä koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on ollut nähtävillä 27.3.2024–13.5.2024.

Hankkeessa noudatetaan rakennusjärjestyksen määräyksiä ja hyvää rakentamistapaa. Rakennusjärjestyksen säädökset ja ohjeistukset huomioidaan yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

4.3. Muut hankkeet

Välittömällä lähiseudulla ei ole tiedossa muita suunnitteilla tai tuotannossa olevia uusiutuvan energian hankkeita. Lähin uusiutuvan energian hanke Kärkölässä on noin 4-5 kilometrin etäisyydellä oleva Lehmiaronsuon aurinkovoimahanke, jolla on lainvoimaiset luvat, mutta jonka toteuttamisesta ei toistaiseksi ole päätöksiä. Kuivannon tuulivoimahanke (30 MW) sijoittuu noin 30 kilometrin etäisyydelle sekä Uudenkartanon aurinkovoimahanke (noin 100 MW) noin 21 kilometrin etäisyydelle. Kuivannon ja Uudenkartanon hankkeet sijoittuvat Orimattilan kaupungin puolelle.

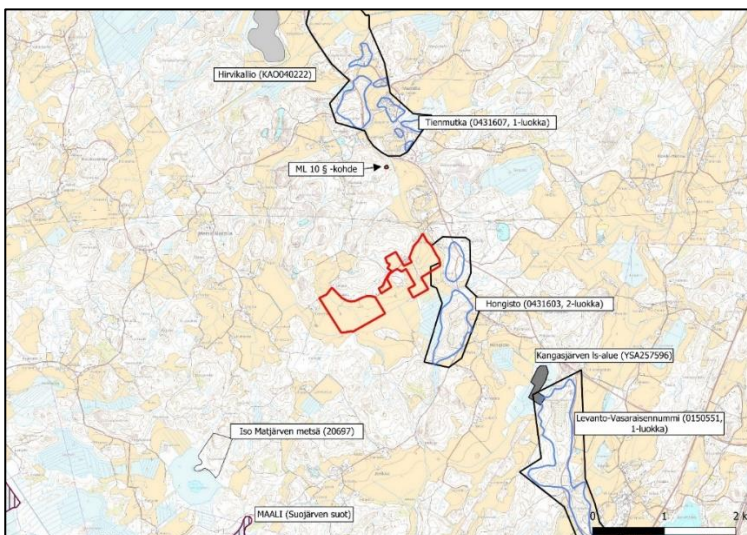
4.4. Hankealueen ympäristöolosuhteet

Hankealueen ympäristöolosuhteet esitellään laadittujen selvitysten ja tutkimusten perusteella. Hankkeen vaikutukset ympäristöön sekä niiden huomioiminen hankkeessa esitetään seuraavassa pääluvussa.

4.4.1. Luontoarvot ja suojelualueet

Hankealueelle on tehty luontoselvitykset vuoden 2024 aikana. Selvitykset ovat kokonaisuudessaan tämän hankesuunnitelman liitteinä (liite 4–6). Luontoselvityksissä hankealueelta ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja tai muita huomioitavia kohteita. Hankealueen kaakkoisreunassa hankealueen ulkopuolella havaittiin lähde, joka on huomioitu aurinkovoimahankkeen tarkemmassa suunnittelussa luontoselvittäjän suosittelemin riittävin suojaetäisyyksin. Linnuston osalta hankealueella havaittiin erityisesti kiuru, sekä myös pensaskerttuja ja västäräkkejä. Petolinnuista alueella havaittiin tuulihaukka, joka pesi ladon seinään asennetussa pöntössä.

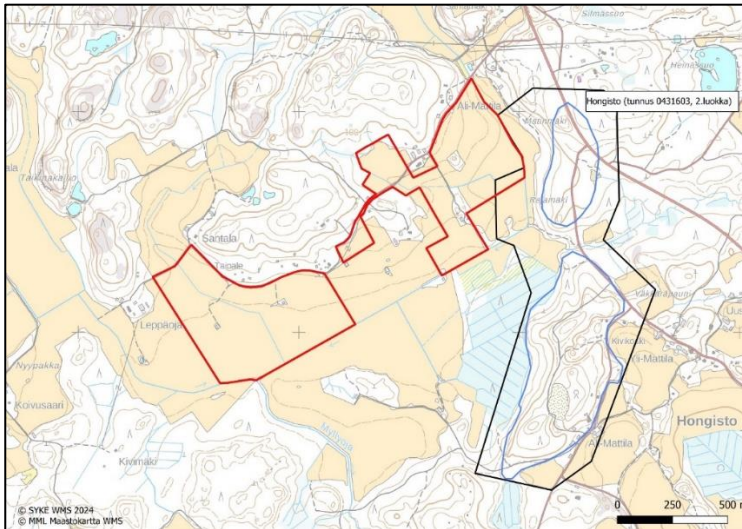
Hankealue ei sijoitu luonnonsuojelualueille. Lähimmät suojelualueet sijoittuvat noin 1,8–2 kilometrin etäisyydelle kaakkoon (Kangasjärven luonnonsuojelualue) ja lounaaseen (Iso Matjärven metsä). Lähimmät Natura-alueet ovat yli 6,5 km etäisyydellä. Lähin linnustollisesti tärkeä alue on maakunnallisesti tärkeä lintualue noin 2,8 km etäisyydellä lounaassa. Alueet on esitetty alla kuvassa 9.



Kuva 9. Lähimmät suojelualueet, pohjavesialueet ja metsätietorekisterin metsälakikohteet. (SYKE 2024 & Suomen metsäkeskus 2024)

4.4.2. Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijoittuu noin 0,8 hehtaarin alueelta Hongiston pohjavesialueen reunavyöhykkeelle. Hongiston pohjavesialue (tunnus: 0431603) on luokiteltu muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi (luokka 2).



Kuva 10. Hankealueen sijoittuminen Hongiston pohjavesialueen reunavyöhykkeelle.

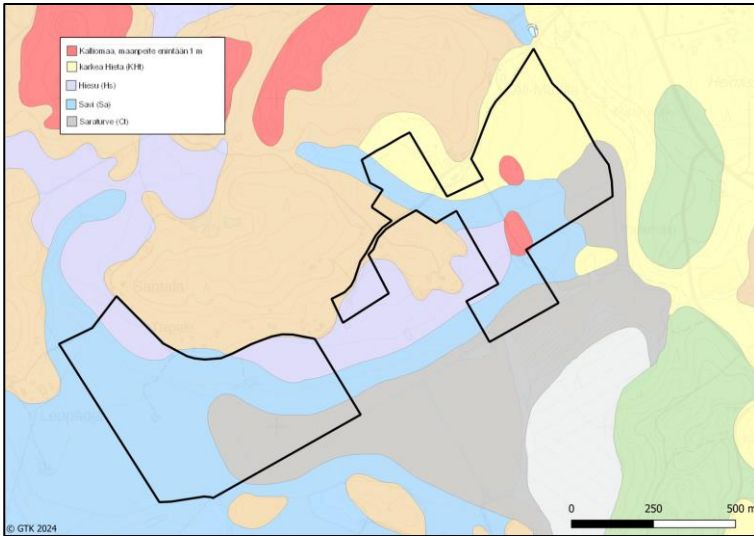
Hankealue ei sijoitu tulvariskialueelle. Karttatarkastelun perusteella alueen pintavedet kulkeutuvat peltujen salaojien kautta Myllyjoaan ja josta edelleen Saarenjokeen ja Mäntsälänjokeen.

4.4.3. Maaperän ominaisuudet

Hankealueen maanpintaprofiili vaihtelee noin 82–89 metriä merenpinnasta, eli hankealueen korkeusvaihtelu on noin 7 metriä. Hankealueen maaperä koostuu savesta, hiesusta, hiekkamoreenista, saraturpeesta, karkeasta hiedasta ja kalliomaasta (GTK 2024).

Hankealueella on suoritettu maaperätutkimuksia, jotka on toteutettu koekuoppamenetelmin. Tutkimuksissa selvisi, että alueella on n. 30–60 cm paksu multakerros pintamaalajina, jonka alapuolella on vaihtelevasti hiekka- ja savikerroksia.

Alue ei sijoitu GTK:n happamien sulfaattimaiden kartaston perusteella potentiaaliselle happamien sulfaattimaiden alueelle. Alueella ei ole myöskään GTK:n mustaliuskekartaston perusteella mustaliuskeesiintymiä.

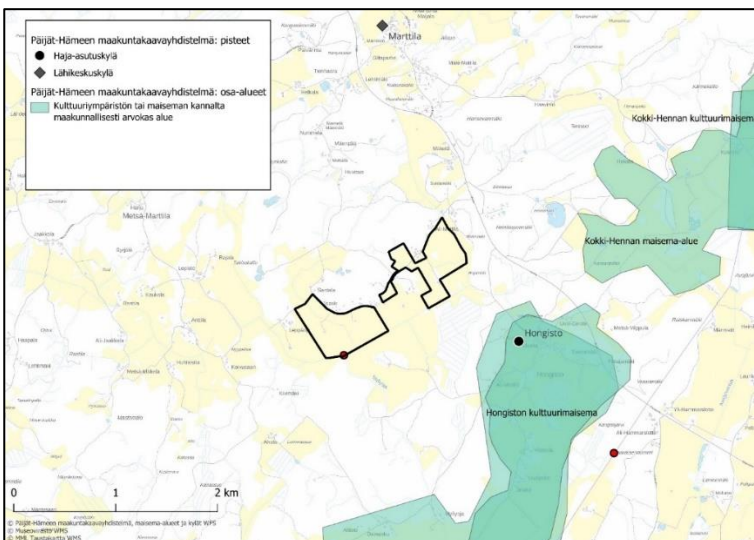


Kuva 11. Suunnittelualueen GTK:n maaperäkartta.

4.4.4. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristö

Hankealue on osa laajempaa maatalousvaltaista maisemaa ja sijoittuu jo pitkään peltoalueena toimineelle alueelle. Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalle maisema- tai kulttuuriympäristöalueelle. Hongiston kulttuurimaisema-alue sijoittuu hankealueen etelä- ja kaakkoispuolelle lähimmillään noin 500 metrin etäisyydelle. Kokki-Hennan maakunnallisesti maisema-alue sijoittuu Mertien itäpuolelle. Molemmat alueet ovat Porvoonjoen viljelyseudun maisematyyppiä edustavaa maisema-alueita, ja Hongiston kulttuurimaisema-alueelle avautuvat komeat peltonäkymät harjulta kulkevalta tieltä. Hongiston kylässä on maakunnallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä.

Hankealueella arkeologisissa inventoineissa kesällä 2024 havaittiin kiinteäksi muinaisjäännekseksi luokiteltu rajamerkki. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia muita muinaisjäänneksiä, kulttuuriympäristökohteita tai suojeltuja rakennuksia. Maisema-alueet ja kulttuuriympäristö on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Maisema-alueet ja kulttuuriympäristö.

5. HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL, 132/1999) 16 §:n mukaisesti suunnittelutarvealueella tarkoitetaan aluetta, jonka käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohdon tai viemärin rakentamiseen taikka vapaa-alueiden järjestämiseen. Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa.

MRL 137 §:n mukaan rakennusluvan myöntäminen 16 §:ssä tarkoitetulla suunnittelutarvealueella edellyttää muun muassa, että rakentaminen:

- 1) ei aiheuta 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.

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

5.1. Vaikutukset kaavoitukselle ja alueiden käytön muulle järjestämiselle

5.1.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja päätös tuli voimaan 1.4.2018. Seuraavaa uudistusta on kaavailtu tehtävän lähivuosien aikana.

Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastomuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa,
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys,
- toimia kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä sekä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ei suoraan sovelleta yksittäisen rakennuksen tai rakennuspaikan lupapäätöksiin, vaan ne vaikuttavat kaavoituksen ja maankäytön ohjauksen kautta. Rakennushankkeen vertaaminen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin auttaa kuitenkin arvioimaan hankkeen sopeutumista pitkälle tulevaisuuteen tulevan maankäytön suunnittelun osalta. Alla on listattuna valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja kommentoitu niitä tämän suunnittelutarveratkaisuhakemuksen kontekstissa.

Valtakunnallinen alueidenkäyttötavoite	Hankkeen suhde valtakunnalliseen alueidenkäyttötavoitteeseen
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen Edistetään koko maan monikeskuksesta, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä. Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä. Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Hanke ei ole ristiriidassa toimiville yhdyskunnille ja kestäväälle liikkumiselle asetettujen tavoitteiden kanssa. Hanke tukeutuu olemassa olevaan rakenteeseen tuotantoalueen sijoituksessa olemassa olevan sähkönsiirtolinjan varrelle. Hanke ei tarvitse myöskään uutta hankealueen ulkopuolista tiestöä. Hanke tukee vähähiilisyyttä ja osaltaan mahdollistaa esimerkiksi puhtaaseen sähköön perustuvaa teollisuutta.
Tehokas liikennejärjestelmä 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. Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Hanke ei ole ristiriidassa tehokkaalle liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden kanssa.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. 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. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista. Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämis- ja edellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Hanke ei sijoitu alueelle, jossa se vaikuttaisi sään ääri-ilmiöihin varautumiseen tai tulvariskialueelle. Hanke ei aiheuta toiminnan aikana ympäristöön melua, tärinää tai ilmanlaatuun vaikuttavia muutoksia. Hanke edistää päästötöntä energiantuotantoa ja energiaomavaraisuutta.

<i>Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat</i> <i>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</i> <i>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</i> <i>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</i> <i>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.</i> <i>Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</i>	Hanke ei sijoitu arvokkaalle maisema- tai kulttuuriympäristöalueelle eikä luonnon monimuotoisuuden tai ekologisten yhteyksien kannalta arvokkaalle alueelle. Hankealueiden väliin jää leveä käytävä, jota alueen eliöstön on mahdollista käyttää. Hankealueelle ei sijoitu erityisiä virkistyskäyttöalueita eikä se aiheuta haittaa hankealueen ympäristön mahdollisille virkistyskäytölle. Hanke tuottaa uusiutuvaa päästötöntä energiaa, joka ei toiminnan aikana vaadi luonnonvaroja. Hanke ei toteutuessaan vaikuta valtakunnallisella tasolla alkutuotantoon. Hanke ei sijoitu metsätalouden kannalta tärkeälle alueelle tai saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävälle alueelle. Maltillisen kokonsa vuoksi alueen ei katsota olevan merkittävä yhtenäinen viljelyalue.
<i>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</i> <i>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.</i> <i>Tuulivoimat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</i> <i>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjat ja niiden toteuttamismahdollisuudet.</i> <i>Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</i>	Hanke on osa uusiutuvan energiantuotannon ratkaisuja. Hankkeen tuottama sähkö siirretään maakaapeloinnilla liityntäaseman välityksellä suoraan valtakunnalliseen sähköverkkoon, jonne liityntäetäisyys on parhaimmillaan vain muutamia satoja metrejä. Joka tapauksessa uutta ilmajohtokäytävää ei tarvitse perustaa. Hankkeen toteutusalueelle ei ole laadittu energiahuoltoon liittyviä maankäytön suunnitelmia, joiden toteuttamista hanke haittaisi. Hanke edistää energiaomavaraisuutta.

5.1.2. Maakuntakaava

Hankealue ei kuulu voimassa olevassa Päijät-Hämeen maakuntakaavassa mihinkään kehittämisalueeseen tai muuhun merkittävään alueeseen. Hankealueen itäpuoli sivuaa maakuntakaavan pohjavesialuetta ja tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioitavaksi pohjaveden suojelu. Muutoin hankealueelle ei kohdistu suunnittelumääräyksiä. Hankealueella tai alueen läheltä ei myöskään ole tunnistettu maakuntakaavassa yhteystarpeita tai käytäviä, joiden toteuttamiseen hanke vaikuttaisi.

Hankealueen kaakkois- ja eteläpuolelle sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue (Hongiston kulttuurimaisema). Hongiston kulttuurimaisema-alueen ja hankealueen välissä on paksu metsävyöhyke, joka estää näköyhteyden hankealueelle.

5.1.3. Yleis- ja asemakaavoitus sekä kunnan kaavoituskatsaus

Kärkölän kunnan kaavoituskatsauksessa 2023 hankealueella ei ole käynnissä tai käynnistymässä olevaa kaavoitusta tai muita maankäytön suunnitelmia. Hankealueelle ei ole muuta alueelle suuntautuvaa maankäyttömuotoa tiedossa ja vaikutus yhdyskuntarakenteeseen on vähäinen.

5.1.4. Liikennevaikutukset ja vaikutukset yhdyskuntateknisiin verkostoihin

Alueelle liikennöinti tapahtuu olemassa olevaa tiestöä hyödyntäen. Hankealueen sisäpuolelle rakennetaan tiestöä asennus- ja huoltotoimintaa sekä pelastustoimintaa varten. Rakentamisvaiheen liikenteellä on vaikutusta yksityistien käyttömäärään ja kunnossapitotarpeeseen raskaan liikenteen määrän tilapäisesti lisääntyessä, mutta vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan vähäisiksi. Aurinkovoimalaitoksen rakenteiden kuljetussuunnitelma tehdään hankkeen edetessä urakoitsijan toimesta.

Aurinkovoimalan rakentaminen ja perustaminen tapahtuu tavanomaisilla maanrakennus- ja maantiekuljetuskalustoilla. Asennusvaihe kestää noin puolitoista vuotta ja sen jälkeen alueella tehdään tarvittaessa pieniä huoltotöitä, joista ei aiheudu jatkuvaa liikennettä.

Rakentamisvaiheen liikenteellä on vaikutusta yksityistien käyttömäärään ja kunnossapitotarpeeseen raskaan liikenteen määrän tilapäisesti lisääntyessä, mutta vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi.

Aurinkopuistoa ei ole tarpeen liittää kunnallisteknisiin (vesi- ja viemäriverkostot) järjestelmiin. Rakennustyön aikaiset tilapäiset järjestelyt ratkaisee pääurakoitsija.

5.2. Vaikutukset ympäristöön

5.2.1. Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön

Hankealueella ei ole virallista virkistyskäyttöä eikä hanke estä ympäröivän alueen mahdollista virkistyskäyttöä. Aurinkovoimalasta ei aiheudu erityistä meluhaittaa ympäristöön, vaan sähköjärjestelmistä lähtevä ääni on paikallinen ja se vaimenee kuulokynnyksen alapuolelle puiston ulkopuolisilla alueilla.

Suunnittelualueen läheisyydessä on asutusta ja loma-asutusta, mutta energiantuotantoalueella ja itse tuotannolla ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia asutukseen alueen aiempi maankäyttö ja mahdolliset lievennystoimenpiteet, kuten suojapuuston hyödyntäminen, huomioon ottaen.

Asuin-/lomarakennusten ja hankealueen uloimman aidan väliin jätetään 50 metrin puskurivyöhyke, johon tulee kasvillisuutta, jonka tarkoituksena on ehkäistä näköyhteys hankealueelle. Myös hankealueen eteläpuolelle tulee suojakasvillisuutta.

Sähkönsiirron vaihtoehtojen osalta ja suunnittelun edetessä tullaan huomioimaan sähkönsiirron haittojen ehkäisy ja minimointi asutuksen ja virkistyskäytön osalta. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapeloinnilla ja maakaapelien tavoitellaan kulkevan olemassa olevien teiden ja ojen vieressä, jolloin sähkönsiirrosta ei aiheudu vastaavanlaista maisemahaittaa asutukselle ja ympäristölle kuin ilmajohdoista.

5.2.2. Vaikutukset luontoarvoihin ja suojelualueisiin

Aurinkopuiston rakentamisella tai toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin pitkien etäisyyksien johdosta.

Hankealueella on tehty luontoselvitykset, jotka ovat kokonaisuudessaan tämän hakemuksen liitteinä. Hankealueella ei havaittu huomionarvoisia kasvi- ja eläinlajeja tai muita huomioitavia kohteita. Hankealueiden väliin jää käytävä, jota alueen eliöstön on mahdollista käyttää. Hankealueen ulkopuolelle jäävä lähde on otettu huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa.

Linnuston osalta alueella esiintyy erityisesti kiuru sekä petolintujen osalta havaittiin tuulihaukan pesä ladon seinässä. Positiivisia vaikutuksia linnustoon voidaan vahvistaa ottamalla ne huomioon suunnittelussa mm.

jättämällä pusikkoisia saarekkeitä, suosimalla avo-ojia sekä monipuolista kasvillisuutta. Tuulihaukan pesä tullaan säilyttämään siirtämällä se luontoselvittäjien suosituksen mukaisesti.

5.2.3. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään

Hankealue sijoittuu noin 0,8 hehtaarin alalta Hongiston pohjavesialueelle. Tuotantolaitoksen suunnittelussa huomioidaan hankkeen sijoittuminen pohjavesialueelle ja ennaltaehkäisevät toimenpiteet pohjaveden pilaantumisriskin osalta.

Aurinkovoimapuistojen rakentamisvaiheen ja kunnossapidon vesienhallinnan toteutuksessa hyödynnetään olemassa olevia rakenteita. Toimenpiteiden laajuus ja niiden vaikutuksien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi vaadittavat toimenpiteet käsitellään erillisellä vesienhallintasuunnitelmalla. Aurinkovoimalaitoksen vesienhallinta järjestetään siten, että hankealueen ulkopuolisiin vesistöihin ei tule merkittäviä muutoksia virtaamiin tai muita ympäristövaikutuksia verrattuna alueen aiemman maankäytön vaikutuksiin. Valmiin aurinkovoiman tuotantolaitoksen toiminnan aikana vaikutukset vesistöihin ovat vähäisiä, ja mahdollisesti jopa positiivisia, sillä alueen maanmuokkaus ja lannoitus päättyvät.

Yleisesti aurinkovoimahankkeiden mahdolliset haitalliset vaikutukset vesistöihin ja maaperään voivat liittyä rakentamisen aikaisiin toimenpiteisiin kuten pintaraivaukseen, huoltotiestön rakentamiseen sekä mahdolliseen kuivatuksen parantamiseen.

Hankealue sijoittuu noin 0,8 hehtaarin osalta Hongiston 2. luokan pohjavesialueen reunavyöhykkeelle. Pohjavesialueen huomioimiseksi muuntamot sijoitetaan pohjavesialuemuodostuman ulkopuolelle ja muuntamoissa on jo pääsääntöisesti estetty rakenteilla öljyvahinkojen riski. Aurinkopaneeleissa ei käytetä jäänestöön tai pesuun kemikaaleja. Pohjavesialueelle ja sen reunavyöhykkeelle sijoitettavat aurinkopaneelit perustetaan betonipaalujen varaan kelluvana ratkaisuna, jolloin perustuksia ei upoteta maaperään. Kelluvalla ratkaisulla varmistetaan, että voimalalla ei ole vaikutuksia pohjaveden laatuun.

Aurinkopaneelien, kaapeleiden ja muuntamoiden perustusratkaisuissa sekä sijoittelussa huomioidaan alueen maaperän ominaisuudet ja rakennettavuus. Kantavuuden lisäämiseksi muuntamoiden perustusten osalta tehdään massanvaihto kivennäismaahan asti eloperäisen maa-aineksen poistamiseksi.

Tiestön mm. tulevan huoltotiestön osalta kantavuuden edistämiseksi voidaan joutua asentamaan suojakangasta tai geoverkkoa sekä kivimursketta alueella. Sähkökaapeleiden asennussyvyys on noin 0,70 m.

5.2.4. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Yleisesti laajat aurinkovoimapuistot voivat vaikuttaa alueen maisemaan niin paneelien kuin tarvittavan tiestön ja sähkönsiirtoverkkojen osalta. Maisemavaikutuksiin vaikuttavat ympäröivän alueen topografia, kasvillisuuden määrä sekä luonnollisesti tarkastelupiste ja ajankohta.

Hankealueella tehdyn arkeologisessa inventoinnissa havaittu kiinteä muinaisjäännös huomioidaan hankkeessa jättämällä siihen suojavyöhyke.

Hankealue ei sijoitu maisemallisesti tai kulttuuriympäristön kannalta arvokkaalle alueelle, mutta maatalousvaltaisella topografialtaan tasaisella alueella aurinkovoimalaitos voi olla maisemassa dominoiva. Maisemavaikutuksiin voidaan vaikuttaa hankealueella suojavyöhykkeillä tehtävillä metsänhoitotoimenpiteillä, lähialueen kasvillisuudella ja puustolla sekä valitulla paneeliteknologialla ja alueen aitaamisella. Aurinkovoimalaitoksen maisemavaikutuksia on arvioitu ja havainnollistettu havainnekuvin (liite 2). Hongiston kulttuurimaisema-alueelle aurinkovoimalalla ei ole vaikutusta, koska kulttuurimaisema-alueelta ei ole suoraa näköyhteyttä hankealueelle.