

FCG.

Finnish  
Consulting  
Group

# Orimattilan Pakaan aurinkovoimahanke Maisemaselvitys

RAPORTTI

NEOEN

Hilja Léman, Ida Tammi; FCG

9.10.2023

P49156

Päivitetty versio

(Alkuperäinen versio 4.8.2023)

## Sisällys

Orimattilan Pakaan aurinkovoimahanke Maisemaselvitys.....	4
1 Johdanto.....	4
1.1 Työmenetelmät .....	5
1.2 Lähtöaineisto .....	6
2 Hanke- ja selvitysalueen nykytila.....	6
2.1 Orimattilan Pakaan aurinkovoimahanke .....	6
2.2 Maisemarakenne ja maiseman yleispiirteet .....	7
2.3 Kaavatilanne .....	11
2.4 Selvitysalueen valtakunnallisesti arvokkaat maisemakohteet.....	12
2.5 Selvitysalueen maakunnallisesti arvokkaat kohteet.....	13
2.6 Selvitysalueen paikallisesti arvokkaat kohteet.....	16
2.7 Maiseman häiriötekijät ja maiseman arvoa heikentävät elementit .....	24
2.8 Maisemakuva.....	27
3 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys .....	30
3.1 Visuaalisen vaikutuksen arviointi .....	30
3.2 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteille.....	37
3.3 Vaikutukset asutukseen ja virkistystoimintaan .....	38
3.4 Tiivistelmä vaikutuksista maisemakuvaan .....	39
3.5 Vaikutusten epävarmuustekijät.....	40
3.6 Suositukset .....	41
Lähdeluettelo.....	44

**Muutokset edellisestä versiosta:**

- Karttakuvien päivitys uudella hankealueen rajauksella, joista merkittävimmät sisältömuutokset ovat kartoissa
  - o Näkymäaluearvio (kuva 22)
  - o Maisemalliset suositukset (kuva 32)
- Kappaleessa 3.6 maisemalliset suositukset päivitetyin hankealueen uusi osa on sisällytetty suositusryhmään ”II Arvokas peltoalue, joka sietää hyvin muutoksia”
- Yksittäisiä kohtia, joissa mainitaan päivittyneen hankealueen uusi osa hankealuetta ja sen ympäristöä kuvailtaessa

FCG Finnish Consulting Group Oy (”FCG”) on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan (”Asiakas”) toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

# Orimattilan Pakaan aurinkovoimahanke

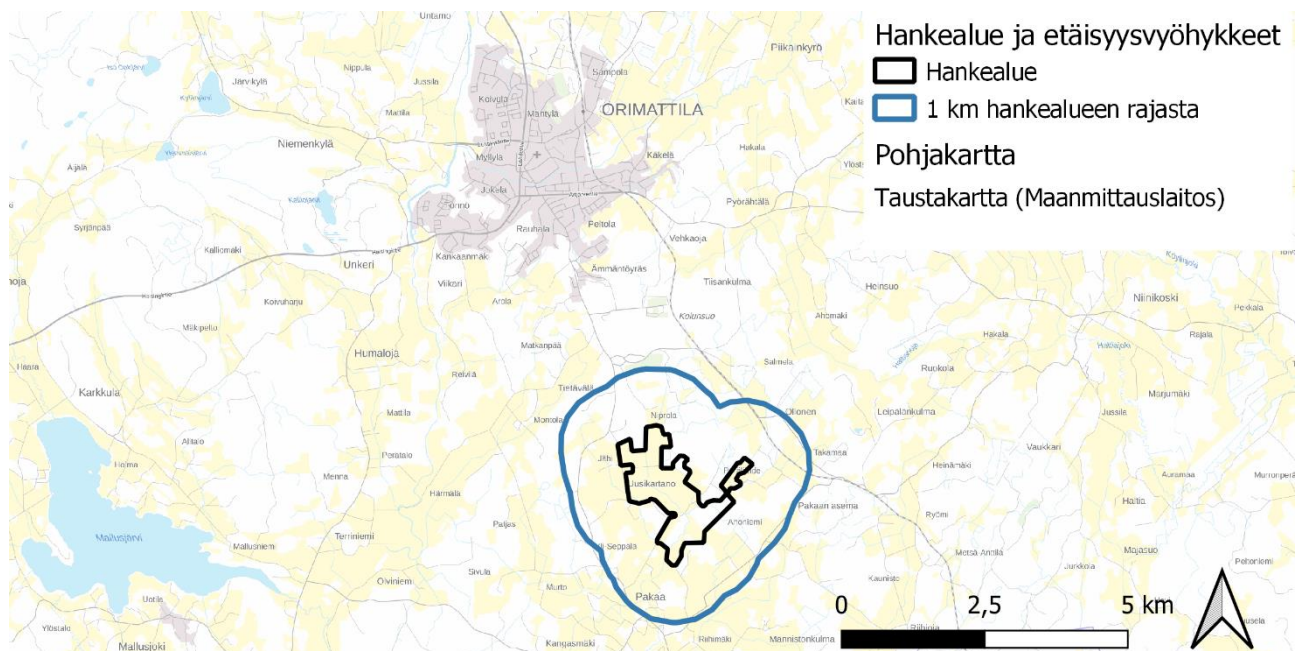
## Maisemaselvitys

### 1 Johdanto

Maisemaselvitys ja havainnekuvat laadittiin osana suunnittelutarveratkaisun (STR) aineistoa aurinkoenergiահanketta varten Orimattilassa Pakaan alueella, Neoen Renewables Finland Oy:n toimeksiannosta. Hankealue sijaitsee kaavoitettujen alueiden ulkopuolella. Selvitysaineistoa voidaan käyttää myös esittelymateriaalina esimerkiksi yleisötilaisuudessa.

Maisemaselvitys perustuu kartta-aineiston ja monipuolisen lähtötietoaineiston tarkasteluihin, maastokäyntiin sekä havainnekuvien tulkintaan. Selvityksen yhteydessä ei ole tehty varsinaista laskennallista näkymäalueanalyysiä. Näkymäalueita on arvioitu karttojen, maastokäynnin ja havainnekuvien perusteella.

Maisemaselvityksen tekstit ja kartat ovat laatineet maisema-arkkitehdit Ida Tammi ja Hilja Léman. Työtä on avustanut ympäristötekniikan insinööri Inka Uutela. Havainnekuvat on tehnyt tekniikan kandidaatti ja maisemasuunnittelija Mika Rieki. Hankkeen projektipäällikkönä on toiminut Kari Sainio.



Kuva 1. Pakaan aurinkoenergiահankkeen sijainti Orimattilan kaupungin eteläosassa.



## 1.1 Työmenetelmät

Maisemavaikutusten arviointi tutkittiin sekä suosituksia maiseman näkökulmasta laadittiin tässä maisemaselvityksessä FCG:n esittämän suunnitelman mukaan. Selvitysalue käsittää maksimissaan noin kolmen kilometrin vyöhykkeen hankealueen rajasta, sillä sitä kauempaa aurinkovoimahankkeen rakentamisen vaikutukset maisemaan ovat epätodennäköisiä.

### 1.1.1 Maastokäynnit

Aurinkovoimahankealueen ympäristössä tehtiin kaksi maastokäyntiä. Kesäkuussa 2023 maastokäynnillä kuvattiin valokuvat havainnekuvia varten. Heinäkuussa maisema-arkkitehti teki maastokäynnin hankealueen ympäristössä kulkien autolla ja kävellen, ottaen kuvia ja tehden muistiinpanoja maisema-analyysia ja vaikutustenarviointia varten.

### 1.1.2 Maisema-analyysi

Osana maisema-analyysiä on käyty läpi alueen sijainti ja suhde ympäristöön, suurmaisemarakenne, alueen topografia ja korkeussuhteet. Osana alanyysia on kuvattu alueen maiseman nykytila ja erityispiirteet sekä tutkittu alueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvot. Analyysissä on esitetty myös nykyiset maisemahäiriöt sekä muutosten vaikutusalueet.

### 1.1.3 Visuaalinen vaikutus ja havainnekuvat

Aurinkovoimahankkeen visuaalinen vaikutus arvioitiin karttamateriaalien, maastokäynnin, ilmakuviin ja havainnekuviin avulla. Havainnekuviin kuvauspisteet määriteltiin lähtötietoineiston ja karttojen tarkastelun perusteella. Valokuvat otettiin paikoilta, joihin visuaalisia vaikutuksia todennäköisesti syntyy esimerkiksi asutuksen läheltä sekä teiden varrelta. Havainnekuviin mallinnettiin aurinkopaneelit ja mahdollisesti muita hankkeen rakenteita, ja niillä on pyritty esittämään suunnitelmaan perustuva tilanne hankkeen toteutuessa. Havainnekuviin avulla voidaan myös havainnollistaa näkymiä, joissa aurinkopaneelit jäävät esimerkiksi puiden katveeseen.

### 1.1.4 Maisemavaikutusten merkittävyys ja maankäytölliset suositukset maisemasuunnittelun näkökulmasta

Selvityksessä on tarkasteltu selvitysalueen eri osien soveltuvuutta ja maisemallista sietokykyä aurinkovoimaloiden rakentamiseen ja määriteltä ne alueet, jotka parhaiten soveltuvat rakentamiseen. Lisäksi on määriteltä mahdolliset alueet, joille rakentamista ei suositella tai joissa voidaan toteuttaa vaikutusten lieventämistoimenpiteitä.

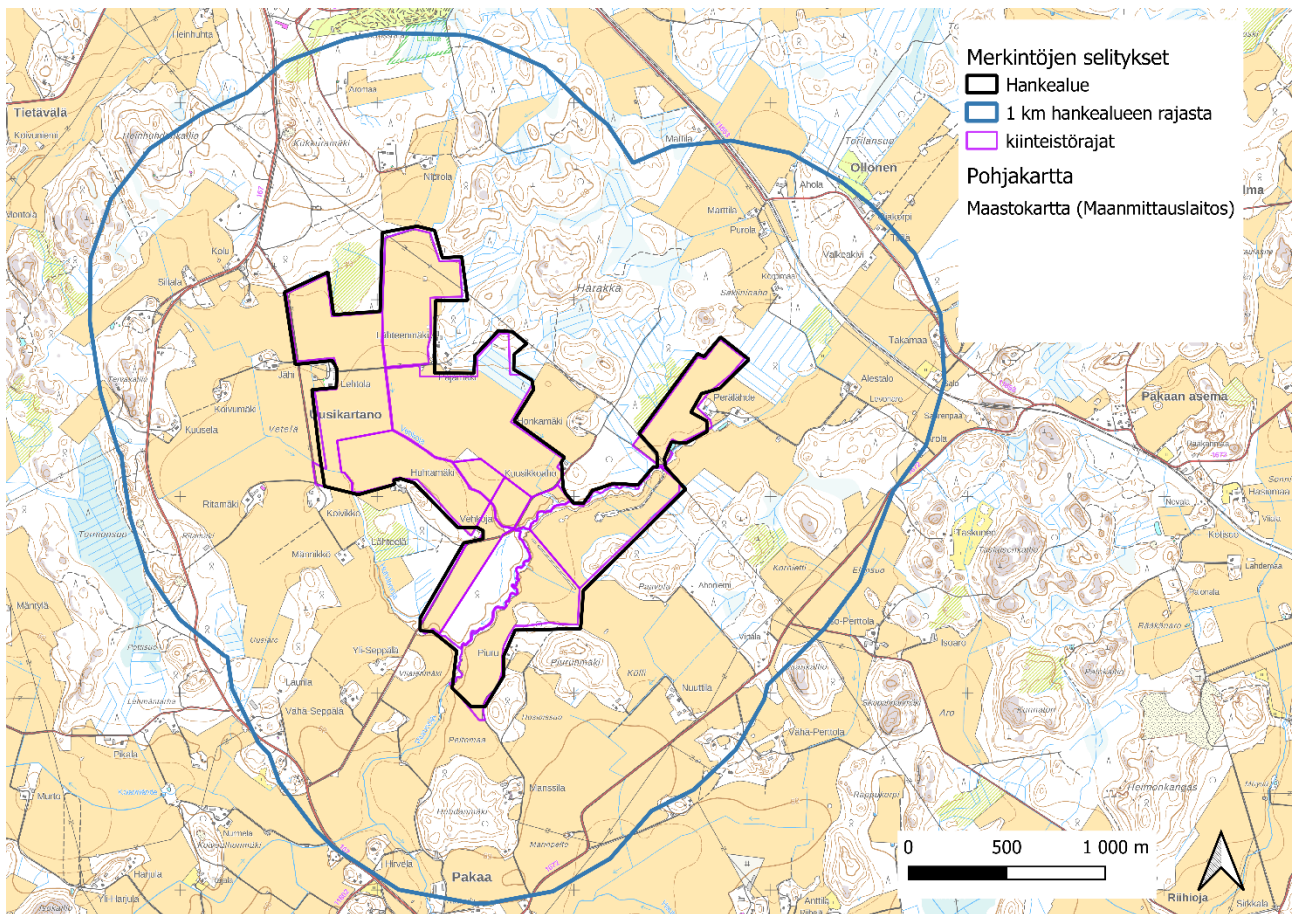
## 1.2 Lähtöaineisto

Konsultti sai lähtötietoja tilaajalta ja kunnalta sekä yleisistä saatavilla olevista tietolähteistä. Lähtötietoihin kuuluivat muun muassa aurinkopaneelien sijoittamisen suunnitelmat, paneelien mallitiedot ja maastomittaukset. Avoimesti saatavilla olevista tiedoista merkittävimpiä olivat maakuntakaava ja siihen liittyvät selvitykset, Maanmittauslaitoksen, Museoviraston, Suomen ympäristökeskuksen sekä Hämeen ympäristökeskuksen ja maakuntamuseon aineistot.

## 2 Hanke- ja selvitysalueen nykytila

### 2.1 Orimattilan Pakaan aurinkovoimahanke

Hankealue koostuu 13 kiinteistöstä ja on yhteensä noin 197 hehtaarin laajuinen. Alue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä Orimattilan keskustaaajamasta etelään. Hankealueen maasto on hyvin tasaista ja koostuu suurimmilta osin viljelyalueista lukuun ottamatta muutamaa metsäistä aluetta. Hankealueeseen rajautuu muutama asuinkiinteistö. Alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee yhteensä 79 asuinrakennusta ja 8 loma-asuntoa. Hankealueen läpi kulkee koillis-lounaissuunnassa Piurunoja alueen kaakkoisosassa, ja samansuuntaisesti maanalainen kaasuputki ojan pohjoispuolella. Lisäksi alueella kulkee joitain teitä ja sähkölinjoja. Hankealueen pohjoisosaan rakennetaan sähköasema, ja sieltä voimaloiden tuottama sähkö liitetään sivuvaan 110 kV:n siirtolinjaan.



Kuva 2. Hankealue ja kiinteistörajat maastokartalla.

## 2.2 Maisemarakenne ja maiseman yleispiirteet

### 2.2.1 Maisemamaakunta ja maisemaseudut

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Pakaan aurinkovoimahankkeen alue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (Ympäristöministeriö, 1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Eteläiseen rantamaahan, ja siellä tarkemmin Eteläiseen viljelyseutuun. Seuraava kuvaus on poimittu Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietintö 1: Maisemanhoito -raportista (Ympäristöministeriö, 1993).

#### *Eteläinen viljelyseutu*

*”Eteläinen viljelyseutu on maastonmuodoiltaan vaihteleva, yleensä tehokkaassa viljelyssä oleva alue. Savikkoja on kaikkialla, mutta erityisesti jokivarsien tuntumassa. Laajimmat savikot ovat*

alueen keski- ja itäosissa. Paikoitellen on karumpia kallio- ja moreenimaita. Pieniä ja pienehköjä järviä on eniten sekä länsi- että itäosissa. Seudun läntisin kolkka alueesta kuuluu hemiboreaaliseen tammivyöhykkeeseen, muuten alue on eteläboreaalista kasvillisuusvyöhykettä. Kasvillisuuden yleisilme on lähes koko seudulla rehevä. Poikkeuksena tästä ovat ympäristöään karummat kallioiset alueet, esimerkkinä Nuuksion järvirikas ylänkö. Idässä alkaa olla rapakiven aiheuttamaa verraten jyrkkää, kulmikasta topografiaa louhikkoineen.

Peltoa on paljon, sillä savikot ovat jokseenkin kauttaaltaan viljelyssä. Seudulle ovat tyypillisiä savikoille raivatut kumpuilevat ja metsäsaarekkeiden rikkomat peltoalueet. Vaihtelua maisemaan tuovat lisäksi lukuisat joet ja viljelyalueilta avautuvat järvinäkymät. Itäosissa viljelymaata on keskimäärin vähemmän ja siellä asutuskin on harvempaa lukuun ottamatta seudun itärajalalla olevaa Kymijokilaaksoa, jonka suurjokimaisema on muutenkin maisemallinen erikoisuus muuten vähävetisellä alueella. Elimäen maisemat ovat muusta poikkeavat: laaja järvetön viljelylakeus tuo mieleen miltei Kokemäenjoen alajuoksun tasangot.

Maaseudulla asutus on keskittynyt pitkille yhtenäisille jokilaaksokejuille. Rakennukset on perinteisesti sijoitettu peltoaukeiden tuntumassa oleville kumpareille ja reunaselänteille, peltoaukeiden ja metsämaan rajavyöhykkeelle, minne myös suuri osa tiestöstä on syntynyt. Maaseutu maisemalle omintakeista ilmettä luovat lukuisat kartanot ja muutamat ruukkiyhdykunnat, joiden esikuvallinen vaikutus on näkynyt vaatimattomankin maaseutuasutuksen rakennuskannassa ja puutarhoissa. Seudun itäosissa on myös tiheitä ryhmäkyliä. Hieman syrjäisemmillä seuduilla silmiinpistävää on pika-asutuksen tuloksena syntyneiden pientilojen suuri määrä; usein niiden talouskeskusten sijainti poikkeaa seudulla käytetyistä perinteisistä rakennuspaikoista. Nopean kehityksen myötä pääkaupunkiseudulle on kertynyt maamme tihein ja laajin kaupunkiasutus.”

Päijät-Hämeessä on tehty maisemaselvitys vuonna 2006. Maisemaselvityksessä tarkennettiin valtakunnallisia maisema-alueita Päijät-Hämeen alueella määrittelemällä maakunnan alueelle maakunnalliset maisematyypit. Maisemaselvityksen mukaisessa maisematyyppiassa Pakaan aurinkovoimahankkeen alue sijoittuu Porvoonjoen viljelyseudulle. Seuraava kuvaus on poimittu Lahden ammattikorkeakoulun julkaisusta Päijät-Hämeen maisemaselvitys (Aarrevaara;Uronen;& Vuorinen, 2006).

### *Porvoonjoen viljelyseutu*

”Jääkauden jälkeen vähitellen väistynyt vesi on lajitellut maa-aineksia ja muokannut maisemakuvaa Salpausselän eteläpuolella. Porvoonjoen viljelyseudulla tyypillisiä ovat tasaiset tai loivasti kumpuilevat savipohjaiset viljelymaat ja niiltä kohoavat, veden karuiksi huuhtelemat metsäiset moreeni- ja kalliomäet. Maisemakuva on yleismuodoltaan rauhallinen ja avara. Maisematyyppien muutoskohdat eivät yleensä ole kovin selvärajaisia. Hollolasta alkunsa saavan Porvoonjoen alkupää,

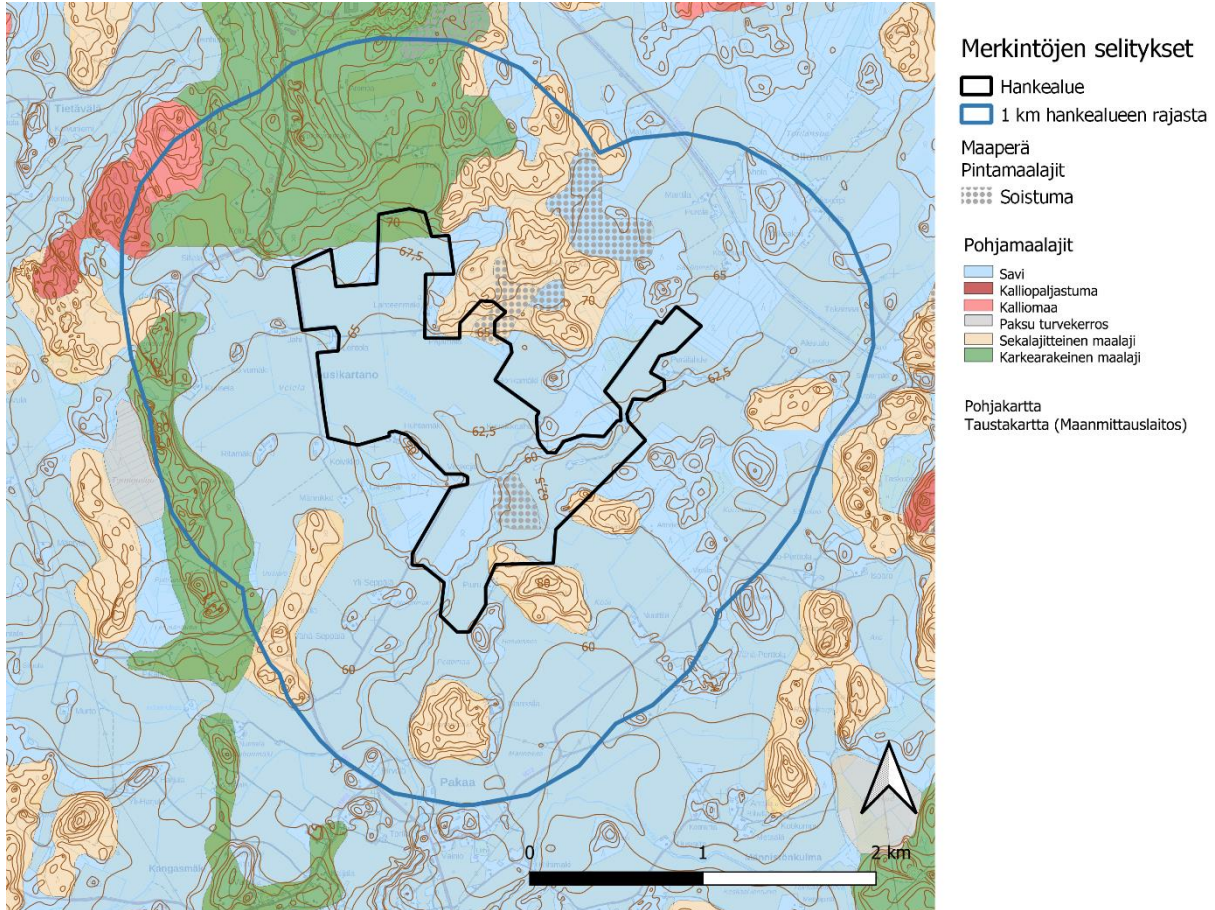
*Luhdanjoki, kulkee rotkomaisessa kallioperän murroslaaksossa, ja sitä ympäröivät selänteet ovat harvaanasuttuja ja karuja, paikoitellen erämaaluonteisia. Salpausselän juurella Okeroisissa, jossa Luhdanjoki muuttuu Porvoonjoeksi, viljelymaisema on kumpuilevaa. Orimattilan Tönnössä Porvoonjokilaakso kaventuu komeaksi koskialueeksi. Luhtikylän ja Orimattilan keskustaajaman väliin jää laaja, kallioinen metsäselänne. Viljelylaaksojen pohjalta löytyy harvalukuisia, pieniä ja matalia järviä, joista Orimattilan Mallusjärvi on merkittävin. Taajamat ja tiestö sijoittuvat peltoalueille tai niiden tuntumaan, mikä lisää vaikutelmaa viljelymaiseman hallitsevuudesta.*

*Jääkauden jälkeen Porvoonjoki oli muinaisen Ancylusjärven lahti ja keskeinen vesireitti alueella. Salpausselän eteläpuolelta tunnetaan huomattava määrä esihistoriallisia asuinpaikkoja, jotka ajoittuvat lähes yksinomaan kivikaudelle. Alue onkin Suomen varhaisimmin asutettua seutua: Orimattilan Virenojalla ja Lahden Renkomäen Ristolassa sijaitsevat Suomen vanhimmat tähän mennessä löydetty asuinpaikat. Valtaosa kivikautisista asuinpaikoista on syntynyt Porvoonjoen tai siihen laskevien sivujokien varsille. Lahden ja Hollolan rajalla sijaitsee Luhdanjoen muinaisjärven kivikautinen asutuskeskittymä, joka on valtakunnallisesti merkittävä muinaisjäänös. Rautakautisia löytöjä on niukasti.*

*Alueen vanhin tiestö on yhdistänyt sisämaan kyläasutuksen rannikon kaupunkeihin. Hollolasta Orimattilan ja Myrskylän kautta Porvooseen kulki keskiaikainen tie, joka oli hämäläisten tärkeä kauppareitti. Vastaava yhteys sijoittui alueen länsilaidalle, jossa Kärkölän läpi kulki ns. ”Meritie” Hämeenlinnasta Porvooseen. Alueelle ovat tyypillisiä suurehkot keskiajalta peräisin olevat kylät, joissa on säilynyt esimerkkejä perinteisestä rakennustavasta. Kylät ovat useimmiten rakentuneet viljelykelpoisten maiden keskellä oleville sora- ja moreenikumpareille, muutamat myös harjujen rinteille. Orimattilan kartanot ovat sijoittuneet pääosin Porvoonjoen lähetyville niittyjen ja viljelykelpoisten maiden yhteyteen. Porvoonjoen ja sen sivujokien koskissa on ollut runsaasti myllyjä ja sahoja, niistä Tönnön mylly on yhä toiminnassa. Maatalousvaltaisena säilyneen Porvoonjoen viljelyseudun suurin taajama on Orimattila. Orimattilan kirkonkylän kasvu on rakentunut osin paikkakunnan tekstiiliteollisuuden pohjalle, mistä on säilynyt piirteitä taajamamiljöössä. Riihimäen–Pietarin vuonna 1870 valmistunut rautatie on tuonut alueelle uusia asutuskeskuksia ja teollisuutta, jonka vaikutusta on nähtävissä maisema-alueen länsiosassa rautatien varrella, esimerkiksi Hollolan Herralassa. Rautatien varressa on ollut useita tiilitehtaita, mm. Herrala, Heinäsuo ja Lappila, joiden sijoittumiseen on vaikuttanut lisäksi tiilen valmistukseen soveltuva maaperän savi. Myös tiestö on muokannut maisemaa. Nykyistä vanhaa Helsingintietä, joka rakennettiin 1950-luvulla, ei enää linjattu kulkemaan vanhojen kylien läpi, vaan se raivattiin korven keskelle. Asutuksen ja teollisuuden painopiste siirtyi vanhoista kylistä uusien teiden varteen entisille takamaille. Nykymaisemalle antaa leimansa Lahti–Helsinki -välinen moottoritie ja tulevaisuudessa myös Orimattilan ohitse kulkeva oikorata. Etelä-Lahden maisemassa muutoksia on aiheuttanut kaupallisen toiminnan hakeutuminen Launeen–Renkomäen suuntaan entisille pelloille.”*



## 2.2.2 Korkeussuhteet ja maaperä



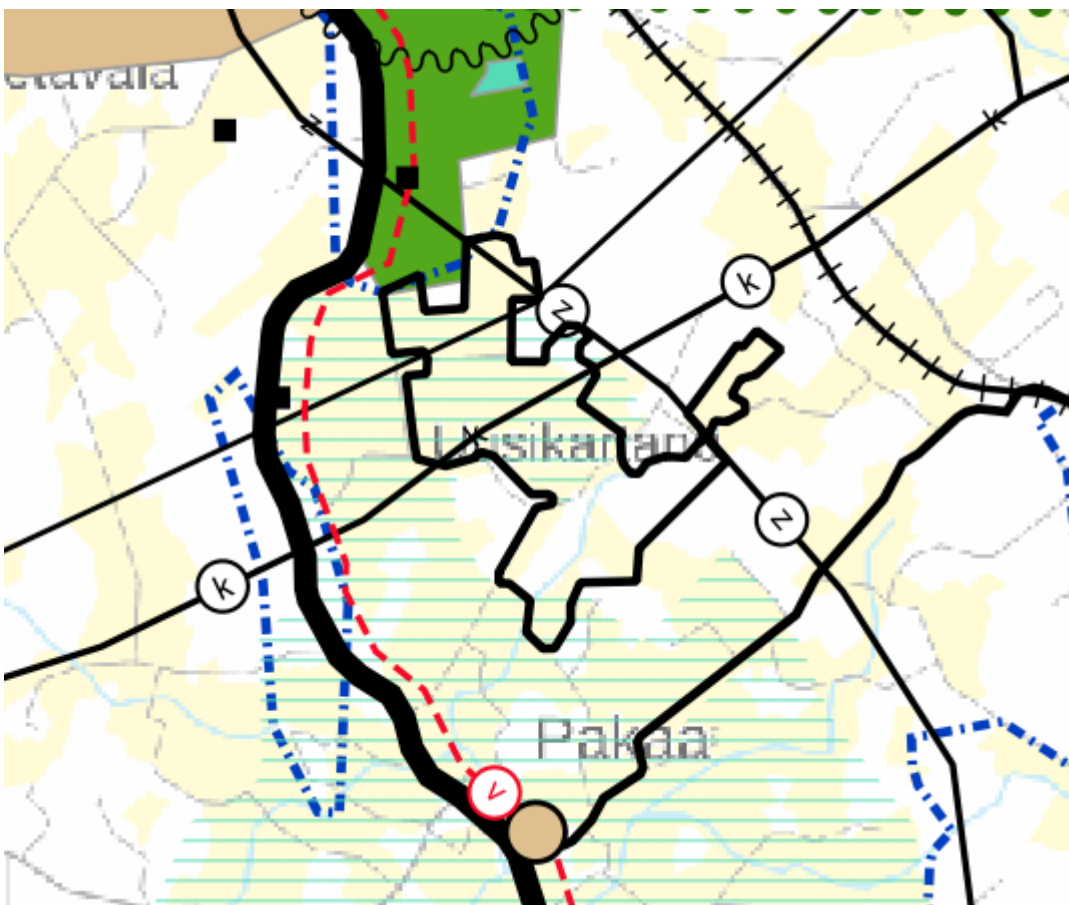
Kuva 3. Selvitysalueen maaperä, pintamaalajit.

Hankealueen maasto on melko tasaista ja viettää etelään kohti Piurunojaa ja siitä edelleen kohti Pakaanojaa. Hankealueen pohjoispuolella maasto nousee loivasti metsäiselle selänteelle omaiselle alueelle. Maaston korkeus hankealueella vaihtelee välillä 60,0 – 72,5 m (mpy). Hankealueen matalin alue on Piurunoja noin 60,0 metrin korkeudella merenpinnasta ja korkeimmat kohdat ovat hankealueen kaakkoisreunalla ja pohjoisosassa maaston noustessa metsäisille mäille. Hankealueen maaperä on suurimmilta osin savea lukuun ottamatta pieniä alueita metsämaastossa hankealueen kaakkoisosassa ja pohjoisosassa edellä mainituilla mäillä, joissa maalaji on sekalajitteista maalajia, jonka pääajitetta ei ole selvitetty. Hankealueen pohjoisosassa sekä Piurunojan varrella on pieniä alueita, joissa pintamaalaji on soistumaa. Pakaantien länsipuoleinen karkearakeisen maalajin alue erottuu maisemassa paikoin kauempaa katsoen pienenä metsäisenä harjuna.

## 2.3 Kaavatilanne

Aurinkovoimahankkeen alueella tai sen ympäristössä Pakaalla ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja. Alueen maankäyttöä ohjaa Päijät-Hämeen voimassa oleva maakuntakaava (Päijät-Hämeen liitto, 2014).

Maakuntakaavassa hankealueella olevia merkintöjä ovat sinertävällä viivoitettu aluemerkinä kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue. Aivan hankealueen luoteiskulmaan rajautuu vihreällä merkitty virkistysalue ja sinisellä pistekatkoviivalla merkitty tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Pakaantie on seututie ja Raikkolantie merkittävä yhdystie. Pakaantien itäpuolta reunustaa punaisella katkoviivalla merkintä ohjeellisesta kehitettävästä päävesihuoltolinjasta. Hankealueen läpi kulkee koillis-lounaissuuntainen pääkaasulinja sekä luoteis-kaakkoissuuntainen voimalinja. Lisäksi koillis-kaakkoissuuntainen viivamerkinä halkaisee hankealueen luoteisosan, joka osoittaa merkitykseltään seudullisen tuulivoima-alueen koon alarajaa koskevan jakolinjan. Hankealueen eteläpuolella Pakaan kyläkeskus on osoitettu haja-asutuskylän ruskealla pistemäisellä merkinnällä.



Kuva 4. Päijät-Hämeen maakuntakaavan merkinnät selvitysalueella. (Päijät-Hämeen liitto, 2014).

## 2.4 Selvitysalueen valtakunnallisesti arvokkaat maisemakohteet

### 2.4.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Pakaan aurinkovoimahankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Hankealuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Porvoonjokilaakson viljelymaisema lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella.

### 2.4.2 Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) ovat antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Se on Museoviraston laatima inventointi (Museovirasto, 2009). Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös tuli voimaan 1.4.2018, ja päätös edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. RKY-kohteita on aluemaisina, viivamaisina (tiet) ja pistemäisinä kohteina.

Pakaan aurinkovoimahankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Hankealuetta lähin RKY-alue on Tönnönkosken silta ja myllypaikka lähimmillään noin 4,5 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen Orimattilan keskustan liepeillä.

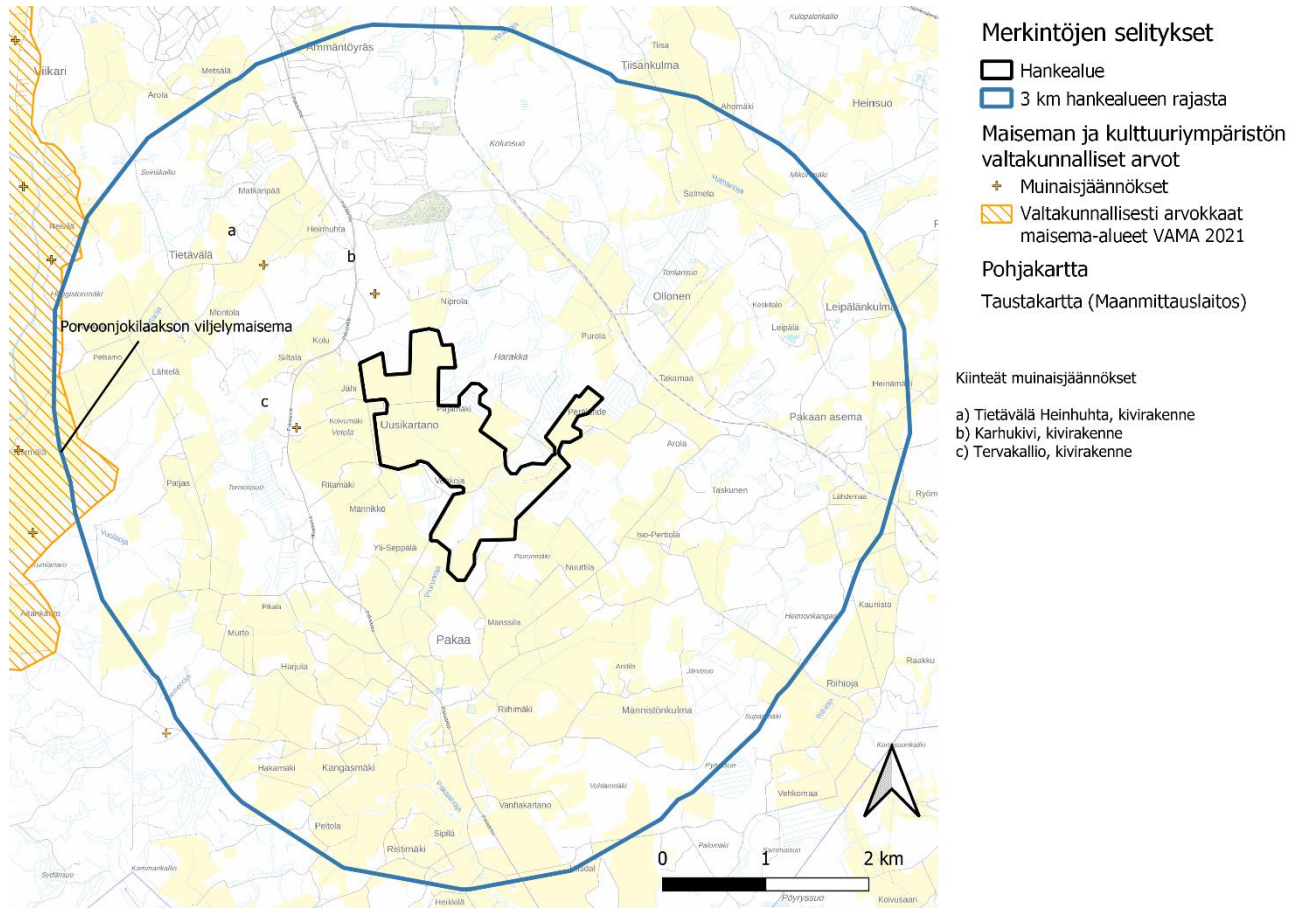
### 2.4.3 Rakennusperintörekisterin suojellut rakennukset

Pakaan aurinkovoimahankkeen alueella ei sijaitse Museoviraston rakennusperintörekisterin mukaisia suojeltuja rakennuksia.



## 2.4.4 Muinaisjäänköhteet

Pakaan aurinkovoimahankkeen alueella ei sijaitse muinaisjäänköhteitä tai -alueita. Alle kolmen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee kolme kiinteää muinaisjäänköhteä. Ne ovat kaikki kivirakenteita metsäisillä alueilla tai metsien rajalla hankealueen luoteispuolella. Kohteilla ei ole maisemallista arvoa, sillä ne voidaan todennäköisesti erottaa maastossa vain lähietäisyydeltä.



Kuva 5. Hankealueen ympäristössä alle 3 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat valtakunnalliset maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet.

## 2.5 Selvitysalueen maakunnallisesti arvokkaat kohteet

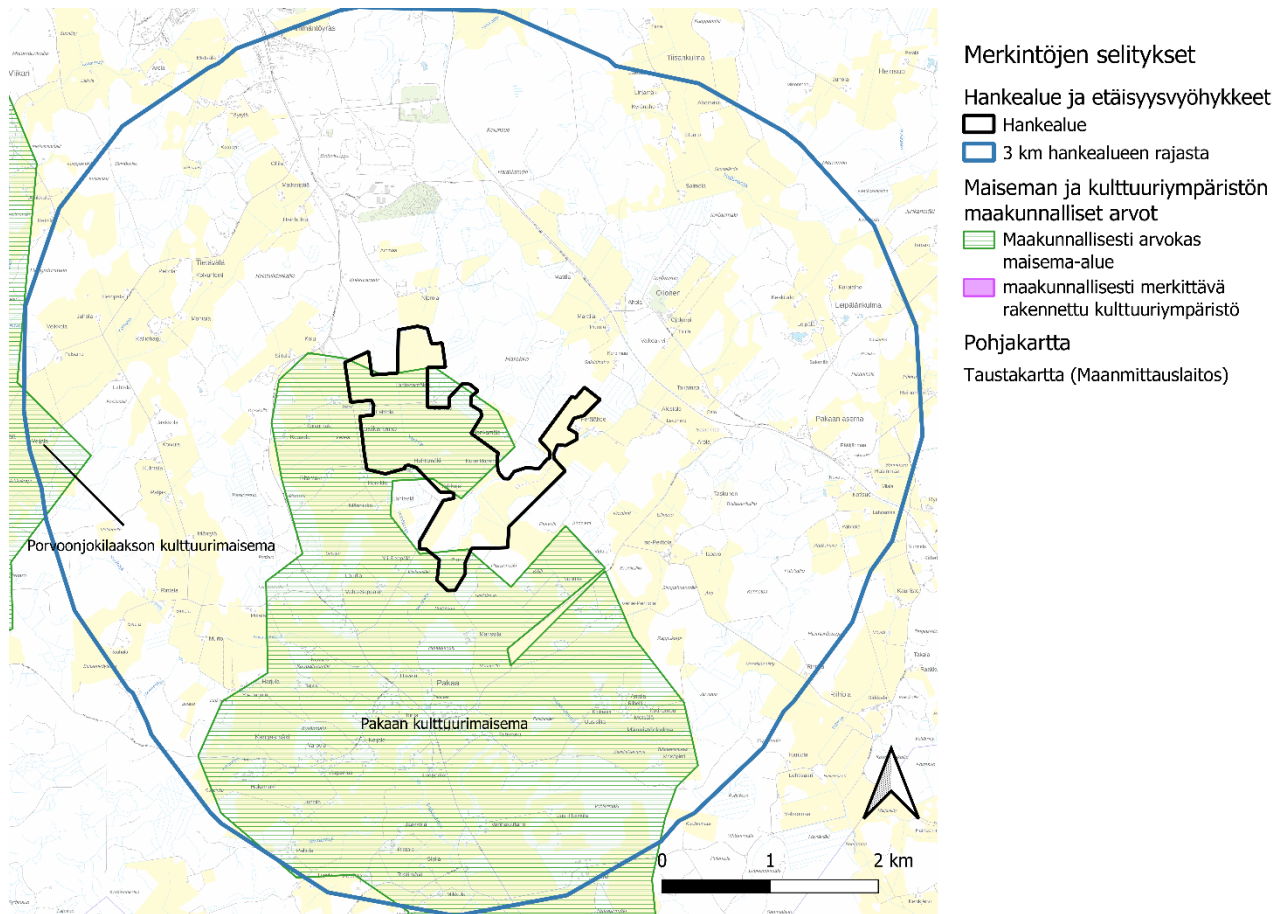
### 2.5.1 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti

maakuntakaavoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen.

Päijät-Hämeen voimassa olevassa maakuntakaavassa vuodelta 2014 (Päijät-Hämeen liitto 2014) kaikki maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt on merkitty kaavakartalla merkinnällä "Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue". Kaavan selostusliitteissä alueet on luokiteltu erikseen maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristöihin. Pakaan aurinkovoimahankealue sijaitsee osittain maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella nimeltä Pakaan kulttuurimaisema. Hankealue sijaitsee maisema-alueen pohjoisosassa, ja maisema-alueesta noin 6% ulottuu hankealueelle.

Pakaan kulttuurimaisema-aluetta koskevat selvitykset ovat melko vanhoja. Päijät-Hämeen maisemaselvityksessä vuodelta 2006 (Aarrevaara, Uronen ja Vuorinen 2006) alueen kuvaus on hyvin suppea; *"Porvoonjoen viljelyseudun maisematyyppiä edustava maisema-alue. Laajoja peltotasankoja"*. Maisemaselvitys seuraavaa maakuntakaavaa varten on tämän selvityksen laatimisen aikana vielä kesken, minkä vuoksi uudempaa tietoa tai tarkempaa kuvausta Pakaan kulttuurimaiseman tilanteesta ei ole vielä saatavilla. Alle kolmen kilometrin säteelle hankealueesta ulottuu myös maakunnallisesti arvokas maisema-alue Porvoonjokilaakson kulttuurimaisema lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen. Kyseinen maisema-alue on rajaukseltaan lähes yhtenevä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen koillisosan kanssa. Päijät-Hämeen maakuntakaavan vahvistuessa uusista valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista oli tehty inventointeja ja ehdotuksia, mutta niitä ei oltu vielä vahvistettu, mikä saattaa selittää arvoalueiden päällekkäisyyden.



Kuva 6. Hankealueen ympäristössä alle 3 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat maakunnalliset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

## 2.5.2 Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

Pakaan aurinkovoimahankkeen alueella tai alle kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sijoittuvat hankealueesta pohjoiseen Orimattilan keskusta-alueelle ja sen tuntumaan lähimmillään noin 4,3 kilometrin etäisyydelle.

## 2.5.3 Maakuntakaavassa suojellut rakennukset

Maakuntakaavassa ei ole esitetty suojeltuja rakennuksia Pakaan aurinkovoimahankkeen alueella tai lähiympäristössä.

## 2.5.4 Maakuntakaavan mukaiset matkailun ja virkistymisen kohteet ja reitit

Pakaan aurinkovoimahankkeen pohjoisrajaan rajautuu maakuntakaavassa esitetty Ämmäntöyrään virkistysalue. Alueella sijaitsee muun muassa ampumarata, crossrata sekä latu ja kuntorata. Aluetta on kuvailtu maakuntakaavan selostuksessa seuraavasti: *”Laaja taajamarakennetta jäsenöivä virkistysalue hyvässä harjumaastossa.”* Hankkeen läheisyydessä ei sijaitse muita maakuntakaavassa osoitettuja virkistyskohteita tai matkailun ja virkistymisen kehittämisen kohdealueita.

## 2.6 Selvitysalueen paikallisesti arvokkaat kohteet

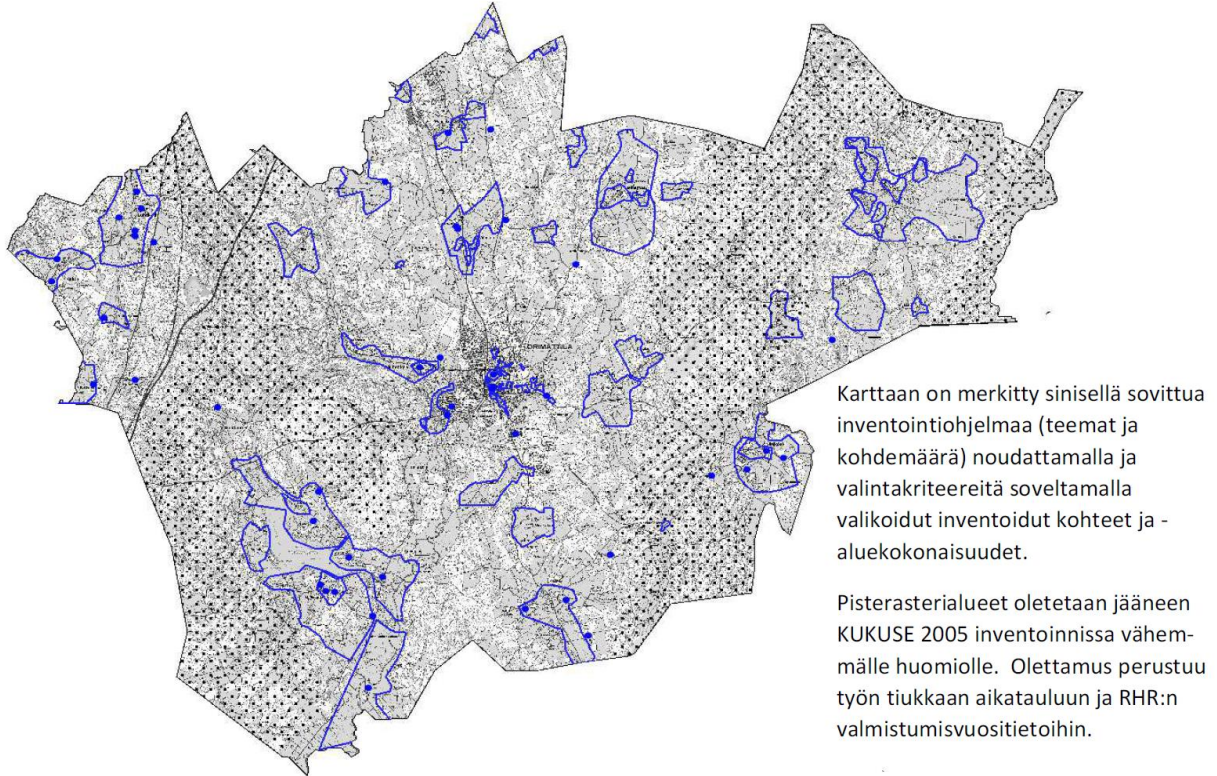
### Inventointitilanne ja tiedon saatavuus

Pakaan alueen maiseman ja kulttuuriympäristön inventoinnit ja selvitykset ovat yli 15 vuotta vanhoja (Könönen, 2005). Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön inventointitilanteesta todettiin rakennusinventointien tilannekatsauksessa (Lahden kaupunginmuseumuseo, Päijät-Hämeen maakuntamuseo, 2017) seuraava: *”Inventointitiedolle ei ole määriteltävissä vanhenemisaikaa. Aikaisempi kerätty asiantieto ei sinänsä vanhene, mutta tiedon määrä ja sisältö eivät välttämättä ole uuden hankkeen näkökulmasta oikein kohdennettua ja riittävää.”*

Vanhempien inventointien tiedot ja niiden raportit eivät ole usein helposti saatavilla. Muun muassa Orimattilasta Kuntien Kulttuuriympäristö -selvityshankkeen (KUKUSE) yhteydessä tehty selvitys löytyy vain paperiversiona. Rakennusinventointien tilannekatsauksessa (Lahden kaupunginmuseumuseo, Päijät-Hämeen maakuntamuseo, 2017) todetaankin: *”– – käyttöön on jäänyt tavallisesti vain paperiraportti tiivistetyin kohdekuvauksin, -kartoin ja arvoluokituksin. Access-ohjelmajohjaisen tietokannan kohdetiedot ja kohteista otetut valokuvat siirtyvät enää vähäisessä määrin virkamiesten tai suunnittelijoiden käyttöön.”* Inventointien tilannekatsauksessa todetaan lisäksi, kuinka selvitysten heikkouksina on tunnistettu, että rakennusten ja alueiden erityispiirteistä ja arvopiirteistä on rajallista tietoa kohdekuvauksissa esimerkiksi suojelumääräysten pohjaksi sekä avointen tietopalveluiden kohdetietojen olevan puutteellisia sisältäen vain kohteiden sijainnin, nimen ja arvon. Lisäksi tiedot eivät päivitty tai täydenny. Myös Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksen inventointien tarkemmat tiedot ovat Access -tietokannassa, mikä ei ole yleisesti saatavilla. SYKE:n Karpalo -tietopalvelusta löytyy pelkkiä aluerajauksia ilman lisätietoa.



### 2.6.1 Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö



*Kuva 7. Orimattilan inventointikohteet KUKUSE-hankkeessa (Lahden kaupunginmuseo, Päijät-Hämeen maakuntamuseo, 2017)*

Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (Könönen, 2005) on inventoitu ja arvotettu Orimattilan paikallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä. KUKUSE-hanke oli osa Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) Eu-Tavoite 2-ohjelmaan kuuluva ylimaakunnallinen selvitys. Selvitys on tukenut valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, rakennusperintöstrategian ja Hämeen kulttuuriympäristöohjelman tavoitteita arvokkaan rakennuskannan inventoinnissa. Kyseinen inventointi luo myös pohjaa paikalliselle maankäytön suunnittelulle.

Inventoinnissa tunnistettiin Pakaan alueelta kaksi arvokasta rakennettua aluetta ja neljä kohdetta. Paikallisesti arvokas Uudenkartanon alue sijoituu osittain aurinkovoimahankkeen alueelle. Kohteen kuvaus on poimittu Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Könönen, 2005).

### *Uusikartanon alue*

*”Pakaan kylän pohjoisosassa Pakaantien itäpuolella on tasainen yhtenäinen viljelyalue. Metsään rajautuvalla alueella on viljelysten yhteydessä pääosin jälleenrakennuskauden tilakeskuksia. Tasaista viljelymaisemaa täplittää muutama sen keskelle pienille kumpareille sijoittuva tilakeskus. Näkyvin ja näyttävin tilojen pihapiireistä on Lehtola. Kuusiaidalla rajatussa pihassa on suuri klassistisia piirteitä omaava päärakennus mahdollisesti 1930-luvulta. Muuten niukkailmeisen rakennuksen kuisti on koristettu veistetyin pylväin. Pihapiirissä on lisäksi karjasuoja sauna ja kuivuri. Uusikartanon pieni alue on maisemallisesti ja rakennuskannaltaan yhtenäinen.”*

Lehtola on ollut myynnissä kesällä 2023. Myynti-ilmoituksen mukaan kohteen rakennusvuosi on 1937 (Oikotie, 2023).

Muita alle kolmen kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuvia paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita ovat Tietävälä luoteessa ja Pakaan kulttuurimaisema etelässä. Lisäksi alle kolmen kilometrin etäisyydelle sijoittuu viisi paikallisesti arvokasta kohdetta: Mäntymäen tanssilava, Varpenius, Riihimäki, Hilsdahl ja Iso-Perttola. Niistä lähimmät ovat noin 1,2 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta Iso-Perttola kaakossa ja Riihimäki etelässä.



*Kuva 8. Lehtolan keltainen päärakennus Uudenkartanontieltä katsoen. Lehtolan pihapiiri on pensasaidan ja peltojen ympäröimä. Yksityistie Uudenkartanonraitti kulkee pihapiirin ohi itään. Kuva: FCG 06/2023*

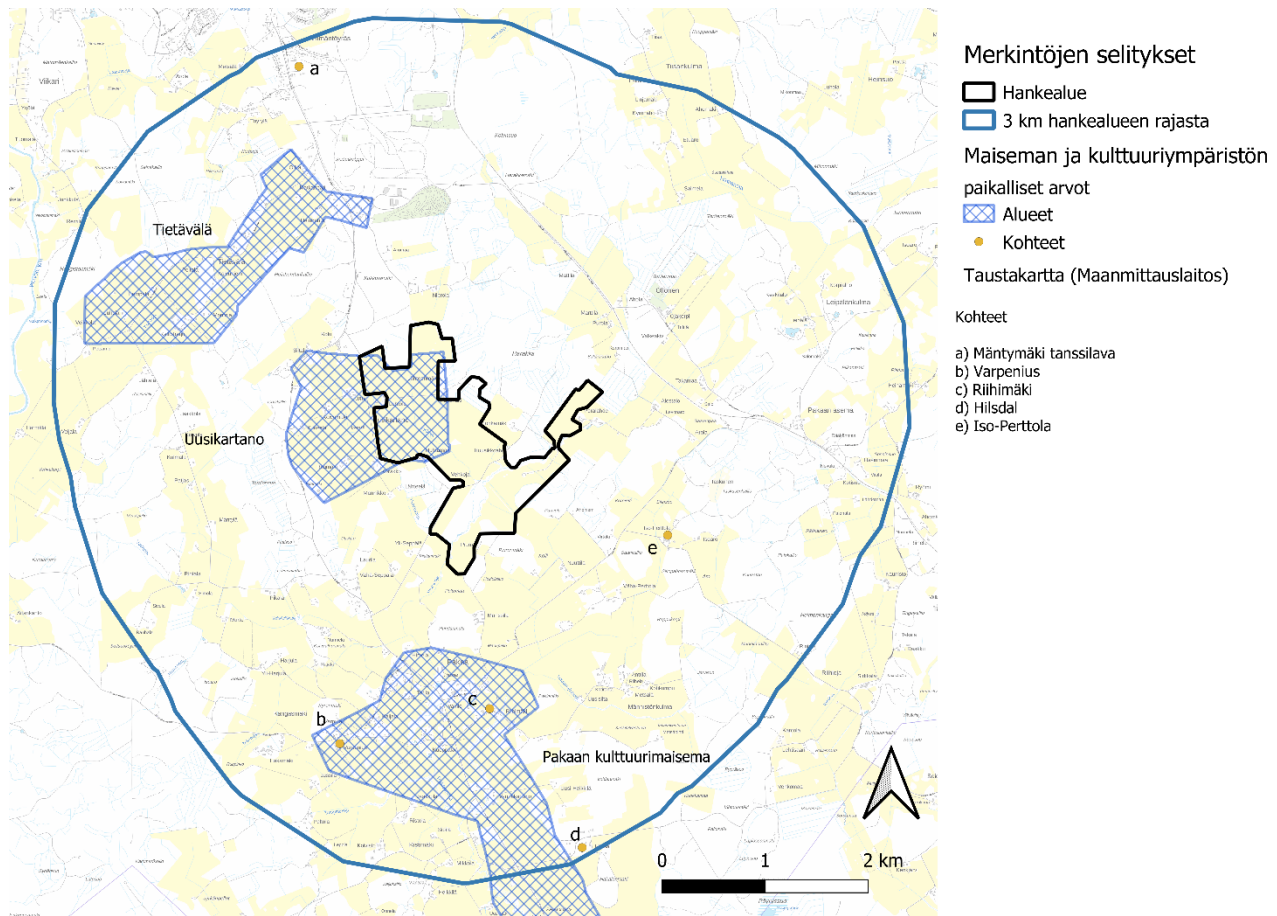




*Kuva 9. Lehtolan pihapiiriä. Kuva: FCG 07/2023*



*Kuva 10. Kuva Lehtolan pihapiirin reunalta kohti hankealuetta. Kuva: FCG 07/2023*



Kuva 11. Hankealueen ympäristössä alle 3 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat paikalliset maiseman ja kulttuuriympäristön arvo kohteet. Aluerajaukset haettu SYKE:n KARPALO-palvelusta.

## 2.6.2 Asutus- ja loma-asutus

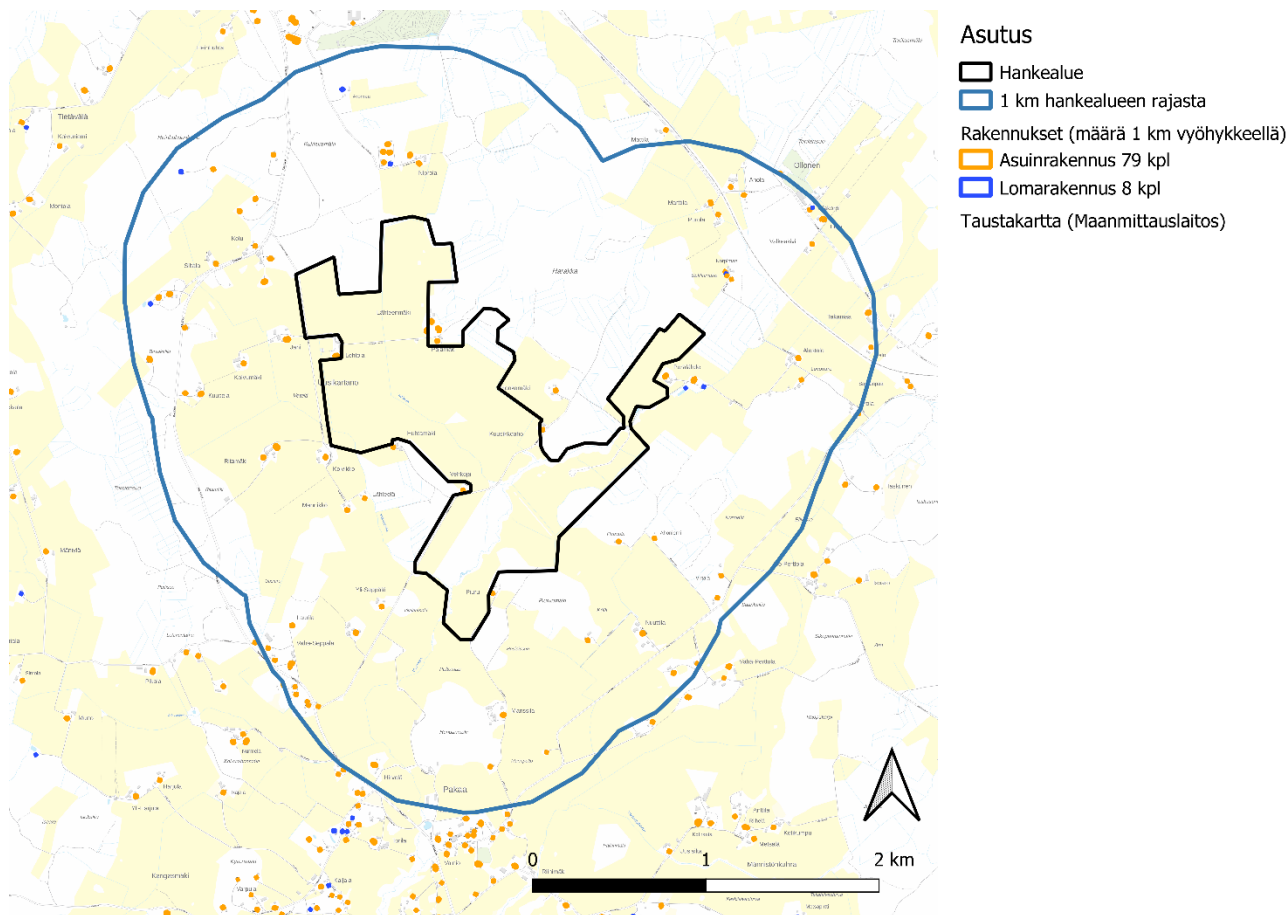
Pakaan kylästä on ensimmäinen maininta vuodelta 1486, ja vuonna 1539 kylässä tiedetään olleen kaksi taloa, ja vuosisadan vaihteessa jo seitsemän taloa. Vanha kylätontti sijaitsee hankealueen eteläpuolella Pakaantien ja Raikkolantien risteuksen tuntumassa. Pakaalle on perustettu vuonna 1901 tiilitehdas ja saha Pakaan aseman ympäristöön, mutta niiden rakennukset ovat hävinneet. (Könönen, 2005; Wager, 2006).

Pakaan entinen asema sijaitsee hankealueesta nähden pari kilometriä itään Lahti-Loviisa rautatien toisella puolen. Nykyisin alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 79 asuinrakennusta ja 8 loma-asuntoa.

Osa asuinpihapiireistä rajautuu aivan hankealueen ulkoreunalle, ja muutama pihapiiri jää lähes täysin hankealueen ympäröimäksi. Alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee lisäksi vähän loma-asutusta,



mutta ne sijoittuvat pääosin asutusten yhteyteen. Pihapiireillä on tyypillisesti asuinrakennusten lisäksi useita muita rakennuksia.

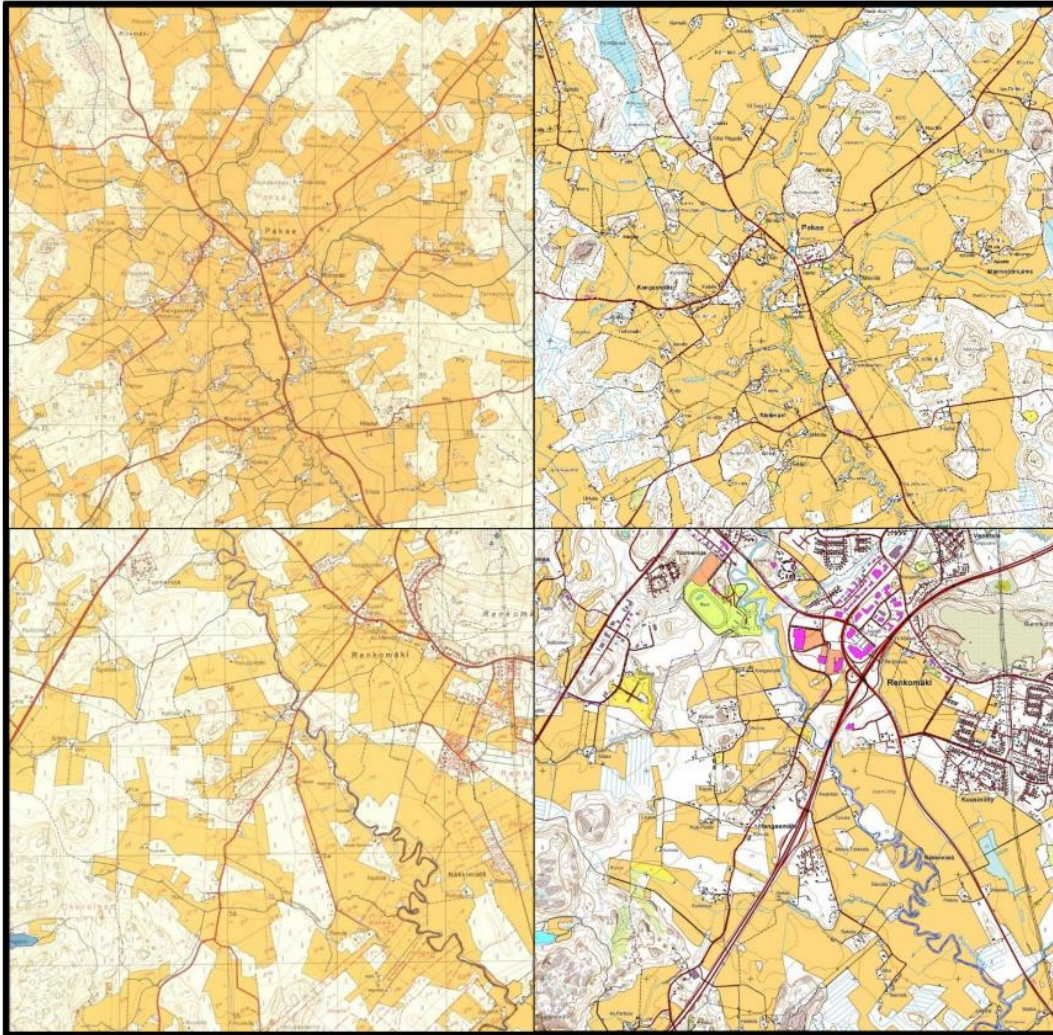


Kuva 12. Selvitysalueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.

### 2.6.3 Paikalliset maiseman ominaispiirteet

Pakaan aurinkovoimahankkeen alue ja sen ympäristö on pääosin maastoltaan hyvin tasaista. Uusikartanon peltoalueita ympäröivät metsäalueet. Eri kokoisia metsiköitä sijoittuu myös hankealueen läpi kulkevan Lempiahontien sekä Piurunojan varteen.

Päijät-Hämeen voimassa olevan maakuntakaavan taustaselvityksenä on tarkasteltu hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita. Päijät-Hämeen hyvät ja yhtenäiset peltoalueet -selvityksessä (Mäkinen, 2014) tarkasteltiin maakunnan alueella yhtenäisten peltoalueiden sijainoja ohjaamaan maakuntakaavan taajama-alueiden sijaintien osoittamista, jotta valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet toteutuisivat.

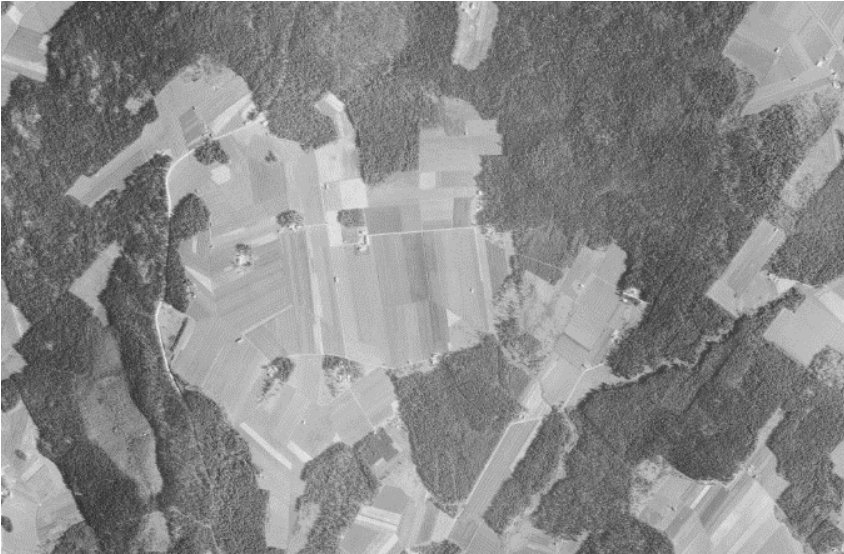


**Kuva 2.** Maankäytön muutosten vertailu erityyppisillä alueilla Päijät-Hämeessä.  
Yläriivi: Pakaa, Orimattila 1964 (vasen) ja 2013 (oikea). Maaseutumainen alue, jossa vain vähäisiä muutoksia.  
Alarivi: Renkomäki, Lahti 1963 (vasen) ja 2013 (oikea). Voimakkaasti muuttunut kaupungin reuna-alue.

*Kuva 13. Karttakuvavertailu maankäytön muutoksista Pakaalla ja Lahden Renkomäellä (Mäkinen, 2014).*

Päijät-Hämeessä laajimmat hyvät ja yhtenäisimmät peltoalueet keskittyvät erityisesti maakunnan eteläosiin, joihin myös Pakaa kuuluu. Edellä mainitussa selvityksessä on mainittu, kuinka peltoalueissa tapahtuneet muutokset ovat huomattavammat useimmissa kaupunkialueiden reunamilla, ja sen sijaan maaseudulla muutokset ovat usein vähäisiä. Tämä ilmenee muun muassa karttakuvia tarkastelemalla (Kuva 13). Selvityksessä on esitetty maastokartan kuvavertailu juuri Pakaalta vuosilta 1964 ja 2013, joissa peltoalojen muutoksessa viimeisen muutaman kymmenen vuoden aikana on tapahtunut vain hyvin pieniä muutoksia. Peltoalueet ovat Pakaalla melko laajoja ja yhtenäisiä, ja Orimattilan keskustaan on vain muutaman kilometrin matka.





*Kuva 14. Ilmakuva 1952 (Paikkatietoikkuna, 2023).*



*Kuva 15. Ilmakuva 2023 (Paikkatietoikkuna, 2023).*

Myös ilmakuvatarkastelun avulla voidaan havaita aurinkovoimahankkeen ympäristössä peltoalueiden säilyminen pitkään viljelykäytössä samoilla paikoilla. Ilmakuvaa vuodelta 1952 ja 2023 vertailemalla voi havaita lähinnä hyvin pieniä muutoksia pelto- ja metsäalueissa laajan ja yhtenäisen peltoalueen reunamilla. Maisemallisesti pienet muutokset eivät ole olleet merkittäviä.

## 2.7 Maiseman häiriötekijät ja maiseman arvoa heikentävät elementit

Pakaan aurinkovoimahankeeseen ympäristössä on havaittavissa joitain maiseman häiriötekijöitä, kuten sähkölinjoja, mastoja sekä rautatie. Hankealueen poikki koillis-lounaissuunnassa kulkee myös maanalainen maakaasun runkojohto, mutta sitä ei voi havaita maisemassa hankealueella. Hankealuetta ympäröivissä metsissä saattaa paikallisesti havaita metsäkäytävää, jolta puustoa on raivattu johdon rakentamisen yhteydessä. Myös Pakaantien vartta myötäilevä vesijohdon työmaa on aiheuttanut väliaikaisen muutoksen maisemassa. Hankealueen ulkopuolella sekä lounaassa että koillisessa sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä mastot, jotka näkyvät paikoin hankealueella ja sen ympäristössä.



*Kuva 16. Maisemassa näkyy Pakaantien reunalla väliaikainen muutos johtuen vesijohdon rakentamisesta.*

### 2.7.1 Tiet ja rautatie

Pakaantie on Päijät-Hämeen maakuntakaavan mukainen seututie, ja myös yleisin paikka, jolta aurinkovoimahankealue on havaittavissa. Hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 0,5 kilometrin etäisyydellä kulkee Loviisan ja Lahden välinen junarata. Päijät-Hämeen kuntien

rakennusinventointien tilannekatsauksessa (Lahden kaupunginmuseum, Päijät-Hämeen maakuntamuseo, 2017) kerrotaan rautatiestä seuraavaa: *”Loviisa– Lahti -välille rakennettiin kapearaiteinen yksityisrata 1900 (Loviisa–Vesijärvi), leveäraiteiseksi se muutettiin 1960. Henkilöliikenne on rataosuudella loppunut 1960–70-luvuilla, tavaraliikennettä on edelleen, samoin satunnaisesti museojunaliikennettä. Rautatien vanhat asemarakennukset (ja laiturirakennukset) on purettu. Yksi pysäkki oli Pakaankylässä”*. Rautatie on rakenteena niin matala, että se ei ole maisemavauriona tämän hankkeen näkökulmasta merkittävä. Perälähteentieltä sen saattaa erottaa kumpareena peltojen keskellä itään katsoessa. Rautatien itäpuolella Ollostenttieltä kohti hankealuetta katsoessa tilanne on samankaltainen.



*Kuva 17. Ollostenttieltä hankealueen suuntaan katsoessa rautatie erottuu maastossa pusikoituneena kumpareena. Maisemassa näkyy myös rautatien vartta myötäilevä sähkölinja. Kuva FCG 7/2023.*

## 2.7.2 Voimajohdot

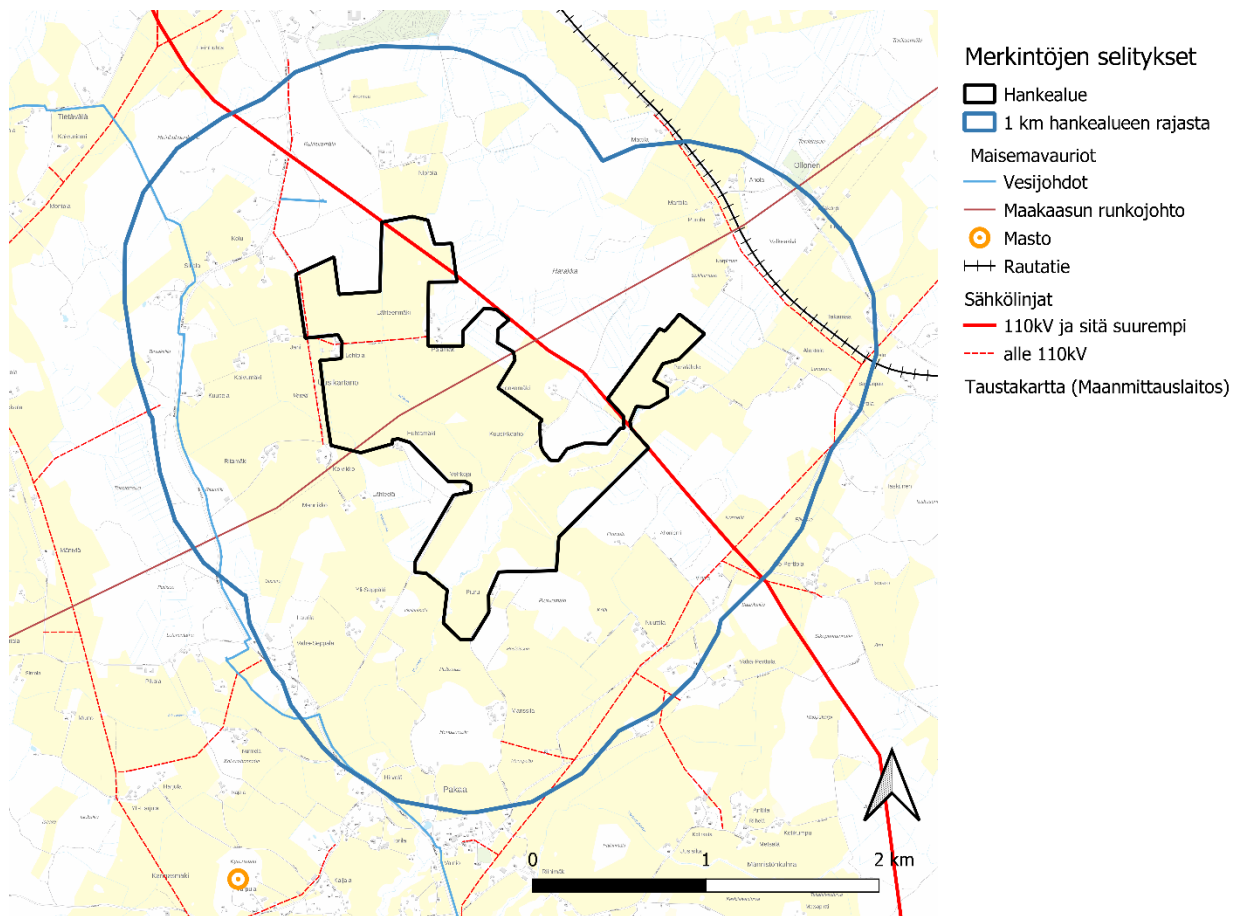
Hankealueen koillisosaa sivuten ja osin pohjoista ja itäistä hankealueen osaa lävistäen kulkee luoteis-kaakkosuuntainen yli 110 kV sähkölinja. Sähkölinja kulkee pääosin metsäalueilla, joissa on



paikallisesti liikkeessa havaittavissa raivattu johtokäytävä. Pakaantieltä voimajohtoa ei todennäköisesti erota lainkaan autolla ohi ajettaessa. Voimajohto ylittää avoimia peltoalueita hieman hankealueen pohjoispuolella sekä hankealueen läpi kulkiessa hankealueen itäosassa. Silloinkin Pakaantieltä avoimien alueiden yli katsoen voimajohto jää metsiköiden taakse. Sen sijaan hankealueella esimerkiksi Uudenkartanontieltä ja Uudenkartanonraitilta pohjoiseen katseoessa voi nähdä voimajohto-osuuden pellon ja osittain hakatun metsäalueen yli. Uudenkartanontieltä näkee paikoin myös metsänreunaa sivuavaa johto-osuutta sekä Perälähteentieltä näkee peltojen laitaa ylittävän johto-osuuden. Kauempaa nähtynä sähkölinjat eivät kuitenkaan näytä kovin korkeilta ja huomiota herättäviltä. Perälähteentielläkin sähköjohdosta on matkaa lähimmälle asutukselle yli 300 metriä. Paikalliset pienemmän jännitteen sähkölinjat Uudenkartanontien ja Raikkolantien varsilla ovat tavallinen näky maalaismaisemassa.



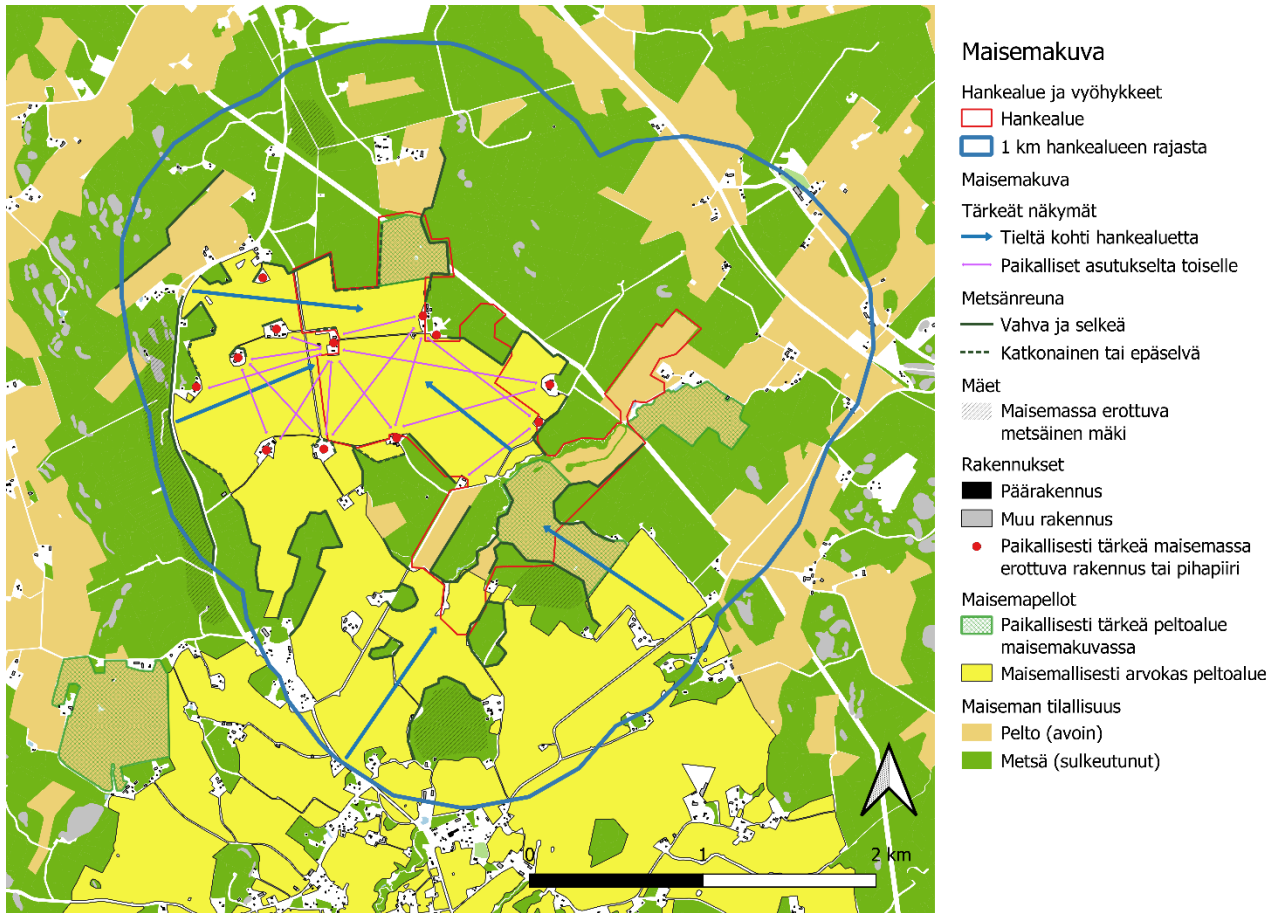
*Kuva 18. Raikkolantieltä otetussa kuvassa 110kV voimajohto erottuu maisemassa parhaiten vain lähietäisyydeltä. Kuva FCG 7/2023.*



Kuva 19. Hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsevia maiseman häiriötekijöitä.

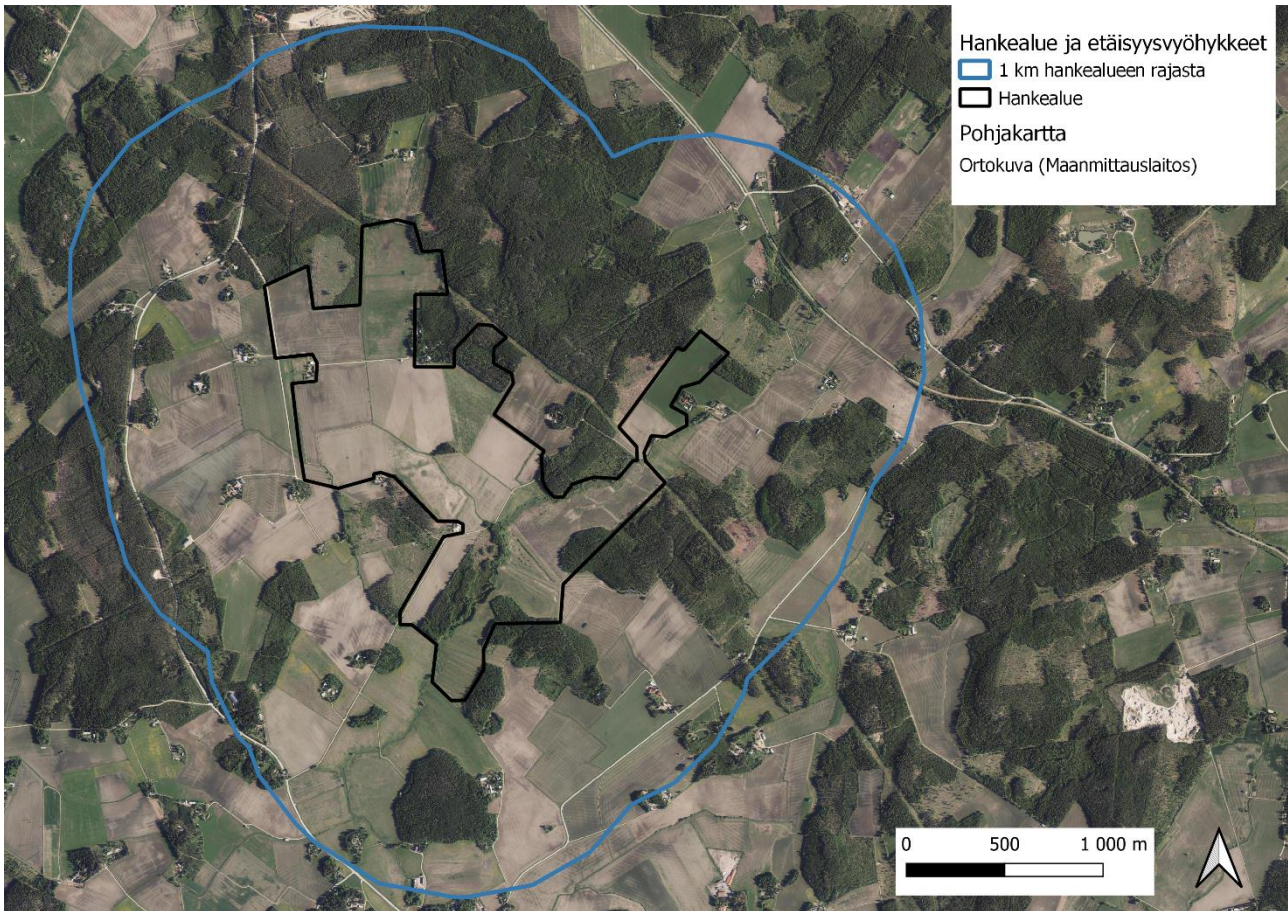
## 2.8 Maisemakuva

Hankealue ja sen ympäristö on maaseutumaisemaa, jossa peltoalueita ympäröivät metsät, ja paikoin peltojen keskellä nousee matalia metsäisiä mäkiä. Asutus on sijoittunut alueella tasaisin välimatkoin toisistaan metsien laitamille ja peinille kumpareille peltojen keskellä. Osa hankealuetta ympäröivistä metsistä ovat reunoiltaan selkeitä ja vahvoja, toisinaan suoria ja paikoin luonnollisemman muotoisia. Piurunojaa ei juuri erota maisemassa Pakaantieltä, sillä sitä ei reunusta kasvillisuus kuin vasta hankealueelle ulottuvalla osalla. Tärkeimmät näkymät arvokkaille peltoalueille avautuvat muutamista kohdista Pakaantieltä, mutta lähempänä hankealuetta syntyy myös näkymiä pihapiireiltä toisille.



Kuva 20. Hankealueen ja sen ympäristön maisemakuva.





*Kuva 21. Ilmakuva hankealueesta ja sen ympäristöstä. Maanmittauslaitos 2023.*

Ilmakuva erottaa hyvin Pakaantien hankealueen länsipuolella sekä pihapiireille johtavia pienempiä teitä ympäri hankealuetta. Koillisessa erittuu rautatie. Ilmakuva näkee myös selkeästi pihapiirien rakennusryhmiä sekä pelto- ja metsäalueet.

## 3 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

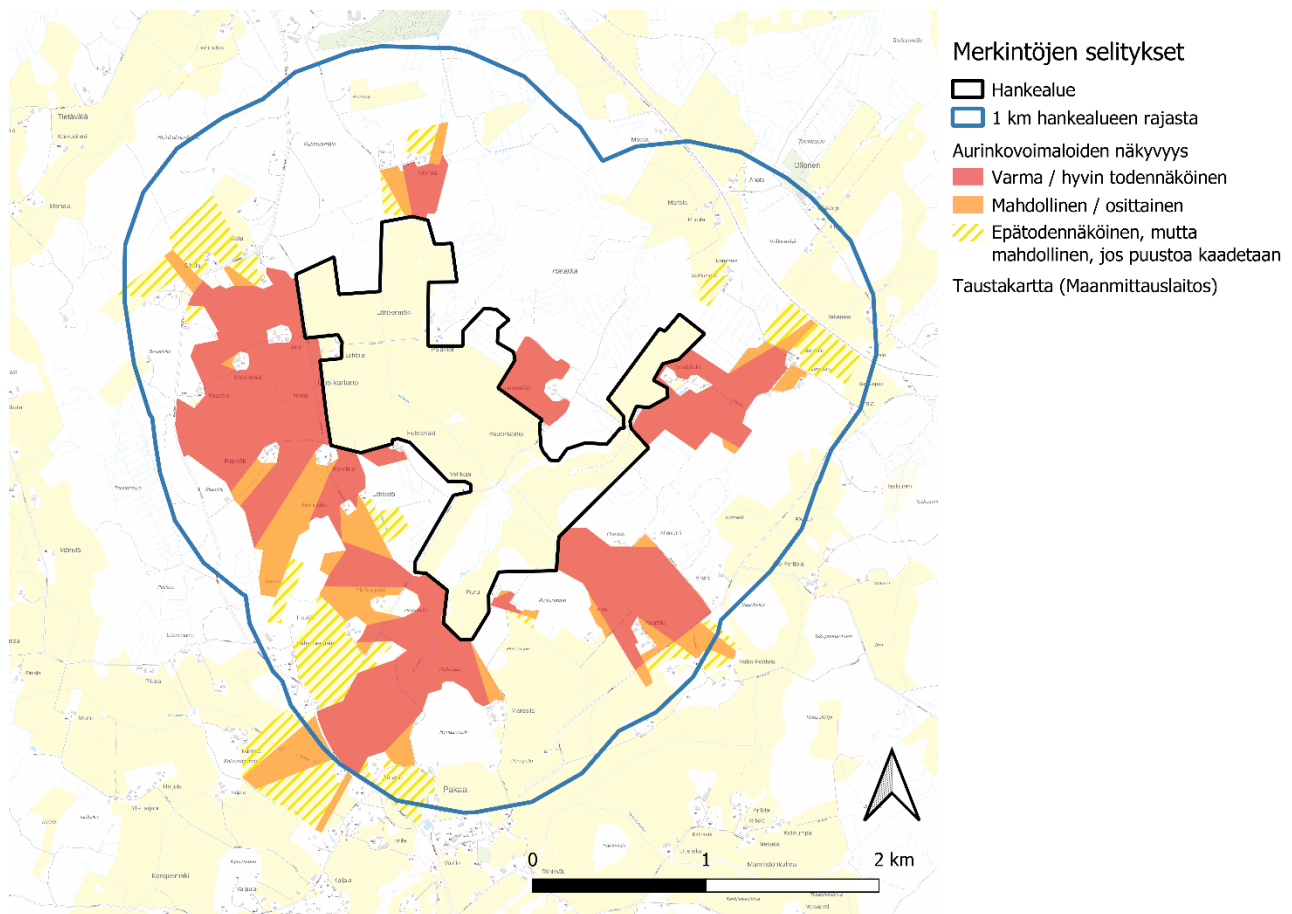
### 3.1 Visuaalisen vaikutuksen arviointi

Visuaalisia vaikutuksia maisemaan on arvioitu näkymäaluearvion ja havainnekuvien perusteella.

#### 3.1.1 Näkymäaluearvio

Tämän selvityksen yhteydessä ei ole tehty varsinaista laskennallista näkymäalueanalyysiä. Karttatarkastelujen, maisemakuva-analyysin ja maastokäynnin perusteella seuraavalle kartalle on esitetty todennäköisiä ja mahdollisia aurinkopaneelien näkymäaloja. Koska paneelit ovat melko matalia rakenteita esimerkiksi rakennuksiin ja puuston verrattuna, ne voi parhaiten erottaa noin kilometrin säteellä. Kahta kilometriä kauemmas paneelien erottamiseen maisemassa vaaditaan avoin ja suora näköyhteys korkeammalta katselupisteeltä, ja silloinkin paneelit sulautuvat osaksi maisemaa.

Yleisesti aurinkopaneelit erottuvat parhaiten Pakaantieltä ja Raikkolantieltä muutamilta tieosuuksilta, joilta on avoin näköyhteys hankealueen suuntaan. Katseluetäisyys kyseisiltä teiltä on 600 metristä noin kilometriin. Lähempänä hankealuetta paikallisesti pihapiirien ympäristössä paneeleita voidaan erottaa paneelien puoleiselta reunalta, mutta muutoin pihapiirien rakennukset ja kasvillisuus mahdollisesti rajoittavat paneelien näkymistä. Muutaman asuinrakennuksen ympäristössä aurinkopaneeleita näkyy todennäköisesti pihaan usealta suunnalta. Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä epätodennäköisempää paneelien näkyminen katselupisteeseen on. Monin paikoin myös hankealuetta lähempää paneeleita näkyy vain mahdollisesti katveessa tai hyvin kapealla katselusektorilla. Joillekin lähimmille peltoalueille paneeleita ei todennäköisesti näy lainkaan metsien ja metsiköiden estäessä näkymiä. Mikäli puustoa kuitenkin raivataan metsiköistä, teiden varsilta, hankealueelta tai pihoilta, saattaa näkymäyhteys paneeleille syntyä.



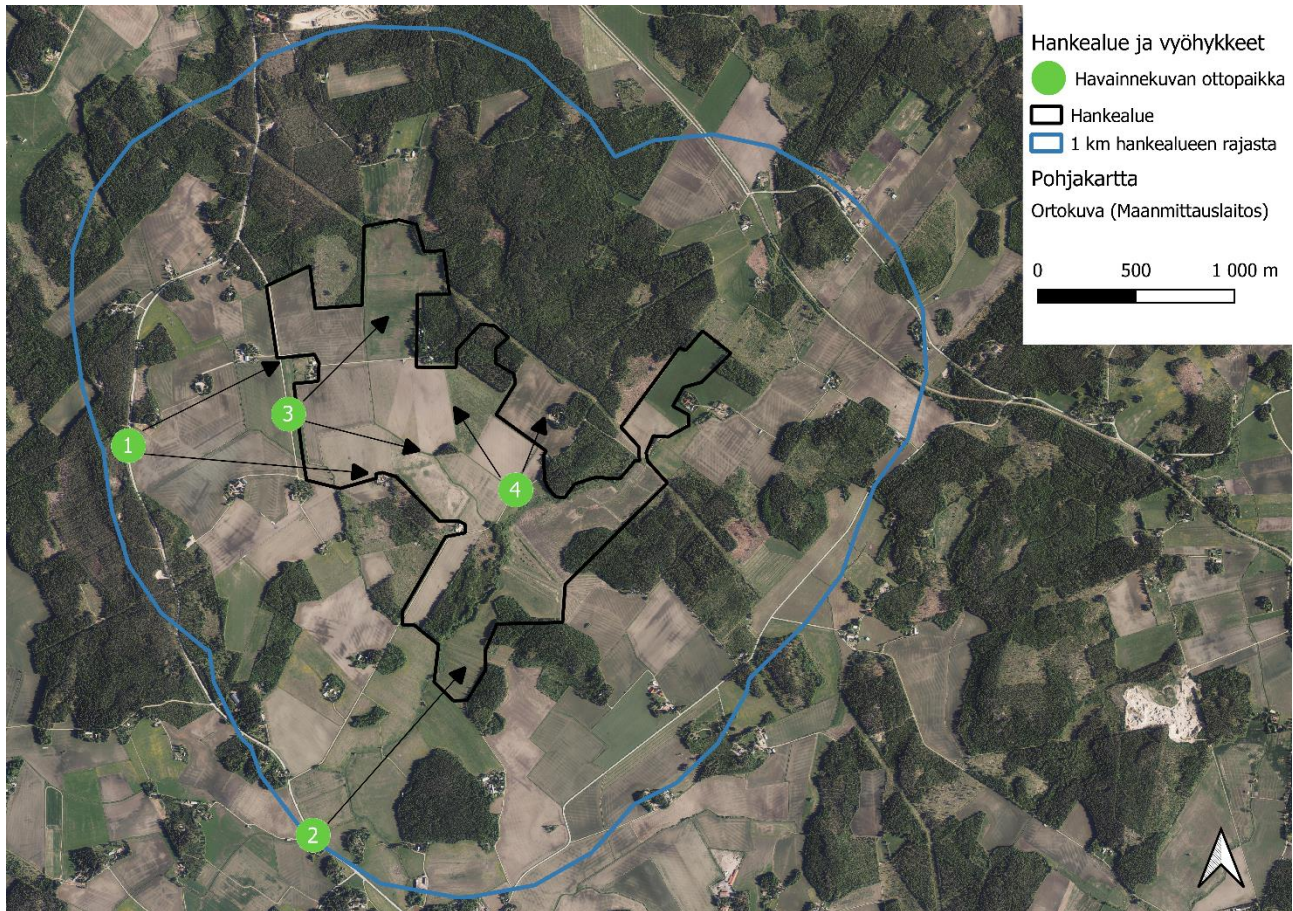
*Kuva 22. Näkymäaluearvio aurinkopaneelien näkyvyydestä hankealueen lähiympäristössä. Arvio on tehty karttatarkastelujen, maisemakuva-analyysin ja maastokäynnin perusteella.*

### 3.1.2 Havainnekuvat

Valokuvat havainnekuvia varten on pyritty ottamaan sellaisilta paikoilta, joille aurinkopaneelit todennäköisimmin näkyvät. Kuvia on otettu myös hieman eri etäisyyksiltä ja eri suunnilta hankealuetta. Havainnekuvat on otettu APS-C Nikon kameralla jossa crop kerroin on 1,5 ja 18 mm ja 35 mm objektiivin polttovälillä. 18 mm kuvat on rajattu vastaamaan 35 mm polttoväliä, joka tällä kameran kennolla vastaa lähinnä ihmissilmän näkemää ja on n. 50 mm.

Havainnekuviin on mallinnettu 3ds Max ohjelmalla aurinkopaneelit. Mallinnukset on tehty 26.6.2023 suunnitelman mukaisella paneelisijoittelulla, jossa paneelit ovat kiinteässä 30 asteen kulmassa suunnattuna etelään. Kuvat on ottanut ja havainnekuvamallinnukset on tehnyt Mika Rieki.





Kuva 23. Havainnekuvien ottopaikat kartalla.





*Kuva 24. Kuvauspiste 1: nykytila.*



*Kuva 25. Kuvauspiste 1: havainnekuva.*

### **Havainnekuva 1: Pakaantie pohjoinen**

Etäisyyttä lähimmille paneeleille on noin 900 metriä. Havainnekuvasa näkyy Uudenkartanontien itäpuolella sijaitsevat paneelit sekä joitain Uudenkartanonraitin pohjoispuolelle sijoittuvia paneeleita kuvan vasemmassa reunassa. Tältä tieosuudelta katsoen aurinkopaneelit muodostavat tasaisen massan, joka selkeissä saolosuhteissa saattaa heijastuksesta johtuen muistuttaa vesialuetta. Jähin ja Lehtolan pihapiirien kasvillisuus ja rakenteet estävät näkymiä osalle paneeleista.





*Kuva 26. Kuvauspiste 2: nykytila.*



*Kuva 27. Kuvauspiste 2: havainnekuva.*

### **Havainnekuva 2: Pakaantie etelä**

Etäisyyttä lähimmille paneeleille on noin yksi kilometri. Havainnekuvasa näkyy Piurunoojaa ympäröiville pelto- ja metsäalueilla sijaitsevat paneelit. Havainnekuvan 1 tapaan myös tältä



tieosuudelta katsoen aurinkopaneelit muodostavat tasaisen massan, joka selkeissä saolosuhteissa saattaa heijastuksesta johtuen muistuttaa vesialuetta. Aurinkopaneelien tieltä raivattua metsäosuutta on poistunut, minkä vuoksi kauempana esiintyvä selkeä metsänreuna erottuu hieman paremmin. Muutos ei ole kuitenkaan kovin suuri.



*Kuva 28. Kuvauspiste 3: nykytila.*



*Kuva 29. Kuvauspiste 3: havainnekuva.*



### Havainnekuva 3: Uudenkartanontie

Etäisyyttä lähimmille paneeleille on noin 70 metriä. Aurinkopaneelit muuttavat paikallista maisemaa suuresti maalaismaisemasta teknologisemmaksi. Lehtolan päärakennus näkyy edelleen, mutta kauempana olevat Lähteenmäen ja Pajamäen pihapiirit häviävät paneelien taakse näkymättömiin. Paneelien yllä erottuu taustametsän reuna, mikä hieman pehmentää näkymää ja vähentää paneelien maisemallista hallitsevuutta. Myös lähietäisyydeltä paneelien runsaus muodostaa yhtenäisen massan, joka saattaa antaa vaikutelman muurimaisesta rakenteesta. Lähietäisyydeltä myös muita uusia rakenteita, kuten aidat, huoltotiet ja muuntamoita on mahdollista havaita.



*Kuva 30. Kuvauspiste 4: nykytila.*



*Kuva 31. Kuvauspiste 4: havainnekuva.*



#### Havainnekuva 4: Lempiahontie

Etäisyyttä lähimmille paneeleille on vain parikymmentä metriä matkaa. Paneelit muuttavat maisemaa erittäin suuresti tältä katselupisteeltä. Taustametsä jää monin paikoin paneelien taakse, mikä korostaa paneelien hallitsevuutta maisemassa. Paneelit muodostavat ikään kuin muurin tien varrelle peittäen metsien ympäröivää peltomaisemaa. Maisema muuttuu teknologisemmaksi. Lähietäisyydeltä myös muita uusia rakenteita, kuten aidat, huoltotiet ja muuntamoita on mahdollista havaita.

### 3.2 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteille

Pakaan aurinkovoimahanke ei aiheuta vaikutuksia läheisimmille valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille, kulttuuriympäristöille tai muinaisjäänöksille.

Maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Pakaan kulttuurimaisema vaikutukset jäävät melko vähäisiksi. Hankealue ulottuu maisema-alueelle vain 6% maisema-alueen koko pinta-alasta, ja sijaitsee maisema-alueen pohjoisosassa ei niin keskeisellä paikalla. Maisema-alueella paneeleita havaitaan yleisesti vain Pakaantieltä käsin, josta aukeaa vain muutama tieosuus, joilta on avoin näkymä kohti paneeleita. Etäisyydestä johtuen paneelit näyttävät yhtenäiseltä massalta, joka ei kuitenkaan hallitse maisemaa. Maisemassa nykyisinkin Pakaantieltä erottuvat keskeiset pihapiirit jäävät paneelien eteen ja erottuvat edelleen maisemassa. Näkymien etualalla on runsaasti avoimia peltoalueita ja näkymää reunustaa taustalla tuttuun tapaan metsää. Selkeällä ja aurinkoisella säällä paneelit saattavat muistuttaa kimaltelevaa veden pintaa, ja paneelien aiheuttama kiilto saattaa herättää katseen huomion. Sään lisäksi myös katselu- ja kulkusuunnalla sekä vuorokauden- ja vuodenajoilla on vaikutusta siihen, kuinka herkästi paneelit maisemassa erottuvat. Pakaantiellä yleinen liikkuminen on usein autolla ohi ajamista, jolloin muutoksen huomaa kuitenkin usein hyvin hetkellisesti.

Paikallisesti arvokkaille rakennetuille kohteille paneeleita ei näy näkymäaluearvion mukaan. Sen sijaan paikallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueella Uusikartanon alue vaikutukset ovat vaihtelevat sen eri osissa. Alue on osin päällekkäinen maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen pohjoisosien kanssa. Pakaantieltä katsoen aurinkopaneelien visuaalinen vaikutus on sama kuin maisema-alueelle eli pieni. Sen sijaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä paikallinen vaikutus on suuri.

Hyviin ja yhtenäisiin peltoalueisiin Pakaalla aurinkovoimahankkeen vaikutus on vähäinen. Hankealue sijaitsee Pakaan kyläkeskuksen laitamilla. Osa hankealueen peltoaloista on hyvin pieniä, kapeita, epäsäännöllisen muotoisia ja irrallisia yhtenäisistä laajoista peltoalueista. Yhtenäisimmät peltoalueet ovat hankealueen luoteisosassa, jossa on tunnistettu myös maisemallisia arvoja.

Aurinkopaneelit eivät vaikuta muuta maiseman tilallista rakennetta fyysisesti. Jotkin avoimet näkymät kuitenkin peittyvät aivan hankealueen välittömässä läheisyydessä. Hanke ei estä peltoalojen palauttamista takaisin maatalouskäyttöön esimerkiksi hankealueen vuokra-ajan tai paneelien käyttöiän päättymisen jälkeen.

### 3.3 Vaikutukset asutukseen ja virkistystoimintaan

Pakaan aurinkovoimahanikkeella ei ole vaikutusta hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaan maakuntakaavan mukaiseen virkistysalueeseen. Alue on metsäinen, eikä alueella sijaitsevat avoimet alueet sijaitse ympäröivää maastoa merkittävästi korkeammalla niin, että niiltä olisi näkyvyyttä hankealueille.

Hankealueen läpi kulkevia teitä ei aidata niin, että teillä liikkuminen estyisi. Teitä pitkin pääsee edelleen kävelemään esimerkiksi hankealueen koillispuolella sijaitsevaan metsään. Metsissä voi virkistyä muun muassa marjastamalla, sienestämällä, kävellen ja luontoa tarkkaillen, mutta metsistä käsin paneeleita ei näy, ellei katselupaikka ole läheisten metsien reunalta hankealuetta kohti. Vaikutukset metsässä virkistymiselle ovat vähäiset, jos niitä on lainkaan. Sen sijaan hankealuetta ympäröiviä peltoja voidaan käyttää talvella hiihtämiseen, jolloin paneelit saattavat paikoin näkyä, ja ne voivat vaikuttaa virkistyskokemukseen. Samoin hankealuetta sivuavilla ja sen läpi kulkevien teiden varsilla kävellen virkistyskokemus voi muuttua. Erityisesti Uudenkartanonraitilla ja Lempiahontiellä kävellessä paneeleita sijaitsee paikoin molemmin puolin tietä. Näkymän kokija jää paneelien keskelle niin, ettei näkymässä välttämättä sopivassa tienmutkassa näy mitään muuta kuin paneeleita. Kokemus voi olla melko epäluonnollinen.

Hankealuetta sivuaville ja läheisimmille asuinpaikoille muutokset maisemassa ovat vaihtelevat. Muutamalle asutukselle, joiden pihat rajautuvat hankealueeseen usealta sivulta muutos on suuri, sillä paneeleita näkyy laajalla katselukulmalla ja paikoin hallitsevasti suojaetäisyydestä huolimatta. Osa hankealueeseen rajautuvista pihapiireistä rajautuvat toiselta sivultaan paneelialueeseen ja toiselta sivulta metsään, jolloin voi myös syntyä vaikutelma ahtaudesta, kun pitkiä näkymälinjoja peltojen yli ei enää synny. Muutamille hankealueen läheisyydessä peltojen keskellä sijaitseville pihapiireille paneeleita näkyy melko läheltä yhdeltä tai kahdelta sivulta, mutta pihapiirissä katsellessa toiseen suuntaan avautuu vielä nykyiset peltonäkymät esimerkiksi Pakaantietä kohti. Paikallinen maisemakuva myös hieman muuttuu, kun tasaisin välein sijoittuneilta pihapiireiltä ei paneelien myötä välttämättä enää näe nykyiseen tapaan naapurin rakennuksia. Paneelit muuttavat hieman mittakaavaa ja tilallista tunnetta erityisesti hankealueen luoteis- ja keskiosissa, joissa läheisimmät asuinpaikat sijaitsevat.

### 3.4 Tiivistelmä vaikutuksista maisemakuvaan

Tässä selvityksessä maisemavaikutuksilla tarkoitetaan pääasiassa aurinkopaneelien aiheuttamia visuaalisia muutoksia maisemassa. Pakaan aurinkopuiston rakentamisen maisemalliset muutokset eivät yleensä aiheuta vaikutuksia maiseman rakenteeseen vaan maiseman luonteeseen. Maiseman muutoksille herkempiä ovat maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet sekä alueet, joilla on paljon muutoksen kokijoita. Alueet, joissa on jo entuudestaan teollisen ja teknologisen rakentamisen ja toiminnan vaikutteita kestävät paremmin aurinkopaneelien aiheuttaman maiseman muutoksen kuin koskemattomat luonnonympäristöt tai perinteiset kylä-, maalais- ja kulttuurimaisemat.

Suunnitellut aurinkopaneelit ovat noin 3,5 m korkeita. Paneelien matalin kohta on noin metrin maan pinnasta. Aurinkopaneelien rakenteet ovat suhteellisen matalia, ja siksi niistä aiheutuvat visuaaliset vaikutukset maisemaan jäävät usein paikallisiksi. Paneelien lisäksi aurinkovoimapuistoon kuuluvat huoltotiet, muuntamorakenteet, sähköasema ja mahdollisesti aidat. Aidat olisivat 2,1 m korkeita metalliverkkoaitoja ja aitojen portit olisivat terästä. Muuntamot ovat suunnitelmien mukaan laatikkomaisia rakennuksia, jotka ovat noin 8,6 metriä pitkiä, 2,5 metriä leveitä ja 3,5 metriä korkeita. Muuntamorakennuksia on suunnitelman mukaan alueella 66 kappaletta. Huoltotiet toteutetaan yleensä hiekkateinä. Muita hankealueen rakenteita erottaa vain hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Voimalat liitetään alueen sähköasemaan, joka tulee sijaitsemaan hankealueen pohjoisosassa metsäisellä alueella. Sähköasema tulee olemassa olevan 110 kV siirtolinjan välittömään läheisyyteen. Sähköasema ei ole havaittavissa esimerkiksi Pakaantieltä tai edes hankealueelta kuin aivan aseman lähelle tultaessa. Puustoa raivataan alueelta sekä aurinkopaneeleita että sähköasemaa varten, minkä vuoksi olemassa oleva voimajohto tulee mahdollisesti näkymään paikallisesti niiltä osin, kun se on nykyisessä näkymässä metsän takana. Sähkönsiirrosta aiheutuvat maisemavaikutuksia ovat hyvin paikallisia.

Näkymäaluearvion ja havainnekuvien sekä selvityksessä tutkittujen maiseman ominaisuuksien ja piirteiden perusteella aurinkovoimahankkeen aiheuttamat muutokset maisemassa ovat hyvin vaihtelevat riippuen siitä, kuinka läheltä aurinkopaneeleita katsoo. Maakunnallisesti arvokkaalle Pakaan kulttuurimaiseman alueelle vaikutukset jäävät melko vähäisiksi etäisyydestä, hankealueen osittaisen suojaisan sijainnin ja muutoksen kokemisen hetkellisyydestä johtuen. Maiseman muutos yleisesti ja suuremman kokijajoukon näkökulmasta koetaan pääsääntöisesti vain Pakaantieltä muutamalta avoimelta tieosuudelta autolla ohi ajettaessa.

Sen sijaan vaikutukset maisemaan ovat suuret hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, jossa aurinkopaneelit hallitsevat paikoin maisemaa muodostaen näköesteen teiltä ja pihapiireiltä avaraan maalaismaisemaan. Merkittävät vaikutukset syntyvät paikallisesti merkittävällä rakennetun kulttuuriympäristön Uudenkartanon alueella, jossa aurinkopaneelit hallitsevat lähietäisyydellä

maisemaa ja muuttavat maalaismaisemasta teknologisemman. Myös jotkin tutut näkymälinjat pihapiirien välillä estyvät. Lempiahontiella on lisäksi tienmutka, jossa jää täysin paneelien ympäröimäksi. Vaikutukset kohdistuvat pääosin paikallisiin asukkaisiin.

Virkistäytymisen näkökulmasta muutokset ovat pääosin vähäiset, mutta hetkellisesti ja paikoin paikallisen virkistysmaiseman kokemus voi muuttua.

Maisemavaikutukset voivat ulottua pidemmälle ja laajemmalle alueelle, mikäli hankealueen ja sen läheisyydessä olevaa puustoa poistetaan runsaasti. Hankealueella on metsää vain vähän, jonka osalta puita poistetaan.

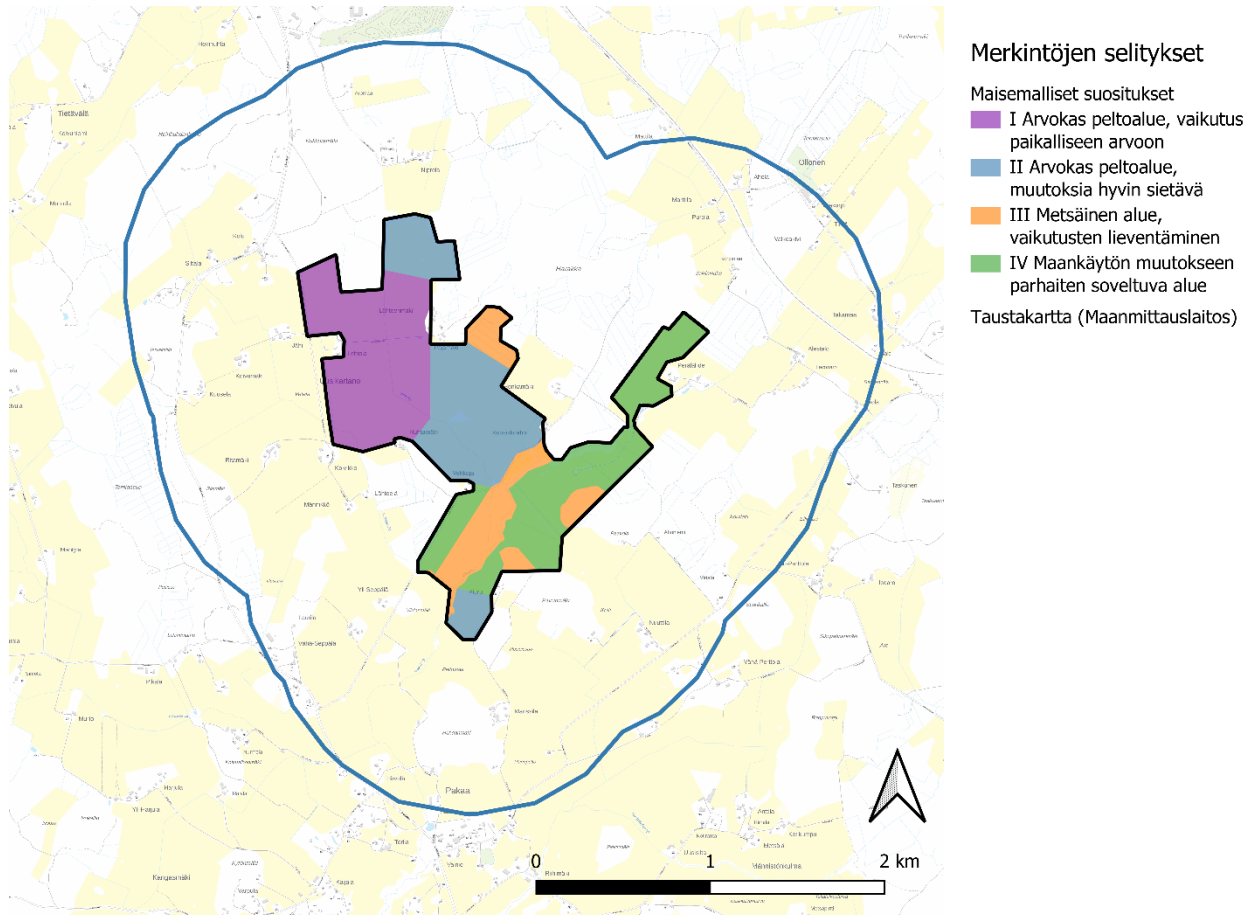
### 3.5 Vaikutusten epävarmuustekijät

Tässä selvityksessä esitetty näkymäaluetarkastelu ei ole laskennallinen analyysi vaan karttojen ja maastokäynnin pohjalta tehty arvio. Havainnekuivissa käytetty voimalasijoittelu pohjautuu 26.6.2023 aikaiseen suunnitelmaan, johon on tullut joitain muutoksia havainnekuivien mallintamisen jälkeen. Muutokset ovat olleet melko pieniä, ja havainnekuivien osalta ne vaikuttaisivat mahdollisesti kuvaan 2 niin, että paneelien lomassa näkyisi hieman säästettyä metsää luontokohteen ympärillä. Lisäksi havainnekuivissa on esitetty esimerkiksi paneeleita ympäröivä aitarakenne, jonka toteutuminen ei ole varmaa. Toisaalta aidan aiheuttama vaikutus maiseman muutokseen on vähäinen ja paikallinen. Havainnekuivissa ei ole myöskään esitetty mahdollisia lieventämiskeinoja.

Aurinkopaneelien näkyvyyteen vaikuttavat maaston muodot, kasvillisuus ja rakennukset, sää, vuorokauden- ja vuodenajat sekä katselueitaisuus ja -kulma. Lisäksi aurinkopaneelien häiritsevyyteen vaikuttaa katsojan ja maiseman kokijan suhtautuminen aurinkovoiman käyttöön.



### 3.6 Suositukset



*Kuva 32. Suositukset maankäytön muutoksille Pakaan aurinkovoimahankkeessa maiseman ja kulttuuriympäristön näkökulmasta.*

Hankealue voidaan maisemakuvallisesti ja maiseman ominaispiirteiden näkökulmasta jakaa muutosten sietokyvyn perusteella osa-alueisiin seuraavasti

- I. **Arvokas peltoalue, vaikutus paikalliseen arvoon.** Tällä osa-alueella hankealueen luoteisosassa aurinkopaneeleista johtuva muutos paikallisesti arvokkaalle rakennetulle kulttuuriympäristölle ja maisemakuvalle on merkittävä. Aurinkopaneelien sijoittamista tai lieventävien keinojen käyttöä tulisi punnita kokonaisvaltaisesti ottaen huomioon koko hankkeen kaikkien, sekä myönteisten että kielteisten vaikutusten olennaisuus sekä liiketaloudellinen toteuttamiskelpoisuus.
- II. **Arvokas peltoalue, muutoksia hyvin sietävä.** Nämä osa-alueet sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Kyseisiä alueita edustaa hieman suurempi yhtenäinen alue

hankealueen keskiosassa sekä pienempi peltoalue hankealueen eteläkärjessä. Vaikka alueet ovat osa maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, ne sietävät aurinkopaneeleista johtuvan maiseman muutoksen. Hankealueen pohjoisosassa sijaitseva alue on vain osittain maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, mutta alue on paikallisesti osa tärkeää yhtenäistä peltokokonaisuutta, ja siksi tässä suositusrhymässä. Alue jää Pakaantieltä katsoen piiloon niin, että se sietää maiseman muutoksia hyvin. Hankealueen keskiosat ovat melko suojaisalla alueella, ja sinne sijoitetut paneelit näkyvät vain osittain jo lähes kahden kilometrin etäisyydeltä Pakaantieltä avautuvassa näkymässä. Mikäli osa-alueen I paneelit toteutetaan, jäävät hankealueen keskiosien paneelit niiden taakse joka tapauksessa katveeseen.

- III. **Metsäinen alue, vaikutusten lieventäminen.** Hankealueella on muutama metsäinen alue. Alueen kaakkoisosassa metsäalueet nousevat mäille, minkä vuoksi niille ei suositella paneelien sijoittelua. Mäkiä reunustavat luonnonmukaiset vahvat metsänreunat siirtyisivät ja muuttuisivat tasaisiksi metsänreunoiksi. Hankealueen pohjoisosassa paneelien sijoittaminen metsäiselle alueelle poistaa vahvan metsänreunan maisemakuvasta ja avaa näkymiä sähkölinjalle. Piurunojan itäpuolella sijaitsevan metsän kaatamisesta paneeleita varten aiheutuu nykytilasta poikkeavaa uutta avoimuutta, mikä voi lisätä paneelien näkymistä paikallisesti. Pakaantieltä vaikutus ei ole niin suuri, mutta esimerkiksi kasvillisuuden suojavyöhykkeellä voidaan lieventää maiseman muutosta, kun paneeleista koostuva massa ei ole niin suuri ja yhtenäinen horisontissa. Lisäksi Lempiahontieltä paikallisesti tien mutkassa paneelien sijoittelun vähentämisellä estetään syntymästä aluetta, jossa ollaan täysin paneelien ympäröimänä.
- IV. **Maankäytön muutokseen parhaiten soveltuva alue.** Näillä sulkeutuneilla, kapeilla, epäsäännöllisen muotoisilla ja hajanaisilla peltoalueilla ei ole maiseman arvon tai maisemakuvan kannalta suurta merkitystä. Kyseisiltä alueilta paneeleita näkyy myös melko rajatuille alueille. Tieosuuksille hankealueen etelä- ja kaakkoispuolella, joilla liikutaan yleisesti, ovat näkymäalueet arvion mukaan melko kapeita ja etäisyydet kaukaisia.

### 3.6.1 Vaikutusten lieventäminen

Aurinkopaneeleista johtuvia maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää paneelien sijoittelun sekä esimerkiksi maastonmuotoilun ja kasvillisuusvyöhykkeiden avulla. Koska hankealue on hyvin tasainen, maastonmuotojen mukaan otollisille alueille sijoittelu niin, että maisemavaikutukset olisivat vähäisemmät, ei ole mahdollista. Osalla hankealueen reunoja pohjoisessa ja kaakossa on hieman mäelle nousevaa rinnettä. Sijoittelua rinteeseen kannattaa välttää. Paneelien perustusten ja huoltoteiden rakentaminen on rinteessä tasaiseen maastoon verrattuna haastavampaa ja se saattaa aiheuttaa suhteellisesti enemmän muutoksia maaperään ja maisemakuvaan paikallisesti. Aurinkopaneelien määrää karsimalla sijoittelu kauemmas maiseman ja kulttuuriympäristön

arvoalueilta sekä asutuksesta ja teiltä vähentää paikallisesti hieman, ja noin kilometrin etäisyydeltä merkittävästi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia.

Kasvillisuudella on suuri vaikutus aurinkopaneelien näkymiseen, ja siksi se on myös yksi tapa lieventää maisemavaikutuksia. Jos alueella itsessään ei ole säilytettävää puustoa, joka voi toimia suojavyöhykkeenä, voidaan alueelle istuttaa ympäristöön sopivaa kasvillisuutta. Suojavyöhyke voi olla esimerkiksi 10 metriä leveä puustoinen alue, johon istutetaan sekoitus alueella luontaisesti esiintyviä puita ja pensaita. Suojavyöhykkeen pitäisi toimia näköesteenä myös talvella, ja sen avulla on useimmiten mahdollista estää näkymiä paneeleille täysin. Tasaisella maalla suhteellisen kapeakin (alle 10 m) kasvillisuusvyöhyke aurinkopaneelien ympärillä voi jo toimia tehokkaana näköesteenä, eikä voimaloita näy edes lähietäisyydeltä. Pakaan aurinkovoimahankkeessa on syytä kuitenkin harkita, sopiiko kasvillisuudella toteutettu suojavyöhyke uutena muutoksena paneelien lisäksi maisemaan. Esimerkiksi Pakaantieltä katsoen kasvillisuusvyöhyke paneelien edessä näyttäytyy maisemassa uutena selvänä ja lähempänä sijaitsevana kasvillisuuden muodostamana rajana. Lisäksi se saattaa sekä kaukaa että hankealueen välittömässä läheisyydessä estää näkymiä paneelien lisäksi vielä enemmän esimerkiksi Lehtolan päärakennukseen tai muuten nykyisesti tavallisiin näköyhteyksiin pihapiireiltä toisille.

Maavalleilla voi kasvillisuuden tapaan myös vähentää paneelien näkymistä ja sitä kautta vaikutuksia maisemaan. Pakaantieltä katsoen hankealueen länsireunalle rakennettava esimerkiksi heinillä tai nurmella istutettu valli voisi estää aurinkopaneelien näkymisen aiheuttamatta yhtä huomattavaa maisemanreunaa kuin kasvillisuusvyöhyke aiheuttaisi. Valli loisi mahdollisesti vaikutelman peltoalan jatkumisesta horisontissa näkyvään taustametsään saakka. Pakaan aurinkovoimahankkeessa, mikäli valleja rakennetaan lieventämiskeinona, on syytä harkita kasvillisuusvyöhykkeen tapaan, mille hankealueen sivuille valleja olisi otollisinta rakentaa, ja millaista kasvillisuutta niille kylvetään. Maisemavallit eivät myöskään poista paneeleista johtuvaa näköestettä.

Maisemavaikutukset ovat hankealueella ja sen välittömässä ympäristössä paikallisesti suurimmat, ja sekä kasvillisuusvyöhyke että valliratkaisu vain vähentävät maiseman muuttumisen teknologisten paneelien hallitsemaksi. Sekä kasvillisuus että valli saattavat ulkomuotonsa mukaan muuttaa maiseman tilallisuutta. Taloudellisesta näkökulmasta maanmuokkaus ja kasvillisuuden istuttaminen ovat kalliita toimenpiteitä, ja mikäli aurinkopaneelit tulevaisuudessa poistetaan alueelta, pitäisi maasto palauttaa ennalleen. Lieventämiskeinot palvelevat parhaiten maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle johtuvia vaikutuksia vähentäen, mutta Pakaan kulttuurimaisemalle vaikutukset ovat jo entuudestaan vähäiset.

Aurinkovoimapuiston muuntamorakennukset ja aidat on suositeltava pitää matalana rakenteena. Värimaailman on syytä olla tavanomainen metalli ja teräs tai mahdollisesti metsäinen tummanvihreä. Kirkkaita ja räikeitä värejä on syytä välttää. Aurinkopaneelien alle jäävää maa- aluetta voidaan hyödyntää esimerkiksi harvinaisten kasvilajien viljelyyn, mikäli olosuhteet sen sallivat, eivätkä ne leviä vieraslajeina alueen luontaisen kasvilajiston sekaan.

## Lähdeluettelo

- Aarrevaara, E.;Uronen, C.;& Vuorinen, T. (2006). *Päijät-Hämeen maisemaselvitys*. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu.
- Könönen, N. (2005). Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvitys. Teoksessa *Kuntien ympäristöselvitys, KUKUSE – Hartola, Hausjärvi, Heinola, Orimattila, Sysmä*. Hämeen ympäristökeskuksen moniste 97/ 2005.
- Lahden kaupunginmuseo, Päijät-Hämeen maakuntamuseo. (2017). *Päijät-Hämeen kuntien rakennusinventoinnit: Orimattila ja entinen Artjärvi. Tilannekatsaus: päivitys- ja täydennysinventoinnin tarvekartoitus*.
- Museovirasto. (2008). Rakennusperintölailla suojellut rakennukset.
- Museovirasto. (2009). *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY*. Haettu osoitteesta <http://www.rky.fi/>
- Museovirasto. (2010). *Muinaisjäännösrekisteri*.
- Mäkinen, J. (2014). *Hyvät ja yhtenäiset peltoalueet Päijät-Hämeessä*. Päijät-Hämeen liitto.
- Oikotie. (2023). Haettu 2023 osoitteesta Oikotie.fi: <https://asunnot.oikotie.fi/myytavat-asunnot/orimattila/17331087>
- Paikkatietoikkuna. (2023). *Historialliset ilmakuvat*.
- Päijät-Hämeen liitto. (2014). Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014.
- Wäger, H. (2006). *Päijät-Hämeen rakennettu Kulttuuriympäristö*. Päijät-Hämeen liitto.
- Ympäristöministeriö. (1993). *Maisemanhoito : maisema-alueyöryhmän mietintö I*. Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992. Ympäristöministeriö. Haettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>
- Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. (2021). *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021: Päijät-Häme*.