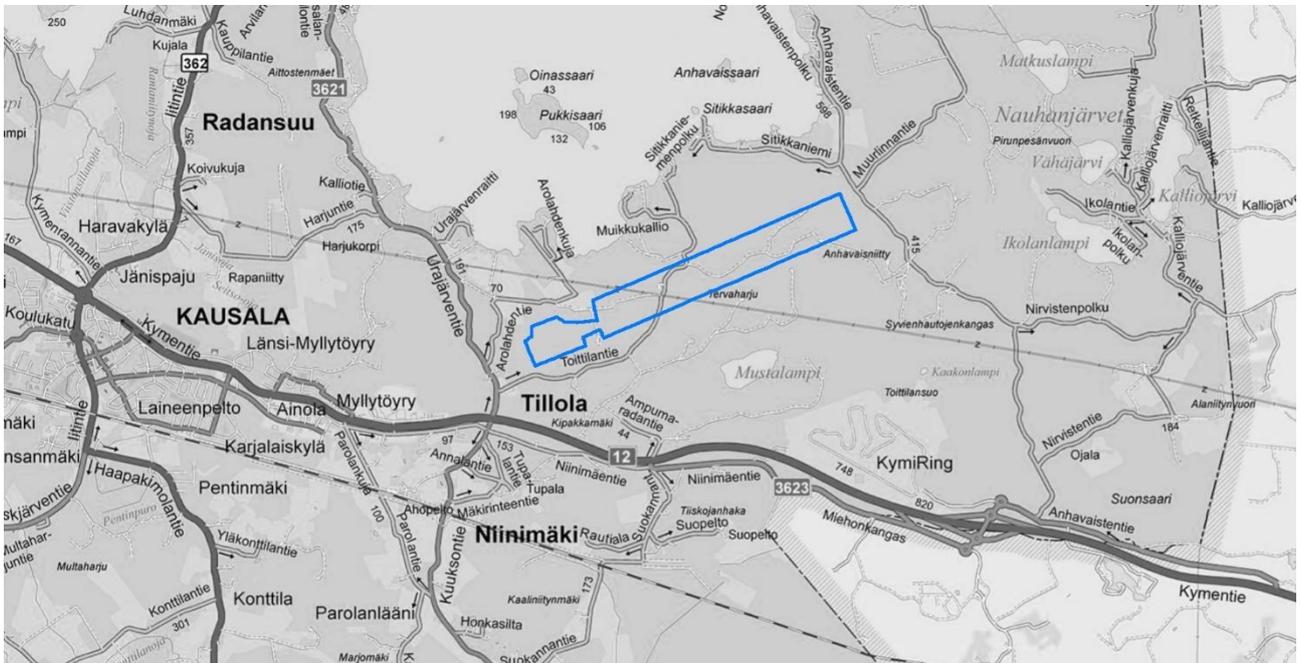


SUN IITTI OY

# AURINKOENERGIAN TUOTANTOLAITOS

Hankekuvaus ja hankkeen ympäristövaikutukset

dnro HAMELY/943/2022



Lähtökohtana tälle hankekuvaukselle on Hämeen ELY-keskuksen 9.5.2022 Yrjö ja Hanna -säätöille toimittama aineistopyyntö koskien Sun litti -hankkeen YVA-menettelyn tarpeen arviointia.

Kyseisessä aineistopyynnössä todettiin seuraavaa:

*”Yrjö ja Hanna -säätö on pyytänyt Hämeen ELY-keskusta arvioimaan, onko yhtiön litiin suunnitteilla olevaan Sun litti -aurinkovoimalahankkeeseen tarpeen soveltaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.*

*Hämeen ELY-keskus pyytää Yrjö ja Hanna -säätöiltä YVA-lain ja -asetuksen mukaisia tietoja hankkeesta ja sen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista päätöksen laatimista varten. Tarvittavia tietoja on kuvattu tarkemmin YVAL 12 § ja YVAA 1 §. Lisäksi on hyvä huomioida YVA-lain liitteessä 2 ja YVAA 2 § listattuja tekijöitä, joita yksittäistapauspäätöksenteossa käytetään.*

*Aineisto pyydetään toimittamaan 6.6.2022 mennessä Hämeen ELY-keskukseen osoitteeseen kirjaamo.hame@ely-keskus.fi ja viittaamaan lähetteessä diaarinumeroon HAMELY/943/2022.*

*Lisätietoja asiasta antaa ympäristöasiantuntija Kirsi Lehtinen p. 0295 025073, kirsi.lehtinen@ely-keskus.fi”*

## Sisällysluettelo

1. Hankkeen perusteet ja hankkeeseen ryhtyvä.....	4
Hankekuvausta ohjaavat lainsäädäntökohdat, maankäytön suunnitelmat ja määräykset .....	5
Referenssihankeet Suomessa .....	6
Alueen nykyinen käyttö .....	6
Hankkeen asiantuntijaselvitykset .....	7
Kestävä kehitys ja energiaomavaraisuus .....	7
Aurinkovoima energiantuotantomuotona.....	9
2. Hankealueen sijainti, kiinteistöt ja hankkeen teknisiä tietoja .....	13
3. Hankealueen olosuhteet ja vaikutusten arviointi .....	15
Maaperä ja perustamistavat .....	15
Pintavedet ja vesiolosuhteet.....	18
Luonnonolot.....	18
Kasvillisuus ja luontotyypit.....	19
Luonnonsuojelualueet .....	22
Linnusto ja muu eläimistö.....	23
Kulttuuriympäristö ja -maisema .....	23
Rakennettu ympäristö.....	26
4. Hankkeesta aiheutuvat muut vaikutukset .....	27
Rakentamisvaiheen vaikutukset .....	27
Vaikutukset ääniolosuhteisiin ja näkymiin.....	28
Ilmastonmuutos-, ilmasto- ja pienilmastovaikutukset .....	29
Kunta- ja yhdyskuntatason vaikutukset.....	30
5. Liittyminen kunnallistekniseen verkostoon .....	31

6. Kulkuyhteydet ja reitistöt.....	31
Hankealuetta palveleva tiestö .....	31
Kulkeminen hankealueen lävitse .....	33
Ulkoilureitin huomioiminen .....	34
7. Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin .....	36
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen .....	36
Tehokas liikennejärjestelmä .....	36
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö .....	36
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö.....	36
Luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto .....	37
8. Hankkeen suhde kaavoihin .....	38
Maakuntakaava.....	38
Osayleiskaava .....	40
Asemakaava .....	42
9. Iitin kunnan rakennusjärjestys ja hankkeen vaikutukset kuntaan.....	42
10. Liitteet .....	43
12. Lähteet .....	43

## 1. Hankkeen perusteet ja hankkeeseen ryhtyvä

Kyseessä on Sun litti Oy:n hanke, jonka tarkoituksena on toteuttaa uusi aurinkoenergian tuotantoalue littiin. Tässä hankekuvauksessa avataan hankkeen tavoitteita, kerrotaan hankealueen ja sen ympäristön olosuhteista sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön.

Hankkeessa haetaan litin kunnalta suunnittelutarveratkaisua. Sähköasemaa, sen rakennusta sekä peilialueita koskien toimitaan rakennuslupamenettelyn mukaisesti.

Hankkeen käynnistäjä ja hankealueen toisen kiinteistön omistaja Yrjö ja Hanna -säätio sr on yleishyödyllinen ja kokonaan kotimainen säätio, joka edistää erityisesti perheiden, seniori-ikäisten ja tukea tarvitsevien hyvinvointia ja laadukasta elämää sekä tarjoaa hoiva-alan työpaikkoja. Kotimaisuus ja vastuullinen rakentaminen kestävän kehityksen mukaisesti ovat Yrjö ja Hanna -säätion keskeisiä toiminnan arvoja. Sun litti Oy on Yrjö ja Hanna -säätion hallinnoima projektiyhtiö.

Hankkeen yhteyshenkilönä Sun litti Oy:stä toimii Ilkka Murto. Yrjö ja Hanna -säätion toimitusjohtajana toimii Petri Kokkonen.

Ilkka Murto

Kiinteistöjohtaja

[+358 40 124 4499](tel:+358401244499)

[ilkka.murto@yrjojahanna.fi](mailto:ilkka.murto@yrjojahanna.fi)

Petri Kokkonen

Toimitusjohtaja

[+358 40 457 1670](tel:+358404571670)

[petri.kokkonen@yrjojahanna.fi](mailto:petri.kokkonen@yrjojahanna.fi)



Kuva 1: Hankeen sijainti seudullisella tasolla.

Hankekuvausta ohjaavat lainsäädäntökohdat, maankäytön suunnitelmat ja määräykset

- 1) 5.5.2017/252 Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
  - 12 § Hankkeesta vastaavalta edellytettävät tiedot
  - Liite 2
- 2) 277/2017 Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
  - 1 § Hankkeesta vastaavalta edellytettävät tiedot päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa
  - 2 § Luonnonympäristön sietokyvyn ottaminen huomioon päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa
- 3) 1996/1093 Metsälaki

- 10 § (20.12.2013/1085) Monimuotoisuuden säilyttäminen ja erityisen tärkeät elinympäristöt
- 4) Iitin ajantasamaakuntakaava
  - 5) Iitin kunnanvaltuuston 25.1.2011 hyväksymä ja kunnanhallituksen päätöksellä 20.8.2012 voimaantullut Kausalan-Kirkonkylän osayleiskaava
  - 6) Iitin kunnan voimassa oleva rakennusjärjestys (2011)

### Referenssihankeet Suomessa

Hankeeseen ryhtyvän tietojen mukaan toistaiseksi ainoa vastaavan kokoluokan aurinkoenergian tuotantoaluehanke, jonka kohdalla ELY-keskus on arvioinut YVA-menettelyn tarvetta, on Kalannin aurinkoenergian tuotantoalue Uudessakaupungissa. Kyseisessä IBV Suomi Oy:n hankkeessa hankealueen rajaus oli aluksi noin 300 ha supistuen muutetun hankealuerajauksen myötä kuitenkin noin 250 ha laajuuteen. Sun litti -hanke on laajuudeltaan noin sata hehtaaria pienempi, kuin Kalantiin toteutettava hanke.

Päätöksessään 13.12.2021 (Dnro VARELY/6195/2021) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa Uudenkaupungin Kalannin aurinkoenergiahankeessa ELY-keskus totesi seuraavaa:

*”ELY-keskus katsoo, että IBV Suomi Oy:n Kalannin aurinkovoimahankkeen hankealuetta koskevan rajauksen muutoksen jälkeen hankkeen vaikutukset eivät ole laadultaan ja laajuudeltaan YVA-lain hankeluettelon hankkeisiin rinnasteisia, merkittäviä ympäristövaikutuksia. IBV Suomi Oy:n aurinkovoimalahankkeeseen, sen muuttuneessa hankekoossa (liite 2) ei sovelleta YVA-lain mukaista arviointimenettelyä.”*

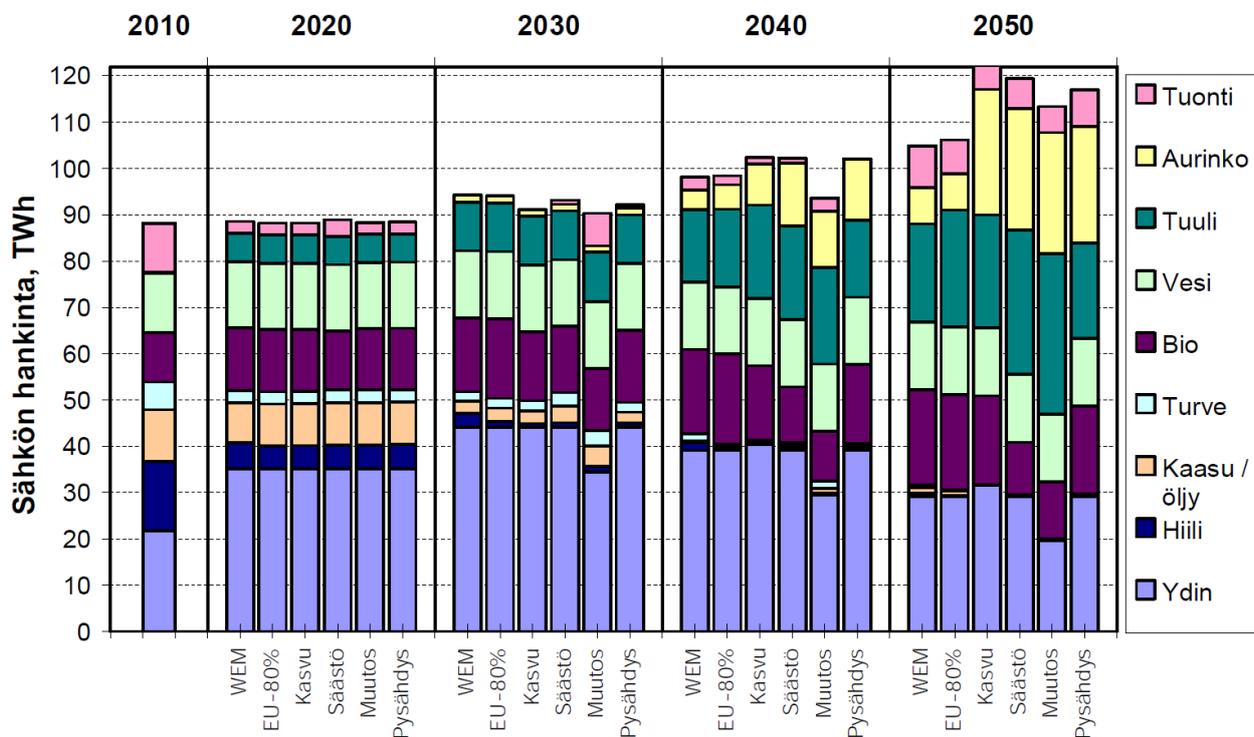
### Alueen nykyinen käyttö

Sun litti -hankealueella oleva metsä on tyypillistä eteläsuomalaista talousmetsää, jota on hyödynnetty säätiön yleishyödyllisen tarkoituksen mukaisesti edesauttamaan säätiön kohteissa



Valtioneuvoston Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys -selvityksessä (PITKO 2019) on tarkasteltu skenaarioiden avulla tulevien vuosikymmenten päästöjen kehitystä vuoteen 2050 saakka.

Selvityksen skenaarioissa päästötavoitteiden toteutumiseksi aurinkovoiman suhteellisen osuuden tulisi kasvaa huomattavasti. Vuonna 2021 Suomen kokonaissähkönkulutuksesta (86 775 GWh) 0,4 % (305 GWh) tuotettiin aurinkovoimalla (TIKE 1). Vuonna 2050 aurinkovoiman kokonaistuotanto kaikissa selvityksen pitkän aikavälin skenaarioissa on noin 26 TWh, mikä on noin 85-kertainen määrä nykytilanteeseen verrattuna.



Kuva 2: Sähköenergian hankinta energialähteittäin eri skenaarioissa 2050-luvulle asti, PITKO 2019

PITKO-skenaarioissa aurinkovoiman tuotto kasvaisi Suomessa huomattavasti vasta vuoden 2030 jälkeen. Tavoitellun päästökehityksen saavuttamiseksi oleellista on ryhtyä rakentamaan lisää aurinkovoiman tuotantoa aloitteellisesti ja aktiivisesti juuri nyt.

Ilmastovaikutusten lisäksi hanke edistää energiaomavaraisuutta ja tukee kotimaista tuotantoa aikana, jolloin epävarmuustekijät kansainvälisillä energiemarkkinoilla ovat kasvaneet esimerkiksi kansainvälisten konfliktien, poliittisten jännitteiden ja epävakaa taloustilanteen johdosta.

Tulevaisuudessa yleistyvät aurinkovoimalat lisäävät myös kannustimia panostaa kotimaiseen paneelituotantoon kuljetuksista aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi.

Aurinkovoima energiantuotantomuotona

Aurinkoenergian suurimmat edut liittyvät sen uusiutuvuuteen ja puhtauteen. Muihin energiantuotantotapoihin verrattuna aurinkoenergia tarjoaa mahdollisuuden tuottaa hiilipäästötöntä energiaa kestävästi ja pienemmillä ympäristövaikutuksilla.

Aurinko on uusiutuva energianlähde, josta saadaan käytännössä ehtymättömästi energiaa vielä miljardien vuosien ajaksi, minkä vuoksi energian lähteeseen ei liity ylikulutusriskiä.

Aurinkoenergian hyödyntämisellä voidaan vähentää nykyistä riippuvuuttamme uusiutumattomista ja saastuttavista energianlähteistä. Aurinkoenergian saatavuus ei ole yhtä paikkasidonnaista, kuin monen muun energianlähteen kohdalla.

Aurinkovoimalat eivät aiheuta meluongelmia tai häiriöitä tutkakuviin tuulivoimaloiden tapaan. Lisäksi aurinkovoimalat verrattain matalina rakenteina eivät näy yhtä kauas. Tyypillisesti minkä tahansa muun rakentamisen tai voimalaitosrakentamisen kohdalla maastoa joudutaan muokkaamaan enemmän tiestön, perustusten ja kunnallistekniikan rakentamiseksi.

Passiivisesti toimivana järjestelmänä aurinkopaneelit eivät edellytä aktiivista jatkuvaa kunnossapitoa, jolloin myöskään huoltotoiminnasta ei aiheudu säännöllistä liikennettä. Hankkeen aurinkovoimateknisen asiantuntijan Tommi Hietalan mukaan nyt rakennettavien aurinkovoimaloiden elinkaariodote on jo yli 40 vuotta. Elinkaareen sisältyy normaaleja käytönaikaisia huoltotoimenpiteitä, paneelien puhdistuksia, yksittäisten paneelien vaihtamisia ja esimerkiksi invertterihuoltoja.

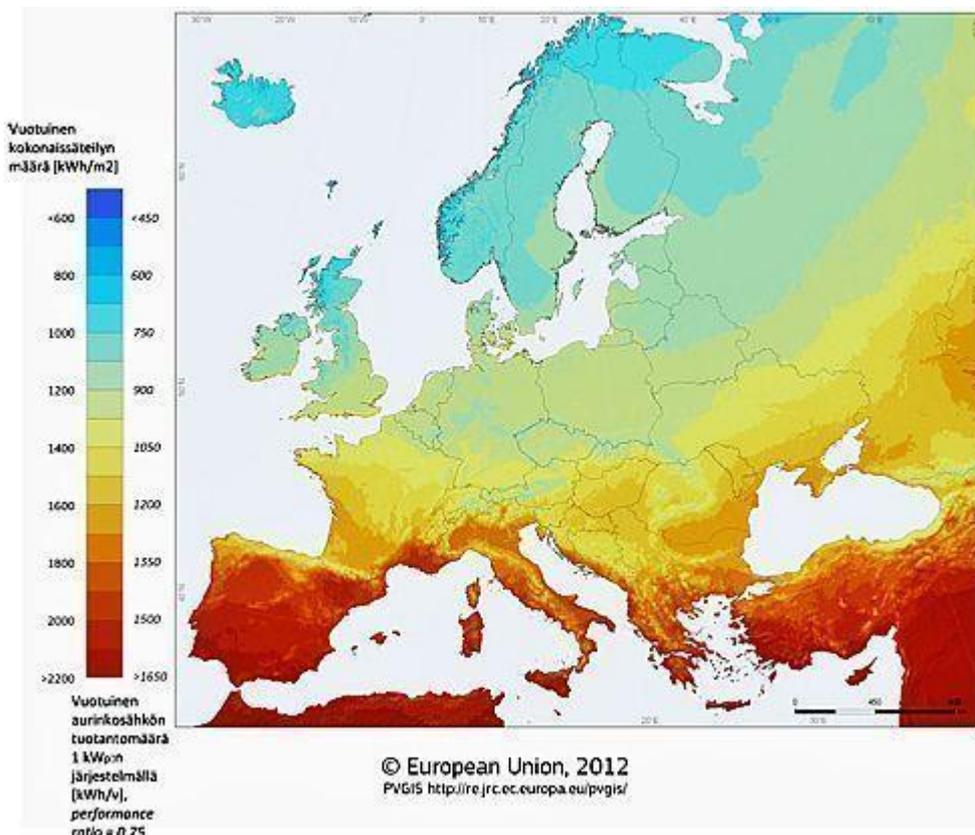
Aurinkokennojen valmistuksessa käytetään myös materiaaleja, jotka ovat kalliita ja harvinaisia, joten välillisesti aurinkokennojen valmistus kuluttaa rajallisia resursseja. Välillisiä päästöjä ja ympäristövaikutuksia syntyy myös paneelien tuotannossa tarvittavista materiaaleista, tuotantoon sitoutuneesta energiasta, kuljetuksista ja asennuksista. Näiden päästöjen on arvioitu olevan nykyisin tuotettua sähköenergiaa kohden aurinkopaneeleille 18–180 g CO<sub>2</sub>-ekv. / kWh. Alan tutkimus- ja kehitystyön myötä sekä kilpailun lisääntyessä aurinkopaneelit ovat kehittyneet viime vuosina tehokkaammiksi paitsi hyötysuhteiltaan, myös tuotannon resurssien käytön osalta.

Auringon kokonaissäteily koostuu auringosta suoraan tulevasta säteilystä ja hajasäteilystä.

Hajasäteilyä muodostuu ilmakehän ja pilvien heijastamasta säteilystä sekä maasta heijastuneesta

hajasäteilystä. Suomessa hajasäteilyn osuus on merkittävä etenkin Etelä-Suomessa, jossa noin puolet säteilystä on hajasäteilyä.

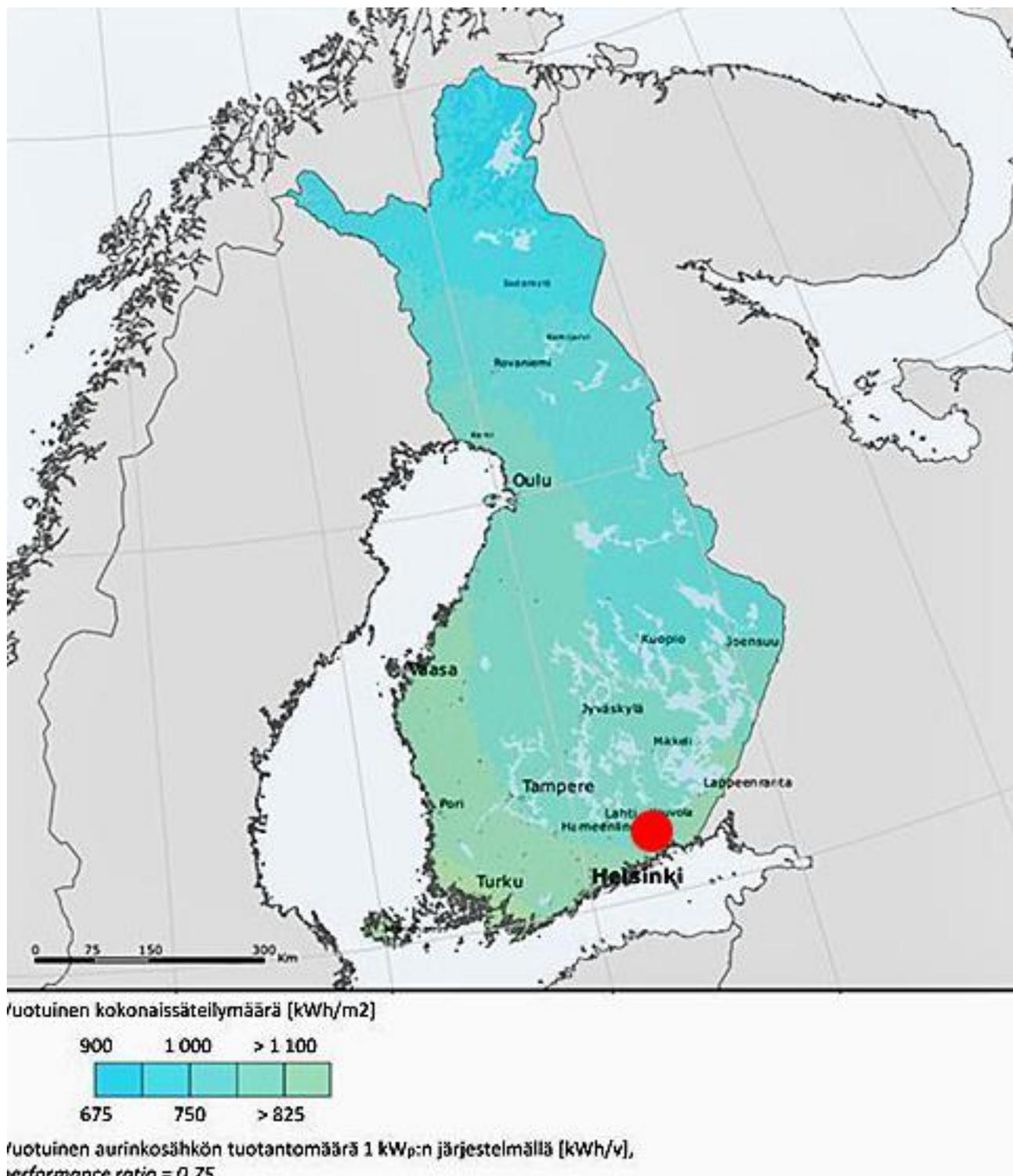
Etelä-Suomen alueella esiintyvä vuotuinen kokonaissäteilyn määrä on lähes samaa suuruusluokkaa kuin Pohjois-Saksassa. Suomessa säteily keskittyy kesäkuukausille, joten tuotanto vaihtelee Suomessa eri vuodenaikojen mukaan.



Kuva 3: Vuotuinen auringon kokonaissäteily Euroopassa. Alkuperäinen kuva: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – Joint Research Centre

Helsingissä vuotuinen säteily määrä vaakasuoralle pinnalle on Ilmatieteen laitoksen testivuoden mukaan noin 980 kWh/m<sup>2</sup>. Sodankylässä vuotuinen säteily määrä on noin 790 kWh/m<sup>2</sup>.

Suuntaamalla paneelit 45 asteen kulmassa etelään päin, voidaan hyödynnettävän säteilyn määrää lisätä vuositasolla jopa 20–30% verrattuna vaakasuoraan asennukseen.



Kuva 4: Vuotuinen auringon säteily määrä optimaalisesti suunnatulle ja kallistetulle pinnalle Suomessa, hankealueen sijainti osoitettu suuntaa antavasti punaisella merkillä. Alkuperäinen kuva: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – Joint Research Centre

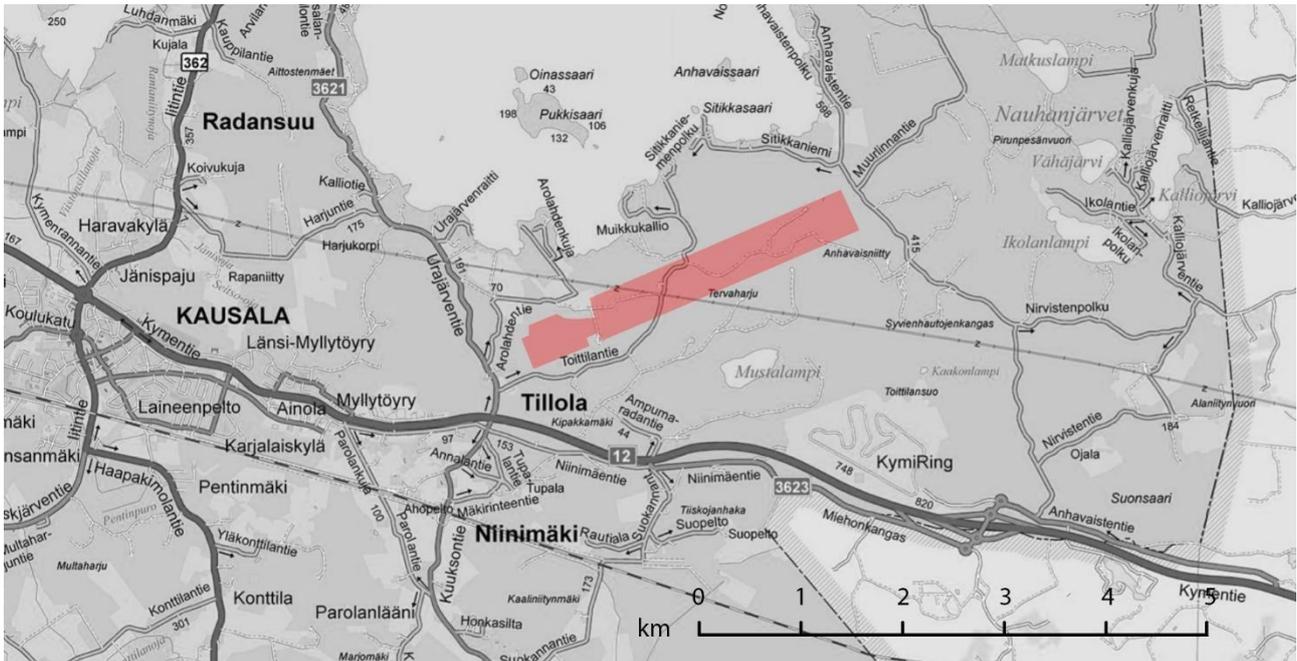


Kuva 5: Auringon kokonaissäteilyenergian summa 45 asteen kulmassa etelään päin suunnatulle pinnalle Suomessa sekä erot vuotuisissa säteilymäärissä eri kaupungeissa. Kuvan data: Ilmatieteen laitos. Energialaskennan testivuodet nykyilmastossa.

Aurinkopaneelit tuottavat sähköä päiväsaikaan, jolloin myös sähkönkulutus ja sähkön markkinahinta ovat tyypillisesti yöaikaan korkeammalla. Aurinkosähkölaitteet toimivat valoisina vuodenaikoina sähkön kulutushuippuja tasaavana tekijänä. Aurinkosähkön tuotanto on sääriippuvaista tuulivoiman tavoin. Sääriippuvaisen sähköntuotannon eli tuuli- ja aurinkovoiman osuuden kasvaessa sähköjärjestelmältä edellytetään aiempaa enemmän älykkyyttä ja kykyä joustaa sähkön tuotantotilanteen mukaan.

Jos verkkoon kytketyn aurinkosähkön määrä kasvaa merkittävästi eikä kysyntä riitä sen täysimittaiseen hyödyntämiseen, voidaan ylituotantoa varastoida eri muodoissa esimerkiksi lämmitykseen tai jäädytykseen. Sähkön ylituotantoa voidaan tulevaisuudessa hyödyntää myös vedyn tuotantoon.

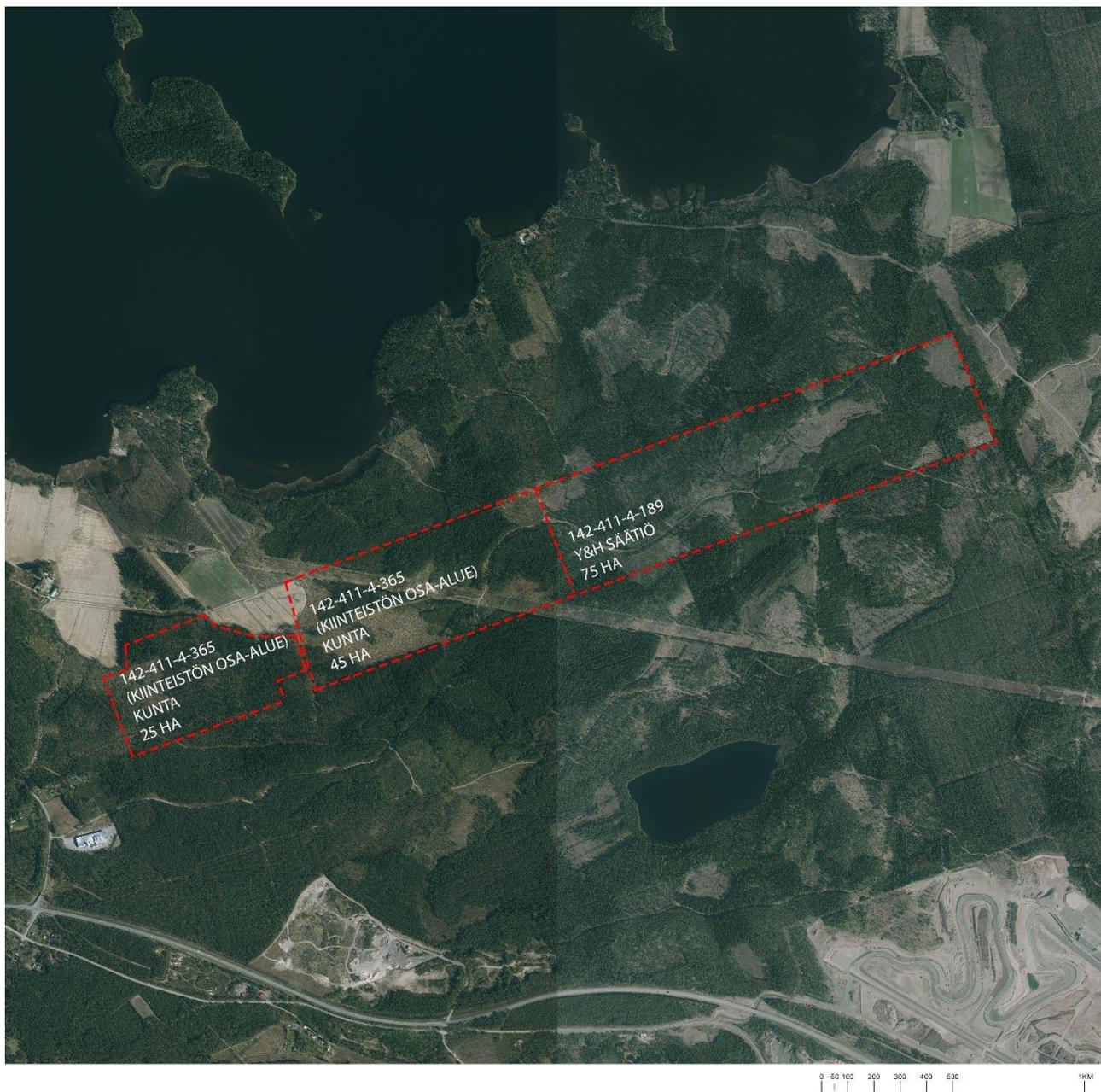
## 2. Hankealueen sijainti, kiinteistöt ja hankkeen teknisiä tietoja



Kuva 6: Hankealueen sijainti kuntatasolla.

Sun litti Oy:n esittämän aurinkoenergian tuotantolaitoksen hankealue sijoittuu noin puolentoista kilometrin päähän KymiRing-moottoriurheilukeskuksen alueesta ja se on kokonaislaajuudeltaan noin 145 hehtaaria. Aurinkovoimalan tavoiteltu liittymisteho on 60 MWp ja vuotuinen energiantuotto noin 60 000 MWh.

Hankealue sijaitsee litin kunnan itäosassa noin neljän kilometrin päässä kuntakeskus Kausalasta Urajärven ja KymiRing-moottoriurheilukeskuksen välisellä alueella. Hankealue koostuu Yrjö ja Hanna -sätiön omistamasta noin 75 ha laajuisesta kiinteistöstä 142-411-4-189 sekä litin kunnalta vuokrattavasta kiinteistön 142-411-4-365 osa-alueesta, jonka laajuus on alustavasti noin 70 ha. Hankealueen kokonaislaajuudeksi muodostuu näin ollen 145 ha.



*Kuva 7: Hankealueen jakautuminen kiinteistöihin.*

Kuvassa 7 esitetty nykyisen suunnittelutilanteen mukainen aluerajaus voi vielä tarkentua hankkeen edetessä, mikäli tekeillä olevista luontoselvityksistä tai litin kunnan omista kiinteistönsä liittyvistä selvityksistä ilmenee perusteita rajata aluetta eri tavalla. litin kunnanhallitus on 14.3.2022 päivätyn pöytäkirjaotteen mukaan hyväksynyt hanketta koskevan kiinteistövuokraushakemuksen yksimielisesti kunnanjohtajan esittämän mukaisena. Kyseisessä pöytäkirjassa todetaan:

*”Iitin kunta on omalta osaltaan selvittänyt omistamansa alueen metsätaloudellista käyttöä ja muita alueeseen vaikuttavia seikkoja. Selvitysten tässä vaiheessa ei ole ilmennyt sellaisia asioita, jotka poissulkisivat aurinkoenergiaprojektin jatkosuunnittelun.”*

Alueen lävitse kulkee kaksi Fingrid Oyj:n 110 kV:n kantaverkkojohdinlinjaa, joihin aurinkovoimalaitos voidaan liittää oman sähköaseman välityksellä. Aurinkovoimala-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20–30 kV:n maakaapelointeina. Sähköaseman suunniteltu sijainti mahdollistaisi Fingrid Oy:n mukaan määräysten mukaisen liittymisen kantaverkkoon.

Tyypillinen liittymissähköasema käsittäisi 110 kV:n ulkokytkinlaitoksen, päämuuntajan ja keskijännitekytkinlaitosrakennuksen. Aurinkovoimalassa käytetään keskitettyjä taajuusmuuttajayksiköitä, joiden näennäisteho vaihtelee 3–6 megavoltiampeerin välillä. Yksikkö sisältää taajuusmuuttajan, kytkinlaitoksen ja korotusmuuntajan.

Sähköasemaa ja sen rakennusta ja peilialueita koskien toimitaan rakennuslupamenettelyn mukaisesti.

Aurinkovoimalan paneelikentät jaetaan erillisiin aidattuihin peilialueisiin, joiden väliin muodostuu vapaata tilaa ja kulkureittejä, mikä helpottaa ihmisten ja eläinten liikkumista alueen lomitse.

Alueen olevia teitä linjataan uudestaan joiltakin osin ja lisäksi rakennetaan uutta tietä.

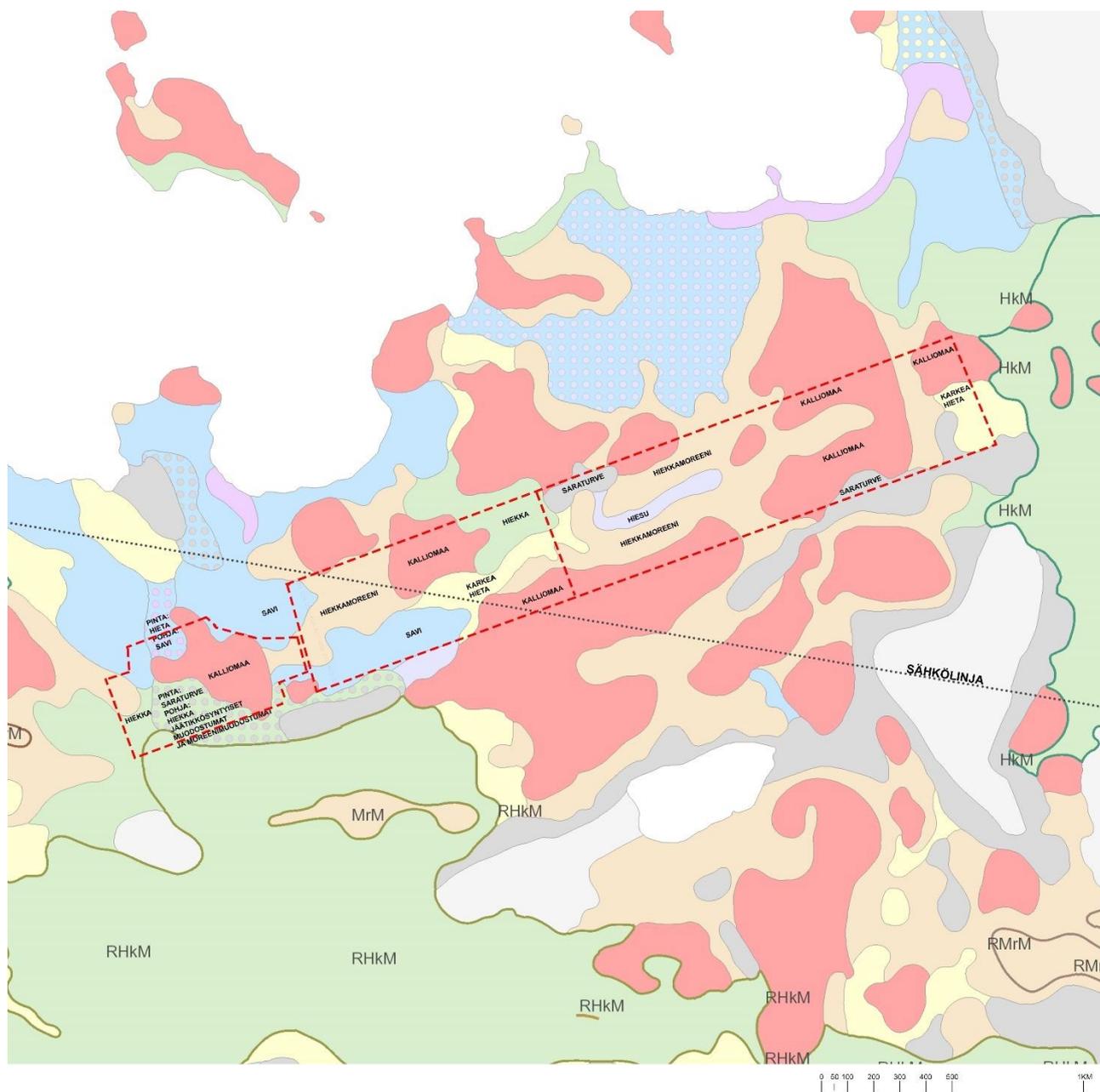
### 3. Hankealueen olosuhteet ja vaikutusten arviointi

Maaperä ja perustamistavat

Hankealue on maalajien suhteen melko pirstaleinen ja alueella on seitsemän erilaista maalajityyppiä. Kivennäismaalajeista alueella esiintyy eniten kalliomaata ja hiekkamoreenia. Näiden ohella muita kivennäismaalajeja ovat hiekka, karkea hieta, hiesu ja savi. Eloperäisistä maalajeista hankealueella esiintyy saraturvetta. Alueen länsiosassa esiintyy myös yhdistelmämaalajityyppejä, joissa on pinnassa saraturvetta ja pohjalla hiekkaa, tai pinnassa hienoa hietaa ja pohjalla savea.

Hiekan ja karkean hiedan alueet lukeutuvat jäätikkösyntyisiin maaperämuodostumiin.

Hankealueella ei Geologian tutkimuskeskuksen datan perusteella sijaitse happamia sulfiittimaita, jotka voisivat häiriintyä maanrakentamisesta.



Kuva 8: Hankealueen ja lähiympäristön maalajit.

Paneelilaitteistojen perustaminen ja tuenta toteutetaan todennäköisimmin pääasiallisesti paaluin ja elementtiperustuksin. Betoniset perustukset ovat joko maan pinnalle asennettavia elementtejä tai maahan routarajan alapuolelle kaivettavia perustuksia, jotka soveltuvat moreeni- ja hiekkamaalajeille. Pehmeämpien maalajien kohdalla käytetään pora- tai kierrepaaluja ja kallioisella alueella perustettaessa perustus ankkuroidaan kallioon porattuihin reikiin.

Telinerakenteet tehdään todennäköisesti sinkitystä teräksestä ja aurinkopaneelielementit kiinnitetään telineisiin erityisillä kennokohtaisilla kiinnikkeillä, tyypillisesti noin 22–24 kennoa per

teline. Paneelien perustamistapa sekä kennojen tukirakenteet ovat valmistajakohtaisia ja lopullinen toteutustapa riippuu valittavasta toteuttajasta, ja voi siksi poiketa hieman esitetystä. Esitetty periaate on kuitenkin suunnittelun lähtökohtana ja todennäköisin toteutustapa.

1.



2.



3.



4.



*Kuva 9: Aurinkopaneelien perustustapojen periaatteita. 1. Maanpäällinen betonielementtiperustus 2. Routarajan alapuolelle ulottuva betoninen perustus 3. Kierre- tai porapaaluperustus 4. Perustus kallioon ankkuroituna. Lähde: Electrical Expert Oy.*

## Pintavedet ja vesiolosuhteet

Hankealue kuuluu kokonaisuudessaan Urajärven valuma-alueeseen ja täten laajemmalti Kymijoen vesistöön. Urajärvi sijaitsee lähimmillään alle 300 metrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen ja sen vedenpinnan korkeus on noin 65,3 m merenpinnan tasosta. Hankealueella ei sijaitse järviä tai jokia.

Hankkeen rakentamisvaiheessa hankealueella tehdään vähäisiä kaivuu- tai kallioporaustöitä, joista voi aiheutua hetkellistä hyvin vähäistä kiintoaines- ja ravinnekuormitusta vesistöön. Rakentamisen valmistuttua hankkeella ei ole vaikutuksia pintavesiin.

Pohjavesialueet leikkaavat hankealuetta osittain sekä lounais- että koillispäädyissä. Lounaassa pohjavesialue Tillola mukailee Pukkisuon muotoa ja muodostaa vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka yhteyteen myös osayleiskaavassa on osoitettu ET-1-alue. Koillispäädyssä vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Ruokosuo leikkaa hankealueen osaa.

Tillolan pohjavesialue (tunnus 0514202) on osa Salpausselän muodostumaa. Sen pinta-ala on 6,2 km<sup>2</sup> ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 4,1 km<sup>2</sup>. Arvioitu pohjaveden muodostuminen on 2500 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Pohjavesialueella on kaksi vedenottamo, Myllytöyry ja Pukkisuo. Pukkisuon vedenottamo sijaitsee hankealueen välittömässä läheisyydessä.

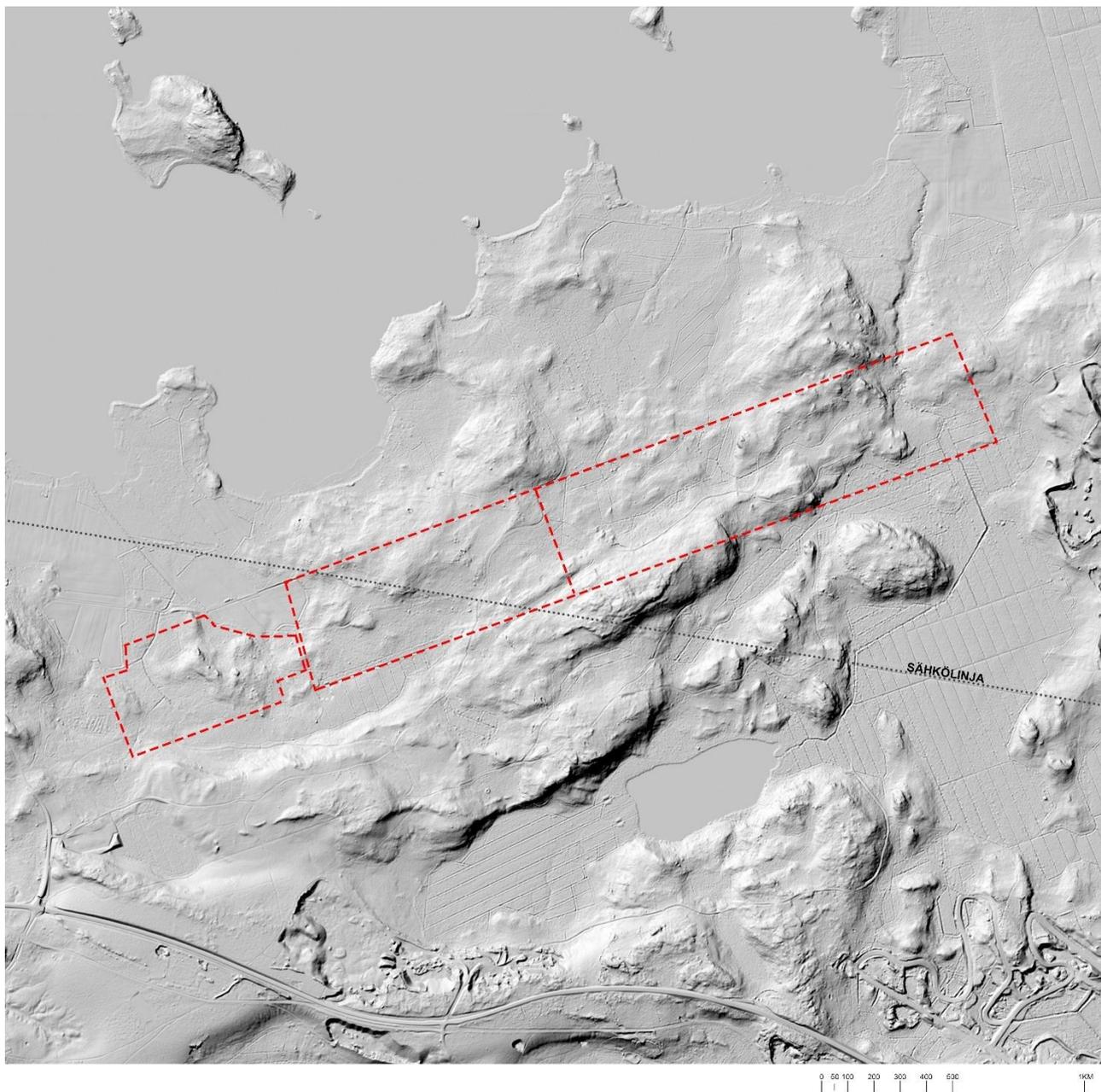
Ruokosuon pohjavesialueen (tunnus 0514203) pinta-ala on 3,4 km<sup>2</sup> ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 1,9 km<sup>2</sup>. Arvioitu pohjaveden muodostumismäärä on 1300 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Ruokosuon pohjavedenottamo ei sijaitse hankealueen läheisyydessä Tillolan tapaan. Ruokosuon pohjavesialue ei kuulu Salpausselän selänteeseen, mutta se on synnyltään kytköksissä Salpausselän kerrostumisen kanssa.

Koillisosassa hankealuetta läheltä pohjavesialuetta kulkeva Urajärven laskeva Myllyjojan uoma käsittää pienen lammen, joka jää hankealueen sisäpuolelle. Lammen ympärille kohdistuu vesistöjen 100 m viitevyöhyke.

Hanke ei valmistuttuaan heikennä vesialueiden luonnonmukaista tilaa.

## Luonnonolot

Hankealueen maasto on topografialtaan vaihtelevaa ja soistuneita alueita lukuun ottamatta pienipiirteisen kumpareista. Maaston yleinen korkeus merenpinnasta pysyttelee noin 75–85 metrissä kohoten kohti alueen kaakkoispuolisella rajalla nousevaa Tervaharjua noin 105 metriin.



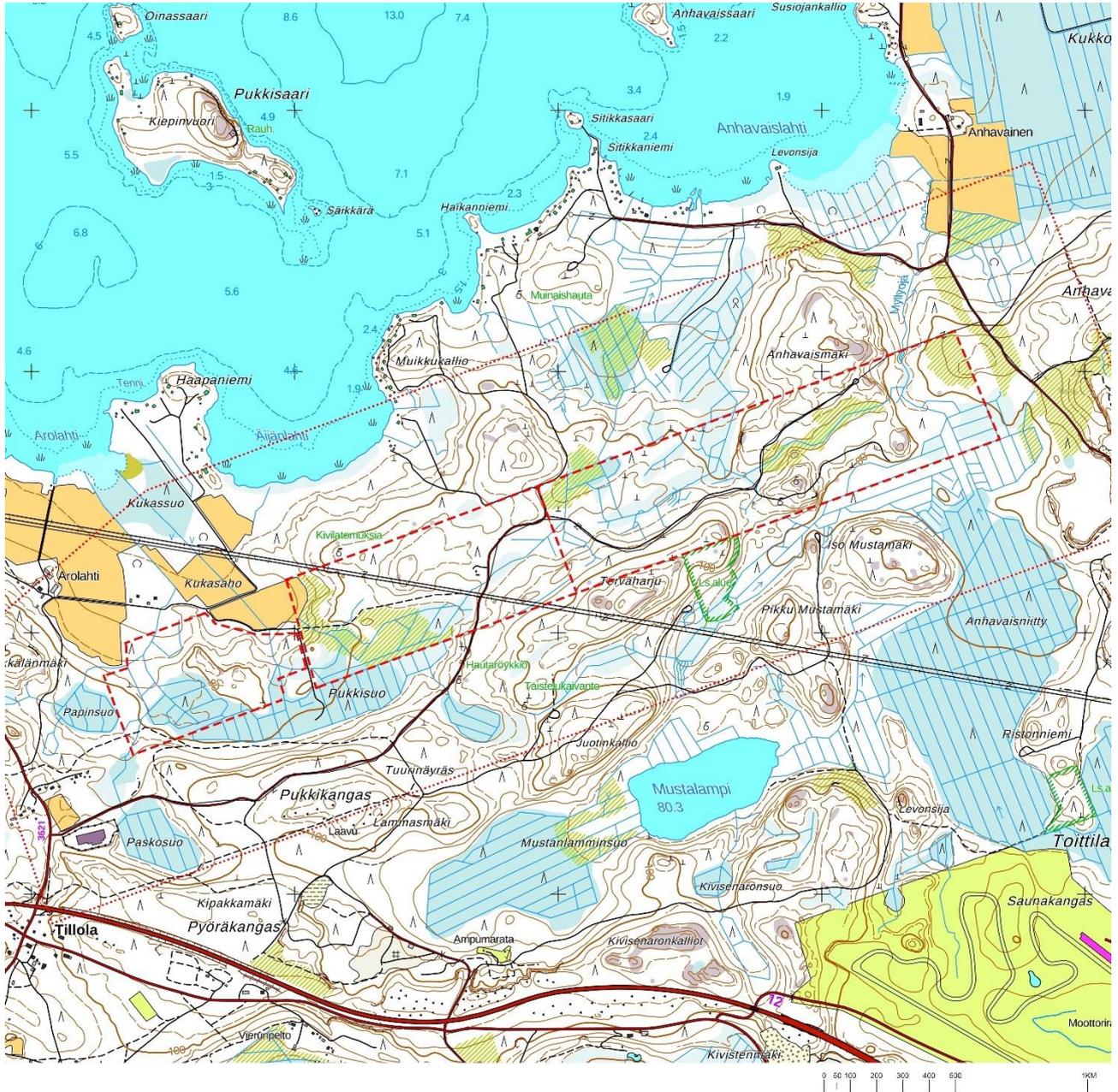
*Kuva 10: Maanpinnan muodot hankealueella ja lähiympäristössä.*

### Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppiä ja näihin kohdistuvia vaikutuksia kuvataan tarkemmin erillisessä kasvillisuusselvityksessä.

Hankealueella on havupuuvältaisten metsäalueiden lomassa avoimien metsämaiden vyöhykkeitä osin soistuneina ja ojitettuina. Alueen suot ovat pääosin puustoisia ja ojituksen muokattuja. Osa alueen puustosta on muutaman vuoden ikäistä, noin ihmisen korkuista taimikkoa. Iitin kunnan omistaman kiinteistön 142-411-4-365 osa-alueiden eteläisiin osiin työntyvä Pukkisuo muodostaa

hankealueeseen liittyvän kosteimman maastonkohdan ja vastaavasti hankealueen itäisessä osassa maasto on kuivempaa.



Kuva 11: Hankealueen rajaus esitettynä maastokartalla.

Merkittävin välitön vaikutus kasvillisuudelle hankkeessa on peilialueiden rakentamista varten tehtävä puuston hakkuu, joka muuttaa alueen ilmettä ja hakkuualueiden mikro-olosuhteita eliöstön ja kasvien kannalta. Puuston hakkuutyöt pyritään ajoittamaan siten, että niiden aiheuttama haitta paikalliselle eliöstölle esimerkiksi pesimisaikojen suhteen olisi vähäinen. Siltä osin, kun puustoa joudutaan kaatamaan, voidaan hakkuiden välittömiä ympäristövaikutuksia

pitää avohakkuiden kaltaisina. Kaadettavasta puustosta osa tulee olemaan taimikkoa, jonka raivaamisen vaikutukset ympäristöön ovat suhteessa vähäisemmät, kuin vanhempaa metsää hakattaessa.

Peilialueiden raivaamisen seurauksena metsäalueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi, ja etenkin rehevämmät kasvupaikat heinittyvät. Ojitetuilla suoalueilla varpujen ja heinien määrä lisääntyy.

Elinkaaren lopussa aurinkoenergian tuotantoalueiden purkamisen jälkeen rakennuspaikkojen kasvillisuus palautuu. Toimija sitoutuu palauttamaan koko alueen aurinkovoimatuotannon loputtua alkuperäisen metsätyyppin mukaiseen asentoon istuttamalla sen hetkisen suosituksen mukaisen puuston alueelle. Pysyvämmät vaikutukset kohdistuvat osin rakennettuun tiestöön, jota rakennetaan kuitenkin kohtuullisen vähän ja joka sekin metsitetään alueen jatkokäytön mukaisesti tarpeettomilta osin kiinteistönomistajan esityksen mukaisesti.



*Kuva 12: Hankealueelle suunniteltujen aurinkopaneelien peilialueiden alustavat sijainnit (keltaisella) ja niiden suhde olevaan puustoon (vihreä korostus) ilmakuvan perusteella arvioituna. Vihreällä korostettu puustoinen alue koostuu merkittävältä osin nuoresta istutetusta talousmetsästä tai taimikosta.*

### Luonnonsuojelualueet

Osayleiskaavassa on esitetty luonnoltaan erityisen arvokkaita alueita ja kohteita luo-merkinnöillä. Kaksi luo-alueita sijoittuvat osittain hankealueen sisäpuolelle. Lisäksi hankealueen välittömään läheisyyteen luoteispuolelle sijoittuu yksi luo-alue.

Osayleiskaavassa on myös osoitettu hankealueelle sekä sen ympäristöön muutamia yksittäisiä kohteita, jotka on merkitty erityisen arvokkaiksi luonnonkohteiksi. Tervaharjun itäpuolella hankealueen välittömään läheisyyteen rajoittuu Nesslingin kuusikko -niminen luonnonsuojelualue, joka on yksityismaiden luonnonsuojelualue. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole Natura 2000 -alueita, joihin hanke vaikuttaisi.

Hankeen peilialuesijoittelussa on huomioitu luonnoltaan erityisen arvokkaiksi merkityt alueet ja näihin on jätetty riittävä suojaetäisyys.

Linnusto ja muu eläimistö

Vaikutuksia linnustoon kartoitetaan erillisessä pesimälinnustoselvityksessä.

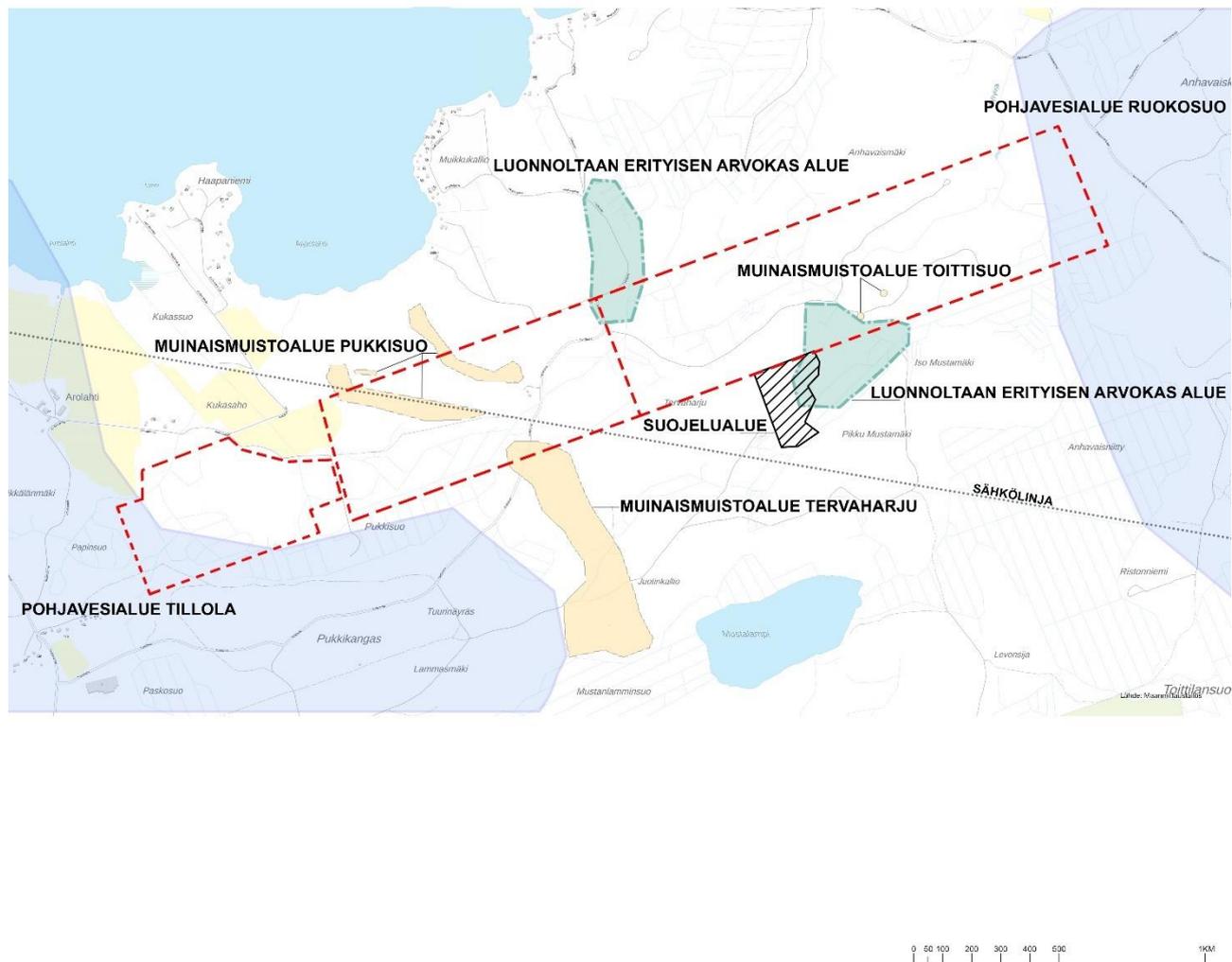
Hankealuetta koskevan viitasammakkoselvityksen mukaan hankealueelta ei löytynyt viitteitä viitasammakoista. Liito-oravaselvitys ja lepakkoselvitys ovat tekeillä ja niistä ilmenevät asiat ja rajoitteet huomioidaan peilialueiden lopullisessa rajauksessa.

Vaikutukset eläimistöön aiheutuvat pääasiassa peilialueiden raivaamisesta johtuvista metsäisten elinalueiden muutoksista. Haittavaikutuksia eläinten liikkumiseen on pyritty vähentämään jättämällä peilialueiden väliin vapaita kulkureittejä.

Raivauksesta syntyvien uusien avoimien alueiden osalta ympäristö voi myös muuttua suotuisaksi joidenkin jyrksijöiden ja näitä pyytävien petolintujen tai pienpetojen menestymisen kannalta.

Kulttuuriympäristö ja -maisema

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021) tai valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön alueita (RKY). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei myöskään sijaitse Museoviraston suojelemissa rakennuksissa tai kulttuuriympäristöjä.



Kuva 13: Hankealueeseen liittyvät erityisesti huomioitavat herkät alueet.

Hankealueella ja sen läheisyydessä on muutamia yksittäisiä muinaismuistopaikkoja ja muinaismuistoalueita. Muinaismuistoalueet Pukkisuo (kohdetunnus: 1000012915, luettavissa: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=1000012915](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000012915)) ja Tervaharju (kohdetunnus: 1000012914, luettavissa: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=1000012914](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000012914)) sijoittuvat kantaverkkolinjan läheisyyteen muodostaen kolme erillistä aluetta.

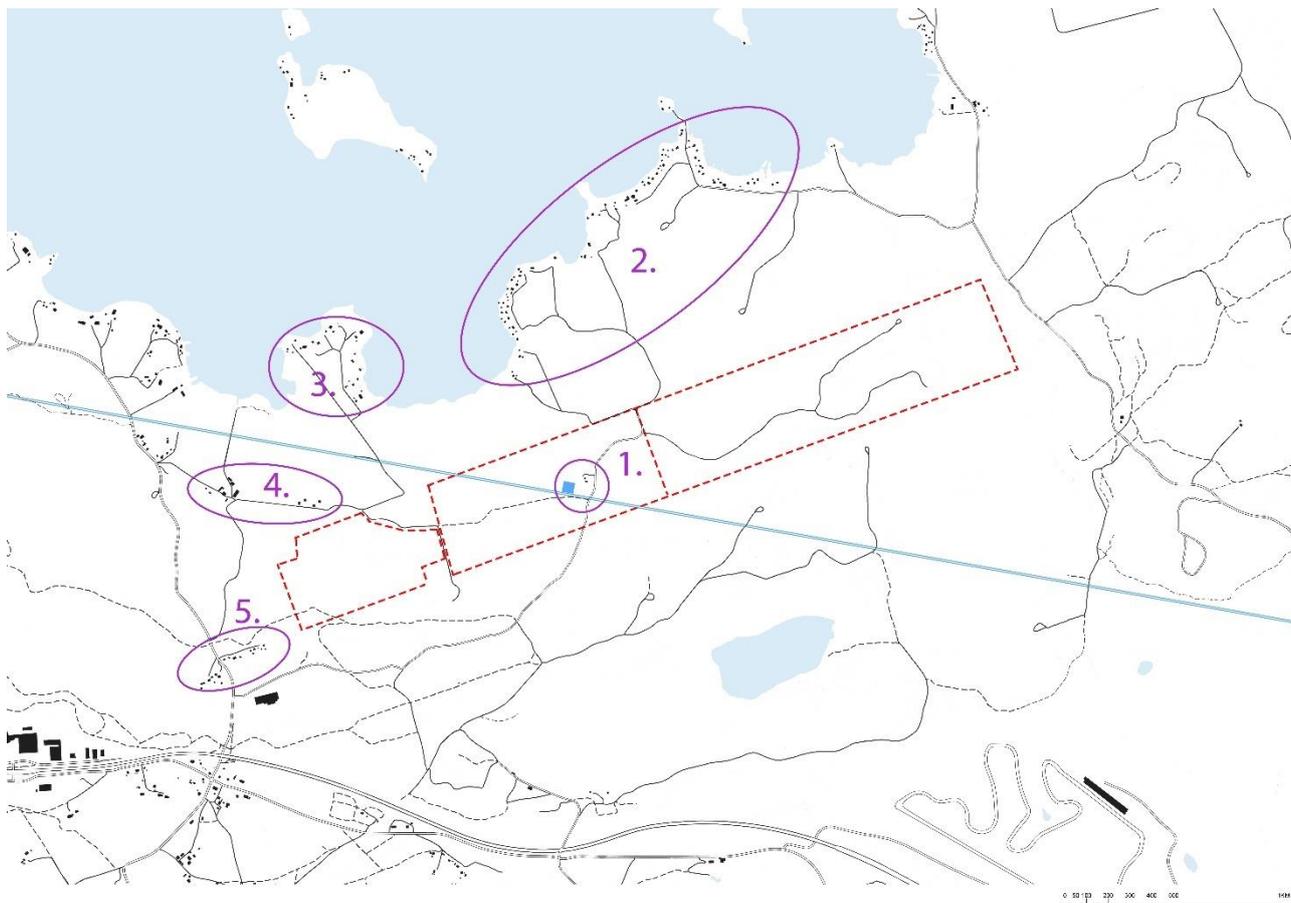
Muinaismuistoalue Tervaharju käsittää hautaröykkiöitä ja I:n maailmansodan taistelukaivantoja ja se on osoitettu osayleiskaavassa SM-merkinnällä, eli se on muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Tervaharjun suojellun muinaismuistoalueen laajuus siltä osin, kun se on hankealueen sisällä, on noin 1 ha.

Pukkisuon muinaismuistoalueilla on niin ikään I:n maailmansodan taistelukaivantoja ja näiden vieressä Äijänlahti-nimisellä muinaismuistoalueella hankealueen lähellä on ajoittamattomia kivilatomuksia. Näiden lisäksi hankealueella on vielä kaksi pistemäisempää Toittilansuo-nimistä muinaismuistoaluetta Iso Mustamäen luoteispuoleisessa mäessä. Viimeksi mainitut ovat pronssi- ja rautakautisia kivistä kivi- ja kiviröykkiöitä.

Hankkeessa tiedossa olevat muinaismuistoalueet ja muuten herkäät maastokohdat on huomioitu alustavissa peilialueiden sijoittelussa.

Arkeologinen selvitys hankealueella on käynnissä ja siinä mahdollisesti esiin tulevat asiat huomioidaan suunnitelmissa.

## Rakennettu ympäristö



*Kuva 14: Hankealueella ja sitä lähinnä olevat rakennukset. 1. Metsästyskäytön talous- ja varastorakennukset sekä sinisellä osoitettuna rakennettavan sähköaseman suuntaa antava sijainti. 2. Urajärven kaakkoisrannan ja Muikkukallion alueen lomarakennukset. 3. Haapaniemen alueen lomarakennukset. 4. Arolahden alueen asuinrakennukset ja tila. 5. Papinsuo-Paskosuo-tasalla olevat asuinrakennukset ja lomarakennus.*

Hankealueella on ainoastaan kaksi rakennusta, jotka ovat metsästyskäyttöön liittyviä talous- tai varastorakennuksia ja sijaitsevat noin 70 m pohjoiseen kohdasta, jossa Toittilantie alittaa kantaverkkolinjan. Aurinkovoimalan sähköaseman aiottu sijainti on noin 80 m päässä samasta pisteestä kantaverkkolinjaa pitkin kohti länttä.

Hankealueen ulkopuolisista lomarakennuksista lähimpiä ovat Urajärven kaakkoisrannalla Muikkukallion alueella sijaitsevat kesämökkilomarakennukset, jotka ovat pääosin yli 500 metrin etäisyydellä ja lähin yksittäinen lomarakennus noin 340 m etäisyydellä hankealueesta.

Haapaniemen alueen lomarakennukset ovat lähimmillään noin 480 m etäisyydellä hankealueesta. Urajärven rannalla olevien lomarakennuksien käytön kannalta aurinkovoimala-alueesta ei aiheudu näköhaittaa.

Lähinnä hankealuetta sijaitsevat asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen länsipuolella Arolahti-tasalla sekä toisaalta Papinsuo-Paskosuo-tasalla. Arolahden kohdalla on lähellä toisiaan kaksi asuinrakennusta, joista lähin on noin 120 m päässä hankealueesta. Arolahden kohdalla olevan tilan asuinrakennus on noin 380 m päässä hankealueesta.

Papinsuo-Paskosuo-tasalla on myös lähellä hankealuetta olevia asuinrakennuksia ja yksittäinen lähinnä hankealuetta oleva lomarakennus. Nämä asuinrakennukset ovat vähintään noin 225 m etäisyydellä hankealueesta ja yksittäinen lomarakennus noin 180 m etäisyydellä hankealueesta.

Edellä mainittujen rakennusten ja peilialueen väliselle alueelle jää metsäistä maastoa, joka suojaaa rakennuksia näköhaitoilta.

Toittilantietä mukailee myös alueen toinen sähkölaitoksen sähkölinja, joka jatkuu metsäautotien suunnassa kohti kääntöpaikkaa, päätyen hankealueen koilliskulmaan. Tämä sähkölinja tullaan hankkeen yhteydessä maakaapeloimaan tarpeellisilta osin. Osayleiskaavassa esittyy myös hankealueen läpi kulkevan vesihuollon linjan reitti, joka seuraa pääasiassa olevia tielinjauksia ja liittyy osayleiskaavassa osoitettuun ET-1 alueeseen Pukkisuon tasalla.

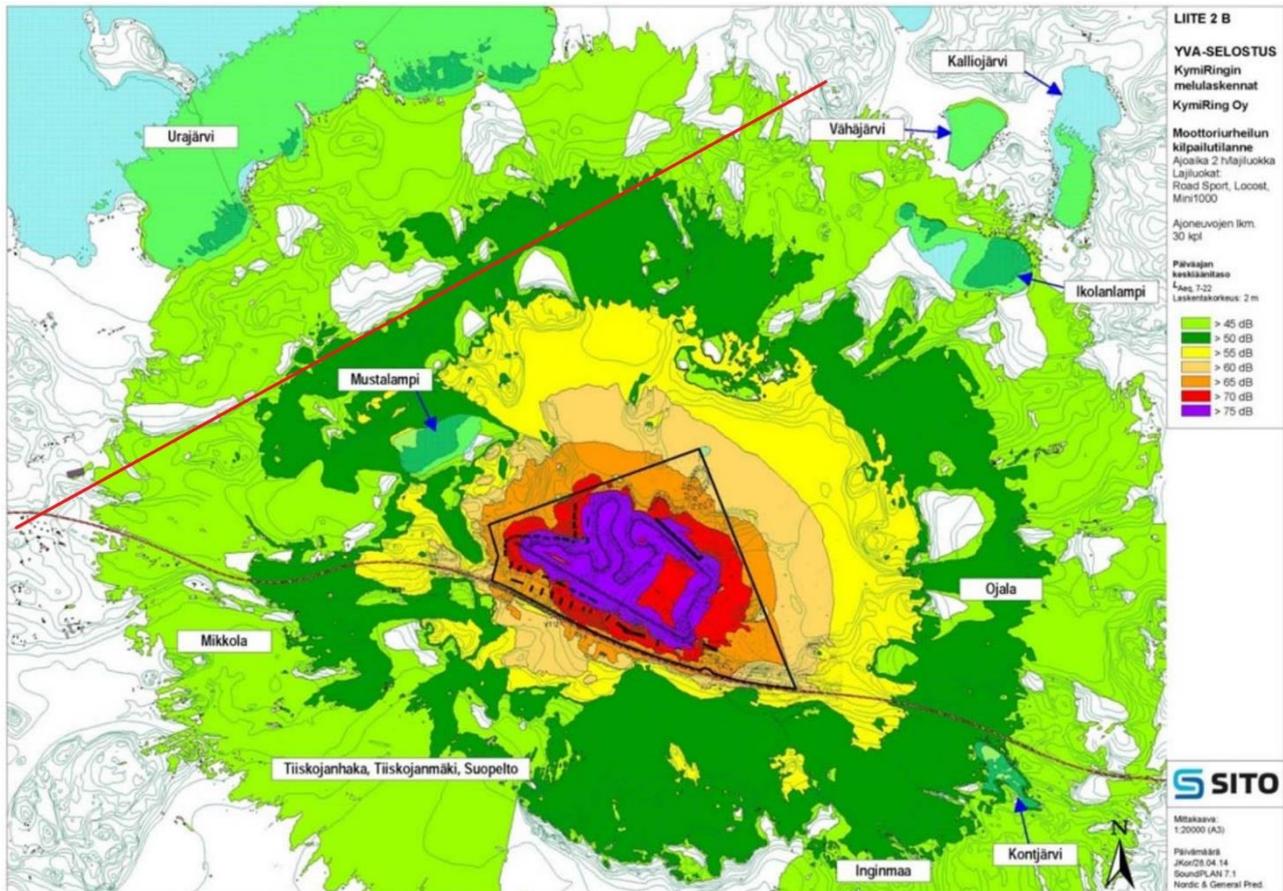
#### 4. Hankkeesta aiheutuvat muut vaikutukset

Rakentamisvaiheen vaikutukset

Tiestön rakentaminen, sähköaseman rakentaminen ja peilikenttien perustusten rakentaminen vaikuttavat alueen maaperän tilaan pistemäisesti, mutta kokonaisuutena arvioiden melko vähän, verrattuna esimerkiksi muihin hiilipäästöttömän energiantuotannon, kuten tuulivoiman ja ydinvoimalaitosten rakentamiseen verrattuna. Käytännössä katsoen miltei mikä tahansa rakennusten rakentaminen ja niiden myötä toteutettava tiestö tuottaisi aurinkovoimalaa selkeästi raskaamman ympäristövaikutuksen maaperän kannalta.

Rakentamisvaiheessa toteutetaan vähäisessä määrin maankaivuutöitä, maamassojen siirtoa ja suurten kivien murskaamista siltä osin, kun tiestön tai peilialueiden rakentaminen sitä edellyttävät. Hankkeeseen ei rakennusvaiheessa liity purkujätteen tai haitallisten maamassojen käsittelyä.

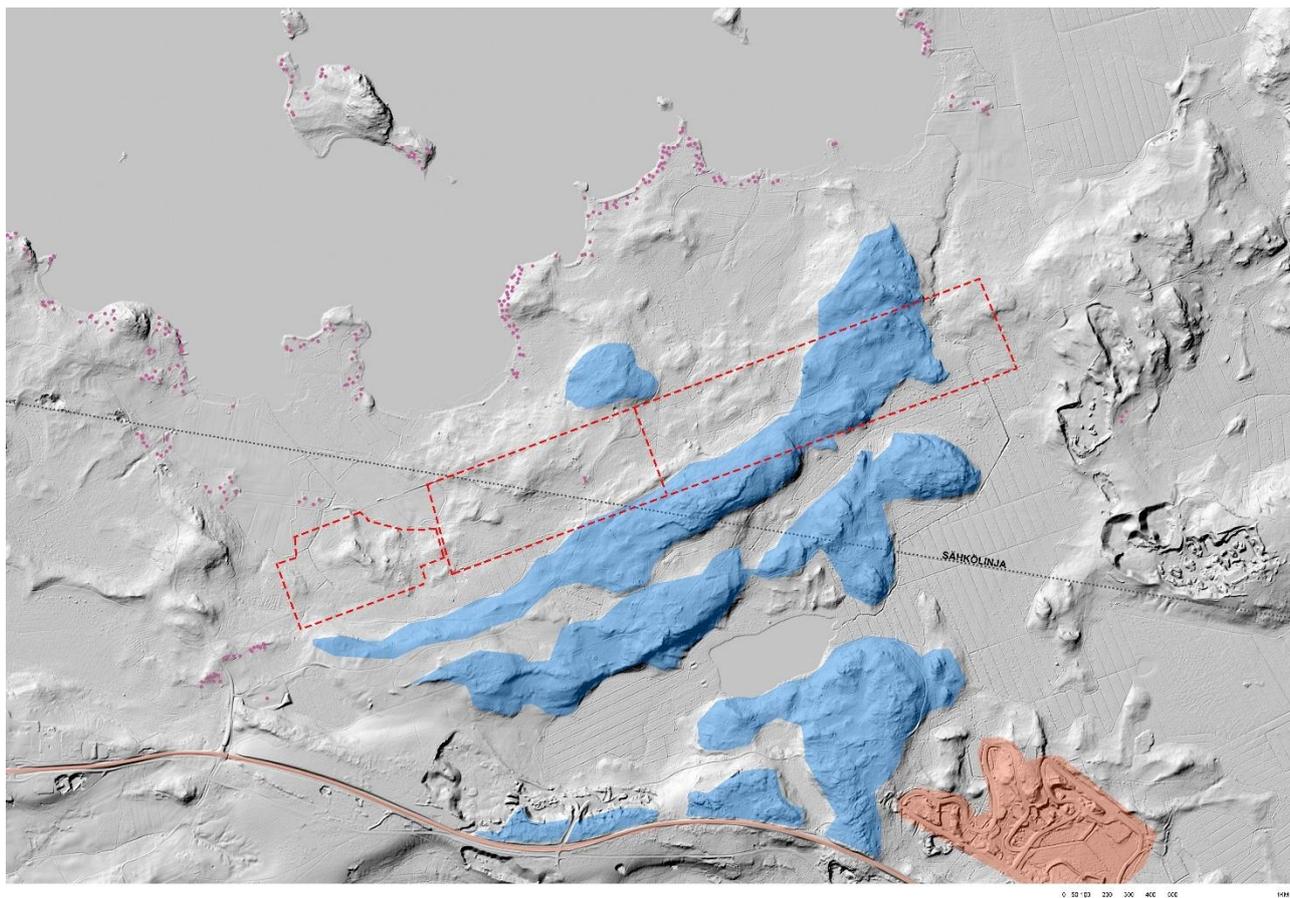
## Vaikutukset ääniolosuhteisiin ja näkymiin



Kuva 15: Ote KymiRing -moottoriurheiluradan meluselvityksestä. Moottoriurheilun kilpailutilanteessa aiheutuva melun leviäminen päiväajan klo 7–22 aikana. Aineiston lähde: SITO, KymiRing kuljettajakoulutus- ja moottoriurheilukeskuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma (2013). Punaisella viivalla osoitettu hankealueen kaakkoistasa.

Rakennusvaiheen, käyttövaiheen huoltotöiden ja aikanaan tulevaisuudessa tehtävien purkutöiden normaaleja ääniä sekä vähäistä taajuusmuuttajista lähietäisyydeltä kuultavaa ääntä lukuun ottamatta hanke ei aiheuta ympäristöön koko elinkaarensa aikana äänihaittoja.

Huomattavin lähialueen melunlähde on KymiRing-moottoriurheilurata, jonka käytöstä kantautuu melua kilometrien etäisyydelle. Hankealueen ja moottoriurheiluradan välisellä alueella olevat harjanteiset maastonmuodot ja metsäiset alueet vähentävät kuitenkin melutasoa selkeästi jo ennen hankealuetta, minkä vuoksi hankealueella tehtävä puuston kaataminen ei vaikuta oleellisesti ympäröivien alueiden yleisäänimaisemaan.



*Kuva 16: Hankealueen ja KymiRing-moottoriurheilukeskuksen välisiä korkeampia maastonkohtia, jotka muodostavat suojaa melulta.*

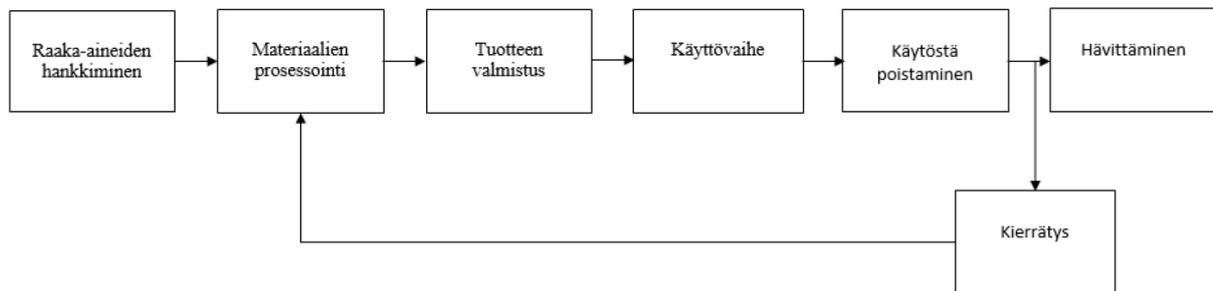
Aurinkopaneelien aiheuttama häikäisyriski on melko vähäinen ja ympäröivän selkeästi paneelikenttiä korkeamman puuston ansiosta tuotantoalueen ulkopuolelle ei aiheudu häikäisy- ja heijastushaittoja. Toisaalta tuotantoalueen sisällä ja paneelien välittömässä läheisyydessä voi ilmetä paikallisesti vähäisiä esto- tai kiusahäikäisyhaittoja. Yleisesti peilialueiden rakenteiden verrattain maltillinen korkeintaan 4,0 m korkeus rajoittaa näköhaitan ulottuvuutta ympäristön kannalta suotuisasti.

Ilmastonmuutos-, ilmasto- ja pienilmastovaikutukset

Laskelma ja arvio hankkeen aurinkovoimalan elinkaarisista ilmastovaikutuksista laaditaan tarvittaessa ennen lopullista päätöksentekoa.

Aurinkoenergian tuotantoalueen elinkaariodote on yli 40 vuotta, minkä jälkeen varaudutaan laitteistojen uusimiseen tai mahdollisen purkamisen tapauksessa syntyneen purkujätteen käsittelyyn asianmukaisesti sekä alueiden luonnon eheyttämiseen ja monimuotoisuuden

kehittämiseen esimerkiksi metsityksillä senhetkisen maankäytön sääntelyn mahdollistamissa puitteissa. Elinkaarensa lopussa olevia aurinkopaneeleita voidaan hyödyntää kierrätyksessä.



Kuva 17: Aurinkosähkön elinkaaren prosessiketju. Kaavion lähde: Samuli Sievi-Korte, Aurinkosähkön ja tuulivoiman elinkaariarviointi ja hiilijalanjälki, opinnäytetyö TTY.

Tuotantoalueen laitteistoista ei aiheudu elinkaaren aikana ympäristöön päästöjä, pöly- tai hajuhaittoja. Laitteisto toimii automaattisesti ja itsenäisesti.

Ilmastonmuutos lisää alueen sään ääri-ilmiöitä ja esimerkiksi voimistuvat myrskytuulet voivat aiheuttaa puunkaatoja hakkuualueiden reuna-alueilla. Peilikenttäalueilla ilmaston lämpenemisen vaikutuksesta paahteiset olosuhteet voivat lisääntyä paikallisesti.

#### Kunta- ja yhdyskuntatason vaikutukset

litti soveltuu eteläsuomalaisena kuntana hyvin aurinkoenergian tuotantoalueen sijaintipaikaksi auringon säteilytehon pysyessä riittävän korkeana.

Hankkeen toteutussuunnitelmat tarkentuvat sitä mukaa, kun tekeillä olevat asiantuntijaselvitykset hankealueesta valmistuvat kesän 2022 kuluessa. Hankkeessa huomioidaan ja tullaan kuulemaan paikallisia ihmisiä vielä erikseen paikan päällä järjestettävässä tiedotustilaisuudessa. Hanke pyrkii avoimeen ja osallistavaan tiedotukseen hankkeen kulusta ja aikatauluista.

Sun litti -hankkeella on myönteinen vaikutus yhdyskunta- ja energiatalouteen. Hanke kasvattaa valtakunnallisella tasolla aidosti aurinkosähkön tuottokapasiteettia. Hankkeella ei ole haitallista vaikutusta alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, tai kaupunkikuvaan. Hankkeen vuoksi ei tarvitse purkaa olevia rakennuksia. Hankealueelta poistuu nykyisen kaavoituksen osoittama maa- ja metsätalouskäyttö.

Hankkeella ei ole suuronnettomuus- tai katastrofiriskejä lisääviä vaikutuksia. Laitteiden tulipaloriski on hyvin alhainen.

Hanke ei tuota uutta käyttövesi- ja viemäriverkoston tarvetta. Hanke ei liity käyttövesi- ja viemäriverkkoon, sillä hanke ei tarvitse käytön aikana käyttövettä eikä tuota jätevettä. Olevan kantaverkkolinjan sijainti on optimaalinen, sillä tarve siirtoinfrastruktuurin rakentamiselle jää minimaaliseksi. Hankealueella tuotettu aurinkoenergia pääsee sijaintinsa johdosta miltei suoraan valtakunnan sähköverkkoon. Liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä hankkeen käyttövaiheessa.

Hankealueen toteutusvaiheessa alueelle kohdistuu tilapäisesti raskaiden ajoneuvojen liikennöintiä sekä metsänhakkua- ja maansiirtokoneiden käyttöä.

## 5. Liittyminen kunnallistekniseen verkostoon

Hankealueella on sen läpi kulkeva vesijohtoverkko, muttei nykytilanteessa tämän lisäksi muuta kunnallistekniikkaa. Hankkeen mukainen maankäyttö, eli aurinkoenergian tuotantoalue ei muodosta sen rakentamisaikana eikä sen elinkaaren aikana tarvetta jätevesihuollolle tai sen liittymälle. Hankealueella ei ole tarvetta liittyä vesijohto- ja viemäriverkkoon.

Pääasiassa sadevesi huuhtelee paneelit puhtaaksi ja huoltotoimenpiteinä paneeleja pestään myös ajoittain. Talvella paneeleja ei sulateta lumesta esimerkiksi lumensulatusaineilla. Alueelta ei synny jätevettä.

Aurinkoenergian tuotantoalueen kannalta liittyminen valtakunnalliseen sähköverkkoon on elinehto. Hankealueen sisällä sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleissa. Aurinkoenergian tuotantoalueen liittymisteho on enimmillään noin 60 MWp.

Osayleiskaavassa on esitetty myös hankealueen läpi kulkevan vesihuollon linjan reitti, joka seuraa pääasiassa olevia tielinjauksia ja liittyy osoitettuun ET-1 alueeseen Pukkisuon tasalla.

## 6. Kulkuyhteydet ja reitistöt

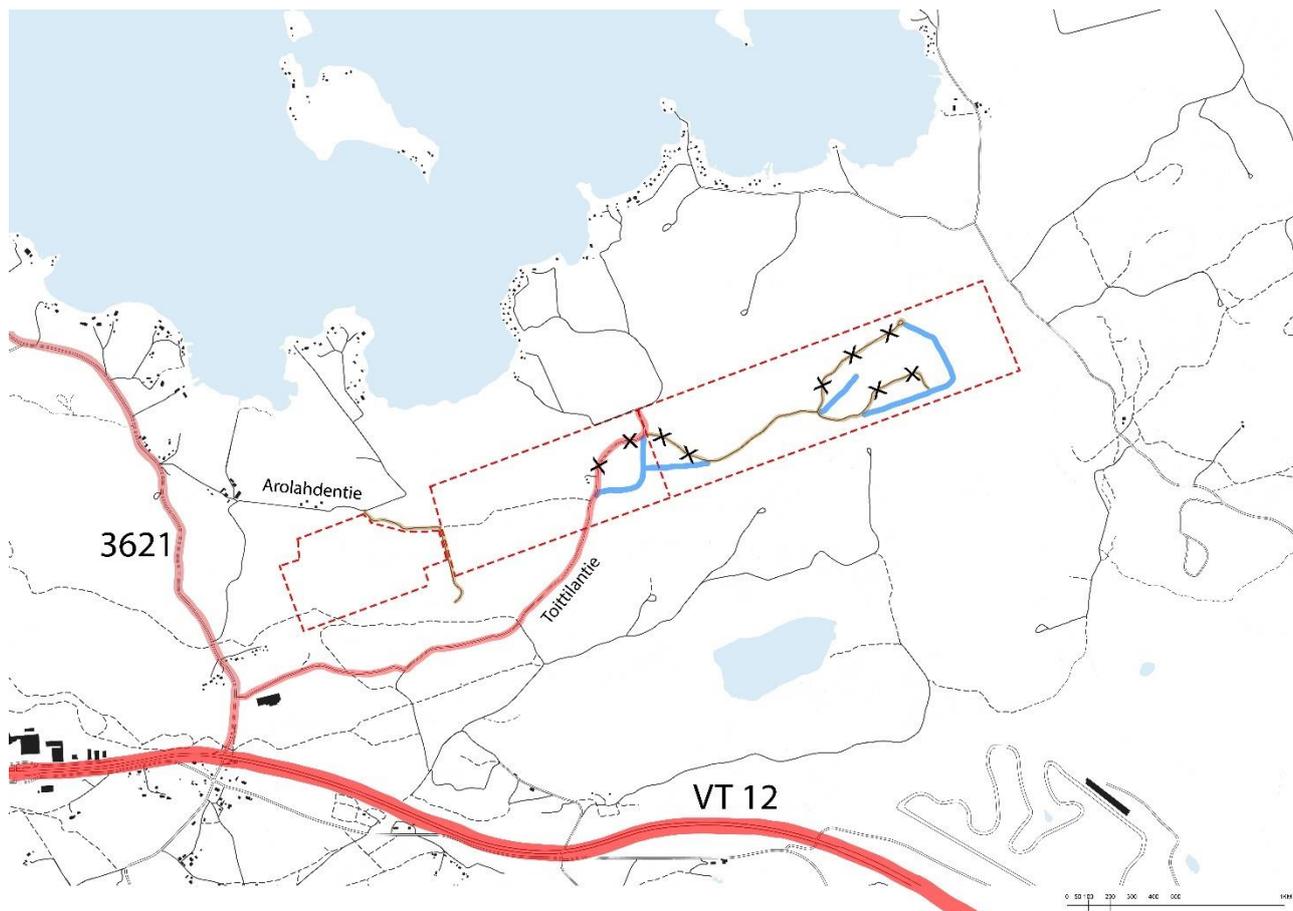
Hankealuetta palveleva tiestö

Lähialueen merkittävin moottoriliikenneväylä on Valtatie 12 (Kymmentie), joka kulkee hankealueen eteläpuolella länsi-itä-suunnassa lähimmillään noin 600 m päässä hankealueen lounaiskärjestä mitattuna. Tästä erkanee yhdystie nro 3621 (Urajärventie), jonka kautta on pääsy hankealueelle johtavalle Toittilantielle. Toittilantien kautta on ajo hankealueen lävitse ja kantaverkkolinjan alitse

lopulta Urajärven kaakkoisrannalla sijaitseville lomarakennuksille. Ennen hankealueelta poistumista, hankealueen kiinteistöjen rajalla, Toittilantiestä erkaantuu erillinen metsäautotie kohti hankealueen koillista päätyä. Metsäautotie haarautuu vielä kahdeksi päätehaaraksi, joista pohjoisemman lopussa on kääntöpaikka.

Toinen mahdollinen ajosuunta hankealueelle lännen suunnasta on Arolahdentien kautta. Arolahdentiestä erkaantuu Kukasahon tasalla metsäautotie, joka etenee kohti Pukkisuota ja josta erkanee edelleen ajopolku hankealueelle itään päin. Pukkisuon eteläpuolitse kulkee myös ajopolku-uria, joista osa kulkee hankealueen lounaiskärjen alueella.

Hankkeen peilialueiden toteuttamiseksi tiestöä tarvitsee joiltakin osin linjata hieman uudestaan tai purkaa. Lisäksi rakennetaan uutta tietä huoltoreiteiksi muutamassa kohtaa. Tonttilantien linjausta ohjataan peilikentän ohitse kantaverkkolinjan ja olevan metsäautotieliittymän välisellä alueella, myös metsäautotien alkupäätä muuttaen. Olevien metsäautoteiden päätteistä osa puretaan ja kaksi uutta huoltotielinjausta rakennetaan peilialueille. Hankkeen tiestö tukeutuu oleviin tieverkkoihin.

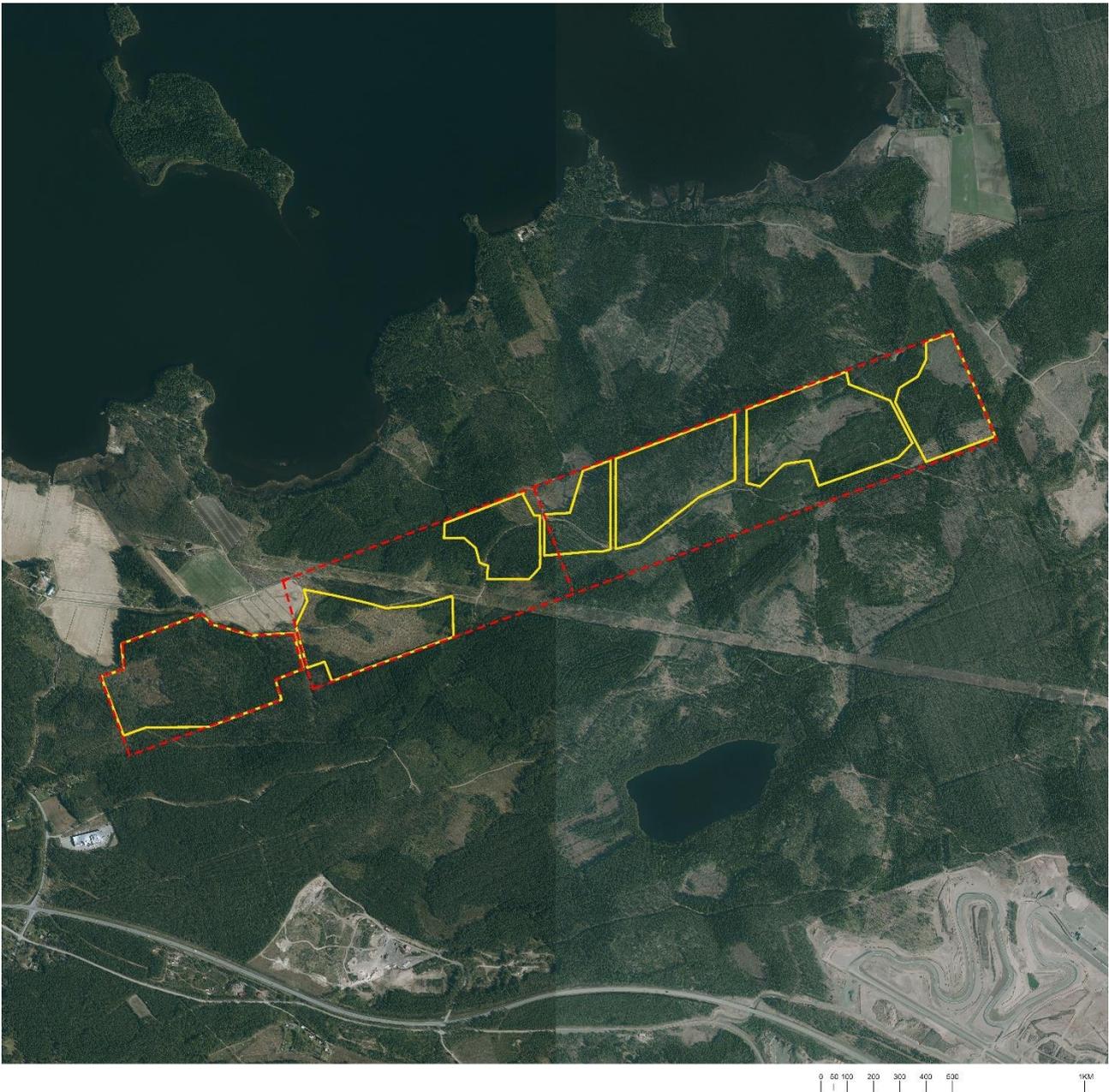


*Kuva 18: Hankealuetta palveleva pääasiallinen tiestö. Ruskealla värillä on esitetty oleva metsäautotiestö ja sinisellä värillä uusi rakennettava huoltotiestö. Purettavat tienosat on osoitettu mustilla rukseilla.*

Kulkeminen hankealueen lävitse

Hankealueeseen tai sen läheisyyteen liittyy merkittävässä määrin osayleiskaavassa osoitettuja MU-1-merkittyjä alueita, eli alueita, joilla on myös pääasiallisen maa- ja metsätalouskäytön ohella merkittävää ulkoilun ohjaamistarvetta ja ympäristöarvoja. Hankkeessa välivyöhykkein pienempiin osa-alueisiin jaettu aurinkoenergian tuotantoalue mahdollistaa sekä ihmisten että eläimistön liikkumisen alueen läpi.

Peilikenttiä erottavat välivyöhykkeet ovat vähintään noin 20 m leveitä, mutta osin huomattavasti tätä leveämpiä, noin 80 - 100 m levyisiä.



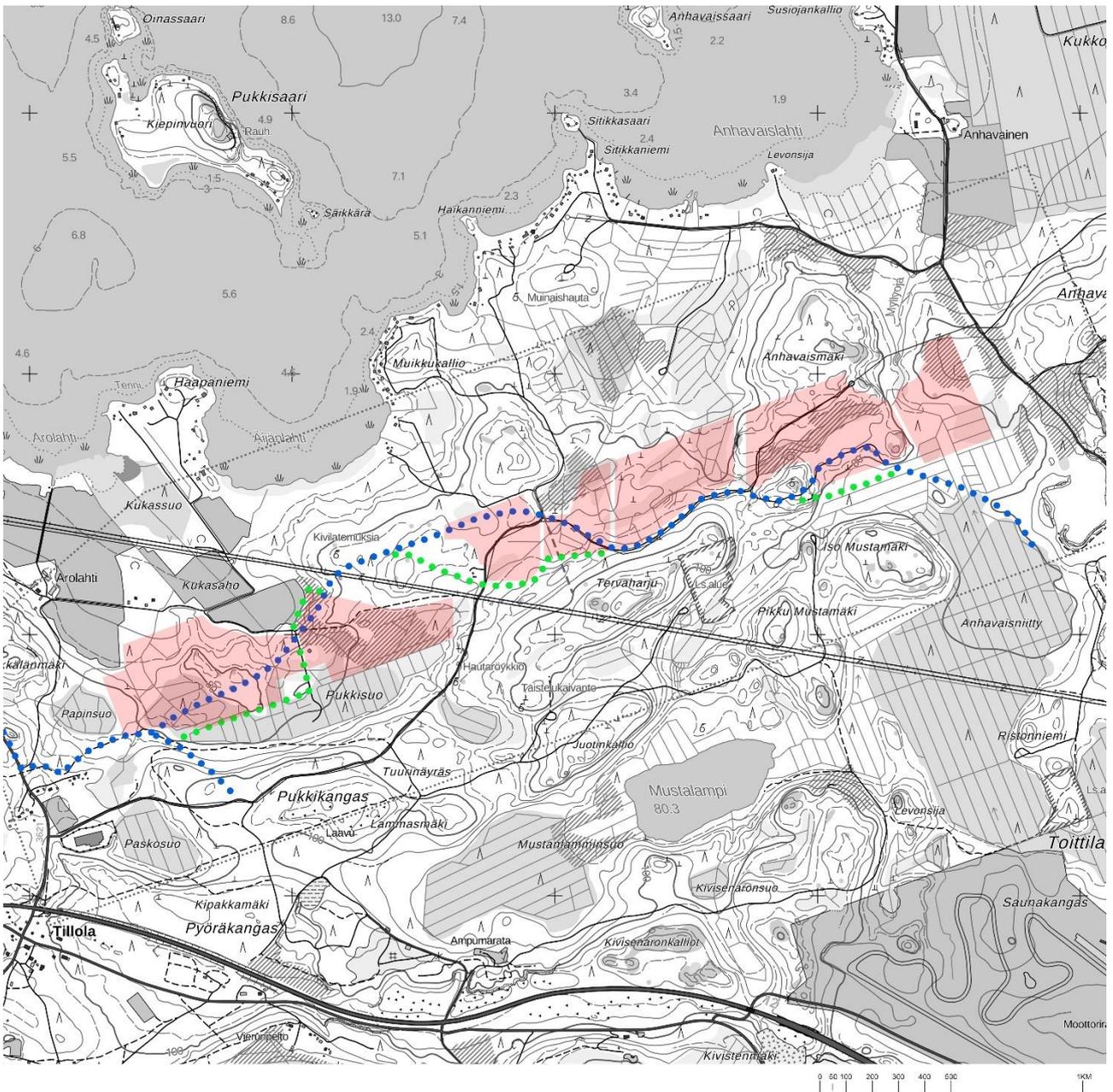
*Kuva 19: Välivyöhykkein toisistaan erotetut peilikenttäalueet ja näiden lomaan muodostuvat laajemmat vapaat alueet.*

### Ulkoilureitin huomioiminen

Hankealueen eteläpuolitse kulkee merkittävä seudullinen länsi-itä-suuntainen Kausala-Anhava-retkeilypäreitti, jonka varrella on mm Pukkikankaan laavu ja päätteenä itäpäässä Anhavan ulkoilumaja. Etäisyys sekä laavulta että ulkoilumajalta hankealueelle on yli 500 m ja myös itse retkeilyreitti pysyttelee pääosin yli 500 m etäisyydellä hankealueelta, minkä vuoksi näköhaittoja

retkeilyyn tällä reitillä ei pitäisi erityisesti syntyä. Pukkisuo vierestä kulkevan retkeilyreitlin haaran osan kohdalla peilikentät näkyvät ulkoilureitille jonkin verran.

Lisäksi osayleiskaavassa on esitetty joukko sijainniltaan ohjeellisia kunnan sisäisiä ulkoilun pääreittilinjauksia. Näistä reiteistä osa kulkee nimenomaisesti hankealueen lävitse länsi-itäsuunnassa mutkitellen, minkä vuoksi kyseisten reittien linjauksia ohjataan hankealueen sisällä niin, että mahdollisuus alueen läpikulkuun osana retkeilyä säilyisi.



Kuva 20: Osayleiskaavassa esitetyn sijainniltaan ohjeellisen kunnan sisäisen ulkoilureitin mahdollinen uusi linjaus esitettynä vihreällä pisteiviivalla.

## 7. Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2017) linjaa koko maata koskevia lähtökohtia kaikille kaavatasoille maankäytön suunnitteluun. Seuraavassa on käyty läpi tämän hankkeen suhtautumista valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Sun litti -hanke edistää toimivia yhdyskuntia parantamalla kotimaista kunnallistaloutta. Etenkin hankkeen rakennusvaihe mahdollistaa henkilötyövuosia, mikä johtaa positiivisiin työllistämisaikutuksiin sekä paikallisella että valtakunnan tasolla. Hanke huomioi sekä ihmisten että eläimistön mahdollisuuden liikkua hankealueella jatkossakin kestäväällä tavalla.

Tehokas liikennejärjestelmä

Hanke edistää tehokasta liikennejärjestelmää tukeutumalla olemassa olevaan tieverkkoon. Hankealue on myös helposti saavutettavista valtatieltä 12. Hankealueella hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan jo olemassa olevaa metsänhoitotiestä ja uutta tietä rakennetaan melko vähän.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Hankealue on nykyisin pääasiassa metsätalouspainotteisessa käytössä. Aurinkoenergian tuotantoalueen myötä alueelta poistuu jonkun verran metsäisiä alueita, jotka nykyisin ovat jokamiehen oikeuksien piirissä. Hankkeen aurinkopaneelien peilialueet ovat toteutuessaan yksityiskäytössä ja ne on tarkoitettu aidata turvallisuussyistä.

Hankealueella pyritään kuitenkin huomioimaan turvallinen ja sujuva siirtyminen luontoalueelta toiselle useilla peilialueiden välisillä viherkäytävillä.

Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä melua tai saasteita ja siten edesauttaa terveellisempää ympäristöä. Rakentamisen aikaiset melu ja pöly voivat aiheuttaa tilapäistä haittaa elinympäristölle. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee vain muutama rakennus.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö

Aurinkoenergian tuotantoalueella on paikallisesti vaikutusta alueen luontoon. Hanke ei heikennä merkittäviä luontoarvoja, mutta luontoarvoiltaan tavanomaisia pääosin talouskäyttöisiä

metsäalueita menetetään. Peilialueiden väliset viherkäytävät sen sijaa voivat tarjota suotuisia pienympäristöjä esimerkiksi pölyttävälle hyönteisille ja niittykasveille.

Kulttuuriympäristöön hankkeella on vain vähäisiä vaikutuksia. Hankealueella ei sijaitse suojeltuja tai suojelun tarpeessa olevia eikä kulttuurihistoriallisesti tai rakennushistoriallisesti merkittäviä rakennuksia. Muinaisjäännökset sekä muinaisjäännosalueet jätetään hankealueella rakentamiselta rauhaan ja niille jätetään suojavyöhyke. Näin säilytetään muinaisjäännosten ja -alueiden kulttuurihistorialliset ominaispiirteet tuleville sukupolville ja tuetaan kulttuurihistoriallista kestävyttä.

#### Luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto

Hankealueella ei ole erityisiä kiinteitä luonnonvaroja, kuten louhittavia mineraaleja. Alueen luonnonvarat ovat hitaasti uusiutuvia maa- ja metsätalousmaita. Hankealueen yhteydessä tai läheisyydessä olevia vesivaroja ei hyödynnetä tai vaaranneta. Alueen luonnonvaroja ovat myös mm. marjat ja sienet.

Hankkeeseen liittyvä rakentaminen ja tuotantoalueen käyttö eivät uhkaa pohjavesivarantoja, joita esiintyy hankealueen molemmissa päissä. Hanke heikentää hieman kausittaisten luonnonvarojen (esim. marjat, sienet) saatavuutta pistemäisesti.

Hanke toteutuessa alueen metsätalousmaat voidaan osittain hyödyntää päätehakkuuna tai taimikkoisten alueiden kohdalla maapohjissa. Hanke ei heikennä hankealueen kallioperän luonnonvaroja, sillä tarvetta kallioperän muokkaamiselle ei juurikaan ole. Osa peilialueilla olevista suurista kivistä joudutaan murskaamaan. Murskattua ainesta voidaan hyödyntää maatyöissä.

Sun litti -hanke edesauttaa Suomessa energiahuollon uusiutumiskykyä ja myös energiaomavaraisuuden lisääntymistä. Aurinkovoiman hiiliekvivalentit päästöt tuotettua kilowattituntia kohden koko järjestelmän elinkaari huomioiden ovat fossiilisiin energiantuotantomuotoihin verrattuna hyvin pienet. Aurinkovoimalan kestävyttä hiilitaseen ja hiilivelan muodostumisen kannalta arvioidaan tarvittaessa tarkemmin elinkaarisia ilmastovaikutuksia käsittelevissä laskelmissa ja arvioissa.

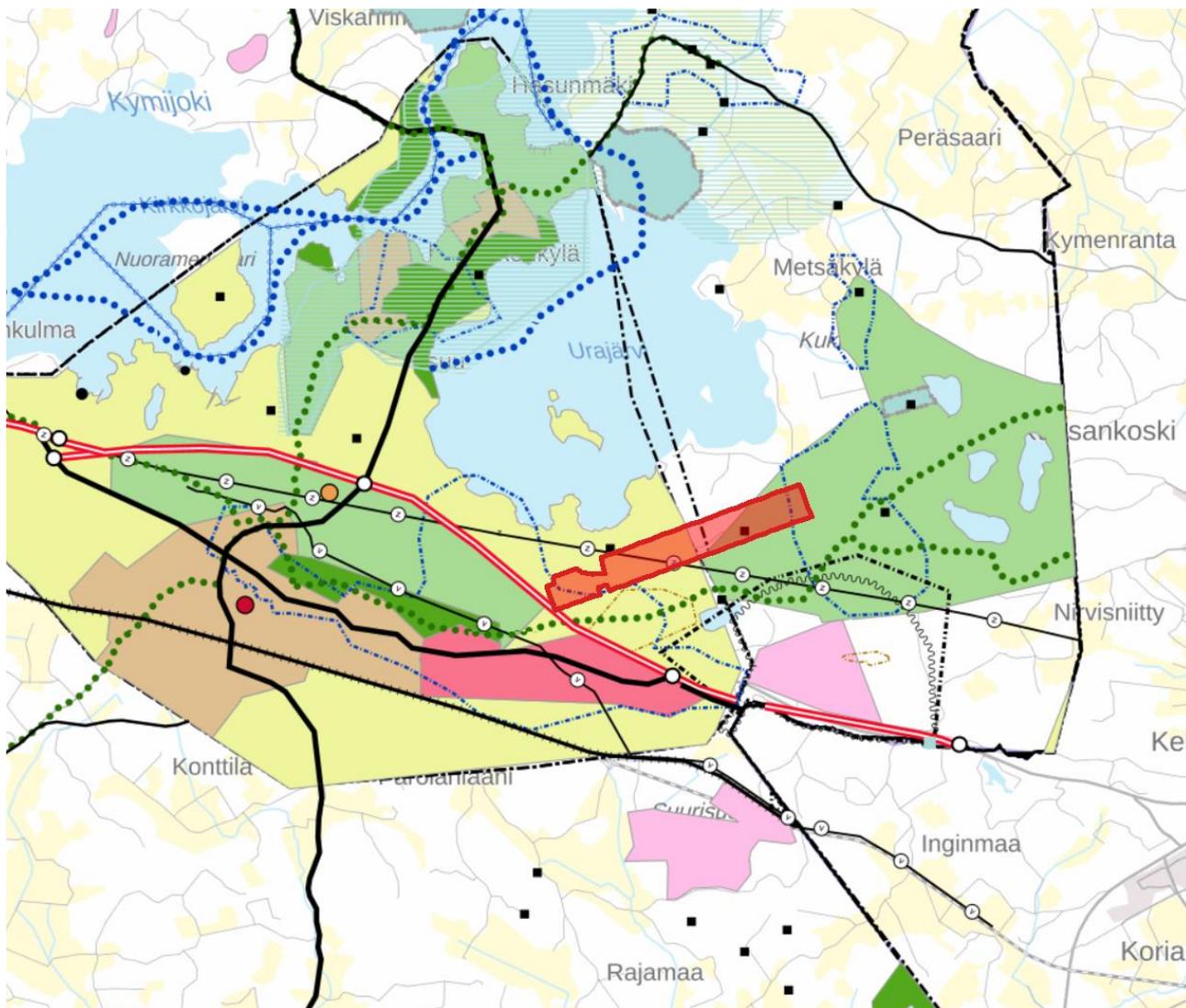
Hanke toimii osaltaan myös mahdollistajana kotimaiselle paneelituotannolle, minkä myötä kuljetuksiin sisältyviä päästöjä voitaisiin minimoida.

## 8. Hankeen suhde kaavoihin

### Maakuntakaava

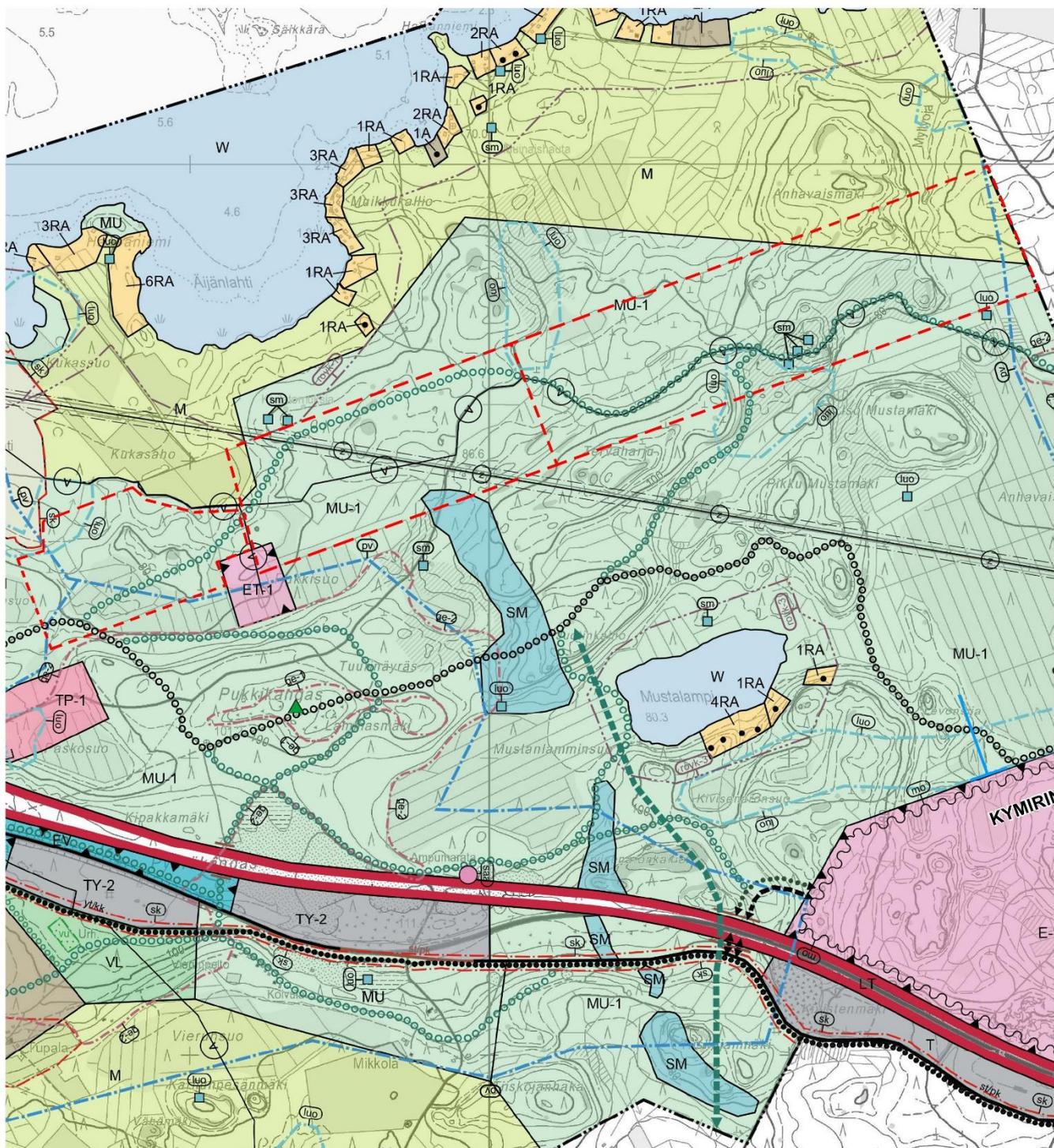
Iitin ajantasamaakuntakaava on hankealueella voimassa oleva maakuntakaava. Iitin kunnan osalta ovat voimassa Kymenlaakson vaihemaakuntakaavat, sillä Iitin kunta liittyi osaksi Päijät-Hämeen maakuntaa 1.1.2021. Iitin ajantasamaakuntakaavasta ei koidu hankealueelle osayleiskaavaan nähden oleellisesti eriävää maankäytön ohjaamista, joskin käyttötarkoituksalueita (maa- ja metsätalousvaltainen alue ja maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta) on rajattu eri tavalla tarkemmalla kaavatasolla.

Ajantasamaakuntakaavassa on myös osoitettu tuulivoimaloiden alue moottoriurheilukeskuksen ympärille valtatie 12:n pohjoispuolelle, noin 500 m päähän hankealueesta kaakkoon.



Kuva 21: Ote litin ajantasamaakuntakaavasta Urajärven eteläpuolelta. Hankealue osoitettu punaisella.

Osayleiskaava



Kuva 22: Ote osayleiskaavasta hankealuerajauksineen.



## litin kunta Kausalan- Kirkonkylän osayleiskaava

Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset liittyvät litin kunnanvaltuuston 25.1.2011 hyväksymään ja kunnanhallituksen päätöksellä 20.8.2012 voimaan tulleeseen kaavakarttaan.

Kiinteistöjen Huvilahti RNo 3:135 ja Pyhålahti RNo 3:116 osalta osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset liittyvät litin kunnanvaltuuston \_\_. \_\_. 2014 hyväksymään ja kunnanhallituksen päätöksellä \_\_. \_\_. 2014 voimaan tulleeseen kaavakarttaan.

### OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**

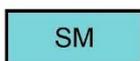
Alueen rakentamista ohjaa kunnan kulloinkin voimassa oleva rakennusjärjestys, lukuun ottamatta kumoutuvien rantayleiskaavojen mitoitusvyöhykkeitä (royk), joilla rakentamista ohjaavat osayleiskaavan aluevarausmerkinnot ja niiden yhteydessä olevat rakennuspaikkojen kappalemäärät.



**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON**

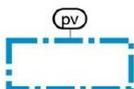
**ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA JA YMPÄRISTÖARVOJA.**

Alueen pääasiallinen maankäyttömuoto on maa- ja metsätalous. Alueen rakentamista ohjaa kunnan kulloinkin voimassa oleva rakennusjärjestys, lukuun ottamatta kumoutuvien rantayleiskaavojen mitoitusvyöhykkeitä (royk), joilla rakentamista ohjaavat osayleiskaavan aluevarausmerkinnot ja niiden yhteydessä olevat rakennuspaikkojen kappalemäärät.



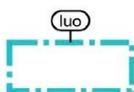
**MUINAISUISTOALUE.**

Muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevat maankäyttösuunnitelmat on lähetettävä Museovirastoon lausuntoa varten.



**TÄRKEÄ TAI VEDEN HANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE.**

Aluetta koskevat kaavamääräykset on kuvattu kohdassa "Koko kaava-alueella koskevia yleismääräyksiä".



**LUONNOLTAAN ERITYISEN ARVOKAS ALUE.**



**LUONNOLTAAN ERITYISEN ARVOKAS KOHDE.**

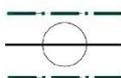


**MUINAISUISTOKOHDE.**

Muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevat maankäyttösuunnitelmat on lähetettävä Museovirastoon lausuntoa varten.



**KUNNAN SISÄINEN ULKOILUN PÄÄREITTI, JONKA SIJAINTI ON OHJEELLINEN.**



**JOHTO TAI LINJA.**

Maanpäällinen tai maanalainen johto. Ympyrään merkitään johdon tai linjan tyyppiä kuvaava kirjain- tai muu tunnus. Pistekatkoviiva linjan ulkopuolella osoittaa linjakäytävän likimääräisen leveyden. (z = sähkö v = vesihuolto m = maakaasu)



**Yleiskaava-alueen raja.**



**YHDYSKUNTATEKNISEN HUOLLON ALUE, JOLLA SIJAITSEE VEDENOTTAMO.**

Vedenottamon läheisyyteen ei saa sijoittaa pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavia toimintoja.

### 7. KOKO KAAVA-ALUETTA KOSKEVIA YLEISMÄÄRÄYKSIÄ

#### 7.1 RAKENTAMISEN MÄÄRÄLLINEN OHJAUS

*Maa- ja metsätalousalueet:* Muilla kuin maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi (MA) ja maatalousalueiksi (MT) osoitetuilla maa- ja metsätalousalueilla (M, MU, MU-1) noudatetaan rakennusluvan myöntämisen perusteena kunnan rakennusjärjestystä sekä muita yleisiä ja kunnan periaatteita. Tämä ei koske kumoutuvien rantayleiskaavojen mitoitusvyöhykkeitä, joilla rakentamista ohjaavat tässä osayleiskaavassa osoitetut aluevaraukset ja rakennuspaikkojen kappalemäärät.

### 8. KOKO KAAVA-ALUETTA KOSKEVIA SUOSITUKSIA

#### 8.4 LUONNONYMPÄRISTÖ JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Osayleiskaavaan on merkitty alue-, kohde- ja osa-aluemerkinnöin kaavan laadintahetkellä tiedossa olevat arvokkaat luonto- ja kulttuuriympäristöt yleiskaavan yleispiirteisellä tasolla. Asemakaavoituksen tai rakennushankkeiden yhteydessä tiedon ajantasaisuus on tarkistettava ja tietopohjaa tarpeen mukaan täydennettävä ja täsmennettävä.

*Kuva 23: Otteita Kausalan-Kirkonkylän osayleiskaavan kaavamääräyksistä koskien hankealueen kaavamerkintöjä.*

Koko hankealuetta koskee voimassa oleva litin kunnanvaltuuston 25.1.2011 hyväksymä ja kunnanhallituksen päätöksellä 20.8.2012 voimaantullut Kausalan-Kirkonkylän osayleiskaava. Kaavassa hankealueelle kohdennetaan kolmea erilaista pääkäyttötarkoitusta, joiden merkitykset ja suhteelliset osuudet hankealueen kokonaisalasta ovat seuraavat:

- MU-1 (Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta ja ympäristöarvoja), noin 90 %
- M (Maa- ja metsätalousvaltainen alue), noin 9 %
- SM (Muinaismuistoalue), < 1 %

Lisäksi hankealueen välittömässä läheisyydessä kiinteistön 142-411-4-365 eteläpuolella on pienehkö alue, jonka pääkäyttötarkoitukseksi on osoitettu ET-1 (Yhdyskuntateknisen huollon alue, jolla sijaitsee vedenottamo).

Kaavan mukaisesti toteutunut maankäyttö on selkeästi maa- ja metsätalousvoittoista, mikä näkyy alueen talousmetsien, ojitettujen soiden ja hakkuualaisten metsän osien muodostamasta yleisilmeestä.

Asemakaava

Asemakaavoitus ei koske hankealuetta. Lähin asemakaavoitettu alue on noin 1,5 km päässä oleva moottoriurheilukeskuksen alue, jota koskee Tillolan moottoriurheilukeskuksen asemakaava (Diaarinumero 7/10.02.03/2013).

## 9. litin kunnan rakennusjärjestys ja hankkeen vaikutukset kuntaan

litin kunnan voimassa olevassa rakennusjärjestyksessä (2011) on listattu rakennusjärjestyksen liitteen 1 mukaiset suunnittelutarvealueet. Sun litti -hankkeen alue ei kuulu liitteessä osoitettuihin alueisiin ja rakennusjärjestyksen mukaan suunnittelutarvealueääräykset ovat myös jo rauenneet: *”Suunnittelutarvealueita koskeva määräys on voimassa 10 vuotta rakennusjärjestyksen voimaantulosta.”*

Rakennusjärjestyksessä toimenpiteiden luvan- tai ilmoituksenvaraisuutta käsittelevässä taulukossa mainitaan yleiskaava-alueella kohdistettavan vaatimus toimenpideluvan hakemisesta seuraavassa tilanteessa:

*”Muut ympäristökuvaan merkittävästi ja pitkäaikaisesti vaikuttavat järjestelyt ja muutokset”*

Sun liitti -hankkeessa on toimittu suunnittelutarveratkaisumenettelyn mukaisesti ja hankealueelle toteutettavan sähköaseman rakennusten ja peilialueiden kohdalla noudatetaan rakennuslupamenettelyä.

Hankkeessa litiin kuntaan kohdistuisi positiivisia talousvaikutuksia investointien ja työllistävän vaikutuksen myötä. Aurinkoenergian tuotantoalueen elinkaaren aikana kunta saisi myös verotuloja, joilla kuntaa voidaan edelleen kehittää ja sen palveluita parantaa.

Aurinkovoimahanke toteuttaa myös Päijät-Hämeen liiton ja maakunnan ilmastostrategiaa, jossa tavoitteeksi on asetettu hiilineutraalisuus vuoteen 2030 mennessä. Uusiutuvan ja päästöttömän energian tuotannon mahdollistajana liitti voi rakentaa positiivista näkyvyyttä ja tunnettuutta kuntana.

## 10. Liitteet

**LIITE 1:** Viitasammakkoselvitys

Hankkeen edetessä liitteiksi voidaan tarvittaessa toimittaa valmistuneita asiantuntijaselvityksiä, jotka on lueteltu tämän hankekuvauksen kohdassa ”Hankkeen asiantuntijaselvitykset”.

## 12. Lähteet

**Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä**

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>

**Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä**

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170277>

**Metsälaki**

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>

### **Ajantasamaakuntakaava**

<https://paijat-hame.fi/voimassa-oleva-maakuntakaava-2014/selvitykset/>

### **Maakunnan hiilineutraalisuustavoite 2030**

<https://paijat-hame.fi/canemure-2/>

### **Osayleiskaava**

<http://www.karttatiimi.fi/iitti/KausalaKirkonkyla.pdf>

[http://www.karttatiimi.fi/iitti/KausalaKirkonkyla\\_maaraykset.pdf](http://www.karttatiimi.fi/iitti/KausalaKirkonkyla_maaraykset.pdf)

### **Iitin kunnan rakennusjärjestys**

<https://www.iitti.fi/rakennusjarjestys>

### **Karttapalvelut**

<https://iitti.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi>

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

[https://lahde.gtk.fi/?page\\_id=543](https://lahde.gtk.fi/?page_id=543)

<https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>

<https://www.wp2.ymparisto.fi/karpaloHtml5/html5viewer/?configBase=https%3a%2f%2fwww.wp2.ymparisto.fi%2fkarpaloHtml5%2fH5cfg%2f5jv2bT6Mv6a223nUT>

### **Muinaismuistokohteet ja -alueet**

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=1000012915](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000012915)

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=1000012914](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000012914)

[http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)

<https://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b>

### **Valtioneuvosto, PITKO 2019**

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161409>

## **Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2017)**

[https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto\\_ ja\\_kaavoitus/maankayton\\_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset\\_alueidenkayttotavoitteet](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ ja_kaavoitus/maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet)

### **Ympäristöministeriö**

<https://ym.fi/hiilineutraalisuomi2035>

[https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi\\_luvat\\_ ja\\_ ymparistovaikutusten\\_arviointi/Ymparistovaikutusten\\_arviointi/YVApaatokset?f=VarsinaisSuomen\\_ELYkeskus#Energian%20tuotanto](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi_luvat_ ja_ ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVApaatokset?f=VarsinaisSuomen_ELYkeskus#Energian%20tuotanto)

### **Motiva**

[https://www.motiva.fi/ratkaisut/energian kaytto\\_suomessa](https://www.motiva.fi/ratkaisut/energian kaytto_suomessa)

[https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva\\_energia/aurinkosahko](https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/aurinkosahko)

### **Energiavirasto**

<https://energiavirasto.fi/-/aurinkosahkon-tuotantokapasiteetti-kasvoi-45-prosenttia-vuonna-2020-pientuotantoa-lahes-300-megawattia>

### **Tilastokeskus**

[https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_ ehk/statfin\\_ ehk\\_pxt\\_12vp.px/table/tableViewLayout1/](https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ ehk/statfin_ ehk_pxt_12vp.px/table/tableViewLayout1/)

[https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_ ehk/](https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ ehk/)

### **Ilmatieteenlaitos**

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/energiälaskennan-testivuodet-nyky>

### **Fingrid**

<https://www.fingrid.fi/>

### **Opinnäytetyöt**

Samuli Sievi-Korte, 2018, Aurinkosähkön ja tuulivoiman elinkaariarviointi ja hiilijalanjälki, Opinnäytetyö, TTY

Otto Hakala, 2021, Aurinkopaneelin ja -paneelituotannon hiilijalanjälki, Opinnäytetyö, Turun AMK

### **Selostukset**

KymiRing kuljettajakoulutus- ja moottoriurheilukeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2019

### **Muut**

Konsulttien hankkeeseen tuottama asiantuntija-aineisto