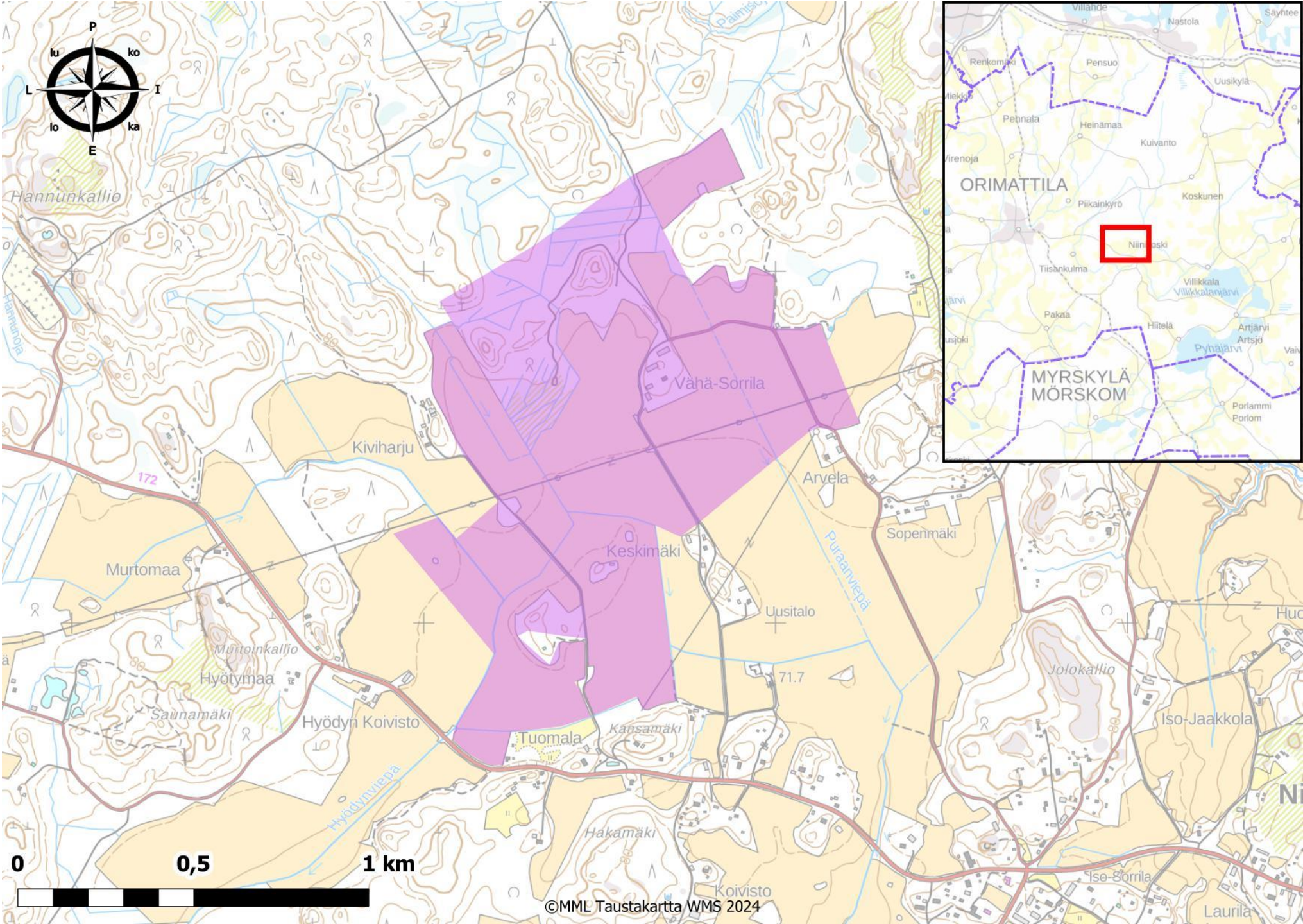


Orimattilan kaupunki

Sijoittamislupahakemukseen liittyvät selvitykset ja arvio
hankkeen vaikutuksista 12.12.2024

Niinikosken Aurinkoenergia Oy , aurinkovoimapuisto
Hankekehittäjä Solmar Consulting Oy





Sisällysluettelo

| | | | |
|--|----|--------------------------------|-----|
| • Perustiedot | 4 | • Kunnallistekniikka | 37 |
| • Vuorovaikutus ja viranomaiskeskustelut hankkeen valmistelun aikana | 10 | • Vesienhallinta ja pohjavedet | 40 |
| • Kiinteistöt ja naapurit | 12 | • Maisemaselvitys | 47 |
| • Yhdyskuntarakenne | 15 | • Maisemavaikutusten arviointi | 56 |
| • Virkistys | 17 | • Muinaisjäännökset | 87 |
| • Liikenne | 19 | • Kasvillisuus | 91 |
| • Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet- VAT | 21 | • Eläimet | 96 |
| • Maakuntakaava | 25 | • Hiilitase | 106 |
| • Yleiskaavat | 29 | • Toiminnan päättymisen | 109 |
| • Asemakaavat | 31 | • Johtopäätökset | 111 |
| • Kunnan rakennusjärjestys sekä kaavoituskatsaus | 33 | • Liitteet | 113 |
| • Maaperä | 35 | | |

Perustiedot

Haettu toimenpide ja hakija

- Tämä kooste selvityksistä sekä hankkeen vaikutusten arvio on tehty Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamislupahakemuksen liitteeksi.
 - Koosteen sekä vaikutusarvion on koonnut Karttaako oy/ kaavoitusinsinööri Hanna Nirkko, YKS 591
- Tämän koosteen on tarkoitus selventää Orimattilan kaupungilta haettavan sijoittamislupahakemuksen ja rakennuslupahakemuksen taustaa, aurinkovoimahankkeen tavoitteita sekä kertoa hankealueen olosuhteista.
- Koosteessa käsitellään myös hankkeen vaikutuksia suunnittelualueeseen sekä suunnittelualan vaikutuksia hankkeeseen.
- Vähä-Sorrilan aurinkovoimahanketta suunnittelee Solmar Consulting Oy, Niinikosken Aurinkoenergia Oy on hankeyhtiö, jolle lupa haetaan
- Aurinkoenergian hankealue on kooltaan noin 115 ha:n, josta paneelialue, sähkövarastoalue ja sähkönsiirtolaitteisto on noin 107 ha.
- Vähä-Sorrilan aurinkovoimapuiston hankealue sijaitsee noin 6 km Orimattilan keskustasta itään Niinikoskentien pohjoispuolella.
- Hankealue on pääosin viljelykäytössä olevaa peltoaluetta. Pohjoisosassa on pieneltä osin ojitettua metsäaluetta.
- Prosessin eteneminen:
 - Luvan hakija: Niinikosken Aurinkoenergia Oy
 - Hankekehittäjä: Solmar Consulting Oy
 - Käsittelijä: Orimattilan kaupunki

Sijoittamislupahakemuksen perusteet

- *”Aina kun rakentaminen kohdistuu asemakaava-alueen ulkopuolelle, kunnan on selvitettävä, sijaitseeko alue suunnittelutarvealueella”*
- Hankealue ei ole Orimattilan kaupungin erikseen määrittelemää suunnittelutarvealuetta (Rakennusjärjestys ja kaavoituskatsaus/-ohjelma). Rakennusjärjestyksessä Niinikosken alueelle on määritelty kyläalueeksi, jolla yksittäisen rakennuspaikan koko voi olla 2000 m².
- MRL 16.2 § Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa.
- MRL 137 § mukaan rakentaminen ei saa aiheuttaa haittaa kaavoitukselle, alueiden käytön muulle järjestämiselle eikä yhdyskuntakehitykselle. Lisäksi rakentamisen tulee olla sopivaa maisemalliselta kannalta eikä se saa vaikeuttaa erityisten luonnon- ja kulttuuriympäristön arvojen säilymistä eikä virkistystarpeiden turvaamista. Rakentaminen suunnittelutarvealueilla ei saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen eikä aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- ja muita vaikutuksia.

MRL
16.1 §

Suoraan maankäyttö- ja rakennuslain nojalla suunnittelutarvealueita ovat alueet, joiden käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohdon tai viemärin rakentamiseen tai vapaa-alueiden järjestämiseen.

MRL
16.2 §

Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi teollisuuslaitoksen tai varastoalueen rakentaminen. Vähittäiskaupan suuryksiköiden rakentaminen ratkaistaan kuitenkin aina asemakaavalla.

MRL
16.3 §

Oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa tai kunnan rakennusjärjestyksessä osoitetut suunnittelutarvealueet ovat pääsääntöisesti alueita, joilla on alueen sijainnin vuoksi odotettavissa suunnittelua edellyttävää yhdyskuntakehitystä tai alueella on erityisten ympäristöarvojen tai -haittojen vuoksi tarpeen suunnitella maankäyttöä.

Hankkeen tekninen kuvaus

- **Puiston koko:**

- Hankealueen pinta-ala noin 115 ha, alueen todellinen käytettävä pinta-ala tarkentuu suunnittelun edetessä. Paneelikenttäaluetta noin 107 ha.
- Esisuunnittelussa ja mallinnuksessa määritetyt laskennalliset perusteet (käytetty pinta-ala 115 ha):
 - Nimellisteho: noin 65 MW
 - Huipputeho: noin 90 MWp

- **Rakenteiden kuvaus (dimensiot viitteellisiä, vahvistuvat laitetilausten jälkeen)**

- Paneelikenttä: kiinteäasenteinen tai suuntautuva tracker.
 - Teho määräytyy valittavan paneelin mukaan. Paneelien teho keskimäärin +600 W
 - Yksittäisen paneelin koko noin (Korkeus 2300 mm * leveys 1100 mm * vahvuus 30 mm, paino 30-35 kg)
 - Sijoittelu: suuntaus etelään, etäisyys toisistaan: 6 m-12 metriä (riippuen asennustavasta), korkeus: noin 3 m, kallistuskulma: liikkuva tai 20-45 astetta
 - Invertterit: DC-AC (vaihtosuuntaaja) tarvittava määrä paneelirivistön yhteyteen
 - Paneelit asennetaan paalutettaviin telineisiin tai tarvittaessa maanvaraisesti. Paneelialuetta ei kateta.
- Sisäinen sähkösiirto: 20-36 kV maakaapeli, tarvittaessa puistomuuntamoita noin á 20 m²/ kpl
- Sähkövarasto
 - Koostuu akkukonteista sekä PCS yksiköistä (invertterit)
 - Kontit leveys 1740 mm * pituus 9300 mm * korkeus 2600 mm
 - PCS-yksiköt leveys 2400 mm * pituus 12000 mm * 2900 mm

Hankkeen tekninen kuvaus

- **Liittyminen kunnallistekniseen verkostoon**

- Sähkönsiirto:

- Maakaapeli: Mahdollisesti lyhyt < 200 m maakaapeli sähköaseman ja liittymispisteen välille
- Minne: Liittyminen kantaverkkoon (Fingrid Orimattila – Korja 110 kV) hankealueella johdonvarsiliitynnällä
 - Fingridiltä pyydetty risteämäläusunto 21.10.2024

- Sähköasema

- Koostuu päämuuntajista (1-2 kpl), kytkinkentästä sekä valvomorakennuksesta (rakennuksen leveys 5000 mm * pituus 20000 mm * korkeus 3400 mm)

- Kulkuyhteydet rakennuspaikoille ja liittyminen maantiehen

- Vähä-Sorrilantie, Kiviharjuntie, Niinikoskentie, Mieliäisen metsätie
- Hankealue aidataan korkealla aidalla

- Hanke ei edellytä liittymistä vesi- tai viemäriverkkoon

Vuorovaikutus ja
viranomaiskeskustelut hankkeen
valmistelun aikana

Vuorovaikutus ja viranomaiskeskustelut hankkeen valmistelun aikana

Maanomistajien kanssa neuvoteltu syksyllä 2023-talvella 2024

Hankkeen esittely kaupungille 3/24 ja 6/24

Hankkeen esittely ELY-keskukselle 4/24

Hanke käynnistetty virallisesti 5/2024

Hankkeen esittely kaupungille, Päijät-Hämeen liitolle ja Lahden museolle 6/24

Hankkeen esittely Gasgridille ja Kymenlaakson sähkölle 6/24

Maanomistaja- ja asukaskysely 6/24

Asukastapaamiset hankealueella 6/24 ja 11/24

Hankkeen esittely kaupungille ja pelastuslaitokselle 10/24 ja 11/24

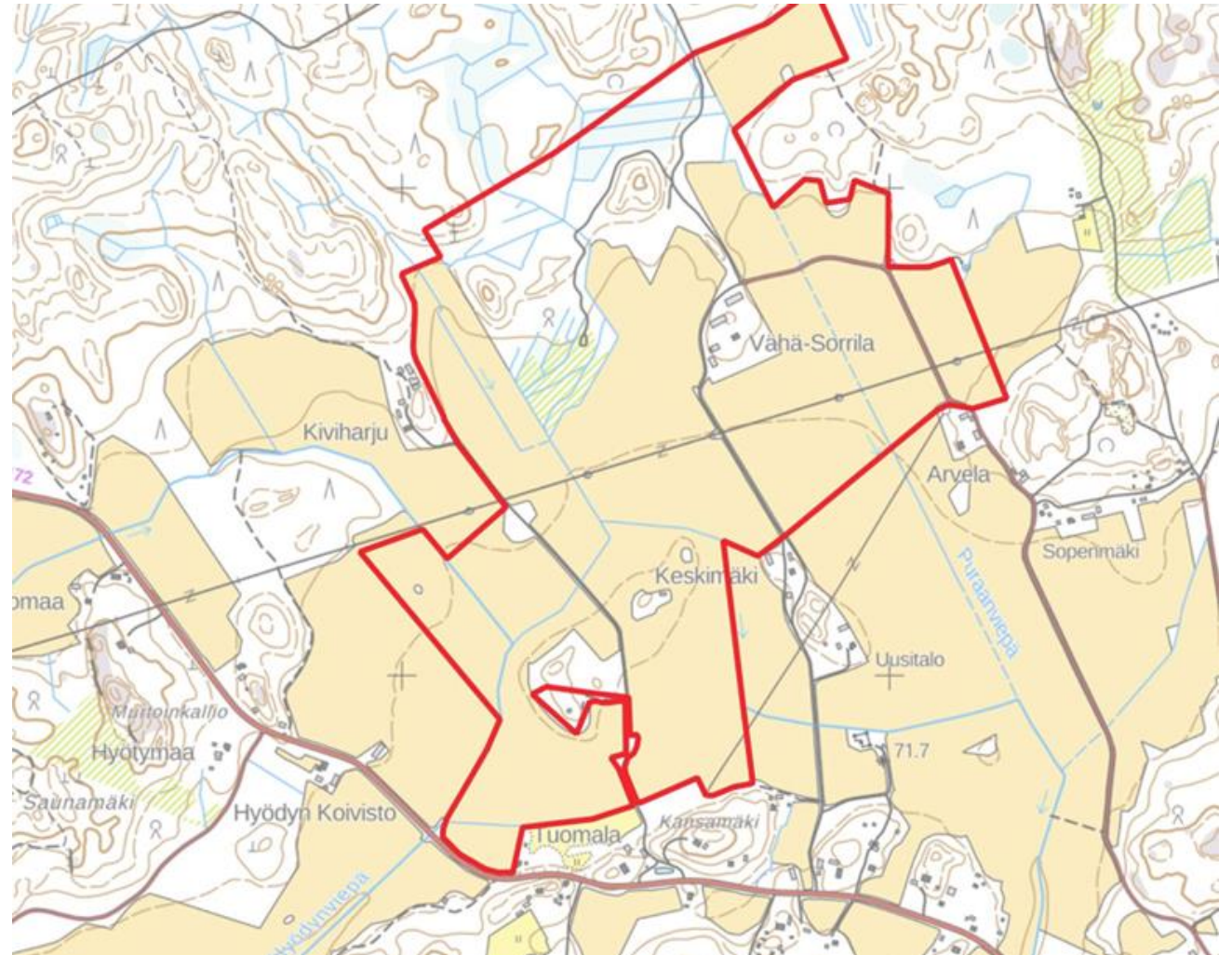
Hankkeen keskustelu- ja yleisötilaisuudet 6/24 ja 11/24

Maanomistajatapaaminen 11/24

Hankkeen esittely kaupungille ja ELY-keskukselle 11/24

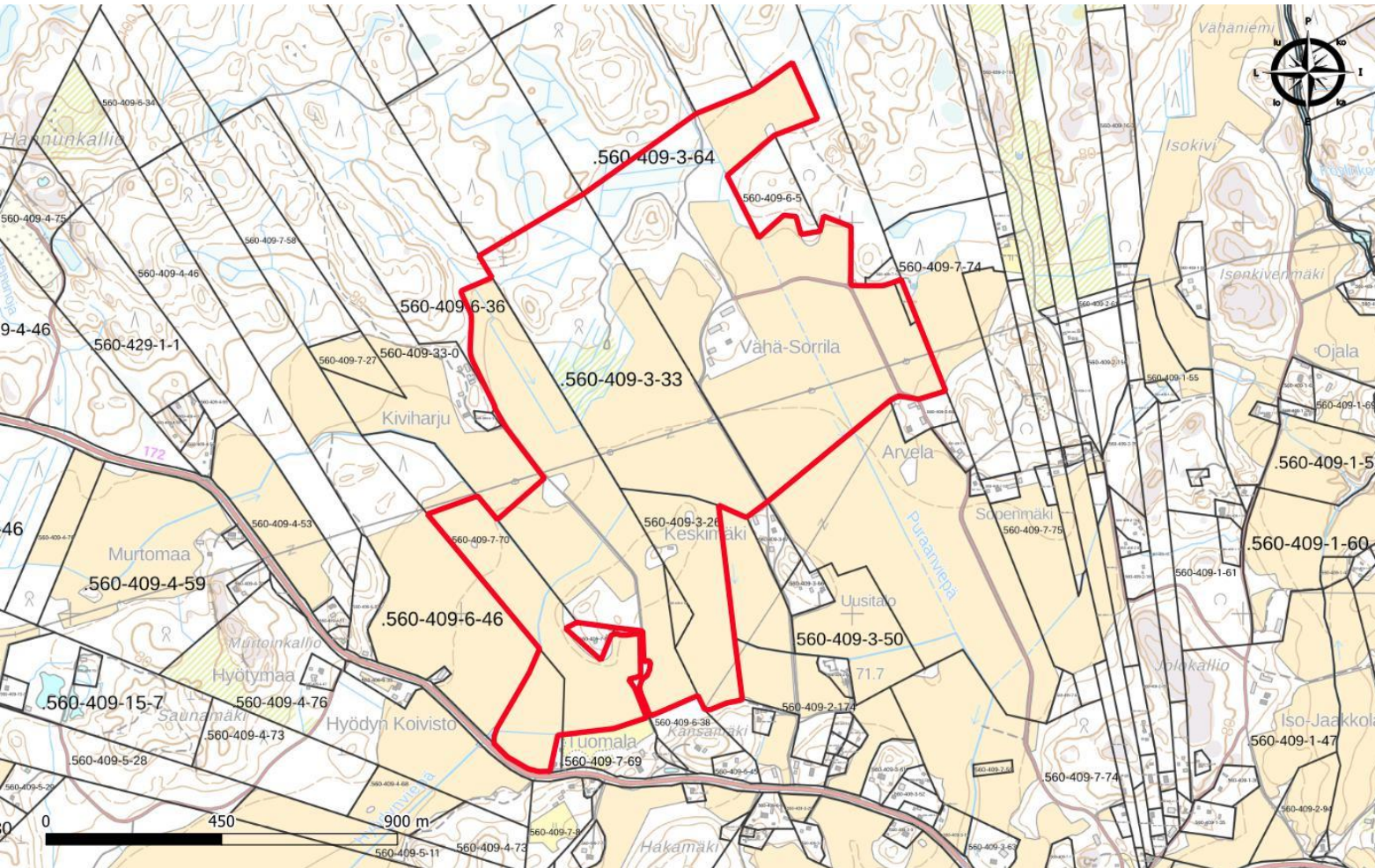
Kokous yksityisteiden kanssa 10/24 ja 11/24

Yrittäjäinfo Orimattilassa 1/25



Kiinteistöt ja naapurit

Hankealueen kiinteistöt



Hankealueen kiinteistöt:

| kiinteistönnumero | Pinta-ala hankealueella ha (noin) | Rasitustodistus/todistus hallintaoikeudesta (Liite) |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| 560-409-3-26 | 8,2 | kyllä |
| 560-409-3-33 | 25,3 | kyllä |
| 560-409-3-64 | 45,2 | kyllä |
| 560-409-6-16 | 0,6 | kyllä |
| 560-409-6-36 | 21,7 | kyllä |
| 560-409-6-46 | 3,5 | kyllä |
| 560-409-7-25 | 0,2 | kyllä |
| 560-409-7-70 | 10,1 | kyllä |

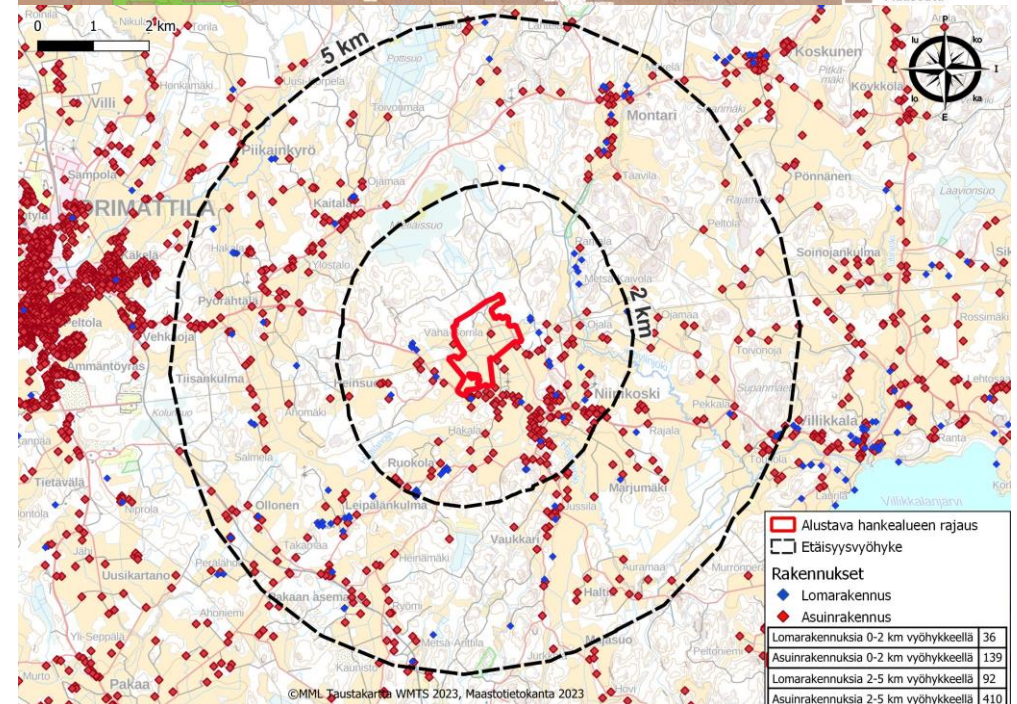
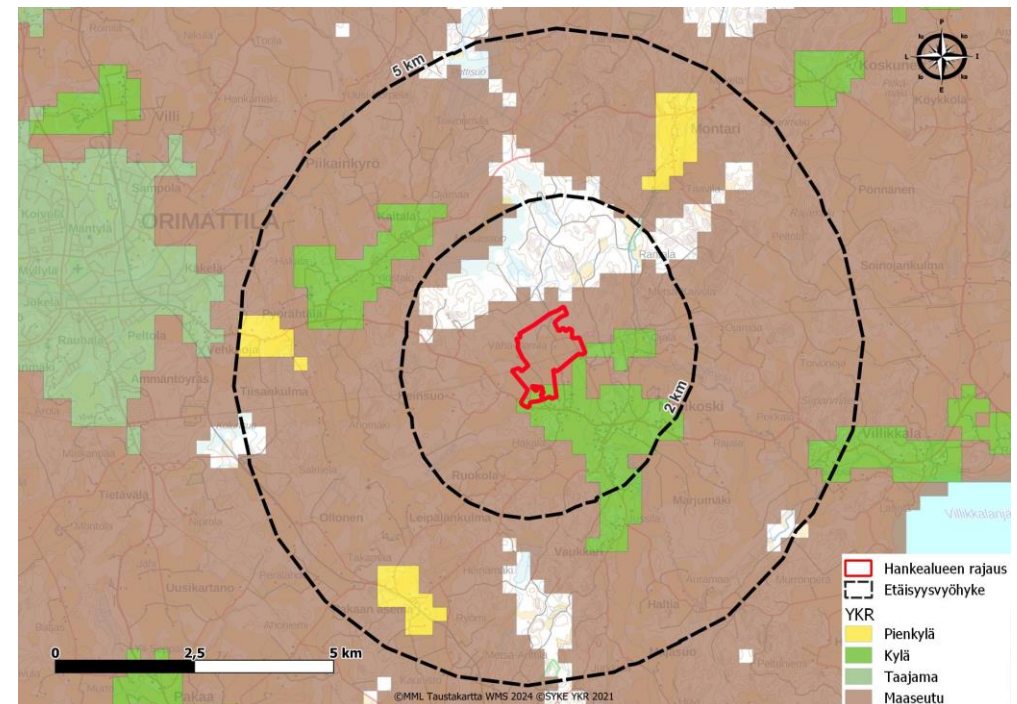
Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenne

- Vähä-Sorrilan aurinkovoimapuiston hankealue sijaitsee noin 8 km Orimattilasta itään Niinikoskentien pohjoispuolella.
- Hankealue on pääosin viljelykäytössä olevaa peltoaluetta. Pohjoisosassa on pieneltä osin ojitettua metsäaluetta.
- Hankealue sijaitsee osittain kyläksi luokitellun yhdyskuntarakenteen alueella ja siellä yksittäisen omakotirakennuksen rakennuspaikan koko voi olla 2000 m².
- Aurinkovoimahanke ei aiheuta alueelle uuden asumisrakentamisen tarvetta.

JOHTOPÄÄTÖKSET:

- Hankealueelle ei kohdistu merkittävää yhdyskuntarakenteen laajentumispainetta.
- Hanke ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista.
- Hanke ei aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä



Virkistys

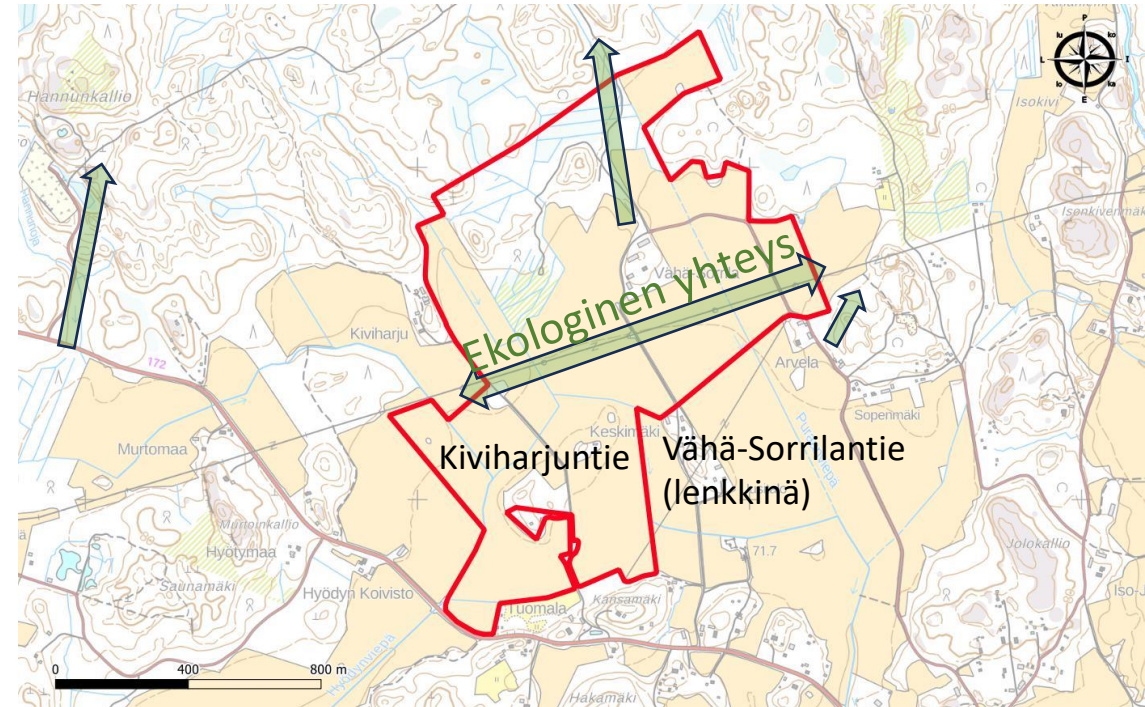
Virkistys

VIRKISTYS

- Alueella ei ole tunnistettu erityistä merkitystä virkistystarpeiden osalta, eikä alueella tai sen läheisyydessä ole osoitettu virkistysalueita.
- Alue on pääosin peltoa, ja siksi alueen virkistysarvot ovat kokonaisuutena vähäiset
- Alueen pohjoispuoliset metsät palvelevat alueen asukkaita omaehtoisessa virkistäytymisessä, kuten marjastuksessa ja sienestyskässä.
- Myös paikallisen metsästysseuran kanssa on käyty keskusteluja eikä heillä ollut erityisiä vaatimuksia hankealueeseen liittyen.
- Pohjoispuolisille metsäalueille jää esteetön kulkuyhteys edelleen myös alueen sisältä Vähä-Sorrilantieltä pohjoiseen sekä Mieliäisen metsäautotieltä.
- Alueen läpi sähkölinjan kohdille jää ekologiseksi yhteydeksi 46 metriä leveä vapaakulkuinen kaista.

JOHTOPÄÄTÖKSET:

- **Hankealueella ei ole tunnistettu erityistä virkistysmerkitystä, mutta hankkeen läpi säilyy edelleen tieyhteys pohjoisen metsäalueille. Säilyvä yhteys palvelee erityisesti marjastajia, sienestäjiä sekä muuta jokaisenoikeudella tapahtuvaa virkistyskäyttöä. Lisäksi yhteys säilyy edelleen myös Mieliäisen metsätien kautta.**
- **Vähä-Sorrilantieltä Arvelan kohdalta ennen hankealuetta on myös pääsy jalkaisin itäpuolen metsäalueille**



Olemassa oleva/jäävä yhteys

Liikenne

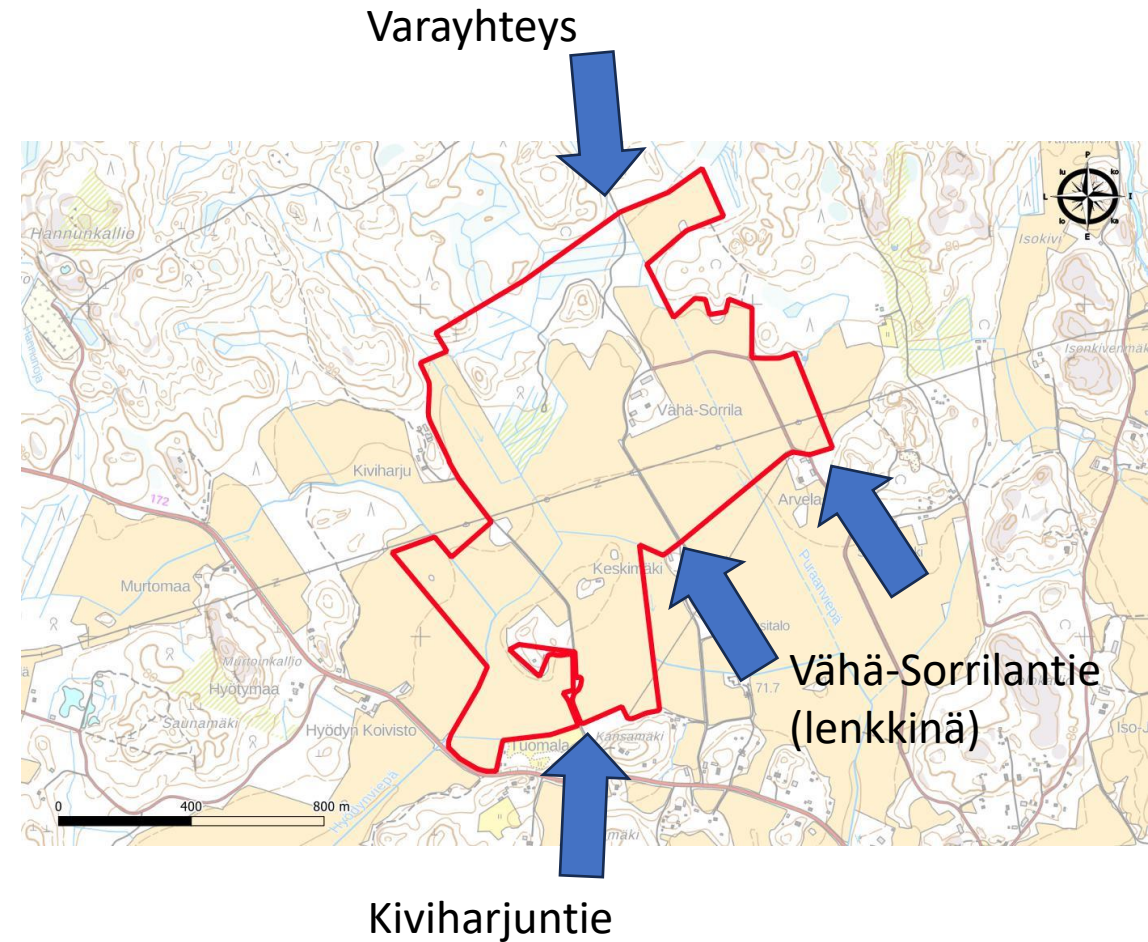
Liikenne

LIIKENNE

- Hankealue sijaitsee Niinikoskentien varrella. Pääkulkusuunta hankealueelle on Niinikosken kautta etelästä ja Vähä-Sorrilantien kautta koillisesta
- Varayhteytenä käytettävä kulkuyhteys on tarkoitus suunnitella myös osittain pohjoisesta kulkevan Mieliäisen metsätien kautta, jota ei pelastuslaitoksen ilmoituksen mukaan tarvitse pitää auki talvisin (kokous 9.10.2024)
- Alueen sisäiset tiet ovat yksityisteitä (Vähä-Sorrilantie/Raikkolan tie sekä Kiviharjuntie). Niiden rakentamis- ja toiminnan aikaiseen käyttöön hanke hakee käyttöoikeuden.
- Hankkeen myötä rakentamisaikainen liikenne lisääntyy muutamien kuukausien ajaksi. Toiminnan aikainen liikenne on vähäistä. Muutamia huoltoajaja kuukausitasolla.
- Luvanhakija varmistaa toteutus suunnittelun yhteydessä ELY-keskukselta, edellyttääkö maantielle liittyvien yksityisteiden ja yksityistieliittymien käyttö liittymän käyttötarkoituksen muutosta

JOHTOPÄÄTÖKSET:

- Hankealueen ei voida katsoa häiritsevän olemassa olevaa liikennettä tai muuttavan liikenneturvallisuutta, muuten kuin rakennusvaiheen lisääntyneen liikenteen myötä Niinikoskentiellä. Toiminnan aikaisen ylläpidon ja huollon myötä liikenne ei juuri lisäännä Niinikoskentiellä, eikä sillä ole vaikutuksia liikenneturvallisuuteen.
- Rakentamisaikaisen liikenteen osalta turvallisuutta voidaan parantaa asentamalla Niinikoskentielle esimerkiksi lisääntyvästä työmaakuljetuksista kertovia liikennemerkkejä tai alentaa väliaikaisesti nopeusrajoituksia
- Hankkeen johdosta ei ole tarpeen rakentaa uusia pääsytieyhteyksiä. Sisäisten tieyhteyksien (pelastus- ja huoltotiet) osalta kustannukset jäävät hankkeen vastuulle.



Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet - VAT

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin – VAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän ylin taso, jota muut suunnittelutasot toteuttavat ja edistävät. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeessa on tunnistettu keskeisimmäksi VAT:ksi uusiutumiskykyinen energiahuolto. Hankkeella varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Aurinkovoimapuisto toteutetaan keskitetysti tietylle alueelle, joten alueidenkäyttölliset ratkaisut ovat tarkoituksenmukaisia, eivätkä vaikuta yhdyskuntarakenteeseen sitä hajauttavalla tavalla. Hanke lisää maaseudun elinvoimaisuutta ja monipuolistaa tulorakennetta, jolla voidaan turvata maanviljelyn ja metsänhoidon toimintaedellytykset alueella jatkossakin. Muilta osin Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, eivät aktualisoidu tässä hankkeessa.

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin - VAT

| TAVOITE | TOTEUTUMINEN HANKKEESSA |
|--|---|
| Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen | |
| Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. | Hankkeen toteuttaminen tukee alueen elinvoimaisuuden ja elinkeinon kehittymistä ja alueen vahvuuksien hyödyntämistä. Alueella ei ole asuntotuotannon painetta, sillä se sijoittuu kehittyvän taajaman ulkopuolelle. |
| Luodaan edellytykset vähähiilisel ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä. | Hanke edistää merkittäväällä tavalla vähähiilistä yhdyskuntakehitystä, sillä hankkeen toteuttaminen johtaa uusiutuvan energian tuotantoon. |
| Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä. | Hanke ei sijoitu taajama-alueelle, tai muodosta aluetta, jossa olisi tunnistettavissa edellä mainittuja liikumistarpeita. Hanke ei toisaalta myöskään estä lähialueen liikumistarpeiden edistämistä, mikäli se katsotaan joskus tarpeelliseksi. |
| Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa. | Hanke ei sijoitu taajama-alueelle, eikä edes sellaisen taajama-alueen liepeille, jossa olisi em. tarpeita. |

| Tehokas liikennejärjestelmä | |
|--|---|
| Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle. | Hanke perustuu olemassa olevien liikenneyhteyksien sijaintiin ja toteutukseen. Lisäksi hankkeella pyritään ratkaisuun, jossa hanke voi tuottaa merkittävästi päästötöntä sähköenergiaa esimerkiksi liikennevälineiden käyttöön. |
| Terveellinen ja turvallinen elinympäristö | |
| Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. | Hanke ei sijoitu potentiaaliselle merkittävä tulvariskin alueelle. Hulevesien osalta alueelle on tehty suunnitelma hulevesien käsittelystä ja viivytyksestä. Hulevesistä aiheutuvia riskejä on pyritty suunnittelulla minimoimaan. |
| Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. | Hanke ei aiheuta melua, tärinää tai huononna ilmanlaatua. Hanke tuottaa energiaa, joka ei aiheuta häiriötä ympäristöön ja hankkeen toteuttaminen voi vähentää sellaisen energia tuottamistarvetta, joka em. häiriötä voi aiheuttaa. |

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muilla tavoin.</p> | <p>Hanke ei aiheuta toiminnallaan haitallisia terveysvaikutuksia eikä se ole altis sellaiselle. Alueella toimitaan kuitenkin sähkön kanssa, mikä saattaa aiheuttaa riskejä, mikäli alueella kuljetaan luvatta. Tämän riskin minimoimiseksi toiminta-alue aidataan ja varustetaan kyltein, mikä osoittaa ulkopuolisille aidatun alueen sisältämät riskit. Lisäksi alueelle sijoitetaan useampia uloskäyntejä.</p> | Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat | |
| <p>Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.</p> | <p>Hankkeen toiminta ei aiheuta suuronnettomuusvaaraa.</p> | <p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p> | <p>Hankealue sijoittuu osittain maakunnallisesti merkittävän maisema-alueen reuna-alueelle. Maisemalliset arvot on selvitetty hankkeen yhteydessä ja maisemavaikutusten arvioinnissa on tutkittu ja arvioitu aurinkovoimapuiston toteutumisen aiheuttamia muutoksia maisemassa sekä siitä mahdollisesti syntyviä maisemavaikutuksia.</p> |
| <p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toiminta mahdollisuudet.</p> | <p>Hanke parantaa yhteiskunnan huoltovarmuutta lisäämällä vaihtoehtoja ja päästötöntä aurinkoenergiantuotantoa. Hanke parantaa osaltaan myös yhteiskunnan huoltovarmuutta parantaen siten samalla myös yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta.</p> | <p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> | <p>Luontoselvityksessä on tuotu esiin teeman mukaiset luontoarvot ja ne on huomioitu alueen suunnittelussa</p> <p>Erityisten lajien esiintymisaluet ja muut erityisen arvokkaat luonnonolosuhteet on voitu jättää pääsääntöisesti rakentamisalueiden ulkopuolelle.</p> |
| | | <p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p> | <p>Kaava-alueella ei ole erityistä merkitystä virkistyskäytössä. Alueen ympäristöön jää laajat metsä- ja peltoalueet omaehtoista virkistäytymistä varten.</p> |
| | | <p>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</p> | <p>Hankkeella edistetään uusituvan energian tuotantoa, joka säästää muiden luonnonvarojen käyttötarvetta. Hankealueen ympäristöön jää merkittäviä yhtenäisiä metsä- ja peltoalueita.</p> |

Maakuntakaava

Maakuntakaava 2014 (voimassa)

Yhdistelmämaakuntakaava ja hankealueen rajaus punaisella



Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue



Uusi voimalinja

Merkinnällä osoitetaan uudet 110 kV:n ja sitä suuremmat johtolinjat.

Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Pääkaasulinja

Merkinnällä osoitetaan maakaasun runkojohtot ja päähaarajohtot.

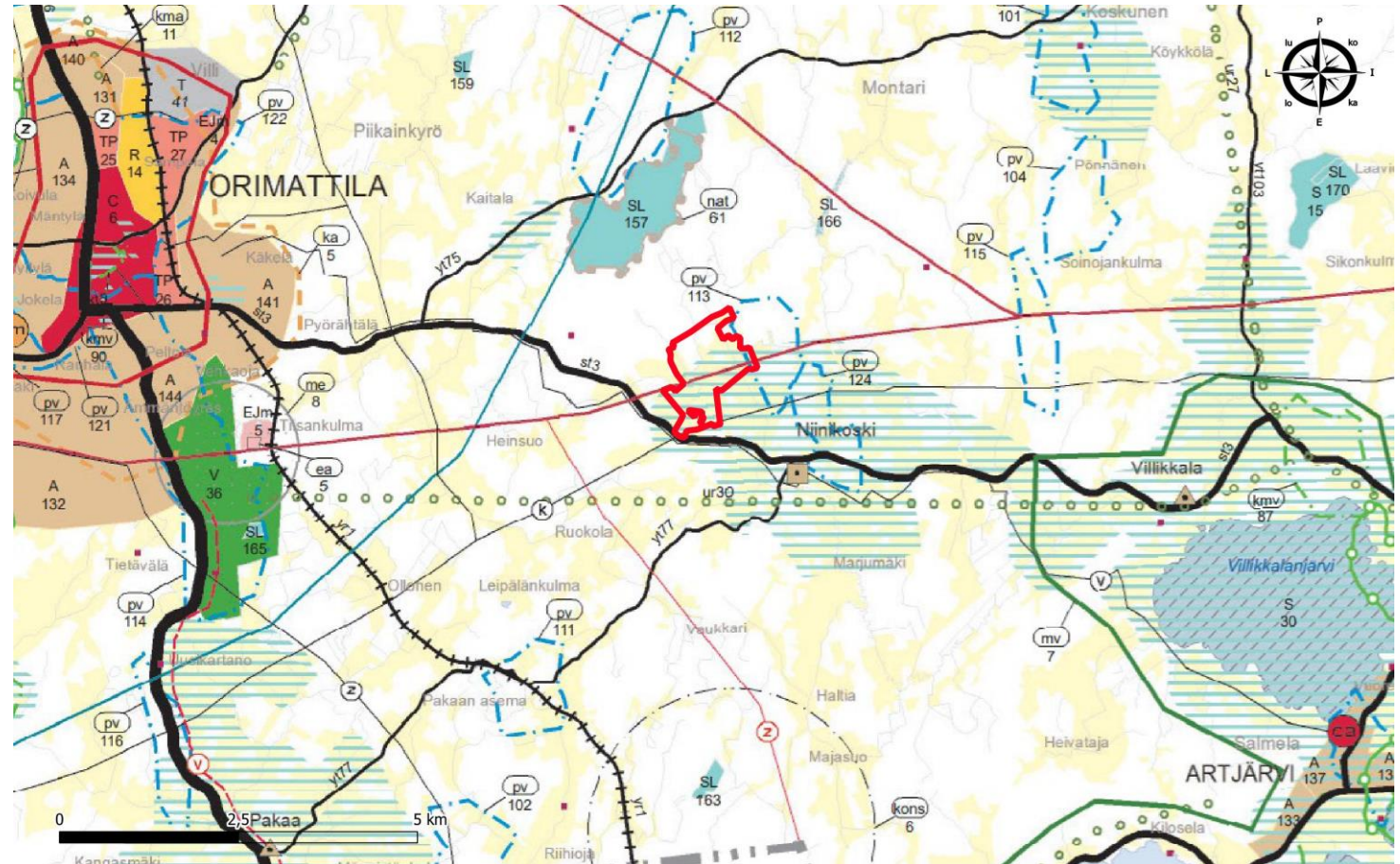
Alueilla on voimassa MRL 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

SUUNNITTELMÄÄRÄYS:

Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun.

Pohjavesille riskejä aiheuttavat uudet toiminnot on sijoitettava ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Jos toimintoja kuitenkin sijoitetaan pohjavesialueille, on ne suunniteltava siten, että ehkäistään pohjavesien pilaantuminen rakenteellisin suojaustoimenpitein.



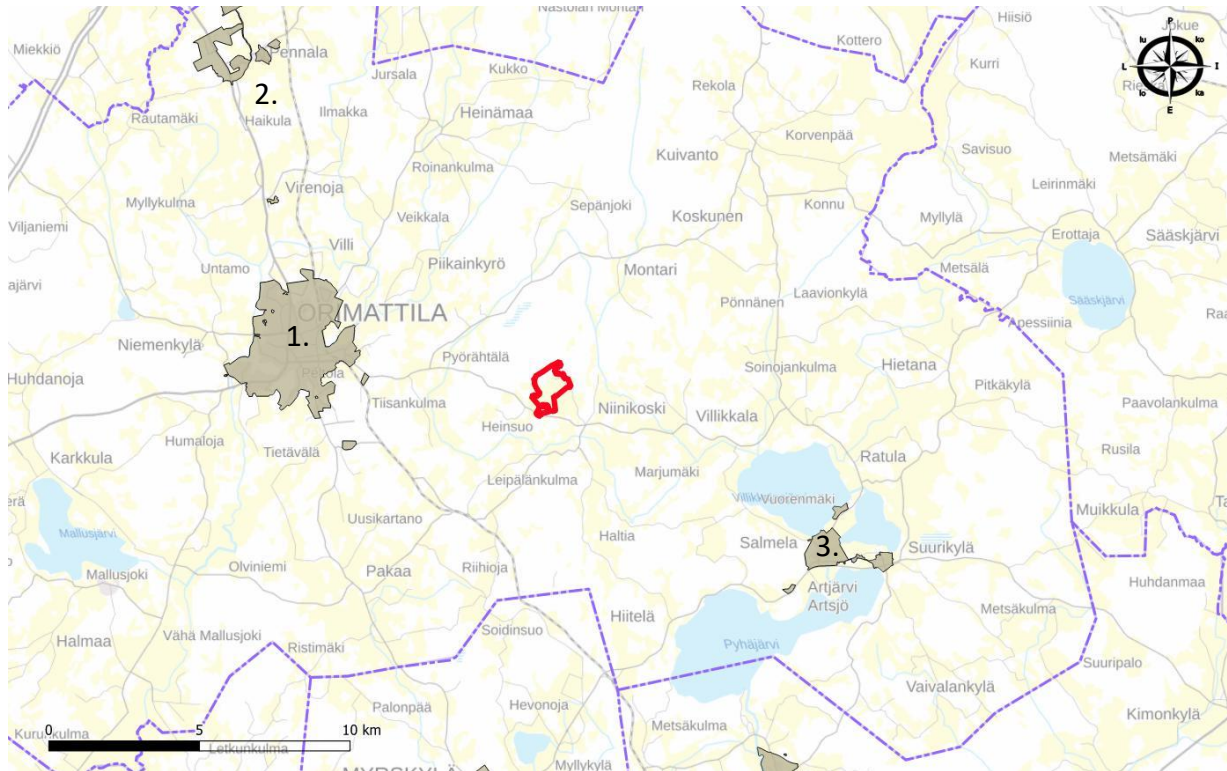
Hankkeen suhde maakuntakaavaan

- Päijät-Hämeen maakuntakaavassa alueelle on osoitettu:
- **Kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue**, jonka vuoksi alueella on tehty maisemallinen analyysi sekä erillinen maisemallinen arviointi. Maisemaselvityksessä on analysoitu maiseman nykytilaa ja arvioinnissa on keskitytty arvioimaan toteutuvan hankkeen ja maisema- ja kulttuuriarvojen suhdetta.
- Hankealue voidaan tulkita sijoittuvan maakuntakaavan mukaisen **lähikeskuskylän** liepeille. Hanke ei kuitenkaan aiheuta maakuntakaavamerkinnän suunnittelumääräyksen mukaista tarvetta asuin- tai vapaa-ajan asumisen, kunnallistekniikan yms. toteuttamiseen.
- Hankealue sijoittuu **tärkeän vedenhankintaan soveltuvan pohjavesialueen** liepeille, mutta paneelituotantoalue ei ulotu pohjavesialueelle. Pohjavesialue sekä pohjavesialueelle sijoittuva vedenottamo on otettu huomioon tarkemmassa suunnittelussa.
- Maakuntakaavan **uusi voimalinja sekä pääkaasulinja** ovat alueelle jo rakentuneet ja niiden MRL 33§ mukainen suojavaohyke/rakentamisrajoitusalue on otettu huomioon suunnittelussa. Rakentamisrajoitusalue on otettu huomioon alueen suunnittelussa ja asemapiirroksessa.
- Alueen lähietäisyydelle ei sijoitu luonnonsuojelu- tai Natura-2000 verkoston alueita.

Yleiskaavat

Asemakaavat

Hankealueen suhde asemakaavoihin



| nro: | Kunta: | etäisyys noin: | Kaava: |
|------|------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1. | Orimattila | 5,5 km | Orimattila keskustan asemakaava-alue |
| 2. | Orimattila | 14 km | Pennala asemakaava |
| 3. | Orimattila | 9,5 km | Artjärvi asemakaava |

- Alueelle ei sijoitu asemakaavaa.
- Lähimmät asemakaava-alueet sijoittuvat Orimattilan keskusta-alueelle noin 5,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta

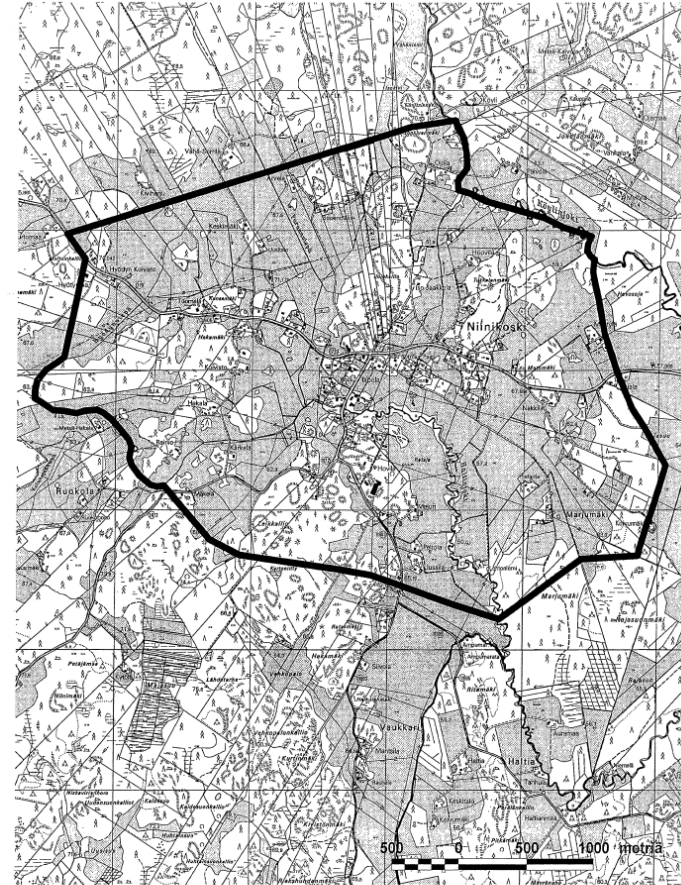
Hankealueella (punainen) ei sijaitse lainvoimaisia asemakaavoja.

Hankkeella ei ole vaikutusta asema- tai yleiskaavojen toteuttamiselle

Kunnan rakennusjärjestys sekä kaavoituskatsaus

Kaavoituskatsaus ja rakennusjärjestys

- **Kaavoituskatsaus 27.11.2023**
 - Ei huomioita tai suunnitteluun vaikuttavia rajoitteita.
- **Rakennusjärjestys, 27.11.2013**
 - Hulevesien hallinnan suunnittelussa huomioitiin Orimattilan kaupungin rakennusjärjestys: Pihamaa sekä sade- ja pintavesien poisjohtaminen on toteutettava siten, ettei luonnollisen vedenjuoksun muuttamisesta aiheudu huomattavaa haittaa naapurille.
 - Rakennusjärjestyksessä on Niinikosken kylän alueella määräys, jossa rakennuspaikan koko voi olla 2000 m².
 - Määräys ei vaikuta hankkeen toteuttamiseen.
- **Johtopäätökset**
 - Kaavoituskatsauksessa ole esitetty hankealueeseen vaikuttavia seikkoja
 - Rakennusjärjestyksen määräys hulevesistä on huomioitu suunnittelussa



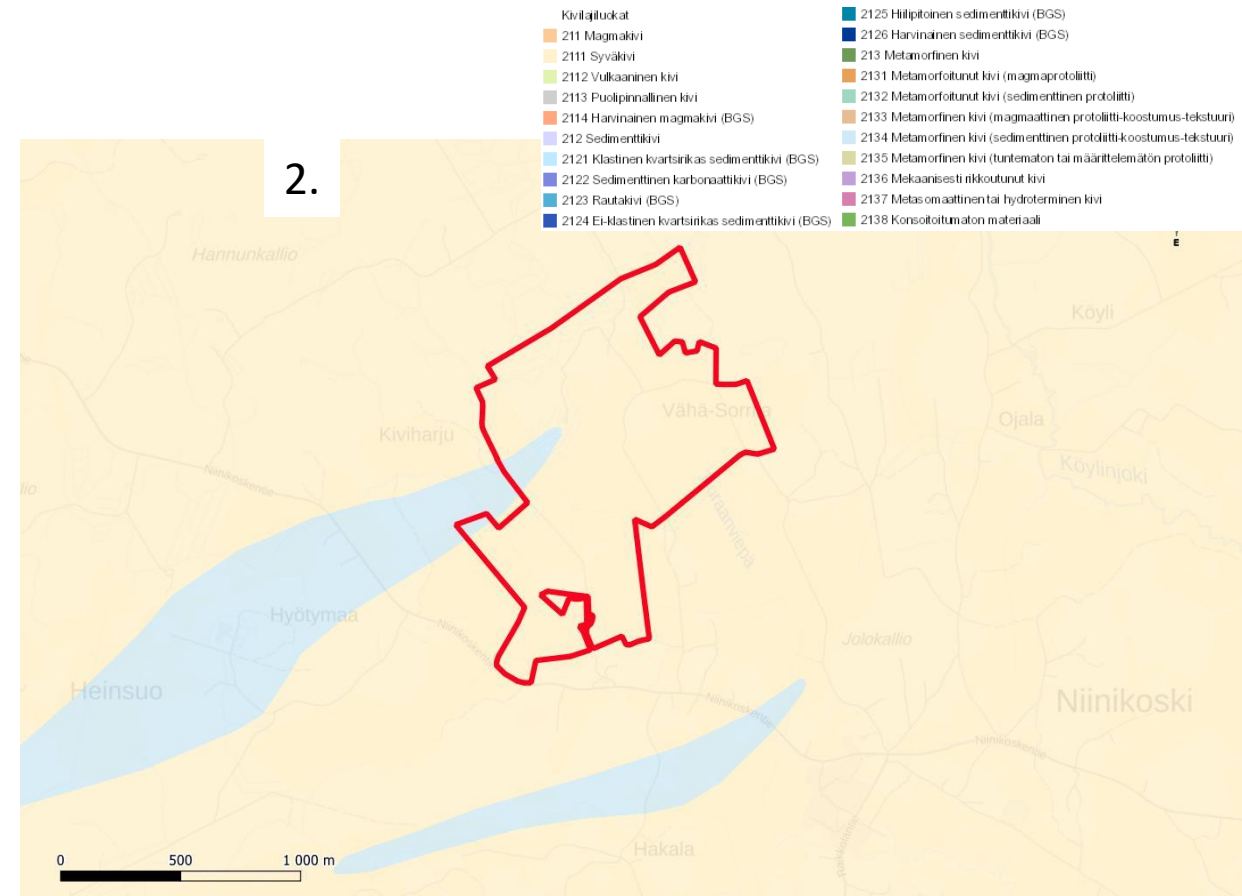
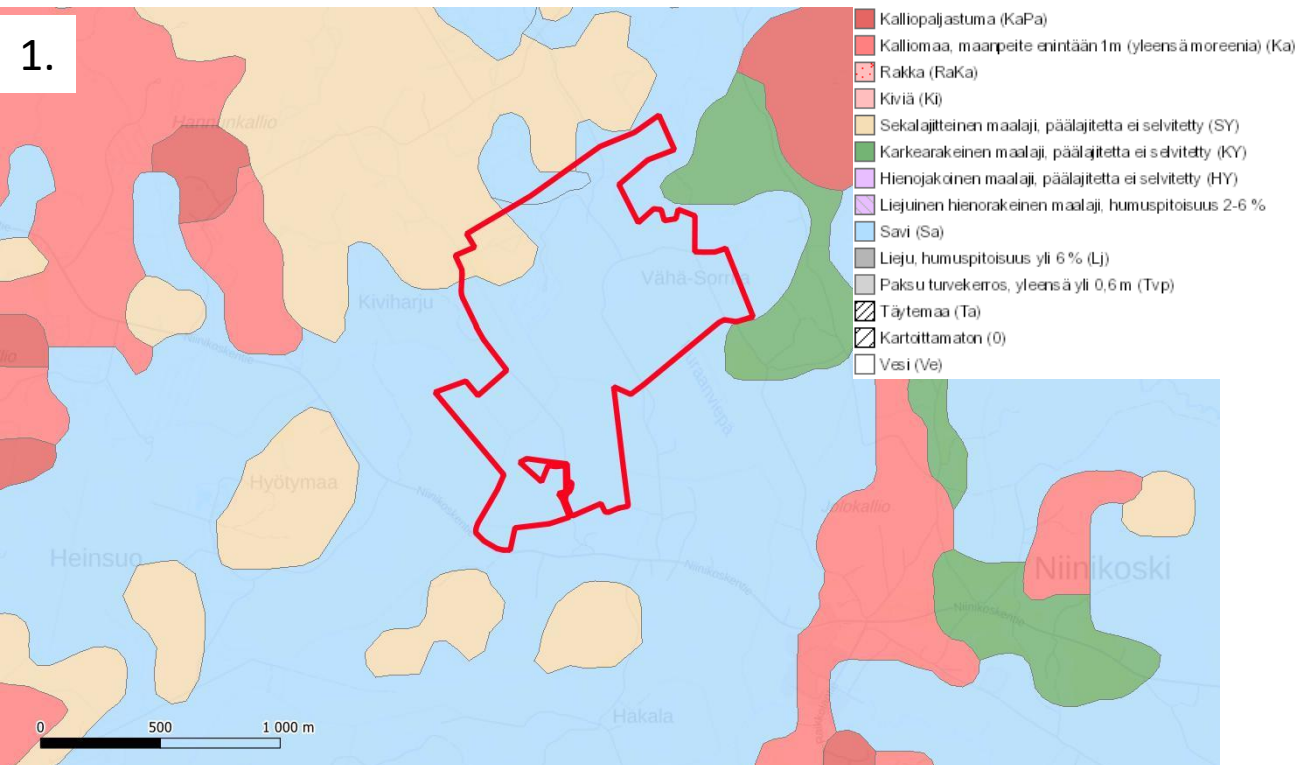
ORIMATTILA
Niinikoski

Aluerajauksen sisäpuolella rakennuspaikan
vähimmäiskoko on 2000 m².
(alueen ulkopuolella vähimmäiskoko on 5000 m²)

Maaperä

Maa- ja kallioperä

- Kuva 1. Maaperätyyppi suunnittelualueella sinisellä esitetty savi, vaaleanruskealla sekalainen maalaji (GTK-karttapalvelu)
- Kuva 2 Pohjamaakartta (GTK) vaaleanruskealla syväkivilaji (mikrokliinigraniitti)2111, sinisellä metamorfinen kivilaji (kiillegneissi)2134
- Alueella ei tutkimuksissa ole todettu sulfaattimaiden riskiä



Kunnallistekniikka

Kunnallistekniset verkostot ja niiden huomioiminen hankealueella

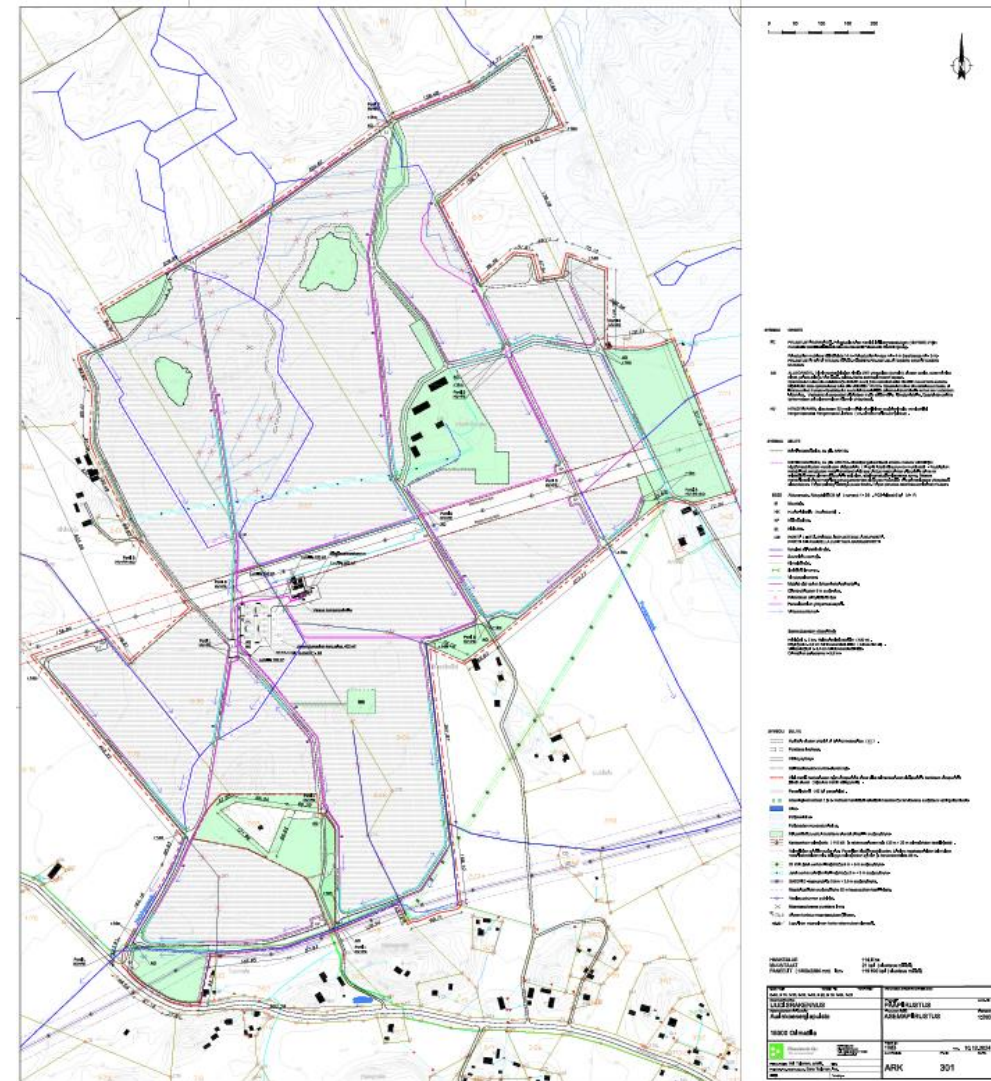
KUNNALLISTEKNIikka JA KAIVOT

- Alueella toimii Niinikosken vesiosuuskunta
- Vesiosuuskunnan johtolinjojen sijainti on selvitetty kartoilta sekä maastossa yhteistyössä vesiosuuskunnan edustajien kanssa.
- Niiden sijainti on otettu huomioon suunnittelussa siten, että linjojen päälle ei tulla sijoittamaan paneelialuetta ja niiden ympärille on jätetty suojavyöhyke.
- Käytännössä kunnallistekniikan johtoaluetta kulkee hankealueen sisällä Vähä-Sorrilantien laitaa Vähä-Sorrilan tilalle.
- Vähä-Sorrilan tilan kaivo sijoittuu tilan pihapiirin eteläosaan. Sille on suunnitelmissa osoitettu 30 metrin paneelialueesta vapaa suojavyöhyke.
- Arvelan tilan kaivo hankealueen itäosassa on niinkään huomioitu 30 metrin suojavyöhykkeellä.
- Kaivon suojavyöhykkeen leveytenä voidaan pitää yleisesti noin 30 – 100 metriä kaivon ympäristössä maaperäolosuhteista riippuen.
- Tällä alueella riittäväksi vyöhykkeeksi on arvioitu 30 metriä (savinen maaperä)
- Suojavyöhykkeen tarkoituksena on suojata kaivon ympäristö maankäytön muokkaukselta ja turvata veden pysyminen puhtaana ja turvata kaivon antoisuus jatkossa.
- Alueella on lisäksi Kymenlaakson Sähkön infraa. Tämä infran sijainti on selvitetty ja huomioitu asemapiirroksessa tarvittavin rajauksin ja yhtiön ilmoittamin suojavyöhykkein.

Hankealue ja sen optimointi

Suunnittelussa huomioitu hankealueella oleva infrastruktuuri

- Alkuperäinen aluerajaus muodostettu vuokrattavien kiinteistöjen rajojen mukaisesti
- Hankealueen suunnittelussa otettu huomioon asianmukaisin rajauksi ja suojavyöhykkein:
 - Fingridin Korja-Orimattila 110 kV linja ja sen johtoalue 23+23 m
 - Niinikosken vesiosuuskunnan infrarakenteet
 - Hankkeen asemapiirustus hyväksytetty vesiosuuskunnalla
 - Salaojaverkosto (salaojayhdistykseltä ja maanomistajilta saadut salaojakartat)
 - Kymenlaakson Sähköverkon infrarakenteet
 - Hankkeen asemapiirustus hyväksytetty Kymenlaakson Sähköverkolla
 - Gasgridin kaasuputki hankealueen eteläpuoleisen rajan tuntumassa
 - Hankkeen asemapiirustus hyväksytetty Gasgridilla
 - Hankealueen itäpuolella oleva vedenottopaikka, pohjavesialue ja pohjavesien muodostumisalue

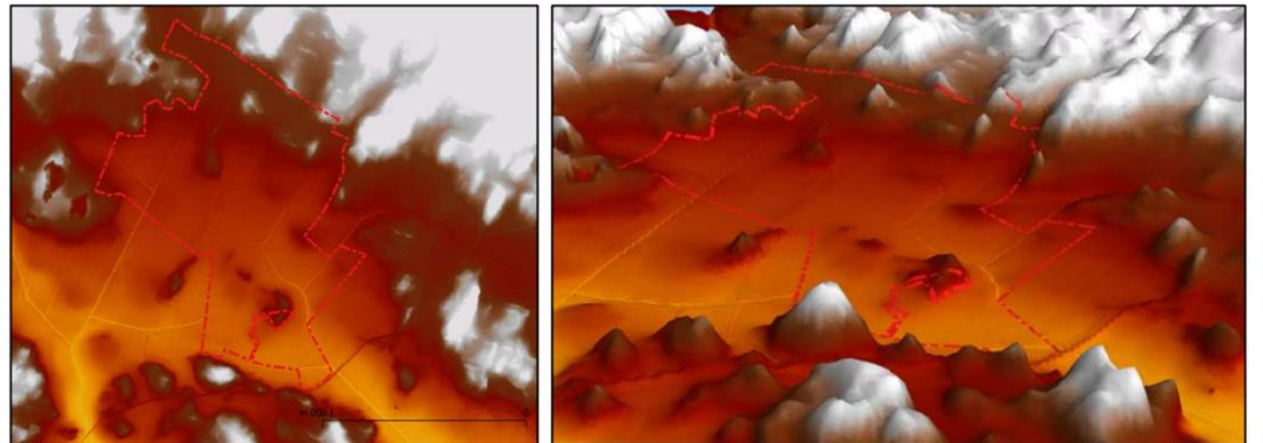
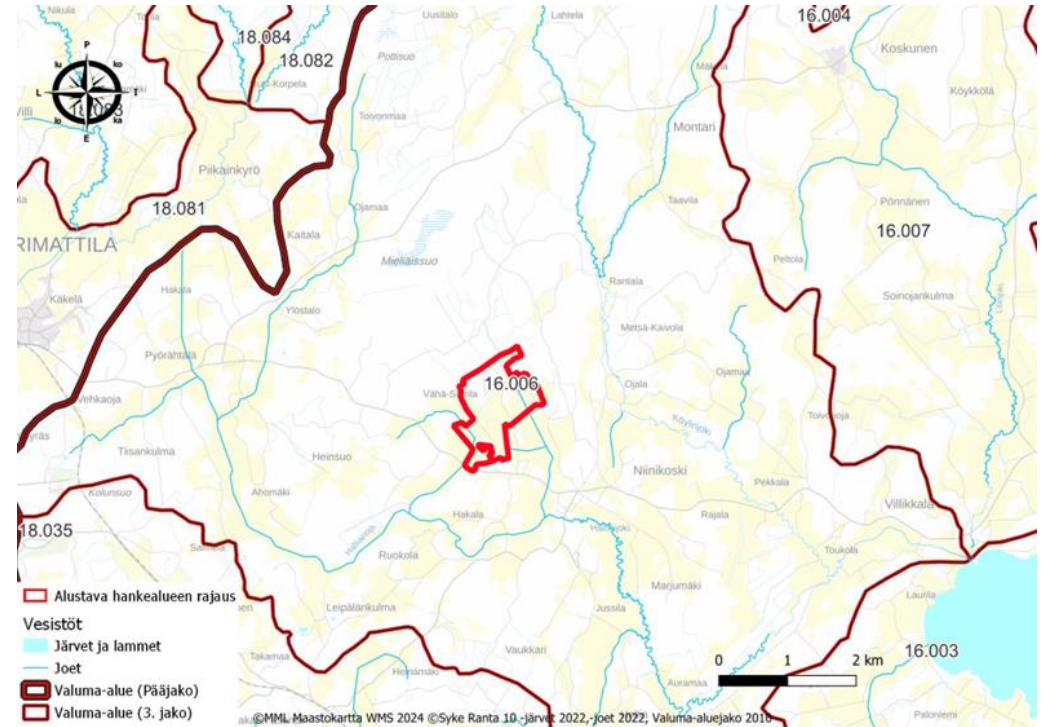


Vesienhallinta ja pohjavedet

Hulevesiselvitys

NYKYTILANNE

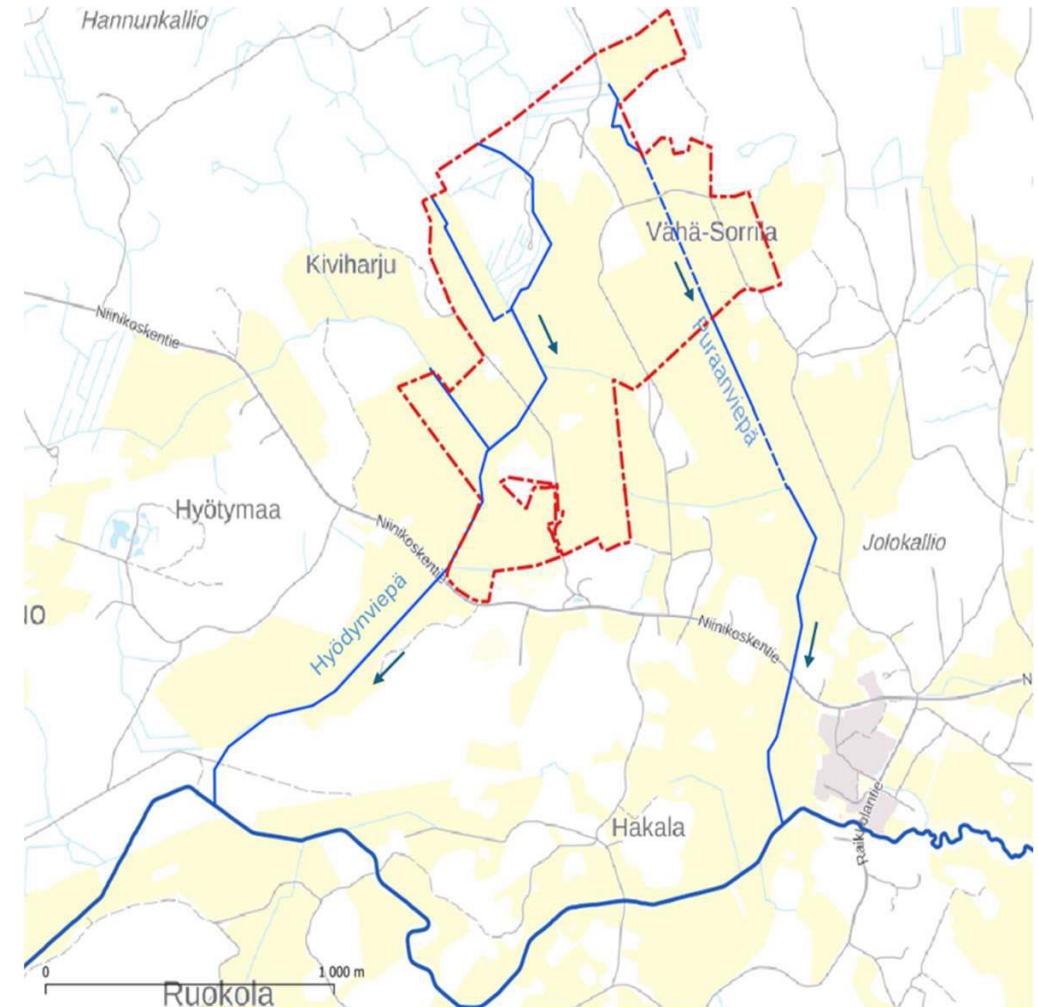
- Hankealue sijaitsee osittain pohjavesialueella (0156034, Arvela).
- Hankealue sijoittuu Koskenkylänjoen valuma-alueelle (16) ja 3. jakovaiheen alueella 16.006 (Haltionjoen-Köylinjoen valuma-alue).
- Alueelle on tehty hulevesiselvitys, johon sisältyy hulevesisuunnitelma.
- Työn tavoitteena oli suunnitella hankealueen kuivatus ja ohjeistaa jatkosuunnittelua siten, ettei alapuolisten vesistöjen ekologista tilaa heikennetä eivätkä virtaamat kasva nykytilanteeseen verrattuna.
- Hankealueen maaperä on valtaosin savea. Alueella on pieniä mäkiä, joiden kohdalla maaperä on moreenia.
- korkeudet vaihtelevat hankealueella välillä + 64...82 m. Maasto laskee tasaisesti etelään
- Hankealuetta ei ole luokiteltu erityisen tulvariskin alueeksi.



Hulevesiselvitys

NYKYTILANNE

- Hankealueella on kaksi päävirtausreittiä (pelto-ojaa) jotka johtavat Hyödynviepä ja Puraanviepä nimisinä ojina vedet Orimattilan Niinikosken Haltianjokeen.
- Haltianjoki on puroluokan vesistö. Puraanviepä ojalta hankealueelta vesistöön on matkaa 1 500 metriä ja Hyödynviepäojalla 1 000 metriä.
- Puraanviepän valuma-alueen koko hankealueen alarajalla on 1,82 km² Hyödynviepäällä 3,28 km². Ojauomat ovat kuivuvia eikä niillä ole kalataloudellista merkitystä.



Hankealueen päävirtausreitit

Hulevesiselvitys

- Hankealueelle on tulossa aurinkopaneelientät, joiden valuntakertoimiksi on arvioitu taulukon 1 mukaiset valuntakertoimet.
- Tarvittavat hallintarakenteet mitoitettiin yleisesti käytetyn ohjeen mukaisesti: Intensiteetti 150 l/s/ha ja sadetapahtuman kesto 10 minuuttia (1/5a).
- Vesien kokonaishallintatarve hankealueella on 790 m³. Ilmastonmuutos huomioiden viivytys ja käsittelytarve 950 m³. Hallintatarpeen mukaisilla mitoitusvesimäärillä valunta alueilta ei tule kasvamaan mitoitustilanteessa.

| | Pinnan tyyppi | Pinta-ala (ha) | Valumakerroin (k)* | Läpäiseväisyys (%) | Mitoitus sateen kesto (min) | Mitoitus-sade** (1/5a) l/s*ha | Mitoitus-sade** (1/100a) l/s*ha | Mitoitusvirtaama (1/5a) l/s | Ylivirtaama (1/100a) l/s | Mitoitusvirtaaman (1/5a) vesimäärä m ³ | Ylivirtaaman (1/100a) vesimäärä m ³ |
|---------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|--|
| Hankealue, nyk. | Pelto | 95 | 0,15 | 10 | 10 | 150 | 210 | 2138 | 2993 | 1283 | 1796 |
| | Metsä | 20 | 0,1 | 10 | 10 | 150 | 210 | 300 | 420 | | |
| | Yhteensä | 115,00 | | | | | | 2438 | 3413 | 1283 | 1796 |
| Hankealue rakentamisen jälkeen | | | | | | | | | | | |
| | Paneelientä | 115,00 | 0,20 | 20 | 10 | 150 | 210 | 3450 | 4830 | 2070 | 2898 |
| | Yhteensä | 115,0 | | | | | | 3450 | 4830 | 2070 | 2898 |
| * Hulevesiopus (2012, ka) | | | | | | VIIVYTYSVAATIMUS NYKYTILANTEESEEN, m ³ (1/5a) | | | | | 788 |
| ** Ilmasto-opas.fi | | | | | | MITOITUSVIRTAAMA, TYHJENEE 12h AIKANA (l/s) | | | | | 18 |

Hulevesiselvitys – vaikutukset

Hulevesisuunnitelma

- Hulevesien hallinta tullaan järjestämään esimerkiksi huoltoteiden suuntaisilla painanteilla, joihin rakennetaan tasaisin välimatkoin sepelipatoja.
- Painanteiden sepelipadot myös suodattavat alueen kuivatusvesiä. Sepelipadot viivyttävät hulevesiä muodostaen potentiaalia hulevesien imeyttämiseen myös saviseen maaperään.
- Hankealueen yläpuoliset vedet johdetaan paneelikenttien läpi haittaa aiheuttamatta.
- Normaaleissa sadetilanteissa vesi imeytyy osittain painanteiden maaperään ja viivästyvät siten, että käytetyllä mitoitusasteella (1/15a 10 min) vuositasolla muutokset pohjaveden pintoihin jäävät vähäisiksi.
- Virtaamat alajuoksulle eivät kasva käytetyillä mitoitusperusteilla.

Rakentamisen aikaisen hulevesien ja riskien hallinta

- On tunnistettu, että alapuolisen virtausreitit laadun kannalta hankkeen rakentamisvaiheen hulevesien hallinnalla on tärkeä merkitys.
- Hulevesien hallintarakenteet rakennetaan ennen muita rakennustoimenpiteitä, jotta työmaalta hulevesien mukana ei siirry kiintoaineita tai lietettä alapuoliselle purkureitille.
- Työkoneet seisotetaan öljytiiveillä seisontapaikoilla rakentamisen aikana.
- Mikäli työmaalla säilytään öljyjä tai liottimia, ne säilytetään suoja-aitaiden päällä.
- Työmaalla varaudutaan vahinkotilanteisiin laatimalla pelastussuunnitelma (öljyvahingontorjunta, imeytysmateriaalit saatavilla).

Pinta- ja pohjavedet – Vaikutukset

- Pohjavesialueen rajauksen sisäpuolelle ei ole suunniteltu paneelialuetta ja vedenottamon ympärille on suunniteltu suojavaöhyke (ELY-keskuksen ilmoittama 50 metriä), joka minimoi vedenottoon liittyviä riskejä.
- Paneelikenttä rajautuu vedenhankinnan kannalta tärkeän pohjavesialueen reunaan ja jää sen ulkopuolelle.
- Pohjavesialue on huomioitu asianmukaisin aluerajauksin hankkeen asemapiirroksessa.
- Mikäli alueelle tulee mahdollisia kemikaalipäästöjä aiheuttavaa toimintaa, nämä alueet asfaltoidaan ja johdetaan hallitusti hiekan- ja öljynerottimien kautta esim. imeytyspainanteeseen erillisen hulevesisuunnitelman mukaisesti.
- Menettelyjä noudattaen voidaan minimoida riskit pinta- ja pohjavesiin.
- Aurinkovoimalan ollessa toiminnassa huleveden laatu ja imeytyvä vesi on hyvälaatuista.
- Paneelien puhdistamisessa tai vesakon poistossa ei käytetä kemikaaleja.
- Merkittävimmät riskit pohjaveden laatuun muodostuvat rakentamisvaiheessa, mutta ne on hankkeen suunnitteluvaiheessa tunnistettu ja niihin voidaan tehokkaasti varautua jo ennakkoon. Paneelialuetta ei tulla rakentamaan eikä maanmuokkausta tekemään pohjavesialueen sisällä.
- Riskit on otettu huomioon jättämällä riittävän laajat suojavaöhykkeet sekä vedenottopisteeseen ja sekä pohjaveden muodostumisalueeseen.
- Hankeyhtiö on tietoinen hankealueella toimivien ojitussyhteisöjen olemassa olost ja niiden ylläpitämistä ojista. Hankeyhtiö ottaa vastuun hankealueelle sijoittuvien ojien kunnossapidosta ja huollosta allekirjoitetun maanvuokrasopimuksen myötä.

Sammutusvedet

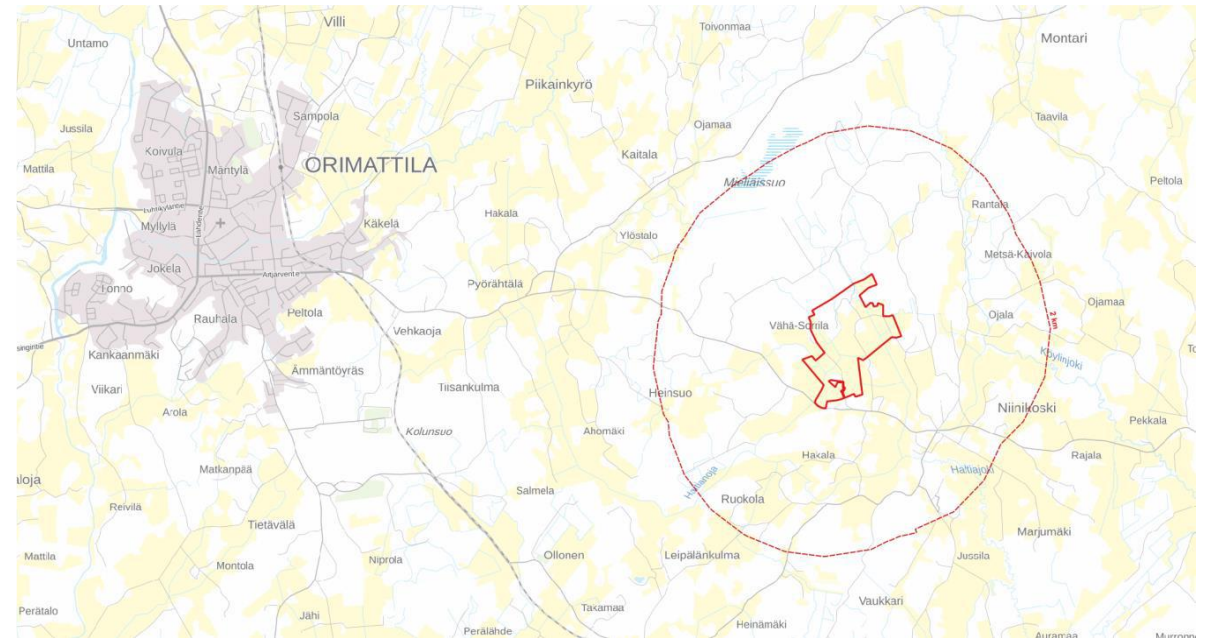
- Aurinkovoimalan alueelle rakennetaan akkuvarasto (BESS, Battery Energy Storage System), joka koostuu 5 moduulista, joissa jokaisessa on kaksi akkukonttia. Akkuvarastoalueelle on pelastustiet kahdesta eri suunnasta riittäväillä kääntösäteillä. Lähimmältä pelastuslaitokselta vasteaika kohteeseen on noin 30 minuuttia.
- Mahdollisessa tulipalotilanteessa paloalue rajoittuu yhden moduulin alueelle. Mahdolliset muuntamoiden ja akkuvaraston sammutusjätevedet johdetaan suoja-altaaseen. Suoja-altaan tilavuus määritetään mitoittavan palotilanteen perusteella tarkemmassa suunnittelussa.
- Rakennussuunnitelmavaiheessa akkukonttityypin ollessa valittu laaditaan yksityiskohtainen palonhallintasuunnitelma, jossa esitetään palon sammuttamis- tai jäähdyttämistoimenpiteet, myrkyllisten tai syttyvien kaasujen hallinta ja ympäristövaikutusten minimointi. Hallintasuunnitelmaa laadittaessa konsultoidaan alueen pelastusviranomaisia.
- Sammutusjätevedet kerätään suoja-altaasta imuautolla ja viedään käsiteltäväksi. Sammutusjätevesien osalta noudatetaan voimassa olevia ohjeistuksia ja määräyksiä. Kunnan rakennusympäristöviranomainen ja pelastusviranomainen hyväksyvät tarkemmassa suunnittelussa laadittavan sammutusjätevesisuunnitelman.

Maisemaselvitys

Maisemaselvitys

Maisema- ja kulttuuriympäristö

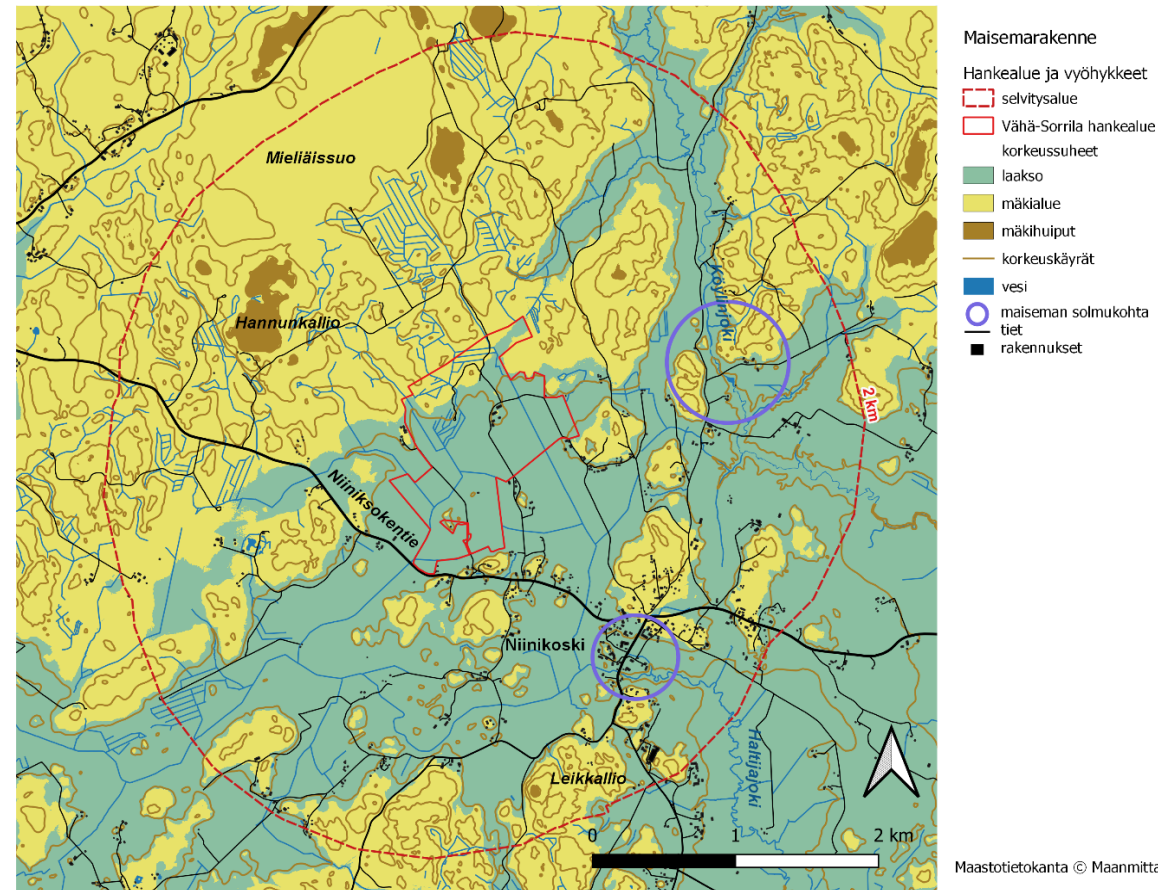
- Maisemaselvitys on laadittu STR-menetelmän taustaselvitykseksi kuvaten hankealueen ympäristön maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilaa.
- Nykytilan kuvaukseen kuuluu maisemarakenteen, maiseman yleis- ja erityispiirteiden sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvojen kuvailu.
- Selvitysalue ulottuu noin kahden kilometrin etäisyydelle hankealueen rajalta.
- Selvityksessä ei tutkittu aurinkovoimapuiston toteutumisen aiheuttamia maisemavaikutuksia, vaan selvitys on toiminut taustaselvityksenä varsinaiseen maisemavaikutusten arviointiin.



Maisemaselvitys

Maisema- ja kulttuuriympäristö

- Hankealue sijoittuu suhteellisen tasaiseen alavaan savikkoiseen maastoon, joka on suurimmilta osin viljelyaluetta. Hankealueen ympäristössä on havaittavissa korkeusvaihtelua, mutta korkeuserot ovat maltillisia.
- Hankealuetta lähin rakennuskeskittymä on Niinikosken kylä hankealueen kaakkoispuolella.
- Hankealueen eteläpuolella virtaa Haltijajoki ja itäpuolella Köylinjoki.
- Maiseman solmukohtat ovat alueita, joissa useat eri maisematekijät kohtaavat ja muodostavat usein näyttäviä näkymiä ja maisemia tai muuten kiinnostavia ympäristöjä.
- Köylinjoen syvämpi avoin uoma kohtaa hankealueen koillispuolella mäkitset metsäalueet muodostaen maiseman solmukohtan.
- Paikalla on aikoinaan sijainnut vesimylly vanhan kartan perusteella (Maanmittauslaitos, 1864). Niinikosken kylä on kehittynyt mäkisten alueiden väliin Haltijajoen varrelle.



Maisemaselvitys

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

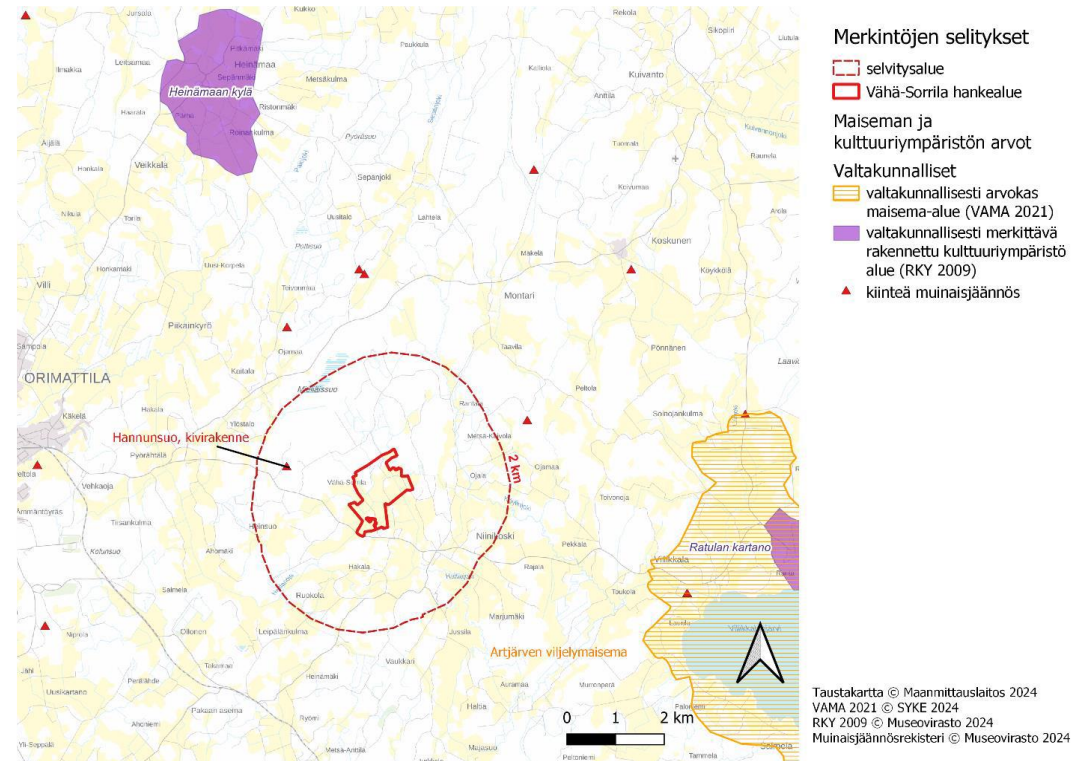
- Vähä-Sorrilan hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.
- Hankealuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Artjärven viljelymaisema (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2021) lähimmillään noin 5,1 kilometrin etäisyydellä hankealueen itä/kaakkoispuolella.

Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

- Vähä-Sorrilan hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
- Hankealuetta lähimmät RKY-alueet ovat Heinämaan kylä lähimmillään noin 6,5 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen sekä Ratulan kartano noin 7,3 kilometrin päässä hankealueesta itään.

Rakennusperintörekisterin suojellut rakennukset

- Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen alueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse Museoviraston rakennusperintörekisterin mukaisia suojeltuja rakennuksia (Museovirasto, 2008).



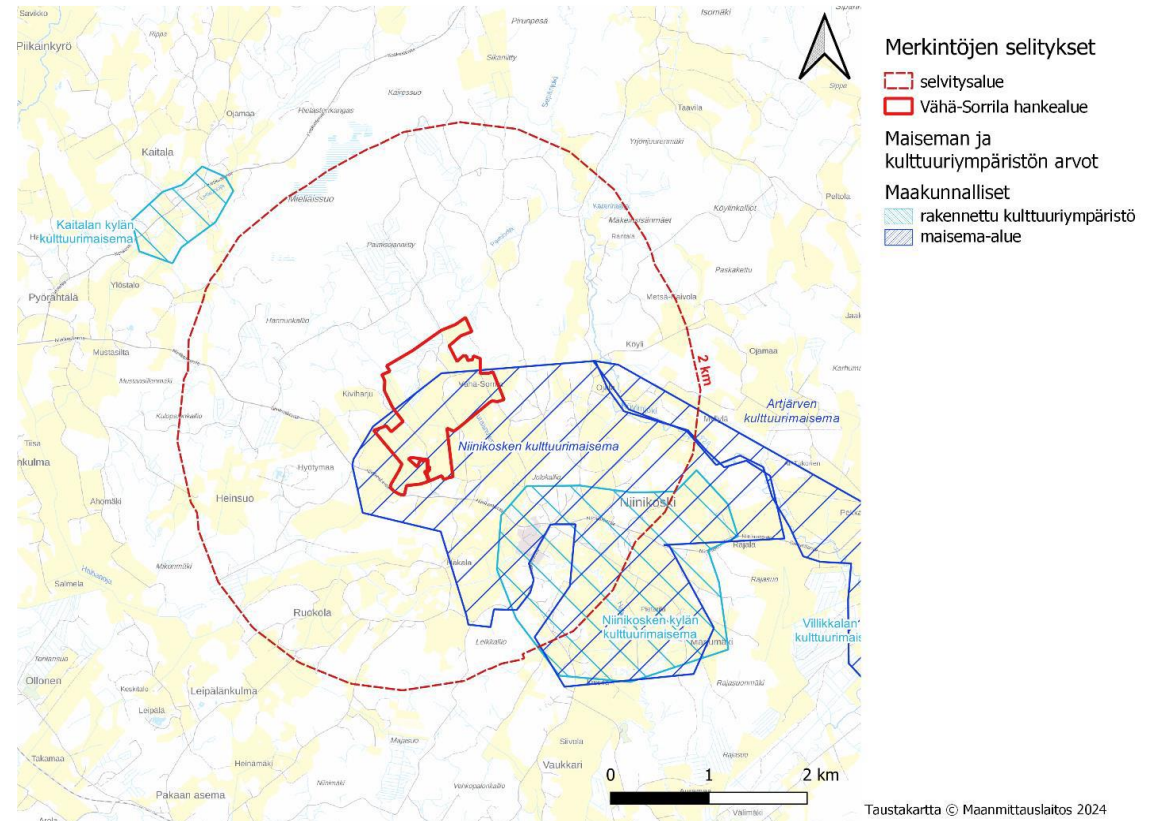
Maisemaselvitys

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (MAMA)

- Vähä-Sorrilan hankealueen eteläosaan ulottuu maakunnallisesti arvokas maisema-alue Niinikosken kulttuurimaisema.
- Maisema-alueen kokonaispinta-alasta noin 9 % ulottuu hankealueelle.
- Selvitysalueelle alle kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta ulottuu idässä noin 1,0 kilometrin päässä hieman maisema-aluetta Artjärven kulttuurimaisema.

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (MARY)

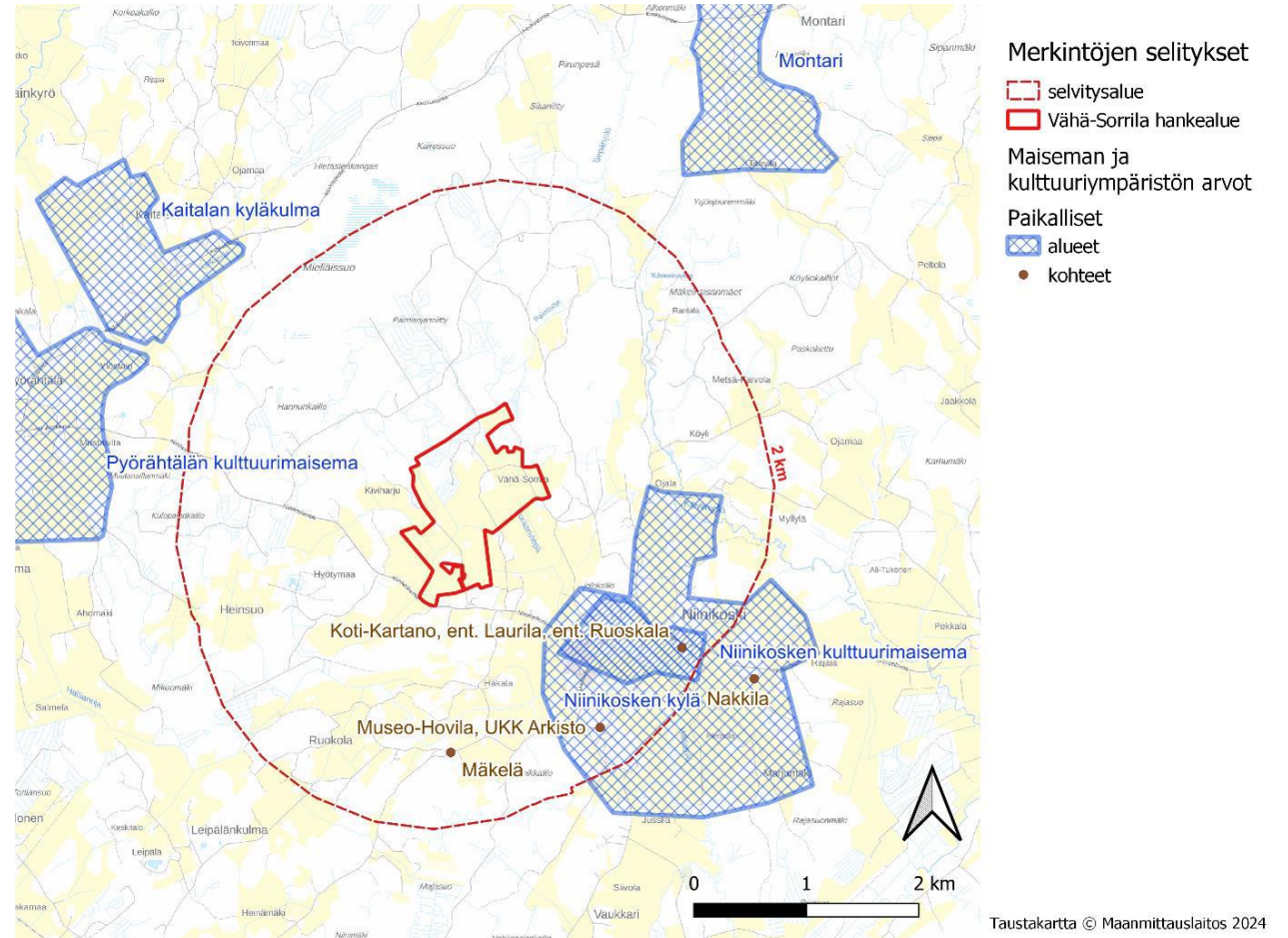
- Vähä-Sorrilan hankealueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä.
- Hankealuetta lähin MARY-kohde on Niinikosken kylän kulttuurimaisema lähimmillään noin 630 metrin päässä hankealueesta kaakkoon.
- Hieman selvitysalueen ulkopuolella luoteessa noin 2,2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Kaitalan kylän kulttuurimaisema.



Maisemaselvitys

Paikallisesti arvokkaat kohteet

- Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (Könönen, 2005) on inventoitu ja arvotettu Orimattilan paikallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä.
- Inventoinnissa tunnistettiin kaksi paikallisesti arvokasta rakennettua aluetta ja kolme kohdetta, jotka sijaitsevat alle kahden kilometrin päässä Vähä-Sorrilan hankealueen rajasta.
- Paikallisesti arvokkaat alueet ovat Niinikosken kulttuurimaisema (lähimmillään n. 620 m hankealueen rajasta) sekä Niinikosken kylä (lähimmillään n. 860 m hankealueen rajasta).
- Paikallisesti arvokkaita kohteita puolestaan ovat Koti-Kartano (ent. Laurila ent, Ruuskala), Museo-Hovila, UKK Arkisto ja Mäkelä.



Maisemaselvitys

Maiseman yleispiirteet sekä maisemakuva

- Hankealueen ja sen lähiympäristön maisemakuva on yleispiirteiltään tyypillistä maaseutumaisemaa, jonka keskiössä ovat savimaille raivatut pellot sekä niitä rikkovat metsäiset kumpareet ja ympäröivät laajat havupuuvaltaiset metsäalueet.
- Selvitysalueen itäosaa halkoo Köylinjoki, ja eteläosaa Haltijajoki
- Laajat ja tasaiset peltoalueet ovat Artjärven viljelyseudun maisematyyppiä kuvaava tärkeä ominaispiirre.
- Hankealueella sijaitseva peltoalue kuuluu pääosin kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta tärkeisiin peltoalueisiin.
- Avointa peltomaisemaa erityispiirteensä elävöittävät teiden ja ojien varsilla sijaitsevat yksittäiset männyt, jotka toimivat katseen kiintopisteinä. Lisäksi peltoalueen keskiössä on useita pieniä puustoisia kumpareita, jotka erottuvat selkeästi maisemassa.



- Vaikka suurin osa hankealueen ja sen ympäristön pelloista ovat osa maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, jäävät ne maisema-alueen reunamille kauemmas sen keskeisistä osista.
- Hankealueelle ulottuva avoin viljelyala jää kylästä ja monesti tieltäkin kumpareisten, puustoisten pihapiirien taakse erilleen maisema-alueesta. Hankealueen ja sen välittömässä läheisyydessä oleva peltoaukea on yleisesti havaittavissa vain noin 500 metrin matkalta Niinikoskentieltä hankealueen lounaispuolella.

Maisemaselvitys

- Hyvin kapeita näkymiä peltoalueelle syntyy myös idemmässä pihapiirien välistä, mutta sieltä käsin katselusuunta on hankealueelta sivuun. Hankealue näkyy ympäristössään siis pääsääntöisesti vain siihen rajautuvilta pihapiireiltä tai niiden ympäristössä liikkuesssa.
- Peltoja ympäröivistä metsistä hankealueen luoteispuolella sijaitsee laajempi metsäinen alue, joka on maisematilaltaan pääosin sulkeutunutta puustoista aluetta, jonka lomasta löytyy myös joitain avohakattuja metsämaita ja kallioisia sekä soisia alueita. Lisäksi alueella on pieni louhos.
- Mieliäissuo on metsän luoteisosassa sijaitseva maisematilaltaan avoimempi. Vahvoja ja selkeitä metsän reunoja muodostuu erityisesti avoimien peltomaisemien sekä sulkeutuneiden metsäalueiden rajoille



Maisemaselvitys

- Alueen rakennuskanta muodostuu vanhojen karttojen perusteella pääosin jälleenrakennuskauden ja sen jälkeen ajoitettavista rakennuksista.
- Alueella on omakotitaloja, vapaa-ajan asuntoina toimivia mökkejä ja alueen viljelyhistoriaan viittavia talous- ja asuinrakennuksista koostuvia tilakeskuksien pihapiirejä. Lisäksi alueella on myös yksittäisiä latoja.
- Hankealueella avautuu näkymiä peltoalueita halkovien Vähä-Sorrilantien ja Kiviharjuntien varsilta sekä hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevien rakennusten pihapiireistä. Paikallisesti arvokkaat näkymälinjat ovat luonteeltaan pitkiä ja avautuvat laajojen peltoalueiden keskeltä useaan suuntaan. Näkymät rajautuvat sulkeutuneisiin metsäalueisiin tai -saarekkeisiin.
- Hankealueella merkittävin maiseman häiriötekijä on itä-länsisuunnassa kulkeva sähkölinja.
- Selvitysalueen eteläreunaa viistoo itä-länsisuunnassa kulkeva maakaasun runkojohto, joka näkyy maisemassa lähinnä hankealueen itäpuoleista metsäsaarekettä halkovana elementtinä alueella, josta puustoa on kaadettu.
- Selvitysalueella sijaitsee kaksi mastoa, jotka erottuvat maisemassa paikallisesti.



Maisemavaikutusten arviointi

Maisemavaikutusten arviointi

- Maisemavaikutusten arviointityössä on tarkasteltu aurinkovoimahankkeen toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia.
- Arviointi on tehty asemapiirroksen 8.10.2024 tilanteen mukaisesti. Tämän jälkeen asemapiirrosta on muutettu ja paneelivapaita suojavyöhykkeitä kasvatettu sekä Vähä-Sorrilantien ja Kiviharjuntien sekä Arvelan ja Vähä-Sorrilan asuinkiinteistöjen osalta. Myös teiden suojavyöhyke on kasvatettu 3 metristä 6 metriin teiden molemmin puolin.
- Maisemassa tapahtuvat rakenteelliset muutokset ovat havaittavissa pääsääntöisesti aurinkovoima-alueella, jos esimerkiksi metsää kaadetaan, jolloin maiseman tilallisuus muuttuu. Aurinkovoima-alueen ulkopuolella maisemassa tapahtuva silmin havaittava visuaalinen muutos voi muuttaa maiseman luonnetta.
- Maiseman herkkyys kuvaa maiseman sietokykyä maisemassa tapahtuville muutoksille.
- Sulkeutuneet maisematilat tai voimakkaasti ihmisen jo muokkaamat ympäristöt yleensä sietävät maisemassa tapahtuvaa muutosta hyvin. Hieman herkempiä alueita maiseman muutokselle ovat usein avoimet maisematilat, kuten laajat yhtenäiset viljelyalueet, vesialueet ja esimerkiksi luonnontilaiset avosuoalueet.
- Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat tyypillisesti herkimpiä alueita maisemakuvan muutoksille.
- Aurinkovoimaloiden rakentamisen aiheuttama muutoksen suuruus maisemaan on sidoksissa paneelien ulkonäköön, kokoon, määrään, asennussuuntaan, etäisyyteen ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin.
- Voimaloiden näkyvyys riippuu paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta sekä maisemassa esiintyvistä muista elementeistä.
- Vaikutusten kokeminen on myös hyvin henkilökohtaista ja siihen voi vaikuttaa katselijan suhtautuminen aurinkovoimaan.

Maisemavaikutusten arviointi

- Aurinkovoimaloiden vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ilmenevät melko suppealla alueella, sillä matalina rakennelmina aurinkopaneelit eivät näy kovin kauas.
- Paneelien havaittavuuteen vaikuttavat etäisyyden, maastonmuotojen ja näköesteiden yhdessä muodostamat puitteet. Lisäksi paneelien havaittavuuteen vaikuttaa paneelien asennussuunta.
- Aurinkopaneelien näkyvyyteen vaikuttavat oleellisesti ympäröivän tilan avoimuus sekä maastonmuodot.
- Yksittäisissä tapauksissa aurinkovoimaloita on voitu havaita pisimmillään noin 2–3 kilometrin etäisyydeltä.
- Kolmen kilometrin päässä paneelit voi havaita vain, jos väliin ei jää näköesteitä ja katselupiste on huomattavasti aurinkovoimaluetta korkeammalla tai aurinkovoimalat sijaitsevat esimerkiksi korkeammalla avoimessa rinteessä katselupisteeseen verrattuna.
- Kilometrin etäisyydellä paneelit voidaan havaita erityisesti tasaisilla ja avoimilla alueilla silloin, kun niiden kiiltävät etupinnat ovat katselupistettä kohti.
- Maisemavaikutusten arviointi painottuu noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta, ja tarvittaessa yleispiirteisemmin noin kahteen kilometriin asti.

Maisemavaikutusten arviointi

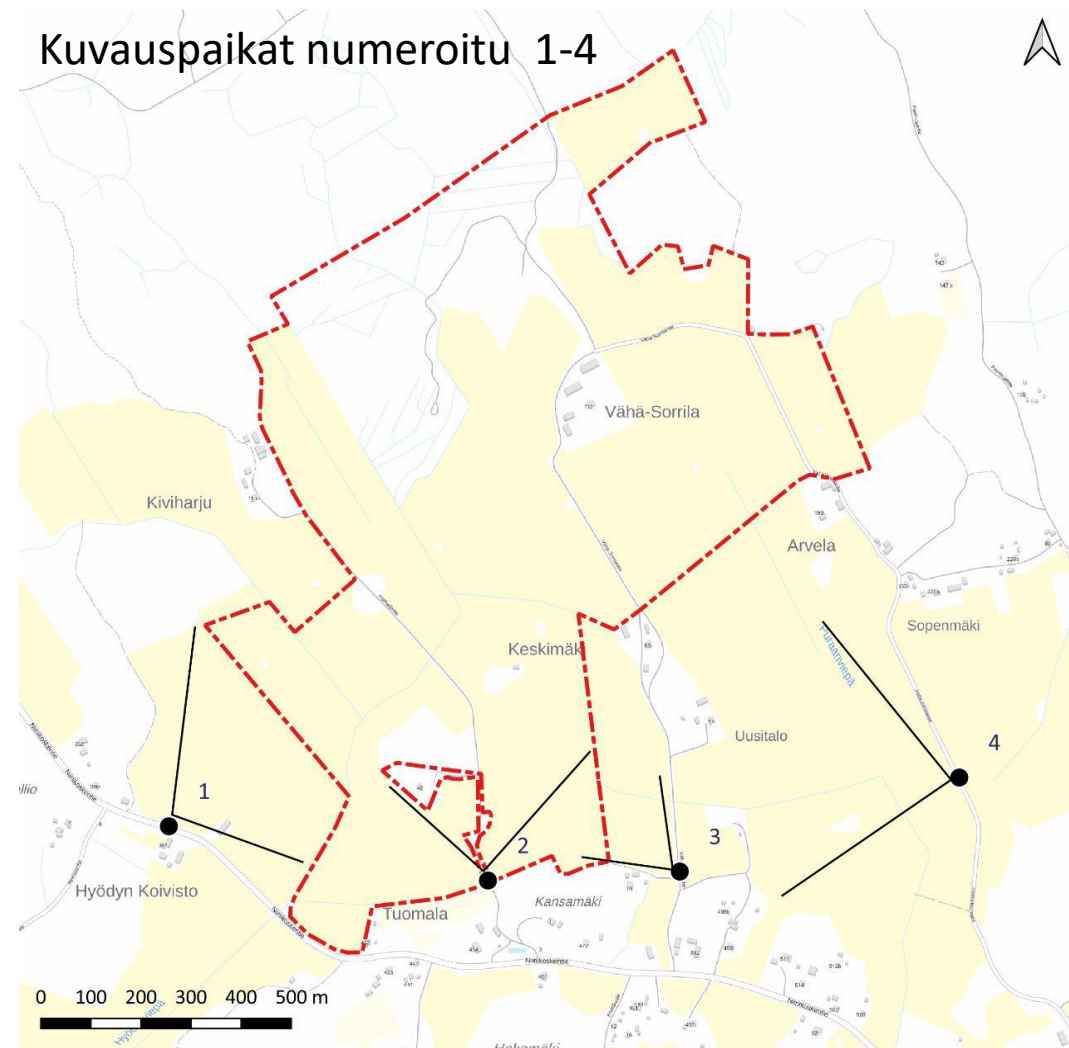
Näkemäalueanalyysi

- Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli aurinkopaneelien näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston korkeussuhteet sekä puuston.
- Pienialaisia puustotietoja, kuten ojanvarsikasvillisuutta ja pihapiirien kasvillisuutta analyysi ei ole huomionnut.
- Yleisesti aurinkopaneelit erottuvat parhaiten hankealuetta ympäröiviltä avoimilta pelloilta erityisesti hankealueen kaakkois- ja lounaispuolella.
- Hankealuetta ympäröivät kumpuilevat ja mäkiiset metsäalueet katkaisevat paneelien näkymistä kovin kauas hankealueelta. Metsiin synty analyysin mukaan pistemäisiä alueita, joilta voi havaita hieman paneeleja.
- Paneelien näkyminen metsässä on melko epätodennäköistä.
- Joitain vähäisempiä näkymiä syntyy Niinikoskentien lounaispuolelle sijoittuvalle peltoalueelle, Niinikoskentielle Murtomaan tienoilla lännessä, Kiviharjun pihapiirin länsipuoleisille pelloille sekä hankealueelta kaakkoon Jolokallion reunamille.
- Niinikoskentieltä Murtomaan tienoilta paneeleita tuskin näkyy, sillä edes hankealueelle ei synny suoraa näkyvyyttä kasvillisuuden takia.
- Niinikoskentietä reunustavalta nauhamaiselta kyläasutukselta tien pohjoispuolelta sijaitsevilta pihapiireiltä saattaa avautua näkyvyyttä paneelialueelle. Asutus sijoittuu kuitenkin melko suojaisesti metsikön lomaan niin, että näkymät ovat melko epätodennäköisiä tai paneeleita näkyy hyvin yksittäisistä paikoista kapeasti aukeavassa näkymässä. Näkyvyys asuinrakennuksille riippuu edessä olevan kasvillisuuden määrästä sekä esimerkiksi vuodenajasta.
- Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä epätodennäköisempää paneelien näkyminen katselupisteeseen on.

Maisemavaikutusten arviointi

Näkemäalueanalyysiin liittyvät havainnekuvat

- Alueelta on tehty havainnekuvia eri puolilta hankealuetta
- Valokuvat havainnekuvia varten on pyritty ottamaan sellaisista paikoista, joihin aurinkopaneelit todennäköisimmin näkyvät, esimerkiksi asutuksen läheltä, yleisiltä teiltä tai maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteista.
- Valokuvasovitteiden avulla voidaan myös havainnollistaa näkymiä, joissa aurinkopaneelit jäävät esimerkiksi puiden katveeseen.
- Havainnekuvissa paneelien yläreuna on noin 3,3 metrin korkeudessa maanpinnasta, ja ne ovat kiinteässä 30 asteen kulmassa suunnattuna etelään.



Havainnekuva 1: Niinikoskentieltä koilliseen

Havainnekuvat on tehty
asemapiirroksen 8.10.2024
tilanteen mukaisesti.

Tämän jälkeen asemapiirrosta on
muutettu ja paneelivapaita
suojavyöhykkeitä kasvatettu sekä
Vähä-Sorrilantien ja
Kiviharjuntien sekä Arvelan ja
Vähä-Sorrilan asuinkiinteistöjen
osalta.



Havainnekuva 1. Maisemavaikutusten arviointi

- Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 310 metriä. Havainnekuva on otettu Niinikoskentieltä koilliseen kohti hankealueen lounaisosia. Paneelit muodostavat ohuen, mutta leveän rivistön maisemaan. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden etummaisat rivistöt, paitsi paikoitellen hankealueella sijaitseville pienille kumpareille sijoittuneet paneelit nousevat korkeammalle muusta paneelialueesta muodostaen maisemaan ”paneelimäkiä”.
- On kuitenkin huomioitava, että paneelien sijoittelu mäkisille alueille tai mäkisten alueiden maaston muokkaus ei ole vielä varmaa, ja se selviää vasta jatkosuunnittelussa. Kuvauspisteen ja paneelien väliin jää avoimia viljelyalueita, ja paneelien takana maisemaa reunustaa nykyinen metsä. Näin ollen paneelit eivät hallitse maisemakuvaa tai muuta näkymässä koettavaa tilallisuutta. Hankealueella sijaitsevat pienet, alueelle ominaiset metsiköt ja puuryhmät katoavat paneelien myötä, mutta laajempi metsäinen alue kuvassa oikealla säilyy näkymässä.
- Paneeleista näkyvät niiden kiiltävät etupinnat, jotka saattavat kirkkaissa sääolosuhteissa aiheuttaa heijastusta. Viljelymaisema muuttuu hieman teknologisemmaksi ja saa energiatuotantoon liittyviä piirteitä.
- Kuvassa näkyvä maisema on osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, ja siksi se on hieman herkkä sietokyvyltään maisemassa tapahtuville muutoksille. Toisaalta maisemakuvassa on havaittavissa joitain maiseman häiriötekijöitä, kuten suurempia voimajohtoja. Lisäksi paneelialue sijoittuu pienelle ja hieman suojaisammalle alueelle maisema-alueen reunalle, ja maisema-alueelle kohdistuva maiseman muutos ja vaikutukset ovat koettavissa erittäin paikallisesti ja yleisesti juuri Niinikoskentieltä kuvauspisteen ympäristössä noin puolen kilometrin matkalla.
- **Aurinkopaneelien aiheuttamat maisemavaikutukset maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle jäävät vähäisiksi.**

Havainnekuva 2:

Kiviharjuntieltä pohjoiseen

(alin havainnekuva on tehty tien 3 metrin laajalla suojavyöhykkeellä, joka on havainnekuvien valmistumisen jälkeen kasvatettu 6 metriin tien molemmin puolin)

Kuvauspaikka 2; Nykytila



Kuvauspaikka 2; Havainnekuva



Havainnekuva 2. Maisemavaikutusten arviointi

- Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 35 metriä. Havainnekuva on otettu Kiviharjuntieltä Kansamäen luoteispuolelta hankealueen eteläreunalta kohti pohjoista. Paneeleita näkyy molemmin puolin tietä, ja niistä näkyvät niiden etupinnat.
- Tien vasemmalla puolella näkyvä paneelien muodostama alue sijoittuu lähemmäs tietä, ja paneelit muodostavat ”seinän” tien vierelle länteen katsoessa. Juuri kuvauspisteestä katsottuna tien vasemmanpuoleista paneelialuetta taustoittaa metsikkö, mikä hieman lieventää seinämäisen vaikutelman muodostumista.
- Kiviharjuntien oikealla puolella paneelit estävät nykyisin maiseman horisontissa näkyvän metsänreunan näkymisen. Paneelit muodostavat siten uuden lähemmäs sijoittuvan näkymän reunan muuttaen maiseman tilallisuutta.
- Tien oikealla puolella tien ja paneelien väliin jää avoin kaistale, mikä hieman lieventää tien mutkassa syntyvää tunnetta ”käytävän” läpi kulkemisesta.
- Paneeleista näkyvät niiden etupinnat, jotka saattavat kirkkaissa sääolosuhteissa aiheuttaa heijastusta. Viljelymaisema muuttuu teknologiseksi.
- Kuvassa näkyvä maisema on osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, ja siksi se on hieman herkkä sietokyvyltään maisemassa tapahtuville muutoksille. Toisaalta **maiseman kokeminen tältä kuvauspisteeltä on todennäköisesti pääosin paikallisten kokemaa.**

**Havainnekuva 3: Läntinen
Vähä-Sorrilantie luoteeseen**

Kuvauspaikka 3; Nykytila



Kuvauspaikka 3; Havainnekuva



Havainnekuva 3. Maisemavaikutusten arviointi

- Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 215 metriä. Havainnekuva on otettu noin 200 metriä Niinikoskentieltä pohjoiseen Vähä-Sorrilantien länsiosasta kohti luodetta ja hankealueen kaakkoisosia. Paneelit muodostavat ohuen, mutta leveän rivistön maisemaan.
- Kuvauspisteen ja paneelien väliin jää avoimia viljelyalueita, ja paneelien takana maisemaa reunustaa nykyinen metsä. Näin ollen paneelit eivät hallitse maisemakuvaa tai muuta näkymässä koettavaa tilallisuutta. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden etummaisat rivistöt, paitsi paikoitellen hankealueella sijaitseville pienille kumpareille sijoittuneet paneelit nousevat korkeammalle muusta paneelialueesta muodostaen maisemaan ”paneelimäkiä”.
- On kuitenkin huomioitava, että paneelien sijoittelu mäkisille alueille tai mäkisten alueiden maaston muokkaus ei ole vielä varmaa, ja se selviää vasta jatkosuunnittelussa.
- Paneeleista näkyvät niiden etupinnat, jotka saattavat kirkkaissa sääolosuhteissa aiheuttaa heijastusta. Viljelymaisema muuttuu hieman teknologisemmaksi ja saa energiatuotantoon liittyviä piirteitä.
- Toisaalta tältä kuvauspisteeltä toiseen suuntaan itään katsoessa lähietäisyydelle sijoittuu korkea masto. Kuvassa näkyvä maisema on osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, ja siksi se on hieman herkkä sietokyvyltään maisemassa tapahtuville muutoksille. Toisaalta **maiseman kokeminen tältä kuvauspisteeltä on todennäköisesti pääosin paikallisten kokemaa.**

**Havainnekuva 4: Itäinen
Vähä-Sorrilantie länteen**



**Havainnekuvaan sijoitetut
paneelit ovat vaikeasti
havaittavissa**



Havainnekuva 4. Maisemavaikutusten arviointi

- Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 700 metriä.
- Havainnekuva on otettu Vähä-Sorrilantien itäiseltä osalta länsi-luoteeseen kohti hankealueen kaakkoisosia. Kuvan keskiosaan sijoittuu metsäinen kumpare, jolla sijaitsee Keskimäen ja Uusitalon pihapiirit. Kumpareen vasemmalla puolella paneeleista näkyy pääsääntöisesti paneelit sivusta tai niiden takapinta. Kumpareen oikealla puolella näkyy paneelien eturivien muodostama yhtenäinen ohut mutta leveä kaistale.
- Paneeleista näkyvät niiden etupinnat, jotka saattavat kirkkaissa sääolosuhteissa aiheuttaa heijastusta. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden etummaisat rivistöt, paitsi paikoitellen hankealueella sijaitseville pienille kumpareille sijoittuneet paneelit nousevat korkeammalle muusta paneelialueesta muodostaen maisemaan ”paneelimäkiä”.
- On kuitenkin huomioitava, että paneelien sijoittelu mäkisille alueille tai mäkisten alueiden maaston muokkaus ei ole vielä varmaa, ja se selviää vasta jatkosuunnittelussa. Kuvauspisteen ja paneelien väliin jää avoimia viljelyalueita, ja paneelien takana maisemaa reunustaa nykyinen metsä.
- Maisemassa näkyy vasemmalla hankealueen lähellä sijaitseva masto. Näin ollen paneelit eivät hallitse maisemakuvaa tai muuta näkymässä koettavaa tilallisuutta. Vaikka viljelymaisema muuttuu hieman teknologisemmaksi, on maiseman muutos enää etäisyyden takia melko vähäinen.
- Kuvassa näkyvä maisema on osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, ja siksi se on hieman herkkä sietokyvyltään maisemassa tapahtuville muutoksille. Toisaalta maisemakuvassa on havaittavissa joitain maiseman häiriötekijöitä, kuten suurempia voimajohtoja ja **maiseman kokeminen tältä kuvauspisteeltä on todennäköisesti pääosin paikallisten kokemaa.**

Maisemavaikutusten arviointi – Hankkeen yleiset maisemavaikutukset

- Aurinkopaneelien myötä maisema hankealueen lähiympäristössä muuttuu. Suurin osa hankealueesta sijoittuu maisemassa suojaan paikkaan metsäisten kumpareiden ja mäkien ympäröimäksi.
- Hankealueen lähiympäristön maisemakuvassa on havaittavissa joitakin sähkönsiirtoon liittyviä teknologisia elementtejä ja esimerkiksi korkea masto. Alueen pellot ovat säilyneet maankäytöllisesti pitkään viljely- ja niittykäytössä, ja Niinikosken kylä hankealueesta kaakkoon ilmentää hyvin Orimattilassa säilynyttä kylärakennetta. Hankealueelle sijoittuu yksi asuinrakennus. Hankealueen reunamille sijoittuu myös muutamia asuinrakennuksia ja yksi lomarakennus jää hankealueen ympäröimäksi.
- Hankealueelle sijoittuvan Vähä-Sorrilan pihapiiriltä koettava arkimaisema muuttuu melko suuresti, kun pihapiiriä ympäröisi kauttaaltaan aurinkopaneelit. Pihapiiriin sijoittuu talousrakennusta ja kasvillisuutta peittämään näkymiä osittain, mutta paikoittain muuttunut maisema voi tuntua melko epäluonnolliselta, kun aurinkopaneelien muodostamat ”seinät” peittävät aikaisemmin avointa viljelymaisemaa.
- Asukkaan suhtautuminen aurinkovoimaa kohtaan vaikuttaa suuresti siihen, kuinka suurelta tai merkittävältä maiseman muutos ja vaikutukset koetaan. Loma-asuntoa ympäröi metsikkö, mutta rakennus sijaitsee kumpareella, ja puiden runkojen läpi ja esimerkiksi lehdettömään aikaan vuodesta aurinkopaneeleita saattaa näkyä loma-asutuksen pihaan. Myös kyseisille asuin- ja loma-rakennukselle kulku tapahtuu hankealueen ja paneelialueiden läpi.
- Hankealuetta läheisimmiltä muutamilta pihapiireiltä paneeleita voi näkyä vaihtelevasti.
- Hankealueen luoteispuolella Kiviharjun pihapiiri sijoittuu hankealueen reunaan, mutta päärakennus metsäisen kumpareen ”suojaisammalle” puolelle länteen poispäin hankealueelta. Pihapiiriin näkyy paneeleita lähes 200 metrin päästä etelästä. Pihapiiriin johtavalta Kiviharjuntieltä koettava muutos on suurempi, kun Niinikoskentien tuntumasta kuljetaan hankealueen läpi paneelien keskellä. Keskimäeltä hankealueen kaakkoispuolelta pihapiirin pohjoisreunalta etäisyyttä paneelialueelle on noin 65 metriä, ja pihapiirin länsireunalta hieman yli 100 metriä.

Maisemavaikutusten arviointi – Hankkeen yleiset maisemavaikutukset

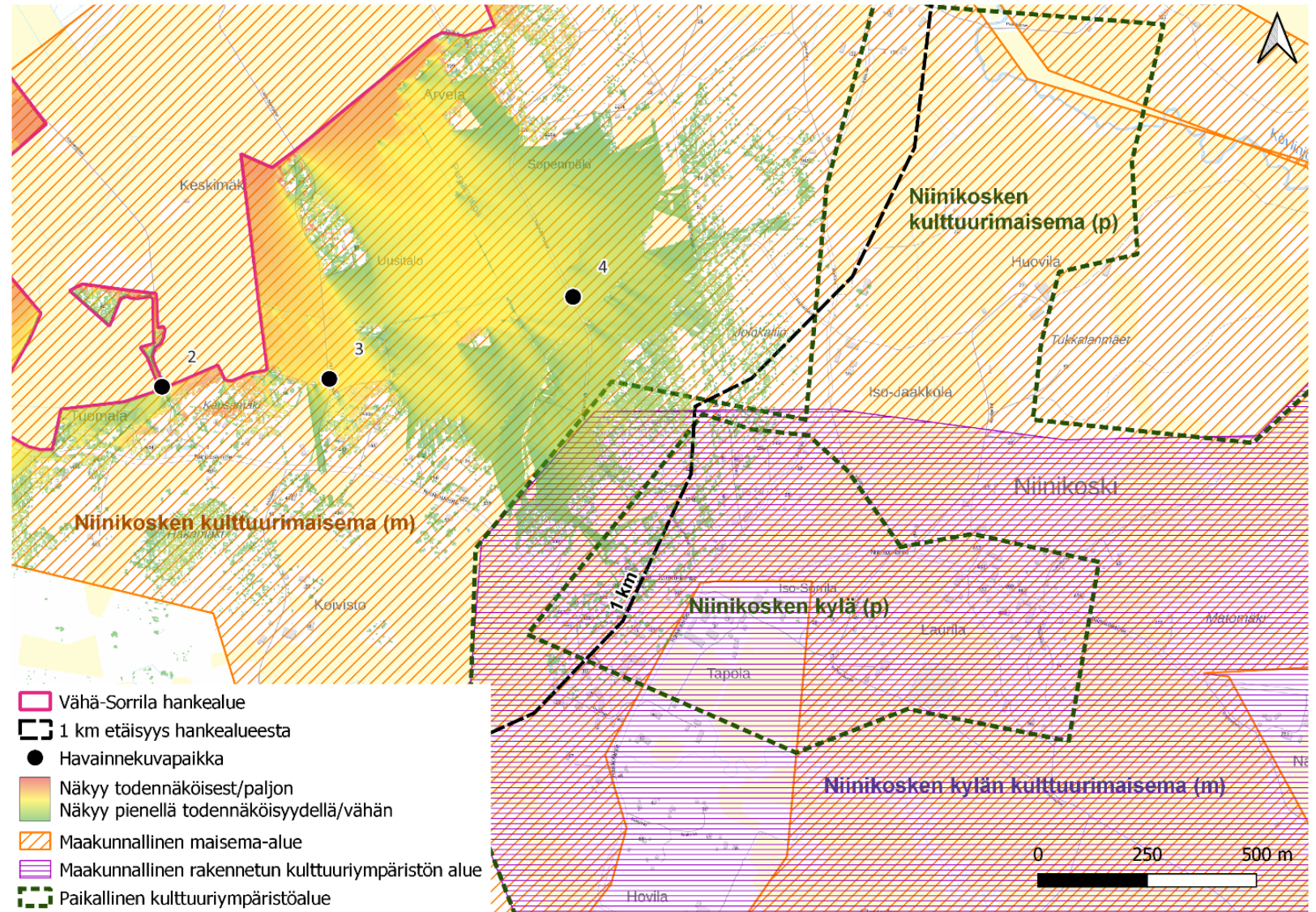
- Päärakennukselta etäisyyttä paneeleille on yli 120 metriä. Pihapiiri on puoliavoin, ja kasvillisuus sekä talousrakennukset saattavat hieman pehmentää paneelien näkymistä pihapiirin keskeltä kauemmas katsottaessa. Pihapiirin reunamilta ja Vähä-Sorrilantieltä paneelit ovat varmasti havaittavissa.
- Keskimäen eteläpuolella Uusitalon pihapiiristä paneeleita sijoittuu 150–200 metrin etäisyydelle pohjoiseen ja länteen. Pihapiirien väliin jää metsikkö ja myös Uusitalon pihapiirissä on joitain talousrakennuksia ja muuta kasvillisuutta, jotka voivat aiheuttaa näkymäesteen paneeleille, ja paneeleita näkyy mahdollisesti paikoittain pihapiiriltä. Pihapiirin ympäristössä pihatieltä ja Vähä-Sorrilantieltä sekä pihapiirin reunamilta paneelit ovat kuitenkin varmemmin havaittavissa.
- Arvelasta hankealueen itäreunan tuntumasta paneeleita sijoittuu lähimmillään noin 50 metrin etäisyydelle pihapiiristä, mutta lähes 100 metrin etäisyydelle päärakennukselta.
- Arkimaisema muuttuu melko suuresti, kun totuttu viljelyalueena koettu ja nähty maisema muuttuu energiantuotantoalueeksi. Lähiympäristössä aurinkopaneelit saattavat aiheuttaa hallitsevan uuden elementin maisemaan. Toisaalta hankealueen ympäristössä on havaittavissa esimerkiksi sähkönsiirtoon liittyviä rakenteita entuudestaan. Paneelit sijoittuvat tarpeeksi etäälle pihapiireistä niin, etteivät ne aiheuta ”seinämää” pihapiirien ympärille tai reunoille. Pihapiireillä on lisäksi kasvillisuutta ja talousrakennuksia, jotka todennäköisesti osittain tai paikoin täysin peittävät aurinkovoimaloiden näkymistä. Mikäli pihapiirien puustoa poistettaisiin, saattaisi koettava muutos olla suurempi.
- Arkimaisemassa koettu muutos on jatkuvaa, toisin kuin esimerkiksi Niinikoskentieltä autolla ohi ajavan kulkijan kokemus. Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa suuresti asukkaiden suhtautuminen aurinkovoimaan. Vaikutukset kohdistuvat melko rajalliseen määrään pihapiirejä, ja vaikutukset ovat paikallisella tasolla mahdollisesti korkeintaan kohtalaiset arkimaiseman osalta.

Maisemavaikutusten arviointi – Hankkeen yleiset maisemavaikutukset

- Hankealueen eteläpuolella Niinikoskentietä reunustavalta asutukselta muutamalta tien pohjoispuoleiselta pihapiiriltä voisi teoriassa olla mahdollista syntyä näkymiä paneeleille, sillä asutus sijoittuu hieman korkeammalle kumpareille paneelialueisiin nähden. Pihapiirien ympäristö on kuitenkin karttojen ja maisema-analyysin perusteella melko hyvin kasvillisuuden ja metsikön suojassa niin, että näkymän syntyminen paneeleille on melko epätodennäköistä. Vaikka näkymä syntyisikin yksittäisiltä katselupaikoilta, kasvillisuus todennäköisesti aiheuttaisi suurta katvetta paneelien näkymiselle. Kyseisille pihapiireille maisemavaikutukset jäävät todennäköisesti melko vähäisiksi. Mikäli pihapiirien puustoa poistettaisiin, saattaisi koettava muutos olla suurempi.
- Hankealueen ympäristöä saatetaan käyttää erilaiseen virkistytymiseen. Esimerkiksi metsiä saatetaan käyttää marjastamiseen, sienestämiseen ja luonnon tarkkailuun paikallisten toimesta. Paikalliset myös todennäköisesti kävelevät ja pyöräilevät hankealueen ympäristön teillä ja poluilla, ja peltoja saatetaan käyttää talvella hiihtämiseen. Metsistä käsin aurinkopaneeleita ei kuitenkaan todennäköisesti juurikaan näy kuin vasta hankealueen läheisyydessä metsän reunalta.
- Hankealueelle jäävät tieosuudet ovat todennäköisesti pääsääntöisesti asukkaiden käyttämiä, tai paikoitellen niitä pitkin saatetaan kulkea hankealueen pohjoispuolella sijaitsevalle metsäalueelle. Mikäli hankealueen läpi kulkee hankealueen pohjoispuoleisiin metsiin, voi Vähä-Sorrilan tiellä noin 400 metrin (länsiosa) ja 600 metrin (itäosa) pituisilla matkoilla ja Kiviharjuntiellä noin 700 metrin matkalla alueen tilallinen kokemus olla hetken epämiellyttävä, kun paneeleita sijoittuu molemmin puolin tietä, muodostaen seinämät ja ”ahtaan käytävän” tunnun, kun alueelta ei näe kauas ulospäin tuttuun tapaan.
- **Käytävämäisyyttä on pyritty suunnittelun edetessä häivyttämään varaamalla Vähä-Sorrilantien ja Kiviharjun tien varsille alkuperäistä suunnitelmaa (8.10.2024) reilumman suojavyöhykkeen (3 m -> 6 metriä). Myös alueen rakennettujen kiinteistöjen ympäristöön on jätetty reilut suojavyöhykkeet, jolla voi olla merkitystä maisemakokemusten muutoksissa ja pehmentää luonnonmaiseman ja teknologisen elementtien rajaa.**
- **Reunavyöhykkeet toimivat samalla pieneläinten ekologisina kulkuyhteyksinä**
- Hankealueen ympäristössä sijaitsee runsaasti samankaltaisia virkistymiseen soveltuvia tai paremmin soveltuvia metsiä, reittejä ja peltoja, jolloin aurinkopaneelien aiheuttamasta **muutoksesta vaikutukset virkistysmaiseman kokemiseen jäävät melko vähäisiksi ja paikallisiksi.**

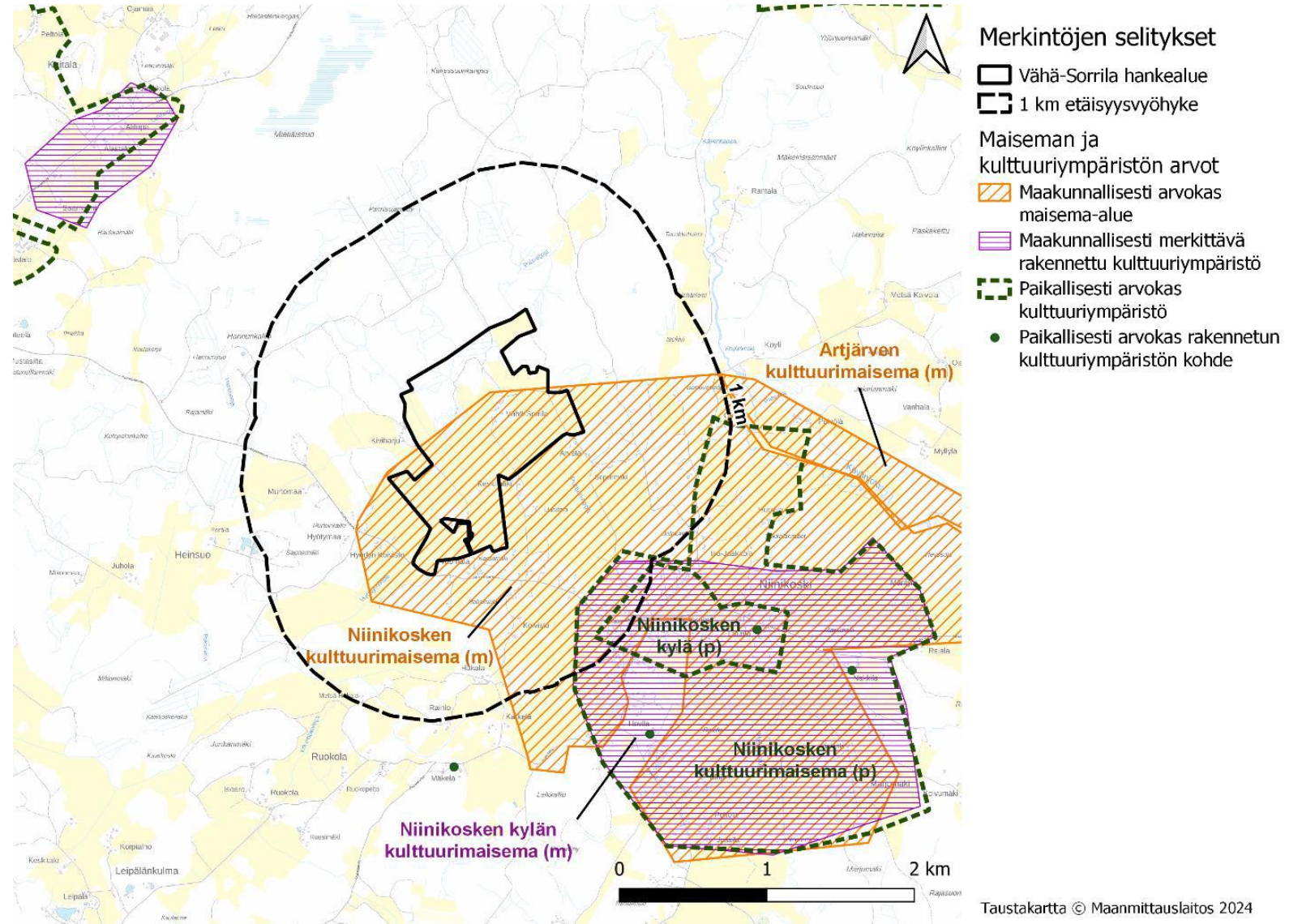
Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- Aurinkopaneelien näkyvyys maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkailla rakennetun kulttuuriympäristön alueilla.



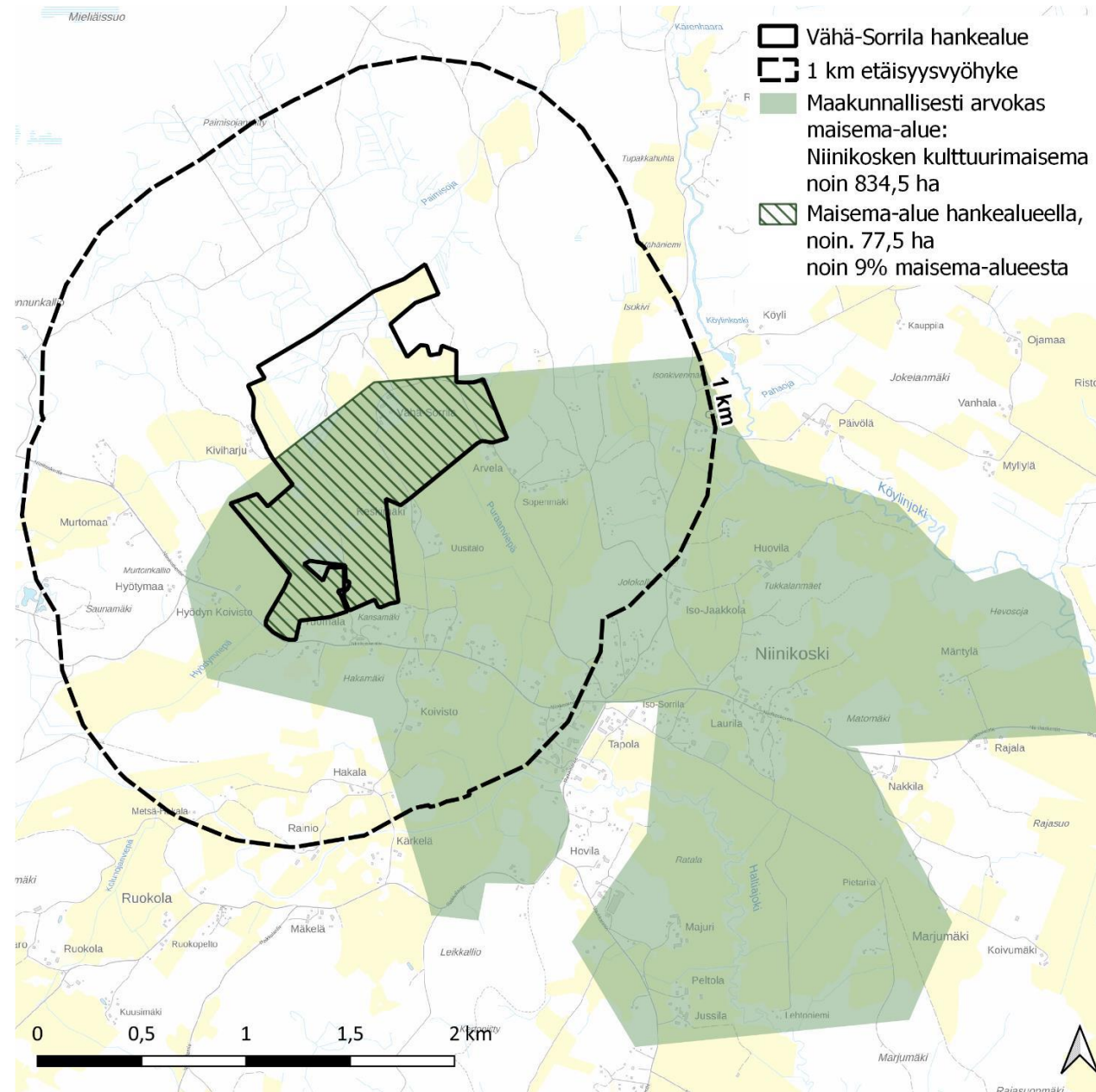
Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- Vähä-Sorrilan aurinkovoima-aluetta lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sijoittuvat yli viiden kilometrin etäisyydelle hankealueesta, eikä niille kohdistu vaikutuksia.



Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- Maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Niinikosken kulttuurimaisema sijoittuminen ja osuus Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen hankealueeseen nähden



Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Niinikosken kulttuurimaisema ulottuu hankealueelle. Yli puolet hankealueen viljelyalasta ovat osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.
- Maisema-alueella paneeleita havaitaan yleisesti vain Niinikoskentieltä käsin, josta aukeaa noin puolen kilometrin mittainen tieosuus, joilta on avoin näkymä kohti paneeleita. Etäisyyttä paneeleille on Niinikoskentieltä pääosin noin 300 metriä. Lähimmillään lähellä Tuomalaa etäisyys paneeleille on noin 70–10 metriä Niinikoskentieltä.
- Paneelit näyttävät yhtenäiseltä leveältä, mutta ohuelta massalta, joka ei kuitenkaan hallitse maisemaa. Näkymän etualalle jää avoimia peltoalueita ja näkymää reunustaa taustalla tuttuun tapaan nykyinen metsänreuna. Paneelien yli on jopa mahdollisesti havaittavissa paneelialueen toisella puolella sijaitsevia rakennuksia. 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. Niinikoskentiellä yleinen liikkuminen on usein autolla ohi ajamista, jolloin muutoksen huomaa vain hyvin hetkellisesti.
- Vaikka suurin osa hankealueen ja sen ympäristön viljelyalueista ovat osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jää hankealue maisema-alueen reunamalle kauemmas sen keskeisistä osista, ja jopa melko suojaisalle alueelle metsäisten kumpareiden ja mäkien ympäröimäksi.
- Maisemassa tapahtuva muutos maisema-alueen näkökulmasta on erittäin vähäinen kohdistuen vain hyvin pieneen osaan maisema-alueen reunamia. Muutoksen myötä osa maisema-alueen ominaispiirteinä olevia viljelyalueita muuttuu energiantuotantoalueeksi, mikä on kuitenkin havaittavissa yleisesti vain hyvin paikallisella tasolla Niinikoskentieltä. Lisäksi aurinkovoima-alueen tullessa elinkaarensa loppuun, alue voidaan todennäköisesti palauttaa viljelykäyttöön. Maisema-alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset jäävät melko vähäisiksi. **Hanke ei heikennä maakunnallisen maisema-alueen arvoja vähäistä enempää, vaikutus on paikallinen.** Merkittävämpiä maisemavaikutuksia voi kuitenkin syntyä paikallisten asukkaiden kokeman arkimaiseman osalta, mitä on kuvailtu yleisissä vaikutuksissa.

Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- **Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen** Niinikosken kylän kulttuurimaisema ulottuu pieniltä osin hankealuetta ympäröiville laajemmille viljelyalueille luoteiskulmastaan. Kyseiselle alueelle Niinikoskentien ja Jolokallion välisiltä pelloilta on vähäistä näkyvyyttä aurinkopaneeleille näkymäalueanalyysin ja maisemaselvityksessä tehdyn maisemakuva analyysin ja karttatarkastelujen perusteella. Kyseisillä pelloilla ei liikuta yleisesti, eli paneelit ovat yleisesti havaittavissa Vähä-Sorriantieltä Jolokallion juurelta.
- Näkymäalue sijoittuu rakennetun kulttuuriympäristön alueen reunalle sivuun arvoalueen ydinalueista. Lähimmät paneelit sijoittuvat lisäksi yli 800 metrin etäisyydelle, jolloin ne alkavat jo sulautua maisemaan, kuten läheltä tehty havainnekuva osoittaa.
- **Muutos maisemassa on niin vähäinen, ettei Niinikosken kylän kulttuurimaiseman maakunnallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle synny merkittäviä maisemavaikutuksia, ja ne jäävät erittäin vähäisiksi. Kyseisellä alueella päivitysinventoinnissa tunnistetuille avainkohteille aurinkopaneeleita ei näy eikä maisemavaikutuksia synny.**
- Päivitysinventoinnissa (Lahden museot, 2024) kohde säilyisi lähes samalla aluerajauksella maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä mahdollisesti myös seuraavaan maakuntakaavaan, mutta nimimuutoksella ”Niinikosken kylä”.

Maisemavaikutusten arviointi – Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

- **Paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita** alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta ovat Mäkelä, Museo-Hovila (UKK:n arkisto) ja Koti-Kartano (ent. Laurila, ent. Ruoskala). Kyseisille kohteille aurinkopaneeleita ei näy, eikä muutosta maisemassa tapahdu tai maisemavaikutuksia synny Vähä-Sorrilan hankkeen osalta.
- **Rakennetun kulttuuriympäristön paikallisesti arvokkaiden alueiden** osalta Niinikosken kylään ja Niinikosken kulttuurimaiseman alueelle aurinkopaneeleita näkyisi näkymäalueanalyysin mukaan vähäisesti pienellä todennäköisyydellä alueiden luoteisosissa Niinikoskentien ja Jolokallion välisellä alueella.
- Maisemaselvityksen ja karttatarkastelujen perusteella Niinikosken kylän ja hankealueen väliin sijoittuu runsaasti näkymäesteitä niin, että paneelien näkyminen kyläalueelle on erittäin epätodennäköistä. Mikäli paneeleita voisi havaita, olisi niiden havaitseminen mahdollista yksittäisistä katselupisteistä alueen luoteisreunalta peltoalueilta. Muutos on kuitenkin niin epätodennäköinen ja vähäinen, että merkittäviä maisemavaikutuksia Niinikosken kylän paikallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle ei synny. Niinikosken kulttuurimaisema on rajaukseltaan lähes yhteneväinen maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueen kanssa.
- Paikalliseen alueeseen kuuluu maakunnallisen aluerajauksen lisäksi pieni alue pohjoisessa ojaa ympäröivillä peltoalueilla Köylinjoelle asti. Kyseiselle alueelle aurinkopaneeleita ei näy metsäisen mäkialueen yli. Myös Niinikosken kulttuurimaiseman paikallisesti arvokkaalla alueella paneelien havaitseminen kohdistuu pienelle alueelle pelloilla Vähä-Sorrilantien (itäinen osa) läheisyydessä metsiköiden länsipuolella. Kyseisillä pelloilla ei liikuta yleisesti, eli paneelit ovat yleisesti havaittavissa Vähä-Sorrilantieltä. Kyseisen kulttuurimaisema-alueen maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön ydin ei sijoitu alueelle, jolle paneeleita mahdollisesti näkyisi. Lähimmät paneelit sijoittuvat lisäksi yli 800 metrin etäisyydelle, jolloin ne alkavat jo sulautua maisemaan. Muutos on niin vähäinen, **ettei Niinikosken kulttuurimaiseman paikallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle synny merkittäviä maisemavaikutuksia.**

Maisemavaikutusten arviointi – Vaikutusten lieventäminen

- Tehokkaana lieventämiskeinona pääsääntöisesti tasaiselle maalle sijoittuvalle aurinkovoima-alueelle toimii alueen nykyisten puustoisten vyöhykkeiden ja esimerkiksi metsäsaarekkeiden säilyttäminen hankealueella tai sen ympäristössä. Tasaisella maalla jo melko kapea kasvillisuuskaistale aurinkovoima-alueen ympärillä voi toimia tehokkaana näköesteenä. Niiden avulla on myös useimmiten mahdollista estää täysin näkymien syntyminen paneelialueelle, jolloin voimaloita ei näy edes lähietäisyydeltä.
- Tarvittaessa kasvillisuussuojavyöhykkeitä voidaan myös istuttaa. Suojavyöhyke voi olla esimerkiksi 5–10 metriä leveä puustoinen alue, johon istutetaan alueella luontaisesti esiintyviä puita ja pensaita. Myös matalilla rakennettavilla maavalleilla pystyy lieventämään paneelien näkymistä, mutta niiden rakentaminen ei ole välttämättä taloudellisesti kannattavaa, ja mikäli aurinkovoimatoiminta myöhemmin tulevaisuudessa poistetaan alueelta, pitäisi maa palauttaa ennalleen. Istutettavan kasvillisuuden ja maavallien sopimista maisemaan on arvioitava jatkosuunnittelussa, sillä istutus tai maavalli itsessään voi vaikuttaa maiseman luonteeseen tai tilallisuuteen.
- **Tässä hankkeessa alustavissa paneelialuesuunnitelmissa on jo huomioitu suojavyöhykkeitä läheisimpiin asutuksiin nähden, joilla olemassa olevaa kasvillisuutta voidaan säilyttää tai uutta kasvillisuutta istuttaa.**
- **Istutuksissa huomioidaan lajien soveltuminen paikalle, ja pyritään käyttämään paikalliseen kasvistoon soveltuvia kasvilajeja.**

**Havainnekuva
Niinikoskentieltä**



**Havainnekuva
Niinikoskentieltä
kasvillisuusmaisemoinnilla.**



Maisemavaikutusten arviointi – Suosituksia vaikutusten lieventämiseksi

- Paneeleita ei suositella sijoitettavan rinteeseen, sillä silloin ne usein näkyisivät kauemmas ympäristöönsä kuin tasamaalla. Lisäksi sijoittelua ei suositella hiekkapohjalle tai muulle kovalle pinnalle. Aurinkopaneelien alle jäävää maa-aluetta voidaan hyödyntää esimerkiksi viljelyyn tai laitumena, mikäli olosuhteet sen sallivat. Paneelien alle soveltuu hyvin varjonkestävät niittylajit. Niitty paneelien aluskasvillisuutena tukee alueen lajiston monimuotoisuutta nurmikkoa paremmin.
 - *VASTAUS: Hankealueen pohjoisosassa olevat rinteet on rajattu pois paneelientästä eli paneeleja ei tulla asentamaan rinteisiin eikä rinteisiin kohdistu maanmuokkaustarvetta.*
- Aurinkovoima-alueiden ympärille vaaditaan usein aitaus turvallisuussyistä. Aurinkovoimalan muuntamorakennukset suositellaan toteutettavan mahdollisimman hyvin maisemaan istuvalla värityksellä, kuten tavanomaisena metallina/teräksenä tai mahdollisesti metsäisenä tummanvihreänä. Kirkkaita ja räikeitä värejä olisi hyvä välttää aitojen lisäksi myös esimerkiksi muuntamorakenteissa.
 - *VASTAUS: Alue aidataan noin 2 metriä korkealla aidalla. Rakenteiden värityksessä ei ole tarkoitus käyttää kirkkaita vaan maanläheisiä värejä, jotka sulautuvat paremmin maisemaan.*

Maisemavaikutusten arviointi – Maisemalliset suositukset

Maisemaselvityksen ja maisemavaikutusten arvioinnin perusteella on tarkasteltu hankealueen eri osien soveltuvuutta ja maisemallista sietokykyä aurinkovoimaloiden rakentamiselle ja määritelty maankäytölliset suositukset maiseman näkökulmasta jatkosuunnittelua varten. Seuraavissa suosituksissa ei ole huomioitu asemapiirroksessa esitettyjä suojavyöhykkeitä, vaan suositukset perustuvat maisemaselvityksen ja maisemavaikutusten arvioinnin aikana tehtyihin havaintoihin maisemasta.

 Vähä-Sorrila hankealue

Maankäytölliset suositukset maiseman näkökulmasta

 I) Alueet, jotka soveltuvat parhaiten maankäytön muutokseen

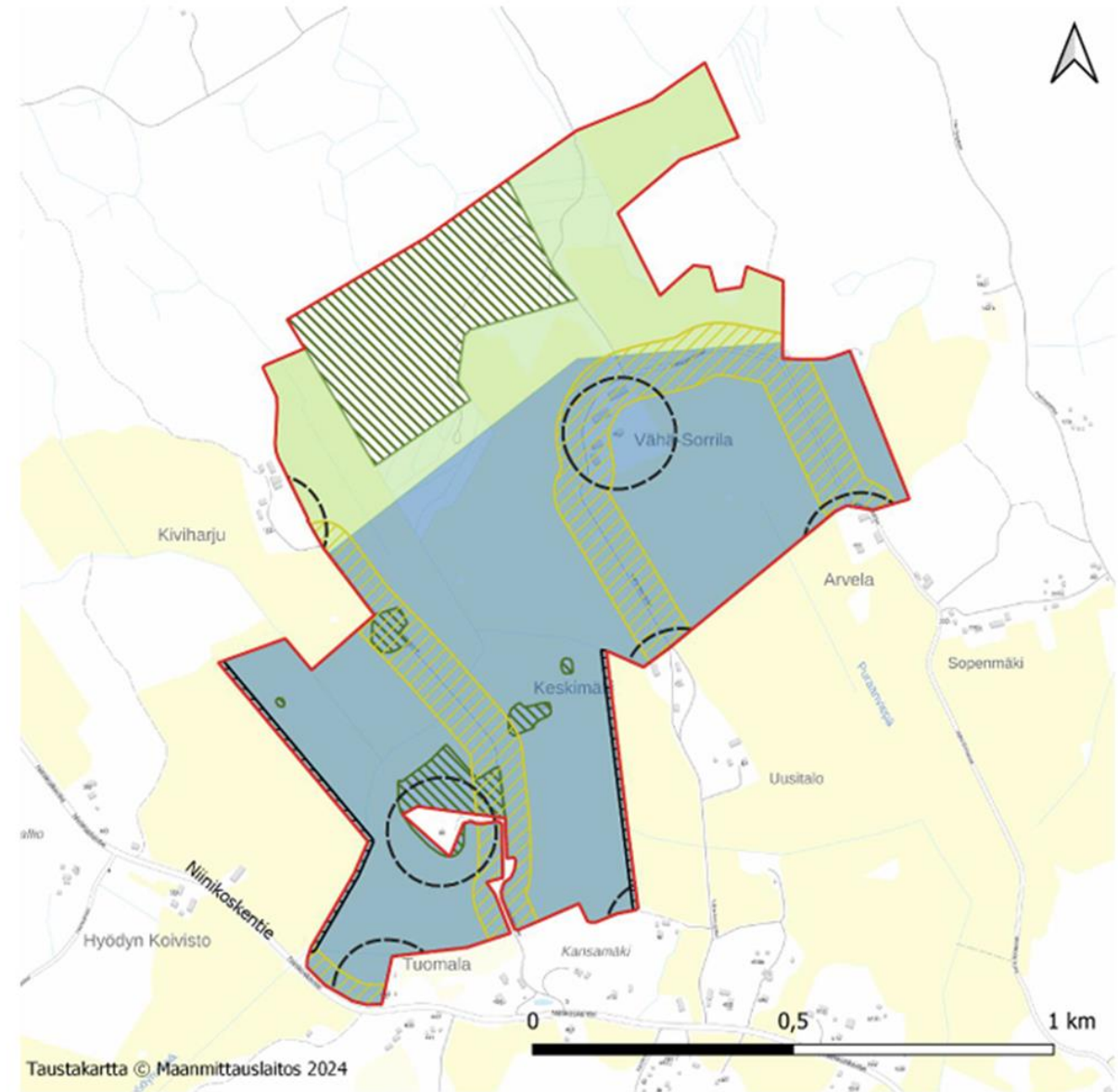
 II) Alueet, jotka ovat osa arvokasta peltoaluetta, mutta sietävät muutosta

 III) Alueet, joissa maastonmuotoja ja kasvillisuutta voidaan säilyttää

 IV) Alueet, joille maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteitä voidaan toteuttaa

 V) Alueet 50 metrin etäisyydellä tieltä, joissa maiseman tilallisuus muuttuu

 VI) Alueet 100 metrin etäisyydellä asuinrakennuksilta



Maisemavaikutusten arviointi – Maisemalliset suositukset

Hankealue voidaan maisemallisten suositusten näkökulmasta jakaa osa-alueisiin seuraavasti (kuva edellisellä dialla):

1) Alueet, jotka soveltuvat parhaiten maankäytön muutokseen maiseman näkökulmasta

Maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ulkopuolelle hankealueen pohjoisosaan jäävät peltoalueet soveltuvat parhaiten aurinkopaneelialueiksi maiseman näkökulmasta.

VASTAUS: Hankealue on sijoitettu niin, että hankealueen eteläpuolelle jää avointa peltoaluetta. Pohjoisessa olevat rinnealueet jäävät paneelivapaiksi alueiksi, eikä niihin kohdistu maanmuokkausta.

2) Alueet, jotka ovat osa arvokasta peltoaluetta, mutta sietävät muutosta

Suurin osa hankealueen peltoalasta sijaitsee maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, joka on hieman herkempi maisemassa tapahtuville muutoksille. Hankealue sijoittuu maisema-alueen reunalle ja suojaisalle alueelle metsäisten kumpareiden ja mäkien väliin niin, että alueet sietävät aurinkopaneelien asentamisen alueelle.

3) Alueet, joissa maastonmuotoja ja kasvillisuutta voidaan säilyttää

Hankealueella sijaitsee joitakin puustoisia kumpareita sekä pari puuryhmää, jotka ovat paikallisessa maisemakuvassa ilmeneviä ominaispiirteitä, joille aurinkopaneelien asennus aiheuttaa muutosta. Myös hankealueen pohjoisosissa on rinteelle sijoittuvaa metsää, minkä kaataminen muuttaa nykyisessä maisemakuvassa ilmenevän horisontin metsän reunalle muutoksen. Aurinkopaneelien asentamista maiseman näkökulmasta ei lisäksi suositella rinteelle, josta ne näkyvät kauemmas kuin tasaiseen maastoon sijoitetut paneelit. Näillä alueilla voidaan jatkosuunnittelussa harkita olemassa olevan puuston säilyttämistä, ja aurinkopaneelien sijoittamista jättämistä rinnealueilta.

VASTAUS: Rinnealueille ei tulla sijoittamaan paneeleita. Pohjoisessa olevat rinnealueet jäävät paneelivapaiksi alueiksi, eikä niihin kohdistu maanmuokkausta. Myö pohjoisen metsätien varteen jää paneelivapaa suojavyöhyke. Lisäksi hankealueelle on jätetty muita paneelivapaita suojavyöhykealueita mm. pohjavesialueen sekä asuinkiinteistöjen ympärille.

Maisemavaikutusten arviointi – Maisemalliset suositukset

4) Alueet 50 metrin etäisyydellä tieltä, joissa maiseman tilallisuus muuttuu

Vähä-Sorrilantielle (läntinen osa) ja Kiviharjuntielle muodostuvat tieosuudet, joissa maiseman tilallisuus muuttuu, mikäli aurinkopaneeleita asennetaan lähelle tien reunoja. Aurinkopaneeleista muodostuvat ”seinät” sulkevat tilallista kokemusta. Näillä alueilla voidaan harkita paneelien asettelua jatkosuunnittelussa jaksoittain, hieman kauemmas tieltä tai muulla asettelulla, joka vähentää ”ahtaan käytävän” tuntua.

VASTAUS: *Vähä-Sorrilantien sekä Kiviharjuntien laidoille jäävien suojavyöhykkeiden leveyttä on kasvatettu 8.10.2024 tilanteen jälkeen 3 metristä 6 metriin.*

5) Alueet, joille maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteitä voidaan toteuttaa

Hankealueen lounaisosalle voidaan harkita jatkosuunnittelussa maisemavaikutuksia lieventävänä toimenpiteenä noin 5–10 metrin levyistä alueella luontaisesti esiintyvistä puista ja pensaista muodostuvaa kasvillisuuskaistaleen istuttamista, joka lieventäisi aurinkopaneelien näkymistä Niinikoskentieltä avautuvassa arvokkaassa maisemassa. Myös Vähä-Sorrilantien läntistä osaa myötäilevä hankealueen eteläosan reuna on alue, jolle istutuksia voitaisi istuttaa pehmentämään paneelien näkyvyyttä arkimaisemassa Keskimäen, Uusitalon ja Niinikoskientien pohjoispuoleisten asuinpihapiirien ympäristössä.

VASTAUS: *Hankealueen lounaisosaan on jätetty reilu suojavyöhyke, johon on mahdollista istuttaa kasvillisuutta. Suojavyöhyke on jätetty myös leveänä Kiviharjuntien ja Vähä-Sorrilantien laitaan. Suojavyöhykkeet mahdollistavat em. kiinteistöjen maisemaa pehmentävien istutuksien toteuttamisen.*

Maisemavaikutusten arviointi – Maisemalliset suositukset

6) Alueet 100 metrin etäisyydellä asuinrakennuksilta

Aurinkopaneeleita suositellaan usein asennettavan jollekin etäisyydelle asuinrakennuksista, mutta etäisyyden määrittely on usein hankekohtaista tai aluekohtaista, mikäli esimerkiksi kaavoissa, kunnissa tai maakunnissa on määritelty aurinkopaneelien suositeltu vähimmäisetäisyys asutukselta. Esimerkiksi Varsinais-Suomen liiton (Varsinais-Suomen liitto, 2024) suositusten mukaan maakunnan alueella aurinkopaneeleilla tulisi olla etäisyyttä asuin- ja lomarakennuksiin vähintään 100 metriä. Tässä suosituskartassa on esitetty 100 metrin etäisyysvyöhykkeet asuinrakennuksilta, mutta tämän hankkeen osalta olisi hyvä jatkosuunnittelussa tarkastella, mitä etäisyyttä käytettäisiin. Etäisyysvyöhykkeen alueella voidaan paneelien pois jättämisen sijaan harkita lisäksi esimerkiksi lieventämistoimenpiteenä kasvillisuuden istuttamista, mikä voi vähentää paneelien näkymistä suoraan pihoille tai paneeleista aiheutuvaa heijastumista sekä parantaa paneelien sulautumista paremmin maisemaan.

- **VASTAUS:** Hankealueella on päädytty käyttämään asuinkiinteistökohtaisia suojavyöhykealueita, joihin on vaikuttanut myös muut kiinteistön ominaisuudet kuin maisema (esim. kiinteistöjen sisäinen infran, yms.). Suojaetäisyydet samalla palvelevat myös maisemallista näkökulmaa, koska suojavyöhykkeille on mahdollista myös suunnitella maisemakuvaa pehmentäviä istutuksia. Suosituksen mukainen 100 m etäisyys asuinrakennuksista täytyy suurimmalta osin, kiinteistöjen kohdalla on myös korkea puustoa, joka peittää näkymät paneelikentälle: Kiviharjun tilan erottaa paneelikentästä tontin itäpuolella sijaitseva korkea harju ja sen päällä kasvava korkea kuusikko. Vapaa-ajan asunnon osalta asuinrakennus on korkean puuston peittämä. Etäisyyksistä ja suojavyöhykkeistä on keskusteltu kiinteistöjen omistajien kanssa ja niistä on sovittu yhdessä maanomistajien kanssa. Hankkeen vaikutukset on osoitettu asuinkiinteistöjen pihoilta teettämin havainnekuvin. Yksityisten kiinteistöjen alueilta on laadittu erilliset havainnekuvat (vain viranomaiskäyttöön) paneelikenttien suuntaan, joista voi paremmin hahmottaa kiinteistöjen alueilla tapahtuvien maisemallisten muutosten kokoluokan sekä suunnittelemaan mahdollisia pehmentäviä toimenpiteitä.

Maisemavaikutusten arviointi – Johtopäätöksiä

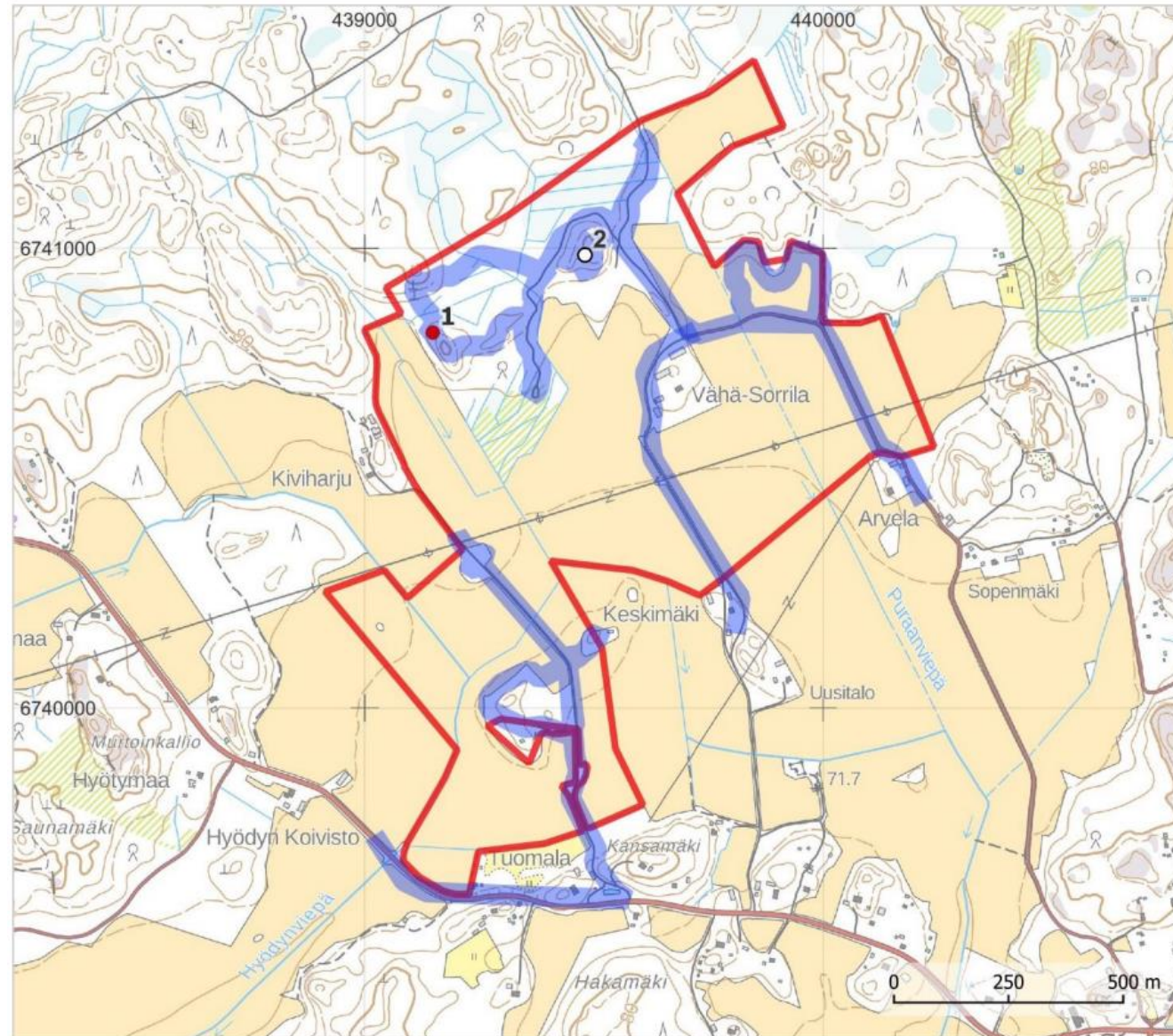
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Niinikosken kulttuurimaisema ulottuu hankealueelle.
- Yli puolet hankealueen viljelyalasta ovat osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maisema-alueesta noin 9 % sijoittuu hankealueelle, mutta hankealue sijoittuu maisema-alueen reunalle. Maisema-alueella paneeleita havaitaan yleisesti vain Niinikoskentieltä käsin, josta etäisyyttä paneeleille on noin 300 metriä. Näkymän etualalle jää avoimia peltoalueita ja näkymää reunustaa taustalla tuttuun tapaan nykyinen metsänreuna. Maisemassa tapahtuva muutos maisema-alueen näkökulmasta on erittäin vähäinen kohdistuen vain hyvin pieneen osaan maisema-alueen reunamia. Muutoksen myötä osa maisema-alueen ominaispiirteinä olevia viljelyalueita muuttuu energiantuotantoalueeksi, mikä on kuitenkin havaittavissa yleisesti vain hyvin paikallisella tasolla Niinikoskentieltä. Maisema-alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset jäävät melko vähäisiksi.
- Merkittävämpiä maisemavaikutuksia voi kuitenkin syntyä paikallisten asukkaiden kokeman arkimaiseman osalta. **Erityisesti tästä syystä hankealueen ja sen välittömässä läheisyydessä olevat kiinteistöjen omistajat ja asukkaat on osallistettu hankkeessa jo suunnitteluvaiheessa. Heille on esitelty alueen asemapiirros, heidän mielipiteitään ja näkemyksiään on kysytty. Asukkaiden näkökulmat maisemaan ja erityisesti pihapiiristä avautuviin näkymiin on pyritty ottamaan huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Kiinteistöjen asukkaiden sekä omistajien kanssa käydyt keskustelut ovat tuoneet myös lisätietoa hankealueesta kehittäjille ja alueen erityispiirteet on voitu ottaa huomioon suunnittelun aikana. Kahden asuinkiinteistön alueelle on teetetty havainnekuvat, jotka esittävät alueen aurinkopaneelien sekä maisemoinnin kanssa. Kyseinen kuva-aineisto tullaan liittämään hakemuksen liitteeksi (vain viranomaiskäyttöön).**
- Muille maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteille alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta paneeleita ei näy, tai niitä näkyy erittäin vähäisesti alueiden reunamille, jolloin muutos ja vaikutus kohteille jää erittäin vähäiseksi.

Muinaisjäännökset

Muinaisjäännökset

Muinaisjäännökset

- Hankealueelle on laadittu arkeologinen inventointi kesäkuussa 2024
- Inventoinnissa havaittiin yksi uusi kiinteä muinaisjäännös, nauriskuoppa-alue. Lisäksi maastossa havaittiin todennäköisesti melko moderni kiviröykkiö, joka huomioitiin muuna kohteena
 - 1. Kiviharju Muinaisjäännöstunnus: Uusi kohde
Muinaisjäännösstatus: Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännöstyppi: työ- ja valmistuspaikat, nauriskuopat maarakenteet, kuopat
 - 2. Vähä-Sorrila Muinaisjäännöstunnus: Uusi kohde
Muinaisjäännösstatus: Muu kohde
Muinaisjäännöstyppi: Kivirakenteet, röykkiöt



Kartta 7. Maastossa havaitut kohteet 1–2 ja kuljetut reitit (sinisellä). MK 1: 15 000.

Muinaisjäännökset

Muinaisjäännökset

Kiviharju

Havupuuvaltaisessa metsässä melko kivikoisessa rinteessä havaittiin kolme kuoppaa. Kaksi kuopista vaikutti nauriskuopilta ja niiden koko on noin 2 x 4 metriä ja syvyys noin metrin. Kuoppien leikkaus on V:n mallinen. Näiden eteläpuolella on noin 4 x 5 metriä pitkä ja noin puolitoista metriä syvä kuoppa.



Muinaisjäännökset

Vähä-Sorrila

Vähä-Sorrilan tilan luoteispuoleisen pienen mäen laella havaittiin lohkaraisista kivistä tehty röykkiö. Se sijaitsee sekametsässä, loivasti etelään laskevan mäen yläosassa. Röykkiön koko on noin 2 x 3 metriä ja korkeus noin 50 cm. Röykkiön viereen tehdyssä kairauksessa pintamaakerrokset ovat sekoittunutta multaa, jonka alta tulee puhdas hiekkamoreeni. Tästä noin viiden metrin päässä on suuren maakiven juureen kasattuja kiviä. Mäkialueen laki on luontaisesti melko kivikkoinen ja paikoitellen vaikuttaa muokatulta. Mäen alue on 1990–2000-lukujen ilmakuvien mukaan ollut avointa. Röykkiö siis mitä todennäköisimmin liittyy moderneihin metsänkäyttötoimenpiteisiin.



Muinaisjäännökset

- Muinaisjäännökset on suojeltu muinaismuistolain nojalla
- Muinaismuistolain 1 §:n mukaisesti niiden kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu kajoaminen on kielletty.
- Hankealueella molemmat inventoinnissa mainitut kohteet tullaan huomioimaan jo suunnittelussa jättämällä niille riittävä suojaetäisyys (5 m). Niiden alueille ei tulla sijoittamaan paneelialuetta.
- Alueet jäävät aidatun paneelialueen sisälle, eikä niille järjestetä esteetöntä kulkua. Niille on kuitenkin mahdollista päästä vaikkapa tutkimuskäynnille tarvittaessa. Aidatun alueen sisällä muinaisjäännösalueet jäävät varmimmin koskematta ja ovat siten turvassa maankäytön muutoksilta.
- Jotta myös rakentamisaikana voidaan varmistua siitä, ettei kohteita vahingossa vaurioiteta, voidaan sekä muinaisjäännösalue että muun historiallisen kohteen alueet tarvittaessa merkitä ja aidata väliaikaisella aidalla. Tällöin niiden päältä ei esimerkiksi vahingossa ajeta, niitä ei kaiveta tai niiden päälle kasata maata.

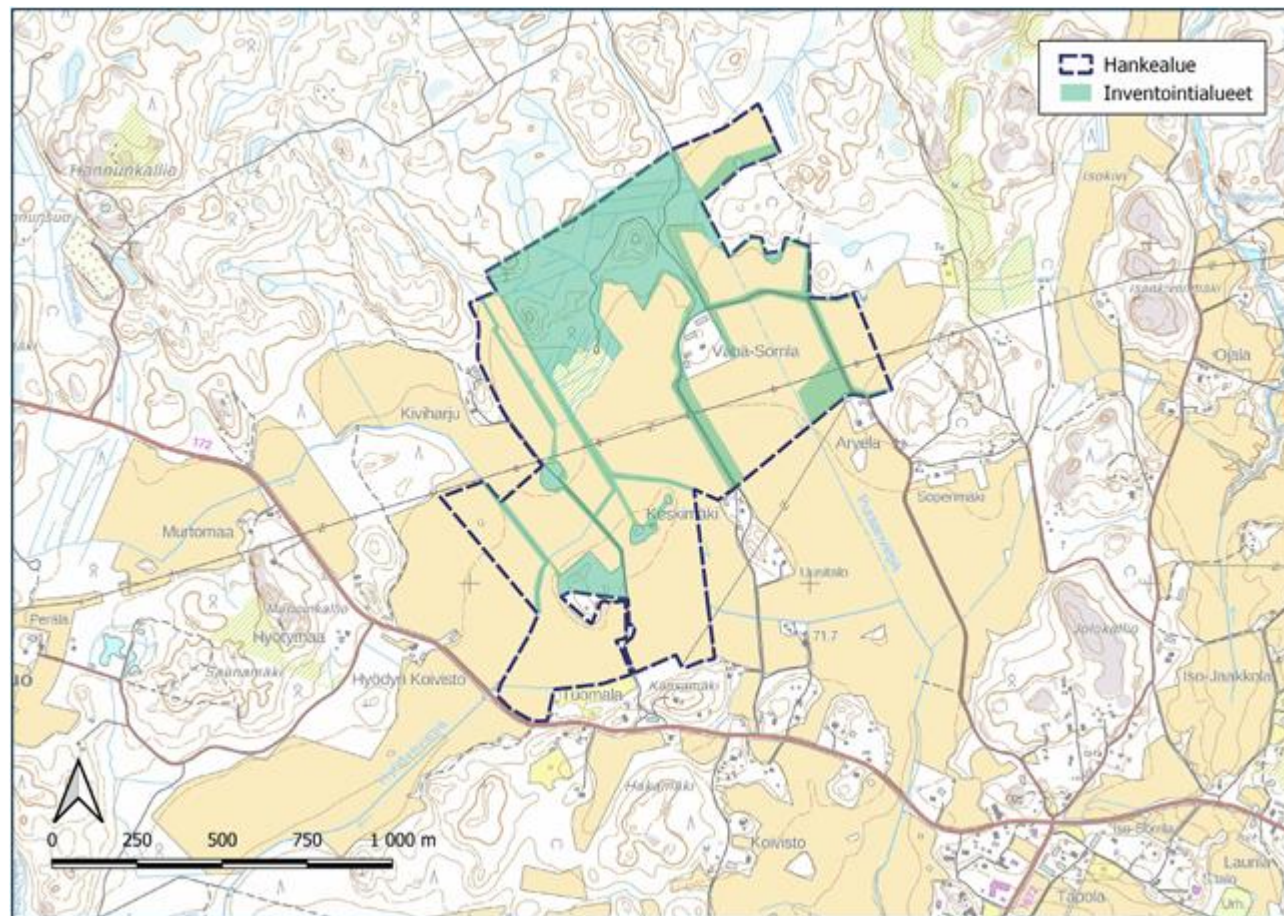
JOHTOPÄÄTÖS

- Hankkeessa on selvitetty muinaisjäännösten tilanne asianmukaisesti ja niiden merkitys suunnittelua ohjaavana tekijänä on tunnistettu.
- Niiden sijainti on huomioitu asemapiirroksessa ja niiden ympäristö on rajattu selkeästi hankealueella paneelivapaaksi alueeksi. Alueille ei myöskään tulla kohdistamaan maanmuokkaustoimenpiteitä.
- Hankkeessa on huomioitu kokonaisvaltaisesti muinaisjäännösten nykyinen tilanne ja on huomioitu, miten muinaisjäännökset voidaan säilyttää rakentamisaikana ja aurinkovoimapuiston ollessa toiminnassa.
- **Hankkeen toteuttaminen ei tällä perusteella vaikeuta muinaisjäännöksiin liittyvien kulttuuriympäristöarvojen säilyttämistä.**

Kasvillisuus

Kasvillisuusselvitys

- Selvitysalue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä peltokuvioita. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia alueita ei esiinny.
- Selvitysalueelta löydettiin 172 putkilokasvilajia mikä on pinta-alaan ja elinympäristöihin nähden kohtalainen määrä. Alueelta ei tunneta vanhoja havaintoja huomionarvoisista lajeista.
- Hankealueella tavattiin silmällä pidettävistä lajeista ketoneilikkaa, jota kasvoi lähinnä tien pientareilla ja pellon reunoilla.
- Luontotyyppien osalta arvokkaita kasvillisuuskuviota ei esiinny eikä näin ollen voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.
- Alueella havaittiin lisäksi kahta eri haitallista lajia; Jättitatar (Sahalinintatar) sekä komealupiini

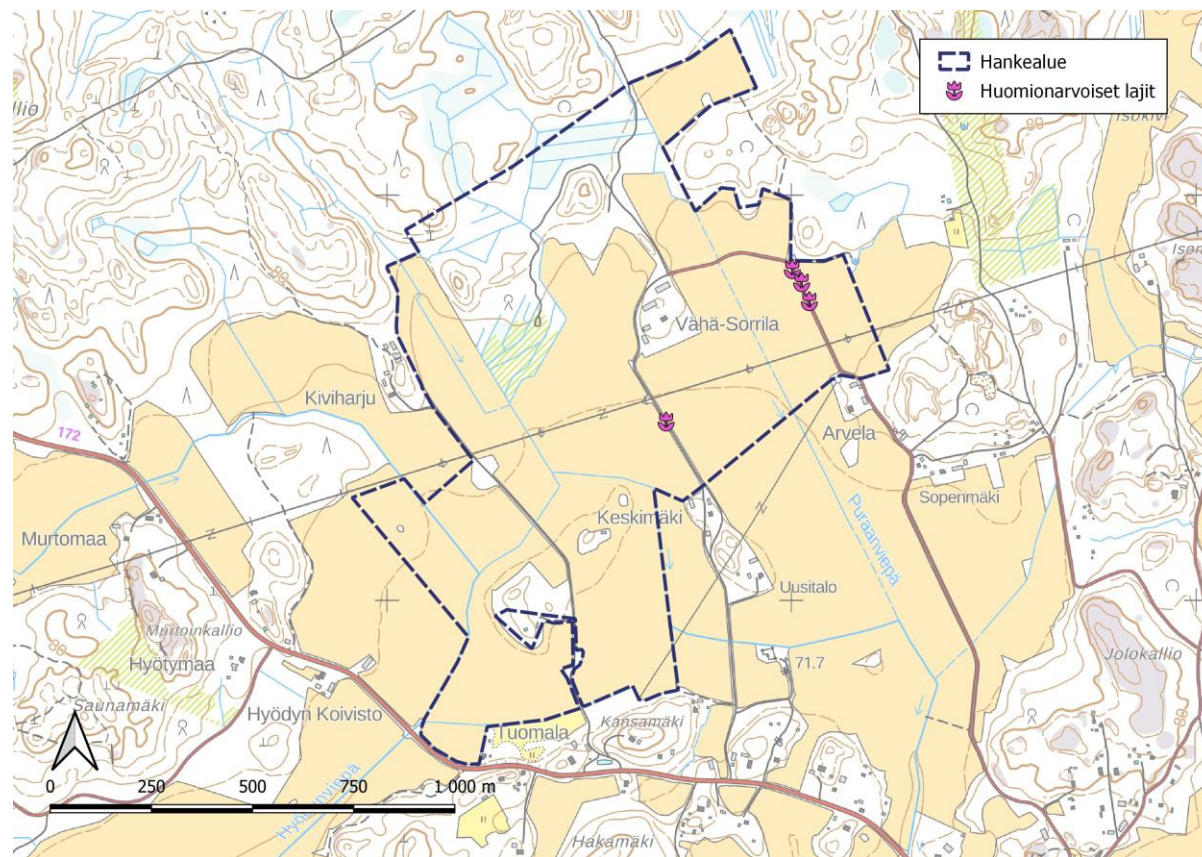


Kasvillisuusselvitys (vieraslajit)

- Komealupiini on monivuotinen hernekasvi, joka kasvaa noin 1–1,5 metriä korkeaksi.
- Se pystyy kasvamaan hyvinkin vähäravinteisella maalla ja on levinnyt jo metsiin, kedoille ja niittyalueille syrjäyttäen alkuperäistä lajistoa.
- Sen esiintymisen on lisäksi havaittu vähentävän hyönteispopulaatioita ja se on myös myrkyllinen
- Kasvia on hankala hävittää, sillä se muodostaa maaperään eräänlaisia siemenpankkeja, joista voi itää uusia kasveja vuosienkin päästä.
- Hankealueen pohjoisosassa kulkevan metsätien laidoilla on havaittu lupiinikasvustoja.
- **Hankkeen aikana pyritään siihen, että kasvinosia mahdollisesti sisältävät maa-ainekset pyritään hävittämään oikeaoppisesti niin, ettei kasvi pääse valtaamaan lisää alaa esiintymän ympäristöstä.**
- **Oikea-aikaisilla niitoilla (ennen siemenvaihetta) voidaan pyrkiä hillitsemään kasvua ja leviämistä.**
- Jättitatar eli Sahalinintatar on monivuotinen ruohokasvi, joka muodostaa korkeita, pensasmaisia kasvustoja.
- Tattaret ovat erittäin nopeakasvuisia ja muodostavat kesän aikana helposti korkeita ja tiheitä kasvustoja.
- Niillä on paksut juuret, jotka voivat olla metrien syvyydessä ja ne voivat levittää kasvustoa jopa kymmenien metrien päähän alkuperäisestä kasvupaikastaan.
- Kasvi leviää pienestäkin juurenpalasta, ja pystyy siten leviämään tehokkaasti uusille kasvupaikoille.
- Kasvia on hankala hävittää. Sen leviämistä tulisi pyrkiä estämään ja esimerkiksi juurenpaloja sisältävää maa-ainesta ei tulisi siirtää siten, että kasvi pääsee siirtymään uudelle kasvupaikalle. Parasta olisi, jos etenkin juurtuvia kasvinosia sisältävä maa-aines käsiteltäisiin haitallisena maa-aineksena ja vietäisiin sille tarkoitettuun paikkaan, jossa se käsitellään asianmukaisesti, esim. jäteasemat.
- **Tatar-kasvia löytyy inventointialueelta, mutta se jää varsinaisen hankealueen ulkopuolelle maanomistajan omasta toiveesta heidän omaan käyttöönsä jäävän maa-alueen sisälle. Hanke ei pysty siten erityisesti omilla toimillaan vaikuttamaan tämän vieraslajin leviämiseen, mutta tietoa kasvista ja sen haitallisesta leviämistavasta voidaan hankkeen toimesta viedä maanomistajalle.**

Kasvillisuusselvitys

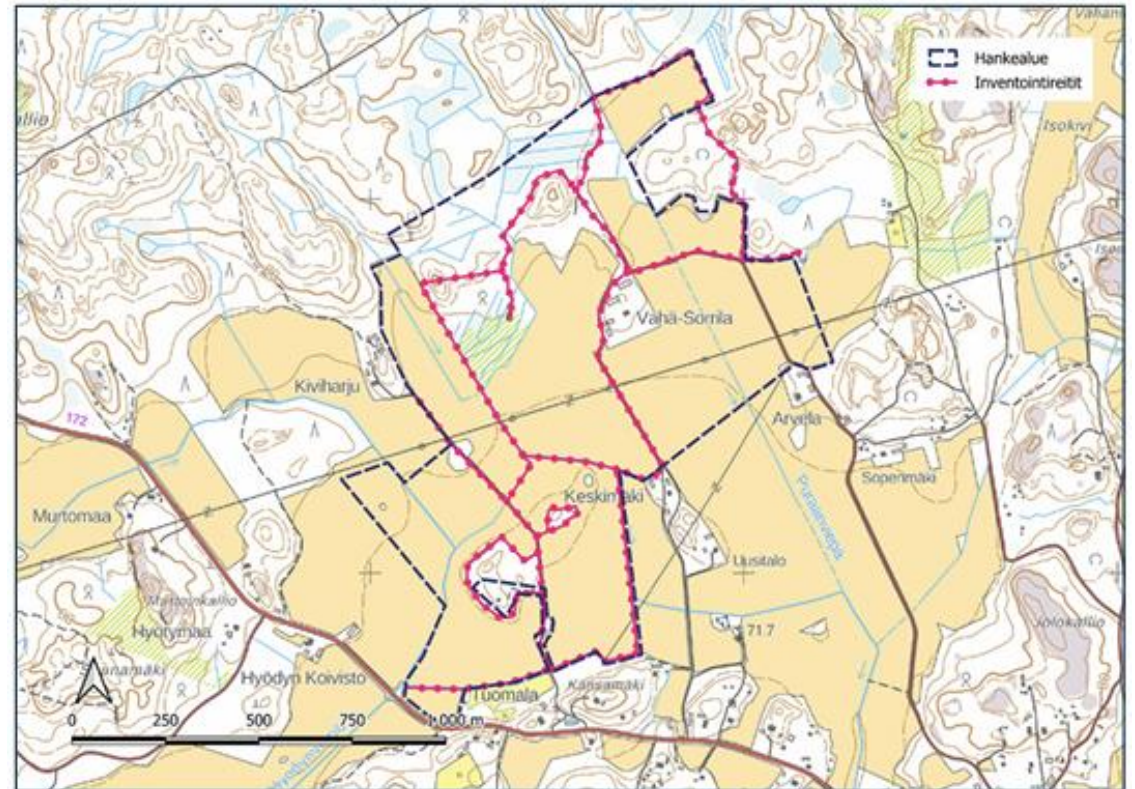
- Ketoneilikkakasvustot sijoittuvat hankealueella teiden ja peltojen varsiin.
- Paikat, joissa ketoneilikkaa on tavattu, tulevat hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisena jäämään hyvin pitkälle samanlaisiksi jatkossakin.
- Teiden ja paneelienttien väliin tulee jäämään 6 metrin levyisen suojakaistaleet, jotka jätetään luonnontilaan.
- Ketoneilikalle, jotka viihtyvät juuri teiden varsilla joissa kasvustojakin on havaittu, tulee siten jäämään kasvuolosuhteiltaan otollisia paikkoja edelleen.
- Paneelit tulevat sijoittumaan pääosin aukeille peltoalueille, ja potentiaalisimmat sekä havaitut kasvupaikat jäävät siten maankäytön muutosten ulkopuolelle.



Eläimet

Lepakkoselvitys

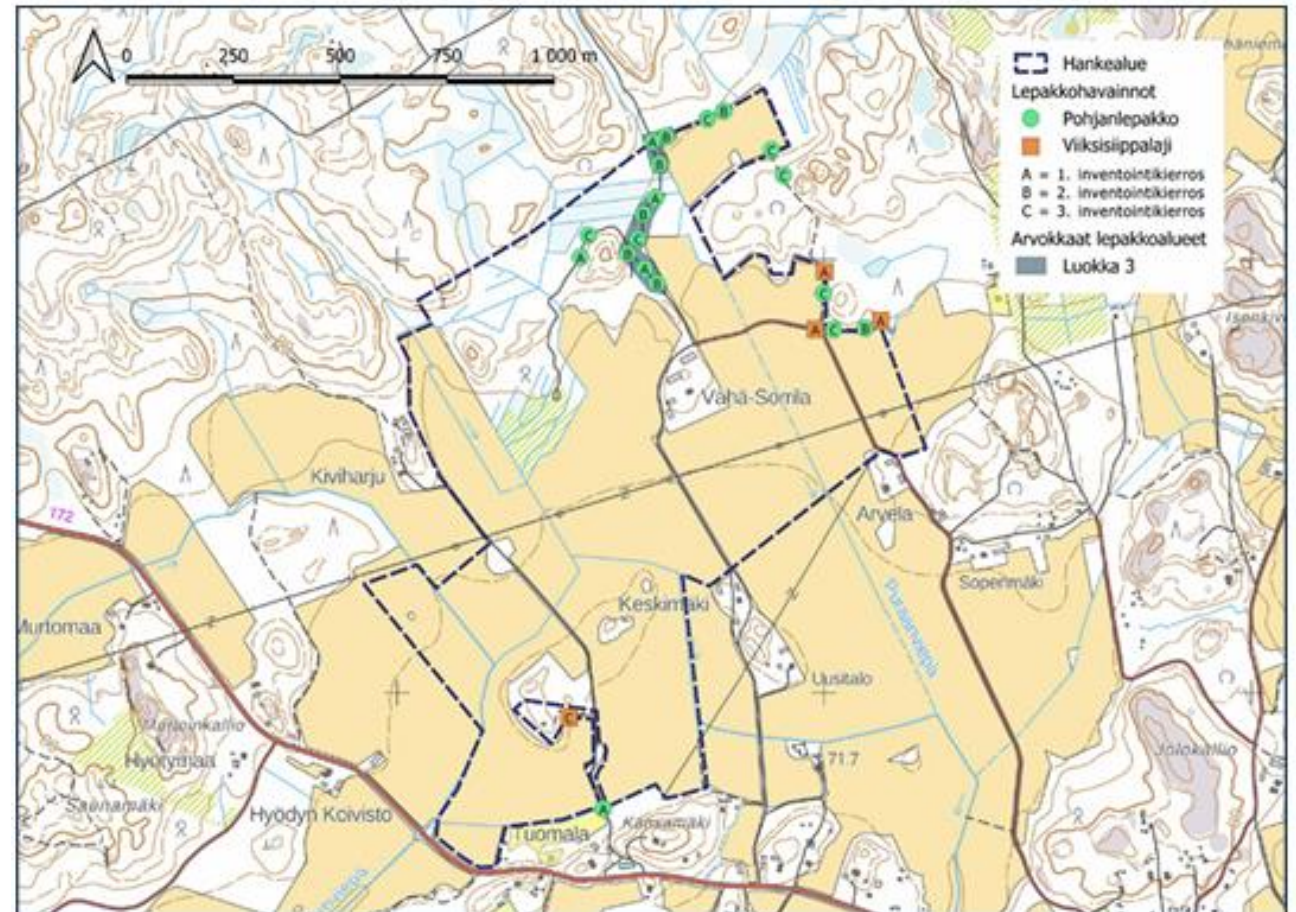
- touko–elokuussa 2024
- Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain (9/2023) perusteella rauhoitettuja ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.
- Hankealueella inventointeja tehtiin kolmena yönä oheisen reitin mukaisesti
- Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.
- Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoreita
- Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023)
 - Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet
 - Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet
 - Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.



Lepakkoselvitys

Lepakkohavainnot ja arvio hankkeen vaikutuksista

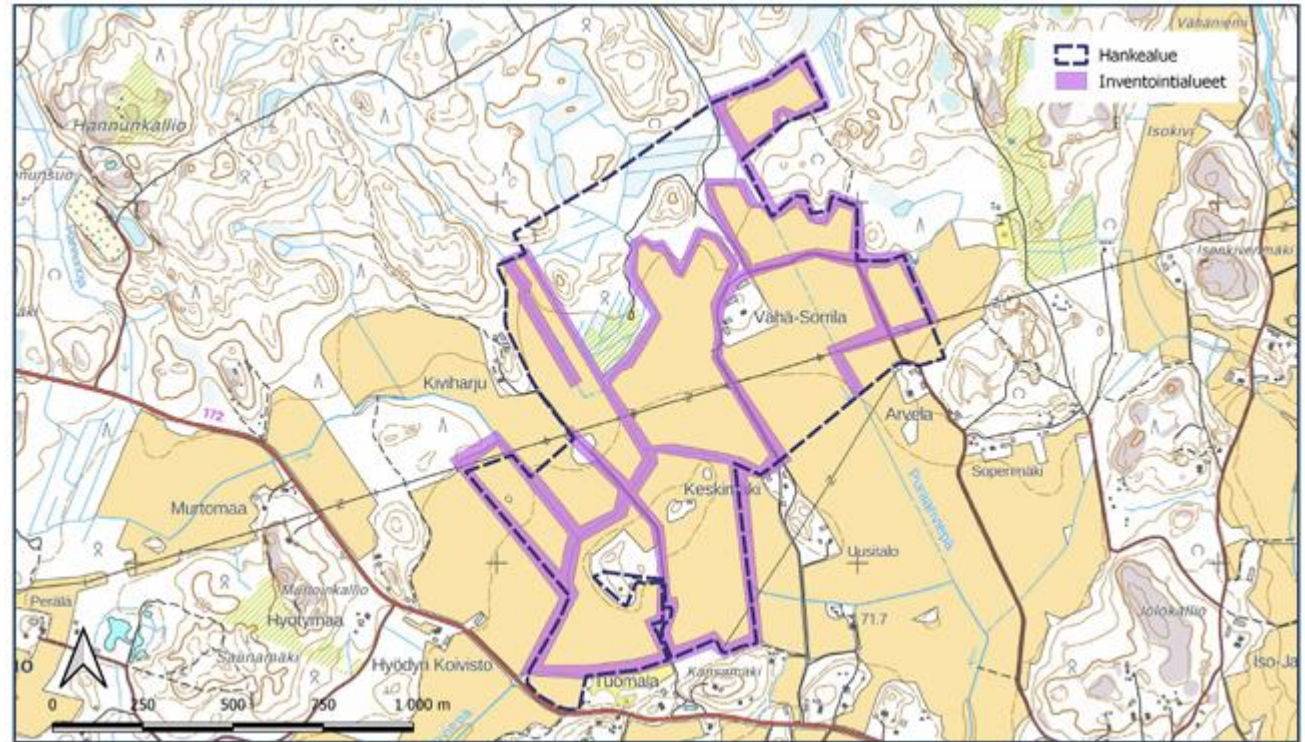
- Inventointien aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita.
- Havaintojen perusteella kaksi pienialaista kohdetta hankealueen pohjoisosassa voidaan tulkita luokkaan III. Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.
- Hankealueen lepakkomäärä oli kokonaisuutena suhteessa metsäpinta-alaan kohtuullinen. Peltoalueilta ei odotettu lepakoita löytyvän.
- Kokonaisuutena arvioiden hankealueelle tulee jäämään edelleen merkittävästi metsän ja peltoalueiden ns. reuna-alueita, joita lepakot käyttävät ravinnonhankintaan. Niitä myös muodostuu uudelleen, koska paneelialueet tulevat edelleen rajautumaan pohjoisosistaan metsäalueisiin.
- Hankealue ei siten merkittävästi pienennä lepakoiden ravinnonhakuun käyttämiä alueita.
- Luokkaan III sijoittuvalle alueelle jää pääosin varsinaisen hankealueen ulkopuolelle. Se on nuoren talousmetsän aluetta, jota on muokattu hiljattain. Sen vieressä kulkeva metsäautotie ja sitä reunustava länsipuolinen suojavyöhyke jää alueen asukkaiden käyttöön, paneeleista vapaaksi alueeksi ja muokkausten ulkopuoliseksi alueeksi. Sen jääminen vapaa-alueeksi tukee myös alueen luokan III lepakkoalueen säilymisen riittävällä tavalla.
- Lähialueelle jää edelleen paljon lepakoille soveltuvia vanhoja maatalouden talousrakennuksia piilo/levähdyspaikoiksi, sillä hankkeen myötä ei ole tarkoitus hävittää rakennuksia yksittäisiä rakennelmia lukuun ottamatta. Näiden talouskeskusten ympärille jää useiden kymmenien metrien suojavyöhykkeet.



Viitasammakkoselvitys

Viitasammakkoselvitys

- toukokuussa 2024
- Viitasammakkoa esiintyy etenkin rehevöityneillä kosteikoilla, merenlahtien ja järvien tulvarannoilla, keidas- ja aapasoilla sekä soistuneilla metsämailla. Sitä tavataan lisääntymisaikana esimerkiksi myös vanhoilta sorakuopilta, pelto-ojista sekä turvetuotantoalueilta (Ruuth 2017).
- Viitasammakko on elinpiirinsä suhteen valikoivampi kuin tavallinen sammakko.
- Viitasammakko kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty.
- Maastoinventointien aikana hankealueelta tai sen läheisyydestä ei löydetty lainkaan viitasammakoita.
- Hankealueella on tarjolla erittäin niukasti lajille soveltuvaa elinympäristöä. Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja havaintoja (Suomen lajitietokeskus 2024). Hankkeen toteuttamiselle ei voida näin ollen antaa erityisiä maankäyttösuosituksia viitasammakoiden kannalta, sillä lajia ei havaittu vuoden 2024 inventoinneissa, eikä vanhoja havaintoja tunneta.

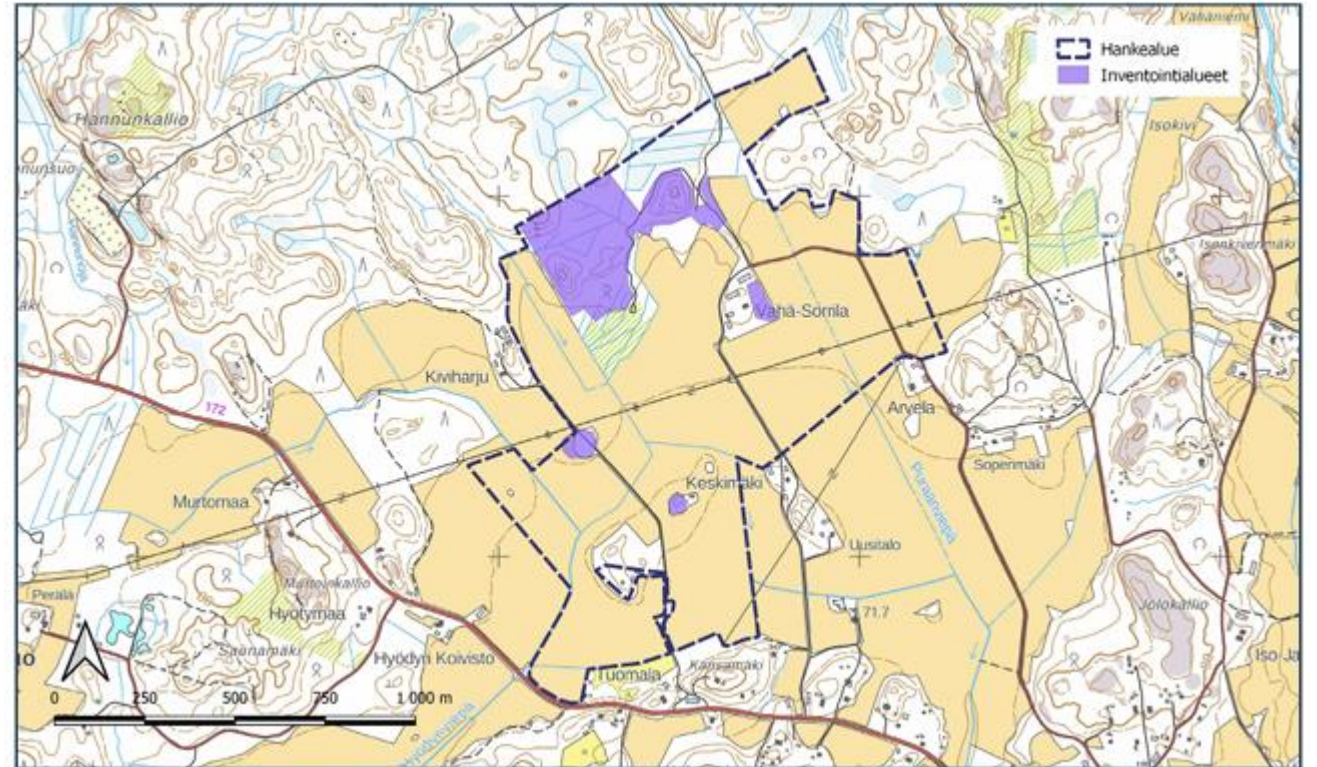


Johtopäätös

Hankkeella ei ole heikentävää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin tai muuhun olosuhteisiin, koska alueella ei havaittu kyseistä lajia eikä sille otollista elinympäristöä.

Liito-oravaselvitys

- Huhtikuussa 2024
- Liito-orava kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty
- Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja niiden lähellä kasvavat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut. Pesä on tavallisesti haavan tai muun lehtipuun kolossa tai oravan risupesässä kuusessa.
- Liito-oravan elinpiiri muodostuu useasta lisääntymis- ja levähdyspaikasta, ydinalueista, ruokailupuista sekä puustoisista kulkuyhteyksistä näiden välillä eli metsäisestä alueesta, jossa liito-orava liikkuu, lisääntyy, ruokailee ja nukkuu.
- Maastoinventointien aikana hankealueelta ei löydetty lainkaan liito-oravien papanoita. Alueella ei ole käytännössä lainkaan lajille soveliasta elinympäristöä.
- Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja havaintoja, sillä lähin tunnettu havaintopaikka sijaitsee noin 1,2 kilometriä hankealueen pohjoispuolella (Suomen Lajitietokeskus 2024).

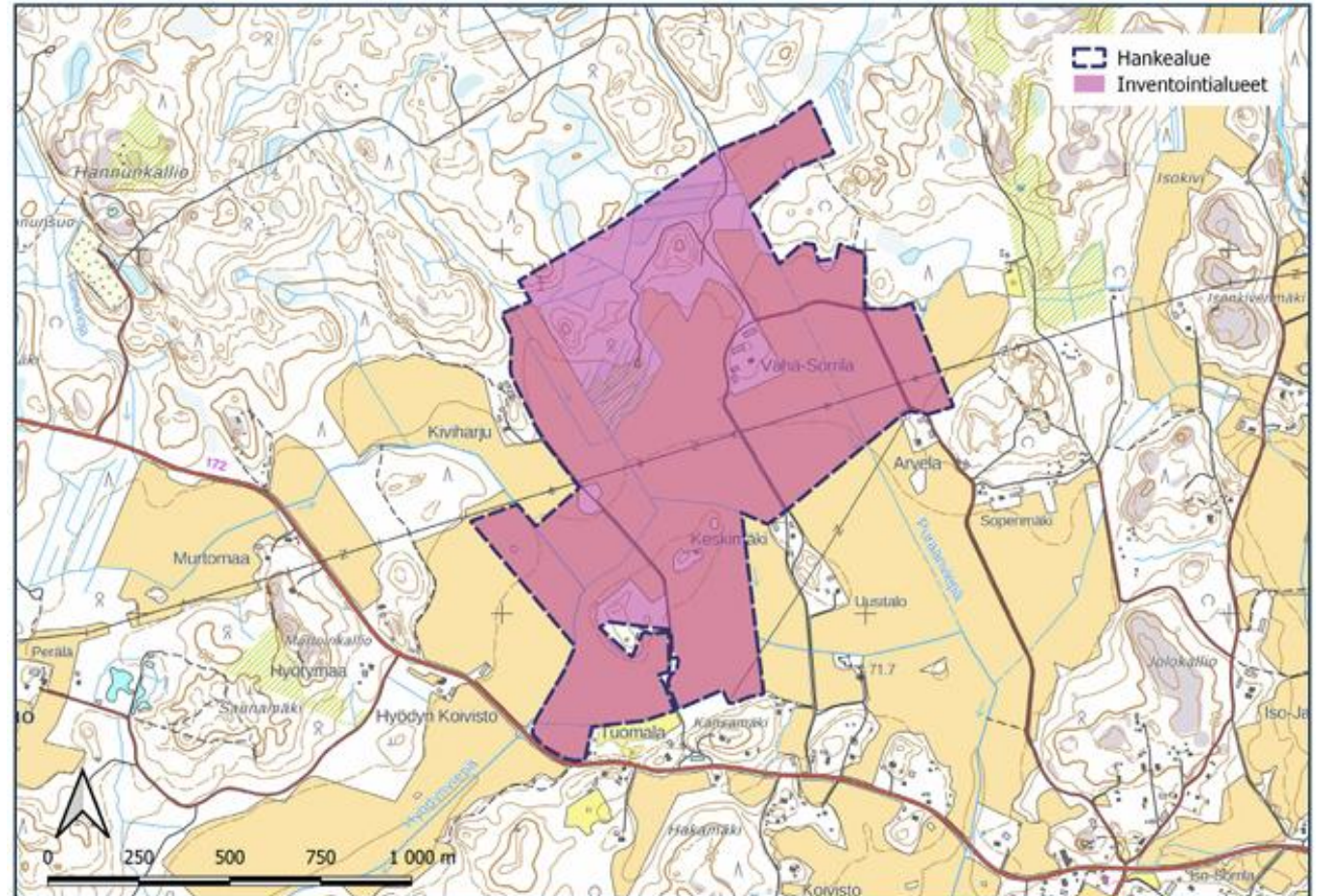


Johtopäätös

Hankkeella ei ole heikentävää vaikutusta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin tai muihin olosuhteisiin, koska alueella ei havaittu kyseistä lajia eikä käytännössä lainkaan sille otollista elinympäristöä.

Pesimälinnustoselvitys

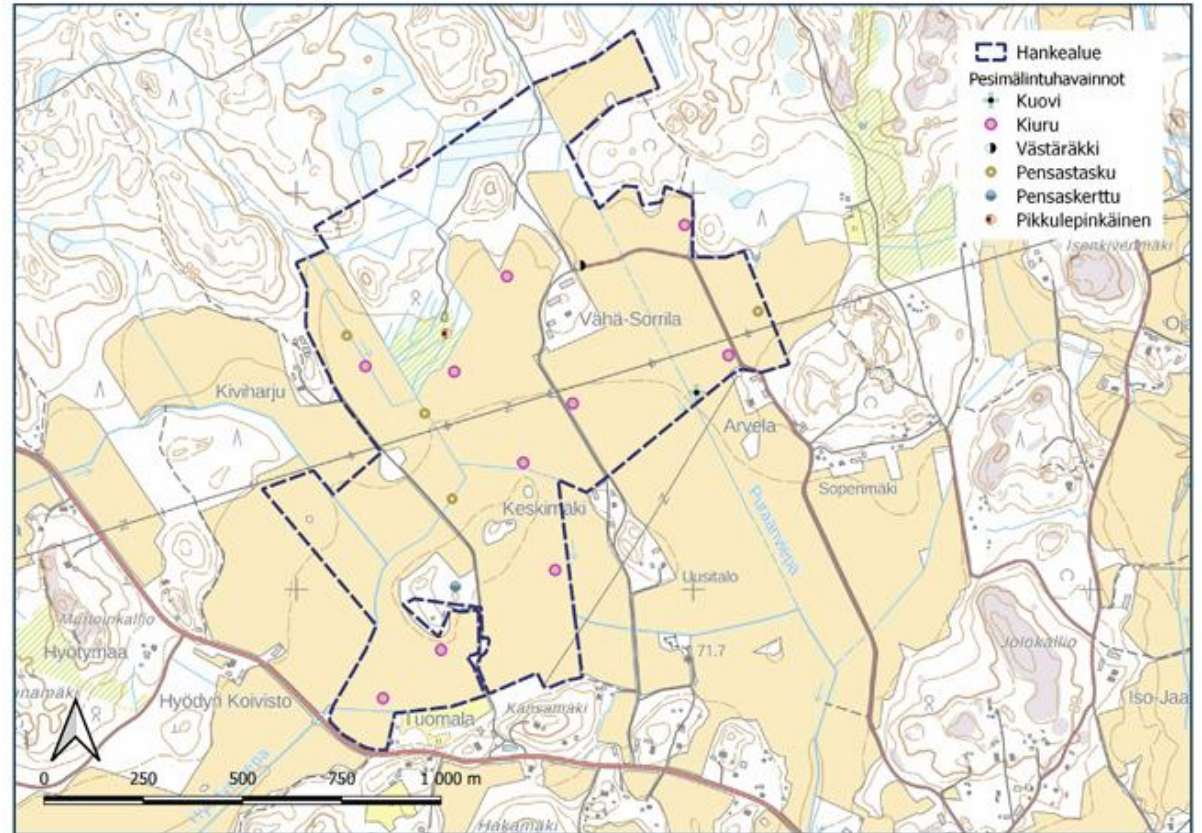
- Huhti-kesäkuussa 2024 seitsemän kartoituslaskentaa (50 tuntia)
- Hankealueelta löydettiin yhteensä 28 eri lintulajin reviiriä, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja.
- Lajistoon lukeutuu kuusi huomionarvoista lajia, joista yksi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, neljä valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettäviä, yksi vaarantunut ja yksi Suomen erityisvastuulaji.
- Hankealueella pesivät huomionarvoiset lajit ovat tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty.
- Parimäärät olivat melko vähäisiä ja reviirit ovat ns. hajallaan pitkin suunnitellun aurinkovoimahankkeen aluetta.
- Havaintojen perusteella hankealueelta ei voida tulkita lainkaan linnustollisesti arvokkaita alueita.



Pesimälinnustoselvitys

Pesimälinnustoselvitys johtopäätökset

- Huomionarvoisista (NT) lajeista hankealueelta havaittiin Kuovin, Kiurun, Västäräkin, Pensastaskun, Pensaskertun ja Pikkulepinkäisen reviirit, niistä Kiurun runsaslukuisimpana (10 paria).
- Reviirit sijoittuvat hyvin hajalleen hankealueella, eikä alueelta ei voitu tunnistaa mitään erityistä linnustollisesti arvokasta aluetta.
- Voidaan siten tulkita, että hankkeen johdosta havaittujen lintujen pesintä tulee alueella todennäköisesti ainakin hetkellisesti katkeamaan hankkeen rakentamisen ajaksi.
- Lintujen pesintä voi tosin olla mahdollista alueella taas rakentamisen jälkeen. Hankealue aidataan ja siellä on aurinkovoimalatoiminnan aikana hyvin rauhallista, joten lintujen pesintä alueella voi sen jälkeen jatkua melko häiriöttömästi, mikäli sopivia pesäpaikkoja löytyy. Viimeaikoina peltoalueet ovat olleet viljelykäytössä, joten häiriöt pesintään ovat olleet mahdollisia myös nykyisin erilaisten toimenpiteiden takia.
- Lintukanta hankealueella voi tulla ainakin hetkellisesti taantumaan, mutta on mahdollista, että rakentamisen jälkeen tilanteen vakiinnuttua alueella pesintä voi jatkua, mikäli sopivia paikkoja löytyy.
- Pelloille sijoitetut aurinkovoimalat voivat parhaimmillaan nostaa lintujen määriä luomalla suoja- ja pesäpaikkoja, sekä tarjoamalla enemmän ravintoa mahdollisen monimuotoisemman kasvivyhteisön myötä (Jarčuška ym. 2024). Monet avomaan linnut, kuten kiurut, tulevat toimeen myös aurinkopaneelikentillä (Montag ym. 2016).
- **Vaikka hanke saattaa hetkellisesti vaikuttaa lintujen pesintähalukkuuteen hankealueella, ei hanke kuitenkaan vaaranna alueita, jotka olisi määritelty linnustollisesti arvokkaiksi tai merkittäviksi.**



Jarčuška, B., Gálffyová, M., Schnürmacher, R., Baláž, M., Mišík, M., epel, M., Fulín, M., Kerestúr, D., Lackovičová, Z., Mojžiš, M., Zámečník, M. Kaňuch, P. & Krištín, A. 2024. Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape. *Journal of Environmental Management*, Volume 351. 119902.

Montag, H., Parker, G. & Clarkson T. 2016. The effects of solar farms on local biodiversity: A comparative study. *Clarkson & Woods and Wychwood Biodiversity*.

Kirjoverkkoperhonen

Kirjoverkkoperhonen

- Kirjoverkkoperhosen toukka käyttää ravinnokseen pääasiassa maitikoiden (*Melampyrum spec.*) lehtiä. Pääasiallinen ravintokasvi, kangasmaitikka, (*Melampyrum pratense*) esiintyy pääasiallisesti kangasmetsissä, mutta toisinaan myös kallioilla.
- Tämän lajin elinympäristöä on hankealueella ja sen läheisyydessä runsaasti ja tästä syystä ei ole nähty erityistä tarvetta kartoittaa lajin esiintymistä siellä, missä se epätodennäköisimmin esiintyy ja kuitenkin vähäisemmässä määrin, kuin sille paremmin soveltuvissa elinympäristöissä.
- Tästä syystä ei ole katsottu tarpeelliseksi selvittää erikseen kangasverkkoperhosen esiintymistä alueella. Laji esiintyy hyvinkin tavanomaisissa ympäristöissä, mikäli ravintokasvi esiintyy siellä.

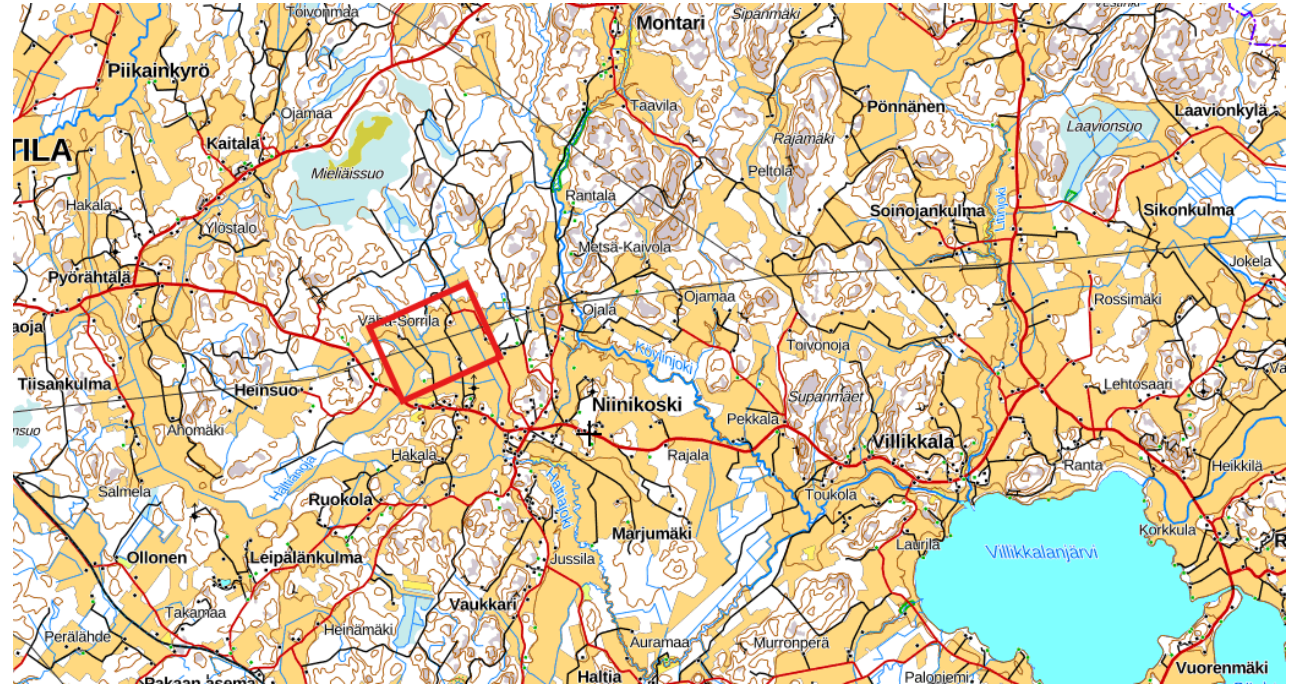


Kirjoverkkoperhonen

- Hankealueen pohjoispuolella olevat korkeammat alueet on rajattu hankkeen toteuttamisen osalta pois, joten metsämaitikan esiintyminen kallioalueilla on hankkeen osalta säilymässä ennallaan.
- Edellisen sivun kuvat osoittavat alueet, jotka ovat nyt jäämässä paneelialueen ulkopuolelle. Ne on myös tunnistettu potentiaalisiksi alueiksi Kirjoverkkoperhosen esiintymiselle.
- Paneelit asennetaan paalujen varaan. Niiden väliin jää 9-10 metrin rivivälit, joissa maaperä jätetään muokkaamattomaksi. Alueella aikaisemmin esiintyvillä kasveilla on siten hyvät edellytykset esiintyä alueella edelleen.

Tuulihaukka

- Alueelta on havaittu viime vuosina kolme tuulihaukan (*Falco tinnunculus*) pesintää, joko hanke-alueen rajalla tai lähistöllä.
- Laji on lintudirektiivin liitteen I muuttolintu.
- Tuulihaukan osalta voidaan todeta, että hanke mahdollistaa lajin säilymisen, lisääntymisen ja ruokailun alueella jatkossakin. Toistaiseksi ei ole näyttöä siitä, että laji ei kykenisi saalistamaan myös paneelialueella, mutta todennäköistä on, että myyräkannat eivät muutu paneelihankkeen myötä.
- Paneelien rivivälin ollessa 9-10 m ja tuulihaukan siipivälin ollessa 68-78 cm laji kykenee saalistamaan myös paneelialueella
- Tämä tarkoittaa, että lajilla on mahdollisuus hankkia ravintoa jatkossakin kyseisellä alueella, etenkin, kun huomioidaan hankealueen kauttaaltaan ympäröivät laajat peltoalueet sekä hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat ja Niinikoskentien toiselle puolelle sijoittuvat pellot, jotka mahdollistavat lajin ravinnonhankinnan.
- Oheinen karttakuva havainnollistaa tuulihaukalle sopivia peltoalueita hankealueen ympäristössä (keltaiset alueet). Hankealue likimain osoitettu punaisella rajatulla kuutiolla.



Hiilitase

Hiilitase

- Vähä-Sorrilan alueelle on tehty erillinen selvitys hankkeen hiilitaseesta ja laskennan perusteet on esitetty erillisessä raportissa.
 - Aurinkovoimalalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä. Hankkeella on **positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon**, koska sähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä (0-vaihtoehto). Toisaalta aurinko-voimalan **rakentaminen vaikuttaa alueen hiilinieluihin sekä aiheuttaa muita päästöjä**.
 - Tuuli- ja aurinkovoiman **kielteiset ilmasto-vaikutukset painottuvat hankkeen alkuvaiheeseen ja myönteiset vaikutukset käyttövaiheeseen**. Molemmat sähköntuotantomuodot vaativat merkittäviä määriä energiaintensiivisesti tuotettuja materiaaleja, joten suuri osa elinkaaren päästöistä syntyy materiaali- ja tuotevaiheessa. Rakentamisvaiheessa päästöjä syntyy tarvittavien osien ja materiaalien kuljetuksista hankealueelle, työmaatoimintojen energiankäytöstä sekä maankäytön muutoksen vaikutuksesta alueen hiilivarastoihin ja -nieluihin. Voimaloiden käyttövaiheen suoria ja välillisiä päästölähteitä ovat tarkastusten, kunnossapidon ja korjausten tarvitsemat työkoneet, kulkuneuvot, kuljetukset ja materiaalit. Elinkaaren loppuvaiheessa syntyy päästöjä voimaloiden purkamisesta ja purkumateriaalien käsittelystä sekä kuljetuksista.
- Suuntaa antavasta laskelmasta nähdään, että aurinkopaneelien materiaali- ja tuotevaihe aiheuttaa selvästi suurimman osan päästöistä. Alueella poistettavaa puustoa on Corine Land Cover-aineiston mukaan noin 25 ha. Mitä enemmän alueella on poistettavaa puustoa ja muuta kasvillisuutta, siitä suuremmat ovat vaikutukset hiilivarastoihin ja pidemmällä aikavälillä hiilinieluihin. Aurinkovoima-alueen päästöt ovat kuvattu elinkaarivaiheittain oheisessa taulukossa.

| Elinkaarivaihe | Vaikutustyyppi | Tulokset (tCO ₂ e) |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Materiaali- ja tuotevaihe | Aurinkopaneelit | 25 200 |
| | Asennustelineet | 3 000 |
| | Asennustelineiden perustukset | 1 700 |
| | Invertterit | 8 700 |
| Rakentaminen | Kuljetukset | 1 240 |
| | Hiilivarasto | 3 110 |
| | Hiilinielu | 144 (tCO ₂ e/v) |
| Yhteensä | | 43 000 |

Hiilitase

- Alla olevaan taulukkoon on koottu aurinkovoimalan arvioidut ja lasketut keskeiset elinkaaripäästöt (40 vuotta).

| | Aurinkovoimala (40 vuotta) | 0-vaihtoehto (40 vuotta) |
|---|--|---|
| Aurinkovoimalan sähköntuotanto (81 GWh/vuosi) | 3 240 GWh | - |
| Aurinkovoimalan elinkaaripäästöt | 43 000 tonnia CO ₂ ekv | - |
| Hiilinieluvaiikutukset | 5 760 tonnia CO ₂ ekv | - |
| Eri polttoaineilla tuotetun energian päästöt oletetun käyttöiän (40 vuotta) aikana. | - | Maakaasu: 641 520 tonnia CO ₂ ekv Kevyt polttoöljy: 852 120 tonnia CO ₂ ekv Palaturvetonnia: 1 234 440 tonnia CO ₂ ekv |
| Yhteensä | 48 760 tonnia CO₂ekv | 641 520 – 1 234 440 tonnia CO₂ekv |

• JOHTOPÄÄTÖKSET

- Hankkeen toteuttamisella on myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, sillä hanke toteutuessaan mahdollistaa vähäpäästöisemmän sähköntuotannon nollavaihtoehtoon, eli haitallisemmilla polttoaineilla toteutettuun sähköntuotantoon verrattuna. Ilmastopäästöjen kannalta hankkeen elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat aurinkovoimalan vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, alueen ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä voimalan purkaminen ja siinä syntyvien jätteiden käsittely.
- Varsinaisesta energian tuotannosta käyttövaiheen aikana aiheutuvat kasvihuonekaasu- ja muut ilmanpäästöt sen sijaan ovat vähäiset. Mikäli sähköllä korvataan fossiilisella polttoaineella tapahtuvan sähköntuotannon päästöjä Suomessa, **korvautuvat hankkeen päästöt ja hiilinielujen menetykset noin 3-6 vuoden kuluessa.**
- Energiateollisuuden tilastojen mukaan Suomessa koko sähköntuotannon päästökerroin on ollut maaliskuussa 2023 noin 60 g CO₂ekv/kWh. Eli tämän hetken Suomen sähköntuotannon keskiarvoisella päästökertoimella hankkeen päästöt ja hiilinielujen menetykset **korvautuvat noin 7 vuoden kuluessa.**

Toiminnan päättäminen

Toiminnan päättäminen

Suunnitellun aurinkovoimapuiston käyttöikä on 40-50 vuotta. Aurinkovoimapuiston alueesta ja siihen liittyvästä sähköasemasta ja sähkövarastoalueesta on tehty maanvuokrasopimukset maanomistajien kanssa suunnitellulle käyttöiälle (40 vuotta + 10 vuoden optio).

Toiminnan päättymisestä tai sen jatkamisesta päätetään vuokra-ajan puitteissa siten, että alueen ennallistaminen voidaan tehdä Niinikosken Aurinkoenergia Oy:n toimesta kulloinkin voimassa olevan vuokra-ajan puitteissa. Ennallistamistoimenpiteitä varten on Niinikosken Aurinkoenergia Oy asettanut vuokrasopimusten mukaiset vakuudet.

- Toiminnan päättymisen ja ennallistamistoimenpiteiden jälkeen alueella voidaan jatkaa alueen maa- ja metsätalouskäyttöä maanomistajien toimesta.
- Ennallistamisessa alueelta poistetaan kaikki muuta rakenteet paitsi alle 70 senttimetrin syvyydessä olevat sähkökaapelit.
- Alueelle rakennetut huolto- ja pelastustiet jäävät paikoilleen.

Johtopäätökset

Johtopäätökset

Rakennusluvan erityiset edellytykset hankealueella (MRL 137 §)

1) ei aiheuta haittaa kaavoitukselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle;

- Alueella tai sen lähialueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavaa. Maakuntakaava on otettu huomioon hankesuunnittelussa. Hanke ei ole VATien vastainen.

2) ei aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä;

- Hanke ei aiheuta alueelle asuntotarpeen kasvua tai lisää tien tai katujen tai vesi- tai viemäröinnin rakentamisen tarvetta.

3) on sopivaa maisemalliselta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistystarpeiden turvaamista.

- Alueelle on laadittu maisemaselvitys sekä maisema-arvio. Arvioinnin suositukset hankkeen maisemaan sopeuttamisesta on otettu huomioon suunnittelussa.
- Hankkeen vaikutus merkittäviin maisemallisiin arvoihin on arvioitu maisema-arviossa vähäisiksi.
- Alueelle ei sijoitu rakennushistorian kannalta merkittäviä kohteita.
- Muinaismuistoalueet on huomioitu hankkeen suunnittelussa jättäen muinaismuistoalueet paneelialueen ulkopuolelle.
- Luonnon kannalta alueelta ei löytynyt erityisen merkittäviä kokonaisuuksia. Merkittävimmät arvot, kuten lepakoiden esiintymisalueet, on huomioitu paneelialueiden rajauksissa.

Rakennusluvan edellytykset asemakaava-alueen ulkopuolella (MRL 136 §)

1) rakennuspaikka täyttää 116 §:n vaatimukset;

- Hankealueen sijoittamisessa on otettu huomioon etäisyydet naapureista, kiinteistörajoista ja teistä. Hanke ei sijoitu tulvavaara-alueelle eikä sillä ole sortuman tai vyörymän vaaraa.

2) rakentaminen täyttää sille 117 §:ssä säädetyt sekä muut tämän lain mukaiset tai sen nojalla asetetut vaatimukset;

- Hankkeen soveltuvuudesta ympäristöönsä on tehty erillinen maisemaselvitys sekä maisemavaikutusten arviointi. Lisäksi hankealueelle on jätetty erillisiä suojavyöhykealueita maisemavaikutusten arvioinnissa suositellulla tavalla. Hankealueen rakenteiden väriytyminen pyritään tekemään maisemaan soveltuvaksi.
- Hankealueen suunnittelussa on otettu huomioon MRL 117 a–117 l §:ssä tarkoitetut olennaiset tekniset vaatimukset.

3) rakentaminen täyttää 135 §:n 3–6 kohdassa asetetut vaatimukset;

- hankealueen paikkaan soveltuvuus on selvitetty eri keinoin, eikä estettä ole selvityksissä todettu
- rakennuspaikalle on käyttökelpoinen pääsytie useasta eri suunnasta
- Hankealue ei tuota jätevesiä. Mahdollisen pelastustilanteen sattuessa, sammutusjätevedet kerätään altaaseen, josta ne voidaan hallitusti kerätä pois alueelta.
- Hankkeen sijoittamisessa on otettu huomioon naapurusto. Hankkeella ei vaikuteta naapuruston mahdollisia rakentamishankkeita.

4) teiden rakentaminen tai vedensaannin taikka viemäröinnin järjestäminen ei saa aiheuttaa kunnalle erityisiä kustannuksia; sekä

- Hankealueelle ei tarvitse rakentaa uutta pääsytiestöä. Sisäiset yhteydet ovat hankkeen vastuulla. Hanke ei aiheuta muitakaan yhdyskuntakustannuksia kunnalle.

5) maakuntakaavasta tai yleiskaavasta johtuvat 33 ja 43 §:n mukaiset mahdolliset rajoitukset otetaan huomioon.

- Maakuntakaavassa olevat kaasu- ja sähkölinjavarausten rakentamisrajoitusalueet on otettu huomioon suunnittelussa.

Hakijan näkemyksen mukaan hanke ei aiheuta haittaa kaavoitukselle tai alueiden muulle järjestämiselle, eikä aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä ja on sopivaa maisemalliselta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistystarpeiden turvaamista.

Rakentaminen ei myöskään johda vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen.

Liitteet

Liitteet:

1. Asemapiirustus 10.12.2024
2. Luontoselvitysmateriaalit
 1. Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen kasvillisuus selvitys 2024
 2. Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen lepakkoselvitys 2024
 3. Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen liito-oravaselvitys 2024
 4. Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustoselvitys 2024
 5. Orimattilan Vähä-Sorrilan aurinkovoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2024
3. Rasi-todistukset (ainoastaan viranomaiskäyttöön)
4. Hulevesiselvitys
5. Geotekninen selvitys
6. Maisemaselvitys
7. Maisemavaikutusten arviointi
8. Arkeologinen inventointi
9. Havainnekuvat pihapiireistä (ainoastaan viranomaiskäyttöön)
10. Hiilitaselaskelma
11. Asukaskyselyn raportti