

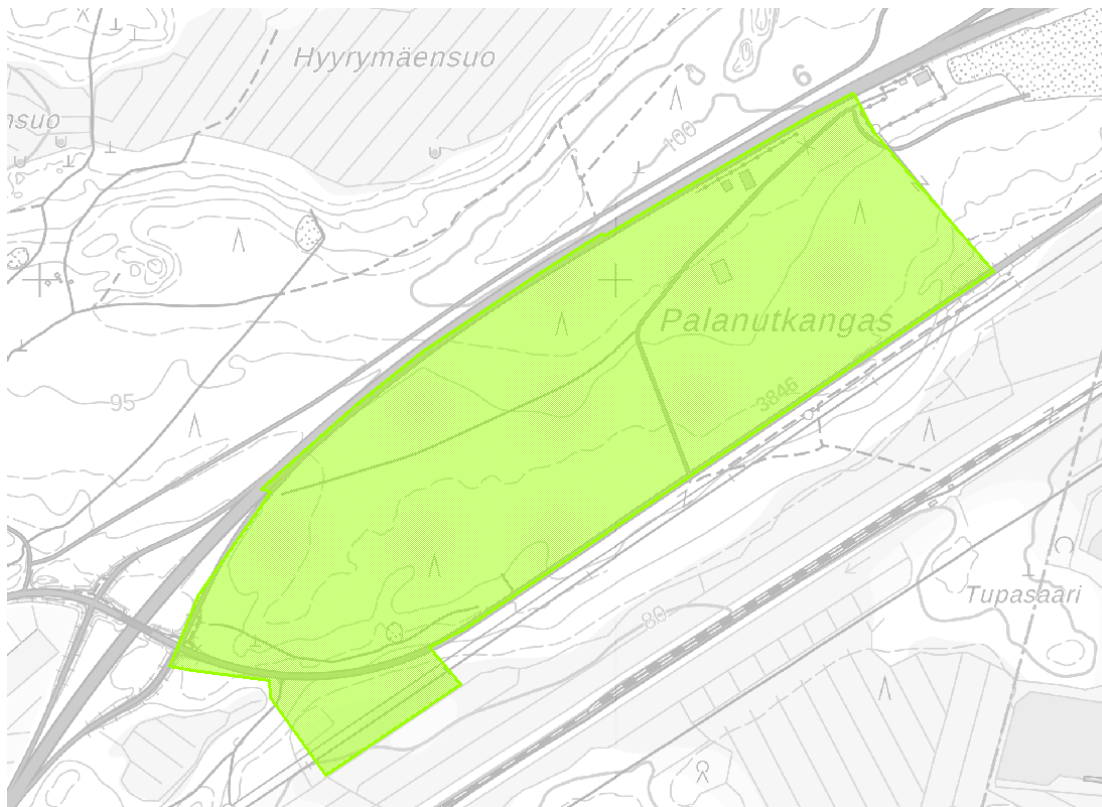


LUUMÄEN KUNTA

Kunnan itäosan osayleiskaavan osittainen muutos (Exilion Tuulihankkeet Ky / aurinkovoimapuisto)

KAAVASELOSTUS,

joka koskee 10. kesäkuuta 2024 päivättyä yleiskaavakarttaa



Kaava-alueen rajaus vihreällä. Hankealue on tätä hiukan pienempi.

Vireilletulo 8.5.2024

OAS 8.5.-9.6.2024

Luonnos _____

Ehdotus _____

Hyväksyminen _____

Lainvoima _____

Karttaako

Karttaako Oy
Lönnrotinkatu 7
50100 Mikkeli

Sisällys

1. PERUSTIEDOT	3
1.1 Sijainti	3
1.2 Suunnittelun tarkoitus	3
1.3 Kaavan yleiset tavoitteet	4
1.4 Suunnittelun eteneminen	5
2. ALUEEN KUVAUS JA NYKYTILANNE	5
2.1 Luonto ja maisema	5
2.2 Pohjavesialue	6
2.3 Muinaisjäännökset ja arkeologia	7
2.4 Rakennettu ympäristö	8
2.5 Kunnallistekniikka	8
3. SUUNNITTELUTILANNE	9
3.1 Maa- ja kunnankäyttö	9
3.2 Yleiskaava	10
3.3 Asemakaava	12
3.4 Rakennusjärjestys	12
3.5 Pohjakartta	12
4. TAVOITTEET JA SELVITYKSET	13
4.1 Alueelle aiemmin laaditut selvitykset ja aineistot	13
4.2 Yleiskaavamuutosta varten laadittavat selvitykset	13
4.3 Kaavan tavoitteet	16
4.4 Tavoitteiden tarkentuminen vireilletulon jälkeen	17
4.5 Tavoitteiden tarkentuminen kaavaehdotukseen	20
5. OSAYLEISKAAVARATKAISU JA SEN PERUSTEET	20
5.1 Arvokkaiden luontokohteiden ja pohjavesialueen huomioiminen	21
6. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	22
6.1 Vaikutukset luontoarvoihin	22
6.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	24
6.3 Vaikutukset sosiaaliseen ympäristöön	25
7. YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN JA AIKATAULU	26

LIITTEET:

LIITE 1 Viranomaisneuvottelun muistio 26.2.2024

LIITE 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 14.2.2024 (päivitetty 10.6.2024)

LIITE 3 Luontoselvityksen raportti 2024 (biologi Jouko Sipari, xx.xx.2024)

LIITE 4 Arkeologinen selvitys 2024 (Mikroliitti, xx.xx.2024)

<p>Kaavan laatija Karttaako Oy Mikkelin Yliopistokeskus Lönnotinkatu 7, 50100 Mikkelä</p> <p>Kaavoitusinsinööri Hanna Nirkko p. 045 2533 454 etunimi.sukunimi@karttaako.fi</p>	<p>Luumäen kunta Vt. Tekninen johtaja Mikko Hiltunen Linnalantie 33 54500 Taavetti</p> <p>p. 040 6280 550 etunimi.sukunimi@luumaki.fi</p> <p>Palautte hankkeesta voi antaa virallisesti sähköpostilla tai postitse Luumäen kunta, Linnalantie 33, 54500 Taavetti.</p>
---	--

1. Perustiedot

1.1 Sijainti

Kohdealue sijaitsee Luumäen kunnan itäosassa lähellä Lappeenrannan kaupungin rajaa. Alue sijoittuu valtatie 6 varteen ja sen eteläpuolelta kulkee rautatie. Suunnittelualue muodostuu Luumäen kunnan itäosan osayleiskaavan alueella olevasta työpaikka- sekä maa- ja metsätalousalueesta. Nykyisen kaavan työpaikka-alue on enimmäkseen toteutumatta ja käytännössä siis edelleen metsäaluetta.

Kaava-alueen koko on noin 62 ha. Exilion Ky:n hankealue on pinta-alaltaan noin 52 hehtaaria. Tästä varsinaista aidattua aurinkopaneelialuetta on noin 47 hehtaaria. Lisäksi osa alueesta on varattu muuntaja/ akustoalueeksi. Suurimmat tilat Palamaton 441-462-1-70 ja Kangas 441-462-1-11 on vuokrattu Luumäen kunnalta. Alueen lähistölle suunnitellaan myös toisen hankekehittäjän aurinkovoimatuotantoa, mutta varsinaista kaavatyötä ei ole käynnistetty. Alueita koskevat kaavat käsitellään toisistaan erillisinä hankkeina.



Yleissilmäyskartta suunnittelualueen sijainnista Luumäen kunnan itäosassa. Palanutkankaan alue on ympäröity violetilla. Lähde: Luumäen karttapalvelu.

Varsinainen hanke koskee seuraavia tiloja:

441-462-1-70 Palamaton
441-462-1-11 Kangas
441-403-1-48 Multis

1.2 Suunnittelun tarkoitus

Osayleiskaavan muutoksen laadinnan tavoitteena on, että yleiskaava mahdollistaa Palanutkankaan aurinkovoimapuiston kehittämisen ja rakentamisen luonnonympäristön ominaispiirteet huomioon ottaen. Sijainti pohjavesialueella ja maakunnallisesti arvokas harju otetaan suunnittelussa huomioon.

Kaavasuunnittelualue on kuitenkin teknisen suunnittelun takia hankealuetta laajempi ja se koskee tiloja:

441-895-0-6 VT6
441-403-1-48
441-462-1-11
441-462-1-70
441-462-1-60
441-462-1-29
441-462-1-25
441-462-1-68
441-462-1-67
441-462-1-55
441-462-1-66

Palanutkangas on nykyisin pääosin nuorehkoa metsää valtatie ja rautatie välissä. Suunnittelun kaavamuutosalueen sisäpuolella on muutamia teollisuus- ja varastorakennuksia. Hankealue on Luumäen kunnan omistuksessa ja vuokrattu hankekehittäjälle (Exilion Tuulihankkeet Ky) aurinkovoimalahanketta varten.

Osayleiskaavaa muutetaan nykyisen vuoden 2014 kaavan työpaikka-alueiden osalta ja kyseiset alueet muutetaan aurinkovoimaloiden energiantuotannon tarpeisiin sopivaksi aluevaraukseksi. Osayleiskaava laaditaan MRL 44 §:n mukaisena oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Suunnittelussa huomioidaan tarvittaessa myös muut kunnan, maanomistajien ja hankekehittäjän tarpeet.

1.3 Kaavan yleiset tavoitteet

Ensisijaisesti osayleiskaavan tavoitteiden tulee noudattaa maankäyttö- ja rakennuslakia (MRL), valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (VAT) sekä maakuntakaavan tavoitteita.

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa alueen kehittäminen erityisesti uusiutuvat energian tuotannon mahdollistamiseksi ja kehittämiseksi alueella.

VAT – Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Osayleiskaavoituksessa lähtökohtana ovat seuraavat alueidenkäytön tavoitteet: Valtioneuvosto päätti **valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista** 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös tuli voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoituvat pääasiassa kaavoituksen kautta. Maakuntakaavoituksella on tässä keskeinen rooli.

Nyt käsiteltävää Palanutkankaan aurinkovoimalan kaavahanketta koskevia tavoitteita ovat erityisesti:

- *Uusiutumiskykyinen energiahuolto*
- *Terveellinen ja turvallinen elinympäristö*
- *Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat*

Näistä etenkin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kohta **3.5 uusiutumiskykyinen energiahuolto** liittyy aurinkovoimaan, joka on uusiutuva energianlähde. Aurinkovoiman hyödyntäminen olisi kannattavaa niin ilmaston kuin myös kansallisen huoltovarmuuden ja omavaraisuuden näkökulmasta. Tavoitteissa todetaan muun muassa seuraavasti:

Pariisin ilmastopöytäkirjassa ja Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Suomen kansallisten linjausten mukaan uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttiin 2020-luvulla. Tämän vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiatuotannon, erityisesti bioenergian tuotannon ja käytön merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Bioenergian käytön lisääminen asettaa vaatimuksia niihin liittyvien kuljetusten ja varastoinnin toimivuudelle.

Yhteysverkostojen ja energiahuollon kannalta oleellista on valtakunnallisten tarpeiden turvaaminen siten, että edistetään toimivaa aluerakennetta ja kansainvälistä kilpailukykyä. Toimintavarma energiahuolto on tärkeä osa kansallista huoltovarmuutta. Luotettava ja mahdollisimman häiriötön energiansaanti on elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja kansalaisten arjen sujuvuuden kannalta ensi arvoisen tärkeää. Kantaverkon kehittämiseen kohdennetaan mittavat investoinnit tulevaisuudessa. Alueidenkäytön suunnittelulla on keskeinen merkitys energianhuollon toimivuuden varmistamiseksi tarvittavien voimajohtojen ja kaasuputkien toteuttamismahdollisuuksien varmistamisessa.

1.4 Suunnittelun eteneminen

Kaava laaditaan oikeusvaikutteisena yleiskaavana, mittakaavassa 1:10 000.

Kunnanhallitus hyväksyy kaavan nähtäville asetettavat aineistot. Kaavaehdotus saatetaan kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi.

Suunnittelun etenemisestä ja aikataulusta on kerrottu tarkemmin kaavatyön ohjelmointiin liittyvässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, jota päivitetään tarpeen mukaan kaavatyön edetessä. Myös tavoitteet tarkentuvat mahdollisesti prosessin myötä.

2. Alueen kuvaus ja nykytilanne

1.1 Luonto ja maisema

Nykyisin voimassa olevan kaavan luontoselvityksessä (Luumäen itäosan laajennuksen luontoselvitys, Sito Oy, 10.12.2009) todetut erityiset arvot on otettu huomioon myös kaavamuutoksessa. Lisäksi kaavan laatimisen yhteydessä päivitetään luontoselvitys vastaamaan nykytilannetta. Nykyisen kaavan lähteikköalue sijoittuu M-1-alueelle voimassa olevan kaavan pohjoisosaan ja se on osoitettu s-1-merkinnällä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka sijoittuu voimassa olevan kaavan eteläosan M-1- alueelle ja se on osoitettu s-2-merkinnällä. Nämä alueet jäävät kuitenkin nyt suunnittelun kohteena olevan alueen ulkopuolelle. Lisäksi maakuntakaavan mukainen maakunnallisesti arvokas harjualue on osoitettu ge-merkinnällä ja se sijoittuu osittain myös suunnittelun kohteena olevalle alueelle. Edellä mainitut luontokohteet tarkistetaan niin ikään luontoselvityksen päivityksen yhteydessä.

Varsinaisen keväällä 2024 valmistuvan päivitetyn luontoselvityksen lisäksi alueella on tehty kaavoittajan maastokäyntejä, joilla on kartoitettu yleispiirteisesti luontoa, maisemaa ja maaston rakennettavuutta. Alueella on suoritettu hakkuita viime vuosien aikana. Maasto on pääosin hyvin tasaista ja aurinkovoimaloiden toimintaan ja rakentamiseen soveltuvaa. Hankealue ei sijaitse Natura 2000- tai luonnonsuojelualueilla, eikä hankealueella ole Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmän mukaan metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alla on kuvia kaavoittajan maastokäynniltä lokakuussa 2023.



Palanutkankaan metsäinen alue sijaitsee valtatievarrella. Alueella on suoritettu hakkuuta viime vuosina ja puusto on kauttaaltaan nuorehkoa.



Suunnittelualueen maasto on enimmäkseen hyvin tasaista. Metsäisen osan lisäksi alueella on hiekkakenttää.

2.2 Pohjavesialue

Suunnittelualue sijoittuu Palanutkankaan pohjavesialueelle (ks. kuva alla), joka on huomioitu myös nykyisessä kaavassa ja maakuntakaavassa. Nykyisen kaavan tiedoissa todetaan, että Palanutkangas on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 7.66 km², muodostumisalueen pinta-ala on 5.47 km² ja antoisuus 3200 m³d. Pääosa alueesta sijaitsee Lappeenrannan puolella. Nykyisen luokituksen mukaan Palanutkangas on *Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2-luokka)*. Kyseiseen 2-luokkaan kuuluvat muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuvat 1 kohdassa (1-luokka) tarkoitettuun käyttöön (lähde: www.vesi.fi).



Kartalla Palanutkankaan pohjavesialueen raja ja varsinaisen muodostumisalueen raja. Lähde: www.vesi.fi.

2.3 Muinaisjäänökset ja arkeologia

Suunnittelualueella ei nykyisten tietojen perusteella ole muinaismuistoja, mutta alueella ei ole tehty aiemmin kattavia arkeologisia selvityksiä. Etelä-Karjalan museo kommentoi alustavasti 14.8.2023 aurinkovoimalaitoksen arkeologisen selvityksen tarvetta. Museon lausunnossa todetaan seuraavasti:

Suunnittelualueelta ei tunneta entuudestaan muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettuja muinaisjäänöksiä tai muita arkeologisia kohteita. Suunnittelualueelta lounaaseen sijaitsee laajoja ensimmäisen ja toisen maailmansodan aikaisia linnoiteketjuja, jotka on rekisteröity Museoviraston muinaisjäänösrekisteritietokantaan. Laserkeilausaineiston perusteella suunnittelualueen halki kulkee kuoppajäänösten ketju, joka seurailee aluetta halkovaa vanhaa Luumäen ja Lappeenrannan yhdistävää tielinjausta tien pohjoispuolelle. Kuoppajäänösten ketju jatkuu suunnittelualueelta lounaaseen harvana ja vaikuttaisi liittyvän suunnittelualueen lounaispuolella rekisteröityihin sota-ajan linnoitteisiin. Kyse lienee suunnittelualueellakin toisen maailmansodan aikaisista kaivannoista. Mahdotonta ei ole, että suunnittelualueelta olisi löydettävissä myös muita arkeologisia kohteita.

Museon näkemyksen mukaan suunnittelun tueksi on tarpeen toteuttaa varhaisessa vaiheessa arkeologinen inventointi, jossa kartoitetaan ja arvotetaan alueen arkeologiset kohteet. Arkeologisen kulttuuriperinnön lisäksi kuntarajaa vasten Lappeenrannan puolelle kaavailtavan Huhansuon ja Suurusuon teollisen luokan aurinkovoimalan (Huhansuon ja Suurusuon osayleiskaava) mahdolliset yhteisvaikutukset seudun maisemaan on hyvä huomioida myös hankesuunnittelun alusta alkaen.

Alueella on tehty kevään 2024 aikana arkeologinen selvitys. Alustavien tietojen mukaan alueelle ei sijoitu ensimmäisen tai toisen maailmansodan aikaisia linnoiteketjuja, mutta alueella on todettu

muinaisjäännekseksi luokiteltava vanha tielinjaus. Tiedot päivitetään arkeologisen inventoinnin raportoinnin jälkeen.

2.4 Rakennettu ympäristö

Alue on pääosin rakentamatonta, lukuun ottamatta paria teollisuus- tai varastorakennusta. Hankealue on rakentamaton.

Alueen läpi kulkee vanha tielinjaus, josta on selostettu tarkemmin kohdassa 2.3 Muinaisjäännekset ja arkeologia.

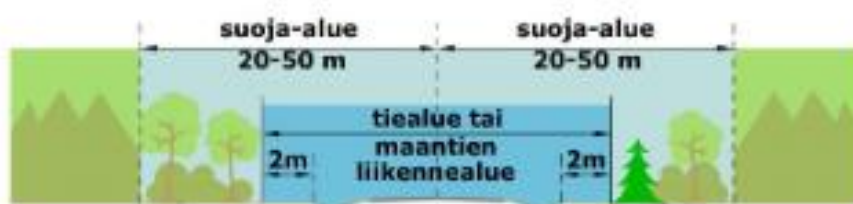
Alueen molemmin puolin kulkee yleiset tiet, VT 6 ja mt 3846. Maanteiden läheisyyteen rakentamisessa on noudatettava lainsäädännössä määriteltyä maantien suoja-alueen rakentamisrajoitusta. ELY-keskuksen verkkosivuilta lainatussa ohjeessa (<https://www.ely-keskus.fi/suoja-ja-nakemaalueelle-rakentaminen>, Viitattu 31.5.2024) sanotaan suoja-alueesta seuraavaa:

”Maantien välittömässä läheisyydessä rakentamista on rajoitettu ennen kaikkea liikenneturvallisuussyistä ja toisaalta maantieltä tulevien asumisviihtyisyyttä alentavien vaikutusten takia. ELY-keskus voi hakemuksesta erityisestä syystä sallia rakentamisen maantien suoja-alueella, jos rakentamisesta tai rakennuksen, rakennelman tai laitteen käytöstä ei aiheudu vaaraa liikenneturvallisuudelle tai haittaa tienpidolle.

Maantien suoja-alue ulottuu pääsääntöisesti

*seutu- ja yhdysteillä 20 m
valta- ja kantateillä 30 m
moottori- ja moottoriliikenneteillä 50 m*

etäisyydelle maantien ajoradan tai, jos ajoratoja on useampia, lähimmän ajoradan keskilinjasta.”



Havainnekuva suoja-alueen muodostumisesta (lähde: Ely-keskus.fi)

2.5 Kunnallistekniikka

Alue ei ole vedenjakelun eikä viemäröinnin piirissä. Olemassa oleva vesiosuuskunnan verkosto on alueen tuntumassa Sarvilahden-Kotkaniemen alueella.

Radan varressa kulkee 110 kV:n voimalinja, joka on merkitty myös nykyiseen yleiskaavaan ja maakuntakaavaan (voimalinja Yllikkälä – Korja). Voimajohtojen alueella on rakentamisrajoitusalue, joka sijoittuu 32 metrin etäisyydelle voimajohtojen keskilinjasta.

3. Suunnittelutilanne

3.1 Maakuntakaava

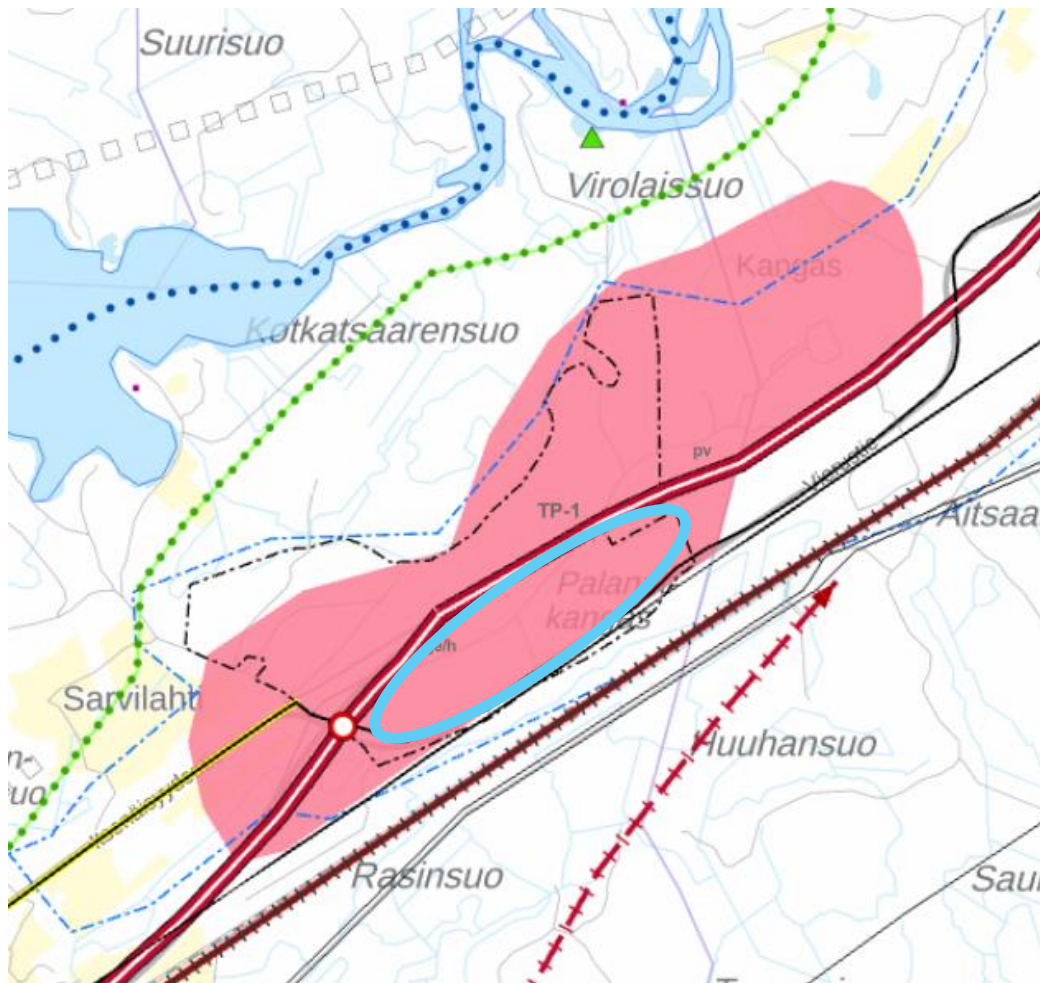
Maakuntakaava on kartalla esitetty pitkän aikavälin suunnitelma maakunnan yhdyskuntarakenteesta ja alueidenkäytöstä. Siinä sovitetaan yhteen valtakunnalliset ja maakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Yleispiirteisimpänä kaavana se on ohje kuntien kaavoitukselle ja muulle alueidenkäytön suunnittelulle. Maakuntakaava kattaa yleensä koko maakunnan alueen. Kokonaiskaavoissa käsitellään kaikki maankäyttömuodot, vaihekaavoissa vain tietyt teemat tai tietty alue.

Maakuntakaavat laaditaan maakunnan liitoissa ja maakuntavaltuusto hyväksyy ne. Valtuuston hyväksymään kaava-aineistoon kuuluvat kaavakartta sekä kaavamerkinnot ja -määräykset. Selostuksessa perustellaan ja esitellään kaavan ratkaisuja. Luumäki sijaitsee Etelä-Karjalan kunnassa ja maakuntakaavan laadinnasta vastaa Etelä-Karjalan liitto.

Voimassa olevat maakuntakaavat

Tällä hetkellä Etelä-Karjalassa on voimassa kolme maakuntakaavaa. Näistä vanhin on ympäristöministeriön 21.12.2011 vahvistama Etelä-Karjalan maakuntakaava, joka on kokonaismaakuntakaava. Siinä esitetään maakunnan yhdyskuntarakenteen ja alueidenkäytön perusratkaisut sekä maakunnan tavoiteltu kehitys noin vuoteen 2025. Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 9.6.2010 yksimielisesti ja ympäristöministeriö vahvisti sen 21.12.2011. Osia siitä on kumottu tai kumoutunut vuosien saatossa. Lisäksi maakunnan alueella ovat osittain voimassa 19.10.2015 vahvistettu Etelä-Karjalan 1. vaihemaakuntakaava (kauppa, matkailu, elinkeinot ja liikenne) sekä 6.9.2023 voimaan tullut Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaava (Lappeenrannan seudun jätevesiratkaisu).

Luumäen kunnan alueella näistä ovat voimassa Etelä-Karjalan maakuntakaava (2011) sekä vuoden 2015 Etelä-Karjalan 1. vaihemaakuntakaava (kauppa, matkailu, elinkeinot ja liikenne). Etelä-Karjalan liitto on tehnyt voimassa olevista maakuntakaavoista yhdistelmäjulkaisun (<https://liitto.ekarjala.fi/maakuntasuunnittelu/aluesuunnittelu/maakuntakaavayhdistelma/>). Maakuntakaavojen yhdistelmästä on kuva seuraavassa.



Palanutkankaan alue Etelä-Karjalan maakuntakaavojen yhdistelmässä. Alue on pääosin työpaikka-alue (TP-1). Sinisellä katkoviivalla näkyy pohjavesialueen (pv) rajausta ja mustalla katkoviivalla arvokas harjualue (ge/h). Alueen läpi kulkee valtatie 6. Lähde: Etelä-Karjalan liitto, 2024.

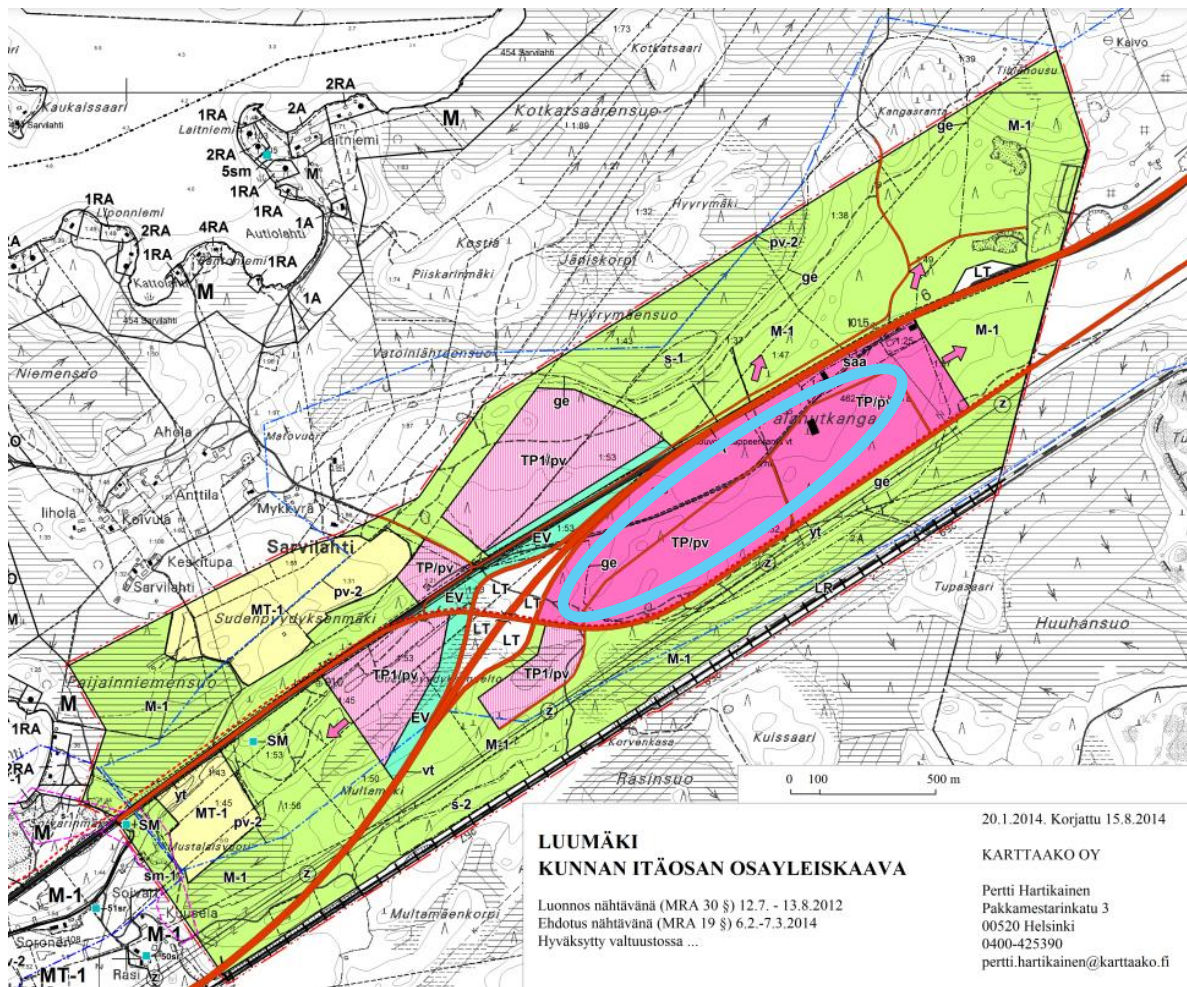
Vuoden 2011 Etelä-Karjalan kokonaismaakuntakaavassa Palanutkangas on merkitty pääosin tuotantotoiminnan ja palveluiden alueeksi. Kaavassa on myös pohjavesialueen ja arvokkaan harjun merkinnät alueen kohdalla.

Maakuntakaavojen merkinnät suunnittelualueella ja sen läheisyydessä:

- TP-1** Tuotantotoiminnan ja palveluiden alue (Palanutkangas)
- vt** Merkittävästi parannettava tie (valtatie 6)
- pv** Tärkeä pohjavesialue (Palanutkangas)
- ge/h** Arvokas harjualue (Palanutkangas)
- mt** Kehitettävä matkailu- ja maisematie (Itsenäisyudentie)
- yt** Yhdystie tai kokoojakatu
- erits** Eritasoliittymä, suunniteltu (Jurvalan itäinen eritasoliittymä)
- z** Voimalinja 110_kv (Yllikkälä – Korja)
- rp** Päärata, merkittävästi kehitettävä (Yllikkälä-Imatra)
- k** Pääkaasulinja
- ur** Retkeily-/ulkoilureitti (Salpapolku)

3.2 Yleiskaava

Alueelle on laadittu Luumäen kunnan itäosan osayleiskaava vuonna 2014 (Karttaako Oy). Kaava hyväksyttiin Luumäen kunnanvaltuustossa 10.11.2014 §43. Alla ote osayleiskaavasta:



Ote nykyisestä kunnan itäosan osayleiskaavasta, jossa Palanutkangas on pääosin pohjavesialueella sijaitsevaa työpaikka-aluetta (TP/pv). Lähde: Luumäen karttapalvelu, 2024.

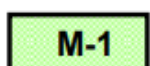
Palanutkankaan työpaikka-alue sijaitsee pohjavesialueella ja sitä koskevat kyseisen pohjavesialueen määräykset. Työpaikka-alueen ympärillä on laaja maa- ja metsätalousalue (M-1). Myös maakuntakaavassa osoitetut pohjavesialue (pv) sekä arvokas harjualue (ge) ovat mukana osayleiskaavassa.

Keskeisimmät suunnitellun aurinkovoimapuiston aluetta koskevat merkinnät ja määräykset:



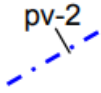
TP/pv Työpaikka-alue

Alue sijaitsee pohjavesialueella ja sitä koskevat kyseisen pohjavesialueen määräykset. Alue varataan työpaikka-alueeksi, jossa voi olla palvelutyöpaikkoja sekä ympäristöä häiritsemätöntä teollisuutta. Aluevaraus sisältää myös alueen toiminnoille tarpeelliset liikenneväylät ja -alueet, virkistysalueet ja yhdyskuntateknisen huollon alueet sekä muita alueen pääasiallisia toimintoja palvelevia tiloja. Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että se sijaitsee näkyvällä paikalla valtatievarressa. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota valtatievarren puoleisten julkisivujen ja pihajärjestelyjen edustavuuteen. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi ja alueella varaudutaan keskitetyn kunnallistekniikan rakentamiseen.



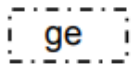
M-1 Maa- ja metsätalousalue

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Yleisen tien ja rautatien läheisyydessä on otettava huomioon, että uusia asuntoja ja oleskelupihoja ei saa sijoittaa alueelle, jossa liikenteen päivämelu ylittää 55 dBA.



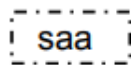
pv-2 Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

Alue on ympäristökeskuksen luokituksen mukaan II-luokan vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai heikennetä pohjavesivarojen laatua. Rakentamista ja muita toimenpiteitä saattavat rajoittaa vesilain 3 luvun 2 § (pohjaveden muuttamiskielto), ympäristönsuojelulain 1 luvun 7§ (maaperän pilaamiskielto) sekä 1 luvun 8 § (pohjaveden pilaamiskielto). Alueella on kemikaalien ja pohjavesien haitallisten jätteiden varastointi kielletty. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennusten sisätiloihin tai katettuun tiiviiseen suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laadunmuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.



ge Maakunnallisesti arvokas harjualue

Alueenkäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen geologiset ominaispiirteet sekä biologiset ja maisemalliset arvot. Rakentamisessa tulee välttää maaleikkauksia ja pengerryksiä.



saa Mahdollisesti puhdistettava tai kunnostettava maa-alue

Alueella on ELY-keskuksen rekisterissä olevia pilaantuneiden maiden kohteita.

Edellä mainittujen merkintöjen ja määräyksien lisäksi osayleiskaavassa on osoitettu muun muassa suojaviheraluetta, maantiealuetta, yleisen tien alueita, risteyksiä sekä sähkölinjoja. Osayleiskaavan muutoksessa suunniteltavan aurinkopuiston ulkopuolelle jää nykyisessä kaavassa myös suojelukohteita (s-1 luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä lähteikköalue näistä lähimpänä alueen pohjoispuolella).

3.3 Asemakaava

Alueella ei ole voimassa asemakaavaa, vaan rakentamista ja maankäyttöä ohjaa ensisijaisesti yleiskaava.

3.4 Rakennusjärjestys

Luumäen kunnanvaltuusto hyväksyi kunnan rakennusjärjestyksen 17.12.2012. Rakennusjärjestys on tullut voimaan 16.05.2013.

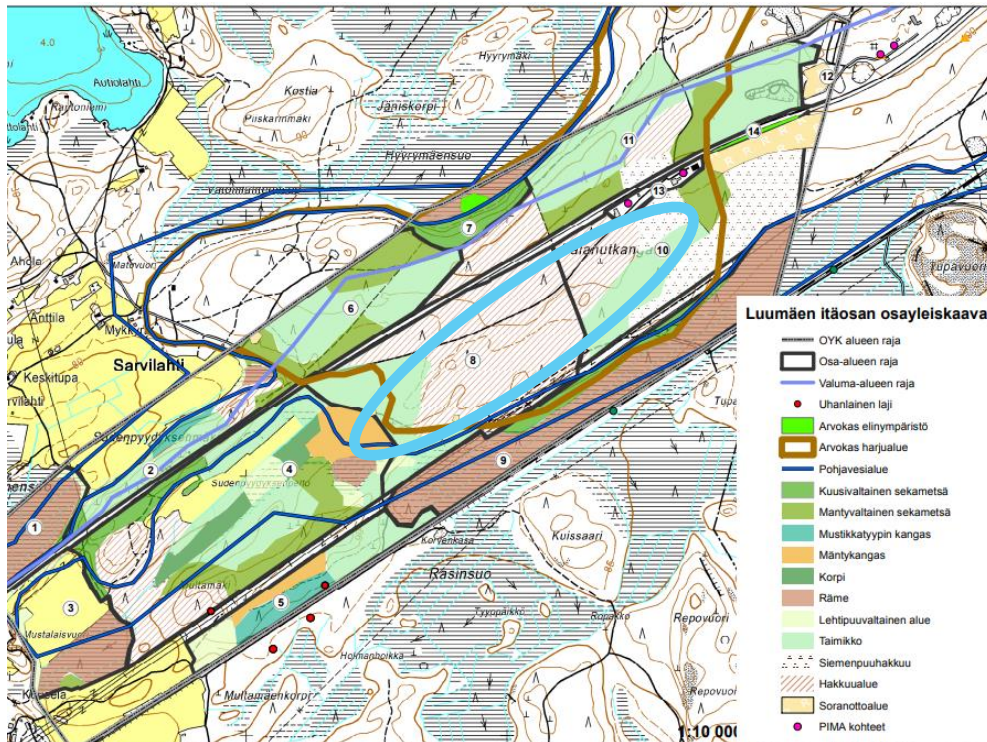
3.5 Pohjakartta

Pohjakarttana käytetään olemassa olevaa peruskartta-aineistoa 1: 10 000, laserkeilausaineistoa ja vektorimuotoista kiinteistöraja-aineistoa.

4. Tavoitteet ja selvitykset

4.1 Alueelle aiemmin laaditut selvitykset ja aineistot

Suunnittelussa hyödynnetään alueelle aiemmin laadittuja selvityksiä ja suunnitelmia. Alueelle on laadittu vuoden 2014 yleiskaavoituksen yhteydessä kattavat selvitykset muun muassa luonnon ja maiseman osalta (FM Seija Väre, SITO OY, 10.12.2009). Vuodelta 2009 peräisin oleva luontoselvitys (kuva alla) on luultavasti osittain vanhentunut ja sitä päivitetään kaavoituksen yhteydessä. Luontoselvityksessä on todettu, että alue on pääsääntöisesti hakkuualueita, eikä siellä ole todettu erityisiä arvoja.



Ote vuoden 2009 luontoselvityksen raportista (FM Seija Väre, SITO OY, 10.12.2009). Selvitystä on päivitettävä kaavamuutoksen yhteydessä. Sinisellä likimääräinen kaava-alue.

4.2 Yleiskaavamuutosta varten laadittavat selvitykset

Luonnon ja maiseman sekä arkeologian osalta täydentävät selvitykset laaditaan alikonsulttien avulla. Luonnon ja maiseman osalta maastotyöt tapahtuvat keuhällä 2024 (huhti-kesäkuussa). Muinaisjännösten ja esimerkiksi Salpalinjan osalta nojaututaan työn alkuvaiheessa ja kaavaluonnoksen laatimisessa pääosin vanhoihin selvityksiin (asiasta neuvoteltu maakuntamuseon kanssa). Täydennykset arkeologian osalta tapahtuvat keuhällä/alkukesästä 2024.

Rakennetun ympäristön ja vanhan rakennuskannan osalta selvityksiin ei juurikaan ole tarvetta. Alueella on nykyisin vain muutama teollisuus- ja varastorakennus. Rakennettavuuden ja pohjavesiolosuhteiden osalta nojaututaan olemassa oleviin selvityksiin sekä tarvittaessa maastotarkasteluihin.

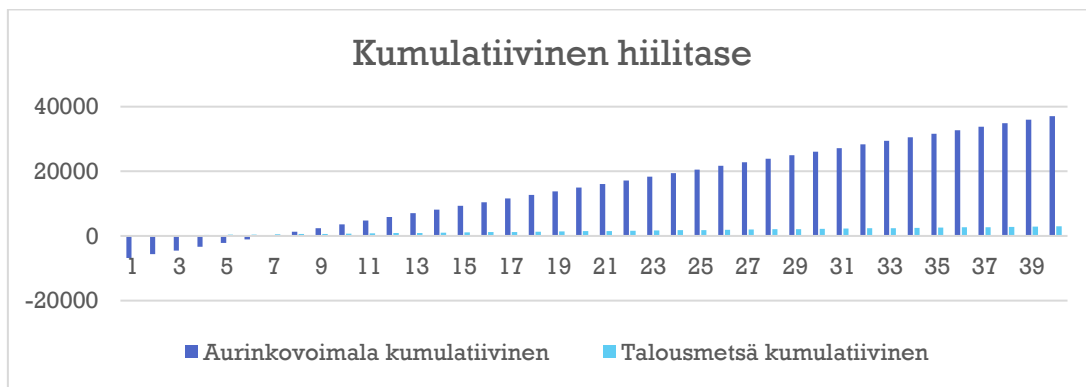
Luontoarvot

Täydentyä ehdotusvaiheessa.

Hiilitaselaskelma

Hiilitaselaskelman avulla arvioidaan laskennallisesti sitä, paljonko aurinkovoimapuisto tuottaa hiilivapaata aurinkoenergiaa vs. talousmetsän hakkuu. Metsäpinta-alan pieneneminen ikään kuin kompensoituu aurinkoenergiaa tuottamalla vuosien kuluessa. Tätä kuvaa kumulatiivinen hiilitase. Yleensä ensimmäisten vuosien aikana kumulatiivinen hiilitase on negatiivinen metsien hakkuun jälkeen hiilinielujen vähentyessä, mutta tämän jälkeen hiilivapaan aurinkoenergian tuotto nostaa hiilitaseen kasvuun ja alkaa kompensoida menetyksen.

Alla osoitettu esimerkinomainen hiilitaselaskelma 15 MWp hankkeen osalta (sijainti muualla kotimaassa). Esimerkkihankke sijoittuu vanhemman metsän alueelle ja sen alueelle ei ollut aiemminkaan suunniteltu rakentamista, eli alue on ns. täysin uuden maankäytön aluetta (metsäaluetta muutetaan energiantuotantoalueeksi). Kaavan ehdotusvaiheessa lisätään suunnittelualuetta koskeva hiililaskelma.



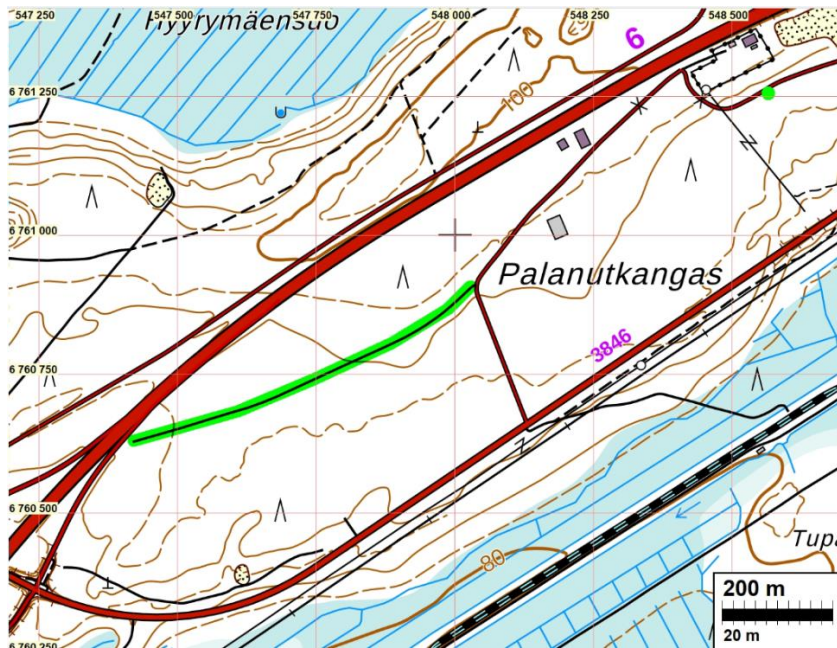
	Vuosi	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Aurinkovoimala 15 MWp													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rakennusprosessi		-8012,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kasvuston poisto ja muut huoltotoimenpiteet		0	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52
Tuotetun energian kompensaatio*		1170,795	1168,453	1166,117	1163,784	1161,457	1159,134	1156,816	1154,502	1152,193	1149,889	1147,589	1145,294
Aurinkovoimalan kokonaistase		-6841,71	1167,933	1165,597	1163,264	1160,937	1158,614	1156,296	1153,982	1151,673	1149,369	1147,069	1144,774
Talousmetsä 19 ha													
Keskimääräinen hiilen sidonta		73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63	73,63
Aurinkovoimala kumulatiivinen		-6841,71	-5673,77	-4508,18	-3344,91	-2183,97	-1025,36	130,9352	1284,917	2436,59	3585,958	4733,027	5877,801
Talousmetsä kumulatiivinen		73,63	147,26	220,89	294,52	368,15	441,78	515,41	589,04	662,67	736,3	809,93	883,56

Taulukossa esitetty esimerkinomaisesti erään noin 15 MWp aurinkovoimalan hiilitaselaskelman osat ja laskelma vuoteen 2035 saakka. Alkuperäisessä laskelmassa laskelma on esitetty vuoteen 2063 saakka.

Arkeologinen selvitys

Alueelle laaditaan keväällä 2024 selvitys arkeologian ja Salpalinjan osalta (Mikroliitti Oy). Selvityksen tulokset valmistuvat viimeistään kaavaehdotusvaiheeseen mennessä. Tässä vaiheessa tiedetään, että alueelta on löytynyt vanha tielinjaus. Tarkemmat tiedot linjauksesta ja sen arvoista selostetaan kaavaehdotuksessa.

Alustavien suunnitelmien mukaan tielinjauksen luontainen säilyminen olisi kuitenkin paneeliasetteluun tämänhetkisen suunnitelman mukaan mahdollista. Vanhaa tiepohjaa käytettäneen jatkossa huoltotieyhteytenä.

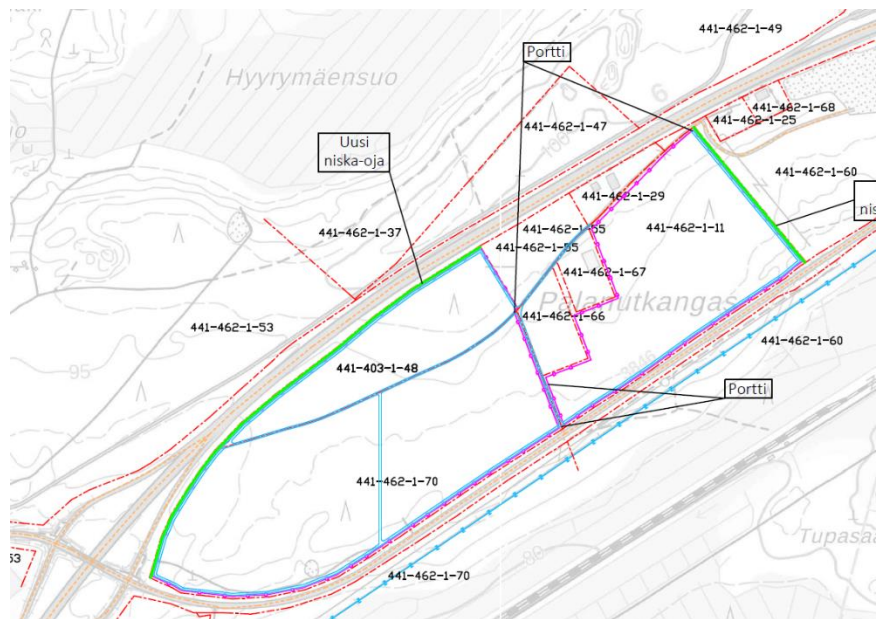


Vanha tielinjaus (inv.2024) kuvassa vihreällä

Vesienhallinta

Suunniteltu aurinkopuistoalue sijoittuu Luumäen kunnassa Salpausselkä I muodostuman eteläiselle rinteelle, jolloin maaperästä johtuen kuivatustarpeet ovat hyvin minimaaliset hyvän maaperän vedenläpäisykyvyn johdosta.

Alueella hyödynnetään jo olevat ns. niska-ojaverkostot ja tarvittaessa kaivetaan lisäksi tässä suunnitelmassa esitetyt kaksi uutta ojayhteyttä, jotka sovitetaan liityntäkohdistaan olemassa olevien ojien vesijuoksuihin.

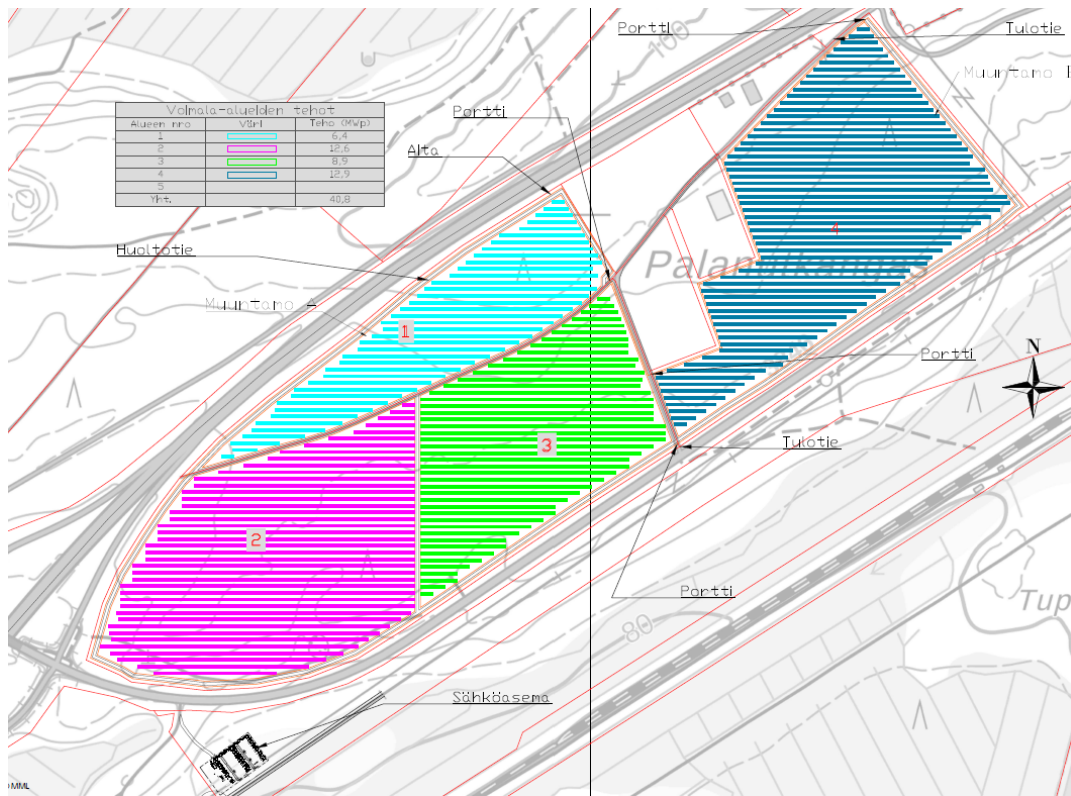


Havainnekuvat ja -kartat

Aurinkovoimalasta laaditaan yleispiirteisiä havainnekuvia, jotka auttavat hahmottamaan paneelien sijoittumista maastossa.

Voimala-alue jakautuu Sitema Oy:n laatimissa alustavissa suunnitelmissa neljään eri osa-alueeseen (ks. kuva seuraavassa). Eri osa-alueilla voimaloiden suunnitellut tehot eroavat jonkin verran toisistaan. Alueen lounaispuolelle sijoittuu sähköasema ja akkuvaramoalue. Sähköaseman ja varsinaisen voimala-alueen väliin jää tie. Alueelle tulee todennäköisesti tulotie etelästä sekä koilliskulmasta ja lisäksi pohjoisempana on huoltotie. Voimalan läheisyyteen sijoitetaan mahdollisesti muuntamoita. Muuntamoiden sijoittelu tarkentuu maaperätutkimusten valmistuessa. Paneeleita tai

muuntamoita ei tulla liittämään vesi- ja viemäriverkoston eikä alueelle ole rakentumassa sellaisia toimintoja, jotka edellyttäisivät vesi- ja viemäriverkoston rakentamista.

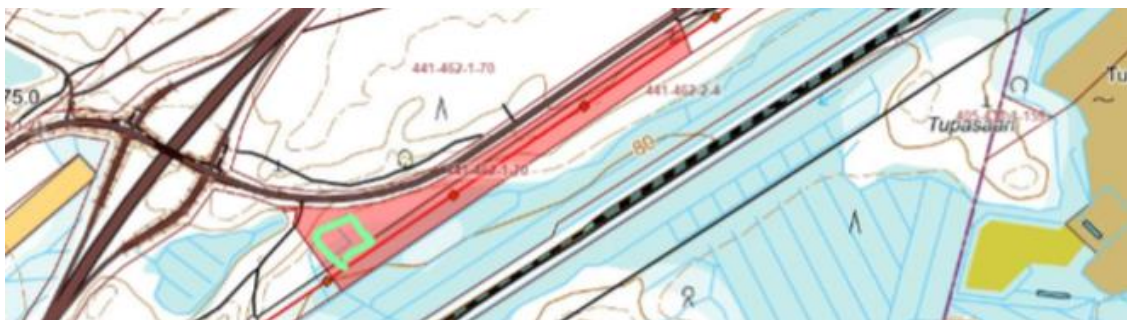


Asemapiirustus, jossa aurinkovoimalan alue on jaettu osa-alueisiin. Kartalla näkyvät myös liittymien, sähköaseman sekä mahdollisten muuntamoiden sijainnit.

4.3 Kaavan tavoitteet

Tavoitteena on laatia alueelle yleiskaavan osittainen muutos. Muutoksen päätavoitteena on sijoittaa alueelle mahdollisimman tehokkaasti aurinkovoimaloita (paneeleja) alueen ympäristöarvot ja mahdolliset historialliset arvot huomioon ottaen. Varsinainen aurinkovoimapuisto sijoittuisi metsäiselle alueelle, joka on ympäröity liikenneinfrastruktuurilla. Aurinkovoimapuiston alueelle on tarkoitus sijoittaa noin 55 000–70 000 aurinkopaneelia ja paneelit ovat yhteisteholtaan noin 35–45 MWp.

Koska kyseessä on pinta-alaltaan alle 200 hehtaarin suuruinen hanke, ei YVA-menettelyyn ole todennäköisesti tarvetta. Tämä kuitenkin lopullisesti varmistuu suunnittelun edetessä, kun alueen ympäristöarvot on selvitetty. Alueen eteläpuolelle tulee sähköasema ja akusto. Sähköaseman ja akkujen alustava paikka näkyy alla olevassa kuvassa.



Sähköaseman ja akuston alustava sijainti kartalla.

Viranomaisneuvottelun tavoitteet aloitusvaiheessa

Hankkeen **viranomaisneuvottelu** pidettiin 26.2.2024 klo 13:00 Microsoft Teams -etäkokouksena. Alla on esitetty tiivistetysti neuvottelussa esille tulleet tarkentuneet tavoitteet ja selvitystarpeet. Kokouksen varsinainen muistio löytyy kaavan liitteistä.

Neuvotteluun osallistivat:

Mikko Hiltunen, Luumäen kunta
Antti Tuuva, Luumäen kunta
Antti Pyysaari, ELY-keskus
Tuula Tanska, ELY-keskus
Katriina Keskitalo, ELY-keskus
Topi Suomalainen, Maakuntaliitto
Esa Hertell, museo
Kristiina Pesola, museo
Marc Marjotie, pelastuslaitos
Tommi Kujala, Sitema Oy
Hanna Nirkko, Karttaako Oy
Jarmo Mäkelä, Karttaako Oy
Susanna Mäkelä, Karttaako Oy

Viranomaisneuvottelussa todettiin, että kunta on sitoutunut hankkeeseen ja alueesta on vuokrasopimus. Tavoitteena on suunnitella alueelle teollisen mittakaavan aurinkosähkövoimala-alue. Luumäen kunnan alue soveltuu hyvin tähän tarkoitukseen. Aurinkovoimalat on tarkoitettu sijoittamaan paalujen/telineiden tai kelluvien rakenteiden päälle, jolloin vältetään merkittäviä vaikutuksia ympäristöön ja maaperään. Kaava-alueen ulkopuolelle jäävän sähköaseman ja akuston tilanne oli neuvottelussa vielä auki: kunta omistaa maan, jolle tulisi sijoittaa 10-20 megawatin akkuja ja sähköasema. Kyseinen alue päätettiin ottaa mukaan kaavaan (ks. kuva yllä). Myös suunniteltu akusto sijaitsee pohjavesialueen reuna-alueella, minkä takia tulee ottaa huomioon turvallisuusseikat ja mm. paloriskit. Sitema Oy:stä kommentoitiin, että akustolle tehdään suojaukset ja tarvittaessa asfaltointia alueelle. Akut sijaitsevat todennäköisesti merikonteissa tai vastaavissa rakennuksissa, eikä aluetta rakenneta täyteen. Mahdollisesta muuntajasta keskusteltiin – aurinkovoimalan lähelle on näillä tiedoin tulossa muuntajia, jotka ovat suunnilleen puistomuuntajan kokoisia.

Nykyisessä maakuntakaavassa ei ole otettu kantaa aurinkovoimaan eikä myöskään tekeillä olevassa 2040-kaavassa ole sitä koskien tarkempia määräyksiä. Uusiutuva energia on otettu huomioon uudessa maakuntakaavassa, mutta aurinkovoiman vaikutukset ovat paikallisia. Tämän vuoksi myöskään uudessa maakuntakaavassa ei ole estettä aurinkovoimalan laatumiselle Palanutkankaalle.

Viranomaisneuvottelussa todettiin, että Mikroliitti Oy tekee selvityksen arkeologian ja Salpalinjan osalta keväällä heti lumien sulettua. Selvityksien tulokset eivät välttämättä ehdi vielä luonnosvaiheeseen, vaan vasta ehdotukseen. Luontoselvitykset tulisi tehdä molemmille hankealueille samaan aikaan keväällä. Kangasvuokon esiintyminen on mahdollista. Myös lajit, kuten harjulieko, kirjoverkkoperhonen, kangasmaitikka ja metsämaitikka saattavat esiintyä tämänkaltaisilla kangasalueilla. Lajiselvitys tulee tehdä tarvittaessa, mikäli indikoivaa kasvilajia esiintyy taajaan tai tehdään havaintoja uhanalaisesta lajista.

4.4 Tavoitteiden tarkentuminen vireilletulon jälkeen

Kaavan vireilletulosta ilmoitettiin 8.5.2024 ja sen yhteydessä osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville 8.5. – 9.6.2024 kunnantalon teknisen toimen ilmoitustaululle (Linnalantie 33) sekä kunnan internet-sivuille. Kuntaan on mahdollista ollut ottaa yhteyttä asian suhteen. Kaavan vireilletulosta on tiedotettu myös kirjeitse kaava-alueen maanomistajia. Lisäksi pyydettiin viranomaislausunnot. Niistä yhteenveto ohessa.

Ympäristöterveys 24.5.2024. Hankkeen vaikutuksia pohjavesiolosuhteita arvioitava tarkasti prosessin aikana.

Vastine: Luonnosvaiheessa arvioidaan hankepohjavesiolosuhteita käytettävän tiedon perusteella, tarkennetaan arviota tarvittaessa ehdotukseen. Alustava arvio on, että aurinkovoimaloiden alueella perustamista ja huoltotoimet voidaan toteuttaa siten, ettei pohjavesille aiheudu riskiä. Kaavamääräyksissä on huomioitu akustojen ja muuntamoiden ympäristöriskit ja pyritty määräyksellä minimoimaan riskit. Määräykset konkretisoituvat viimekädessä rakentamisluvassa.

Luumäen tekninen lautakunta 30.5.2024. Tekninen lautakunta pitää tärkeänä, että OASia päivitetään tarvittaessa kaavoituksen edetessä.

Vastine: OASia päivitetään kaavoitustyön aikana aina tarvittaessa.

Etelä-Karjalan pelastuslaitos 31.5.2024. Ei huomautettavaa OASiin.

Etelä-Karjalan liitto 3.6.2024 Etelä-Karjalan maakuntakaava 2040:n ohjausryhmän kokouksessa 22.2.2023 linjattiin, että aurinkovoimapuistoja ei tulisi Etelä-Karjalassa osoittamaan maakuntakaavassa, koska aurinkovoimapuistojen vaikutukset ovat paikallisia, eivät seudullisia tai maakunnallisia. Voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole esitetty aurinkovoimapuistoja. Voimassa oleva maakuntakaava ei ole esteenä aurinkovoimapuiston osoittamiselle maakuntakaavan TP-1-alueelle. Ei huomautettavaa OASiin.

Luumäen ympäristölautakunta 5.6.2024. Luumäen kunnan ympäristölautakunta pitää hyvänä, että alueelle laaditaan uusi luontoselvitys. Lisäksi olisi myös tarpeellista selvittää hankkeen vaikutukset pohjaveteen erityisesti rakentamisen aikana.

Vastine: Vaikutuksia pohjaveteen selvitetään hankkeen aikana. Arviointi tarkentuu kaavaprosessin edetessä, kun selvitystietoa on enemmän.

Etelä-Karjalan museo 6.6.2024 Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan muinaisjäännösten ja esimerkiksi Salpaliinan osalta nojaututaan työn alkuvaiheessa ja kaavaluonnoksen laatimisessa pääosin vanhoihin selvityksiin. Täydennykset arkeologian osalta tapahtuvat keväällä 2024 alikonsulttien avulla. Selvitysten valmistuttua hankkeen vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön pystytään arvioimaan ja mahdolliset arvot huomioimaan jatkosuunnittelussa. Tässä vaiheessa suunnittelua museolla ei ole huomautettavaa arkeologian osalta.

Vastine: Kaavaluonnoksessa on esitetty alustavat tulokset arkeologisen inventoinnin osalta. Niitä tarkennetaan ehdotusvaiheeseen, kun raportointi valmistuu.

Suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella ei sijaitse arvokkaaksi määriteltyä rakennettua kulttuuriympäristöä, joten sen osalta selvityksille ei katsota olevan tarvetta. Aurinkovoimahankkeen vaikutuksia maisemaan ja sekä mahdollisten haittavaikutusten minimointi on jatkosuunnittelussa selvitettävä. Mahdolliset yhteisvaikutukset lähelle suunnitellun toisen aurinkovoimalan kanssa tulee ottaa tarkastelussa huomioon. Museolla ei ole muuta huomautettavaa rakennetun kulttuuriympäristön osalta.

Vastine: Kaavoituksen alkuvaiheessa oli tavoitteena, että molemmat Palanutkankaan alueelle sijoittuvat hankkeet etenisivät lähes yhtäaikaisesti eli myös toisen hankkeen osalta olisi ollut enemmän tietoa jo kaavoituksen luonnosvaiheessa. Nyt näyttää siltä, että toinen hanke viivästyy, joten esim. maiseman osalta yhteisvaikutuksia on huomattavasti vaikeampi arvioida, kun toisen hankkeen osalta ei varsinaista suunnittelutietoa vielä ole. Tarkennetaan kuitenkin arviointia vielä

ehdotusvaiheessa, kun tieto muiden hankkeiden sisällöstä lisääntyy. Selvitystyö on käynnissä kuitenkin molemmille alueille yhtäaikaaisesti.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 7.6.2024

Kaavamääräyksissä tulee huomioida pohjavesialueen osalta, että toiminta ei saa aiheuttaa pohjaveden tai maaperän pilaantumista ja toiminnassa tulee myös huomioida vesilain säädökset. Erityisesti kaavamääräyksissä tulee huomioida mahdolliset paneelikentän kunnossapitoon liittyvät kemikaalit sekä muuntamojen ja akuston suojaus ja onnettomuusriski.

Vastine: *Kaavamääräyksissä huomioidaan em. asiat.*

Paneelikentän perustaminen vaatii laajoja metsähakkuita, jotka voivat muuttaa alueen vesitasetta. Hakkuiden vaikutukset pohjavesiin tulisi arvioida kaavaprosessin yhteydessä.

Vastine: *Alustavien arvioiden mukaan maaperä on hyvin huokoista ja sadevedet todennäköisesti imeytyvät maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Alue on alkuperäisen kaavan käyttötarkoituksen mukaan työpaikka-alueita eli tällaiset alueet olisivat melko pitkälle päällystettyjä, jolloin sadevedet kertyisivät uomiin ja sitä kautta pintavalunnan aiheuttama eroosio ja humusaines päätyisi ojastoon. Tätä riskiä uudella käyttötarkoituksella ei juuri ole, sillä vaikka paneelialueella on paljon paneelipintaa, pääsee sadevesi kuitenkin maahan melko tasaisesti, eikä sitä ole tarpeen erityisesti johtaa mihinkään. Uusi käyttötarkoitus on arvioiden mukaan alkuperäistä käyttötarkoitusta riskittömämpi myös vesitaseen suhteen. Arvioita tarkennetaan tarvittaessa prosessin edetessä.*

Suunnittelualueella on tehty luontoselvitys vuonna 2009 yleiskaavan suunnittelun yhteydessä. On hyvä, että osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty luontoselvityksen päivittämistä. Alueen keskeisimmät luontoarvot liittyvät ennakkotietojen perusteella avoimien ja puoliavoimien alueiden kasvi- ja hyönteislajistoon. Selvityksessä tulee huomioida alueen ominaispiirteet. Selvitysalueella tai sen lähialueilla on havaittu ainakin vaarantunut ja rauhoitettu kangasvuokko ja erittäin uhanalainen harjulieko. Avoimilla ja puoliavoimilla alueilla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Suunnittelualue sijoittuu valtatie 6 varteen. Tienvarsialueilla esiintyy tavallisesti vieraslajeja, joiden esiintyminen alueella tulee selvittää. Vieraslajit tulee myös huomioida kaavasunnittelussa ja rakentamisen ohjauksessa, ja niiden leviämisen estäminen kaava-alueella saattaa edellyttää asiaan liittyvää kaavamääräystä.

Vastine: *Alueella on laadittavana luontoselvitys ja sen tulokset tullaan ottamaan huomioon kaavaehdotuksessa. Tällä hetkellä tiedossa on, että alkukevään 2024 selvityksen mukaan alueella ei ole liito-oravahavaintoja tai erityistä potentiaalia, mutta kevään selvitystä ei ole raportoitu vielä. Alue on pääsääntöisesti vanhaa hakkuualueita ja siellä on nuorehko mäntyvaltainen puusto sekä melko suuria vielä avoimia alueita.*

Liikennejärjestelyt alueelle ovat valmiit. Kaikki liikenteelliset tarpeet tulee hoitaa Mt 3846 Vierustien kautta. Suunnittelussa tämä tulee huomioida, ja liikenteelliset tarpeet toteuttaa olemassa olevien liittymien kautta. Valtatieltä 6 ei ole mahdollista järjestää minkäänlaista liittymää.

Vastine: *Valtatie 6 alueelta ei ole tarpeen eikä tarkoitus järjestää liittymää. Liittymä on valmiina Vierustien alueella.*

Vt 6:n suoja-alue on 50 metriä ja mt 3846:n suoja-alue 20 metriä. Maantien suoja-alueelle ei tule asettaa kiinteitä rakenteita, LjMTL 44-46 §:t. Suoja-alueet merkitään kaavaan viivamerkinä, koska suoja-alueelle ei saa asettaa rakennelmia eikä muuttaa maaston muotoja. Suoja-alueiden puusto tulee säilyttää.

Vastine: *Suoja-alueääräys lisätään yleisiin määräyksiin.*

Aurinkopaneelit eivät saa heijastaa ja siten häiritä yleistä liikennettä valtatiellä 6 ja maantiellä 3846.

Vastine: *Kirjataan kaavaselostukseen.*

Aurinkopaneelipuiston rakentaminen voi muuttaa alueen hydrologiaa ja lisätä rankkasateiden aikaista tulvimista sekä eroosiota. Kaavoitettavan alueen hulevesiä ei saa missään tilanteessa johtaa maantieverkon (vt 6 ja mt 3846) kuivatusjärjestelmiin. Kiinteistön hulevedet tulee käsitellä kiinteistön alueella imeyttämällä tai muulla kunnan ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla. Tämä koskee myös mahdollisia sammutusvesiä.

Vastine: *Kirjataan kaavamääräyksiin, ettei hulevesiä saa johtaa maantieverkon kuivatusjärjestelmiin.*

4.5 Tavoitteiden tarkentuminen kaavaehdotukseen

Kohta täydennetään luonnoksen nähtävilläolon jälkeen. Kaavaluonnoksesta pyydetään viranomaisten lausunnot. Viranomaislausunnot ja osallisten mielipiteet pyritään ottamaan huomioon kaavaehdotuksessa mahdollisuuksien mukaan.

5. Osayleiskaavaratkaisu ja sen perusteet

Osayleiskaavalla osoitetaan seuraavia aluevarauksia:

EN-1/pv

ENERGIAHUOLLON ALUE (47,9 ha)

Alue sijaitsee pohjavesialueella ja sitä koskevat kyseisen pohjavesialueen määräykset.

Alue varataan aurinkosähkötuotantoa varten. Alueelle saa sijoittaa aurinkopaneeleja ja muita tuotantoon ja alueen toimintaan liittyviä rakennelmia, huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Mahdollisia haitta-aineita sisältävät laitteet tulee sijoittaa kiinteäpohjaisiin rakennuksiin tai rakennelmiin siten, ettei niistä aiheudu missään tilanteessa ympäristöhaittaa alueen maaperään tai pohja- tai pintavesiin.

Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että se sijaitsee näkyvällä paikalla valtatievarressa. Alue on pidettävä huolitellussa kunnossa.

Perusteet: Aurinkovoimapuisto rakentuu kahteen tai useampaan osaan EN-1 alueen sisään. Alueesta on alustavia suunnitelmia, mutta suunnittelu tarkentuu yleiskaavoituksen ja mahdollisen suunnittelutarvituksen myötä.

Alueelle on mahdollista sijoittaa aurinkopaneelien lisäksi alueen toimintaan ja huoltoon liittyviä rakennelmia, esimerkiksi muuntajia tai huoltoon liittyviä talousrakennustyyppisiä rakennuksia. Alueelle tulee sijoittamaan huoltoa ja pelastustoimintoja varten alueen sisäisiä tieyhteyksiä. Alueelle kuljetaan olemassa olevien yhteyksien kautta.

Paneelit eivät saa aiheuttaa häiritseviä heijastuksia VT 6 ja mt 3846 ajoneuvoliikenteelle.

ET/pv

YHDYSKUNTATEKNISEN HUOLLON ALUE (3,64 ha)

Alue sijaitsee pohjavesialueella ja sitä koskevat kyseisen pohjavesialueen määräykset.

Alue varataan energiansiirtoa palvelevien rakennusten, rakennelmien ja laitteiden alueeksi. Alueella voi varastoida energiaa akustoihin, jotka tulee sijoittaa kiinteäpohjaisiin rakennuksiin tai rakennelmiin siten, ettei niistä aiheudu missään tilanteessa ympäristöhaittaa alueen maaperään tai pohja- tai pintavesiin.

Perusteet: Aurinkovoimala-alueen tuotanto tulee liittää yleiseen verkostoon. Sitä varten on sijoitettava tuotantoalueen lähistölle sähköasema, jonne tuotettu energia johdetaan ja siitä edelleen syötetään verkostoon. Alueelle on mahdollista sijoittaa myös akustoja, joiden avulla voidaan tasata tuotannon ja kulutuksen välisiä eroja.

TP/pv

TYÖPAIKKA-ALUE (7,1 ha)

Alue sijaitsee pohjavesialueella ja sitä koskevat kyseisen pohjavesialueen määräykset.

Alue varataan työpaikka-alueeksi, jossa voi olla palvelutyöpaikkoja sekä ympäristöä häiritsemätöntä teollisuutta. Aluevaraus sisältää myös alueen toiminnoille tarpeelliset liikenneväylät ja –alueet, virkistysalueet ja yhdyskuntateknisen huollon alueet sekä muita alueen pääasiallisia toimintoja palvelevia tiloja.

Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että se sijaitsee näkyvällä paikalla valtatievarressa. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota valtatievarren puoleisten julkisivujen ja pihajärjestelyjen edustavuuteen.

Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi ja alueella varaudutaan keskitetyn kunnallistekniikan rakentamiseen.

Perusteet: Alue jää alkuperäisen kaavaratkaisun kaltaiseksi. Alueelle on jo sijoittunut työpaikkatoimintoja, esim. hallirakennuksia. Alue on mukana kaavamuutosalueessa lähinnä teknisistä kaavansiirtosyistä, joten alueille ei ole asetettu varsinaisia uusia tavoitteita.

EV

SUOJAVIHERALUE (3,6 ha)

Perusteet: Alue jää tiealueen ja energiantuotantotoimintaan tarkoitetun alueen väliin, joten on tarkoituksenmukaista, että se osoitetaan suojaviheralueeksi, kuten vastaava alue valtatie 6 toisella puolella. Alueelle voidaan tarvittaessa istuttaa suojapuustoa tai pensaikkoa.

5.1 Arvokkaiden luontokohteiden ja pohjavesialueen huomioiminen

Alkuperäisen yleiskaavan luontoselvityksen tiedot ja maakuntakaavan luontoarvot on huomioitu kaavaratkaisussa. Erityisiä luontoarvoja ei ollut havaittu ja maakunnallisesti arvokas harjualue on osoitettu alkuperäisen kaavan mukaisesti merkinnällä **ge**.

Alue on myös suurilta osin 2-luokan pohjavesialuetta (**pv**). Merkintä viittaa pohjavesialueen rajaukseen, joka sijoittuu Palanutkankaan alueelle. Merkintä on alkuperäisen yleiskaavan mukainen, mutta määräystä on hiukan päivitetty nykyisen terminologian mukaiseksi.

6. Vaikutusten arviointi

6.1 Vaikutukset luontoarvoihin

Maa- ja kallioperä

Vaikutuksia maa- ja kallioperään tulee alueella olemaan väistämättä esim. maansiirtojen ja tasausten muodossa. Toisaalta aurinkovoimapuiston alueella maanmuokkaus pyritään tekemään vain alueilla, joilla se on välttämätöntä. Paneelien väleihin ja alle sijoitetaan joko matalaa nurmikasvillisuutta tai murskettä. Tämä vähentää maaperään kohdistuvaa eroosiota ja toisaalta matala kasvillisuus tai kasvittomuus parantaa aurinkopaneelien tehokkuutta. Kasvit sitovat jonkin verran pölyä, joten matala kasvillisuus voisi edesauttaa paneelien pysymistä puhtaampana ja siten tuottavampana.

Ennen mahdollisten muuntamoiden sijoittamista alueella tehdään vielä maaperätutkimuksia. Varsinainen perustamistapa valitaan alueelle sitten, kun alueen tarkempi suunnittelu etenee. Perustamistapa tarkentuu viimeistään lupavaiheessa.

Teollisuusalueelle sijoittuvat mahdolliset pilaantuneet maa-alueet on osoitettu alkuperäisen yleiskaavan mukaisesti ja niiden sijainti perustuu ELY-keskuksen rekisteritietoihin. Alueet tulee huomioida detaljikaavaa suunniteltaessa ja mahdollisen rakentamisen yhteydessä. Mahdolliset saastuneet alueet tulee tarvittaessa tutkia näyttein.

Pinta- ja pohjavedet

Alue on osittain pohjaveden muodostumisaluetta ja kuuluu Palanutkankaan 2-luokan pohjavesialueeseen. Pohjavesialueen määräykset tulee huomioida alueen tarkemmassa suunnittelussa ja rakennuslupaprosessissa.

Rakentamisaikana on mahdollista, että mikäli alueelle on tarpeen tehdä maansiirtotöitä, voi se aiheuttaa pohjaveden tilapäisiä muutoksia pohjaveden kirkkauteen. Toisaalta alue on myös arvokasta harjualueita, jossa voimakkaita maansiirtotöitä tulee välttää, jolloin esim. paneelien perustamistapa tulisi valita tarkasti. Alue on tasaista ja valmiiksi hyvää perustamismaata, joten esim. täyttöjä ja muuta merkittävää maansiirtoa ei alueella ole todennäköisesti tarpeen tehdä. Tällä voidaan todennäköisesti välttää pohjaveden tilapäinen samentuminen tai ainakin se tämän arvion perusteella olisi pientä. Alueen puuston poisto voi aiheuttaa muutoksia vesitalouteen.

On mahdollista, että alueella sattuu käytön tai rakentamisen aikana jokin onnettomuustilanne, jossa esim. haitallisia aineita joutuu maaperään ja sitä kautta aiheuttaisi haittaa etenkin pohjavesiin. Haitallisia aineita voi olla esim. muuntajissa ja akustossa. Riskin vähentämiseksi kaavamääräyksiin on kirjattu, että mahdollisia haitta-aineita sisältävät laitteet tulee sijoittaa kiinteäpohjaisiin rakennuksiin tai rakennelmiin siten, ettei niistä aiheudu missään tilanteessa ympäristöhaittaa alueen maaperään tai pohja- tai pintavesiin.

Mahdollisissa alueiden ojituksissa on mahdollista huomioida pohjavesialueen muodostumisalue ja ohjata virtaamat pohjaveden muodostumisalueelta pois päin. Alueen maaperä on hyvin vettä läpäisevää moreenipitoista maa-ainesta, josta vesi tehokkaasti imeytyy maaperään. Hulevesien määrä alueella jää alueella oletettavasti melko pieneksi. Yksittäisen paneelin pinta-ala on melko pieni, eikä se tuota merkittävää määrää hulevettä, joka ehtisi lammikoitua tai aiheuttaa valumaa. Toisaalta paneelien suuri määrä saattaa rankkasateilla aiheuttaa paikallista huleveden virtausta. Aluetta kiertävät suunnitellut ojastot kerännevät alueen veden kuitenkin tehokkaasti ja merkittäviä hulevesitulvia alueella tuskin on mahdollista muodostua.

Hulevesien muodostumista ja vaikutuksia pohjavesiin arvioidaan tarkemmin ehdotusvaiheessa, kun kaikki selvitysaineisto on saatavilla.

Ilma ja ilmasto

Kaavassa ei osoiteta sellaista toimintaa, jolla olisi merkittäviä vaikutuksia ilmanlaatuun. Kesäaikana voi olla mahdollista, että alueen maapohja jonkin verran pölyää, jolla voi olla paikallista merkitystä ilmanlaatuun. Pölyämistä voi ehkäistä matalalla kasvillisuudella paneelien alapuolella.

Laajemmassa mittakaavassa hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmastoon, sillä aurinkovoima on uusiutuvaa energiaa, joka ei tuota kasvihuonepäästöjä.

Rakentamisaikana on mahdollista, että rakentamisessa tarvittavien koneiden ja laiteiden kulkeminen alueella vaikuttaa pölymäärän lisääntymiseen tilapäisesti.

Hiilitase ja uusiutuva energia

Hiililaskeman vaikutukset arvioidaan kaavaehdotuksessa. Luonnosvaiheen esimerkinomaisessa laskelmassa on osoitettu, että kompensatiota tulee syntymään kohtuullisen pienelläkin aikavälillä. Hiilijalanjäljen laskenta tarkentuu hankekohtaiseksi kaavaehdotusvaiheessa. Toisaalta alue on jo osoitettu työpaikka-alueeksi, joten kyse ei ole lähtökohtaisestikaan metsäksi jätettävästä alueesta. Asiaa tulisi pikemminkin arvioida ns. nollatilanteena siten, että koko nykyisen kaavan mukainen TP-alue olisi toteutunut vs. aurinkoenergiantuotannon toteuttaminen.

Kaavahanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja muun muassa Pariisin ilmastokokouksen tavoitteiden mukainen. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kohta 3.5 uusiutumiskykyinen energiahuolto liittyy aurinkovoimaan, joka on uusiutuva energianlähde. Aurinkovoiman hyödyntäminen on kannattavaa niin ilmaston kuin myös kansallisen huoltovarmuuden ja omavaraisuuden näkökulmasta.

Kasvillisuus ja eläimistö

Alueella luontoarvojen päivitys on käynnissä ja valmistuu kesän 2024 aikana. Sen tulokset otetaan huomioon kaavaehdotuksessa. Alkuperäisen yleiskaavan luontoselvityksen mukaan alueella ei ole erityisiä arvokkaita luontotyyppisiä tai erityisiä uhanalaisia lajeja. Tämä tieto tarkennetaan kaavaehdotukseen ja tarvittaessa rajataan ja osoitetaan arvokkaille lajeille niiden elinympäristön säilyttävä merkintä tai varmistetaan niiden säilyminen muulla tavalla.

Yleisesti voidaan sanoa, että aurinkovoimalan alue pienentää alueen metsäpinta-alaa ja siten aiheuttaa osaltaan luontoarvojen köyhtymistä. Alueen puusto on kuitenkin tyyppiltään tavanomaista nuorta sekametsää, eikä siihen sinänsä kohdistu erityisiä suojeluarvoja. Alue oli jo kaavalla osoitettu työpaikka-alueeksi, eli lähtökohta ei ole myöskään ollut, että alue tulisi säilymään luonnontilaisena.

Maisema

Alue on nykyisin lähinnä teollisuusaluetta tien ja rautatien vieressä, eikä siellä ole erityisiä maisemallisia arvoja. Alueen lähistöllä ei ole asutuskeskittymiä tai ylipäänsä asuinrakennuksia. Niitä ei ole edes suunnitteilla alueelle. Varsinaista lähivirkistytymiseen käytettävää aluetta ei ole suunnittelualueella tai sen lähistöllä lukuun ottamatta metsäisiä alueita. Valtatien läheisyys ei kuitenkaan tee aluetta lähtökohtaisestikaan houkuttelevaksi virkistytymiseen eikä siten ole oletettavaa, että alueen rakentaminen koettaisi maiseman kannalta erityisen huonoksi asiaksi.

Paneelialueen rakentaminen tulee luonnollisesti rikkomaan vielä nykyisin rakentamattomana säilyneiden metsäalueiden maisemaa ja tuo tienvarsimaisemaan omanlaisensa elementin. Maisemavaikutukset jäävät kuitenkin pääosin melko kauaksi keskusta-alueista ja muutoinkin alueista, joissa ihmiset liikkuvat muutoin kuin autoilla.

Alue on osoitettu kaavassa tällä hetkellä työpaikka-alueeksi. Se mahdollistaa alueen rakentamisen esim. hallimaiselle rakentamiselle ja päälylystetyille pihamaille ja muutenkin erilaisille rakennetulle ympäristölle, joten metsäisenä alueena pysyttäytyminen ei ole alueen lähtökohta.

Hankealueen ja VT 6 väliin on osoitettu osittain suojaviheraluetta. Se voi osaltaan auttaa maisemaan sopeutumisessa tienkäyttäjien näkökulmasta.

6.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Yhdyskuntarakenne

Alue sijoittuu osittain nykyisen teollisuus- ja työpaikka-alueen kupeeseen ja liikenteen solmukohtaan. Sijainti on teollisen mittakaavan voimalalle otollinen, sillä sinne on hyvät liikenneyhteydet ja tekniset valmiudet mm. sähkösiirron osalta, mutta samalla alue on tarpeeksi kaukana esimerkiksi asutuksesta. Aurinkovoimaloita tai muuntamoita ei liitetä kunnalliseen vesi- tai viemäriverkostoon, joten vaikutukset infrastruktuuriin jäävät maltillisiksi.

Rakentamisaikana sijoittumisella on merkitystä esimerkiksi työvoiman kannalta, mutta toiminnassa oleva voimala-alue ei tarvitse merkittävää määrää työvoimaa, eikä yhdyskuntarakenteeseen sijoittumisella ole siinä mielessä niin suurta merkitystä. Suurempi merkitys yhdyskuntarakenteen kannalta on sillä, että alue sijoittuu 110 kV sähkönsiirtolinjan viereen, joten siirtomatkat ja siten sen vaatiman infra ei tuo merkittäviä vaikutuksia, vaan jää hyvin pieneksi ja paikalliseksi.

Rakennuskanta ja kulttuuriperintö

Olemassa olevaan rakennuskantaan ei kaavalla ole käytännössä vaikutuksia, koska alue on pääosin rakentamaton. Olemassa olevilla teollisuus- ja varastorakennuksilla ei ole kulttuurihistoriallisia arvoja.

Alueella on todettu muinaismuistoksi luokiteltava tieura, mutta sen varsinaiset arvot selvinnevät vasta raportoinnin ja mahdollisen viranomaisneuvottelun myötä.

Liikenne

Aurinkovoimala-alueen liikennöinti on mahdollistettu niin etelän- kuin källisen suunnista. Liittymänä alueelle käytetään mt 3846 alueelta jo olemassa olevaa liittymää.

Liikennöinti aurinkovoimalan alueelle etelän suunnasta saattaa aiheuttaa rakentamisaikaista häiriötä alueella. Toisaalta liikennöinti aurinkovoimala-alueen valmistuttua koostuu lähinnä huolto- ja ylläpitotoimiin liittyvistä ajokerroista, jotka ovat hyvin pieniä.

Alueelle on osoitettu pääkulkuyhteydet. Uusia liittymiä ei ole ollut tarpeen osoittaa.

Aurinkovoima-alueelle ei ole tarpeen osoittaa erikseen kevyen liikenteen yhteyksiä. Teollisuusalueen osalta ei muutoksia ole ollut tarpeen tehdä kevyen liikenteen ratkaisuihin verrattuna alkuperäiseen kaavaratkaisuun. Kevyen liikenteen yhteystarve on osoitettu teollisuusalueen eteläosaan ja se säilyy kaavaratkaisussa.

Aurinkovoimahankkeiden yhteisvaikutukset

Alueella on mahdollisesti tulossa vireille Palanutkankaan itä-pohjoisosaan mahdollinen toinen aurinkovoimahanke. Alueen kaavoitus sopimusta ei kuitenkaan ole vielä allekirjoitettu ja näin ollen hankkeesta ei ole mitään konkreettista tietoa vielä saatavilla. Siksi hankkeiden yhteisvaikutuksia on tässä vaiheessa mahdotonta arvioida. Arviointia täydennetään tarvittaessa ehdotusvaiheessa, mikäli hankkeen osalta on saatavilla konkreettisia tietoja.

Lappeenrannan puolelle Huuhansuon alueelle ja sitä ympäröivälle alueelle on tulossa laaja aurinkovoimatuotantoalue.

Lainaus hankkeen YVA-ohjelman hankesivulta (<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/huuhansuon-suurisuon-aurinkovoimahanke-lappeenranta.>)

”Aurinkovoimalan suunnittelualueen koko on 1540 ha, josta paneelikenttien pinta-ala on n. 460 ha. Voimala tuottaa 1025 megawatin (MWp) tavoitteellisella sähköntuotannolla 1224 gigawattituntia (GWh) sähköä vuodessa. Hankkeeseen sisältyy liittyminen Fingrid Oyj:n 400 kV voimajohtoon ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto. Suunniteltavat aurinkovoimarakentamisen maa-alueet ovat Lappeenrannan kaupungin, Lappeenrannan seurakunnan sekä yksityisten omistuksessa.”

Huuhansuon-Suurisuon hanke sijoittuu nyt meneillään olevasta Luumäen hankkeesta poiketen lähinnä suovaltaisille alueille, minkä johdosta esim. vesitaloudellinen merkitys on Lappeenrannan puolella merkittävämmässä roolissa.

Yhteisvaikutuksia voi olla esimerkiksi erityisesti tienvarsimaisemaan, mikäli molemmissa hankkeissa paneeleita sijoitetaan valtatie nro 6 varteen siten, että niistä tulee maisemaa hallitseva elementti etenkin ohiajavalle liikenteelle. Toisaalta maisemavaikutus on kuitenkin lähinnä paikallinen, eikä merkittäviä kaukomaisemavaikutuksia ole yhteisvaikutuksinaakaan, toisin kuin esimerkiksi tuulivoimaloilla, joiden korkeat myllyt ja pyörivät lavat voivat olla hyvinkin huomiota herättäviä ja näkyvät kauas.

6.3 Vaikutukset sosiaaliseen ympäristöön

Virkistys

Alue ei ole nykyisin varsinaisessa virkistyskäytössä, sillä kyseessä on pelto- ja metsämäinen teollisuus- ja varastoalue. Tämän vuoksi alueen virkistyskäyttö ei myöskään tule muuttumaan merkittävästi, vaikka aurinkopaneelien alue aidataan ja sen läpikulku ei ole enää mahdollista.

Turvallisuus ja viihtyvyys

Aurinkovoimaloille varatut alueet aidataan ja alueen tarkemmassa suunnittelussa huomioidaan myös pelastuslaitoksen alueelle pääsy ja mm. palokaluston sammuksulottuma. Erityisesti otetaan huomioon pohjavesialue ja paloturvallisuusseikat.

Talous ja työllisyys

Alueen rakentumisella on taloudellista merkitystä kunnalle mm. kiinteistöverojen muodossa. Aurinkovoimala-alueen osalta kunta saa myös vuokratuloa. Aurinkovoimalan rakentamisessa saatetaan tarvita paikallista työvoimaa ja esimerkiksi maa-aineksia. Tällä voi olla paikallisille yrittäjille taloudellista ja työllistävää merkitystä. Aurinkovoimalan rakentamiskustannuksista vastaa omistajataho, joka myös saanee voimalan tuottaman energian tuotot.

Huoltotöissä ja aurauksissa on mahdollista käyttää paikallista toimijaa, joka toisi työtä ja toimeentuloa paikkakunnalle.

7. Yleiskaavan toteuttaminen ja aikataulu

Aurinkovoimala-alueen rakennuslupien myöntäminen ja toteuttaminen tapahtuu joko yleiskaavan perusteella tai suunnittelutarveratkaisulla yleiskaavoituksen jälkeen.

Kaavahankkeen aikataulua sekä osallistumisen ja vaikuttamisen mahdollisuuksia on esitelty tarkemmin liitteenä olevassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.



A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Hanna Nirkko'.

Hanna Nirkko
Kaavoitusinsinööri
YKS 591

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Jarmo Mäkelä'.

Jarmo Mäkelä
DI
YKS 125

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Susanna Mäkelä'.

Susanna Mäkelä
Kaavasuunnittelija FM