

YKK68298



Virolahden aurinkovoimahankkeen osayleiskaava

Kaavaselostus



Virolahden kunta

11.9.2024



SITOWISE

Sisällys

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	3
1.1	Tunnistetiedot.....	3
1.2	Kaava-alueen sijainti.....	4
1.3	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet.....	4
1.4	Taustaselvitykset.....	5
1.5	Luettelo liitteistä.....	5
2	Tiivistelmä.....	5
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	5
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	6
3	Kaavoitustilanne.....	6
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT).....	6
3.2	Maakuntakaava.....	7
3.2.1	Kymenlaakson maakuntakaava 2040.....	7
3.3	Yleis- ja asemakaavat.....	8
4	Suunnittelualan nykytilanne.....	10
4.1	Maankäyttö ja asutus.....	10
4.2	Maa- ja kallioperä.....	11
4.3	Pintavedet ja kalasto.....	12
4.4	Pohjavedet.....	12
4.5	Elinkeinotoiminta.....	13
4.6	Virkistys.....	13
4.7	Liikenne.....	13
4.7.1	Maantieliikenne.....	13
4.7.2	Laivaliikenne.....	13
4.7.3	Lentoliikenne.....	13
4.8	Maanomistus.....	13
4.9	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö.....	13
4.9.1	Sijainti suurmaisemassa ja kaava-alue.....	14
4.9.2	Kaava-alueen maisemarakenne.....	14
4.9.3	Maisemakuva.....	14
4.9.4	Valtakunnalliset merkittävät maisema-alueet (VAMA 2021).....	15
4.9.5	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2021).....	16
4.9.6	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	17
4.10	Arkeologinen kulttuuriperintö.....	18
4.11	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	20
4.12	Linnusto.....	21
4.13	EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajit.....	21
4.14	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet.....	23
4.15	Metsästys ja riistatalous.....	23
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus.....	23
5.1	Osalliset.....	23
5.2	Viranomaisyhteistyö.....	25
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa.....	25
6	Suunnittelun tavoitteet.....	25

7	Aurinkovoimahankkeen yleissuunnittelu	25
7.1	Akkuvarastointijärjestelmä	26
7.2	Tieverkosto.....	26
7.3	Sähkönsiirto	26
7.4	Huolto ja ylläpito.....	26
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet	26
8.1	Tavoiteaikataulu.....	26
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen	27
8.3	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.....	27
8.4	Osayleiskaavaluonnos.....	27
8.5	Kaavaluonnoksen kaavamerkinnot ja määräykset.....	29
8.6	Osayleiskaavaehdotus.....	30
8.7	Kaavaehdotuksen kaavamerkinnot ja -määräykset	31
9	Kaavan vaikutukset	33
9.1	Maankäyttö ja asutus.....	33
9.2	Maa ja kallioperä.....	33
9.3	Pintavedet ja kalasto.....	33
9.4	Pohjavedet	34
9.5	Elinkeinotoiminta	34
9.6	Virkistys.....	34
9.7	Liikenne	34
9.8	Maanomistus	34
9.9	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö.....	35
9.10	Arkeologinen kulttuuriperintö	36
9.11	Ilmasto	36
9.12	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	37
9.13	Linnusto.....	37
9.14	Eläimistö.....	37
9.14.1	Direktiivilajit	37
9.15	Natura- ja suojelualueet	39
9.16	Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	39
9.17	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	40
9.17.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.....	40
9.17.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan.....	41
10	Toteutus.....	41
11	Yhteystiedot.....	42

LIITTEET: ks. selostuksen kohta 1.5 ”Luettelo liitteistä”

1 Perus- ja tunnistetiedot

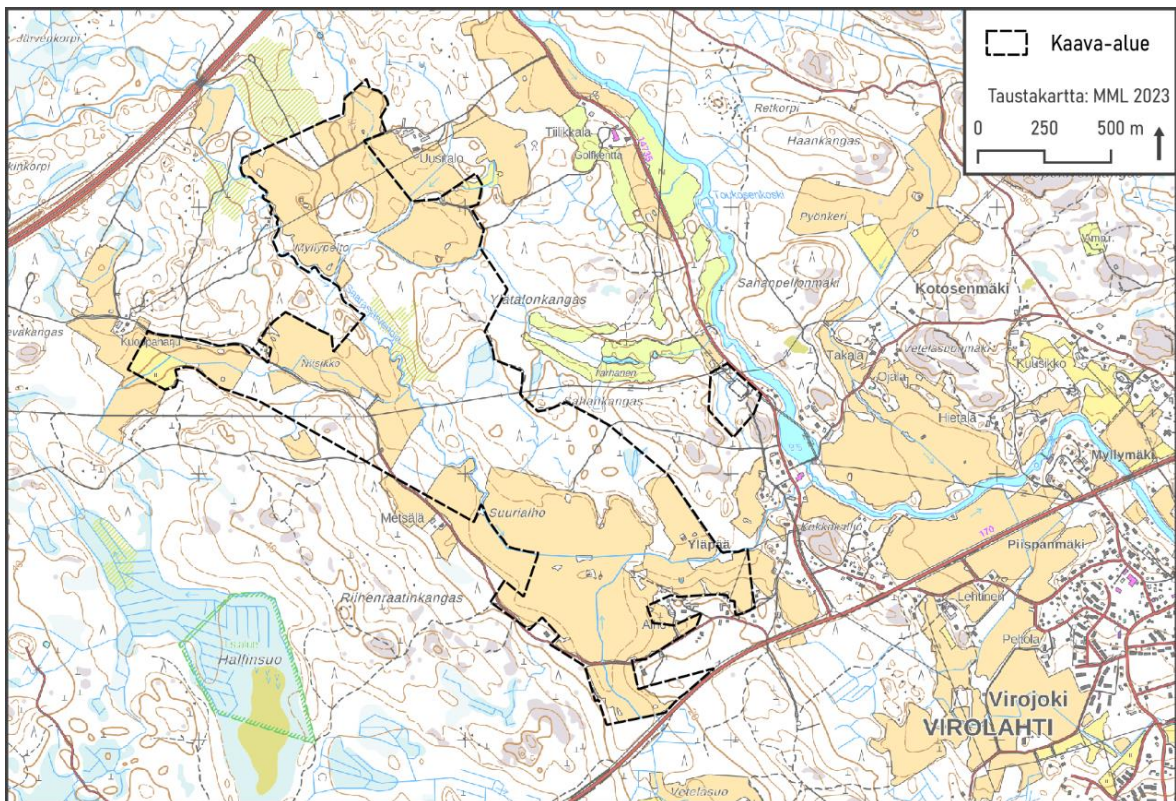
1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 9.9.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kunta:	Virolahden kunta
Kaavan nimi:	Virolahden aurinkovoimahankkeen osayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy Jurkka Pöntys Arkkitehti SAFA YKS 615

1.2 Kaava-alueen sijainti

Fortum suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Virolahdelle. Suunnittelualue sijaitsee Virolahden kunnan alueella, noin kilometri Virolahden keskustasta länteen. Kaavoitettavan alueen ala on noin 173 hehtaaria. Kaavoitettavalla alueella on aurinkovoimakäyttöön osoitettavia alueita noin 114 hehtaaria. Kaava-alueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1.1).



Kuva 1.1 Osayleiskaava-alueen sijainti.

1.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Fortum suunnittelee hankkeessa liityntäteholtaan noin 80 megawatin (MWac) aurinkovoimalan rakentamista.

Kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuva sähkönsiirtoreitin osa luvitetaan omassa prosessissaan.

Aurinkovoimalaa koskevien kaavamerkintöjen ja -määräysten osalta osayleiskaava on yleispiirteinen. Osayleiskaavan laatimisen jälkeen hankkeen luvitus toteutetaan suunnittelutarveratkaisuun (MRL 137 §) perustuvilla rakennusluvilla.

Nykyinen maankäyttö – esimerkiksi maa- tai metsätalous – voi jatkua alueilla, joille ei sijoiteta aurinkovoimalan ja siihen liittyvän infrastruktuurin rakenteita.

1.4 Taustaselvitykset

Olemassa olevia lähtötietoja täydentämään on laadittu kaavamenettelyn aikana useita erillisselvityksiä, joiden tulokset on esitetty luvussa 4 (Suunnittelualueen nykytilanne) sekä liitteissä 3–8. Laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1.1).

Taulukko 1.1. Laaditut erillisselvitykset.

Erillisselvitys	Ajankohta	Kuvaus
Maastonselvitykset		
Arkeologinen inventointi	2023	Virolahti, Ylätalonkangas-Yläpää. Mikroliitti Oy
Maisemaselvitys	2024	Sitowise
Lepakkoselvitys	2024	T:mi Ympäristötutkimus Kuitunen
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	2023, 2024	Luontoselvitys Kotkansiipi (27.6.2024)
Linnustoselvitys	2023, 2024	
Kirjoverkkoperhosselvitys	2023	
Liito-oravaselvitys	2024	
Muut erillisselvitykset		
Hulevesiselvitys	2024	Sitowise
Ilmastovaikutusten arviointi	2024	Sitowise

1.5 Luettelo liitteistä

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), päivitetty 9.9.2024
2. Vastineet kaavaluonnoksesta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin (9.9.2024)
3. Arkeologinen inventointi (Mikroliitti Oy. 21.12.2023)
4. Maisemaselvitys (Sitowise Oy. 11.9.2024)
5. Luontoselvitys (Luontoselvitys Kotkansiipi. 27.6.2024)
6. Hulevesiselvitys (Sitowise Oy. 27.8.2024)
7. Ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise Oy. 28.8.2024)
8. Lepakkoselvitys (T:mi Ympäristötutkimus Karri Kuitunen. 23.8.2024)

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Fortum esitti 15.6.2023 laatimassaan aloitteessa aurinkovoimalaa koskevan osayleiskaavan laatimista kunnanhallitukselle, joka päätti kokouksessaan 26.6.2023 § 136 käynnistää Virolahden aurinkovoimalan osayleiskaavoituksen.

OAS oli nähtävillä 14.12.2023-31.1.2024, jolloin siitä saatiin 6 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Lisäksi neljä alueen toimijaa ilmoittivat, ettei heillä ollut huomautettavaa. Lausunnoissaan Kaakkois-Suomen ELY-keskus totesi, ettei näe tarpeelliseksi maankäyttö- ja rakennuslain 66 § mukaisen valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelun järjestämistä.

Kaavaluonnos oli nähtävillä 4.4.-4.5.2024, jolloin siitä saatiin 7 lausuntoa ja 3 mielipidettä. Palautteen perusteella tehtiin muutoksia hankesuunnitteluun ja kaavaehdotus vietiin kunnanhallituksen käsittelyyn syyskuussa 2024.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa aurinkovoimalan rakenteita niille erikseen osoitetuille alueille (en-a -merkinnällä rajatut alueet). Aurinkovoimalaa varten saa rakentaa tarpeellista infrastruktuuria, kuten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Lisäksi kaavassa on osoitettu energiahuollon alue (EN).

Kaavassa on osoitettu nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset.

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tavoitteen mukaan varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Tavoitteen mukaan huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

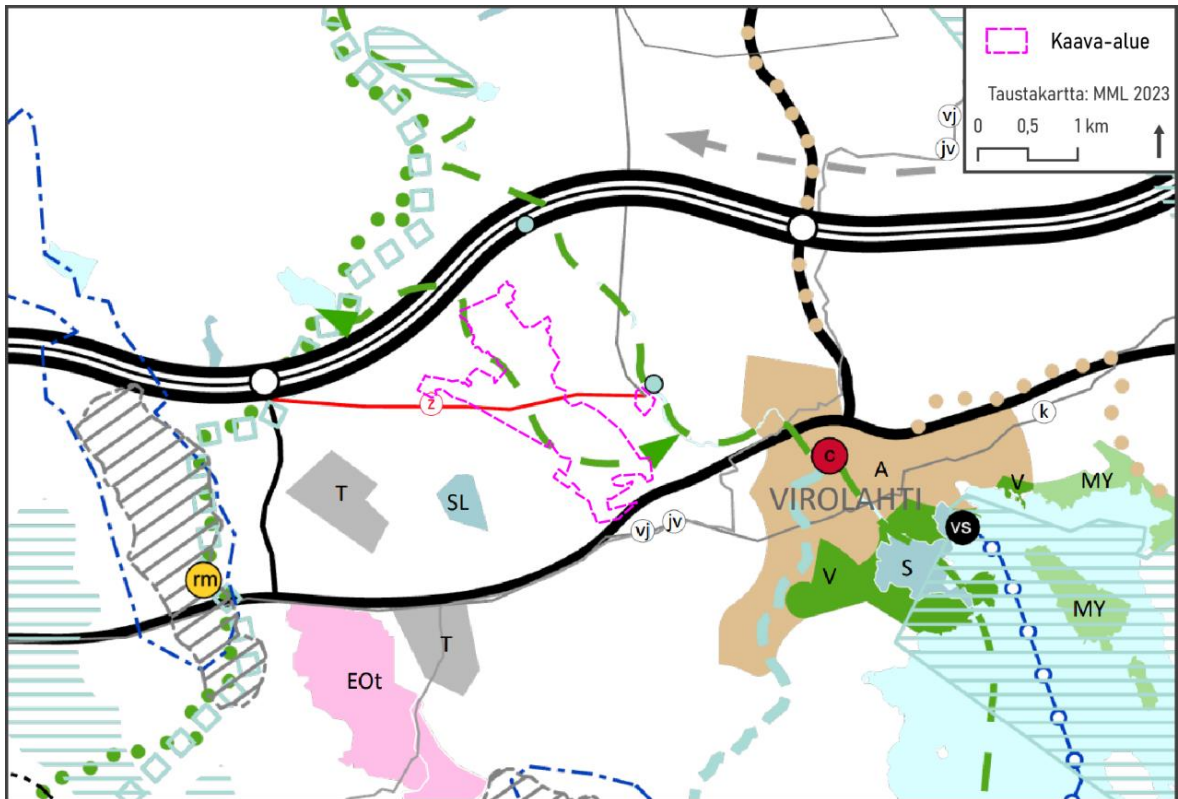
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

3.2 Maakuntakaava

3.2.1 Kymenlaakson maakuntakaava 2040



Kuva 3.1 Ote Kymenlaakson maakuntakaavasta. Suunnittelualueelle on merkitty uusi tai kehitettävä pääsähkolinja sekä sini-viheryhteystarve, jota käytetään osoittamaan niitä virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia yhteyksiä, joilla on valtakunnallinen, maakunnallinen tai seudullinen merkitys.

Kymenlaakson maakuntakaava 2040 hyväksyttiin maakuntavaltuuston päätöksellä 15.6.2020 ja maakuntahallitus määräsi sen voimaan 24.8.2020.

Maakuntakaavassa kaava-alueella sijaitsee ja on osoitettu **uusi tai kehitettävä pääsähkolinja**. Merkinnällä osoitetaan uudet tai kehitettävät 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat sekä uudet tai kehitettävät sähkönsiirtoon tarkoitetut merikaapeliyhteydet saaristokyltiin ja saariston keskeisiin matkailukohteisiin. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus.

Osin kaava-alueelle, Saarasjärvenojan uoma mukailleen, sekä kaava-alueen itäpuolelle Vironjoen uoman mukaisesti, sijoittuu **sini-viheryhteystarve** (merkintä vyt), jota koskee seuraava suunnitelumääräys.

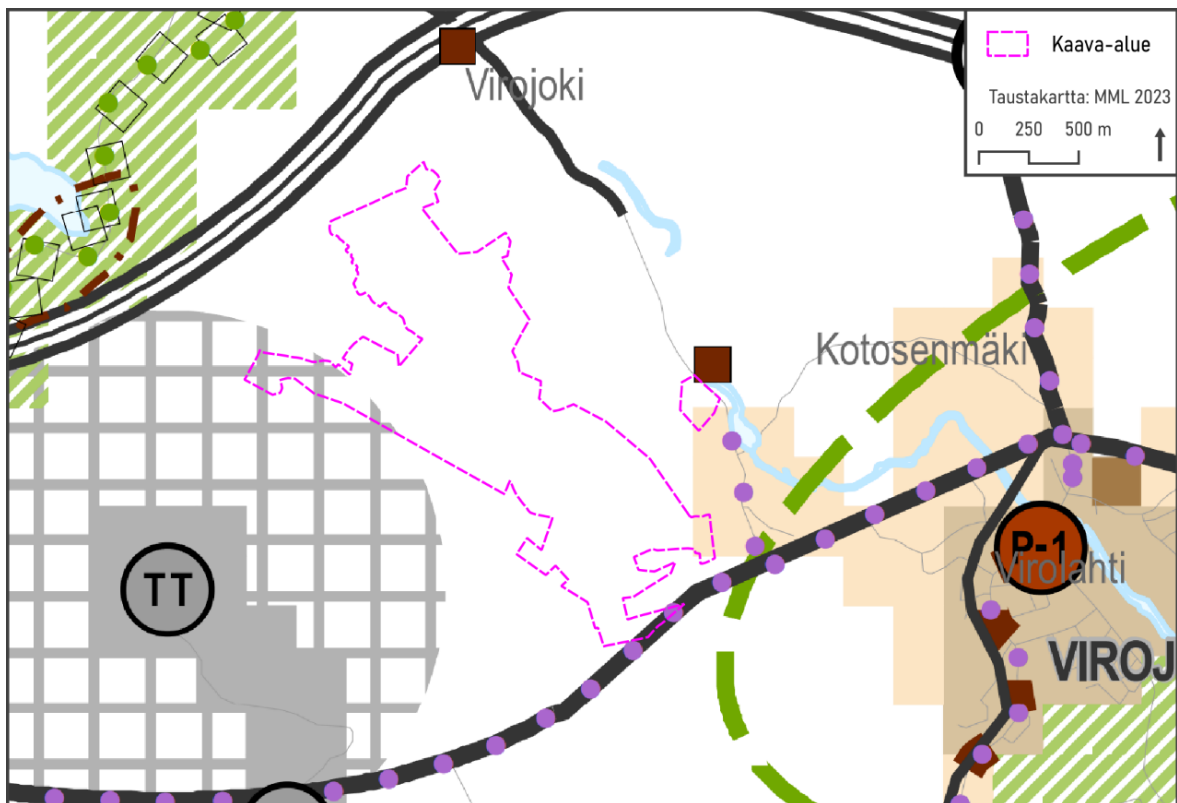
- Merkintää käytetään osoittamaan niitä virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia yhteyksiä, joilla on valtakunnallinen, maakunnallinen tai seudullinen merkitys.
- Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava sini-viheryhteyksien säilyminen ja edistettävä niiden toteutumista tavalla, joka huomioi alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilymisen ja lajiston liikkumismahdollisuudet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee luoda alueidenkäytöllisiä edellytyksiä merkittävien virkistyskäytön verkostojen muodostamiselle. Sini-viheryhteyden mitoituksessa ja toteutuksessa on kiinnitettävä huomiota yhteyden merkitykseen ekologisen verkoston osana sekä luontomatkailun ja virkistystarpeiden yhteensovittamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

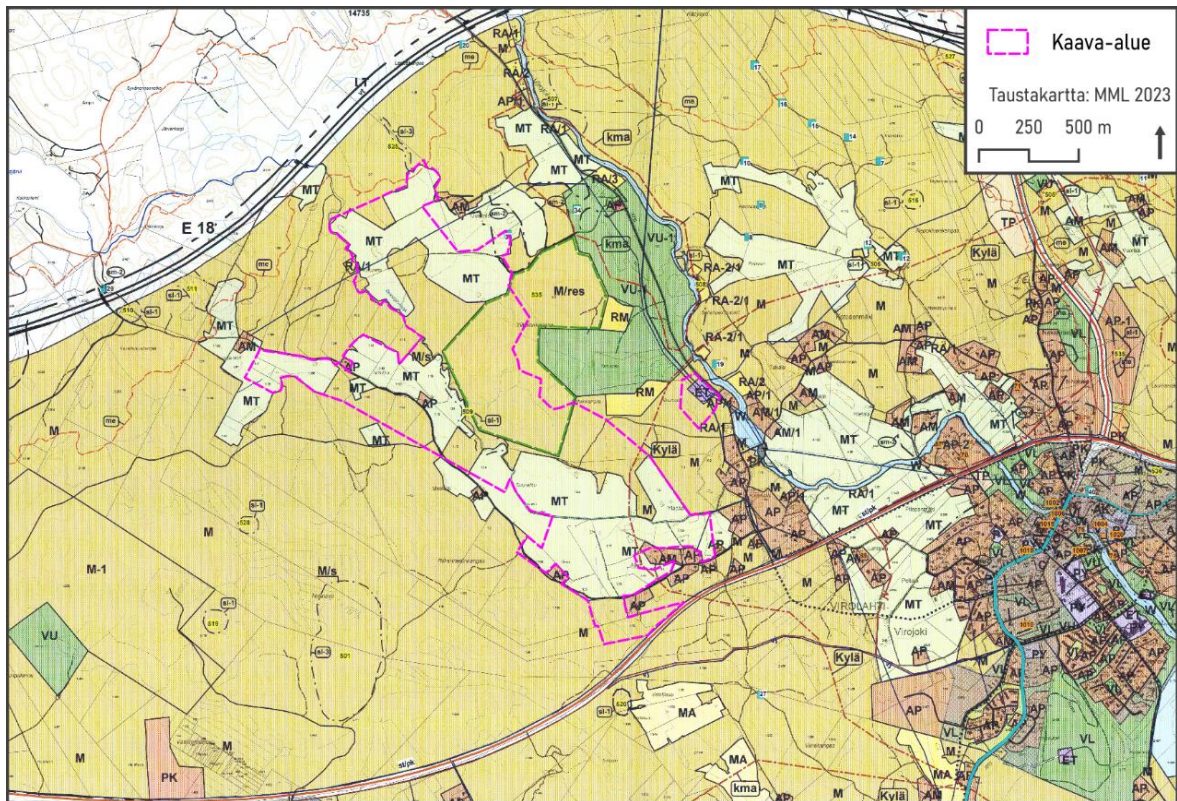
Suunnittelualueella on voimassa Kotkan-Haminan seudun strateginen vaiheyleiskaava 2040, joka on tullut Virolahden kunnan osalta lainvoimaiseksi 18.12.2018.

Kaavassa ei ole merkintöjä suunnittelualueen peltoalueilla. Suunnittelualueen läntisimpään reunaan ulottuu vähäisiltä osin kehittämisalumerkintä ”Teollisuus-, logistiikka- ja tilaa vaativien työpaikkatoimintojen pitkän aikavälin laajenemissuunta/-alue.” Alueen itäreuna sijoittuu vähäisesti pientalovaltaiselle alueelle/alueelle, jota ei ole tarkoitus asemakaavoittaa. Suunnittelualueen itäreunaan johtaa seudullisen retkipyöräilyreitlin linjaus.



Kuva 3.2 Ote Kotkan-Haminan strategisesta yleiskaavasta. Osayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu pinkillä katkoviivalla.

Kaava-alueella on voimassa myös Virojoki-Vaalimaan osayleiskaava, jonka Virolahden kunnanvaltuusto on hyväksynyt vuonna 2001 ja jota on sen jälkeen muutettu ja laajennettu useampaan otteeseen.



Kuva 3.3 Ote Virojoki-Vaalimaan osayleiskaavasta. Kaava-alue pinkillä katkoviivalla.

Virojoki-Vaalimaan osayleiskaavassa nyt tarkasteltava aurinkovoimahankkeen alue on pääsääntöisesti maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Kaavasta on jätetty vahvistamatta Virojoen kylän nro 2 tiloja.

Virolahden muut yleiskaavat koskevat Klamilan taajamaa, merenrantoja ja Virojoki-Vaalimaa -aluetta.

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Virolahden taajamassa, noin kilometrin päässä Myllytiellä ja Ahomäentiellä.

4 Suunnittelualueen nykytilanne

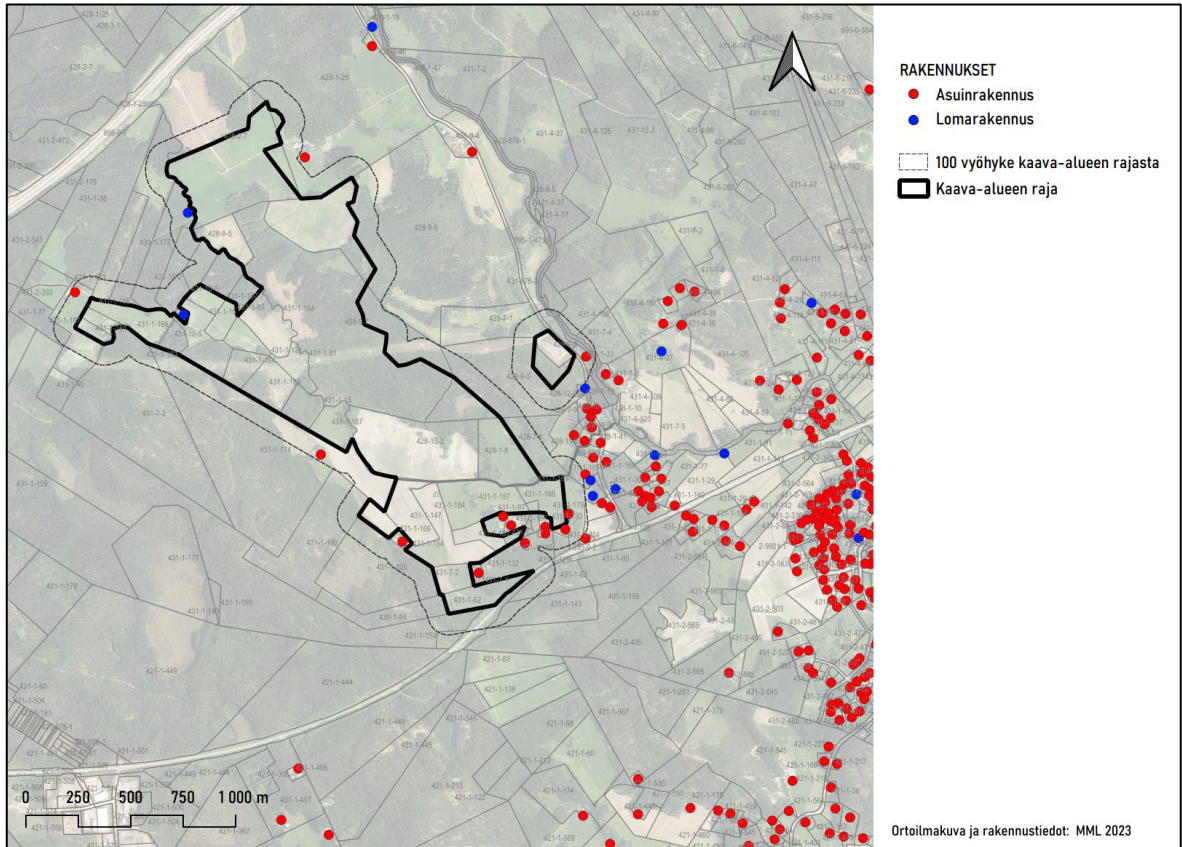
4.1 Maankäyttö ja asutus

Kaava-alue sijaitsee Kymenlaakson maakunnassa noin 3 000 asukkaan Virolahden kunnan alueella, noin kilometri Virolahden keskustasta länteen.

Kaavoitettavan alueen ala on noin 173 hehtaaria. Kaavoitettavalla alueella on aurinkovoimakäyttöön osoitettavia (en-a)-alueita kaikkiaan noin 114 ha. Alueen halkaisee voimajohtoalue, jota on noin 4 ha.

Kaava-alue on pääosin viljelyksessä olevaa peltoa ja talousmetsää. Alueelle sijoittuu voimalinja, Saarasjärvenoja sekä Niisikontie. Alueen ympäristössä on peltoja, joilla harjoitetaan maataloutta. Muutoin kaava-aluetta ympäröi pääasiassa talousmetsä.

Kaava-alue sijoittuu yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle, haja-asutusalueelle. Kaava-alueella ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Kaava-alueella on joitakin vähäisiä talusrakennuksia ja latoja. Välittömästi kaava-alueen ulkopuolella on useita vakituisia- ja lomarakennuksia: 100 m etäisyydellä kaava-alueen rajasta sijaitsee 12 asuin- ja 2 lomarakennusta, joista 50 m etäisyydellä kaava-alueen rajasta 9 asuin- ja 2 lomarakennusta. Asutus painottuu Alhoon ja Yläpäähän. Lähimmät asutuskeskittymät sijoittuvat noin 1 kilometrin etäisyydelle kaava-alueelta kaakkoon, Virolahden kuntataajamaan.



Kuva 4.1 Lähistön asuin- ja lomarakennukset. Kaava-alueen rajan ympärillä on 100 m vyöhyke (ohut musta viiva). Valtaosa rakennuksista sijoittuu Virolahden taajamaan.

4.2 Maa- ja kallioperä

Maaperän ja rakennettavuuden arvioinnissa on käytetty GTK:n ja MML:n kartta-aineistoja. Alueen maaperä on monimuotoinen ja koostuu useista erilaisista maalajeista. Kaava-alueen päämaalaji on savi, mutta alueella on lisäksi hyvin heikosti kantavia maalajeja sekä esimerkiksi kalliomaata.

Alueen kallioperä on rapakiveä. Alueella ei ole tiedossa olevia arvokkaita geologisia muodostumia. Kaava-alueen läheisyydessä ei ole voimassa olevaa tai suunniteltua kaivostoimintaa eikä alueen välittömässä läheisyydessä maa-ainesten ottoa. Alueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

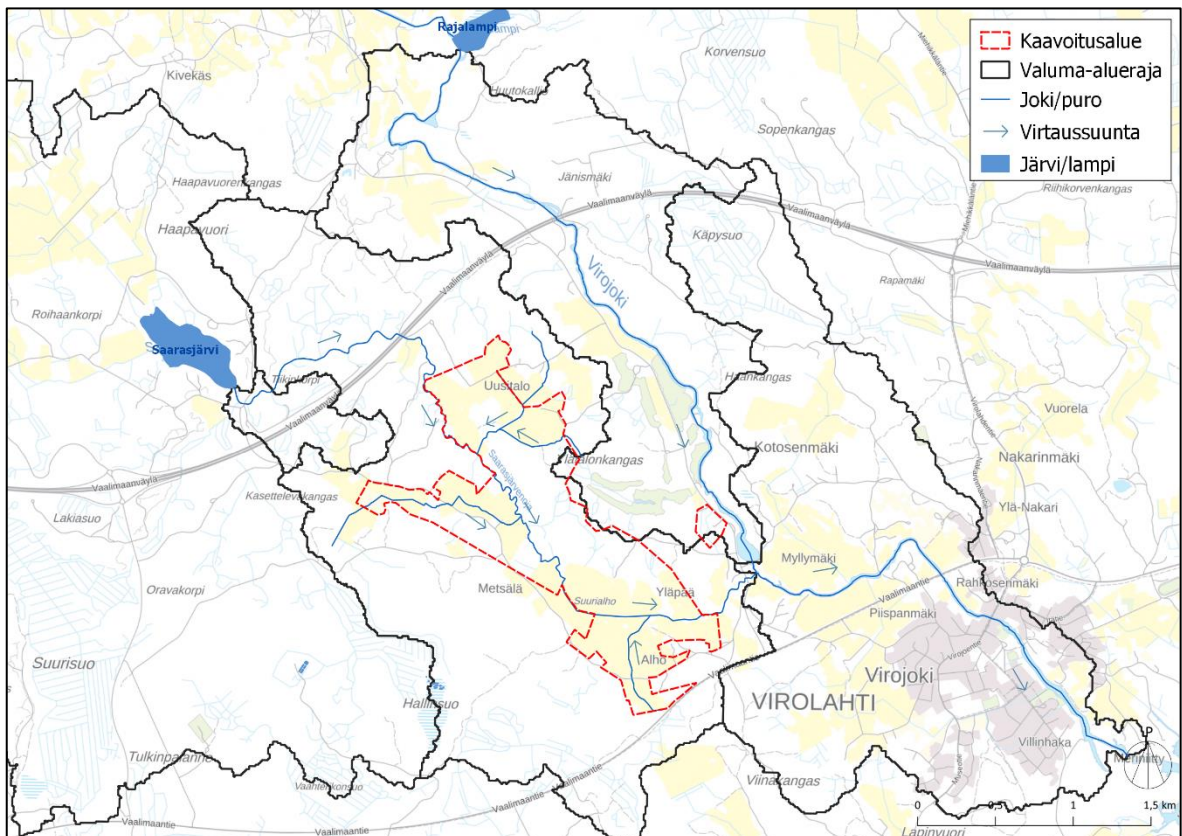
Maaston korkeus vaihtelee kaava-alueella noin välillä 11–27 mmpy. Maaston korkeus laskee lievästi kohti alueen keskiosaa ja Saarasjärvenojaa. Metsäalueet kaava-alueen itäreunassa ovat hie-man peltoalueita korkeammalla.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella on pääosin hyvin pieni tai pieni sekä vähäisiltä osin kohtalainen. Tuotantoalueella mahdollisesti esiintyvien happamien sulfaattimaiden haittoja voidaan vähentää erilaisilla sulfaattimaiden hapettumista vähentävillä toimenpiteillä, kuten ojitusratkaisulla tai maiden kalkitsemisella.

4.3 Pintavedet ja kalasto

Kaava-alueen vedet laskevat Saarasjärvenojaan, joka laskee Virojokeen. Alue kuuluu hallinnollisesti Kymijoen- Suomenlahden vesienhoitoalueeseen.

Kaava-alueen valumavedet kulkeutuvat metsä- ja pelto-ojia myöten Saarasjärvenojaan. Saarasjärvenoja on ruskeavetinen havumetsävyöhykkeen puro, jonka uoma on paikoin oiottu. Saarasjärvenojassa elää alkuperäinen ja eristynyt purotaimenkanta (*Salmo trutta m. fario*) (EN). Saarasjärvenojaan yhtyy useita ojia lähialueelta, muun muassa Myllypellon kohdalla suuri valtaoja. Kaava-alueen alueen länsiosassa on pienialainen Niisikon noro.



Kuva 4.2. Kaava-alueen sijainti suhteessa valuma-alueisiin ja vesien virtausreitteihin. (Hulevesiselvitys, Sitowise Oy 2024)

4.4 Pohjavedet

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tärkeitä pohjavesialueita, eikä kaava-alueelta valu vesiä pohjavesialueille. Lähin pohjavesialue sijaitsee noin 3 kilometrin etäisyydellä alueen länsipuolella. Alue on ”Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue”, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

4.5 Elinkeinotoiminta

Kaava-alueen keskeisin elinkeino on maa- ja metsätalous. Myös kaava-alueen läheisyydessä olevilla pelloilla harjoitetaan maataloutta. Pohjoisempana alueen itäpuolella sijaitsee Kaakon Golf Oy:n golfkenttä.

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Virolahden kuntakeskus ja siellä lähimmät koulut n. 1,5 kilometrin päässä kaava-alueesta.

Kaava-alueen keskiosiin sijoittuu Kaakon Alueverkon Laurila–Virojoki-voimajohto (110 kV).

Kaava-alueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja.

4.6 Virkistys

Kaava-alueella ei sijaitse merkittäviä ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Kaava-alueella on sijainnut talvisin latureitti. Kaava-alueella on voinut hyödyntää virkistykseen sekä sienten ja marjojen keräilyyn jokaisen oikeuksin. Kaava-alueella ei ole kalastukseen soveltuvia vesistöjä. Alueen läpi virtaavalla Saarasjärvenojalla ei ole kapeutensa vuoksi virkistysarvoa esimerkiksi vesiretkeilyreitteinä.

4.7 Liikenne

4.7.1 Maantieliikenne

Kaava-alueen läpi kulkee Niisikontie.

Vaalimaanväylä (valtatie 7, E18) sijoittuu noin 300 metriä kaava-alueen pohjoispuolelle ja kaava-alue rajautuu etelässä osin Vaalimaantiehen (seututie 170).

4.7.2 Laivaliikenne

Kaava-alueella lähin tavaraliikennesatama on Hamina-Kotkan satama, jonka Haminan satamanosa sijaitsee noin 26 kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta.

Lähimmät vierasvenesatamat ”Virojoki pohjoinen” ja ”Virojoki eteläinen” sijaitsevat Virolahden kylätaajamassa, hieman alle kaksi kilometriä kaava-alueelta.

4.7.3 Lentoliikenne

Kaava-alue sijaitsee noin 50 kilometriä luoteeseen Utin lentoaseman kiitotiestä. Utin kentälle ei liikennöi kaupallisia reittilentoja, eikä sinne ole vakioilähtö- tai tuloreittejä.

4.8 Maanomistus

Kaava-alueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Alue on nykyisin maa- ja metsätalousaluetta, jonka maanomistus on jakautunut eri maanomistajille. Hanketta kehittävä Fortum on solminut pitkäaikaisia vuokra- ja esiosostopimuksia maanomistajien kanssa.

4.9 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Kaava-alue koostuu kahdesta osasta: varsinaisesta aurinkovoiman tuotantoalueesta sekä sähköaseman tontista. Kaava-alueen maisemasta on laadittu erillinen maisemaselvitys, jossa on tutkittu

kaava-alueen maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoja. Arvokohteet on tarkistettu etäisyysvyöhykkeittäin kolmen kilometrin vaikutusalueella. Valtakunnallisista ja maakunnallisista kohteista on listattu lähimmät kohteet. Paikalliset tai maakunnallisesti arvokkaat pienialaiset kohteet kuten perinnebiotooppikuviot on esitetty selostuksen liitteenä olevassa maisemaselvityksessä. Tähän selostukseen on poimittu tiivistelmä maiseman nykytilasta ja arvoista.

4.9.1 Sijainti suurmaisemassa ja kaava-alue

Virojoen kaava-alue sijoittuu Suomen maisemamaakuntajaossa (Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietintö I, 1993a) Eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan. Kaava-alue sijaitsee aivan Kaakkoisen viljelyseudun ja Suomenlahden rannikkoseudun rajalla, sijoittuen kuitenkin Kaakkoisen viljelyseudun puolelle.

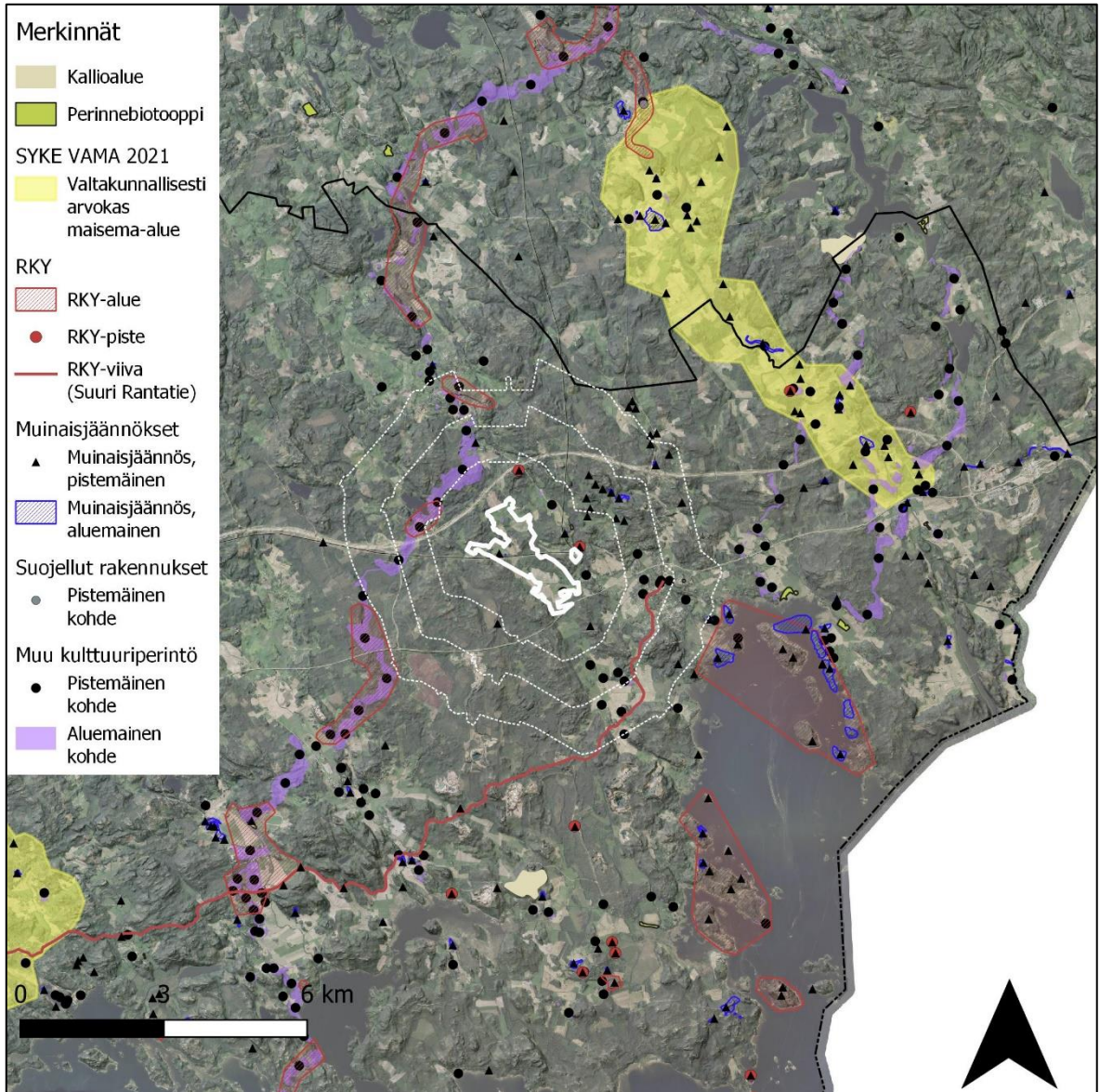
4.9.2 Kaava-alueen maisemarakenne

Maisemarakenne muodostuu selännteistä, laaksoista ja niiden väliin jäävistä vaihettumisvyöhykkeistä. Kaava-alue sijaitsee pääosin laaksossa, joka on osa kallioperän murrokseen muodostunutta pohjois-eteläsuuntaista kapeaa viljelylaaksoa. Laakso ja murros jatkuu kaava-alueen eteläpuolella Vaalimaantien toisella puolella aina merenrantaan saakka. Laakson länsipuolella metsäinen harju muodostaa vahvan pohjois-eteläsuuntaisen maiseman rajan. Kaava-alueella laakson keskellä kulkee kapea Saarasjärvenoja. Saarasjärvenojaan liittyy pienipiirteisempää maisemaa. Itäpuolella metsäiset Ylätalonkangas ja Sahankangas muodostavat Suuralhon ja Alhon muodostaman viljelylaakson reunalle maiseman rajan. Asutus on sijoittunut peltoon ja teihin rajautuville selännesaareille, maisemasta erottuville kumpareille.

Kaava-alue sijoittuu pääosin viljelykäytössä olevalle savikolle. Saarasjärvenojan ympäristöön sijoittuu myös liejua ja liejusavea. Kaava-alue kuuluu rapakivialueeseen, Viipurin massiiviin, joka ulottuu Haminasta Viipuriin saakka. Kallioperän muodot näkyvät maisemassa ja laakson keskellä on pienipiirteisempiä selännesaarekkeita. Itäpuoli onkin verrattain pienipiirteisempää ja kumpuilevampaa länsiosan selkeään maisemaa rajaavaan harjuun verrattuna.

4.9.3 Maisemakuva

Historiallisesti Saarasjärvenojan kylä- ja viljelymaisema-alue on kuulunut Virojoen kylän Kenraalimaisen kantatalon maihin. Nykyiseen kokoonsa viljelymaisema on laajentunut 1900-luvun kuluessa ja alueen vanhimmat pellot sijaitsevat alueen itäosissa (Virojoen kylän niin sanottu Yläkylän asutusmaisema). Tiilikkalan sekä Saarasjärvenojan kylä- ja viljelymaisema ovat paikallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä. Maisema on perinteistä viljelymaisemaa, joka hahmottuu avoimena. Tärkeimmät näkymät ovat pitkittäisen laakson suuntaisesti sekä sivulaaksoihin. Perinteisiltä tiloilta on näköyhteydet toisille. Maiseman rajat noudattavat pääosin maisemarakennetta. Selvitysalueen keskiosan voimalinjat ja sähköasema kaava-alueen itäpuolella muodostavat maisemaan teollisen mittakaavan elementin. Pohjoisessa sijaitsee moottoritie ja hakkuuaukea.



Kuva 4.3 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet kaava-alueen ympäristössä. Vaalimaanjoki-laakson kulttuurimaisema (VAMA 2021, VAM060061) sijaitsee noin 5 km päässä kaava-alueesta koilliseen. Taustan ortokuva ja vinovalovarjoste © MML Kuvaustekniikka © Sitowise. Kaava-alueen raja valkoisella © Fortum.

4.9.4 Valtakunnalliset merkittävät maisema-alueet (VAMA 2021)

Kulttuurimaiseman arvokohteet on tarkasteltu kaava-alueella sekä sen tarkastelualueella noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueen rajasta. Aurinkopaneelien ei odoteta näkyvän tätä kauemaksi. Kaava-alueella tai hankkeen maisemaselvityksen tarkastelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita (Kuva 4.3). Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka sijoittuu tarkastelualueen ulkopuolelle, on Vaalimaanjokilaakson kulttuurimaisema (VAMA 2021, VAM060061) noin 5 kilometrin päässä kaava-alueesta koilliseen.

4.9.5 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2021)

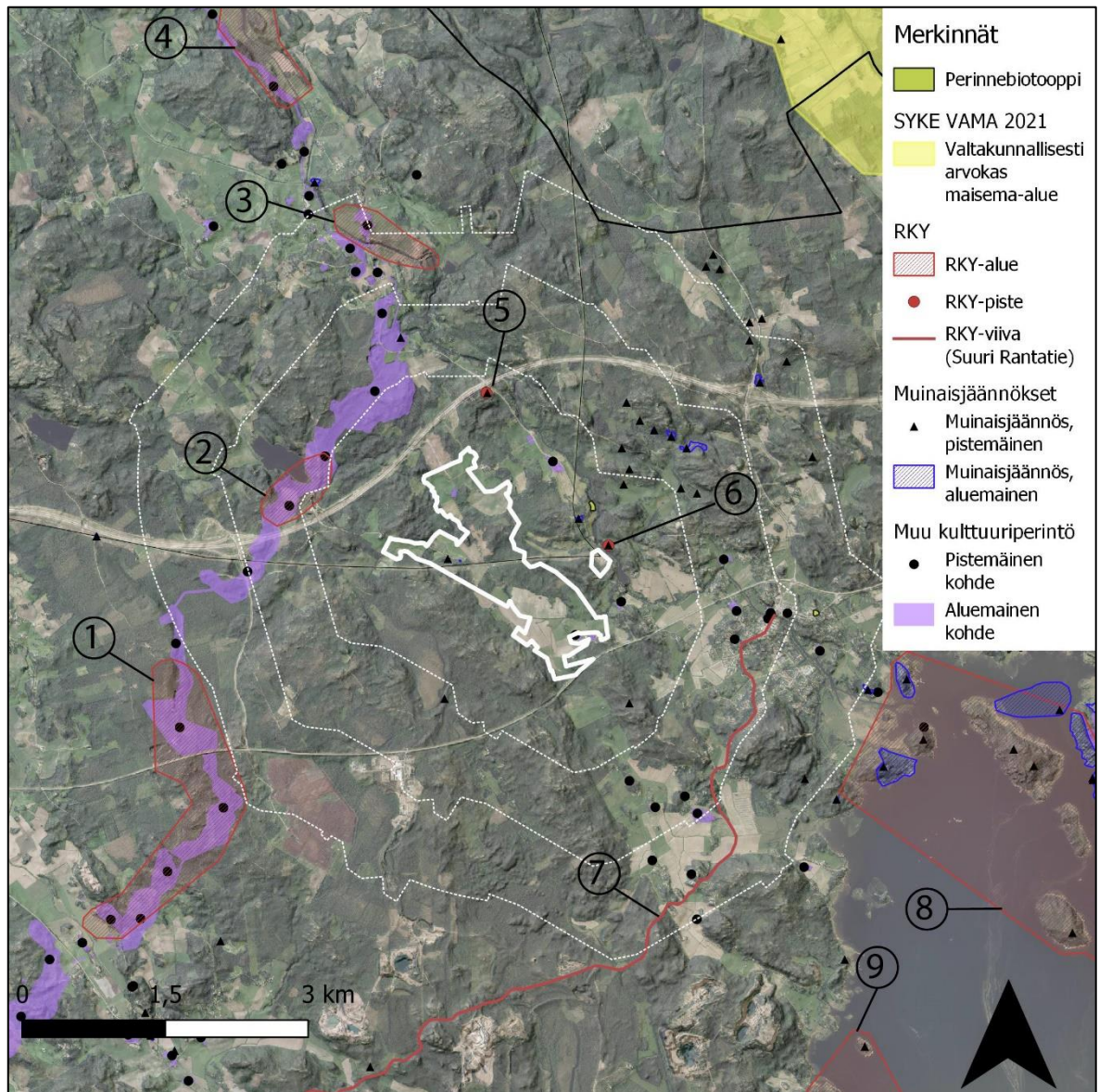
Lähimmiltä kulttuurimaiseman arvokohteilta on mitattu etäisyys kaava-alueelle. Etäisyys muusta kaava-alueesta erilliselle sähköaseman tontille on mainittu erikseen niiltä kohteilta, joiden kanalta se on huomionarvoinen tieto.

Kaava-alueen sisällä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2021). Tarkastelualueella (3 kilometrin sisällä kaava-alueen rajasta) sijaitsee useita valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät kohteet ovat Uudenkaupungin rauhan rajakivet (RKY4168 alakohde 58) eli ns. Sahantauksen kivi Virojoen itäpuolella sekä (RKY4168 alakohde 59) eli ns. Lepkankaan kivi, molemmat noin 600 metrin päässä kaava-alueesta. Sahantauksen kivi sijoittuu erillisen sähköasematontin läheisyyteen, noin 110 metriä sähköaseman tontinrajasta.

Moottoritien pohjoispuolelle sijoittuu Salpalinjan Saarasjärven RKY-alue (RKY2021 alakohde 1182) noin 850 metrin päässä kaava-alueesta. Muut lähimmät kohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1, Taulukko 4.2) ja kartassa (Kuva 4.4).

Taulukko 4.2 RKY-kohteet. Etäisyydet kaava-alueeseen.

NRO	KOHDE	ID	Etäisyys (noin)
1	Salpalinja Ylä-Pihlaja RKY	RKY2021 alakohde 790	2,3 km
2	Salpalinja Saarasjärvi RKY	RKY2021 alakohde 1182	850 m
3	Salpalinja Säkjärvi RKY	RKY2021 alakohde 1183	1,9 km
4	Salpalinja Säkjärvi RKY	RKY2021 alakohde 789	4 km
5	Uudenkaupungin rauhan rajakivi RKY "Lepkankaan kivi"	RKY4168 alakohde 59	600 m
6	Uudenkaupungin rauhan rajakivi RKY "Sahantauksen kivi"	RKY4168 alakohde 58	570 m + 110 m sähköasemalta
7	Suuri Rantatie RKY	RKY2117 alakohde 162	1,4 km
8	Virolahden graniittilouhokset RKY: Hevonniemi, Hepokallio, Varpusaari ja Hämeenkylä	RKY1286 alakohde 723	2,9 km
9	Virolahden graniittilouhokset RKY Hailniemi ja Karhusaari	RKY1286 alakohde 729	4,7 km

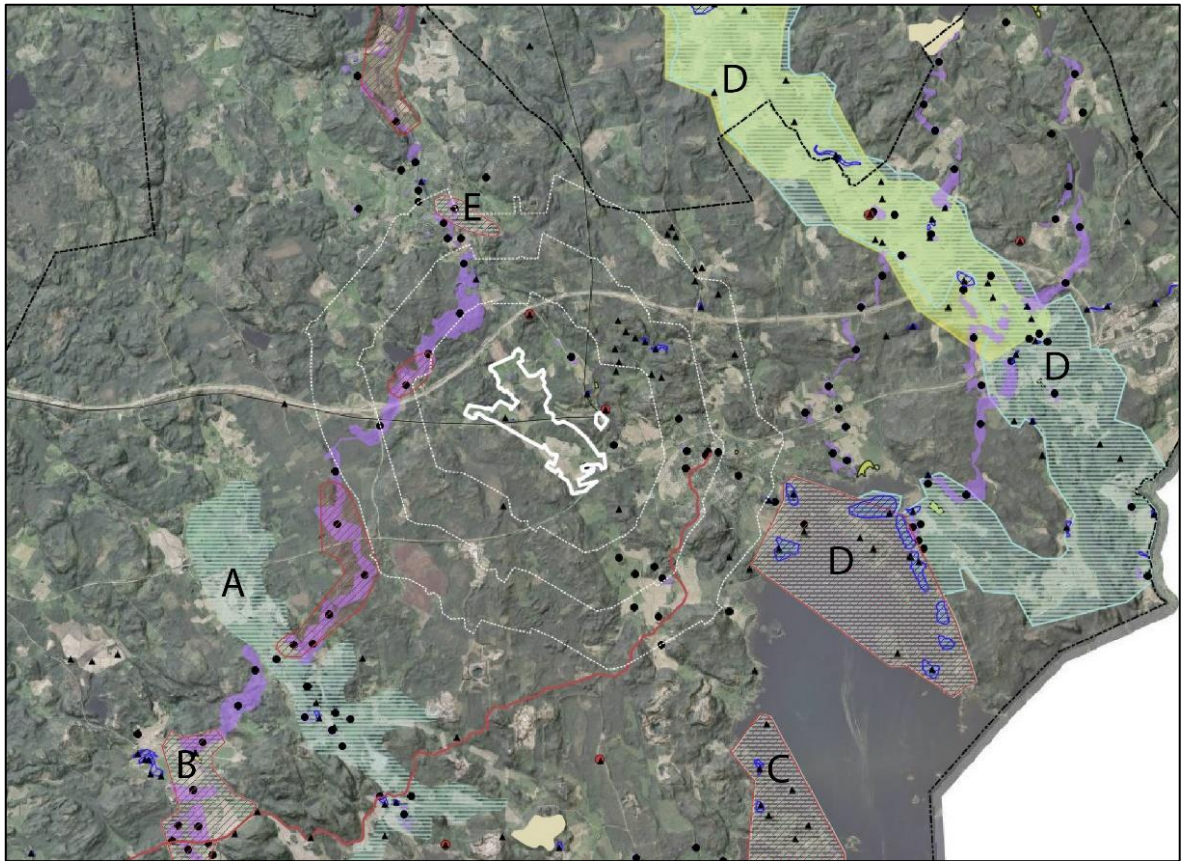


Kuva 4.4 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvot kaava-alueen lähiympäristössä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY: kohteet 1–9. Taustan ortokuva ja vinovalovarjoste © MML, Kuvaustekniikka © Sitowise. Kaava-alueen raja © Fortum. Muinaismuisto ja RKY-alueet © Museovirasto.

4.9.6 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Harju-Ravijoen maakunnallinen maisema-alue (m), joka sijaitsee lähimmillään noin 3,7 kilometrin päässä kaava-alerajasta. Lisäksi seuraavan sivun kartassa (Kuva 4.5) on esitetty Kymenlaakson maakuntakaavan 2040 valtakunnalliset kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet. Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 Virolahden graniittilouhosten valtakunnallisesti merkittävä rakennettu ympäristö (RKY1286 alakohde 723) on laskettu osaksi valtakunnallista Vaalimaanjokilaakson maisema-alueita.

Tarkemmat kuvaukset maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista löytyvät liitteenä olevasta maisemaselvityksestä.



Kuva 4.5 Maakunnalliset maisema-alueet kaava-alueen ympäristössä. Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä Harju-Ravijoen maakunnallinen maisema-alue (m) (A). Lisäksi esitetty maakuntakaavoissa esitetyt valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet (v) (B-C).

Taulukko 4.3 Kymenlaakson maakuntakaavan 2040 kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet

KOHDE	Lähde	Etäisyys (noin)
A. Harju-Ravijoen maakunnallinen maisema-alue (m)	Kymenlaakson maakuntakaava 2040	3,7 km
B. Harjun maatalousoppilaitos (v)	Kymenlaakson maakuntakaava 2040	6,8 km
C. Virolahden graniittilouhokset (v)	Kymenlaakson maakuntakaava 2040	2,9 km
D. Vaalimaanjokilaakso (v)	Kymenlaakson maakuntakaava 2040	2,9 km
E. Salpalinja (v)	Kymenlaakson maakuntakaava 2040	1,9 km

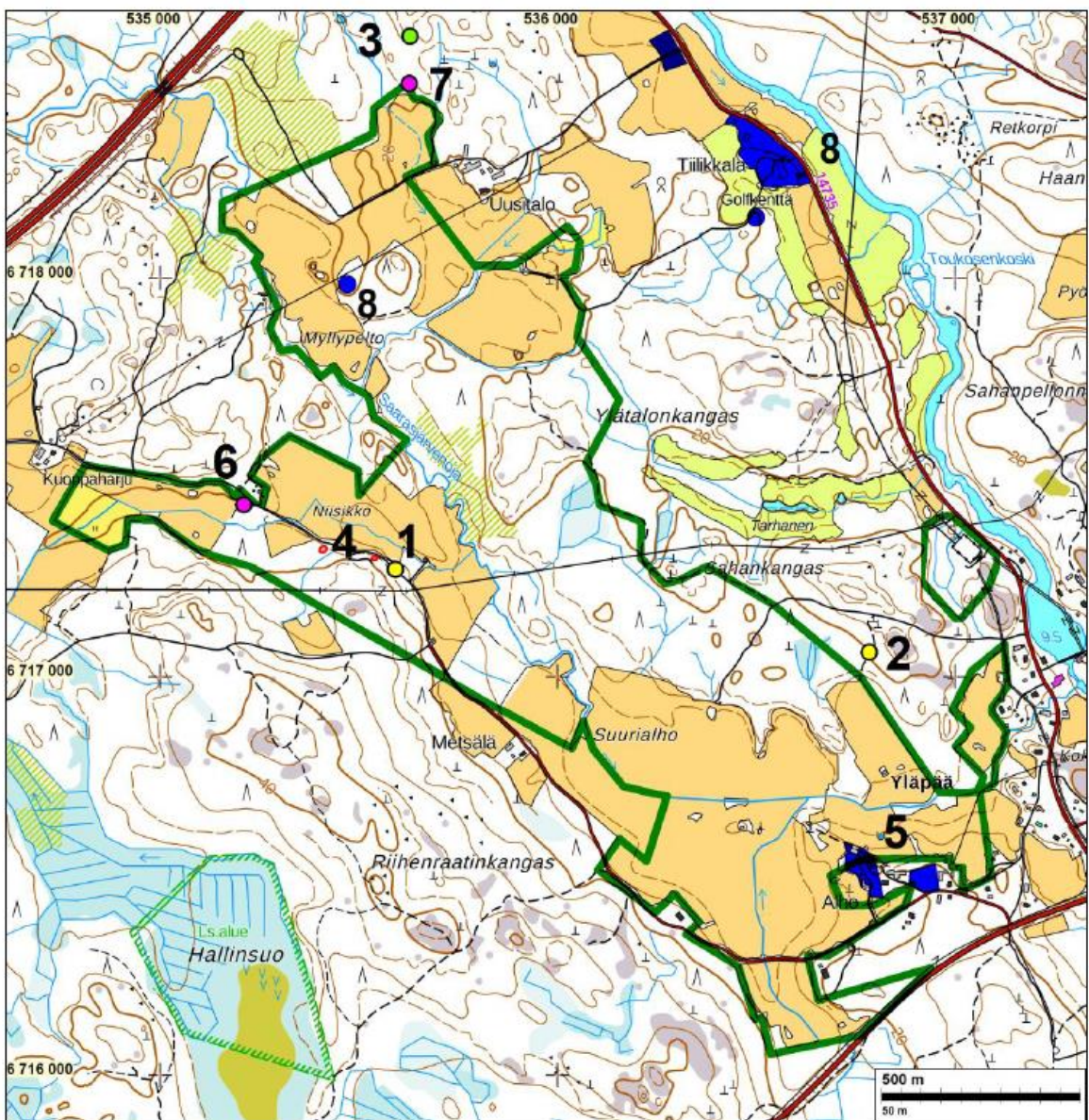
4.10 Arkeologinen kulttuuriperintö

Alueelta tunnettiin entuudestaan kaksi muuta kulttuuriperintökohdetta, Tiilikkala Myllypellon torppa, historiallisen ajan torpanpaikka sekä Virojoki Alho historiallinen asuin- ja kyläpaikka. Suunnittelualan ulkopuolella sijaitsee entuudestaan tunnettuja kohteita (Uusitalo, mahdollinen muinaisjäänös, historiallinen rajamerkki, joka nyt tarkistettiin ja sen suojelustatusta tarkistettiin, sekä kaksi kivikauden löytöpaikkaa: Niisikko ja Uusipelto, kivikauden löytöpaikkoja).

Suunnittelualueella on suoritettu arkeologinen inventointi lokakuussa 2023 (Virolahti, Ylätalonkangas-Yläpää alueelle suunnitellun aurinkovoimalan kaava-alueen arkeologinen inventointi 2024, Janne Soisalo ja Alexander Suvorov/Mikroliitti Oy).

Inventoinnin yhteydessä suunnittelualueelta löytyi aiemmin tuntematon, kahden historialliseen aikaan ajoittuvan hiilihaudan muodostama kokonaisuus Niisikko 2, joka on muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Hiilihautojen lisäksi uusi arkeologinen kohde alueella on myös moderni taistelukaivanto Niisikko 3, joka on ns. muu kohde.

Niisikko 2 merkitään esitettyjen rajausten mukaisesti kahtena kohteena sm-merkinnällä. Muut kulttuuriperintökohteet (Virojoki Alho ja Tiilikkala Myllypellon torppa) merkitään muuksi kulttuuri-perintökohteeksi s-1-merkinnällä.



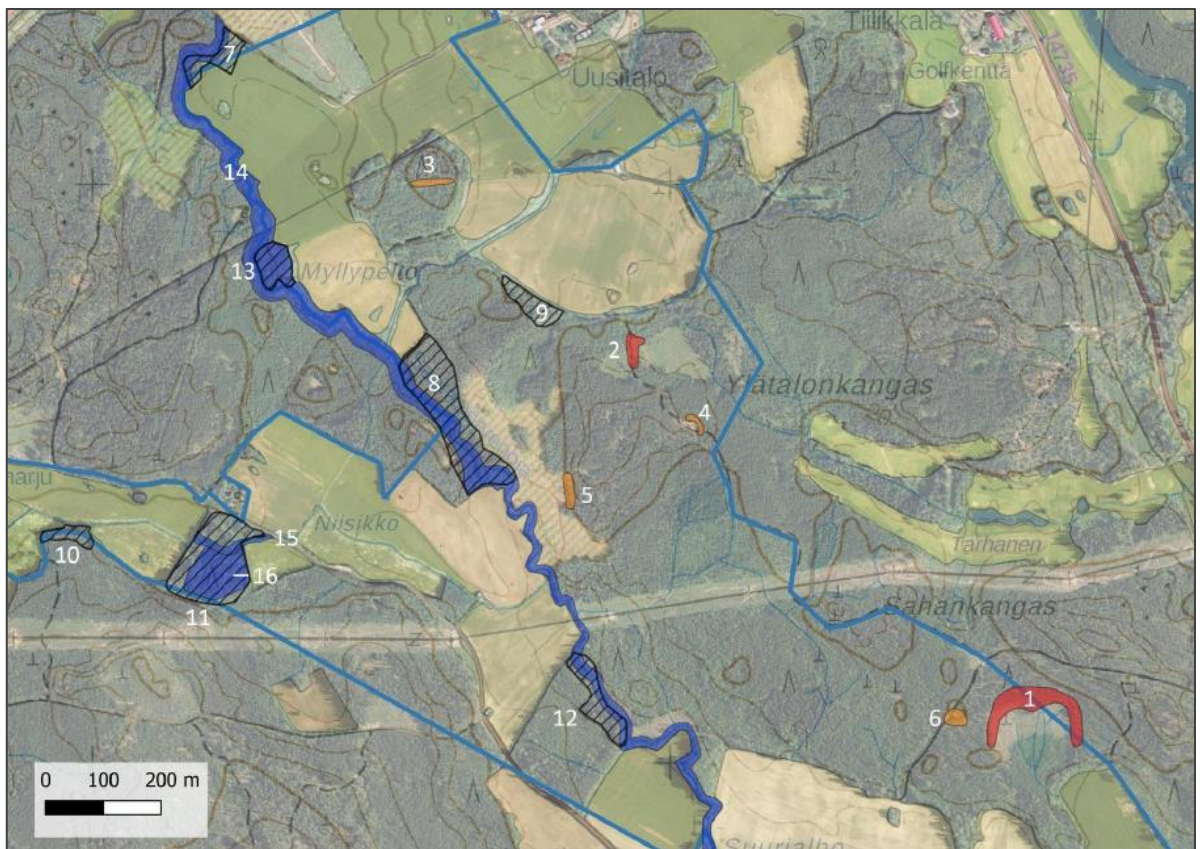
Kuva 4.6 Arkeologisen inventoinnin selvitysalueen kulttuuriperinnön kohteet ja muinaisjäänökset (Mikroliitti Oy 2023)

Taulukko 4.4 Arkeologiset kohteet (Mikroliitti Oy 2023)

NR	Nimi	Ajoitus	Laji	Tunnus
1	Niisikko	kivikautinen, neoliittinen	löytöpaikka	1000038184
2	Uuspelto	kivikautinen	löytöpaikka	100007450
3	Uusitalo	ajoittamaton	latomus	1000015348
4	Niisikko 2	historiallinen	hiilihaudat	uusi kohde
5	Virojoki Alho	historiallinen	kylänpaikat	1000032225
6	Niisikko 3	historiallinen, moderni	taistelukaivannot	uusi kohde
7	Uusitalo2	historiallinen	rajapyykit	uusi kohde
8	Tiilikkala, Myllypellon torppa	historiallinen	torppa	1000011100

4.11 Kasvillisuus ja luontotyytit

Suunnittelualueen metsät ovat pääosin tavanomaisia talousmetsiä, eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, taimikoita ja hakkuuaukkoja. Varttuneita metsähaapaa (*Populus tremula*) kasvavia sekametsiä, jotka ovat liito-oravalle (Dir IV, VU) sopivia elinympäristöjä, on eniten kaava-alueen läpi virtaavan Saarasjärvenojan puronvarsilla (kohde 14). Alueella on myös Niisikon lehto (kohde 11) sekä Saarasjärvenojan lehtolaikku (kohde 13). Alueella virtaa myös Niisikon noro (kohde 15), joka on vesilain 11 § mukainen suojeltu luontotyyppi. (Kuva 4.7.) Nämä on huomioitu kaavakartalla. Voimalinjalla kasvaa komealupiinia (sijainnissa ETRS-TM35FIN 671251:535912), joka tulisi hävittää.



Kuva 4.7. Huomioitavat luontotyyppikohteet ja arvokkaimpien lajien esiintymisalueet. Lähde: Liite 5, Luontoselvitys Kotkansiipi, Virolahden aurinkopuistohankkeen luontoselvitys 2023–24.

Arvokkaat elinympäristöt

Saarasjärvenojan lehto, kohde nro 13: Saarasjärvenojan lehto on metsäkeskuksen ympäristötuki-alueetta. Maannos on suurelta osin lehtomultaa, mutta itäreunassa on myös lehtomaista kangasta. Kohteesta suurin osa on tuoretta keskiravinteista lehtoa. Puusto on metsäkuusivaltaista, mutta sekapuina kasvavat koivut ja metsähaavat sekä pohjoisosassa harmaalepät.

Saarasjärvenojan puro, kohde nro 14: Kohde on kulttuurivaikutteisen lehdon läpi virtaava luonnontilaisen kaltainen kirkasvetinen ja hiekkapohjainen vedenjuoksu-uoma.

Niisikon noro, kohde nro 15: Kohde on kulttuurivaikutteisen lehdon läpi virtaava luonnontilaisen kaltainen kirkasvetinen ja hiekkapohjainen vedenjuoksu-uoma.

Niisikon kulttuurivaikutteinen lehto, kohde nro 16: Kohde on metsäkuusivaltaista sekametsää, joka on ollut aikoinaan peltoa. Metsäkuusen lisäksi puuston muodostavat metsämännyt, metsähaavat ja harmaalepät.

4.12 Linnusto

Luontoselvityksen yhteydessä selvitettiin, että alue ei ole linnustollisesti merkittävä eikä kuulu maakunnallisesti merkittäväksi luokiteltuun MAALI-alueeseen. Alueen peltoaukeilla pesii pensastasku (VU) ja kiuru (NT). Lisäksi peltoaukeilla havaittiin kuoveja (NT) ja pensaskerttuja (NT). Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä metsälintulajeista havaintoja tehtiin metsäalueilla hömötiäisestä (EN), töyhtötiäisestä (VU), pyystä (VU) ja närhistä (NT). Lisäksi metsosta ja teeristä tehtiin havaintoja.

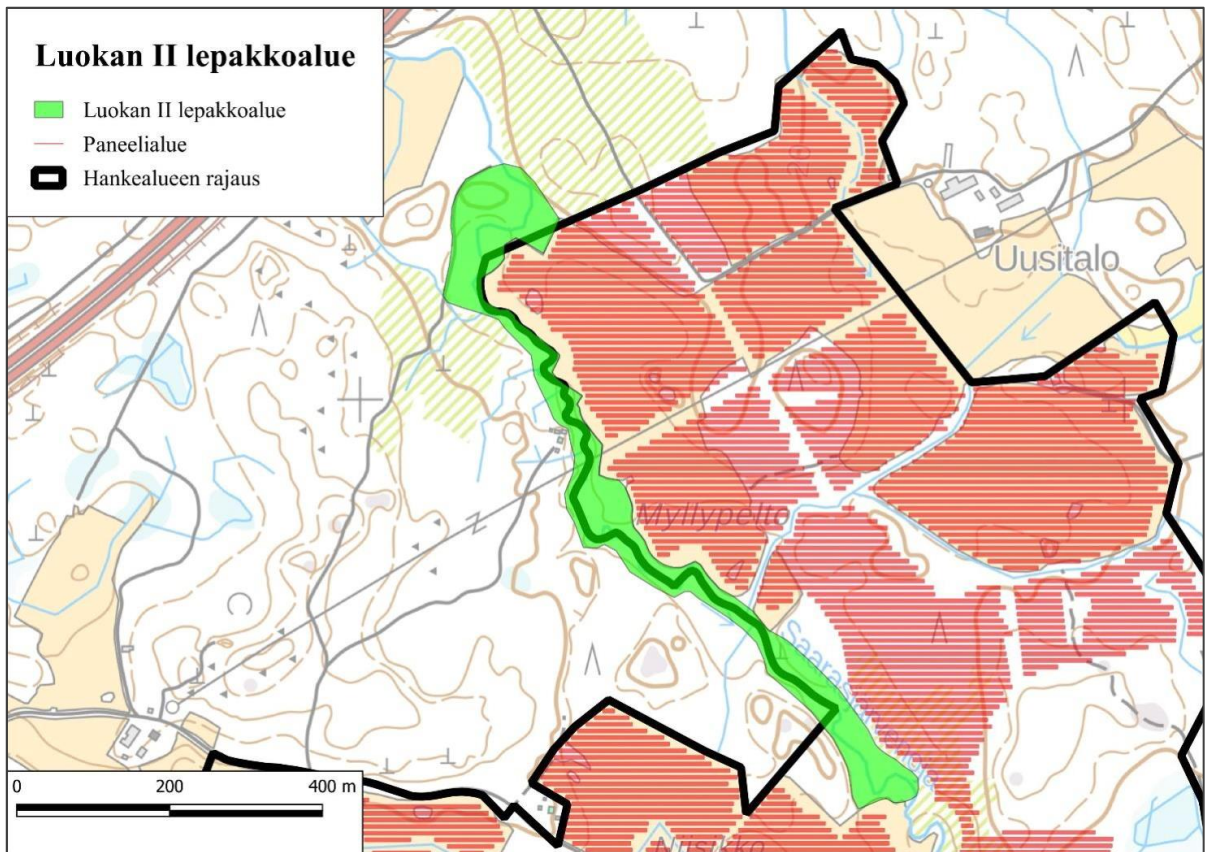
4.13 EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajit

Liito-orava, kohdealueet nrot 7–13 (Kuva 4.7.): Kaava-alueella on liito-oravalle sopivaksi tulkittuja metsäelinympäristöjä. Alueelta rajattiin kesällä 2023 seitsemän liito-oravalle sopivaa metsää, joissa tehtiin keväällä 2024 liito-oravaselvitys. Yhdeltäkään kohteelta ei löytynyt lajin ulostepapanoita.

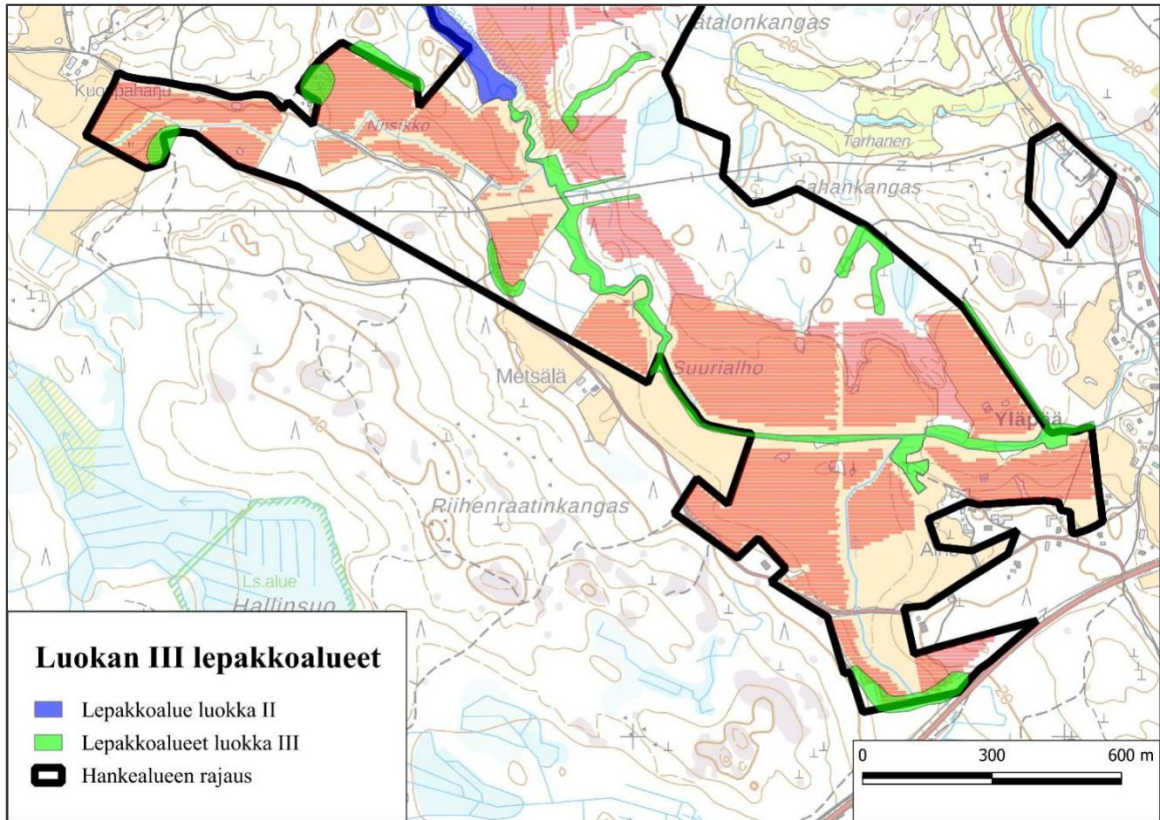
Viitasammakko, aurinkopaneelien suunnittelualueelta ei löytynyt hyviä kutupaikkoja viitasammakolle, mutta sähköasema-alueen ojassa oli kevään 2024 maastokäynnin aikaan paljon vettä. Kutevia viitasammakoita on joskus tavattu vastaavanlaisista lampareista ja ojista. Toukokuussa 2024 tehdyssä tarkistuksessa alueella ei tehty havaintoja lajista.

Kirjoverkkoperhonen, kohteet 1–6 (Kuva 4.7.): Suunnittelualueelta rajattiin kaksi kirjoverkkoperhosen lisääntymisaluetta (kohteet 1–2), jotka lähiympäristöineen tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Lisäksi alueelta rajattiin lajille sopivia habitaatteja (kohteet 3–6), joilta ei löytynyt vuonna 2023 kirjoverkkoperhosia.

Lepakot: lepakkoselvityksessä alueelta ei löytynyt lain suojaamia lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita (luokka I), mutta Saarasjärvenojan varsi on lepakoille soveltuvaa mahdollista saalistus-alueetta ja luokiteltu II-luokan alueeksi (erityisen tärkeä kohde ja tulee huomioida maankäytössä (EUROBATS-sopimus ja LSL 4 § sekä MRL 28 §, 39 § ja 54 §)) (Kuva 4.8). Lisäksi kaava-alueelta rajattiin kahdeksan luokan III lepakkoaluetta (muu lepakoiden käyttämä alue, jonka maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon) (Kuva 4.9). Kaava-alueella tavattiin saalistavia ja alueelta toiselle siirtymässä olevia yksilöitä. Alueella ei ole havaittu uhanalaiseksi määritettyjä lajeja.



Kuva 4.8. II luokan lepakkoalueet (erityisen tärkeät kohteet) Virolahden aurinkopuiston hankealueella vuonna 2024. © MML024. Lähde: Liite 8. Virolahden aurinkopuiston lepakkoselvitys 2024. T:mi Ympäristötutkimus Karri Kuitunen.



Kuva 4.9. III luokan lepakkoalueen (tärkeät saalistusalueet ja siirtymäreitit) sijainti Virolahden aurinkopuiston hankealueella vuonna 2024. © MML 2024. **HUOM! Kartassa edellisestä kartasta (Kuva 4.8) poiketen II-luokan alue sinisellä ja III-luokan alue vihreällä.** Lähde: Liite 8. Virolahden aurinkopuiston lepakkoselvitys 2024. T:mi Ympäristötutkimus Karri Kuitunen.

4.14 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Kaava-alueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien alueita. Kaava-alueella on metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö alueen keskiosassa, Saarasjärvenojan varrella. Ainoa kaava-alueen läheisyydessä sijaitseva suojelualue on Hallinsuon yksityinen luonnonsuojelualue noin 600 metrin etäisyydellä.

4.15 Metsästys ja riistatalous

Metsästysoikeuden haltijalla on ollut oikeus harjoittaa alueella metsästystä. Kaava-alueella toimiva metsästysseura on Virolahdessa toimiva Virolahden Jahtimiehet r.y. Alueella metsästetään muuan muassa hirviä ja valkohäntäpeuraa.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua siitä mielipiteensä (MRL 62 §). MRL 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueen ja sen vaikutusalueen maanomistajat, asukkaat, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaavat saattavat huomattavasti vaikuttaa.

Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

- Fingrid Oyj
- Kymenlaakson Sähköverkko Oy
- Kaakon Alueverkko Oy
- DNA Oyj
- Telia Oyj
- Elisa Oyj
- Virojoen kyläyhdistys ry
- Säkjärven vaikutusalueen yhdistys
- Tiilikalan hirvimiehet ry
- Virojoen osakaskunta
- Tiilikalan kylän yhteinen vesialue
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Virolahden kunnanhallitus ja toimielimet
- Kymenlaakson pelastuslaitos
- Tukes
- Traficom
- Väylä
- Puolustusvoimat
- Maanmittauslaitos
- Suomen turvallisuusverkko Oy / Suomen erillisverkot Oy
- Kaakkois-Suomen Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Kymenlaakson liitto
- Kymenlaakson museo
- Luonnonvarakeskus
- Metsäkeskus
- Metsähallitus

5.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin yhteydessä pidetään viranomaisneuvottelut kaavan valmisteluvaiheessa ja kaavan ehdotusvaiheessa (MRL 66.2 §, MRA 18§).

OAS:n valmisteluvaiheessa (5.12.2023) järjestettiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen kanssa työneuvottelu. OAS-lausunnossa (30.1.2024) Kaakkois-Suomen ELY-keskus totesi, ettei näe tarpeelliseksi maankäyttö- ja rakennuslain 66 § mukaisen valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelun järjestämistä. Myös kaavaluonnoksen valmisteluvaiheessa (7.3.2024) järjestettiin viranomaistyöneuvottelu.

MRL 66 § mukainen viranomaisneuvottelu pidetään tarvittaessa sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot saatu.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavaluonnoksen nähtävilläolon aikaan (10.4.2024) pidettiin kaikille avoin yleisötilaisuus. Myös kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus.

6 Suunnittelun tavoitteet

Fortum suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvien rakenteiden, kuten paneelikenttien, huoltoteiden ja sähköaseman sekä kaava-alueelle sijoittuvan ns. ulkoisen sähkönsiirtoreitin rakentaminen.

7 Aurinkovoimahankkeen yleissuunnittelu

Aurinkovoimahankkeen suunnittelun lähtökohtana on sijoittaa paneelit aurinkoenergiatuotannon kannalta tehokkaasti ja taloudellisesti. Suunnittelussa huomioidaan rakentamista koskevat rajoitukset, kuten arvokkaat luontokohteet.

Kaava-alueelle suunnitellun aurinkovoimalan arvioitu verkkoon liitettävä kapasiteetti on noin 80 MWac. Voimala liitetään sähköverkkoon Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n Virojoen sähköaseman kautta. Aurinkovoimalan oma sähköasema rakennetaan olemassa olevan sähköaseman viereen. Aurinkopaneelialueelta sähköasemalle asennetaan maakaapeli, joka sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan nykyisen 110 kV -voimajohdon maastokäytävän reunaan. Hankkeessa varaudutaan myös toteuttamaan energiavarastointialue joko sähköaseman läheisyyteen tai paneelikentillä sijaitsevien inverttereiden läheisyyteen.

Rakennustyöt aloitetaan huoltoteiden rakentamisella. Teiden rakentamisen yhteydessä asennetaan tarvittavat kaapelit ja niiden suojaputket teiden reuna-alueille. Samanaikaisesti aloitetaan sähköaseman rakentaminen sekä sähkönsiirtoon tarvittavan maakaapeliyhteyden rakentaminen.

Aurinkopaneelien perustuksia rakennetaan sitä mukaa, kun tarvittavat yhteydet rakentamiskoille ovat valmiina. Paneelirivistöt perustetaan alustavan perustamistapa-arvion perusteella joko teräspalkkipaaluille tai teräsbetonipaaluille. Jos kallio on aivan maanpinnassa tai hyvin lähellä maanpintaa, perustuspaalut voidaan porata kallioon. Pehmeimmillä alueen osilla on mahdollisesti tarpeen muodostaa paneelistoille yhtenäinen tukikehikko, joka perustetaan kovaan pohjaan saakka lyötävien tukipaalujen varaan. Aurinkopaneelit kuljetetaan kaava-alueelle osissa ja kootaan valmiiksi sijoituspaikalla. Rakentamisen yksityiskohdat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Aurinkopaneelit asennetaan riveihin, joiden välinen etäisyys määritellään mallinnusmenetelmin paneelirivien keskinäisen varjostusvaikutuksen minimoimiseksi. Paneelirivit kytketään inverttereihin, joissa aurinkokennojen tuottama tasasähkö muunnetaan vaihtosähköksi. Lisäksi alueelle sijoitetaan muuntajia, joissa jännitettä nostetaan ennen kytkemistä voimalan sähköasemaan. Voimalan sähköasemalla jännite nostetaan korkeajännitteeksi (110 kV) ennen kytkemistä sähköverkkoon Virojoen sähköaseman kautta.

Perustamistavan kannalta pääasiallinen mitoittava kuorma on tuulikuorma, jota vastaan paneelikehikot ankkuroidaan. Ankkurointi tapahtuu upottamalla perustuspaalut riittävän syvälle maahan.

7.1 Akkuenergiavarastointijärjestelmä

Mahdollinen energiavarastointijärjestelmä koostuu akkuenergiavarastoista ja muuntamoista, jotka kytketään aurinkovoimalan sähköaseman kautta verkkoon. Akut ja muuntamot voidaan sijoittaa esimerkiksi merikontteihin.

7.2 Tieverkosto

Tiet rakennetaan mahdollisimman kevytrakenteisina soraa ja hiekkaa käyttäen. Kaava-alueella hyödynnetään mahdollisimman laajasti olemassa olevia tierakenteita. Teiden rakentamisen yhteydessä asennetaan tarvittavat kaapelit ja niiden suojaputket teiden reuna-alueille.

Huoltotiet mitoitetaan noin 5 m leveiksi, jotta ne soveltuvat myös pelastuslaitoksen yksiköille.

7.3 Sähkönsiirto

Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, joilla sähkö siirretään paneelikentiltä kaava-alueen itäosaan rakennettavalle sähköasemalle

Maakaapelin tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta. Perusparannuksilla käyttöikää on mahdollista jatkaa 20–30 vuodella.

7.4 Huolto ja ylläpito

Alueelle tehdään toiminnan aikana tarpeen mukaan ylläpitoon ja huoltoon liittyviä käyntejä.

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Tavoiteaikataulu

Työvaihe	Tavoiteaikataulu
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	1/2024
Kaavan laatimisvaihe (kaavaluonnos)	1/2024–5/2024
Kaavaehdotusvaihe	6/2024–10/2024
Kaavan hyväksyminen	12/2024

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on 2.1.2024 todennut, että aurinkovoima ei sisälly ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) liitteen 1 hankeluetteluun, eikä ole tarpeellista laatia YVA-lain mukaista vaikutusten arviointia.

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Virolahden kunnanhallitus päätti 26.6.2023 käynnistää kaavoituksen. Kaavoitus on tullut vireille OAS:n kuuluttamisen yhteydessä 14.12.2023.

8.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

OAS oli nähtävillä 14.12.2023-31.1.2024. OAS:sta saatiin 10 lausuntoa ja 4 mielipidettä, joissa osassa oli useita allekirjoittajia. Palautteissa toistuivat seuraavat teemat:

Luonto- ja arkeologiaselvitysten perusteella tehtävät tarkistukset

Paneelien riittävä etäisyys asutukseen nähden.

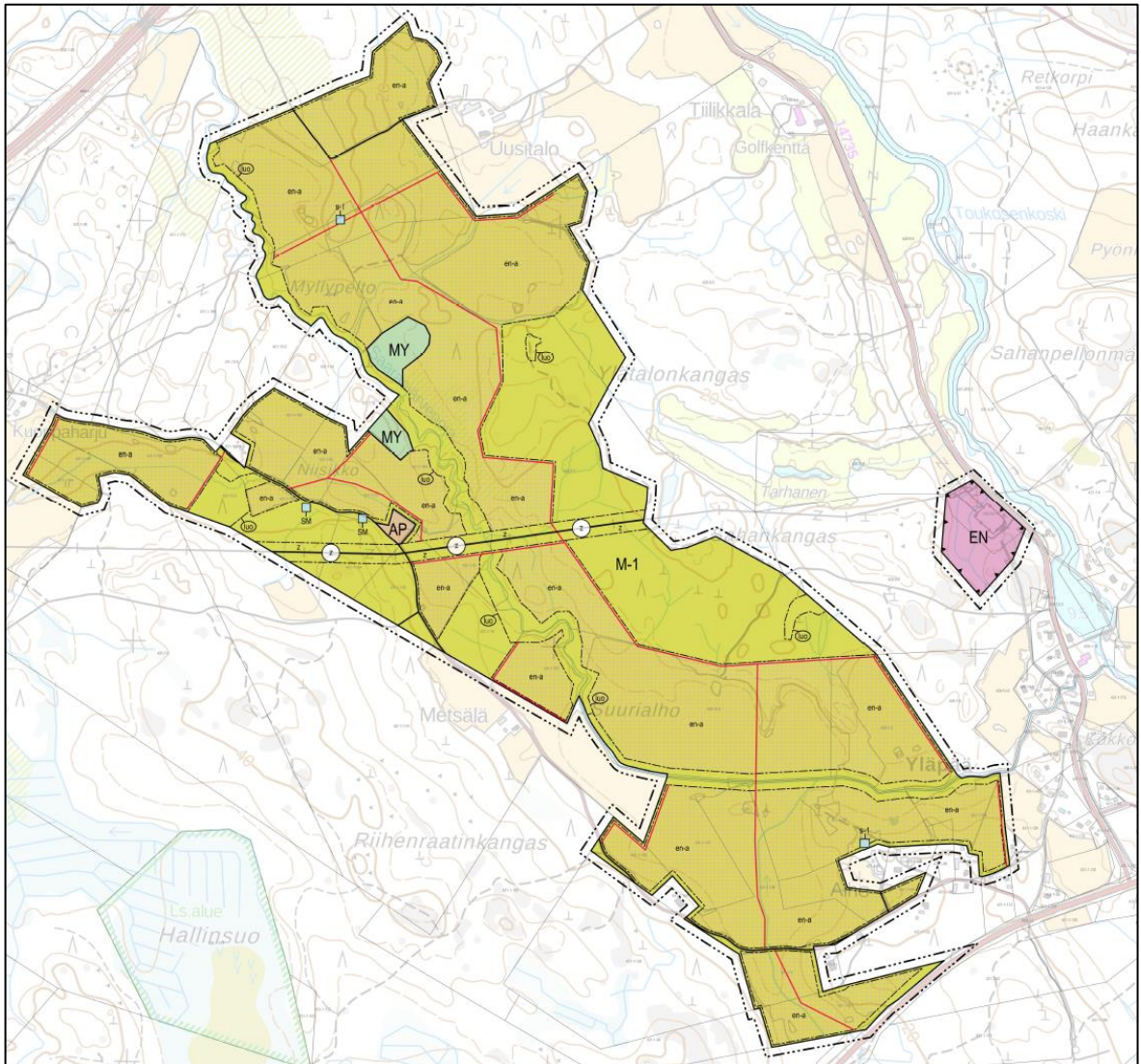
Lausuntojen ja mielipiteiden takia yleiskaava-alueesta jätettiin pois itäisin osa-alue, tarkennettiin suojaetäisyyksiä sekä korjattiin merkintöjä.

8.4 Osayleiskaavaluonnos

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin.

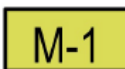
Kunnanhallitus käsitteli kaavaluonnoksen kokouksessaan 25.3.2024 ja asetti sen nähtäville 4.4.–4.5.2024 väliseksi ajaksi. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 62 §). Osallisilla oli mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana, ja 10.4.2024 järjestettiin kaikille avoin yleisötilaisuus, jossa esiteltiin hanketta ja kaavoitusta, ja otettiin vastaan palautetta. Kaavaluonnoksesta saatiin 7 lausuntoa ja 3 mielipidettä, joissa oli useampia (ja osin samoja) allekirjoittajia. Palautteessa nousi esiin varsinkin

- luontokohteiden huomioiminen ja
- maisemavaikutusten vähentäminen suhteessa lähiasutukseen.

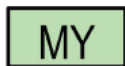
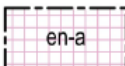


Kuva 8.1 Osayleiskaavaluonnos.

8.5 Kaavaluonnoksen kaavamerkinnyt ja määräykset

**PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE.****ENERGIAHUOLLON ALUE.****MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle saa sijoittaa aurinkovoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, tuki-toimintojen alueita ja teknisiä verkostoja. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.

**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA.****AURINKOVOIMALAN ALUE.**

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä rakenteita. Alueen saa aidata. Aurinkopaneelien alle jäävien alueiden kasvillisuus on hoidettava niin, että sillä tuetaan luonnon monimuotoisuuden toteutumista sähköturvallisuus huomioiden. Alueilta ei saa purkaa vesiä ilman viivytystä ja laskeutusta. Rakennuslupaa haettaessa tulee esittää hulevesien hallintasuunnitelma.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.**

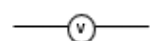
Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Alueen huomionarvoiset erityislajipiirteet on kuvattu kaavaselostuksessa. Alueelle saa sijoittaa hulevesien käsittelyyn liittyviä rakenteita.

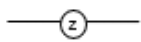
**MUINAISMUISTOKOHDE.**

Muinaismuistolailta (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä toimivaltaisen museoviranomaisen lausunto.

**MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE.**

Ennen maankäyttöhankkeen toteuttamista alueella tulee asiassa toimivaltaiselle museoviranomaiselle varata tilaisuus kohteen dokumentointiin.

**NYKYINEN TIELINJAUS.****OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.****HULEVESIPUTKI**

**SÄHKÖLINJA****YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.****VIROLAHTI KAUPUNGIN NIMI.**

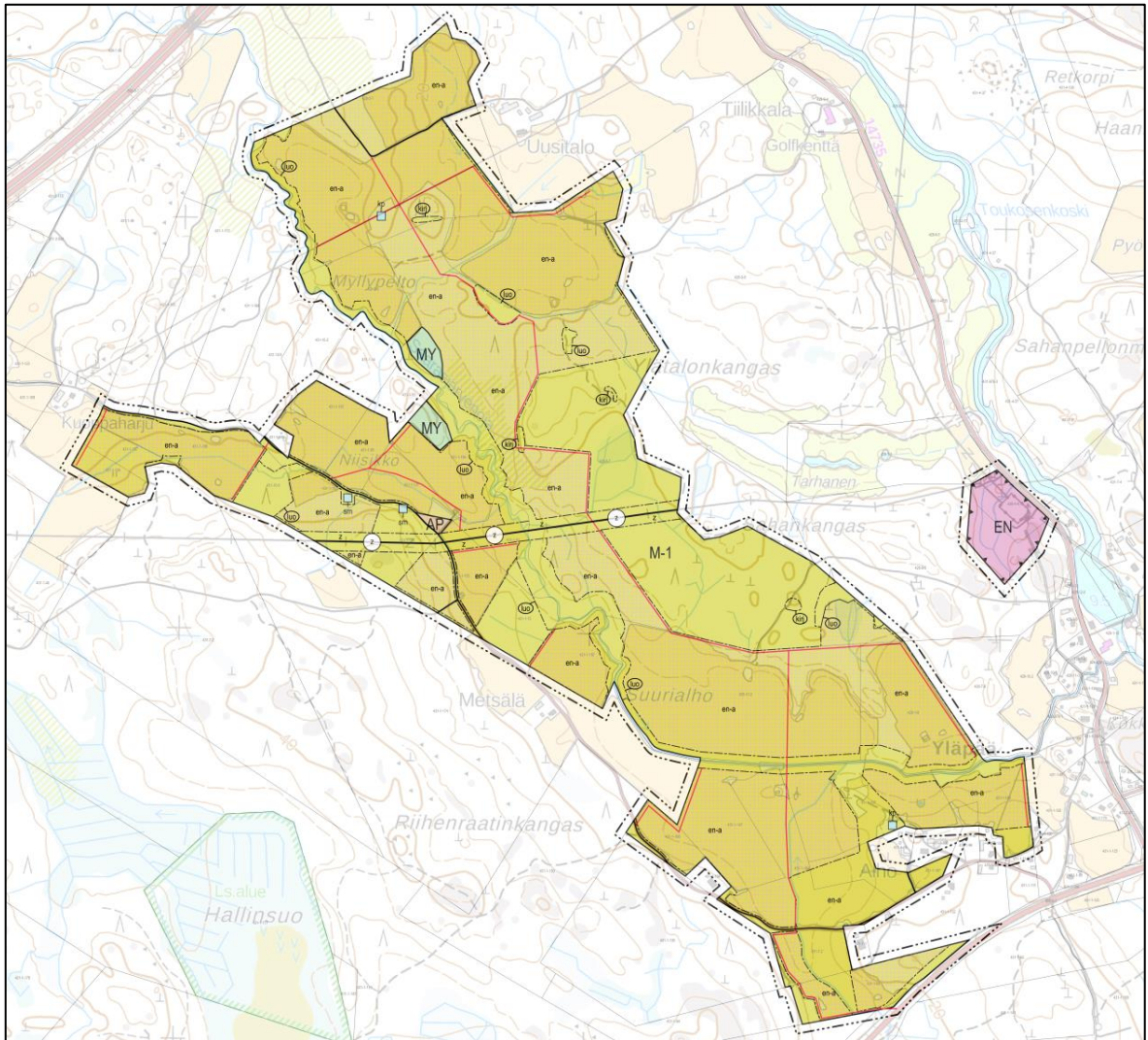
8.6 Osayleiskaavaehdotus

Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella kaavaluonnosta tarkistettiin ja laadittiin kaavaehdotus, jonka vaikutukset arvioitiin. Kunnanhallitus käsittelee kaavaehdotuksen ja asettaa sen nähtäville. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaehdotuksesta mielipiteitä kaavaehdotuksen nähtävillä olon aikana.

Kaavaehdotuksessa on tarkistettu aurinkovoimalan aluerajauksia (en-a) maisemaan ja luontoarvoihin kohdistuvien vaikutusten sekä kaava-alueen lähistön vakituisten asuinrakennusten ja lomarakennusten viihtyisyyden vuoksi.

Saarasjärvenojan varrelle on jätetty suojavyöhyke perustuen osayleiskaavaa varten laadittuun luontoselvitykseen. Luontoselvityksessä esitettyjä Saarasjärvenojan suoja-alueita on viranomaispalautteen perusteella levennetty vähintään 40 metrin levyisiksi.

Kaavamääräyksissä aurinkovoimalan alueeseen (en-a-merkintä) on tehty tarkennuksia erityisesti sen osalta, että luvituksessa edellytetään MRL 137 §:n mukaista suunnittelutarveratkaisua.



Kuva 8.2 Osayleiskaavaehdotus.

8.7 Kaavaehdotuksen kaavamerkinnät ja -määräykset

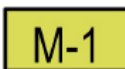


PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE.



ENERGIAHUOLLON ALUE

Alueelle saa sijoittaa energian siirtoon ja varastointiin liittyviä rakenteita.

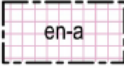


MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle saa sijoittaa aurinkovoimalan rakenteita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, tukitoimintojen alueita ja teknisiä verkostoja. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.

**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA.**

Alueella ei saa tehdä avohakkuita eikä peltoja ja rantoja rajaavaa puustoa saa kokonaan poistaa.

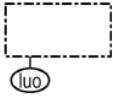
**AURINKOVOIMALAN ALUE.**

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakenteita. Alueet saa aidata. Aurinkopaneelien alle toteutetaan kasvipeite sähköturvallisuus huomioiden.

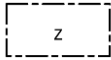
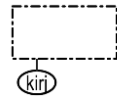
Alueilta ei saa purkaa vesiä ilman viivytystä ja laskeutusta.

Alueelle rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua ottaen huomioon maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n erityiset edellytykset rakennusluvalle.

Rakennuslupaa haettaessa tulee esittää hulevesien hallintasuunnitelma ja selvitys happamien sulfaattimaiden esiintymisestä.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.**

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Alueen huomionarvoiset erityislajipiirteet on kuvattu kaavaselostuksessa.

**VOIMAJOHTOALUE.****KIRJOVERKKOPERHOSEN POTENTIAALINEN ELINYMPÄRISTÖ.**

Ennen maankäyttöhankkeen toteuttamista tulee selvittää kirjoverkkoperhosen esiintyminen alueella.

**MUINAISMUISTOKOHDE.**

Muinaismuistolaille (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä toimivaltaisen museoviranomaisen lausunto.

**MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE.**

Ennen maankäyttöhankkeen toteuttamista alueella tulee asiassa toimivaltaiselle museoviranomaiselle varata tilaisuus kohteen dokumentointiin.

**VOIMALINJA.****NYKYINEN TIELINJAUS.****OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.****20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.**

Yleiset määräykset

Hankkeen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaapeleina. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

9 Kaavan vaikutukset

9.1 Maankäyttö ja asutus

Hanke sijoittuu pääosin nykyisin maatalouskäytössä oleville alueille sekä metsätalousalueille. Aurinkovoimahankkeen toteuttaminen muuttaa kaava-alueen luonteen pääosin energiantuotanto-alueeksi. Hankkeella ei ole vaikutuksia maankäyttöön kaava-alueen ulkopuolella.

Aurinkovoimalan sijoittaminen nykyisille pelto- ja metsäalueille voi heikentää alueen välittömässä läheisyydessä asuvien kokemaa ympäristön viihtyisyyttä. Vaikutuksia lähiasutukselle on vähennetty kaavaluonnosvaiheen palautteen perusteella poistamalla noin 7 ha paneelialueita kaava-alueen eteläosasta.

Hankkeella ei ole vaikutusta asukkaiden elinympäristön terveellisyyteen tai turvallisuuteen. Hankkeesta ei aiheudu merkittävää haittaa lähialueen vakitukselle asutukselle tai loma-asutukselle.

9.2 Maa ja kallioperä

Hankkeen toteuttamiseen tarvitaan jonkin verran maa-aineksia, jotka saadaan kaava-alueelta tai joita voidaan tuoda lähialueen maa-ainesten ottoalueilta. Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

9.3 Pintavedet ja kalasto

Esitetty hanke ja sen mukainen maankäytön muutos voi vähentää alueelta Saarasjärvenojaan kohdistuvaa ravinnekuormitusta viljelyn ja lannoituksen lopettamisen myötä. Peltojen ravinnekuormitus ei kuitenkaan lopu heti, vaan ravinnekuormitus pienenee vähitellen. Ravinnekuormituksen osalta kaava-alueen vaikutus lähivesiin on pitkällä aikavälillä myönteinen.

Läpäisemättömän pinta-alan kasvu ja paneelien päältä valuvan veden aiheuttama eroosioriski voi lisätä kiintoainekuormitusta Saarasjärvenojaan, mikäli kaava-alueella ei toteuteta hulevesien laattua hallitsevia rakenteita. Myös rakentamisen aikaista kiintoainekuormitusta voi vähentää esimerkiksi luonnonmukaisilla hulevesien hallintarakenteilla. Kun hulevesien laadulliseen hallintaan kiinnitetään huomiota ja toteutetaan hulevesien hallintasuunnitelman mukaisesti, vaikutukset pintavesien ekologiseen tilaan arvioidaan olevan vähäiset rakentamisen aikana sekä pitkällä aikavälillä.

Kaava-alueen länsiosassa sijaitseva Niisikon noro ja siinä havaittu lähde ovat paikoin vesilain mukaisia luonnontilaisen kaltaisia pienvesikohteita. Kohde on kaavassa rajattu rakentamisen ulkopuolelle ja siihen ei kohdistu muutoksia. Kun hulevesien laadullinen hallinta toteutetaan asianmukaisesti ei kaavalla arvioida olevan vaikutuksia kyseiseen noroon ja lähteeseen.

Vaikutukset Virojokeen tai Suomenlahden alueelle ovat epätodennäköisiä tai vähäisiä, koska etäisyyttä vesistöihin tulee riittävästi. Korkeintaan vaikutus on pitkällä aikavälillä myönteinen, kun viljelykäytössä olleiden peltolohkojen valumavesien ravinnekuorma pienenee ajan myötä.

Vaikutukset purotaimeneen

Kaava-alueen luonnonsuojelullisesti merkittävin laji on Saarasjärvenojassa elävä erittäin uhanalainen purotaimen (EN). Saarasjärvenoja on esitetty yhdeksi kunnostettavaksi kohteeksi maa- ja metsätalousministeriön laatimassa meritaimenen elvytys- ja hoitosuunnitelmassa (MMM, 2019). Purotaimenen lisääntyminen on herkkä puron kiintoainesten kulkeutumiselle ja veden pH-arvon laskulle. Lisäksi muiden lohikalojen tavoin purotaimen viihtyy viileämmässä vedessä ja Saarasjärvenojan rannalla oleva puusto muodostaa tärkeän osan taimenen elinympäristön säilyvyyttä varjostamalla kesähelteillä puroa ja luomalla viileämpiä osuuksia puroon.

Jos rakennettavalla alueella ei toteuteta hulevesien laadullista hallintaa, voi valumavesien mukana kulkeutuva kiintoaines aiheuttaa purotaimenelle kielteisiä vaikutuksia, mikäli kiintoainemäärät nousevat suuremmiksi kuin nykyisen maankäytön aiheuttamat kiintoainemäärät ovat olleet. Kun hulevesien laadullinen hallinta toteutetaan jo rakennusvaiheessa suositusten mukaisesti eikä Saarasjärvenojan kiintoainemäärät kasva nykyisestä, ja puroa ympäröivät puustoiset alueet säilytetään, kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia purotaimeneen.

9.4 Pohjavedet

Kaava-alueella ei sijaitse pohjavesialueella eikä pohjaveden muodostumisalueella. Hankkeella ei ole vaikutusta pohjavesiin.

9.5 Elinkeinotoiminta

Maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Hankkeella on työllistävä vaikutus erityisesti rakennusvaiheessa, mutta jossain määrin koko elinkaaren ajan. Kaavan toteutuminen ei estä elinkeinotoiminnan harjoittamista naapurikiinteistöillä.

9.6 Virkistys

Vaikka kaava-alueen virkistyskäyttömahdollisuus heikkenee paneelikäytävien aitaamisen myötä, esimerkiksi kaava-alueen läpi kulkevaa jokea ja sen lähiympäristöä voidaan edelleen käyttää virkistykseen.

9.7 Liikenne

Osayleiskaava-alueen läpi kulkee Niisikontie, jonka liikenne koostuu pääosin haja-asutusalueen asukkaiden ajoneuvoliikenteestä. Alueella ei ole kevyen liikenteen väyliä. Hankkeen rakennus- ja purkuvaiheessa liikenne kaava-alueelle lisääntyy esimerkiksi komponenttikuljetusten vuoksi, mutta toimet eivät estä muuta liikennettä, joten vaikutukset eivät ole merkittäviä. Aurinkovoimalan toiminta-aikana kaava-alueelle on vähäisissä määrin huoltokäyntejä, jolloin myös vaikutukset liikenteelle jäävät vähäisiksi.

9.8 Maanomistus

Osayleiskaava-alue on yksityisessä omistuksessa, ja hanketoimijalla on sopimukset niiden maanomistajien kanssa, joiden kiinteistölle suunnitellaan rakentamista. Hankkeen myötä Fortumista tulee maanomistaja osassa kaava-aluetta. Ympäröivät alueet ovat pääosin yksityisessä omistuksessa.

9.9 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Kaava-alueella tai hankkeen maisemaselvityksen tarkastelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Lähin valtakunnallinen maisema-alue Vaalimaanjokilaakso (VAMA 2021) sijaitsee noin viiden kilometrin päässä kaava-alueen rajasta, eikä sinne ole näköyhteyttä aurinkopaneelialueelta. Huomioitavaa on kuitenkin, että Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 Vaalimaanjokilaakson valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen aluerajaukseen on lisäksi sisällytetty Virolahden graniittilouhosten alue, joka sijoittuu 2,9 kilometrin päähän kaava-alueen rajasta. Kymenlaakson maakuntakaavaan merkitty aluerajaus voidaan nähdä mahdollisena valtakunnallisen maisema-alueen laajentumisalueena. Kaava-alueen laaksosta, jonne suurin osa paneelialueista sijoittuu ei ole nykytilassa näköyhteyttä Virolahden rantaan.

Kaava-alueen sisällä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2021). Tarkastelualueella (3 kilometrin sisällä kaava-alueen rajasta) sijaitsee useita valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät kohteet ovat Uudenkaupungin rauhan rajakivet (RKY4168 alakohde 58) eli ns. Sahantauksen kivi Virojoen itäpuolella sekä (RKY4168 alakohde 59) eli ns. Lepkankaan kivi, molemmat noin 600 metrin päässä kaava-alueesta. Sahantauksen kivi sijoittuu erillisen sähköasematontin läheisyyteen, noin 110 metriä sähköaseman tontinrajasta, kuitenkin Virojoen toiselle puolelle. Tästä syystä pidetään epätodennäköisenä, että Sahantauksen kiveen kohdistuisi rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Tämä tulee kuitenkin varmistaa siten että sähköaseman mahdollisessa rakennustöissä rakentamisen kulkureitit ja käytettävä alue rajataan kokonaan Virojoen länsipuolelle. Lisäksi molempien kivien osalta tulee rajata riittävä suojavyöhyke rakentamis- ja kulkualueen ulkopuolelle.

Moottoritien pohjoispuolelle sijoittuu Salpalinjan Saarasjärven RKY-alue (RKY2021 alakohde 1182) noin 850 metrin päässä kaava-alueesta. Kohde jää rakentamisalueen ulkopuolelle. Nykytilassa kohteesta ei ole näköyhteyttä kaava-alueelle. Jos moottoritien ja Salpalinja Saarasjärven linnoitusalueen väliin sijoittuvat metsäinen vyöhyke tulevaisuudessa poistuisi, voi avautua mahdollisesti näkymiä, jotka voivat vaikuttaa kohteen koettuun arvoon. Tämä tulee huomioida mahdollisten tulevien hankkeiden osalta.

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmillään 3,6 kilometrin päässä sijaitsee Harju-Ravijoen maakunnallinen maisema-alue (m). Aurinkovoimala-alueen rakentaminen ei vaikuta maakunnalliseen maisema-alueeseen, koska paneelirakenteet ovat verrattain matalia eivätkä ne näy maakunnalliselle maisema-alueelle.

Alueen maisemakuva tulee muuttumaan avoimesta suljetummaksi. Kyläasutukseen liittyvä viljelymaisema tulee muuttumaan teolliseksi energiatuotannon maisemaksi. Vaikka muutos voi olla paikoitellen suuri, kaukomaisemaan ei kohdistu merkittäviä muutoksia, sillä matalat rakenteet jäävät puuston ja maastonmuotojen taakse. Kyläasutukseen liittyvien peltojen rajautuminen selännesaarekkeisiin on olennainen osa maiseman ilmiä. Maisemarakenteeseen vaikuttaa metsän kaataminen selännealueilta tai niiden reunavyöhykkeiltä. Selänneiden rinteissä tehtävät metsätyöt näkyvät kauemmas. Maisemavaikutuksia voidaan lieventää jättämällä suojapuustoa tai suojavyöhykkeitä selänneiden reunavyöhykkeille.

Asutukseen kohdistuvia maisemavaikutuksia on lievennetty kaavaluonnokseen verrattuna rajamalla pois alueita eteläisen ja länsipuolisen Niisikontienvarren asutuksen läheltä. Lisäksi Saarasjärvenojalta on säilytetty vihervyöhyke, joka liittyy alueen keskeisimpään viljelymaisemaan. Maisematila muuttuu mutta Niisikontien ja Alhon väliin jäävä maisemallinen suojavyöhyke mahdollistaa kylämaisemaan liittyvä avoimen maiseman tarkastelun kylän tärkeimmältä tieltä. Vyöhyke mahdollistaa myös liikkumisen eteenpäin Saarasjärvenojan suuntaisesti.

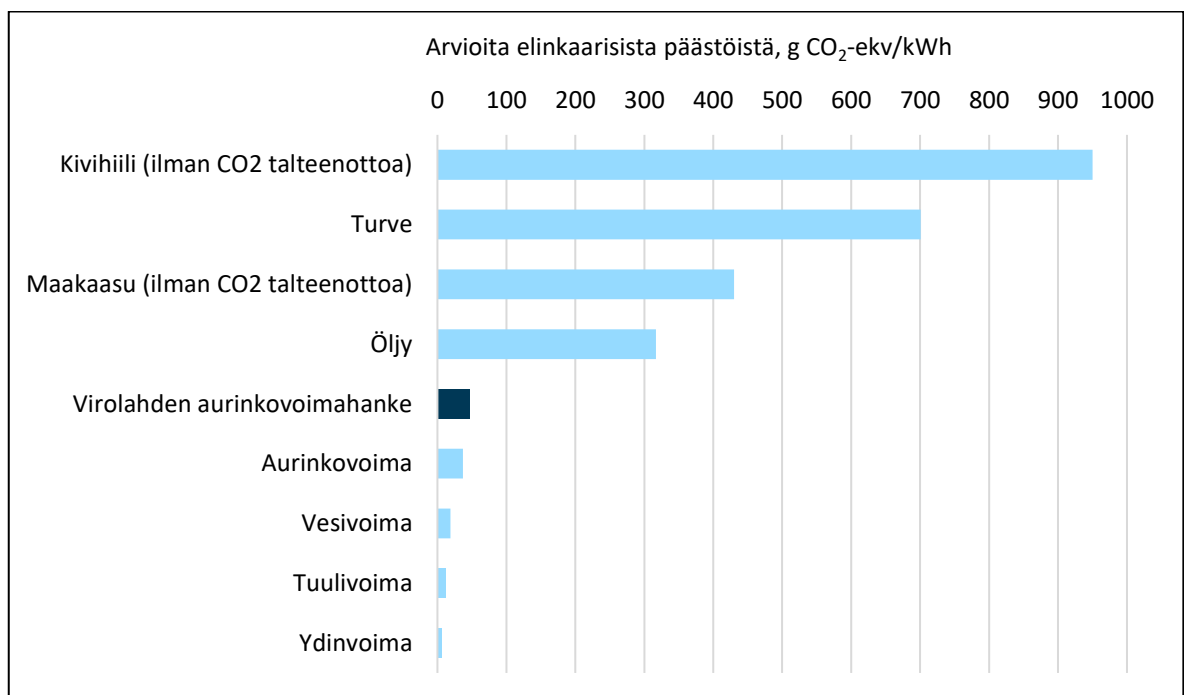
9.10 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaava-alueen arkeologisen kulttuuriperinnön kannalta arvokkaat kohteet eivät sijaitse paneelialueella tai uusien tieyhteyksien kohdilla, joten hankkeella ei ole niihin vaikutusta.

9.11 Ilmasto

Alueesta on kaavaprosessin aikana ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2024). Aurinkovoimalan eliniäksi oletettiin 40 vuotta, jonka aikana aurinkovoimalan sähkötuotantopotentiaalini arvioidaan olevan noin 4 160 GWh. Kaava-alueen sisäisestä sähkönsiirrosta ja energian varastoinnista aiheutuvien häviöiden oletetaan olevan noin 10 %. Tällöin elinkaaren aikana verkkoon syötetyn energian arvioidaan olevan noin 3 740 GWh. Hankkeessa on suunniteltu hyödynnettävään yksikidepaneeleja. Kaava-alueelta arvioidaan poistuvan metsää noin 2 560 m³.

Virolahden aurinkovoimahankkeen elinkaarisesta päästökertoimen arvioidaan olevan 47,8 g CO₂-ekv/kWh, huomioiden myös hiilivarastojen ja -nielujen menetys. Ilman hiilivarastojen ja -nielujen menetyksen huomioimista hankkeen elinkaarisesta päästökertoimen arvioidaan olevan 44,9 g CO₂-ekv/kWh. Kun aurinkovoima syrjäyttää päästöintensivisempiä polttoaineita sähkötuotannossa, seuraa siitä positiivisia ilmastovaikutuksia hiilivarastojen ja -nielujen laskentatavasta riippumatta (Kuva 9.1).



Kuva 9.1 Suuntaa-antavia elinkaarisia ominaispäästöjä eri energianlähteille. Virolahden aurinkovoimahankkeen elinkaarisesta ominaispäästöistä on huomattavasti suurempi kuin vastaavan keskimääräisen maasennuksella toteutetun aurinkovoimahankkeen ominaispäästöt, jossa on hyödynnetty monikidepaneeleita. Lähde: Virolahden aurinkovoimahankkeen ilmastovaikutusten arviointi.

Hankkeen elinkaaren aikainen negatiivinen ilmastovaikutus on arvioitu olevan noin 198 900 t CO₂-ekv. Tästä aurinkopaneelien osuus on 73 % ja asennusrakenteet 15 %. Keskimääräisen suomalaisen hiilijalanjälki on noin 10 t CO₂-ekv vuodessa. Virolahden aurinkovoimahankkeen negatiivinen ilmastovaikutus vastaa noin 19 890 suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä. Vaikka hankkeen elinkaaren aikana aiheutuu jonkin verran negatiivisia ilmastovaikutuksia, ovat hankkeella

saavutettavat positiiviset ilmastovaikutukset kuitenkin näitä suuremmat. Hankkeen aiheuttama kokonaisilmastovaikutus on edellisen perusteella arvioitavissa positiiviseksi.

9.12 Kasvillisuus ja luontotyypit

Joiltain osin metsänreunavyöhykkeisiin tulee muutoksia paneelialueiden alta kaadettavan puuston osalta. Paneelialueet säilyvät kuitenkin kasvipeitteisinä. Alueelta ei ole tehty havaintoja uhanalaisista suojelluista tai rauhoitetuista kasvilajeista. Alueella tunnistetut arvokkaat elinympäristöt sekä vesi- ja / tai metsälain suojaamat kohteet ovat rajattu kaavassa ja osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo). Niisikon noro, siinä sijaitseva lähde ja sitä ympäröivä metsä ovat vesi- ja metsälain mukaiset suojellut kohteet, joita ei saa hävittää tai heikentää.

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kaava-alueella ovat vähäiset, kun alueella noudatetaan kaavamääräyksiä.

9.13 Linnusto

Kaava-alue ei kuulu maakuntatasolla linnustollisesti erityisen merkittäväksi luokiteltuun MAALI-alueeseen. Peltoalueilla havaittiin uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lintulajeja (pensastasku (VU), kuovi (NT), kiuru (NT), pensaskerttu (NT)) ja peltojen kattaminen aurinkopaneeleilla pienentää lintujen parimääriä. Vaikutukset punaisen listan lintulajeihin arvioidaan paikallisiksi kielteisiksi.

Kaava-alueen uhanalaiset ja silmälläpidettävät (NT) metsälintulajit (pyy (VU), hömötiainen (EN), töyhtötiainen (VU), närhi (NT)) suosivat vanhoja ja varttuneita kuusivaltaisia metsiä, joita alueella on vähän, ja joiden hakkaaminen hankkeen yhteydessä olisi ristiriidassa ilmastotavoitteiden kanssa. Metsälintulajit huomioidaan parhaiten jättämällä Saarasjärvenojan varttuneet rantametsät sekä liito-oravalle sopiviksi arvioidut metsät hakkuiden ja rakentamisen ulkopuolelle. Kaavassa kyseiset alueet on rajattu ja osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo). Kun vanhat ja varttuneet kuusivaltaiset metsät jätetään hakkuiden ja rakentamisen ulkopuolelle, kaavan vaikutukset metsälinnustoon arvioidaan korkeintaan paikallisesti vähäisiksi kielteisiksi.

Kaava-alueella elää metsoja ja teeriä, mutta kevään selvityksissä alueelta ei löytynyt kummankaan lajin merkittäviä soidintaikkoja. Näin ollen kaavalla ei arvioida olevan merkityksellisiä vaikutuksia metsoon tai teeriin.

9.14 Eläimistö

9.14.1 Direktiivilajit

Alueella tehdyissä luontoselvityksissä on havaittu EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat luonnonsuojelulla kiellettyjä. Lisäksi kaava-alueelta on löydetty kyseessä oleville lajeille soveltuvia elinympäristöjä. Lajien todennetut esiintymisaluet ja sopivat elinympäristöt on huomioitu kaavassa. Havaittuja luontodirektiivin IV lajeja tai niille sopivia elinympäristöjä ovat liito-orava, kirjoverkkoperhonen, lepakot, ilves, saukko ja viitasammakko. Aurinkopaneeleista aiheutuvista vaikutuksista on vielä hyvin vähän saatavilla tietoa, mutta suurimmat vaikutukset arvioidaan muodostuvan rakennusvaiheessa ja maankäytön muutosten yhteydessä.

Vaikutukset liito-oravaan

Maastaselvityksissä todettiin liito-oravalle (VU) soveltuvia elinympäristöjä erityisesti Saarasjärvenojan varren metsiköissä. Lajista ei kuitenkaan tehty havaintoja kevään 2024 selvityksissä ja siksi kaavalla on enintään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liito-oravaan. Metsäiset yhteydet Saarasjärvenojan varrella säilyvät sekä samoin mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat elinympäristöt säilyvät. Liito-oravan elinympäristöiksi tunnistetut ja sellaiseksi soveltuvat alueet on rajattu kaavaan ja osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo).

Vaikutukset kirjoverkkoperhoseen

Selvitysalueelta todettiin kaksi kirjoverkkoperhosen lisääntymisaluetta, jotka lähiympäristöineen jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Lisäksi alueelta tunnistettiin neljä lajille sopivaa elinympäristöä, joilla lajin esiintyminen tulee selvittää, mikäli osoitetuille alueille suunnitellaan rakentamista. Huomioimalla alueet kaavassa ja rakentamisen aikana, kaavalla on enintään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia kirjoverkkoperhoseen. Lajin lisääntymisalueet on rajattu kaavassa ja osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo). Lajille sopivat elinympäristöt on rajattu kaavassa ja osoitettu kirjoverkkoperhosen potentiaalisena elinympäristönä (kirj).

Vaikutukset lepakoihin

Alueella havaittiin saalistavia ja siirtymässä olevia lepakoita, mutta luokan I lisääntymis- ja levähdysalueita kaava-alueella ei tavattu. Etenkin Saarasjärvenoja ja sen välittömät lähiympäristöt, Saarasjärvenojan lehtolaikku ja Niisikon noro ovat lepakoille sopivia saalistusalueita ja siirtymäreittejä (luokan II ja III alueita). Aurinkovoimalan rakenteet eivät kaavassa sijoitu lepakoiden kannalta tärkeille alueille. Turhaa puuston ja pensaikkojen hävittämistä tulee kuitenkin välttää, jotta puustoiset kulkuyhteydet säilyvät mahdollisimman ennallaan.

Lepakoille erityisen tärkeät kohteet (luokan II alueet) on kaavassa rajattu suojeltavaksi alueeksi ja osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo). Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet (luokan III alueet) jäävät nekin pääosin rakentamisen ulkopuolelle, sillä ne sijoittuvat enimmäkseen kaavassa osoitettujen luo-rajauksen sisäpuolelle, Saarasjärvenojan suoja-alueille sekä kaava-alueen itäosan metsäiselle alueelle, ja vain vähäisissä määrin paneelikenttien alueelle.

Kun kaavamääräyksiä noudatetaan ja turhaa puuston ja pensaikon raivaamista vältetään, kaavalla ei arvioida olevan merkityksellisiä vaikutuksia lepakoihin. Vähäiset kielteiset vaikutukset kohdistuvat aurinkovoimala-alueiden reunaosissa metsäalueiden lähellä saalistaviin lepakoihin sekä metsäisen kulkuyhteyden heikentymiseen kaava-alueen keskiosien metsistä Yläpään suuntaan.

Vaikutukset viitasammakkoon

Alueella tehdyissä selvityksissä sähköaseman alueella havaittu oja voisi soveltua viitasammakon kutupaikaksi. Lajia ei kuitenkaan havaittu alueelta kevään 2024 selvityksessä. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutusta viitasammakkoon, mutta ennen ojiin kohdistuvia kaivuutoimia sähköaseman alueella, on syytä tehdä viitasammakkotarkistus.

Vaikutukset saukkoon

Saarasjärvenoja on tunnistettu saukolle sopivaksi elinympäristöksi ja lajista on tehty lumijälkihavaintoja puron varressa. Erityisesti puron pohjoispäässä oleva koskiosuus on soveltuvaa aluetta

lajin lisääntymis- ja levähdysalueeksi. Talvella avoimena pysyvät puron osuudet soveltuvat hyviksi alueiksi saukkojen kalastaa ravintoaan. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutusta saukkojen levähdys- ja lisääntymisalueisiin, koska Saarasjärvenojan vedenjuoksu-uomaan tai sen lähiympäristöön ei kohdisteta puuston hakkuita, kaivuutoimintaa tai rakentamista.

Vaikutukset ilvekseen

Suunnittelualueelta tehtiin havaintoja luontoselvityksen yhteydessä ilveksen lumijäljistä. Alueella ei kuitenkaan ole ilvekselle soveltuvia lisääntymispaikkoja. Todennäköisesti ilveksset seuraavat suunnittelualueella eläviä metsäkauriita saalistaessaan. Kaavalla ei ole vaikutusta ilvekseen.

Vaikutukset muihin lajeihin

Riistalajit: Paneelialueet aidataan riista-aidalla, jolloin suuremmat nisäkkäät eivät pysty enää liikkumaan aidatulla alueella. Eläimet voivat jatkossa liikkua alueiden välillä Saarasjärvenojan vartta sekä voimalinjan alapuolisessa maastossa, joka on tunnistettu hirvieläinten elinympäristöksi. Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia riistalajeihin.

9.15 Natura- ja suojelualueet

Kaavalla ei ole vaikutusta Natura-alueisiin eikä suojelualueisiin. Kaava-alueen sisällä sijaitsevat suojelukohteet on osoitettu suojelumerkinnoin.

9.16 Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Paneelialueet on tarkoitus aidata turvallisuussyistä.

Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua tai saasteita, ja siten edesauttaa terveellisen ympäristön säilymistä.

Sähkömagneettinen säteily

Euroopan Unionin Neuvosto julkaisi 12.7.1999 suosituksen väestön sähkö- ja magneettikentille altistumisen rajoittamisesta. Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta (284/2002) perustuu tähän suositukseen. Asetuksen mukainen väestön altistuksen rajoittamisen toimenpidetaso on pienitaajuiselle magneettikentälle 200 mikrotesslaa (μT) ja suositusarvo pitkäaikaiselle altistukselle 50 Hz magneettikentälle 100 μT .

Mittauksissa on voitu todeta, että magneettikentät voimajohtojen välittömässä läheisyydessä ovat merkittävästi EU-tason suosituksen sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen mukaisten arvojen alla (lisätietoa: ks. luvun lopussa esitetyt lähteet Fingrid Oyj ja TTU). Aurinkopaneelirivissä kulkevat virrat ja siten myös magneettikentät ovat suuruudeltaan murto-osia voimajohtojen vastaavista.

Säteilyturvakeskus (STUK) on tuottanut tietoa ihmisten altistumisesta sähkö- ja magneettikentille. Raportissaan STUK esittää tavanomaisten kodin laitteiden synnyttämiä magneettikentän tasoja, joita ovat esimerkiksi parranajokoneella 15–1 500 μT ja hiustenkuivaajalla 6–2 000 μT .

Amerikkalainen tutkimuslaitos Electric Power Research Institute (EPRI) on puolestaan tutkinut aurinkovoimaloiden magneetti- ja sähkökenttien työturvallisuusvaikutuksia. Selvityksessä todetaan,

että tuuman päässä paneeleista magneettikentän voimakkuus on samaa luokkaa kuin maan magneettikentällä (50 μ T).

Voidaankin todeta, että normaalien asuinkiinteistössä käytössä olevien sähköjärjestelmien ja -laitteiden magneettikentät kiinteistössä ovat hyvin matalat, alittaen merkittävästi EU-suositusten ja sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen pitkäaikaisesti sallittujen magneettikenttien tason. Kotien sähkölaitteiden aiheuttamat magneettikentät ovat kuitenkin merkittävästi suuremmat kuin lähiympäristössä sijaitsevan aurinkopaneelirivistön aiheuttama magneettikenttä.

Edellä mainitun perusteella voidaan todeta, ettei aurinkovoimahanke aiheuta terveysriskiä eikä synnytä terveydelle vaarallisia sähkö- tai magneettikenttiä aurinkovoimalan läheisyydessä sijaitsevilla asuinkiinteistöillä.

Lähteet:

EPRI 2012: Electric and Magnetic Field Exposure Levels (0 to 3 GHz) in Occupational Environments near Photovoltaic Energy Generation Facilities. Technical report.

Fingrid Oyj: Sähkö- ja magneettikentät. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/turvallisuus/voimajohtojen-vaikutukset-ihmisiin/sahko--ja-magneettikentat/>

Sosiaali- ja terveysministeriön opas 2003:12. Yleisön altistuminen pientaajuisille sähkö- ja magneettikentille Suomessa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70134/opas0312.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

STUK:n dokumentti sähkö- ja magneettikentistä: <https://stuk.fi/documents/150192312/162661266/kirja6-9-sahkomagneettiset-kentat-sateilylahteet-ja-altistuminen.pdf>

Tampereen teknillinen yliopisto (TTU) 2011: Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/turvallisuus/sosiaali_ ja_ terv_ minister_ yleisonaltistuminensahkojamagn.pdf

Paloturvallisuus

Tulipalo kaava-alueella nähdään erittäin epätodennäköisenä. Alueelle on kuitenkin kaksi toisistaan riippumatonta reittiä pelastustoiminnalle. Hankkeen huoltotiet soveltuvat leveytensä ja kantavuutensa puolesta pelastusajoneuvoille.

9.17 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

9.17.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Paneelialueet on tarkoitus aidata turvallisuussyistä. Vaikka alueen virkistyskäyttömahdollisuus heikkenee aitaamisen myötä, esimerkiksi kaava-alueen läpi kulkevaa jokea ja sen lähiympäristöä voidaan edelleen käyttää virkistykseen.

Aurinkovoimahanke ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua tai saasteita ja siten edesauttaa terveellisen ympäristön säilymistä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Hanke sijoittuu alueelle, jonka suojelullisesti merkittävät luontokohteet on rajattu rakentamisen ulkopuolelle. Kaava-alueella on arkeologisia kohteita, joihin hanke ei vaikuta. Hanke ottaa huomioon ekologisten yhteyksien säilymisen hanketta ympäröivillä metsä- ja luontoalueilla sekä Saarasjärvenojan alueella.

Alueen luonnonvarojen hyödyntäminen perustuu maa- ja metsätalouteen, marjastukseen, sienestykseen ja metsästykseseen. Hankkeessa hyödynnetään erityisesti peltoalueita. Kaava-alueen ympärille jää laajoja metsäalueita, joilla virkistyskäyttöä ja metsätaloutta voi edelleen harjoittaa. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta luonnonvaroihin. Alueella ei ole pohjavesivarantoja tai pohjaveden muodostumisaluetta.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Aurinkoenergian tuotantoalue edesauttaa merkittävästi uusiutumiskykyistä ja omavaraista energiahuoltoa.

9.17.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Kaava-aluetta ei ole merkitty maakuntakaavaan aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohde-merkinnällä, mutta se on tunnistettu mahdollisena aurinkovoima-alueena (ehkä-alue) maakuntakaavan selvityksessä. Koska alue on tunnistettu maakuntakaavan selvityksessä ehkä-alueena, kaava ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden kanssa.

Kaava ei ole ristiriidassa maakuntakaavan muiden merkintöjen kanssa.

10 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Aurinkovoimaloille voidaan myöntää tarvittavia lupia, kun osayleiskaava on hyväksytty.

11 Yhteystiedot

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Jurkka Pöntys Arkkitehti SAFA YKS 615
Vuolteenkatu 2
33100 TAMPERE
P. 020 747 6000
jurkka.pontys@sitowise.fi

Virolahden kunta

Tekninen johtaja
Ilkka Jantunen
p. 040 1991 222
ilkka.jantunen@virolahti.fi

Hankevastaava

Virolahden Aurinkovoima Oy
Sisko Kotzschmar
P. 044 7595 050
sisko.kotzschmar@fortum.com

Palaute osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaava-aineistoista

Mahdolliset lausunnot ja mielipiteet jätetään osoitteeseen

Virolahden kunta

Virojoentie 7, PL 14, 49901 Virolahti

tai sähköpostitse osoitteeseen kaavoitus@virolahti.fi.