



Nurmijärvi

Ympäristötoimiala
Yleiskaavoitus



Kuva: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy

SAVIKON AURINKOVOIMALAN OSAYLEISKAAVA

Kaavaselostus

EHDOTUSVAIHE 21.10.2026

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	4
1.1 Suunnittelun tausta ja tarkoitus	4
1.2 Suunnittelualue	4
1.3 Suunnittelun tarkkuus	9
1.4 Suunnitteluvaiheet	10
1.5 Hallinnollinen käsittely	10
1.6 Suunnitteluorganisaatio.....	11
1.7 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.....	11
1.8 Tiedottaminen	11
2. PERUSTIEDOT JA LÄHTÖKOHDAT	12
2.1 Suunnittelutilanne	12
2.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	12
2.1.2 Maakuntakaava.....	12
2.1.3 Yleiskaava	15
2.1.4 Asemakaava.....	19
2.1.5 Rakennusjärjestys	20
2.1.6 Rakennuskiellot.....	21
2.1.7 Suunnitelmat.....	21
2.1.8 Pohjakartta	21
2.1.9 Maanomistus	21
2.1.10 Muut aurinkovoimalahankkeet Nurmijärven alueella.....	23
3. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE	23
3.1 Selvitykset.....	23
3.2 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus	25
3.3 Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset.....	26
3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA).....	29
3.3.2 Paikallisesti merkittävät maisema-alueet	29
3.3.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	30
3.3.4 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt	31
3.3.5 Rakennusperintörekisterin kohteet	32
3.3.6 Nurmijärven rakennusperintöselvitys 2010 (luonnos)	32
3.3.7 Muinaisjäännökset.....	34
3.4 Topografia, maa- ja kallioperä	35
3.5 Pohjavedet.....	38
3.6 Pintavedet	41
3.7 Kasvillisuus ja suojelualueet.....	45
3.7.1 Nurmijärven ekologiset yhteydet	50
3.8 Linnusto	51
3.9 Eläimistö	56
3.10 Liikenne	60
3.11 Melu	63
3.12 Ilmasto ja kasvihuonekaasupäästöt	63
3.13 Ilmanlaatu	64

3.14 Ihmisten elinolot.....	65
3.15 Luonnonvarat	66
3.16 Talous ja elinkeinot	66
4. TAVOITTEET	67
4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	67
4.2 Kunnan yleistavoitteet	69
4.3 Hankkeeseen ryhtyvän tavoitteet.....	69
5. AURINKOVOIMALAN TEKNINEN KUVAUS	70
6. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS.....	71
6.1 Kaavaratkaisun kehittyminen ehdotusvaiheessa	71
6.2 Kaavaratkaisu.....	71
6.3 Kaavamerkinnot ja -määräykset	76
7. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	84
7.1 Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) soveltamisesta.....	84
7.2 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset.....	84
7.3 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännekohteisiin kohdistuvat vaikutukset	85
7.3.1 Havainnekuvat	91
7.4 Topografiaan, maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	95
7.5 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	96
7.6 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset	98
7.7 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset	100
7.8 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset	101
7.9 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset	103
7.10 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset	106
7.11 Meluvaikutukset	107
7.12 Ilmaston ja kasvihuonekaasupäästöihin kohdistuvat vaikutukset	108
7.13 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset.....	110
7.14 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset	110
7.15 Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset.....	112
7.16 Talouteen ja elinkeinoin kohdistuvat vaikutukset.....	113
7.17 Yhteisvaikutukset Nurmijärven muiden aurinkovoimalahankkeiden kanssa	113
8. TURVALLISUUS JA RISKIENHALLINTA	114
8.1 Yleinen turvallisuus	114
8.2 Paloturvallisuus.....	114
8.2.1 Aurinkosähköjärjestelmän paloturvallisuusohje	115
8.3 Akkujärjestelmät.....	116
8.4 Rakentamisen aikaiset riskit ja kemikaalivuodot	116
8.5 Liikenneturvallisuus	116
9. TOTEUTTAMINEN JA OIKEUDELLISET VAIKUTUKSET	118
9.1 Toteuttaminen.....	118
9.2 Maakuntakaavan ohjausvaikutus	118
9.3 Vaikutus viranomaisiin.....	118

9.4 Rakennusjärjestys	118
9.5 Ehdollinen rakentamisrajoitus	118
9.6 Lupamenettely	119
10. LÄHDE- JA VIITELUETTELO	120

PÄÄTÖKSET:

Elinvoimalautakunta 28.11.2024 § 89 (kaavanlaatomishakemus)
Elinvoimalautakunta 23.1.2025 § 4 (vireilletulo)
Maankäyttölautakunta 16.9.2025 § 14 (kaavaluonnos)
Kunnanhallitus 22.9.2025 § 161 (kaavaluonnos)

1. JOHDANTO

1.1 Suunnittelun tausta ja tarkoitus

Hankkeeseen ryhtyvä suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Kaavoitettava alue on noin 454 ha. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimala, sekä siihen liittyvien paneelikenttien, huoltoteiden, ojien, aitojen, muuntamoiden, vesienkäsittelyrakenteiden, sähköasemien, energiavarastojen liityntäjohtojen sekä vastaavien voimalassa tarvittavien rakenteiden ja rakennusten rakentaminen.

Kaavaprosessin tavoitteena on laatia alueidenkäyttölain (44 §:) mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jota on tarkoitus käyttää suoraan aurinkoenergian tuotantolaitoksen rakentamisluvan myöntämisen perusteena. Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita koskevaa vakiintunutta luvituskäytäntöä tai viranomaisohjeita luvittamisen menettelytavoista ei ole vielä saatavilla. Kaavoitusprosessissa seurataan alueidenkäyttölain uudistusta, erityisesti siltä osin kuin se koskee aurinkovoimayleiskaavaa, ja sen soveltuvuutta tähän kaavoitushankkeeseen arvioidaan kaavan hyväksymisvaiheessa.

Aurinkovoimalahankkeen tavoitteena on toteuttaa tuotannollisesti ja teknis-taloudellisesti toteutettavissa oleva aurinkovoimala. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa toimintoalueelle ja arvojen turvaaminen muun muassa lieventämällä hankkeesta aiheutuvia mahdollisia haittoja lähialueen asukkaille, ympäristölle ja elinkeinotoiminnalle sekä muille osallisille. Hanke lisää kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja työllistämisaikutuksen ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta.

Suunniteltu aurinkovoimala lisäisi kotimaisen aurinkovoiman tuotantoa ja edistäisi kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisia tavoitteita energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamisesta sekä uusiutuvan energian tuotannon lisäämisestä. Voimalan toteutuminen edistäisi Suomen tavoitetta vähentää kansallisia kasvihuonekaasupäästöjä sekä tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.

Aurinkovoimalan liittyminen sähköverkkoon tapahtuu tämänhetkisten tietojen mukaan Nurmijärven Sähköverkko Oy:n uuteen Nurmijärvi SA – Lautala 110 kV voimajohtoon. Kyseisen linjan rakennustyöt alkoivat syksyllä 2025 ja jatkuvat vuoteen 2027 asti. Aurinkovoimalan todennäköinen liityntäpiste sijaitsee noin 2,2–2,5 km varsinaisesta voimala-alueesta etelään, kaava-alueen eteläpuolella. Liityntäkaapelille esitetään osayleiskaavassa vaihtoehtoisia ohjeellisia reittejä. Tarkka liityntäreitti ja liittymispiste sähköverkkoon tarkentuvat teknisen suunnittelun aikana.

1.2 Suunnittelualue

Suunnittelualue (*kuva 1*) sijaitsee noin kilometrin päässä Nurmijärven kirkonkylän taajamasta pohjoiseen ja kilometrin päässä Rajamäen taajamasta itään. Alue sijoittuu valtatie 3 (E12) ja seututien 130 läheisyyteen. Tiet kulkevat osittain kaava-alueen läpi pohjois-etelä suunnassa vajaan 700 metrin matkalta. Pohjoisessa kaava-alue rajautuu muutaman sadan metrin matkalta Hyvinkään kunnanrajaan.

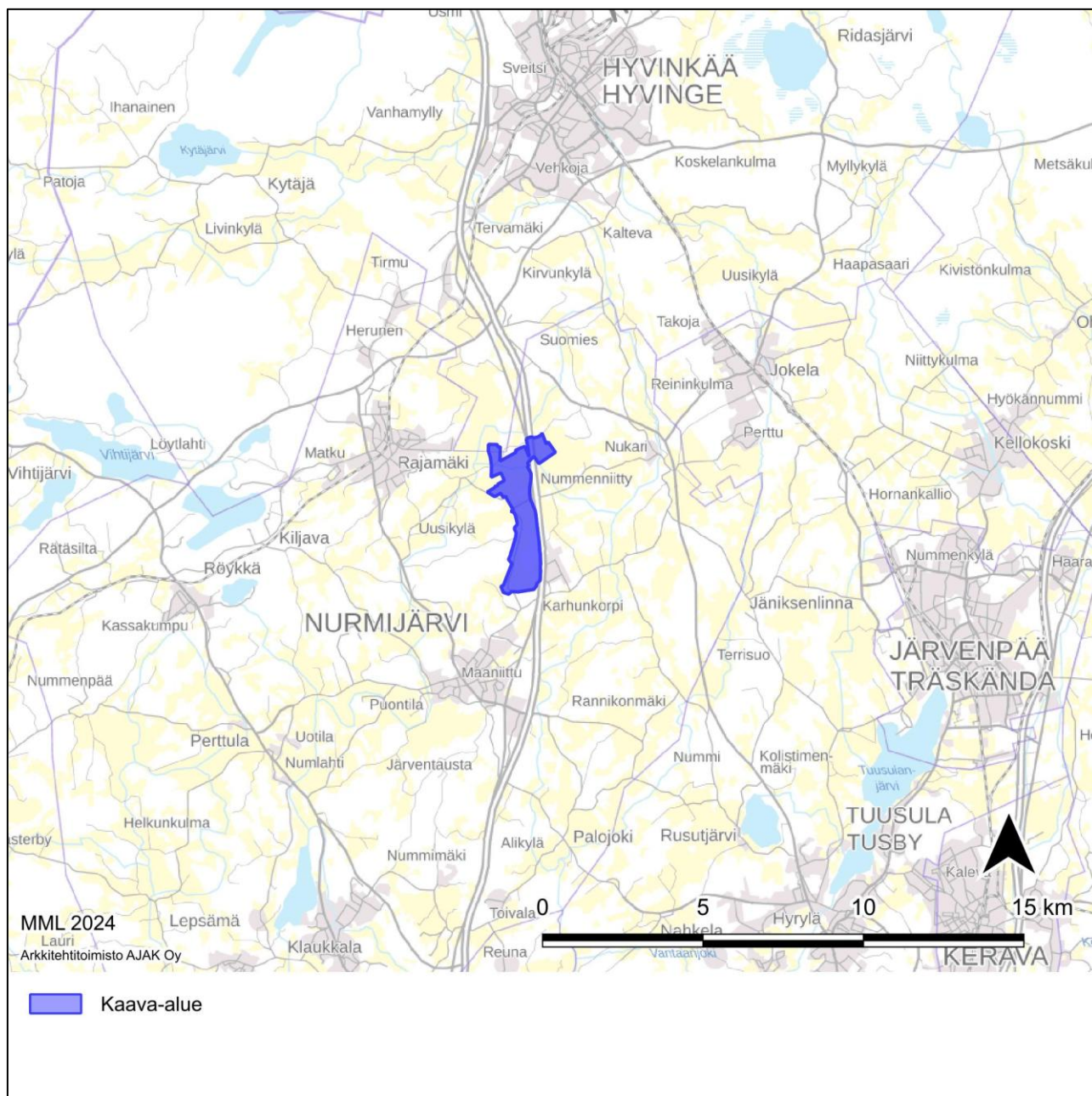
Kaavoitettava alue on laajuudeltaan noin 454 ha (4,5 km²) ja varsinaisiksi voimala-alueiksi kaavoitettavia alueita on noin 174 ha (1,7 km²). Voimala-alueiksi kaavoitettavat alueet sisältävät alueella jo olemassa olevan Helen Oy:n aurinkovoimalan. Kaava-aluearajaus kattaa myös sähkönsiirron liityntäkaapelin vaihtoehtoiset reitit, jotka on tarkoitus esittää kaavassa ohjeellisina. Kaava-alueen eteläpuolisen osuuden on tarkoitus toimia ns. vaiheosayleiskaa-vana, jossa ohjataan ainoastaan sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista sekä liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä. Vaiheosayleis-kaava-aluetta kaavassa on noin 205 ha (2,1 km²).

Kaava-alueen rajaus muuttui kaavaluonnokseen kaavan vireilletulon yhteydessä esitetystä alustavasta rajauksesta. Kaava-alue laajentui jossain määrin keski- ja eteläosasta, jotta aurinkovoimalan ohjeelliset vaihtoehtoiset liityntäkaapelin reitit voidaan osoittaa. Samalla kaava-aluetta supistettiin alueilta, joilla ei ole merkitystä aurinkovoimalan kaavoituksen kannalta.

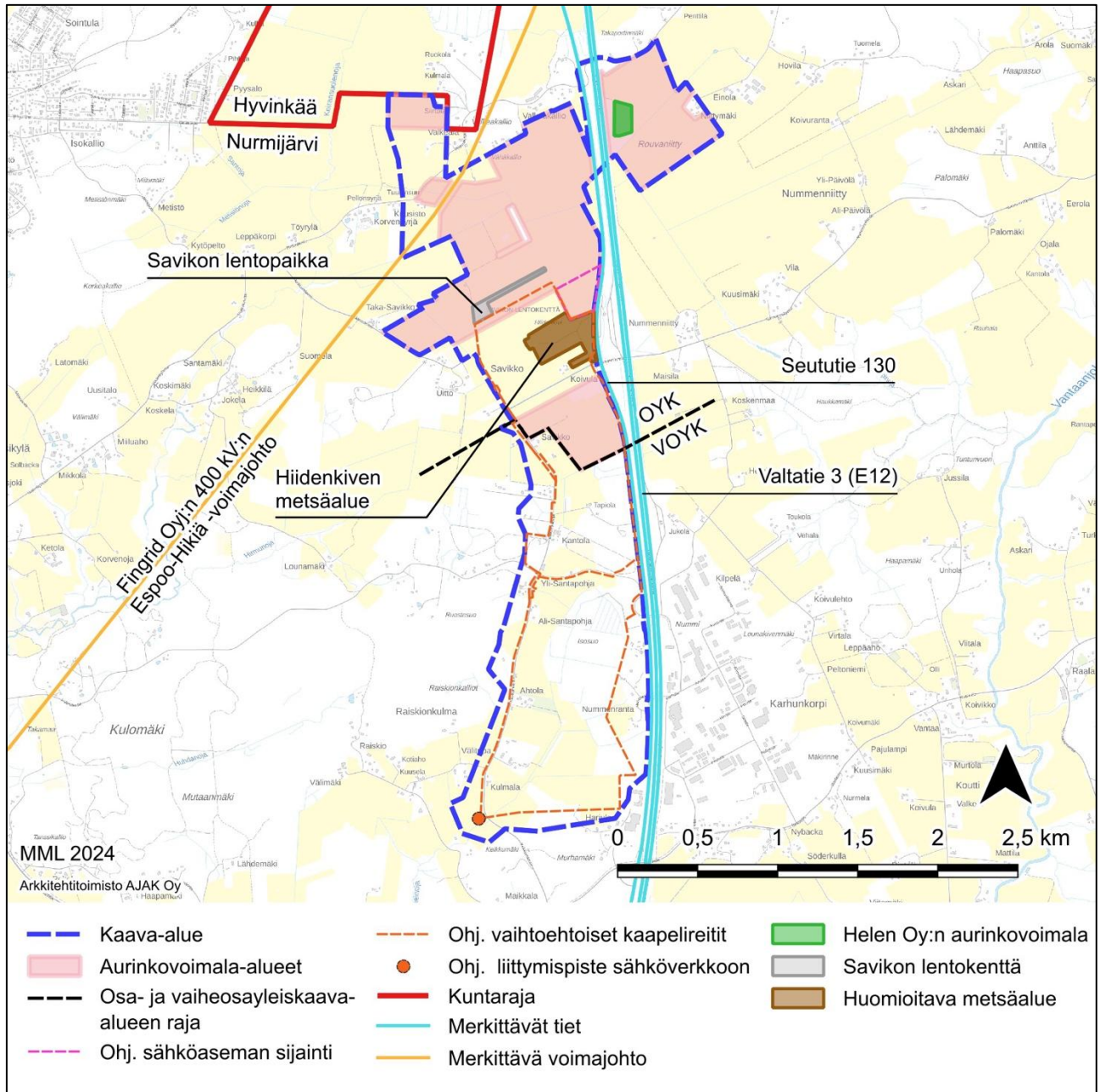
Ehdotusvaiheessa kaavaratkaisun pääperiaatteisiin ja aluearajauksiin ei ole tehty olennaisia muutoksia. Kaavakarttaan tehdyt muutokset ovat olleet pääasiassa esitysteknisiä sekä kaavamääräyksiä täsmentäviä.

Suunnittelualue on pääosin maa- ja metsätalousaluetta. Voimala-alueiksi kaavoitettavat alueet sijoittuvat kokonaan peltoalueille, lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä. Alueen asutus on keskittynyt hajanaisesti olemassa olevan tiestön varrelle. Kaavoitettavien voimala-alueiden läheisyydessä on asuinrakennuksia sekä vapaa-ajan asunto, jotka huomioidaan voimalan tarkemmassa suunnittelussa. Mahdollisia lieventämistoimenpiteitä ovat mm. näkösuojavyöhykkeet, joilla saadaan hallitua näkymävaikutuksia. Aurinkovoimaloiden invertterit sijoitetaan myös siten, ettei niistä aiheudu meluhaittaa lähialueen asutukselle.

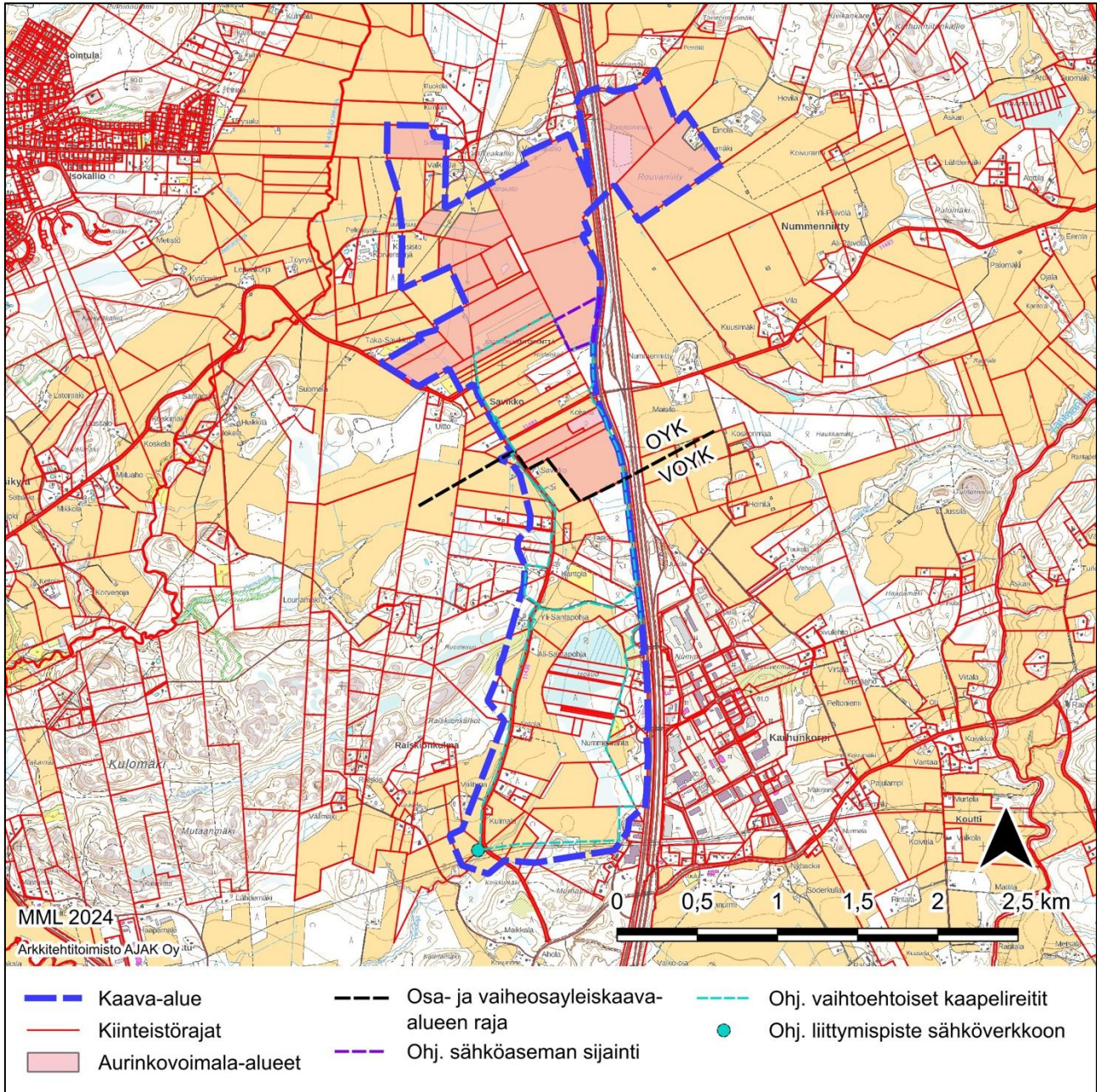
Kaava-alueen keskelle sijoittuu yksityinen nurmipintainen lentopaikka, Savikon pienlento-kenttä, jonka toiminta huomioidaan kaavoituksessa sekä aurinkovoimalan tarkentavassa suunnittelussa. Lentokentän toiminta voi jatkua voimalasta huolimatta. Muita merkittäviä kohteita kaava-alueella (*kuva 2*) ovat Fingrid Oyj:n 400 kilovoltin voimalinja (Espoo–Hikiä), joka kulkee kaava-alueen halki koillis-lounaissuunnassa noin 700 metriä, sekä Hiidenkiven metsäalue kaava-alueen keskivaiheilla.



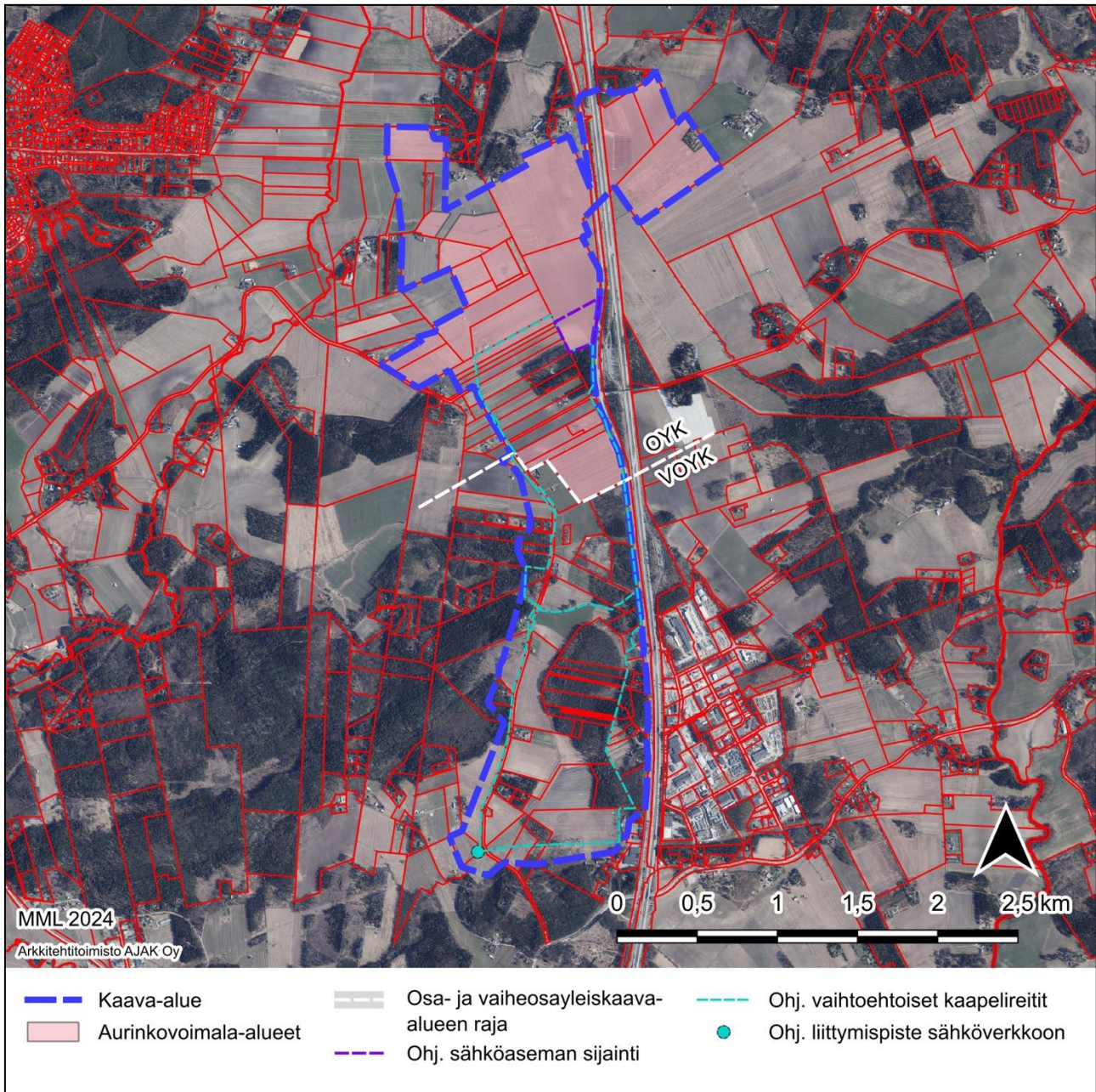
Kuva 1: Osayleiskaavan sijainti kuntatasolla ja raja-
aus.



Kuva 2: Keskeisiä kohteita kaava-alueella ja sen ympäristössä.



Kuva 3: Osayleiskaava-alue maastokartalla.



Kuva 4: Osayleiskaava-alue vuoden 2024 ortoilmakuvassa.

1.3 Suunnittelun tarkkuus

Osayleiskaava laaditaan mittakaavassa 1:10 000.

1.4 Suunnitteluvaiheet

Vireilletulo

Elinvoimalautakunta päätti Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan vireilletulosta ja suunnittelualueen alustavasta rajauksesta 23.1.2025. Samalla elinvoimalautakunta hyväksyi kaavan laatijaksi Arkkitehtitoimisto AJAK Oy:n, joka on laatinut aurinkovoimahankkeeseen liittyvän hankeselostuksen vuonna 2023.

Yleisötilaisuudet ja osallistuminen

Vireilletulon yleisötilaisuus järjestettiin Nurmijärven kunnanviraston valtuustosalissa 20.3.2025. Tilaisuuteen tuli kuuntelemaan ja keskustelemaan noin 40 henkilöä. Keskustelua käytiin muun muassa aurinkovoimalan vaikutuksista maisemaan, viihtyisyyteen, luontoon, naapurikiinteistöjen arvoon ja aurinkovoimalaan liittyvästä tiedottamisesta.

Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 3.–26.3.2025, jolloin siitä saattoi antaa lausuntoja ja mielipiteitä. Lausunnoissa ja mielipiteissä aiheiksi nousivat, kaavoitettavan aurinkovoimalan sijainti, kaavoitukseen liittyvä tiedottaminen, luontoarvojen huomiointi, vaikutukset kiinteistöjen arvoon ja harjoitettaviin elinkeinoihin, paloturvallisuus, vaikutukset eläinten liikkumiseen alueella sekä huoli aurinkovoimalahankkeen ympäristöhyödyistä.

Osayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 13.10–11.11.2025, jolloin siitä saattoi antaa lausuntoja ja mielipiteitä. Kaavaluonnoksesta saatiin 9 lausuntoa ja 28 mielipidettä. Lausunnoissa korostuivat erityisesti pohjavesiin liittyvät kysymykset sekä vaikutusten arviointien ja selvitysten täydentämistarve, mukaan lukien maisema-, luonto- ja kulttuuriympäristövaikutukset. Mielipiteissä nousivat maisema-, luonto-, pohjavesi-, turvallisuus- ja liikennevaikutukset sekä suojavyöhykkeet ja hankkeen sijoittumiseen liittyvät näkökohdat. Vastineet kaavaluonnoksesta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin liitetään kaava-aineistoon.

Osayleiskaavan luonnoksen yleisötilaisuus pidettiin 30.10.2025.

Viranomaisneuvottelut

Alueidenkäyttölain edellyttämä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 2.4.2025. Neuvottelussa käytiin läpi useita viranomaisnäkökulmia aurinkovoimalahankkeen kaavoitukseen ja vaikutuksiin liittyen. Teemoiksi viranomaisneuvottelussa nousivat muun muassa pohjavesialueet, hulevesien hallinta, maisema, liikennejärjestelyt ja arkeologiset kohteet.

1.5 Hallinnollinen käsittely

Elinvoimalautakunta päätti osayleiskaavan vireilletulosta 23.1.2025.

Maankäyttölautakunta (aiemmin elinvoimalautakunta) käsitteli kaavaluonnosta kokouksessaan 16.9.2025 § 14.

Kunnanhallitus hyväksyi osayleiskaavaluonnoksen asetettavaksi nähtäville 22.9.2025 § 161. Kaavaluonnos oli nähtävillä 13.10.–11.11.2025.

Kaavaehdotus käsitellään maankäyttölautakunnassa, joka esittää kunnanhallitukselle ehdotuksen hyväksymistä ja asettamista nähtäville. Nähtäville asettamisesta päättää kunnanhallitus.

1.6 Suunnitteluorganisaatio

Kaavan laatijaksi on hyväksytty kaavanlaatimissopimuksen yhteydessä Arkkitehtitoimisto AJAK Oy.

Aurinkovoimalahankkeen kaavoituksen aikaisesta teknisestä konsultoinnista vastaa Insplan Oy (aiemmin Electrical Expert Oy).

1.7 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavamateriaalin liitteenä. Suunnitelmaa päivitetään osayleiskaavan eri vaiheissa. Viimeisin päivitys on tehty 21.10.2026.

1.8 Tiedottaminen

Kaavatyön vireilletulosta kuulutettiin 3.3.2025 Nurmijärven kunnan verkkosivuilla ja Nurmijärven Uutisissa.

Vireilletulon yleisötilaisuudesta lähetettiin kirje jokaiselle kaava-alueen kiinteistön maanomistajalle. Yleisötilaisuudesta tiedotettiin myös kunnan verkkosivuilla sekä Nurmijärven Uutisissa.

Kaavaluonnoksen nähtävilläolosta syksyllä 2025 sekä yleisötilaisuudesta tiedotettiin kunnan toimintatapojen mukaan kirjeillä osallisille (alueen maanomistajat), Nurmijärven Uutisissa, kunnanviraston ilmoitustaululla, kunnan verkkosivuilla ja lausuntopyyntöillä (viranomaiset).

Kaavaehdotuksen nähtävilläolosta sekä yleisötilaisuudesta tiedotetaan kunnan toimintatapojen mukaan (kts. myös osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma).

2. PERUSTIEDOT JA LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suunnittelutilanne

2.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niiden kautta valtioneuvosto linjaa koko maan kannalta merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Tavoitteilla varmistetaan, että valtakunnallisesti merkittävät asiat huomioidaan kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtioneuvosto päätti alueidenkäyttötavoitteiden uudistamisesta 14.12.2017 ja uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Uudistettujen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden seuraavissa kohdissa esitetyt tavoitteet on otettu huomioon osayleiskaavan suunnittelussa:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa. Kaavaratkaisun suhdetta alueidenkäyttötavoitteisiin käsitellään kaavaselostuksen kohdassa 4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

2.1.2 Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Uusimaa-kaava 2050, joka on nimi kaavakokonaisuudelle, joka sisältää Helsingin seudun, Itä-Uudenmaan ja Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaavat. Kokonaisuus kattaa koko Uudenmaan 26 kunnan alueen lukuun ottamatta Östersundomin aluetta, jolle on tehty erillinen maakuntakaava. Vaihemaakuntakaavoista Nurmijärveä koskee Helsingin seudun vaihemaakuntakaava.

Kaavakokonaisuus sai lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2023. Helsingin seudun ja Itä-Uudenmaan kaavoihin ei tullut oikeuskäsittelyssä muutoksia. Länsi-Uudenmaan kaavasta kumoutui taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen suunnittelumääräyksen osa, joka ohjaa seudullisesti merkittävää vähittäiskauppaa.

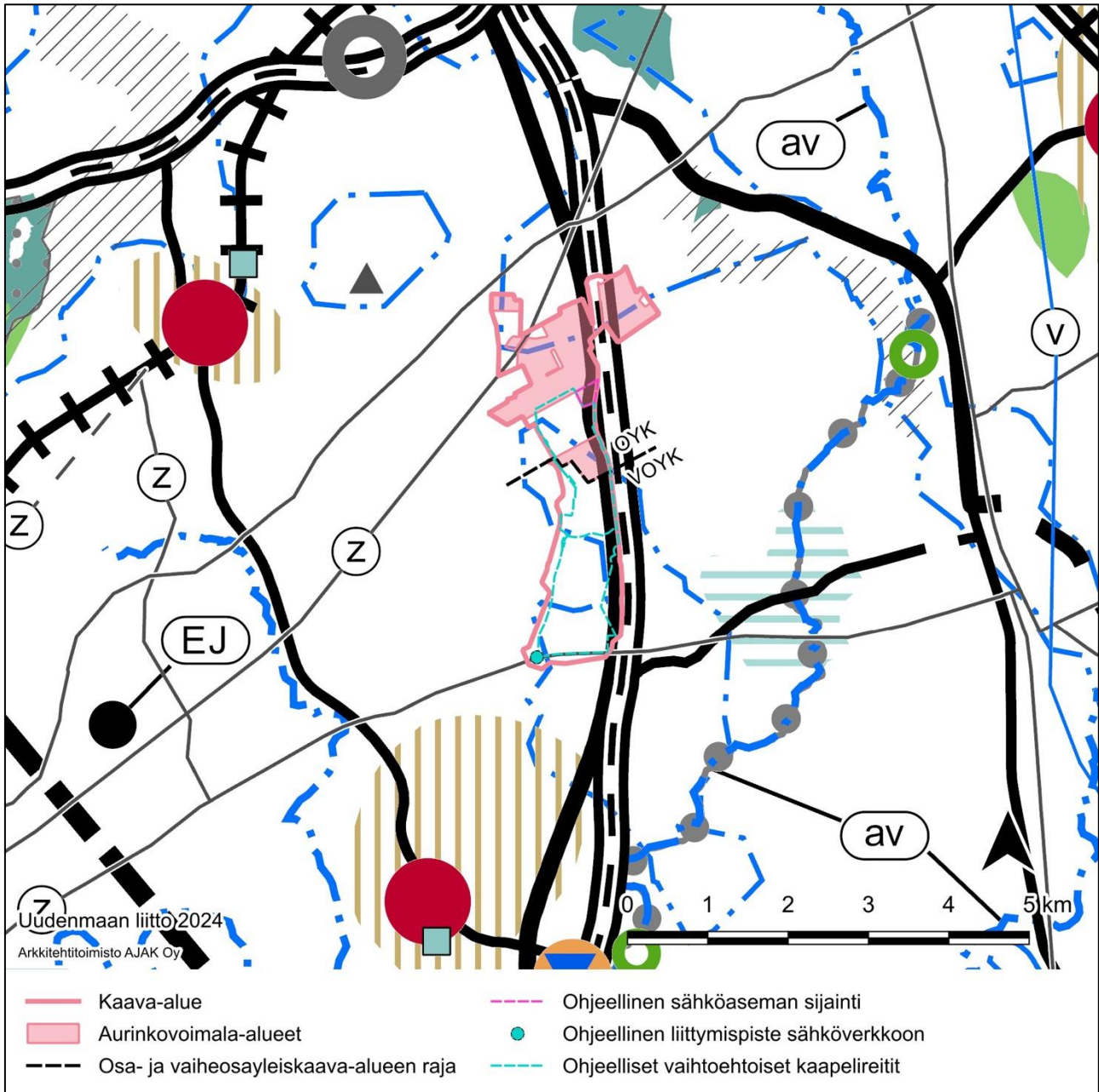
Uusimaa-kaavan 2050 päätavoitteet ovat:

- kasvun kestävä ohjaaminen ja alueiden välinen tasapaino
- ilmastomuutokseen vastaaminen sekä luonnonvarojen ja luonnon kestävä käyttö
- hyvinvoinnin ja vetovoimaisuuden lisääminen
- kestävä kilpailukyky.

Suunnittelualueella on voimassa myös Uudenmaan neljäs vaihemaakuntakaava, joka täydentää ja tarkistaa aiempia maakuntakaavoja. Kaava kattaa lähes koko Uudenmaan lukuun

ottamatta Östersundomin aluetta. Voimassa on ainoastaan kaavan tuulivoimaratkaisu. Kaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 2017 ja se sai lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 2020. Kaava kumoutui lähes kokonaan Uusimaa-kaavan voimaan tulon myötä 2021.

Maakuntakaavojen kokonaisuuden hahmottamista ja tulkintaa helpottavat epävirallinen yhdistelmäkartta (kuva 5) sekä sen merkinnät ja määräykset. Kun vallitsevaa kaavatilannetta tulkitaan, on kaikki voimassa olevat maakuntakaavat ja merkinnät huomioitava samanaikaisesti.



Kuva 5: Ote Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen epävirallisesta yhdistelmästä. Kaava-alue osoitettu vaaleanpunaisella rajauksella.

Huomioitavia maakuntakaavojen merkintöjä kaava-alueella ovat:

Maakuntakaavan merkintä	Selitys	Kohde/kohteet kaava-alueella
sininen pistekatkoviiva	POHJAVESIALUE	Hyvinkää, Rajamäki, Kiljava, Noppo, Nukari, Salmela, Teilinummi, Jäniksenlinna, Kaikula, Valkoja
paksu musta viiva	MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ TIE	Maantie 130
leveä tiemerkinä, jossa keskellä katkoviiva	VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KAKSIAJORATAINEN TIE	Valtatie 3
musta linja, jossa z-merkintä	VOIMAJOHTO	Espoo-Hikiä 400 kV (kulkee kaava-alueen lävitse) Kopula-Nurmijärvi 110 kV (kulkee kaava-alueen eteläpuolella)

Merkittäviä maakuntakaavojen merkintöjä, jotka eivät sijaitse kaava-alueella, ovat muun muassa:

Maakuntakaavan merkintä	Selitys	Kohde/kohteet kaava-alueella
musta linja, jossa k-merkintä	MAAKAASUN RUNKOPUTKI	Gasum kaasuputki (kaava-alueen pohjoispuolella, koillis-lounais-suuntaisesti)
haalean vihreä vaakaviivointus	KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE	Raalan kartano ja kulttuuri- maisema (kaava-alueesta kaakkoon)
haalean vihreä kohderuutu	KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE	Rajamäen tehdasyhdyskunta, kirkko ja rautatieasema (kaava-alueesta luoteeseen)
beige pystyviivointus	TAAJAMATOIMINTOJEN KEHITTÄMISVYÖHYKE	Rajamäki (kaava-alueesta luoteeseen); kohde: Nurmijärvi (kaava-alueesta etelään)

VISIO-kaava

Uudenmaan alueella on myös vireillä VISIO-kaava, joka täydentää voimassa olevien maakuntakaavojen kokonaisuutta. Vuosina 2024–2027 laadittava vaihemaakuntakaava keskittyy erityisesti vihreän ja puhtaan siirtymän teemoihin. Kaavan virallinen nimi on VISIO – Innovatiivinen vihreä siirtymä. VISIO-kaavan luonnosvaiheen aineistot olivat nähtävillä ja kommentoitavana verkossa 11.3.–8.5.2026.

Energian teeman osalta VISIO-kaavassa käsitellään muun muassa aurinkovoimaa. Kaavan luonnoksessa aurinkoenergialle ei osoiteta kaavamerkintöjä kaavakartalle, mutta aurinkoenergian edistämiseksi ja ohjaamiseksi kestäväällä tavalla annetaan koko kaava-aluetta koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä. Yleismääräysten mukaan yli 50 hehtaarin maakunnallisesti merkittävien aurinkovoimaloiden sijoittaminen tulee perustua oikeusvaikutteiseen kuntakaavaan, ja teollisen kokoluokan (yli 1 MWp) aurinkovoima-alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa jo rakennetuille tai muokatuille alueille sekä yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Lisäksi määräykset ohjaavat huomioimaan luonto- ja maisema-arvot sijoituspaikan valinnassa, sulkevat pois sijoittamisen tietyille arvokohteille, ja edellyttävät hankkeen kokonaisvaikutusten arviointia sekä sähkönsiirron sopeuttamista olemassa oleviin johtokäytäviin.

2.1.3 Yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa koko kunnan yleiskaava, joka hyväksyttiin 22.2.1989 ja osoittaa kuntarakenteen, päätieverkon ja sen kehittämiskohteet sekä suojelu- ja virkistysalueet. Koko kunnan yleiskaava ei ole oikeusvaikutteinen ja se on monin osin korvautunut osayleiskaavoilla.

Osittain päällekkäin kaava-alueen eteläosan kanssa on Kirkonkylän oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jonka valtuusto hyväksyi 4.10.2023. Helsingin hallinto-oikeus hylkäsi päätöksellään 26.8.2024 Kirkonkylän osayleiskaavasta tehdyn valituksen. Valituslupaa haettiin tämän jälkeen korkeimmasta hallinto-oikeudesta, joka ei myöntänyt valituslupaa. Osayleiskaava tuli voimaan 26.3.2025 kuulutuksella. Kyseisillä päällekkäisillä alueilla Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan on määrä toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon. Vaiheosayleiskaava-alueella mahdollisesti osoitettavien muiden merkintöjen tarkoituksena on tukea liityntäkaapelin toteuttamista ja ympäristövaikutusten hallintaa, eikä vaiheosayleiskaavan katsota lähtökohtaisesti muutoin muuttavan alueen maankäytöllisiä ratkaisuja. Nurmijärven kunnan yleiskaavatilanne suhteessa Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavaan on esitetty *kuvassa 6*.

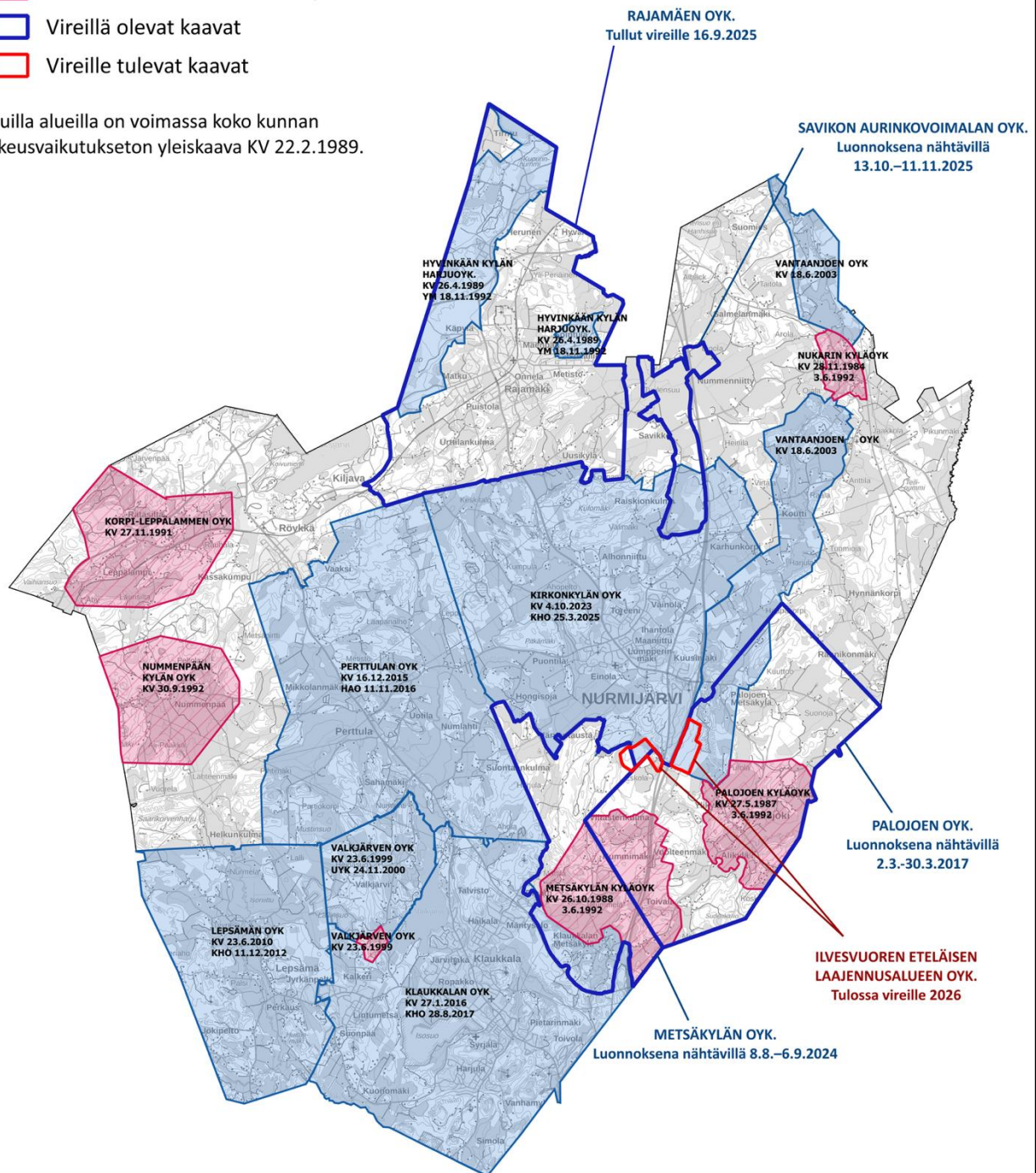
Suunnittelualueen länsipuolella, Rajamäen alueella, on vireillä Rajamäen osayleiskaava, joka käynnistyi syksyllä 2025. Suunnittelualueet eivät ole päällekkäisiä eivätkä rajaudu toisiinsa, mutta sijoittuvat osittain samaan laajempaan peltoaluekokonaisuuteen.

Hyvinkäällä, kaava-alueen pohjoispuolella ja siihen osittain rajoittuen, on voimassa Palopuron-Ridasjärven osayleiskaava, joka sai lainvoiman 9.4.2004.

Nurmijärven kunnan yleiskaavatilanne 3/2026

- Oikeusvaikutteiset osayleiskaavat
- Oikeusvaikutuksettomat osayleiskaavat
- Vireillä olevat kaavat
- Vireille tulevat kaavat

Muilla alueilla on voimassa koko kunnan oikeusvaikutukseton yleiskaava KV 22.2.1989.



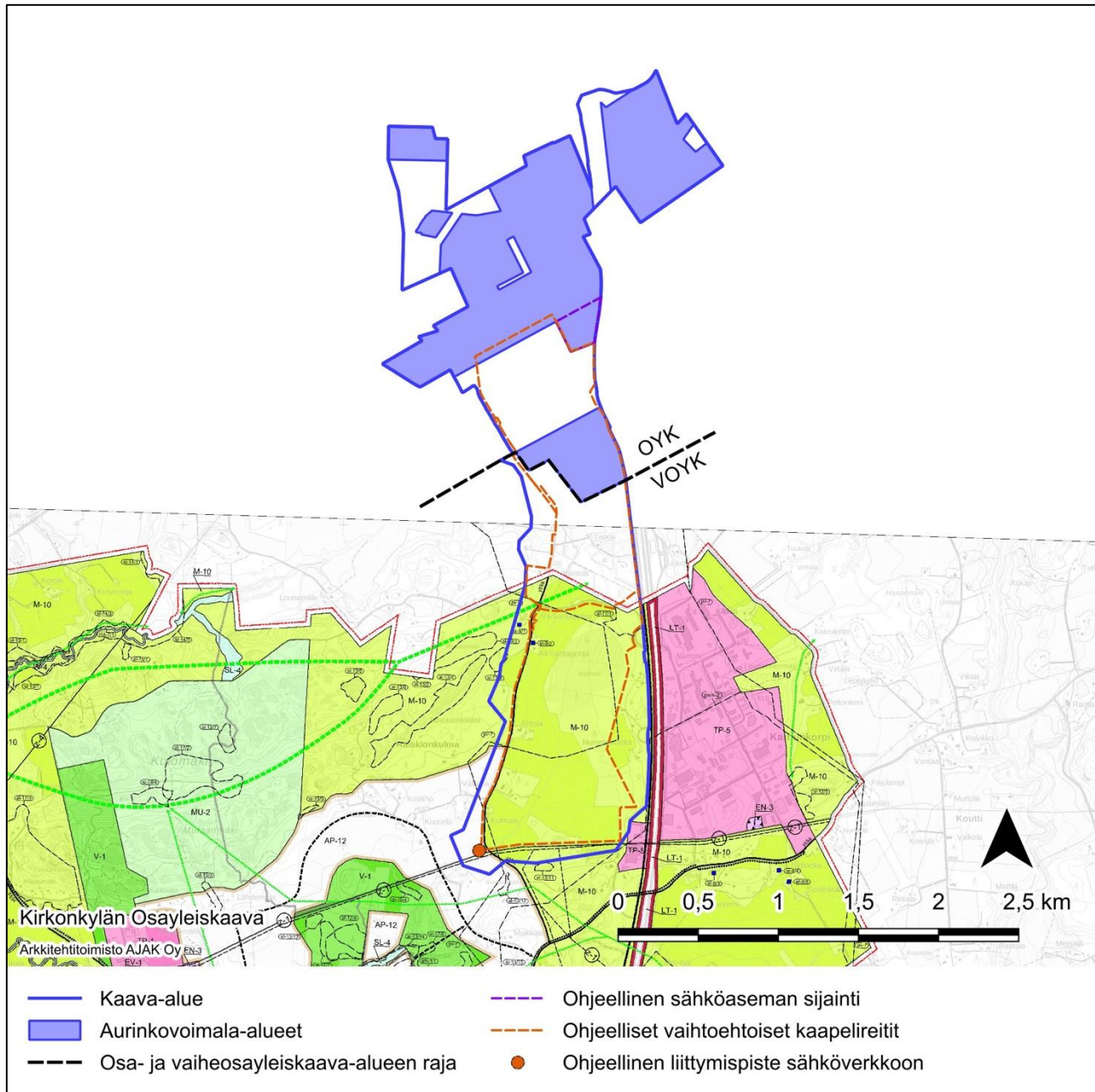
Kuva 6: Nurmijärven kunnan yleiskaavatilanne.

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan suhde Kirkonkylän osayleiskaavaan

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan vaiheosayleiskaava-alue sijoittuu osittain päällekkäin Kirkonkylän osayleiskaavan kanssa (*kuvaa 7*). Päällekkäisellä alueella on voimassa maa- ja metsätalousvaltaisen alueen (M-10) sekä pientalovaltaisen asuinalueen (AP-12) kaavamerkinnot, jotka ohjaavat alueiden pääasiallista käyttöä.

Vaiheosayleiskaavan alueella voimassa olevia osa-aluemerkintöjä ovat vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue (pv-7), joka ulottuu osittain kaava-alueelle, sekä luonnonsuojelullisesti erityisen arvokas alue (sl-17). Jälkimmäinen alue sisältää lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymäreittejä ja alueella on voimassa toimenpiderajoitus. Tämä rajoitus koskee kaivamista, louhimista, tasoittamista, täyttämistä, puiden kaatamista sekä näihin verrattavia toimenpiteitä. Kaavamääräyksen toimenpiderajoitus ei kuitenkaan koske johto-alueita. Lisäksi vaiheosayleiskaavan reuna ulottuu rajatusti kasvillisuudeltaan arvokkaalle luonnonsuojelulliselle alueelle (sl-13). Vaiheosayleiskaavan alueelle sijoittuu myös viheryhteystarve, jolla on osoitettu maakunnallisesti tärkeä ekologinen käytävä.

Infrastruktuuriin liittyen vaiheosayleiskaava-alueella on Keikkumäentien yhdystienä/kokoojakatuna (yt/kk) osoitettu yhteys sekä kaksi 110 kilovoltin voimalinjaa, joista toinen on ohjeellinen tai vaihtoehtoinen linjaus. Lisäksi alueella on kaksi kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennusta (sr-8), Yli-Santapohja ja Ali-Santapohja, jotka sijaitsevat Keikkumäentien varrella.



Kuva 7: Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan suhde Kirkkonkylän osayleiskaavaan.

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavalla on vaikutuksia Kirkkonkylän osayleiskaavaan, sillä Savikon aurinkovoimalan vaiheosayleiskaava-alueella ohjataan aurinkovoimalan liittytäkabelin rakentamista sekä liittymistä sähköverkkoon osuudella, joka on päällekkäin Kirkkonkylän osayleiskaavan kanssa. Liittytäkabelin toteuttamiseen liittyviä ohjeellisia reittejä, sähköverkkoon liittymistä sekä näiden toteuttamista ohjaavia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä lukuun ottamatta alueen maankäyttöä ei kyseisellä alueella lähtökohtaisesti muutoin ohjata, ja Kirkkonkylän osayleiskaava säilyy muilta osin alueen maankäyttöä ohjaavana kaavana.

Vaiheosayleiskaava-alueella esitetään kaksi ohjeellista liityntäkaapelireittiä, itäinen ja läntinen reitti, joiden välille on lisäksi osoitettu mahdollinen yhdistävä kaapeliyhteys Isosuon pohjoispuolelle. Yhdistävä yhteys mahdollistaa liityntäkaapelin reitin vaihtamisen itäisen ja läntisen reitin välillä, mikäli tämä on lopullisen reittiratkaisun kannalta tarpeen.

Itäinen reitti kulkee pääasiassa Hämeenlinnantien (st 130) yhteydessä ja sivuaa luonnon-suojelullisesti arvokasta aluetta (sl-17) sijoittuen kuitenkin merkinnän reuna-alueelle. Kyseisen alueen toimenpiderajoitus ei koske johtoalueita, mikä mahdollistaa liityntäkaapelin reitin esittämisen alueelle. Itäinen reitti erkaantuu Hämeenlinnantieltä Nummenrannan kohdalla ja kääntyy vaiheosayleiskaava-alueen eteläosassa seuraamaan nykyistä voimalinjaa kohti ohjeellista liityntäasemaa.

Läntinen liityntäkaapelireitti kulkee suurimmaksi osaksi Keikkumäentietä pitkin. Reitti kulkee edellä mainittujen kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten, Yli-Santapohjan ja Ali-Santapohjan, läheisyydessä.

Vaihtoehtoiset liityntäkaapelireitit ja niitä yhdistävä kaapeliyhteys sijoittuvat osittain vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle (pv-7), mikä tulee huomioida kaapelin toteutustavassa ja kaivuutöissä.

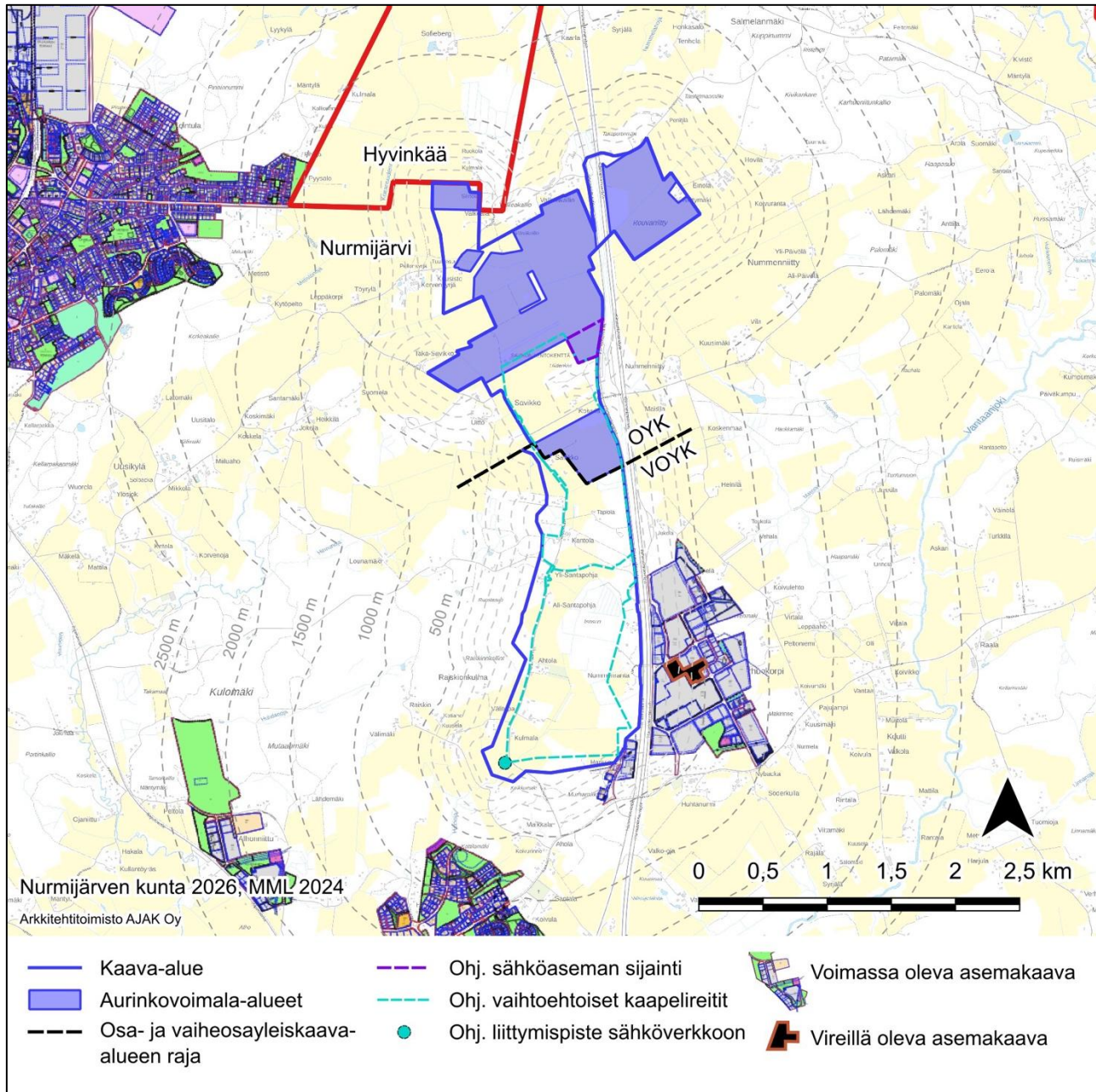
Aurinkovoimahankkeen liittyminen sähköverkkoon sijoittuu vaiheosayleiskaava-alueen eteläpuolella kulkevien 110 kV:n voimalinjojen yhteyteen. Liityntäpiste on esitetty kaavassa ohjeellisena, ja sen tarkka sijainti täsmentyy suunnittelun edetessä.

2.1.4 Asemakaava

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavaa lähinnä sijaitseva asemakaavoitettu alue on Karhunkorven teollisuusalue, joka sijoittuu pääasiassa Hämeenlinnanväylän itäpuolelle (*kuva 8*). Osayleiskaavan raja on Harjulan kohdalla osittain päällekkäinen Karhunkorven asemakaavoitetun alueen kanssa. Tässä kohdassa asemakaavassa on osoitettu rakennuskaavatie, ja kyseisellä vaiheosayleiskaava-alueella ohjataan ainoastaan aurinkovoimalan liityntäkaapelin rakentamista. Osayleiskaavan ei siten arvioida estävän asemakaavan toteuttamista tällä alueella.

Muita osayleiskaava-alueen ulkopuolelle jääviä asemakaavoitettuja alueita ovat Nurmijärven Kirkonkylän Laidunalue, joka sijaitsee lähimmillään kaava-alueen eteläosasta lounaaseen noin 500 m päähän, sekä Rajamäen Isokallio, joka sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle pohjoisen kaava-alueen länsipuolelle.

Hyvinkään puolella lähin asemakaava sijaitsee Kallionopossa, yli 4 km:n päässä kaava-alueesta.



Kuva 8: Kaava-alueen suhde Nurmijärven kunnan voimassa oleviin sekä vireillä oleviin asemakaavoihin.

2.1.5 Rakennusjärjestys

Nurmijärven kunnan rakennusjärjestys hyväksyttiin 19.6.2013 ja se tuli voimaan 1.7.2013. Nurmijärven rakennusjärjestyksen päivitystyö on käynnissä, ja rakennusjärjestysluonnos oli nähtävillä 15.5.–15.6.2026. Uuden rakennusjärjestyksen on tarkoitus tulla voimaan viimeistään 1.1.2027.

2.1.6 Rakennuskiellot

Nurmijärvellä eikä täten osayleiskaava-alueellakaan ole voimassa olevia alueidenkäyttölain 38 §:n mukaisia rakennuskielloja yleiskaavan laatimiseksi.

2.1.7 Suunnitelmat

Osayleiskaavaa ohjaavat myös seuraavat suunnitelmat:

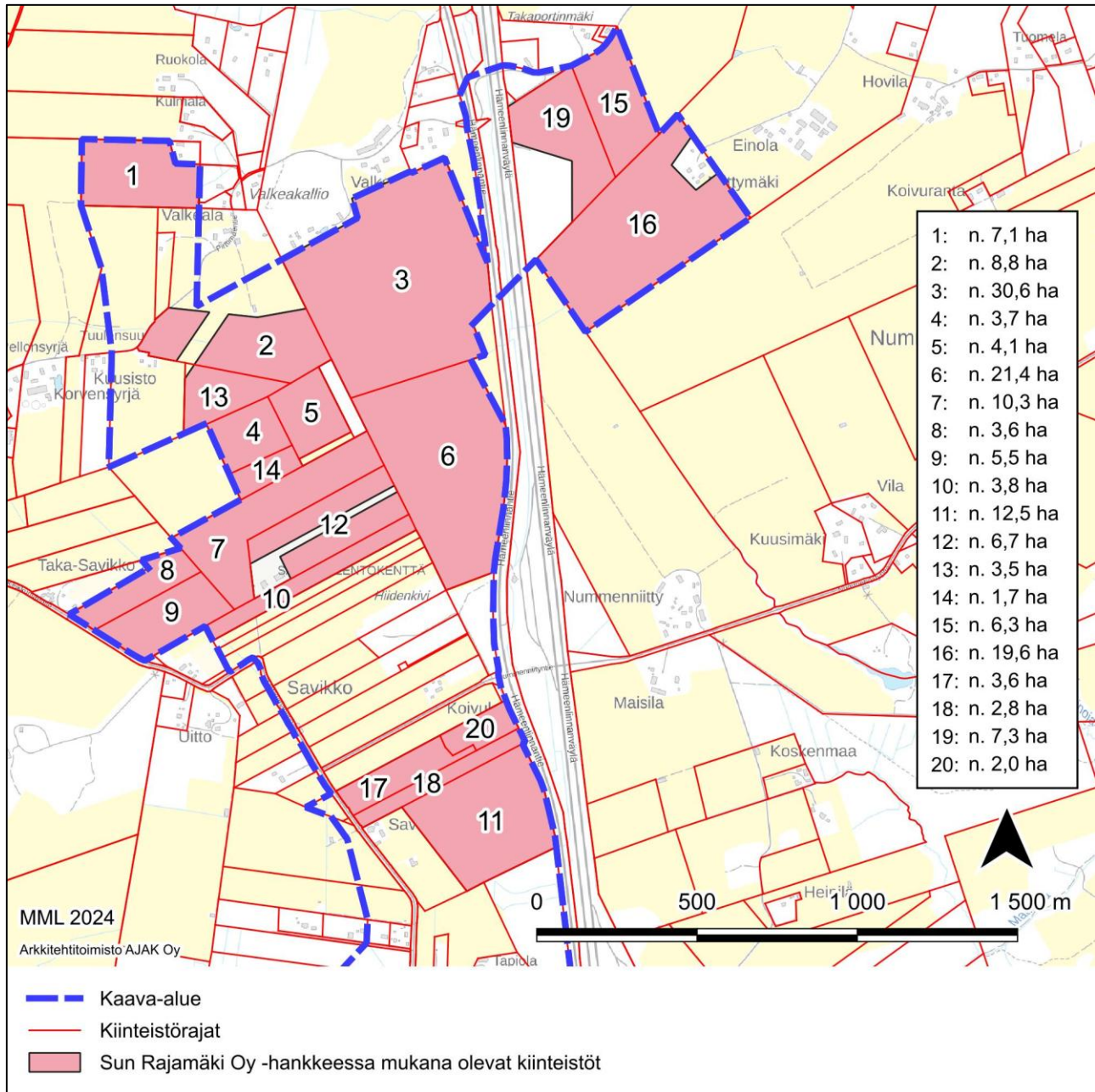
- Nurmijärven kuntastrategia 2025–2030: Kuntakokonaisuuden toimintaa ohjaava strategia, joka on hyväksytty lokakuussa 2025.
- Nurmijärven Ilmastotyön toimenpidesuunnitelma: Kahden vuoden välein päivittyvä suunnitelma, joka tukee kunnan tavoitetta 80 %:n päästövähennyksistä vuoteen 2035 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon. Viimeisin suunnitelma maaliskuulta 2026.
- Nurmijärven pohjavesialueiden suojelusuunnitelma (2025): Huhtikuussa 2026 kunnanvaltuustossa hyväksytty ohje, joka tulisi ottaa huomioon pohjavesialueen maankäytön suunnittelussa.

2.1.8 Pohjakartta

Kaavan pohjakarttana on käytetty Maanmittauslaitoksen maastokarttaa 2025.

2.1.9 Maanomistus

Suunnittelualueen maat ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa, ja aurinkovoimalahankkeeseen ryhtyvä on laatinut alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset. Aloite hankkeelle on kuitenkin lähtenyt paikallisilta maanomistajilta, joiden omistuksessa kyseiset peltoalueet ovat. Aurinkovoimalahankkeessa mukana olevat kiinteistöt on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9: Savikon aurinkovoimalahankkeessa mukana olevat kiinteistöt. Kuvasta pois rajatun kaava-alueen eteläpuolisen osuuden on tarkoitus ohjata vain suunnitellun aurinkovoimalan liityntäkaapelin rakentamista sekä liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä.

2.1.10 Muut aurinkovoimalahankkeet Nurmijärven alueella

Savikon aurinkovoimalahankkeen lisäksi Nurmijärvellä on tämän kaavan laatimishetkellä vireillä kaksi muuta tiedossa olevaa aurinkovoimahanketta: Fortum Power and Heat Oy:n Korvenniityn aurinkovoimahanke sekä Neoen Renewables Oy:n Jäniksenlinnat–Raala aurinkovoimapuisto.

Korvenniityn aurinkovoimahankkeessa suunnitteilla on noin 161 hehtaarin laajuinen aurinkoenergian tuotantoalue Nurmijärven Raalan alueelle Hynnänkorventien ja kantatien 45 väliselle alueelle. Hankealue sijoittuu 4,2 kilometrin päähän Nurmijärven kirkonkylän taajaman itäpuolelle. Hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) Uudenmaan ELY-keskuksen 28.5.2025 antaman päätöksen perusteella. Hankkeesta ei ole toistaiseksi jätetty kaavoitushakemusta.

Jäniksenlinnat–Raala aurinkovoimapuistohankkeessa on tarkoitus rakentaa aurinkovoimala Nurmijärven ja Tuusulan kuntien Jäniksenlinnan ja Raalan alueille. Voimala on laajuudeltaan noin 677 hehtaaria, josta noin 394 hehtaaria sijoittuu Nurmijärvelle ja noin 282 hehtaaria Tuusulaan. Voimalan hankealueet sijaitsevat Nurmijärven keskustan lounaispuolella noin 6,7 kilometrin etäisyydellä ja Tuusulan keskustan eteläpuolella noin 7,8 kilometrin etäisyydellä. Uudenmaan ELY-keskus on päättänyt ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta hankkeeseen. Myöskään tämän hankkeen osalta ei ole toistaiseksi jätetty kaavoitushakemusta.

3. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

3.1 Selvitykset

Osayleiskaavatyötä tukevat sekä ennen kaavatyötä että sen aikana tehdyt selvitykset. Suunnitellun aurinkovoimalan alueella on laadittu seuraavat selvitykset ja selostukset:

- Kasvillisuusselvitys. Ahlman Group Oy, 2023a.
- Liito-orava- ja viitasammakkoselvitys. Ahlman Group Oy, 2023b.
- Lepakkoselvitys. Ahlman Group Oy, 2023c.
- Pesimälinnustoselvitys. Ahlman Group Oy, 2023d.
- Selvitys Sun Rajamäki aurinkovoimalahankkeen suhteesta kulttuuriympäristöön. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2023.
- Sun Rajamäki: Kulttuuriympäristöselvityksen täydennys. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2026.
- Hankeselostus. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2023.
- Havainnekuvakooste. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2026.
- Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Pohjavesiselvitys. Ramboll Finland Oy, 2026a.
- Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Pintavesiselvitys. Ramboll Finland Oy, 2026b.
- Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Aurinkovoimalan hulevesisuunnitelma. Ramboll Finland Oy, 2026.
- Sun Rajamäki aurinkovoimalahankkeen hiilitaselaskelma. Ramboll Finland Oy, 2026c.

- Nurmijärven Sun Rajamäen voimajohtokäytävän luontoselvitys 2026. Esa Hankonen raportteja 11/2026.

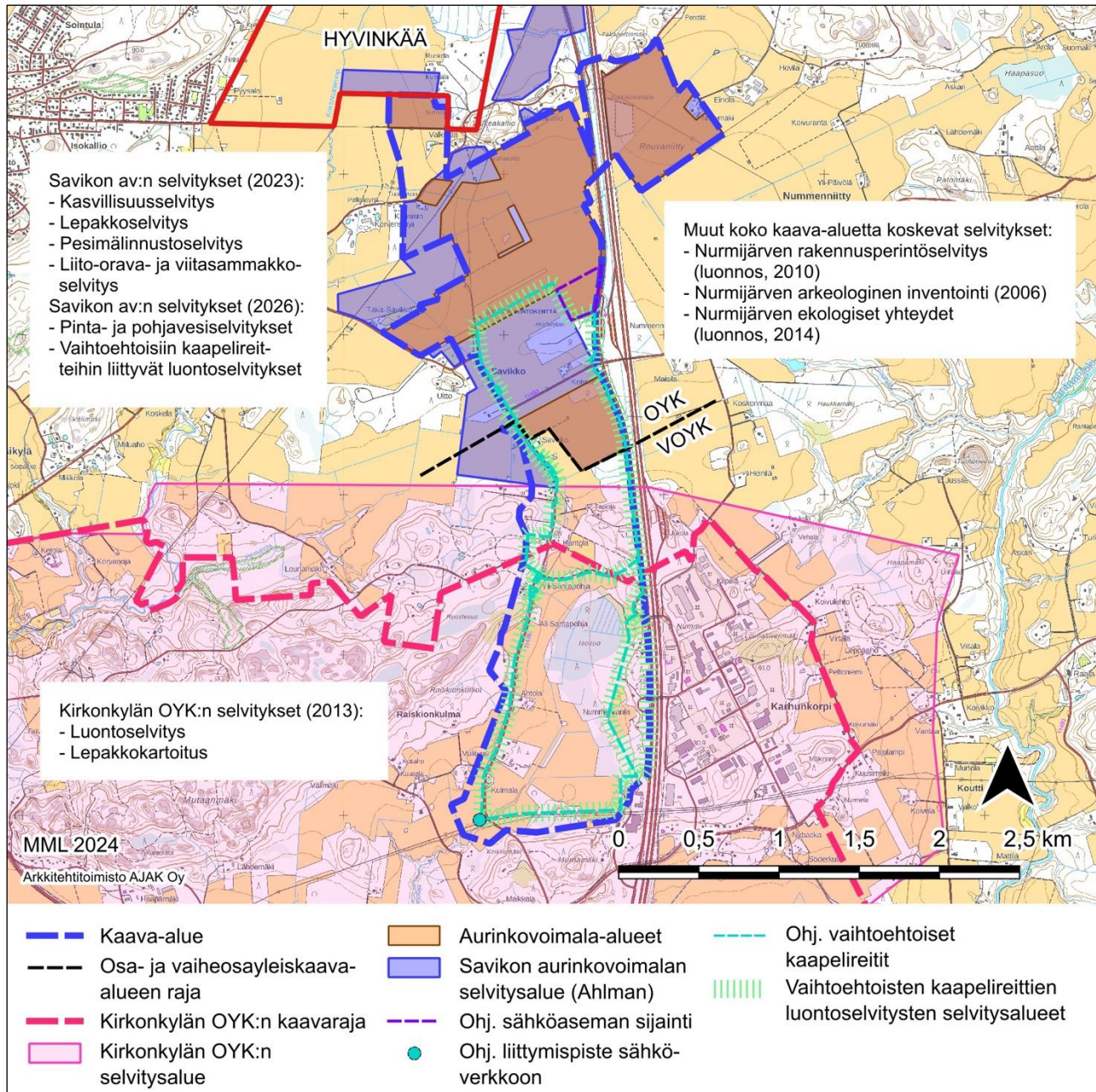
Savikon aurinkovoimalan kaavan vaiheosayleiskaava-alue sijoittuu osittain päällekkäin lainvoimaisen Kirkonkylän osayleiskaavan kanssa. Kirkonkylän osayleiskaavaa varten on laadittu muun muassa seuraavat selvitykset, jotka kattavat suurimman osan vaiheosayleiskaava-alueella:

- Lepakkoselvitys Nurmijärven Kirkonkylän osayleiskaavan laadintaa varten 2013. BatHouse, 2013.
- Kirkonkylän selvitysalueen luontoselvitys 2013. Ympäristösuunnittelutoimisto Enviro Oy, 2013 (päivitetty 2018).
- Nurmijärven kirkonkylän osayleiskaava-alueen pienvedet. Ympäristösuunnittelutoimisto Enviro Oy, 2017.
- Kirkonkylän osayleiskaavan hulevesiselvitys (luonnos). Nurmijärven kunta, 2019.
- Nurmijärven kirkonkylän ekologiset yhteydet (luonnos). Ympäristösuunnittelutoimisto Enviro Oy, 2017.

Nurmijärvellä on lisäksi yleiskaavoituksen tueksi laadittu koko kuntaa koskevia selvityksiä, joista seuraavia käytetään kaavan taustatietona:

- Nurmijärven arkeologinen inventointi 2006
- Nurmijärven historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi 2008
- Nurmijärven kevyen liikenteen verkoston ja ulkoilureitistön suunnitelma 2010. Suunnitelmaa on päivitetty Nurmijärven kunnan kävelyn ja pyöräliikenteen edistämishjelmassa (2023/päiv. 2025).
- Nurmijärven kunnan rakennusperintöselvitys 2010 (luonnos)
- Nurmijärven kunnan kaupan palveluverkkoselvitys 2012
- Nurmijärven ekologiset yhteydet 2014 (luonnos)
- Nurmijärven hulevesitulvariskien alustava arviointi (2021; tarkistettu 2024)

Kuvassa 10 esitetään kaava-alueella toteutetut selvitykset sekä niiden kattamat selvitysalueet.



Kuva 10: Kaava-alueella toteutetut selvitykset sekä niiden kattamat laajuudet. Kuva on luonteeltaan yleispiirteinen. Kunkin selvityksen tarkka selvitysalue ja raja on esitetty kyseisessä selvityksessä.

3.2 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

Nurmijärvi sijoittuu Uudenmaan maakuntaan ja sen sisällä Keski-Uusimaahan. Naapurikuntia ovat Hyvinkää, Vihti, Espoo, Vantaa ja Tuusula – osayleiskaavan pohjoisosa rajautuu osittain Hyvinkäähän. Nurmijärvi on pinta-alaltaan noin 367 km², josta 5 km² on vesistöä (MML, 2024). Vuoden 2025 asukasluku oli 45 333 (Tilastokeskus, 2026) ja väestötiheys noin 124 asukasta/km². Isoimmista liikenneväylistä Hämeenlinnanväylä (vt 3) kulkee Nurmijärven kunnan läpi.

Nurmijärven suurimmat taajamat ovat Klaukkala, Kirkonkylä ja Rajamäki. Rajamäki on taajamista varsinaisia aurinkovoimala-alueita lähin ja sijaitsee noin kilometrin päässä kaava-alueesta länteen. Nurmijärven Kirkonkylä sijaitsee noin 1 km:n ja Klaukkala noin 10 km:n päässä etelä-lounaispuolella kaava-alueesta. Etäisyys varsinaisista aurinkovoimala-alueista on vastaavasti noin 3,5 km ja 12,5 km.

Kaava-alue on suuruudeltaan noin 454 ha ja sijoittuu Nurmijärven koillisosaan, valtatie 3 (E12) ja seututien 130 tuntumaan – kyseiset tiet kulkevat osittain kaava-alueen läpi pohjois-etelä suunnassa vajaan 700 metrin matkalta. Lisäksi kaava-alueen luoteisosan läpi kulkee koillis-lounaissuunnassa Fingrid Oyj:n 400 kV:n voimalinja. Eteläosan vaiheosayleiskaava-alueen läpi kulkee Fingridin 110 kV:n voimalinja.

Kaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousaluetta. Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet sijoittuvat kokonaan peltoalueille, lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä. Alueen asutus on keskittynyt hajanaisesti olemassa olevan tiestön varrelle. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan kaava-alueella sijaitsee 25 asuinrakennusta ja yksi lomarakennus. Kaava-alueen 500 metrin etäisyydellä, kaava-alueen rakennukset mukaan lukien, sijaitsee yhteensä 90 asuinrakennusta ja 3 lomarakennusta.

Kaava-alueen keskelle sijoittuu yksityinen nurmipintainen lentopaikka, Savikon pienlento-kenttä. Lisäksi kaava-alueelle, valtatie 3:n varrelle, sijoittuu Helen Oy:n omistama aurinkovoimala. Karhunkorven teollisuusalue sijaitsee kaava-alueen välittömässä läheisyydessä, kaava-alueen eteläosan itäpuolella.

Nurmijärven kunnan elinkeino- ja kuntakehityskeskus tilasi kunnan kaupan palveluverkkoselvityksen (Santasalo Ky, 2012. *Nurmijärven kunnan kaupan palveluverkkoselvitys*). Selvityksen tarkoituksena on ollut tutkia kaupan palveluverkkoa kunnassa ja selvittää keskuksien ja kaupan alueiden kaupallista rakennetta. Lisäksi tavoitteena on ollut palveluverkon kehittämistavoitteiden ja -mahdollisuuksien määrittäminen.

Palveluverkkoselvityksen mukaan Savikon aurinkovoimalan osayleiskaava-alue ei kuulu kaupan palveluverkkoon eikä kaava-alueella sijaitse päivittäistavarakauppoja. Nurmijärven kaupallinen pääkeskus on selvityksen mukaan Klaukkala, joka palvelee koko kuntaa. Klaukkala on kaava-aluetta kauimpana sijaitseva taajama. Kirkonkylään sijoittuu paikallispalveluita ja erikoiskauppaa, jotka palvelevat sekä Kirkonkylän että Rajamäen asukkaita. Rajamäelle, kaava-aluetta lähimmälle taajamalle, sijoittuu monipuolisesti lähipalveluita.

Maankäytön nykytilannetta käsitellään kohdassa 2.1 Suunnittelutilanne.

3.3 Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Maisemalla tarkoitetaan yleisesti aistein havaittavaa ja koettavaa suhteellisen laajaa ympäristöä. Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä sekä ihmisen tuottamasta vaikutuksesta, niiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta sekä maisemakuvasta. Maisemakuvalla tarkoitetaan maisemarakenteen silmin havaittavaa asua. Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan puolestaan maisemista, rakennetusta ympäristöstä ja arkeologisesta perinnöstä muodostuvaa kokonaisuutta, jossa näkyvät eri aikakausien kerrostumat.

Kaava-alueeseen liittyvän aurinkovoimalahankkeen maisemavaikutuksista, sekä sen suhteesta alueen ympäristössä sijaitseviin kulttuuriympäristöihin ja rakennusperintökohteisiin on laadittu erillinen selvitys *Selvitys Sun Rajamäki aurinkovoimalahankkeen suhteesta kulttuuriympäristöön* (AJAK, 2023). Kaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella nähtiin tarpeelliseksi täydentää tarkastelua maisema- ja kulttuurihistoriaselvityksellä. Tätä varten ehdotusvaiheessa laadittiin selvityksen täydennys *Sun Rajamäki: Kulttuuriympäristöselvityksen täydennys* (AJAK, 2026), jonka selvitysalue kattaa kaava-alueen ja sen ympäristöä.

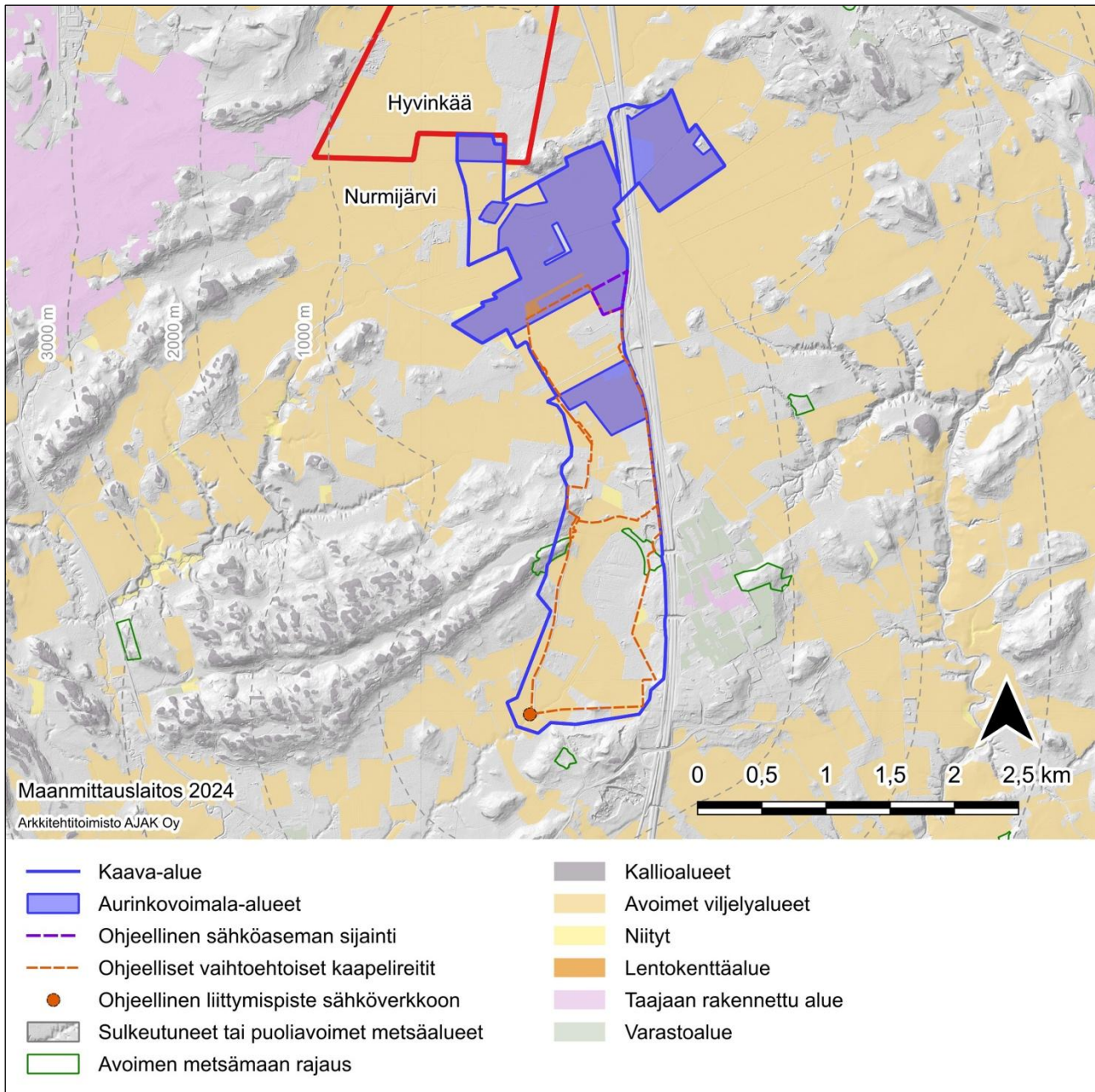
Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Suomi on jaettu kymmeneen luonnonpiirteiltään yhtenäiseen maisemamaakuntaan. Kaava-alue sijoittuu Eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan ja sen sisällä Eteläinen viljelyseutu-nimiseen maisemaseutuun.

Kirkonkylän osayleiskaavan maisemaselvityksen luonnoksen (Nurmijärven kunta, 2018) mukaan Nurmijärvi edustaa maisemarakenteeltaan ja kehityshistorialtaan tyypillistä eteläistä viljelyseudun maisemaa, jonka perusrakenteen muodostavat vanhan merenpohjan alava korkokuva jokilaaksoineen, viljavine savikkoineen ja metsäselänteineen. Kulttuurimaiseman rungon muodostavat jokilaaksoihin ja järvien rannoille syntyneet, edelleen elinvoimaiset vanhat kylät ympäröivine viljelymaisemineen. Vanhat kulttuurimaisemat ovat selkeitä ja yhtenäisiä kokonaisuuksia, joissa kyläryhmät ja vanhat tilakeskukset toimivat maisemaa jäsentävinä kohokohtina, kun taas 1900-luvun loppupuolella raivatut, uudemmat viljelysalu-eet ovat usein pirstaleisempia.

Maisemakuva

Maisemakuva on maisemarakenteen silmin havaittava ilmiasu. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön maisemakuva muodostuu pääosin kolmesta maisematilatyypistä (*kuva 11*): avoimista viljelyalueista, jotka muodostavat laajan ja yhtenäisen peltoaukeiden kokonaisuuden ja kattavat suuren osan alueen maisemakuvasta; sulkeutuneista tai puoliavoimista metsä-alueista, jotka jäsentävät peltoja ja rajaavat näkymiä; sekä liikennealueista, jotka halkovat maaseutumaisemaa omana, selvästi erottuvana vyöhykkeenään ja joita muodostavat muun muassa Hämeenlinnanväylä, Hämeenlinnantie sekä keskellä kaava-aluetta sijaitseva Savikon lentopaikka.



Kuva 11: Kaava-alueen ja sen ympäristön maisematilat.

Maisema-analyysi ja kulttuuriympäristön kehitys

Maisemarakenne on kokonaisuus, joka muodostuu maiseman perustekijöiden keskinäisestä suhteesta, vaihtelusta sekä luontotekijöiden ja ihmisen toiminnan yhteisvaikutuksesta syntyvistä muutosprosesseista. Kulttuuriympäristöselvityksen täydennyksessä (AJAK, 2026) on laadittu maisema-analyysikartta, jossa havainnollistetaan alueen maisemarakennetta. Alueen ja sen ympäristön keskeisiä piirteitä ovat avoimet, toisiinsa kytkeytyvät peltoaukeat, joita jäsentävät pääasiassa metsäalueet ja metsäsaarekkeet. Analyysissä ei ole tunnistettu sellaisia yksittäisiä näkymälinjoja, jotka erottuisivat maisemamassa selvästi muita

merkittävämpinä tai muodostaisivat alueen maisemarakenteen kannalta erityisiä näkymäakseleita. Alueelle on kuitenkin tyypillistä avoin viljelymaisema, jossa pitkiä näkymiä avautuu laajasti ympäröivään maisemaan. Erityisesti selvitysalueen pohjoisosa kuuluu laajaan ja yhtenäisenä hahmottuvaan peltoalueeseen, jossa avoin maisematila mahdollistaa paikoin useiden kilometrien mittaiset näkymät.

Laajimmilla ja avoimimmilla peltoaukeilla maiseman syvyysvaikutelma voi olla heikompi, ja reunavyöhykkeiden sekä maisematilan rakenteen erottuvuus paikoin vähäisempi. Maiseman reunavyöhykkeet rajautuvat pääosin selkeästi, mutta paikoin maisematilojen väliset rajat ovat vähemmän selkeitä. Maaseudulle tyypillinen haja-asutus sijoittuu pääosin maiseman reunavyöhykkeille sekä paikoin myös avoimille pelloille, kun taas tiivis pientaloasutus on vähäistä. Kokonaisuutta täydentävät teollisuusalueet sekä liikenneväylät ja energiainfrastrukturi.

Selvitysalue ja sen ympäristö ovat jo valmiiksi voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamia, ja alueella on runsaasti sen jälkiä, kuten viljelyksiä, maatiloja, asutusta, metsätaloutta, voima-johtoja, teollisuutta sekä merkittäviä liikenneväyliä.

Kulttuuriympäristöselvityksen täydennyksessä tarkasteltujen historiallisten karttojen ja vanhojen ilmakuvien perusteella selvitysalueen maisemarakenne on säilynyt pitkään pääpiirteissään maatalousvaltaisena ja hajautuneena, vaikka pellot ovat ajan myötä paikoin laajentuneet ja maisemarakenne jäsentynyt. Kartta-aineistojen vaihteleva tarkkuus rajoittaa yksityiskohtaista vertailua, mutta yleispiirteinen kehityssuunta on siitä huolimatta hahmotettavissa.

Alue ja sen ympäristö ovat vähitellen kehittyneet maa- ja metsätalousmaisemasta kokonaisuudeksi, jossa tie- ja energiaverkon infrastrukturi sekä teollisuus muodostavat osan maisemarakennetta. Tämä kehitys on havaittavissa erityisesti alueen ilmakuvissa. Kehityksestä huolimatta alueen perusluonne on säilynyt maaseutumaisena, ja muutos on ollut pääosin vaihteittaista.

3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)

Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (VAMA 2021). Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan.

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, Vantaanjokilaakson viljelymaisema (VAM010009), sijoittuu selvitysalueen eteläpuolelle, lähimmillään noin 13,5 kilometrin päähän kaava-alueen eteläosasta mitattuna.

3.3.2 Paikallisesti merkittävät maisema-alueet

Osana Rajamäen osayleiskaavan tausta-aineistoja on laadittu maisemaselvitys (Nurmijärvi, 2025), jonka selvitysalue on laajempi kuin varsinainen osayleiskaavan suunnittelualue ja joka kattaa myös suuren osan Savikon aurinkovoimalan osayleiskaava-alueesta.

Maisemaselvityksessä todetaan, että Rajamäen taajaman itäpuolella sijaitsee arvokas avoin peltomaisema, Nummenniityn viljelysmaisema, joka on arvotettu selvityksessä paikallisesti (Nurmijärvi) merkittäväksi maisema-alueeksi. Alue kuuluu entisiin Raalan kartanon maihin, ja sitä kuvataan laajana ja yhtenäisenä peltoalueena, jossa avoimet näkymälinjat voivat olla jopa yli kolme kilometriä pitkiä. Alueen arvo perustuu ennen muuta sen laajuuteen yhtenäisenä ja laajana peltomaisemana.

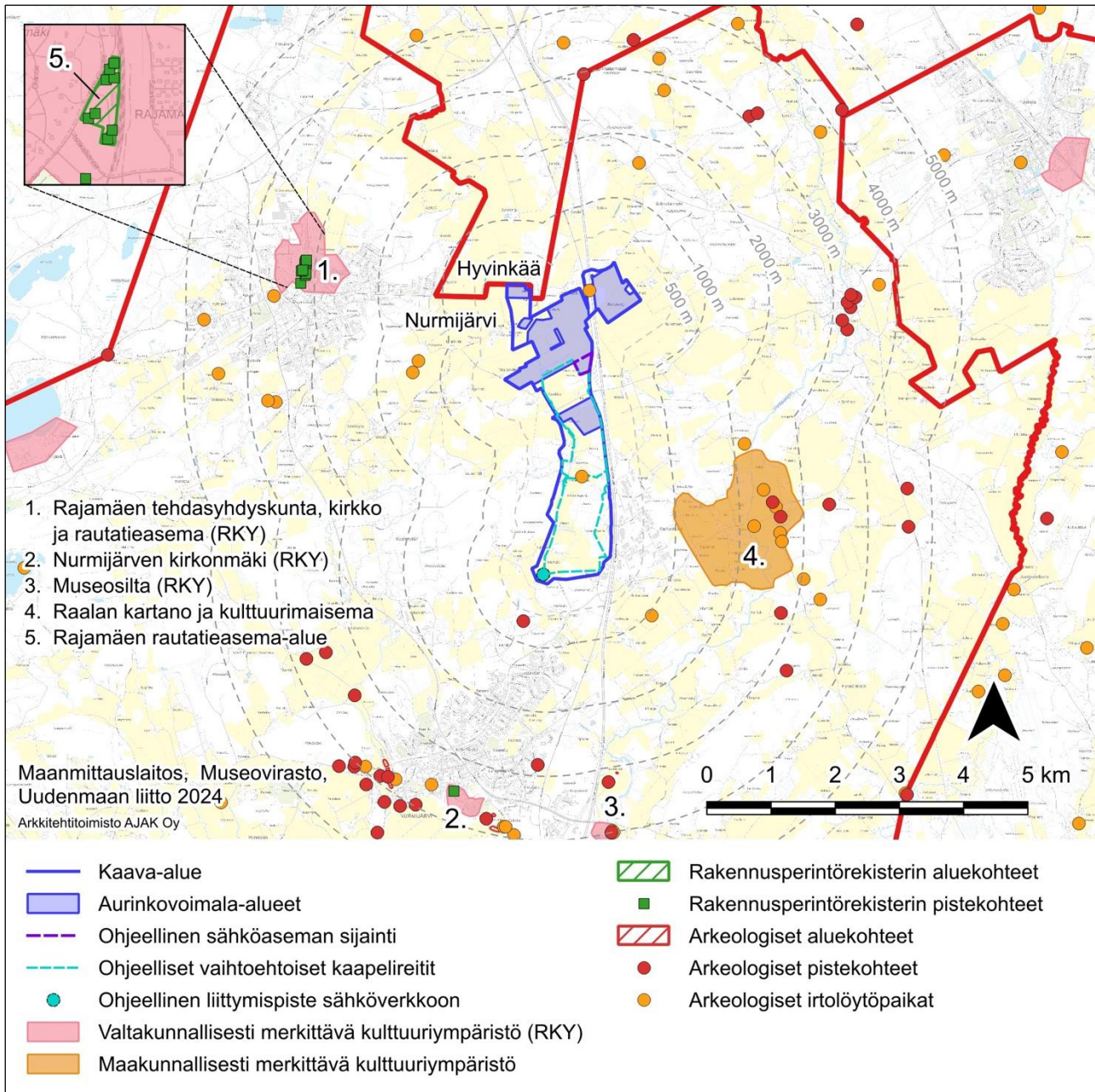
Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavassa voimala-alueiksi osoitettavat alueet sijoittuvat kyseiseen viljelymaisemaan.

3.3.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (*kuva 12*). Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, *Rajamäen tehdasyhdyskunta, kirkko ja rautatieasema*, sijaitsee selvitysalueen länsipuolella Rajamäen kylässä noin 2,5 km etäisyydellä kaava-alueesta.

Rajamäen rakennustaiteellisesti korkeatasoinen, laaja alue on maamme huomattavin alkoholitehdas. Arkkitehti Erkki Huttusen 1930-luvulla suunnittelemaat tehdasrakennukset, asuinrakennukset ja kirkko kuuluvat kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan. Kulttuuriympäristöön kuuluvalla asema-alueella on aseman lisäksi kolme asuinrakennusta 1900-luvun alusta. (Museovirasto, RKY)

Seuraavaksi lähimmät RKY-alueet, *Nurmijärven kirkonmäki* ja *Museosilta*, sijaitsevat Nurmijärven kirkonkylällä noin 3,5 ja 3,8 km etäisyydellä kaava-alueelta. Kirkonmäki on 1800- ja 1900-luvun rakentamista edustava kokonaisuus. Museosillassa yhdistyvät vanha kirvesmiestaito ja nykyaikainen insinööritiede.



Kuva 12: Kaava-alueen ympäristössä sijaitsevat kulttuuriympäristöt, rakennusperintörekisterin alue- ja piste-kohteet sekä arkeologiset alue- ja piste-kohteet.

3.3.4 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä (kuva 12). Lähin maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö on *Raalan kartano ja kulttuurimaisema*, joka sijaitsee vajaan 1 km päässä eteläisestä kaava-alueesta itään, Helsinki-Tampere moottoritien (vt 3) toisella puolella, ja noin 1,6 km kaakkoon varsinaisesta aurinkovoimala-alueesta.

Uudenmaan liiton kulttuuriympäristöjulkaisun mukaan (Uudenmaan liitto, 2016) Raalan kartano muodostettiin 1600-luvulla useista talonpoikaistiloista, jotka tunnettiin jo 1500-luvulla. Raalasta kehittyi 1800-luvulla yksi Uudenmaan huomattavimmista torpparikartanoista, ja entisen torppariasutuksen vaikutus on yhä nähtävissä kartanoa ympäröivässä viljelymaisemassa. Laajan peltoaukean laidalla kallioisella kukkulalla sijaitsevaan kartanon rakennusryhmään kuuluu 1800-luvun puolivälissä rakennettu päärakennus, sitä ympäröivä vanha puisto sekä samalta ajalta olevia talousrakennuksia.

3.3.5 Rakennusperintörekisterin kohteet

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Museoviraston ylläpitämän rakennusperintörekisterin kohteita tai -alueita (*kuva 12*).

Rajamäen tehdasyhdyskunnan, kirkon ja rautatieaseman muodostamalle RKY-alueelle sijoittuu rakennusperintörekisterin suojeltujen rakennusten alue nimeltä *Rajamäen rautatieasema-alue*. Kyseinen suojeltujen rakennusten alue käsittää useita eri rakennuksia. (Museovirasto, Kulttuuriympäristön palveluikkuna)

Lisäksi Rajamäen rautatieasema-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee kirkkolain nojalla suojeltu *Rajamäen kirkko*. (Museovirasto, Kulttuuriympäristön palveluikkuna)

3.3.6 Nurmijärven rakennusperintöselvitys 2010 (luonnos)

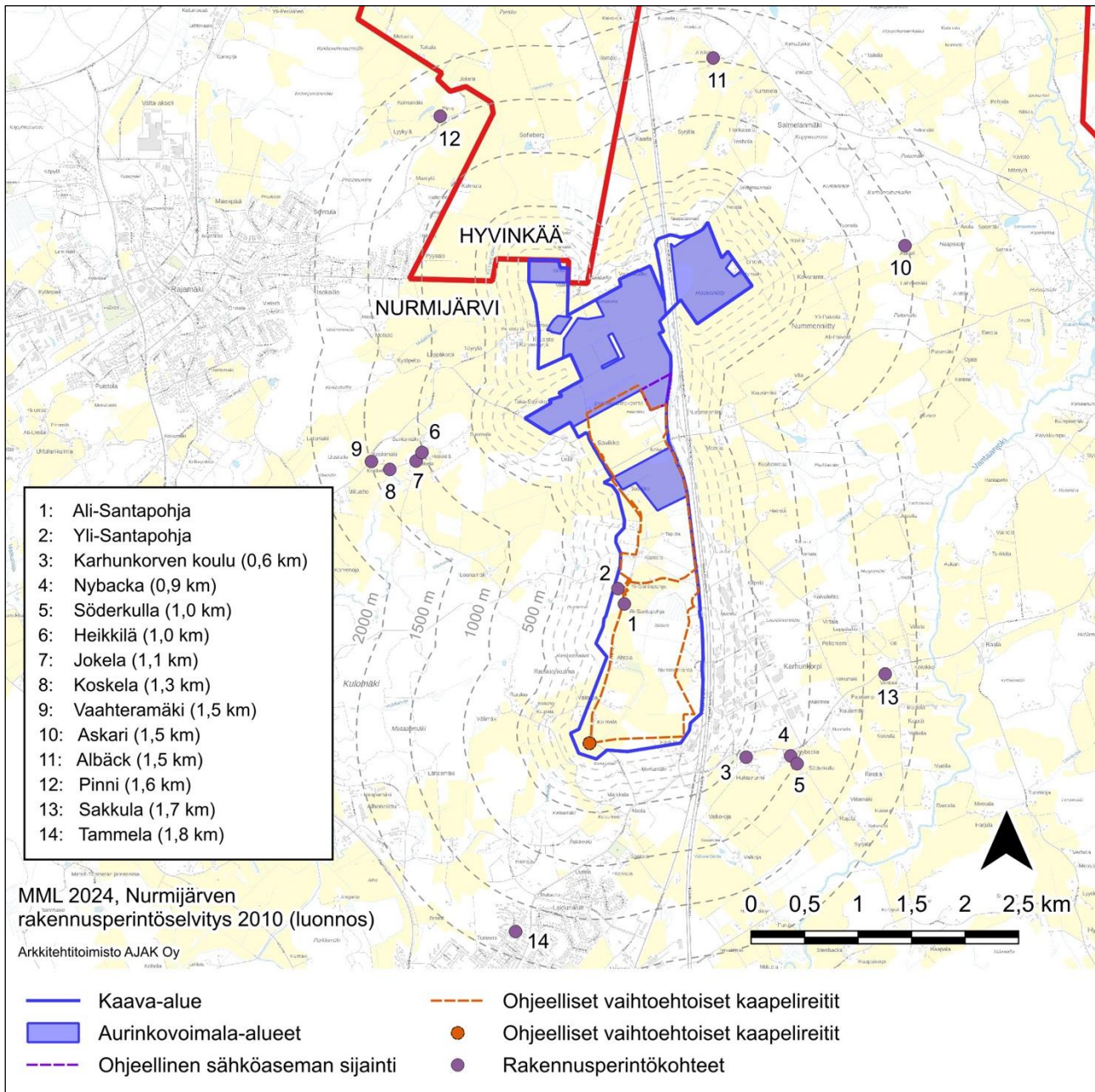
Nurmijärven rakennusperintöselvitys (Lehto Peltonen Valkama, 2010) kohdistuu kunnassa ennen vuotta 1970 rakennettuihin rakennuksiin ja rakennettuihin ympäristöihin, ja siinä määritetään rakennustaiteellisesti, historiallisesti tai ympäristöarvojen perusteella arvokkaat rakennuskulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet. Selvitys on jäänyt luonnokseksi (päiväys 6.5.2010).

Rakennusperintöselvityksen mukaan Nurmijärvi on entistä merenpohjaa, ja jääkauden vaikutus on luettavissa maisemassa. Pysyvä asutus vakiintui alueelle verrattain myöhään, samaan aikaan, kun Ruotsin kruunu edisti rannikkoseutujen asuttamista. Varhaisimmat elinkeinot perustuivat kaskiviljelyyn, joka vähitellen korvautui pysyvämmällä peltoviljelyllä asutuksen läheisyydessä. Peltoja raivattiin erityisesti jokivarsien savi- ja multamaille.

Nurmijärven liikenteellinen sijainti on ollut pitkään edullinen. Aluksi Vantaanjoki ja sen sivujokia seuranneet kulkureitit muodostivat keskeiset yhteydet, mutta jo keskiajalla jokiliikenne vaikeutui uoman madaltumisen vuoksi, ja maanteiden merkitys alkoi kasvaa. Hämeenlinnan ja Helsingin perustaminen vahvisti entisestään alueen läpi kulkevia liikenneyhteyksiä. Nurmijärven kylien väliset yhteydet paranivat erityisesti 1700-luvun lopulta lähtien, ja teiden merkitys korostui edelleen Helsingin noustessa pääkaupungiksi vuonna 1812.

1900-luvulla Nurmijärven alueen kehitys kiihtyi ja monipuolistui. Elinkeinorakenne laajeni maataloudesta teollisuuteen, palveluihin ja hallintoon, mikä näkyi uusina rakennustyypeinä. Sodan jälkeen maatalous oli edelleen merkittävä elinkeino, mutta teollisuuden ja palveluiden kasvu muutti vähitellen yhdyskuntarakennetta. Tämä kehitys näkyi muun muassa uusien asuinalueiden rakentumisena, kerrostalojen yleistymisenä sekä

pientaloalueiden laajenemisena. Alueen kehitys heijastaa siirtymää maatalousvaltaisesta maaseudusta kohti monipuolisempaa ja taajamaisempaa ympäristöä.



Kuva 13: Nurmijärven rakennusperintöselvityksen kohteet kaava-alueella ja enintään 2 km päässä kaavarajuksesta. Suluissa on esitetty kohteiden etäisyys kaava-alueesta.

Rakennusperintöselvityksen kaksi kohdetta sijaitsee kaava-alueen sisällä, vaiheosayleiskaan alueella. Kyseiset kohteet ovat *Ali-Santapohja* ja *Yli-Santapohja*. *Ali-Santapohja* oli Pappilan torppa, jonka päärakennus on poikkeuksellisen perinteisenä säilynyt 1800-luvun torpparakennus. *Yli-Santapohja* on Pappilan torppa, jonka päärakennus on purettu mutta jonka talusrakennukset muodostavat hyvin säilyneen talouspihan. *Yli-Santapohja* ja *Ali-Santapohja* on jo osoitettu kulttuurihistoriallisesti arvokkaiksi rakennuksiksi Kirkonkylän

osayleiskaavassa, joka on lainvoimainen ja osittain päällekkäin kaavan vaiheosayleiskaava-alueen kanssa.

Etäisyydelle 0,5–1 km kaava-alueesta sijoittuvat *Karhunkorven koulu*, klassistinen rakennus 1930-luvulta myöhemmillä laajennuksilla, ja entinen torppa *Nybacka*, jonka päärakennus on vuodelta 1930. Noin kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuvat *Söderkulla*, entinen torppa, ja *Heikkilä*, maalaisrakennus 1950-luvulta. *Kuvassa 13* esitetään kaava-alueella ja enintään 2 km päässä kaava-alueelta sijaitsevat kohteet, joita on yhteensä 14 kpl.

3.3.7 Muinaisjäännökset

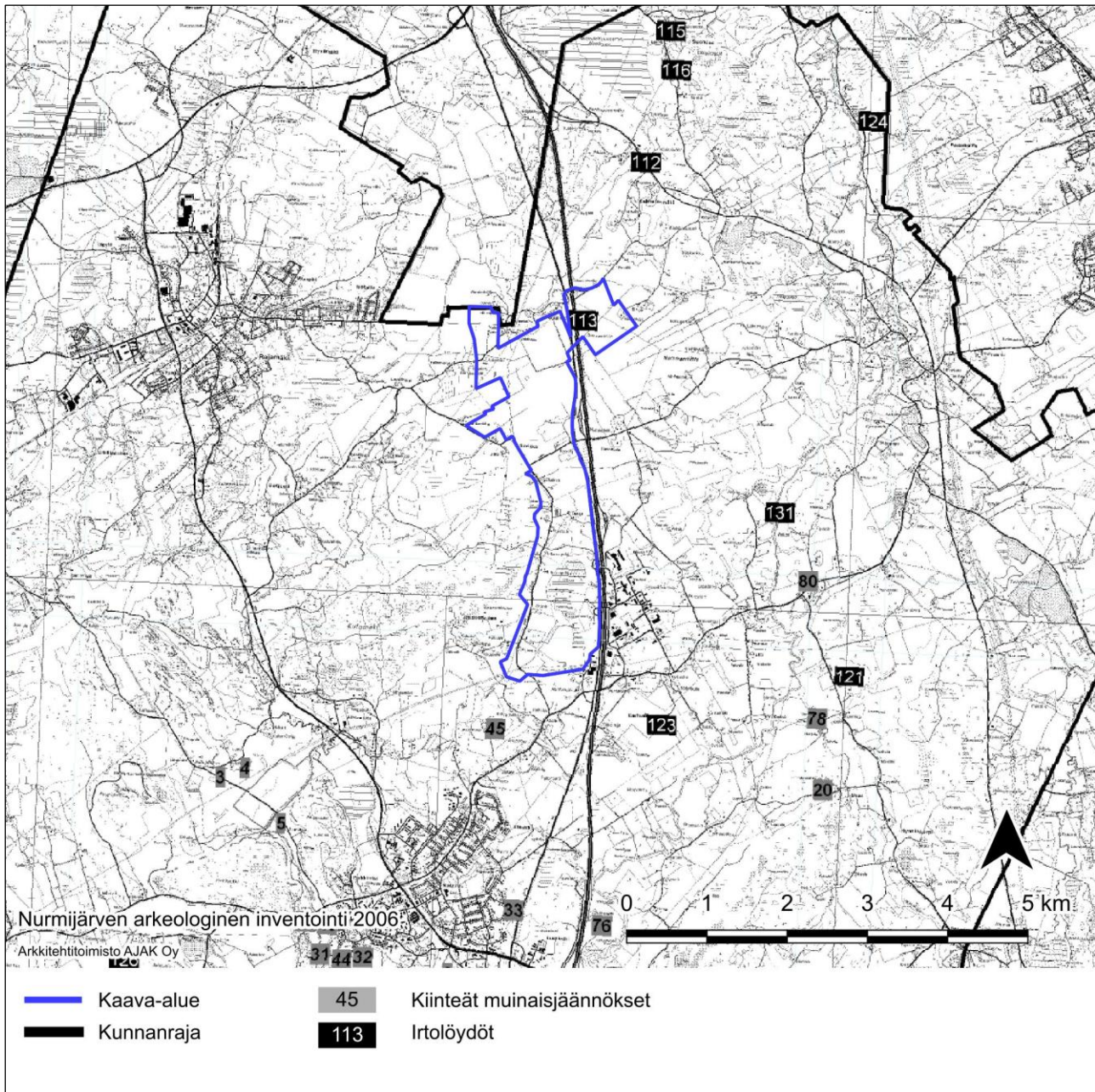
Kaava-alueen aurinkovoimalaksi kaavoitettavan alueen maaperä on ollut hyvin pitkään peltokäytössä. Alueen maaperää on viljelytoiminnan vuoksi muokattu lukemattomia kertoja, eikä ole todennäköistä, että alueella sijaitseisi muinaismuistoja tai erityisiä arkeologisia arvo-kohteita, joita ei olisi aikaisemmin tunnistettu.

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin perusteella kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia kiinteitä muinaismuistoalueita eikä -kohteita (*kuva 12*). Lähin kiinteä muinaisjäännös on kivistä rakennus *Kattilamäki* (tunnus 1000001412) noin 650 m päässä kaava-alueen eteläosasta etelään.

Muinaisjäännösrekisterin mukaan kaava-alueella ei sijaitse arkeologisia alueellisia eikä pistemäisiä havaintokohteita. Sen sijaan Kaava-alueen rajauksen sisälle sijoittuu kaksi arkeologista irtolöytöpaikkaa (*kuva 12*): Pirttimäki (1000005223) ja Yli-Santapohja (1000051459). Ensimmäinen löytöpaikka, joka käsittää kivikautisen poikkikirveen, sijaitsee kaava-alueen pohjoispuolella; toinen löytöpaikka, joka käsittää kivikautisen kvartsi-iskoksen, sijaitsee vaiheosayleiskaava-alueella.

Kunnassa on toteutettu arkeologinen inventointi (Seppä, 2006), joka kohdistui esihistoriallisiin kohteisiin. Kyseisen inventoinnin mukaan kaava-alueelle sijoittuu yksi arkeologinen irtolöydös (*kuva 14*). Kohde on aiemmin mainittu *Pirttimäki* (inventointinumero 113) ja kyseessä on kivikautinen poikkikirves. Löytöpaikka sijaitsee Rajamäen taajaman itäpuolella ja on jäänyt Helsinki-Hämeenlinna -moottoritien (vt 3) alle.

Esihistoriallisiin kohteisiin kohdistuneen inventoinnin lisäksi Nurmijärven kunnan alueella on toteutettu myös historiallisen ajan kiinteitä muinaisjäännöksiä käsittelevä inventointi (Rostedt, 2008. *Nurmijärven historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi*). Selvityksessä kartoitettiin ja paikannettiin koko kunnan alueelta historiallisen ajan muinaisjäännöksiä, kuten keskiaikaisten kylätonttien jäännöksiä, vanhoja tielinjauksia sekä elinkeinohistoriallisten kohteiden paikkoja. Selvityksen mukaan kaava-alueelle ei sijoitu siinä tunnistettuja tai käsiteltyjä kohteita.



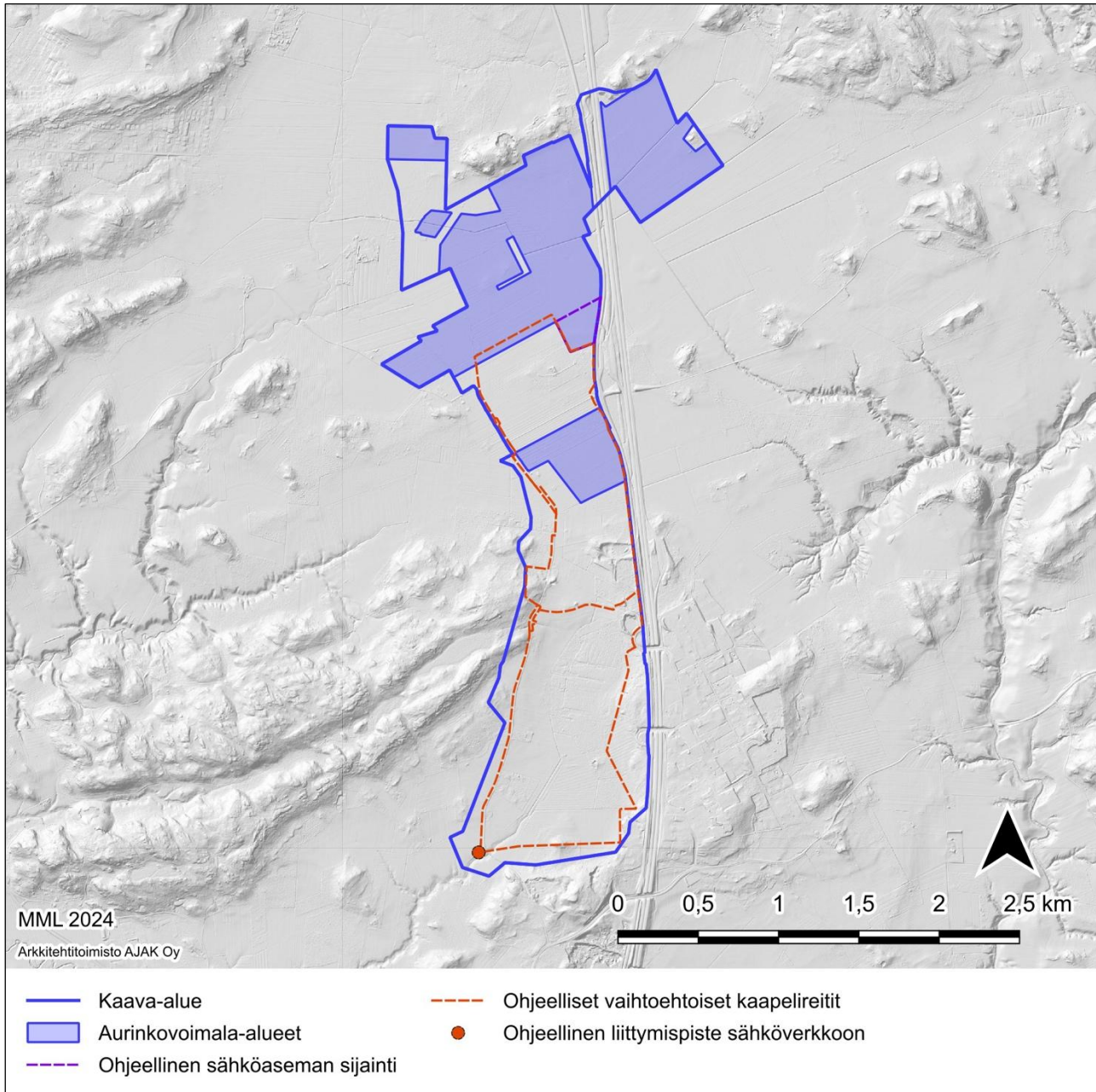
Kuva 14: Kaava-alueen ympäristössä sijaitsevat Nurmijärven arkeologisen inventoinnin kohteet. Inventointi on toteutettu vuonna 2006.

3.4 Topografia, maa- ja kallioperä

Nurmijärven alue edustaa tyypillistä eteläistä viljelyseutumaisemaa. Vanhan merenpohjan alava korkokuva jokilaaksoineen, savikkoineen sekä pienipiirteisine metsäalueineen muodostavat alueen perusrakenteen.

Kaava-alueen maasto on suurimmalta osin topografialtaan hyvin tasaista peltoaukeaa, varsinkin aurinkovoimatuotantoon kaavoitettavilla alueilla (kuva 15). Maaston korkeus

merenpinnasta kaava-alueella vaihtelee välillä 68–92 mmpy – suurin osa alueesta asettuu kuitenkin välille 70–75 mmpy. Kaava-alueita ympäröivän maaston topografia on paikoitellen hankealuetta vaihtelevampaa ja kumpareisempaa.

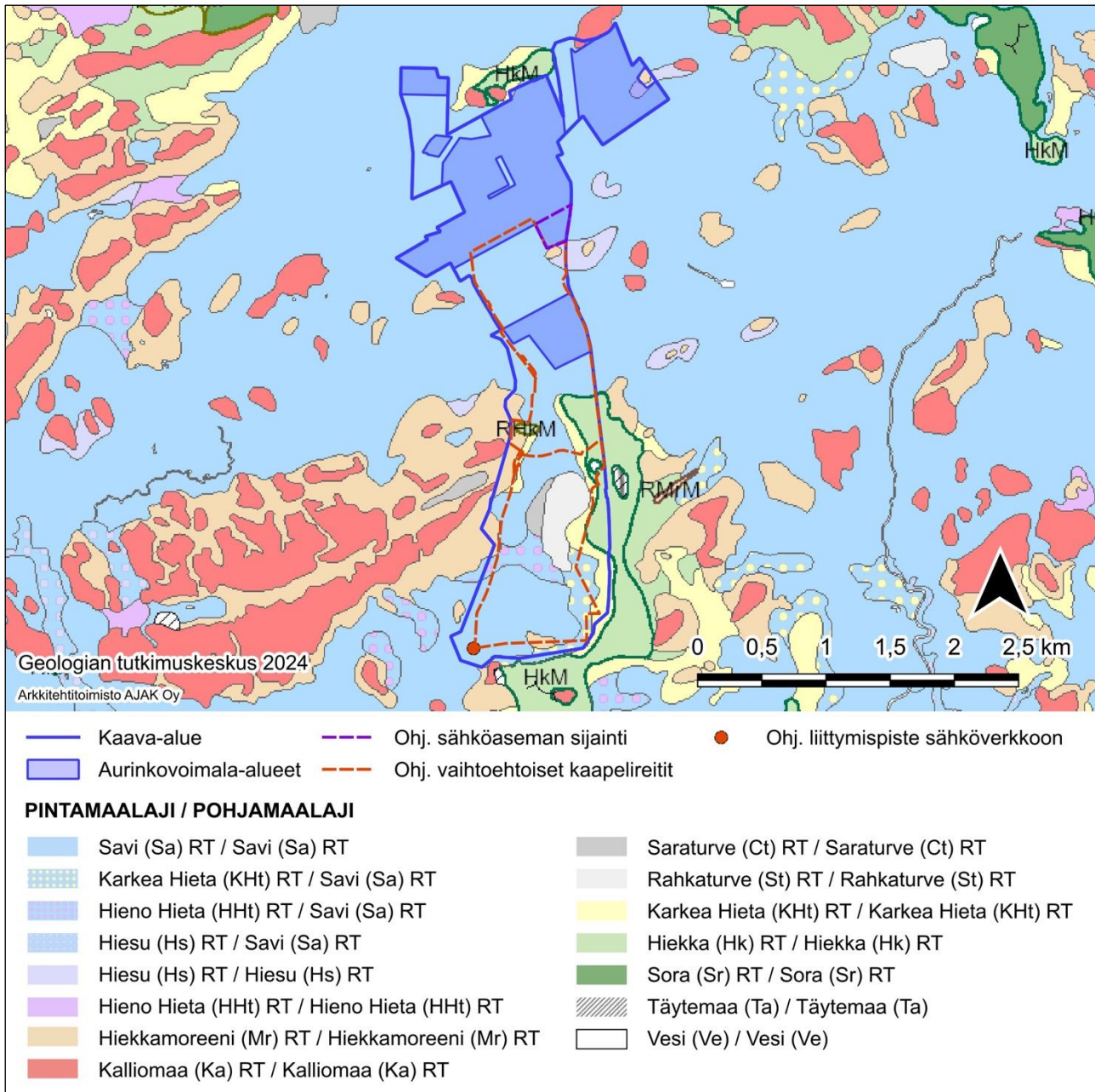


Kuva 15: Maanpinnan muodot kaava-alueella ja sen ympäristössä.

Kaava-alueen maasto ja maaperä on alueella jo voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa. Pitkäaikaisen viljelytoiminnan merkit ovat maastossa hyvin selkeät, ja viljeltyjen alueiden maanpintaa on säännöllisesti muokattu viljelytoiminnan myötä.

Kaava-alueen maaperä muodostuu Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) karttapalvelun mukaan pääosin savesta. Kaava-alueen eteläosassa, vaiheosayleiskaava-alueella, esiintyy saven lisäksi muitakin maalajeja, kuten hiekkaa, karkeaa hietaa, rahkaturvetta, saraturvetta ja hiekkamoreenia. Kaava-alueen maaperä on esitetty *kuvassa 16*.

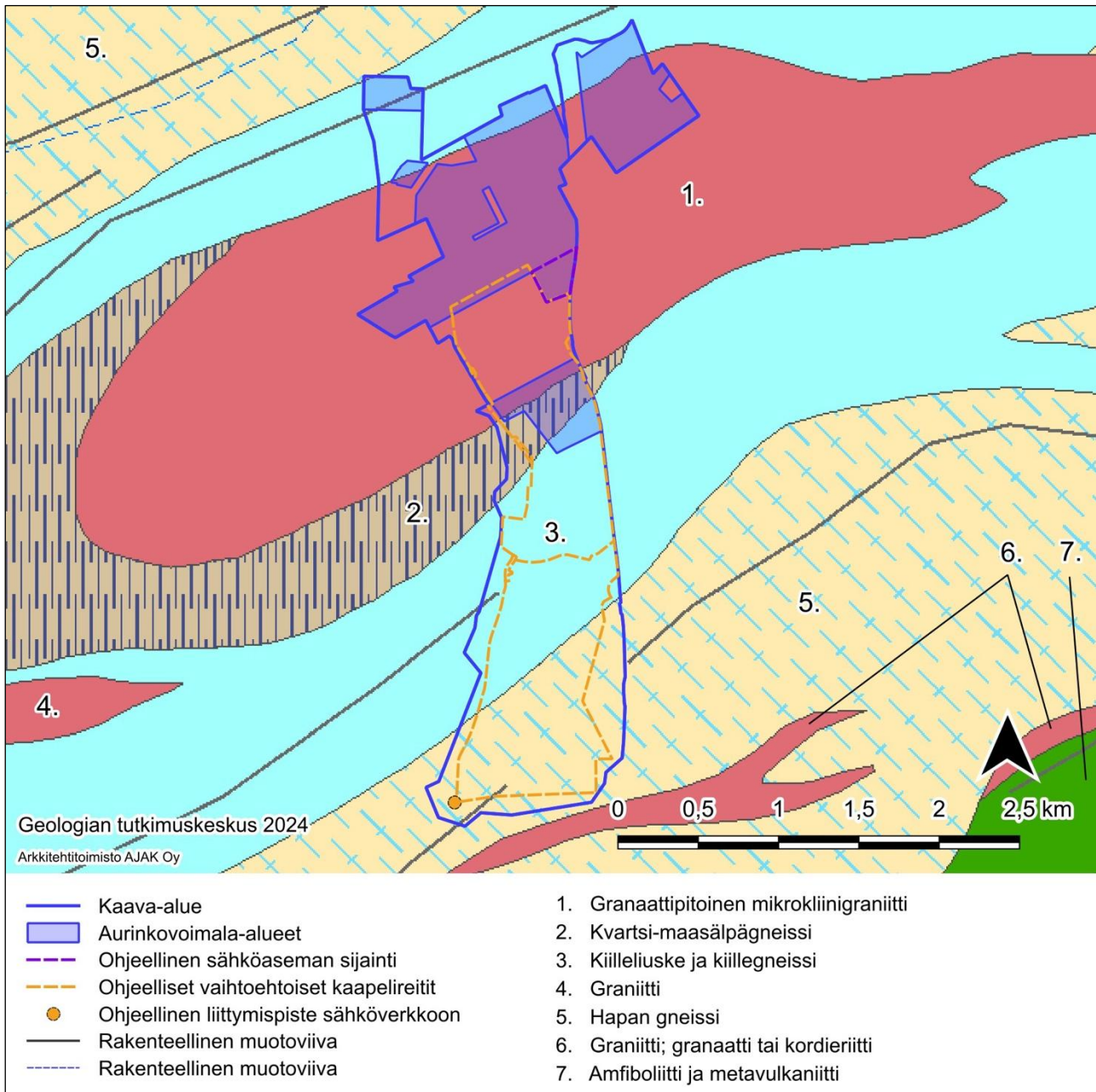
Kaava-alueella ei ole maa-aineksenottoalueita.



Kuva 16: Maalajit kaava-alueella ja sen ympäristössä.

Kaava-alueella ei ole happamia sulfaattimaita.

Kaava-alueen kallioperä koostuu enimmäkseen graniittipitoisesta mikrokliinigraniitista sekä kiilleliuskeesta ja kiillegneissistä. Lisäksi kaava-alueella esiintyy kvartsi-maasälpagneissia ja hapanta gneissia. Kaava-alueen kallioperä on esitetty *kuvassa 17*.



Kuva 17: Kallioperä kaava-alueella ja sen ympäristössä.

3.5 Pohjavedet

Kaava-alue sijoittuu osittain sekä Salmelan (0154356) että Valkoijan pohjavesialueelle (0154301). Pohjavesialueet on esitetty *kuvassa 18*. Molemmat ovat 1-luokkaan kuuluvia pohjavesialueita, eli vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita, joiden vettä

käytetään tai on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä. Alueelle on laadittu pohjavesiselvitys osayleiskaavan ehdotusvaiheessa (Ramboll, 2026a).

Pohjavesiselvityksen mukaan Salmelan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 6,48 km², josta muodostumisalueen pinta-ala on 1,39 km². Alueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu noin 2 200 m³/d. Salmelan pohjavesialue on osa pitkittäisharjua, joka jatkuu kaakossa Nukarin ja luoteessa Hyvinkään Nopon pohjavesialueina. Pohjavesivyöhykkeen paksuus vaihtelee pääosin n. 15–25 m, ollen kuitenkin paksuimmillaan jopa 50–60 m alueen lounaisosassa, Keinulukon länsipuolen kalliosyvänteessä ja Järvilammin alueella. Alavilla maastonkohdilla pohjavesi on hienosedimenttien alla paineellista. Kaava-alue ja aurinkovoimalahanke sijoittuvat osittain Salmelan pohjavesialueen sisälle, edellä mainitun laajentuman kohdalle, mutta eivät varsinaiseen pohjaveden muodostumisalueeseen.

Selvityksen mukaan Valkojan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 9,34 km², josta muodostumisalueen pinta-ala on 2,05 km². Alueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu noin 3 600 m³/d. Pohjavettä muodostuu sadannan lisäksi myös Vantaanjoesta rantaimetyymällä Kaninlähteen vedenottamon alueella. Muodostuma koostuu karkeista hiekka- ja sorakerrostumista, lisäksi esiintyy hienojakoisempia välikerroksia ja moreenia. Karkeimmat soravaltaiset kerrokset ovat muodostuman keskiosassa, reunaosissa aines on hiekkavaltaista. Korkeammilla alueilla kallion päälle ja sivuille on kasautunut moreenia, hieikkoja ja soraa. Muodostumisalueen ympärillä vettä johtavat kerrokset jatkuvat ympäröivien savikkoalueiden alla. Hiekat ja sorat puhkovat paikoin savikoita muodostaen pieniä muodostumisalueita. Pohjavesialue jatkuu Vantaanjoen eteläpuolelle, missä vettä johtavat hiekkakerrokset ulottuvat suppealla alueella maan pintaan asti. Valkojan pohjavesialueen tapauksessa kaavaraja ulottuu osittain myös varsinaisen pohjaveden muodostumisalueeseen asti. Kyseisellä kaava-alueen eteläosalla kaavaratkaisun tarkoituksena on osoittaa vaiheosayleiskaavana aurinkovoimalan liityntäkaapelin ohjeelliset vaihtoehtoiset linjaukset ja sähköverkkoon liittymisen edellyttämät aluevaraukset sekä ohjata niiden toteuttamista. Alueelle ei osoiteta muuta rakentamista tai maankäyttöä.

Muita kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevia luokiteltuja pohjavesialueita ovat Pinninummi (0154355, 2-luokan pohjavesialue), Nukari (0154306, 1-luokan pohjavesialue) ja Rajamäki (0154351, 1E-luokan pohjavesialue). 2-luokkaan kuuluvat muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet ja E-luokkaan kuuluvat pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

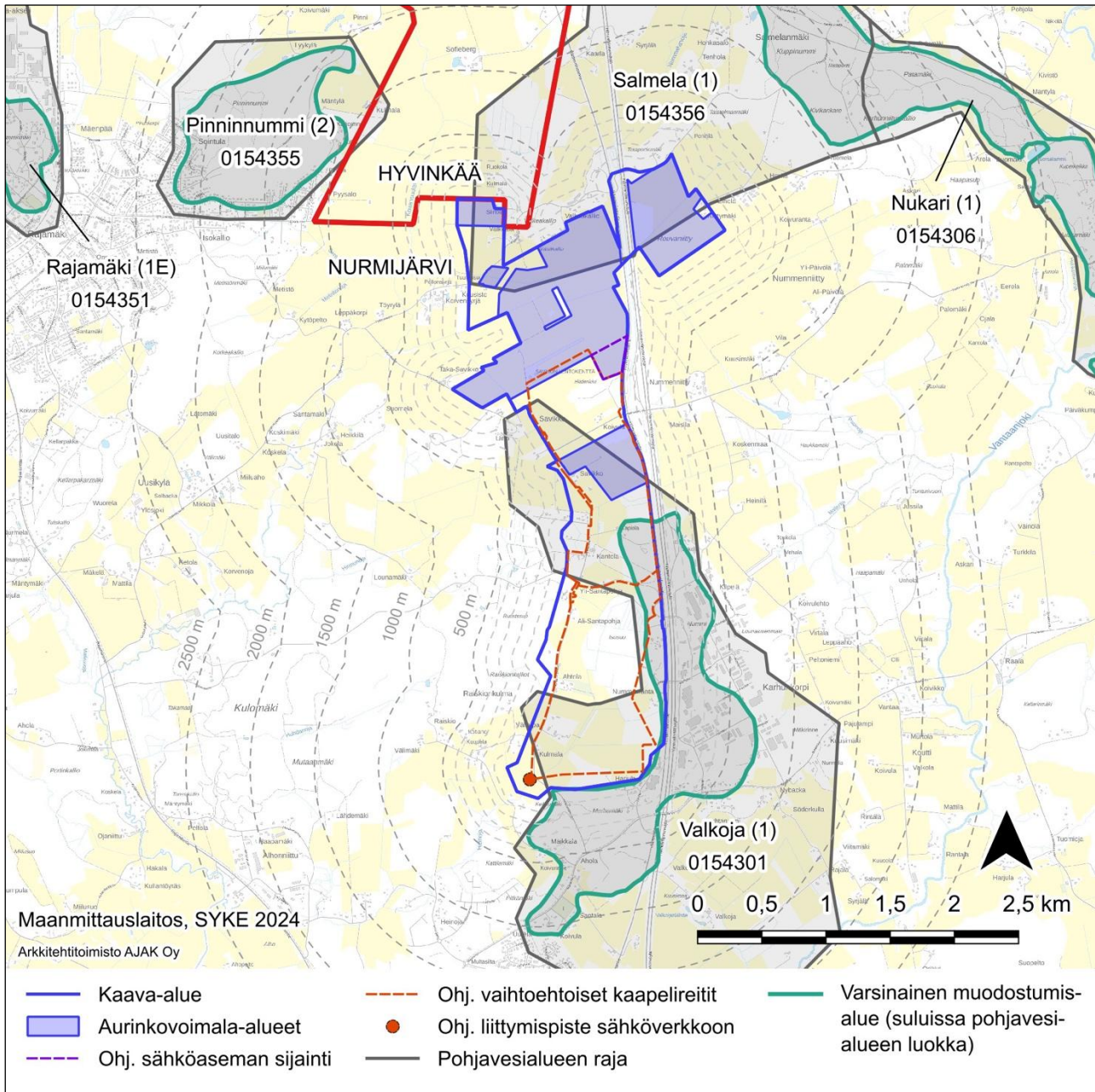
Maaperä on kaavan alueella suurelta osin savea. Karkeampia vettä johtavia kerroksia on savikerroksen alapuolella. Pohjavesi on alueella yleisesti paineellista ja paikoin artesista (luontainen painetaso maanpinnan tasossa tai sen yläpuolella).

Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 niin Salmelan kuin Valkojan pohjavesialueet on määritetty hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan. Molemmat pohjavesialueet on kuitenkin määritetty kemialliseksi riskipohjavesialueeksi pohjavedessä esiintyvän kloridin vuoksi.

Salmelan pohjavesialueella ei ole vedenottamoita, mutta sen lounaisosassa sijaitsee Valkealan tutkittu vedenottamopaikka. Valkojan pohjavesialueella sijaitsevat Valkojan,

Kaninlähteen ja Savikon vedenottamot sekä Pellonperän varavedenottamo. Vedenotto keskittyy Kaninlähteen ja Savikon vedenottamoille.

Nurmijärven pohjavesialueiden suojelusuunnitelma (AFRY, 2025) hyväksyttiin Nurmijärven kunnanvaltuustossa huhtikuussa 2026. Suojelusuunnitelmassa on kuvattu aurinkopaneelipuistoista/aurinkovoimaloista pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset sekä esitetty toimenpiteitä ja rajoituksia pohjaveden suojelun näkökulmasta.

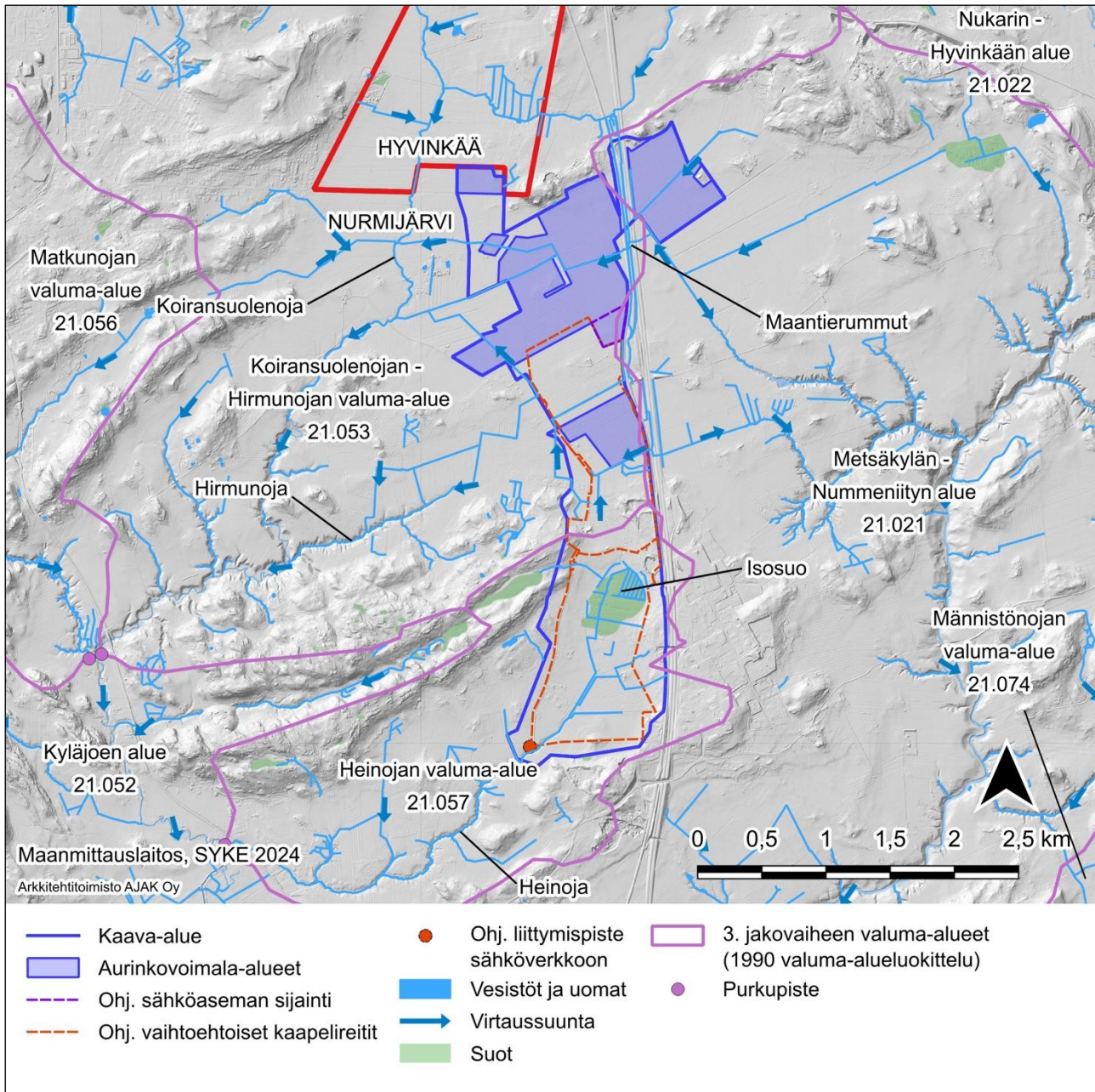


Kuva 18: Kaava-alueelle ja sen ympäristöön sijoittuvat luokitellut pohjavesialueet. Pohjavesialueiden luokitus esitetty suluissa.

3.6 Pintavedet

Kaava-alueella ei sijaitse järviä tai jokia. Kaava-aluetta lähinnä olevat järvet ovat yli 5 kilometrin päässä. Merkittävin joki kaava-alueen läheisyydessä on kaava-alueen itäpuolelle sijoittuva, pohjoiseteläsuunnassa kulkeva Vantaanjoki. Joki sijaitsee lähimmillään noin 2,1 kilometrin päässä kaavan eteläiseltä alueelta.

Kaava-alueella sijaitsee peltoalueiden välissä kulkevia ojia, joihin maaperään imeytymättömät pintavedet johtuvat. Lisäksi kaava-alueen eteläosassa sijaitsee osittain ojitettu Isosuo. Kaava-alueen pohjoisosan ojien kautta valunnat ohjautuvat länteen Koiransuolenojaan siinä missä eteläosan valunnat ohjautuvat lounaaseen Hienojaan. Koiransuolenoja on Rajamäen selvitysalueen arvokkaat pienvedet -selvityksen mukaan vesilain 3. luvun mukainen puro (Enviro, 2021).

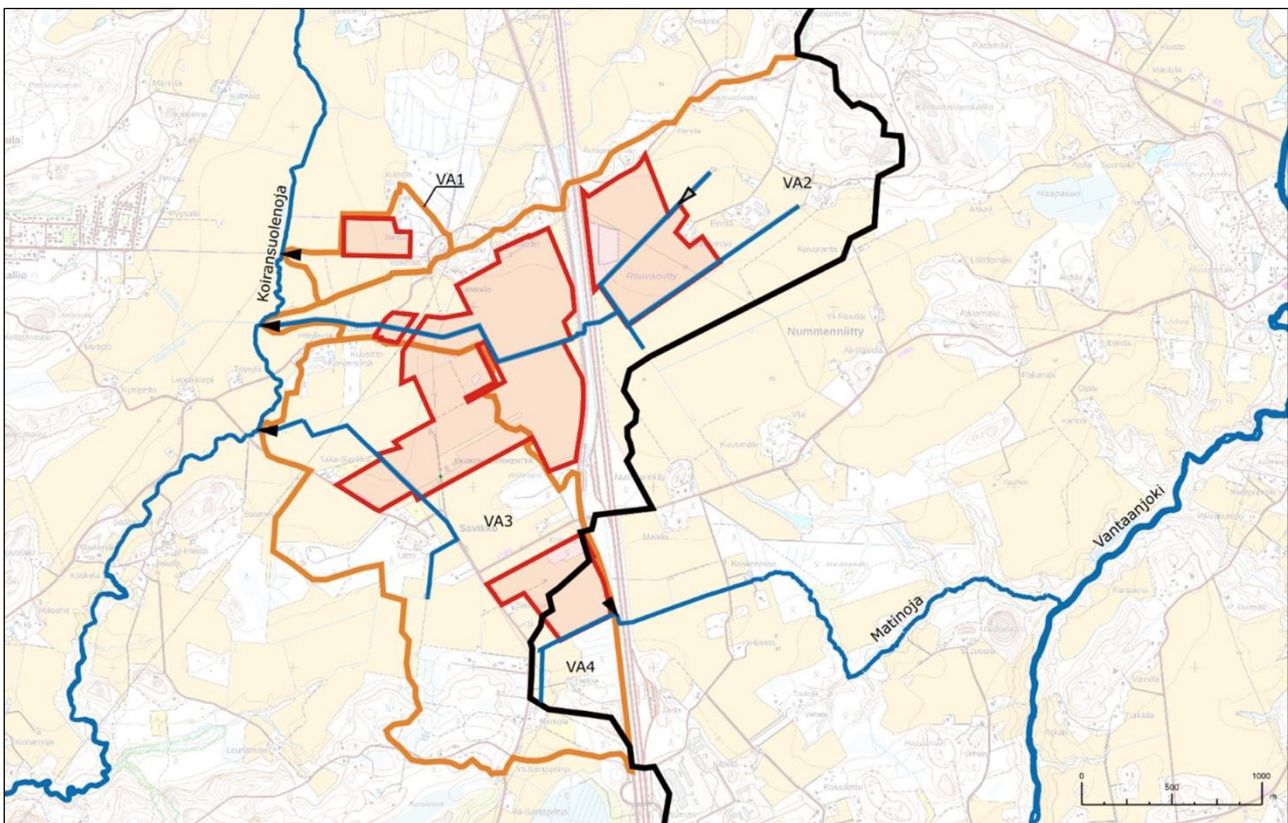


Kuva 19: Kaava-alueen sijoittuminen valuma-alueisiin (vuoden 1990 valuma-alueuokittelun 3. jakovaiheen valuma-alueet).

Kaava-alue kuuluu Itämeren valuma-alueeseen ja sijoittuu vuoden 1990 valuma-alueuokittelun mukaiselle Vantaan päävesistöalueelle (21) ja sen sisällä kolmelle 3. jakovaiheen valuma-alueelle. Kaava-alueella sijaitsee kaksi vedenjakajaa. Suurin osa kaava-alueesta sijaitsee Koiransuolenojan – Hirmunojan valuma-alueella 21.053 pohjoisessa ja Heinojan valuma-alueella 21.057 etelässä. Lisäksi kaava-alueen itäiset reuna-alueet sijaitsevat pieniltä osin Metsäkylän – Nummeniityn valuma-alueella (21.021). Kaava-alueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty kuvassa 19.

Kaavaan liittyvästä aurinkovoimalahankkeesta on laadittu pintavesiselvitys (Ramboll, 2026b). Selvityksen mukaan aurinkovoimalan hankealue jakautuu neljään valuma-alueeseen (kuva 20), joista valuma-alueilta VA1-VA3 pintavalunta purkaa pienempien ojen kautta kohti länttä ja Koiransuolenojaa. Nurmijärven Kirkonkylän osayleiskaavan pienvesiselvityksessä Koiransuolenoja on määritetty noin 1,5 km pituudelta arvokkaaksi luonto-kohteeksi. Tämä alue sijaitsee noin 2 kilometriä aurinkovoimalan hankealueesta alavirralla päin. Koiransuolenoja laskee Kyläjokeen, jonka ekologinen tila on tyydyttävä. Valuma-alueen VA1 läpi virtaavan ojaan ja Koiransuolenojaan kohdistuva ravinnekuormituspaino on selvityksen mukaan erittäin merkittävä peltojen valumavesien takia. Valuma-alueen VA2 läpi virtaavan ojan fosforikuormitus on SYKE:n Vemala-mallin (2016) mukaan viljelyn seurauksena 10-kertainen luonnolliseen tasoon verrattuna.

Valuma-alueen VA4 pintavedet purkavat Hämeenlinnanväylän ali kohti itää, jossa ne laskevat Matinojan kautta Vantaanjokeen. Vantaanjoen ekologinen tila on tyydyttävä. Lisäksi Matinojaan sekä Vantaanjokeen kohdistuva ravinnekuormitus on erittäin merkittävä.



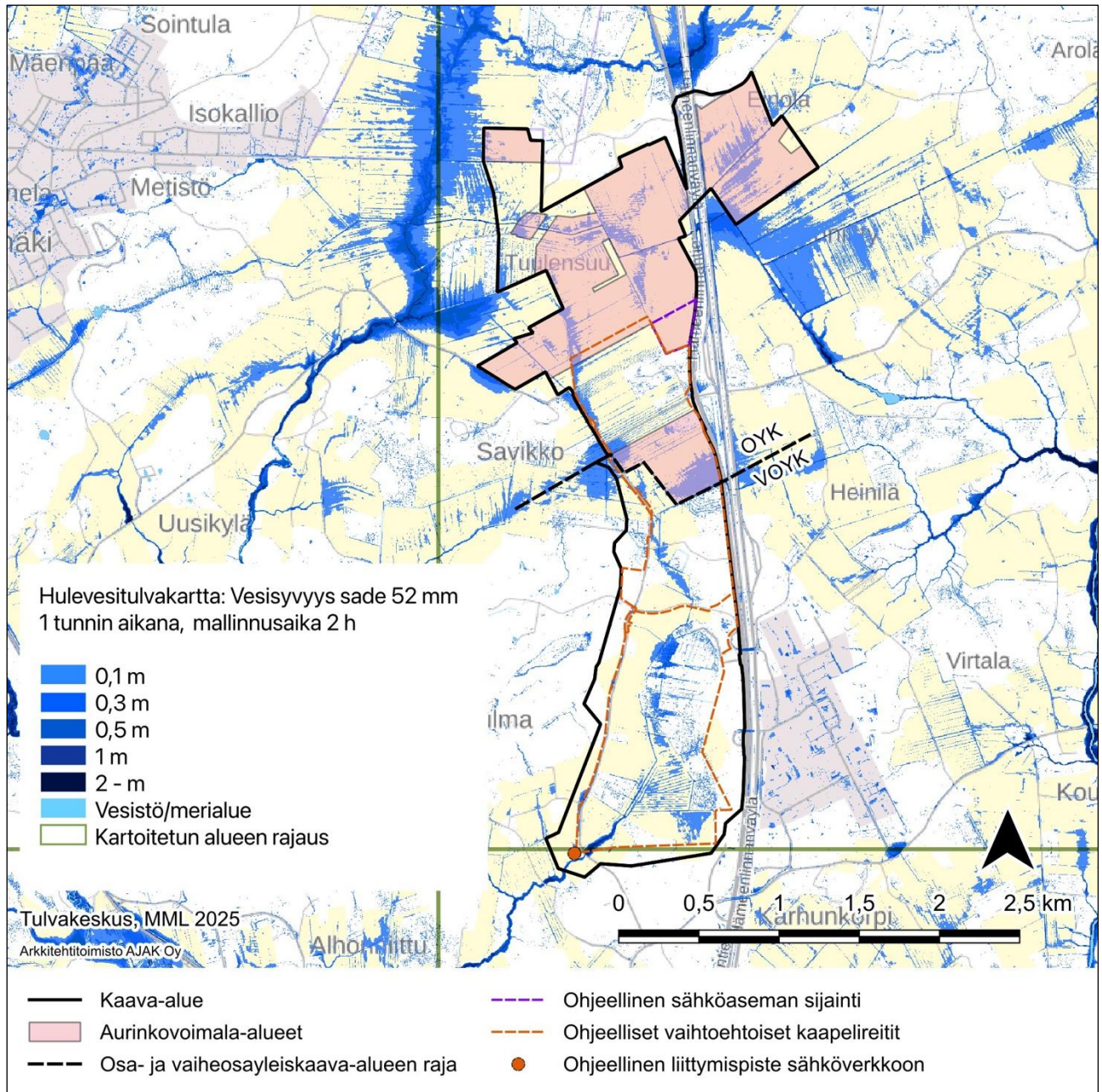
Kuva 20: Aurinkovoimalahankkeen pintavesiselvityksen valuma-alueet. (Ramboll, 2026b)

Suomessa on 18 nimettyä merkittävää tulvariskialuetta. Savikon aurinkovoimalan osayleiskaava ei sijaitse merkittävällä tulvariskialueella. Vesistötulvien tapauksessa lähin tulvavaarakartoitettu alue on Vantaanjoen ja Keravanjoen tulvakartta kaava-alueesta itään, lähimmillään vajaan 1,6 km päässä kaava-alueen eteläosasta (Tulvakarttapalvelu, Tulvakeskus). Pintavesiselvityksen mukaan aurinkovoimalan hankealueella ei sijaitse Scalgo-tulvamallinnuksen perusteella tunnistettuja tulvarisikohteita.

Nurmijärven kunnasta on laadittu hulevesitulvariskien arviointi (Nurmijärven kunta, Ympäristötoimiala, 2021; tarkistettu 2024). Arvioinnin perusteella esitetään, ettei Nurmijärven kunnan alueella ole tulvariskilain mukaisia merkittäviä hulevesitulvariskialueita.

Lisäksi Tulvakeskuksen Yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024 -testipalvelu kuvaa taajamien mahdollisia hulevesitulvavaara-alueita (*kuva 21*). Kartan mukaan sadetapahtumassa, jossa kerran sadassa vuodessa (1/100a) sataa vettä 52 mm yhden tunnin aikana mallinnusajan ollessa kaksi tuntia, kaava-alue välttyy suurimmalta osin hulevesitulvilta. Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla arvioidaan mallinnuksen mukaan esiintyvän lähinnä tulvakohtia, joiden veden syvyys on enintään 0,1 m – ojissa ja niiden tuntumassa veden syvyydet ovat tätä suuremmat.

Aurinkovoimalan hankealueella on pintavesiselvityksen mukaan kolme ojitussyhteisöä. Ojitusyhteisöllä on yhteisvastuullisesti oikeus ja velvollisuus pitää ojat toimituksessa vahvistetun suunnitelman mukaisessa kunnossa. Ojien muuttamiseen tarvitaan aina ojitussyhteisön yhteinen päätös tai jos sopimusta ei synny, niin tarvittaessa uusi ojitustoimitus.



Kuva 21: Kaava-alueen sijoittuminen Tulvakeskuksen Yleispiirteiseen hulevesitulvakarttaan 2024. Kuva esittää vesisyvyyden 52 mm/h (1/100a) sateen jälkeen, kun mallinnusaika on kaksi tuntia. Hulevesitulvakartta on suuntaa antava ja soveltuu vain yleispiirteiseen hulevesitulvariskien arviointiin (Tulvakeskus).

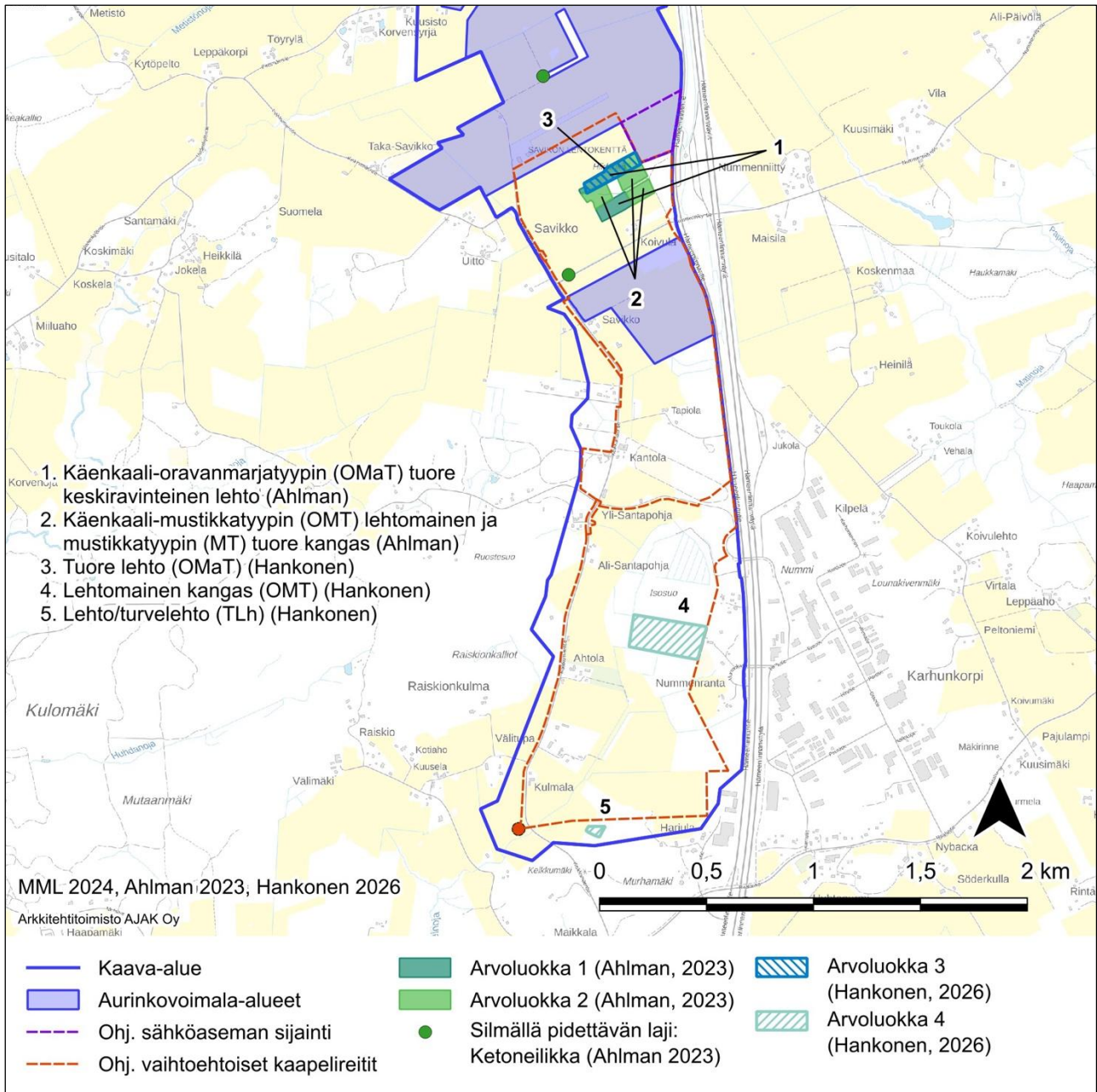
3.7 Kasvillisuus ja suojelualueet

Ahlman Group Oy on suorittanut Savikon aurinkovoimalan kasvillisuusselvityksen vuonna 2023. Lisäksi osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoisin liittytäkäapelireitteihin liittyvä voimajohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena on ollut selvittää vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja.

Vuoden 2023 kasvillisuusselvityksen mukaan selvitysalue on suurimmaksi osaksi peltoa. Pelloilla viljellään muun muassa kauraa, vehnää ja hernettä. Selvityksen mukaan osa selvitysalueen pelloista on nurmella ja myös viljelystä poistuneita joutomaita on jonkin verran, missä yleisiä lajeja ovat peltosaunio, paimenmatara, nurmipuntarpää ja apilat. Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla ei sijaitse metsäisiä alueita, lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista metsikköä, joka on jo aiemmin avohakattu.

Kasvillisuusselvityksessä huomioitavia luontoarvoja löytyi Hiidenkiven alueelta (*kuva 22*). Kyseiseltä metsäsaarekkeelta tunnistettiin metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, rehevää lehtolaikkua, sekä arvotusluokan 2 kasvillisuuskuvioita, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta sekä lehtomaista kangasta. Hiidenkiven metsäalue sisältyy kaava-alueeseen mutta ei voimala-alueiksi kaavoitettaviin alueisiin.

Kasvillisuusselvityksessä selvitysalueelta löydettiin 198 putkilokasvilajia, mikä on selvityksen mukaan pinta-alaan nähden kohtalainen määrä. Niiden joukossa ainoa huomionarvoinen laji on ketoneilikka, jota löydettiin kahdesta eri paikasta. Ensimmäinen paikka oli Nummenniityntien laiteilla, jossa laskettiin kymmenen yksilöä. Toinen paikka oli lentopaikan pohjoispuolelle peltotien luona, jossa laskettiin viisi yksilöä. Ketoneilikka on silmälläpidettävä (NT) laji. Nummenniityntie sijaitsee voimala-alueiksi kaavoitettavien alueiden ulkopuolella ja toinen havaintopaikoista sijaitsee kaavassa maa- ja metsätalousalueeksi osoitettavalla alueella, voimala-alueen tuntumassa.



Kuva 22: Hanketta varten laadituissa kasvillisuusselvityksissä tunnistetut kohteet. Selvityksissä käytetyt kohteiden arvottamisen perusteet ja luokitukset on kuvattu tarkemmin asianomaisissa selvityksissä.

Vuoden 2023 kasvillisuusselvityksen selvitysalue ei ulottunut kaava-alueen eteläosaan. Kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vain sähkönsiirron liityntäkaapelia sekä sen liittymispistettä ohjaavana vaiheosayleiskaavana, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä. Kaava-alueen eteläosassa on jo tehty luontoselvitys vuonna 2013 osana Kirkkonylän osayleiskaavan kaavoitusprosessia. Selvitysalue kattaa suurimman osan Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan eteläosasta.

Kirkonkylän osayleiskaavassa (KKOYK) on osoitettu luonnonsuojelullisesti arvokkaita alueita, joista kaksi kasvillisuudeltaan arvokasta kohdetta sijoittuu vähäiseltä osin Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan vaiheosayleiskaava-alueelle (*kuva 7*). Kyseiset kohteet ovat Raiskinkallion lehto (KKOYK sl-13/3), joka sijaitsee Ali-Santapohjasta länteen, sekä Keikkumäen lehto- ja saarnikorpi (KKOYK sl-13/11), joka sijaitsee eteläisen voimajohtolinjan eteläpuolella.

Voimajohtokäytävän luontoselvityksessä (Hankonen, 2026) on selvitetty vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja. Selvitykseen on sisältynyt myös kasvillisuusselvitys. Selvitysalue käsittää yhteensä noin 10 kilometrin pituisen ja keskimäärin noin 50 metriä leveän reitin.

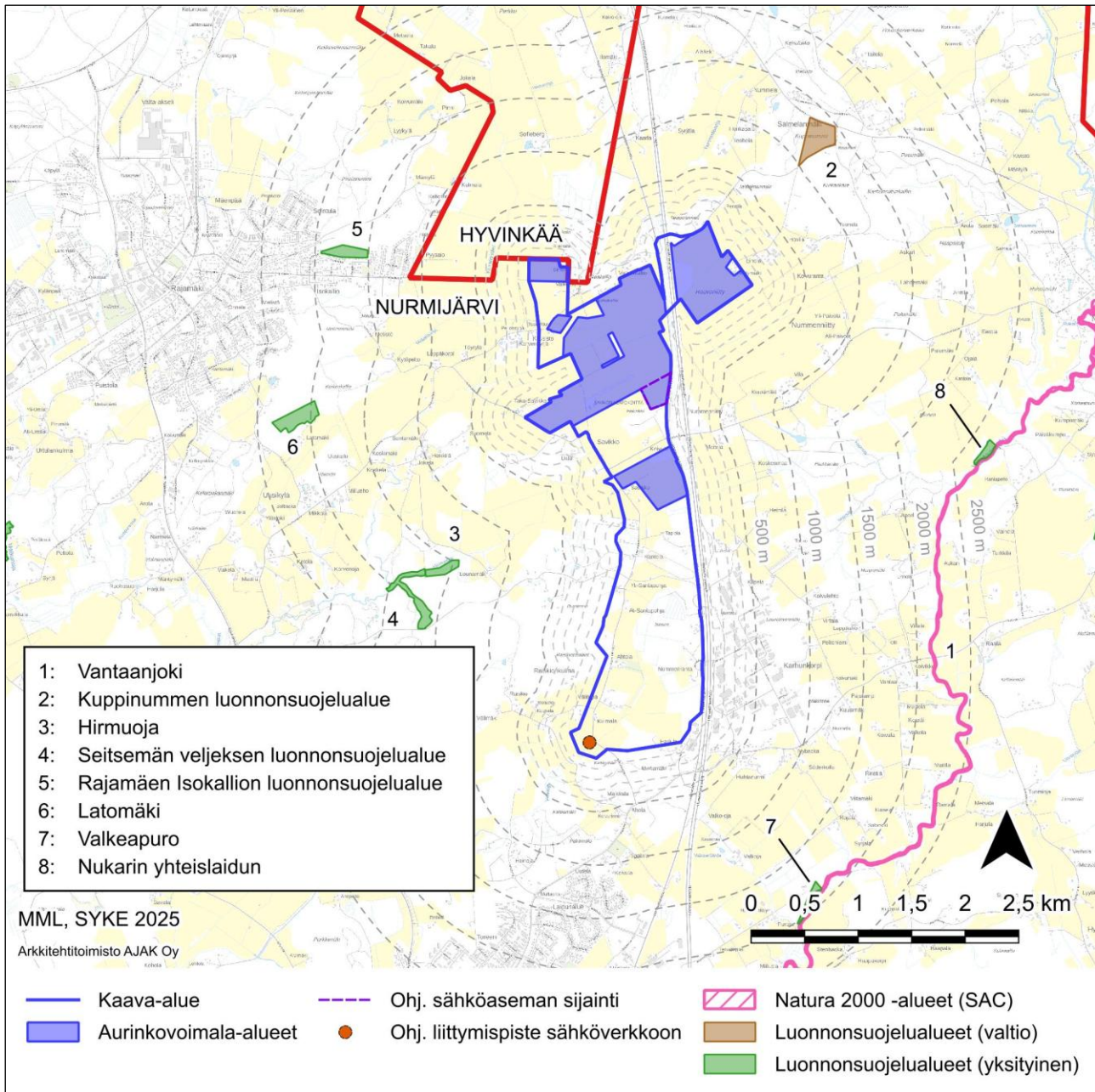
Selvityksessä rajattiin kolme erillistä luontoarvoiltaan huomioitavaa kasvillisuuskuviota ja luontotyyppiä: arvotusluokkaan 3 (uhanalaisen luontotyypin muu esiintymä) kuuluva tuore lehto (OMaT) sekä arvotusluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet) kuuluvat lehto/turvellehto (TLh) ja lehtomainen kangas (OMT).

Ohjeellisen kaapelireitin eteläreunan tuntumaan sijoittuvalla lehto/turvellehtokuvioilla (TLh) on voimassa oleva metsälain 10 §:n raja. Selvityksen mukaan kuvio ei kuitenkaan erotu muusta ympäröivästä kasvillisuudesta, ja sen luonnontila sekä edustavuus arvioitiin korkeintaan tyydyttäväksi.

Hiidenkiven metsäalueelle sijoittuva tuore lehto (OMaT) kuuluu metsälain 10 §:ssä tarkoitettuihin elinympäristöihin, ja kohde on tunnistettu myös vuonna 2023 laaditussa kasvillisuusselvityksessä. Vuoden 2026 selvityksessä kuvion raja on aiempaa laajempi.

Lisäksi selvityksen mukaan inventoiduilta kuvioilta löytyi yhteensä 169 eri putkilokasvilajia sekä 55 sammallajia. Uhanalaisluokiteltuja tai rauhoitettuja lajeja selvityksessä ei löytynyt. Haitallisia vieraslajeja löytyi 2, komealupiisi sekä jättipalsami.

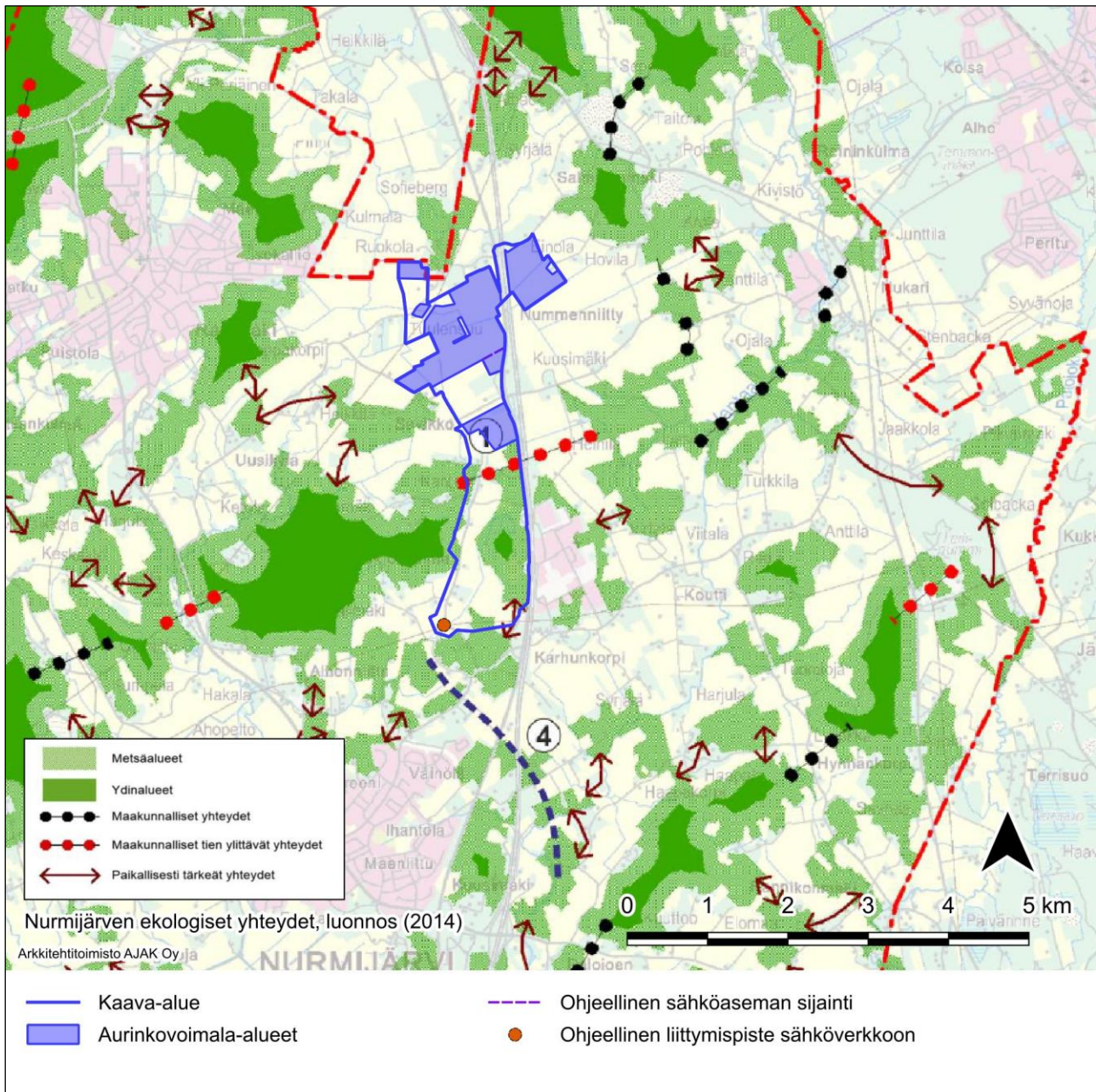
Kaava-alueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita (*kuva 23*). Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat *Kuppinummen luonnonsuojelualue* noin kilometrin sekä *Hirmuoja, Seitsemän veljeksien luonnonsuojelualue* ja *Rajamäen Isokallion luonnonsuojelualue* noin 1,5 km päässä kaava-alueesta. Lähin luontodirektiivin mukainen Natura-alue (SAC) *Vantaanjoki* sijoittuu lähimmillään vajaan 2 km päähän kaava-alueesta.



Kuva 23: Kaava-alueen ympäristön luonnonsuojelualueet.

3.7.1 Nurmijärven ekologiset yhteydet

Paikalliset ekologiset yhteydet ovat tärkeä osa ekologista verkostoa ja ne kytkeytyvät suurempiin maakunnallisiin yhteyksiin. Nurmijärven kunnalla on ollut valmisteilla useita osayleiskaavoja, minkä vuoksi kunta tilasi koko kunnan kattavan Nurmijärven ekologiset yhteydet -selvityksen (luonnos) (Enviro, 2014), jossa tarkasteltiin alueella olevia ekologisia yhteyksiä (kuva 24). Tarkastelussa oli kolme tavoitetta: koko kunnan kattavan ekologisen verkoston määrittäminen, tärkeimpien paikallisten yhteyksien tunnistaminen sekä pullonkaula-alueiden tunnistaminen.



Kuva 24: Kaava-alue suhteessa tärkeisiin metsäalueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin Nurmijärven koillisosassa. Mustilla pisteillä on merkitty maakunnalliset yhteydet, punaisilla teiden kanssa risteävät yhteydet ja

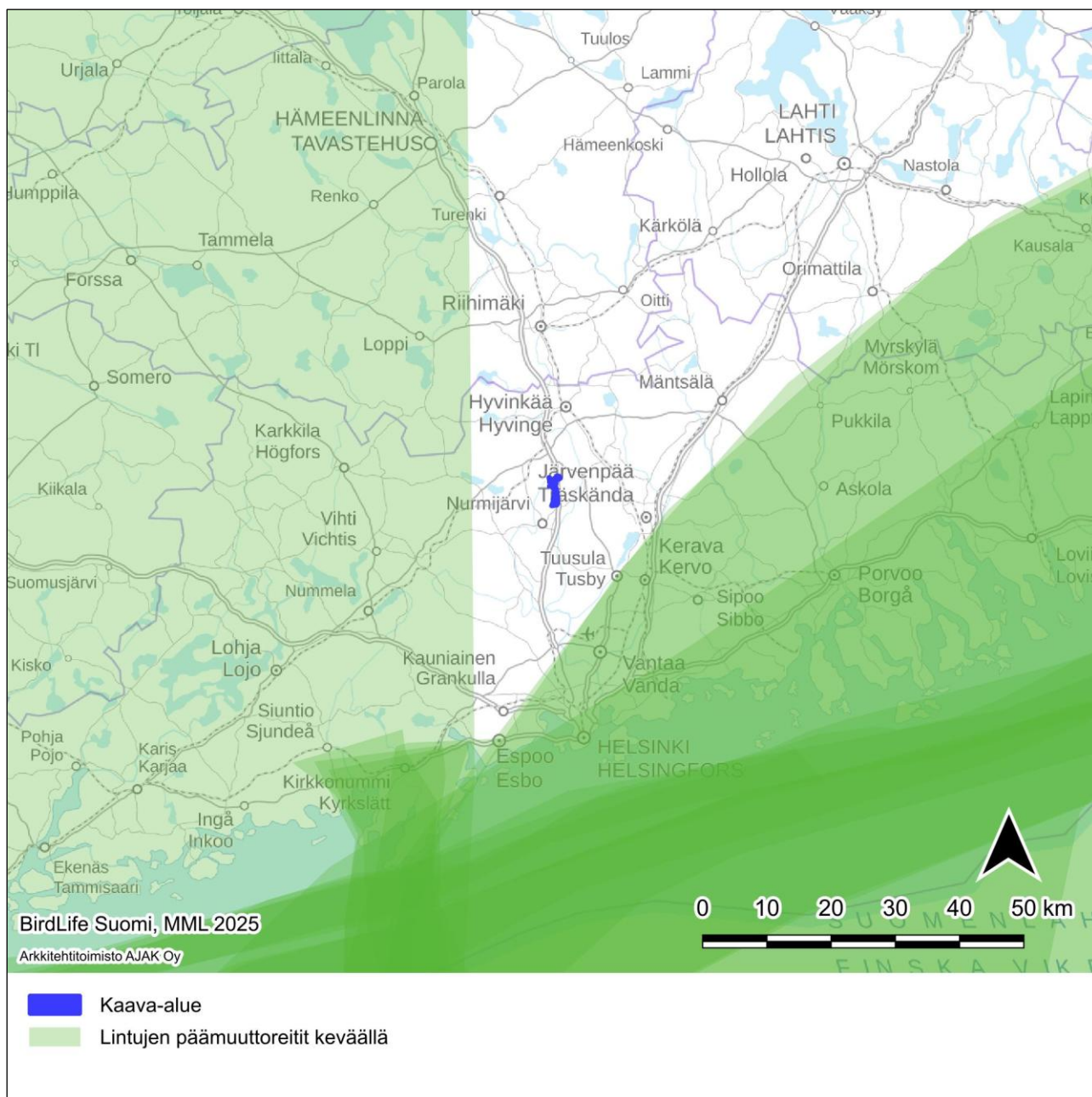
ruskeilla nuolilla paikallisesti tärkeät yhteydet. Numerolla yksi on osoitettu Karhunkorven teollisuusalueen pohjoispuolella tärkeäksi tunnistettu tiealueen ylittävä yhteys. Tummansinisellä katkoviivalla on esitetty vanhassa maakuntakaavassa osoitetut viheryhteystarpeet. (Nurmijärven ekologiset yhteydet, luonnos (2014))

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla ei sijaitse selvityksessä tunnistettuja metsä- tai ydinalueita eikä ekologisia yhteyksiä. Sen sijaan kaava-alueen eteläosassa, vaiheosayleiskaava-alueella, sijaitsee metsä- ja ydinalueita sekä maakunnallisesti tien ylittävä ekologinen yhteys ja paikallisesti tärkeä yhteys. Nurmijärven ekologiset yhteydet -selvityksen mukaan, Karhunkorven teollisuusalueen pohjoispuolella kulkeva tien ylittävä ekologinen yhteys on yksi Nurmijärven koillisosan tärkeimmistä. Kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus ohjata vain sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista sekä liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta rakentamista tai maankäyttöä.

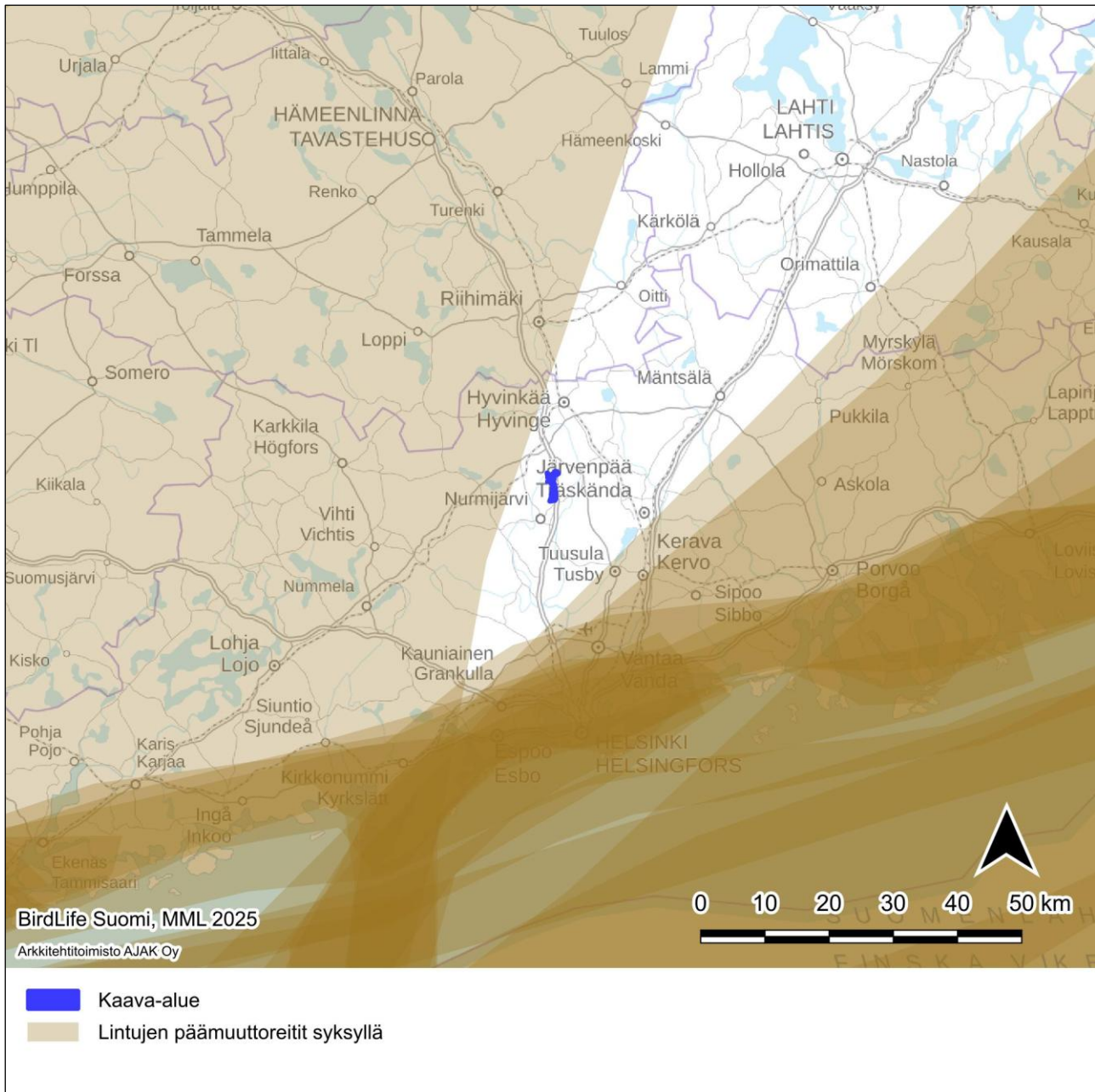
3.8 Linnusto

Apus ry on Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajien yhdistys, jonka tavoitteena on edistää lintuharrastusta ja lintujen suojelua. Yhdistys toimii kuuden kunnan alueella: Hyvinkää, Mäntsälä, Nurmijärvi, Tuusula, Järvenpää ja Kerava. Apus on valtakunnallisen BirdLife Suomen alueellinen jäsenyhdistys. Apus ry:n osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta antaman lausunnon mukaan (Apus ry, 2025) osayleiskaavan alueella olevat Savikon pellot ovat yhdistyksen alueella merkittävä muutonaikainen lintujen levähdysalue. Lintuharrastajien havaintoja on yhdistyksen lausunnon mukaan kyseiseltä alueelta vuosina 2010–2025 ilmoitettu runsaasti, yli 4 000. Havaintoja on mm. suurista hanhiparvista, useista eri petolintulajeista sekä useista pelloille ruokailemaan pysähtyneistä kahlaajalajeista. Yhdistyksen mukaan alueella on täten merkitystä niin linnuille kuin kunnan asukkaille ulkoilu- ja virkistysalueena.

BirdLife Suomi ry on lintujen suojelu- ja harrastusjärjestö sekä Suomen 30 lintuyhdistyksen keskusjärjestö. Aurinkovoimala-alueiksi kaavaillut alueet eivät asetu BirdLife Suomi ry:n laatiman lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023 -raportin mukaan lintujen päämuuttoreiteille (*kuvat 25 ja 26*). Raportin kartat eivät sisällä levähdys- ja ruokailualueita. Aurinkovoimala-alueiden kohdilta ei kyseisen raportin mukaan kulje lajikohtaisia muuttoreittejä. Paikallisten asukkaiden ja Apus ry:n mukaan alueelta on kuitenkin tehty havaintoja muuttolinnuista.

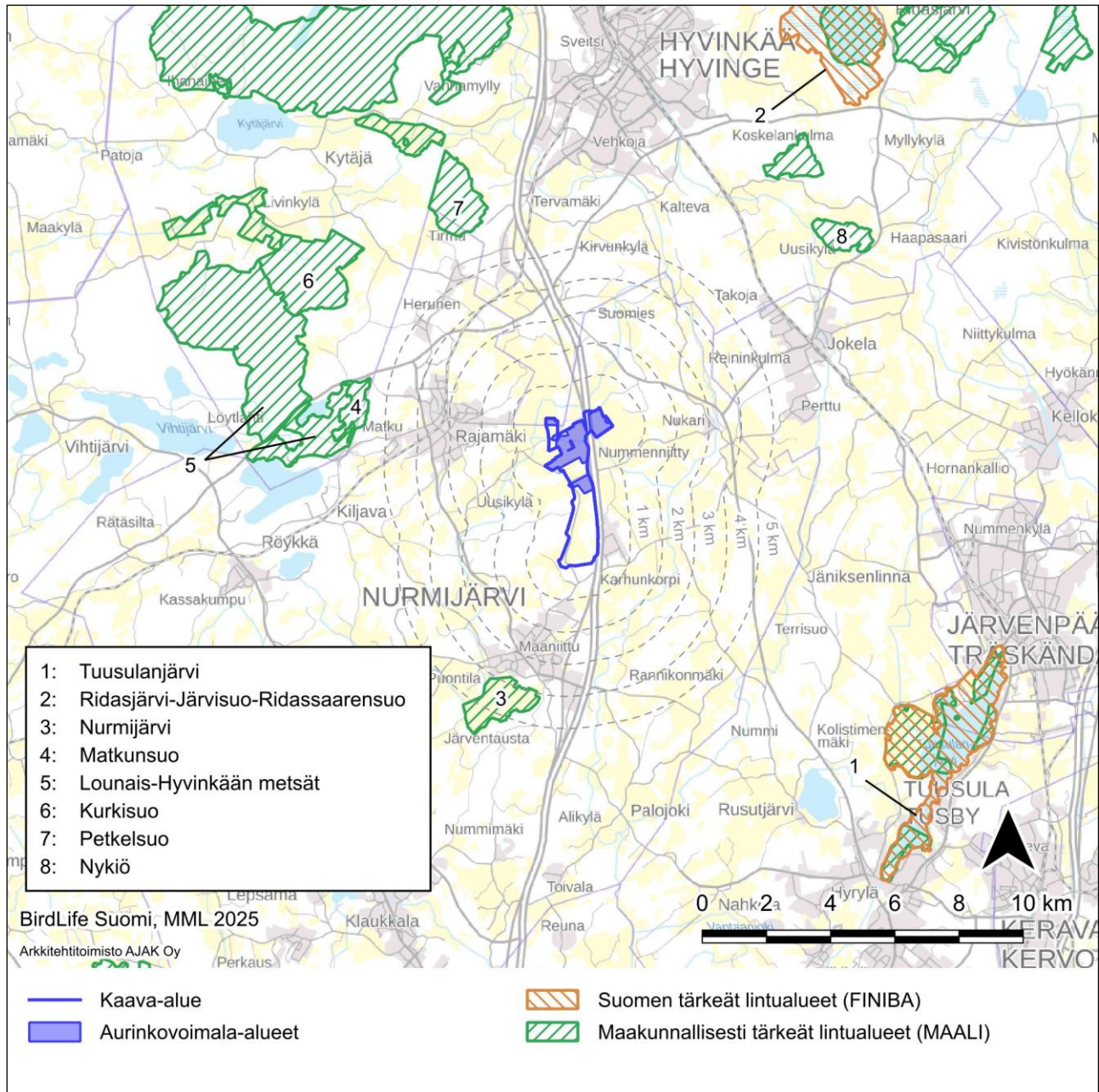


Kuva 25: Kaava-alue ja sen suhde BirdLife Suomi ry:n paikkatietoaineiston mukaisiin lintujen keväisiin päämuuttoreitteihin.



Kuva 26: Kaava-alue ja sen suhde BirdLife Suomi ry:n paikkatietoaineiston mukaisiin lintujen syksyisiin päämuuttoreitteihin.

Alueella ei sijaitse BirdLife Suomi ry:n paikkatietoaineiston mukaan linnustollisesti merkittäviä alueita, kuten IBA- (Kansainvälisesti tärkeät lintualueet, Important Bird and Biodiversity Areas), FINIBA- (Suomen tärkeät lintualueet, Finnish Important Bird Areas) tai MAALI-alueita (maakunnallisesti tärkeät lintualueet). Kaava-alueen ympäristön merkittävät lintualueet esitetään kuvassa 27. Lähimmät FINIBA-alueet sijaitsevat yli 10 km etäisyydellä kaava-alueesta. Lähin MAALI-alue, *Nurmijärvi*, sijaitsee vajaan 4 km etäisyydellä lounaaseen kaava-alueesta. Muut lähellä sijaitsevat maakunnallisesti merkittävät linnustoalueet sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä.



Kuva 27: Kaava-alueen ympäristössä sijaitsevat valtakunnallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI).

Ahlman Group Oy on laatinut aurinkovoimala-alueille pesimälinnustoselvityksen kesällä 2023. Selvitysalueella varmistettiin yhteensä 29 eri lintulajin pesimäreviiriä tai -reviirejä, joista seitsemän koskee huomionarvoisia lajeja. Yksi huomionarvoisista lajeista on Suomen erityisvastuulaji, viisi silmälläpidettäviä ja kaksi vaarantuneita valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa. Huomionarvoiset lajit ovat suurelta osin tavallisia ja runsaslukuisia peltolajeja, eikä erityisen huomattavia lajeja, kuten esimerkiksi peltosirkkuja, havaittu lainkaan. Peltolajit ovat taantuneet laajoilla alueilla Suomessa, mutta syinä ovat pitkälti muutokset talvehtimisalueilla sekä maatalousmaiden yksipuolistuminen. Kokonaisuutena

alueella pesi kohtalaisesti huomionarvoisia peltolajeja. Lisäksi lajistoon lukeutuu 16 paria töyhtöhyppiä.

Vuoden 2023 pesimälinnustoselvityksen selvitysalue ei ulottanut kaava-alueen eteläosaan, mutta kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvä voimajohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena on ollut selvittää vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja. Selvitykseen sisältyi myös pesimälinnusto. Selvitysalue käsittää yhteensä noin 10 kilometrin pituisen ja keskimäärin noin 50 metriä leveän reitin. Selvitysalueelta havaittiin yhteensä 50 lintulajia. Pesivistä lajeista yksi on uhanalaisluokiteltu vaarantuneeksi (töyhtötiainen) ja kolme erittäin uhanalaiseksi lajiksi (räystäspääsky, varpunen ja viherpeippo). Uhanalaisluokituksessa silmäläpidettävistä lajeista löytyi kuusi (taivaanvuohi, kiuru, västäräkki, närhi, harakka ja puna-varpunen). Loput lajeista on luokiteltu elinvoimaisiksi.

EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja selvityksessä löytyi kolme (ruisrääkkä, kurki ja palokärki). Näihin sisältyvät sekä varsinaiset liitteen lajit sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut, jotka edustavat Suomessa säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja, joiden suojelemiseksi on toteutettava vastaavat toimenpiteet kuin liitteen I lajeille. Suomen erityisvastuulajeja selvityksessä ei löytynyt.

Voimajohtokäytävän luontoselvityksen mukaan pesimälinnustosta saadut lajihavainnot jakautuivat suhteellisen tasaisesti selvitysreitille. Reittien mikään osa ei erottunut linnustoltaan erityisen merkittävänä piha-alueita ja Savikon lentokenttää lukuun ottamatta, joilla havaittiin suhteellisesti eniten huomionarvoisia lajeja.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadussa palautteessa sekä osayleiskaavan vireilletulon yleisötilaisuudessa alueella esiintyvinä lintulajeina esille nousivat tuulihaukka ja sarvipöllö. Suomen Lajitietokeskuksen aineiston mukaan kaava-alueella on tehty useita havaintoja tuulihaukasta. 5 x 5 km ruutuaineiston perusteella viimeisin kirjattu havainto tuulihaukasta ruudulla, johon kaavoitettavat aurinkovoimala-alueet sijoittuvat, on vuodelta 2022 (tilanne maaliskuussa 2025). Tuulihaukka on luokiteltu elinvoimaiseksi uhanalaisuusluokituksessa, ja se onkin Suomen tavallisin viljelysalueiden haukkalaji. Samassa 5 x 5 km ruudussa on tehty myös havaintoja sarvipöllöstä. Viimeisin kirjattu havainto on vuodelta 2021. Uhanalaisuusluokituksessa sarvipöllö kuuluu myös luokkaan elinvoimainen (tilanne maaliskuussa 2025).

Tiira on BirdLife Suomen ylläpitämä valtakunnallinen lintuhavaintojärjestelmä, johon lintuharrastajat voivat ilmoittaa lintuhavaintonsa. Tiiran tietokantaan tallennetaan vuosittain valtavasti havainnoita ja tiedot ovat muiden lintuharrastajien, yhdistysten ja tutkijoiden käytettävissä. Tietokannan mukaan osayleiskaavan ympäristössä, Savikon ja Uusikylän alueella, havaittiin huhtikuussa 2025 seuraavia lintulajeja: harakka, harmaalokki, hemppo, kalalokki, kapustarinta, kesykyhky, kiuru, korppi, kottarainen, kuovi, kurki, käpytikka, laulujoutsen, metsähanhi, metsäviklo, mustarastas, naakka, naurulokki, niittykirvinen, palokärki, piekana, punajalkaviklo, räkättirastas, selkälokki, sepelkyhky, sinisuohaukka, taivaanvuohi,

tundrahanhi, tuulihaukka, töyhtöhyppä, uuttukyyhky, valkoposkihanhi, varis. Nummennii-
tystä ei ollut merkittäviä havaintoja (Tiira-havaintojärjestelmä, tilanne toukokuussa 2025).

Vuotta aiemmin huhtikuussa 2024, Tiiran tietokannan mukaan osayleiskaavan ympäris-
tössä, Savikon, Uusikylän ja Nummeniityn alueella, havaittiin seuraavia lintulajeja: haara-
pääsky, harmaahanhilaji, hemppo, hiirihaukka, kapustarinta, kiuru, kivitasku, kuovi, laulu-
joutsen, merihanhi, metsäviklo, mustavaris, niittykirvinen, pulmunen, rantasipi, sepe-
kyyhky, taivaanvuohi, tuulihaukka, töyhtöhyppä, valkoposkihanhi ja varpushaukka (Tiira-
havaintojärjestelmä, tilanne toukokuussa 2025).

3.9 Eläimistö

Kaavan aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet ovat peltoaluetta, lukuun ottamatta
noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä. Voimala-alueiksi
kaavoitettavilla alueilla ei sijaitse varsinaisia luonnonmukaisia alueita. Kaava-alueen itä-
osassa sijaitsee kuitenkin Hiidenkiven metsäalue, ja vaiheosayleiskaava-alueella sijaitsee
metsäisiä alueita.

Kaava-alue sijoittuu Luonnonvarakeskuksen (Luke) karttapalvelun 2024 tietojen mukaan
Kytjä-nimisen susireviirin alueelle. Reviiri on suuri, ja se sijoittuu Karkkilan, Hyvinkään ja
Nurmijärven väliselle alueelle. Luken havaintopalveluun, johon kirjataan eläinhavaintoja
karkeistetusti 10 x 10 km ruuduille, on kirjattu susihavaintoja kaava-alueen ympäristössä.
Palvelu mahdollistaa havaintojen tarkastelun eri aikaväleihin, ja tässä yhteydessä on tarkas-
teltu kahden kuukauden ajanjaksoa (tilanne 2.12.2024), jolloin vahvistettujen susihavainto-
jen määrät vaihtelivat yhdestä neljään. Havaintomäärä sisältää sekä näkö- että jälkihavain-
not. Kaava-alueen vieressä sijaitsevalla 10 x 10 km ruudulla vahvistettuja susihavaintoja on
kirjattu 26 kpl.

Luken mukaan kaava-alueen ympäristössä (10 x 10 km ruudut) on ollut viimeisen kahden
kuukauden aikana vahvistettuja havaintoja ilveksestä 10–19 kpl (tilanne 2.12.2024), sisäl-
tään näkö- ja jälkihavainnot. Hirvitiheys hankealueen ympäristössä (5 x 5 km ruutu) oli Lu-
ken karttapalvelun mukaan vuonna 2023 3,29 kpl / 1000 ha.

Monessa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadussa mielipiteessä tuotiin esille eläi-
mistöön ja eläinhavaintoihin liittyviä huomioita. Lepakot toistuivat useammassa mieli-
piteessä ja valkohäntäkauris sekä valkohäntäpeura mainittiin alueella liikkuvina hirvieläiminä.
Myös mahdolliset vaikutukset kettujen ja susien elinalueisiin tuotiin esille.

Ahlman Group Oy on laatinut Savikon aurinkovoimalahankkeeseen liittyen liito-orava-, vii-
tasammakko- ja lepakkoselvitykset alueelle vuonna 2023. Lisäksi osayleiskaavan ehdotus-
vaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvä voi-
majohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena oli selvittää vaihtoehtoi-
sten kaapelireittien luontoarvoja. EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeista selvityksessä
tarkasteltiin viitasammakkoa, liito-oravaa ja lepakoita sekä näille soveltuvia elinympäris-
töjä. Vaihtoehtojen kaapelireittien selvitysalue käsittää yhteensä noin 10 kilometrin pitui-
sen ja keskimäärin noin 50 metriä leveän reitin.

Liito-orava

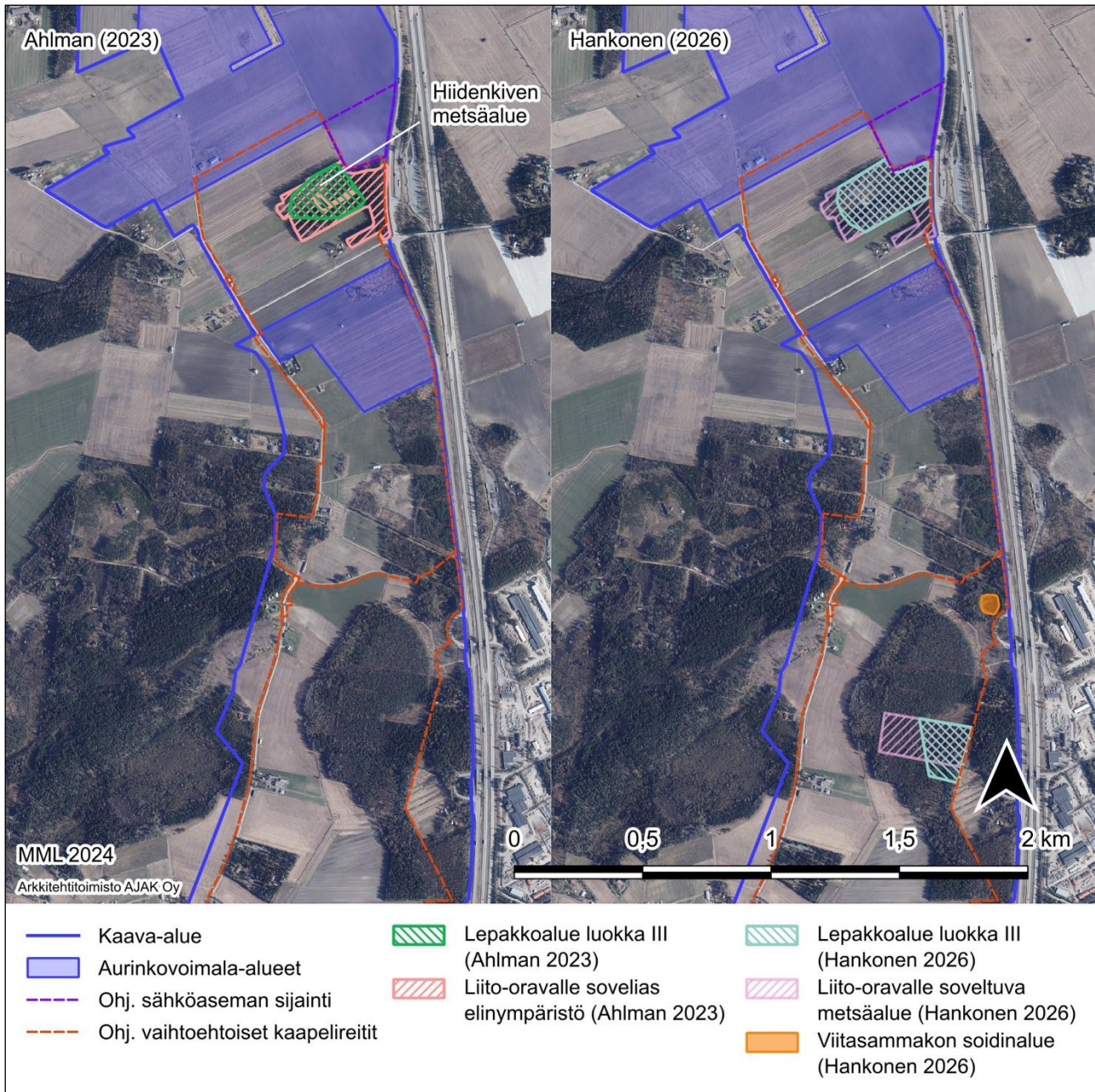
Ahlman Group Oy:n vuonna 2023 laatimassa selvityksessä selvitysalueelta ei löydetty lainkaan liito-oravan jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Selvitysalueella sijaitseva Hiidenkiven metsä on lajille hyvin sovelias elinympäristö, sillä alueella on järeitä haapoja ja kuusia. Paikalta tunnetaan vanhoja havaintoja vuosilta 2003 ja 2004 (Suomen Lajitietokeskus, 2023).

Lajin dynaamisen esiintymisen vuoksi Hiidenkiven vanha esiintymispaikka on edelleen suojeltu. Tyypillisesti liito-oravan reviiri tulkitaan poistuneen pysyvästi käytöstä, mikäli tarkastuksia tehdään viitenä peräkkäisenä vuotena, eikä havaintoja tule kertaakaan. Selvityksessä esitetty sovelias elinympäristö (*kuva 28*) tulisi selvityksen mukaan huomioida asianmukaisesti voimalan suunnittelussa siten, että valtatie varrella jää puustoinen liikkumisreitti etelään laajemmille metsäalueille. Hiidenkiven metsäalue sijaitsee kaava-alueella, mutta ei aurinkovoimaloiksi kaavoitettavilla alueilla.

Vuoden 2023 liito-oravaselvityksen selvitysalue ei ulottanut kaava-alueen eteläosaan, mutta kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä. Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvä voimajohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena on ollut selvittää vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja. Selvitykseen on sisältynyt myös liito-orava.

Voimajohtokäytävän luontoselvityksessä ei löytynyt merkkejä liito-oravasta eikä liito-oravan käyttämiä kolopuita. Reitille rajautui kuitenkin kaksi erillistä metsäkuviota, jotka voidaan todeta liito-oravalle rakenteeltaan potentiaalisiksi. Kuvioista ensimmäinen sijoittuu linjakäytävän koilliskulmaukseen Hiidenkiven alueelle (*kuva 28*). Kuvio on jo aiemassa selvityksessä todettu liito-oravan elinympäristöksi. Tällä kertaa liito-oravaa ei kuitenkaan alueelta löytynyt.

Kuvioista toinen sijoittuu selvitysalueen eteläiselle puoliskolle, Isosuon eteläpuolelle, missä luontoselvityksessä tarkasteltu itäinen voimajohdon reittivaihtoehto sivuaa metsän reunaa vanhan, niityksi heinittyneen pellon länsipuolelta. Metsän reunassa on muutamia suuria haapoja ja kuusia. Metsä on kokonaisuudessaan liito-oravalle rakenteellisesti soveltuvaa, joskaan lajia ei kuviolta etsinnöistä huolimatta havaittu.



Kuva 28: Kaava-alueella vuosina 2023 (Ahlman) ja 2026 (Hankonen) laadituissa luontoselvityksissä tunnistetut liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden kannalta arvokkaat alueet ja kohteet.

Viitasammakko

Ahlman Group Oy:n vuonna 2023 laatimassa selvityksessä ei havaittu yhtään viitasammakkoa tai lajin mätimunia maastotöiden aikana. Myöskään soidinääntelyä ei kuultu.

Nummelanojassa tai selvitysalueen keskiosan ojassa saattaa selvityksen mukaan olla osittain lajille soveliaista elinympäristöä, mutta niistäkään ei tehty havaintoja. Selvitysalueelta

tai useiden kilometrien säteeltä ei tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus, 2023).

Viitasammakon selvitysalue ei ulottanut kaava-alueen eteläosaan, mutta kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä. Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvä voimajohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena on ollut selvittää vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja. Selvitykseen on sisällynyt myös viitasammakko.

Voimajohtokäytävän luontoselvityksessä viitasammakon esiintymä paikannettiin Isosuon koillispuolella, Karhutien kaaren luoteisreunalla, sijaitsevasta vanhasta maa-aineskuopasta. Kohteella havaittiin noin 50 äänessä ollutta viitasammakkoa. Kuopan pohjaa lähestyttäessä sammakot hiljenivät, mutta vedessä uivista yksilöistä tehtiin näköhavaintoja. Lajihavainto on tallennettu Lajitietokeskuksen Laji.fi-palveluun. Lajia ei paikantunut selvitysalueen muista osista.

Lepakko

Ahlman Group Oy kartoitti selvitysalueen lepakoita vuonna 2023 vakiintuneen käytännön mukaisesti kolmella käyntikierroksella siten, että yksi kierros kesti yhden yön. Selvityksessä keskityttiin lähes yksinomaan metsäalueisiin.

Suomen yleisin laji, pohjanlepakko, löydettiin jokaisella inventointikierroksella selvitysalueelta. Isoviiksi-/viiksisiiippoja havaittiin vain yksi yksilö Hiidenkiven alueella kesäkuun inventointikierroksella.

Selvityksen mukaan lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojatut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Selvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella selvitysalueen eteläosassa sijaitsevan Hiidenkiven alue (*kuva 28*) voidaan tulkita luokkaan III. Kyseinen luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen kaavoituksessa on selvityksen mukaan vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Käytännössä puustoa suositetaan selvityksessä säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

Lepakkoselvityksen selvitysalue ei ulottunut kaava-alueen eteläosaan, mutta kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä. Kaava-alueen eteläosassa on jo tehty lepakkoselvitys vuonna 2013 osana Kirkonkylän osayleiskaavan kaavoitusprosessia. Selvitysalue kattaa suurimman osan Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan eteläosasta. Selvityksen perusteella Kirkonkylän osayleiskaavassa on osoitettu lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymäreittejä sisältävä luonnonsuojelullisesti erityisen arvokas alue (sl-17).

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvä voimajohtokäytävän luontoselvitys (Hankonen, 2026), jonka tavoitteena on ollut selvittää vaihtoehtoisten kaapelireittien luontoarvoja. Selvitykseen on sisällytynyt myös lepakko.

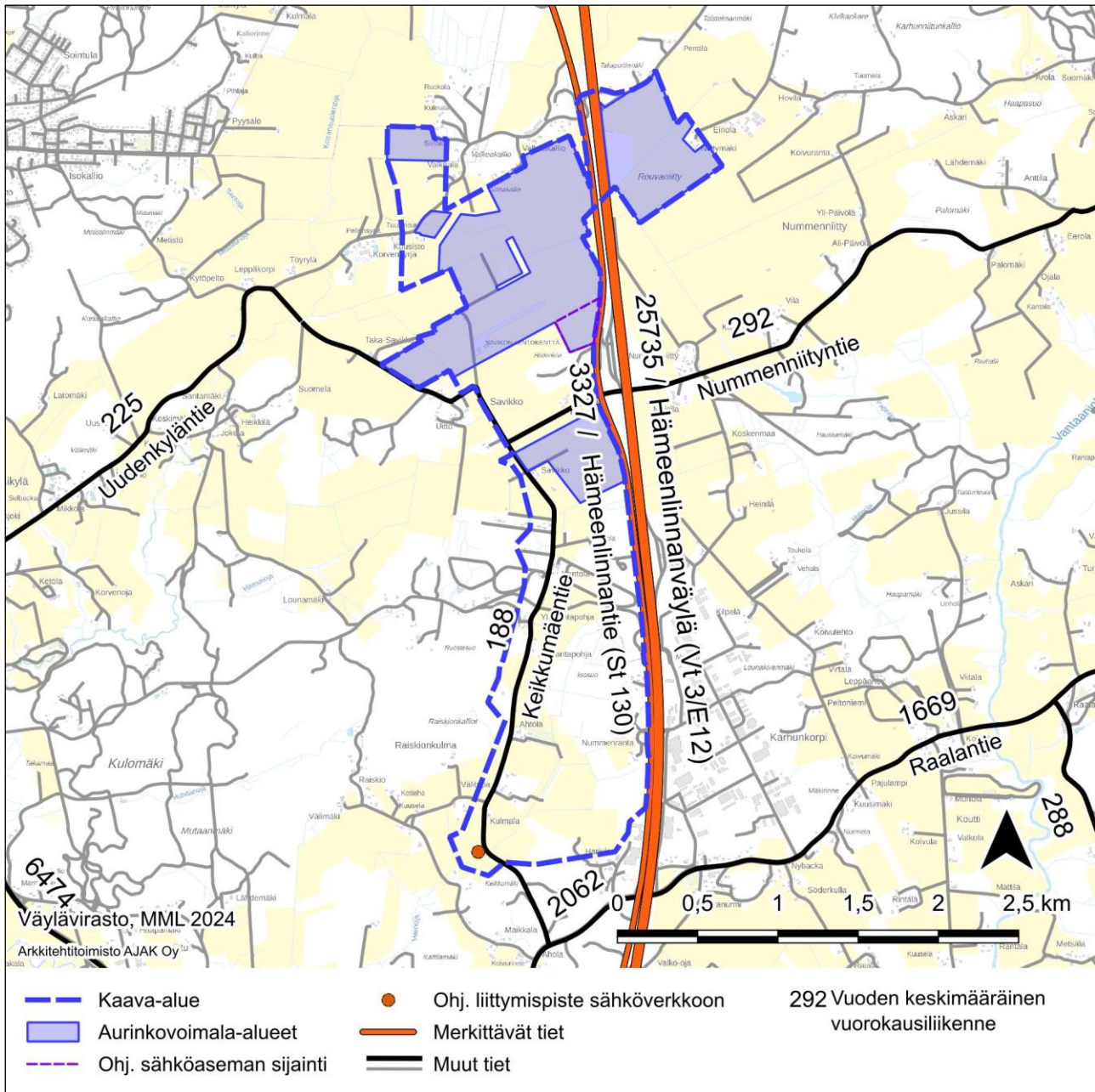
Voimajohtokäytävän luontoselvityksessä tehtiin yhteensä kuusi lepakkohavaintoa: yksi pohjanlepakkohavainto kesäkuussa, neljä pohjanlepakkohavaintoa heinäkuussa ja yksi viikisiippalajia koskeva havainto elokuussa. Tehdyt havainnot eivät olleet toistuvia, ja kyse oli joko ohi lentävästä tai juuri sillä hetkellä alueella saalistavasta yksilöstä. Selvitysalue käsittää kaksi vaihtoehtoista kaapelireittiä: itäisen, Hämeenlinnantien suuntaisen reitin ja läntisen, Keikkumäentien suuntaisen reitin. Kaikki havainnot sijoituivat itäisen reitin tuntumaan, eikä läntiseltä reitiltä saatu yhtään havaintoa.

Selvityksessä rajattiin kaksi erillistä aluetta (*kuva 28*), jotka tulkittiin luokan III lepakoiden käyttämisiksi alueiksi. Eteläisempi alue sijoittuu kapealle, kahden metsäalueen väliselle hakkuualueelle sekä sen pohjoispuolella sijaitsevan metsän reunaan. Alueella havaittiin saalistava pohjanlepakko heinäkuun selvityskierroksella. Toinen luokan III alue sijoittuu Savikon pienlentokentän kaakkoispuolelle. Alueella havaittiin saalistava pohjanlepakko heinäkuun selvityskierroksella sekä viikisiippalaji elokuun selvityskierroksella. Aiemmassa selvityksessä (Ahlman, 2023c) alue on osittain määritetty luokan III lepakkoalueeksi.

3.10 Liikenne

Kaava-alueen ympäristössä on kattava tieverkosto, ja kaava-alue on helposti saavutettavissa ajoneuvoliikenteen kannalta nykyisen tieverkoston kautta (*kuva 29*). Aurinkovoimala-alueen liikenteellinen suunnittelu perustuu pääosin jo olemassa olevaan tieinfrastruktuuriin.

Alueen tieverkoston merkittävin reitti on valtatie 3 (E12), joka tunnetaan myös nimellä Helsinki-Tampere-moottoritie tai Hämeenlinnanväylä. Toinen merkittävä tieyhteys alueella on Hämeenlinnantie (st 130), jolta varsinaiset liittymät ja yhteydet kaava-alueen ympäristöön tulevat. Edellä mainittujen lisäksi alueen liikenteellistä saavutettavuutta tukevat hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pienemmät tiet, kuten Nummenniityntie, Uudenkyläntie, Keikkumäentie, Pirttimäentie ja Penttiläntie.

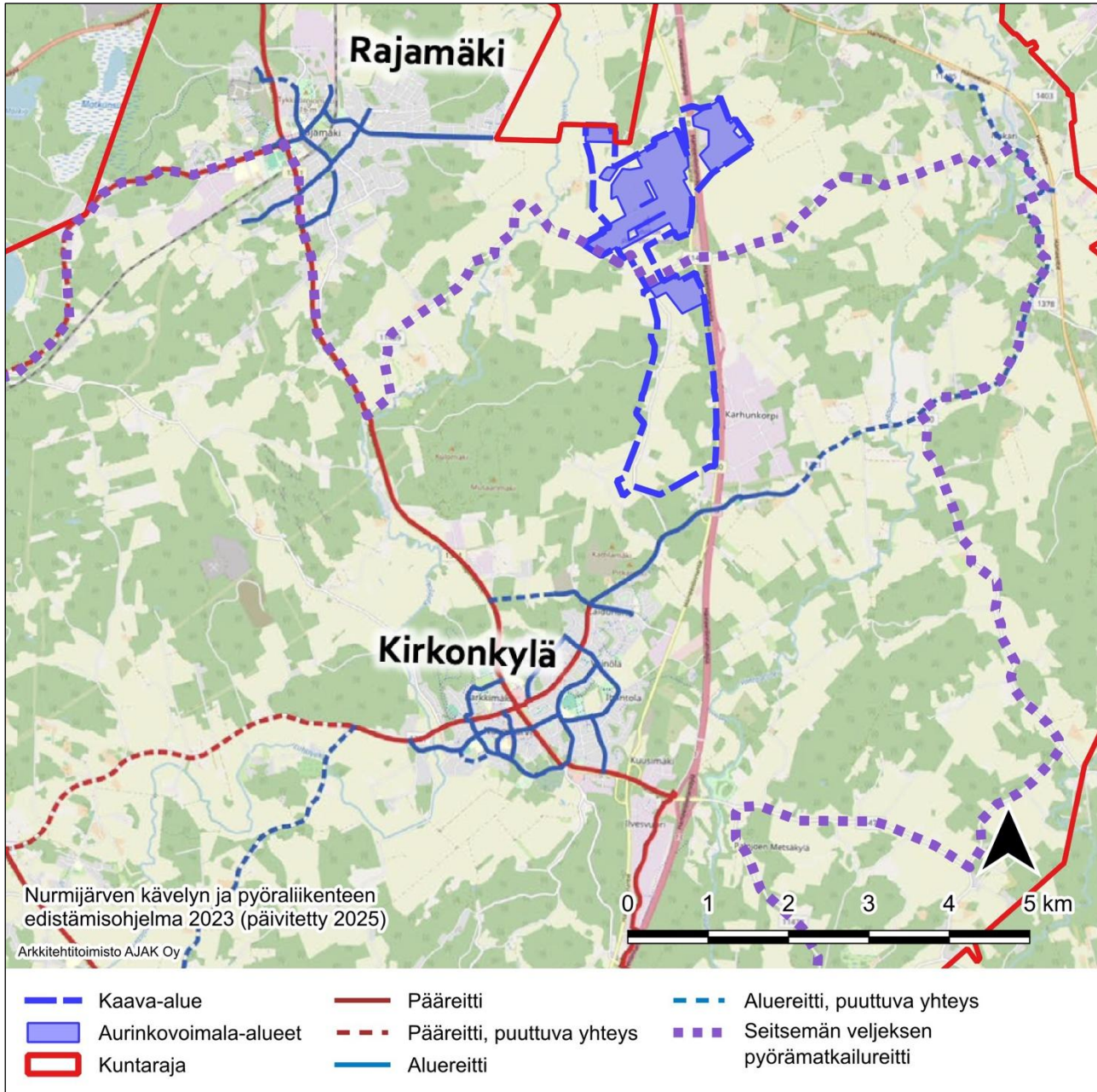


Kuva 29: Kaava-alueen ja ympäristön tiestö sekä vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne.

Nurmijärven kunta on koostanut kevyen liikenteen ja ulkoilureitistön suunnitelman vuonna 2010 (Nurmijärven kunta, 2010). Kyseisessä suunnitelmassa esitettyjä kehittämistarpeita ei sijoitu Savikon aurinkovoimalan kaava-alueelle. Ainoastaan kaava-alueen etelärajan läheisyydessä sijaitsee nykyisiksi esitettyjä kevyen liikenteen väyliä. Kyseisellä alueella kaavan on tarkoitus toimia vaiheosayleiskaavana, joka ohjaa ensisijaisesti sähkönsiirron liittytäkapeelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, eikä alueelle ole tarkoitus osoittaa muuta maankäyttöä.

Vuoden 2010 suunnitelmaa on tämän jälkeen päivitetty Nurmijärven kävelyn ja pyöräliikenteen edistämishjelmalla (Nurmijärven kunta, 2023; päivitetty 2025). Edistämishjelmassa

on määritetty kunnan pyöräliikenteen pää- ja aluereiteistä muodostuva tavoiteverkko. Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole osoitettu uusia pyöräliikenteen pääreittitarpeita (kuva 30). Ohjelmassa on kuitenkin nostettu opasviitoin merkitty rengasmainen Seitsemän veljeksien pyörämatkailureitti, joka kulkee kaava-alueen kautta. Reitti kulkee pääosin päällystettyjen maanteiden varressa.



Kuva 30: Kaava-alue suhteessa Nurmijärven kunnan kävelyn ja pyöräliikenteen edistämishjelmassa (päivitetty 2025) esitettyyn pyöräliikenteen tavoiteverkkoon. Kuvaan on lisätty Seitsemän veljeksien pyörämatkailureitti, joka kulkee pääosin maantietä pitkin.

Kaava-alueen keskelle sijoittuu yksityinen nurmipintainen lentopaikka, Savikon pienlentokenttä, jonka toiminta huomioidaan voimalan tarkentavassa suunnittelussa.

3.11 Melu

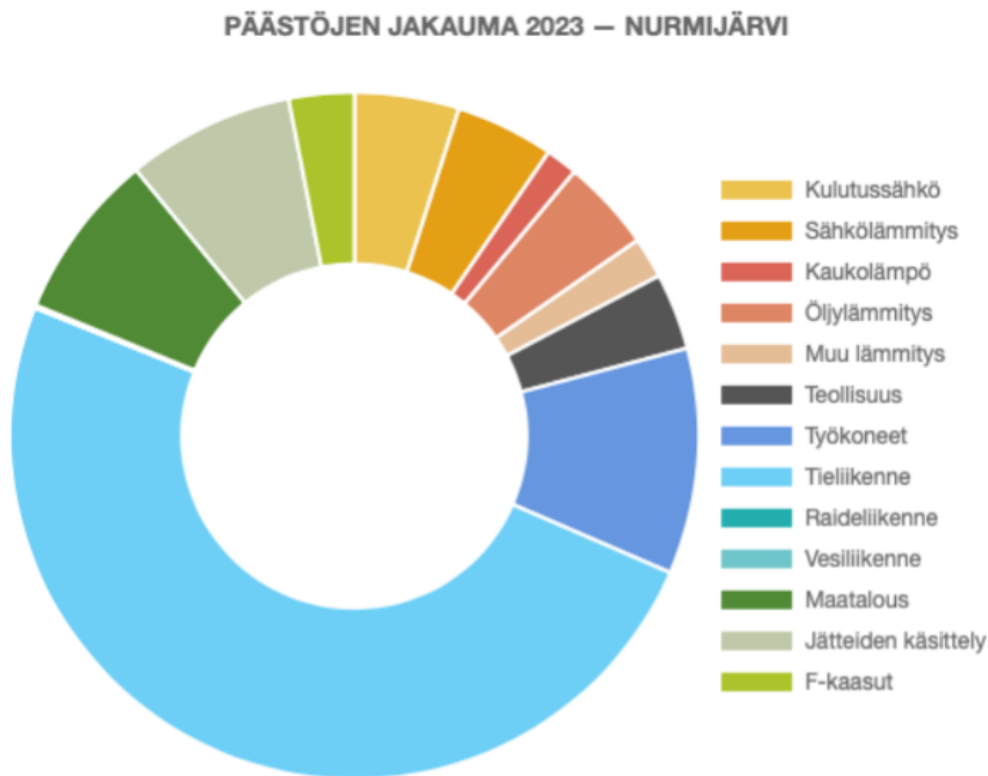
Nykyisin kaava-alueella ja sen ympäristössä suurin melua tuottava tekijä on kaava-alueen vieressä ja lävitse kulkeva valtatie 3 (E12). Alueella on hajanaista tiestön varrelle keskittyntä asutusta, ja alueen ajoneuvoliikenne aiheuttaa jonkin verran liikennemelua. Muita äänilähteitä alueella ovat Savikon lentopaikka sekä maa- ja metsätalouskäytöstä aiheutuvat liikennöinnin ja työkoneiden äänet.

Savikon lentopaikka on yksityinen, nurmipintainen pienlentopaikka, jonka käyttöä rajoittavat ympäristöluvan mukaiset päivittäiset ja vuosittaiset operaatiomäärät. Lentotoiminnasta aiheutuva melu on luonteeltaan tilapäistä ja keskittyy lentoonlähtöjen sekä laskujen yhteyteen. Lentotoiminnan rajallisen määrän vuoksi meluvaikutukset arvioidaan olevan paikallisia ja ajallisesti satunnaisia.

3.12 Ilmasto ja kasvihuonekaasupäästöt

Kaava-alue kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, jonka yleisimpiä puulajikkeita ovat metsäkuusi, mänty, haapa, lepät ja koivut. Puusto on yleisesti eteläboreaalisella ilmastovyöhykkeellä runsasta ja se vaikuttaa voimakkaasti ilmastoon. Kesä on niin lämmin ja pitkä, että maa kuivuu ja lämpenee hyvin. (Ilmatieteen laitos, "Suomen ilmastovyöhykkeet", verkkosivu, viitattu 2025)

Kaava-alue on enimmäkseen peltoa ja aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet ovat lähtökohtaisesti maatalouskäytössä. Kaava-alueella sijaitsee osittain myös metsäisiä alueita. Metsät ovat merkittävin hiilinielu Suomessa.

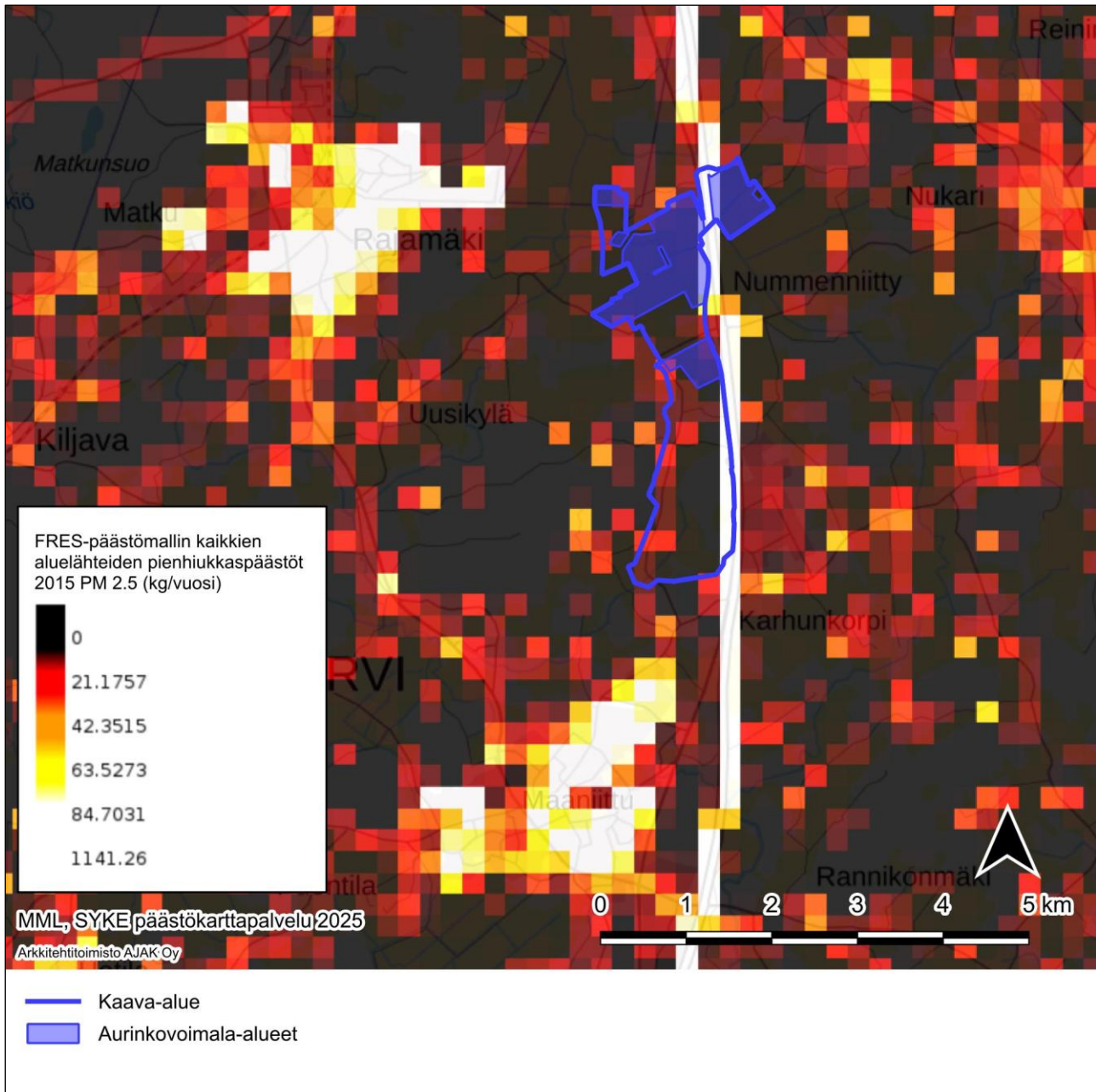


Kuva 31: Kasvihuonepäästöjen jakauma Nurmijärvessä vuonna 2023. (SYKE, Hiilineutraali Suomi, 2025)

Vuonna 2023 Nurmijärven kunnan kokonaiskasvihuonepäästöt olivat 166,6 ktCO₂e mikä on 3,7 tCO₂e /asukas. Suurimmat kasvihuonepäästöjen lähteet muodostivat tieliikenne (49,6 %), työkoneet (10,6 %), jätteiden käsittely (7,9 %) ja maatalous (7,9 %). Päästöjen jakauma sektoreittain on esitetty *kuvassa 31*. (SYKE, Hiilineutraali Suomi, 2025)

3.13 Ilmanlaatu

Suomen ympäristökeskus on kehittänyt alueellisen päästöskenaariomallin FRES (Finnish Regional Emissions Scenario model), joka laskee yhtenäisessä kehikossa useita eri ilman-saasteiden ja kasvihuonekaasujen päästökomponentteja useilla eri alue- ja aikatasoilla. Mu- kana olevia päästöjä ovat muun muassa hiukkaset, mustahiili, NO_x, SO₂, VOC, BaP, CO₂ ja CH₄. FRES-mallin päästökarttapalvelu sisältää päästöt Suomessa vuosille 2019 ja 2030. Päästökarttapalvelun mukaan kaava-alueen merkittävin päästölähde on Hämeenlinnan- väylä, joka kulkee osittain kaava-alueen läpi. Muita lähialueella merkittäviä päästölähteitä ovat Rajamäen ja Kirkonkylän taajamat (*kuva 32*). (SYKE, FRES-mallin päästökarttapalvelu, 2025)



Kuva 32: Suomen ympäristökeskuksen FRES-mallin päästökarttapalvelun ilmoittamat pienhiukkaspäästöt (PM 2.5) kaava-alueella ja sen lähistöllä vuonna 2019.

3.14 Ihmisten elinolot

Kaava-alue on nykyisellään enimmäkseen peltoaluetta, minkä lisäksi siellä sijaitsee haja-asutusta ja metsikköä. Hiidenkiven metsäalueen lisäksi metsäisiä alueita löytyy varsinkin kaava-alueen eteläosasta, jonne voimalan liityntäkaapelin vaihtoehtoiset reitit osoitetaan. Voimala-alueiksi kaavoitettavat alueet arvioidaan virkistysarvoiltaan tavanomaiseksi. Vaikka peltoalueilla ei harrasteta metsäisille ja syrjäisemmille alueille tyypillisiä aktiviteetteja kuten vaeltamista, marjastusta tai metsästystä, on alueella virkistysarvoa muun muassa pyöräilyreitteinä sekä ulkoilu- ja koirien ulkoiluttamispaikkana. Runsaat lintuhavainnot

Savikon pelloilla kertovat myös alueen virkistysarvosta. Lisäksi alueella harrastetaan lentämistä (Savikon lentokenttä) ja ratsastusta.

3.15 Luonnonvarat

Kaavan aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet ovat viljelyaluetta tai viljelykäytössä olevaa peltoa, lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä. Peltoalueilla on keskeinen rooli alueen elinkeinorakenteessa ja yleisesti ottaen ruokahuollossa. Voimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla ei sijaitse varsinaisia kiinteitä luonnonvaroja, kuten louhittavia mineraaleja tai merkittäviä sieni-, marja- ja riistaesiintymiä. Kaava-alueen itäosassa sijaitsee Hiidenkiven metsäalue, ja eteläosaan, jonne voimalan liityntäkaapelin vaihtoehtoiset reitit osoitetaan, sijoittuu myös metsäisiä alueita.

Uudenmaan liiton VISIO-kaavaluonnoksen kaavaselostuksen mukaan Uudellamaalla on hyvät edellytykset aurinkoenergian hyödyntämiseen. Etelä-Suomen vuotuinen auringonsäteily vastaa tasoltaan Pohjois-Saksaa, ja kesän pitkät valoisat tunnit sekä viileä ilmasto parantavat paneelien hyötysuhdetta. Lisäksi teknologian kehitys ja paneelien hintojen lasku ovat parantaneet aurinkovoiman taloudellista kilpailukykyä.

3.16 Talous ja elinkeinot

Nurmijärvi on yli 45 000 asukkaan kunta, jossa vuoden 2022 tilastotiedon mukaan oli kaikkiaan 4463 yrityksen toimipaikkaa (Tilastokeskus, 2024). Maatalous- ja puutarhayrityksiä kunnassa oli 163 (Tilastokeskus, 2024).

Vuonna 2022 Nurmijärven alueella asuva työllinen työvoima oli 21 431 ja työttömien osuus työvoimasta 6,9 %. Alueella olevia työpaikkoja oli 12 367 ja työpaikkaomavaraisuus oli 57,7 %. 1,4 % työpaikoista on alkutuotannossa, 28,2 % jalostuksessa ja 68,3 % palveluissa. (Tilastokeskus, 2024)

Kaava-alueella asui vuonna 2025 noin 54 henkilöä. Työpaikkoja alueella oli vuonna 2023 17 kpl, joista 11 kpl (65 %) oli rakentamisen toimialalla ja 6 kpl (35 %) maa- ja/tai metsätaloudessa (TOL2008) (Tilastokeskus ja Liiteri-tietopalvelu, tilanne 31.8.2026).

Kaavan aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla harjoitetaan pääasiallisesti maataloutta.

Suunnittelualue sijoittuu osaksi Uudenmaan liiton julkaisussa Maatalouden kannalta hyvät ja yhtenäiset peltoalueet Uudellamaalla (2011) tunnistettua laajaa ja yhtenäistä peltoaluetta. Maatalouden kannalta hyvillä ja yhtenäisillä peltoalueilla tarkoitetaan Uudenmaan liiton alueella vähintään 100 hehtaarin peltoalueita, joka on yksi peltokuvio tai jonka muodostavat vähintään 20 hehtaarin peltokuviot, jotka sijaitsevat enintään 300 metrin etäisyydellä toisistaan.

4. TAVOITTEET

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Tämän osayleiskaavan suunnittelussa huomioidaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita seuraavasti:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Aurinkovoiman rakentaminen luo edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan sähkönsiirron kantaverkkorakenteeseen ja liityntäinfrastruktuuriin.

Savikon aurinkovoimala edistää myös toimivia yhdyskuntia parantamalla kunnallistaloutta. Aurinkovoimala lisää kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja työllistämisaikutuksen ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta.

Voimalan toteuttamisen ei arvioida merkittävästi muuttavan alue- tai yhdyskuntarakennetta, eikä sen odoteta rajoittavan ihmisten liikkumis- ja toimintamahdollisuuksia voimala-alueen ympäristössä.

Aurinkovoimala voi mahdollistaa myös eräiden vaihtoehtojen, rakennettavia aidattuja paneelialueita hyödyntävien elinkeinojen harjoittamisen, jolloin voimala toisi hyötyä alueen elinkeinoelämälle puhtaan uusiutuvan energian lisäksi. Tällaisia alueen monikäyttöä edistäviä rinnakkaistoimintoja voisivat olla mm. mehiläistarhaus ja lampaiden laiduntaminen (kts. agrisolar ja agrivoltaics).

Tehokas liikennejärjestelmä

Aurinkovoimala edistää tehokasta liikennejärjestelmää tukeutumalla aluetta ympäröivään olemassa olevaan tieverkkoon. Tarvittavien huoltoteiden osalta hyödynnetään ja tukeudutaan mahdollisimman pitkälti alueella jo olevaan tiestöön. Uudet tiet ovat ensisijaisesti voimala-alueille toteutettavia huolto- ja pelastusteitä.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Aurinkovoimala ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua tai saasteita ja on siten terveellistä elinympäristöä edistävä.

Voimala sijoittuu alueelle, jossa on hajanaisesti asuin- ja vapaa ajan rakennuksia. Rakentamisen aikaiset melu-, pöly- sekä vastaavat haitat ovat väestöön kohdistuvien vaikutusten osalta rajattuja.

Turvallisuussyistä paneelikentät aidataan niin, että eläimet tai ihmiset eivät pääse paneeli-alueille. Näin taataan turvallinen elinympäristö alueen asukkaille. Ihmisten turvallinen ja sujuva liikkuminen voimala-alueen ympäristössä sekä alueen läpi kuitenkin varmistetaan voimala-alueen sisäisillä teillä ja paneelialueiden väliin jäävillä ekologisilla yhteyksillä.

Paloturvallisuus huomioidaan kaavoituksessa ja aurinkovoimalan tarkemmassa teknisessä suunnittelussa Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston laatiman Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeen (2024) mukaisesti.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet ovat pitkälti tyypillisiä maatalouskäytössä olevia peltoalueita, lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä. Aurinkovoimala ei edellytä uusien metsäalueiden kaatamista, joskin avohakattua aluetta on tarpeen poistaa harvakseltaan jäljelle jäänyttä puustoa.

Aurinkovoimalan hankealueella on suoritettu kattavat luontoarvoselvitykset sekä kasvillisuuden että merkittävien eläinlajien osalta. Selvitysten perusteella aurinkovoimalaksi kaavoitettavat alueet eivät vaaranna erityisiä luontoarvoja.

Paneelialueiden väliset alueet ja reitit, sekä itse paneelialueille muodostuvat niittymäiset alueet voivat tarjota suotuisia elinympäristöjä esimerkiksi pölyttävälle hyönteisille ja niittukasveille.

Aurinkovoimalalla ei arvioida olevan vaikutuksia arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin tai muinaismuistoihin. Kaava-alueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Kaava-alueen eteläosassa, vaiheosayleiskaava-alueella, jolla ohjataan ensisijaisesti sähkönsiirron liityntäkaapelin rakentamista ja sen liittymistä sähköverkkoon, sijaitsee kuitenkin kaksi Nurmijärven rakennusperintöselvityksen kohdetta. Lisäksi kaava-alueella sijaitsee kaksi arkeologista irtolöytöpaikkaa, mutta ne sijoittuvat voimala-alueiksi kaavoitettavien alueiden ulkopuolelle.

Voimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla ei ole erityisiä kiinteitä luonnonvaroja, kuten louhittavia mineraaleja tai talousmetsää (lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä).

Aurinkovoimala ei vaaranna alueella sijaitsevia pohjavesivarantoja. Pohjavesialueet ja niiden läheisyys huomioidaan kaavamääräyksissä ja aluerajauksissa, jotka ohjaavat rakenteiden sijoittelua, ratkaisuja ja rakentamista.

Aurinkovoimalan sijoittuminen alueelle poistaa osan peltoalasta varsinaisesta viljelykätöistä hankkeen keston ajaksi, mikä on ristiriidassa yhtenäisten viljelyalueiden säilyttämistä koskevan tavoitteen kanssa. Vaikutusta lievennetään kuitenkin kahdella tavalla. Ensinnäkin alue on mahdollista palauttaa maatalouskäyttöön hankkeen purkamisen jälkeen. Toiseksi kaavamääräys mahdollistaa energiantuotannon kanssa yhteensopivat maatalouteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät rinnakkaistoiminnot. Peltokokonaisuudessa säilyy edelleen yhtenäisiä ja laajoja viljelyalueita hankkeen toteutumisesta huolimatta.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Suunniteltu aurinkoenergian tuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia uusiutuvan energiantuotannon tavoitteita. Alueen suotuisia aurinko-olosuhteita käytetään hyväksi uusiutuvaan energiantuotantoon. Voimala lisää uusiutuvan energian tuotantoa valtakunnallisesti ja hyödyntää olevaa sähkönsiirtoinfrastruktuuria.

Kaava-alueen lävitse kulkee 400 kV sähkölinja ja sen vaatimat suojaetäisyydet ja johtoaueka huomioidaan kaavoituksessa sekä teknisessä suunnittelussa.

4.2 Kunnan yleistavoitteet

Nurmijärven kunnan tavoitteena on sovittaa yhteen teollisen luokan aurinkovoimala ja alueen muu maankäyttö sekä ottaa huomioon ympäristöarvot ja ilmastotavoitteet. Kaavaprosessissa selvitetään kaavan toteuttamisen vaikutukset ja lievennetään vaikutuksia kaavamerkinnoin ja -määräyksiin, mikäli se on mahdollista.

Savikon aurinkovoimala tukee Nurmijärven kuntastrategian 2025–2030 tavoitteita vastuullisuuden, rohkean uudistumisen ja yritysmyönteisyyden näkökulmista edistämällä uusiutuvaa energiatuotantoa sekä mahdollistamalla uusia investointeja.

Lisäksi Savikon aurinkovoimala on linjassa Nurmijärven tavoitteen kanssa olla hiilineutraali kunta vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraali Nurmijärvi 2035 -projektin päätavoitteena on, että vuonna 2035 kunnassa on saavutettu 80 %:n päästövähennys. Tavoitetta kunnassa edistää vuonna 2022 perustettu poikkihallinnollinen ilmastotyöryhmä, joka koordinoi ja edistää kunnan ilmastotyötä niin sopeutumisen kuin hillinnän osalta.

4.3 Hankkeeseen ryhtyvän tavoitteet

Hankkeeseen ryhtyvä suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimalan, siihen liittyvien panee-likenttien, huoltoteiden, energiavarastojen ja sähköasemien sekä liityntäjohtoreittien rakentaminen.

Kaavaprosessin tavoitteena on laatia alueidenkäyttölain (44 §:) mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jota on tarkoitus käyttää suoraan aurinkoenergian tuotantolaitoksen rakentamisluvan myöntämisen perusteena. Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita koskevaa vakiintunutta luvituskäytäntöä tai viranomaisohjeita luvittamisen menettelytavoista ei ole vielä saatavilla. Kaavoitusprosessissa seurataan alueidenkäyttölain uudistusta, erityisesti siltä osin kuin se koskee aurinkovoimayleiskaavaa, ja sen soveltuvuutta tähän kaavoitushankkeeseen arvioidaan kaavan hyväksymisvaiheessa.

Aurinkovoimalahankkeen tavoitteena on toteuttaa tuotannollisesti ja teknis-taloudellisesti kannattavan laajuinen aurinkovoimala ja samalla hahmottaa ja minimoida hankkeesta aiheutuvat haitat lähialueen asukkaille, ympäristölle ja elinkeinotoiminnalle sekä muille osallisille. Hanke lisää kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja työllistämisaikutuksen ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta.

5. AURINKOVOIMALAN TEKNINEN KUVAUS

Aurinkosähköjärjestelmä tuottaa sähköä muuttamalla auringon säteilyn sähköenergiaksi aurinkopaneelien avulla. Jotta paneelien tuottama sähkö voidaan liittää sähköverkkoon, se täytyy ensin muuntaa verkkoon sopivaksi.

Teollisen mittakaavan aurinkovoimalassa (teho yli 1 MWp) aurinkopaneelit kytketään sarjaan, jolloin saavutetaan sopiva tasavirta (DC). Aurinkovoimalassa käytettävät paneelit ovat tyypillisesti 1,1–1,5 metriä leveitä ja 2,1–2,6 metriä korkeita (lopulliset mitat tarkentuvat valittavan paneelimallin mukaan). Paneelit asennetaan telineisiin kahteen riviin, ja niiden kallistuskulma vaihtelee yleensä 20–45 asteen välillä. Paneeliryhmät yhdistetään rinnan, jotta saadaan tarvittava teho invertterille, joka muuntaa tasavirran vaihtovirraksi (AC).

Invertterien ulostulot kytketään keskijänniteasemalla sijaitsevaan muuntajaan, joka nostaa jännitteen keskijännitteeksi. Tämän jälkeen sähkö siirretään keskijännitekaapeleita pitkin sähköasemalle, jossa se yhdistetään muiden aurinkovoima-alueiden tuottamaan sähköön. Sähköasemalla suurmuuntajat nostavat jännitteen kantaverkon vaatimaan tasoon, minkä jälkeen sähkö siirretään maakaapelia pitkin ja yhdistetään liityntäpisteen kautta sähköverkkoon.

Kuten aurinkovoimala-alueiden välisen sähkönsiirron tapauksessa, liittyminen sähköverkkoon tehdään maakaapelein. Savikon aurinkovoimalan liittyminen sähköverkkoon tapahtuu tämänhetkisten tietojen mukaan Nurmijärven Sähköverkko Oy:n uuteen Nurmijärvi SA – Lautala 110 kV voimajohtoon. Aurinkovoimalan todennäköinen liityntäpiste sijaitsee noin 2,2–2,5 km varsinaisesta aurinkovoimala-alueesta etelään, kaava-alueen eteläpuolella.

Aurinkovoimala-alueelle on tulossa energiavarasto, joka on tarkoitus sijoittaa aurinkovoimala-alueella sijaitsevan sähköaseman yhteyteen. Sähkövarastossa voidaan varastoida energiaa ylituotannon aikana ja hyödyntää sitä myöhemmin tarpeen mukaan. Laitetoimitajasta ja teknologiasta riippuen sähköön varastointijärjestelmä voi koostua joko akkukonsteista tai erillisistä sääsuojatuista akkuräkeistä.

6. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

6.1 Kaavaratkaisun kehittyminen ehdotusvaiheessa

Osayleiskaavan rajausta sekä aurinkovoiman tuotantoon tarkoitettujen energiantuotannon alueiden rajaukset on säilytetty luonnosvaiheessa esitetyssä muodossa. Kaavaratkaisua on ehdotusvaiheessa kehitetty erityisesti kaavaselostuksen ja vaikutusten arvioinnin täydentämisen sekä kaavamerkintöjen ja -määräysten tarkistamisen kautta.

Kaavaan tehdyt muutokset ovat pääosin kaavamääräysten tarkennuksia ja täydennyksiä sekä kaavamerkintöjen esitysteknisiä muutoksia. Muutokset ovat koskeneet muun muassa aurinkovoiman tuotantoalueiden rinnakkaistoimintojen täsmentämistä sekä maisemallisten lieventämistoimenpiteiden tarkentamista alueen avoimen maisemarakenteen huomioimiseksi. Lisäksi energiantuotannon alueita koskevia määräyksiä on täsmennetty erityisesti pinta- ja pohjavesien huomioimisen sekä vesienhallintaan liittyvien lieventämistoimenpiteiden osalta.

Merkittävimmät kaavakartalla luonnosvaiheeseen nähden näkyvät muutokset liittyvät aurinkovoimalan ohjeellisten liityntäkaapelireittien tarkentumiseen sekä ohjeellinen laskeutusaltaan paikka -merkinnän ja siihen liittyvän määräyksen poisjättämiseen. Ohjeellisille maakaapelireiteille on ehdotusvaiheessa lisätty arkeologisten arvojen huomioon ottamista sekä toteutettavalta kaapelireitiltä luontoselvityksiä edellyttävät määräykset. Lisäksi ehdotusvaiheessa laadittujen selvitysten perusteella on tarkistettu ja täydennetty kaavassa osoitettuja luontoarvoja koskevia aluerajauksia.

Kaavaselostuksessa vaikutusten arviointia on täydennetty saadun palautteen sekä ehdotusvaiheessa laadittujen uusien selvitysten pohjalta. Uusia selvityksiä ovat muun muassa pohjavesi- ja pintavesiselvitykset, hiiliaselaskelma, kulttuuriympäristöselvityksen täydennys sekä kaapelireittien luontoselvitys. Selvitysten tulokset on huomioitu kaavaratkaisussa ja vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi kaavaselostuksessa esitettyjä havainnekuvia on päivitetty vastaamaan täsmennettyjä näkösuojavyöhykkeitä ja niille asetettuja kasvillisuutta koskevia tavoitteita.

6.2 Kaavaratkaisu

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain (44 §) tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota on tarkoitus käyttää suoraan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiantuotannon alueiden kohdalla rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

Pääpiirteissään osayleiskaava-alue jakautuu kahteen osaan: pohjoiseen osaan, jossa ohjataan aurinkovoimala-alueiden rakentamista, sekä eteläiseen osaan, jossa ohjataan aurinkovoimala-alueiden liittymistä sähköverkkoon vaihtoehtoisilla ohjeellisilla maakaapelireiteillä. Nämä maakaapelit liittyvät osayleiskaava-alueen eteläosassa kulkevaan voimajohtoon. Eteläinen osa kaavasta toimii voimala-alueiden liittymistä sähköverkkoon ohjaavana vaiheosayleiskaavana, eikä sen tarkoituksena ole ohjata maankäyttöä muutoin. Kaava-alue on

kokonaisuudessaan laajuudeltaan noin 454 ha, josta vaiheosayleiskaava-aluetta on noin 205 ha. Vaiheosayleiskaava-alue on osoitettu kaavassa merkinnällä VOYK.

Vaiheosayleiskaava-alue sijoittuu osittain päällekkäin Kirkonkylän osayleiskaava-alueen kanssa. Kirkonkylän osayleiskaava on oikeusvaikutteinen, ja sen määräykset ohjaavat maankäyttöä kyseisellä alueella.

Osayleiskaavassa aurinkovoimatuotantoon tarkoitettut energiatuotannon alueet on esitetty kaksoismerkinnällä EN/au/M-1: Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue / Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Kaksoismerkintä ja siihen liittyvä määräys mahdollistavat maataloustoiminnan alueella ennen energiantuotannon alkamista sekä sen päättymisen jälkeen. Alueilla on lisäksi mahdollista harjoittaa energiatuotannon rinnalla maatalouteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä toimintoja, mikäli ne eivät aiheuta haittaa energiantuotannolle, vaarana alueen turvallisuutta tai lisää merkittävästi haitallisia ympäristövaikutuksia. Energiantuotannon alueita on osoitettu kaavassa noin 174 ha. Lisäksi kaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M-12) sekä maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2), pinta-alaltaan vastaa-vasti noin 59 ja 9 ha. Sähköaseman ja energiavaraston sijaintia osoittavalle sä-1-alueelle on osoitettu rakennusoikeutta 3 000 k-m².

Aurinkovoimala-alueet

Aurinkovoimala-alueet on osoitettu kaavassa aurinkovoimatuotantoon tarkoitettuina energiatuotannon alueina / maa- ja metsätalousvaltaisina alueina (EN/au/M-1). Kaksoismerkinnällä on pyritty ottamaan huomioon, että voimala-alueiden rakentaminen voi viivästyä tai tapahtua vaiheittain. Merkinnällä sallitaan maataloustoiminnan jatkuminen siihen saakka, kunnes alueet otetaan energiantuotantokäyttöön, energiatuotannon päätyttyä sekä niillä alueen osilla, joille ei rakenneta aurinkovoimalarakenteita. Merkintä mahdollistaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloiden sekä niihin liittyvien energiavarastojen rakentamisen. Voimaloihin liittyviä rakenteita ovat muun muassa paneelientäät, huoltotiet, sähköasemat, energiavarastot ja liityntäkaapelit. Lieventämistoimenpiteinä osoitettavat näkösuojavyöhykkeet sekä istutettavat puu- tai pensasrivit sijoittuvat EN/au/M-1-alueille.

Merkinnällä mahdollistetaan lisäksi alueen monikäyttö siten, että aurinkovoimatuotannon rinnalla voidaan harjoittaa myös maatalouteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä toimintoja, mikäli ne eivät aiheuta haittaa energiantuotannolle, vaarana alueen turvallisuutta tai lisää merkittävästi haitallisia ympäristövaikutuksia.

Kaavan EN/au/M-1-alueet osoitetaan kiinteistöille, joiden omistajien kanssa hankkeeseen ryhtyvä on tehnyt vuokrasopimukset.

Aurinkovoimalan sähköaseman ja energiavaraston sijainti on esitetty ohjeellisena merkinnällä sä-1, jolle on osoitettu rakennusoikeutta 3 000 k-m².

Aurinkovoimala-alueiden liittyminen sähköverkkoon

Osayleiskaavan eteläosaan sijoittuvalla vaiheosayleiskaava-alueella on osoitettu vaihtoehtoisia reittejä aurinkovoimala-alueiden liityntäkaapelille. Aurinkovoimalan rakentuessa vain

yksi reiteistä toteutuu. Reitit on merkitty kaavaan ohjeellisena yhteystarpeena maakaapelille, ja kaapelin jännitetasoksi on määritetty 110 kV.

Itäinen reittivaihtoehto kulkee pääasiallisesti Hämeenlinnantien (st 130) varrella ja läntinen reittivaihtoehto sijoittuu pääosin Keikkumäentien varteen. Lisäksi Isosuon pohjoispuolelle on esitetty reittivaihtoehtoja yhdistävä yhteys, joka mahdollistaa reitin vaihtamisen itäisen ja läntisen reitin välillä. Mikäli kaapelireitti toteutetaan tunnetun arkeologisen löytöpaikan läheisyydessä, tulee tarvittavat täydentävät arkeologiset selvitykset tehdä kaavamääräyksen mukaisesti ennen rakentamista.

Liityntäpiste sähköverkkoon osoitetaan kaavan eteläosassa merkinnällä ohjeellinen energiahuollon alue (EN-4).

Muu sähkönsiirto kaava-alueella

Osayleiskaavassa on esitetty alueen olemassa olevat sähkölinjat. Merkittävin niistä on kaavan luoteisosan läpi kulkeva Fingrid Oyj:n 400 kV:n Espoo–Hikiä -voimajohto, jolle on osoitettu kaavassa voimajohtoalue.

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla pelloilla sijaitsee jonkin verran olemassa olevia ilmajohtoja, joita joudutaan reitittämään uudelleen yhteyksien säilyttämiseksi. Nämä yhteydet on esitetty kaavassa ohjeellisina yhteystarpeina maakaapeleille.

Lieventämistoimenpiteet

Aurinkovoimala-alueiden yhteyteen on osoitettu näkösuojavyöhykkeitä merkinnällä suojav-1 (ohjeellinen suojavyöhyke). Näillä vyöhykkeillä pyritään lieventämään aurinkovoimala-alueiden maisema- ja näkymävaikutuksia sekä sovittamaan aurinkovoimala-alueet paremmin ympäröivään maisemaan. Kaavamääräyksillä ohjataan näkösuojavyöhykkeiden toteuttamista alueen maisemarakenteeseen soveltuvalla kasvillisuudella siten, että näkösuoja toteutuu ja avoimen viljelymaiseman ominaispiirteet säilyvät. Puustoa voidaan käyttää harkiten täydentämään näkösuojaa sellaisissa kohdissa, joissa se soveltuu ympäröivään maisemaan, huomioiden samalla aurinkopaneeleille aiheutuvan varjostuksen ehkäiseminen.

Lisäksi voimala-alueiden maisemavaikutuksia lievennetään ohjeellisilla istutettavilla puu- ja pensasriveillä, joita osoitetaan täydentämään näkösuojavyöhykkeitä näkymävaikutusten lieventämiseksi. Nykyisellään aurinkovoimalaksi kaavoitettavat alueet ovat pitkälti avointa peltoympäristöä, joten näkösuojavyöhykkeiden sekä puu- ja pensasrivien kehittyminen vie joitakin vuosia.

Kaavassa esitettyjen näkösuojavyöhykkeiden leveydeksi on osoitettu pääsääntöisesti 50 metriä. Leveyttä on tarkasteltu suhteessa alueen maisemarakenteeseen, ympäröivään maankäyttöön sekä näkösuojauksen tavoitteisiin.

Kaavassa esitetyt näkösuojavyöhykkeet sekä istutettavat puu- ja pensasrivit on osoitettu ohjeellisina, jotta lieventämistoimenpiteiden vaikutus voidaan turvata myös silloin, kun aurinkovoiman tuotantoalueet toteutuvat kaavassa esitettyä pienempinä tai osittain. Tämän

vuoksi kaavan yleismääräyksessä edellytetään, että tarvittavat näkösuojaukset toteutetaan kaavassa esitetyn periaatteen mukaisesti myös suppeammin toteutuville aurinkovoimala-alueille.

Kaavamääräyksen mukaisesti näkösuojavyöhykkeiden toteutusta ja laajuutta voidaan tarkistaa rakentamisluvan yhteydessä. Tapauskohtaiset muutokset ovat mahdollisia, mikäli niistä saavutetaan yhteisymmärrys vaikutusalueen maanomistajien ja naapureiden kanssa eikä näkösuojan ja maisemavaikutusten lieventämisen tavoitteiden toteutuminen merkittävästi vaarannu.

Ekologiset yhteydet on osoitettu kaavassa merkinnällä suojav-2 (suojavaiohyke). Näiden yhteyksien tarkoituksena on mahdollistaa eläinten ja ulkoilijoiden liikkuminen aurinkovoimala-alueiden läpi. Lisäksi ekologiset yhteydet toimivat kaava-alueen purojen ja/tai ojien reunavyöhykkeinä. Ekologiset yhteydet on esitetty kaavassa noin 30 metriä leveinä käytävinä, ja niiden yhteyteen voidaan sijoittaa myös voimalatoimintaa palvelevia huoltoteitä. Myös niissä tapauksissa, joissa ekologiseen yhteyteen sisältyy ajotie, yhteyden alueelle jätetään kasvillisuusvyöhyke. Kaavamääräyksillä varmistetaan, että ekologisilla yhteyksillä säilytetään ja/tai istutetaan puu- ja pensaskasvillisuutta.

Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia lievennetään kaavamääräyksillä, joilla ohjataan hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa sekä vesienhallintaratkaisujen toteuttamista. Tavoitteena on vähentää aurinkovoimalan rakentamisen ja toiminnan vaikutuksia pintavesiin sekä turvata ympäröivien vesistöjen tila. Vesienhallinnan tarkemmat ratkaisut ja mitoitus tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Pohjaveteen kohdistuvia vaikutuksia lievennetään kaavaratkaisussa useilla määräyksillä, jotka turvaavat pohjaveden laatua ja määrää sekä ohjaavat riskirakenteiden sijoittamista pohjavesialueiden ulkopuolelle. Energiavarastojen sijoittaminen pohjavesialueelle on kaavamääräyksiin kielletty, kun taas muiden riskirakenteiden, kuten muuntamoiden, osalta noudatetaan ensisijaisuusperiaatetta ja edellytetään riittävää suojausta, mikäli sijoittaminen pohjavesialueelle on välttämätöntä. Lisäksi kaava-alueelle sijoittuvalle tärkeälle pohjavesialueelle on osoitettu oma pv-merkintä, jonka mukaan alueella ei saa tehdä pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä.

Liikenne

Kaava-alueen tiestöstä on osoitettu nykyiset ja purettavat tiet, merkittävästi parannettavat tieosuudet sekä uusien teiden ohjeelliset linjaukset.

Hämeenlinnanväylän (vt 3) ja Hämeenlinnantien (st 130) alueet on osoitettu maantieliikenteen alueina (LT-2). Hämeenlinnanväylä on esitetty kaavassa moottori- tai moottoriliikennetienä (mo) ja Hämeenlinnantie seututienä (st). Keikkumäentie ja Nummenniityntie on esitetty yhdystienä (yt).

Savikon lentokenttä on esitetty lentoliikenteen osa-aluemerkinnällä II-1. Osa-aluemerkinnällä ja sen määräyksellä huomioidaan, että alue palvelee nykyisin lentoliikennettä. Lento-toiminnan päätyttyä alueen käyttötarkoitus muuttuu EN/au/M-1-merkinnän mukaisesti aurinkovoimatuotantoon tai maa- ja metsätalousvaltaiseen käyttöön soveltuvaksi.

Maa- ja metsätalousalueet sekä luontoarvot

Maa- ja metsätalousalueet on osoitettu osayleiskaavassa merkinnällä M-12. Kaavamääräyksen mukaan alueelle sallitaan asuinrakentaminen, joka tulisi pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan rakennuskannan yhteyteen.

Osayleiskaavassa Hiidenkiven metsäalue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2). Kaavamääräyksen mukaan alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida liito-orava ja muut ympäristöarvot, viheryhteyksien säilyminen ja luonnon monimuotoisuus. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet tulisi säilyttää mahdollisimman luonnonmukaisina.

Kaavaa varten tehdyissä luontoselvityksissä Hiidenkiven metsäalueella on todettu useita luontoarvoja. Alueella on liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä sekä lepakoille arvokasta aluetta (luokitus III: monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet), minkä lisäksi alue sisältää arvokkaita kasvillisuuskuvioita. Vaikka yksittäiset arvot eivät välttämättä ylitä suojelu- tai luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen kynnystä, arvojen päällekkäisyys Hiidenkiven metsässä osoittaa, että alueella on erityisiä ympäristöarvoja.

Lisäksi Hiidenkiven metsäalueelta on tunnistettu metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, rehevää lehtolaikkua. Tunnistetut kuviot on osoitettu kaavassa aluemaisella luo-1-merkinnällä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi.

Kasvillisuusselvityksessä todetun silmälläpidettävän lajin esiintymispaikat on osoitettu kaavassa pistemäisellä luo-2-merkinnällä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina.

Lisäksi voimajohtokäytävän luontoselvityksessä tunnistettu viitasammakon soidinalue on osoitettu osayleiskaavassa luo-3-merkinnällä.

Pinta- ja pohjavesi

Salmelan ja Valkojan pohjavesialueet on osoitettu kaavassa tärkeinä vedenhankintaan soveltuvina pohjavesialueina (pv-9). Näillä alueilla on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden suojelemiseen, eikä alueilla saa tehdä toimenpiteitä, jotka vaarantavat pohjaveden laatua tai määrää. Lisäksi pohjavesien suojelemiseksi alueella on voimassa rakentamislain (RakL) 53 §:n mukainen toimenpiderajoitus.

Pohjavesien suojelua sekä pintavesien huomioon ottamista käsitellään osayleiskaavan yleismääräyksissä. Määräyksillä ohjataan kaavaan liittyvän aurinkovoimalahankkeen jatkosuunnittelua ja toteutusta siten, että pohjavesien suojelu sekä pintavesien määrällinen ja laadullinen hallinta otetaan asianmukaisesti huomioon.

Yleismääräykset

Osayleiskaavan yleismääräyksissä on määritelty periaatteet, joilla ohjataan aurinkovoima-
tuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamista ja toimintaa. Periaatteissa korostuvat maisemalliset, ympäristölliset ja tekniset näkökohdat, kuten paneelien

sijoittelu, hulevesien hallinta, pohjavesien suojele ja kulkuyhteyksien säilyttäminen. Yleismääräyksissä on otettu huomioon myös voimalakäytön päättymisen jälkeinen ennallistaminen ja rakenteiden purkaminen, jotka on osoitettu aurinkovoimalatoimijan vastuulle.

6.3 Kaavamerkinnot ja -määräykset

EN/au/M-1

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiantuotannon alue / Maa- ja metsätalousvaltainen alue

Merkinnällä on osoitettu alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä energiavarastoja. Alueilla sallitaan maataloustoiminta siihen saakka, kunnes alueet otetaan energiantuotantokäyttöön, sekä energiantuotannon päätyttyä. Energiantuotannon aikana viljelyä voidaan harjoittaa niillä alueiden osilla, joille ei ole sijoitettu voimalarakenteita.

Alueilla voidaan lisäksi harjoittaa energiantuotannon kanssa yhteensopivia maatalouteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä rinnakkaistoimintoja, mikäli ne eivät aiheuta haittaa energiantuotannolle, vaarana alueen turvallisuutta tai lisää merkittävästi haitallisia ympäristövaikutuksia.

M-12

Maa- ja metsätalousvaltainen alue

Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettut alueet. Alueelle sijoittuva uusi asuinrakentaminen tulisi pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan rakennuskannan yhteyteen. Rakentaminen tulee sijoittaa siten, että avoimet peltoalueet säilyvät avoimina.

MY-2

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja

Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, joilla on erityisiä ympäristö- ja luonnonarvoja.

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on kiinnitettävä huomiota liito-oravaan ja muihin ympäristöarvoihin, viheryhteyksien säilymiseen ja ympäristönhoitoon. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet tulisi säilyttää mahdollisimman luonnonmukaisina.

LT-2

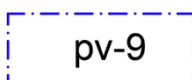
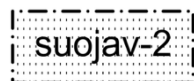
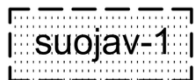
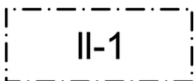
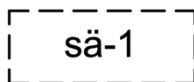
Maantieliikenteen alue

VOYK

Vaiheosayleiskaava-alue



3000



Merkinnällä on osoitettu alue, jolla esitetään aurinkovoimaloiden liityntäkaapelin vaihtoehtoiset ja ohjeelliset reitit sekä kaapelin liittyminen sähköverkkoon. Merkin-
nällä ohjataan liityntäkaapelin sijoittamista ja toteuttamista, eikä sillä oteta kantaa
alueen muuhun maankäyttöön. Alue sijoittuu osittain Kirkonkylän osayleiskaavan
alueelle, jonka määräykset ohjaavat maankäyttöä muutoin.

Ohjeellinen energihuollon alue

Merkinnällä on osoitettu ohjeellinen alue, jossa aurinkovoimalan liityntäkaapeli yh-
distyy sähköverkkoon.

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä

Ohjeellinen aurinkovoimalan sähköaseman ja energiavaraston sijainti

Merkinnällä on osoitettu alue, jolle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoii-
maloihin liittyviä muuntajia, sähköasemarakenteita, energiavarastoja sekä näiden
toimintaan liittyviä teknisiä rakennuksia, laitteita ja rakenteita.

Lentoliikenteen alue

Merkinnällä on osoitettu lentoliikenteen alue. Lentotoiminnan päätyttyä alueen
käyttötarkoitus muuttuu EN/au/M-1-merkinnän mukaiseksi.

Ohjeellinen suojavyöhyke

Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimalan näkösuojavyöhykkeet. Näkösuoja-
vyöhykkeet tulee toteuttaa alueen maisemarakenteeseen soveltuvalla kasvillisuu-
della. Avoimessa viljelymaisemassa tulee ensisijaisesti hyödyntää pensaita ja muuta
matalaa kasvillisuutta. Matalaa puustoa voidaan käyttää näkösuojavyöhykkeillä si-
ten, että maisematilan avoin luonne säilyy. Yli 5 metriä korkeat puut voidaan alu-
eella poistaa varjostusvaikutusten vähentämiseksi ja maisematilan avoimuuden säi-
lyttämiseksi. Riittävä näkösuoja on varmistettava myös silloin, kun puustoa poiste-
taan.

Suojavyöhyke

Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimala-alueiden väliset ekologiset yhteydet. Alu-
eella on säilytettävä ja/tai istutettava puustoa sekä pensaskasvillisuutta. Yli 5 met-
riä korkeat puut voidaan alueella poistaa varjostusvaikutusten vähentämiseksi ja
maisematilan avoimuuden säilyttämiseksi. Ekologisten yhteyksien osana voidaan
toteuttaa voimalatoimintaa tukevat huoltotieyhteydet.

Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

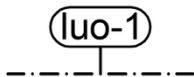
Merkinnällä on osoitettu tärkeän pohjavesialueen raja. Alueella tulee kiinnittää
erityistä huomiota pohjaveden suojelemiseen. Alueella ei saa tehdä pohjaveden
laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä.

Alueelle rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilaissa säädetty pohjaveden muuttamiskielto ja ympäristönsuojelulaissa säädetty pohjaveden pilaamiskielto. Alueelle ei saa sijoittaa laitoksia tai toimintoja, joissa käsitellään tai varastoidaan pohjavedelle vaarallisia kemikaaleja. Alueelle ei saa sijoittaa toimintoja, jotka voivat aiheuttaa haittaa pohjaveden määrälle tai laadulle. Rakentamisalueilla on turvattava riittävä pohjaveden imeytyminen niin, että pohjaveden muodostumisen määrä ei vähene. Alueelle voidaan imeyttää maahan ainoastaan puhtaita hulevesiä.

Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu pohjaveden laatu- tai korkeustason muutoksia. Ennen alueelle tehtävien kaivutöiden aloittamista tulee selvittää pohjavesiolosuhteet ja pohjaveden taso sekä ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin pohjaveden suojelemiseksi.

Pohjavesien suojelemiseksi alueella on voimassa rakentamislain (RakL) 53 §:n mukainen toimenpiderajoitus, joka koskee maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä kuten kaivamis-, louhinta-, tasoittamis- ja täyttämistöitä tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä. Lupaa ei kuitenkaan tarvita RakL 53 §:n mukaisiin toimenpiteisiin.

Lämmitysöljylle tarkoitetut säiliöt tulee sijoittaa rakennuksen sisätiloihin vesitiiviiseen suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Merkinnällä on osoitettu alueen osa, jolla sijaitsee metsälain 10 §:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Luonnonympäristön ominaispiirteiden säilyminen tulee huomioida metsänhoitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

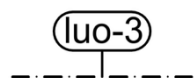
Lisätieto: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen ominaispiirteitä on kuvattu kasvillisuusselvityksessä sekä voimajohtokäytävän luontoselvityksessä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde

Merkinnällä on osoitettu silmällä pidettävien lajien esiintymiä tai kohteita. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.

Lisätieto: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän kohteen ominaispiirteitä on kuvattu kasvillisuusselvityksessä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Merkinnällä on osoitettu alueen osa, jolla sijaitsee viitasammakon soidinalue. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon viitasammakon

lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyttämisedellytykset. Alueen ominaispiirteet ja vesitalous tulee säilyttää siten, ettei viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä tai heikennetä luonnonsuojelulain 79 §:ssä tarkoitetulla tavalla.

Lisätieto: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen ominaispiirteitä on kuvattu voimajohtokäytävän luontoselvityksessä.



Merkintä 20 m osayleiskaavan ja vaiheosayleiskaavan rajojen ulkopuolella



Osayleiskaavan ja vaiheosayleiskaavan raja



Sähkölinja



Ohjeellinen yhteystarve maakaapelille

Toteutettavalta maakaapelireitiltä tulee olla tehtynä tarvittavat luontoselvitykset.

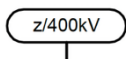
Maakaapelin toteutuksessa tulee ottaa huomioon reitin läheisyydessä sijaitsevat arkeologiset arvot ja noudattaa muinaismuistolain mukaisia säännöksiä. Arkeologisia kohteita ei saa vaarantaa rakentamisen yhteydessä.

Liityntäkaapelin toteuttamiseen liittyvät puuston poistotyöt johtokäytävällä tulee ajoittaa lintujen pesimäajan (15.4.–15.7.) ulkopuolelle. Lajien elinympäristöt tulee huomioida mahdollisissa maiseman muutoksissa.

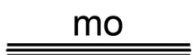
Lisätieto: Kaapelin sijoittamisessa ja toteuttamisessa tulee tarkistaa ja ottaa huomioon alueella tehdyt luontoselvitykset, joissa on kuvattu tarkemmin kaapelireittien alueella tunnistetut luontoarvot ja näkökohdat, jotka tulee huomioida kaapelin teknisessä suunnittelussa ja toteutuksessa.



Voimajohtoalue



Voimajohdon tai maakaapelin jännitetaso



Moottori- tai moottoriliikennetie

	Seututie
	Yhdystie
	Nykyinen tie
	Purettava tie
	Merkittävästi parannettava tie
	Ohjeellinen energiatuotantoalueen huolto- tai pelastustie
	Ohjeellinen istutettava puu- tai pensasrivi

NUR

Kunnan nimi

YLEISMÄÄRÄYKSET:

Tämä osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 44 §:n tarkoittamana oikeusvai-
kutteisena osayleiskaavana, jota voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoi-
tettujen energiatuotannon alueiden kohdalla suoraan rakentamisluvan perusteena.

1. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuilla energiatuotannon alueilla:
 - 1.1. aurinkopaneelit tulee ryhmitellä selkeisiin ja yhtenäisiin ryhmiin.
 - 1.2. aurinkopaneelit on sijoitettava ja toteutettava siten, ettei niistä aiheudu lii-
kenneturvallisuutta vaarantavaa häikäisyvaikutusta alueen läpi tai sen lähei-
syydessä kulkevilla liikenneväylillä.
 - 1.3. tulee huomioida alueella sijaitsevan lentopaikan turvallisuus sekä mahdolli-
set aurinkopaneelien sijoittamiseen liittyvät rajoitukset lentopaikan

- lähistöllä. Aurinkopaneeleista ei saa aiheutua lentoturvallisuutta vaarantavaa häikäisyvaikutusta.
- 1.4. aurinkopaneelien perustustapaa valittaessa tulee ottaa huomioon alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet.
 - 1.5. maanpinnan käsittely tulee toteuttaa siten, ettei sen vedenläpäisevyys merkittävästi heikkene nykytilanteeseen nähden eikä pintavalunta olennaisesti lisäännä. Lisäksi alueilla tulee mahdollistaa matalan luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen. Voimala-alueilla kasvillisuutta voidaan poistaa, ja sen leviämistä voidaan rajoittaa sikäli, kun paloturvallisuuden takaamiseksi, alueella liikkumisen mahdollistamiseksi ja voimalan teknisen toiminnan turvaamiseksi on tarpeen.
 - 1.6. paneelien puhdistuksessa ja kasvillisuuden torjunnassa ei saa käyttää pinta- tai pohjavesille eikä muutoin ympäristölle haitallisia kemikaaleja. Kasvillisuuden torjunnassa tulee ensisijaisesti käyttää mekaanisia menetelmiä.
 - 1.7. voidaan toteuttaa voimalan pelastus- ja huoltotoimenpiteiden kannalta tarpeellisia alueen sisäisiä teitä.
 - 1.8. erilliset voimala-alueet voidaan aidata. Käytettävien aitojen tulee mahdollistaa näkymät aitarakenteen lävitse ja olla ilmeeltään ympäristöön sopivia.
 - 1.9. on turvattava riittävät kulkumahdollisuudet ja viherysteydet erillisten aidattujen voimala-alueiden välistä niin, ettei ihmisten ja eläinten liikkumista kohutuottomasti rajoiteta.
 - 1.10. hulevedet tulee käsitellä siten, että voimalan vaikutukset ympäristön vesistöjen tilaan ja luontoarvoihin ovat mahdollisimman vähäiset.
 - 1.11. hulevesien hallinta tulee toteuttaa vesienhallintasuunnitelmien mukaisesti. Voimala-alueiden vesienhallintasuunnitelmat on esitettävä rakentamislupaprosessin yhteydessä.
 - 1.12. vesienhallintasuunnitelmissa tulee määrittää tarpeelliset suojaetäisyydet alueen ojiin sekä ottaa huomioon ojitusyhteisöjen hallinnoimien ojien vesienhallinta ja toimenpidetavoitteet. Suunnittelussa tulee varmistaa ojitusyhteisöjen mahdollisuus ojien kunnossapitoon ja perkaamiseen sekä huolehtia siitä, ettei ojien vesimäärä kasva haitallisesti. Ojien kunnossapitoa varten vähintään ojien toiselle puolelle tulee jättää viisi metriä leveä huoltovyöhyke, jolle ei saa sijoittaa rakenteita, jotka estävät tai merkittävästi vaikeuttavat ojien kunnossapitoa.
 - 1.13. voimala-alueiden suunnittelussa tulee huomioida riittävät aluevaraukset hulevesien laadulliseen ja määrälliseen hallintaan siten, että vesienhallintaratkaisut perustuvat alueen olosuhteisiin ja vesienhallintasuunnitelmassa esitettyihin mitoitusperiaatteisiin.
 - 1.14. on toteutettava tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maanrakennus- ja rakennustöiden aloittamista, jotta rakentamisen aikaisia vaikutuksia ympäristön vesistöihin voidaan hallita.
 - 1.15. aurinkovoimalatoimijan on huolehdittava aurinkovoimalaan liittyvien vesienhallintarakenteiden huollosta ja ylläpidosta.

- 1.16. rakentamisessa ja maanpinnan käsittelyssä tulee huomioida pohjavettä suojaavan savikerroksen säilyminen. Kaivutöillä tai paalutuksella ei saa aiheuttaa pohjaveden hallitsematonta purkautumista.
 - 1.17. paineellisen pohjaveden alueella maatoissa alimman kaivuutason ja savikerroksen alapinnan väliin tulee jättää vähintään metrin paksuinen suojakerros. Muilla alueilla alin kaivuutaso ei saa ulottua ylimmän pohjavedenpinnan alapuolelle.
 - 1.18. paalutusta edellyttävät rakenteet tulee sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle alueille, joilla pohjavesi ei esiinny paineellisenä.
 - 1.19. energiavarastoja ei saa sijoittaa pohjavesialueelle. Muuntamot sekä muut öljy-, kemikaaleja tai merkittävää palokuormaa sisältävät rakenteet tulee sijoittaa ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Mikäli rakenteita sijoitetaan pohjavesialueelle, tulee niiden suojauksessa varmistaa, ettei poikkeustilanteissakaan aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Pohjavesialueelle sijoittuvat muuntamot tulee varustaa kaksinkertaisella suojauksella vuotojen aiheuttamien pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi.
 - 1.20. mahdolliset sammutusvedet tulee huomioida alueiden suunnittelussa siten, ettei haitallisia sammutusvesiä pääse imeytymään pohjavesimuodostumaan.
2. Voimala-alueille ja niiden välille rakennettavat aurinkovoimatuotantoon liittyvät voimajohdot on toteutettava maakaapeleina. Maakaapelit tulee sijoittaa kaapelireitin salliessa ensisijaisesti teiden yhteyteen.
 3. Osayleiskaavassa osoitettujen näkösuojavyöhykkeiden sekä istutettavien puu- tai pensasrivien sijainnit ovat ohjeellisia, ja niiden tehtävänä on lieventää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotantoalueiden rakenteista aiheutuvia maisemavaikutuksia. Mikäli energiatuotantoalueet toteutetaan osittain tai pienempänä kuin kaavassa osoitettu kokonaislaajuus, varmistetaan tarpeelliset näkösuojavyöhykkeet sekä puu- tai pensasrivit toteutuville energiatuotantoalueille kaavassa esitetyn periaatteen mukaisesti.

Mikäli aurinkovoimalan lähikiinteistön omistajat katsovat kiinteistöihinsä kohdistuvien maisemavaikutusten lieventämiseksi osoitetun näkösuojavyöhykkeen tarpeelliseksi, voidaan näkösuojavyöhyke toteuttaa esitettyä rajatumpana tai jättää kokonaan toteuttamatta. Tällöin rakentamisluvan yhteydessä tulee kaikkien niiden kiinteistöjen omistajien, joiden kiinteistöihin näkösuojavyöhykkeen muuttamisella tai toteuttamatta jättämisellä on merkittäviä maisemallisia vaikutuksia, antaa kirjallinen suostumus näkösuojavyöhykkeen laajuuden muuttamiseen tai sen toteuttamatta jättämiseen. Tässä määräyksessä kiinteistöillä, joihin näkösuojavyöhykkeen muuttamisella tai toteuttamatta jättämisellä on merkittäviä maisemallisia vaikutuksia, tarkoitetaan kiinteistöjä, jotka rajautuvat muutettavan näkösuojavyöhykkeen kohdalla voimala-alueeseen tai jolla sijaitseva asuinrakennus sijaitsee alle 250 metrin etäisyydellä tästä muutettavasta näkösuojavyöhykkeestä ja joilta on suora näköyhteys voimala-alueelle.

4. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuilla energiatuotannon alueilla sekä maakaapelilihteyksien rakentamisessa tulee maanrakennustöissä huomioida alueella todetut ja mahdolliset vieraslajiesiintymät sekä ehkäistä haitallisten vieraslajien leviäminen.
5. Aurinkovoimalatoimijan on pohjavesiselvityksessä esitetyn mukaisesti selvitettävä kaava-alueella ja sen ympäristössä sijaitsevat talousvesikaivot sekä huolehdittava riittävästä suojaetäisyyksistä ja siitä, ettei aurinkovoimalan toteuttamisesta aiheudu haitallisia vaikutuksia kaivojen veden laatuun tai määrään.
6. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueet on ennallistettava aurinkovoimalatoimijan toimesta energiatuotannon päätyttyä toimintaa edeltäneeseen tarkoitukseen, eli maatalouskäyttöön. Aurinkovoimatoiminnan päätyttyä alueelta tulee poistaa aurinkovoimatuotantoon liittyvät rakennukset, rakenteet ja muut alueen käyttötarkoituksen muuttaneet rakennelmat rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa. Aurinkovoimalan tekniset rakenteet ja näistä koostuvat materiaalit on kierrätettävä sen hetken lainsäädäntöä ja ohjeistusta noudattaen.

7. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on alueidenkäyttölain 9 §, joka velvoittaa arvioimaan ja selvittämään kaavan merkittävät vaikutukset. Osayleiskaavaan liittyy vaikutusten arviointi, jossa arvioidaan suunnitelman toteuttamisen merkittäviä välittömiä ja välillisiä vaikutuksia.

Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntijatyönä. Vaikutusten arvioinnin tausta-aineistona toimivat useat osayleiskaavatyötä tukevat selvitykset ja niihin pohjautuvat analyysit. Vaikutusten arvioinnin tukena ovat myös viranomaistahoilta saadut lausunnot sekä asukailta ja muilta osallisilta saadut mielipiteet. Kaavan vaikutuksia arvioidaan koko kaavaprosessin ajan.

7.1 Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) soveltamisesta

Kaavoitettavalle alueelle suunniteltavaan aurinkovoimalahankkeeseen liittyen ELY-keskus on tehnyt päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta 1.3.2024. Hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä: Aurinkovoimalahankkeita ei erikseen mainita YVA-lain hankeluettelossa, joihin sovelletaan aina arviointimenettelyä, eikä Uudenmaan ELY-keskus katso, että hanke edellyttää YVA-menettelyn käynnistämistä yksittäistapausharkinnan perusteella. Päätöksessä ELY-keskus katsoo hankkeessa olevan kaavallisen menettelyn tarve. Linkki päätökseen: [UU-DELY/15225/2023](https://www.ely.fi/ELY/15225/2023)

7.2 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset

Nurmijärvi soveltuu eteläsuomalaisena kuntana hyvin aurinkoenergian tuotantoalueen sijaintipaikaksi auringon säteilytehon pysyessä riittävän korkeana ja kaavoitettavan aurinkovoimalan tukeutuessa alueella jo olemassa olevaan infrastruktuuriin, kuten tiestöön ja sähkönsiirtoverkkoon.

Aurinkovoimalalla ei ole tarvetta liittyä vesijohto- ja viemäriverkkoon, sillä se ei tarvitse käytön aikana käyttövetä eikä tuota jätevettä. Pääasiassa sadevesi huuhtelee paneelit puhtaaksi ja huoltotoimenpiteinä paneeleja pestään ajoittain. Paneelien puhdistuksessa ei käytetä kemikaaleja.

Kaava-alueen lävitse kulkee koillis-lounaissuunnassa Fingrid Oyj:n 400 kV sähkölinja. Aurinkovoimalan teknisessä suunnittelussa noudatetaan sähkölinjan ympäristössä Fingrid Oyj:n ohjeita ja rajoitteita sekä huomioidaan tarvittaessa linjan mahdolliset laajentumistarpeet. Johtoalueen rakennusrajoitusalueelle ei sijoiteta aurinkopaneeleja tai muita rakenteita.

Aurinkovoimalan liittyminen sähköverkkoon tapahtuu tämänhetkisten tietojen mukaan Nurmijärven Sähköverkko Oy:n uuteen Nurmijärvi SA – Lautala 110 kV voimajohtoon. Kyseisen linjan rakennustyöt alkoivat syksyllä 2025 ja jatkuvat vuoteen 2027 asti. Aurinkovoimalan todennäköinen liityntäpiste sijaitsee noin 2,2–2,5 km varsinaisesta voimala-alueesta etelään, kaava-alueen eteläpuolella. Liityntäkaapelille esitetään osayleiskaavassa kaksi

vaihtoehtoista ohjeellista reittiä. Tarkka liityntäreitti ja liittymispiste sähköverkkoon tarkentuvat teknisen suunnittelun aikana.

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla pelloilla sijaitsee jonkin verran olemassa olevia voimalinjoja, joita on tarpeen reitittää uudelleen yhteyksien säilyttämiseksi. Kaavassa nämä yhteystarpeet on esitetty ohjeellisina yhteystarpeina maakaapeleille.

Huomattavin aurinkovoimalan aiheuttama muutos maankäytölle johtuu maatalouden poistumisesta ja estymisestä alueella aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla voimalan elinkaaren ajaksi (noin 40 vuotta). Aurinkovoimalan myötä noin 163 hehtaarin alue muuttuu maatalouskäyttöisestä maasta energiantuotantoalueeksi sekä siihen liittyviksi näkösuojavyöhykkeiksi ja ekologisiksi yhteyksiksi.

Savikon aurinkovoimalan hankealueen muuttuminen maankäytöllisesti uusiutuvan energian tuotantoon voidaan kuitenkin nähdä myönteisenä muutoksena yhdyskunta- ja energiatalouteen. Aurinkovoimala kasvattaa valtakunnallisella tasolla aurinkosähkön tuotantokapasiteettia.

Kaavoituksessa huomioidaan alueen ympäristön asukkaat, ja hankkeen vaikutuksia pyritään lieventämään suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan. Kaavoituksessa pyritään avoimeen ja osallistavaan tiedotukseen suunnittelun kulusta sekä aikatauluista. Voimala-alueiden merkittävimmät vaikutukset ympäristön asukkaisiin liittyvät maisemaan ja alueella liikkumiseen. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia käsitellään kohdassa 7.3 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin kohdistuvat vaikutukset. Ihmisten elinoloihin kohdistuvia vaikutuksia käsitellään luvussa 7.14 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset.

7.3 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimala muodostaa toteutuessaan uudenlaisen selkeästi omanlaisekseen hahmotuvan maisematilan, jossa voimalan matalat tekniset rakenteet muodostavat visuaalisesti laajan tasakorkuisen maisemaelementin. Tätä aurinkopaneelien määrittämää puoliavointa maisematilaa rikkovat ja jäsentävät kasvillisuudesta muodostuvat näkösuojavyöhykkeet, sekä paneelialuelohkojen väliset huoltotiet ja niiden yhteyteen muodostuva kasvillisuus. Maisemaan ei tule muodostumaan korkeita avoimessa maastossa selkeästi ympäristöön näkyviä elementtejä.

Aurinkovoimalan tuottaman sähkön määrä on suoraan riippuvainen käytettävien paneelien määrästä, ja siten käytettävissä olevan maa-alan suuruudesta. Teollisen luokan aurinkovoimalat tarvitsevat lähtökohtaisesti suuren maa-alan, jotta saadaan riittävä määrä aurinkopaneeleja, ja täten voimalalla saavutetaan optimaalinen liityntäteho. Suuren maa-alatarpeen takia aurinkovoimaloiden yksi merkittävimmistä vaikutuksista on niiden maisemavaikutus.

Suuren teollisen luokan aurinkovoimalan maisemallisia vaikutuksia on mahdotonta kokonaan estää. Aurinkovoimalat koostuvat kuitenkin melko matalista rakenteista, paneelitelineiden ollen noin 4 metriä korkeita, mikä helpottaa maisemallisten vaikutusten lieventämistä. Aurinkovoimaloiden maisemalliset vaikutukset korostuvat kaava-alueen kaltaisessa avoimessa ympäristössä, mutta silloinkin vaikutukset ovat merkittävimmillään muutaman

sadan metrin etäisyydellä voimala-alueesta. Tarkasteluetaisyyden kasvaessa aurinkovoimarakenteiden rooli pienenee maisemakokonaisuudessa, ja rakenteet alkavat enenevissä määrin sulautua maiseman taustaelementteihin, kuten ympäröiviin metsäalueisiin.

Avoimessa ja melko tasaisessa ympäristössä laajoistakin aurinkopaneelialueista on nähtävissä ihmisen perspektiivistä tarkasteltuna ensisijaisesti vain reunimaiset paneelit, jotka muodostavat matalan mutta laajan elementin maisemaan. Merkittävimmät maisemavaikutukset syntyvät tilanteessa, jossa paneelialueet sijoittuvat merkittävien korkeuserojen vuoksi havainnointipistettä alemmalle tasolle ja niitä tarkastellaan yläviistosta (*kts. havainnekuvapari 1 kohdassa 7.3.1 Havainnekuvat*). Kaavoitettavan aurinkovoimalan alueella maasto on kuitenkin hyvin tasaista, joten paneelialueet nähdään pääosin suoraan sivusuunnasta. Tällöin maisemavaikutuksia voidaan lieventää jo suhteellisen matalalla kasvillisuudella, ja keskeiseksi maisemavaikutusten hallintakeinoksi muodostuu paneelialueen muodostaman vaakasuuntaisen maisemaelementin koon pienentäminen ja sen jäsentely pienempiin osiin.

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavien alueiden ympäristössä on useita pieniä metsäalueita sekä kohtuullisia maanpinnan korkeusvaihteluja, jotka rajaavat näkyvyyttä paneelikerroille ympäröivästä maisemasta käsin ja estävät pitkien näkymälinjojen syntymistä.

Koska kaavoitettava aurinkovoimala sijoittuu avoimelle peltoalueelle eikä aurinkovoimala-alueiden rakentaminen edellytä laajamittaista metsän kaatamista – lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoiselta, jo aiemmin avohakatulalta alueelta poistettavaa jäljellä olevaa puustoa – voimala ei muuta metsäalueiden ja avointen peltoalueiden välistä suhdetta laajemmassa, koko aluetta koskevassa mittakaavassa tarkasteltuna. Voimala kuitenkin muuttaa maisemarakennetta omalla alueellaan ja sen lähiympäristössä: aurinkopaneelit ja niihin liittyvät rakenteet muodostavat peltoalueelle uuden, aiemmasta avoimesta tilasta poikkeavan elementin, minkä seurauksena alueen avoimuus vähenee erityisesti maanpinnan tasolta, ihmisen korkeustasolta, tarkasteltuna, ja alueesta muodostuu maisemallisesti pikemminkin puoliavointa ympäristöä.

Kaava-alueella on nykyisellään monia maisemaan merkittävästi vaikuttavia rakenteita. Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet sijaitsevat peltoalueella, jonka lävitse kulkee nykytilassa Hämeenlinnanväylä (Vt 3) sekä Fingrid Oyj:n 400 kV voimajohtolinja (Espoo-Hikiä). Molemmat ovat maisemassa selkeästi havaittavissa, mutta erityisesti voimajohtolinja korostuu maisematilassa havaittavana suuren mittakaavan elementtinä.

Kaava-alueen halki pohjoiseteläsuunnassa kulkevat tiet, Hämeenlinnanväylä ja Hämeenlinnantie, rajoittavat osittain näkymiä paneelialueille väylien vastakkaiselta puolelta, esimerkiksi väylien länsipuolelta itäpuolen paneelialueille ja päinvastoin. Maastossa korkeammalla sijaitsevilta teiltä avautuu kuitenkin suoria näkymiä ympäröiville peltoalueille ja näillä sijaitseville paneelialueille. Näitä teiltä muodostuvia näkymiä rajoittaa paikoitellen teiden vierustan pienet metsäalueet, mutta aurinkovoimala-alueet tulevat kuitenkin näkymään selvästi kyseisille teille.

Suurin maisemallinen vaikutus aurinkovoimalasta kohdistuu voimala-alueen ympäristössä asuviin. Tämä vaikutus huomioidaan kaavamääräyksissä, jotka ohjaavat aurinkovoimalan

tarkempaa suunnittelua. Maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteet kohdistetaan ensisijaisesti paneelialueiden välittömässä läheisyydessä sijaitseviin asuinkiinteistöihin.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu *Kulttuuriympäristöselvityksen täydennys* (AJAK, 2026). Kulttuuriympäristöselvityksen täydennyksen mukaan selvitysalue sijoittuu ihmistoiminnan muokkaamaan maisemaan. Selvityksessä kuitenkin arvioidaan, että selvitysalueen rakentuminen muuttaisi selvästi sen maisemallista ilmettä ja suhdetta ympäristöön.

Jatkosuunnittelussa kehoitetaan huomiomaan viljelymaiseman avoin luonne ja keskeiset piirteet, kuten laajat viljelyalueet ja niiden kytkeytyneisyys. Avoimessa peltomaisemassa tavoitteena tulisi olla sijoittaa rakentaminen osaksi maisematilaa siten, että maiseman perusrakenne ja mittakaava säilyvät mahdollisimman luettavina. Tämä tarkoittaa aurinkovoimalan osalta sitä, että avointen peltoaukeiden ja niitä rajaavien metsien muodostama kokonaisuus tulisi säilyä hahmotettavana myös aurinkovoimala-alueen toteuttamisen jälkeen.

Kulttuuriympäristöselvityksen täydennyksen mukaan aurinkovoimalan maisemavaikutuksia voidaan lieventää sovittamalla paneelialueet olemassa olevaan maisemarakenteeseen sekä hyödyntämällä paneelialueiden reuna-alueilla maisemaan soveltuvaa, pääosin matalaa kasvillisuutta. Selvityksessä todetaan myös, että avoimessa viljelymaisemassa laajojen puustoisten suojavyöhykkeiden käyttöä tulee harkita tapauskohtaisesti, jotta maisematilan ominaispiirteet säilyvät.

Kaavaratkaisussa aurinkovoimalan maisemavaikutuksia lievennetään näkösuojavyöhykkeillä, jotka on osoitettu merkinnällä suojav-1 (ohjeellinen suojavyöhyke). 50 metriä leveitä näkösuojavyöhykkeitä on osoitettu asuinkiinteistöjen ja aurinkovoimala-alueiden välille. Näkösuojavyöhykkeiden tarkoituksena on lieventää aurinkovoimalan maisema- ja näkymävaikutuksia sekä pehmentää voimala-alueiden liittymistä ympäröivään maisemaan. Vyöhykkeet tulee toteuttaa alueen maisemarakenteeseen soveltuvalla kasvillisuudella. Avoimessa viljelymaisemassa lähtökohtana on hyödyntää ensisijaisesti pensaita ja muuta matalaa kasvillisuutta, jolloin avoimen maisematilan ominaispiirteet säilyvät. Merkinnän määräyksen mukaisesti puustoa voidaan käyttää harkiten täydentämään näkösuojaa sellaisissa kohdissa, joissa se soveltuu ympäröivään maisemaan.

Aurinkovoimala-alueiden reunoille on lisäksi osoitettu istutettavia puu- tai pensasrivejä, joiden tavoitteena on pehmentää aurinkovoimala-alueiden reunojen maisemavaikutuksia ja jäsentää laajoja paneelikenttiä maisemassa siten, että yhtenäiset paneelialueet jakautuvat kasvillisuuden avulla visuaalisesti pienempiin osiin. Yli viisi metriä korkeat puut voidaan näkösuojavyöhykkeillä poistaa varjostusvaikutusten vähentämiseksi ja maisematilan avoimuuden säilyttämiseksi, edellyttäen että riittävä näkösuoja varmistetaan myös toimenpiteen jälkeen.

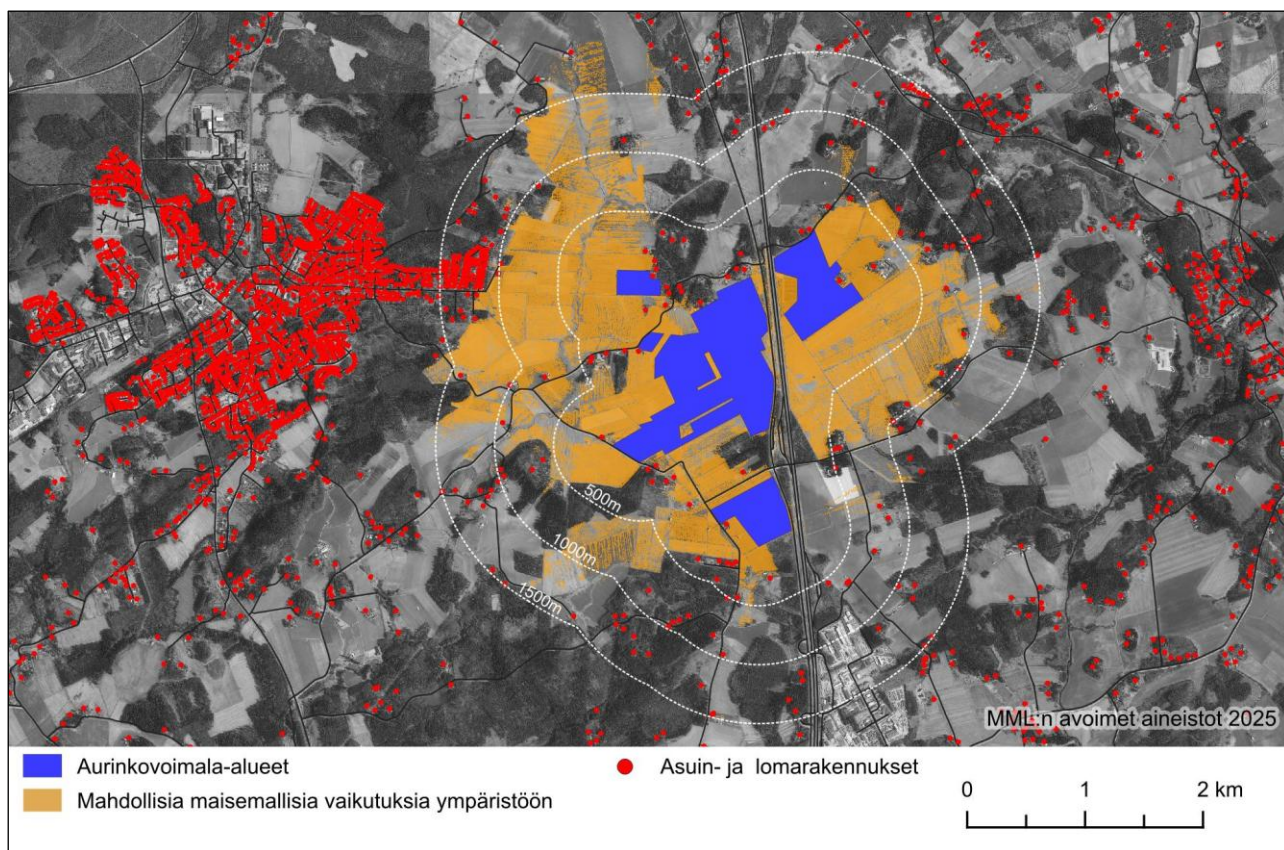
Näkösuojavyöhykkeet sekä istutettavat puu- ja pensasrivit on esitetty kaavassa ohjeellisina. Kaavan yleismääräyksissä kuitenkin todetaan, että mikäli energiantuotantoalueet toteutuvat kaavassa esitettyä pienempinä tai osittain, tulee tarvittavat näkösuojaukset toteuttaa kaavassa esitetyn periaatteen mukaisesti. Lisäksi kaavamääräyksellä mahdollistetaan näkösuojavyöhykkeiden laajuuden ja toteutustavan tarkentaminen rakentamisluvan yhteydessä. Vyöhykkeitä voidaan tapauskohtaisesti kaventaa tai jättää toteuttamatta, mikäli

vaikutusalueen maanomistajien ja naapureiden kanssa saavutetaan yhteisymmärrys ja näkösuojan sekä maisemavaikutusten lieventämisen tavoitteet säilyvät.

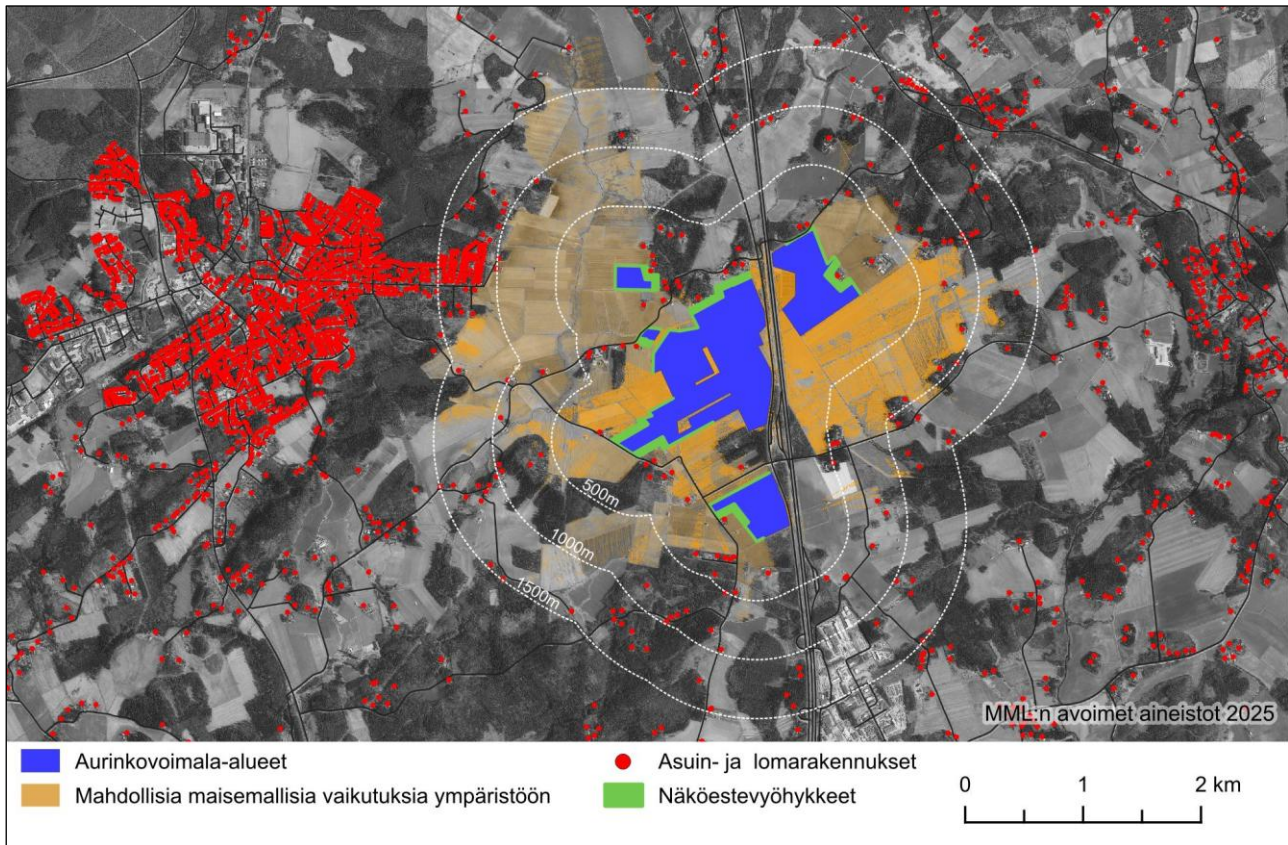
Koska alue on nykyisin avointa peltoaluetta, kestää näkösuojavyöhykkeiden kasvillisuudelta useita vuosia kehittyä usean metrin korkuiseksi. Tämän vuoksi maisemavaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen rakentamisen aikana ja voimalan toiminnan alkuvuosina. Näkösuojavyöhykkeiden kehittymisaikaan vaikuttavat kuitenkin merkittävästi sekä alueelle luonnostaan kasvavat että sinne istutettavat kasvilajit.

Koska näkösuojavyöhykkeet perustuvat kasvillisuuteen, on tärkeää huomioida, ettei maisemavaikutuksia voida täysin estää vyöhykkeen leveydestä huolimatta. Lähtökohtaisesti matala ja tiheä kasvillisuus peittää kuitenkin näkymiä tehokkaammin ihmisen näkökulmasta kuin harvassa kasvavat, leveärunkoiset puut. Lisäksi vuodenaikojen vaihtelu vaikuttaa näkösuojavyöhykkeiden toimivuuteen: lehtipuiden ja pensaiden näkösuoja on talvella selvästi vähäisempi kuin kesäaikaan.

Aurinkovoimalan maisemavaikutuksia on arvioitu tekemällä näkymäanalyysi (*viewshed*) (kuvat 33 ja 34), jonka avulla on pyritty tunnistamaan ne alueet, joihin maisemavaikutukset todennäköisimmin kohdistuvat. Analyysin avulla on myös arvioitu näkösuojavyöhykkeiden vaikutuksia sekä niiden parhaita sijoituspaikkoja. Analyysissä on lähdetty oletuksesta, että aurinkovoimala-alueet toteutetaan kaavan sallimassa enimmäislaajuudessa. Lisäksi analyysi on tehty olettaen, että näkösuojavyöhykkeille suunniteltu kasvillisuus on kehittynyt siten, että se muodostaa riittävän näkösuojan. Kaavakartalle osoitetut näkösuojavyöhykkeet perustuvat tämän analyysin tuloksiin.



Kuva 33: Viewsshed-analyysi aurinkovoimalahankkeen maisemavaikutuksista ilman näkösuojavyöhykkeitä tai muita lieventämistoimenpiteitä. Analyysi on laadittu suurimman kaavan mahdollistaman aurinkovoimalan perusteella.



Kuva 34: Viewshed-analyysi aurinkovoimalahankkeen maisemavaikutuksista näkösuojavyöhykkeiden ja istutettavien puu ja/tai pensasrivien kanssa. Analyysi on laadittu suurimman kaavan mahdollistaman aurinkovoimalan perusteella ja siinä on huomioitu näkösuojavyöhykkeet ja istutettavat puu- ja/tai pensasrivit. Oranssin alueen pistetiheys kuvaa maisemavaikutuksen esiintymistä: harvapisteisemmillä alueilla näkösuojavyöhykkeet ja istutettava kasvillisuus vähentävät niiden kohtien määrää, joista voimala-alueelle on näkyvyys, kun taas tiheimmin pisteytetyillä alueilla vaikutus säilyy laajempänä.

Aurinkovoimalan vaikutukset maisemaan ovat pitkäaikaisia mutta eivät pysyviä. Aurinkovoimala-alueiden toteuttaminen ei pääosin edellytä metsän kaatamista, joten näiltä osin voimalalla ei arvioida olevan merkittävää pitkäaikaista ja pysyväisluonteista maisemallista vaikutusta metsiin – liityntäkaapelin toteuttaminen edellyttää kuitenkin paikoin puuston poistamista, samoin kuin voimala-alueiksi kaavoitettavalta avohakatulta alueelta jäljellä olevan puuston poistaminen. Tämän lisäksi voimalan toiminnan loputtua alue voidaan keveiden rakennelmien johdosta ennallistaa ja palauttaa maisemallisesti nykyistä vastaavaan tilaan. Osayleiskaavan yleismääräyksissä on ennallistamismääräys, joka velvoittaa aurinkovoimalatoimijan ennallistamaan energiatuotannon alueet energiantuotannon päätyttyä.

Aurinkovoimalan liityntä sähköverkkoon toteutetaan maakaapelilla, jolloin sen ei arvioida aiheuttavan erityisiä maisemavaikutuksia muutoin kuin kaapelireitin kohdalle muodostuvan noin 6 metriä leveän puuttomana pidettävän vyöhykkeen osalta. Kaavassa esitetyt vaihtoehtoiset maakaapelilinjat sijoittuvat vaihtelevasti: osin olemassa olevien teiden yhteyteen, joilla maaperä on jo pitkälti muokattua ja tienvarret pääosin puuttomia, osin peltoaluiden kautta, joilla kaapelin toteuttaminen ei edellytä puuston poistamista, ja osin

metsäalueiden reunavyöhykkeille tai niiden sisäosiin, joilla kaapelin toteuttaminen edellyttää puuston poistamista laajemmalla osuudella. Puuston poistamisen maisemavaikutukset kohdistuvat näin ollen pääasiassa niihin kaapelireitin osuuksiin, jotka poikkeavat tielinjauksesta metsäalueelle.

Lähtökohtaisesti alueen ympärillä sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet sekä merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet sijoittuvat etäälle aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilta alueilta, eikä aurinkovoimalalla ole merkittäviä vaikutuksia niihin. Vaikutusten puute selittyy pääasiassa joko etäisyydellä kaava-alueesta tai kaava-alueen ja kulttuuriympäristön väliin jäävillä metsäisillä alueilla. Aurinkovoimalalla ei ole myöskään vaikutuksia tiedossa oleviin muinaismuistoihin tai arkeologisiin arvokohteisiin.

7.3.1 Havainnekuvat

Aurinkovoimalan näkymävaikutuksia on tarkasteltu laatimalla voimalaympäristöä havainnollistavia näkymäkuvia (*kuvat 35–40*). Näiden kuvien avulla on pyritty esittämään esimerkiksi alueen läpi kulkemisen mahdollistavaa ekologista yhteyttä, huolto- ja pelastustietä sekä näiden yhteyteen muodostuvaa kasvillisuutta. Lisäksi kuvissa on esitetty näkymiä aurinkovoimalalle melko läheltä, noin 100–150 metrin etäisyydeltä, sekä kasvillisuudesta muodostuvia näkösuojavyöhykkeitä, joiden tarkoitus on lieventää maisemavaikutuksia.

On kuitenkin huomioitava, että näkymäkuvat ovat ensisijaisesti osa maisema-analyysiä. Koska alueelle muodostuva kasvillisuus riippuu useista tekijöistä, eivät kuvissa esitetyt näköeste- ja kasvillisuusvyöhykkeet välttämättä vastaa alueelle aikanaan muodostuvaa kasvillisuutta. Myös aurinkovoimalan komponentit ja rakenteet täsmentyvät teknisen suunnittelun edetessä, eikä näkymäkuville esitetty toteutus välttämättä vastaa lopullista teknistä ratkaisua.

Kuvissa kasvillisuus on esitetty matalana ja harvana, jotta aurinkovoimala-alueen rakenteet olisivat paremmin havaittavissa hahmottamisen tueksi. Näkymissä kasvillisuuden voidaan monin paikoin katsoa olevan kehitysvaiheessa.

Havainnekuvapari 1:

Näkymä Pirttimäentieltä kaakkoon.



Ylhäällä kuva 35: Nykytilanne. Alhaalla kuva 36: Tilanne aurinkovoimalan myötä. Paneeli-alueet sijaitsevat noin 150 m päässä kamerasta. (Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)

Kuvapari havainnollistaa näkymää Pirttimäentieltä kaakkoon, ihmisen katselukorkeudelta paikasta, jossa edessä avautuva peltoalue sijaitsee tietä alempana, ja osoittaa samalla, miten katselukorkeus vaikuttaa näkymään. Alemmassa kuvassa näkymä on esitetty pensaista koostuvan näkösuojavyöhykkeen kanssa, jonka kasvillisuus on jo tässä vaiheessa tiheää.

Havainnekuvapari 2:

Näkymä Savikon lentokentän tuntumassa pohjoiseen.



*Ylhäällä kuva 37: Nykytilanne. Alhaalla kuva 38: Tilanne aurinkovoimalan myötä.
(Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)*

Alempi kuva havainnollistaa tavanomaista näkymää paneelikentille, aurinkovoimala-alueiden aitaamista sekä voimala-alueiden ja ulkopuolisten alueiden suhdetta. Aidattomilla alueilla liikkuminen on edelleen mahdollista. Alemman näkymän kasvillisuus on esitetty kehittymässä olevaksi.

Havainnekuvapari 3:

Näkymä Keikkumäentieltä pohjoiseen.



*Ylhäällä kuva 39: Nykytilanne. Alhaalla kuva 40: Tilanne aurinkovoimalan myötä.
(Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)*

Kuvapari havainnollistaa näkymää Keikkumäentieltä kohti pohjoista. Savikon lentokentän rakennukset näkyvät oikealla. Alempi kuva osoittaa, miten pensaat näkösuojavyöhykkeillä sekä ojanvarsien ja yksittäisten puuryhmien kaltaiset pienemmät elementit lieventävät voimama-alueiden näkyvyyttä.

Muinaismuistot ja arkeologiset arvokohteet

Muinaismuistojen ja arkeologisten arvokohteiden tapauksessa aurinkovoimalan alueen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi alueen pitkäaikaisen peltokäytön ja tiedossa olevien arkeologisten kohteiden vähäisyyden vuoksi.

Liityntäkaapelireittien osalta käytettävissä olevien lähtötietojen perusteella merkittäviä arkeologisia vaikutuksia ei ole tunnistettu. Reittien jatkosuunnittelussa tulee kuitenkin huomioida tiedossa olevat arkeologiset löytöpaikat. Mikäli kaapelireitti toteutetaan tunnetun arkeologisen löytöpaikan läheisyydessä, voidaan jatkosuunnittelussa edellyttää täydentäviä arkeologisia selvityksiä ennen rakentamista.

7.4 Topografiaan, maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Käytettävä aurinkopaneelien perustustapa on aina riippuvainen muun muassa asentamispaikasta, maaperä- ja pohjavesiolosuhteista sekä käytettävästä telinetyypistä. Käytettävä perustamistapa tarkentuu myöhemmässä aurinkovoimalan teknisessä suunnittelussa. Maanpinnan käsittelyn määrä aurinkovoimala-alueella pyritään kuitenkin aina minimoimaan.

Aurinkopaneelit kiinnitetään metalliseen telineeseen. Aurinkopaneelit sekä niiden telineet ovat melko kevyitä rakenteita, ja alueen maasto on valmiiksi hyvin tasaista, joten käytettävät perustustavat ovat kevyitä ja maastonmuokkaustarpeet vähäisiä. Alueella voidaan todennäköisesti käyttää niin sanottuja painettavia teräsjalkoja, kierrepaaluja tai betonisia pinta-perustuksia. Aurinkovoimalan vaikutukset maaperään ovat paneelien ja telineiden osalta vähäiset.

Aurinkovoimalaan kuuluvien muuntamoiden, inverttereiden ja energiavarastojen perustukset toteutetaan tarkentavien teknisten suunnitelmien mukaisesti. Muuntamot ja invertterit ovat kooltaan melko pieniä, tyypillisesti noin merikonttien kokoisia yksiköitä, ja niihin liittyvät maanmuokkaustarpeet ja perustukset rajautuvat niiden välittömään ympäristöön, ja niiden vaikutus maaperään on paikallinen.

Kaava-alueelle joudutaan toteuttamaan uusia teitä huolto- sekä pelastusajoa varten. Kyseisten teiden tulee olla huolto- ja pelastusajoa kestäviä. Toteutettavien teiden osalta alueilla muokataan maaperää ja tehdään pohjatöitä, mutta vaikutukset rajautuvat lähtökohtaisesti kyseisten teiden kohdalle. Kaava-alueelle tarvittavien uusien teiden ja niihin mahdollisesti liittyvien ojitusten määrä tarkentuu teknisen suunnittelun aikana.

Alustavan arvion mukaan aurinkovoimalaan tarvittavien uusien teiden määrä olisi yhteensä noin 5 km muuntamo- ja invertterialueille johtavia noin 5 metriä leveitä teitä, sekä noin 15 km huolto- ja pelastusteitä, jotka ovat noin 3,5 metriä leveitä.

Uusien teiden maa-ainestarve (murske) on alustavan arvion mukaan noin 2500 m³. Muuntamo- ja invertterialueiden maa-ainestarve (murske) on alustavan arvion mukaan noin 1000 m³. Tähän vaikuttavat kuitenkin muuntamoiden ja inverttereiden kohdalla käytettävät perustustavat, mahdolliset hulevesi- ja imeytyskerrosratkaisut sekä vastaavat tekijät. Tarvittavien maa-ainesten määrä tarkentuu teknisen suunnittelun aikana.

Teiden perustamiseen, muuntamo- ja invertterialueille sekä mahdollisiin palokatkoihin tarvittava sora, hiekka ja muut vastaavat maa-ainekset, joita ei löydy kaava-alueelta, joudutaan kuljettamaan kaava-alueelle alueen ulkopuolelta.

Suurin osa kaavoitettavan aurinkovoimalahankkeen pinta-alasta tulee olemaan paneelikenttiä, joilla maanmuokkauksen tarve on pientä. Muuntamot, tiet ja muut voimalan tarvitsemat rakenteet edellyttävät paikoin suurempaa maanmuokkausta, mutta niiden osuus voimalan kokonaispinta-alasta on pieni.

Toiminnan päätyttyä voimalan rakenteet poistetaan alueelta. Osayleiskaavan yleismääräyksissä on ennallistamismääräys, joka velvoittaa aurinkovoimalatoimijan ennallistamaan energiatuotannon alueet energiantuotannon päätyttyä ja poistamaan aurinkovoimatuotantoon liittyvät rakenteet.

Aurinkovoimalan kokonaisvaikutukset maaperään arvioidaan vähäisiksi.

Sähkön siirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaapelilla. Maakaapelin vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan vähäisiksi ja paikallisiksi. Kaavassa esitetyt vaihtoehtoiset maakaapelilinjat sijoittuvat pääosin olemassa olevien teiden yhteyteen, missä maaperä on jo pitkälti muokattua.

7.5 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Voimalan rakentamisen aikana pintavesiin voi päästä häiriö- tai onnettomuustilanteessa vähäisessä määrin ja paikallisesti polttoaineita tai kemikaaleja esimerkiksi työkoneen vian myötä. Riskit ovat olemassa (joskin pienemmässä mittakaavassa) myös alueen nykyisessä käytössä, eli maanviljelyssä, jossa alueella käytetään maatalouskoneita. Pohjaveden pilaantumisen riskiä voidaan vähentää työkoneiden polttoaineiden ja muiden kemikaalien huolellisella käsittelyllä sekä säännöllisillä huoltotoimilla. Mahdollisiin vuotoihin varaudutaan määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

Peltoalueille sijoittuvien aurinkovoimaloiden tapauksessa ei lähtökohtaisesti ole tarvetta maan pintakerroksen poistamiseen. Pohjavesialueillakin, varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella, on useissa tapauksissa huonosti vettä läpäiseviä, viljelykäytössä olevia peltoalueita, joilla aurinkovoimalan rakentaminen ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia pohjaveden muodostumiseen. Aurinkopaneelien perustusten on joissain yhteyksissä katsottu mahdollisesti aiheuttavan riskejä pohjavedelle. Perustamistapoja on kuitenkin useita, ja niistä voidaan valita kohteen olosuhteisiin parhaiten soveltuva vaihtoehto. Esimerkiksi yleisimmin käytetyssä ruuviperustuksessa ruuvipaalut asennetaan vain routarajan alapuolelle, eivätkä ne ulotu syvemmälle maaperään.

Teknisessä suunnittelussa pyritään sijoittamaan alueelle tulevat muuntamot pohjavesialueiden ulkopuolelle aina, kun se on teknisesti mahdollista. Jos öljyä sisältäviä muuntamoita joudutaan sijoittamaan pohjavesialueelle, käytetään aina kaksinkertaista suojausta. Öljyä sisältävien muuntamoiden alle rakennetaan kaksoissuoja-allas, johon mahtuu muuntajan koko öljymäärä. Muualla kuin pohjavesialueella muuntajien alle rakennetaan suoja-allas, johon mahtuu myös muuntajan koko öljymäärä. Muuntamorakenne on koteloitu, eikä altaiin pääse sadevettä. Muuntajat on varustettu öljynkorkeuden valvonnalla. Pinnan ylä- ja

alarajasta tulee hälytystieto valvomoon. Muuntamot ja aurinkovoimalat ovat jatkuvassa valvonnassa.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu pohjavesiselvitys (Ramboll, 2026a), jossa arvioidaan aurinkovoimalahankkeen mahdollisia vaikutuksia pohjavesiin. Selvityksessä arvioidaan, että aurinkovoimalan rakentaminen ja käyttö voivat vaikuttaa pohjaveden määrään, virtaukseen ja laatuun. Yleisesti ottaen hankkeen pohjavesivaikutukset arvioidaan vähäisiksi, edellyttäen että pohjaveden suojele huomioidaan hankkeessa riittävällä tavalla. Rakentamisen aikana keskeisimmät riskit liittyvät maankaivuun sekä mahdolliseen paalutukseen ja maastonmuotojen tasaamiseen. Käytön aikana suurimmat riskit liittyvät hulevesien hallintaan, kemikaalien käyttöön ja onnettomuustilanteisiin. Aurinkovoimalaan liittyvistä vaihtoehtoisista maakaapeliyhteyksistä läntisempi kulkee hyvin läheltä Savikon vedenottamo. Itäinen vaihtoehtoinen maakaapeliyhteys kulkee kauempana vedenottamosta.

Rakentamisen aikana vaikutuksia pohjaveden määrään ja virtaukseen voi muodostua selvityksen mukaan, jos kaivuun- tai paalutustaso ulotetaan pohjavesikerrokseen tai lähelle pohjavesikerroksen yläpintaa. Riski pohjaveden hallitsemattomasta purkautumisesta kohdistuu erityisesti alueille, joilla pohjavesi esiintyy paineellisena tai arteesisena. Savikon alue on luontaisesti hyvin tasaista eikä alueen tasauksille ole tarvetta. Paneelikenttien perustaminen ei edellytä paalutusta, ja paneelikenttien rakentamisen vaikutukset pohjaveden määrään ja virtausolosuhteisiin jäävät siksi vähäisiksi.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun arvioidaan olevan vähäisiä, paikallisia ja lyhytaikaisia. Merkittävimmät vaikutukset voivat muodostua, mikäli kaivetaan tai paalutetaan pohjavedenpinnan alapuolelle tai sen läheisyyteen. Onnettomuus- ja vahinkotilanteiden seurauksena työkoneissa käytettäviä pohjavedelle haitallisia aineita kuten öljyä voi päätyä maaperään ja edelleen pohjaveteen. Savialueilla paksu ja yhtenäinen savikerros suojaa varsinaista pohjavesikerrosta pilaantumislta ja vähentää merkittävästi pohjaveteen kohdistuvaa laaturiskiä. Vaihtoehtoisista maakaapeliyhteyksistä läntisempi kulkee läheltä Savikon vedenottamo. Kaapelin rakentaminen lähellä vedenottamo voi vaikuttaa vedenottamon raakaveteen aiheuttamalla veden väliaikaista samentumista ja veteen liuenneiden aineiden väliaikaista pitoisuuksien nousua. Itäinen vaihtoehtoinen maakaapeliyhteys sijaitsee kauempana vedenottamosta mutta kulkee osin pohjaveden muodostumisalueella.

Pohjavesiselvityksessä arvioidaan, että aurinkovoimalan käytön aikaiset vaikutukset pohjaveden määrään ja virtaukseen ovat vähäisiä. Kaavan alue on suureksi osaksi savipeitteistä, ja näillä alueilla pohjaveden muodostuminen on luontaisestikin vähäistä.

Käytön aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun arvioidaan normaalitilanteessa vähäisiksi. Paneelialueella ei tulla käyttämään kemikaaleja paneelialueiden pesuun, jäänestoon tai vesakontorjuntaan. Pohjaveden laadulle voi aiheutua riski vahinko- ja onnettomuustilanteissa, joissa maaperään voi päästä vuotamaan öljyä tai joissa muodostuu haitta-aineita sisältäviä sammutusvesiä. Sammutusvesistä aiheutuva riski voidaan ehkäistä suunnittelemalla sammutusvesien kerääminen ja hallinta siten, etteivät vedet pääse imeytymään pohjavesimuodostumaan.

Pohjavesiselvityksessä arvioidaan, että aurinkovoimalan toteuttaminen alueelle on mahdollista ilman, että hankkeesta aiheutuu riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle. Selvityksessä

annetaan muun muassa seuraavat ehdotukset jatkotoimenpiteille: Hankealueella on tarpeen selvittää savikerroksen paksuuden vaihtelu, pohjaveden pinnankorkeus sekä sen vaihtelu ja virtausuunta. Rakentamismuutoksissa on varmistettava, että kaivutyöt tai paalutus eivät puhkaise pohjavettä suojaavaa savikerrosta. Maakaapeliyhteysreitien valinnassa ja suunnittelussa tulee huomioida Savikon vedenottamon sijainti. Muuntamot ja mahdolliset energiavarastot sekä muut öljyä, kemikaaleja tai palokuormaa sisältävät rakenteet tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle tai varustaa riittävällä suoja-altaalla, tiivistetyllä alustalla ja hulevesien hallintaratkaisilla. (Kaavaratkaisussa energiavarastojen osalta on kuitenkin päädytty selvityksen suositusta tiukempaan linjaan: kaavamääräysten mukaan energiavarastoja ei saa sijoittaa pohjavesialueelle lainkaan.) Rakentamisen aikaisten vaikutusten ehkäisemiseksi työkoneet ja siirrettävät säiliöt tulee säilyttää pohjavesialueiden ulkopuolella tai suojata huolto- ja tankkausalueet asianmukaisesti. Paneelien puhdistukseen, jäänestöön tai vesakon torjuntaan ei saa käyttää pohjavedelle haitallisia kemikaaleja.

Osayleiskaavassa on annettu pohjavesiä koskevia määräyksiä kaavaa koskevan aurinkovoimalahankkeen mahdollisten pohjavesivaikutusten hallitsemiseksi. Määräyksiä on tarkistettu kaavoitusprosessin edetessä laadittujen selvitysten ja vaikutusarviointien pohjalta.

Pohjavesiselvityksessä on myös käsitelty hankkeen mahdollisia vaikutuksia talousvesikaivoihin sekä esitetty suosituksia talousvesikaivojen huomioon ottamisesta hankkeen jatkosuunnittelussa. Selvityksessä esitetyt näkökohdat on huomioitu kaavamääräyksellä, jossa edellytetään talousvesikaivojen selvittämistä, riittävien suojaetäisyyksien huomioimista sekä kaivojen veden laadun ja määrän turvaamista.

7.6 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset

Osayleiskaavaan liittyvästä aurinkovoimalahankkeesta on laadittu pintavesiselvitys (Ramboll, 2026b) kaavan ehdotusvaiheessa. Selvityksen tavoitteena on kuvata hankealueen pintavesien nykytila, arvioida aurinkovoimalahankkeen vaikutuksia pintavaluntaan sekä esittää keinoja pintavesien hallintaan.

Pintavesiselvityksen mukaan alueen pintavalunta muuttuu aurinkovoimalan rakentamisen myötä. Alueen ojitusjärjestelmät ja muuttunut maankäyttö lisäävät pintavalunnan määrää alueelta ennen kasvillisuuden kasvamista alueelle. Virtaamat voivat äärevöityä, mikä lisää myös alueelta lähtevää kuormitusta.

Aurinkovoimalan hankealue on nykytilanteessa peltovaltaista. Nykyisellään viljelykäytössä olevia peltoalueita on kynnety ja lannoitettu säännöllisesti, mistä on johtunut ravinteiden huuhtoutumista ja kiintoaineen kulkeutumista purkuvesistöihin. Aurinkovoimalan rakentamisen jälkeen maaperää ei enää häiritä tai lannoiteta ja paneelialueiden annetaan kasvitua. Alueilla ei käytetä myöskään torjunta-aineita. Pysyvä kasvillisuuspeite vähentää eroosiota ja kiintoaineen kulkeutumista vesistöihin nykytilaan verrattuna. Kiintoaineen ja ravinteiden osalta pintavedenlaadun odotetaan paranevan nykytilaan nähden alueen kasvitumisen ja vesiensuojelurakenteiden rakentamisen myötä.

Selvityksessä todetaan, että Savikon aurinkovoimalan vesienhallinnan painopisteen tulisi olla laadullisessa ja määrällisessä hallinnassa. Peltoalueelta huuhtoutuu vesien mukana

ensimmäisinä vuosina ravinteita. Ravinnehuuhtoumat vähenevät, kun maata ei enää muokata ja alue kasvittuu takaisin. Selvityksessä arvioidaan, että hankkeessa voidaan saavuttaa riittävä hulevesien laadullinen hallinta viivytysrakenteiden avulla. Maaperään ei imeydy hyvin vettä, koska hankealue on pääasiassa savea. Tämän vuoksi hankealueen määrällinen vesien hallinta on myös huomioitava vesienhallintarakenteissa.

Pintavesiselvityksessä vesienhallinnan keinoiksi esitetään nykyisten ojien säilyttämistä sekä vähintään viisi metriä leveän huoltovyöhykkeen varaamista kyseisten ojien toiselle puolelle kunnossapitotarpeita varten. Uudet tarvittavat ojat pyritään rakentamaan huoltoteiden yhteyteen ja ne tulisi suunnitella loivalla kaltevuudella, jotta hankealueelta tulevat vedet saadaan pidätettyä ja niiden virtausta hidastettua. Maaperän luontaisten matalien kohtien tasaamista sekä tarpeetonta paneelikenttien ojitusta ja muuta kuivatusta tulisi välttää. Lisäksi selvityksessä korostetaan hankealueen mahdollisimman nopean kasvittamisen tarkeyttä.

Selvityksen mukaan muodostuvia vesiä voidaan viivyttaa keskitetyillä viivytyspaineilla tai lisäämällä rakennettaviin ojiin viivytettäviä rakenteita, kuten suodatus-/viivytyspatoja. Tällä tavalla pystytään ojien tilavuutta hyödyntämään veden viivytykseen ja imeyttämiseen. Lopullinen vesienhallintakokonaisuus muodostuu joustavasti yhdistellen niin altaita kuin viivytysoja.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnan suhteen selvityksessä arvioidaan, että vesienkäsittelyn tarve on yleensä suurinta aurinkovoimalahankkeen rakentamisen aikana. Vesienkäsittelyrakenteet tulisi rakentaa ja ottaa käyttöön ennen muita rakentamistoimia ja maaperän muokkausta. Peruseriaatteena on, että rakentamisen aikaiset vesien käsittelyt vastaavat rakennuskohteen laajuuden ja paikallisten ympäristöolosuhteiden mukaan määräytyvää rakentamisen jälkeistä vesienkäsittelyn vaatimustasoa.

Hankealueen maatyöt tulisi toteuttaa siten, että maanpintaa rikotaan mahdollisimman vähän ja nykyistä kasvillisuutta säilytetään mahdollisimman laajasti. Ojitustyöt on perusteltua toteuttaa kuivana aikana, ja tarpeetonta ojitusta tulisi välttää. Rakentamista voidaan lisäksi vaiheistaa ja työn toteutuksessa voidaan hyödyntää myös talvityötä.

Sammutusvesien suhteen selvityksessä arvioidaan, että hankkeeseen liittyvän akkuvaraston palotilanteen todennäköisyys on erittäin pieni. Mahdollisiin onnettomuustilanteisiin tulisi kuitenkin varautua asianmukaisesti. Akkuvarastoalueen suunnittelussa tulee huomioida erityisesti akkuvaraston ja muuntamoiden mahdollisten palotilanteiden hallinta sekä sammutusjätevesien turvallinen käsittely. Alueelle tulee toteuttaa sulkuventtiilillä varustettu keruuallas, joka toimii normaalitilanteessa hulevesien viivytys- ja käsittelyrakenteena. Mahdollisessa palotilanteessa altaan sulkuventtiili suljetaan ennen sammutustöiden aloittamista, jotta sammutusjätevedet eivät pääse hallitsemattomasti ympäristöön. Sammutusjätevedet toimitetaan palon sammuttamisen jälkeen asianmukaiseen käsittelyyn imuautolla.

Paneelialueiden osalta selvityksessä tuodaan esiin, että tulipalotilanteissa pelastuslaitoksen toiminta perustuu pääosin maastopalon ehkäisemiseen ja palon rajaamiseen voittuneiden paneelien alueelle. Itse paneeleita ei lähtökohtaisesti sammuteta vedellä. Mahdollisen palotilanteen jälkeen paloalueella suoritetaan massanvaihto varmuuden vuoksi.

Aurinkovoimalahankkeeseen liittyvää vesienhallintasuunnitelmaa tarkennetaan rakennussuunnitelmaksi ennen rakennushankkeen aloittamista yhdessä aurinkovoimalan teknisen rakennussuunnitelman kanssa.

Aurinkovoimalan hankealueella on pintavesiselvityksen mukaan kolme ojitusyhteisöä. Tässä hankkeessa ojitusyhteisön ojiin ei olla kohdistamassa muutoksia ja ojien huolto on huomioitu pintavesiselvityksessä sekä hulevesisuunnitelmassa.

Osayleiskaavassa on annettu vesienhallintaa koskevia määräyksiä kaavaa koskevan aurinkovoimalahankkeen mahdollisten vesistö- ja pintavesivaikutusten hallitsemiseksi. Määräyksiä on tarkistettu kaavoitusprosessin edetessä laadittujen selvitysten ja vaikutusarviointien pohjalta.

7.7 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimalan merkittävimmän välittömän vaikutuksen alueen kasvillisuudelle muodostavat viljelyspeltojen muuttuminen aurinkovoimala-alueiksi. Viljelty alue muuttuu voimalakäytössä kasvillisuudeltaan pikemminkin niittymäiseksi ympäristöksi. Aurinkopaneelien varjostus sekä vaihtelut lämpötilassa ja kosteudessa vaikuttavat alueen kasvillisuuteen ja sen kukintaan ja pölytykseen. Alueelle kehittyvä kasvillisuus voi luoda uusia suojaisia elinympäristöjä esimerkiksi pienille eläimille, linnuille sekä hyönteisille. Erityisesti pölyttävät hyönteiset voivat hyötyä nykyistä monimuotoisemmasta kasvillisuudesta.

Voimala-alueella suoritetaan kasvillisuuden raivaustöitä tarpeen mukaan, jotta voidaan varmistaa, että voimala-alueelle ei kasva korkeaa kasvillisuutta, kuten taimikkoa, joka varjostaisi aurinkopaneeleja. Kasvillisuutta raivataan myös, jotta alueen palokuorma ei kasva liian suureksi. Lisäksi joudutaan suorittamaan raivaus- ja huoltotoimenpiteitä alueella, jotta voidaan taata kulkumahdollisuudet paneeleille, ja täten varmistaa, että tarvittavat laitteistojen huolto- ja tarkastustoimenpiteet voidaan suorittaa esteettä. Kasvillisuuden poisto alueella suoritetaan mekaanisesti, eikä kasvillisuuden poistoon käytetä haitallisia kemikaaleja. Mahdollisten voimala-alueilla harjoitettavien rinnakkaistoimintojen myötä, kasvillisuuden niitto voitaisiin hoitaa ainakin osittain myös kotieläinten, kuten lampaiden, laiduntamisella.

Paneelialueet muodostuvat raivaustoimenpiteistä huolimatta lähtökohtaisesti vehreiksi ympäristöiksi, jolle kasvaa pääasiallisesti alueelle luonnonmukaisesti kehittyvää kasvillisuutta. Kasvillisuudesta muodostuvia näkösuojavyöhykkeitä sekä istutettavia puu- ja pensasrivejä käytetään lieventämään sekä hallitsemaan vaikutuksia maisemallisesti herkissä kohdissa.

Aurinkovoimalan sähkönsiirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaapelilla. Maakaapelin vaikutukset kasvillisuuteen liittyvät puuston poistamiseen kaapelilinjauksen väylällä. Puuston poistaminen on tarpeen molemmilla kaavassa osoitetuilla ohjeellisilla liityntäkaapelireiteillä sekä reittejä itä-länsisuunnassa yhdistävällä kaapelireitillä.

Itäinen kaapelireitti seuraa Hämeenlinnantietä ja kulkee metsäalueiden reunavyöhykkeellä, mukaan lukien Hiidenkiven metsäalue. Isosuo ja Nummenrannan korkeudella reitti erkaneekin kuitenkin merkittävästikin tielinjasta syvemmälle metsäalueelle. Reitin eteläinen, länteen kääntyvä osuus kulkee pääosin peltoalueella.

Läntinen kaapelireitti seuraa pääosin Keikkumäentietä kulkien tien reuna-alueella sekä metsien reunoilla ja peltoalueilla. Kantolan tienoolla reitti poikkeaa metsäisemmälle alueelle, jossa puuston poistaminen ei rajoittuisi pelkästään reunavyöhykkeelle.

Kirkonkylän osayleiskaavassa osoitetut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet, Raiskinkallion lehto ja Keikkumäen lehto- ja saarnikorpi, sijaitsevat Savikon aurinkovoimalan vaiheosayleiskaava-alueen rajauksen tuntumassa. Kohteet eivät kuitenkaan sijoitu kaavassa osoitettujen ohjeellisten kaapelireittien yhteyteen. Koska kaapelireittejä ei ole osoitettu kulkemaan kyseisten kohteiden alueella eikä niiden läheisyyteen todennäköisesti ole tarvetta sijoittaa kaapeleita myöskään toteutus suunnittelussa, hankkeen maakaapeleilla ei arvioida olevan vaikutuksia näihin kohteisiin.

Luonnonsuojelualueet sijaitsevat lähimmillään noin 1,0 km etäisyydellä aurinkovoimalaksi kaavoitettavilta alueilta eikä voimala-alueista arvioida syntyvän merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelualueiden luontoarvoihin.

Metsälain 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen ja arvotusluokan 2 kasvillisuuskohteiden lisäksi Hiidenkiven metsäalueella on todettu muita luontoarvoja, minkä vuoksi alue on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2). Määräyksen mukaan alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida ympäristöarvot, viheryhteyksien säilyminen ja luonnon monimuotoisuus.

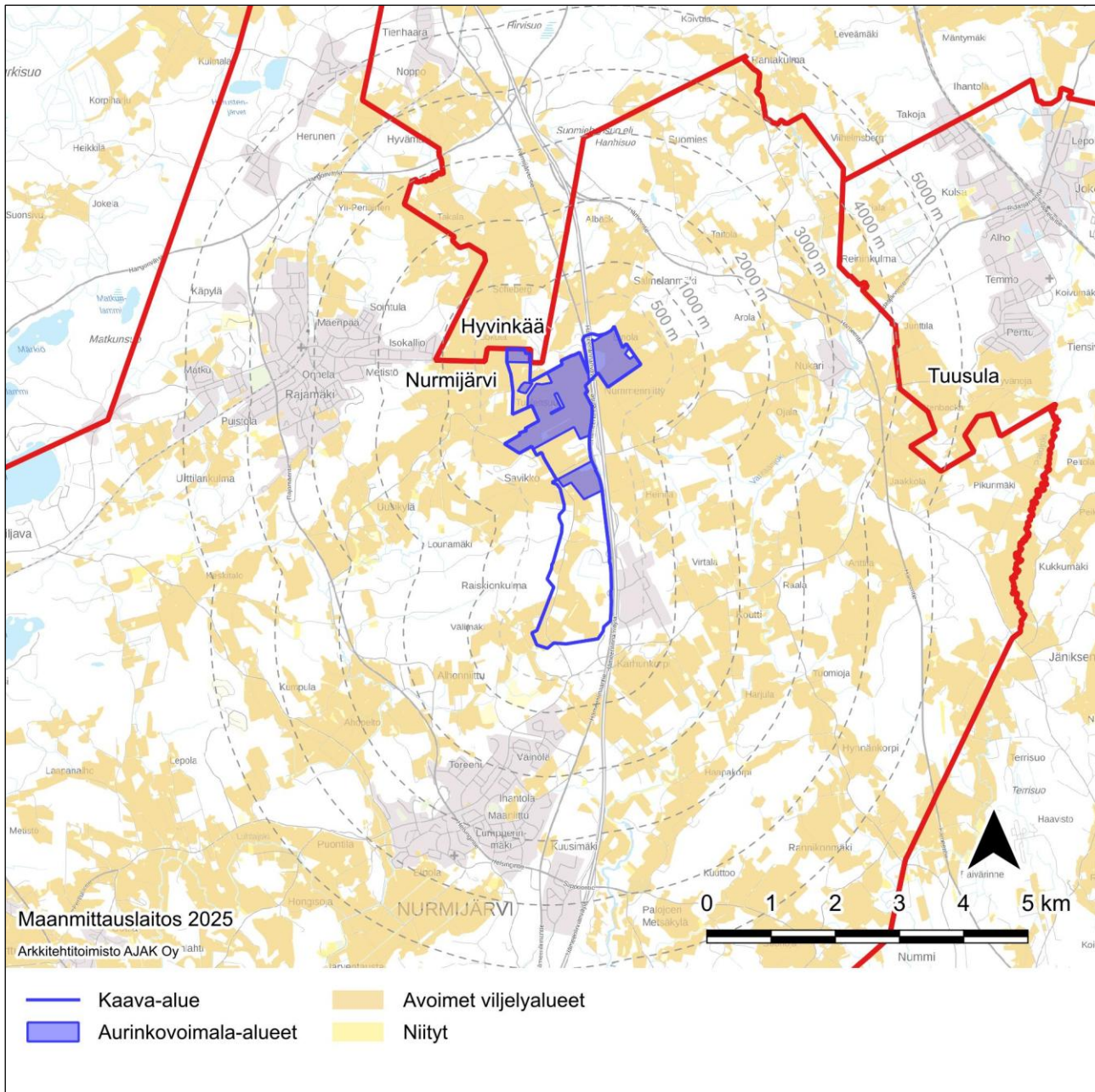
Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa laaditussa aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liittyntäkaapelireitteihin liittyvässä voimajohtokäytävän luontoselvityksessä (Hankonen, 2026) selvitysalueella havaittiin vieraslajeina komealupiinia ja jättipalsamia. Selvityksessä suositellaan huolehtimaan rakennustöiden yhteydessä siitä, etteivät kyseiset vieraslajit pääse leviämään työkonien mukana laajemmalle liittyntäkaapelin reitin varrelle. Asia on huomioitu osayleiskaavassa lisäämällä yleismääräyksiin määräys, jolla ohjataan alueella todettujen ja mahdollisten haitallisten vieraslajiesiintymien huomioimista maanrakennustöissä sekä pyritään ehkäisemään haitallisten vieraslajien leviämistä.

Hiidenkiven metsäalueelle sijoittuvan tuoreen lehdon raja on voimajohtokäytävän luontoselvityksessä aiempaa kasvillisuusselvitystä laajempi. Tämä on otettu huomioon osayleiskaavan ehdotusvaiheessa tarkistamalla alueelle osoitetun luo-merkinnän rajausta.

7.8 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

BirdLife Suomi ry:n aineistojen perusteella kaava-alue ei sijoitu lintujen päämuuttoreiteille eikä merkittäville linnustoalueille. Pesimälinnustaselvityksen havaintojen perusteella ei voitu esittää erityisiä maankäyttösuosituksia, sillä reviirit olivat laajalla alueella, eikä erityisen tärkeitä alueita todettu. Alueella on kuitenkin tehty runsaasti lintuhavaintoja ja Lintuharrastajat Apus ry:n mukaan Savikon pellot ovat merkittävä muutonaikainen lintujen levähdysalue yhdistyksen alueella.

Aurinkovoimalan myötä noin 163 hehtaarin ala siirtyy maatalouskäytöstä energiantuotantoon, mikä vaikuttaa erityisesti alueen linnustoon paneelialueilla. Paneelialueiden arvioidaan kuitenkin kehittyvän niittymäisiksi ympäristöiksi, ja vastaavanlaisia peltoalueita on runsaasti voimala-alueen ympäristössä, kuten *kuvassa 41* havainnollistetaan.



Kuva 41: Pellot ja niityt kaava-alueella ja sen ympäristössä.

Osayleiskaavassa vesiojia ja purovarsia rajataan aurinkovoimalan paneelialueiden ulkopuolelle. Näillä alueilla olevat pensaikot, matalat puut ja muu matala kasvillisuus pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan, minkä lisäksi niihin annetaan muodostua paneelientä varjostamatonta kasvillisuutta. Alueelle muodostuva kasvillisuus, sekä ojien reunojen pensaikot tarjoavat jatkossakin alueen linnuille mahdollisia pesäpaikkoja. Lisäksi aurinkovoimalaan liittyvät vesienhallintaratkaisut, kuten laskeutusaltaat, voivat muodostaa koskeikkomaisia elinympäristöjä linnuille, hyönteisille ja pieneläimille.

Paneelientä muodostavat rauhallisen elinympäristön monille linnuille. Niittymäiseksi kehittyvällä ympäristöllä ja tämän myötä tapahtuvalla muutoksella alueen hyönteiskannassa

voi olla vaikutuksia hyönteissyöjälintujen lajiston esiintyvyyteen ja monipuolisuuteen alueella. Aidatut alueet tarjoavat rauhallisia elinympäristöjä piennisäkkäille, mikä lisää ravintoa alueen petolinnuille. Vaikka petolintujen saalistaminen itse paneelialueilla voi vaikeutua, piennisäkkäiden mahdollinen runsastuminen heijastuu myös voimala-alueen ympäristöön, jossa petolintujen metsästysmahdollisuudet säilyvät ennallaan.

Valon heijastumisen mahdolliset vaikutukset lintuihin ns. järviefektin (eng. "lake effect") tapauksessa pyritään huomioimaan. Ilmiöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa vesilinnut näkevät aurinkopaneeleista tulevat heijastukset järvenpintana, jonne ne pyrkivät laskeutumaan. Kyseisestä ilmiöstä ei ole Suomen oloista nykyisellään riittävää tutkimustietoa, eikä Suomessa ole vielä kerrytetty aiheesta kokemuseräistä tietoa. Aurinkovoimalahankkeessa seurataan kuitenkin asiaan liittyvää tutkimusta.

Aurinkovoimalan sähkönsiirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaapelilla. Maakaapelin vaikutukset linnustoon arvioidaan vähäisiksi ja ne rajoittuvat rakentamisen aikaan. Rakentaminen aiheuttaa häiriötä linnuille melun sekä lisääntyvän liikenteen ja ihmistoiminnan muodossa.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa laaditun aurinkovoimalan vaihtoehtoihin liityntäkaapelireitteihin liittyvän voimajohtokäytävän luontoselvityksen (Hankonen, 2026) perusteella pesimälinnusto jakautuu kaapelireiteillä pääosin tasaisesti. Selvityksessä suositellaan yleisesti, että johtokäytävällä tehtävät työt ajoitetaan lintujen pesimäajan (15.4.–15.7.) ulkopuolelle ja lajien elinympäristöt huomioidaan mahdollisissa maiseman muutoksissa. Suositus on huomioitu ohjeellista maakaapelilyhteyttä koskevassa kaavamääräyksessä.

7.9 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimala-alueella sijaitsevat paneelialueet ja muuntoasemat on todennäköisesti airdattava turvallisuussyiden takia, jolloin voimala tulee vaikuttamaan jossain määrin eläinten liikkumiseen alueella. Kaava-alueen lävitse muodostetaan kuitenkin käytäviä ja reittejä, joiden sijoitus tutkitaan osana teknistä suunnittelua. Nämä reitit mahdollistavat eläinten liikkumisen voimala-alueiden lävitse sekä ympäri.

Aitaamisen arvioidaan ohjaavan hirvieläinten ja muun suurriistan kulkua keskittymään voimala-alueen reunoille, ja liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi hirvieläinten liikkumista voidaan tarvittaessa ohjata hirviadoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä. Samalla aitaaminen muodostaa runsaasti rauhallisia elinympäristöjä monille pienemmille eläimille niittymäiseksi kehittyvän ympäristön myötä.

Aurinkovoimalahankkeen sähkönsiirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaapelilla. Maakaapelin vaikutukset eläimistöön arvioidaan vähäisiksi ja liittyvän sen rakentamiseen. Vaikutuksia eläimiin syntyy rakentamisesta aiheutuvasta melusta ja liikenteestä. Vaikutukset ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja rajoittuvat kaapelin välittömään läheisyyteen.

Liito-orava

Ahlman Group Oy:n selvityksessä (2023) huomioitu Hiidenkiven vanha liito-oravan esiintymispaikka sijoittuu aurinkovoimalaksi kaavoitettavien alueiden ulkopuolelle. Koska Ahlman Group Oy:n selvityksen tutkimusalueella ei löydetty uusia asuttuja reviierejä eikä muita vanhoja havaintoja tunneta, ei muulle suunnitellun aurinkovoimalan alueelle voitu antaa selvityksessä erityisiä maankäyttösuosituksia liito-oravan osalta.

Aurinkovoimalaksi kaavoitettavia alueita varten ei tarvitse kaataa puustoa – ainoana poikkeuksena noin kahden hehtaarin kokoiselta, jo aiemmin avohakatulta alueelta poistettava harvakseltaan jäljellä oleva puusto – joten hakkuut eivät vaaranna liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä eikä Ahlman Group Oy:n selvityksessä (2023) mainittua, valtatie varteen jäävää puustoista liikkumisreittiä etelään laajemmille metsäalueille. Kaavassa osoitetuista vaihtoehtoisista, ohjeellisista liityntäkaapelireiteistä itäinen reitti seuraa Hämeenlinnantietä, mutta erkanee tielinjasta paikoin merkittävästikin, muun muassa Isosuon ja Nummenrannan kohdalla, jossa reitti jatkuu syvemmälle metsäalueelle. Reitin toteuttaminen saattaa edellyttää puuston raivaamista metsäalueen reunoilta ja paikoin myös sisäosista, jotta kaapelille voidaan varata tarvittava noin kuusi metriä leveä puuton vyöhyke. Kaapeliyhteys sijoittuu kuitenkin pääasiassa alueelle, jota pidetään nykyisellään avoimena tiealueena. Kaapelin tarkemmassa sijoittelussa voidaan lisäksi huomioida liito-oravan mahdollisten kulkuyhteyksien säilyminen, kuten Hämeenlinnantien yli puustoisille alueille suuntautuvien yhteyksien jatkuvuus. Tämän vuoksi vaikutusten merkittävyyttä on liito-oravan kulkuyhteyksien säilymisen osalta osittain vaikea arvioida.

Liito-oravalle soveltuvan elinympäristön lisäksi Hiidenkiven metsäalueella on todettu muita luontoarvoja, minkä vuoksi alue on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2). Määräyksen mukaan alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida liito-orava ja muut ympäristöarvot, viiheryhteyksien säilyminen ja luonnon monimuotoisuus.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa laaditussa aurinkovoimalan vaihtoehtoisiin liityntäkaapelireitteihin liittyvässä voimajohtokäytävän luontoselvityksessä (Hankonen, 2026) ei havaittu merkkejä liito-oravasta tai lajin käyttämistä kolopuista. Kaksi metsäkuviota todettiin kuitenkin liito-oravalle mahdollisesti soveltuviksi, joista toinen sijaitsee Hiidenkiven alueella ja toinen juuri edellä mainitulla, Isosuon kohdalla sijaitsevalla reitin poikkeamaosuudella. Kuvion reunalla kasvaa muutamia suuria haapoja ja kuusia. Selvityksessä suositellaan näiden potentiaalisesti liito-oravalle soveltuvien puiden säilyttämistä sekä kaapelireitin sijoittamisen harkitsemista pellon puolelle. Suositusten huomioiminen tarkentuu kaapelireitin jatkosuunnittelussa.

Viitasammakko

Vuoden 2023 viitasammakkoselvityksen selvitysalueella ei tehty viitasammakoihin liittyviä havaintoja, eikä selvityksessä ole annettu erityisiä maankäyttösuosituksia viitasammakoiden osalta. (Ahlman, 2023b)

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa laaditussa aurinkovoimalan vaihtoehtoisiin liityntäkaapelireitteihin liittyvässä voimajohtokäytävän luontoselvityksessä (Hankonen, 2026) löydettiin

viitasammakon lisääntymisalue. Selvityksessä todettu viitasammakon lisääntymisalue tulisi selvityksen mukaan rajata yhdessä ympäristöviranomaisen kanssa ja suunnitelma johdon vetämisestä toteuttaa siten, ettei alueen tila muutu. Esiintymispaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää.

Osayleiskaavassa luontoselvityksessä esitetty aluerajaus osoitetaan luo-3-merkinnällä, jolla turvataan havaitun viitasammakon lisääntymispaikan säilyminen. Merkintä sijoittuu vaiheosayleiskaavan alueelle, jolla ohjataan aurinkovoimalan liityntäkaapelin toteuttamista. Kaavassa esitetty ohjeellinen itäinen kaapelireitti ei kulje luo-3-alueen kautta.

Lepakko

Ahlman Group Oy:n vuoden 2023 lepakkoselvityksessä havaittu lepakoiden käyttämä Hiidenkiven metsäalue sijoittuu aurinkovoimalaksi kaavoitettavien alueiden ulkopuolelle, eikä aurinkovoimala siten vaaranna lepakkoalueita. Selvityksessä puustoa suositellaan käytännössä säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon – voimala-alueiksi kaavoitettavat alueet sijoittuvat kuitenkin lähes kokonaisuudessaan peltoalueille, ja puustoa on tarpeen poistaa vain vähäisessä määrin, lähinnä noin kahden hehtaarin kokoiselta jo aiemmin avohakutulta alueelta. Havaintojen perusteella muita maankäyttösuosituksia ei selvityksessä voitu antaa.

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa laaditussa aurinkovoimalan vaihtoehtoisia liityntäkaapelireittejä koskevassa voimajohtokäytävän luontoselvityksessä (Hankonen, 2026) rajattiin kaksi erillistä aluetta, jotka tulkittiin luokan III lepakoiden käyttämisiksi alueiksi. Näihin kuuluu myös Hiidenkiven metsäalue. Selvityksen mukaan rajaukset ovat monimuotoisuutta tukevia ja turvaavia kohteita, joiden arvo lepakoille tulisi mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Yksi ohjeellisista liityntäkaapelireiteistä kulkee toisen rajatun alueen laidassa, mistä voi aiheutua siihen kohdistuva vähäinen kielteinen vaikutus.

Lepakoiden monimuotoisuutta tukevan ja turvaavan kohteen lisäksi Hiidenkiven metsäalueella on todettu muita luontoarvoja, minkä vuoksi alue on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2). Määräyksen mukaan alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida liito-orava ja muut ympäristöarvot, viheryhteyksien säilyminen ja luonnon monimuotoisuus.

Kaava-alueen eteläosassa, vaiheosayleiskaavan alueella, on voimassa myös Kirkonkylän osayleiskaava, joka ohjaa maankäyttöä päällekkäisellä alueella. Tälle alueelle sijoittuu Kirkonkylän osayleiskaavassa alueen osa, joka on luonnonsuojelullisesti arvokas lepakoiden tärkeänä ruokailualueena ja siirtymäreittinä (sl-17). Alueeseen kohdistuva toimenpiderajotus ei kuitenkaan koske johtoalueita, mikä mahdollistaa aurinkovoimalan liityntäkaapelin vaihtoehtoisen reitin esittämisen kulkemaan kyseisen alueen reunalla. Vaihtoehtoisen reitin sijoittumisesta alueen reunalle arvioidaan aiheutuvan lepakoille vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

7.10 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimalan vaikutukset nykyisen tiestön liikennemääriin ovat vähäiset. Suurin vaikutus syntyy rakentamisen aikana laitteiden sekä rakennustuotteiden kuljetuksesta. Koska alueen läheisyydessä sijaitsee jo liikennemäärältään merkittävä valtatie, ei aurinkovoimalan aiheuttaman liikenteen arvioida vaikuttavan merkittävästi alueen kokonaisliikennemäärään. Merkittävin vaikutus kohdistuu aurinkovoimala-alueen ympäristössä sijaitseviin pienempiin teihin.

Liikennevaikutukset keskittyvät pääasiallisesti aurinkovoimalan rakennusvaiheeseen, jolloin tarvittavat rakennusmateriaalit, kuten aurinkopaneelit ja paneelitelineet, kuljetetaan alueelle. Purkuvaiheessa vastaavat materiaalit tullaan kuljettamaan pois alueelta. Rakennusvaiheessa alueelle kuljetetaan myös uusien teiden rakentamiseen sekä muuntamo- invertteri- ja energiavarastoalueiden ympäristön tasaamiseen tarvittava muu maa-aines. Aurinkovoimalan rakentamisen kohdalla ei kuitenkaan ole tarvetta suurten rakenteiden erikoiskuljetusjärjestelyille, kuten tuulivoimarakentamisessa.

Voimalan ollessa toiminnassa liikennevaikutuksia syntyy pääasiallisesti voimalan vaatimista huolto- ja tarkastuskäynneistä, joiden määrä ei ole merkittävä.

Kaava-alueella rakennetaan uusia teitä pääasiallisesti siten, että saadaan toteutettua tarvittavat tieyhteydet alueelle rakennettaville muuntamoille ja inverttereille. Tämän lisäksi aurinkovoimala-alueiden sisälle rakennetaan huolto- sekä pelastustoiminnan tarvitsemat tiet, jotka tukeutuvat muuntamoille ja inverttereille rakennettaviin teihin. Lähtökohtaisesti uusia teitä rakennetaan alueelle mahdollisimman vähän ja vain huolto- ja pelastustöiden vaatima määrä. Tämänhetkisten tietojen perusteella aurinkovoimalan alueelle voidaan järjestää kaksi pelastusreittiä ilman uusia liittymiä seututielle 130.

Alustavan arvion mukaan aurinkovoimalaan tarvittavien uusien teiden määrä olisi yhteensä noin 5 km muuntamo- ja invertterialueille johtavia noin 5 metriä leveitä teitä, sekä noin 15 km huolto- ja pelastusteitä, jotka ovat noin 3,5 metriä leveitä. Rakennettavien teiden määrä ja sijainti tarkentuvat voimalan teknisessä suunnittelussa.

Aurinkovoimalan teknisessä suunnittelussa huomioidaan kaava-alueen ympäröivien liikenneväylien mahdolliset laajentumistarpeet. Suunnittelussa huomioidaan myös Väyläviraston ohjeet ja maankäyttörajoitukset koskien teiden suoja-alueita.

Aurinkovoimalan liikenteeseen kohdistavia haittavaikutuksia voidaan lieventää työmaa- ja huoltoliikenteen sopivalla ajoittamisella. Raskas liikenne voidaan esimerkiksi ajoittaa päivä-aikoihin sekä koulupäivien aloitus- ja lopetusajankohtien ulkopuolelle. Näin voidaan taata liikenneturvallisuus kaikille tienkäyttäjille.

Aurinkovoimalan arvioidaan saattavan vaikeuttaa hirvieläinten ja muun suurriistan kulkua voimala-alueiden läpi, ja aitaamisen arvioidaan ohjaavan kulkua keskittymään voimala-alueen reunoilla. Liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi voidaan hirvieläinten liikkumista ohjata hirviaidoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

Kaava-alueen keskelle sijoittuu yksityinen nurmipintainen lentopaikka, Savikon pienlento-kenttä, jolla on alueella selkeä virkistystoiminnallinen arvo. Lentopaikalla on voimassa oleva ympäristölupa. Lentopaikka osoitetaan osayleiskaavassa osa-aluemerkinnällä II-1 (lentoliikenteen alue), ja sen toiminta sekä tarpeet huomioidaan aurinkovoimalan tarkemmassa teknisessä suunnittelussa. Kaavamerkinnällä ja määräyksellä turvataan alueen käyttö lento-toimintaan sekä mahdollistetaan alueen muuttaminen lentotoiminnan päätyttyä aurinkovoimatuotantoon tai maa- ja metsätalouskäyttöön (EN/au/M-1).

Lentopaikan toiminta voi jatkua aurinkovoimalasta huolimatta: Paneelien määrä ja ase-mointi lentopaikan ympäristössä määritellään teknisessä suunnittelussa siten, että lento-paikan turvallinen toiminta voidaan taata. Erityisesti suunnittelussa huomioidaan riittävät turvaetäisyydet kiitoradan päädyissä. Lisäksi huomioidaan esimerkiksi paneeleista mahdol-lisesti syntyvät heijastukset, ja niiden estäminen.

Maakaapelin rakentamisesta aiheutuu alueelle lisääntyvää liikennettä muun rakentamisen tavoin. Maakaapelin rakentamiseen liittyvä liikenne ja kuljetukset voivat aiheuttaa ajoit-taista häiriötä muulle liikenteelle. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kuitenkin paikalli-sia ja tilapäisiä. Toiminnan aikaiset liikennevaikutukset maakaapelin osalta koskevat siihen liittyviä mahdollisia huoltotoimenpiteitä, joiden arvioidaan olevan vähäisiä.

7.11 Meluvaikutukset

Aurinkovoiman tuotanto itsessään ei aiheuta melua. Aurinkovoimala aiheuttaa muutoksia alueen äänimaisemaan lähinnä rakennus- ja purkuvaiheissa, jolloin työmaasta aiheutuu ta-vanomaisia rakentamisesta syntyviä meluvaikutuksia alueelle.

Kaava-alueen ympäristö on pääasiallisesti avointa, joten rakentamisen aikaiset äänet kul-keutuvat tavanomaista laajemmalle alueelle. Aurinkovoimalan rakentamistoimenpiteistä suurin osa koostuu kuitenkin kevyistä rakennustoimenpiteistä, kuten paneeliliteineiden asentamisesta, aurinkopaneelien kytkemisestä, aitojen pystyttämisestä sekä tarvittavien teiden rakentamisesta.

Voimalan taajuusmuuntajat synnyttävät lähietäisyydeltä kuultavaa melua, joka on havaitta-vissa vain taajuusmuuntajien vieressä, eikä niistä syntyvä melu ylitä asumismelun raja-ar-voja lähialueilla. Vaikutusta pienentää osaltaan myös se, että kaava-alueella on jo nykyti-lassa monin paikoin moottoriliikenteestä aiheutuvaa taustamelua. Taajuusmuuntajien sijoittelussa huomioidaan asumiseen käytetyt melutason ohjearvot.

Käytön aikana aurinkovoimala-alueelle huoltotöiden takia kulkeva liikenne sekä voimala-alueella suoritettavat huoltotyöt, kuten kasvillisuuden raivaaminen, voivat aiheuttaa jonkin verran lähialueella havaittavaa melua. Savikon lentopaikan meluympäristö arvioidaan säily-vän edelleen pääosin lentotoiminnan määrittämänä, eikä aurinkovoimalan käytön arvioida merkittävästi muuttavan alueen kokonaismelutasoa.

Aurinkovoimalahankkeen sähkönsiirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaape-lilla ja sen meluun kohdistuvat vaikutukset syntyvät rakentamiseen liittyvästä liikenteestä ja työkoneiden käytöstä.

7.12 Ilmasto ja kasvihuonekaasupäästöihin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimala edistää keskeisesti ilmastonmuutoksen torjumista, sillä se lisää puhtaan uusiutuvan energian määrää Suomessa. Aurinkovoima ei kuitenkaan ole täysin päästötöntä ja aurinkovoimalla tuotetun sähkön kasvihuonekaasut muodostuvat aurinkovoimalan rakentamisesta ja ylläpidosta sekä maankäytön muutoksen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä.

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla ei sijaitse metsää (lukuun ottamatta noin kahden hehtaarin kokoista, jo ennestään avohakattua metsikköä), joten voimala-alueita rakentaessa ei jouduta poistamaan puustoa eikä voimala tältä osin vähennä metsäisten hiihlinielujen määrää. Puuston poistaminen on kuitenkin jossain määrin tarpeen kaavassa osoitetuilla ohjeellisilla ja vaihtoehtoisilla liityntäkaapelireiteillä. Reittien sijoittamisessa on pyritty hyödyntämään olemassa olevia tieyhteyksiä, mutta reitit kulkevat myös peltoalueiden kautta sekä paikoin metsäalueiden reunavyöhykkeillä ja niiden sisäosissa. Puuston poistaminen kohdistuu näin ollen pääosin metsien reunavyöhykkeille, mutta paikoin myös metsän sisäosiin.

Aurinkovoimala-alueelle kasvaa rakentamisvaiheen jälkeen alueelle tyypillistä, niittymäistä kasvillisuutta. Kasvillisuuden luontainen kehittyminen alueella edesauttaa maaperän hiilen sidontaa, koska puuston sekä pensaston ohella myös heinä- ja ruohokasvillisuus sitoo hiiltä.

Aurinkopaneelien rakentamiseen ja perustamiseen vaaditaan energiaa sekä useita eri raaka-aineita, kuten maa-aineksia ja metalleja. Rakennusvaiheen aikana kulutetaan energiaa erityisesti työ- ja kuljetuskalustossa. Tiestön rakentaminen edellyttää uusien maa-ainesten käyttöä, joiden kuljetuksesta aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä.

Aurinkovoimalan laitteisto ei aiheuta käytön aikana päästöjä, ja toiminnan aikaiset kasvihuonekaasupäästöt syntyvät pääasiassa huolto- ja kunnossapitotoimista, jotka edellyttävät jonkin verran energiaa ja varaosia.

Aurinkovoimalahankkeen sähkönsiirto ja liittyminen kantaverkkoon toteutetaan maakaapelilla. Maakaapelin päästöt liittyvät pääasiassa raaka-aineiden ja osien valmistukseen, osien kuljettamiseen työmaalle sekä työkoneiden käyttöön.

Luonnonvarakeskuksen Aurinkometsä -hankkeen loppuraportissa todetaan (Muhonen, 2024), että aurinkovoimalla ja muilla fossiilittomilla energianlähteillä tuotetun sähkön päästöt ovat vain murto-osa fossiilisella energialla tuotetun sähkön päästöistä. Vaikka maankäytön muutokset kasvattavat aurinkovoiman päästökerrointa, fossiilisen energian korvaamisesta saatava ilmastohyöty on moninkertainen verrattuna voimalan rakentamisen aiheuttamiin päästöihin.

Edellä mainitussa raportissa todetaan myös, että Suomen sähköntuotanto on jo nykyään vähäpäästöistä, mutta fossiilittoman sähkön tarve kasvaa edelleen ilmastonmuutoksen torjunnassa. Lisää puhdasta sähköä tarvitaan muun muassa liikenteen sähköistämiseen ja öljylämmityksestä luopumiseen.

Hiilitaselaskelma

Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa on laadittu kaavaan liittyvän aurinkovoimalahankkeen hiilitaselaskelma (Ramboll, 2026c), jossa arvioitiin hankkeen rakentamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt sekä käytönaikaisen sähköntuotannon aikaansaamat päästövähennykset koko hankkeen elinkaaren aikana. Tarkastelu kattoi aurinkopaneelit, telinejärjestelmät, invertterit, muuntajat, energiavarastojärjestelmän, kaapeloinnit, sähköasemat, kuljetukset, rakentamisen sekä maankäytön muutosten keskeiset ilmastovaikutukset. Lisäksi arvioitiin hankkeen hiilikädenjälki vältettyinä sähköntuotannon päästöinä.

Aurinkovoimalan rakentamisesta, materiaalien valmistuksesta, kuljetuksista ja rakentamisesta aiheutuviksi päästöiksi arvioitiin yhteensä noin 94 600 tCO₂e. Suurimmat yksittäiset päästölähteet olivat aurinkopaneelien valmistus (n. 59 500 tCO₂e), energiavarastojärjestelmä (n. 14 000 tCO₂e) sekä paneelientien teräksiset telinejärjestelmät (n. 9 600 tCO₂e). Kuljetusten osuus oli noin 5 400 tCO₂e ja varsinaisen rakentamisvaiheen noin 1 200 tCO₂e.

Käyttövaiheen kunnossapitoon liittyviä mahdollisia varaosia, laitteiden uusimisia tai korvausinvestointeja ei huomioitu erikseen laskennassa, koska niiden arvioitiin olevan vähäisiä suhteessa hankkeen rakentamisvaiheen päästöihin. Myöskään käytöstä poistamisen ja purkuvaiheen päästöjä ei sisällytetty laskentaan, sillä niiden toteutustapa, materiaalien kierrätysasteet ja käytettävät teknologiat ovat noin 40 vuoden päähän ulottuvassa tarkastelussa erittäin epävarmoja. Purkuvaiheen mahdollisia kierrätyshyötyjä ei myöskään laskettu mukaan.

Hankkeen maankäytön muutoksista aiheutuvien ilmastovaikutusten arvioitiin jäävän suhteellisen vähäisiksi. Aurinkopaneelientät sijoittuvat lähes kokonaan nykyisille peltoalueille eikä hanke edellytä merkittäviä metsänraivauksia. Merkittävimmät pysyvät maankäytön muutokset liittyvät sähköasema- ja energiavarastoalueeseen sekä liityntäkaapelin käyttöalueeseen. Näiden vaikutusten arvioitiin olevan kokonaisuudessaan pieniä verrattuna hankkeen rakentamisvaiheen päästöihin ja käytönaikaisiin ilmastohyötyihin.

Aurinkovoimalan vuosituotannoksi arvioitiin noin 116 GWh ja käyttöikäksi 40 vuotta. Käytönaikaiset ilmastohyödyt arvioitiin sähkön marginaalipäästökertoimilla, jotka huomioivat sähköjärjestelmän ennakoidun vähähiilistymisen tulevana vuosikymmeninä. Tämän perusteella aurinkovoimalan sähköntuotannon arvioitiin vähentävän sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä noin 220 300 tCO₂e käyttöikänsä aikana.

Rakentamisen aiheuttamia päästöjä verrattiin käytönaikaisiin päästövähennyksiin, jolloin aurinkovoimalan hiilivelan takaisinmaksuajaksi saatiin noin kuusi vuotta. Tämän jälkeen hanke tuottaa nettoilmastohyötyä koko jäljellä olevan käyttöikänsä ajan. Tarkastelujakson lopussa hankkeen nettoilmastohyödyksi muodostuu noin 125 700 tCO₂e.

Hiilitaselaskennan perusteella osayleiskaavaan liittyvän aurinkovoimahankkeen ilmastovaikutus arvioidaan selvityksessä selvästi positiiviseksi. Vaikka hankkeen toteuttaminen aiheuttaa merkittäviä rakentamisvaiheen päästöjä, ylittävät käytönaikaisella uusiutuvan sähkön tuotannolla saavutettavat päästövähennykset nämä päästöt moninkertaisesti hankkeen käyttöiän aikana.

Laskentaraportin mukaan hankkeen elinkaaren aikainen sähköntuotannon päästökerroin on noin 20,4 gCO₂e/kWh, kun huomioidaan rakentamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt sekä voimalan arvioitu 40 vuoden käyttöikä.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen kaavaratkaisussa

Kaavaratkaisussa ilmastonmuutokseen sopeutumista on huomioitu erityisesti vesitalouden, maaperän ja luonnonympäristön näkökulmasta. Kaavamääräyksillä ohjataan hulevesien hallintaa sekä vettä läpäisevien pintojen säilyttämistä aurinkopaneelialueilla siten, ettei rakentaminen merkittävästi muuta alueen luonnollisia valunta- ja imeytymisolosuhteita. Lisäksi paneelialueilla edellytetään matalan kasvillisuuden säilyttämistä tai kehittymisen mahdollistamista, mikä tukee veden imeytymistä, vähentää eroosiota ja parantaa maaperän kestävyyttä muuttuvissa sääolosuhteissa. Kaavaratkaisu perustuu laadittuihin pohjavesi- ja pintavesiselvityksiin, arvokkaat luontokohteet on rajattu rakentamisen ulkopuolelle, ja kaava sisältää määräyksen alueen ennallistamisesta aurinkovoimalatoimijan toimesta toiminnan päätyttyä.

7.13 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimalalla on vaikutuksia paikalliseen ilmanlaatuun pääasiassa rakennusvaiheen aikana. Käytön aikana päästöjä syntyy vain vähäisesti huoltoliikenteestä. Rakennustöiden aikaisia päästöjä aiheutuu työkoneista, liikenteestä, maansiirrosta ja muista maanrakennustöistä. Maansiirto ja liikenne aiheuttavat lisäksi pölyämistä ja hiukkaspäästöjä, joiden vaikutusten arvioidaan jäävän pääosin paikallisiksi, koska hiukkaset ovat kooltaan suuria eivätkä kulkeudu kauas. Samankaltaisia vaikutuksia syntyy myös mahdollisessa purkuvaiheessa.

Aurinkovoimahankkeen merkittävin ilmanlaatuvaikutus on rakennusaikainen pölyäminen, jota syntyy erityisesti liikenteestä, maa-ainesten käsittelystä ja maan muokkauksesta. Pölyn ja pakokaasupäästöjen määrään vaikuttavat muun muassa kuljetusmatkat, käsiteltävien maa-ainesten määrä sekä sääolosuhteet, erityisesti tuulen suunta ja voimakkuus. Pöly voi aiheuttaa paikallista viihtyvyyshaittaa ja vaikuttaa kasvillisuuteen esimerkiksi kasvien pinnoille laskeutuessaan.

Sähkönsiirtoreitin vaikutukset ilmanlaatuun liittyvät vastaavasti rakentamisen aikaiseen liikenteeseen, työkoneiden käyttöön ja vähäiseen pölyämiseen.

7.14 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

Suomessa on ollut tämän osayleiskaavan kaavoitusprosessin aikana vireillä laajoja aurinkovoimalahankkeita, joista osaan on tehty ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tällaisia teollisen kokoluokan aurinkovoimalahankkeita ovat olleet mm. Harjunpään aurinkovoimala Ulvilassa sekä Huittisten aurinkovoimala. Hankkeiden YVA-konsulttina on toiminut A-Insinöörit Oy, rakennetun ympäristön suunnittelu- ja konsulttitalo, joka on laatinut molempiin YVA-menettelyihin liittyvät YVA-selostukset. Asiaan kuuluvasti hankkeiden arvioinneissa on tarkasteltu vaikutuksia, jotka kohdistuvat ihmisten elinoloihin. Kummankin hankkeen YVA-selostuksessa todetaan, ettei aurinkovoimalalla arvioida olevan erittäin merkittäviä vaikutuksia alueen sosiaaliseen rakenteeseen tai ihmisten hyvinvoinnin jakautumiseen.

Aurinkovoimalan vaikutusten arvioidaan kuitenkin jakautuvan epätasa-arvoisesti vaikutusten kokijoiden välille. Voimakkaimmin haittavaikutusten todetaan syntyvän lähialueen ihmisiin ja alueen käyttäjiin, kun taas voimalan paikalliset hyödyt kohdistuvat suorasti voimala-alueen kiinteistönomistajiin sekä epäsuorasti kaikkiin kuntalaisiin aurinkovoimalan vahvistaessa kuntataloutta ja työllisyyttä. Vaikka edellä mainitut aurinkovoimalat ovat Savikkoon kaavoitettavaa voimalaa selkeästi suurempia, voidaan näiden vaikutusten katsoa pätevän myös Savikon tapauksessa pienemmässä mittakaavassa.

Edellä mainittujen aurinkovoimalahankkeiden YVA-selostuksissa todetaan, että laajojen energiahankkeiden ja erityisesti aurinkovoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu vähän. Maiseman ja lähiympäristön luonteen muuttumisen sanotaan voivan aiheuttaa vaikutuksia kiinteistöjen asumisviihtyvyyteen siltä osin, kun maisemalliset muutokset koetaan häiritsevinä ja asumisviihtyvyyttä heikentävinä. Kiinteistöjen arvon katsotaan kuitenkin muodostuvan monen eri tekijän seurauksena eivätkä ulkoiset tekijät selitä kiinteistöjen arvon muodostumista yksin. Kiinteistöjen arvoon nähdään vaikuttavan merkittävästi myös esimerkiksi alueen muuttoliike sekä kiinteistöjen ominaisuudet itsessään.

Savikon aurinkovoimalalla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ympäristössä tapahtuvaan virkistystoimintaan. Paneelientät aidataan turvallisuussyitten takia niin, että eläimet tai ihmiset eivät pääse paneelialueille. Paneelialueet rajataan kuitenkin pienempiin kokonaisuuksiin siten, että alueiden läpi syntyy reittejä, jotka mahdollistavat kulkemisen voimala-alueen läpi. Tällä pyritään huomiomaan myös vaikutuksia alueella lenkkeileviin ja lemmikkejään ulkoiluttaviin sekä mahdollisiin lintuharrastajiin.

Sähkönsiirron osalta vaikutuksia virkistystoimintaan aurinkovoimalan toiminnan aikana ei käytännössä muodostu, koska aurinkovoimalan liittyminen sähköverkkoon toteutetaan maakaapelina.

Kaava-alueen keskelle sijoittuu yksityinen nurmipintainen lentopaikka, Savikon pienlentokenttä, jolla on alueella selkeä virkistystoiminnallinen arvo. Lentopaikan toiminta ja tarpeet huomioidaan voimalan tarkemmassa teknisessä suunnittelussa, ja sen toiminta voi jatkua aurinkovoimalasta huolimatta. Paneelien määrä ja asemointi lentopaikan ympäristössä määritellään teknisessä suunnittelussa siten, että lentopaikan turvallinen toiminta voidaan taata. Erityisesti suunnittelussa huomioidaan riittävät turvaetäisyydet kiitoradan ympärillä. Lisäksi huomioidaan esimerkiksi paneeleista mahdolliset syntyvät heijastukset, ja niiden estäminen.

Aurinkovoimalan vaikutuksia ihmisten elinoloihin ei voida kokonaan estää mutta niitä voidaan lieventää muun muassa sijoittamalla paneelialueet riittävän etäälle asutuksesta sekä maisemoinnin tavoin. Maisemoinnilla voidaan myös hallita alueen virkistyskäyttöön kohdistuvia kokemuksellisia vaikutuksia.

Lieventämistoimenpiteenä kaavassa osoitetaan asuinkiinteistöjen yhteyteen näkösuojavyöhykkeitä, joilla pyritään suojaamaan aurinkovoimala-alueiden läheisyydessä sijaitsevia kiinteistöjä näkymiltä voimala-alueiden suuntaan. Kaavassa osoitettavat näkösuojavyöhykkeet ovat 50 m leveitä, eli lähimmät paneelialueet sijoittuvat yli 50 m etäisyydelle asutukseen nähden. Voimala-alueiden maisemavaikutuksia lievennetään lisäksi istutettavilla puu- ja pensasriveillä, joita osoitetaan tukemaan kehittyvää kasvillisuutta näkymävaikutusten

lieventämiseksi. Nykyisellään aurinkovoimalaksi kaavoitettavat alueet ovat pitkälti avointa peltoympäristöä, joten kasvillisuuden kehittyminen vie joitakin vuosia.

Kaavan näkösuojavyöhykkeet ja istutettavat puu- ja pensasrivit on esitetty ohjeellisina, jotta maisemavaikutusten lieventäminen voidaan varmistaa myös silloin, kun aurinkovoimala-alueet toteutuvat kaavan mahdollistamaa laajuutta suppeammin. Näitä tilanteita huomioiden yleismääräyksissä edellytetään, että näkösuojaukset toteutetaan kaavassa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

Vaikutuksia alueella liikkumiseen lievennetään ekologisilla yhteyksillä, joiden tarkoituksena on mahdollistaa alueella liikkuvien kulku aurinkovoimala-alueiden läpi.

Aurinkovoimala-alueen läheisyydessä sijaitsevien kiinteistöjen huomioiminen vuorovaikutuksen keinoin mahdollistaa kaavan asumisviihtyvyyteen kohdistuvien haittaavien tekijöiden kohdennetumman vähentämisen. Hyvään lopputulokseen – sekä yleisesti että osallisten näkökulmasta – pyritään suunnitteluun liittyvän osallistamisen ja avoimen tiedottamisen avulla.

7.15 Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavat alueet ovat lähtökohtaisesti peltoalueita eikä aurinkovoimala vaadi uusien metsäalueiden kaatamista. Aurinkovoimalan myötä viljelytoiminta peltoalueilla päättyy voimalan toimintakauden ajaksi noin 163 hehtaarin alueella. Aloite hankkeelle on kuitenkin lähtenyt paikallisilta maanomistajilta, joiden omistuksessa kyseiset peltoalueet ovat. Alueilla ei ole muita varsinaisia kiinteitä luonnonvaroja, kuten louhittavia mineraaleja.

Sähkönsiirtokaapelien tuottamat vaikutukset luonnonvaroihin koskevat pääosin kaapelireitin edellyttämään puuttomana pidettävään alueeseen. Reittien sijoittamisessa on pyritty hyödyntämään olemassa olevia tieyhteyksiä, mutta reitit kulkevat myös peltoalueiden kautta sekä paikoin metsäalueiden reunavyöhykkeillä ja niiden sisäosissa. Erityisesti itäinen reitti erkanee tielinjasta paikoin merkittävästikin, muun muassa Isosuo ja Nummenrannan kohdalla, jossa se jatkuu syvemmälle metsäalueelle. Metsäisille osuuksille sijoittuva kaapelointi edellyttää puuston poistamista ja noin kuuden metrin levyisen puuttomana pidettävän vyöhykkeen muodostamista. Kaapelireitin lopullinen linjaus ja mahdollisten metsäisten osuuksien vaikutukset tarkentuvat teknisen suunnittelun yhteydessä.

Muut luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset painottuvat aurinkovoimalan rakentamisaikaan ja liittyvät hankkeen edellyttämien luonnonvarojen kulutukseen. Aurinkovoimaloiden sekä sähkönsiirtoon tarvittavien materiaalien ja osien valmistus kuluttaa luonnonvaroja ja energiaa, ja lisäksi tiestön rakentaminen edellyttää maa-ainesten käyttöä.

Toiminnan päättyessä suurin osa aurinkovoimaloihin käytetyistä luonnonvaroista kierrätetään ja käytetään uudelleen. Käytöstä poistettavien aurinkovoimaloiden lähes kaikki osat ovat lähtökohtaisesti kierrätettävissä, jolloin suurin osa materiaalista saadaan uusiokäyttöön. Materiaalien kierrättämistä edellytetään osayleiskaavan yleismääräyksissä tapahtuvaksi purkuhetkellä voimassa olevien ohjeiden ja määräysten mukaisesti.

7.16 Talouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimalan myötä peltoalueita jää pois viljelykäytöstä voimalan toiminta-ajaksi niillä alueilla, jotka otetaan energiantuotannon käyttöön. Voimalan hankealue sijoittuu kuitenkin laajaan peltoaluekokonaisuuteen, jossa maatalouskäyttö säilyy edelleen ympäröivillä alueilla. Aurinkovoimalan ei arvioida muodostavan sellaisia uusia maankäytöllisiä esteitä, jotka olennaisesti vaikeuttaisivat jäljelle jäävien peltoalueiden viljelyä tai niiden keskinäisiä yhteyksiä.

Aurinkovoimalasta arvioidaan syntyvän positiivisia paikallisvaikutuksia verotuloina ja työpaikkoina. Aurinkoenergian tuotantoalueen elinkaaren aikana kunta saa verotuloja, joilla kuntaa voidaan edelleen kehittää ja sen palveluita parantaa. Aurinkovoimalan suorat työllisyysvaikutukset muodostuvat esimerkiksi maanrakennuksesta, paneelientien rakentamisesta, laitteiden asentamisesta, voimalan huoltotoimenpiteistä ja kasvillisuuden poistoista käytön aikana. Myös voimalan purkaminen kaavamääräysten mukaisesti energiantuotannon päätyttyä työllistää, joskin tämän ajankohta tarkentuu vasta tulevaisuudessa.

Aurinkovoimala voi myös synnyttää rinnakkaisia maankäyttömuotoja, jossa alueella voidaan mahdollisesti harjoittaa voimala-aluetta hyödyntäviä elinkeinoja ilman, että tästä syntyy haittaa energiantuotannolle. Mahdollisia voimala-alueita hyödyntäviä toimintoja voisivat olla muun muassa kotieläinten, kuten lampaiden, laiduntaminen tai mehiläistarhaus. Esimerkkejä erilaisista aurinkovoimalatoiminnan rinnalla toimivista viljely- ja kasvatustoiminnoista löytyy runsaasti muualta Euroopasta. Rinnakkaiset toiminnot edellyttävät kuitenkin yhteensopivuuden arviointia palokuorman hallinnan ja mahdollisten varjostusvaikutusten kannalta.

Sähkönsiirrossa käytetyn maakaapelin positiiviset vaikutukset talouteen sekä elinkeinoihin arvioidaan vähäisiksi ja nämä vaikutukset syntyvät pääasiassa rakentamisaikana. Mahdolliset vaikutukset metsätalouteen kohdistuvat pääasiassa kaapelireitin toteuttamisen edellyttämään puuttomana pidettävään alueeseen. Kaavassa osoitetut reitit ovat vaihtoehtoisia linjauksia, ja lopullinen toteutustapa tarkentuu jatkosuunnittelussa. Reittien sijoittamisessa on pyritty hyödyntämään olemassa olevia tieyhteyksiä. Reitit kulkevat kuitenkin myös peltoalueiden kautta sekä paikoin metsäalueiden reunavyöhykkeillä ja niiden sisäosissa. Erityisesti itäinen reitti erkanee tielinjasta paikoin merkittävästi Isosuon ja Nummenrannan kohdalla, jossa se jatkuu syvemmälle metsäalueelle. Näiltä osuuksilta vaadittava puuston poistaminen rajoittaa alueen myöhempää metsätalouskäyttöä kaapelialueella.

7.17 Yhteisvaikutukset Nurmijärven muiden aurinkovoimalahankkeiden kanssa

Savikon aurinkovoimalahankkeella voi yhdessä muiden Nurmijärvellä vireillä olevien aurinkovoimalahankkeiden kanssa olla vaikutuksia maa- ja metsätalousalueiden maankäyttöön kuntatasolla tarkasteltuna. Mikäli myös Korvenniityn ja Jäniksenlinnat–Raalan hankkeet toteutuvat, siirtyy suuri määrä nykyisiä maa- ja metsätalousalueita pitkäaikaisesti energiantuotannon käyttöön. Vaikutuksia kohdistuu maatalouskäytössä olevien peltoalueiden pinta-alaan sekä viljelymaiden rakenteeseen.

Maisemavaikutusten osalta Savikon hanke sijoittuu erilleen kahdesta muusta aurinkovoi-
mahankkeesta. Hankkeiden väliset etäisyydet ovat sen verran suuret, ettei niiden välille ar-
vioida muodostuvan yhteisiä näkymäalueita tai maisematiloja, joissa vaikutukset kertyisivät
suorasti. Hankkeet voivat kuitenkin osaltaan lisätä aurinkovoimatuotantoon liittyvien ra-
kenteiden määrää Nurmijärven maaseutumaisessa ympäristössä ja siten vaikuttaa yleisellä
tasolla kunnan maisemarakenteeseen ja maankäytön kehitykseen.

Hankkeiden mahdollisiin yhteisvaikutuksiin liittyy kuitenkin epävarmuutta, sillä Korvenni-
tyn ja Jäniksenlinnan–Raalan hankkeiden suunnittelu on tämän kaavan laatimishetkellä
vielä kesken, eikä niiden toteutumisesta tai lopullisesta laajuudesta ole varmuutta.

8. TURVALLISUUS JA RISKIENHALLINTA

Aurinkovoimalan rakentamiseen ja toimintaan liittyy riskejä, kuten tulipaloja, onnetto-
muuksia tai muita poikkeustilanteita. Näihin varaudutaan ennalta huolellisella suunnitte-
lulla, viranomaisyhteistyöllä sekä turvallisuusmääräysten ja -ohjeiden noudattamisella. Tur-
vallinen toiminta varmistetaan valvonnalla sekä säännöllisillä huolto- ja ylläpitotoimilla.

Paneelialueilla ei ole suuronnettomuus- tai katastrofiriskejä lisääviä vaikutuksia. Paneelit
sijoitetaan metallisille telineille noin metrin korkeudelle maasta, ja rivien välissä on useiden
metrien väli, mikä rajoittaa paneelipalon leviämistä mahdollisessa palotilanteessa. Suurim-
man palokuorman muodostaa alueen kasvillisuus, jota hallitaan hoitotoimenpitein. Hanke-
alue jaetaan tarvittaessa paloalueisiin esimerkiksi soralla tai hiekalla toteutettavilla palokat-
koilla, joiden lisäksi alueen huolto- ja pelastustiet rajoittavat mahdollisen palon leviämistä.
Muuntamoiden ja energiavarastojen ympäristöt päällystetään palamattomalla pintamateri-
aalilla kuten esimerkiksi soralla tai hiekalla ja pidetään kasvillisuudesta vapaina. Pelastuslai-
toksen pääsy aidatuille alueille turvataan ja kaikille muuntamoille ja voimalan osille toteu-
tetaan pelastustiet.

8.1 Yleinen turvallisuus

Aurinkovoimala suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei se aiheuta merkittäviä turvallisuus-
riskejä ihmisille tai ympäristölle. Rakentamisen aikana noudatetaan viranomaisten mää-
räyksiä ja työmaiden turvallisuutta valvotaan. Voimala-alueet aidataan jo ennen paneelien
perustamista ja pystyttämistä.

Voimalan turvallinen toiminta voidaan varmistaa säännöllisillä huolto- ja valvontatoimenpi-
teillä, turvallisuuskoulutuksilla sekä ajantasaisella ohjeistuksella. Hanketoimijan ja pelastus-
viranomaisen välisen vuoropuhelun on toimittava. Hanketoimija toimii yhteistyössä pelas-
tuslaitoksen kanssa niin suunnitteluvaiheessa kuin voimalan käyttövaiheessa.

8.2 Paloturvallisuus

Aurinkopaneelit ovat palavia riippumatta niiden tekniikasta ja suunnittelusta, ja ne voivat
jatkaa palamistaan itsenäisesti täysmittaisen tulipalon sattuessa. Muutaman minuutin kulu-
essa, palavat materiaalit (kalvot ja yhteen sulatettu lasi) voivat alkaa valumaan. Lasilevyt
voivat myös haljeta liekkien vaikutuksesta muutamassa minuutissa. Lasi-lasi-paneelit

tuottavat lasi-muovipaneeleihin verrattuna vähemmän palamislämpöä ja savukaasuja alhaisemman polymeeripitoisuuden takia. (TÜV Rheinland, 2018)

Aurinkopaneeleissa käytetyn teknologian mukaan palojäännöksissä voi olla lyijyn tai kadmiumin pitoisuuksia, jotka voivat luoda kriittisiä saastumisen tasoja maaperässä. Tällaisissa tapauksissa pintamaa on vaihdettava palon jälkeen. (TÜV Rheinland, 2018)

Muuntajapalossa ympäristölle haitalliseksi muodostuu muuntajan sisältämä öljy. Muuntajien alle rakennetaan suoja-allas, johon mahtuu muuntajan koko öljymäärä (jos muuntajia joudutaan sijoittamaan pohjavesialueille, käytetään kaksinkertaista suojausta). Yleensä öljypaloja sammutetaan vaahdolla tai vesisumulla. Öljypalo on mahdollista sammuttaa myös palonsuoja-arinaratkaisulla: Palava öljy valuu muuntajan valuma-altaaseen palonsuoja-arinan läpi, joka tukahduttaa sen luomalla nestepalolle epäedulliset olosuhteet paloreaktion jatkamiseksi palonsuoja-arinan alla. (Liekkiloukku, viitattu 24.4.2025) Tällaisissa tilanteissa pelastuslaitos keskittyy suojaamaan ympäristöä palolta, jolloin ympäristölle haitallisia aineita sisältävää sammutusvettä ei synny. Valuma-altaaseen pääsevä öljy otetaan talteen eikä sitä saa päästää ympäristöön. Kaavamääräysten mukaan muuntamot sijoitetaan ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle, ja mikäli niitä joudutaan sijoittamaan pohjavesialueelle, niiden suojauksessa tulee varmistaa, ettei poikkeustilanteissakaan aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Lisäksi mahdolliset sammutusvedet tulee huomioida alueiden suunnittelussa siten, ettei haitallisia sammutusvesiä pääse imeytymään pohjavesimuodostumaan. Näiden vaatimusten toteuttamistapa tarkentuu paloturvallisuussuunnittelussa.

Ruohikkopalojen tapauksessa palamisen kesto riippuu ruohikon korkeudesta ja tiheydestä. Aurinkovoimala-alueilla aluskasvillisuutta on kuitenkin tarkoitus pitää vähäisenä ja leikata säännöllisesti ei ainoastaan paloturvallisuussyistä vaan myös aurinkovoimalan tuotantokapasiteetin ylläpitämiseksi. Toisaalta on myös hyvä huomioida, että ruohikkopalon sattuessa aurinkovoimala-alueella erinäiset huolto- ja pelastustiet sekä mahdolliset muut rajoituslinjat hillitsevät palon leviämistä. Ruohikkopalojen sammutusvesi ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, joten sitä ei tarvitse kerätä talteen.

Paloturvallisuus huomioidaan kaavoituksen lisäksi aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa ja lupavaiheessa. Sammutusveden saatavuus varmistetaan yhteistyössä pelastusviranomaisen kanssa, ja esimerkiksi hulevesialtaiden hyödyntämismahdollisuuksia tutkitaan. Jatko-suunnittelussa huomioidaan myös pinta- ja pohjavesien suojelu poikkeustilanteissa sekä varmistetaan suunnittelu- ja sijoitteluratkaisuilla, ettei poikkeustilanteista aiheudu vaaraa pinta- tai pohjavesille.

8.2.1 Aurinkosähköjärjestelmän paloturvallisuusohje

Paloturvallisuudessa noudatetaan Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston vuonna 2024 päivittämää *Aurinkosähköjärjestelmän paloturvallisuusohjetta*. Paloturvallisuusohjetta päivitettiin kevään 2024 aikana soveltumaan paremmin teollisen mittakaavan aurinkovoimaloiden suunnitteluun. Dokumentissa ohjeistetaan huomioimaan paneelikenttien suunnittelussa, että aluskasvillisuus ja maaperä voivat lisätä palon leviämisen riskiä. Vähemmän kuivaa kasvillisuutta sisältävä maastotyyppi on suositeltavampi ratkaisu kuin esimerkiksi kuiva kangasmaasto tai kuiva heinikko. Paloturvallisuusohjeen mukaan voimalakenttien sijoittaminen on kuitenkin mahdollista palavalle alustalle, kun huomioidaan mm. palojen

rajoituslinjoina toimivat pelastustiet sekä muut palamattomat vyöhykkeet ja riskikohteiden sijoituspaikkojen suojaaminen palamattomilla materiaaleilla.

Pelastuslaitoksen tärkeimpänä prioriteettina on pelastushenkilöstön työturvallisuus, sillä aurinkopaneelit tuottavat sähköä niin kauan kuin ne saavat valoa – riippumatta siitä, onko sähkönsyöttö paneeleilta katkaistu. Lisäksi ohjeessa todetaan, että paneelit voivat sytyttää tulipaloja myöhemminkin palotilanteen ja järjestelmän vaurioitumisen jälkeen, ellei paneeleita kytketä irti, vaikka paneelit itse eivät olisi vaurioituneet.

Yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa arvioidaan tarvittavat turvaetäisyydet ja varotoimenpiteet muun muassa asutuksen suhteen. Nämä otetaan huomioon esimerkiksi palon leviämisen ja savun muodostuksen osalta voimalakomponenttien ja -rakenteiden sijoittelussa sekä aurinkovoimalan tarkentuvassa jatkosuunnittelussa.

8.3 Akkujärjestelmät

Sähkövarastoinnin arvioidaan aiheuttavan lisääntyneen tulipaloriskin. Riskin pienentämiseksi käytettävien akkujen tulee olla sertifioituja ja niiden valmistuksessa, testauksessa ja toiminnassa tulee noudattaa akustoille laadittuja turvallisuusstandardeja ja ohjeita. Käytettävän akkuteknologian mukaan akkuvarastojärjestelmä varustetaan palonhavaitsemis- ja mahdollisesti sammutusjärjestelmällä. Akkuvarastojärjestelmä suunnitellaan siten, että palolaitoksen on helppo päästä paikalle tarvittaessa. Akkujärjestelmän kuntoa ja toimintavarmuutta seurataan järjestelmän käytön aikana laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti osana säännöllistä huoltoa. Palontorjuntasuunnitelma laaditaan yhteistyössä laitetoimittajan, pelastuslaitoksen ja viranomaisten kanssa. Palontorjuntasuunnitelmassa (ja tarkentuvassa hankkeen jatkosuunnittelussa) seurataan myös Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston paloturvallisuusohjetta (2024).

8.4 Rakentamisen aikaiset riskit ja kemikaalivuodot

Aurinkovoimalan rakentamiseen ja purkamiseen liittyy tavanomaiset maanrakentamiseen ja tavanomaisiin rakennustöihin liittyvät ympäristöriskit. Työkoneiden käyttämät polttoaineet ja öljyt aiheuttavat onnettomuustilanteissa riskin maaperälle ja pinta- ja pohjavesille. Riskienhallinta perustuu ohjeistukseen, valvontaan ja nopeaan reagointiin.

8.5 Liikenneturvallisuus

Rakentamisen ja purkamisen aikaisen raskaan liikenteen arvioidaan voivan heikentää liikenneturvallisuutta erityisesti asutuksen lähellä. Vaikutukset kohdistuvat niin jalankulkuun, pyöräilyyn kuin ajoneuvoliikenteeseen. Riskejä voidaan hallita nopeusrajoituksin, kuljetusurakoitsijoiden ohjeistuksella ja tiedottamalla erikoiskuljetusten ajankohdista alueen asukkaita hyvissä ajoin.

Aurinkovoimalan toiminnan aikana liikenteen arvioidaan olevan vähäistä ja lyhytkestoista huoltoliikennettä eikä sillä katsota olevan oleellista vaikutusta liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen.

Aurinkovoimalan arvioidaan saattavan vaikeuttaa hirvieläinten ja muun suurriistan kulkua voimala-alueiden läpi, ja aitaamisen arvioidaan ohjaavan kulkua keskittymään voimala-alueen reunoilla. Liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi voidaan hirvieläinten liikkumista ohjata hirviaidoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

9. TOTEUTTAMINEN JA OIKEUDELLISET VAIKUTUKSET

Savikon aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain (44 §) tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota on tarkoitus käyttää suoraan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden kohdalla rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

Osayleiskaavan osoittamaa maankäyttöä päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Aurinkovoimalan suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen teknisessä suunnittelussa.

Aurinkovoimaloiden rakentaminen vaatii rakentamislain (751/2023) mukaisen rakentamisluvan. Lupaa haetaan Nurmijärven kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen puolestaan voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakentamislupa on myönnetty.

Rakentamisluvan liitteeksi liitetään tarvittavat pääpiirustukset, tekniset ja erikoissuunnitelmat, luvat ja selvitykset.

9.1 Toteuttaminen

Haja-asutusalueiden osayleiskaavat ohjaavat alueen maankäyttöä eikä näille alueille ole tarkoitus laatia asemakaavoja. Tämän vuoksi osayleiskaavassa on suoraan maankäyttöön ja rakentamiseen kohdistuvia määräyksiä.

9.2 Maakuntakaavan ohjausvaikutus

Maakuntakaava ohjaa yleiskaavan laatimista. Lainvoimaisen oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella maakuntakaava ei ole voimassa. Mikäli yleiskaavaa muutetaan, ohjaa maakuntakaava yleiskaavan muuttamista.

9.3 Vaikutus viranomaisiin

Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteutumisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutusta (AKL 42.2 §). Säännös koskee niin kunnan, maakunnan liiton kuin valtion viranomaisia, joilla on alueidenkäyttöön liittyviä suunnittelu- ja toteuttamistehtäviä.

9.4 Rakennusjärjestys

Oikeusvaikutteisen yleiskaavan määräyksiä noudatetaan, mikäli rakennusjärjestyksen ja yleiskaavan määräykset ovat keskenään ristiriitaisia. Muutoin rakennusjärjestyksen määräykset täydentävät yleiskaavan määräyksiä.

9.5 Ehdollinen rakentamisrajoitus

Lupaa rakentamiseen ei saa myöntää siten, että vaikeutetaan yleiskaavan toteutusta. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos yleiskaavasta johtuvasta luvan epäämisestä aiheutuisi

hakijalle huomattavaa haittaa eikä kunta tai, jos alue on katsottava varatuksi muun julkisyyhteisön tarkoituksiin, tämä lunasta aluetta tai suorita haitasta kohtuullista korvausta. (Rakentamislaki 50 §). Tämä säännös on voimassa koko yleiskaava-alueella. Jos luvan epääminen johtuu muusta kuin yleiskaavasta (esimerkiksi suunnittelutarvealueella siitä, etteivät suunnittelutarveratkaisun edellytykset täyty), korvausvelvollisuutta ei ole.

9.6 Lupamenettely

Osayleiskaavan voimaantulo ei muuta kaavan hyväksymishetkellä voimassa olevan rakentamislain (RakL) mukaista lupamenettelyä. Jos rakennushanke sijaitsee alueidenkäyttölain (AKL) 16 §:n mukaisella suunnittelutarvealueella, ennen rakentamisluvan myöntämistä tarvitaan sijoittamisen edellytysten täyttymistä suunnittelutarvealueella tai sijoittamislupaa. Jos rakennushanke ei sijaitse AKL:n 16 §:n tarkoittamalla suunnittelutarvealueella, rakentamislupa riittää. Jos rakennushanke ei ole osayleiskaavan merkintöjen ja määräysten mukaista, poikkeaminen on tarpeen. Poikkeamishakemuksen käsittelyssä arvioidaan, voidaanko poikkeaminen myöntää.

10. LÄHDE- JA VIITELUETTELO

Selvitykset ja raportit

- Ahlman Group Oy, 2023a. Nurmijärven Sun Rajamäen aurinkovoimapuiston kasvillisuusselvitys 2023.
- Ahlman Group Oy, 2023b. Nurmijärven Sun Rajamäen aurinkovoimapuiston liito-orava- ja viitasammakkoselvitys.
- Ahlman Group Oy, 2023c. Nurmijärven Sun Rajamäen aurinkovoimapuiston lepakkoselvitys 2023.
- Ahlman Group Oy, 2023d. Nurmijärven Sun Rajamäen aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023.
- Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2023. Selvitys Sun Rajamäki aurinkovoimalahankkeen suhteesta kulttuuriympäristöön.
- Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2026. Sun Rajamäki: Kulttuuriympäristöselvityksen täydennys.
- Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2023. Sun Rajamäki aurinkovoimahanke: Hankeselostus ja hankkeen ympäristövaikutukset.
- Hankonen, Esa, 2026. Nurmijärven Sun Rajamäen voimajohtokäytävän luontoselvitys 2026. Raportteja 11/2026.
- Ympäristösuunnittelutoimisto Enviro Oy, 2014. Nurmijärven ekologiset yhteydet (luonnos).
- Ympäristösuunnittelutoimisto Enviro Oy, 2021. Rajamäen selvitysalueen arvokkaat pienvedet.
- Ramboll Finland Oy, 2026a. Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Pohjavesiselvitys.
- Ramboll Finland Oy, 2026b. Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Pintavesiselvitys.
- Ramboll Finland Oy, 2026. Sun Rajamäki, Nurmijärvi: Aurinkovoimalan hulevesisuunnitelma.
- Ramboll Finland Oy, 2026c. Sun Rajamäki aurinkovoimalahankkeen hiilitaselaskelma.
- Arkkitehtitoimisto Lehto Pelttonen Valkama Oy, 2010. Nurmijärven rakennusperintöselvitys (luonnos, päivätty 6.5.2010).
- Seppä, Johanna, 2006. Nurmijärven arkeologinen inventointi. Museovirasto.
- Rostedt, Tapani, 2008. Nurmijärvi: Historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi. Museovirasto.
- Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto, 2024. Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje.
- Muhonen, Timo (toim.), 2024. Aurinkovoimaloiden rakentamisen vaikutuksia ilmastoon, metsiin ja metsätalouteen: Aurinkometsä-hankkeen loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 108/2024. Luonnonvarakeskus, Helsinki.
- TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, 2018. Guideline: Assessing Fire Risks in Photovoltaic Systems and Developing Concepts for Risk Minimization.

Kaavat ja viranomaisaineistot

- Nurmijärven kunta, 2018. Kirkonkylän osayleiskaavan maisemaselvitys (luonnos).

- Nurmijärven kunta, 2025. Rajamäen osayleiskaavan maisemaselvitys.
- Uudenmaan liitto, 2026. VISIO-kaava (Uudenmaan 5. vaihemaakuntakaava), luonnosvaiheen aineisto (kaavaselostus).
- Uudenmaan liitto, 2016. Missä maat on mainiommat: Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 176.
- Uudenmaan liitto, 2011. Maatalouden kannalta hyvät ja yhtenäiset peltoalueet Uudellamaalla. Uudenmaan liiton julkaisuja E 115.
- Nurmijärven kunta, 2010. Nurmijärven kevyen liikenteen verkoston ja ulkoilureitistön suunnitelma.
- Nurmijärven kunta, 2023 (päivitetty 2025). Nurmijärven kunnan kävelyn ja pyöräliikenteen edistämishjelma.
- Nurmijärven kunta, Ympäristötoimiala, 2021 (tarkistettu 2024). Nurmijärven hulevesitulvariskien arviointi.
- AFRY Finland Oy, 2025. Nurmijärven pohjavesialueiden suojelusuunnitelma.

Tilasto- ja paikkatietoaineistot sekä verkkolähteet

- Museovirasto. Kulttuuriympäristön palveluikkuna (kyppi.fi). <https://www.kyppi.fi/>
- Museovirasto. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). <http://www.rky.fi/>
- Maanmittauslaitos (MML), 2024. Maastotietokanta (avoin aineisto). <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi>
- Geologian tutkimuskeskus (GTK). Aineistot ja verkkopalvelut. <https://www.gtk.fi/palvelut/aineistot-ja-verkkopalvelut/>
- Tilastokeskus. Alueellinen yritystoimintatilasto. StatFin-tilastotietokanta. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__alyr/
- Tilastokeskus. Kuntien avainluvut -palvelu. <https://stat.fi/tup/kuntien-avainluvut.html>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). Elinympäristön tieto- ja analyysipalvelu Liiteri. <https://liiteri.ymparisto.fi>
- Luonnonvarakeskus (Luke). Luonnonvaratieto-palvelun kartat. <https://luonnonvaratieto.luke.fi>
- Luonnonvarakeskus (Luke). Maataloustilastot. Luken PX-Web -tilastotietokanta. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__maa/
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA), 2021. <https://www.ymparisto.fi/fi/ymparistoihteet/luonto-vesistot-ja-meri/maise-mat/arvokkaat-maisema-alueet>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). Hiilineutraali Suomi -palvelu. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.syke.fi>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). FRES-mallin päästökarttapalvelu. <https://www.syke.fi/fi/palvelut/mallinnus-ja-laskenta/ilmansaasteiden-paastojen-mallinnus>
- Tulvakeskus. Tulvakarttapalvelu. <https://www.vesi.fi/vesitieto/tulvakarttapalvelu/>
- Ilmatieteen laitos. Suomen ilmastovyöhykkeet. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>
- Suomen Lajitietokeskus. Laji.fi-palvelu. <https://laji.fi/>
- Tiira-havaintojärjestelmä. Ylläpitäjä BirdLife Suomi. <https://www.tiira.fi/>

- Apus ry, 2025. Lausunto Savikon aurinkovoimalan osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, 13.3.2025.
- BirdLife Suomi ry, 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023.

Kartat ja suunnitelmat © Nurmijärven kunta, jollei niissä ole erikseen muuta mainintaa.
Valokuvat © Nurmijärven kunta, yleiskaavoitus, jollei niissä ole erikseen muuta mainintaa.



Nurmijärvi

Nurmijärven kunta

Postiosoite: PL 37, 01901 Nurmijärvi
Katuosoite: Kunnanvirasto, Keskustie 2 b
Puhelin: (09) 250 021
kunta@nurmijarvi.fi
www.nurmijarvi.fi