LAPINLAHTI

Helios Solar energy a down-to-earth solution

KAAVASELOSTUS

LAPINLAHDEN KUNTA

ALAPITKÄN AURINKOPUISTON OSAYLEISKAAVA

18.8.2025

PROJOPLAN

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT ... 4
1.1. Tunnistetiedot ... 4
1.2. Kaava-alueen sijainti ... 4
1.3. Hankkeen tausta ja tavoitteet ... 5
1.4. Osayleiskaavan taustaselvitykset ja liitteet ... 5
2. TIIVISTELMÄ ... 6
2.1. Kaavaprosessin vaiheet ... 6
3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT ... 7
3.1. Hankkeen suhde ympäristöön ... 7
3.2. Hulevesi- ja vesistöselvitys ... 8
3.3. Pohjavesi ... 11
3.4. Topografia ja maaperä ... 12
3.5. Luontoselvitys ... 13
3.6. Arkeologinen kulttuuriperintö ... 19
3.7. Maisema ... 24
3.8. Rakennettu kulttuuriympäristö ... 26
4. Rakennettu ympäristö ... 27
4.1. Yhdyskuntarakenne ja alueen rakennuskanta ... 27
4.2. Virkistys ... 28
4.3. Tekninen huolto ... 28
4.4. Liikenne ... 30
4.5. Aurinkovoimapuiston sisäinen liikenne ... 31
4.6. Maanomistus ... 34
5. Osayleiskaavaa koskevat tavoitteet ... 34
5.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ... 34
5.2. Suomen ilmastotavoitteet ... 35
5.3. Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma- ja ohjelma sekä ilmastotiekartta ... 36
5.4. Ylä-Savon seudullinen ilmasto-ohjelma ... 36
5.5. Lapinlahden kunnan ilmastosuunnitelma ... 36
5.6. Osayleiskaavaa koskevat suunnittelutavoitteet ... 37
6. Suunnittelua ohjaavat kaavat ... 37

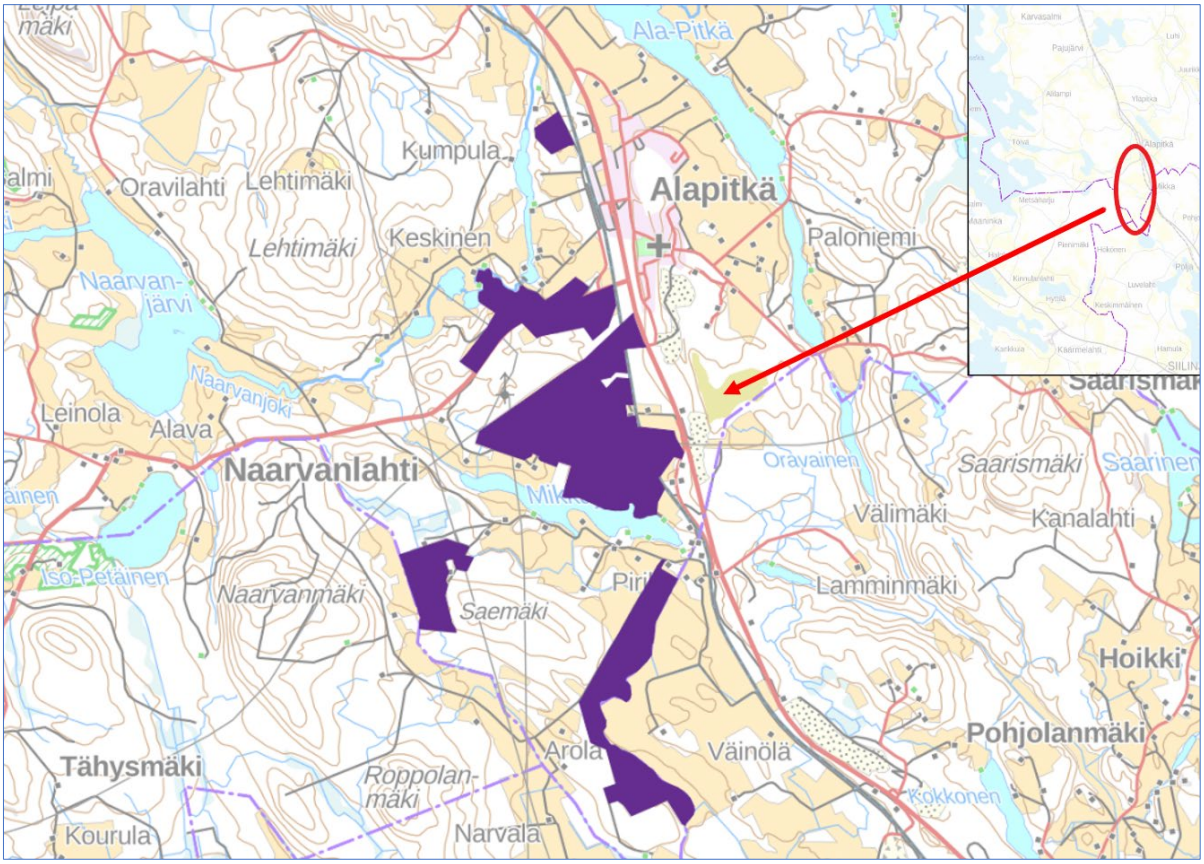
6.1. Maakuntakaava ... 37
6.2. Yleiskaava ... 41
6.3. Asemakaava ... 43
6.4. Muut hankkeet ... 43
6.5. Rakennusjärjestys ... 44
6.6. Rakennuskielto ... 44
6.7. Kaavan taustakartta ... 44
7. Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet ... 45
7.1. Osayleiskaavan suunnittelun tarve ... 45
7.2. Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset ... 45
7.3. Osallistaminen ja vuorovaikutus ... 45
8. Osayleiskaavan kuvaus ... 46
8.1. Osayleiskaavan rakenne ... 46
8.2. Aurinkovoimapuiston tekninen kuvaus ... 47
8.3. Kaavamerkinnät ja -määräykset ... 50
8.4. Yleiset määräykset ... 51
9. Kaavan vaikutukset ... 52

9.1. Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja hulevesiin ... 52
9.2. Vaikutukset luontoarvoihin ... 53
9.3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ... 55
9.4. Vaikutukset maisemaan ... 55
9.5. Välke- ja heijastevaikutukset ... 57
9.6. Vaikutukset asumiseen, virkistykseen ja elinoloihin – sosiaaliset vaikutukset ... 57
9.7. Vaikutukset metsästysmahdollisuuksiin ... 58
9.8. Hankkeen suhde maakuntakaavaan ja hankkeen maakunnallinen merkitys ... 59
9.9. Hankkeen suhde muihin yleiskaavoihin ja hankkeisiin - yhteisvaikutukset ... 60
9.10. Vaikutukset yhdyskuntatalouteen ... 61
9.11. Vaikutukset viljelypinta-alan vähenemiseen ja ruoantuotantoon. ... 61
9.12. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ... 62
9.13. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ... 62
9.14. Vaikutukset ihmisen terveellisyyteen ja turvallisuuteen ... 63
9.15. Vaikutukset liikenteeseen ... 63
9.16. Ilmastovaikutusten arviointi ja hiilitase ... 67
9.17. Aurinkovoimala-alueen jätteet ja materiaalien kierrätettävyys ... 68
9.18. Ilmastovaikutusten lieventämistoimenpiteet ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen. ... 68
9.19. Muiden vaikutusten lieventämistoimenpiteet ... 69
10. Osayleiskaavan toteuttaminen ... 70
10.1. Toteuttaminen ja ajoitus ... 70

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1. Tunnistetiedot

Kaupunki/kunta:	Lapinlahti
Kaupunginosa/ kylä:	Alapitkä
Suunnittelualue:	Koostuu useasta palstasta usean eri kiinteistön alueella Alapitkän taajaman ja valtatien 5 lounais- ja länsipuolella
Kaavan nimi:	Alapitkän aurinkopuiston osayleiskaava
Hankkeesta vastaava:	Helios Nordic Energy Finland Oy
Kaavan laatija:	Projoplan Oy
Kaavaluonnos nähtävillä:	2.5. – 31.5.2024
Kaavaehdotus nähtävillä:	30.4. – 2.6.2025
Voimaantulo:	19.2.2026



Kuva 1: Suunnittelualueen likimääräinen rajaus. Alue sijoittuu valtatien 5 länsipuolelle rajautuen Kuopion kaupungin ja Siilinjärven kunnan rajaan.

1.2. Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Savossa Lapinlahden kunnassa noin 20 km Lapinlahden kuntakeskuksesta etelään. Suunnittelualue sijoittuu tarkemmin Alapitkän taajaman lounaispuolelle sekä

valtatien 5 (Kuopiontie) ja pääosin Savonradan (raideosuus Kuopio-Iisalmi) länsipuolelle. Valtatie 5 kuuluu EU:n TEN-T kattavaan verkkoon.

Suunnittelualue koostuu useammasta palstasta/osa-alueesta, jotka sijoittuvat Ala-Pitkänjoen ja Jokijärven, valtatien 5 sekä Kuopion ja Siilinjärven kuntarajojen väliselle alueelle. Suunnittelualueen alustava pinta-ala on noin 220 ha. Kuopioon on suunnittelualueelta matkaa noin 39 km ja Siilinjärvelle noin 17,5 km.

Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu osittain Alapitkän kylän länsiosan osayleiskaava-alueeseen (hyv. 2022) sekä rajautuu osin Alapitkän osayleiskaavan 2030 alueeseen (hyv. 2011).

1.3. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa alueelle aurinkovoimapuisto, jonka pinta-ala on n. 220 ha. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasema, jonka kautta aurinkovoimaloiden on tarkoitus liittyä kantaverkkoon.

Aurinkovoimapuiston hanke on lähtenyt käyntiin hankevastaavan aloitteesta ja hankkeen toteuttamiseksi on alueen maanomistajien kanssa tehty vuokrasopimukset. Hankevastaavana työssä toimii Helios Nordic Energy Finland Oy, joka vastaa aurinkovoimapuiston vaatimista selvityksistä, tarvittavista kaavoitus- ja lupamenettelystä sekä paikallisen aurinkovoimayhtiön perustamisesta. Vuonna 2019 perustettu Helios Nordic Energy on yksi Pohjoismaiden johtavista aurinkoenergian kehittäjistä ja yrityksen perustajilla ja monilla yrityksen työntekijöillä on vuosien kokemus energiateollisuudesta. Helios Nordic Energy Finland Oy on ruotsalaisen Helios Nordic Energyn tytäryhtiö.

Lapinlahden kunnanhallitus on käsitellyt kokouksessaan 22.1.2024 § 8 kaavoitusaloitteen ja päättänyt käynnistää aurinkovoimapuiston osayleiskaavoituksen, jossa määritellään alueen maankäyttö aurinkovoimapuistoa varten. Osayleiskaavassa kaavan laatijana toimii Projoplan Oy. Osayleiskaava-alue on maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölain) 16 §:n mukaista suunnittelutarvealuetta. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteiseksi osayleiskaavaksi, jonka tavoitteena on edistää uusiutuvan energian tuotantoa mahdollistamalla alueelle aurinkovoimapuisto, jonka arvioitu sähköntuotanto on n. 100 GWh/vuosi. Osayleiskaavan yhteydessä laadittavien selvitysten, vaikutusten arvioinnin sekä kaavan ohjausvaikutuksen kautta varmistetaan, että uusi maankäyttö voidaan sovittaa ympäristöön lähialueen loma-asuminen sekä luonto- ja maisema-arvot huomioiden.

Lapinlahden kunnassa on käsillä olevan kaavahankkeen lisäksi uusiutuvaan energiantuotantoon liittyen tällä hetkellä vireillä yhteensä kolme tuulivoimayleiskaavaa sekä biokaasulaitoksen asemakaavahanke.

1.4. Osayleiskaavan taustaselvitykset ja liitteet

1) Kaavakartta, kaavamerkinnät ja -määräykset
2) Vuorovaikutusraportti
3) Hulevesi- ja vesistöselvitys (30.12.2024)
4) Luontoselvitys (Latvasilmu osk 2024)
5) Arkeologinen inventointi (Heilu Oy 2024)

2. TIIVISTELMÄ

2.1. Kaavaprosessin vaiheet

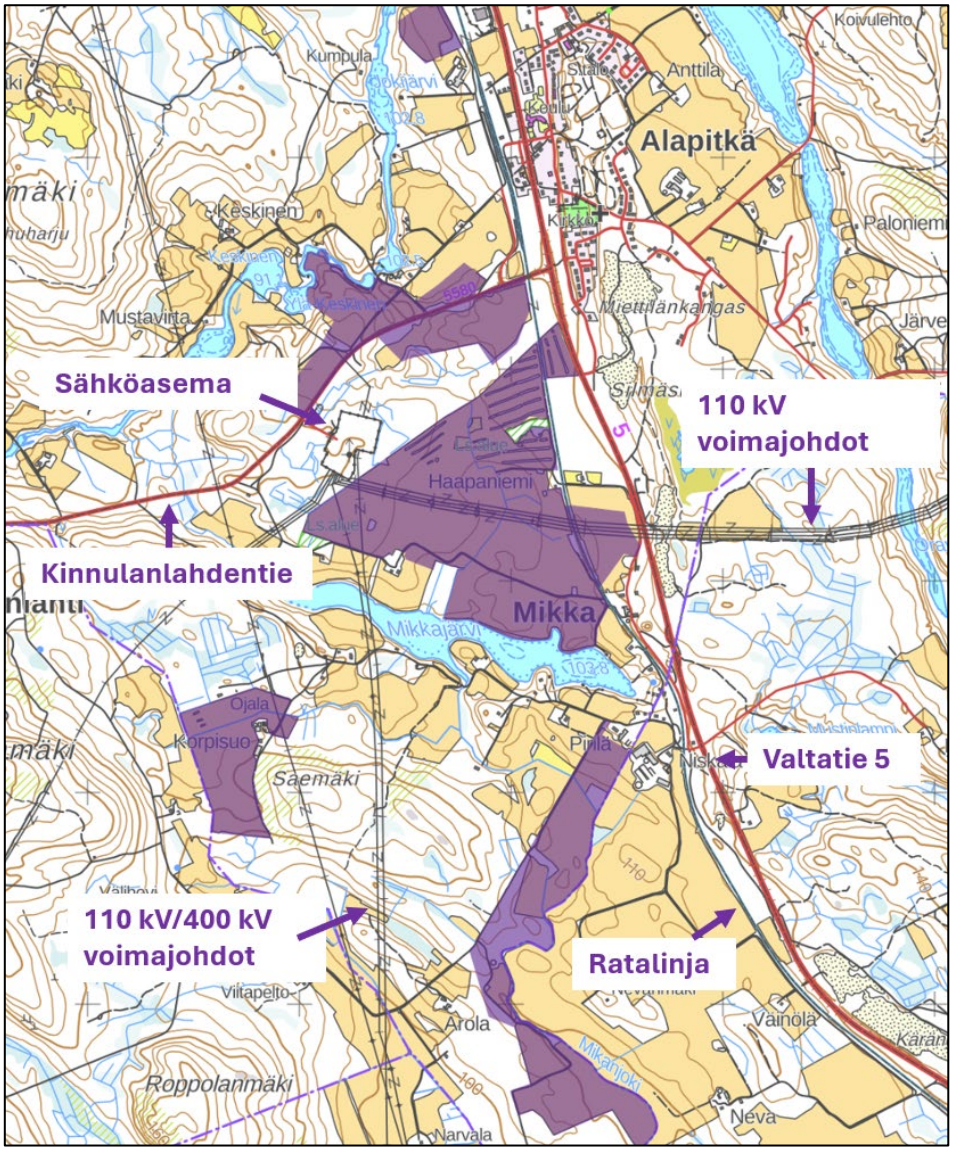
Kaavaprosessin vaiheet	Ajankohta
Kaavoituksen vireilletulo - Helios Nordic Energy Oy on tehnyt osayleiskaavan laadinnasta kunnalle aloitteen, jonka kunnanhallitus on hyväksynyt 22.1.2024 § 8 ja päättänyt osayleiskaavoituksen käynnistämisestä - Lapinlahden kunnan tekninen lautakunta on päättänyt Alapitkän aurinkopuiston osayleiskaavan vireille tulosta ja kaavahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtäville asettamisesta kokouksessaan 24.4.2024 § 36 - Kuulutus osayleiskaavan vireilletulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville kunnan verkkosivuilla, ilmoitetaan kunnan ilmoituslehdissä ja toimitetaan tiedoksi kaavatyön osallisille. Aineisto pidetään nähtävillä 30 päivää, jonka aikana osalliset saavat lausua mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. - Vireilletulosta on kuulutettu 24.4.2024 ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 2.5. – 31.5.2024	Tammikuu 2024 Huhtikuu 2024 Huhti-Toukokuu 2024
Valmisteluvaihe - Kaavaluonnos asetetaan nähtäville teknisen lautakunnan päätöksellä. Kunta asettaa kaavaluonnoksen virallisesti nähtäville 30 päiväksi ja ilmoittaa siitä osallisille sekä kuuluttaa kunnan virallisissa ilmoituslehdissä sekä kunnan verkkosivuilla www.lapinlahti.fi, jolloin osalliset saavat lausua mielipiteensä kaavaluonnoksesta. Kaavaluonnoksesta kunta pyytää lausunnot viranomaisilta. - Kaavaluonnos oli nähtävillä 10.10. -11.11.2024.	Loppuvuosi 2024 Valmisteluvaiheen kaava-aineisto nähtävillä 30 vrk
Ehdotusvaihe - Kaavaehdotus asetetaan nähtäville teknisen lautakunnan päätöksellä. Kunta asettaa kaavaehdotuksen virallisesti nähtäville 30 päiväksi ja ilmoittaa siitä osallisille sekä kuuluttaa kunnan virallisissa ilmoituslehdissä sekä kunnan verkkosivuilla www.lapinlahti.fi, jolloin osalliset voivat tehdä vielä muistutuksen kaavaehdotuksesta. Kaavaehdotuksesta kunta pyytää lausunnot viranomaisilta. - Kaavaehdotus oli nähtävillä 30.4. – 2.6.2025	Kesä 2025 Kaava-aineisto nähtävillä 30 vrk
Päätöksentekovaihe - Kunnanvaltuuston päätös kaavan hyväksymisestä. Hyväksymistä koskevasta päätöksestä on mahdollista valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.	11.11.2025
Voimaantulo - Kuulutus kaavan voimaantulosta	19.2.2026

3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

3.1. Hankkeen suhde ympäristöön

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa ja koostuu lähinnä aiemmin viljelykäytössä olleista peltoalueista. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasema sekä 400 kV ja 110 kV sähkönsiirtolinjat.

Suunnittelualue sijoittuu Alapitkän asutuskeskittymän ja taajama-alueen lounaispuolelle, jossa sijaitsee asumisen lisäksi mm. Alapitkän kirkko, koulu (luokat 1-6) ja päiväkoti. Lapinlahden keskustan palveluihin on suunnittelualueelta matkaa n. 20 km. Suunnittelualueen lähiympäristössä on maaseudun haja-asutusta sekä osin loma-asutusta mm. Mikkajärven ympäristössä, Sipolantien varrella, Ojalan ja Koivulan alueilla sekä Narvaanjoen, Ala-Keskisen, Keskisen, Yläkeskisen, Jokijärven ja Ala-Pitkänjoen muodostaman yhtenäisen vesialueen ympäristössä. Pöljän kylän asutuskeskittymä sijaitsee suunnittelualueesta noin 10 km etelään. Kuopioon on suunnittelualueelta matkaa noin 39 km ja Siilinjärvelle noin 17,5 km.



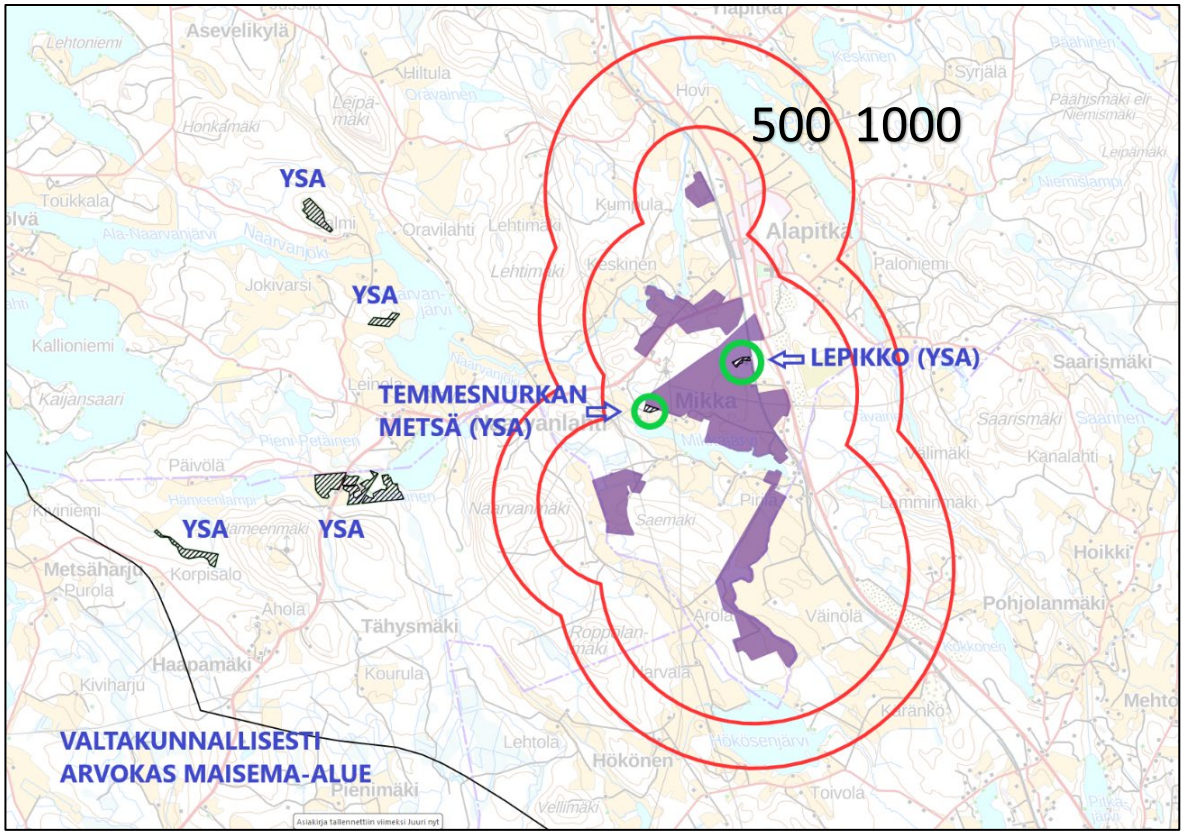
Kuva 2: Suunnittelualueen likimääräinen rajaus on esitetty violetilla.

Luonnonympäristö

Suunnittelualue koostuu pääosin avoimista peltoaluista, joita jaksottavat laajahkot metsäiset saarekkeet. Suunnittelualueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita, mutta suunnittelualue rajautuu kahteen yksityismaiden luonnonsuojelualueeseen *Temmesnurkan metsä* (YSA205973) ja *Lepikko* (YSA244784).

Lähin Natura 2000-verkoston alue, *Maaningan lintujärvet (SPAFI0600051)*, sijaitsee Lapinjärven ja Pienen Lapinjärven alueilla noin 6 km suunnittelualueesta lounaaseen. Alue on myös kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) sekä maakunnallisesti (MAALI) tärkeä lintualue.

Suunnittelualue ei sijaitse maiseman arvoalueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, *Maaninkajärven ja Onkiveden kulttuurimaisemat*, sijaitsee suunnittelualueesta noin 3 km lounaaseen.



Kuva 3: Yksityisten maiden luonnonsuojelualueiden sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Hankealue kuvassa violetilla. Punaisella osoitetut vyöhykkeet kuvaavat 500 m ja 1000 m etäisyyksiä hankealueesta.

3.2. Hulevesi- ja vesistöselvitys

Yleistä

Suunnittelualueelta on laadittu hulevesi- ja vesistöselvitys 20.5.2024, jota on päivitetty 30.12.2024 ELY-keskuksen antaman lausunnon pohjalta Selvityksen tarkoituksena on ensisijaisesti selvittää, miten aurinkopuiston rakentaminen vaikuttaa läheisten järvien ja vesistöjen veden laatuun sekä tutkia hulevesivirtoja ja tulva-alueita. Tulvaosalla on pyritty selvittämään, mihin hulevesi kerääntyy äärimmäisillä sateilla. Tulva-analyysin avulla aurinkopuisto voidaan suunnitella tulvariskien perusteella ja siten vähentää vahinkojen syntymisriskiä. Vesistöselvitys on kaavaselostuksen liitteenä.

Pintavedet

Hanke-alueiden ympärillä on monia järviä ja puroja. Eri osa-alueilta hulevedet virtaavat ojien ja pohjaveden kautta läheisiin järviin ja puroihin. Alla on lyhyt kuvaus vesistöistä, joiden kemiallisen ja ekologisen tilan Suomen viranomaiset ovat luokitelleet. Yleisesti ottaen kemiallinen ja ekologinen tila ei saa huonontua. Vesienhoidon tavoitteena on turvata ja saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila eikä tilatavoitteen saavuttamista tule vaarantaa.

Naarvanjärvi

- Ekologinen tila: tyydyttävä
- Kemiallinen tila: ei tietoja
- Järvi sijaitsee Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitoalueella.
- Sijaitsee valuma-alueella: Vuoksen vesistö

Mikkajärvi

- Ei kemiallisen ja ekologisen tilan luokitusta.

Hökösenjärvi

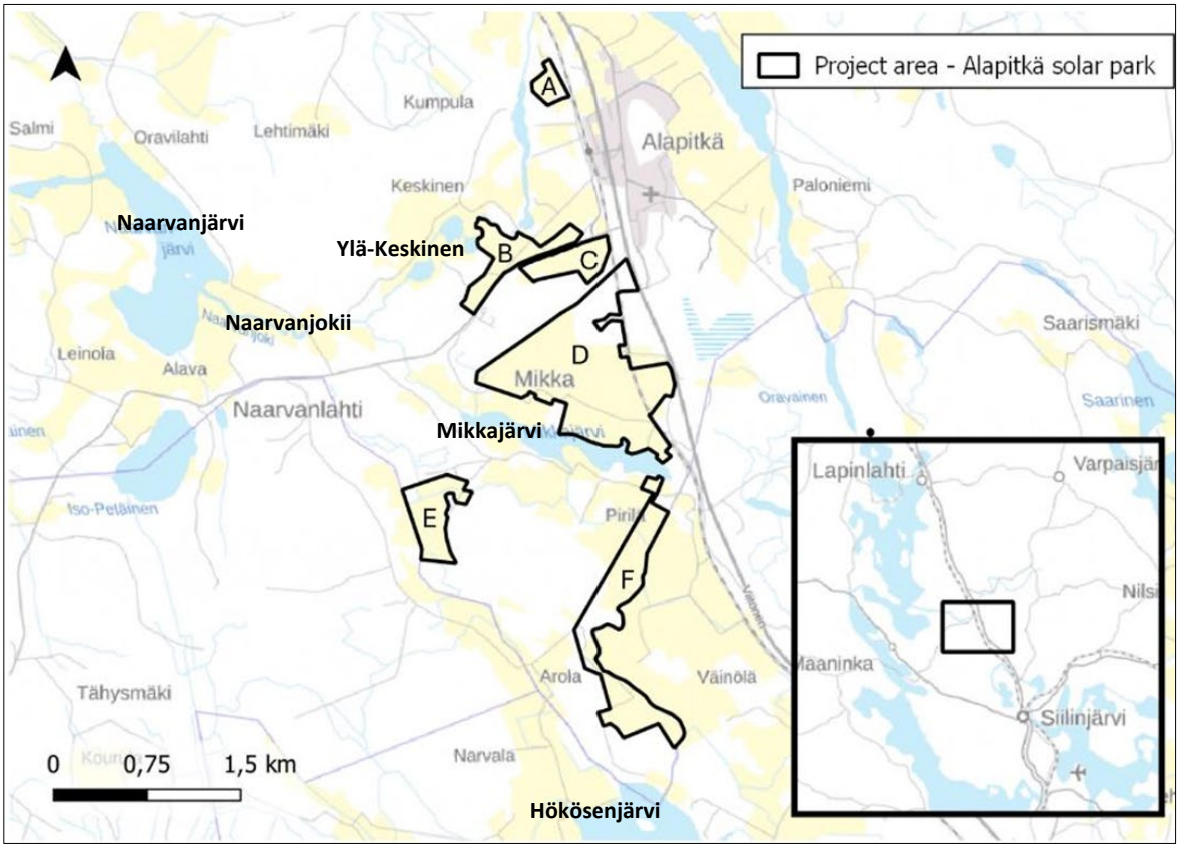
- Ekologinen tila: välttävä
- Kemiallinen tila: epätyydyttävä
- Sijaitsee valuma-alueella: Vuoksen vesistö

Pöljänjärvi

- Ekologinen tila: tyydyttävä
- Kemiallinen tila: välttävä
- Sijaitsee valuma-alueella: Vuoksen vesistö

Vesistöt

- Vesistö: Naarvanjoen yläosa – Alapitkänjoki
  (Naarvanjoki, Keskinen, Ylä-Keskinen, Jokijärvi) (Vesistö Ala-pitkä ja Naarvanjärven välissä)
- Ekologinen tila: kohtalainen
- Kemiallinen tila: Ei tietoja
- Sijaitsee Vuoksen vesienhoitoalueella.



Kuva 4: Yleiskuvakartta Alapitkä aurinkopuistosta. Hankealue on jaettu kuuteen osa-alueeseen.

Tulvavaara

Äärimmäisille sateille on olemassa erilaisia skenaarioita. Tulva-analyysejä tehdään, jotta voidaan luoda "pahin mahdollinen skenaario" ja sitten kehittää mukautuksia tai riskiä vähentäviä ratkaisuja. Mallillinen sademäärä on 100 mm, mikä edustaa kovaa sadetta. Selvityksen mukaan suuri osa sateesta imeytyy maahan ja aurinkopuiston perustamisen aikana sekä ensimmäisenä vuonna rakentamisen jälkeen osa maasta on vaarassa tiivistyä alueelta poistettavan kasvillisuuden seurauksena. Muutama vuosi aurinkopuiston perustamisen jälkeen ruohon sekä muun kasvillisuuden katsotaan juurtuneen kunnolla, jolloin tulvariskit pienenevät huomattavasti, kun imeytysolosuhteet paranevat ylimmässä maakerroksessa. Eroosion riski pienenee huomattavasti muutaman kauden jälkeen.

Selvityksen mukaan alueilla A, E ja F ei ole tulvavaaraa. Alueella B on pieni alue, johon tulvat voivat vaikuttaa rankkasateiden sattuessa. Alueella C on suurempi alue, johon tulvat voivat vaikuttaa rankkasateiden sattuessa. Suuralueella D on rautatiepenkereen itäpuolella alue, joka on vaarassa tulvia rankkasateiden sattuessa. Näillä alueilla tulisi selvityksen mukaan välttää kytkinlaiterakennusten ja muuntamoiden sijoittamista.

Vesistövaikutukset

Aurinkopuiston rakentamisen myötä peltoja ei enää lannoiteta, mikä selvityksen mukaan vähentää pitkällä aikavälillä riskiä ravinteiden vuotamisesta läheisiin vesistöihin. Maaperän eroosioriski kasvaa rakentamisvaiheessa, kun maaperää muokataan ja riskin arvioidaan olevan jonkin verran suurempi, kuin normaalina maatalousvuonna. Suurin riski maaperän eroosiolle on selvityksen mukaan pääasiassa silloin, kun maahan ei ole kasvanut riittävästi ruohoa tai muuta kasvillisuutta. Kun kasvillisuus on vakiinnuttanut asemansa muutaman vuodenajan jälkeen, ojien kautta järviin ja vesistöihin

tapahtuvan ravinnevuodon (pääasiassa typen ja fosforin) arvioidaan vähenevän. Tällä katsotaan olevan myönteinen vaikutus vesistöön ja vähentävän rehevöitymisriskiä.

Selvityksen mukaan on tärkeää ryhtyä oikeisiin varotoimiin rakennusvaiheessa. Esimerkiksi vesistöjen ja aurinkokennoasennuksen väliin on hyvä jättää 10 metrin suojavyöhyke. Suojavyöhykkeellä kasvillisuus on jätettävä koskemattomaksi, jolloin vältetään maapartikkelien kulkeutuminen hulevesivirran mukana vesistöön.

Hulevesiratkaisut ja yhteenveto

Pääosa sateista imeytyy maahan ja sitä kautta pohjavesiin. Aurinkopuiston maaperä on pääosin ruohoa sekä muuta kasvillisuutta, jossa kovien pintojen osuutta kasvattaa alueelle sijoittuva rakentaminen. Nyrkkisääntönä on selvityksen mukaan, että kova pinta tarvitsee suunnilleen saman verran viheraluetta, jotta kaikki hulevesi imeytyisi maahan. Viheralueen tarkkaan pinta-alaan vaikuttaa selvityksen mukaan myös maaperä ja maakerros. Kasvillisuuden vakiintuessa ja juurtuessa maaperä muuttuu huokoisemmaksi helpottaen veden imeytymistä.

Alueelle ei selvityksen mukaan ole tarvetta rakentaa erillisiä imeytyskenttiä tai hulevesialtaita/lampia, mutta alueelle on mahdollista rakentaa hulevesipatoja virtaushuippujen tasoittamiseksi. Erilliset lampialueet myös lisäisivät luonnon monimuotoisuutta alueella sekä jäähdyttävät maata etenkin kesäaikana parantaen paneelien hyötysuhdetta. Uutta aurinkopuistoa rakennettaessa selvityksessä arvioidaan, että uusia suuria ojia ei tarvitse rakentaa. Luultavasti on syytä kuitenkin tarkistaa olemassa olevien ojien toimintakunto. Selvityksen mukaan saattaa olla myös aiheellista rakentaa matalampia ojia muuntoasemien ympärille sekä uusille kulkuväylille.

Virtausreitit rankkasateiden aikana voivat poiketa virtausreiteistä tavallisten pienten sateiden aikana. Yhtenä suosituksena on jättää luonnolliset ojat rakentamisesta vapaiksi alueiksi, jotta rakentamisen aikana ei muodostu uusia suljettuja alueita. Uusien ajoyhteyksien ja sisäisten huoltoteiden rakentamisen yhteydessä tulisi virtausreitit varmistaa erillisin rumpurakentein. Aurinkopuiston rakentaminen ei lisää rakennusten tai viereisten kiinteistöjen tulvimisriskiä. Tämä johtuu suurelta osin siitä, että valumien hankealueelta ei odoteta lisääntyvän merkittävästi, sillä maa-alue muodostuu jatkossakin pääasiassa viheralueista.

Aurinkopuisto ei aiheuta päästöjä ilmaan, maahan tai veteen. Aurinkopuiston rakentamisella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjaveteen, sillä virtausreitit kulkevat yleensä pois päin pohjavesivarannosta. Maaperän istuttamisen ja kasvuston perustamisen tulee tapahtua mahdollisimman pian aurinkopuiston perustamisen jälkeen. Kaikkiin luonnollisiin vesistöihin tulee säilyttää 10 metrin suojavyöhyke, mikä koskee sekä järviä että puroja/jokia. Suojavyöhykkeelle ei saa sijoittaa aurinkokennoja, muuntoasemia, kytkinlaitteita, aitoja tai ajotietä.

Rakentamisen aikana ja ensimmäisellä kaudella ennen kasvillisuuden vakiinnuttamista voi esiintyä virtaaman kasvua, alajuoksun vesistöjen sameutta sekä hieman kohonnutta saastekuormitusta, mikä vähenee kuitenkin aurinkopuiston toiminnan aikana.

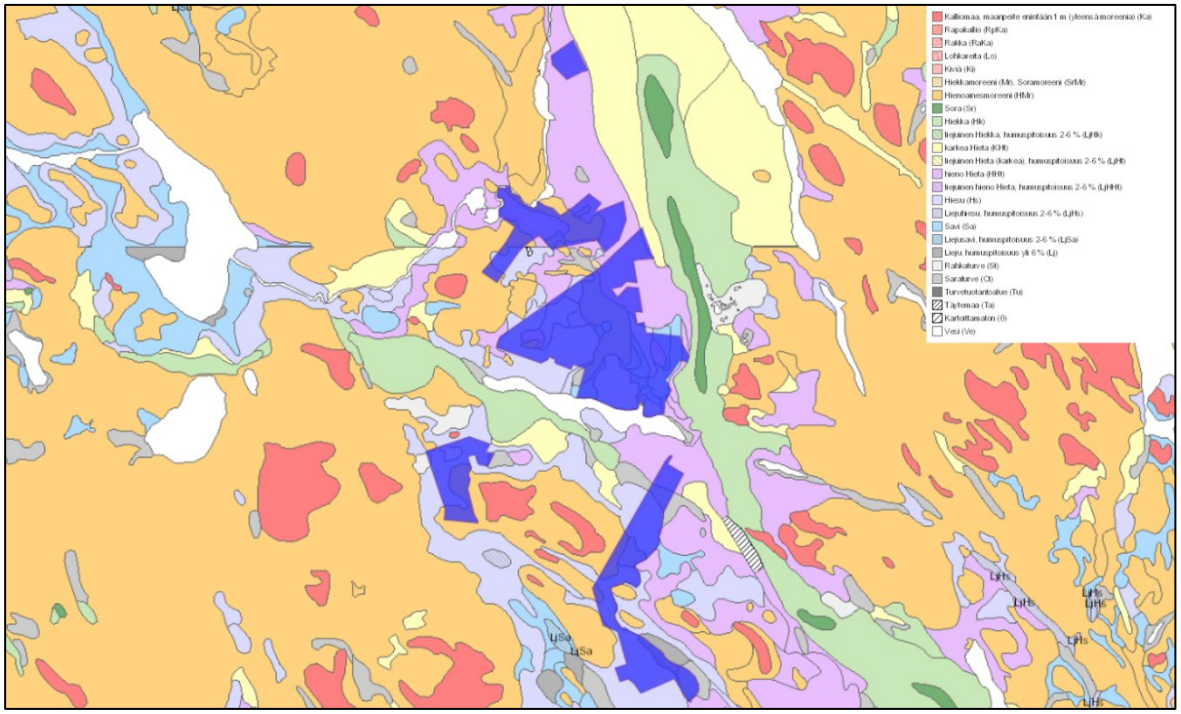
3.3. Pohjavesi

Suunnittelualueen lähelle sijoittuu Kärängänmäen pohjavesialue (luokka 1, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue). Kärängänmäen pohjavesialue on *Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022-2027* (ELY-keskuksen raportteja 4/2022) listattu riskialueeksi tie- ja rataliikenteen aiheuttamien päästöjen vuoksi. Toimenpideohjelmassa todetaan, että Kärängänmäen pohjavesialueella kloridipitoisuudet ovat 50–90 mg/l välillä VT5 tiealueen vaikutusalueella. Vedenottamo on tiealueen vaikutusalueella ja pitoisuudet ovat nousseet viime vuosina yli ympäristölaatunormin. Mikäli pitoisuustrendi jatkuu vedenottamolla nousevana, on tilan luokittelua harkittava seuraavalla vesienhoitokaudella. Tarvittavat toimenpiteet on pohjavesialueella jo tienpidossa tehty,

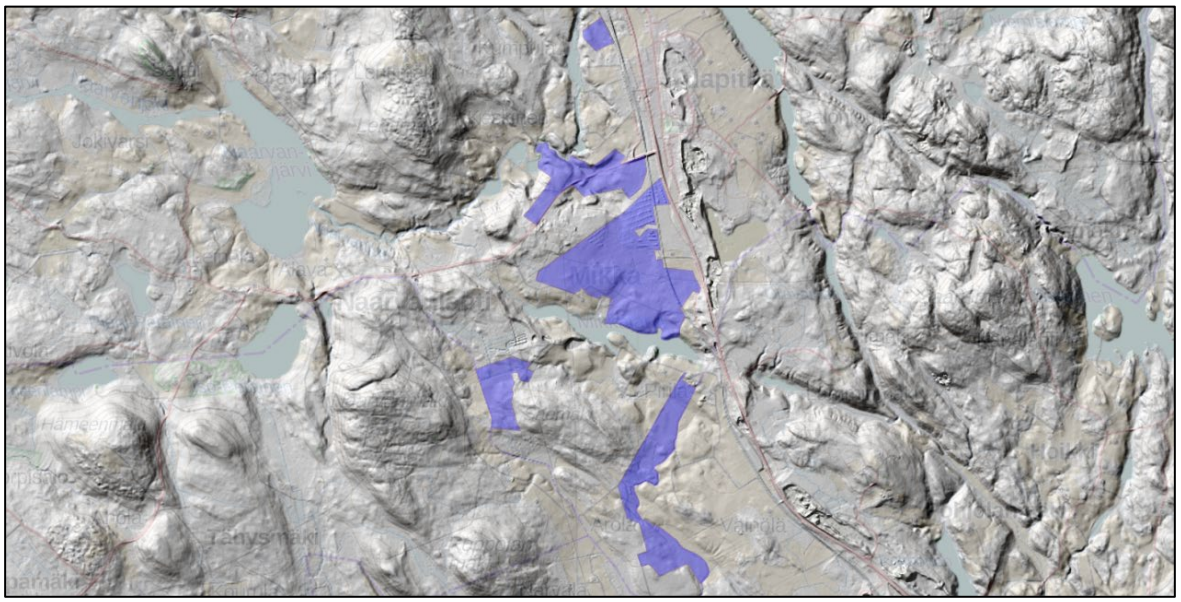
joten kloridipitoisuuksien pitäisi ajan kuluessa lähteä laskemaan. Alueelle on laadinnassa uusi päivitetty suojelusuunnitelma (Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:n, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Siilinjärven kunnan yhteishanke).

3.4. Topografia ja maaperä

Suunnittelualue on pääosin rakentamatonta peltoaluetta. Maaperä on suuremmilta osin hiesua ja hienoa hietaa ja maanpinnan korkeustasot vaihtelevat välillä +100 ja +120 m mpy. Alueen kallioperä on gneissiä (migmatoitunut tonaliitti).



Kuva 6: Suunnittelualueen maaperä. Suunnittelualue on osoitettu kartassa tummansinisellä. (Lähde: GTK, MML:n taustakarttasarja)



Kuva 7: Suunnittelualue ja maanpinnan korkeustasot (Lähde: MML rinnevarjoste).

3.5. Luontoselvitys

Suunnittelualueelta on laadittu luontoselvitys 30.6.2024 ja selvityksen on laatinut Tuomo Pihlaja Latvasilmu osk:sta. Selvitys on selostuksen liitteenä 5. Selvityksen maastotyöt on kokonaisuudessaan suoritettu 17.4.2024 ja 26.6.2024 välisenä aikana. Selvityksessä tunnistetut luonnoltaan merkittävät kohteet on sijoitettu arvoluokkiin luonnonarvoihin perustuvien kriteerien pohjalta, jotka ovat uhanalaisten lajien esiintymät, EU:n luontodirektiivin liitteissä IV a ja IV b mainittujen lajien esiintymät, luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien esiintymät, uhanalaisten luontotyyppien esiintymät, vesilain suojeltavien luontotyyppien esiintymät, ennalta tunnetut arvokkaat kohteet sekä muut kohteet, kuten harvinaisten lajien esiintymät ja METSO-ohjelman kohteiden valintakriteeristön täyttävät kohteet. Edellä mainittujen kriteerien perusteella kohteet on arvotettu oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä & Salo 2023) ohjeistuksen mukaan arvottamista täydentävien kriteerien (luontotyyppi- tai lajiesiintymien merkittävyys ja niiden muodostamat kokonaisuudet) perusteella arvoluokkiin 1-4.:

- **Luokka 1:** Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- **Luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet
- **Luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- **Luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Yleistä selvitysalueesta

Selvitysalueen sisällä ei ole järviä tai lampia, mutta suunnittelualueen keskiosa rajautuu Mikkajärveen, joka on maatalouden rehevöittämä sameavetinen pikkujärvi. Etenkin järven länsiosa on kasvillisuudeltaan runsas ja avovesialue on kelluslehtisten vallitsema. Ranta on osa nautakarjan laidunaluetta, mikä näkyy rannan kulumisena ja osin avoimuutena. Merkittävin näistä on Mikkajärvestä laskeva Mikanjoki, joka rajaa eteläisimmän selvitysalueen itäreunaa. Joki on uomaltaan kauttaaltaan muokattu ja syvennetty eikä selvitysalueella joessa ole luonnontilaisia osuuksia.

Maaperä on selvitysalueella vaihteleva. Pääosin peltojen alueella on hienojakoisia maalajeja. Turvemaita on vain pienialaisesti läntisessä selvitysosiossa. Alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisissa inventoinneissa tunnistettuja arvokkaita kallio- tai kivikkoalueita, tuuli- tai rantamuodostumia tai arvokkaita moreenimuodostumia.

Selvitysalue rajautuu Kärängänmäen (0874951) pohjavesialueeseen, joka on luokassa 1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Alueelle on laadinnassa suojelusuunnitelma, joka tulee huomioida selvitysalueen maankäytön suunnittelussa.

Selvitysalueen välittömään läheisyyteen (osa 3) sijoittuvat yksityismaiden luonnonsuojelualueet Lepikko (YSA244784) ja Temmesnurkan metsä (YSA205973). Alueet ovat pieniä kuusivaltaisia metsiensuojelukohteita, jossa yhtenä suojeluperusteena on ollut liito-oravan esiintyminen.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Arvokkaat luontotyypit selvitettiin 15.5. ja 26.6.2024, jolloin selvitysalueen kaikki kasvillisuuskuviot käveltiin läpi ja kasvilajeista huomioitiin erityisesti direktiivilajit, rauhoitetut, erityissuojellut ja Suomen kansainväliset vastuulajit ja muuten harvinaiset lajit. Valtaosa selvitysalueista on aktiivisessa viljely- ja laidunkäytössä olevia peltoja ja osa pelloista on hyvin tuoreita raivauksia. Pellot ovat valtaosin salaojitettuja, eikä niillä ole juurikaan monimuotoisuutta lisääviä ojanvarsia tai pientareita. Valtaojienkin varsilla on vain niukasti pensaskasvustoja. Peltoalueisiin ei todettu sisältyvän erityisiin luontotyyppeihin tai muuhun lajistoon kuin linnustoon perustuvia arvoja. Puustoisia alueita on

selvitysalueella pieninä kuvioina. Tyypillisesti metsät ovat tuoreen ja lehtomaisen kankaan talousmetsiä. Peltojen saarekkeissa ja reunoilla on myös lehtoa.

Arvokohteet

Korkeakoski

Lännessä selvitysalue rajautuu Naarvanjoen-Alapitkänjoen koski- ja suvantojaksoon Korkeakosken kohdalla. Korkeakosken yläosassa on voimalaitos ja pato ja sen alla ilmeisesti keinotekoinen suvanto. Tästä alas jokijakso on luonnontilaisen kaltaista koskea. Koskialue rajattiin arvokkaaksi luontokohteeksi. Kohde sijaitsee osayleiskaava-alueen ulkopuolella.

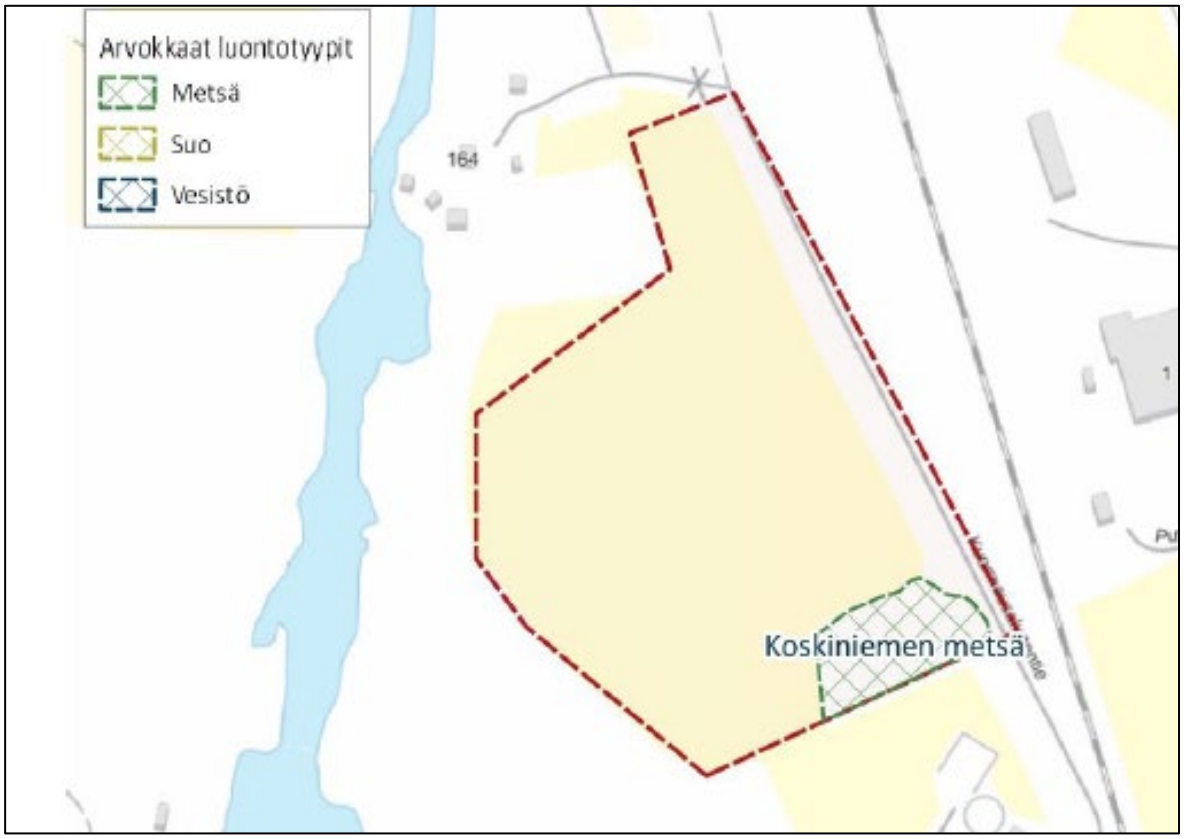
- Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Uhanalaiset luontotyypit (VU). Maankäyttösuosituksen mukaan kohteen säilyminen tulee varmistaa riittävin suojavyöhykkein. Uomaa tulee suojata rakentamisen aikaisilta kiintoainesvalumilta.
- Direktiivin liitteen IV(a) lajit: Mahdollinen kirjojokikorennon esiintymisalue.

Kuva 8: Korkeakosken arvokas luontotyyppi

Koskiniemen metsä

Alue on varttunut sekametsäkuvio, jonka puustossa on huomattavan paljon järeitä haapoja. Muuta puustoa ovat varttuvat koivu ja kuusi sekä alikasvoksena olevat harmaaleppä, tuomi ja pihlaja. Alueella on tuoretta lehtoa (OMaT), kosteaa lehtoa (OFiT) ja osin kuivan lehdon piirteitä omaavaa lehtomaista kangasta. Kohde ei ole täysin luonnontilainen vaan kulttuurivaikutteinen. Tästä syystä kohde on arvotettu luokkaan 4.

- Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Uhanalaiset luontotyypit: Kosteat runsasravinteiset lehdot (VU), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU)
- Direktiivin liitteen IV(a) lajit: Soveltuu liito-oravan elinpiirin ydinalueeksi



Kuva 9: Koskiniemen metsän arvokas luontotyyppi

Liito-orava

Liito-oravaselvitys toteutettiin papanakartoituksena 17.4. ja 18.4.2024. Maastossa tarkistettiin kaikki liito-oravalle soveliaat elinympäristöt ja kartoitettavien kohteiden ennakkotunnistuksessa käytettiin apuna puusto- ja kasvupaikkatietoja. Lisäksi maastotyössä tehtiin lisätarkistuksia soveliailta näyttävillä kohteilla. Maastossa liito-oravan reviiripuun tunnistaminen tapahtui puun tyvelle kertyneiden papanoiden perusteella ja papanoiden tuoreus ja määrä arvioitiin silmämääräisesti. Papanapuiden lisäksi havainnoitiin liito-oravalle pesäpaikaksi sopivia kolopuita, pönttöjä ja risupesiä.

Selvitysalueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Soveltuvia kohteita olisivat lähinnä suunnittelualueen pohjoisosan kaakkoiskulman runsashaapainen metsikkö sekä suunnittelualueen eteläosan varttuneemmat kuusivaltaiset kuviot Arolan talon tuntumassa.

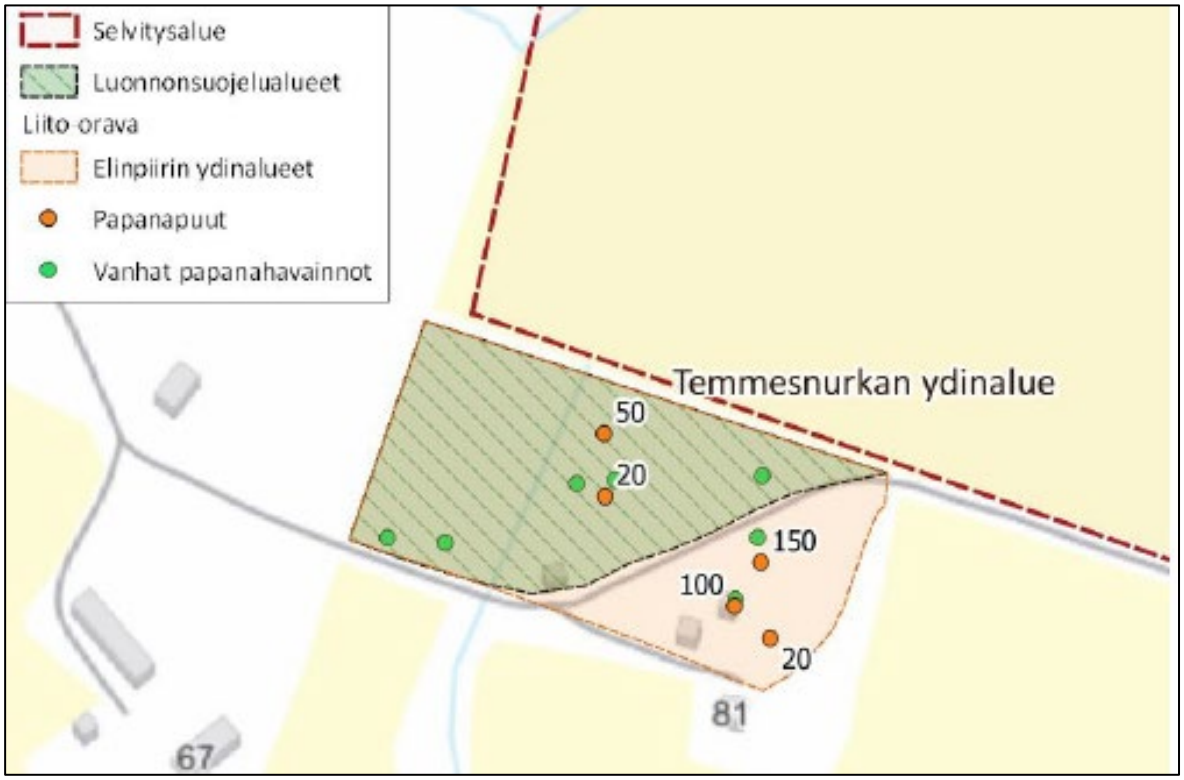
Selvitysalueen välittömiltä lähialueilta liito-oravaa tavattiin vain Temmesnurkan metsän luonnonsuojelualueelta ja osin sen rajauksen ulkopuolelta. Alueelle sijoittuu lajin elinpiirin ydinalue. Selvityksen mukainen liito-oravan elinpiirin ydinalue tai Temmesnurkan luonnonsuojelualue eivät kuulu osaksi osayleiskaavan suunnittelualuetta.

Lepikon luonnonsuojelualueen alueelta ei tehty papanalöytöjä. Alue on jäänyt melko eristyksiin kapeana vanhan metsän saarekkeen raivattujen peltojen keskelle eikä puustossa tällä alueella ole myöskään haapaa tai runsaasti muutakaan lehtipuuta.

Temmesnurkan ydinalue

- Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Uhanalaiset lajit: Liito-orava (VU9
- Direktiivin IV(a) lajit: Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittu laji. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

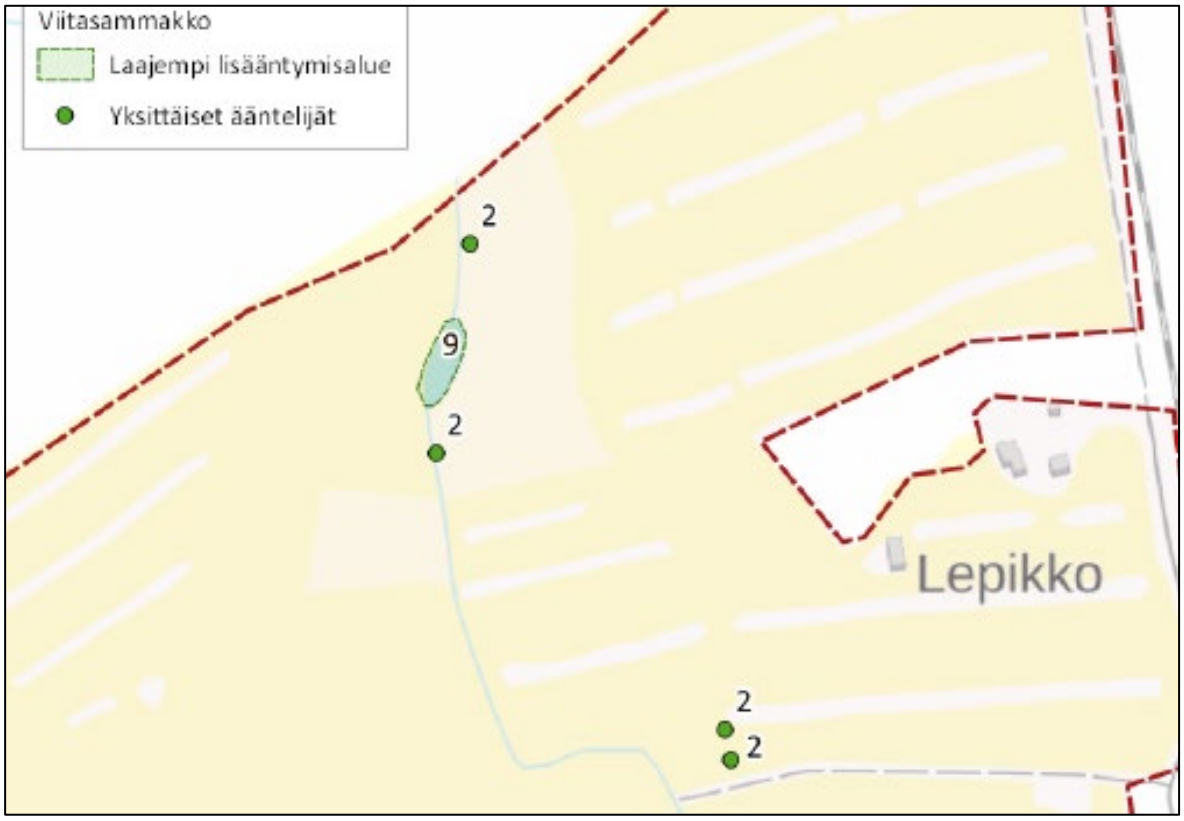


Kuva 10: Liito-oravan elinpiirin ydinalue

Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintymistä selvitettiin iltayöstä 14.5.–15.5.2024, jolloin selvitys ajoitettiin kevään etenemisen mukaan lajin aktiivisimpaan soidinkauteen. Selvityshetkellä yölämpötila oli riittävän korkea, sää vähätuulinen ja vesistöjen rannat kokonaan sulaneet. Lisääntymisalueet tunnistettiin koiraiden soidinääntelyn perusteella ja lisääntymisalueille arvioitiin paikkakohtainen yksilömäärä. Lajin tyypillisiä esiintymispaikkoja ovat rehevät luhtaiset rantaosuudet ja monenlaiset pienkosteikot.

Selvitysalueella tavattiin soidinääntelevіä viitasammakoita mm. Korkeakosken alapuolisen suvannon rehevällä rannalla. (noin viisi soidintavaa sammakkoa). Lepikon talon länsipuolen kostealle peltoalueelle kaivetussa tekoaltaassa sekä altaan läheisissä ojanpäissä ja hieman kauempana kaakossa kostealla peltoalueella.

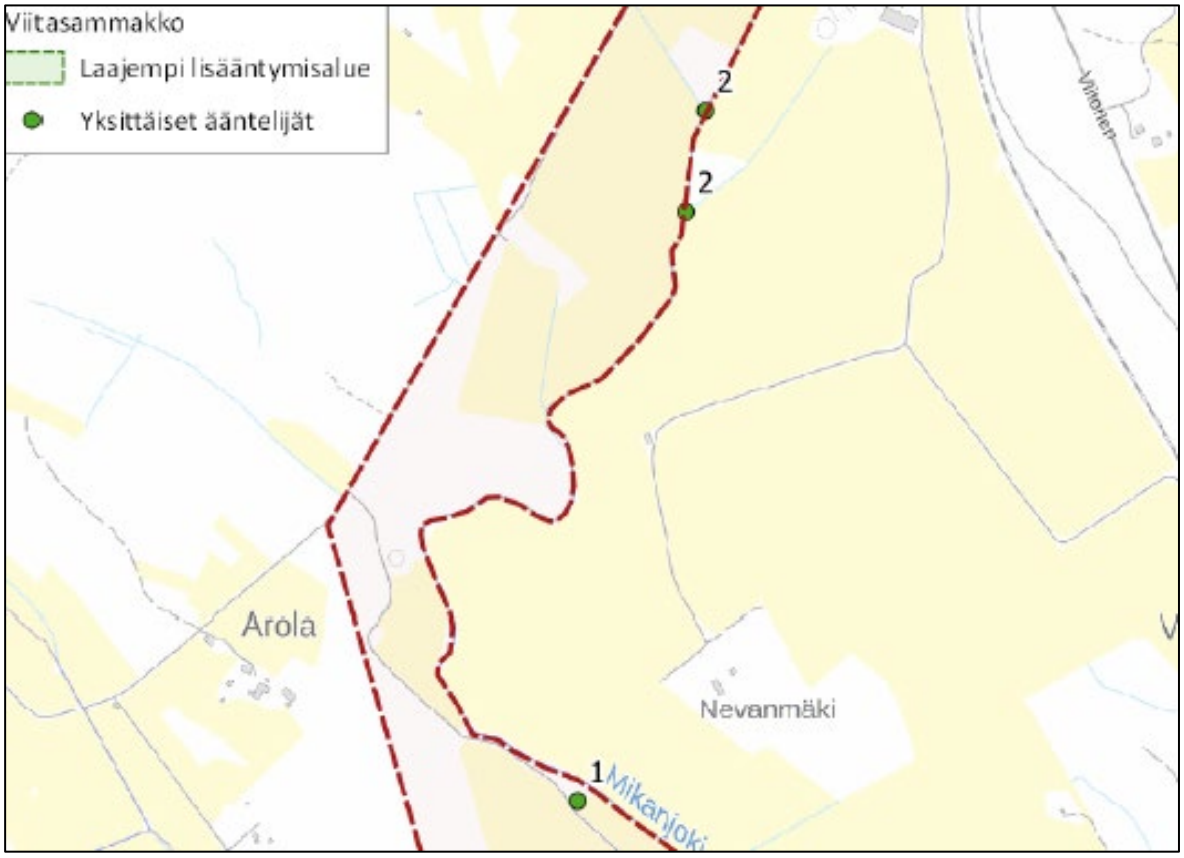


Kuva 11: viitasammakon elinpiirin ydinalue Lepikon talon länsipuolen peltoalueella

Mikkajärven rantavyöhykkeessä todettiin useita erillisiä viitasammakon soidinalueita ja lisääntymispaikkoja, mutta ei yhtenäistä esiintymistä. Suurimmat kerääntymäkeskittymät sijoittuivat Mikan suuntaan pistävän lahdukan alueella ja Käperin talon lähelle sijoittuvaan ojansuuhun. Sammakoita havaittiin myös vanhojen mutakuoppien alueella Käperin talon itäpuolella.

Kuva 12: Viitasammakon lisääntymisalueita hankealueen ulkopuolella

Mikkajoen alueelta tavattiin soidintavia yksilöitä kolmesta paikasta. Pohjoiset esiintymät sijoittuvat ojalinjojen risteyskohtiin, missä muodostuu virtaamaltaan heikompia alueita



Kuva 13: viitasammakon yksittäisiä esiintymiä Mikkajoen varrella

Sudenkorennot

Sudenkorentojen esiintymistä kartoitettiin yhdellä laskentakierroksella 26.6.2024 ja kierros ajoitettiin niin, että se osui alueelle potentiaalisten luontodirektiivin liitteen IV a sudenkorentolajien lentoaikaan. Koko sudenkorentolajistoa ei pyritty selvittämään, vaan havainnoinnissa keskityttiin direktiivissä mainittuun lajistoon. Selvitysalueelle potentiaalisia luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainituista lajeista ovat Mikkajärven osalta sirolampikorento, täplälampikorento ja erityisesti lummelampikorento ja Korkeakosken osalta kirjojokikorento, mutta selvitysalueelta ei kuitenkaan selvityksen ajankohtana tehty havaintoja direktiivin sudenkorentolajeista.

Lepakot

Erillistä lepakkoselvitystä alueelle ei arvioitu tarpeelliseksi. Selvitysalueille ei sijoitu sellaisia elinympäristöjä, joilla lepakoiden erityisen runsas esiintyminen olisi todennäköistä. Etenkään lisääntymispaikoille ei ole pääosin peltomaasta koostuvalla alueella juurikaan paikkoja.

Linnusto

Linnustokartoitusta tehtiin muiden selvitysten yhteydessä 17.4.2024, 14.5.2024 ja 26.6.2024 ja lisäksi tehtiin ylimääräiset pelkästään linnustoon keskittyneet laskennat peltoalueella 18.4. ja koko alueella 15.5.2024. Selvityksessä havaittu mahdollisesti huomionarvoinen pesimälajisto kirjattiin ylös ja selvityksessä etsittiin myös suurten petolintujen mahdollisia pesäpuita.

Pesimälinnustossa pääpaino alueella on peltolajistossa, koska pellot muodostavat valtaosan selvitysalueesta. Uhanalaisista lajeista tavattiin pensastasku (VU), jolla oli useita reviirejä Mikan peltojen pohjoisosassa. Harvalukuisista pesimälajeista Mikan peltojen keskiojan tuntumassa havaittiin toukokuun käynnillä punajalkaviklopari ilmeisesti reviirillä. Korkeakosken pelloilla on toukokuun käynnillä kivitasku sähkölinjatyömaan tuntumassa. Paikka sopii reviiriksi, mutta lajia ei tavoitettu kesäkuun käynnillä. Lajit ovat alueellisesti uhanalaisia. Erityisen runsaaksi alueella todettiin kuovi.

Metsäalueilla havaittiin maantieteelliselle alueella tavanomaista metsälajistoa, joista kaksi uhanalaista eli pyy (VU) ja töyhtötiainen (VU). Mainittava havainto on myös pikkutikan pesälöytö Mikkajärven rantametsästä. Vesilinnustoa ja rantalinnustoa havaittiin alueella melko niukasti.

Muutonaikaisilla laskentakerroilla ei havaittu merkittäviä määriä lepäileviä lintuja millään alueen pelloista. Mikanjoen varsi voi olla suosittukin levähdysalue joutsenille, hanhille ja etenkin tulvatilanteissa myös vesilinnuille.

Johtopäätökset

Selvitetyt alueet koostuvat pääosin melko tavanomaisista peltoalueista. Alueilla on vain vähän luontotyyppeihin liittyviä erityisiä luontoarvoja. Selvityksen mukaan luonnonsuojelualueille tulee jättää riittävät suojaetäisyydet, sillä alueet ovat joko liito-oravan aiemmin asuttamia tai nykyisiä lisääntymis- ja levähdysalueita.

Direktiivin liitteen IV(a) lajeista selvitysalueella havaittiin vain viitasammakkoa. Lajin esiintymät voidaan huomioida jättämällä vesistöjen rannoille ja Mikanjoen varteen riittävät puskurialueet. Mikan peltojen pohjoisosan esiintymän osalta voi olla tarpeen säilyttää alueella oleva tekolampi lähiympäristöineen.

Linnusto alueella on pääosin tavanomainen, eikä alueella esiinny merkittäviä määriä uhanlaista lajistoa. Alueella on erityistä merkitystä peltolinnuston ja siitä etenkin kuovin pesimäalueena. Toisaalta runsas sähköjohdotus Mikan alueella tekee alueesta vaarallisen lentoalueen etenkin suurille linnuille.

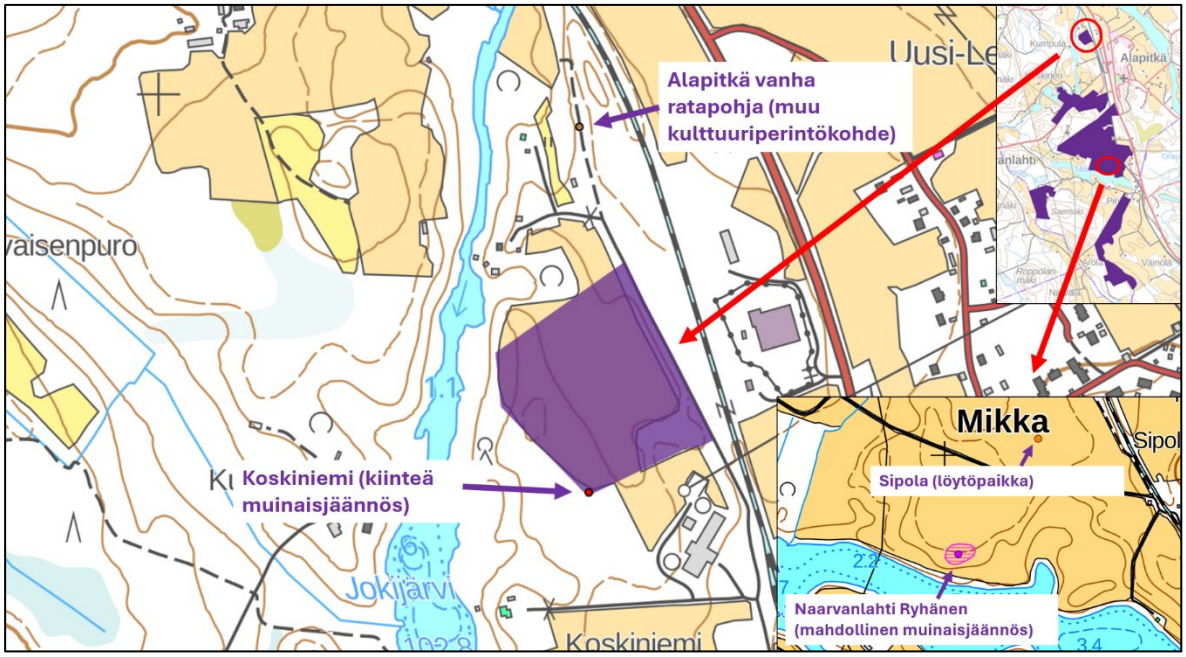
Vieraslajien runsas esiintyminen alueella on syytä huomioida alueen suunnittelussa, jotta esimerkiksi siemenillä saastuneita maamassoja ei päädy vieraslajeista vapaille alueille.

3.6. Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnittelualueen pohjoisosan välittömässä läheisyydessä sijaitsee muinaisjäännösrekisterin mukainen kiinteä muinaisjäännös *Koskiniemi* (1000043292) sekä muu kulttuuriperintökohde *Alapitkä vanha ratapohja* (1000043293). Museoviraston Kulttuuriympäristön palveluikkunan (Kyppi) mukaan Koskiniemen kohde Alapitkän kylän länsiosassa, peltoalueen nurkassa on viistoon kaatunut, noin 50 x 30 x 30 cm rajakivi. Yhdelle sivulle on kaiverrettu numero 18. Tämän ympärillä on noin neliömetrin alalla pienempiä kiviä – ilmeisesti liittyen kiven tukikiveykseen. Alue on pohjaltaan heinikkoista kuusimetsää, melko tasaista ja kosteapohjaista. Nykyisin kivi on Narvanlahden kylän kantatalojen 9 ja 10 rajalla. Isojakokartalla (vuosilta 1802 ja 1812) ja pitäjänkartalla (vuosilta 1844, -46, -90) kyseinen rajapiste on Alapitkän ja Narvanlahden kylien rajalla, kyseessä on siis isojaon aikainen kylien välinen rajamerkki.

Alapitkän vanhan ratapohjan osalta todetaan, että Alapitkäjoen itäpuolella, nykyisen ratalinjan länsipuolella, on noin 700 metrin matkalla käytöstä poistettua vanhaa rautatien pohjaa. Kyseinen osuus radasta on poistunut käytöstä 1960-luvulla. Vuoden 1973 peruskartalla rata on kohdalla jo oikaistu. Ratapohjan eteläisempi osuus noin 450 metrin matkalla toimii nykyisin paikallistien pohjana, pohjoisempi osuus on noin 200 metrin matkalla peltotien pohjaa ja loppu noin 50 metrin matkalta on täysin umpeen kasvanutta. Ratapohjan leveys on noin 7 m ja sen pengerrys on 1–3 m korkea (korkein pohjoisosassa).

Suunnittelualueen keskiosan savipellolla Mikkajärven pohjoispuolella on Museoviraston kulttuuriympäristön palveluikkunan mukaan mahdollinen muinaisjäännös (Naarvanlahti Ryhänen 1000052513) sekä irtolöytöpaikka (Sipola 1000016720), jossa ei tarkastushetkellä kuitenkaan havaittu mitään muinaisjäännökseen viittaavaa. Suunnittelualueelta ei ole arkeologisten kohteiden lisäksi tiedossa erityisiä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja.



Kuva 14: arkeologiset arvokohteet sekä irtolöytöpaikka suunnittelualueella ja lähiympäristössä (Lähde: Museoviraston muinaisjäännösrekisteri; MML:n taustakarttasarja)

Arkeologinen inventointi

Suunnittelualueelta on laadittu arkeologinen inventointi 27.6.2024 (korj. 16.8.2024). Inventoinnin on laatinut Heilu Oy (arkeologit FM Jussi-Pekka Hiltunen, FM Kalle Luoto sekä FM Antti Purmonen) ja inventointiraportti on kaavaselostuksen liitteenä 6. Inventoinnin maastotyöt on suoritettu kesäkuussa 2024. Ennen maastotyövaihetta selvitettiin hankealueilla ja niiden läheisyydessä sijaitsevat arkeologiset kohteet sekä tehdyt arkeologiset tutkimukset. Ensisijaisena lähteenä käytettiin muinaisjäännösrekisterin tietoja (kyppi.fi) ja aiemmin tehtyjen arkeologisten tutkimusten raportteja. Maastossa tarkastettiin peltoalueita sekä silmämääräisesti että metallinilmaisimella. Maanalaisten muinaisjäännösten löytymisen kannalta potentiaalisiin kohtiin tehtiin maaperäkairauksia sekä koekuoppia lapiolla.

Pohjoisimman hankealueen eteläosan tuntumasta tunnettiin entuudestaan historiallisen ajan rajamerkki *Koskiniemi (mjtunnus 1000043292)* ja pohjoisosan tuntumasta 1900-luvun alussa rakennetun ja 1960-luvulla pois käytöstä jäänyt rautatien pohja *Alapitkä vanha ratapohja (mjtunnus 1000043293)*. Mikkajärven pohjoispuolen hankealueelta tunnettiin entuudestaan kivikautinen irtolöytöpaikka *Sipola (mjtunnus 1000016720)*. Inventoinnin yhteydessä tarkastettiin entuudestaan tunnettu kiinteä muinaisjäännös *Koskiniemi* sekä entuudestaan tunnettu löytöpaikka *Sipola*. Rajamerkki todettiin olevan muinaisjäännösrekisterin kuvauksen mukainen. Kivikautiselta irtolöytöpaikalta ei havaittu mitään kiinteään muinaisjäännökseen viittavia merkkejä. Kesäkuussa 2024 tehdyn arkeologisen inventoinnin aikana aurinkovoimapuistoalueelta tavattiin yksi uusi kiinteä muinaisjäännös *Koivula* sekä yksi uusi mahdollinen muinaisjäännös *Ryhänen*. Koivula on historiallisen ajan rajamerkki ja Ryhänen on historiallisen ajan asuinpaikka.

Tulokset

Inventoinnin yhteydessä tarkastettiin entuudestaan tunnettu kiinteä muinaisjäännös *Koskiniemi* sekä entuudestaan tunnettu löytöpaikka *Sipola*. Rajamerkki todettiin olevan muinaisjäännösrekisterin kuvauksen mukainen. Kivikautiselta irtolöytöpaikalta ei havaittu mitään kiinteään muinaisjäännökseen viittavia merkkejä. Kesäkuussa 2024 tehdyn arkeologisen inventoinnin aikana aurinkovoimapuistoalueelta tavattiin yksi uusi kiinteä muinaisjäännös *Koivula* sekä yksi uusi mahdollinen muinaisjäännös *Ryhänen*. Koivula on historiallisen ajan rajamerkki ja Ryhänen on historiallisen ajan asuinpaikka.

Mikkajärven pohjoispuolelle, Mikkan pelloille 1700-luvun kartoille merkityn torpan/talon paikalle tehdyistä koekuopista havaittiin merkkejä historiallisesta asuinpaikasta, mutta koekuopituksesta huolimatta tarkempaa talon paikkaa ei onnistuttu paikantamaan. Ryhäsen talo näkyy vielä vuoden 1768 Alapitkän ja Narvanlahden kylien kartassa, muttei enää 1800-luvun kartoissa. Alueelta koekuopista tehtyjen löytöjen sekä 1700-luvun karttojen perusteella kohde esitetään vietäväksi rekisteriin mahdollisena muinaisjäännöksenä. On mahdollista, että kyntämisestä ja muusta pellon käytöstä huolimatta alueella on säilynyt peltokerroksen alaisia kulttuurikerroksia tai rakenteita 1700-luvulla sijainneesta talosta/torpasta, joita olisi mahdollista paikantaa esim. koneellisesti avatuilla koeojilla. Vuoden 1768 kylien karttaan on merkattu tervahauta Ryhäsen tilan itäpuolelle Mikkajärven rantaan. Tervahaudan alue on nykyisin peltoaluetta eikä paikalla sijainneesta tervahaudasta havaittu minkäänlaisia merkkejä maastossa.

Inventoinnin jälkeen hankealueelta tunnetaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä, yksi mahdollinen muinaisjäännös sekä yksi löytöpaikka**:**

1. **Koskiniemi** – kiinteä muinaisjäännös

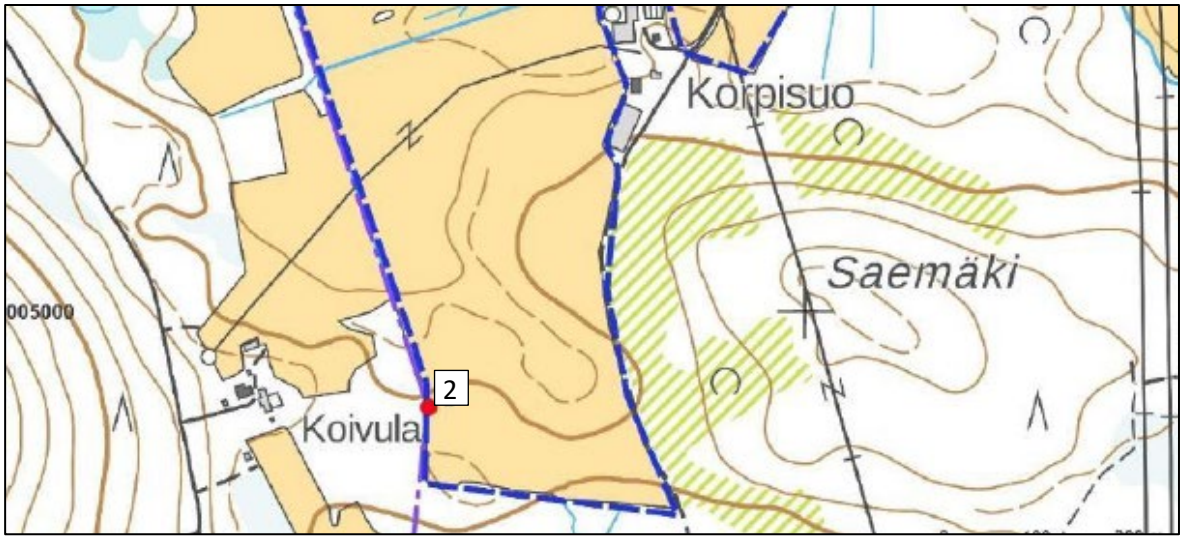
Alapitkän kylän länsiosassa, pohjoisimman hankealueen pellon lounaisnurkassa on viistoon kaatunut, noin 50 x 30 x 40 cm kokoinen ja hieman sammaloitunut rajakivi. Yksittäisen rajakiven ympärillä on noin neliömetrin alalla pienempiä, voimakkaasti sammaloituneita, pienempiä kiviä, jotka ilmeisesti liittyvät merkin tukikivetykseen. Rajakiven vieressä on pystyssä punainen noin 1 m korkea muovinen putki ja maassa, aivan rajamerkin vieressä, on toinen muovinen putki kaatuneena. Rajamerkki sijaitsee kuusivoittoisessa metsässä, jossa kasvaa myös nuorta pihlajaa sekä koivua. Aluskasvillisuus muodostuu heinästä, varvuista, sammalesta sekä muusta kostean metsäalueen kasvillisuudesta.

Sepänmaan ja Partasen (2021) mukaan Koskiniemen rajapiste on isojaon aikainen rajamerkki ja sen yhdelle sivulle on kaiverrettu numero 18, jota ei kuitenkaan huomattu tarkastuksessa. Kaiverrus on mahdollisesti jäänyt sammalen alle. Muuten rajakivi on säilynyt hyvin.

Kuva 16: kiinteä muinaisjäännös Koskiniemi

2. **Koivula** – kiinteä muinaisjäännös

Rajamerkki on kooltaan noin 1 x 1 x 0,6 m. Keskellä on pystyssä kuution muotoinen yksittäinen kivi, jota tukee pienempiä kiviä. Kivirakenteisiin on pystytetty kelottunut ohut puusta valmistettu keppi. Rajamerkin vieressä/taustalla on isompia, luultavasti raivauksesta tulleita, kiviä, joiden siirtäminen vaatii konevoimaa. Kyseinen raja on merkitty jo vuoden 1755 pitäjänkartalle ilmeisesti Iisalmen ja Kuopion pitäjien rajaksi. Raja ja kyseinen taitekohta on merkitty vuonna 1837 laaditulle (kartoitus vuonna 1779) Mikkajärven maita kuvaavalle kartalle Iisalmen ja Kuopion pitäjien välisenä rajana. Raja on merkitty myös vuoden 1846 pitäjänkartalle sekä vuoden 1972 peruskartalle. Raja on nykyisin Lapinlahden ja Kuopion välinen raja.



Kuva 15: Kiinteä muinaisjäännös Koivula

3. **Sipola** – löytöpaikka

Kaksoistaltan (KuM 6143) löytöpaikka on tasaista savipeltoa, jossa ei tarkastushetkellä 1979 havaittu mitään muinaisjäännökseen viittaavaa. Vuoden 2024 inventoinnissa tarkastettiin löytöpaikka sekä sen ympäristöä. Inventoinnin aikaan muinaisjäännösrekisteriin merkityn löytöpaikan kohta ja lähiympäristö kasvoi noin polven korkuista ruohoa. Myös itse pellonpinta oli ruoholla/heinällä, joten pintapoiminta oli käytännössä mahdotonta. Läheisyyteen tehtiin muutamia kairauksia, joista havaittiin ainoastaan noin 20 cm paksu peltomultakerros.

Löytöpaikan pohjoispuolella oli pienialainen alue, joka oli kynnetty. Tätä aluetta käytiin läpi silmämääräisesti, mutta siitä ei havaittu mitään merkkejä tai löytää, jotka viittaisivat kivikautiseen asuinpaikkaan tai muuhunkaan toimintaan alueella.

Kuva 18: löytöpaikka Sipola

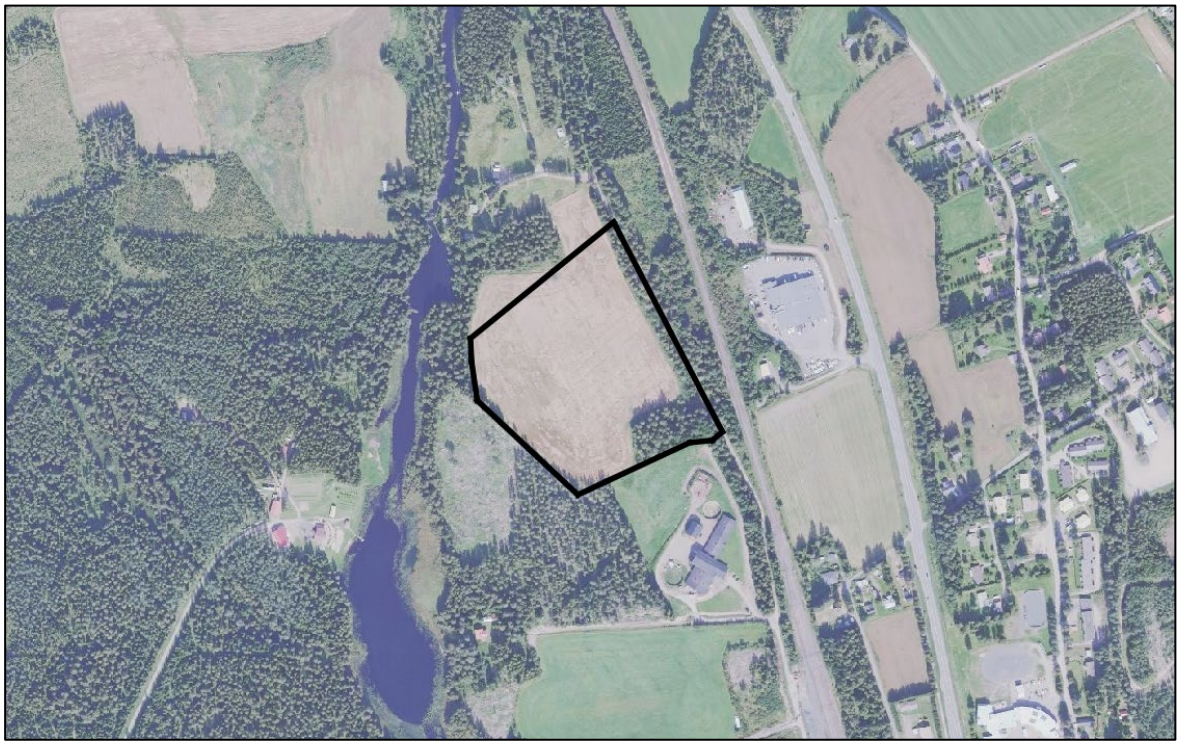
4. **Narvalahti Ryhänen** – uusi kohde, mahdollinen muinaisjäännös

Karttapaikannuksen perusteella alueella kaivettiin 11, kooltaan noin 50 x 50 cm, koekuoppaa historiallisen ajan asuinpaikan kartoittamiseksi. Koekuoppia tehtiin sekä metallinilmaisimella saatujen signaaleiden kohdille sekä intuitiivisesti talonpaikan ympäristöön. Osa koekuopista on saman gps-pisteen alla, sillä ne olivat gps:n virhemarginaalin sisällä verrattuna toisiinsa. Eteläisimmistä koekuopista löytyi historiallisen ajan talonpaikkaan viittaavia löytöjä, kuten takorautanauloja, fajanssia ja palanutta savea, mutta talon/torpan paikkaa ei onnistuttu paikantamaan tarkalleen. Pohjoisimmista koekuopista ei tullut enää löytöjä. Tehdyistä koekuopista havaittiin ainoastaan peltokerros ja sen alta siltti-/savimaata. Alueellinen vastuumuseo tulee määrittelemään muinaisjäännöskohteeseen jätettävän suojaetäisyyden suunnittelun edetessä.

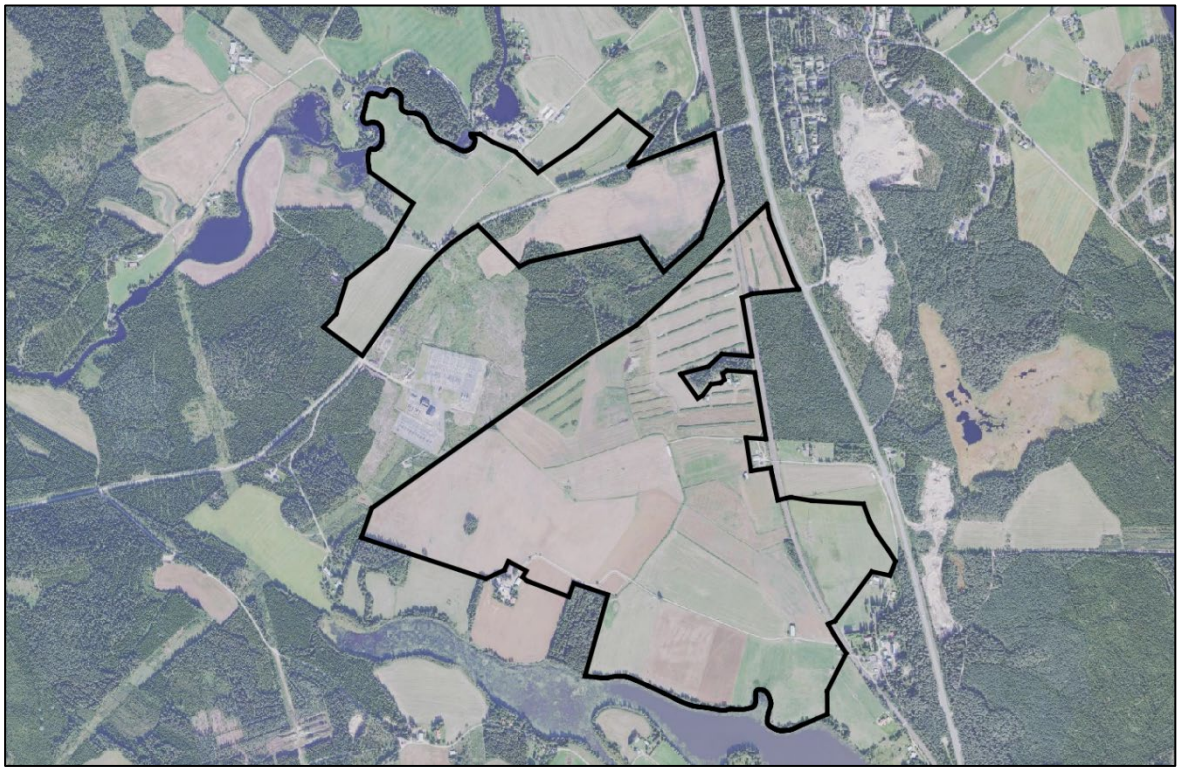
Kuva 17: uusi mahdollinen muinaisjäännös Ryhänen

3.7. Maisema

Suunnittelualueelle ei sijoitu maisemallisesti arvokkaita alueita. Suunnittelualueen maisemaa hallitsevat pääosin laajahkot peltoalueet, joita jäsentelevät metsäkaistaleet.



Kuva 19: Suunnittelualueen pohjoisosaan sijoittuva alue.



Kuva 20: Suunnittelualueen keskiosaan sijoittuvat alueet.

Kuva 21: Suunnittelualueen eteläosaan Kuopion kaupunkiin ja Siilinjärven kuntaan rajoittuvat alueet.

Maaninkajärven ja Onkiveden valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema sijoittuu suunnittelualueesta noin 3 km lounaaseen. Ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa *Pohjois-Savon valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021* todetaan, että Maaninkajärven ja Onkiveden kulttuurimaisemat edustavat Pohjois-Savon mittakaavassa poikkeuksellisen vanhaa ja vaurasta viljelymaisemaa, johon liittyy runsaasti luontoarvoja. Maiseman olennaisimpia arvotekijöitä ovat elinvoimaisen maatalouden ansiosta avoimina säilyneet peltoalat järvinäkymineen sekä alueen tasapainoinen asutusrakenne. Alueen kylät edustavat niin ranta-alueiden hajakyläasutusta, mäkikyläasutusta kuin vesiliikenteen synnyttämää kyläasutustakin.

Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2. vaihetta varten on laadittu *Pohjois-Savon maisema-alueet päivitysinventointi* (FCG 2019), jossa suunnittelualueen koillispuolelle Alapitkän taajaman pohjoispuolelle sijoittuva maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, *Alapitkän kulttuurimaisema,* on ehdotettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi, *Alapitkän maisema-alue*.

Kuva 22: Alapitkän taajaman pohjoispuolelle sijoittuva maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Alapitkän kulttuurimaisema (Lähde: Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2 vaihe, valtakunnallisesti merkittävien maisema-alueiden päivitysinventointi FCG 2019).

3.8. Rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Alapitkän taajaman pohjoispuolelle sijoittuva maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, *Alapitkän kulttuurimaisema*, on maakuntakaava 2040 2. vaiheessa osoitettu kulttuuriympäristön sijaan maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi, *Alapitkän maisema-alue*.

Suunnittelualueen pohjoisimman alueen luoteispuolelle Jokijärven ranta-alueelle on alueella voimassa olevassa Alapitkän kylän länsiosan osayleiskaavassa osoitettu merkittävä rakennuskohde merkinnällä SR (rakennushistoriallisesti, historiallisesti tai maisemakuvan kannalta arvokas rakennus tai rakennusryhmä).

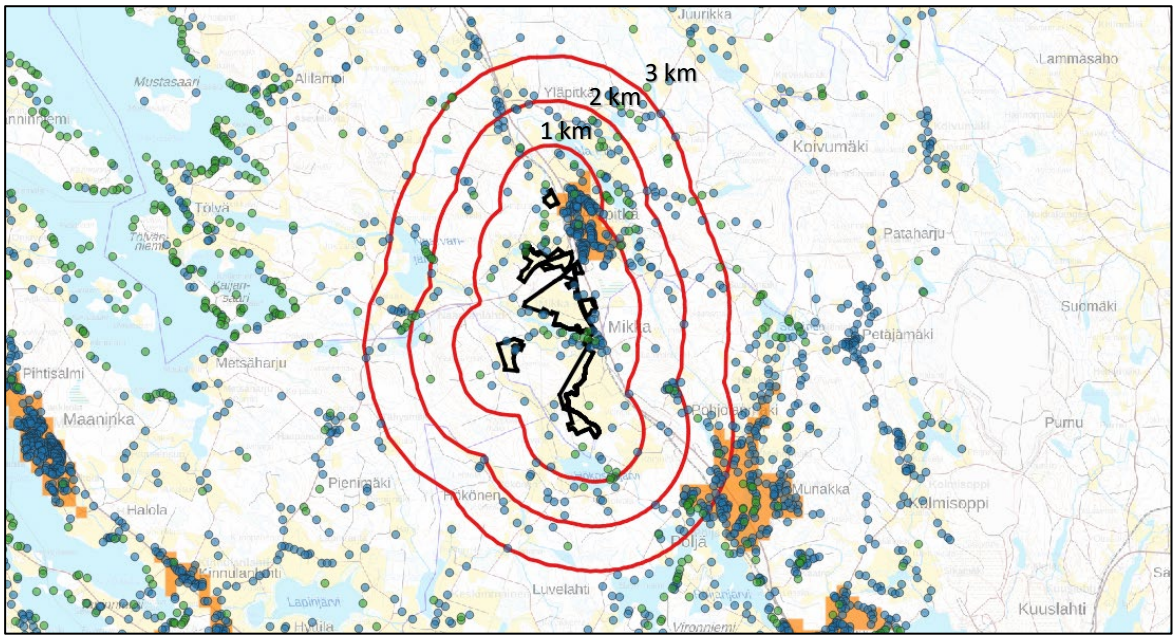
Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 2 vaiheen yhteydessä on laadittu erillinen Pohjois-Savon modernin kulttuuriympäristön inventointi (Pohjois-Savon liitto 2023), jossa Alapitkän taajama-alueella sijaitseva 1960-luvun Union huoltoasema on arvotettu maakunnallisesti merkittäväksi kohteeksi, ja jonka maakunnallinen merkitys on suuri. Rakennuksen kuvailussa todetaan, että rakennus edustaa tyypillistä 1960-luvun alkupuolen maaseudun modernia huoltoasematyyppiä. Maaseudun kylien huoltoasemilla ja kahviloilla on ollut tärkeä kylän identiteettiä ylläpitävä merkitys, joka on oivallettu rakennuksen kunnostuksen yhteydessä. Tasakattoisen valkoisen rakennuksen otsapinnat ovat mineriittiverhoiltuja. Rakennuksen arvot ovat maaseudun kyläromantiikkaa tukevassa rakennuksen uudiskäytössä ja esimerkillisessä rakennuksen korjauksessa. Rakennus toimii nykyisin kesäkahvilana.

Kuva 23: Vanha huoltoasemarakennus. (Kuva: Annaelina Isola, Pohjois-Savon liitto (2023).

4. Rakennettu ympäristö

4.1. Yhdyskuntarakenne ja alueen rakennuskanta

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa ja koostuu lähinnä aiemmin viljelykäytössä olleista peltoalueista. Lapinlahden keskustan palveluihin on suunnittelualueelta matkaa n. 20 km. Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee Alapitkän taajama-alue sekä maaseudun haja-asutusta mm. Mikkajärven ympäristössä, Sipolantien varrella, Ojalan ja Koivulan alueilla sekä Narvaanjoen, Ala-Keskisen, Keskisen, Yläkeskisen, Jokijärven ja Ala-Pitkänjoen muodostaman yhtenäisen vesialueen ympäristössä. Pöljän kylän asutuskeskittymä sijaitsee suunnittelualueesta noin 10 km etelään. Kuopioon on suunnittelualueelta matkaa noin 39 km ja Siilinjärvelle noin 17,5 km.



Kuva 24: Hankealueen sijoittuminen suhteessa asumiseen ja taajamarakenteeseen. Kuvassa kaava-alueen rajaus mustalla ja harva- ja tiheä taajama-alue 2022 oranssilla (taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Tiheä taajama-alue vastaa aluetehokkuudeltaan yleisesti jo rakennettua asemakaavoitettua taajama-aluetta ja harva taajama-alue pääosin asemakaavoittamatonta alhaisen tehokkuuden taajama-aluetta). Kartassa on sinisillä

pisteillä kuvattu kaava-alueelle ja alueen lähiympäristöön sijoittuvat asuinrakennukset ja vihreillä pisteillä lomarakennukset. 500 m, 1 km, 2 km ja 3 km etäisyysvyöhykkeet ovat osoitettu punaisilla rajauksilla. (Lähde: SYKE, MML:n taustakarttasarja)

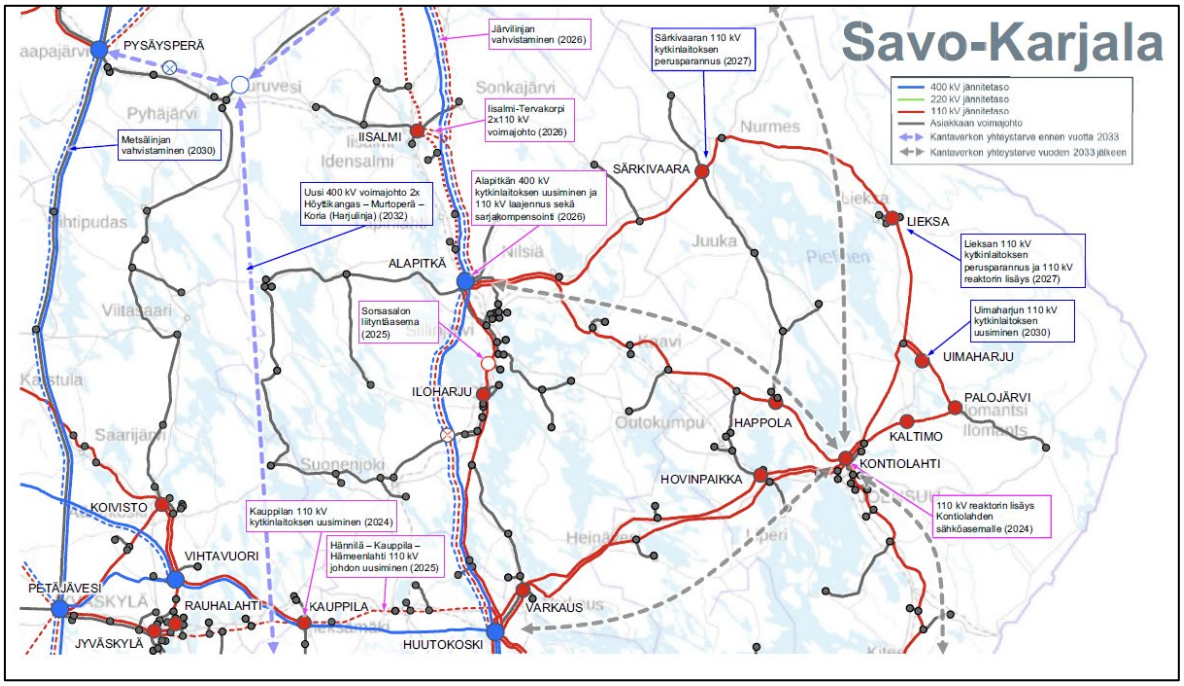
4.2. Virkistys

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa erityistä merkitystä virkistyksen kannalta. Suunnittelualueella ei ole rakennettuja virkistysalueita tai reittejä, mutta suunnittelualueelle on voimassa olevassa Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2030 osoitettu ulkoilureitti. Maakuntakaavamääräyksen mukaan merkinnällä osoitetaan ohjeellisesti seudullisesti ja maakunnallisesti merkittävät ulkoilureitit ja reitin yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien kanssa. Pohjois-Savon maakuntakaavan 2030 kaavaselostuksen mukaan maakuntakaavaan merkitty ulkoilureitistö on sijainniltaan ohjeellinen, mikä mahdollistaa reitin toteuttamisen myös kaavasta poikkeavalla tavalla. Maakuntakaava perustuu ulkoilureittien osalta Pohjois-Savon ympäristökeskuksen toimesta laadittuihin seutukunnittaisiin ulkoilureittisuunnitelmiin tai jo toteutuneeseen tilanteeseen. Kaavan reittimerkintä on ohjeellinen ja kuvastaa lähinnä yhteystarvetta. Reitin tarkempi sijoittuminen määräytyy maanomistajaneuvotteluissa tai reittitoimituksen yhteydessä.

4.3. Tekninen huolto

Osayleiskaavan laadinnassa ja aurinkovoimalahankkeen sijoittumisessa pyritään erityisesti hyödyntämään olemassa olevia 110 kV ja 400 kV sähkönsiirtolinjoja sekä Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasemaa. Alueelle ei ole tarpeen tehdä vesi- ja viemäriverkkoa ja liikenneyhteyksien suhteen pyritään hyödyntämään mahdollisimman pitkälle jo olemassa olevaa tieverkostoa. Hankealueen itäosaan sijoittuu etelä-pohjoissuunnassa Fingridin Huutokoski-Alapitkän 400 kV voimalinja sekä Iloharju-Alapitkän 110 kV voimalinja. Hankealueen keskiosaan sijoittuu itä-länsisuunnassa Fingridin Alapitkä-Särkivaaran sekä Alapitkä-Ihalanmäen 110 kV voimalinjat, Savon Voima Verkon Alapitkä-Varpaisjärvi 110 kV voimalinja sekä Yara Suomi Oy:n Alapitkä-Apatiittirikastamon 110 kV voimalinja.

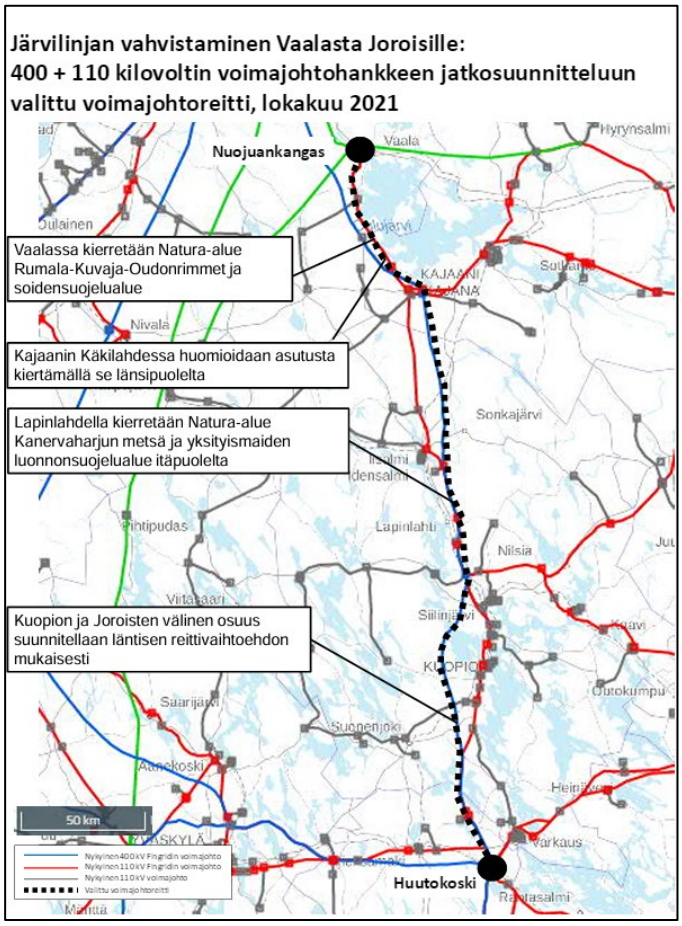
Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelman 2022-2031 mukaan Alapitkän sähköasemalla valmistui vuonna 2019 perusparannushanke. Samaan aikaan Alapitkälle lisättiin 400 kV kondensaattori tukemaan jännitettä ja lisäämään pohjois-eteläsuuntaista siirtokapasiteettia. Kehittämissuunnitelmassa vuosille 2024-2033 todetaan, että Järvilinjan vahvistamisen yhteydessä vuonna 2026 Alapitkän 400 kV kytkinlaitos uusitaan. Lisäksi todetaan, että Fingrid on valmis liittämään uutta sähkön tuotantoa ja kulutusta Savo-Karjalan alueen kantaverkkoon ja kehittämään kantaverkkoa alueen hankkeiden edetessä riittävän pitkälle.



Kuva 25: Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma 2024-2033, Savo-karjala.

Fingrid Oyj rakentaa uutta 400+110 kilovoltin voimajohtoa Vaalan ja Joroisten välille niin sanotun Järvilinjan vahvistamiseksi. Voimajohto on Pohjois-Savon maakuntakaavoissa osoitettu ohjeellisena sähkönsiirtolinjana. Lähes 300 kilometrin mittainen voimajohtoyhteys sijoittuu Vaalan, Kajaanin, Sonkajärven, Vieremän, Iisalmen, Lapinlahden, Siilinjärven, Kuopion, Suonenjoen, Leppävirran, Pieksämäen ja Joroisten kuntien alueelle. Uutta voimajohtoa suunnitellaan pääsääntöisesti nykyisten voimajohtojen rinnalle tai reitin pohjoisimmassa osassa niiden paikalle. Vahvistetun Järvilinjan avulla vastataan sähkönsiirron tarpeen kasvuun ja varmistetaan samalla kantaverkon korkea käyttövarmuus.

Uuden voimajohdon vaikutukset ihmisille ja ympäristölle on selvitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) vuosina 2020 – 2021, mistä Pohjois-Savon ELY-keskus on antanut perustellun päätelmänsä. Järvilinja-voimajohdon reittivalinnassa hyödynnettiin YVA-menettelyn tuottamaa tietoa ja sidosryhmiltä vuorovaikutuksessa saatua palautetta. Voimajohdon rakentaminen ajoittuu vuosille 2023 - 2026.



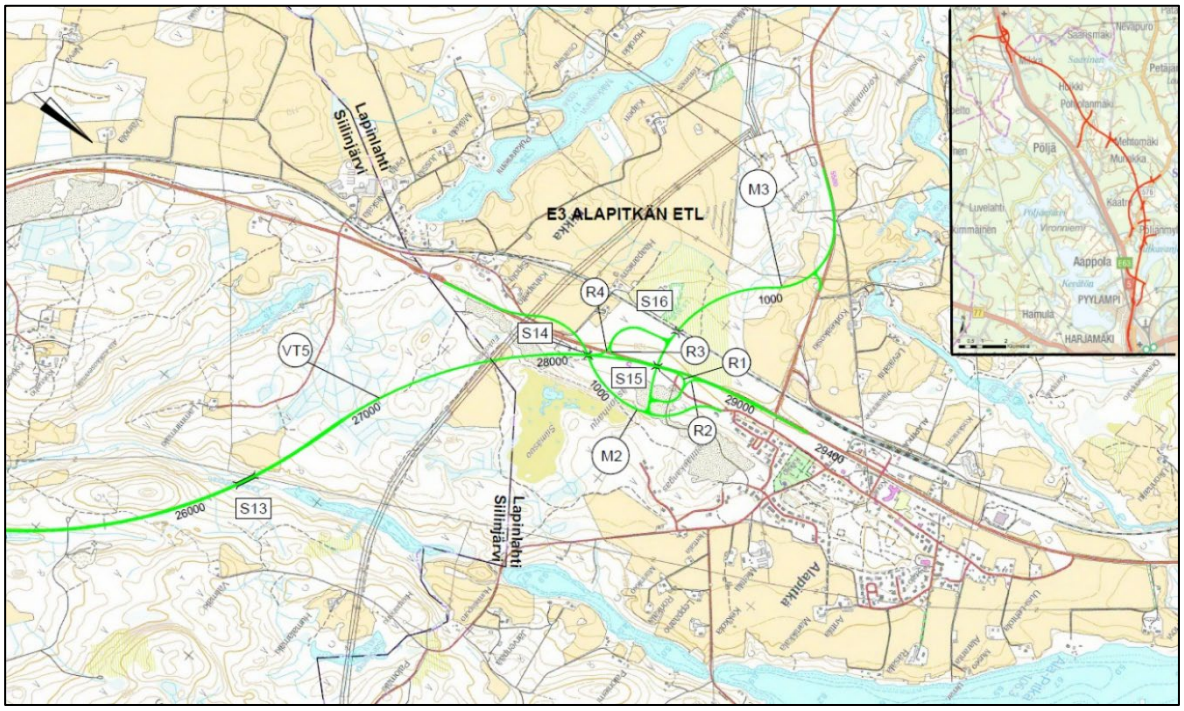
Kuva 26: Järvilinja-voimajohdon reitti Vaalasta Joroisiin

4.4. Liikenne

Suunnittelualue sijoittuu valtatien 5, Alapitkän taajaman sekä suurimmaksi osin Savon radan (Kuopio-Iisalmi) länsi- ja lounaispuolelle sekä osin Kinnulanlahdentien etelä- ja pohjoispuolelle. Suunnittelualueella sijaitsee lisäksi useita pienempiä yksityisteitä.

Valtatien 5 yleissuunnitelma ”Vt 5 parantaminen välillä Siilinjärvi–Pöljä–Alapitkä, Siilinjärvi ja Lapinlahti, yleissuunnitelma”. on valmistunut vuonna 2024. Nykyinen valtatie 5 välillä Siilinjärvi–Pöljä–Alapitkä on kapea ja paikoin linjaukseltaan ja tasaukseltaan puutteellinen. Valtatieosuuden liikennemäärä on 7 000–9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa (suunnittelualueen kohdalla noin 6700 ajoneuvoa/vrk) ja tieosuudella on tapahtunut vuosittain keskimäärin yhdeksän onnettomuutta, joista kolmannes on johtanut henkilövahinkoon. Valtatien uuden linjauksen suunnittelussa on pyritty kiertämään nykyistä asutusta ja arvokkaita ympäristökohteita. Nykyinen valtatie jää rinnakkaistieyhteydeksi Radantauksen ja Alapitkän välillä.

Yleissuunnitelma ja uudet tielinjaukset on huomioitu aurinkovoimalan suunnittelussa ja paneelikenttien sijoittamisessa.

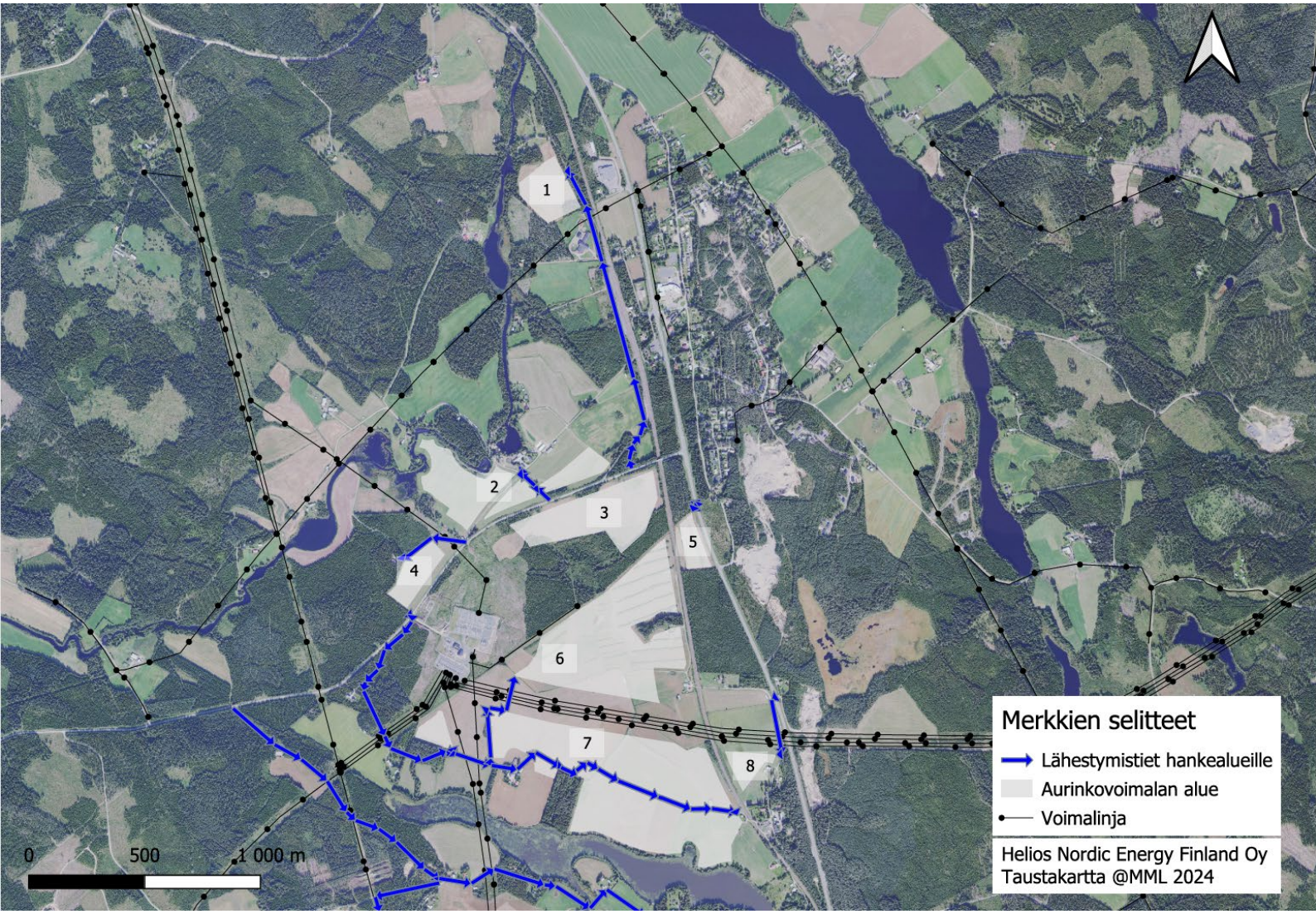


Kuva 27: Ote yleissuunnitelmasta. Lähde: Väylävirasto (https://vayla.fi/vt-5-siilinjarvi-polja-alapitka).

4.5. Aurinkovoimapuiston sisäinen liikenne

Hankkeen edellyttämä liikenne koostuu rakentamisvaiheen liikenteestä, käyttövaiheen liikenteestä ja purkamisvaiheen liikenteestä. Rakentamis- ja purkamisvaiheiden liikennemäärät ovat aurinkovoimalahankkeissa merkittävimmät. Aurinkovoimala ei tarvitse toimiakseen polttoainetta tai muita jatkuvia materiaalivirtoja, vaan käyttövaiheen liikenne on pääasiassa huolto- ja kunnossapitokäyntejä joitakin kertoja kuukaudessa. Huolto- ja kunnossapitokalusto on pääosin liikuteltavissa pakettiautoilla ja joissain tapauksissa traktoreilla.

Seuraavilla sivuilla on esitetty alueen sisäiset liikennejärjestelyt sekä niiden liittyminen nykysiin tieyhteyksiin.



Kuva: Suunnittelualueen pohjoisosa, alueen sisäiset liikennejärjestelyt

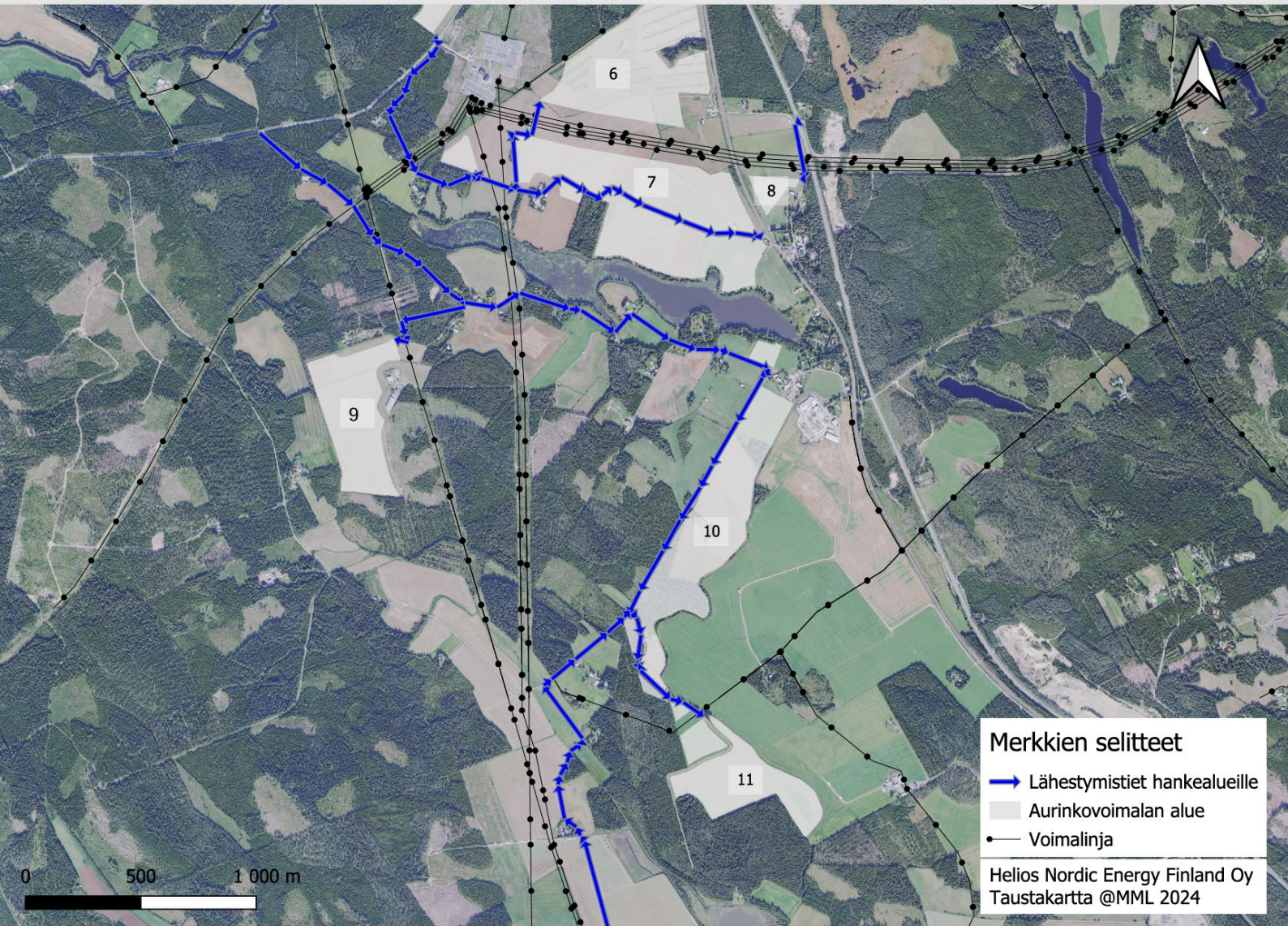
- Hankkeen osa-alueille 1, 2, 3, 4, 6 ja 7 on maantieyhteys vain Kinnulanlahdentieltä (tie 5580).
- Osa-alueille 5 ja 8 on maantieyhteys vain Kuopiontieltä (valtatie 5).
- Osa-alueille 9, 10 ja 11 on maantieyhteys pohjoisesta Kinnulanlahdentieltä (tie 5580) ja etelästä Hökösentien (16251) ja Luvelahdentien (tie 16277) kautta. Luvelahdentie yhdistyy valtatiehen 5 ja kantatiehen 77.
- Osa-alueelle 1 johtaa Kinnulanlahdentieltä Kuormausalueentie niminen yksityistie, jonka varrella on yksittäisiä taloja.
- Osa-alueelle 2 johtaa Kinnulanlahdentieltä Mustavirrantie niminen yksityistie. Osa-alue 2 on Mustavirrantien alussa.
- Osa-alueet 3 ja 4 ovat välittömästi Kinnulanlahdentien varressa.
- Osa-alue 5 on välittömästi Kuopiontien varressa ja osa-alue 8 on lähellä Kuopiontien liittymää.
- Osa-alueelle 6 kuljetaan osa-alueen 7 läpi, ja osa-alueelle 7 kuljetaan Kinnulanlahdentieltä Käperintie nimistä yksityistietä. Tien varrella on yksittäisiä taloja.

Osa-alueille 9, 10 ja 11 voidaan saapua Kinnulanlahdentieltä Mikantie nimistä yksityistietä ja Hökösentieltä Rajapellontie ja Viitakummuntie nimisiä yksityisteitä. Kinnulanlahdentieltä voidaan myös saapua Viitakummuntietä pitkin osa-alueille 10 ja 11. Näiden teiden varrella on yksittäisiä taloja.

Kinnulanlahdentien arkipäivän keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVL) raskaiden ajoneuvojen osalta on n. 47 autoa, joista 29 yhdistelmäajoneuvoa. Kuopiontien osalta vastaava lukema Alapitkän taajaman eteläpuolella on n. 729 autoa, joista 480 yhdistelmäajoneuvoa. Hökösentien osalta vastaava lukema on 12 autoa ja yhdistelmäajoneuvojen osalta 1 auto.

Hankkeen osa-alueiden saavuttamiseksi ei ole tarvetta ylittää rautatietä tasoristeyksiä pitkin.

Hankkeen liikennevaikutuksia on arvioitu tarkemmin kaavaselostuksen kohdassa 9.12.



Kuva: Suunnittelualueen pohjoisosa, alueen sisäiset liikennejärjestelyt

4.6. Maanomistus

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa. Alueen maanomistajien kanssa tehdään maanvuokrasopimukset.

5. Osayleiskaavaa koskevat tavoitteet

5.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Ympäristöministeriön laatimat ja valtioneuvoston hyväksymät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat koko Suomen kaavoitusta. Tavoitteet ohjaavat ensisijaisesti maakunta- ja yleiskaavoitusta. Seuraavassa on esitetty yhteenveto valtakunnallisista alueidenkäytön tavoitteista sekä osayleiskaava suhde tavoitteiden toteutumiseen.

TAVOITE	TOTEUTUMINEN HANKKEESSA
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestönkehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Osayleiskaava edistää kunnan ja koko maakunnan elinvoimaisuutta ja vahvuuksien hyödyntämistä. Hanke edistää elinkeino- ja yritystoiminnan sekä uusiutuvaan energiantuotantoon pohjaavan osaamisen ja teknologian kehittämistä.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Aurinkovoiman rakentaminen luo edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan sähkönsiirron kantaverkkorakenteeseen ja liityntäinfrastruktuuriin.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.	Osayleiskaavassa ei osoiteta alueita asumiseen tai virkistykseen eikä näihin liittyviä palvelutarpeita.
Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Osayleiskaavassa ei osoiteta alueita asumiseen tai palvelutoimintoihin.
Tehokas liikennejärjestelmä	
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Osayleiskaava tukeutuu olemassa oleviin liikenneyhteyksien sijaintiin ja toteutukseen. Osayleiskaava pyrkii lisäämään päästöttömän sähköenergian tuottamista, jota voidaan hyödyntää mm. liikennevälineissä.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Suunnittelualue ei sijoitu tulvariskialueelle.
Ehkäistään melusta, tärinästä tai huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Hanke ei aiheuta melua, tärinää tai huononna ilmanlaatua. Osayleiskaava mahdollistaa uusiutuvan ja päästöttömän energiantuotannon, joka ei aiheuta häiriötä ympäristöön ja voi vähentää sellaisen energian tuottamistarvetta, joka edellä mainittua häiriötä voi aiheuttaa.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muilla tavoin.	Hanke ei aiheuta toiminnallaan haitallisia terveysvaikutuksia eikä se ole altis sellaiselle. Alueella toimitaan kuitenkin sähkön kanssa, mikä saattaa aiheuttaa riskejä, mikäli alueella kuljetaan luvatta. Riskin minimoimiseksi toiminta-alue aidataan ja varustetaan opaskyltein.
Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä.	Hanke ei aiheuta suuronnettomuusvaaraa.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Hanke parantaa yhteiskunnan huoltovarmuutta lisäämällä vaihtoehtoista ja päästötöntä aurinkoenergiantuotantoa, joka toimii hyvin mm. tuulivoimaenergiatuotannon täydentäjänä. Huoltovarmuuden parantaminen parantaa samalla yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta vähentäen riippuvuutta tuontienergiasta.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Selvityksiin perustuen tunnistetaan luonto- ja kulttuuriympäristön sekä luonnonvarojen kannalta tärkeät ja erityislaatuiset osat suunnittelualueesta ja jätetään ne aurinkovoiman tuotantoalueiden ulkopuolelle.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisestä. Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Suunnittelussa pyritään säilyttämään ja turvaamaan viheryhteyksien kannalta riittävä puusto ja kasvillisuus.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energiantuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Suunniteltu aurinkoenergian tuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia uusiutuvan energiantuotannon tavoitteita. Alueen suotuisia aurinkoolosuhteita sekä olemassa olevia sähkönsiirtolinjoja käytetään hankkeessa hyväksi uusiutuvaan energiantuotantoon. Hanke lisää uusiutuvan energian tuotantoa valtakunnallisesti ja hyödyntää olevaa sähkönsiirtoinfrastruktuuria.

5.2. Suomen ilmastotavoitteet

Tällä hetkellä Suomen tavoitteena on vähentää kansallisesti kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä. Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035.

Aurinkovoimalalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä, minkä vuoksi sen lisääminen on muiden uusiutuvien energianlähteiden rinnalla yksi ilmastotavoitteiden saavuttamiseen johtavista keskeisistä toimenpiteistä.

Ilmastopäästöjen kannalta hankkeen elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat aurinkovoimalan vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, alueen ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä voimalan purkaminen ja siinä syntyvien jätteiden käsittely. Lisäksi huomioitavaksi tulee alueen rakentamisen hiilinieluvaikutukset. Koko elinkaaren aikana aurinkovoima mahdollistaa kuitenkin

haitallisemmilla polttoaineilla toteutettuun sähköntuotantoon verrattuna merkittävästi ilmastoystävällisemmän vaihtoehdon ja tukee näin Suomen ilmastotavoitteita.

5.3. Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma- ja ohjelma sekä ilmastotiekartta

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelmassa määritellään pitkän tähtäimen tavoitteet, kehittämisstrategia ja väestötavoitteet ja maakuntaohjelmassa määritellään käytännön toimenpiteiden linjaukset, jotka ohjaavat aluekehittämistä ja rahoituksen kohdentamista. Maakunnan kehittämisen kärkien valinnat ovat maakunnan älykkään erikoistumisen valintoja ja perustuvat maakunnan vahvojen ja kasvavien elinkeinojen kehittämiseen. Yksi tärkeimmistä elinkeinopoliittisista kärjistä ja samalla maakunnan älykkään erikoistumisen valinnoista on kone- ja energiateknologia, jossa energiateknologia elää ympäristönsuojelun vaatimaa murrosta ja uusien energialähteiden nousua. Visiona on älykäs ja tuottava tekniikka ja palvelu sekä onnistunut energiamurros. Energiamurroksen tekninen toteuttaminen ja hajautettu energiantuotanto vaativat runsaasti kehittämispanostuksia vaihtoehtoisiin energiatekniikoihin sekä energian ja lämmön varastointiin.

Pohjois-Savon maakunnan yhteistyöryhmän 2021 hyväksymän ilmastotiekartan mukaan Pohjois-Savo tavoittelee hiilineutraaliutta valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraaliuteen pääsemiseksi kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vähintään 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta ja jäljelle jäävät päästöt on sidottava tai kompensoitava kestävällä tavalla. Maakunnan ilmastotiekartan toimeenpanoa ja seurantaa varten perustetaan säännöllisesti kokoontuva ilmasto-, kiertotalous- ja biotalousryhmä, jonka yhtenä tehtävänä on tiekartan toimeenpanon tukeminen ja siihen kirjattujen toimenpiteiden etenemisen seuranta. Tiekartta on jaettu viiteen painopisteeseen: 1) vahva ilmastokulttuuri, 2) kiertotaloudella kilpailukykyä ja luonnonvarojen kestävää käyttöä, 3) kasvavat hiilinielut ja varastot, 4) puhdasta energiaa reilusti sekä 5) yhteistyöllä ilmastoturvallisuutta ja luonnon monimuotoisuutta. Puhtaan energian osalta todetaan, että hiilineutraaliin energian tuotantoon, jakeluun ja käyttöön siirtyminen tarkoittaa nopeaa fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämistä ja laajaa polttoon perustumattomien teknologioiden käyttöönottoa. Energia- ja liikennesektorilla tulee varmistaa myös energian tehokas tuotanto, jakelu ja käyttö.

5.4. Ylä-Savon seudullinen ilmasto-ohjelma

Ylä-Savon seudullisessa ilmasto-ohjelmassa (Iisalmi, Keitele, Kiuruvesi, Lapinlahti, Pielavesi, Vieremä, Sonkajärvi) tavoitellaan hiilineutraaliutta vuoteen 2035, se saavutetaan vähentämällä päästöjä 80 % vuodesta 2007 vuoteen 2035 ja loput 20 % päästöistä sidotaan hiilinieluihin ja -varastoihin. Seudullisessa ilmasto-ohjelmassa painotetaan viittä aluetta: 1) Elinvoimainen maa- ja metsätalous, 2) Vähähiilinen liikkuminen ja kestävä yhdyskuntarakenne, 3) Kestävä energiantuotanto ja -käyttö, 4) Kiertotalouden ja materiaalitehokkuuden edistäminen sekä 5) Aktiivinen kuntalainen. Jokaiselle viidelle painopistealueelle on asetettu seudulliset tavoitteet, joihin kaikki Ylä-Savon kunnat sitoutuvat. Seudullisten tavoitteiden saavuttamiseksi on osa alueen kunnista laatinut kuntakohtaiset ilmastosuunnitelmat.

5.5. Lapinlahden kunnan ilmastosuunnitelma

Lapinlahden kunnan tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjään ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2035 ja kompensoida loput päästöt hiilinielujen ja -varastojen avulla. Päästöjen vähentämisen lisäksi ilmastosuunnitelmassa asetetaan tavoitteet ja toimenpiteet myös hiilinielujen ja -varastojen ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi. Lapinlahden ilmastotyön painopisteitä ovat kestävä energiantuotanto ja -kulutus, liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne, materiaalikiertojen edistäminen, kestävä ruokajärjestelmä sekä metsät, luonto ja monimuotoisuus.

Kestävän energiantuotannon tavoitteita ovat mm. energiankulutuksen päästöjen vähentäminen, uusiutuvan energiantuotannon lisääminen, energiatehokkuuden parantaminen sekä energiantuotannon päästöjen vähentäminen.

5.6. Osayleiskaavaa koskevat suunnittelutavoitteet

Osayleiskaavassa osoitetaan aurinkovoimapuistohankeen maankäyttötarpeet, joita ovat paneelikenttien ja niihin liittyvien tarvittavien laitteiden alueet, huoltotiet ja sähköasema, jolla hanke liitetään sähköverkkoon. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasema, jonka kautta aurinkovoimaloiden on tarkoitus liittyä kantaverkkoon.

Osayleiskaavan yhteydessä laadittavien selvitysten, vaikutusten arvioinnin sekä kaavan ohjausvaikutuksen kautta varmistetaan, että uusi maankäyttö voidaan sovittaa ympäristöön lähialueen asustus sekä luonto- ja maisema-arvot huomioiden.

6. Suunnittelua ohjaavat kaavat

6.1. Maakuntakaava

Pohjois-Savossa on voimassa yhdeksän maakuntakaavaa Joroisten kunnan liityttyä Pohjois-Savon maakuntaan 1.1.2021. Yksin Joroisten kunnan alueella on voimassa kolme maakuntakaavaa.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe on laadittu vuosina 2017-2018 ja saanut lainvoiman 1.2.2019.

Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Maakuntahallitus määräsi kokouksessaan 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, **3. vaiheen läpileikkaava teema on ilmastonmuutos.** Maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023-19.1.2024.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 1. vaihe on laadittu vuosina 2017-2018 ja saanut lainvoiman 1.2.2019. 2. vaihe laaditaan 2019-2024. Tarkistamisen tavoitteena on saada aikaan voimassa olevista maakuntakaavoista yksi kokonaisuus, samalla nostaa seudullisen maankäytön rajaa ja näin yleispiirteistä maakuntakaavaa.

Pohjois-Savon kaupan maakuntakaavassa 2030 on ratkaistu Pohjois-Savon kaupallinen palveluverkko sisältäen keskustatoimintojen alueet ja seudullisesti merkittävät vähittäiskaupan suuryksiköt. Lisäksi kaavassa on päivitetty voimassa olevia maakuntakaavoja Etelä-Konneveden kansallispuiston, Tervalamminvuoren tuulivoima-alueen, työpaikka-alueiden sekä Seveso II -direktiivin mukaisten konsultointivyöhykkeiden osalta. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 1.6.2016.

Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävien tuulivoimapuistojen sijoittumista maisemallisesti kestäville, tekniset edellytykset täyttäville alueille luonnon ja asutuksen asettamien reunaehtojen puitteissa. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 15.1.2014.

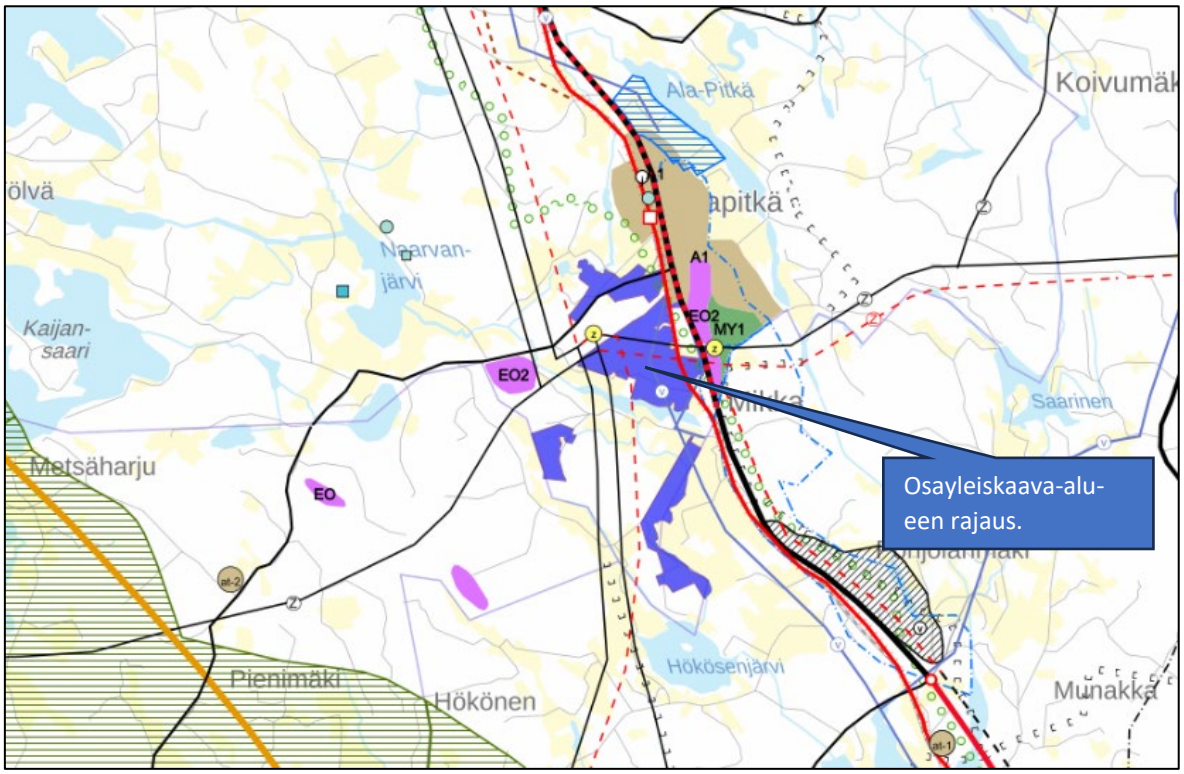
Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 täydensi Kuopion seudun maakuntakaavatyötä. Kaavassa korostuu mm. luonnonvarojen tarkastelu. Maakuntakaava kattaa koko maakunnan alueen. Pohjois-Savon maakuntakaava käsittelee kaikkia teemoja tuulivoimaa lukuun ottamatta. Merkittävimpiä kokonaisuuksia ovat kaupan mitoitus, matkailu ja erityisesti Tahko kansainvälisenä kehittyvänä

matkailukeskuksena, liikennejärjestelmä, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt, yhteismitallisesti käsitelty taajama- ja kyläverkko sekä luonnonvaroihin, erityisesti kiviaineksiin ja turvetuotantoon liittyvät varaukset. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 7.12.2011.

Leppävirran pohjoisosan valtatien 5 maakuntakaavalla on tarkistettu vt5:n uusi tielinjaus Leppävirralla (16,5 km) välillä Palokangas-Humalajoki ja siihen välittömästi liittyvä maankäyttö. Valtatien 5 uusi linjaus on esitetty moottoritietasoisena runkotienä ja tien vanha linjaus seututienä. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 27.11.2008.

Kuopion seudun maakuntakaava on ensimmäinen maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukainen, kaikki maankäyttöluokat käsittävä maakuntakaava Pohjois-Savossa. Se linjaa, yhteen sovittaa ja pukee aluevarauksiksi valtakunnalliset ja maakunnalliset tavoitteet, mm. seudun väestö- ja työpaikkatavoitteet sekä luonnon vahvan vetovoiman ja arvon Kaavassa määritellään seudun taajama-alueiden kasvusuunnat, keskustatoimintojen alueet, työpaikka-alueet sekä kaupan alueet. Merkittävimpinä yksittäisinä asioina ovat vähittäiskaupan suuryksiköiden sijainnin ja määrän ohjaus, liikennejärjestelmään liittyvä tavaraliikenteen logistiikan ratkaisut sekä vt9 Vaajasalon linjaus. Ympäristöministeriö on vahvistanut Kuopion seudun maakuntakaavan 3.7.2008.

Suunnittelualueelle on maakuntakaavoissa osoitettu merkinnät viitostien kehittämisvyöhyke, kaksiraiteinen nopean liikenteen rataosa (tavoitenopeus 160-200 km/h), tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (pv1), sähköasema (z), sähkösiirtolinja ja jännite (110 kV), ohjeellinen sähkönsiirtolinja ja jännite (110 kV), päävesijohtolinja (v) ja ulkoilureitti.



Kuva 28: Ote Pohjois-Savon maakuntakaavayhdistelmästä, jossa suunnittelualueen ohjeellinen rajaus esitetty tummansinisellä. (Lähde: Pohjois-Savon liitto, MML:n taustakarttasarja).

Keskeiset suunnittelualuetta tai sen lähiympäristöä koskevat maakuntakaavamääräykset:

VIITOSTIEN KEHITTÄMISVYÖHYKE (3)

Merkinnällä osoitetaan Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma 2030:ssa määritelty valtatien 5 kehittämisvyöhyke Iisalmen, Kuopion ja Varkauden kaupunkien vaikutusalueineen. Vyöhyke on osoitettu myös Etelä-Savon maakuntakaavassa

Suunnittelumääräys: Valtatien 5 kehittämisvyöhykettä kehitetään kansainvälisenä kehitys- ja liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yritystoiminnan edistämiseen, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun. Liikennekäytävän suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös ekologisten yhteyksien jatkuvuus. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen, korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennelinjojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.

Vyöhykkeellä tulee turvata sujuvan ja turvallisen liikenteen vaatimukset sekä edellytykset taajamajunaliikenteen kehittämiselle. Valtatien 5 ja Savonradan kehittämistarpeiden selvitys Kuopion ja Iisalmen välillä olisi tehtävä yhteishankkeena. Liikenneväylien kehittämisessä on otettava huomioon, että valtatie 5 kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN -tieverkkoon ja on osa suunniteltua valtakunnallista runkotieverkkoa.

Suunnittelumääräys: Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, palveluille ja työpaikoille. Eheämpää yhdyskuntarakennetta tulee edistää taajaman luonne huomioiden. Asumista ei tule sijoittaa yhtenäisille peltoalueille, jos se ei eheytä taajamarakennetta. Joukkoliikennettä ja kävelyyn ja pyöräilyyn tarkoitettua verkostoa tulee kehittää, jotta julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä virkistysalueiden saavutettavuutta voidaan parantaa. Täydennysrakentaminen on sopeutettava olemassa olevaan asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvoihin. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.

KAKSIRAITEINEN NOPEAN LIIKENTEEN RATAOSA (tavoitenopeus 160-200 km/h) (3)

Merkinnällä osoitetaan nopealle junaliikenteelle kehitettävät kaksiraiteiset rataosat. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

pv1

pv1

TÄRKEÄ TAI VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE (1, 2, 3)

Merkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. lk) tai vedenhankintaan soveltuvat (2. lk) pohjavesialueet.

z

Sähköasema z (6)

Kohdemerkinnällä osoitetaan sähkönsiirron runkoverkkoon (110 kV ja 400 kV) liittyvät sähköasemat. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

110 kv

Sähkönsiirtolinja ja jännite (6)

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 110 kV ja 400 kV sähkönsiirtolinjat. Alueella on MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

110 kv

Ohjeellinen sähkönsiirtolinja ja jännite (6)

Merkinnällä osoitetaan ohjeellinen, alustavasti suunniteltu 110 kV tai 400 kV sähkönsiirtolinjavaraus. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

PÄÄVESIJOHTOLINJA (1, 3)

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

ULKOILUREITTI (1, 3)

Merkinnällä osoitetaan ohjeellisesti seudullisesti ja maakunnallisesti merkittävät ulkoilureitit.

Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien kanssa.

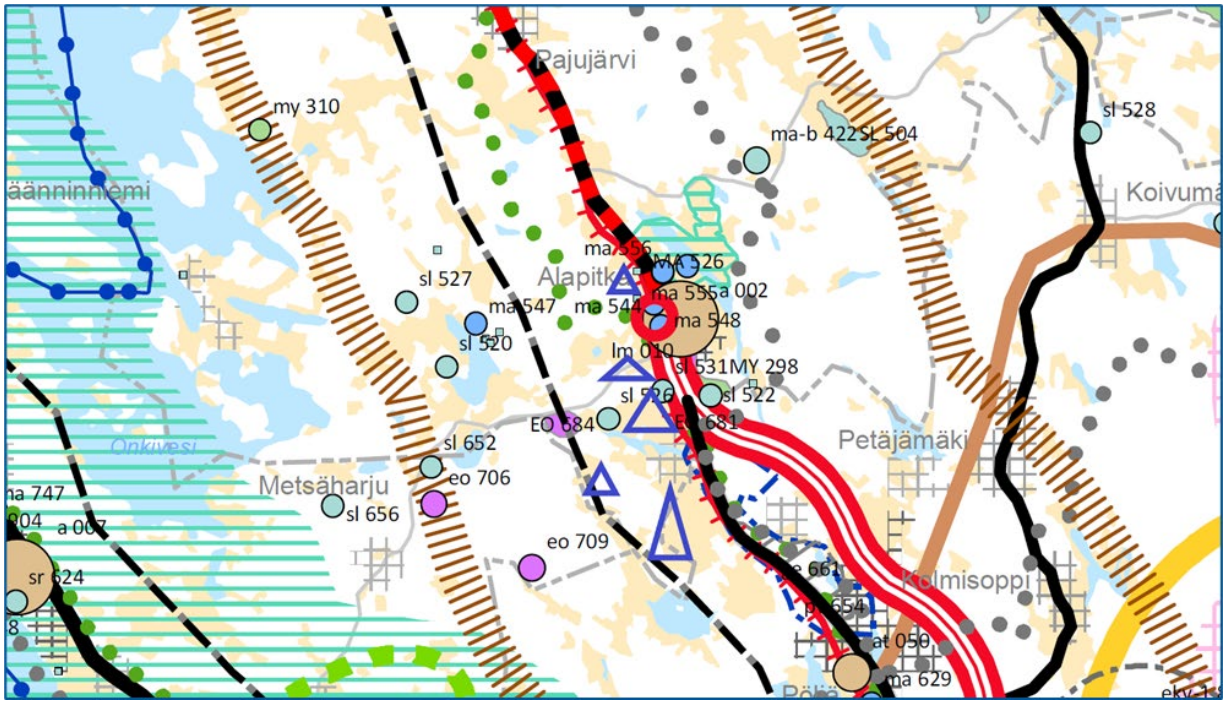
Reittien suunnittelussa on huolehdittava siitä, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä alueella olevien tai siihen rajautuvien Natura 2000-verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

<u>Pohjois-Savon maakuntakaavaehdotus 2040, 2. vaihe</u>

Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen, kokouksessaan 17.12.2024. Maakuntahallitus määräsi kokouksessaan 24.2.2025 §17 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se saa lainvoiman.

Maakuntakaavaehdotuksessa ei ole erikseen osoitettu alueita aurinkoenergian tuotantoon, vaan aurinkovoimateema käsitellään Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheessa, joka tuli vireille 5.12.2023.

Kaavassa käsitellään aluerakenteen ja kehittämisperiaatteiden, liikennejärjestelmän, luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen, kulttuuriympäristön, energian, yhdyskuntatekniikan ja teknisen huollon teemakokonaisuuksia sekä Joroisten osalta kaikkia teemoja. Läpileikkaavana teemana on ilmastonmuutos.



Kuva 29: Ote Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 2. vaihe kaavaehdotuksesta, jossa suunnittelualueen palstojen suurpiirteinen sijainti osoitettu tummansinisillä kolmioilla. (Lähde: Pohjois-Savon liitto, MML:n taustakarttasarja).

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihe.
Kaavassa käsitellään seuraavia teemakokonaisuuksia:
1. aluerakenne ja elinkeinojen kehittäminen: vähittäiskaupan seudullisesti merkittäviin suuryksikköihin liittyvät muutostarpeet,
2. energia: aurinkovoiman sijoittuminen ja vetytalouden maakuntakaavalliset tarpeet,
3. muut teemat.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaiheen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 5.12.2023 – 19.1.2024. Kaava etenee kevään 2025 aikana valmisteluvaiheeseen.

Pohjois-Savon aurinkovoimapotentiaalin selvitys

Aurinkovoimateema käsitellään Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheessa. Selvitystyössä tunnistettiin merkittävimmät teollisen kokoluokan aurinkovoimapotentiaalin alueet maakunnassa (FCG 2023). Aurinkovoimapotentiaalia on selvityksessä tarkasteltu muun muassa paikka paikkatietoaineistoihin perustuen. Lisäksi selvitys sisältää aurinkovoiman vaikutusten arviointia yleisellä tasolla. Tarkastelu on tehty ennakoiden aurinkovoimateknologian kehitystä ja tulevia maakuntakaavatöitä. Aurinkovoimalle soveltuvista alueista laadittiin selvityksessä erilliset kohdekortit, joissa alueen ominaisuuksia ja aurinkovoiman vaikutuksia on kuvattu tarkemmin.

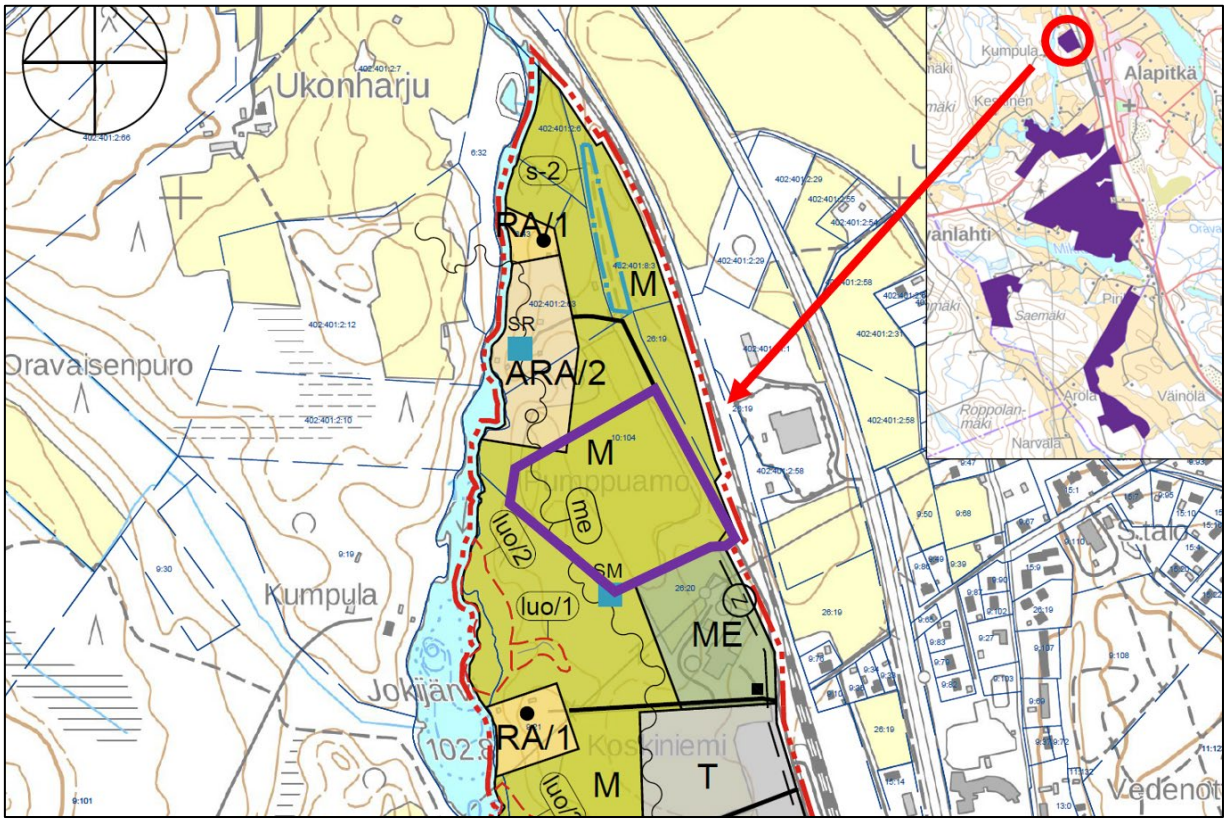
Suunnittelun kohteena olevaa Alapitkän aurinkovoimala-aluetta ei ole mainittu kohdekorteilla, koska selvityksessä on keskitytty turvetuotantoalueisiin. Selvityksessä myös todetaan, että valitut kohdealueet ovat esimerkinomaisia, sillä potentiaalia on maakunnassa paljon enemmänkin. Selvityksen mukaan maanpeitteen osalta parhaana on pidettyjä laajoja, avoimia ja rakentamattomia alueita, kuten turvetuotantoalueita, ruuantuotannosta poistuneita peltoja ja harvapuustoisia alueita. Turvetuotantoalueet sopivat aurinkovoiman sijoituspaikaksi, sillä niillä on laaja ja avoin pinta-ala, johon aurinko pääsee paistamaan esteettä. Lisäksi voidaan hyödyntää olemassa olevaa tiestöä.

Selvityksessä on esitetty myös tuotantoalueen ja eri kohteiden välisiä suojaetäisyyksiä, kuten etäisyys luonnonsuojelualueisiin tai maisema-alueisiin. Suojaetäisyydet perustuvat asiantuntija-arvioihin. Selvityksen mukaan aurinkovoimarakentamisen ulkopuolelle tulee jättää mm. asuin- ja lomarakennukset, liike- ja julkisrakennukset sekä kirkot/kirkolliset rakennukset, arvokkaat kallioperäkohteet/kivikot, arvokkaat moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat, pohjavesialueet, FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet sekä suojeluohjelmien alueet.

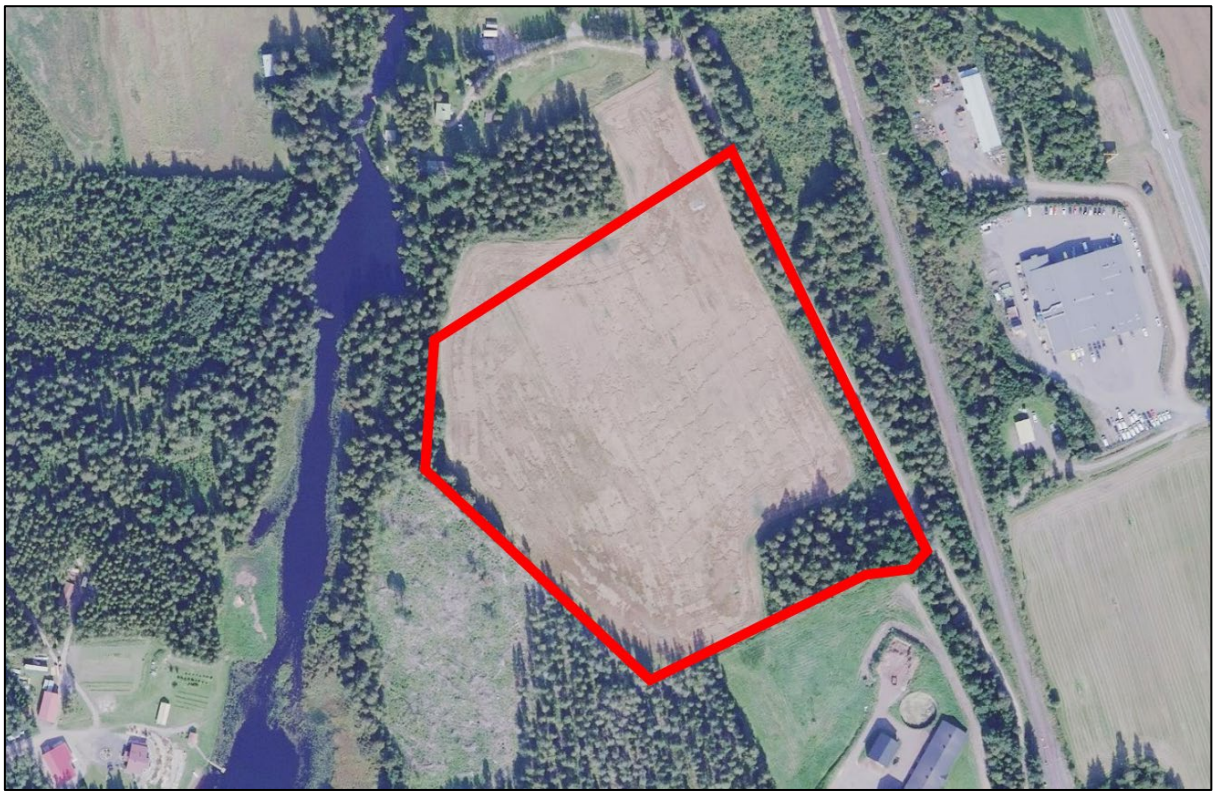
6.2. Yleiskaava

Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu osittain Alapitkän kylän länsiosan osayleiskaava-alueeseen (hyv. 2022), jossa suunnittelualue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Suunnittelualueelle on osoitettu lisäksi merkinnät muinaismuistokohde (sm), melualue sekä yhdystie/kokoojakatu (yt/kk).

Suunnittelualue rajautuu osittain Alapitkän taajama-alueelle ja valtatien 5 itäpuolelle sijoittuvaan Alapitkän osayleiskaavaan 2030. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu muita yleis- tai asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Alapitkän taajamassa valtatien 5 itäpuolella ja lähin yleiskaava-alue, Alapitkän rantaosayleiskaavan alue, sijoittuu Alapitkän taajaman itäpuolelle.



Kuva 30: Suunnittelualueen pohjoisosan sijoittuminen voimassa olevan Alapitkän länsiosan osayleiskaava-alueeseen. (Lähde: Osayleiskaavakarttaote, Lapinlahden kunta)



Kuva 31: Suunnittelualueen pohjoisosan rajaus ortokuvassa.

Voimassa olevat yleiskaavamerkinnät ja -määräykset:

M

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen sekä haja-asutusluontoiseen rakentamiseen. Alueen rantavyöhykkeellä on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Loma-asutusta tai pysyvää asutusta ei saa sijoittaa maankäyttö- ja rakennuslain 72 §:n mukaiselle rantavyöhykkeelle. Rantavyöhykkeen rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty A-, ARA- ja RA-alueille. Rantavyöhykkeen ulkopuolelle rakennusluvan edellytyksistä on määrätty maankäyttö- ja rakennuslain 136 § ssä.

SM

MUINAISMUISTOKOHDE

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

me

MELUALUE (PÄIVÄ 55 dB)

Alueelle ei tule sijoittaa uusia asuntoja tai muita melulle herkkää toimintaa.

yt/kk

YHDYSTIE/KOKOOJAKATU

6.3. Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Alapitkän taajamassa suunnittelualueen ja valtatien 5 kaakkois- ja itäpuolella.

6.4. Muut hankkeet

Lapinlahdella on vireillä seuraavat hankkeet:

Iso-Petäjämäen tuulivoimapuisto

Lapinlahdella on vireillä Iso-Petäjämäen tuulivoimaosayleiskaavan. Tuulivoimaosayleiskaavan kaavaehdotus on ollut nähtävillä 4.7.-30.8.2024. Alue sijaitsee Lapinlahden kunnan ja Iisalmen kaupungin kuntarajan läheisyydessä, noin 30 km Alapitkän aurinkovoimapuiston pohjoispuolella.

Savolan alueen tuulivoimapuisto

Alue sijaitsee noin 16 km Alapitkän aurinkovoimapuiston koillispuolella.

Tielammen alueen tuulivoimapuisto

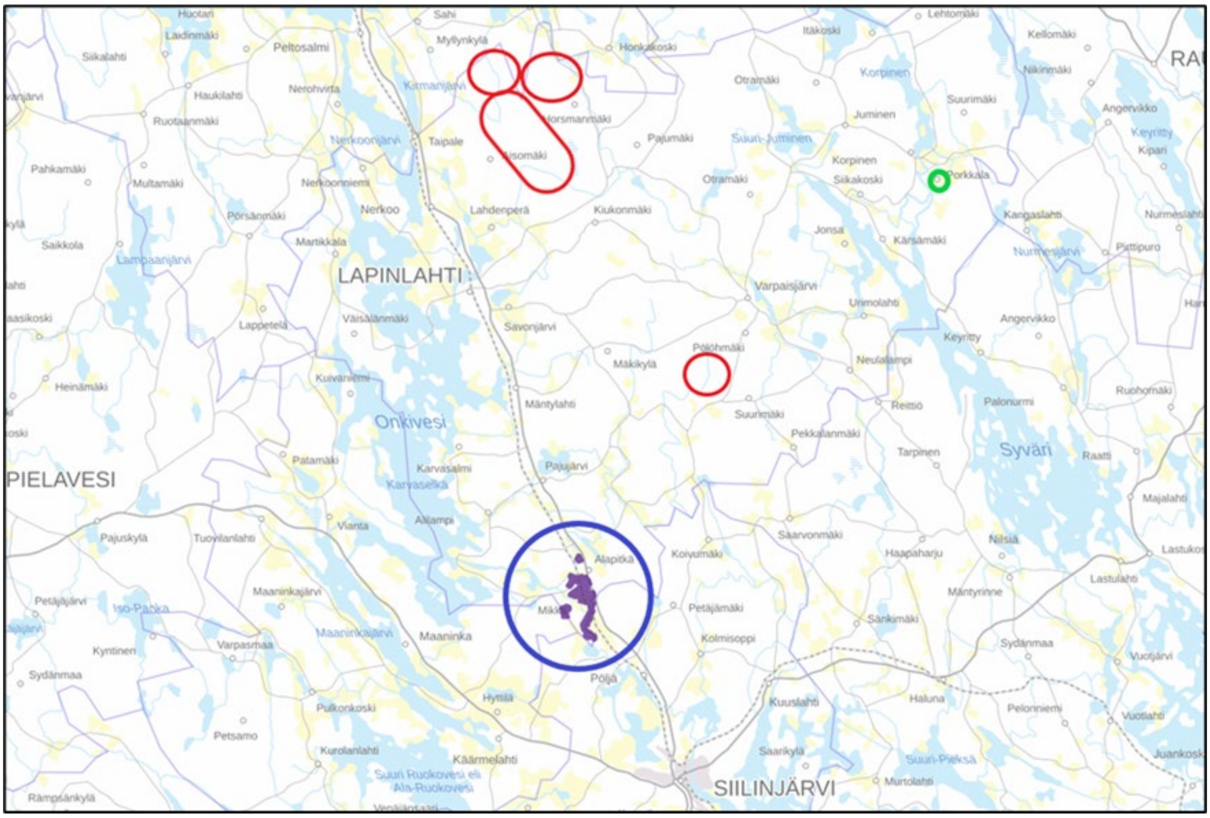
Alue sijaitsee noin 35 km Alapitkän aurinkovoimapuiston pohjoispuolella.

Porkkalan biokaasulaitos

Alue sijaitsee noin 35 km Alapitkän aurinkovoimapuiston koillispuolella. Porkkalan biokaasulaitoksen asemakaava on hyväksytty 20.1.2025, ja hanke on rakenteilla.

Valtatie 5 yleissuunnitelma

Alueella on valmistunut v. 2023 valtatie 5 koskevan yleissuunnitelman päivitys. Valtatien uuden linjauksen suunnittelussa on pyritty kiertämään nykyistä asutusta ja arvokkaita ympäristökohteita. Suunnitelmassa on osoitettu uusia tieliittymiä sekä tieyhteyksiä, jotka sijoittuvat osittain suunnittelualueelle.



Kuva 32: Suunnittelualueen sijoittuminen suhteessa muihin kunnassa vireillä oleviin uusiutuvan energiantuotannon kaavahankkeisiin. Suunnittelualueen sijainti osoitettu sinisellä, tuulivoimayleiskaavojen suurpiirteiset sijainnit osoitettu punaisella ja biokaasulaitoksen asemakaavahankkeen suurpiirteinen sijainti vihreällä.

6.5. Rakennusjärjestys

Lapinlahden kunnanvaltuusto on hyväksynyt Iisalmen, Kiuruveden, Lapinlahden, Sonkajärven ja Vieremän kuntien yhteisen rakennusjärjestyksen 8.10.2019.

6.6. Rakennuskielto

Maakuntakaavamääräyksien mukaan johto- ja liikennealueilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

6.7. Kaavan taustakartta

Kaavan taustakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteria.

7. Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

7.1. Osayleiskaavan suunnittelun tarve

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa alueelle aurinkovoimapuisto, jonka pinta-ala on n. 225 ha. Aurinkovoimapuiston hanke on lähtenyt käyntiin hankevastaavan (Helios Nordic Energy Finland) aloitteesta ja hankkeen toteuttamiseksi on alueen maanomistajien kanssa tehty vuokrasopimukset.

7.2. Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Lapinlahden kunnanhallitus on käsitellyt kokouksessaan 22.1.2024 § 8 kaavoitusaloitteen ja päättänyt käynnistää aurinkovoimapuiston osayleiskaavoituksen, jossa määritellään alueen maankäyttö aurinkovoimapuistoa varten. Samassa kokouksessa kunnanhallitus on todennut, että rakennusluvan myöntämiseksi tulee yleiskaavan lisäksi tehdä suunnittelutarveratkaisu.

Tekninen lautakunta on päättänyt kokouksessaan 24.4.2024 § 36 kaavatyön kuuluttamisesta vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta ajalle 2.5. – 31.5.2024.

7.3. Osallistaminen ja vuorovaikutus

Osallisia ovat kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa kaava koskee.

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §). Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaava luonnoksen nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

Kaavahankkeen osallisia ovat ainakin:
(Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa kaavatyön edetessä.)

- Kaava-alueen ja sen lähivaikutusalueen maanomistajat ja -haltijat, asukkaat, yritykset, työntekijät ja muut toimijat
- Elinkeinonharjoittajat, joiden oloihin osayleiskaava saattaa huomattavasti vaikuttaa ja jotka erikseen ilmoittautuvat osallisiksi
- Lapinlahden kunnan organisaatiotahot, kuten
  - eri alojen asiantuntijaviranomaiset, kuten
    - ympäristöterveydenhuolto (Siilinjärven kunnan ympäristöterveydenhuollon terveysvalvonta)
  - kunnanvaltuusto
  - kunnanhallitus
  - lautakunnat
- Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - Pohjois-Savon liitto
  - Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
  - Itä-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
  - Väylävirasto
  - Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
  - Pohjois-Savon hyvinvointialue, Pohjois-Savon pelastuslaitos
  - Alueellinen vastuumuseo, Kuopion kulttuurihistoriallinen museo

- Naapurikunnat, kuten Kuopion kaupunki ja Siilinjärven kunta
- Puolustusvoimat
- Ilmatieteenlaitos
- Metsäkeskus

- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään
  - Lapinlahden riistanhoitoyhdistys
  - Alapitkän metsästysseura ry
  - Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri
  - Lintuyhdistys Kuikka ry
  - Varpaisjärven yrittäjät ry, Lapinlahden yrittäjät ry
  - MTK-Pohjois-Savo
  - Alapitkän kyläyhdistys ry
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset
  - Fingrid oyj
  - Finavia oyj
  - Digita Oy
  - Savon Voima Verkko Oy
  - Yara Suomi Oy

8. Osayleiskaavan kuvaus

8.1. Osayleiskaavan rakenne

Osayleiskaavassa aurinkovoiman tuotantoon varatut alueet on osoitettu energiahuollon alueiksi (EN-aur), jossa alueelle saa kaavamääräyksen mukaan toteuttaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Merkinnällä osoitettu alue sisältää kaikki aurinkovoimapuiston sisäiset rakenteet, kuten paneelikentät, muuntamot sekä alueen sisäiset huolto- ja pelastusreitit. Osayleiskaavassa EN-aur-alueille on osoitettu aurinkovoimalan tuotantoalueet 1-11.

Kaavakartalla on osoitettu kaava-alueella olemassa olevat 110 kV ja 400 kV sähkönsiirtolinjat merkinnällä *sähkölinja 110 kV-400 kV* ja 20 kV ilmajohdot merkinnällä *johto tai linja*. EN-aur-kaavamääräyksen mukaan alueen rakentamisessa on huomioitava sähkölinjoja koskevat etäisyys- ja suojausvaatimukset. Kaavassa on lisäksi huomioitu rautatie (Savonrata) sekä nykyiset ja valtatien 5 uuden linjauksen mukaiset yhdystiet (yt). EN-aur-kaavamääräyksen mukaan alueen rakentamisessa on huomioitava maantien suoja-alue, joka valtatiellä 5 on 30 m ja yhdysteillä 20 m lähimmän ajoradan keskilinjasta sekä rautatien suoja-alue, joka on 30 m lähimmän raiteen keskilinjasta. Maantien tai rautatien suoja-aluetta (vr) koskevan kaavamääräyksen mukaan suoja-alueeksi osoitetulle alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia, rakennelmia eikä mainoksia. Alueelle ei saa sijoittaa suoja-aitoja ja -valleja. Alueella ei saa muuttaa maanpinnan muotoa eikä tehdä ojitusta tai muuta kaivuutyötä siten, että muutoksesta voi aiheutua vaaraa liikenneturvallisuudelle tai haittaa tienpidolle. ELY-keskuksella tai Väylävirastolla on liikenneturvallisuuden sitä vaatiessa oikeus poistaa suoja-alueelta kasvillisuutta.

Kaavakartalla on osoitettu alueelta laaditun luontoselvityksen mukainen viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue merkinnällä luo-1. Kohdetta koskevan kaavamääräyksen mukaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä. Aluetta mahdollisesti muuttavat toimenpiteet edellyttävät tarkemman suunnitelman ja selvityksen toimenpiteiden vaikutuksista viitasammakkoon.

Kaava-alueella olemassa oleva sekä alueelta laaditun arkeologisen inventoinnin mukaiset uusi kiinteä muinaisjäännös sekä uusi mahdollinen muinaisjäännös on osayleiskaavassa huomioitu merkinnällä sm. Lisäksi kaavakartalla on erikseen esitetty suoja-alue merkinnällä s. Kyseessä on luonnonympäristön, rakennetun kulttuuriympäristön tai arkeologian kannalta arvokkaan kohteen suoja-alue, joka tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Suoja-alueen leveys on 10 metriä. Merkinnällä on osayleiskaavassa osoitettu suoja-alue kaavassa rakentamiseen osoitetun alueen sekä alueelta laaditun luontoselvityksen mukaisten kaava-alueen ulkopuolisten viitasammakko- ja liito-oravareviirien (luonnonsuojelualueet) välille selvityksen maankäyttösuositusten mukaisesti. Osin kaava-alueelle sijoittuva vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue on osoitettu asianmukaisesti merkinnällä pv.

Osayleiskaavan yleisten määräysten mukaan aurinkovoimala-alueen ympärille tulee rakentaa suojaaita. Lisäksi aurinkovoimalarakenteiden etäisyys asuinrakennukseen tulee olla vähintään 30 metriä, kuitenkin niin, että rakenteiden ja asuinrakennuksen välissä on oltava vähintään 20 metriä leveä suojavyöhyke toisen omistamasta tai hallitsemasta rajasta. Suojavyöhyke tulee maisemoida istuttamalla vyöhykkeelle puita ja pensaita. Suojavyöhykkeellä voi sijaita tie- tai ajoyhteys.

Raideliikenteen läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset tärinähaitat.

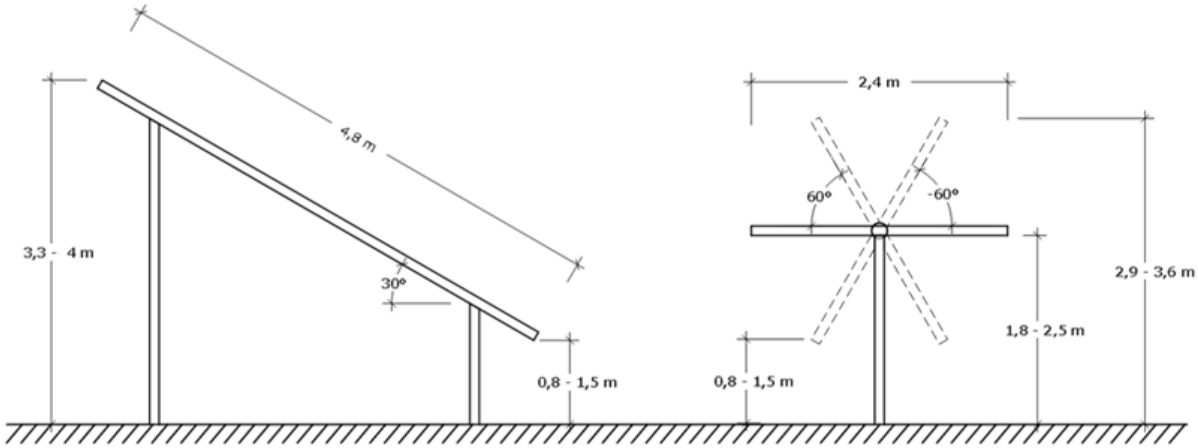
Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan. Rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että ehkäistään hulevesivirtaamien kasvua ojissa. Rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke. Aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee laatia erillinen suunnitelma hulevesien hallinnasta.

Aurinkopaneelikentältä saadaan poistaa puustoa tarpeen mukaan.

Alue rajoittuu lisäksi vedenhankintaa varten tärkeään pohjavesialueeseen, jossa alueen rakentamista ja maankäyttöä rajoittavat ympäristönsuojelulain 17 §:n mukainen pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen pohjavesiesiintymän laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.

8.2. Aurinkovoimapuiston tekninen kuvaus

Suunnittelualueen pinta-ala on n. 225 ha ja aurinkovoimalan arvioitu sähköntuotanto on n. 100 GWh/vuosi. Aurinkovoimapuisto muodostuu paneelikentistä, invertereistä, puistomuuntamoista sekä alueen sisäisistä huolto- ja pelastusreiteistä. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelilla hankealueen vieressä olevaan Alapitkän sähköasemalle. Aurinkopaneelien korkeus on n. 3 - 5 m ja ne sijoitetaan n. 6 – 12 metrin etäisyydelle toisistaan (riippuen asennustavasta).



Aurinkovoimapuisto hyödyntää nykyisiä tieyhteyksiä, eikä hanke ei edellytä liittymistä vesi- tai viemäriverkkoon. Alue rajataan ympäristöstään aidoin ja portein ja alueella tarkastellaan viljelyvaihtoehtoja kasvillisuuden suhteen.

Kuva 33: Esimerkki aurinkovoimapaneeleista, joiden korkeus on n. 3 – 3,5 m. Aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteeseen telineeseen, joka mitoitetaan kestämään lumi- ja tuulikuorma.

Sähköverkko

Osayleiskaavan laadinnassa ja aurinkovoimalahankkeen sijoittumisessa pyritään erityisesti hyödyntämään olemassa olevia 110 kV ja 400 kV sähkönsiirtolinjoja sekä Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasemaa. Uusi 110 kV + 400 kV voimajohto Järvilinjan vahvistamiseksi välillä Höyttikangas-Alapitkä-Huutokoski tulee sijoittumaan nykyisen Huutokoski-Alapitkän 400 kV voimalinjan itäpuolelle, jolloin Fingridin nykyisille olemassa oleville Iloharju-Alapitkän 110 kV ja Huutokoski-Alapitkän 400 kV sekä uudelle 110 kV + 400 kV voimalinjalle tulee Alapitkän sähköaseman eteläpuolella varata 104 metriä leveä johtoaukea, joka pidetään puuttomana. Johtoaluetta tulee varata yhteensä 124 metriä, joka sisältää kumpaankin reunaan sijoittuvat reunavyöhykkeet, joissa puuston kasvua rajoitetaan.

Alapitkän sähköaseman pohjoispuolella sijaitsevalla nykyiselle Vuolijoki-Alapitkän 400 kV voimalinjalle sekä uudelle 110 kV + 400 kV voimalinajalle tulee varata 83 metriä leveä johtoaukea, joka pidetään puuttomana. Johtoaluetta tulee varata yhteensä 103 metriä, joka sisältää kumpaankin reunaan sijoittuvat reunavyöhykkeet, joissa puuston kasvua rajoitetaan. Aurinkovoimalat on sijoitettava kantaverkon voimajohtojen johtoaukeiden ulkopuolelle. Aurinkovoimalan sijoittamisessa on huomioitava tarvittaessa voimajohdon rakennusrajoitusalue sekä maadoituspotentiaalista aiheutuva vaarajännitealue.

Kaava-alueella sijaitsee itä-länsisuunnassa Savon Voima Verkko Oy:n 110 kV voimalinja Alapitkä-Varpaisjärvi, kaakkois-luoteissuunnassa Alapitkä-Siilinjärvi 110 kV voimalinja ja välittömästi kaava-alueen länsipuolella lounais-koillissuunnassa Alapitkä-Pielavesi 110 kV voimalinja. Edellä mainittujen johtojen

johtoalueen leveys on 26 m. Alueella sijaitsee lisäksi 20 kV ja 0,4 kV maakaapeleita sekä ilmajohtoja rakenteineen. Kaapeleiden päälle eikä 1,5 metriä lähemmäs kaapeleita tai 8 metriä lähemmäs puistomuuntamoita saa sijoittaa rakennelmia. 20 kV ilmajohdoilla johtoalueen leveys on 10 m ja pienjänniteilmajohdoilla 3 m. Voimajohtopylväiden maadoitusten sijainti on selvitettävä aurinkopuistoa suunniteltaessa ja varmistettava etäisyysvaatimukset eri maadoitusjärjestelmien välillä. Alueen aitaamisessa on sähköverkon kunnossapidon sekä käytön takia mahdollistettava esteetön pääsy sähköverkon kaikille rakenteille.

Kaava-alueella sijaitsee myös Yara Suomi Oy:n 110 kV Alapitkä-Apatiittirikastamon 110 kV voimalinja, jonka suojaetäisyysvaatimukset tarkentuvat suunnittelun edetessä.

8.3. Kaavamerkinnät ja -määräykset

Kaavamerkinnät ovat ympäristöministeriön voimassa olevien ohjeiden mukaisia. Liitteenä ovat kaavakartta, kaavamerkinnät ja -määräykset (liite 1).

<u>Aluevarausmerkinnät</u>

Liikenne

yt — YHDYSTIE / KOKOOJAKATU.

RAUTATIE.

Erityisalueet

EN-aur — ENERGIAHUOLLON ALUE.
Alue on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon ja sähkön varastointiin. Alueelle saa rakentaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja sekä akkuvarastoja. Alueen rakentamisessa on huomioitava maantien suoja-alue, joka valtatiellä 5 on 30 m ja yhdysteillä 20 m lähimmän ajoradan keskilinjasta sekä rautatien suoja-alue, joka on 30 m lähimmän raiteen keskilinjasta. Alueen rakentamisessa on huomioitava sähkölinjoja koskevat etäisyys- ja suojausvaatimukset.

M — MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

<u>Kohdemerkinnät</u>

11 — AURINKOVOIMALAN TUOTANTOALUEEN NUMERO.

sm (X) — MUINAISMUISTOKOHDE.
Muinaismuistolailla (295/63) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä Pohjois-Savon alueellisen vastuumuseon lausunto. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon kiinteistä muinaisjäännöksistä.

1. Koskiniemi (1000043292)
2. Koivula (1000052100)

luo-1 — LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.
Alueella sijaitsee viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä. Aluetta mahdollisesti muuttavat toimenpiteet edellyttävät tarkemman suunnitelman ja selvityksen toimenpiteiden vaikutuksista viitasammakkoon.

s

SUOJA-ALUE.
Luonnonympäristön kannalta arvokkaan kohteen suoja-alue, joka tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Suoja-alueen leveys on 10 metriä.

vr

MAANTIEN TAI RAUTATIEN SUOJA-ALUE.
Alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia, rakennelmia eikä mainoksia. Alueelle ei saa sijoittaa suoja-aitoja ja -valleja. Alueella ei saa muuttaa maanpinnan muotoa eikä tehdä ojitusta tai muuta kaivuutyötä siten, että muutoksesta voi aiheutua vaaraa liikenneturvallisuudelle tai haittaa tienpidolle. ELY-keskuksella tai Väylävirastolla on liikenneturvallisuuden sitä vaatiessa oikeus poistaa suoja-alueelta kasvillisuutta.

s-1

ALUEEN OSA, JOLLA YMPÄRISTÖ SÄILYTETÄÄN.
Alueella saattaa sijaita muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Maaperään kajoava rakentaminen edellyttää arkeologisia tutkimuksia ennen rakennustöiden alkamista. Tällaisista rakennustöistä tulee ilmoittaa museoviranomaisille hyvissä ajoin arkeologisten koekaivausten suorittamisen sopimiseksi.

Z

JOHTO TAI LINJA (110 kV / 400 kV).

Z

MAAKUNTAKAAVAN MUKAINEN OHJEELLINEN VOIMALINJA.
Voimajohdon sijainti ja tekninen toteutus tarkentuu varsinaisen lupamenettelyn yhteydessä.

Z

JOHTO TAI LINJA.

Muut merkinnät

YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.

ALUEEN RAJA.

OSA-ALUEEN RAJA.

Kunnan raja (pohjakarttamerkintä).

Valtatien 5 yleissuunnitelman mukainen uusi linjaus (pohjakarttamerkintä).

8.4. Yleiset määräykset

Osayleiskaava-alue on maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölain) 16 §:n mukaista suunnittelutarvealuetta.

Aurinkovoimala-alueen ympärille tulee rakentaa suoja-aita.

Aurinkovoimalarakenteiden etäisyys asuinrakennukseen tulee olla vähintään 30 metriä, kuitenkin niin, että rakenteiden ja asuinrakennuksen välissä on oltava vähintään 20 metriä leveä suojavyöhyke toisen omistamasta tai hallitsemasta rajasta. Suojavyöhyke tulee maisemoida istuttamalla vyöhykkeelle puita ja pensaita. Suojavyöhykkeelle voi sijoittaa tie- tai ajoyhteyksiä tai maakaapeleita.

Raideliikenteen läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset tärinähaitat.

Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan. Rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että ehkäistään hulevesivirtaamien kasvua ojissa. Rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke. Aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee laatia erillinen suunnitelma hulevesien hallinnasta.

Aurinkopaneelikentältä saadaan poistaa puustoa tarpeen mukaan.

Alue sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen lähiympäristöön. Pohjavesialueella rakentamista ja maankäyttöä rajoittavat ympäristönsuojelulain 17 §:n mukainen pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen pohjavesiesiintymän laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.

9. Kaavan vaikutukset

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa perustuu alueidenkäyttölakiin sekä asetukseen AKL 9 §, MRA 1 §. Jotta kaavan vaikutuksia voitaisiin arvioida, tulee kaavan perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön,
2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon,
3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin,
4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen,
5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Vaikutusten arviointi tapahtuu asiantuntijatyönä maastokäyntien, tutkimusten ja selvitysten pohjalta, osallisten palautteen ja viranomaisohjauksen perusteella. Vaikutuksia arvioidaan koko kaavaprosessin aikana sen eri vaiheissa.

9.1. Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja hulevesiin

Vaikutukset maaperään jäävät vähäisiksi. Aurinkopaneelikentän toteuttaminen ei edellytä merkittäviä muokkaus-, louhinta- tai täyttöjä alueella. Aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteeseen telineeseen, joiden perustaminen voidaan tehdä ilman maata merkittävästi muokkaavia toimenpiteitä.

Pieni osa suunnittelualueen eteläosasta kuuluu Kärängänmäen pohjavesialueeseen (luokka 1, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue). Aurinkovoiman tuotannolla ei arvioida oleva haitallisia vaikutuksia pohjavesiin. Alueelle on laadinnassa uusi päivitetty pohjavesien suojelusuunnitelma (Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:n, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Siilinjärven kunnan yhteishanke).

Aurinkovoimapuisto hyödyntää nykyisiä tieyhteyksiä, eikä hanke ei edellytä liittymistä vesi- tai viemäriverkkoon. Myös alueen sisäiset huolto- ja pelastustiet voidaan toteuttaa ilman merkittäviä maanmuokkauksia.

Kaava-alueelta laaditun hulevesiselvityksen mukaan aurinkopuiston rakentaminen ei merkittävästi lisää valumia alueelta, jolloin alueelle ei myöskään tarvitse rakentaa uusia laskuojia. Selvityksen mukaan alueella olemassa olevien ojien toimintakunto on kuitenkin hyvä selvittää. Selvityksen mukaan saattaa olla myös aiheellista rakentaa matalampia ojia muuntoasemien ympärille sekä uusille kulkuväylille.

Aurinkopuiston rakentaminen ei myöskään lisää rakennusten tai viereisten kiinteistöjen tulvimisriskiä, mutta osayleiskaavan tuotantoalueella 5 tulisi selvityksen mukaan välttää kytkinlaiterakennusten ja muuntamoiden sijoittamista tulvariskistä johtuen.

Alueelle ei selvityksen mukaan ole tarvetta rakentaa erillisiä imeytyskenttiä tai hulevesialtaita/lampia, mutta alueelle on mahdollista rakentaa hulevesipatoja virtaushuippujen tasoittamiseksi. Erilliset lampialueet myös lisäisivät luonnon monimuotoisuutta alueella sekä jäähdyttävät maata etenkin kesäaikana parantaen paneelien hyötysuhdetta.

Osayleiskaavan yleisissä määräyksissä määrätään hulevesiselvityksen maankäyttösuositusten mukaisesti, että rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke. Näin varmistetaan, että rakentamisen aikana ei muodostu uusia suljettuja alueita. Lisäksi määrätään, että aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee laatia erillinen suunnitelma hulevesien hallinnasta.

Aurinkopuisto ei aiheuta päästöjä ilmaan, maahan tai veteen. Aurinkopuiston rakentamisella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjaveteen, sillä virtausreitit kulkevat yleensä pois päin pohjavesivarannosta.

Rakentamisen aikana ja ennen kasvillisuuden vakiinnuttamista voi esiintyä virtaaman kasvua, alajuoksun vesistöjen sameutta sekä hieman kohonnutta saastekuormitusta, mikä vähenee kuitenkin aurinkopuiston toiminnan aikana.

Aurinkovoimalan tarkemman toteutussuunnittelun yhteydessä huomioidaan radan nykyiset kuivatusjärjestelmät ja varmistetaan, että alueella muodostuvat hulevedet eivät vaikeuta radan kuivatusta tai aiheuttaa haittaa radan rakenteille.

9.2. Vaikutukset luontoarvoihin

Osayleiskaavassa on pyritty huomioimaan kaava-alueella sijaitsevat luontoarvot alueelta 30.6.2024 laaditun luontoselvityksen suositusten mukaisesti.

<u>Yleistä</u>

Osayleiskaava-alueelta laaditun luontoselvityksen mukaan kaava-alue koostuu pääosin melko tavanomaisista peltoalueista. Kaava-alueella ei ole järviä tai lampia, mutta kaava-alueen keskiosa rajautuu Mikkajärveen, joka on maatalouden rehevöittämä sameavetinen pikkujärvi. Kaava-alueen maaperä on vaihteleva. Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisissa inventoinneissa tunnistettuja arvokkaita kallio- tai kivikkoalueita, tuuli- tai rantamuodostumia tai arvokkaita moreenimuodostumia.

<u>Pohjavesialueet</u>

Kaava-alue rajautuu Kärängänmäen (0874951) 1. luokan vedenhankintaa varten tärkeään pohjavesialueeseen. Alueelle on laadinnassa uusi päivitetty suojelusuunnitelma (Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:n, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Siilinjärven kunnan yhteishanke), joka tulee huomioida kaava-alueen maankäytön suunnittelussa.

Kaavamääräyksen mukaan alue sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen lähiympäristöön. Pohjavesialueella rakentamista ja maankäyttöä rajoittavat ympäristönsuojelulain 17 §:n

mukainen pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen pohjavesiesiintymän laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.

Kaavan osa-aluetta 7 on myös luonnosvaiheen jälkeen supistettu kaakkoisnurkasta siten, että aurinkopaneelikenttiä tai muita rakenteita ei sijoitu pohjavesialueelle.

Suojelualueet

Kaava-alueen välittömään läheisyyteen sijoittuvat yksityismaiden luonnonsuojelualueet Lepikko (YSA244784) ja Temmesnurkan metsä (YSA205973). Alueet ovat pieniä kuusivaltaisia metsiensuojelukohteita, jossa yhtenä suojeluperusteena on ollut liito-oravan esiintyminen. Kaava-alueella ei kuitenkaan luontoselvityksen yhteydessä havaittu liito-oravaa. Kaava-alueen välittömiltä lähialueilta liito-oravaa tavattiin vain Temmesnurkan metsän luonnonsuojelualueelta ja osin sen rajauksen ulkopuolelta.

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

Direktiivin liitteen IV(a) lajeista kaava-alueella havaittiin vain viitasammakkoa. Lajin esiintymät voidaan selvityksen mukaan huomioida riittävällä tavalla jättämällä vesistöjen rannoille ja Mikanjoen varteen riittävät puskurialueet. Mikan peltojen pohjoisosan esiintymän osalta voi olla tarpeen säilyttää alueella oleva tekolampi lähiympäristöineen. Osayleiskaavassa Mikan peltojen pohjoisosassa sijaitseva tekolampi on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1), jossa sijaitsee viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kaavamääräyksen mukaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä. Aluetta mahdollisesti muuttavat toimenpiteet edellyttävät tarkemman suunnitelman ja selvityksen toimenpiteiden vaikutuksista viitasammakkoon.

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvien viitasammakkoreviirien turvaamiseksi osayleiskaavassa on osoitettu 10 metriä leveä suoja-alue (s) Mikkajärven pohjoispuolelle, Mikkajoen varrelle tuotantoalueella 11 sekä Korkeakosken ranta-alueelle. Lisäksi kaavan yleisissä määräyksissä määrätään, että rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke.

Kaava-alueella ei havaittu luontodirektiivin liitteen IV(a) korentoja. Kaava-alueelle ei myöskään sijoitu sellaisia elinympäristöjä, joilla lepakoiden erityisen runsas esiintyminen olisi todennäköistä.

Luontotyypit

Laaditun selvityksen mukaan kaava-alueella on vain vähän luontotyyppeihin liittyviä erityisiä luontoarvoja. Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitaviksi kohteiksi on nostettu vain Korkeakosken lähialue sekä alueen pohjoisosaan sijoittuva Koskiniemen metsä.

Arvottamisen täydentäviä kriteerejä ovat luontotyyppi- tai lajiesiintymien merkittävyys ja niiden muodostamat kokonaisuudet.

Luontoselvityksessä käytetty arvoluokitus (*Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi, Mäkelä & Salo 2023*)

- luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet
- luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

• luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Arvottamisen täydentäviä kriteerejä ovat luontotyyppi- tai lajiesiintymien merkittävyys ja niiden muodostamat kokonaisuudet.

Korkeakoski on luonnontilaisen kaltainen koskijakso, joka sijoittuu kaava-alueen ulkopuolelle. Luontoselvityksessä se on arvotettu luokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet). Kohteen säilyminen on kaavassa varmistettu riittävin suojavyöhykkein. Korkeakosken eteläpuolella energiahuollon alueen reunaan on osoitettu suoja-alue, joka tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle.

Alueen pohjoisosaan osa-alueen 1 reunaan sijoittuva pienialainen Koskiniemen metsä (0,4 ha) ei ole täysin luonnontilainen vaan kulttuurivaikutteinen, minkä vuoksi metsäalue on arvotettu luontoselvityksessä luokkaan 4. Osayleiskaavassa on huomioitu luontoselvityksessä esitetyt arvokosteen 1-3, eikä sitä ole erikseen rajattu kaavaan arvokkaana luontokohteena.

Linnusto

Selvityksen mukaan linnusto on kaava-alueella pääosin tavanomainen, eikä alueella esiinny merkittäviä määriä uhanlaista lajistoa. Alueella on selvityksen mukaan erityistä merkitystä peltolinnuston ja siitä etenkin kuovin pesimäalueena. Toisaalta runsas sähköjohdotus Mikan alueella tekee alueesta vaarallisen lentoalueen etenkin suurille linnuille.

Vieraslajien runsas esiintyminen alueella on syytä huomioida alueen suunnittelussa, jotta esimerkiksi siemenillä saastuneita maamassoja ei päädy vieraslajeista vapaille alueille.

9.3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Osayleiskaavan laadinnassa ja aurinkovoimalahankkeen sijoittumisessa pyritään erityisesti hyödyntämään olemassa olevia 110 kV ja 400 kV sähkönsiirtolinjoja sekä Fingrid Oyj:n Alapitkän sähköasemaa. Hanke ei hajauta yhdyskuntarakennetta, sillä hanke ei tuota palvelujen tarvetta tai liity asumisen muutoksiin. Alueelle ei ole tarpeen tehdä vesi- ja viemäriverkkoa ja liikenneyhteyksien suhteen pyritään hyödyntämään mahdollisimman pitkälle jo olemassa olevaa tieverkostoa. Näin ollen aurinkovoimalahankkeet pyritään sijoittamaan sinne, missä se on teknistaloudellisesti järkevää, ja missä se ei vaikuta ympäristöarvoja merkittävästi heikentäen.

Vireillä olevan Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheen yhteydessä laaditun aurinkovoimapotentiaalin selvityksessä aurinkovoiman tuotantoalueiden kriteereissä korostuvat riittävän lyhyt etäisyys suurjännitelinjaan ja muuntoasemaan, aluetta ympäröivä tiestö ja maanpeitteen laatu. Selvityksen mukaan maanpeitteen osalta parhaana on pidettyjä laajoja, avoimia ja rakentamattomia alueita, kuten turvetuotantoalueita, ruuantuotannosta poistuneita peltoja ja harvapuustoisia alueita. Hanketoimijoiden haastatteluissa on selvityksen mukaan korostunut erityisesti Järvilinjan vahvistamishanke, joka selvityksen mukaan tulee tarjoamaan 400 + 110 kV voimajohdolla noin 60 MW hankkeille mahdollisuuden liittyä suoraan voimalinjaan, joka on edullisempaa kuin sähköasemalle liittyminen.

9.4. Vaikutukset maisemaan

Käsillä oleva osayleiskaava-alue sijoittuu pääosin avoimille peltoalueille, jossa suojapuustoa tai suojaavaa kasvillisuutta on niukasti ja maisemaa hallitsevat vahvasti voimassa olevat Alapitkän sähköasema sekä voimalinjat. Avoimilla peltoalueilla maisemavaikutukset ja maisemanmuutoksen arviointi korostuu, vaikka itsessään aurinkovoimalat eivät aiheuta hajuja tai melu-, ääni- tai välkehaittaa. Uudenmaanliiton julkaisemassa aurinkoenergiaselvityksessä (2017) todetaan, että aurinkoenergian

tuotantoalueen toiminnanaikaiset maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia, jossa visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus riippuu paljon alueen topografiasta ja peitteisyydestä (kasvillisuus) sekä tarkastelupisteestä ja vuorokauden- ja vuodenajasta. Ympäröivän maiseman ominaispiirteillä ja sietokyvyllä on merkitystä visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen. Aurinkopaneelien visuaalinen vaikutusalue voi jäädä hyvinkin paikalliseksi matalan rakenteen ansiosta, mutta toisaalta lähialueelta katsottuna laajan yhtenäisen maa-alan peittävä, geometrisista paneelimuodostelmista koostuva tuotantoalue voi olla maisemassa hyvinkin hallitseva.

Käsillä olevaa kaava-aluetta hallitsevat tällä hetkellä voimalinjat, jotka kulkevat kaava-alueella sekä poikittais- (itä-länsi) että pitkittäissuunnissa (etelä-pohjoinen). Maisemaan oman lisänsä tuo valtatien 5 sekä rautatien läheisyys. Noin kilometrin etäisyydelle sijoittuu useita loma-asuntoja sekä koko Alapitkän taajaman asuinalue. Osa loma- ja asuinrakennuksista sijoittuu aurinkovoiman tuotantoalueiden välittömään läheisyyteen. Kyseessä ei näin ollen ole puhdas ja perinteitä edustava maanviljelysmaisema, vaan maaseudun taajamalle tyypillinen haja-asutusalue olemassa olevine rakenteineen (mm. tekninen infra).

Uudenmaan aurinkoenergiaselvityksen mukaan aurinkoenergian aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia voidaan lieventää tuotantoalueiden sijoituspaikan suunnittelulla, aitauksella sekä paneelien tai keräinten ulkonäöllä. Selvityksen mukaan selkeä yhtenäinen paneelien tai keräinten ryhmä on maisemassa rauhallisempi kuin useat, hajanaisesti sijoitetut yksittäiset paneelit tai keräimet. Järkevällä sijoittelulla voidaan vaikuttaa suotuisasti tuotantoalueen kokonaislaajuuteen. Aurinkosähkön tuotantoalueet olisi hyvä sijoittaa ympäristöön, jossa on jo ennestään maisemahäiriöitä, kuten voimalinjat yms. Lisäksi paneelikenttiä ympäröivä aita olisi hyvä sopeuttaa mahdollisimman hyvin ympäristöön. Tuotantoalueiden ympärille voidaan myös istuttaa näkymiä estävää tai rajaavaa kasvillisuutta ja aurinkopaneelien alle jäävää maa-aluetta voi hyödyntää esimerkiksi harvinaisten kasvilajien viljelyyn.

Suomessa ei ole tällä hetkellä yhtenäistä käytäntöä teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden suojaetäisyyksien suhteen, vaan ne määräytyvät pitkälti maakuntien/kuntien tavoitteiden, viranomaislausuntojen ja tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Toisaalta laki määrittelee maanteiden ja rautateiden suoja-alueet, jotka on jätettävä rakentamisesta vapaaksi ja aurinkosähköjärjestelmien sähköturvallisuutta koskevat velvoittavat vaatimukset perustuvat myös olemassa olevaan lainsäädäntöön ja standardeihin. Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeessa (Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuus -työryhmä 2023) todetaan, että paloturvallisuuden kannalta suuremmat voimalakentät tulisi sijoittaa vähintään 8 metrin etäisyydelle rakennuksista. Lapinlahtea koskevassa rakennusjärjestyksessä määrätään (§ 14), että palovaarallisen rakennuksen vähimmäisetäisyys toisen omistamasta tai hallitsemasta maasta on 15 metriä ja toisen omistamasta tai hallitsemasta rakennuksesta 20 metriä.

Tosiasia on, että tällä hetkellä ei ole selvää määritelmää tai suositusta teollisen kokoluokan aurinkovoimalan ja asumisen välisestä suojaetäisyydestä, vaan asiassa käytetään tapauskohtaista harkintaa hankkeen ja maankäytön muutoksen tuomien vaikutusten lieventämiseksi. Käsillä olevassa osayleiskaavahankkeessa aurinkovoimalarakenteiden ja asumisen väliseksi etäisyydeksi on osoitettu Lapinlahden kunnanhallituksen päätöksellä (16.9.2024) 30 metriä niin, että rakenteiden ja asuinrakennuksen väliin jätetään vähintään 20 metriä leveä suojavyöhyke toisen omistamasta ja hallitsemasta rajasta, joka maisemoidaan istuttamalla alueelle puita ja pensaita. Kaavassa osoitettu suojaetäisyys ei tarkoita, etteikö avoimessa maisemassa tapahtuvat muutokset näkyisi myös yli 30 metrin päähän asuinrakennuksesta tai etteikö tuotantoalueella olisi suoja-alueen jälkeen vaikutusta asumiseen tai maiseman ja ympäristön kokemiseen. Suojaetäisyydellä pyritään kuitenkin varmistamaan, että paneelikenttiä tai aitarakenteita ei sijoittuisi asuinrakennusten välittömään läheisyyteen.

Toiminnan aikana aurinkovoima-alueet poistuvat pysyvästi virkistyskäytöstä, mikä osaltaan rajoittaa jokaisen oikeuksiin perustuvaa virkistyskäyttöä. Avoimelta peltoalueelta ei tarvitse kuitenkaan rakentamisen yhteydessä poistaa merkittävästi olemassa olevaa puustoa tai kasvillisuutta, mikä hillitsee maisemavaikutuksia ja millä voidaan suoraan arvioida olevan positiivisia ilmastovaikutuksia. Kaavahankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia erityisesti lähialueiden asukkaisiin sekä pääosin ranta-alueille sijoittuviin loma-asujiin. Hanke muuttaa alueen ympäristöä ja maisemaa, kun paneelikentät tulevat rakennettaviksi ja rajaavat nykyisin avoimen peltoalueen erillisiin lohkoihin. Lisäksi paneelikentät tullaan aitaamaan, jolloin peltoalueen läpi kulkeminen estyy sekä asukkailta että isommilta eläimiltä. Laajoja kokonaisuuksia voidaan kuitenkin jakaa erillisiksi alueiksi jättämällä väleihin avoimia kulkureittejä. Esimerkiksi voimalinjan alla olevat alueet jäävät aitaamatta ja mahdollistaa alueella liikkumisen.

9.5. Välke- ja heijastevaikutukset

Aurinkopaneelit on suunniteltu absorboimaan mahdollisimman paljon auringon säteilyenergiaa sen muuttamiseksi sähköenergiaksi. Silti ne heijastavat osan niihin kohdistuvasta valosta, mikä voi aiheuttaa heijastusvaikutuksia etenkin aurinkoisella ja pilvettömällä säällä. Aurinkopaneelien mahdollista heijastusta on verrattu mm. vedenpintaan (Satakuntaliitto 2017), peltikattoihin ja ikkunoihin.

Heijastusvaikutuksia voi kohdistua aurinkovoimalan lähiympäristön eläimiin, asukkaisiin, liikenteeseen ja lentoasemien läheisyydessä matalalla lentäviin aluksiin. Alapitkälle suunnitteilla olevaa aurinkovoimalaa lähin lentokenttä on Kuopion lentoasema, joka sijaitsee aurinkovoimalasta etelään noin 20 km päässä kiitotien päästä mitattuna ja noin 5 km etäisyydellä kiitotien jatkeelta sivuun.

Heijastusvaikutusten laajuuteen vaikuttaa aurinkovoimalan ympäristö, mm. sijoittumiskorkeus, maastonmuodot ja kasvillisuus, erityisesti metsät, jotka peittävät tehokkaasti näköyhteyden aurinkovoimalalle.

Heijastusvaikutukset vaativat muodostuakseen auringonpaistetta. Kun aurinko on taivaalla korkealla, heijastusta ei tapahdu maan tasalla oleville havainnoitsijoille, koska heijastuskulma on siihen liian pieni. Maan tasalla oleviin havainnoitsijoihin vaikuttavia heijastusvaikutuksia syntyy pääsääntöisesti aamu- ja ilta-aikoina, kun aurinko on matalalla. Samanaikaisesti matalalta paistavan aamu- ja ilta-auringon häikäisyvaikutus itsessään usein dominoi ja peittää paneeleiden samanaikaisen vaikutuksen. Auringon ollessa matalalla näköyhteyden aurinkovoimalaan peittävällä puustolla on myös voimakas heijastusvaikutusta poistava vaikutus.

9.6. Vaikutukset asumiseen, virkistykseen ja elinoloihin – sosiaaliset vaikutukset

Vaikutuksia on arvioitu osallisten kaavasta eri lausuntokierroksilla jättämien mielipiteiden ja muistutusten pohjalta sekä yleisötilaisuuksissa kuullun ja keskustellun perusteella. Kaavaprosessin aikana osallisilla on mahdollisuus tuoda esille oma henkilökohtainen kokemus, ajatus tai mielipide liittyen omassa lähiympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Kaavasta saadussa palautteessa korostuivat mm. alueen maankäyttöön ja maisemanmuutokseen liittyvät seikat, joiden koettiin vaikuttavan pääosin negatiivisesti alueen viihtyisyyteen sekä sitä kautta kokemukseen henkilökohtaisesta hyvinvoinnista ja terveydestä. Huolta kannettiin joissakin mielipiteissä myös lemmikkien hyvinvoinnista, hulevesin ohjautumisesta ja myös talouteen liittyvät seikat, kuten oman kiinteistön tai asunnon arvon säilyminen aiheutti huolta asukkaissa.

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä ennen kaikkea vaikutuksia ihmisen elinoloihin ja hyvinvointiin, joka käsittää esimerkiksi asumiseen ja turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia, mutta myös

kokemuksellisuuteen liittyviä vaikutuksia eli yksilön kokemia vaikutuksia. Hyvinvointiin kohdistuva vaikutus voi olla esimerkiksi muutos viihtyvyydessä, sosiaalisissa suhteissa tai turvallisuuden kokemisessa.

Kaavahankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia erityisesti lähialueiden asukkaisiin sekä pääosin rantaalueille sijoittuviin loma-asujiin, sillä hanke muuttaa alueen ympäristöä ja maisemaa. Samalla virkistykseen soveltuvan alueen määrä vähenee, kun aidatut paneelikentät osin estävät alueen virkistyskäyttöä sekä esimerkiksi metsästystä alueella, vaikkakin erillisten paneelialueiden väliin voidaan jättää kulkureittejä sekä ihmisille että eläimille (ns. viherkäytäviä).

Edellisessä kohdassa on käsitelty asutuksen ja paneelialueiden väliin jättävistä suojavyöhykkeistä eli suojaetäisyyksistä sekä paneelikenttien maisemointiin ja visuaalisuuteen liittyvistä seikoista. Arvioitaessa kaavahankkeen vaikutuksia asumiseen ja ihmisten elinoloihin, on huomioitava erityisesti muutokset paikallisten sekä lähialueen asukkaiden asuinympäristössä, jossa painottuu maiseman ja ympäristön kokemuksellisuus sekä henkilökohtainen suhde omaan ympäristöön ja maisemaan.

On helppo arvioida, että esimerkiksi aurinkovoimalan maisemavaikutukset ovat paikallisia, koska paneelikenttärakentaminen on verrattain matalaa, mutta varsinkin avoimella peltoalueella maiseman ja näkymien muutokset korostuvat erityisesti lähialueen asukkaiden arkiympäristössä. Asumiseen ja varsinkin hyvinvointia tuottavaan tai ylläpitävään asumiseen liittyy vahvasti tunne paikan viihtyisyydestä sekä turvallisuudesta. Muutokset ympäristössä ja maisemassa voivat vaikuttaa negatiivisesti yksilön kokemaan tunteeseen oman kodin viihtyisyydestä, joka taas vaikuttaa suoraan koettuun hyvinvointiin sekä myös fyysiseen ja henkiseen terveyteen.

Hyväksi, terveelliseksi ja turvalliseksi koettu elinympäristö on jokaiselle yksilölle erilainen. Aurinkovoima ei toiminnan aikana aiheuta melua tai muuta ääntä, joka voisi olla häiritsevää ihmisille tai eläimille ja alueen liikenteellisetkin vaikutukset, kuten raskaiden ajoneuvojen aiheuttama melu ja pöly, painottuvat alueen rakentamisen aikaiseen toimintaan. Vaikka maankäytön suunnittelussa käytetään terveellisyyden ja turvallisuuden arviointeihin pääosin teknisiä kriteerejä, kuten ilmansaasteet ja melu, terveellinen ja turvallinen elinympäristö käsittää myös terveelliseksi ja turvalliseksi koetun elinympäristön, jossa korostuu yksilön kokemuksellisuus ympäristöstä ja maisemasta. Teknisesti tai fyysisesti turvallinen ja terveellinen ympäristö ei ole yhtä kuin koettu turvallinen ja terveellinen ympäristö, jossa yksilökokemus korostuu. Toisille maisemassa tai ympäristössä tapahtuvat muutokset eivät aiheuta juuri minkäänlaisia tuntemuksia, kun taas toiset kokevat pienetkin muutokset yksilötasolla merkittävinä. Tämä kokemisen ja kokemuksellisuuden subjektiivisuus tarkoittaa, että maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen näkökulmasta jokaisen yksilökohtaisen kokemuksen huomioiminen ympäristössä tai maisemassa tapahtuvien muutosten yhteydessä on varsin haastavaa.

Kaavatyön aikana on pohdittu erilaisia lieventämistoimenpiteitä, kuten riittäviä suojaetäisyyksiä asumiseen sekä luonnon ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeisiin kohteisiin. Myös paneelikenttien sijoittelulla, riittävien viher- ja kulkuyhteyksien turvaamiselle sekä paneelikenttien maisemointiin liittyvillä toimilla voidaan osaltaan lieventää ympäristöön ja alueen maisemaan kohdistuvia muutoksia.

9.7. Vaikutukset metsästysmahdollisuuksiin

Lapinlahden riistanhoitoyhdistyksen kanssa pidettiin kaavan luonnosvaiheessa työneuvottelu ja Alapitkän metsästysseuralta pyydetiin kaavasta lausunto, jotta pystytään selvittämään aurinkovoimapuiston vaikutuksia alueen metsästysmahdollisuuksiin.

Palautteessa tuli esille, että pinta-ala edustaa 4,5 % metsästyskäyttöön vuokratusta kokonaispintaalasta. Varoalueet huomioon ottaen, vaikutus kokonaisuudessaan metsästysalueisiin on pinta-alaa

suurempi. Mikäli hanke toteutuu suunnitelman mukaan, menetetyt vuokramaa-alueet vaikuttavat hirvenmetsästyslupiin laskettaviin yhteispinta-aloihin ja niiden yhtenäisyysvaatimuksiin. Hanke vaikuttaa myös suoraan metsästysmahdollisuuksia pienentäen metsästyskäyttöön vuokrattua aluetta.

9.8. Hankkeen suhde maakuntakaavaan ja hankkeen maakunnallinen merkitys

Suunnittelualueelle ei ole voimassa olevissa Pohjois-Savon maakuntakaavoissa osoitettu erikseen alueidenkäyttömerkintää. Suunnittelualueelle on maakuntakaavoissa osoitettu merkinnät viitostien kehittämisvyöhyke, kaksiraiteinen nopean liikenteen rataosa (tavoitenopeus 160-200 km/h), tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (pv1), sähköasema (z), sähkösiirtolinja ja jännite (110 kv), ohjeellinen sähkönsiirtolinja ja jännite (110 kv), päävesijohtolinja (v) ja ulkoilureitti. Kaava-alueelle on maakuntakaavassa osoitettu lisäksi ohjeellinen ulkoilureitti.

Aurinkovoimateemaa käsitellään Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheessa, jonka selvitystyössä tunnistettiin merkittävimmät teollisen kokoluokan aurinkovoimapotentiaalin alueet maakunnassa. Aurinkovoimalle soveltuvista alueista laadittiin selvityksessä erilliset kohdekortit, joissa alueen ominaisuuksia ja aurinkovoiman vaikutuksia on kuvattu tarkemmin. Suunnittelun kohteena olevaa Alapitkän aurinkovoimala-aluetta ei ole mainittu kohdekorteilla, koska selvityksessä on keskitytty turvetuotantoalueisiin. Selvityksessä myös todetaan, että valitut kohdealueet ovat esimerkinomaisia, sillä potentiaalia on maakunnassa paljon enemmänkin.

Osayleiskaava-alueelle sijoittuvan aurinkovoimalan arvioitu sähköntuotanto on n. 100 GW/h, joka teollisen mittakaavan aurinkovoimalana on merkittävä määrä fossiilittomasti toteutettua uusiutuvaa energiaa. Pohjois-Savon maakunnan yhteistyöryhmän 2021 hyväksymän ilmastotiekartan mukaan Pohjois-Savo tavoittelee hiilineutraaliutta valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraaliuteen pääsemiseksi kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vähintään 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta ja jäljelle jäävät päästöt on sidottava tai kompensoitava kestävällä tavalla. Tiekartan puhdasta energiaa koskevan painopisteen osalta todetaan, että hiilineutraaliin energian tuotantoon, jakeluun ja käyttöön siirtyminen tarkoittaa nopeaa fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämistä ja laajaa polttoon perustumattomien teknologioiden käyttöönottoa. Energia- ja liikennesektorilla tulee varmistaa myös energian tehokas tuotanto, jakelu ja käyttö. Käsillä olevan osayleiskaavan mahdollistama teollisen mittakaavan aurinkovoimahanke edistää maakuntatasolla tehokkaasti energiantuotannon siirtymää fossiilisista polttoaineista uusiutuvaan energiaan ja vahvistaa samalla Pohjois-Savon maakunnan edellä mainittua hiilineutraaliustavoitetta.

Aurinkovoiman ympäristövaikutusten arvioidaan olevan lähtökohtaisesti paikallisia, mutta elinkeino- ja aluetalouden näkökulmasta hankkeella voi olla positiivisia vaikutuksia myös sijaintikunnan ulkopuolelle. Aurinkovoimalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä ja saattaa parantaa ilmanlaatua huomattavasti sijaintiaan laajemmalla alueella. Käsillä olevan osayleiskaavan ympäristövaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti alueen maisemaan ja maisemassa tapahtuviin muutoksiin. Vaikka osayleiskaava-alue ei lukeudu maakuntatasolla tunnistettuihin potentiaalisiin aurinkovoima-alueisiin, kaava-alueella on olemassa oleva infrastruktuuri (tiet, sähköliittymä) aurinkovoimalan sijoittamiseksi. Alue on aiemmin viljelykäytössä ollutta peltomaata, jolloin alueelta ei tarvitse myöskään poistaa suurissa määrin puustoa ja kasvillisuutta. Lisäksi avoimella peltoalueella olemassa olevat voimalinjat, valtatie 5 sekä rautatien läheisyys hallitsevat merkittävissä määrin alueen maisemaa, joka tulee huomioida myös osayleiskaavan todellisia maisemavaikutuksia arvioitaessa.

Kokonaisarvion mukaan käsillä olevalla osayleiskaavahankkeella on enemmän positiivisia, kuin negatiivisia vaikutuksia maakuntatason tarkastelussa, painottuen erityisesti elinkeino- ja aluetalouden

lisäksi uusiutuvan energian kasvun myötä maakunnan hiilineutraaliustavoitteen toteutumiseen. Käsillä olevan osayleiskaavan mahdollistamalla aurinkovoimahankkeella ei kuitenkaan katsota olevan sellaista ylikunnallista tai maakunnallista taloudellista, poliittista tai ympäristövaikutusta, että vaikutuksia tulisi arvioida koko maakuntakaavan alueelta tai että osayleiskaava vaikeuttaisi voimassa olevan maakuntakaavan toteuttamista.

9.9. Hankkeen suhde muihin yleiskaavoihin ja hankkeisiin - yhteisvaikutukset

Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu osittain Alapitkän kylän länsiosan osayleiskaava-alueeseen ja rajautuu osittain Alapitkän taajama-alueelle ja valtatien 5 itäpuolelle sijoittuvaan Alapitkän osayleiskaavaan 2030. Suunnittelualue on voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) ja kaava-aluetta koskevat merkinnät muinaismuistokohde (sm), melualue sekä yhdystie/kokoojakatu (yt/kk). Alapitkän kylän länsiosan osayleiskaavassa suunnittelualueen luoteispuolelle Jokijärven rantaan on osoitettu rantarakentamisen aluetta, joka mahdollistaa sekä loma- että vakituisen asumisen. Jokijärven ranta-alueille on voimassa olevassa osayleiskaavassa osoitettu lisäksi loma-asuntoalueita. Suunnittelualueen kaakkoispuolelle Savonradan varrelle on osoitettu kotieläntalouden suuryksikön alue sekä teollisuus- ja varastoaluetta.

Suunnittelualue sijoittuu loma-asumisen ja Savonradan väliin jäävälle avoimelle peltoalueelle, jolloin rakentamisen tiivistymisellä ja maisemamuutoksilla saattaa olla negatiivisia vaikutuksia loma-asumisen kannalta. Osayleiskaavan muutos vähentää lisäksi virkistykseen soveltuvan voimassa olevassa osayleiskaavassa osoitetun maa- ja metsätalousalueen määrää. Käsillä olevalla osayleiskaavahankkeella ei arvioida olevan muita edellä mainittujen voimassa olevien yleiskaavojen tavoitteiden toteutumisen kannalta merkittäviä vaikutuksia.

Käsillä olevan osayleiskaavan lisäksi Lapinlahdella on vireillä kolme tuulivoimayleiskaavaa sekä biokaasulaitoksen asemakaava. Tuulivoimayleiskaava-alueet sijoittuvat noin 16 km – 35 km päähän käsillä olevan aurinkovoimalan osayleiskaava-alueesta pohjoiseen ja koilliseen ja biokaasulaitoksen asemakaava-alue sijoittuu aurinkovoimalan osayleiskaava-alueesta noin 35 km koilliseen.

Alueella on valmistunut v. 2023 valtatie 5 koskevan yleissuunnitelman päivitys. Valtatien uuden linjauksen suunnittelussa on pyritty kiertämään nykyistä asutusta ja arvokkaita ympäristökohteita. Suunnitelmassa on osoitettu uusia tieliittymiä sekä tieyhteyksiä, jotka sijoittuvat osittain suunnittelualueelle. Valtatien 5 yleissuunnitelman mukaiset uudet tielinjaukset on huomioitu osayleiskaavassa pääosin yhdystiemerkinnöillä ja laajemmin aurinkovoimalan tuotantoalueiden sijoittamisessa.

<u>Sähkövarastointiin tarkoitetut alueet</u>

Kaava-alueen länsipuolelle rajautuu hanketoimijan sähkövarastohanke, jolle on jo myönnetty lainvoimainen rakennuslupa. Akkuvaraston pinta-ala on noin 8 hehtaaria. Hanke on mittakaavaltaan osayleiskaava-aluetta pienempi, eikä sen arvioida merkittävästi lisäävän haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Sähkövaraston soveltuvuus käyttötarkoitukseensa on käsitelty erillisessä suunnittelutarveratkaisussa.

Sähkövaraston ja Alapitkän aurinkopuiston sijoittuminen vierekkäin on yhdyskuntataloudellisesti perusteltua. Laitosten yhteinen toteuttaminen parantaa työntekijöiden työllistymis- ja erikoistumismahdollisuuksia sekä mahdollistaa olemassa olevan sähkö- ja tieinfrastruktuurin tehokkaan käytön. Tämä on sekä resurssiviisasta että taloudellista.

Hankkeiden keskittäminen samalle alueelle myös ehkäisee yhdyskuntarakenteen hajautumista ja vähentää laajempia maisemavaikutuksia. Vaikka sähkövarastohankkeen toteuttaminen edellyttää noin 8

hehtaarin metsäalueen poistamista, on luonnonympäristöjen pirstoutuminen hankkeiden yhteisvaikutusten näkökulmasta vähäisempää kuin erillisinä toteutettuna.

Alapitkän alueella on vireillä useampia akkuvarastohankkeita. Ne tullaan osoittamaan kokonaisuutena Alapitkän osayleiskaavan päivityksen yhteydessä, jolloin myös niiden maankäyttövaikutuksia tarkastellaan kokonaisvaltaisesti. Osayleiskaavan päivitys on tulossa vireille lähiaikoina.

Alapitkän aurinkovoimahankkeen kaavaselostukseen lisätään kuvaus aurinkovoimapuiston ja sähkövarastohankkeen yhteisvaikutuksista.

Yhteenveto yhteisvaikutuksista

Lapinlahden aurinkovoimahankkeella ei arvioida olevan maankäytöllisiä tai yhdyskuntarakenteellisia yhteisvaikutuksia muiden Lapinlahdella käynnissä olevien hankkeiden kanssa. Hankkeella ei ole tunnistettu myöskään luontoon, maisemaan tai muihin ympäristöhäiriöihin liittyviä yhteisvaikutuksia vireillä olevien akkuvarastointi-, tuulivoima- tai biokaasulaitoshankkeiden kanssa.

9.10. Vaikutukset yhdyskuntatalouteen

Aurinkoenergialla on positiivisten ilmastovaikutuksen lisäksi positiivisia taloudellisia vaikutuksia kunnan verotuloihin ja työllisyyteen. Aurinkovoimalat hyödyttävät kuntaa kiinteistöveron sekä mahdollisen työllisyyden ja taloudellisen toiminnan lisääntymisen myötä kertyvinä yhteisö- ja kunnallisveroina. Uudet aurinkoenergian tuotantolaitosten rakentamiseen kohdistuvat investoinnin ylläpitävät esimerkiksi teknologiaan, rakentamiseen ja suunnitteluun erikoistuneiden yritysten toimintaedellytyksiä. Lisäksi laitoksen ylläpito- ja huolto työllistää jonkin verran koko laitoksen elinkaaren ajan. Maanomistajille maksettavat korvaukset maanvuokrasta hyödyttävät mahdollisesti alueen palveluntarjoajia ja kunnalle maksettavat verotulot tuovat kunnalle lisätuloja ja edesauttavat kuntalaisten hyvinvointia.

Hankkeen yhteydessä ei ole arvioitu vaikutuksia yksittäisten kiinteistöjen arvoon, koska arvon muodostukseen vaikuttavat muuttuvan maankäytön ohella useat eri tekijät (sijainti, kiinteistön kunto, voimassa oleva kaava, muut maankäytön muutokset).

9.11. Vaikutukset viljelypinta-alan vähenemiseen ja ruoantuotantoon.

Hankkeen myötä käytöstä poistuneiden peltojen mahdollinen viljelypinta-ala vähenee. Aurinkovoimahankkeet tukevat kuitenkin kestävää kehitystä ja ilmastotavoitteiden saavuttamista, mikä puolestaan voi parantaa maatalouden kestokykyä ja vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Tämä voi auttaa varmistamaan ruoantuotannon omavaraisuuden pitkällä aikavälillä.

Hyödyt eivät rajoitu vain maankäytön tehostamiseen ja kestävään kehitykseen, vaan hankkeella voidaan tukea myös maantalouden edellytyksiä ja mahdollistaa uusia tulonlähteitä, vaikka viljelypinta-ala pieneneekin hankkeen myötä.

Tällä hetkellä Suomessa lopettaa toimintansa keskimäärin jopa neljä maatilaa päivässä. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2022 maatalouden tuotantolaitteiden hankintahinnat nousivat 22 prosenttia ja maatalouden tuotantovälineiden ja -palveluiden kustannukset nousivat 29 prosenttia.

Myös lannoitteiden hinnat ovat kasvaneet. Kohonneiden tuotantokustannusten aikana kaikki lisätulonlähteet ja ennustettavuus ovat tärkeitä, jotta suomalaisen maatalouden kannattavuus paranee ja kotimaista ruoantuotantoa voidaan vahvistaa ilmastokriisin aikana. Yksi mahdollinen ratkaisu

maanviljelijöiden ja maaseudun tilanteen helpottamiseksi on aurinkovoimajärjestelmien käyttöönotto maatiloilla.

9.12. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

Kaava-alueelta ei ole tiedossa erityisiä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja. Maaninkajärven ja Onkiveden valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema sijoittuu suunnittelualueesta noin 3 km lounaaseen. Alapitkän kulttuurimaisema/maisema-alue sijoittuu Alapitkän taajama-alueen pohjois- ja koillispuolelle. Kaava-alueen pohjoisimman alueen luoteispuolella sijaitseva voimassa olevassa yleiskaavassa SR-merkinnällä osoitettu merkittävä rakennuskohde sijaitsee noin 85 metrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta. Kaava-alueen eli avoimen peltoalueen sekä merkittävän rakennuksen välissä on kuitenkin tiheähkö puustoinen kaistale, joka vähentää kaavahankkeen vaikutuksia rakennetun ympäristön arvokohteeseen.

9.13. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Suunnittelualueelta on laadittu arkeologinen inventointi 27.6.2024 (korj. 16.8.2024). Inventoinnin yhteydessä tarkastettiin entuudestaan tunnettu kiinteä muinaisjäännös *Koskiniemi* sekä entuudestaan tunnettu löytöpaikka *Sipola*. Koskiniemi-kohteen rajamerkki todettiin olevan muinaisjäännösrekisterin kuvauksen mukainen, mutta kivikautiselta irtolöytöpaikalta ei havaittu mitään kiinteään muinaisjäännökseen viittavia merkkejä.

Kesäkuussa 2024 tehdyn arkeologisen inventoinnin aikana aurinkovoimapuistoalueelta tavattiin yksi uusi kiinteä muinaisjäännös *Koivula* sekä yksi uusi mahdollinen muinaisjäännös *Narvalahti Ryhänen*. Koivula on historiallisen ajan rajamerkki ja Narvalahti Ryhänen on historiallisen ajan asuinpaikka. Näin ollen inventoinnin jälkeen hankealueelta tunnetaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä, yksi mahdollinen muinaisjäännös sekä yksi löytöpaikka**.**

Kaksi kiinteää muinaisjäännöstä on osayleiskaavakartalla osoitettu suojelu/muinaismuistokohteiksi merkinnällä sm ja kaavamääräyksellä ”*Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä Pohjois-Savon alueellisen vastuumuseon lausunto*”

Vastuumuseo on toimittanut hanketoimijalle Narvalahti Ryhäsen historiallisen ajan asuinpaikkaa koskevan suoja-aluerajauksen. Suoja-alue on huomioitu kaavaehdotuksessa.

Kyseinen alue merkitään kaavaan osa-aluemerkinnällä ja siihen liittyvällä kaavamääräyksellä ”*Alue, jolla ympäristö säilytetään ja jolla saattaa sijaita muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Maaperään kajoava rakentaminen edellyttää arkeologisia tutkimuksia ennen rakennustöiden alkamista. Tällaisista rakennustöistä tulee ilmoittaa museoviranomaisille hyvissä ajoin arkeologisten koekaivausten suorittamisen sopimiseksi.”*

Kaavamerkintä ja -määräys varmistavat, että Narvanlahti Ryhäsen ympärille osoitetulla osa-alueella ei tule tapahtumaan mitään toimintaa, joka vahingoittaisi alueella mahdollisesti olevaan arkeologista kulttuuriperintöä. Alueen rakentamista tarkemmin ohjaavassa layout-suunnitelmassa on kaavaluonnosvaiheen jälkeen huomioitu esitetty rajaus

Kaavahankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia alueella sijaitseviin muinaisjäännöskohteisiin. Alueelta tunnistetut arkeologisen inventoinnin mukaiset arvokohteet ovat pääosin rajamerkkejä, joihin voidaan jättää paneelikentän rakentamisvaiheessa riittävä suojaetäisyys. Inventoinnissa uudeksi

muinaisjäännökseksi ehdotetun ja Mikkajärven pohjoispuolelle sijoittuvan historiallisen asuinpaikan, *Narvalahti Ryhänen*, suojaetäisyys on huomioitu alueellisen vastuumuseon toimittaman rajauksen perusteella kaavakartalla ja kaavamääräyksissä.

9.14. Vaikutukset ihmisen terveellisyyteen ja turvallisuuteen

Hanke ei aiheuta haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen tai turvallisuuteen. Aurinkopaneelien ollessa käytössä, niistä ei itsessään aiheudu huminaa tai muuta ääntä, joka voisi olla häiritsevää ihmisille tai eläimille. Muuntajat, joihin aurinkopaneelien tuottama virta johdetaan ja joissa sähkövirran jännite muutetaan verkkosyötön vaatimaksi, voivat aiheuttaa toimiessaan humisevaa tai sirisevää ääntä. Se ei kuitenkaan ole tasoltaan merkittävä, eikä kantaudu ympäristössään kauas. Muuntajan ääni on luonteeltaan tasaista, eikä impulssimaista, kuten esimerkiksi tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä aiheutuva ääni.

Sähköjärjestelmien turvallisuutta, kuten mm. paloturvallisuutta (etäisyysvaatimukset, pääsyoikeudet) ohjaavat standardit ja määräykset. Rakenteiden ja tuotteiden yksityiskohtaiset ominaisuudet määritellään niiden hankintapäätöksen yhteydessä. Laitteistot, joissa tarvitaan vähäisissä määrin palavia kemikaaleja, kuten öljyä (puistomuuntamot), toteutetaan siten, että mahdollisissa vuototilanteissa kemikaalit vuotavat rakenteessa olevaan altaaseen eikä vuoda ympäristöön.

9.15. Vaikutukset liikenteeseen

Liikenneyhteyksien suhteen pyritään hyödyntämään mahdollisimman pitkälle jo olemassa olevaa tieverkostoa.

Valtatien 5 yleissuunnitelma ”Vt 5 parantaminen välillä Siilinjärvi–Pöljä–Alapitkä, Siilinjärvi ja Lapinlahti, yleissuunnitelma” on valmistunut vuonna 2024. Yleissuunnitelman mukaan nykyinen valtatie jää rinnakkaistieyhteydeksi Radantauksen ja Alapitkän välillä. Yleissuunnitelmassa valtatieltä on osoitettu poikittaisyhteys avoimen peltoalueen ja samalla hankealueen poikki Kinnulanlahdentielle. Yleissuunnitelma ja uudet tielinjaukset on huomioitu aurinkovoimalan suunnittelussa ja paneelikenttien sijoittamisessa.

Tässä alustavassa arviossa esitetään hanketoimijan arvio mahdollisuuksista järjestää hankkeen vaatima liikenne ja sen reitit, hankkeen aiheuttamasta liikenteen määristä ja sen vaikutuksista muuhun liikenteeseen.

Hankkeen edellyttämä liikenne koostuu rakentamisvaiheen liikenteestä, käyttövaiheen liikenteestä ja purkamisvaiheen liikenteestä. Rakentamis- ja purkamisvaiheiden liikennemäärät ovat aurinkovoimalahankkeissa merkittävimmät ja suuruudeltaan monikymmenkertaiset käyttövaiheen liikenteeseen. Siksi tässä arvioinnissa keskitytään pääosin niihin. Aurinkovoimala ei tarvitse toimiakseen polttoainetta tai muita jatkuvia materiaalivirtoja, vaan käyttövaiheen liikenne on pääasiassa huolto- ja kunnossapitokäyntejä joitakin kertoja kuukaudessa. Huolto- ja kunnossapitokalusto on pääosin liikuteltavissa pakettiautoilla ja joissain tapauksissa traktoreilla.

Alueen rakentamisessa on huomioitava maantien suoja-alue, joka valtatiellä 5 on 30 m ja yhdysteillä 20 m lähimmän ajoradan keskilinjasta sekä rautatien suoja-alue, joka on 30 m lähimmän raiteen keskilinjasta. Maantien tai rautatien suoja-aluetta (vr) koskevan kaavamääräyksen mukaan suoja-alueeksi osoitetulle alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia, rakennelmia eikä mainoksia. Alueelle ei saa sijoittaa suoja-aitoja ja -valleja. Alueella ei saa muuttaa maanpinnan muotoa eikä tehdä ojitusta tai muuta kaivuutyötä siten, että muutoksesta voi aiheutua vaaraa liikenneturvallisuudelle tai haittaa tienpidolle.

ELY-keskuksella tai Väylävirastolla on liikenneturvallisuuden sitä vaatiessa oikeus poistaa suoja-alueelta kasvillisuutta.

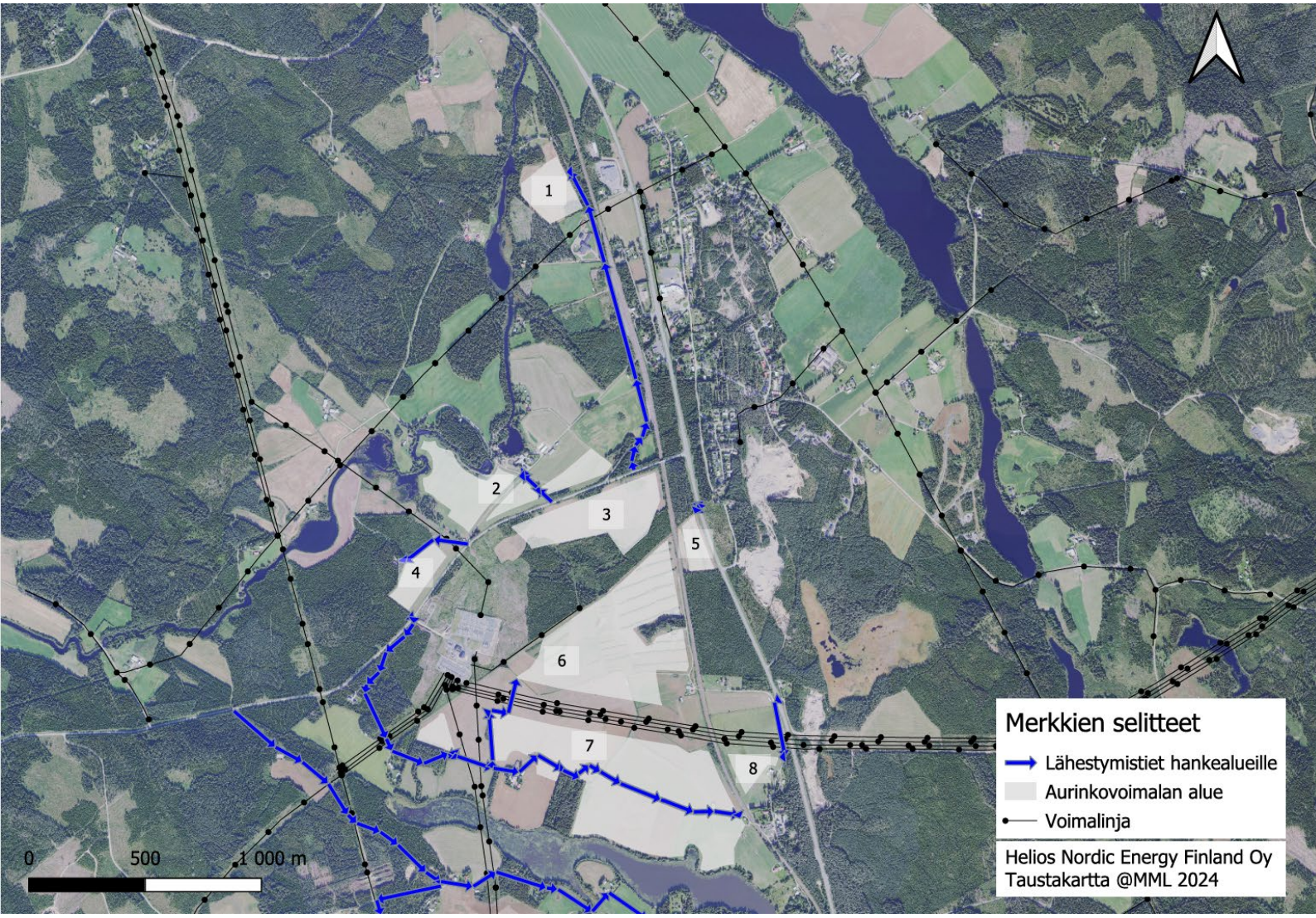
Nykyiset liikennemäärät

Kinnulanlahdentien arkipäivän keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVL) raskaiden ajoneuvojen osalta on n. 47 autoa, joista 29 yhdistelmäajoneuvoa. Kuopiontien osalta vastaava lukema Alapitkän taajaman eteläpuolella on n. 729 autoa, joista 480 yhdistelmäajoneuvoa. Hökösentien osalta vastaava lukema on 12 autoa ja yhdistelmäajoneuvojen osalta 1 auto.

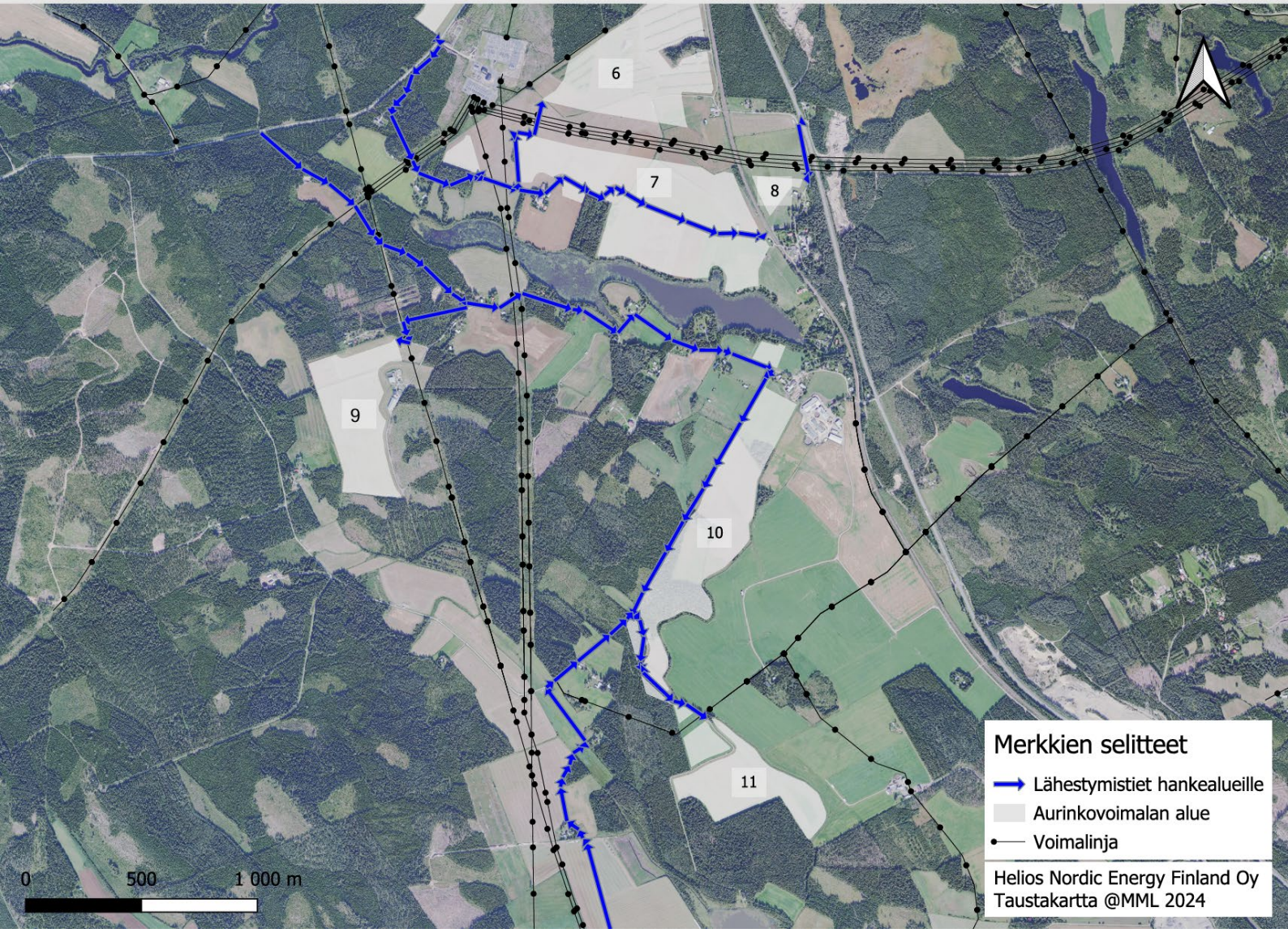
Hankkeen osa-alueiden saavuttamiseksi ei ole tarvetta ylittää rautatietä tasoristeyksiä pitkin.

Arvioinnissa käytetyt oletukset

Hankkeen osa-alueille kohdistuva liikenne on pääosin johdettavissa osa-alueen pinta-alasta. Hankealueilla rakennettavien huoltoteiden maamassat, sähkökaapelit, alueille asennettavat paneelit ja niiden asennustelineet ja perustukset sekä invertereiden ja muuntajien määrät ovat likimain suoraan verrannollisia osa-alueen pinta-alaan.



Kuva: suunnittelualueen pohjoisosa, liikennekaavio



Kuva: Suunnittelualueen eteläosa, liikennekaavio

Lisäksi hankealueelle tulee keski- ja korkeajännitemuuntajia, valvomokontteja, varastokontteja ja näiden perustuksia, joita on määrällisesti maltillisesti verrattuna itse aurinkopaneelien ja niihin liittyvien rakenteiden määrään.

Arvioinnin oletuksina on käytetty hanketoimijan jo Ruotsissa rakenteilla olevien hankkeiden tietoja. Verrokkihankkeissa on laskettu, että kuljetettavia kuorma-autokuormia on n. 5,3 kuormaa / hehtaari. Määrä sisältää maansiirron ja materiaalitoimitukset hankealueelle ja hankealueelta. Määrä ei sisällä hankealueen sisäistä liikennettä, joka ei myöskään suurelta osin kuormita tieverkkoa.

Arvio ei myöskään sisällä alueelta poistettavan puuston kuljetusmääriä, sillä kuljetukset liittyvät alueella jo harjoitettavaan metsätalouteen ja ajoittuvat ajalle ennen hankkeen rakentamisen aloittamista eivätkä lisää esimerkiksi liikennöinnillisesti aktiivisimman vaiheen liikennemääriä.

Liikennemääriä arvioitaessa on myös keskeistä se, kuinka pitkälle ajalle kokonaiskuljetussuorite jakaantuu, jolloin voidaan verrata yksittäisen päivän liikennemäärää edellisessä kohdassa esitettyihin liikennemääriin alueella arvioitaessa liikennemäärän merkitystä ja vaikutuksia.

Rakentamisvaiheen vaikutukset

Rakennettavan alueen suuruus on n. 165 ha. Keskimääräisellä verrokkihankkeiden 5,3 kuormaa / hehtaari määrällä hanke aiheuttaa n. 900 kuorma-autokuorman tarpeen.

Kaavoitusvaiheessa ei ole vielä edellytyksiä tai tarkoituksenmukaista suunnitella yksittäisten alueiden tarkkoja rakentamisaikatauluja, mutta koko rakentamisvaiheen voidaan tässä vaiheessa arvioida kestävän noin kaksi vuotta (24 kuukautta). Tämä tekee laskennallisesti n. 2 saapuvaa kuorma-autoa päivässä hankealueelle jokaisena arkipäivänä. Jos oletetaan kuorma-autojen kiertävän saapuessaan aina Kuopiontieltä Kinnulanlahdentien kautta alueelle niin 2 kuorma-auton lisäys Kuopiontien liikenteeseen on 3 promillea ja Kinnulanlahdentien liikenteeseen 4 %.

Liikenne tuskin jakaantuu täysin tasaisesti, vaan yksittäisinä päivinä raskasta liikennettä ei ole juuri ollenkaan ja joinain ajanjaksoina liikenteen määrä voi olla mahdollisesti jopa kolminkertainen. Yksittäisinä päivinä mahdollisesti vieläkin suurempi, mutta tällaisista päivistä ei ole tarkempaa tietoa laskennan perusteeksi ja tällaisten päivien määrän voidaan olettaa hyvin vähäiseksi. Kuopiontielle liikenteen lisäys olisi kolminkertaisessa tapauksessa noin 1 % ja Kinnulanlahdentielle 12 %. Kinnulanlahdentielle vaikutus tuskin olisi kuitenkaan näin suuri, sillä osa osa-alueille 9, 10 ja 11 suuntautuvasta liikenteestä osan voidaan arvioida saapuvan Hökösentien kautta etelästä.

Liikennemäärät yksityisteillä

Yksittäisen asukkaan ja alueellisen toimijan kannalta voi olla merkittävää tarkastella yksittäisen tien liikennemääriä, sillä niillä voi olla merkittäväksi koettu vaikutus lyhyellä aikavälillä.

Käperintie

Osa-alueille 6 ja 7 on ajoyhteys vain Käperintietä pitkin. Käperintien varressa on yksittäisiä asuintaloja. Osa-alueiden 6 ja 7 yhteenlaskettu pinta-ala on n. 68 hehtaaria. Kaavoitusvaiheessa ei ole vielä edellytyksiä tai tarkoituksenmukaista suunnitella yksittäisten osa-alueiden tarkkoja rakentamisaikatauluja, mutta verrokkihankkeiden perusteella näiden osa-alueiden rakentamisen voidaan arvioida kestävän 10 kuukautta. Osa-alueiden yhteenlaskettu kuljetustarve on n. 360 kuorma-autokuormaa, joka jakautuu n. 200 työpäivälle. Keskimääräinen kuljetusmäärä on 1,8 kuljetusta päivässä. Liikenne ei yksittäisellä osa-alueella jakaudu aina täysin tasan vaan voi sisältää hetkellisesti suuriakin heittoja.

Mikäli heitto olisi tietyn osa-alueen vauhdikkaimmassa rakentamisvaiheessa jopa nelinkertainen tekisi tämä lyhyinä ajanjaksoina n. 7 kuljetusta päivässä. Mikäli tämä jaetaan n. 7,5 h mittaiseen työpäivään se tekee n. yhden kuorman tunnissa.

Mikantie

Osa-alueille 9, 10 ja 11 on ajoyhteys Mikantietä Kinnulanlahdentieltä ja Hökösentieltä Rajapellontie ja Viitakummuntie nimisiä yksityisteitä. Näiden osa-alueiden kokonaispinta-ala on n. 64 hehtaaria. Vastaavasti rakentamisen voidaan arvioida kestävän saman 10 kuukautta ja kuljetustarve on n. 340 kuorma-autokuormaa, joka jakautuu n. 200 työpäivälle. Keskimääräinen kuljetusmäärä on 1,7 kuljetusta päivässä ja liikenne voi jakaantua kahdelle kuljetusreitille. Liikenne ei yksittäisellä osa-alueella jakaudu aina täysin tasan vaan voi sisältää hetkellisesti suuriakin heittoja.

Mikäli heitto olisi tietyn osa-alueen vauhdikkaimmassa rakentamisvaiheessa jopa nelinkertainen tekisi tämä lyhyinä ajanjaksoina n. 7 kuljetusta päivässä. Mikäli tämä jaetaan n. 7,5 h mittaiseen työpäivään se tekee n. yhden kuorman tunnissa. Mikäli samanaikaisesti hyödynnettäisiin yhteyksiä alueelle sekä

etelästä että pohjoisesta, yksittäisen tarkastelupisteen ohittavaa liikennettä voitaisiin arvioida olevan suuntaansa noin yksi kuorma-autokuorma kahdessa tunnissa.

Käyttövaiheen vaikutukset

Liikenteelliset vaikutukset ovat vähäiset toimintavaiheessa. Voimalaitos ei tarvitse polttoainetta eikä siihen liittyviä kuljetustarpeita synny. Voimala-alueella voidaan arvioida tapahtuvan huoltokäyntejä korkeintaan viikoittain. Huoltokäyntien määrän voidaan arvioida olevan saman verran tai vähemmän kuin alueiden nykyisessä maa- ja metsätalouskäytössä. Huolto- ja kunnossapitokalusto on pääosin liikuteltavissa pakettiautoilla ja joissain tapauksissa traktoreilla.

Johtopäätökset

Hankkeen liikenteelliset vaikutukset ovat maltillisia ja niillä ei ole erityisiä vaikutuksia liikennejärjestelmän toimivuuteen alueella.

Rakentamisvaiheessa on hyvä kiinnittää huomiota paikkakohtaisiin liikennejärjestelyihin, mm. opasteisiin, tiedottamiseen, kuljetusreittien, taukopaikkojen ja aikataulujen suunnitteluun sekä vuodenaikakohtaisiin muutoksiin teiden kantavuuksissa. Rakentamisvaiheessa on hyvä tarkkailla vaikutuksia liikenteeseen sekä seurata hankkeesta saatavaa palautetta että ryhtyä tarvittaessa mahdollisiin toimenpiteisiin liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi ja negatiivisten vaikutusten asumisviihtyvyyteen ja muuhun elinkeinoelämään minimoimiseksi.

Arviointiin liittyy merkittäviä epävarmuuksia johtuen mm. kaavoitusvaiheessa vielä avoimista asioista, kuten asennettavien paneelien tiheys ja määrä, tarvittavien maamassojen määrä ja kuljetusten tarkempi suunnittelu ja hankkeen toteutusaikataulu. Kaavoitusvaiheessa tehdyn arvioinnin on kuitenkin tarkoitus antaa karkea arvio liikenteen määrästä sen yleisluontoiseksi hahmottamiseksi ja arvioimiseksi ympäristössä ja osayleiskaavatyöhön osallisille.

9.16. Ilmastovaikutusten arviointi ja hiilitase

Aurinkovoimalalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä. Hankkeilla on positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska sähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Toisaalta aurinkovoimalan rakentaminen vaikuttaa alueen hiilinieluihin sekä aiheuttaa muita päästöjä.

Aurinkovoimalan sähköntuotannon elinkaarinen päästökerroin muodostuu aurinkopaneelien valmistuksesta ja kuljetuksesta, alueen (teiden ja muut rakenteiden) rakentamisesta, käytöstä, purusta ja kierrätyksestä. Vastaavissa hankkeissa aurinkoenergialla tuotetun elinkaariseksi keskimääräiseksi päästökertoimeksi on arvioitu n. 42–47 g CO2-ekv/kWh. Kun aurinkovoimalan loppuvaiheen kierrätyksen päästövähennykset otetaan huomioon, voidaan päästä lähelle 30 g CO2-ekv/kW päästökerrointa.

Vertailun vuoksi esimerkiksi kivihiilellä tuotetun kWh:n päästökerroin on noin 923 g CO2e ja maakaasulla noin 458 g CO2e.

Suhteellisesti suurin ilmastovaikutus syntyy aurinkovoimalan paneeleiden valmistuksesta ja alueen rakentamista, jolloin ilmastovaikutukset painottuvat elinkaaren alkupäähän. Toiminnan aikaiset kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat pääasiassa huoltotöiden seurauksena.

Hankkeen toteutuminen vaikuttaa myös hiilivarastojen ja -nielujen poistumaan paneelikentän sekä uusien teiden alueella. Alapitkän aurinkovoimahanke sijoittuu pääosin käytöstä poistuneelle peltomaalle, jolloin hiilinielujen poistuma jää melko pieneksi kokonaisvaikutuksien kannalta. Eikä esimerkiksi puuston poistaminen vähennä hiilinieluja.

Kansallisen sähköntuotannon elinkaariseksi päästökertoimeksi on arvioitu 77 g CO2 ekv/kWh (Tilastokeskus. 2024). Mikäli vertailu tehdään Euroopan tasolla (Suomi on osa Euroopan yhteisiä sähkömarkkinoita, joilla sähköä kaupataan) saadaan sähkön päästökertoimeksi 425 g CO2-ekv/kWh. (UNECE, 2022), mikä on huomattavasti suurempi, kuin kansallinen päästökerroin. On myös huomioitava, että ei toivotuilla polttoaineilla tuotetun sähkön päästöt kumuloituu vuosien mittaan, toisin kuin aurinkovoimassa, jossa päästöt painottuvat elinkaaren alkuvaiheeseen.

Ajanjakso, jolla aurinkovoimahankkeen negatiivisten ilmastovaikutukset voidaan kompensoida, riippuu vertailun kohteena olevan sähköntuotantomuodon elinkaaripäästöistä. Sähköntuoton keskimääräistä päästökerrointa seuraaville 40 vuodelle ei ole määritetty. Päästökerroin on kuitenkin laskenut huomattavasti Suomen ilmastopolitiikan ja uusituvan energian ansioista.

Vastaavissa aurinkovoimahankkeissa tehtyjen laskelmien ja arvioiden perusteella voidaan kuitenkin todeta, että hankkeen aiheuttama kokonaisilmastovaikutus koko elinkaaren aikana (40 vuotta) on positiivinen, kun tarkastellaan energiantuotannon nykytilannetta kansallisella ja Euroopan tasolla.

Hankkeen toteutumatta jäämisen myötä voitaisiin välttää aurinkovoimahankkeen elinkaariset päästöt sekä säilytettäisi alueen hiilivarasto ja -nielu. Tällöin kuitenkin sähkö täytyisi tuottaa päästöintensiivisemmillä polttoaineilla ja Suomen sähköntuotannon rakenne ja energiaomavaraisuus jäisi kehittymättä.

9.17. Aurinkovoimala-alueen jätteet ja materiaalien kierrätettävyys

Aurinkopaneelien materiaalit ovat kierrätettävissä. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan.

Paneeleissa käytetty pii voidaan jatkokäsitellä ja käyttää uusien paneelien valmistuksessa. Piipohjaisen aurinkopaneelin materiaaleista 95 % on uudelleen käytettävissä. Myös metallit, joita kehikoissa käytetään ovat suurelta osin kierrätettävissä. Metallikomponenttien kierrätysaste on lähes 100 %.

9.18. Ilmastovaikutusten lieventämistoimenpiteet ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

Kaavoitusvaiheessa ilmastovaikutuksiin voidaan vaikuttaa rajallisesti. Rakentamisen aikaisiin ilmastovaikutuksiin voidaan vaikuttaa muun muassa kuljetusmatkojen optimoinnilla. Koska aurinkovoimapuiston ilmastopäästöt painottuvat rakentamisvaiheeseen, voidaan vähähiilisten materiaalien käytöllä (betoni/teräs) merkittävästi vähentää ilmastovaikutuksia.

Myös esimerkiksi uusiomateriaalien käytöllä (esim. betonimurske huoltoteissä) voidaan vähentää rakentamisen aikaisia ilmastopäästöjä. Purkuvaiheessa materiaalien kierrätyksen optimointi vähentää hankkeen elinkaaren aikaista hiilijalanjälkeä.

Voimalan huoltotöissä, kuljetuksissa ja tulevaisuuden asennustöissä tullaan todennäköisesti käyttämään enenevässä määrin sähkökäyttöisiä kulkuneuvoja ja työkoneita, mikä tarkoittaa päästöjen alenemista.

Alueella tarkastellaan viljelyvaihtoehtoja kasvillisuuden suhteen. Kasvillisuudella pystytään vaikuttamaan paneelialueen maaperän päästöihin.

Kaavassa on varauduttu ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöihin. Kaavamääräysten mukaan aurinkovoimalan suunnittelussa otetaan huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan. Rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että ehkäistään hulevesi virtaamien kasvua ojissa. Rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke.

Kaavassa on myös erikseen määrätty, että aurinkovoimalan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee laatia erillinen suunnitelma hulevesien hallinnasta.

9.19. Muiden vaikutusten lieventämistoimenpiteet

Hankkeen osayleiskaavoituksessa sekä tarkemmassa toteutussuunnittelussa huomioidaan alueella tehtyjen selvitysten tulokset. Aurinkokennojen verrattain matalat korkeudet lieventävät jo itsessään niiden maisemavaikutuksia laajemmalle alueelle. Paneelien tarkempi sijoitus ja toteutustapa tarkentuvat vielä rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Kaavan yleisten määräysten mukaan aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että ehkäistään hulevesivirtaamien kasvua ojissa ja aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan.

Kaavakartalla on erikseen esitetty suoja-alue merkinnällä s. Kyseessä on luonnonympäristön kannalta arvokkaan kohteen suoja-alue, joka tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Suoja-alueen leveys on 10 metriä.

Lisäksi kaavassa on määrätty, että aurinkovoimalarakenteiden etäisyys asuinrakennukseen tulee olla vähintään 30 metriä, kuitenkin niin, että rakenteiden ja asuinrakennuksen välissä on oltava vähintään 20 metriä leveä suojavyöhyke toisen omistamasta tai hallitsemasta rajasta. Asuinkiinteistöjen ympärillä suojavyöhyke tulee maisemoida istuttamalla vyöhykkeelle puita ja pensaita.

Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan. Rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että ehkäistään hulevesivirtaamien kasvua ojissa. Rakentamisen ja luonnollisen vesistön (järvi, joki tai puro) väliin tulee jättää 10 metrin rakentamisesta vapaa suojavyöhyke.

Alue sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen lähiympäristöön. Kaavamääräyksissä on tuotu esille, että pohjavesialueella rakentamista ja maankäyttöä rajoittavat ympäristönsuojelulain 17 §:n mukainen pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen pohjavesiesiintymän laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.

Rakentamisvaiheessa kiinnitetään huomiota paikkakohtaisiin liikennejärjestelyihin, mm. opasteisiin, tiedottamiseen, kuljetusreittien, taukopaikkojen ja aikataulujen suunnitteluun sekä vuodenaikakohtaisiin muutoksiin teiden kantavuuksissa. Rakentamisvaiheessa tarkkaillaan vaikutuksia liikenteeseen sekä seurataan hankkeesta saatavaa palautetta ja ryhdytään tarvittaessa mahdollisiin toimenpiteisiin liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi ja negatiivisten vaikutusten asumisviihtyvyyteen ja muuhun elinkeinoelämään minimoimiseksi.

10. Osayleiskaavan toteuttaminen

10.1. Toteuttaminen ja ajoitus

Aurinkovoimala-alueen toteutus voidaan käynnistää sen jälkeen, kun osayleiskaava on tullut lainvoimaiseksi ja hankkeelle on myönnetty rakennuslupa.