

Asiakirjatyyppi

Luonnosvaiheen kaavaselostus

Päivämäärä

20.5.2025



PENNALA–VIRENOJAN OSAYLEISKAAVA LUONNOSVAIHEEN KAAVASELOSTUS



PENNALA–VIRENOJAN OSAYLEISKAAVA LUONNOSVAIHEEN KAAVASELOSTUS

Projekti	Pennala–Virenojan osayleiskaava
Projekti nro	1510086092
Asianumero	128/10.02.02/2024
Asiakirjatyyppi	Luonnosvaiheen kaavaselostus
Päivämäärä	20.5.2025
Laatija	Tiina Heikkilä, Niko Mäkinen, Iida Österman (luonto), Sonja Semeri (maisema), Tiina Virta (ekologiset yhteydet), Juha Järvinen (pohjavedet), Sara Masanen (hulevedet), Jukka Räsänen (liikenne), Annika Grönvall (ilmasto-vaikutukset)
Tarkastaja	Henna Leppänen
Hyväksyjä	Suvi Lehtoranta

SISÄLTÖ

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
2. TIIVISTELMÄ	4
2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET	4
2.2 OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖ JA TOTEUTTAMINEN	5
3. LÄHTÖKOHDAT	6
3.1 ALUEEN YLEISKUVAUS	6
3.2 YHDYSKUNTARAKENNE JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	6
3.3 LUONNONYMPÄRISTÖ	12
3.4 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	22
3.5 MAANOMISTUS	40
4. SUUNNITTELUTILANNE	41
4.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	41
4.2 MAAKUNTAKAAVA	42
4.3 LAHDEN KAUPUNKISEUTUSUUNNITELMA	45
4.4 YLEISKAAVAT	47
4.5 ASEMAKAAVAT	50
4.6 RAKENNUSJÄRJESTYS	51
4.7 POHJAKARTTA	51
4.8 RAKENNUSKIELLOT	51
4.9 MUUT ALUETTA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET, SUUNNITELMAT JA OHJELMAT	51
4.10 ALUEELLE LAADITTAVAT SELVITYKSET	52
4.11 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	52
5. AURINKOVOIMALAN YLEISKUVAUS	54
5.1 AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄ JA SEN RAKENTEET	54
5.2 AURINKOVOIMALAN RAKENTAMINEN	56
5.3 AURINKOVOIMALAN HUOLTAMINEN JA YLLÄPITÄMINEN	56
5.4 AURINKOVOIMALAN KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN	57
6. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	58
6.1 OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN TARVE	58
6.2 SUUNNITTELUN KÄYNNISTÄMINEN JA SITÄ KOSKEVAT PÄÄTÖKSET	58
6.3 OSALLISTUMINEN JA YHTEISTYÖ	58
6.4 ALOITUSVAIHE	58
6.5 KAAVALUONNOS JA VALMISTELUAINEISTO	61
6.6 KAAVAEHDOTUS	61
6.7 VIRANOMAISYHTEISTYÖ	61
7. SUUNNITTELUN TAVOITTEET	62
7.1 LÄHTÖKOHTA-AINEISTON ANTAMAT TAVOITTEET	62
7.2 KAUPUNGIN ASETTAMAT TAVOITTEET	62
7.3 HANKETOIMIJAN ASETTAMAT TAVOITTEET	62
8. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS	64
8.1 KAAVAN RAKENNE JA KAAVARATKAISU	64
8.2 KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET	64

9. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	68
9.1 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	68
9.2 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA YHDYSKUNTARAKENTEESEEN	68
9.3 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	74
9.4 VAIKUTUKSET ARKEOLOGISEEN KULTTUURIPERINTÖÖN	75
9.5 VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUUN	76
9.6 VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN	76
9.7 VAIKUTUKSET ELÄIMISTÖÖN	77
9.8 VAIKUTUKSET LINNUSTOON	78
9.9 VAIKUTUKSET EKOLOGISIIN YHTEYKSIIN	79
9.10 VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN	80
9.11 VAIKUTUKSET PINTAVESIIN	80
9.12 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN	82
9.13 VAIKUTUKSET LUONNONVAROIHIN	84
9.14 TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT	84
9.15 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN, ELINYMPÄRISTÖÖN JA VIIHTYVYYTEEN	86
9.16 VAIKUTUKSET VIRKISTYKSEEN	87
9.17 VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN JA LIIKENNETURVALLISUUTEEN	87
9.18 VAIKUTUKSET ILMASTOON	89
9.19 VAIKUTUKSET ELINKEINOIHIN JA TALOUTEEN	90
9.20 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	91
10. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS	93
10.1 TOTEUTUSTA OHJAAVAT SUUNNITELMAT	93
10.2 TOTEUTTAMINEN JA AJOITUS	93
10.3 TOTEUTUKSEN SEURANTA	93
11. LÄHDELUETTELO	94
12. YHTEYSTIEDOT	95

SELOSTUKSEN LIITTEET

LIITE 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
LIITE 2	Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelun muistio
LIITE 3	Pohjavesiselvitys
LIITE 4	Hulevesiselvitys
LIITE 5	Luontoselvitykset 2024
	LIITE 5a Lepakkoesiselvitys
	LIITE 5b Liito-oravaselvitys
	LIITE 5c Lumijälkiselvitys
LIITE 6	Viherverkostoselvitys
LIITE 7	Viitesuunnitelma
LIITE 8	Heijastusanalyysi
LIITE 9	Hiilitaselaskelma
LIITE 10	Arkeologinen inventointi
LIITE 11	Maisemaselvitys
LIITE 12	Havainnekuvat

Kaavaselistukseen kuuluu kaavakartta merkintöineen ja määräyksineen.

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus, joka koskee 20.5.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy Fortum Renewables Oy:n toimeksiannosta. Kaavatyötä ohjaa Orimattilan kaupunki.

Osayleiskaavan nimi on *Pennala–Virenojan osayleiskaava*.

Vireilletulo

Orimattilan kaupunki on päättänyt kaavoituksen käynnistämisestä kaupunginhallituksessa 22.4.2024 § 158. Osayleiskaava on kuulutettu vireille 9.11.2024. Osayleiskaavan vireilletulosta on ilmoitettu kaupungin nettisivuilla, ilmoitustauluilla ja paikallislehdissä Orimattilan Aluelehti sekä Orimattilan Sanomat.

Valmisteluaineistosta kuuleminen

Kaupunginhallitus käsitteli kaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineiston (kaavaluonnos) kokouksessaan __.__.2025. Kaavaluonnos oli nähtävillä __.__.2025.

Ehdotuksen nähtävillä olo

Kaupunginhallitus käsitteli kaavaehdotuksen kokouksessaan __.__.20__. Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä __.__.20__.

Kaupunginvaltuuston hyväksyminen

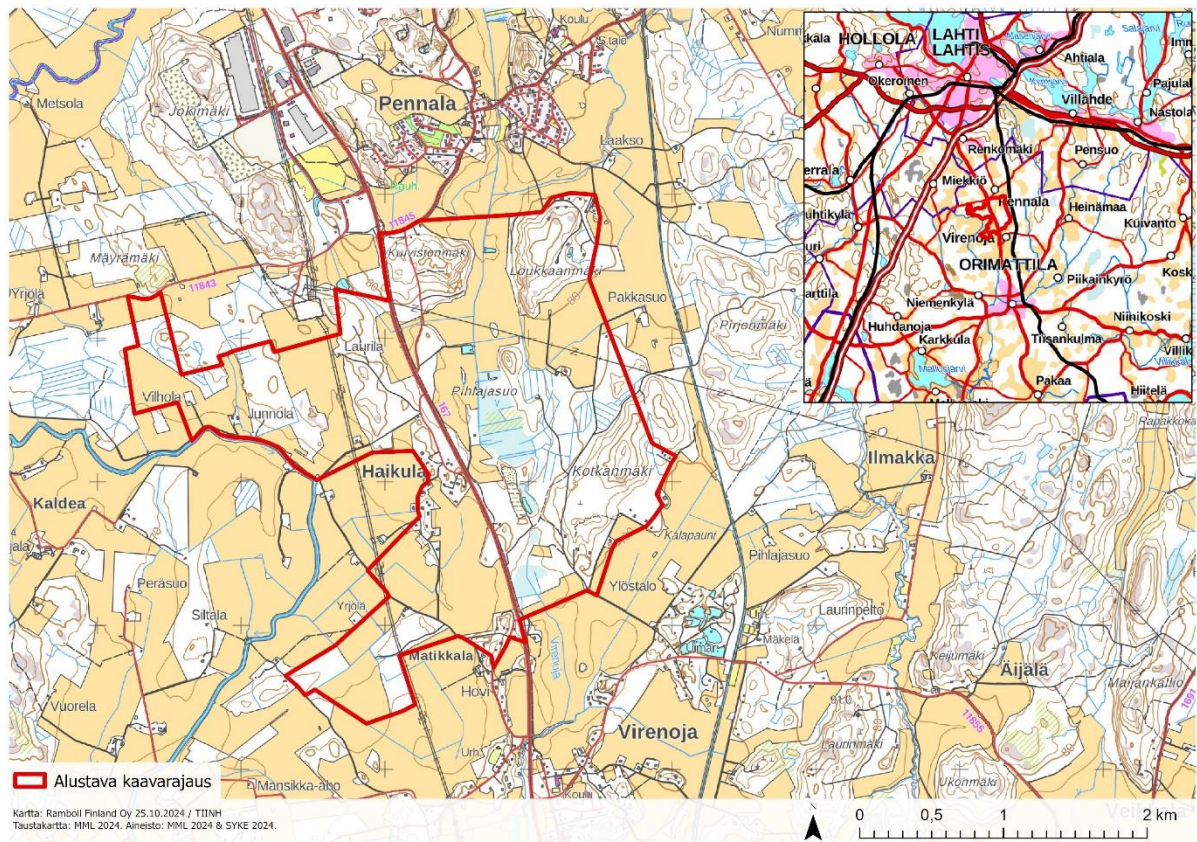
Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan __.__.202__.

Kaava-alueen sijainti

Pennalan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Orimattilaan, eteläiseen Päijät-Hämeeseen. Suunnittelualue sijaitsee Orimattilan Pennalan alueen eteläpuolella, Haikulan ympäristössä, noin seitsemän kilometriä Orimattilan keskustaaajamasta pohjoiseen. Maakuntakeskus Lahden keskusta sijaitsee noin 11 kilometrin päässä suunnittelualueesta pohjois-luoteeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 635 hehtaaria. Kaava-alueen sijainti on osoitettu kartalla (Kuva 1-1).

Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on Pennala–Virenojan osayleiskaava. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan rakentaminen noin 270 hehtaarin suuruiselle alueelle. Aurinkovoimalan teho olisi noin 220 MW, ja arvioitu vuosituotanto noin 280 GWh. Aurinkopaneelien lisäksi alueelle on tarkoitus rakentaa tarvittava huoltotiestö ja sisäinen sähkönsiirto sekä maakaapelilla toteutettava liityntä sähköasemalle. Aurinkovoima-alue pyritään sovittamaan yhteen alueen luonnon- ja maiseman arvojen kanssa. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain 42.1 §:n mukaisena yleiskaavana sekä niin, että yleiskaava voisi toimia aurinkovoima-alueiden (EN/au) osalta suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena. Orimattilan kaupunki haluaa kaavatyössä tarkastella alueen taajamarakentamiseen varattujen kohteiden laajuutta ja sisältöä. Tavoitteena on mahdollistaa hillitty lisärakentaminen ilman asemakaavavelvoitetta, yhdyskuntataloudellisesti kestäväällä tavalla, niille tarkoituksenmukaisille sijainneille yhteensovittaen voimalatoimintojen kanssa. Nykyinen maankäyttö – kuten maa- ja metsätalous – voi jatkua normaalisti alueilla, joille ei sijoiteta aurinkovoimaloiden tai niihin liittyvän infrastruktuurin rakenteita.



Kuva 1-1. Suunnittelualue likimäärin rajattuna peruskartalle (Maanmittauslaitos).

2. TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Orimattilan kaupunki on päättänyt kaavoituksen käynnistämisestä (kaupunkikehitys- ja tekninen lautakunta 16.4.2024 § 50, kaupunginhallitus 22.4.2024 § 158). MRL (nykyisen alueidenkäyttölain) 63 §:n tarkoittama osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on hyväksytty viranhaltijapäätöksellä 28.10.2024, ja osayleiskaava on kuulutettu vireille 9.11.2024 kaupungin ilmoitustauluilla, kotisivuilla sekä paikallislehdissä Orimattilan Sanomat ja Orimattilan Aluelehti. OAS on nähtävillä koko kaavaprosessin ajan Orimattilan kaupungintalon toisessa kerroksessa (Erkontie 9) sekä kaupungin kotisivuilla, ja sitä päivitetään tarvittaessa. OAS on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 1).

Maankäyttö- ja rakennuslain (nykyisen alueidenkäyttölain) 66 §:n mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on järjestetty 27.9.2024, ja neuvottelun muistio on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 2).

Fortum Renewables Oy on 16.5.2024 pyytänyt Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta päätöstä, edellyttääkö suunniteltu Pennalan aurinkovoimahanke ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely). ELY-keskukselle on toimitettu YVA-tarveharkintaselvitys (Luontoselvitys Metsänen 2024). Pennalan aurinkovoimahankkeesta ei ELY-keskuksen arvion mukaan todennäköisesti aiheudu hankeluettelon mukaisiin hankkeisiin laadultaan ja laajuudeltaan rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia, kun otetaan huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti

sekä vaikutusten luonne. Näin ollen hankkeeseen ei sovelleta YVA-lain mukaista YVA-menettelyä. Hämeen ELY-keskus on antanut päätöksen 9.8.2024 (HAMELY/1179/2024).

Täydentyä prosessin edetessä.

2.2 Osayleiskaavan sisältö ja toteuttaminen

Alueidenkäyttölain mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava voidaan laatia myös maankäytön ja rakentamisen ohjaamiseksi määrätyllä alueella. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla, ja siihen kuuluvat myös kaavamerkinnät ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (alueidenkäyttölaki 39 §):

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Pennala–Virenojan osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 42.1 §:n mukaisesti oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena aurinkovoimaloiden alueella (EN/au).

Alueidenkäyttölain 44 §:n mukaisesti *”Oikeusvaikutteista yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan perusteena rakentamislain 46 §:n 1 momentissa säädetyn estämättä niillä alueilla, joilla yleiskaavassa on siitä erikseen määrätty. Määräys ei voi koskea aluetta, jolla maankäytön ohjaustarve edellyttää asemakaavan laatimista. Edellytyksenä on lisäksi, että yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä kyseisellä alueella.”*

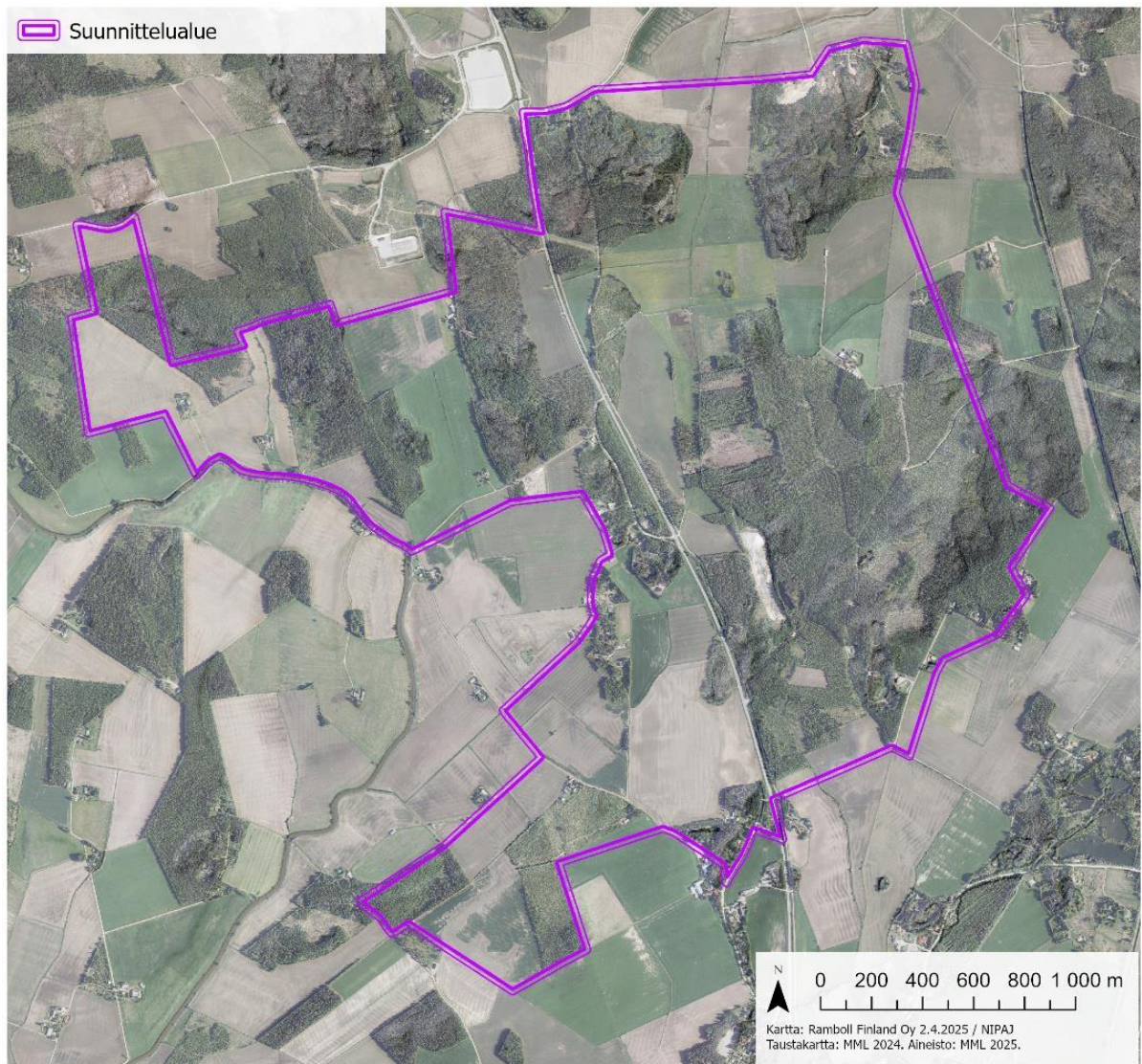
Kaavaluonnoksessa aurinkoenergian tuotantoalue on laajuudeltaan 270 hehtaaria. Osayleiskaavassa on osoitettu aurinkovoimaloiden alueita (EN/au), joille saa sijoittaa aurinkopaneeleita sekä niihin liittyviä akkuvarastoja, huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja muita aurinkovoimalan toimintaan liittyviä rakenteita.

Lisäksi kaavassa osoitetaan kyläasutusalueita (AT), maatilojen talouskeskusten alueita (AM), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M ja MY), maatalousalueita (MT) ja maisemallisesti arvokkaita peltoalueita (MA).

3. LÄHTÖKOHDAT

3.1 Alueen yleiskuvaus

Osayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Päijät-Hämeen maakunnassa, Orimattilan kaupungissa, Pennalan eteläpuolella Haikulan alueella, noin seitsemän kilometriä Orimattilan keskustaajamasta pohjoiseen. Maakuntakeskus Lahden keskustaajamasta sijaitsee noin 11 kilometrin päässä suunnittelualueesta pohjois-luoteeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 635 hehtaaria. Suunnittelualue on pääosin haja-asutuksen luonnehtimaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta.



Kuva 3-1. Suunnittelualue likimäärin rajattuna ortokuvaan.

3.2 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö

3.2.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

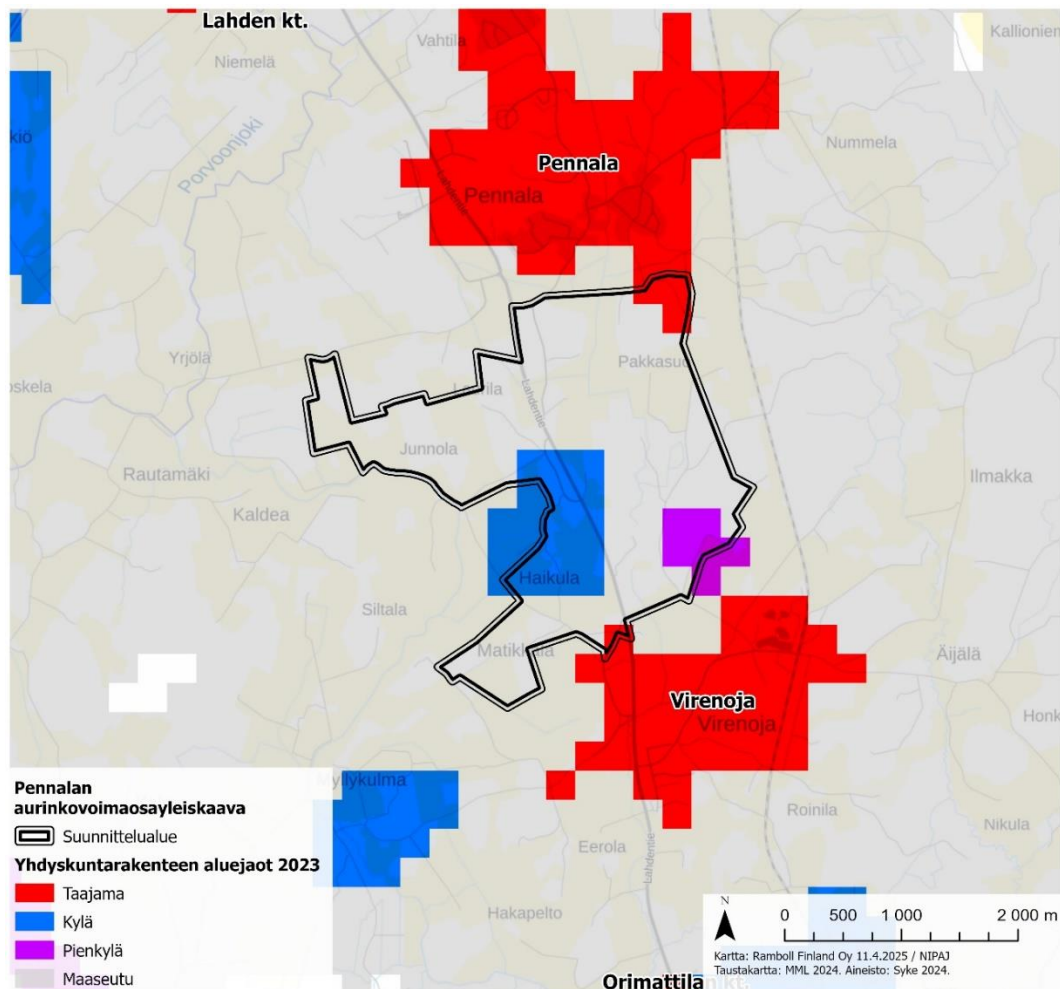
Kaava-alue sijoittuu Päijät-Hämeen maakuntaan, Orimattilan kaupunkiin, Pennalan eteläpuolella Haikulan alueelle. Orimattilan kaupungissa asui 15 659 asukasta vuoden 2025 helmikuun lopulla.

Suunnittelualueella sijaitsee paikoin hajaluonteista ja kylämäistä asutusta. Suunnittelualueella lähimmät asuinalueet sijaitsevat Pennalan, Pasinan ja Virenojan alueilla.

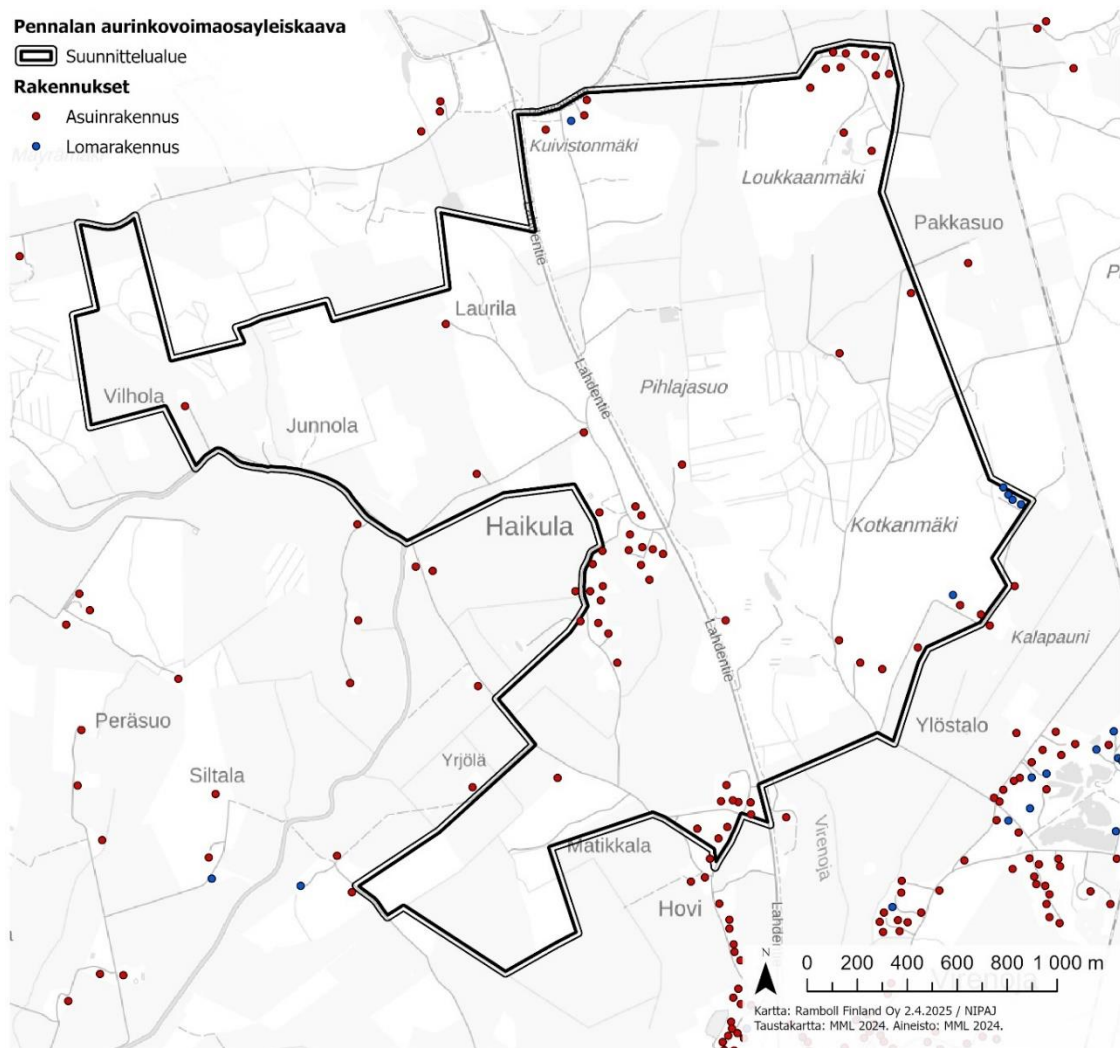
Suunnittelualueen pinta-ala on noin 635 hehtaaria, ja se on pääasiassa maatalouskäytössä olevaa peltoaluetta sekä metsätalouskäytössä olevaa metsäaluetta. Suunnittelualueeseen kuuluvia metsä-alueita ovat mm. Kotkanmäki, Kuivistonmäki ja Loukkaanmäki. Laajempi peltoalue on Lähdepelto. Suoalueita ovat mm. Pihlajasuo ja Kaurasuo. Seututien 167 itäpuolella Haikulassa sijaitsee sora-kuoppa sekä täytemaa-alue. Suunnittelualueella on jonkin verran hajaluonteista asutusta, ja alue rajautuu lännessä noin kilometrin matkalta Porvoonjokeen. Suunnittelualueella halkovat seututien 167 lisäksi Fingridin 110 kV voimajohtot välillä Korja–Orimattila A ja Korja–Orimattila B; sekä Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n 110 kV voimajohto välillä Tönnö–Orimattila. Fingridin Orimattilan sähköasema sijoittuu suunnittelualueen pohjoispuolelle.

Suunnittelualue on maaseutumaista aluetta, sijaiten kuitenkin kahden taajaman (Pennala ja Virenoja) välissä ja kaupungin kehysalueella. Alueella on kylämäistä asutusta Haikulassa.

Suunnittelualueelle sijoittuu 57 vakituista asuinrakennusta sekä 6 loma-asuinrakennusta. Asutus keskittyy suunnittelualueella Loukkaanmäen koillispuolelle; Haikulassa Antintien ja Kaunistontien alueille; ja etelämpänä Matikkalan suunnalla Vanhan Lahdentien ja Haikulantien varrelle.



Kuva 3-2. Suunnittelualueen sijainti yhdyskuntarakenteessa. Yhdyskuntarakenteen aluejaot näkyvät kartalla luokiteltuna Suomen ympäristökeskuksen (Syke) ruutumuotoisen aineiston mukaisesti.



Kuva 3-3. Suunnittelualueella sijaitsevat asuinrakennukset.

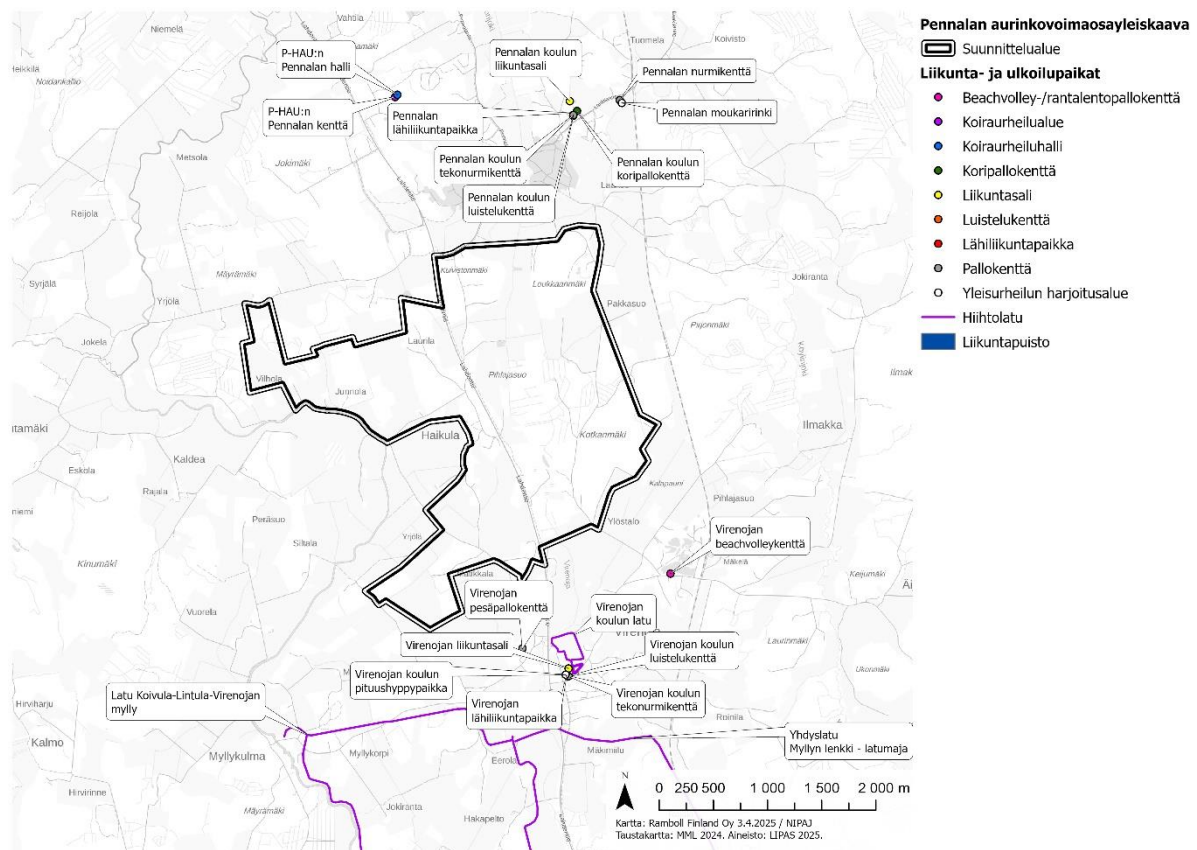
3.2.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut

Suunnittelualue on pääosin maa- ja metsätalouskäytössä, ja sen ympäristössä harjoitettavia elinkeinoja ovat maa- ja metsätalous. Orimattilan kaupunkikeskus sijaitsee noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä. Kunnallisista palveluista päiväkotia ja koulu sijoittuvat Pennalan taajama-alueelle noin kahden kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu Pennalan teollisuus- ja logistiikka-alue. Lähimmät kaupalliset palvelut sijoittuvat Lahden Renkomäen alueelle sekä Orimattilan keskustaajaman läheisyyteen.

3.2.3 Virkistys

Kaava-alueella ei sijaitse ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Lahdentien varteen on rakennettu kävelyn ja pyöräilyn väylä, joka kulkee kokonaisuudessaan suunnittelualueen halki etelä-pohjois-suuntaisesti ja on vilkkaassa käytössä. Suunnittelualueen metsiä on voinut käyttää metsästykseen metsästys-oikeudella sekä toisaalta yleisesti virkistykseen, sienestykseen ja marjastukseen jokaisen oikeuksien perusteella. Kaava-alue rajautuu lännen suunnalla noin kilometrin matkalta Porvoonjokeen, joka on kalastukseen soveltuva vesistö. Porvoonjoki on osoitettu lisäksi Päijät-Hämeen maakunta-kaavassa melontareitiksi, mutta reitti ei ole toteutunut. Suunnittelualueelle ei kohdistu erityisiä matkailupalveluja.

Virenojalla sijaitsee pesäpallokenttä, koulun latu sekä koulun lähiliikuntapaikat.



Kuva 3-4. Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevat virkistyskohteet. Virkistysalueita ja -kohteita sijoittuu Pennalan ja Virenojan kyläalueille, mutta ei suunnittelualueelle.

3.2.4 Liikenne

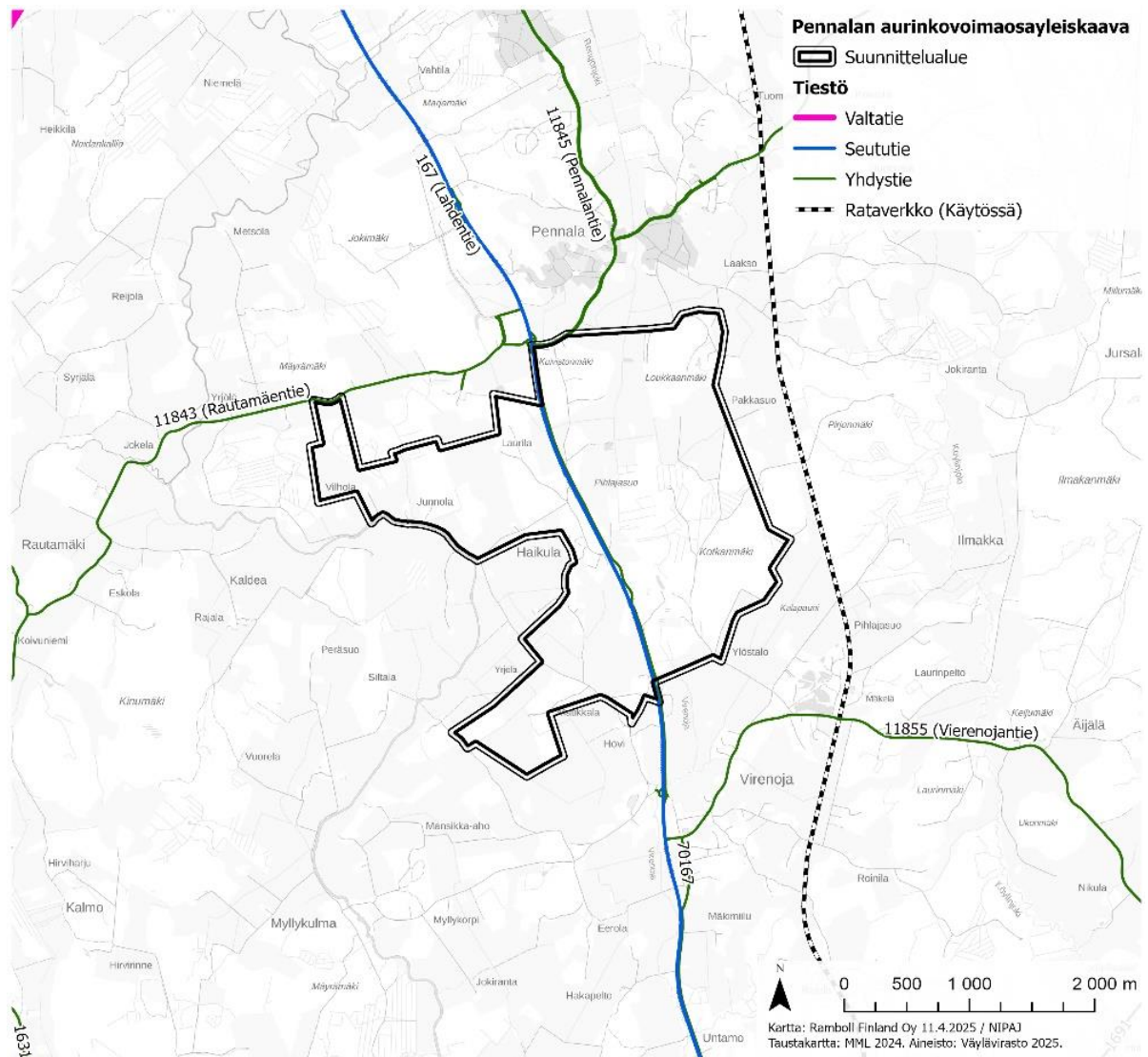
Maantieliikenne

Kaava-alueen halki kulkee seututie 167 Orimattilasta Lahteen, joka on alueen merkittävin liikenneväylä. Muu tiestö on pienempää yksityistiestä, joka muodostuu mm. Haikulantiestä, Antintiestä, Pakkasuontiestä ja Vanhasta Lahdentiestä. Liikennemäärä seututiellä 167 on suunnittelualueen kohdalla 7 514 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 5,4 % (Jokimäentien liittymästä pohjoiseen liikennemäärä on 10 451 autoa, josta raskaan liikenteen osuus on 6,8 %). Päijät-Hämeen liikennemallin perusteella Pennalantien liikennemäärä olisi 1 100, tuoretta liikennelaskentatietoa ei ole. Rautamäentien liikennemäärä on pieni, vain 132 autoa vuorokaudessa.

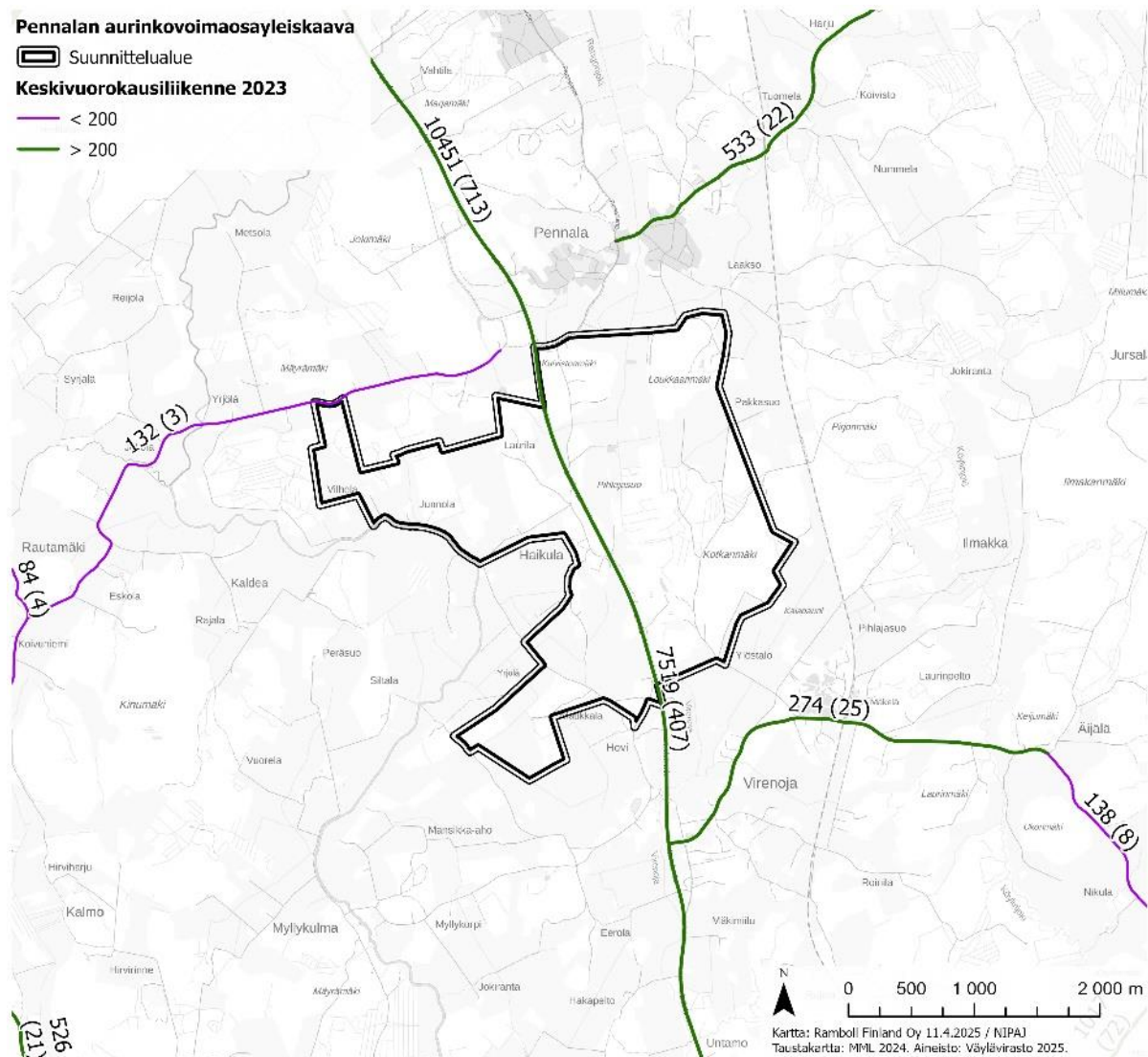
Suunnittelualueen pohjoisrajalta on maakuntakeskus Lahden keskustaan noin 12 kilometriä, ja suunnittelualueen etelärajalta Orimattilan keskustaan noin seitsemän kilometriä. Seututiellä 167 nopeusrajoitus on 80 km/h. Seututien 167 lisäksi päällystettyjä teitä ovat Kuivistonmäki, Kaunistontie ja Vanha Lahdentie.

Suunnittelualueen lähietäisyydellä kulkee Lahden kaupunkiliikenteen liikennöimää joukkoliikennettä. Linja-autolinja 60 (Orimattila–Lahti) kulkee Lahdentieltä eli seututietä 167 myöten suunnittelualueen halki. Joukkoliikenteen pysäkkejä on Lahdentien varressa Vanhan Lahdentien ja Pakkasuontien risteyksessä, Kaunistontien risteyksissä sekä pohjoisessa Pennalantien risteyksessä.

Seututien 167 varressa on koko suunnittelualueen osuudelta kävelyn ja pyöräilyn väylä.



Kuva 3-5. Liikenneverkko kaava-alueen ympäristössä.



Kuva 3-6. Suunnittelualueen ympäristön liikenneverkkojen keskimääräiset liikennemäärät (KVL). Raskaiden ajoneuvojen osuus (KVLras) on osoitettu sulkeissa.

3.2.5 Tekninen huolto

Suunnittelualueen halki kulkee etelä-pohjoissuunnassa Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohto (Koria-Orimattila B) sekä sen rinnalla Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n 110 kV voimajohto (Tönnö-Orimattila). Itä-länsisuuntaisesti suunnittelualuetta halkoo Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohto (Koria-Orimattila A). Suunnittelualue sijaitsee eteläiseltä osaltaan hyvin pieneltä osin Orimattilan Veden toiminta-alueella Matikkalassa.

3.2.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Pilaantuneet maaperät

Suunnittelualueella ei sijaitse pilaantuneen maan kohteita.

Liikennemelu

Vilkkaasti liikennöity seututie 167 eli Lahdentie aiheuttaa lähiympäristöönsä jonkin verran liikennemelua.

Maa-ainestenotto

Suunnittelualueella ei sijaitse voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Maa-ainesten ottoa on tapahtunut mm. Virenojanhovin tilan alueella Lahdentien itäpuolella. Pirjonmäen alueelle suunnittelualueen itäpuolelle on suunnitteilla laajamittaista maa-ainesten ottotoimintaa.

Seveso-laitokset

Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitsee Postin turvallisuusselvityslaitos, jonka konsultointivyöhyke on 500 metriä. Kaava-alue jää kokonaisuudessaan konsultointivyöhykkeen ulkopuolelle.

Lentoliikenne

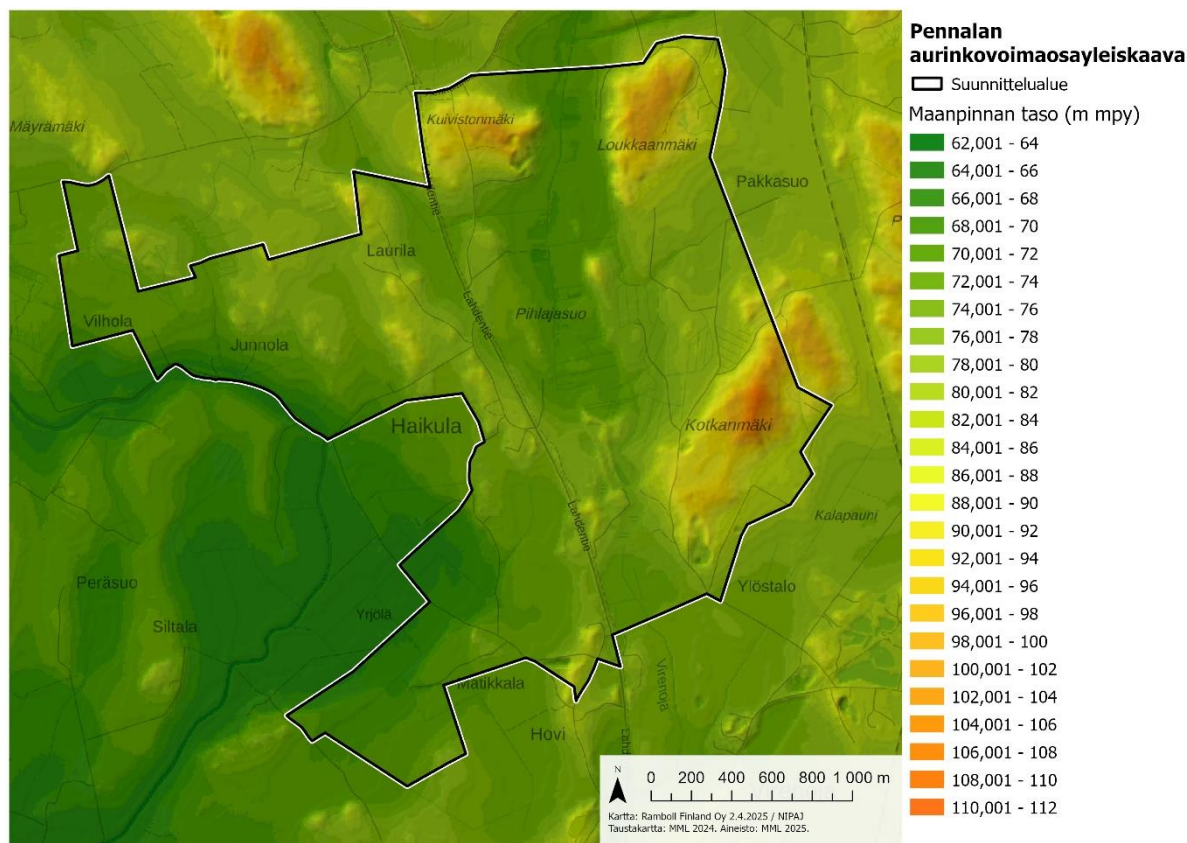
Kaava-alue sijaitsee noin 70 kilometriä Helsinki-Vantaan lentoasemalta koillisen suuntaan. Lahti-Vesivehmaan lentokenttä Asikkalassa sijaitsee noin 30 kilometriä suunnittelualueelta pohjoisen suuntaan.

3.3 Luonnonympäristö

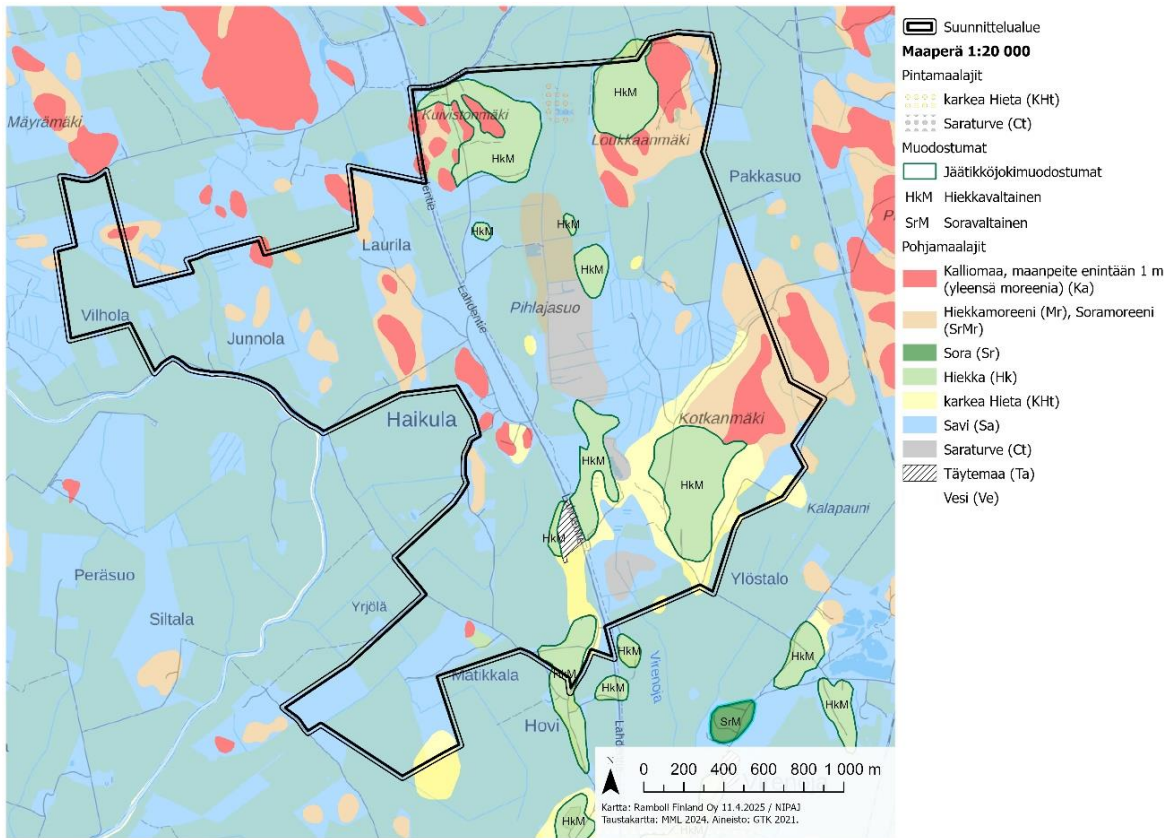
3.3.1 Maa- ja kallioperä

Alue on varsin tasaista peltojen ja metsien mosaikkia; korkeampia peltojen keskellä kohoavia metsäisiä mäkiä ovat Kuivistonmäki, Loukkaanmäki ja Kotkanmäki. Maaperä muodostuu pääasiassa savesta, ja alueella on laajoja peltoja. Metsäisillä mäillä maaperä on paikoin hiekkaa, hiekkamoreenia, karkeaa hietaa tai kalliomaata. Pihlajasuon alue on saraturveta. Lahdentien varressa pieneltä alueelta maaperä on täytemaata.

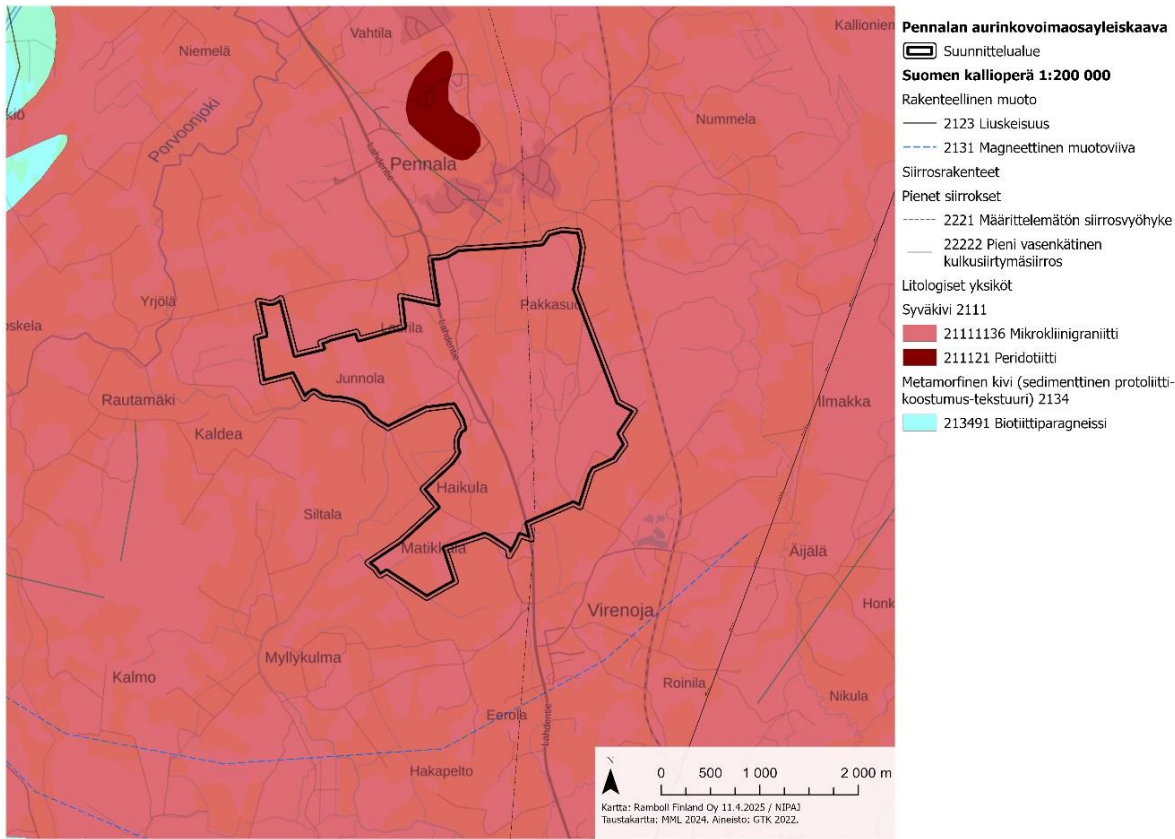
Suunnittelualueen kallioperä on kauttaaltaan mikrokliinigraniittia.



Kuva 3-7. Suunnittelualueen topografiakartta.



Kuva 3-8. Suunnittelualueen maaperä.



Kuva 3-9. Suunnittelualueen kallioperä.

3.3.2 Pohjavedet

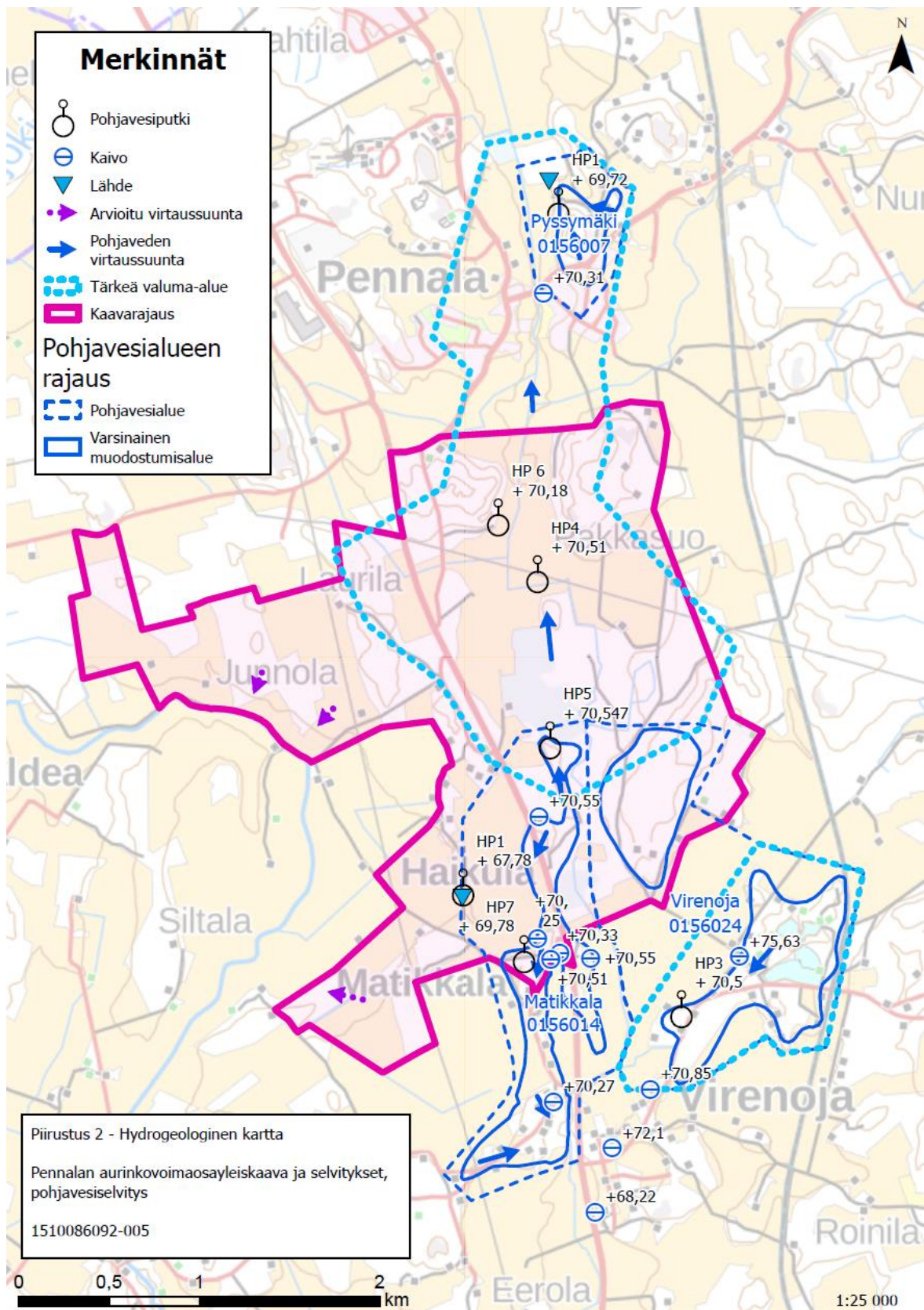
Suunnittelualueen eteläosaan sijoittuu osittain kaksi pohjavesialuetta: vedenhankintaa varten tärkeä 1-luokan pohjavesialue Virenoja 0156024 ja vedenhankintakäyttöön soveltuva 2-luokan pohjavesialue Matikkala 0156014. Lisäksi hankealueesta pohjoiseen lähimmillään noin 500 m etäisyydellä hankealueen rajasta sijaitsee Pyssymäen 1-luokan pohjavesialue (0156007).

Pohjavesialueet ovat osa samaan kallioruhjevyöhykkeeseen kerrostunutta ja pääasiassa savipeitteistä pohjois-eteläsuuntaista harjujaksoa. Pyssymäen pohjavesialueella sijaitsee Orimattilan Vesi Oy:n Pennalan vedenottamo.

Pohjavesialueille on tehty suojelusuunnitelma vuonna 2006 (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2006), jota on päivitetty karttojen osalta vuonna 2014 (Ramboll Finland Oy 2014). Suojelusuunnitelmassa (Ramboll Finland Oy 2014) iso osa kaava-alueesta on merkitty pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeäksi valuma-alueeksi. Tärkeä valuma-alue on esitetty piirustuksessa 2. Suojelusuunnitelmassa kaava-alueelta on myös tunnistettu selvityskohteita pohjavesialueiden rajausten tarkistamiseksi.

Pohjaveden laadusta on niukasti tietoa – pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa esitettyyn sekä vanhojen pohjavesitutkimusten tietoihin perustuen Virenojan vedenottamalla laatu on ollut hyvä, eikä esimerkiksi yleisiä laatuongelmia, kuten korkeita rauta- ja mangaanipitoisuuksia, ole vedenottamoilla ollut. Tutkimuksissa vedenlaatu on täyttänyt talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja suositukset.

Suunnittelualueelle laadittu pohjavesiselvitys on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 3).



Kuva 3-10. Suunnittelualue sijaitsee eteläosilta pohjavesialueella, ja on osin myös varsinaista pohjaveden muodostumialuetta. (Pohjavesiselvitys)

3.3.3 Pintavedet

Suunnittelualueella sijaitsee joitain pieniä vesialtaita: Loukkaanmäen ja Kuivistonmäen välisellä pellolla, Loukkaanmäen itäpuolisella metsäalueella; sekä Kotkanmäen ja Lahdentien välisen täytemaa-alueen itäpuolella. Muutoin suunnittelualueella ei sijaitse järviä tai lampia. Suunnittelualue rajautuu lännessä noin kilometrin matkalta Porvoonjokeen. Porvoonjokeen laskevan Rengonjoen latva sijoittuu suunnittelualueen itäosaan Pihlajasuon pohjoispuolelle.

Porvoonjoen ekologinen tila on vuoden 2022 arvion mukaan tyydyttävä (Vesi.fi-karttapalvelu).

Suunnittelualue sijaitsee Porvoonjoen vesistöalueella, ja jakautuu seuraaville valuma-alueille:

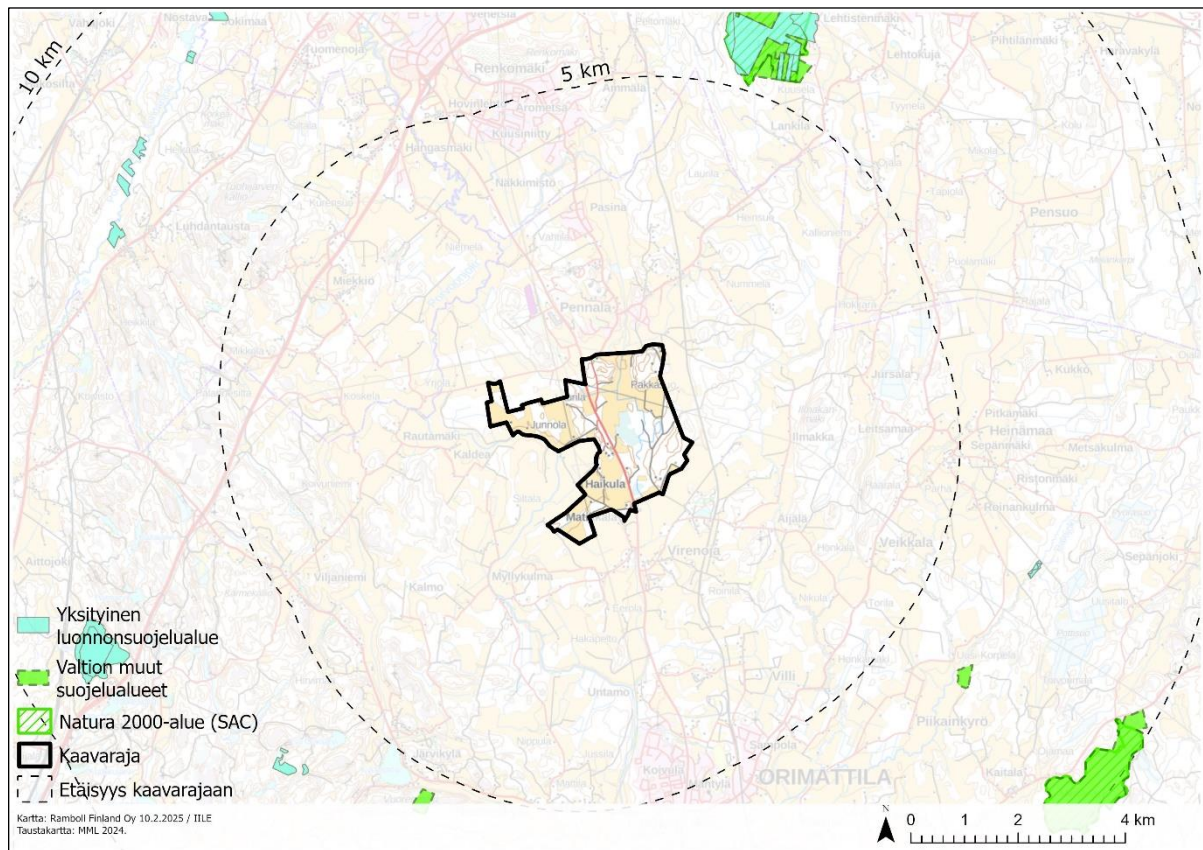
- Tönnönkosken alue (18.041)
- Rengonjoen valuma-alue (18.045)
- Untamonojan valuma-alue (18.046)

Suunnittelualueelle laadittu hulevesiselvitys on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 4).

3.3.4 Luonnonsuojelu

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita (Kuva 3-11).

Lähin Natura 2000 -verkoston kohde on Linnaistensuo (FI0324001, SAC), joka sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta koilliseen. Alue on valtakunnallisesti merkittävä suoalue, jolla esiintyy harvinaisia perhosia ja liito-oravaa. Linnaistensuo kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan, ja on kokonaisuudessaan suojeltu.



Kuva 3-11. Natura- ja luonnonsuojelualueet.

3.3.5 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualue sijoittuu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle, Lounaismaan eli ns. ”Vuokko-vyöhykkeen” metsäkasvillisuusalueelle. Metsävara-aineiston perusteella hankealueella esiintyy vähän lehtoja ja kuivia kankaista, mutta valtaosin alueen metsämaat ovat lehtomaisia tai tuoreita kankaista.

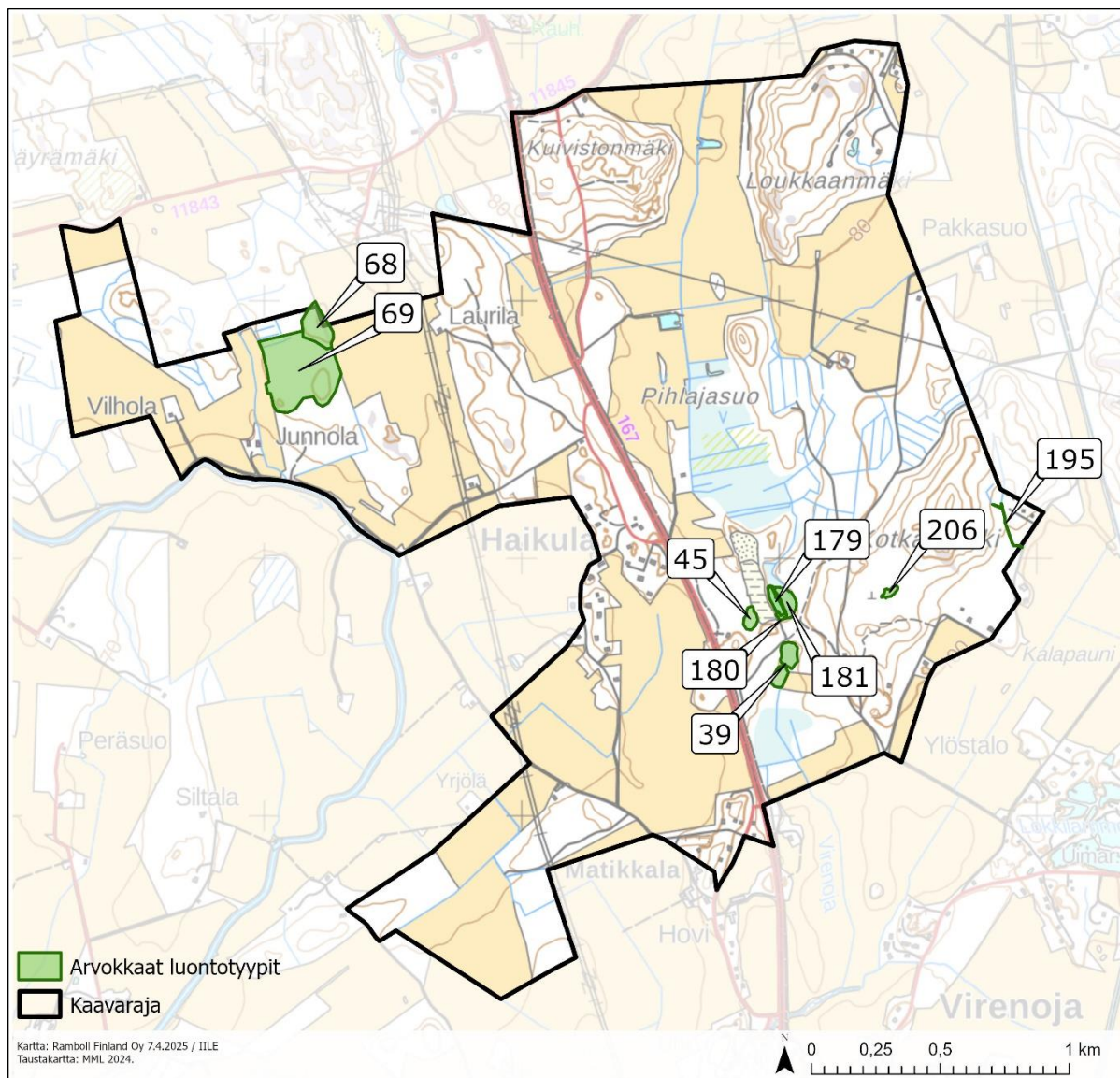
Suunnittelualueelle sijoittuva luonnonympäristö on pääosin ihmisen voimakkaasti käsittelemää talousmetsää. Alueelle on tehty kattavat luontoselvitykset vuonna 2024 Luontoselvitys Metsäsen toimesta, ja luontoselvityksen raportti on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 5). Alueelta rajattiin yhdeksän luontotyyppikohdetta, joiden edustavuus on vähintään hyvä, ja joiden luonnontilaisuus on vähintään luokassa ”vähän heikentynyt” (Taulukko 3-1, Kuva 3-12).

Lahokaviosammalta löydettiin alueelta niukalti, vain neljä löytöä itujuväsyryppäistä. Valtaosa alueesta on niukkalahopuustoista, ja siellä missä lahoppuuta on, ne ovat enimmäkseen kasvualustoiksi lajille lahoasteeltaan liian tuoreita tai sammalpeitteisiä.

Alueelta ei havaittu uhanalaisia tai muuten merkittäviä kasvilajeja. Haitallisista vieraslajeista suunnittelualueelta löytyi komealupiinia alueen eteläosista.

Taulukko 3-1. Arvokkaiden luontotyyppien tarkemmat tiedot Metsäsen luontoselvityksen mukaisesti. Luonnontilaisuus: luonnontilainen = 4, vähän heikentynyt = 3, - = ei arvioida. Edustavuus: erinomainen = 4, hyvä = 3.

Kuvio	Luontotyyppi	Luonnontilaisuus	Edustavuus	Kuvaus
39	Sarakorvet	3	3	Keväisin luhtainen eristynyt kaksoissuo, jonka alueita yhdistää lyhyt kannas ja leveä ojauoma.
45	Sarakorvet	3	3	Luhtainen sarakorpi. Keväisin luhtainen suo rajautuu hiekkakuoppaan. Sarakorven tyyppinen suotyyppi, jonka koivuvaltainen puusto mättäillä kituliasta, keväisin allikkoinen suo.
68	Vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	3	Vanha kuusikko talousmetsään ja peltoon rajautuvalla kuviolla.
69	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	3	Varttuneen-vanhan puuston kangasmetsä, jossa lahoppuujatkumoa.
179	Suolammet	4	4	Luonnontilainen suolampi
180	Saranevat	4	4	Suo/neva. Suolampeen rajautuva ruohoinen saraneva
181	Boreaaliset piensuot	4	4	Rämeeseen, nevaan ja kangasmetsiin rajautuva monimuotoinen suoalue.
195	Havumetsävyöhykkeen norot	-	3	Lehtomaisen ja tuoreen kankaan metsän loivassa rinteessä noron uoma, jossa jatkuva mutta kausivaihtelussa muuttuva virtaus. Uoma luonnontilainen.
206	Saranevat	3	3	Ojittamaton pieni nevatyyppinen suo tulvii keväisin, mutta allikko kuivuu kesän mittaan.

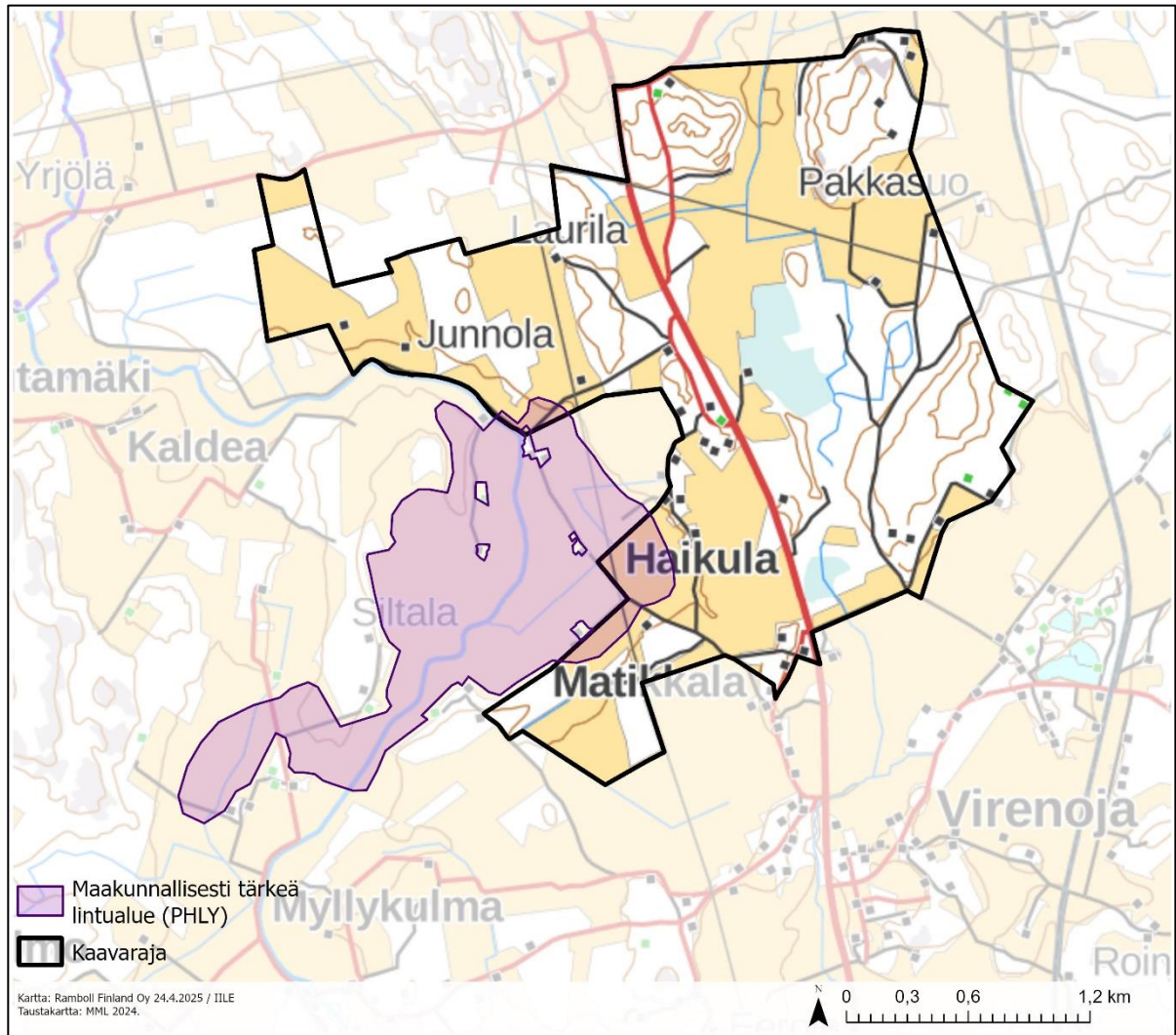


Kuva 3-12. Metsäsen tunnistamien arvokohteiden sijoittuminen suunnittelualueella.

3.3.6 Linnusto ja eläimistö

Alueelle on tehty kattavat luontoselvitykset vuonna 2024 luontoselvitys Metsäsen toimesta (ks. LIITE 5). Metsäsen toimesta suunnittelualueella tehtiin myös lepakoiden esiselvitys (LIITE 5a). Alueella on tehty myös vuonna 2023 liito-oravaselvitys FCG:n toimesta (LIITE 5b) ja vuonna 2024 lumijälkiselvitys Sitowisen toimesta (LIITE 5c).

Suunnittelualueen lounaispuolella, osin myös suunnittelualueella, on Haikulan maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI-alue) (Kuva 3-13). Kohteen arvot perustuvat levähtävistä lajeista ainakin kapustarintaan, töyhtöhyppään ja keltavästäräkkiin (Kekki ym. 2019).



Kuva 3-13. MAALI-alueen sijainti.

Pesimälinnusto

Alueelta tavattiin useita huomionarvoisia pesimälintulajeja. Alueen linnusto koostuu avomaiden ja metsien lajeista, joiden lisäksi tavattiin kulttuuriympäristön lajeja. Kosteikkolintuja oli vähän niille soveltuvien elinympäristöjen vähäisyyden vuoksi.

Viitasammakko

Kahdella selvityskierroksella alueella havaittiin yhteensä 32 soidintavaa viitasammakkokoirasta. Runsaimmat havainnot tehtiin Pihlajasuon pohjoispuolisella pellolla lammen ja runsasvetisten valtaojien varrelta. Oja yhdistää peltolammen ja Pihlajasuon lammen, jonka ympäristössä havaittiin äänteleviä koiraita. Pieni yhdyskunta oli myös pellolla metsäisen saarekkeen suojissa kosteikossa. Toinen selkeä lisääntymispaikka löytyi suolammelta hiekkamontun itäpuolelta.

Saukko

Suunnittelualan rajalta Porvoonjoen rannoilta tehtiin havaintoja saukon ulosteista kahdesta kohdasta. Havaintojen ja laajemman esiintymiskuvan perusteella saukot liikkuvat pitkin Porvoonjokea säännöllisesti. Uomaa voidaan pitää tärkeänä ekologisenä yhteytenä lajille.

Kirjoverkkoperhonen

Lajista tehtiin havainto kahdesta aikuisesta yksilöstä hieman suunnittelualueen itäpuolelta kesäkuussa 2024. Lajin toukkapussien inventoinneissa ei löydetty lajin pesyeitä lajille soveliaiksi arvioiduilta maitikkavaltaisilta kuvioilta. Suunnittelualueelta lajia ei löydetty.

Liito-orava

Suunnittelualueelta ei löydetty merkkejä liito-oravan esiintymisestä kevään 2024 kartoituksessa tai FCG:n vuoden 2023 kartoituksessa. Alueella on kaksi lajille jokseenkin soveliaasta metsäkuviota.

Lepakot

Suunnittelualueella on esiselvityksen perusteella potentiaalisia saalistusalueita eri lepakkolajeille ja kymmeniä piilopaikoiksi soveltuvia rakennuksia ja luonnonpiiloja.

Nisäkkäiden lumijälkilaskenta

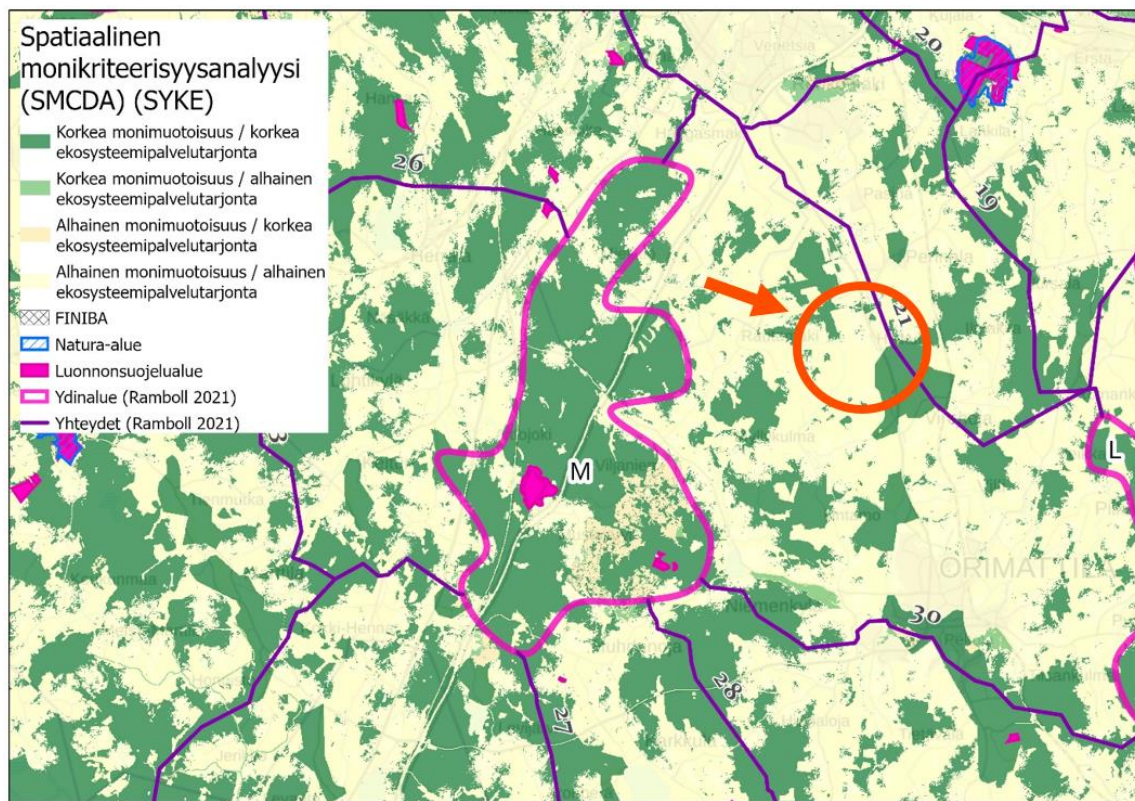
Suunnittelualueella havaittiin lumijälkilaskennassa kuuden eri nisäkäslajin (kettu, lumikko, hirvi, metsäkauris, rusakko ja metsäjänis) jälkihavaintoja. Havaitut lajit olivat yleisiä ja runsaslukuisia. Huomionarvoisia havaintoja ei tehty.

3.3.7 Ekologiset yhteydet

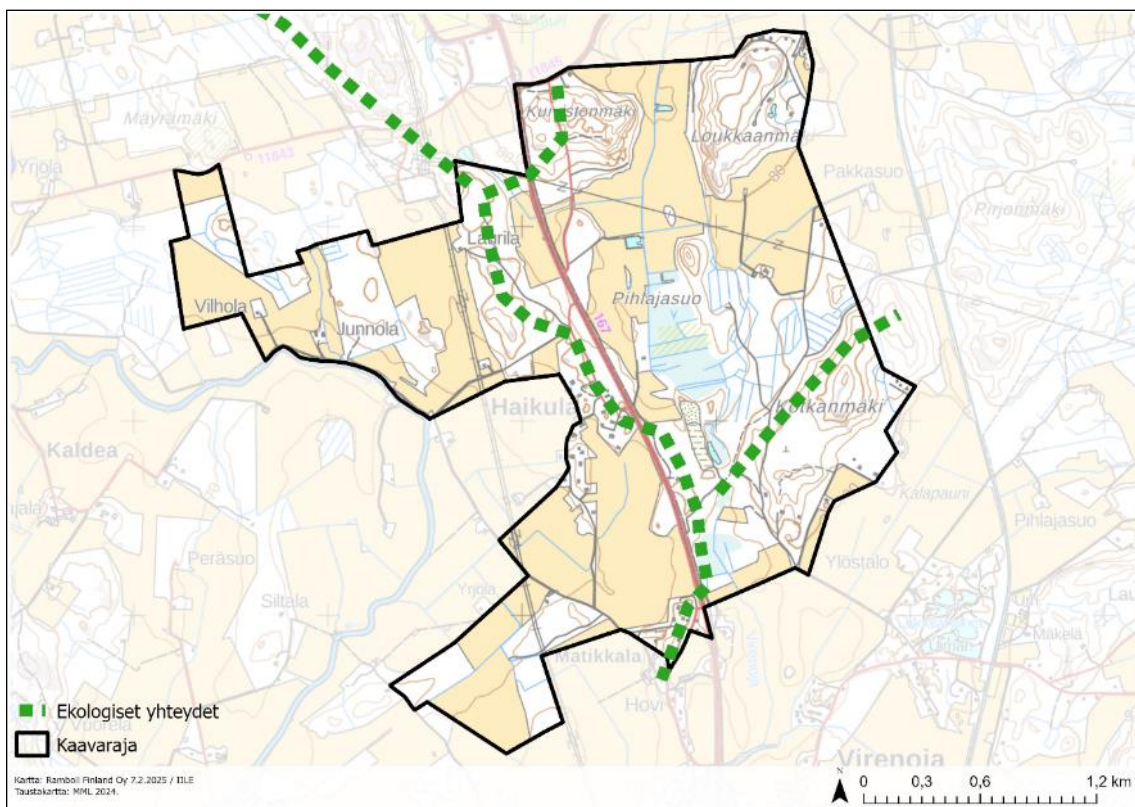
Alueen nykyinen luonto koostuu pelloista, metsäisistä alueista ja rakennetusta ympäristöstä. Kaava-alueen halki kulkee ekologiselle yhteydelle soveltuvia alueita, jotka ovat kuitenkin paikoin puuttomia.

Maakuntakaavoituksen yhteydessä on tunnistettu maakunnallisia ekologisen verkoston elementtejä, joita ovat luonnonydinalueet, alle sadan hehtaarin ”sirpaleet” (yhtenäistä metsää), kulkuyhteydet ja kulkuyhteystarpeet. Päijät-Hämeen viherverkostotarkastelussa (Ojala 2021) suunnittelualue ei sijoitu luonnonydinalueelle. Alueen halki kulkee kuitenkin kriittinen viheryhteys (osa pohjoiseteläsuuntaista ulkoilun yhteystarvetta Lahden ja Orimattilan välillä Virenojan ja Pennalan kautta). Metsänen (2024) tunnisti paikkatietotarkastelussa viheryhteyksiä tarkemmin.

Metsäsen selvityksessä esitetyt ekologiset yhteydet koostuvat nykytilassa puustoisista ja avoimista elinympäristöistä. Yhteydet muodostuvat pohjois–eteläsuunnassa olevasta metsä- ja pihapiirikejasta, joka haarautuu pohjoisessa (Kuva 3-15). Toinen yhteys on alueelta itään, jossa metsät jatkuvat.



Kuva 3-14. Päijät-Hämeen viherverkotarkastelussa suunnittelualueen itäosan halki kulkee kriittinen viheryhteys (nro 21). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on osoitettu punaisella ympyrällä.



Kuva 3-15. Metsäen tunnistama viheryhteys kaava-alueella.

3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

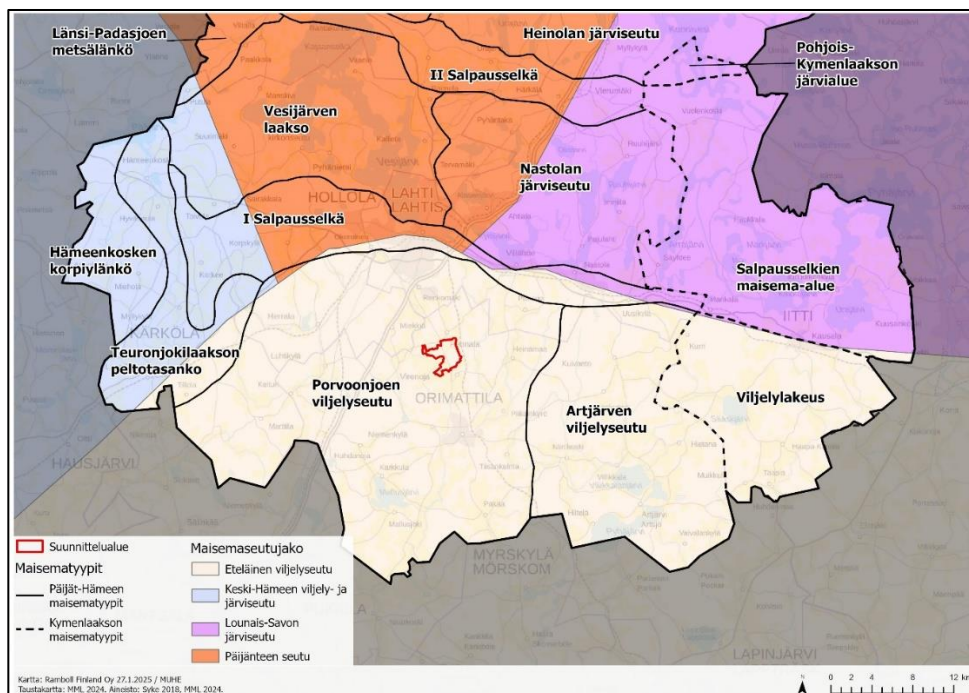
3.4.1 Maisemamaakunta, maisemaseutu ja maisematyyppi

Suunnittelualue kuuluu maisemamaakuntajaossa Eteläiseen rantamaahan, maisemaseutujaossa Eteläiseen viljelyseutuun ja maisematyyppiensa Porvoonjoen viljelyseutuun.

Eteläinen rantamaa on vanhaa kulttuuri-Suomea, joka on tärkeää viljelyseutua ja jonka maatalous on hyvin pitkäaikaista ja kulttuurimaisema pitkän historiallisen kehityksen muokkaamaa. Asutus on keskittynyt vanhastaan rannikolle, ja toisaalta jokivarsien viljelymaiden tuntumaan. Asutus vaihtelee ryhmä- ja nauhakylistä haja-asutusluonteiseen asutukseen. Asutus on myöhemmin alkanut keskittyä vesistöjen lisäksi tärkeiden liikenneväylien, kuten teiden ja rautateiden varsille. (Aarrevaara ym. 2006.)

Eteläinen viljelyseutu muodostuu Päijät-Hämeessä Orimattilasta sekä osasta Hollolaa, Lahtea ja Kärkölää. Eteläinen viljelyseutu on maisemamaakuntansa ydinaluetta, ja sitä luonnehtii tyypillisesti jokilaaksojen viljelymaisema. Peltomaisemat saattavat paikoin avautua parhaimmillaan miltei lakeuksiksi – topografia on pääpiirteissään alavaa, mutta pienpiirteisyydessään maisema on hyvin vaihtelevaa. Pohjois-eteläsuuntaisten jokien varret ovat savikoita ja tehokkaasti viljeltyjä; jokilaaksojen välissä on kumpuilevia metsiä ja kallioisia selänteitä. Järviä on vähän. Eteläinen viljelyseutu sekä Eteläinen rantamaa rajautuvat pohjoisessa Ensimmäiseen Salpausselkään. (Aarrevaara ym. 2006.)

Porvoonjoen viljelyseudulle tyypillisiä ovat tasaiset tai loivasti kumpuilevat savipohjaiset Porvoonjokivarren viljelymaat ja niiltä kohoavat karut metsäiset moreeni- ja kalliomäet. Maisemakuva on avaraa, eivätkä maisematyyppien muutoskohdat ole selvärajaisia. Viljelylaaksojen pohjalta löytyy harvalukuisia pieniä järviä, joista mainittava on Orimattilan Mallusjärvi. (Aarrevaara ym. 2006.)



Kuva 3-16. Suunnittelualue sijoittuu Eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan, Eteläisen viljelyseudun maisemaseutuun ja Porvoonjoen viljelyseudun maisematyyppiin.

3.4.2 Maisemarakenne ja maisemakuva

Suunnittelualue sijoittuu Porvoonjokilaakson itäreunalle, Lahden ja Orimattilan taajama-alueiden väliselle maa- ja metsätalouspainotteiselle alueelle. Suunnittelualue sijoittuu pohjoisosissa Pennalan taajaman eteläosaan ja eteläosa sivuaa Virenojan taajamaa. Suunnittelualuetta ympäröivän maiseman perusrunko muodostuu Porvoonjokeen viettävästä loivasta laaksosta. Porvoonjokilaaksossa ja sen laitamilla avoimet peltoalueet ovat loivasti kumpuilevia ja maisematilaa rytmittävät erikokoiset paikoin mäkit metsäsaarekkeit. Suunnittelualuetta ympäröivä suurmaiseman rakenne on pitkälti samankaltaista, pelto- ja metsäkuvioiden muodostamaa mosaiikkia.

Porvoonjoen varressa peltoalueet ovat varsin laajoja, ja maisemakuva avointa Virenojalta Matikkalan kautta kohti Kaldeaa. Kauaskantoista, perinteistä peltomaisemaa on säilynyt erityisesti seututien 167 (Lahdentie) länsipuolella Haikulantien varressa. Kulttuurimaisema on rikasta, ja kasvillisuus hyvin rehevää. Voimajohdot halkovat avoimia peltomaisemia etelä–pohjoissuunnassa tuovat maatalousmaisemaan teknistä elementtiä.

Suunnittelualue on sekoitus vahvasti ihmisperäisesti muokattua maatalousmaisemaa sekä niitä ympäröiviä kumpuilevampia metsäselänteitä. Suunnittelualue kohoaa korkeimmillaan noin korkeustasolle 110 m mpy Kotkanmäellä. Muita korkeampia peltosten keskellä kohoavia metsäisiä mäkisiä ovat Kuivistonmäki ja Loukkaanmäki, jotka kohoavat korkeustasolle 102,5 m mpy. Suunnittelualueen maaperä muodostuu pääasiassa savesta alueen alavilla peltaloilla. Metsäisillä mäillä maaperä on paikoin hiekkaa, hiekkamoreenia, karkeaa hietaa tai kalliomaata. Pihlajasuon alue on saraturvetta. Lahdentien varressa pieneltä alueelta maaperä on täytemaata. Kallioperä on mikroliinigraniittia.

Suunnittelualue ja sitä ympäröivä alue on pääosin pinnanmuodoiltaan varsin tasaista ja loivapiirteistä, ja maasto viettää kohti lännessä sijaitsevaa Porvoonjokea. Alue on sekoitus vahvasti ihmisperäisesti muokattua maatalousmaisemaa sekä niitä ympäröiviä kumpuilevampia metsäselänteitä. Aluetta halkovat seututie 167 välillä Orimattila–Lahti sekä rinnakkain kulkevat, Fingrid Oyj:n ja Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n 110 kV:n voimalinjat. Suunnittelualueen eteläosassa, Kotkanmäen ja seututien välissä sijaitsee maa-ainestenotto- ja täytemaa-alue. Korkeampia maastonkohtia ovat Kuivistonmäki, Loukkaanmäki ja Kotkanmäki. Peltotoja ovat mm. Kaunisto, Härmälä sekä Lähdepelto – suoalueisiin lukeutuvat seututien 167 itäpuoliset Pihlajasuo ja Kaurasuo.

Suunnittelualue rajautuu lännessä peltomaiseman keskellä mutkittelevaan Porvoonjokeen noin kilometrin osuudelta. Rengonjoki halkoo Pennalaa pohjois–eteläsuuntaisessa laaksossa – muut virtavedet ovat pienempää ojastoa, kuten Virenoja suunnittelualueen eteläosassa. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsee vesialtaita (Lokkilammet).

Löyhärakenteinen haja-asutus on muotoutunut seututien 167 varteen Haikulaan ja Matikkalaan, jossa on paikoin nauhamaistakin asutusta. Toisaalta haja-asutusta on myös suunnittelualueen koillisessa osassa Loukkaanmäen tienoilla. Seututien 167 lisäksi alueen liikenneverkko muodostuu pienemmistä sorapintaisista teistä, kuten Haikulantiestä, Pakkasuontiestä ja suunnittelualueen ulkopuolisesta Rautamäentiestä.

Suunnittelualueella ja sen ympäristössä aukeaa vaihtelevan laajuisia edustavia näkymiä viljelyaukeita myöten. Maisema-analyysikartalla (Kuva 3-25) on esitetty alueella tärkeitä näkymäsuuntia, huomioiden erityisesti tiestön ja asuinrakennusten suunnalta aukeavat näkymät. Avoimet maisematilat ja niiden mahdollistamat näkymät ovat oleellinen osa alueen kulttuurimaiseman piirteitä ja arvoja. Pennalan sekä Virenojan kulttuurimaisemissa tyypillisiä ovat loivasti kumpuilevat peltomaisemat, jotka rajautuvat usein eheisiin ja polveileviin metsän reunoihin. Paikoin metsänhakuut tai rakentaminen pirstovat maiseman rajojen eheyttä.

Maisemakuvassa kiintopisteinä eli maamerkkeinä toimivat usein joko peltojen keskellä tai peltojen reunoilla sijaitsevat tilakeskukset rakennuksineen. Paikoin maisemakuvan eheyttä rikkovat ja teknistä ympäristöä edustavina kiintopisteinä toimivat mastot, voimajohdot pylväineen sekä Lahden tien ympäristön teollinen rakentaminen. Pennalassa, suunnittelualueen ulkopuolella uusimmat pientaloalueet ovat paikoin rakentuneet alueille, jotka ovat olleet aiemmin peltaina, mutta yhdyskuntarakenne noudattelee useimmiten ja pääpiirteittäin perinteistä kylä- ja asumisrakennetta. Uuden rakentamisen mittakaava vastaa alueen perinteistä mittakaavaa, mutta rakentamisen tiivistyminen poikkeaa perinteisestä kyläkuvasta.



Kuva 3-17. Valokuva kesältä 2024 Pennalan seurantaloon pihalta kohti suunnittelualuetta etelään Pennalan kulttuurimaiseman alueella. Seurantaloa näkyy kuvan vasemmassa laidassa. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 1.



Kuva 3-18. Valokuva kesältä 2024 Pennalantieltä kohti suunnittelualuetta etelän ja lännen suuntaan Pennalan kulttuurimaiseman alueella. Loukkaanmäki rajaa Rengonjoen viljelylaaksoa idässä (kuvassa vasemmalla) ja Kuivistonmäki lännessä (kuvassa oikealla). Mäkien välisen peltonäkymän päätteeksi erottuu suunnittelualueen poikkikulkevan voimajohdon pylväk. Etualalla kulkee pienipiirteisempi voimajohto peltojen poikki. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 2.



Kuva 3-19. Valokuva kesältä 2024 Lahdentieltä kohti suunnittelualuetta pohjoisen ja koillisen suuntaan Pennalan kulttuurimaiseman alueella. Kuivistonmäki rajaa Rengonjoen viljelylaaksoa lännessä (kuvassa vasemmalla) ja Loukkaanmäki isässä (kuvassa oikealla). Mäkien välisen peltonäkymän edustalla erottuu suunnittelualueen poikkikulkeva voimajohto. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 3.



Kuva 3-20. Valokuva kesältä 2024 Haikulantieltä kohti suunnittelualuetta luoteen ja pohjoisen suuntaan Virenojan kulttuurimaiseman alueella. Kuvassa vasemmalla erottuu suunnittelualueen poikki pohjois-eteläsuunnassa kulkevat kaksi voimajohtoa. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 4.



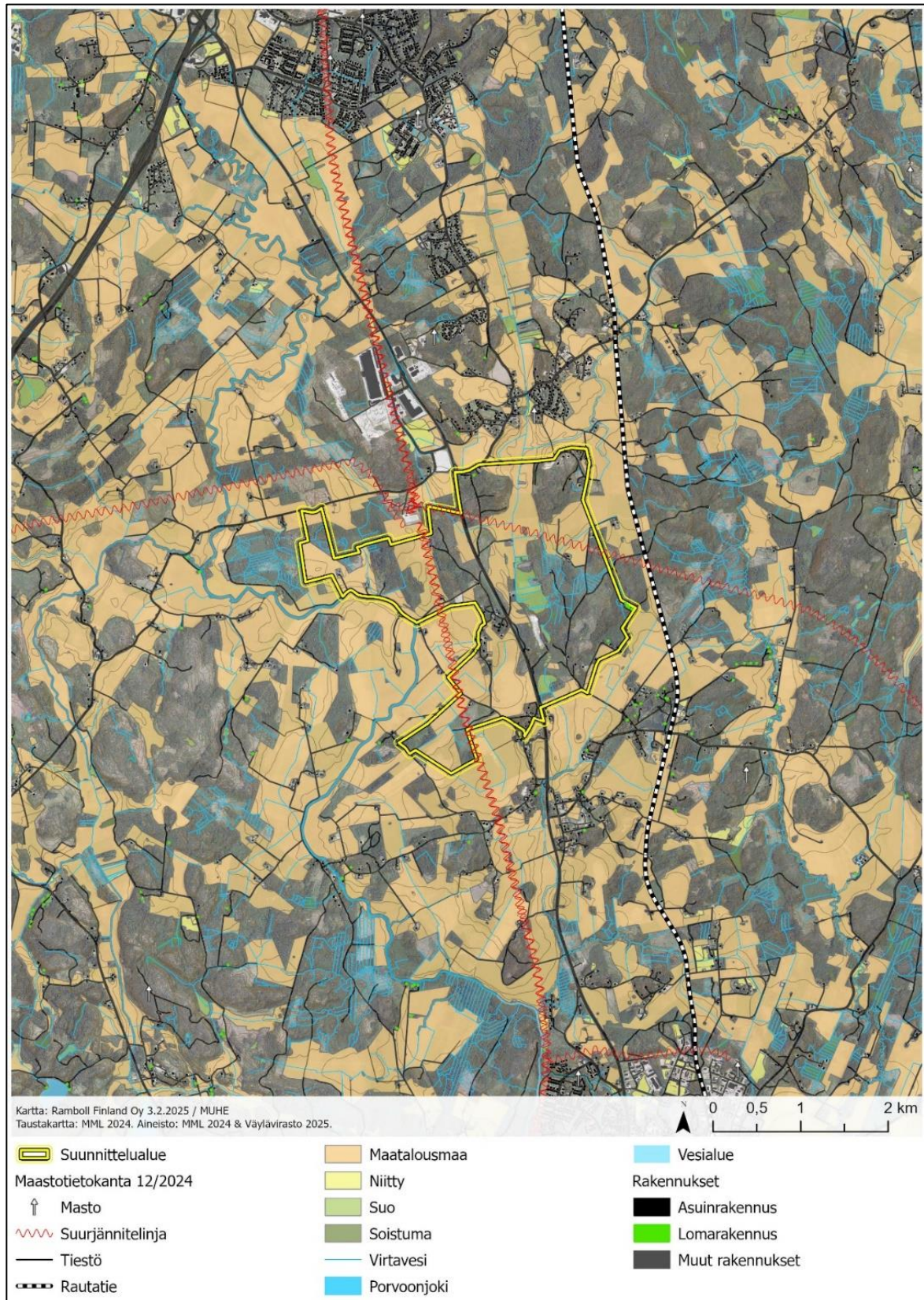
Kuva 3-21. Valokuva kesältä 2024 Jokitöyryntieltä kohti suunnittelualuetta luoteen ja pohjoisen suuntaan Virenojan kulttuurimaiseman alueella (arvokas maisema-alue ja kulttuuriympäristö). Kuvassa oikealla erottuu suunnittelualueen poikki pohjois-eteläsuunnassa kulkevat kaksi voimajohtoa. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 5.



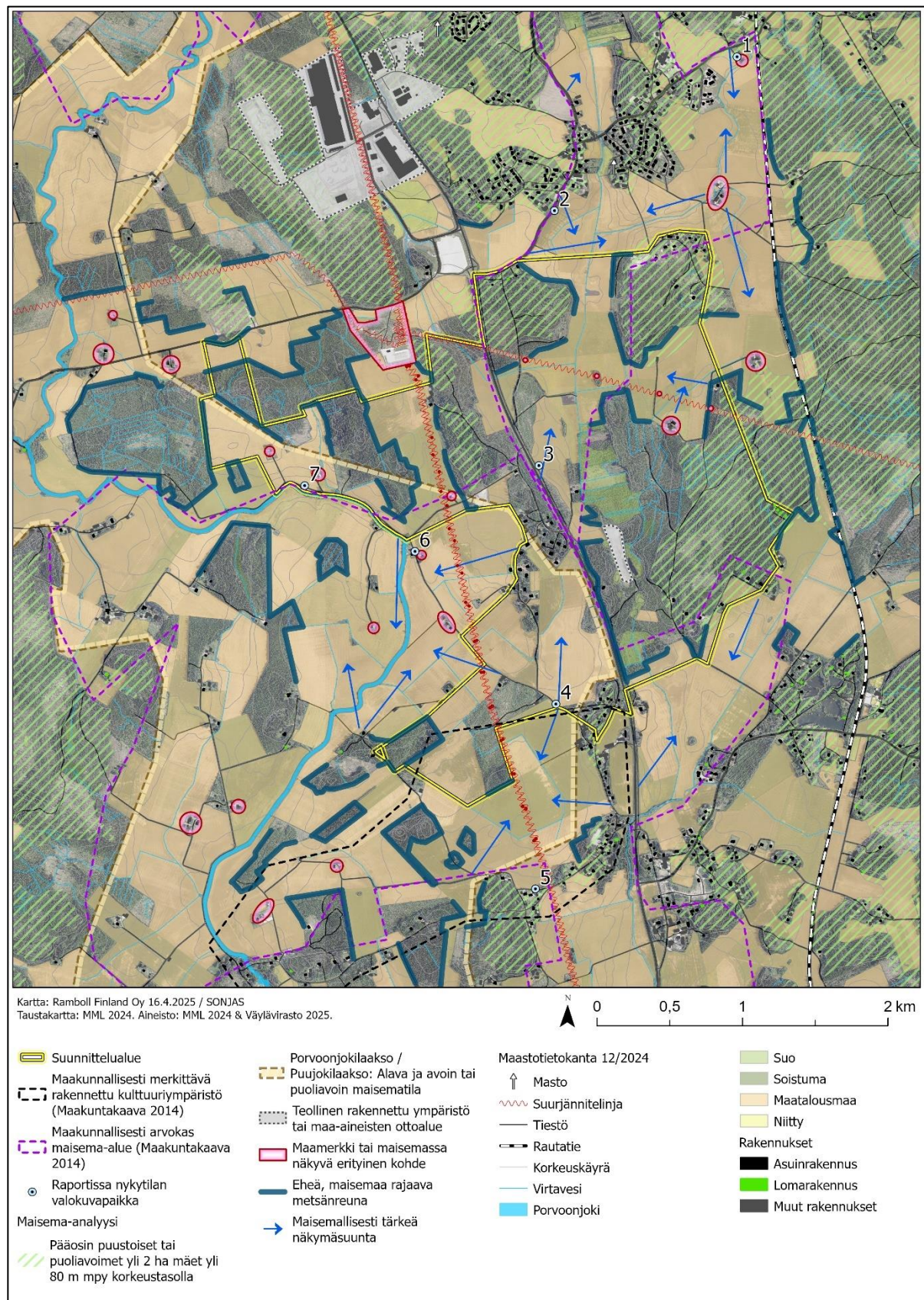
Kuva 3-22. Valokuva kesältä 2024 Haikulantieltä kohti suunnittelualuetta pohjoisen suuntaan Virenojan kulttuurimaisen alueella. Kuvassa erottuu suunnittelualueen poikki pohjois-eteläsuunnassa kulkevat kaksi voimajohdot. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 6.



Kuva 3-23. Valokuva kesältä 2024 Hannulantieltä kohti suunnittelualuetta pohjoisen - idän suuntaan. Kuvassa oikealla on Porvoonjoen uomaa Hannulantien kupeessa. Kuvauspaikka on osoitettu kartalla (Kuva 3-25) numerolla 7.



Kuva 3-24. Suunnittelualueen ja ympäristön maisematilallisia tekijöitä ja maisemakuvallisia elementtejä. Laajimpia avoimia maisematiloja ovat maatalousmaat, niityt ja vesialueet. Kartan pohjalla on esitetty ortokuva, jonka tummat alueet ovat puustoisia alueita eli sulkeutuneita maisematiloja. Maisemakuvassa erottuvia elementtejä ovat mm. mastot, suurjännitelinjat, tiestö, rautatie ja rakennukset.



Kuva 3-25. Suunnittelualan ja lähiympäristön yksityiskohtaisempi maisemarakenne ja maisema-analyysi.

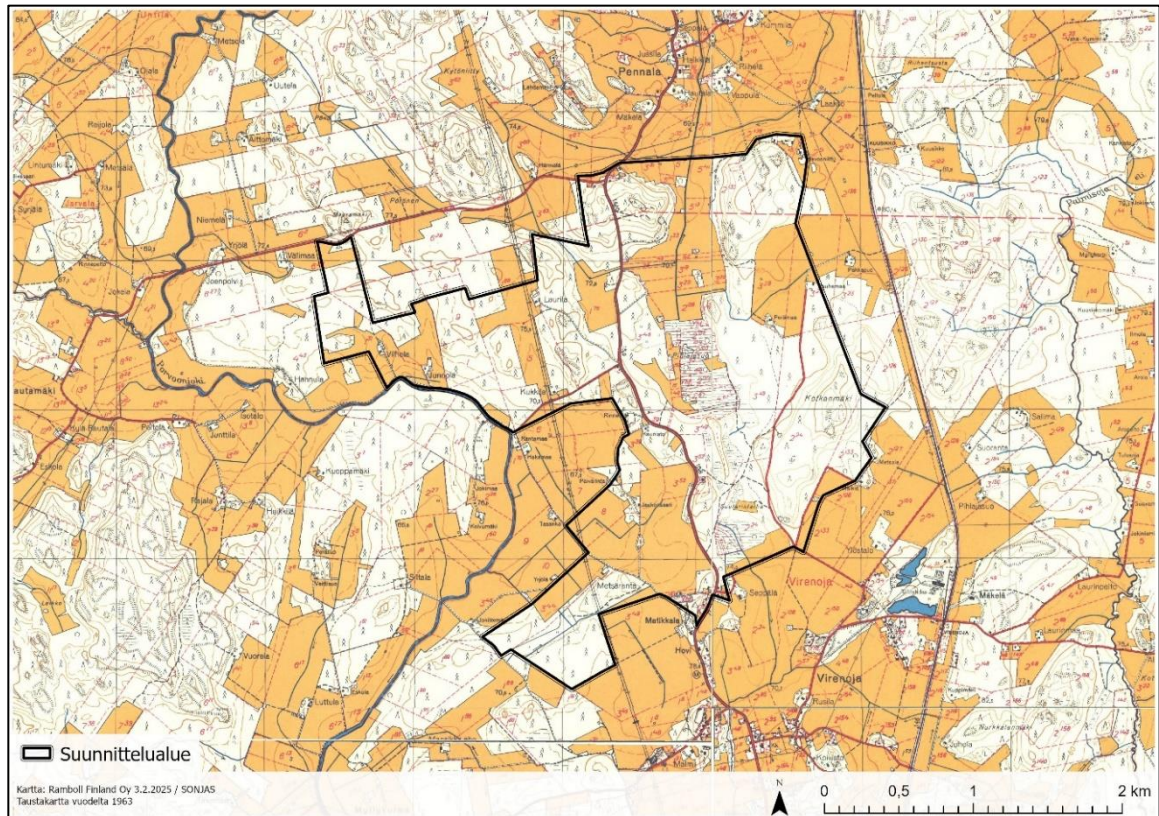
3.4.3 Maiseman ja maankäytön historiaa

Orimattilan alue on vanhaa merenpohjaa, ja alueelta on merkkejä asutuksesta jo kivikaudelta lähtien (Aarrevaara ym. 2006). Pennalan kylä on muotoutunut 1500-luvulta lähtien vanhojen kylätonttien ympäristöön Orimattilan pohjoisiin osiin Porvoonjoen itäpuolelle. Alue on ollut pitkään maa- ja metsätalouskäytössä – alue on ollut otollista maanviljelylle hedelmällisen maaperänsä johdosta. Peltoja on raivattu kumpuilevien metsäselänteiden välisiin savisiin laaksoihin ja Porvoonjoen varteen. Hajaluonteinen asutus on keskittynyt perinteisesti peltojen ja niitä rajaavien metsien reunoihin – asutuksen välissä on ollut laajojakin viljelyalueita.

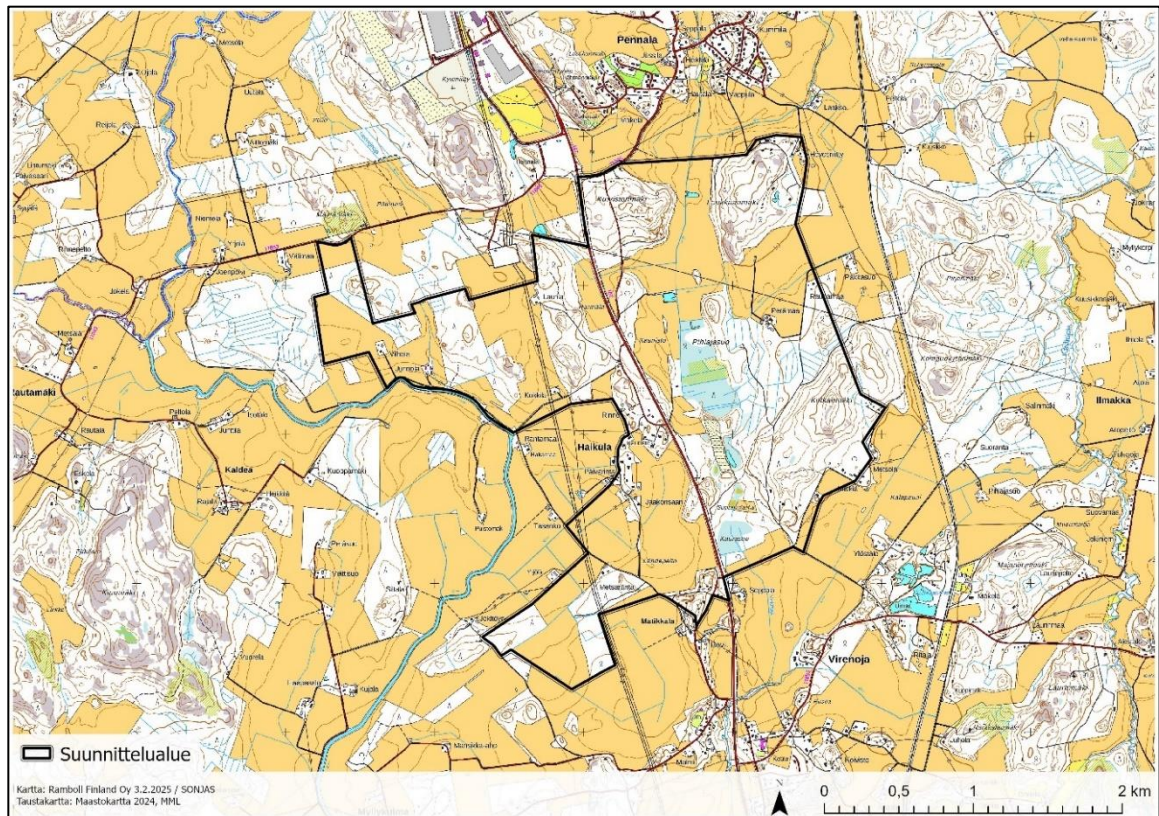
Pennalantien ja Rautamäentien tielinjaus on vanhaa perua ja se on kulkenut Lahdesta Pasinan ja Pennalan kylien kautta kohti Rautamäkeä jo ainakin 1920-luvulla. Pennalan kehitykseen on vaikuttanut voimakkaasti Lahti–Loviisa-radnan rakentaminen 1900-luvun taitteessa ja radan myötä Pennalaan syntyi pienehköä teollisuutta, kuten puusepäntehtas (Könönen 2005).

Pennalaan on rakentunut vuosikymmenten mittaan vanhan kyläkeskuksen ympärille uutta tiiviimpää taajama-aluetta. Pennalassa ja Pasinassa on tiiviitäkin pientaloalueita. Kaupungin läheiselle maaseudulle on muodostunut ihmisperäisiä teknisiä elementtejä, kuten peltoja halkovia suuria voimalinjoja. Voimajohdon johtoaukea näkyy jo 1950-luvun ilmakuvissa. Seututien 167 rakentumisen myötä Pennalan alueelle on rakentunut voimakkaasti myös yritystoimintaa erityisesti 2000-luvulta lähtien, mikä on muuttanut maisemakuvaa enenevässä määrin ”laitakaupunkimaiseksi”. Maisema on pääpiirteissään säilynyt vuosikymmenien mittaan varsin entisaikojen kaltaisena, maa- ja metsätalousvaltaisena, mutta hajaluonteinen asutus on lisääntynyt erityisesti seututien 167 varrella Haikulassa.

Virenojan kylän aluetta on asutettu pysyvästi 1400-luvulta lähtien. Virenojan kylän kehittymiseen ovat vaikuttaneet voimakkaasti rautatie ja tiiliteollisuus (Könönen 2005). Alueella on toiminut parhaimmillaan 1900-luvun alussa kolme tiilitehdasta, joista pisimpään toimi suurimmaksi noussut K. E. Mäkelän vuonna 1928 perustama tehdas. Virenojan alue on kasvanut nykypäivään tultaessa pohjoisempaa Pennalaa maltillisemmin. Esimerkiksi vanhan tiilitehtaan ympäristö on muuttunut merkittävästi, ja paikalla on vesialueiden kokonaisuus nimeltä Lökkilammet.



Kuva 3-26. Suunnittelualue vuoden 1963 peruskartalla.



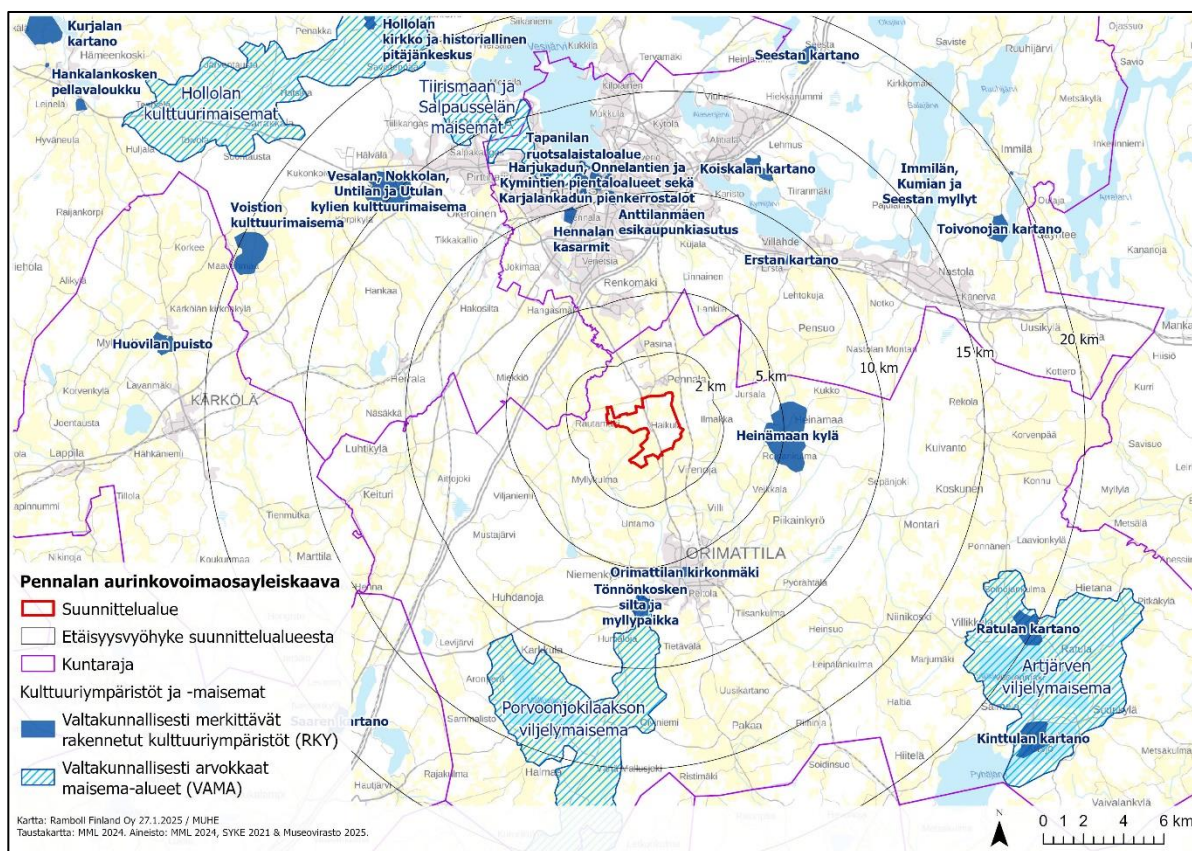
Kuva 3-27. Suunnittelualue vuoden 2025 peruskartalla.

3.4.4 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet

3.4.4.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Porvoonjokilaakson viljelymaisema, sijoittuu lähimmillään noin kuuden kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta etelälounaaseen. Porvoonjokilaakso on elinvoimainen ja monipuolinen eteläsuomalainen jokilaakso, joka on kulttuuri- ja asutushistorialtaan merkittävä – alueen kulttuurihistoriallisia erityispiirteitä ovat pitkä viljelyhistoria sekä arvokkaat kylä- ja kartanoympäristöt. Porvoonjokilaakso ja vanha Porvoo muodostavat yhden Suomen 27 kansallismaisemasta. Porvoonjokilaakson viljelymaisema sijoittuu Päijät-Hämeessä Orimattilan lounaiseen osaan, ja etelämpänä Uudenmaan puolella Pukkilan, Askolan ja Porvoon alueille. (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021.)

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). Lähin RKY-alue on Heinämaan kylä, joka sijoittuu noin neljän kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta idän suuntaan. Käsityöperinteestään ja siihen liittyvästä mäkitupa-asutuksesta tunnettu Heinämaan kylä on säilyttänyt perinteisen kyläluonteensa. Porvoonjokeen laskevan Heinjoen varrelle syntyntä jokilaakson viljelymaisemaa rajaavat metsäiset mäenharjanteet – kylän asutus on keskittynyt maanteiden varsilla oleville mäenkumpareille. Heinämaan kylän keskuksen muodostavan Keskikylän rakennuskantaan kuuluu entisen kyläkaupan lisäksi 1870-luvulla rakennettu kansakoulu sekä 1930-luvun rukoushuone. Nuorisoseurantalo sijaitsee maisemallisesti näkyvällä paikalla kylää ympäröivien peltojen pohjoisosassa. (Museovirasto 2009.)



Kuva 3-28. Suunnittelualueen ympäristössä olevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt.

3.4.4.2 Maakunnallisesti arvokkaat alueet

Suunnittelualue sijoittuu kahdelle maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle (Pennalan kulttuurimaisema sekä Virenojan kulttuurimaisema). Molemmat ovat Porvoonjoen viljelyseudun maisematyyppiä edustavia maisema-alueita. Virenojan kulttuurimaisemassa on lisäksi erikseen rajattu maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt on tarkistus- ja täydennysinventoitu vuosien 2021–2024 aikana MARY 2-hankkeessa (Päijät-Hämeen kulttuuriympäristöselvitys 2024) Lahden Museoiden sekä osin maisema-alueiden osalta Rambollin toimesta vuonna 2024. Kartalla (Kuva 3-29) esitetyt maakunnallisten arvoalueiden rajaukset noudattavat vuoden 2006 MARY-inventoinnin ja voimassa olevassa Päijät-Hämeen maakuntakaavassa olevien alueiden rajauksia. Päivitysinventoinneissa osaan aluerajauksista on tehty vähäisiä tarkistuksia, mutta maakuntakaavan tarkkuustaso huomioiden, ei kyseisissä alueissa ole rajauksien suhteen huomattavia muutoksia. Seuraavat arvoalueita koskevat kuvaukset perustuvat MARY 2 -hankkeen vielä julkaisemattomiin raportteihin ja niiden kohdekuvauksiin (Lahden Museot 2024, Ramboll 2025). Lisäksi lähteenä on käytetty vuonna 2005 koko Orimattilaa koskevaa rakennetun kulttuuriympäristön selvitystä (Könönen, 2005).

Pennalan kulttuurimaisema

Pennalan kulttuurimaisema on Porvoonjoen viljelyseudun maisematyyppiä edustava maisema-alue, missä maisemakuva muodostuu loivasti kumpuilevasta jokilaakson viljelymaisemasta, metsäisistä ja rakennetuista mäistä sekä historiallisesta kylämiljööstä. Pennala on ollut asuttua jo kivikaudella, mistä kertoo alueen runsas muinaisjäännösten määrä maisema-alueen pohjoisella puoliskolla. Alueen maisemakuvaa luonnehtivat pitkät avoimet näkymät ja toisaalta kulttuuriympäristön ja maisemarakenteen pienipiirteinen monimuotoisuus. (Ramboll, 2025.)

Pennalan kulttuurimaisemaa halkoo Pennalantie, jonka varrella on komeita tilakeskuksia, kuten Hautala ja Heikkilä. Pennalantien länsipuolelle on syntynyt runsaasti uutta asutusta. Maisema-alue rajautuu idässä nousevaan metsään, jonka reunassa kulkee Lahti–Loviisa-rautatie. Lähellä rataa avoimessa viljelymaisemassa sijaitsee vuonna 1931 rakennettu Pennalan raittiusseuran talo. Pennalan vanha kylärakenne polveilevassa maastossa muodostaa kauniita näkymiä, ja kyläkeskus on säilynyt tiiviinä. Runsaas uusi rakentaminen on täyttänyt hiljalleen vanhan asutuksen välissä olleita viljelyalueita. (Könönen, 2005.)

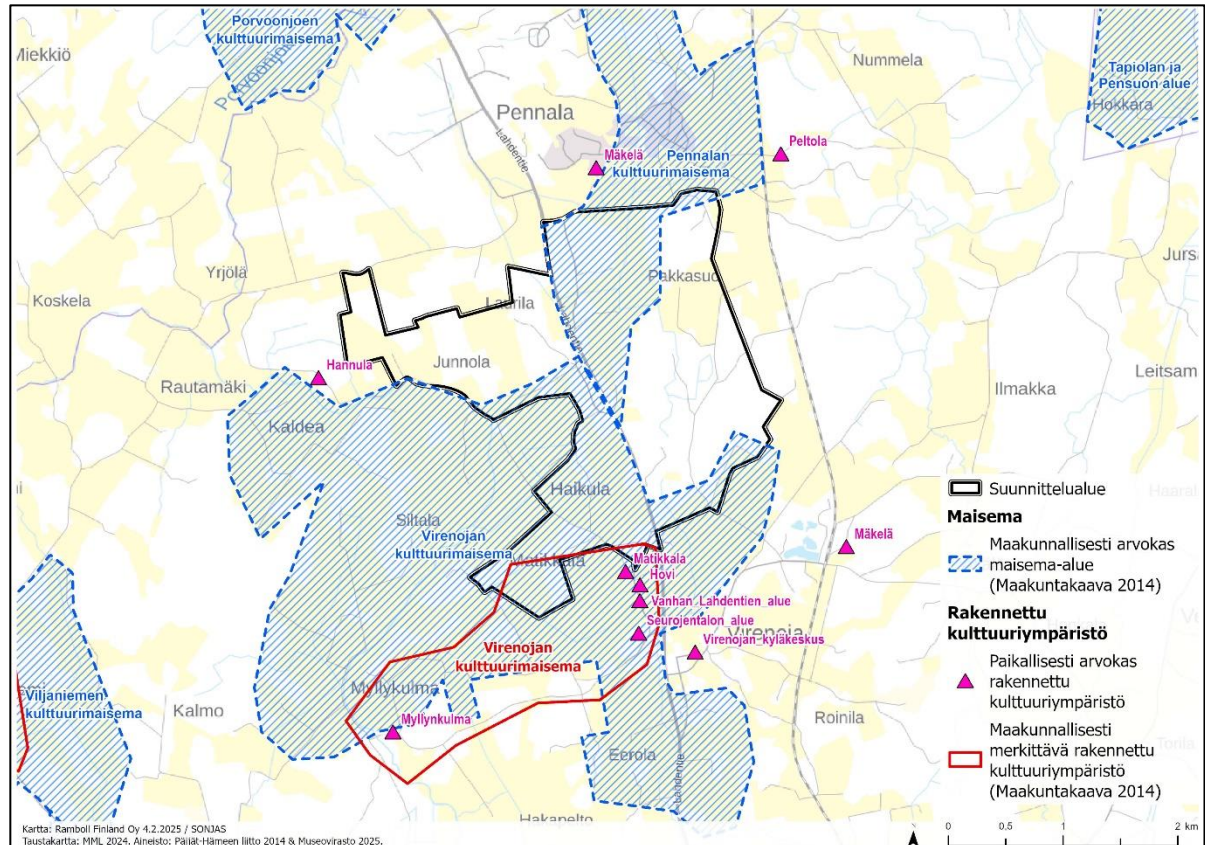
Virenojan kulttuurimaisema

Virenojan kulttuurimaisemaa on asutettu pysyvästi todennäköisesti 1400-luvun lopulla – alue on kuitenkin Suomen varhaisimmin asuttua seutua Lahden Ristolan tapaan, ja kivikautisia asuinpaikkoja sijoittuu Porvoonjoen läheisyyteen. Kylän läpi kulkee maantie Orimattilasta Lahteen, ja vanhaa tielinjaa on monin paikoin oikaistu niin, että Vanha Lahdentie on rauhoitettu liikenteeltä asumiselle. Tielinjoihin tehdyt muutokset ovat vaikuttaneet vanhaan kyläasutusrakenteeseen. Kylän keskusta-alue sijoittuu laakealle kumpareelle laajan, osin metsäsaarekkeiden pirstoman viljelymaiseman keskelle. Kyläkeskuksen itäpuolella on Lahti–Loviisa-rautatie. Virenojan maakunnallisesti arvokkaalle kulttuurimaisemalle ovat ominaisia laajat, loivasti kumpuilevat viljelymaisemat, joiden reunamille tai harjanteisiin vanhat tilakeskukset sijoittuvat. (Könönen, 2005.) Viljelmien keskellä meanderoi Porvoonjoki.

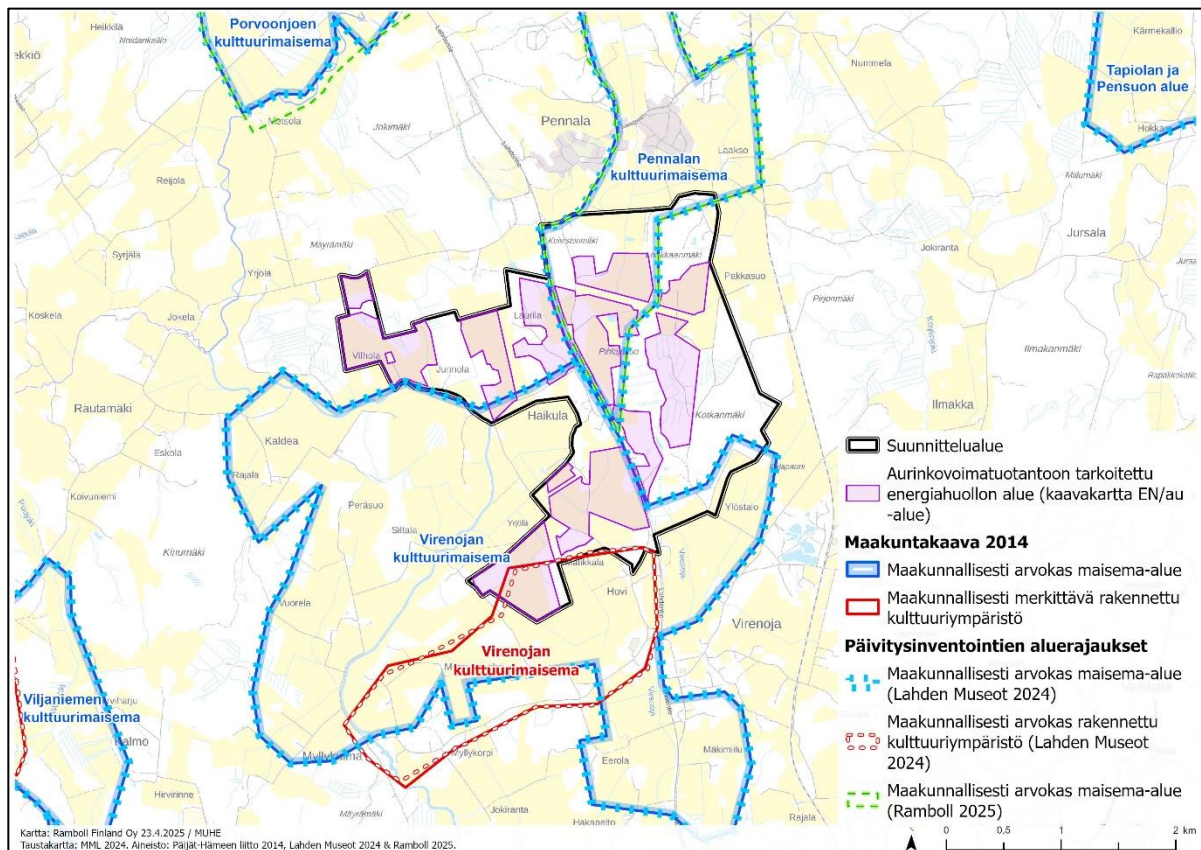
Virenojan kulttuurimaisemassa maisemaan kuuluu laajalti myös maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä, ja alueeseen kuuluu Myllykulman historiallinen myllypaikka. Mylly on purettu, mutta koskessa on jäljellä patorakennelmia. Virenojalla tiedetään olleen ympärivuotinen virtamylly vuodesta 1586 lähtien, ja kylän mylly oli käytössä vuoteen 1969 saakka. (Lahden museot, 2024.)

Virenojan kylän rakennuskanta on kirjavaa. Vanhimpiin rakennuksiin lukeutuvat vastakkain sijaitsevat Matikkalan tilan (vuodelta 1886) ja Hovin tilan (1913) päärakennukset. Matikkalan tilinen

kotitarvemyllä on vuodelta 1894. Muu rakennuskanta on sijoittunut nauhamaisesti tien varteen, ja se koostuu pääosin 1920–1950-luvulta peräisin olevista pientaloista. Alue on säilyttänyt hyvin pääosin 1900-luvun alkuvuosikymmeniin palautuvan pienimittakaavaisen ilmeen. (Lahden museot, 2024; Wager 2006.)



Kuva 3-29. Suunnittelualan lähiympäristön maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.



Kuva 3-30. Suunnittelualueen lähiympäristön maakunnalliset arvoalueet maakuntakaavan rajausten mukaisina sekä vuosien 2024–2025 päivitysinventointien aluerajauksen mukaisina.

3.4.4.3 Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (Könönen, 2005) on inventoitu ja arvoitettu Orimattilan paikallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä. Pennalassa paikallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ovat Mäkelä, Peltola ja Mattila. Nämä sijaitsevat suunnittelualueen ulkopuolella.

Virenojalla paikallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön kohteita ovat Virenojan kyläkeskus, Vanhan Lahdentien alue, Matikkala, Hovi, Mäkelä, Seurojentalon alue, Myllynkulma ja Hannula. Matikkala ja Hovi sijaitsevat välittömästi suunnittelualueen eteläpuolella, ja vanha Hannulan tila suunnittelualueen länsipuolella. Vanha Lahdentie sijaitsee pohjoisimmilta osiltaan suunnittelualueen puolella.

Pennalan *Mäkelän tilakeskus* on siirtynyt nykyiselle paikalleen Pennalantien varteen todennäköisesti 1800-luvun lopulla. Nykyinen päärakennus on vuodelta 1900. Puistomaisessa asuinpihassa sijaitsee omaperäinen aumakattoinen aitta-luhtiaittarakennus vuodelta 1923. Pennalantien varrella maisemaa hallitsee tiilinen säterikattoinen navetta vuodelta 1937. Navetan vieressä on sauna-asuinrakennus mahdollisesti 1890-luvulta ja mäen harjalla suuri riihi ja lato 1800-luvun lopulta. Hyvin rakennusaikaiset tyylipiirteensä säilyttänyt rakennuskanta vanhan puuston lomassa muodostaa arvokkaan kokonaisuuden ja maamerkin Pennalantien varrella. (Könönen 2005.)

Peltolan tila siirtyi Pennalan kylätontilta nykyiseen paikkaansa Riihentaustantielle 1890-luvulla. Tila sijoittuu kylän, viljelysten ja vanhan rautatien itäpuolelle. Tilan nykyinen päärakennus on pääosin 1930-luvulta. Asuinpihan puutarhaa rajaa pitkä luhtiaitta, ja tilakeskuksessa on lisäksi sementtitiilinen navetta ja muita eri ikäisiä talousrakennuksia. Kylärakenteesta irrallleen sijoittuvan tilan piha-piiri muodostaa rakennuskannaltaan tasapainoisen kokonaisuuden. (Könönen 2005.)

Virenojan kyläkeskus sijoittuu laajalle kumpareelle viljelyalueiden keskelle. Vanha kylätontti on sijoittunut lähelle Vanhan Lahdentien ja Heinämaalle johtavan Virenojantien risteystä. Koulun pohjoispuolisella entisellä kylätontilla ei juurikaan näy merkkejä sen ennen keskeisestä asemasta. Kylänmällä vanhaa rakennuskantaa on jäljellä koulun itäpuolella. Kylän kaupat ovat sijoittuneet Vanhan Lahdentien varteen. Onnelantien risteyksessä Virenojantien varrella on Jussilan tilan pihapiiri. Pihapiirissä on päärakennuksen lisäksi hirsinavetta 1800-luvun puolivälistä sekä lato mahdollisesti 1800-luvun taitteesta. Avoimella paikalla Virenojantien varrella on Orimattilan ainoa säilynyt työväentalo (vuodelta 1926). (Könönen 2005.)

Virenojan kylän keskusta-alue on ulottunut sittemmin katkaistulle *Vanhalle Lahdentielle* saakka. Tien varrella on lukuisia entisiä kyläkauppoja sekä joitain asuinrakennuksia 1900-luvun alusta. Uuden ja vanhan tielinjauksen väliin jää *Peltolan tilakeskuksen pihapiiri* – komea, osin lohkokivistä tehty karjasuoja on vuodelta 1910. Päärakennus on 1970-luvulta. Vanhan Lahdentien länsipuolella on runsaasti tilan rakennuksia, mm. hirsinen kuivaamo 1900-luvun alusta, tiilinen viljamakasiini (1938) sekä ylempänä mäessä hirsiset muonamiehen mökki ja entinen Mäkelän aitta, joka on mahdollisesti peräisin jo 1700-luvulta. Peltolan navetta vanhan ja uuden Lahdentien välissä sijoittuu keskeiselle paikalle – joskin ennen avoin maisema on puiden kasvun myötä muuttunut suljetummaksi. (Könönen 2005.)

Matikkalan tilakeskus on siirretty nykyiselle paikalleen Vanhan Lahdentien varteen vanhalta kylätontilta vuoden 1865 vaiheilla. Uusrenessanssityylinen päärakennus sijoittuu tien varteen kulmittain Hovin päärakennuksen kanssa. Monipuolista rakennuskantaa sisältävään pihapiiriin kuuluu lisäksi kotitarvemylly (1894), kalustovaja-puimala sekä aitta (1928), tiilinen navetta-talli-sikala (1925), työväen asuinrakennus, pumppuhuone sekä kalustovaja (1900-luvun alkupuolelta). Matikkalan tilakeskus on osa maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa. (Könönen 2005.)

Matikkalan vieressä sijaitseva *Hovin tilakeskus* on ollut osa Matikkalan kantatila. Tien laitaan sijoittuva jugendtyylinen päärakennus on valmistunut 1913 ja erikoinen luhtiaitta-vajarakennus 1933. Samalta vuodelta on tiilinen työväen asuinrakennus sekä uudelleen vuorattu karjasuoja. Näkyvälle paikalle sijoittuva Hovin tilakeskus muodostaa Matikkalan kanssa kauniin miljöön Vanhan Lahdentien varteen. (Könönen 2005.)

Virenojan *Mäkelä* on entisen tiilitehtaan alueen itäpuolelle junaradan toiselle puolelle vuonna 1941 rakennettu komea, funktionalistisia piirteitä omaava komea asuinrakennus. Puistoon sijoittuvan rataputun päärakennuksen pohjoispuolella on suuri klassistinen tiilinavetta. Arkkitehtonisesti komealla Mäkelällä on tiilitehtaaseen liittyen myös paikallishistoriallista arvoa. Lahtelainen rautakauppias K. E. Mäkelä perusti rautatien varrelle tiilitehtaan, minkä toiminta alkoi vuonna 1928. Toiminta loppui vuoden 1975 tulipaloon. Radan länsipuolella sijainneesta tehtaasta on jäljellä tiilisiä raunioita ja virkistyspaikkana kyläläisille toimivat savenottolammet (Lokkilammet). (Könönen 2005.)

Vanhalta Lahdentieltä Myllykulmalle haarautuu Myllytie. Myllytien alussa Lahdentieltä lounaaseen nousevassa rinteessä on vaihtelevan ikäistä pienipiirteistä asutusta. Mäen laella on *Virenojan vanhan nuorisoseurantaloon paikka*. Nuorisoseurantaloksi tuhoutui tulipalossa syyskuussa 2022. Uutta nuorisoseurantaloksi on rakennettu vuonna 2024. Vanhan seurantaloon läheisyyteen sijoittuva vanha asutus muodostaa miellyttävän kokonaisuuden Myllytien varrelle. (Könönen 2005.)

Porvoonjoessa *Myllynkulmalla on historiallinen myllypaikka*. Koskessa tiedetään olleen myllyn ainakin vuodesta 1586 saakka. Viimeisin mylly lakkasi toimimasta 1969. Myllyrakennus on purettu 1980-luvulla. Koskessa on jäljellä patorakennelmia, ja Myllytien varrella on vanha myllytupa. Pienen ja yksinkertaisen tuvan lähellä on mansardikattoinen asuinrakennus 1900-luvun alusta. Myllykulmalle saavuttaessa aukeaa pohjoisen suuntaan joen varrelle laaja viljelymaisema – tien ja peltoaukean laidalla metsäisen mäen juurella on Voutilan tilakeskus, joka on siirtynyt vanhalta kylätontilta erilleen Myllykulmalle 1800-luvun lopulla. Klassistinen päärakennus on vuodelta 1929, ja tiilinen navetta vuodelta 1905. (Könönen 2005.)

Vanhan *Hannulan kantatalon tilakeskus* sijoittuu erilleen kylän keskustasta Porvoonjoen rannalle Kaldean rajalle. Tilakeskus on siirtynyt vanhalta kyläntontilta nykyiselle paikalleen ennen vuotta 1914. Mansardikattoinen jugendhenkinen päärakennus vuodelta 1919 on tuhoutunut. Jäljellä tilakeskuksesta on jokitörmällä sijaitseva hirsinen sauna ja entisen päärakennuksen läheisyydessä vanhalta kyläntontilta todennäköisesti siirretty luhtiaitta. Hannulantien varressa sijaitsee sementti-tiilinen navetta vuodelta 1955. (Könönen 2005.) Nykytilassa Hannula on voimakkaasti metsittynyt.

3.4.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

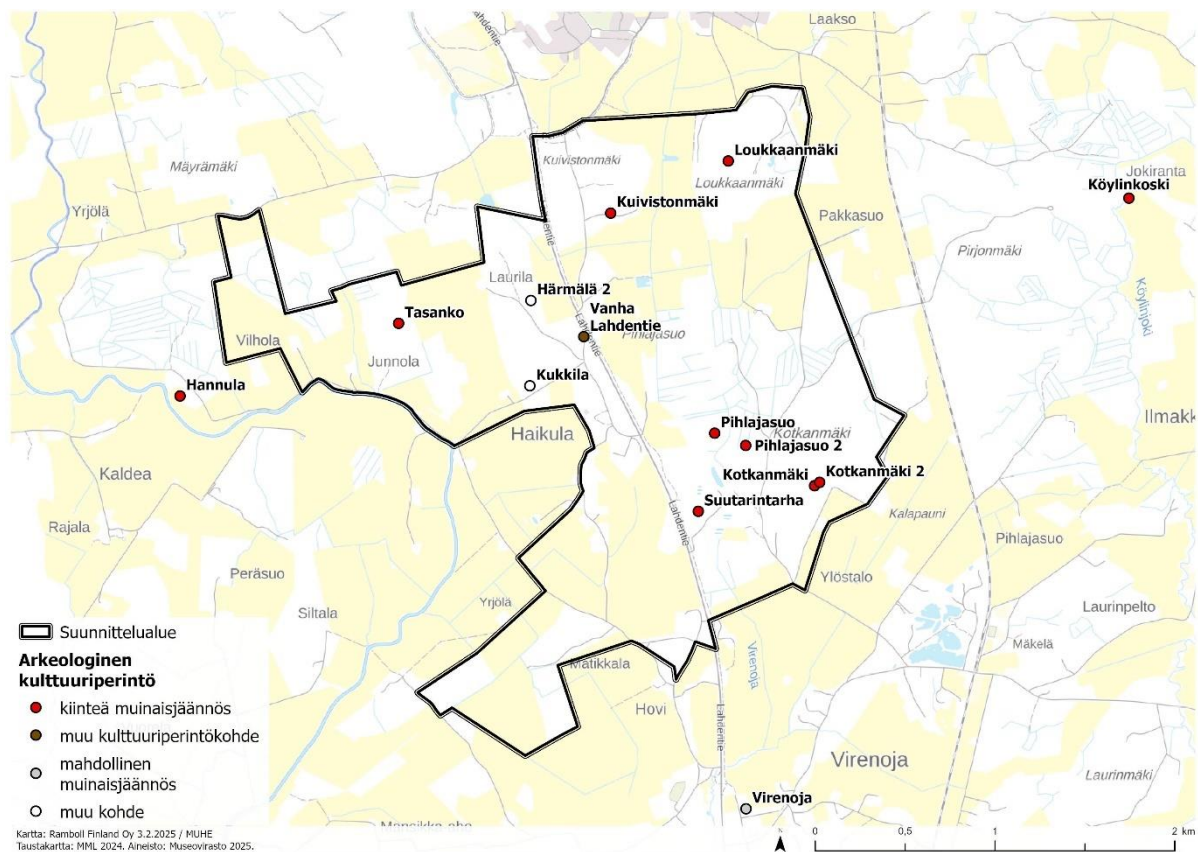
Suunnittelualueelle on tehty arkeologinen inventointi kevään ja alkukesän 2024 aikana (LIITE 10). Inventoinnissa havaittiin kahdeksan uutta kiinteää muinaisjäännöstä, joista suurin osa liittyy historiallisen ajan elinkeinotoimintaan. Alueelta ei aiemmin tunnettu kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Arkeologisessa inventoinnissa havaittiin seuraavat uudet kiinteät muinaisjäännökset, jotka on lisätty muinaisjäännösrekisteriin:

Muinaisjäännöksen nimi	Tunnus	Tyyppi
Loukkaanmäki	1000051890	työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
Kuivistonmäki	1000051891	työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
Tasanko	1000051908	maarakenteet, kuopat
Pihlajasuo	1000051909	maarakenteet, painanteet
Pihlajasuo 2	1000051910	työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
Suutarintarha	1000051911	maarakenteet, painanteet
Kotkanmäki	1000051913	työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
Kotkanmäki 2	1000051914	maarakenteet, kuopat

Maastossa havaittiin myös pienen rakennuksen (mahdollisesti riihen) raunio ja moderni rajamerkki, jotka määriteltiin muiksi kulttuuriperintökohteiksi. Alueelta tunnetaan kolme muuta kulttuuriperintökohdetta tai muuta kohdetta:

Muun kulttuuriperintökohteen tai muun kohteen nimi	Tunnus	Status	Tyyppi
Vanha Lahdentie	1000051915	Muu kulttuuriperintökohde	kulkuväylät, tienpohjat
Härmälä 2	1000051917	Muu kohde	asuinpaikat, talonpohjat
Kukkila	1000051918	Muu kohde	kivirakenteet, rajamerkit



Kuva 3-31. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet suunnittelualueella ja sen ympäristössä.

3.4.6 Olemassa oleva rakennuskanta

Suunnittelualueen asutus on pääosin löyhärakenteista haja-asutusta, mutta paikoin on muodostunut tiiviimpääkin kylämäistä asutusta. Haikulan alueella sekä Vanhan Lahdentien varrella on suunnittelualueen tiiveimmät kylämäiset alueet.

Haikulassa Antintien varrelle muodostuneen asutuskeskittymän rungon muodostavat heti sotien jälkeen rakentuneet historialliset tilakeskukset Rinne, Kaunisto, Päivärinta sekä Jaakonsaari. Näiden lisäksi alueella on lisäksi täydennysrakentamista 1960–1990-luvuilta.

Kaava-alueen eteläosassa *Vanha Lahdentien varrelle* tiiviisti muodostunut rakennuskanta koostuu niin 1920-luvulla, sotien jälkeen, 1970-luvulla kuin myös 2000-luvulla valmistuneista asuinrakennuksista. Maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön kuuluvat Haikulantien eteläpuolelle sijoittuvat yksi 1920-luvun asuinrakennus sekä yksi 1970-luvun asuinrakennus.

Loukkaanmäen pohjoisrinteellä on muutama sotien jälkeistä rakentamistapaa edustava asuinrakennus sekä lisäksi kolme 2000-luvulla valmistunutta asuinrakennusta. Loukkaanmäen itäosassa Hevosniityn päärakennus on valmistunut 1920-luvulla.

Kuivistonmäen pohjoisrinteelle, Pennalantien varrelle, sijoittuu kaksi 1920-luvun asuinrakennusta, yksi 1960-luvun asuinrakennus sekä rakenteilla oleva moderni asuinrakennus.

Kotkanmäen etelärinteellä, Metsolankujan varrella, rakentaminen koostuu 1980-luvun jälkeen valmistuneista asuinrakennuksista. Metsolantien päässä on muutama lomarakennus.

Tiiviimpien omakotitalokeskittymien lisäksi alueelle sijoittuu muutamia *yksittäisiä historiallisia tilakeskuksia*. Lahdentien länsipuolella sodanjälkeistä tilarakentamista edustavat Vilhola, Junnola, Kukila ja Metsäranta. Lahdentien länsipuolelle sijoittuvat Perämaa ja Rauhamaa.



Kuva 3-32. Haikulan rakentamista. Kuvassa vasemmalla näkyy Rinteen punainen 1951 valmistunut päärakennus ja vasemmalla Päivärinnan 1947 valmistunut päärakennus. Välissä on uudempi rakentamista.



Kuva 3-33. Vanha Lahdentien rakentamista eri vuosikymmeniltä. Vasemmalla 1920 valmistunut Vanha Lahdentie 89, keskellä 1937 valmistunut Haikulantie 5 ja oikealla 1971 valmistunut Vanha Lahdentie 78. Maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön kuuluu näistä rakennuksista 1970-luvulla valmistunut asuinrakennus.



Kuva 3-34. Loukkaanmäen pohjoisrinteen modernit ja tummat asuinrakennukset sulautuvat rinnemaastoon.



Kuva 3-35. Suunnittelualueen eteläosassa Metsärannan 1948 valmistunut päärakennus.



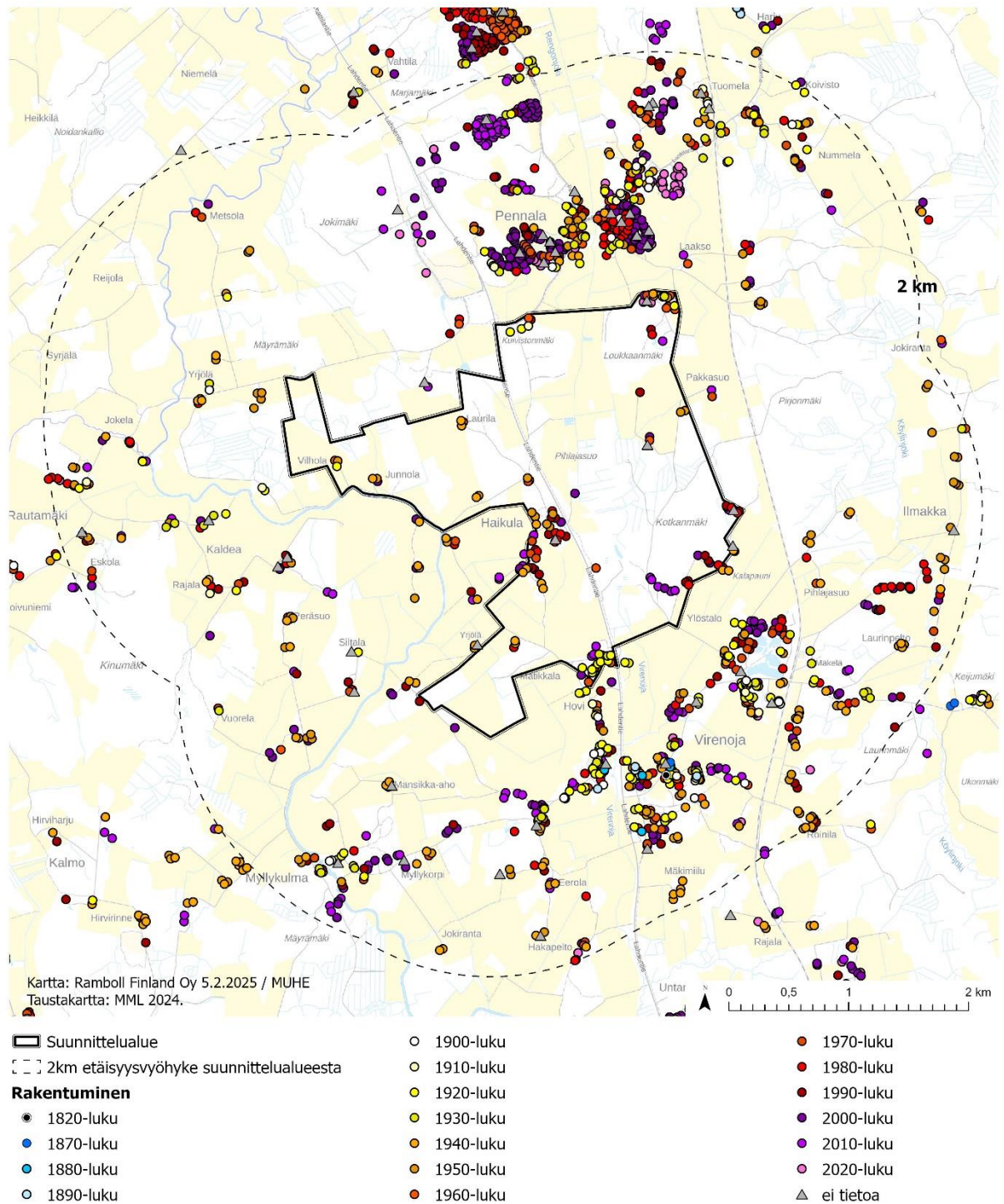
Kuva 3-36. Suunnittelualueen länsiosan vanhoja tilakeskuksia. Vasemmanpuoleisessa kuvassa etualalla Junnola ja takana keltainen päärakennus Vilhola. Oikeanpuoleisessa kuvassa Kukkila.



Kuva 3-37. Kuivistonmäen pohjoispuoleista rakentamista. Vasemmalla Pennalantie 26 ja oikealla Kuivistonmäki 6.



Kuva 3-38. Kotkanmäen eteläpuolella rakennuskanta on valmistunut 1980-luvun jälkeen. Vasemmalla Metsolankuja 30, keskellä Metsolankuja 66 ja oikealla Metsolankuja 132.



Kuva 3-39. Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön rakennukset ja niiden rakennusvuosikymmenet.

3.5 Maanomistus

Alue on jakautunut eri maanomistajille. Aurinkovoimahankkeen hanketoimija solmii pitkäaikaisia vuokra- tai esiososopimuksia maanomistajien kanssa.

4. SUUNNITTELUTILANNE

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden ensisijaisena tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Lisäksi tavoitteiden tarkoituksena on edistää kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä turvata valtakunnallisten alueidenkäyttöratkaisujen tarkoituksenmukaista toteuttamista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tukevat alueidenkäyttölain tavoitteiden toteutumista luomalla osaltaan edellytyksiä hyvälle elinympäristölle sekä edistämällä ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. Kestävän kehityksen edistämisen päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Tämä tarkoittaa myös, että ympäristö, ihminen ja talous otetaan tasavertaisina huomioon alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa ja päätöksenteossa. Valtioneuvosto päätti tavoitteiden uudistamisesta 14.12.2017, ja ne tulivat voimaan 1.4.2018.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia (kaavaa erityisesti koskevat tavoitekokonaisuudet lihavoitu):

- toimivat yhteiskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- **terveellinen ja turvallinen elinympäristö**
- **elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat**
- **uusiutumiskykyinen energianhuolto**

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta, edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä ja huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä sekä huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energianhuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kauko-kuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

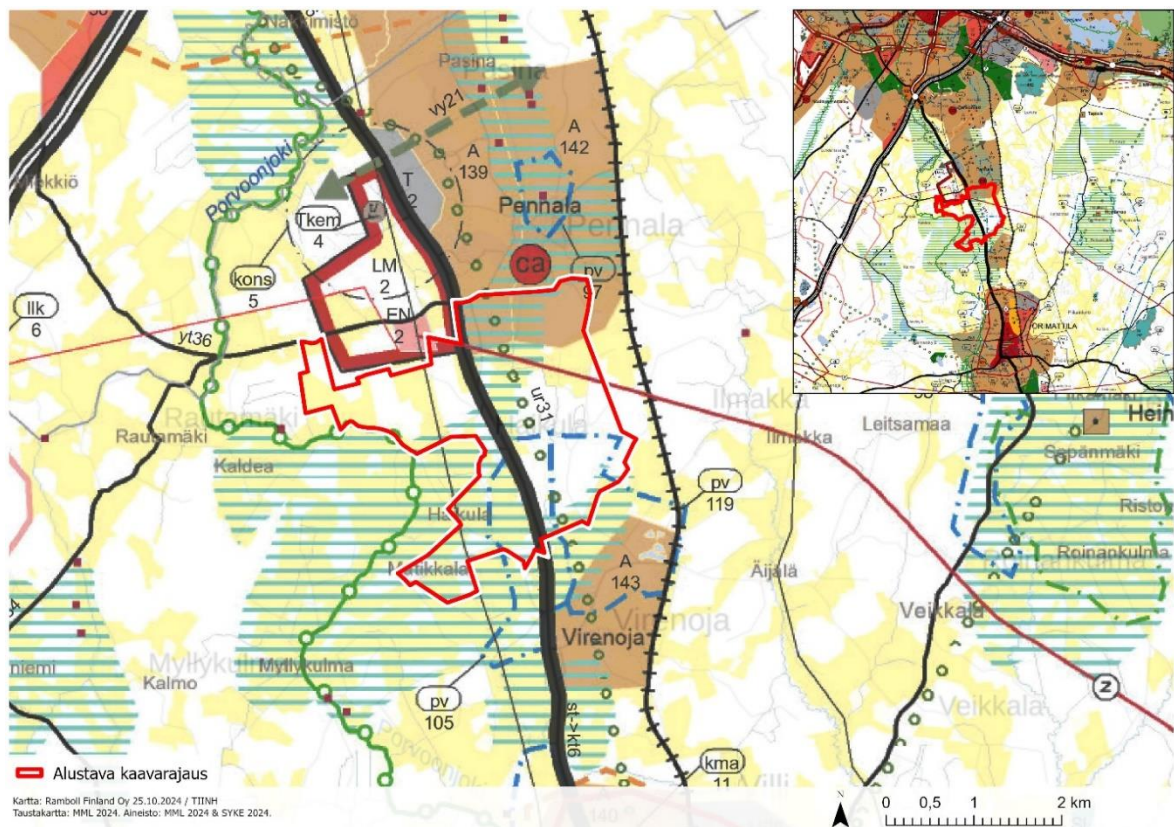
4.2 Maakuntakaava

Suunnittelualue kuuluu Päijät-Hämeen maakuntaan, jonka maakuntakaavoituksesta vastaa Päijät-Hämeen liitto. Alueella on voimassa 14.5.2019 lainvoiman saanut Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014.

Maakuntakaavassa suunnittelualue on suureksi osaksi ns. "valkoista aluetta". Pohjoisosiltaan alue on taajamatoimintojen aluetta (A). Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee kaksi vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (pv, Virenoja ja Matikkala). Suunnittelualueen pohjoisosaan on maakuntakaavaan merkitty merkittävästi parannettava voimalinja Niinikoski–Näkkimistö. Suunnittelualue halkoo etelä–pohjoissuunnassa maakuntakaavaan merkitty ulkoilureitti (ur) Orimattila–Lahti sekä voimajohto Orimattila–Lahti.

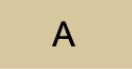
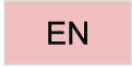
Pohjoisosassa suunnittelualue on pieneltä osin maaliikenteen aluetta (LM) sekä energiahuollon aluetta (EN). Suunnittelualue rajautuu lännen suunnalla maakuntakaavaan merkittyyn Porvoonjoen melontareittiin (m).

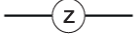
Suunnittelualue on osin kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeää aluetta (ma, Virenojan kulttuurimaisema sekä Pennalan kulttuurimaisema). Suunnittelualue sijoittuu näiden kahden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen lisäksi osittain myös maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (Virenojan kulttuurimaisema). Maakuntakaavassa on osoitettu lisäksi suunnittelualue halkova seututie 167 Lahti–Orimattila.



Kuva 4-1. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta 2014.

Maakuntakaavassa suunnittelualueelle kohdistuu seuraavia merkintöjä ja määräyksiä:

Merkintä	Selite ja määräys
	Taajamatoimintojen alue Merkinnällä osoitetaan asumiseen ja muille taajamatoiminnoille, kuten keskus- tatoiminnoille, palveluille ja teollisuudelle rakentamisalueita, pääväyliä pienem- piä liikennealueita, virkistys- ja puistoalueita sekä yhdyskuntateknisen huollon alueita sekä näiden tarvitsemia laajentumisalueita. <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueiden yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa lähtökohdaksi taa- jaman rakenteellinen eheyttäminen ja elinympäristön laadun parantaminen niin, että palvelut ja työpaikat ovat mahdollisimman hyvin saavutettavissa kävelen, pyöräillen tai joukkoliikenteellä. Liikennejärjestelyillä tulee erityisesti turvata kä- velyn, pyöräilyn, huolto- ja joukkoliikenteen toimivuus ja turvallisuus. Alueiden käyttöön otossa ja mitoituksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota tar- koituksen mukaiseen toteuttamisjärjestykseen, toiminnalliseen joustavuuteen, ympäristön laatuun ja varautumiseen myrskyjen, rankkasateiden ja tulvien ai- heuttamien haittojen vähentämiseksi. Alueiden suunnittelussa on osoitettava riittävästi sijoittumismahdollisuuksia ym- päristöhäiriöitä tuottamattomalle elinkeinotoiminnalle. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava päivittäisten pal- veluiden saatavuus, riittävät kanssakäymis-, ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet sekä ulkoilureittien jatkuvuus taajamien sisällä, asuin ympäristön selkeys ja es- teettömyys. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon laajojen yhtenäisten peltoalueiden säilyminen.
	Energiahuollon alue Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita. Alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Maaliikenteen alue Merkinnällä osoitetaan merkittävät tavaraliikenteen alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen suunnittelussa tulee varautua riittäviin oheisalueisiin erilaisille kuljetuk- seen ja jatkojalostukseen liittyville toiminnoille.
	Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Pohjavesille riskejä aiheuttavat uudet toiminnot on sijoitettava ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle.

	Jos toimintoja kuitenkin sijoitetaan pohjavesialueille, on ne suunniteltava siten, että ehkäistään pohjavesien pilaantuminen rakenteellisin suojaustoimenpitein.
	Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue Alueen ominaisuuksia ilmaiseva merkintä, jolla osoitetaan maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai maisemanähtävyyksiä ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Päijät-Hämeen kulttuuriympäristö- ja maisema-arvot on esitetty liitteessä 24. <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, kehittämisessä ja hyödyntämisessä on vaalittava alueen keskeisiä erityispiirteitä ja omaleimaisuutta sekä huomioitava kokonaisuuden kannalta merkittävien maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen.
	Merkittävästi parannettava voimalinja Merkinnällä osoitetaan olemassa olevan johdon alueelle osoitettavaa varausta lisäjohtojen rakentamiselle. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Voimalinja Merkinnällä osoitetaan 110 kV:n ja sitä suuremmat johtolinjat. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Ohjeellinen ulkoilureitti Merkinnällä osoitetaan maakunnallisten ulkoilureittien yhteystarpeet taajamien ulkopuolella. <i>Suunnittelumääräys:</i> Suunnittelussa on turvattava ulkoilureittien toteuttamisedellytykset maakunnallisesti ja seudullisesti toimivana reitistönä sekä yhteydet virkistysalueisiin. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota olevan tiestön ja poluston käyttömahdollisuuksiin sekä luonnon arvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.
	Melontareitti Merkinnällä osoitetaan melontaan soveltuvia reittejä.
	Seututie tai pääkatu Seututiemerkinällä esitetään kuntakeskuksia, merkittäviä liikennettä synnyttäviä kohteita ja kaupunkikeskuksia yhdistävät väylät sekä niitä merkitykseltään vastaavat kadut. Tiealueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

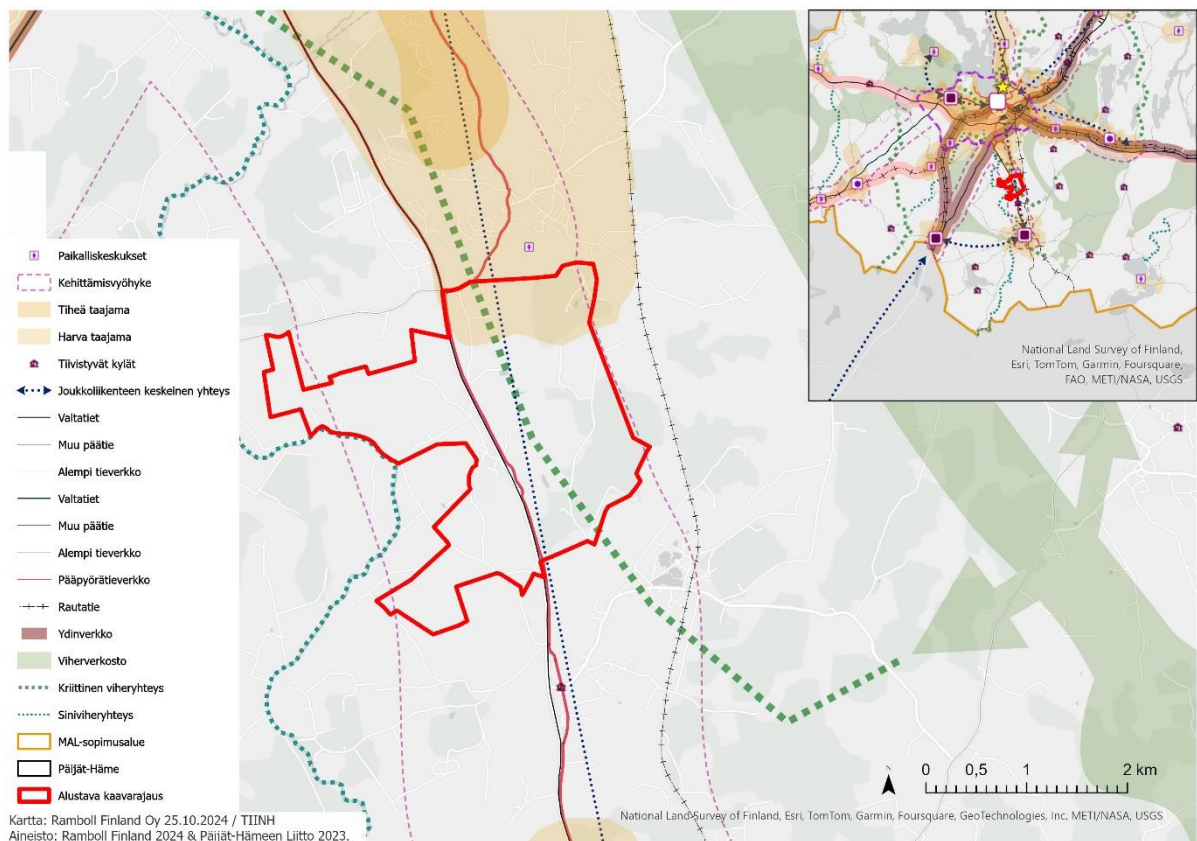
Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060

Päijät-Hämeen maakuntavaltuusto päätti 1.12.2023 käynnistää Päijät-Hämeen maakuntakaavan 2060 laadinnan. Maakuntakaava kattaa kaikki Päijät-Hämeen kunnat ja siinä käsitellään kaikki maankäytön teemat. Maakuntahallitus hyväksyi osallistumis- ja arviointisuunnitelman 12.2.2024, ja OAS oli julkisesti nähtävillä 14.2.–15.3.2024. Maakuntahallitus hyväksyi maakuntakaavan 2060 tavoitteet 12.8.2024, ja tällä hetkellä käynnissä on kaavaluonnoksen laatiminen. Alustavan tavoitteen mukaan maakuntakaavaluonnos olisi nähtävillä alkusyksystä 2025. Maakuntakaava 2060 olisi tarkoitus hyväksyä vuoden 2026 aikana.

4.3 Lahden kaupunkiseutusuunnitelma

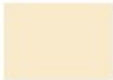
Lahden kaupunkiseudulla on maankäytön, asumisen ja liikenteen seudullinen MAL-suunnitelma valtion kanssa. Sopimuksen piiriin kuuluvat Lahden kaupungin lisäksi Orimattilan ja Heinolan kaupungit sekä Hollolan, Asikkalan, Kärkölan ja Iitin kunnat. MAL-sopimus velvoittaa laatimaan alueelle kaupunkiseutusuunnitelman.

Kaupunkiseutusuunnitelma ei ole lainvoimainen kaava, mutta se pohjustaa kuntien yleiskaavojen laatimista. Lahden kaupunkiseutusuunnitelma on hyväksytty MAL-alueen kaupunkien ja kuntien valtuustoissa vuonna 2023. Kaupunkiseutusuunnitelmaan kuuluvat asumisen, elinkeinojen, liikenteen ja viherverkoston teemat. Kaupunkiseutusuunnitelmassa ei ole osoitettu esimerkiksi energia- ja kulttuuriympäristöalueita.



Kuva 4-2 Ote Lahden kaupunkiseutusuunnitelmasta. Punaisella kaava-alueen rajaus.

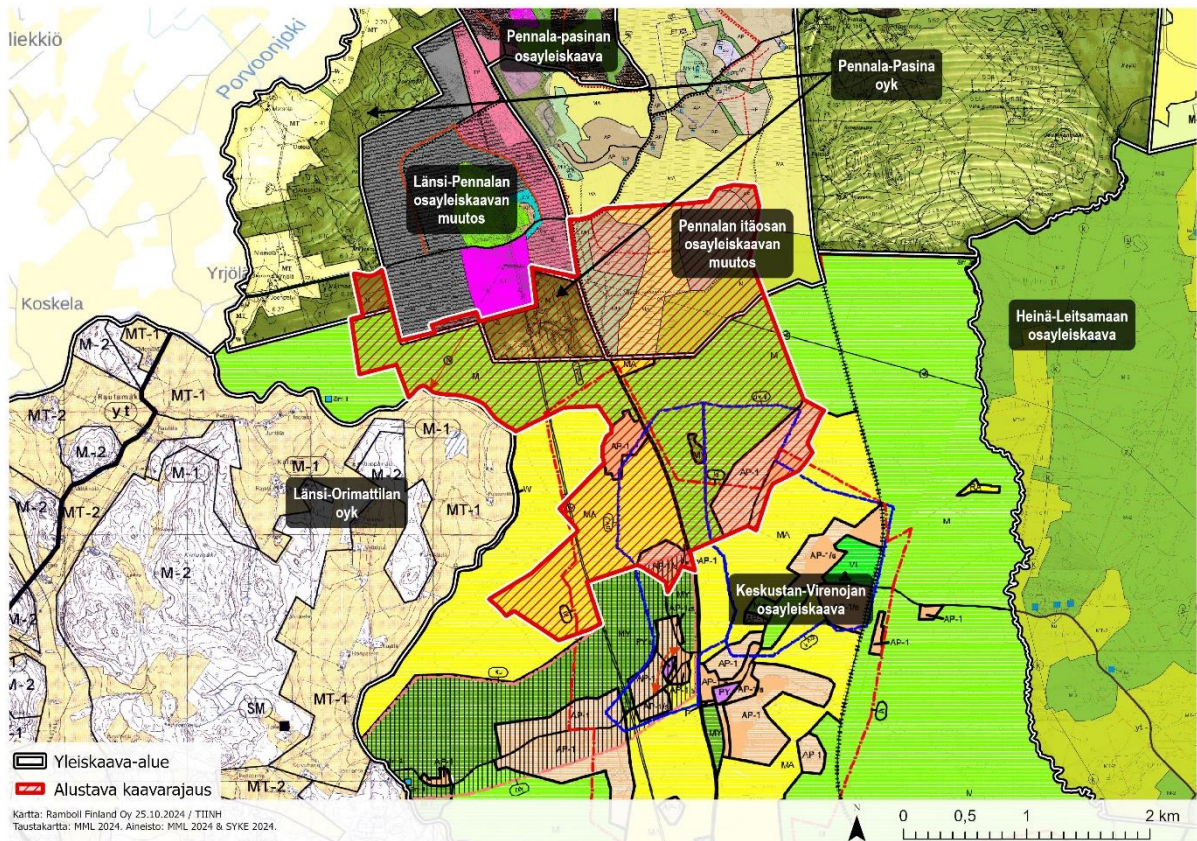
Lahden kaupunkiseutusuunnitelmassa suunnittelualueelle kohdistuu seuraavia merkintöjä:

Merkintä	Kuvaus
	Harva taajama. Harvat taajama-alueet reunustavat tiheän taajaman alueita ja muodostavat myös yksittäisiä alueita. Alueiden rakennuskanta on pientalovaltaista. Väestötiheys on pieni ja asumisväljyys suuri.
	Elinkeinoelämän kehittämisvyöhyke. Kehittämisvyöhykkeet ovat uuden yritystoiminnan ja työpaikkojen potentiaalisia sijoittumisalueita tulevaisuuden kasvavassa aluetaloudessa. Useimmat kehittämisvyöhykkeet sijaitsevat suurimpien keskusten välisten pääliikenneväylien varrella. Suurimmat ja voimakkaimmin kasvavat yritys- ja työpaikka-alueet sijaitsevat ydinalueella sekä kehittämisvyöhykkeillä sijaitsevilla keskuksissa. Kehittämisvyöhykkeiden muodostamisessa on huomioitu myös kuntien lyhyemmän tähtäimen alueidenkäyttötavoitteet.
	Muu päätie. Muut pääväylät täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat erityisesti seudullista liikennettä.
	Pääpyörätieverkon pääreitti. Pääreitti yhdistää pyöräliikenteen saavutettavuusalueella (6,5 km vyöhyke kunta-keskusten ja Nastolan ja Hämeenkosken ympärillä) olevan suuren keskuksen pienempään keskukseen. Pääreitti näkyy kulkijalle muun muassa infran laadussa sekä reittien jatkuvuudessa, sujuvuudessa ja laadukkaassa kunnossapidossa.
	Joukkoliikenteen keskeinen yhteysväli: Orimattila–Lahti. Joukkoliikenteen keskeiset yhteysvälit kuvaavat maakunnan sisäisiä ja maakunnan rajat ylittäviä tärkeimpiä yhteysvälejä, joilla joukkoliikenteen palvelutaso on muita joukkoliikennedyhteyksiä korkeampi. Keskeisiä yhteysvälejä on suurten keskusten ja taajamien välillä sekä Lahden keskusta-alueella.
	Kriittinen viheryhteys. Kriittinen viheryhteys luonnon ydinalueiden välillä (epäjatkuvuuskohta jo nykyisellään).
	Siniviheryhteys. Siniviheryhteyksinä on esitetty maakunnan eteläosan peltovaltaisen alueen suurimmat joet, joiden reuna-alueet toimivat tärkeinä ekologisina yhteyksinä.

4.4 Yleiskaavat

Suunnittelualueella on voimassa useita yleiskaavoja. Näitä ovat:

- Keskustan–Virenojan osayleiskaava (2008)
- Pennalan itäosan yleiskaavan muutos (2016)
- Pennala–Pasina osayleiskaava (2000)



Kuva 4-3. Ote suunnittelualueella voimassa olevista yleiskaavoista.

Keskustan–Virenojan osayleiskaava

AP-1

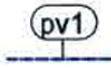
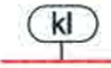
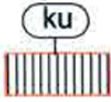
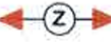
Pientalovaltainen asuntoalue, jota ei ole tarkoitus asemakaavoittaa vuoteen 2020 mennessä. Rakentamisessa noudatetaan kaupungin rakennusjärjestyksen määräyksiä.

M

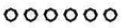
Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

MY

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Viljelyalueet tulee säilyttää avoimina. Haja-asutusluonteinen rakentaminen tulee sijoittaa olemassa olevan tiestön ja tilakeskusten yhteyteen, metsäsaarekkeeseen tai metsänreunaan. Uudisrakennusten ilme tulee sopeuttaa alueen kulttuurimaisemaan. Alueen metsien käsittelyssä tulee sovittaa yhteen metsänhoidon tarpeet ja ympäristöarvot.

	Maisemallisesti arvokas peltoalue. Viljelyalueet tulee säilyttää avoimina. Haja-asutusluonteinen rakentaminen tulee sijoittaa olemassa olevan tiestön ja tilakeskusten yhteyteen, metsäsaarekkeeseen tai metsänreunaan. Alueella olevia metsäsaarekkeita tulee hoitaa siten, että avomaisemien reunat säilyvät siisteinä.
	Tärkeä pohjavesialue.
	Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. pv1- ja pv2-alueilla rakentamista ja muita toimenpiteitä saattavat rajoittaa pohjaveden muuttamiskielto (Vesilaki 18 §) ja pilaamiskielto (Ympäristönsuojelulaki 8 §). Jätevesien käsittely on hoidettava kunnan jätevesien käsittelyohjeiden mukaisesti. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennusten sisätiloihin tai suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Jos pohjavesialueen rajauksia muutetaan vesiviranomaisen päätöksellä, noudatetaan kulloisiakin aluerajauksia ja suojelumääräyksiä.
	Kyläkeskus ja sen lähialue. Alue, jolle uudisrakentaminen pyritään ohjaamaan. Asemakaavoittamattomilla alueilla rakennuspaikkojen tulee olla kooltaan ja sijainniltaan sellaisia, että toimiva vedenhankinta ja jätehuolto voidaan järjestää, kuitenkin vähintään 2000 m².
	Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö. Uudisrakentaminen, rakennusten korjaus- ja muutostyöt sekä muut ympäristöä muuttavat toimenpiteet tulee suorittaa siten, että alueen kulttuurihistoriallisesti/maisemallisesti arvokas luonne säilyy. Rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä tarkoitettua lupaa.
/s	Alue, jolla ympäristö säilytetään. Uudisrakentaminen, rakennusten korjaus- ja muutostyöt sekä muut ympäristöä muuttavat toimenpiteet tulee suorittaa siten, että alueen kulttuurihistoriallisesti/maisemallisesti arvokas luonne säilyy. Rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä tarkoitettua lupaa.
	Suurjännitelinja.
	Suurjännitelinjan yhteystarve.

Pennalan itäosan yleiskaavan muutos	
  	Pientalovaltainen asuntoalue. Toteutuneet alueet. Tummemmalla värisävyllä on osoitettu asemakaavoitetut tai pääosin rakennetut alueet. Uudet alueet. Vaaleammalla värisävyllä on osoitettu asemakaavoittamattomat tai pääosin rakentamattomat alueet.
/res	Pitkän aikavälin reservialue.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Alueen metsien käsittelyssä tulee sovittaa yhteen metsänhoidon ja ulkoilun tarpeet sekä ympäristöarvot. Rakentaminen tulee sijoittaa siten, ettei alueen ympäristöarvoja vaaranneta.
	Maisemallisesti arvokas peltoalue. Viljelyalueet tulee säilyttää avoimina. Haja-asutusluonteinen rakentaminen tulee sijoittaa olemassa olevan tiestön ja tilakeskusten yhteyteen, metsäsaarekkeeseen tai metsänreunaan.
	Maisemallisesti arvokas alue. Maakunnallisesti arvokas Pennalan kulttuurimaisema.
	Ohjeellinen tielinjaus.
	Tieliikenteen yhteystarve. Pitkän aikavälin yhteystarve, jonka toteutumiseen ja sijaintiin vaikuttaa Loukkaanmäen asumiseen varattujen reservialueiden rakentuminen.
  	Nykyiset tiet ja linjat. Seututie. Yhdystie.

	Kevyen liikenteen reitti. Sijainti ohjeellinen.
	Ohjeellinen ulkoilureitti.
	Sähkölinja.

Pennala-Pasinan osayleiskaava

	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön. Alueen rakentamisen tulee ensisijaisesti liittyä olemassa oleviin rakennuspaikkoihin ja sijoitua maisemallisesti sopiville alueille sekä tukeutua olemassa olevaan tieverkkoon.
	Pääsähkölinja. Rakentamisesta johtolinjan suojavyöhykkeelle tulee varata voimayhtiölle mahdollisuus lausunnon antamiseen. Rakennuksia ei tule sijoittaa 25 metriä lähemmäksi 110 kV:n ja 31 metriä lähemmäksi 400 kV:n johtoalueen keskilinjaa.

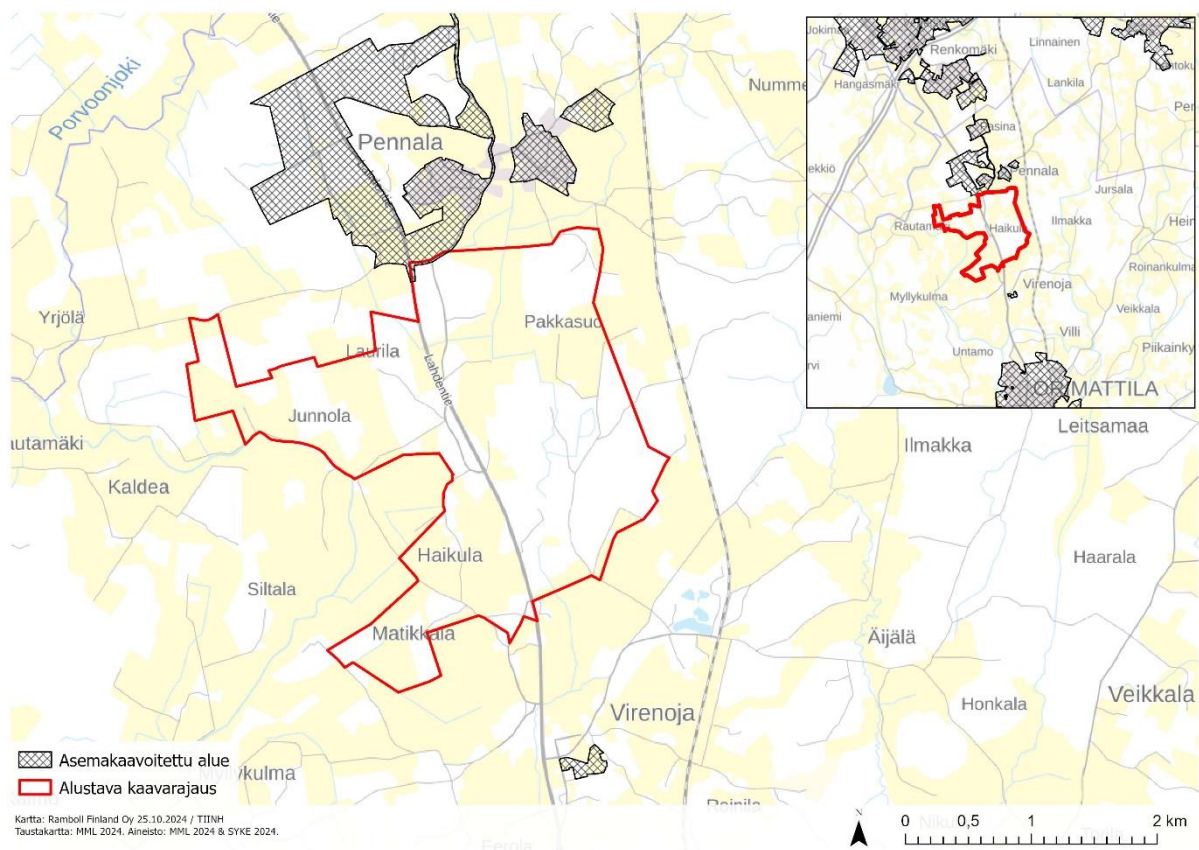
Vireillä olevat yleiskaavat

Osayleiskaava-alueen pohjoispuolella kaava-alueeseen rajautuen on käynnissä Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan laatiminen. Kaava on kuulutettu vireille 8.10.2024. Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan luonnos on nähtävillä 3.4.–11.5.2025. Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa Pennalan alueelle datakeskustoimintaa tai muuta vaikutuksiltaan vastaavaa teollisuuden toimintaa. Alueen tarkempi suunnittelu toteutetaan asemakaavalla.

4.5 Asemakaavat

Suunnittelualueella ei sijaitse voimassa olevia asemakaavoja lukuun ottamatta Lahdentien ja Pennalantien risteysaluetta – suunnittelualueelle yltää pienialaisesti Pennalan logistiikka-alueen laajennuksen yleisen tien alue (LT) sekä Pennalantien katualuetta.

Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat suunnittelualueen pohjoispuolella Pennalan logistiikka-alueen laajennus; Pennalan Mäkelän tila; Pennalantien katualue; Pennalan Lastikanmäki ja Lastikanrinne; Pennalan Riihelä; sekä Pennalan Uotilanrinne.



Kuva 4-4. Asemakaavoitetut alueet suunnittelualueen ympäristössä. Punaisella kaava-alueen rajausta.

Vireillä olevat asemakaavat

Suunnittelualueen pohjoispuolella on käynnissä asemakaavan A217 Rautamäentien asemakaavan laadinta, joka on kuulutettu vireille 4.2.2025. Asemakaavahankkeen tarkoituksena on suunnitella yhtenäinen, vähintään 100 hehtaarin suuruinen datakeskuksen korttelialue. Aikataulullisesti Pennalan alueen osayleis- ja asemakaavoitus kytkeytyvät siten, että alueen osayleiskaava (Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava) etenee hyväksymiskäsittelyyn ennen asemakaavaa.

4.6 Rakennusjärjestys

Orimattilan kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 14.10.2013 § 68, ja se on astunut voimaan 27.11.2013. Uusi rakennusjärjestys on asetettu nähtäville helmikuussa 2025, ja se on tarkoitus hyväksyä kaupunginvaltuustossa alkukesästä 2025.

4.7 Pohjakartta

Pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen peruskarttaa mittakaavassa 1: 10 000.

4.8 Rakennuskiellot

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia rakennuskielloja.

4.9 Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat

Orimattilan kaupunginhallitus on hyväksynyt 22.4.2024 § 158 Orimattilan kaupungin ja Fortum Renewables Oy:n välisen kaavan käynnistämissopimuksen.

4.10 Alueelle laadittavat selvitykset

Hankkeen aikaisemmassa vaiheessa on laadittu seuraavat kaava-alueelle kohdentuvat selvitykset:

- Haikulan liito-oravaselvitys. FCG. 14.10.2023.
- Orimattilan Pennalan aurinkopuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise. 22.2.2024.
- Pennalan aurinkopuistoalueen arkeologinen inventointi 2024. Heilu Oy. 11.6.2024.

Kaavoituksen yhteydessä on laadittu seuraavat selvitykset:

- Luontoselvitykset 2024 (Luontoselvitys Metsänen 3.3.2025)
 - Luontotyyppi- ja kasvillisuus
 - Pesimälinnusto
 - Liito-orava
 - Kirjoverkkoperhonen
 - Lahokaviosammal
 - Viitasammakko
 - Saukko
- Lepakoesiselvitys (Luontoselvitys Metsänen 3.3.2025)
- Hulevesiselvitys
- Pohjavesiselvitys
- Viherverkostoselvitys
- Maisemaselvitys
- Hiilitaselaskelma
- Heijastusanalyysi

Luontoselvityksiä täydennetään maastokaudella 2025, ja ne lisätään ehdotusvaiheessa kaavaselvityksen liitteeksi. Luontoselvityksiä täydennetään seuraavilla selvityksillä:

- Valkolehdokki (potentiaaliset alueet koko suunnittelualueella)
- Viitasammakko (potentiaalisen kohteen tarkistus suunnittelualueen pohjoisosassa)
- Lepakko (potentiaaliset alueet esiselvityksen perusteella)
- Pesimälinnusto (selvittämättömät alueen suunnittelualueen pohjoisosassa)

Lisäksi ehdotusvaiheessa laaditaan meluselvitys.

4.11 Liittyminen muihin hankkeisiin

Orimattilan Pennalan ja Virenojan alueella on Pennalan aurinkovoimahankkeen lisäksi vireillä kolme muuta toisistaan erillistä hanketta: datakeskus sekä kaksi aurinkovoimalahanketta.

Pennalan datakeskushanke

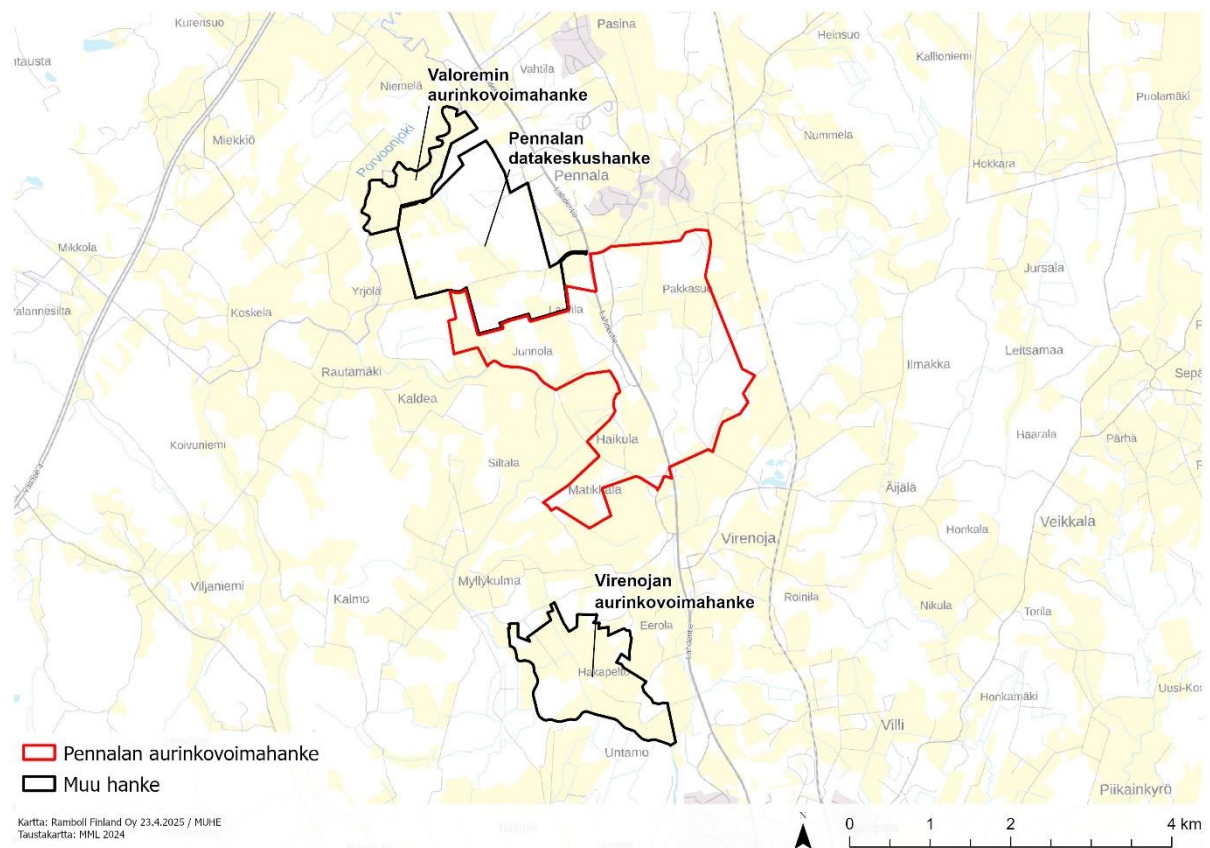
Pennala-Virenojan osayleiskaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuu vireillä oleva Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava-alue. Kaava-alueen koko on noin 292 hehtaaria. Kaavan tavoitteena on laajentaa Pennalan teollisuusaluetta länteen, siirtää Rautamäentie kulkemaan teollisuusalueen pohjoisosaan sekä mahdollistaa alueelle datakeskuksen rakentaminen. Kaavoituksen käynnistämisestä on päätetty kaupunginhallituksessa 10.6.2024 § 212. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on hyväksytty viranhaltijapäätöksellä 3.10.2024, ja kaavaluonnos on nähtävillä 3.4.–11.5.2025. Kaavaehdotus valmistellaan syksyllä 2025 ja kaava on tarkoitus saada hyväksymiskäsittelyyn alkuvuodesta 2026.

Virenojan aurinkovoimahanke

IBV Suomi suunnittelee aurinkovoimahanketta Pennala–Virenojan osayleiskaava-alueen eteläpuolelle. Noin 170 hehtaarin suuruiselle alueelle tullaan sijoittamaan aurinkoenergian tuotantoon vaa-
dittavia elementtejä, kuten aurinkopaneeleita, muuntamoita ja sähköasema. Varsinainen luvitus-
prosessi on tarkoitus alkaa vuoden 2025 aikana. Luvittamista seuraa hankkeen rahoitus sekä ra-
kentamisen valmistelu, itse rakentaminen ja voimalan käyttöönotto. Aurinkopuiston sähköntuo-
tanto alkaa tavoiteaikataulun mukaan vuonna 2028.

Valoremin aurinkovoimahanke

Valorem suunnittelee aurinkovoimahanketta Pennalan datakeskushankkeen pohjoispuoleiselle ja
Porvoonjoen väliselle peltoalueelle. Alueen pinta-ala on noin 64 hehtaaria.



Kuva 4-5. Pennalan ja Virenojan datakeskus- ja aurinkovoimahankkeet.

5. AURINKOVOIMALAN YLEISKUVAUS

Pennala–Virenojan osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimalan rakentaminen. Suunniteltavan aurinkovoimalan nimellisteho on noin 220 MW ja arvioitu vuosituotanto noin 280 GWh. Aurinkoenergian tuotantoalue on laajuudeltaan noin 270 hehtaaria. Alustavan viitesuunnitelman mukaan aidatun alueen pinta-ala tulee olemaan noin 254 hehtaaria, ja näiden sisäpuolella rakentamatta jääviä alueita jää noin 4,5 hehtaaria. Näin ollen rakennettavan alueen pinta-ala tulee olemaan noin 250 hehtaaria. Viitesuunnitelma on alustava, ja hioutuu kaavaprosessin ja tarkemman suunnittelun myötä.

Tässä luvussa on käsitelty suunniteltavan aurinkovoimalan teknistä kuvausta. Lisäksi on tarkasteltu aurinkovoimalan rakentamiseen ja elinkaareen liittyviä vaiheita.

Osayleiskaavatyön yhteydessä on alueelle laadittu alustava viitesuunnitelma aurinkovoimalan toimintojen sijoittumisesta. Suunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 7).

5.1 Aurinkosähköjärjestelmä ja sen rakenteet

Aurinkovoimala muodostuu aurinkokennoista ja aurinkopaneeleista, joiden avulla auringosta saatava energia muutetaan sähköenergiaksi. Alustavassa viitesuunnitelmassa kaava-alueelle sijoittuu yhteensä 22 erillistä, riista-aidalla aidattua ja lukituin portein varustettua aurinkopaneelialuetta.

Sarjaan ja/tai rinnan kytketyt aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteisiin asennustelineisiin. Aurinkopaneelipöydän etureunan korkeus maasta on noin 0,7–1,4 metriä ja takareunan korkeus noin 3,2–3,5 metriä, riippuen käytetystä perustusratkaisusta ja maanpinnan muodoista. Valtaosa paneelipöydistä suunnataan etelään tuotannon maksimoimiseksi. Paneelirivistöt perustetaan alustavan perustamistapa-arvion mukaan joko ruuvipaaluille tai betoniharkkojen päälle. Yksittäiset aurinkopaneelit yhdistetään kaapeleilla isommiksi aurinkopaneeliryhmiksi. Kaapelit asennetaan valtaosin aurinkopaneelien asennustelineisiin ja tarvittaessa maan alle aurinkopaneelien telinerivien väliin. Kaapelit liitetään edelleen inverttereihin.

Inverttereillä muunnetaan aurinkopaneelien tuottama tasavirtasähkö sähkönjakeluverkossa siirrettäväksi vaihtovirtasähköksi. Invertterit, joita tässä hankkeessa tarvitaan noin 400 kappaletta, sijoitetaan aurinkopaneelien asennustelineisiin.

Pienjännitteillä vaihtovirtakaapeleilla yhdistetään aurinkovoimalan invertterit aurinkovoimalan muuntoasemiin. Kaapeli toteutetaan valtaosin maakaapeleina paneelirivien väleihin sekä huoltoteiden yhteyteen. Aurinkovoimalan muuntoasemilla muunnetaan pienjännitteinen sähkö keskijännitteiseksi. Muuntoasemat ovat moduulirakenteisia merikontteihin toteutettuja kokonaisuuksia. Muuntoasemien perustukset toteutetaan öljynkeruukaukaloilla, joilla estetään muuntajien öljyvuoto mahdollisessa häiriötilanteessa.

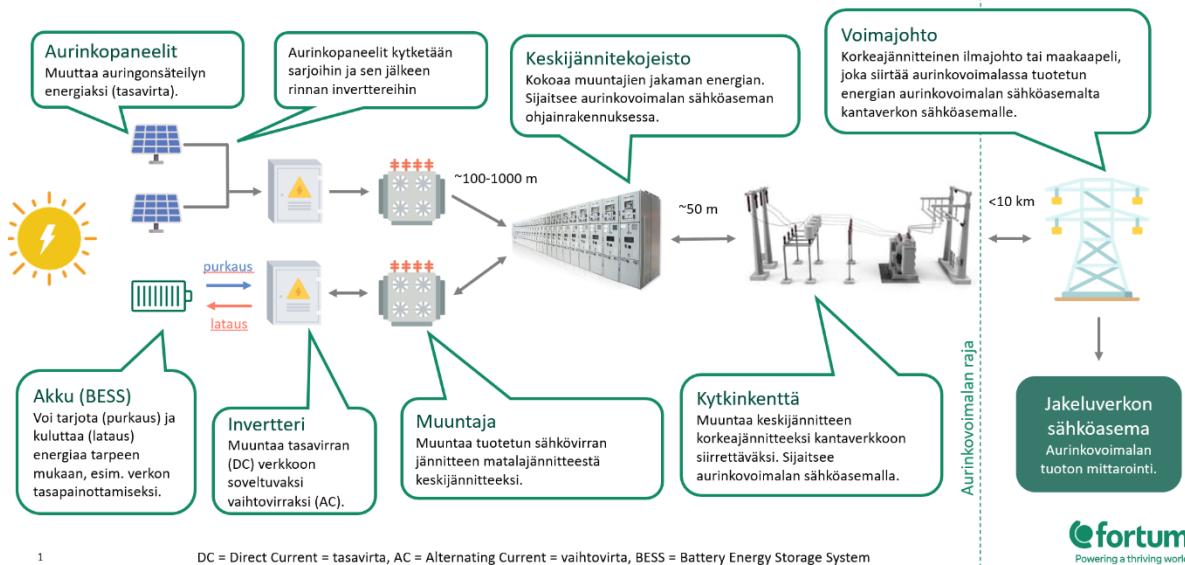
Alueelle rakennettava akkuvarasto (*Battery Energy Storage Systems*, BESS) muodostuu joko akukonteista tai akkumoduuleista. Alustavassa viitesuunnitelmassa akkuvarasto on sijoitettu suunnittelualueen pohjoisosaan suunnitellun sähköaseman viereen. BESS:in paikka tarkentuu jatkosuunnittelussa. Viitesuunnitelmassa esitetty sijainti on alustava.

Sähköasemalle kerätään useiden aurinkoalueiden tuotettu sähkö yhteen pisteeseen ja muunnetaan suurmuuntajilla liittymispisteen jännitettä vastaavaksi (400 kV) ja siirretään voimajohtoa myöden

kantaverkkoon, josta se johdetaan voimalinjoja myöten valtakunnalliseen kantaverkkoon. Alustavassa viitesuunnitelmassa sähköasema on sijoitettu suunnittelualueen pohjoisosaan Fingridin olemassa olevan sähköaseman eteläpuolelle.

Aurinkopaneelialueille rakennetaan noin 4–6 metriä leveitä huoltoteitä, jotka toimivat myös alueen pelastustiestinä. Viitesuunnittelussa on pyritty hyödyntämään olemassa olevia ajouria ja tiestöä. Alustavassa viitesuunnitelmassa parannettavia teitä on noin kaksi kilometriä ja uusia huoltoteitä noin 13 kilometriä.

Tyypillisen teollisen mittakaavan aurinkovoimalan konfiguraatio



Kuva 5-1. Periaatekuva teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakenteista.



Kuva 5-2. Esimerkkikuva ruuvipaaluperustuksesta.



Kuva 5-3. Esimerkki aurinkopaneelien maanvaraisesta asennuksesta, jossa invertteri on asennettu aurinkopaneelipöydän alle rakennustelineisiin.

5.2 Aurinkovoimalan rakentaminen

Teollisen mittaluokan aurinkovoimala-alue voidaan rakentaa osa-alueittain. Rakentamisajan kesto tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Aurinkopaneelialueen rakentaminen muodostuu seuraavista vaiheista:

- Aluskasvillisuuden ja -puiden raivaaminen
- Tiestön rakentaminen (alustava arvio noin 15 kilometriä)
- Kenttien tasaukset maastoon
- Aurinkopaneelikenttien aitaaminen
- Muuntamoiden rakentaminen
- Aurinkopaneelirakenteiden perustaminen ja asentaminen
- Sähköasennukset

Voimala-alueen rakentaminen edellyttää väliaikaisia varastointi-, pysäköinti ja työmaaparakkialueita, jotka sijoitetaan työmaa-alueelle. Työmaa-alueet muuttuvat rakentamisen edetessä aurinkovoimala-alueiksi.

5.3 Aurinkovoimalan huoltaminen ja ylläpitäminen

Aurinkovoimaloiden tuotantoa ja kuntoa seurataan automaattisen SCADA-järjestelmän (*Supervisory Control and Data Acquisition*) kautta. SCADA-järjestelmä kerää tietoa ja valvoo aurinkovoimalan toimintaa keskeytyksettä. Vuosittain paikan päällä tehtäviä toimenpiteitä ovat muuntajien kuntotarkastus, taajuusmuuttajien huoltaminen sekä puhaltimien tarkastukset. Itse aurinkopaneelit eivät vaadi säännöllistä huoltoa lukuun ottamatta niiden puhdistamista.

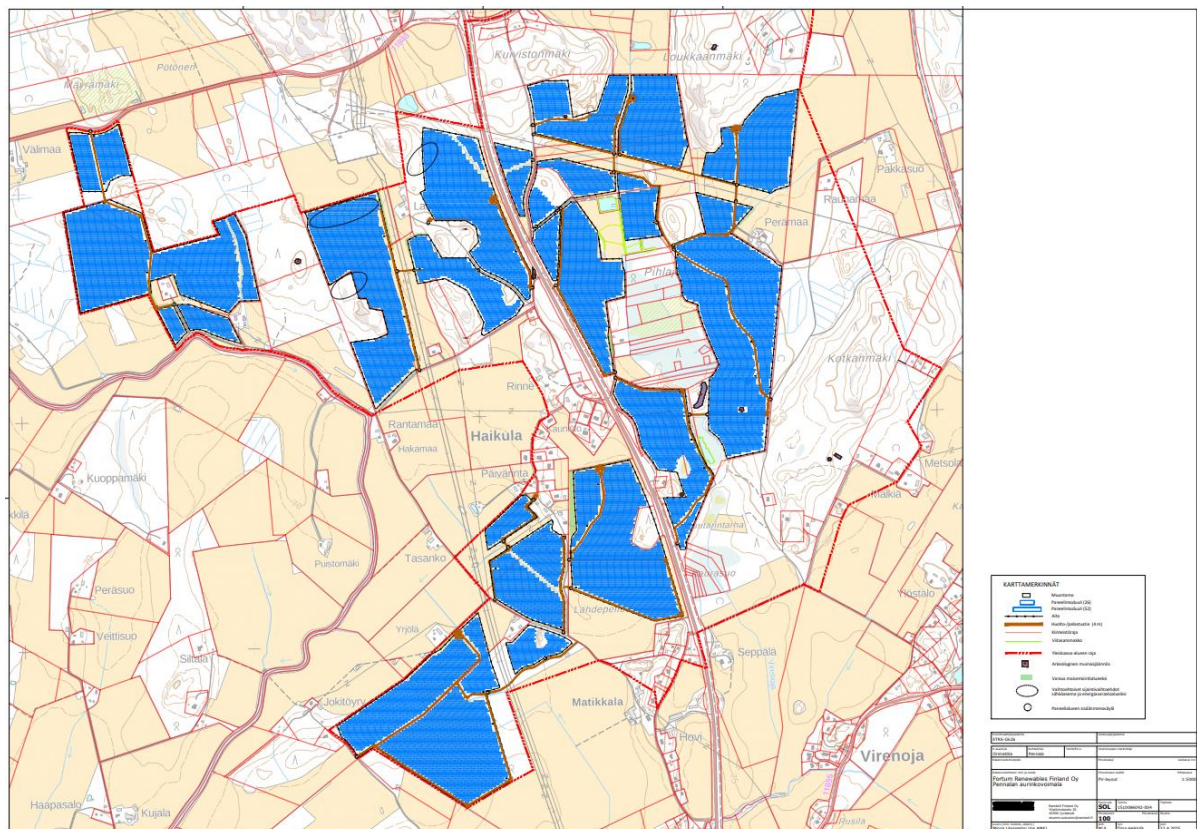
Aurinkopaneelialueilla suoritetaan säännöllisesti vesakon ja pienpuuston poistoa varjostusvaikutusten ehkäisemiseksi sekä toisaalta myös paloturvallisuuden kannalta.

Maakaapeleiden kunnossapito edellyttää tarkistus- ja huoltotoimenpiteitä. Tarkistukset suoritetaan visuaalisesti tai erityismittauksin. Merkittävämät ylläpitotyöt liittyvät johtokäytävän raivaamiseen, jota tehdään joko käsin tai koneellisesti.

5.4 Aurinkovoimalan käytöstä poistaminen

Aurinkopaneelit ovat kierrätettävissä, ja lähes kaikki lasi sekä metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisinaan. Kierrätysasteet esimerkiksi piimateriaalien osalta voivat olla parhaimmillaan jopa 80–85 %, ja puolijohdemateriaalien osalta jopa 95 %.

Hankkeen elinkaari on laskennallisesti noin 40 vuotta. Teollisen mittaluokan aurinkovoimalan purkamisen on vastaavanlainen prosessi kuin sen rakentaminen. Paikalleen valetut perustukset piikataan ja jätetään maahan aloilleen, ellei niitä ole erityistä syytä poistaa. Maakaapelit poistetaan maasta ja kierrätetään. Sähköaseman osia ja komponentteja voidaan hyödyntää uudelleen. Aurinkovoimalan huoltotiestä jää paikalleen, ja se palvelee jatkossa esim. alueen käytön jälkeistä metsätalouskäyttöä.



Kuva 5-4. Pienennös Pennalan aurinkovoimalan alustavasta viitesuunnitelmasta. Viitesuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä.

6. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

6.1 Osayleiskaavan suunnittelun tarve

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa suunnitellun aurinkovoimalan rakentamisen Orimattilan Pennalan eteläpuoliselle alueelle. Suunnittelualueen koko on noin 635 hehtaaria. Aurinkovoimala sijoittuisi alustavasti noin 270 hehtaarin kokoiselle alueelle. Aurinkovoimalan teho olisi noin 220 MW ja arvioitu vuosituotanto noin 280 GWh. Osayleiskaavan on tarkoitus toimia aurinkovoimalan rakentamisluvan myöntämisen perusteena aurinkovoimaloiden alueella (EN/au).

6.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Orimattilan kaupunki on päättänyt kaavoituksen käynnistämisestä (kaupunkikehitys- ja tekninen lautakunta 16.4.2024 § 50, kaupunginhallitus 22.4.2024 § 158).

Osayleiskaavahanke on mukana kaupungin kaavoitusohjelmassa 2025–2029 (valtuusto 11.11.2024 § 95).

Fortum Renewables Oy vastaa kaavan laatimisen ja kaavatyössä tarvittavien selvitysten laadinnan konsulttihankeista ja -kustannuksista.

6.3 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavan aloitusvaiheessa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavoituksesta, selvityksistä ja vaikutusten arvioinneista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään kaavoitusprosessin edetessä. Osalliset ja kaupungin asukkaat voivat ilmaista mielipiteensä OAS:sta. Mielipiteet voi lähettää kirjallisesti kaavan valmistelijaille. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 1).

6.4 Aloitusvaihe

Kaavoituspäällikkö hyväksyi kaavahanketta koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman 28.10.2024. Kaavoituksen vireille tulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtävillä olosta tiedotettiin 29.10.2024 Orimattilan kaupungin virallisella ilmoitustaululla, kaupungin verkkosivuilla sekä paikallisissa sanomalehdissä (Orimattilan Aluelehti ja Orimattilan Sanomat). Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä koko kaavaprosessin ajan ja sitä täydennetään tarpeen mukaan.

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 27.9.2024. Viranomaisneuvottelun muistio on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 2).

Osayleiskaavan aloitusvaiheen yleisötilaisuus pidettiin Orimattilan Jymylinnassa (Urheilutie 9) 14.11.2024 klo 18.30–20.00. Tilaisuudessa keskusteltiin yleisesti aurinkovoimasta, hankkeen senhetkisestä tilanteesta ja siihen liittyvistä selvityksistä sekä vuorovaikutuksesta.

6.4.1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute

Lahden museot

Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnittelualan muinaisjäännösinventointi suoritettiin Heilu Oy:n toimesta alkukesällä 2024. Museo on arvioinut inventointiraportin ja katsoo selvityksen olevan riittävä. Suunnittelualan muinaisjäännöstiedot ovat ajan tasalla: Alueelta tunnetaan yhdeksän kohdetta (raportin s. 15, kohteet 1–9), jotka tulee ottaa hankkeessa huomioon muinaismuistolain (295/1963) edellyttämällä tavalla (suluissa muinaisjäännösrekisterin tunnus):

- 1) Loukkaanmäki (1000051890), työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
- 2) Kuivistonmäki (1000051891), työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
- 3) Tasanko (1000051908), maarakenteet, kuopat
- 4) Pihlajasuo (1000051909), maarakenteet, painanteet
- 5) Pihlajasuo 2 (1000051910), työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
- 6) Suutarintarha (1000051911), maarakenteet, painanteet
- 7) Kotkanmäki (1000051913), työ- ja valmistuspaikat, hiilimiilut
- 8) Kotkanmäki 2 (1000051914), maarakenteet, kuopat
- 9) Vanha Lahdentie (1000051915), kulkuväylät, tienpohjat

Jos edellä esitettyjen kohteiden alueille suunnitellaan nykyisestä poikkeavaa, muuttuvaa maankäyttöä, on kohteet tutkittava/dokumentoitava Museoviraston määrittelemien arkeologisten kenttätöiden laatuohjeiden edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Vasta tämän jälkeen ko. alueet voidaan vapauttaa rakentamiselle.

Muilta osin museolla ei ole hankkeesta huomautettavaa arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Rakennettu kulttuuriperintö ja maisema

Hankealue koostuu pääasiassa metsistä ja pelloista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on tunnistettu suunnittelualan sijoittuminen maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille Pennala ja Virenoja (MaMa 2006) sekä maakunnallisesti merkittävälle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle Virenoja (MARY2024).

Maakunnallisesti arvokkaille maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristöjen alueille on Päijät-Hämeen maakuntakaavassa osoitettu seuraava suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, kehittämisessä ja hyödyntämisessä on vaalittava alueen keskeisiä erityispiirteitä ja omaleimaisuutta sekä huomioitava kokonaisuuden kannalta merkittävien maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen.*

Keskusta-Virenojan osayleiskaavassa (2020) Virenojan maakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön aluetta koskee määräys ku: *Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö. Uudisrakentaminen, rakennusten korjaus- ja muutostyöt sekä muut ympäristöä muuttavat toimenpiteet tulee suorittaa siten, että alueen kulttuurihistoriallisesti/maisemallisesti arvokas luonne säilyy. Rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127§:ssa tarkoitettua lupaa. Samassa kaavassa hankealueelle sijoittuvia peltoja koskee määräys MA: Maisemallisesti arvokas peltoalue. Viljelyalueet tulee säilyttää avoimina. Haja-asutusluonteinen rakentaminen tulee sijoittaa olemassa olevan tiestön ja tilakeskusten yhteyteen, metsäsaarekkeeseen tai metsänreunaan. Alueella olevia metsäsaarekkeitä tulee hoitaa siten, avomaisemien reunat säilyvät siisteinä.*

Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (2005) suunnittelualue sijoittuu eteläreunaltaan vähäisiltä osin Virenojan kulttuurimaiseman paikallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle. Hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu 16 asuinrakennusta ja lisäksi muuta rakentamista. Suunnitelmien edetessä tulee selvittää hankkeen vaikutusalueella oleva rakennuskanta ja siihen kohdistuvat vaikutukset.

Hankkeen vaikutusten kulttuuriympäristöön voidaan ennakoida olevan ennen kaikkea maisemallisia ja kyläkuvallisia. Niillä alueilla, joille rakennelmat sijoittuvat, sekä niiden läheisyydessä, kulttuuriympäristö ja -maisema muuttuu aivan oleellisesti, sillä voimala-alue muuttaa maalaismaisemasta teknologisemman. Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta harkittaessa tulee aurinkovoimalan sijoittamista ja maisemavaikutuksia lieventävien keinojen käyttöä punnita kokonaisvaltaisesti ottaen huomioon koko hankkeen vaikutusten olennaisuus sekä arvokkaiden maisemien ja rakennetun kulttuuriympäristön arvot. Hankkeessa on tarkoitus laatia maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys sekä laatia 10 kpl havainnekuvia.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on asianmukaisesti huomioitu, että suunnittelualueen ympäristössä sijoittuu useita kaava- ja yksittäishankkeita, kuten aurinkovoimahankkeita sekä Pennalan datakeskushanke. Näiden hankkeiden muodostamia yhteisvaikutuksia tullaan suunnitelman mukaan tarkastelemaan ja arvioimaan kaavasunnittelun edetessä.

Museolla ei ole huomautettavaa Pennala-Virenojan osayleiskaavan OAS-vaiheeseen rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman suojelun osalta.

Suomen Erillisverkot Oy

Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.

Kymenlaakson Sähköverkko Oy

Kymenlaakson Sähköverkko Oy:llä ei ole huomauttamista, mikäli seuraavat ehdot huomioidaan:

- Tilaaaja vastaa rakentamisen aiheuttamista mahdollisista johtojen siirtokustannuksista.
- Sähköverkkoon kuuluvien johtojen ja laitteiden sijoittamista varten varataan riittävät tilat.
- Huomioidaan nykyiset sähköjohdot alueella. 110 kV (punaisella) ja 20 kV (vihreällä), ilmajohdot yhtenäisellä viivalla ja maakaapelit katkoviivalla johdoista liitekartta. Alueen poikki kulkee Kymenlaakson Sähköverkon ja Fingridin 110 kV voimajohdot. 110 kV voimajohdoille on lunastettu 65 m johtoalue, joka koostuu 45 m johtoaukeasta ja 10+10 m reunavyöhykkeistä molemmin puolin. Voimajohdon osalta tulee lausunto pyytää myös Fingridiltä.
- 110 kV johdon johtoalueelle ei saa sijoittaa aurinkovoimalaan liittyviä laitteita tai komponentteja. 20 kV ilmajohdoille on varattu 10 m johtoaukko, johon ei myöskään saa sijoittaa mitään laitteita tai komponentteja. 20 kV osalta voidaan tapauskohtaisesti tuosta poiketa käymällä keskustelua KSOY-V:n kanssa.
- Aurinkovoimalan toteuttajan tulee pyytää risteämälausunto 110 kV voimajohdon osalta, mikäli kyseisten 110 kV johtojen johtoalueille tai johdon läheisyyteen tehdään mitään rakentamista tai siellä on muuta vastaavaa toimintaa.

Yksityiset palautteet

Yksityiset palautteet koskivat suoja-alueita, kaava-alueen rajausta sekä havainnekuvapaikkojen toiveita.

6.5 Kaavaluonnos ja valmisteluaineisto

Täydentyy.

6.6 Kaavaehdotus

Täydentyy.

6.7 Viranomaisyhteistyö

Osayleiskaavan aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on pidetty 27.9.2024, ja neuvottelun muistio on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 2). Neuvottelussa käytiin läpi hankkeen esittely, osayleiskaavan tavoitteet, suunnittelualue ja suunnittelutilanne, selvitysten tilanne sekä alustava aikataulu. Neuvottelussa esille nousivat erityisesti alueen maisema- ja kulttuuriympäristöarvot sekä luontoasiat.

Kaavaproessin aikana järjestetään vähintään kaksi viranomaisneuvottelua, aloitusvaiheessa sekä ehdotusvaiheen nähtävillä olon jälkeen (AKL 66 §). Kaavatyön aikana pidetään tarpeen mukaan työneuvotteluja ja ollaan yhteydessä viranomaisten kanssa. Kaavan valmisteluaineistosta ja kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta. Kaavatyötä ohjaavat Orimattilan kaupungin viranhaltijat.

Päätöksenteossa Orimattilan kaupungin kaupunkikehitys- ja tekninen valiokunta valmistelee kaavaproessia koskevat päätökset kaupunginhallitukselle. Kaupunginhallitus päättää kaavaluonnoksen ja kaavaehdotuksen nähtäville asettamisesta. Kaupunkikehitys- ja tekninen valiokunta ja kaupunginhallitus valmistelevat lopullisen hyväksymispäätöksen kaupunginvaltuustolle, joka päättää kaavan hyväksymisestä tai hylkäämisestä.

7. SUUNNITTELUN TAVOITTEET

7.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Yleiskaavan sisältövaatimukset, alueidenkäyttölaki 39 §

Yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Edellä tarkoitetut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.

Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat tulleet voimaan valtioneuvoston päätöksellä 1.4.2018. VAT:et on ryhmitelty asiasisältönsä perusteella seuraaviin kokonaisuuksiin:

- 1) Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- 2) Tehokas liikennejärjestelmä
- 3) Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- 4) Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- 5) Uusiutumiskykyinen energiahuolto

7.2 Kaupungin asettamat tavoitteet

Orimattilan kaupunki haluaa kaavatyössä tarkastella alueen taajamarakentamiseen varattujen kohteiden laajuutta ja sisältöä. Nykyisten kaupungin tavoitteiden valossa tarkoituksena on tiivistää olemassa olevia keskuksia hyvien yhteyksien varrelle, eikä ohjata merkittävää taajamarakentamista maaseutumaisille alueille. Pennalan–Virenojan alueella mahdollistetaan edelleen hillittyä haja-asutusluonteista rakentamista, mutta pienemmässä mittakaavassa, mitä vanhoissa yleiskaavoissa. Orimattilan kaupungilla ei ole tavoitteena osoittaa Pennala–Virenojan osayleiskaavan suunnittelualueelle uusia asemakaavoitettavia alueita.

7.3 Hanketoimijan asettamat tavoitteet

Fortum Renewables Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Orimattilan kaupunki on päättänyt kaavoituksen käynnistämisestä (kaupunkikehitys- ja tekninen lautakunta

16.4.2024 § 50, kaupunginhallitus 22.4.2024 § 158). Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan rakentaminen enintään noin 350 hehtaarin suuruiselle alueelle. Aurinkovoimalan teho olisi noin 220 MW, ja arvioitu vuosituotanto noin 280 GWh. Aurinkopaneelien lisäksi alueelle on tarkoitus rakentaa tarvittava huoltotiestö ja sisäinen sähkönsiirto sekä maakaapelilla toteutettava liityntä sähköasemalle. Aurinkovoima-alue pyritään sovittamaan yhteen alueen luonnon- ja maiseman arvojen kanssa. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain 42.1 §:n mukaisena yleiskaavana sekä niin, että yleiskaava voisi aurinkovoima-alueiden (EN/au) osalta toimia suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

7.3.1 Valmisteluvaiheessa saatu palaute

Täydentyy.

7.3.2 Ehdotusvaiheessa saatu palaute

Täydentyy.

7.3.3 Osallisten tavoitteet

Täydentyy.

8. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

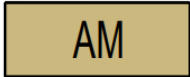
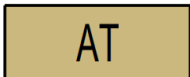
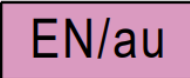
8.1 Kaavan rakenne ja kaavaratkaisu

Kaava-alueelle osoitetaan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettuja energiahuollon alueita (EN/au), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M), maatalousalueita (MT), maisemallisesti arvokkaita pelto-alueita (MA), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) sekä kyläalueita (AT) ja maatilojen talouskeskusten alueita (AM). Alueen halki kulkeva seututie sekä sen rinnalla kulkeva kävelyn ja pyöräilyn reitti osoitetaan kaavakartalla. Kaavakartalla osoitetaan lisäksi pohjavesialueet, maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnalliset arvoalueet, kiinteät muinaisjäänökset, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet sekä voimajohtolinjat. EN/au-alueiden määrittelyssä on hyödynnetty alueelle tehtyä viitesuunnitelmaa.

8.1.1 Mitoitus

Käyttötarkoitus	Pinta-ala (ha)	Osuus (%)
AM	4,967	0,8
AT	28,944	4,6
EN/au	274,827	43,3
M	239,335	37,7
MT	12,808	2,0
MA	24,259	3,8
MY	49,990	7,9
yhteensä	635,133	100,0

8.2 Kaavamerkinnot ja -määräykset

Kaavamerkintä	Selite ja määräys
	Maatilojen talouskeskusten alue. Alueella voidaan rakentaa maatilan asuin-, tuotanto- ja varastorakennuksia. Samaan pihapiiriin saa rakentaa kaksi asuinrakennusta kiinteistöä lohkomatta.
	Kyläalue. Uuden rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään 2000 m ² . Alueelle saa rakentaa myös palvelu- ja työtiloja. Vanhalle rakennuspaikalle saa tehdä korvaavan rakennuksen, vaikka rakennuspaikka olisi alle 2000 m ² . Uudisrakennukset tulee sovittaa ympärillä olevaan rakennuskantaan.
	Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiahuollon alue. Alueelle saa toteuttaa ja sijoittaa sähköntuotantoa, sähkönsiirtoa ja -varastointia palvelevia rakennuksia ja rakenteita, huoltoteitä sekä muita aurinkovoimalan edellyttämiä teknisiä laitteita ja verkostoja. Aurinkopaneelit tulee

ryhmitellä selkeisiin ja yhtenäisiin kokonaisuuksiin, ja niiden heijastava vaikutus tulee minimoida. Voimala-alueet tulee aidata. Sähköasemakenttä tulee aidata enintään kolme metriä korkealla verkkoaidalla.

Aurinkovoimala-alue on jaettava huoltoteillä osiin, ja sen tulee olla helposti saavutettavissa pelastus- ja huoltohenkilöstölle.

Hulevedet

Rakentamislupaa haettaessa tulee esittää suunnitelma hulevesien laadullisesta ja määrällisestä hallinnasta ja johtamisesta. Hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää rakennuspaikalla tai johtaa hallitusti vesistöön.

Aurinkovoimaloiden rakentamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä siten, että Porvoonjokeen ja Rengonjokeen kohdistuva vesistövaikutus on mahdollisimman vähäinen. Hulevesien laatua ja määrää tulee hallita rakentamisen aikana siten, ettei vesien määrä kasva ja laatu huonone alueen nykytilaan verrattuna. Rakentamisen aikaiset työmaavedet on viivytettävä vesistöihin kohdistuvien haittojen vähentämiseksi. Rakentamisen jälkeinen hulevesien hallinta tulee toteuttaa siten, että muutoksen hulevesien määrään ja laatuun jäävät vähäisiksi.

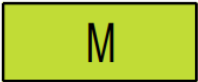
Hulevesien hallintarakenteet tulee sijoittaa siten, että hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hankealueen luontaisia painanteita ja oja. Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan.

Maisema ja kasvillisuus

Energiahuollon alueella on huolehdittava suhteessa asutukseen riittävistä suojavyöhykkeistä, joiden leveys tulee olla vähintään 50 metriä. Aurinkopaneelien etäisyyden asuinrakennukseen on oltava vähintään 50 metriä. Alueelle tulee istuttaa aurinkovoimalan toiminnan kannalta sopiviin paikkoihin alueelle luonteenomaisia puu- ja pensasistutuksia.

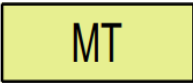
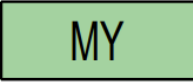
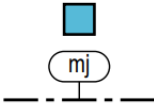
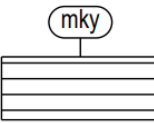
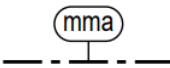
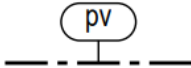
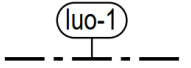
Aurinkoenergiatuotantoon tarkoitetuilla alueilla maanpinnan tulee olla voimala-alueiden osalta pääasiassa vettä läpäisevää. Alueilla tulee mahdollistaa matalan luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen. Voimala-alueilla kasvillisuutta voidaan poistaa ja sen leviämistä estää, mikäli paloturvallisuus, alueella liikkuminen tai voimalan tekninen toiminta sitä edellyttää.

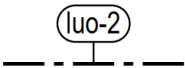
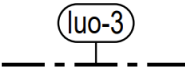
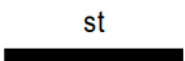
Aurinkoenergiatuotantoon tarkoitetuilla alueilla voidaan poistaa puustoa voimala-alueilta voimalan teknisten tarpeiden mukaisesti. Voimala-alueilla tulee turvata riittävät kulkumahdollisuudet ja viheryhteydet aidattujen voimala-alueiden välissä niin, ettei ihmisten ja eläinten liikkumista kohtuuttomasti rajoiteta.

M

Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alueella on sallittu maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä haja-asutusluonteinen rakentaminen. Alueelle sijoittuva uusi asuinrakentaminen tulee sijoittaa olemassa olevan rakennuskannan yhteyteen. Uuden rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään 5000 m².

	Maatalousalue.
	Maisemallisesti arvokas peltoalue.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee kiinnittää huomiota erityisiin ympäristöarvoihin ja ympäristönhoitoon sekä mahdollisuuksien mukaan viheryhteyksien säilymiseen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet tulee säilyttää mahdollisimman luonnonmukaisina.
	Muinaismuistoalue- tai kohde. Muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Muinaisjäännökseen kohdistuvien toimenpiteiden osalta tulee menetellä, kuten muinaismuistolaissa on säädetty. Muinaisjäännöstä tai sen lähialuetta koskevista suunnitelmista on kuultava alueellista vastuumuseota.
	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Alueella tapahtuva rakentaminen ja maankäyttö ei saa heikentää maakunnallisesti arvokkaiden Pennalan ja Virenojan kulttuurimaisemakokonaisuuksien keskeisiä arvoja, ja alueella tapahtuvan rakentamisen ja maankäytön on sovellettava arvokkaaseen ympäristöön. EN/au-aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon sekä alueellisen ELY-keskuksen lausunto.
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Pohjavesialueella tapahtuvaa toimintaa ja rakentamista rajoittaa pohjaveden pilaamiskielto, maaperän pilaamiskielto ja vesilain mukainen vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus. Alueella tehtävissä toimenpiteissä ja rakentamisessa tulee varmistaa, että pohjaveden laatu ja määrällinen tila ei heikenny.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittaman direktiivilajin, viitasammakon elinympäristö. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Alueelle kohdistettavat toimenpiteet tai alueella tapahtuva toiminta eivät saa vaarantaa alueen ominaispiirteitä tai aiheuttaa haittaa direktiivilajille.

	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee vesilailla suojeltu noro.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee saraneva tai piensuo. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.
	Kevyen liikenteen reitti.
	Voimalinja.
	Seututie.
	Yleiskaava-alueen raja.
	Alueen raja.
	Osa-alueen raja.
	Kaupungin nimi.

8.2.1 Yleiset määräykset

Osayleiskaava on alueidenkäyttölain 42.1 §:n tarkoittama oikeusvaikutteinen yleiskaava. Tämä osayleiskaava on laadittu oikeusvaikutteisena yleiskaavana siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena aurinkoenergian tuotannon alueiden (EN/au) osalta.

Aurinkovoimaloiden sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina, ja ne tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa teiden yhteyteen.

Aurinkopaneelien perustamistapaa valittaessa tulee ottaa huomioon alueen maaperäolosuhteet.

Ympäristölle vaarallisten tai haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ojiin tai maaperään tulee estää.

9. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

9.1 Vaikutusten arviointi

Osayleiskaavan toteuttamisen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia arvioidaan suunnittelun yhteydessä alueidenkäyttölain sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen (alueidenkäyttölaki 9 § ja MRA 1 §) mukaisesti. Laadittavana olevan osayleiskaavan arvioitavat vaikutukset painottuvat seuraaviin asia-kokonaisuuksiin:

- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
- kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
- kuntakuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
- elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittämiseen

Arviointi perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, laadittaviin selvityksiin, suoritettaviin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin sekä lausuntoihin ja palautteisiin. Suunnitelman toteuttamisen vaikutukset nykytilanteeseen arvioivat kaavanlaatija ja muut asiantuntijat kaavan valmistelun yhteydessä.

9.2 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Pennala–Virenojan osayleiskaavassa osoitetut aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiahuollon alueet tukeutuvat olemassa olevaan infrastruktuuriin, ja aluetta halkovat 110 kV voimajohtolinjat sekä seututie 167 Orimattilan ja Lahden välillä. Sijainti on yhdyskuntarakenteellisesti edullinen, kyseessä on kaupungin läheinen maaseutualue. Aurinkovoimatuotannon alueet vähentävät merkittävästi maa- ja metsätalouteen ja toisaalta paikallisvirkistyskäyttöön soveltuvien alueiden määrää pitkällä aikavälillä (jopa 40 vuotta) – toisaalta maankäyttömuodot monipuolistuvat, kun alueelle sijoittuu uusiutuvaa energiantuotantoa. Valmistuttuaan aurinkovoima-alue muodostaisi valtakunnallisen sähkönsiirron kantaverkon yhteyteen sijoittuvan, yhdyskuntarakenteellisesti merkittävän energiantuotantoalueen.

Aurinkovoimatuotannon alueen rakentamisen vaatima pinta-ala noin 270 hehtaaria muodostuu aurinkopaneelien perustusalueista, aurinkovoimalan alueita yhdistävistä huoltoteistä, rakennettavan sähköaseman ja akkuvaraston alueesta, johtoreiteistä sekä mahdollisista huoltorakennuksista. Alue on aurinkoenergian tuotannolle varsin soveltuvaa verrattain tasaisten maastonmuotojen ja olemassa olevan infrastruktuurin johdosta. Aurinkoenergian tuotanto vaatii maa-alaa, joka on osaltaan pois mahdollisesta tulevaisuuden asutus- tai muusta käytöstä. Tuotantoalue aidataan, mikä estää alueella liikkumista entiseen tapaan.

Vaikutukset asutukseen ovat merkittävimmät kaava-alueen sisällä ja välittömässä läheisyydessä. Vaikutuksia asutukseen voi muodostua erityisesti Haikulassa Antintien varrella. Voimala-alueen ulkopuolella oleva asutus säilyy ennallaan, tuotantoalueiden sisälle tai reunustamiksi jäävät asuinrakennukset jäävät nykyiseen käyttöönsä omistajiensa päättämällä tavalla. Aurinkovoimatuotannon ja asuinalueiden välillä huolehditaan riittävästä suojavyöhykkeistä, joskin asuinympäristöjen muuttuminen voi vaikuttaa asumiskokemuksiin. Toisaalta osayleiskaava ei estä yhdyskuntarakenteen laajenemista nykyisten taajama-alueiden oletetuilla laajenemissuunnilla (taajamien reuna-alueet ja pääliikenneväylien suunnat). Osayleiskaavan maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla (M) on mahdollista haja-asutusluonteinen rakentaminen, kun se sijoittuu olemassa olevan rakenteen yhteyteen.

Seututien 167 suoja-alue ulottuu 20 metrin etäisyydelle maantien lähimmän ajoradan keskilinjasta, mikä on huomioitu suunnittelussa. Aurinkovoimalan rakenteita ei sijoiteta maantielain mukaiselle suoja-alueelle. Maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla maankäyttö jatkuu nykyisen kaltaisena.

Osayleiskaavan myötä vanhojen yleiskaavojen mukaisia asuinaluevarauksia poistuu pinta-alallisesti verrattain paljon. Osayleiskaava mahdollistaa kuitenkin edelleen pienimuotoisesti asuinrakentamista sekä maa- ja metsätalousvaltaisella alueella hajaluonteista asutusta olemassa olevan rakenteen yhteyteen. Orimattilan nykyisten tavoitteiden valossa tarkoituksena on tiivistää kaupungin olemassa olevia keskuksia hyvien yhteyksien varrelle sen sijaan, että merkittävää taajamarakentamista ohjattaisiin maaseutumaisille alueille. Orimattilan kaupungin tavoitteena ei ole osoittaa Pennala–Virenojan osayleiskaava-alueelle uusia asemakaavoitettavia alueita. Osayleiskaava osoittaa Orimattilan kaupungin tahtotilan alueen maankäytön kehittämiseksi. Päämaankäyttömuotoina tulevat jatkossa olemaan uusiutuvan energian tuotanto sekä maa- ja metsätalous.

9.2.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. AKL 24 §:n valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto on tehnyt päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017, ja päätös on tullut voimaan 1.4.2018.

Pennala–Virenojan osayleiskaava on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen, ja edistää omavaraista uusiutuvan, puhtaan energian tuotantoa. Taulukossa on kuvattu kaavan suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tavoitteiden ja toteutumisen kuvauksella.

Tavoite	Toteutuminen
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.	Osayleiskaavassa osoitetut aurinkovoimaloiden alueet sijoittuvat taajama-alueiden ulkopuolelle, kuitenkin kaupungin läheiselle maaseudulle. Osayleiskaavan toteuttaminen merkitsee uuden merkittävän uusiutuvan energiantuotannon alueen muodostumista yhdyskuntarakenteellisesti ja maankäytöllisesti varsin edulliselle sijainnille. Yhdyskuntatekniselle rakentamiselle on hyvät edellytykset. Voimala-alueiden rakentaminen ja aurinkovoimatuotanto tarjoavat mahdollisuuksia alueen elinkeinoelämälle, ja voivat lisätä työpaikkoja suoraan tai välillisesti.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja ressurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	Aurinkovoimala-alueiden liikenne tukeutuu alueen olemassa olevaan tiestöön. Uuden huoltotieverkostoon rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon jo alueella olemassa olevaa tiestöä. Aurinkovoimaloiden toteuttaminen edellyttää kuitenkin alueen nykyisten teiden parannustoimenpiteitä sekä uusien tieyhteyksien rakentamista.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallintaa varmistetaan muutoin.

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

Aurinkovoimaloiden rakennuspaikat eivät pääosin sijoitu tulvavaara-alueille. Aurinkopaneelit on mahdollista rakentaa kaikkialla niin, ettei tulvariskejä muodostu. Vaikutukset pintavesiin, maa- ja kallioperään sekä ilmastoon ja ilmanlaatuun on arvioitu sekä huomioitu osayleiskaavan suunnittelussa.

Yksityiskohtaisemmilla hulevesisuunnitelmilla sekä niihin perustuvilla hulevesien hallintatarkoituksilla sekä hulevesiin liittyvillä kaavamääräyksillä on mahdollista varautua sään ääri-ilmiöihin ja ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Aurinkovoima-alueiden suunnittelussa on huomioitu sen rakentamisen aikana muodostuvia melu- ja pölyhaittoja. Jatkosuunnittelussa kiinnitetään huomiota haittojen vähentämiseen. Aurinkovoimala-alueilla toiminnan aikana ei muodostu merkittävästi melua eikä tärinää. Myöskään ilmanlaatu ei vaarannu.

Osayleiskaavassa huomioidaan riittävät etäisyydet aurinkovoimala-alueiden ja asutuksen, voimajohtojen ja teiden välillä.

Aurinkopaneelikentät tullaan aitaamaan niin, etteivät ihmiset tai eläimet pääse paneelialueille tai sähköasemalle.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymiseen on tunnistettu. Alueella aurinkovoimalat tulevat aiheuttamaan metsä- ja peltomaan pinta-alan vähenemistä merkittävästi, mutta alueella säilyy runsaasti myös jatkossa maa- ja metsätalousvaltaisista alueista, joille on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita ja kohteita. Suunnittelualueen itäosassa on huomioitu viheralueverkoston jatkuvuus. Virkistyskäyttö on jatkossakin mahdollista maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla, joskin aurinkovoimaloiden alueiden rakentamisen myötä virkistyskäyttömahdollisuudet vähenevät jonkin verran.

Luontoarvojen osalta erityisen arvokkaat alueet rajataan voimala-alueiden ulkopuolelle tai ottamalla ne muutoin huomioon suunnittelussa. Kulttuuriympäristön arvojen säilymistä kannalta voimala-alueilla otetaan huomioon riittävät puustoiset kasvillisuus- ja maisemavyöhykkeet näkymähaittojen minimoimiseksi. Aurinkovoimala-alueet eivät kata maisemallisista ja kulttuuriympäristöllisistä arvoalueista niitä osia tai osuuksia, joihin arvoalueiden keskeiset arvot tai ominaispiirteet perustuvat. Li-

	säksi aurinkovoimala-alueet kattavat maisemallisista ja kulttuuriympäristöllisistä arvoalueista pinta-alallisesti vain vähäisen osan (7–10 %).
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Aurinkoenergian tuotanto edistää valtakunnallisia sekä maakunnallisia uusiutuvan energian tuotannon tavoitteita. Osayleiskaava-alueen suotuisia aurinko-olosuhteita hyödynnetään uusiutuvaan energian tuotantoon. Kun keskittää energian tuotantoa suureen, teollisen mitaluokan aurinkovoimala-alueeseen, saadaan toimintaa kannattavammaksi, helpommin hallittavaksi ja tehokkaammaksi. Aurinkovoimala lisää uusiutuvan energian tuotantoa valtakunnallisesti. Aurinkovoimaloiden tuottaman sähkön siirrossa verkkoon hyödynnetään olemassa olevia sähkönsiirron rakenteita.

9.2.2 Suhde maakuntakaavaan

Voimassa olevassa Päijät-Hämeen maakuntakaavassa 2014 suunnittelualue on pääosin ns. "valkoista aluetta" eli maaseutumaista aluetta. Pohjoisosassa maakuntakaavassa on osoitettu taajamatoimintojen aluetta. Suunnittelualue on suureksi osaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (Pennalan ja Virenojan kulttuurimaisemat). Lisäksi suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee kaksi pohjavesialuetta ja suunnittelualueen halki kulkee maakunnallinen ulkoilureitin yhteystarve.

Osayleiskaava poikkeaa jonkin verran voimassa olevan maakuntakaavan taajamatoimintojen aluevarauksesta. Orimattilan kaupungilla ei ole kuitenkaan tarvetta asemakaavoittaa aluetta tiiviimmin, vaan aluetta on tarkoitus kehittää haja-asutusluonteisesti. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060 on maakuntaliiton toimesta vireillä ja laadinnassa, mikä luo hyvät perusteet lainvoimaisen maakuntakaavan ohjaustavoitteesta poikkeamiselle taajamatoimintojen alueen osalta – osayleiskaavan ratkaisu on otettavissa huomioon maakuntakaavan uudistamistyössä. Osayleiskaava osoittaa Orimattilan kaupungin tahtotilan tulevaan maakuntakaavaan osoitettavasta maankäytöstä suunnittelualueen osalta.

Merkittävämpi asia maakuntakaavan näkökulmasta on aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiahuollon alueiden osoittaminen osittain maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (Pennalan ja Virenojan kulttuurimaisemat). Maakunnalliset maiseman arvoalueet ovat kuitenkin laajoja ja hyvin yleispiirteisesti rajattuja, ja suunnittelualueen osat kattavat vain pienet osat maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kokonaispinta-alasta. Pennalan kulttuurimaisemien ominaispiirteet ja -arvot painottuvat Pennalan kyläkeskukseen ja sitä ympäröivään avoimeen kulttuurimaisemaan – aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiahuollon alueiden osoittaminen ei merkittävästi heikennä näin ollen Pennalan kulttuurimaiseman keskeisiä arvoja.

Laaja-alaisen ja pinta-alaltaan suuren Virenojan kulttuurimaisemien tapauksessa maakunnallisen maiseman arvoalueen arvoperusteet keskittyvät Virenojan kyläkeskuksen lisäksi pitkään, avoimeen kauaskantoiseen kulttuurimaisemaan Porvoonjokilaaksossa Myllykulman, Siltalan ja Kaldean alueilla. Pennala–Virenojan osayleiskaavan suunnittelualueen osuus Virenojan kulttuurimaisemasta on

vähäinen, käsittäen enimmäkseen maisema-alueen reuna-aluetta seututiehen 167 rajautuen. Tämä kyseinen alue on kauempana maisema-alueen keskeisistä osista. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiahuollon alueet kattavat maisema-alueesta hyvin pienen ja toisaalta keskeisten maisema-arvojen näkökulmasta toissijaiseksi luokiteltavan osan. Alueella on jo ihmisperäisiä maisemahäiriöitä, kuten kaksi suurjännitelinjaa.

Aurinkovoimatalueilla kasvillisuus- ja suojavyöhykkeet nivovat aluetta luontevammin osaksi maakunnallisesti arvokkaita peltoalueita – toisaalta geometrysten, matalien aurinkopaneelialueiden visuaalinen maisemavaikutus on varsin vähäinen, painottuen lähivaikutusalueelle, ja muutaman sadan metrin etäisyydellä paneelit saattavat näyttää maiseman katsojan silmään jo esimerkiksi vesistöltä. Aurinkovoimalat eivät hallitse maisemaa tuulivoimaloiden lailla. Seututiellä 167 autolla liikkuessa maisemamuutoksen mukainen alue on nopeasti ohitettu.

Pennala–Virenojan osayleiskaavan voidaan katsoa noudattavan keskeisimpiä Päijät-Hämeen maakuntakaavan ohjaustavoitteita.

9.2.3 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin sekä yleis- ja asemakaavoihin

Yleiskaavan sisältövaatimukset (alueidenkäyttölaki 39 §)

Yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä edellä [alueidenkäyttölaki 32 §] säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Edellä 2 momentissa tarkoitetut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.

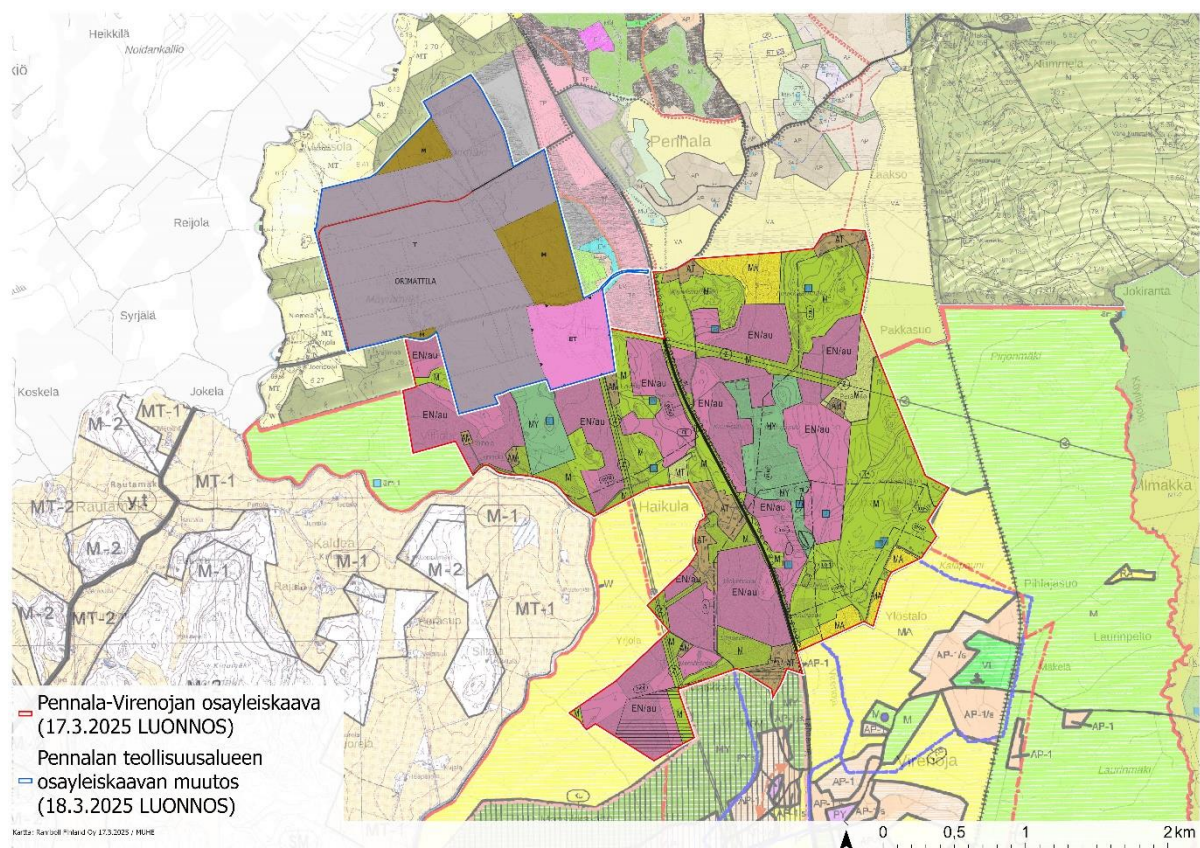
Osayleiskaava huomioi yhdyskuntarakenteen toimivuutta, taloudellisuutta ja ekologista kestävyyttä. Suunnittelualue on liikenteellisesti hyvällä sijainnilla kaupungin läheisellä maaseudulla, ja osayleiskaavassa otetaan huomioon olemassa oleva yhdyskuntarakenne ja sen hyväksikäyttö. Ekologisia verkostoja säilytetään erityisesti suunnittelualueen itäisissä osissa maa- ja metsätalousvaltaisina alueina, ja osayleiskaavassa on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita. Maa- ja metsätalousvaltaisina säilyvät alueet turvaavat myös virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyyttä.

Osayleiskaavassa osoitetaan asumisen osalta tiiviimmät kyläalueet sekä maatilojen talouskeskusten alueet aluevarauksin. Maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla on mahdollista hajaluonteinen rakentaminen tietyin ehdoin. Osayleiskaava ei kuitenkaan toimi rakentamisluvan myöntämisen perusteena muualla kuin aurinkovoimatuotantoon varatuilla energiahuollon alueilla (EN/au).

Osayleiskaava ei vaikeuta liikenteen, joukkoliikenteen tai kävelyn ja pyöräilyn, eikä myöskään energia-, vesi- tai jätehuollon tarkoituksenmukaista järjestämistä. Osayleiskaava ei aiheuta estettä turvallisuudelle, terveelliselle tai eri väestöryhmien kannalta tasapainoiselle elinympäristölle. Osayleiskaava parantaa osaltaan kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä, ja vähentää ympäristöhaittoja mahdollistamalla puhtaan energian omavaraista tuotantoa.

Maiseman vaaliminen pyritään ottamaan parhaalla mahdollisella tavalla huomioon, mutta on väistämätöntä, että energiahuollon alueet muuttavat paikoin merkittävästi perinteistä maa- ja metsätalousvaltaista maisemaa. Maisemallisia ja kulttuuriympäristöllisiä vaikutuksia on arvioitu tarkemmin kappaleessa 9.3.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Pennala–Virenojan osayleiskaava ottaa huomioon alueidenkäytön lain 39 §:ssä esitetyt yleiskaavan sisältövaatimukset siinä määrin, kuin osayleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.



Kuva 9-1. Osayleiskaavaluonnos suhteessa Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavaluonnokseen sekä ympärillä voimassa oleviin yleiskaavoihin.

Pennala–Virenojan osayleiskaavaluonnos nivoutuu varsin hyvin ympärillä oleviin maankäytön suunnitelmiin. Maa- ja metsätalousvaltaisten sekä maisemallisesti arvokkaiden peltoalueiden jatku-

vuotta turvataan erityisesti suunnittelualueen itäosassa. Pennala–Virenojan osayleiskaavaluonnoksessa esitetty kaavaratkaisu mahdollistaa aurinkovoimatuotantoon varattujen energiahuollon alueiden toteuttamisen luontevana jatkumona pohjoisen suunnalla sijaitsevalle Pennalan teollisuus- ja logistiikka-alueelle, olemassa oleviin kantaverkon voimajohtoihin tukeutuen. Maatalousvaltaisia peltoalueita tulee edelleenkin säilyttämään osayleiskaavan lounais- ja eteläpuolilla. Osayleiskaavassa osoitetaan toteavalla tavalla kyläasumisen alueet (AT) Lahdentien ja Pennalantien varsilla.

9.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Kaavatyön tueksi on laadittu maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi, joka on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 11). Myös havainnekuvakooste on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 12).

Aurinkopaneelit muuttavat maisemassa sekä sen rakennetta että maisemakuvaa ja näiden kautta myös maiseman luonnetta sekä laatua. Maisemarakenteeseen kohdistuvat muutokset aiheutuvat lähinnä metsäalueilla, kun puustoiset alueet muuttuvat puuttomiksi ja rakentamisen vuoksi maanpintaa on todennäköisesti tarve myös tasoittaa paikoin. Maiseman luonteen muuttuminen aiheuttaa merkittävimpiä vaikutuksia perinteisissä kulttuurimaisemissa, luonnonmaisemissa ja asuinympäristöissä.

Aurinkopaneelit nousevat maanpinnalta noin kolmen metrin korkeuteen ja paneelialueita ympäröivän aidan korkeus on 2,2 metriä. Aurinkovoimalat näkyvät kauempaa katsottuna melko matalina, mutta usein laajalle levittyvinä horisontaalisina alueina, maaston muotojen noustessa paneelialueet voivat näkyä laajoina aluemaisina rakenteina. Aurinkopaneelien välittömässä läheisyydessä, kuten niiden vierestä kulkevilta teiltä, paneelit peittävät näkymät kauemmas maisemaan täysin.

Aurinkovoima-alueiden suunnittelualue ja maisemallinen vaikutusalue on maisemakuvaltaan varsin avointa laaja-alaisten peltoalueiden vuoksi. Aurinkopaneelien rakentaminen nykyisin avoimeen maisematilaan muuttaa maiseman tilallisuutta vähemmän kuin voimaloiden rakentaminen puustoisille alueille. Nykyisten metsäalueiden reunustamiksi, metsien ”sisälle” jäävät paneelialueet muuttavat maisemaa vain hyvin paikallisesti metsäalueella. Peltojen laitaan ja pelloille ulottuvat, nykyisin puustoisille alueille rakennettavat paneelialueet aiheuttavat muutoksen sekä metsässä että siihen rajoittuvalla avoimilla alueille, kun puuston poistumisen myötä avointa aluetta rajaava metsänreuna poistuu. Uusi aukko metsän on usein vähemmän luonteva raja peltomaisemassa kuin alkuperäinen, usein maastonmuotoja myötäilevä metsänreuna. Toisaalta vaikutusalueella on nykyäänkin metsänreunoja, jotka eivät myötäile maastonmuotoja, vaan perustuvat esimerkiksi kiinteistörajoihin.

Aurinkovoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaiset maisemavaikutukset välittömässä lähiympäristössä ovat paikasta riippumatta visuaalisesti melko huomattavia – aurinkovoiman tuotantoalue on laajan yhtenäisen maa-alan peittävä ja geometrisistä paneelimuodostelmista koostuva. Esimerkiksi hankealueen sisällä perinteinen maatalousmaisema väistyy, ja muuttuu merkittävällä tavalla teolliseksi sähköntuotannon ympäristöksi. Ihmisperäinen toiminta on kuitenkin myös kulttuurimaiseman perusta, ja näkyy alueen maisemassa jo ennestään maanviljelyn ja metsätalouden osalta. Aurinkovoimalat tuovat kulttuurimaisemaan uuden ajallisen kerroksen, mikä edustaa nykyistä teknisempää maisemakuvaa. Teknistä maisemakuvaa edustavat tällä hetkellä vaikutusalueella nykyiset suurjännitevoimalinjat ja sähköasema.

Aurinkopaneelialueiden ulkopuolella, hieman kauempaa, kuten noin 200 metrin etäisyydeltä tai kauempaa katsottuna, paneelialueet erottuvat avoimien peltojen takana taustamaisemassa tummana matalana ”mattona”, joka voi auringon paistaessa välkehtiä vesistön tavoin. Seututien 167 (Lahdentie) varressa maiseman muutokset näkyvät paikoin Vanhan Lahdentien ja Lahdentien ylittävän

voimajohdon välisellä alueella. Seututiellä liikennöivien autoilijoiden huomio voi hetkellisesti kiinnittyä aurinkopaneelisiin niiden ohi ajettaessa – aurinkovoima-alueista voi muodostua alueelle uusi maamerkki. Seututien varressa suositellaan puustoisten vyöhykkeiden säästämistä, jolloin maisemavaikutus liikennöityyn tieympäristöön jää lievemmäksi.

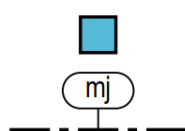
Etäisyyden kasvaessa aurinkopaneelialueiden maisemavaikutukset vähenevät nopeasti puuston matalan rakenteen vuoksi, ja esimerkiksi Pennalan kyläasutuksen suunnalta näkyvyys aurinkopaneelille on hyvin vähäistä etäisyyden ja näkemäesteiden vuoksi. Karkeasti arvioiden yli 500 metrin etäisyys aurinkopaneelille on riittävä etäisyys visuaalisten vaikutusten lieventymiseen ja aurinkopaneelien asettumiselle avoimissa näkymissä osaksi taustamaisemaa.

Aurinkopaneelien maisemavaikutusalueella huomattavimmat maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat aurinkopaneelien sijoittumisesta perinteiseen viljelymaisemaan ja sen laidoille nykyisin metsäisille alueille. Aurinkopaneelit muuttavat Pennalan kulttuurimaiseman eteläistä osaa, mikä osaltaan vaikuttaa maisema-alueen arvojen säilymiseen niiden vaikutusalueella paneelien lähiympäristössä. Maiseman muuttuminen aurinkopaneelien vuoksi kohdistuu nykyisellään 110 kV voimajohdon halkomalle peltoaukealle. Pennalan kulttuurimaisemakokonaisuuden kannalta aurinkopaneelien aiheuttamia maisemavaikutuksia voidaan pitää kohtuullisina ottaen huomioon kulttuurimaisema-alueen laajan alueen keskellä ja pohjoisessa, minne vaikutuksia ei kohdistu. Virenojan kulttuurimaiseman ominaispiirteiden ja arvojen kannalta merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat Porvoonjokea ympäröiville avoimille peltoaukeille, joita reunustavat laajat paneelialueet idän suunnalla ja pienempialaisemmat paneelialueet pohjoisessa. Myös Haikulantien ja Antintien asuin- ja viljelymaisemiin kohdistuu huomattavia muutoksia. Sekä metsiin että pelloille sijoittuvat aurinkopaneelit muuttavat Virenojan kulttuurimaiseman keskistä ja koillisinta osaa, mikä vaikuttaa paikallisesti maisema-alueen arvojen säilymiseen niiden vaikutusalueella paneelien lähiympäristössä. Virenojan kulttuurimaisemakokonaisuuden kannalta aurinkopaneelien aiheuttamia maisemavaikutuksia voidaan pitää kohtuullisina ottaen huomioon kulttuurimaisema-alueen laajat alueet, minne vaikutuksia ei kohdistu. Virenojan kylän maakunnallisesti arvokkaaseen merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön aurinkopaneelien aiheuttamia maisemavaikutuksia voidaan pitää kohtuullisina ottaen huomioon, ettei rakennusperintöön tai arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistu niiden arvoa heikentäviä vaikutuksia.

Asuinympäristöihin kohdistuvat maisemavaikutukset ovat paikoin merkittäviä, kun paneelialueet sijoittuvat erittäin lähelle asuinrakennuksia. Näkemäesteenä toimivalla maisemoinnilla voidaan paikallisesti lieventää aurinkopaneelien aiheuttamaa maiseman muutosta. Maiseman muutos pelloilla ja peltoteillä liikkuvan virkistyskäyttäjän näkökulmasta voi olla paneelialueiden lähellä voimakas, kun aiemmat perinteiset viljelymaisemat muuttuvat paikoin aurinkopaneelien hallitsemiksi. Myös metsämaisemissa, paneelialueiden lähellä liikuttaessa, muutos voidaan kokea merkittävänä.

9.4 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Osayleiskaavassa on huomioitu arkeologinen kulttuuriperintö osoittamalla kiinteät muinaisjäännökset kaavakartalle.



Muinaismuistoalue tai -kohde.

Muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Muinaisjäännökseen kohdistuvien toimenpiteiden osalta tulee menetellä, kuten muinaismuistolaissa on säädetty. Muinaisjäännöstä tai sen lähialuetta koskevista suunnitelmista on kuultava alueellista vastuumuseota.

Kiinteät muinaisjäännökset sijoittuvat pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, mutta osin myös aurinkoenergian tuotantoalueille. Kiinteät muinaisjäännökset on tarkoitus säästää, ja tilanteessa, jossa niihin olisi tarpeen kajota, edellytetään muinaismuistolain (295/1963) 11 §:n mukaista kajoamislupaa. Aurinkoenergian tuotantoalueille jäävät muinaisjäännökset olisivat jatkossa suljetulla alueella, sillä aurinkopaneelien alueet aidataan.

9.5 Vaikutukset luonnonsuojeluun

Aurinkoenergian tuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita eikä luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Näin ollen osayleiskaavaratkaisulla ei arvioida olevan vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin.

9.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Aurinkovoiman rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin muodostuvat ensisijaisesti aluskasvillisuuden ja puiden raivaamisesta, tiestön ja muuntamoiden rakentamisesta sekä kenttien tasauksesta. Kasvillisuuteen kohdistuu vaikutuksia myös aurinkopaneelialueella huoltotienpiteenä tehtävästä vesakon ja pienpuuston poistosta.

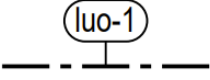
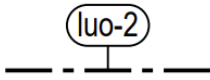
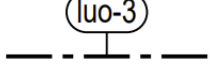
Aurinkovoiman rakentaminen muuttaa alueen peltoja rakennetuiksi alueiksi ja vaikuttaa sitä kautta peltojen käyttöön ja lajistoon. Vähentyvällä peltojen viljelyllä ja siten pienemmillä ravinnepäästöillä on mahdollisesti myönteisiä vaikutuksia Porvoonjoen vedenlaatuun. Rakentamisen seurauksena pieni osa alueen metsistä tuhoutuu, mikä vaikuttaa kielteisesti paikalliseen metsälajistoon.

Suunnittelualueella havaitut arvokkaat luontokohteet (kuviot 39, 45, 68, 69, 179, 180, 181, 195 ja 206) on huomioitu kaavaratkaisussa siten, että niiden huomionarvoiset luontoarvot säilyvät aurinkovoiman rakentamisesta huolimatta. Vesilain 2. luvun 11 §:n suojelema vesiluontotyyppi, noro (kuvio 195), on merkitty kaavaan luo-2-alueena, ja uhanalaisten luontotyyppien edustavimmat esiintymät (kuviot 39, 45, 179, 180, 181) on merkattu kaavaan luo-3-alueina tai luo-1-alueina, mikäli niillä havaittiin luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittaman direktiivilajin, viitasammakon, elinympäristö. Muutoin arvokkaat luontokohteet on jätetty maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M) (kuvio 206) tai maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) (kuviot 68 ja 69). Näillä alueilla voidaan tehdä metsätaloustoimia.

Kuvio 45 (sarakorvet) on ainoa arvokas luontokohde, joka sijoittuu kaavaratkaisussa aurinkovoimatuotantoon tarkoitettulle energiahuollon alueelle, mutta se on merkitty kaavakarttaan luo-3-alueena, josta määrätään: *”Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.”* Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa otetaan siis huomioon korpikuvio, ja sen vesitalous säilytetään.

Kuviot 68 (vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat) ja 69 (varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat) sijoittuvat kaavassa lähes kokonaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Näitä metsäkohteita ympäröivät pellot sijoittuvat kaavaratkaisussa aurinkovoimatuotantoon tarkoitettulle energiahuollon alueelle, jolle kummastakin metsäkuviosta 68 ja 69 sijoittuu myös alle 0,05 hehtaaria. Tämä tarkoittaa, että korkeintaan vastaava pinta-alamenetys kohdistuu näille alueille, mikäli puustoa poistetaan. Tarkat aurinkopaneelien rakentamisalueet selventyvät kuitenkin vasta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Kaavakartalle osoitetut luo-merkinnät ovat:

	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittaman direktiivilajin, viitasammakon elinympäristö. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Alueelle kohdistettavat toimenpiteet tai alueella tapahtuva toiminta eivät saa vaarantaa alueen ominaispiirteitä tai aiheuttaa haittaa direktiivilajille.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee vesilailla suojeltu noro.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee saraneva tai piensuo. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.

9.7 Vaikutukset eläimistöön

Aurinkovoiman rakentamisen vaikutukset eläimistöön muodostuvat ensisijaisesti aluskasvillisuuden ja puiden raivaamisesta, tiestön ja muuntamoiden rakentamisesta, kenttien tasauksesta sekä aurinkopaneelikenttien aitaamisesta. Aurinkovoiman eläimistövaikutuksista suurin osa ajoittuu rakentamisaikaan, jolloin kaava-alueen nykytilassa metsäisiä alueita raivataan ja aurinkovoimalle tärkeää infrastruktuuria rakennetaan. Tämän jälkeen seuraa aurinkovoiman käyttöaika (noin 40 vuotta), jolloin eläimistövaikutukset aiheutuvat enimmäkseen aidatuista alueista. Aurinkovoiman käytöstä poistamisen jälkeen alue jää maa- ja metsätalouskäyttöön.

Kaavaratkaisussa **liito-oravalle** soveltuviksi arvioidut kohteet sijoittuvat enimmäkseen maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joilla on erityisiä ympäristöarvoja. Toisesta liito-oravalle soveltuvasta kuviosta 0,71 hehtaaria sijoittuu kuitenkin aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiahuollon alueelle. Tämä tarkoittaa, että korkeintaan vastaava pinta-alamenetys kohdistuu kyseiselle alueelle, mikäli puustoa poistetaan. Tarkat aurinkopaneelien rakentamisalueet selventyvät kuitenkin vasta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Liito-oravaa ei suunnittelualueella havaittu, joten kaavaratkaisulla ei arvioida olevan vaikutuksia liito-oravaan, vaikka lajille soveltuvaa elinympäristöä mahdollisesti tuhoutuukin.

Kaavaratkaisussa **viitasammakon** luontoselvityksessä arvioidut elinpiirit ja niiden ydinalueet sijoittuvat maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joilla on erityisiä ympäristöarvoja. Viitasammakon elinympäristöt ovat rajattu 30 metrin suojavyöhykkeellä ja merkitty kaavaan luo-1-alueina, joista on määrätty: *”Alueelle kohdistettavat toimenpiteet tai alueella tapahtuva toiminta eivät saa vaarantaa alueen ominaispiirteitä tai aiheuttaa haittaa direktiivilajille.”* Viitasammakon elinympäristöjen välinen mahdollinen kulkuyhteys säilyy kaavaratkaisussa rakentamattomana MY-alueena.

Kaavaratkaisu ei vaikuta **kirjoverkkoperhoseen**, koska kyseistä lajia ei lähtötietojen perusteella esiinny kaava-alueella. Kaavaratkaisussa alueelle on jätetty runsaasti maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla maankäyttö säilyy entisen kaltaisena. Siispä kaava-alueella esiintyvät kirjoverkkoperhoselle soveltuvat maitikkakasvustot todennäköisesti säilyvät.

Kaavaratkaisu vaikuttaa kielteisesti alueella esiintyvien tavallisten **nisäkäslajien** (esim. metsäjänis, metsäkauris ja hirvi) liikkumiseen. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettulla energiahuollon alueella aidataan riista-aidalla aurinkopaneelialuetta, mikä luo paikallisen kulkuesteen rajoittaen eläinten liikkumista. Aidattavat alueet tulevat olemaan melko pienialaisia ja laikuittaisia, joten ne eivät tule muodostamaan pitkiä kulkuesteitä.

Kaavaratkaisu ei vaikuta **saukon** kulkuyhteyteen Porvoonjoessa, sillä Porvoonjoki sijoittuu kaava-alueen länsirajan ulkopuolelle ja joen varrelle on kaavassa merkitty noin 30 metrin suojavyöhyke maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Kyseisen alueen viljelytoiminta jatkuu entisellään eli saukon käyttämä kulkuyhteys ja sen välitön lähiympäristö säilyvät nykytilassa. Kaavan mukaisen rakentamisen aikana saukoon kohdistuu melusta häiriövaikutusta, mutta sauikko on tiheään asutulla ja voimakkaasti viljellyllä sekä liikennöidyllä alueella tottunut meluun.

Kaavaratkaisulla voi olla vaikutuksia alueella todennäköisesti esiintyviin **lepakoihin**, mutta kaavan vaikutuksia lepakoihin ei voida vielä luotettavasti arvioida. Alueella on lepakkopotentiaalia, minkä vuoksi alueelle tullaan kohdistamaan lepakkoselvitys ja kaavan vaikutus lepakoihin arvioidaan osayleiskaavan ehdotusvaiheessa. Mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, talvehtimispaikkoja, vakiintuneita päiväpiiloja tai tärkeitä ruokailualueita havaitaan, merkitään ne kaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueina eli luo-alueina, ja ne jätetään muuttuvan maankäytön ulkopuolelle. Mikäli kaavaratkaisu ei mahdollista tätä, tarvittaessa on haettava luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeamista ELY-keskukselta.

9.8 Vaikutukset linnustoon

Kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta ja alueen käytöstä aurinkovoimatuotannossa voi aiheutua suoria ja epäsuoria vaikutuksia alueen linnustoon. Suoria vaikutuksia aiheutuu pääosin elinympäristön häviämisestä ja lintujen törmäyksistä aurinkopaneelisiin. Epäsuoria vaikutuksia ovat pääosin rakentamisen aikaisen melun ja raskaan kuljetusliikenteen aiheuttama häiriövaikutus. Rakentamisen aikaista pesimälinnustoon kohdistuvaa häiriötä tulisi lieventää ajoittamalla puuston raivaus ja maan muokkaustoimet ennen lintujen pesimäkauden (1.4.–30.7.) alkua.

Suunnittelualue ei sijaitse yhtenäisellä metsäalueella ja sen pienialaiset metsät ovat metsätalouksikäytössä. Suunnittelualueen muu rakennetun ympäristön ulkopuolinen alue koostuu pääosin maa-talouksikäytössä olevista pienialaisista pelloista luoden kuitenkin laajempia peltokokonaisuuksia.

Suunnittelualueella havaitut 76 lintulajia ovat viljelysmaille ja talousmetsille tyypillisiä. Alueen linnut ovat sopeutuneet suunnittelualueella nykytilassakin runsaaseen ihmistoimintaan. Luontoselvityksessä rajatuista linnustollisesti arvokkaista alueista suurin osa ja Haikulan MAALI-alueesta noin 8 hehtaaria sijoittuu kaavassa aurinkovoimatuotantoon tarkoitettulle energiahuollon alueelle.

Aurinkopaneelit voivat aiheuttaa linnuille mahdollisen törmäysriskin, koska ne voivat luulla paneelia vedeksi (Bennun ym. 2021). Aurinkopaneelit ovat kuitenkin nykypäivänä aiempaa mattapintaisempia, jolloin niiden heijastavuus vähenee. Toisin kuin maalla liikkuvilla eläimillä, linnuille aurinkopaneelialueen aitaaminen riista-aidalla ei aiheuta kulkuestettä. Törmäysriski aidasta voi kuitenkin muodostua. Aurinkopaneelien rakentamisella voi olla myönteisiä vaikutuksia linnustolle luomalla petoeläimiltä suojaisia aidattuja alueita.

Muuttolintuihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat rakentamisesta aiheutuvista häiriöistä ja rakentamisen seurauksena häviävistä levähdys- ja ruokailualueista. Suunnittelualueen lounaispuolella ja osin myös suunnittelualueella oleva Haikulan MAALI-alue on tärkeä kevät- ja syysmuuttajien

levähdysalue. Peltoalue houkuttelee muuttolintuja alueelle kauempaa ja siten lintumäärä voi olla muuta aluetta suurempi. Kaavaratkaisu vaikuttaa kielteisesti tähän arvokkaaseen lintualueeseen, koska muuttuvan maankäytön myötä arvokas peltoalue kutistuu ja rakentamisen myötä törmäysvaikutus kasvaa.

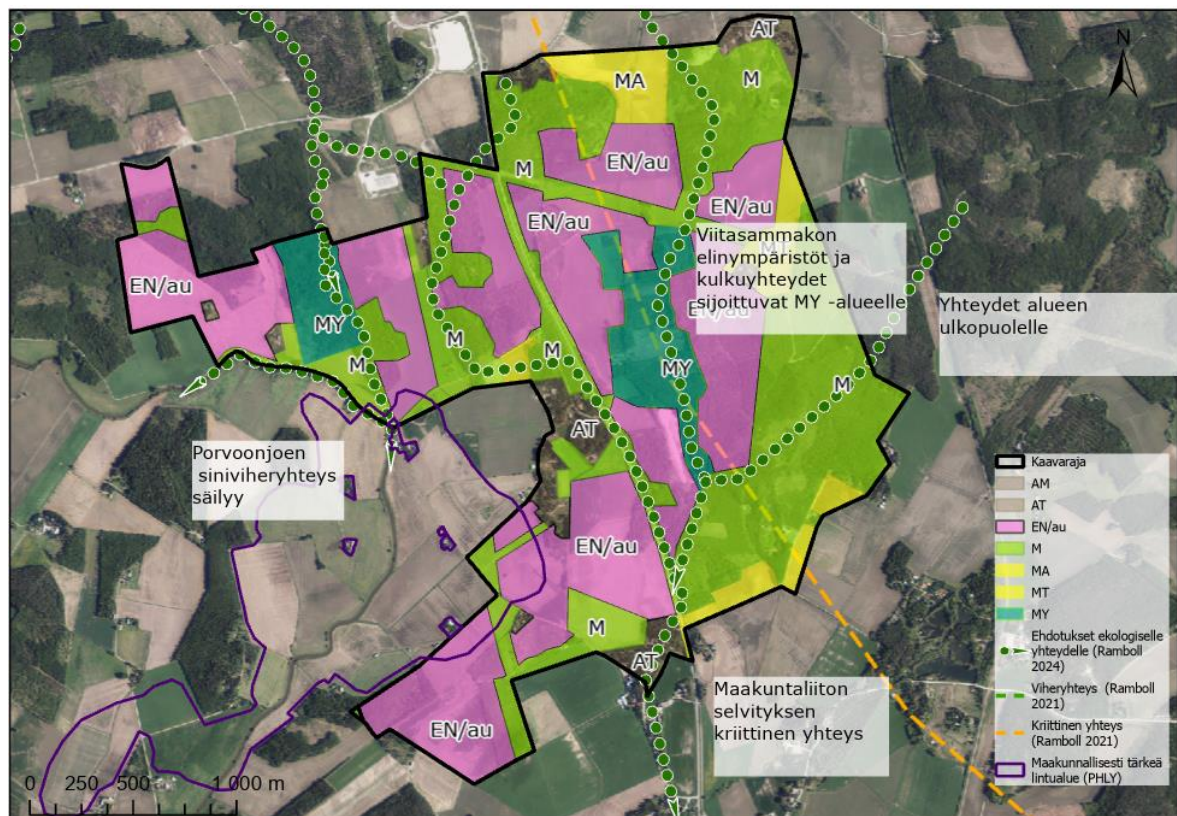
9.9 Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin

Suunnittelualueen ja lähiympäristön ekologista verkostoa on selvitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa erillisselvityksessä (LIITE 6). Kaavan toteutuminen ei katkaise alueen poikki sijoittuvaa paikallista yhteyttä. Kaavan toteutumisella on lieviä vaikutuksia paikallisesti lajiston kytkeytymiseen ja liikkumiseen alueen ulkopuolelle, sillä alue tullaan aitaamaan aurinkopaneelikenttien osalta. Yhteydet sijoittuvat osin puuttomalle alueelle.

Avoimessa ympäristössä liikkuvat eliöt pystyvät hyödyntämään kaava-aluetta helpommin kuin metsäisessä elinympäristössä elävät. Lisäksi alueen soveltuvuuteen vaikuttaa päällystetyn pinta-alan määrä sekä yöaikainen valaistus.

Linnustollisesti arvokas MAALI-alue sijoittuu osittain kaava-alueelle ja suunnitelluille aurinkopaneelialueille. Maakunnallisessa selvityksessä osoitettu ekologinen yhteys sijoittuu kaava-alueelle, ja yhteys huomioidaan M- ja MY-alueilla. Yhteyden leveys on paikoin kapeampi kuin suositeltu 300 metriä. Yhteys on paikoin rikkonainen kaava-alueen ulkopuolella.

Viitasammakon elinympäristöjen välille sijoittuu MY-alue, joten viitasammakoiden yhteydet elinympäristöjen välillä eivät katkea. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia sauron liikkumiseen alueella, sillä Porvoonjokeen ei kohdistu suoria vaikutuksia. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutusta Porvoonjoen siniviheryhteyteen.



Kuva 9-2. Ekologiset yhteydet suhteessa Pennala–Virenojan osayleiskaavaan.

Kaava-alueelle suositellaan jätettäväksi puustoinen yhteys metsäisten alueiden välille (M-alueet). Parhaiten yhteys toteutuu, jos nykyistä puustoa ja kasvillisuutta pystytään säilyttämään mahdollisimman paljon. Puustoinen yhteys palvelee alueen huomionarvoista lajistoa, ja parantaa niiden liikkumismahdollisuuksia alueella. Ekologisia yhteyksiä on suositeltavaa vahvistaa aukkoisilla paikoilla puustoistutuksin.

9.10 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Aurinkoenergian tuotantolaitoksen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäisiä ja paikallisia. Kaavan mahdollistama maankäyttö tulee muuttamaan rakentamatonta ympäristöä rakennetuksi ja maaperään tulee kohdistumaan toimenpiteitä ja muutoksia. Huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella vaikutuksia voidaan minimoida. Suunnittelualueella ei ole erityisiä maa- tai kallioperän arvo-kohteita.

Aurinkovoimatuotannon rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii erityisesti metsäisillä ja peitteisillä sekä pinnanmuodoiltaan vaihtelevammilla alueilla jonkin verran maa-ainesten poistoa, läjitystä, tasausta ja massanvaihtoa. Aurinkovoimatuotannon alueita sijoitetaan kuitenkin pääosin tasaisemmille ja avoimemmille peltoalueille. Tarkemmat maanmuokkauksen määrät selviävät yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa toteutussuunnitteluvaiheessa. Voimala-alueiden rakentamisessa pyritään massatasapainoon – kaivettavat maa- ja kiviainekset hyödynnetään mahdollisimman laajalti alueen rakennustöissä. Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pysyviä.

Rakentaminen ja metsäisillä alueilla kasvillisuuden laajamittainen poistaminen voi edistää eroosiota. Maanrakennustyöt ja kaivutyöt eivät vaikuta haitallisesti erityisesti maaperään, pikemminkin alueen metsäojiin ja läheisiin pintavesiin – kiintoaineskuormitus mahdollisesti lisääntyy.

9.11 Vaikutukset pintavesiin

Alueelle on laadittu kaavasunnittelun tueksi hulevesiselvitys, joka on kaavaselostuksen liitteenä (LIITE 4).

Suunnittelualueelle on suunniteltu aurinkopaneeleja, huolto-/pelastusteitä, maisemakasvillisuus-alueita sekä eläinkäytäviä. Muutoksia varten osa alueen nykyisestä puustosta tullaan poistamaan. Muodostuvien hulevesien määrän kannalta puuston poistamisella on vain vähäinen merkitys. Alueelle sijoitettavat aurinkopaneelit eivät muuta merkittävästi satavan tai sulavan veden maaperään imeytymistä tai hulevesien muodostumisen olosuhteita.

Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hankealueen hulevesien muodostumisen olosuhteisiin ei ole tulossa merkittävää muutosta. Alueella muodostuva pintavalunnan käyttäytyminen vastaa vastaaville olosuhteille tyypillistä maa- ja metsätalousalueiden vesitasapainoa myös maankäytön muutoksien jälkeen.

Rakentamisen aikaiset pintavaluntavedet sisältävät kiintoainesta, ja siten vesien määrällinen ja laadullinen hallinta on toteutettava koko rakentamisen ajaksi, mikä edellyttää rakenteiden toteuttamista ennakoivasti. Hulevesien hallinnan rakenteet tulee toteuttaa heti alueen rakentamisen alkaessa, jotta rakentamisen aikaisten pintavaluntavesien kiintoaineskuormitus saadaan minimoitua.

Hulevesien kuormitus

Hulevesien hallinnan ja vesienkäsittelyn tarve on suurinta aurinkovoimahankkeen rakentamisen aikana. Eroosioherkkien savi- ja liejumaiden muokkaus aiheuttaa varsin runsasta kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, jota on hankalampaa pysäyttää kuin esim. karkeiden hiekkamaiden tai moreenimaiden kuormitusta. Kuitenkin ravinteikkaat hienojakoiset mineraalimaat kasvittuvat nopeasti ja kuormitus vähenee merkittävästi heti rakentamisen jälkeen.

Käytöstä poistuvien savipeltojen vesistökuormitus on huomioitava myös maankäytön muutoksen jälkeen. Kuormitusta voidaan vähentää avoinna virtaavien ojien varteen jätettävillä suojavyöhykkeillä, joiden kasvillisuus niitetään vuosittain. Lannoituksen alaisena olleilta savimailta pintavalunnan mukana kulkeutuvat ravinteet sitoutuvat kasvillisuuteen, joten niittojäte on tärkeää kerätä pois suojavyöhykkeiltä. Parhaan vesiensuojeluhuödyn saamiseksi avoinna virtaavaa ojaa reunustavan suojavyöhykkeen olisi hyvä olla vähintään 15 metriä leveä. Suojavyöhykkeistä on mahdollista luopua, kun hankealueet ovat kasvittuneet tehokkaasti niittykasvillisuudella ja viljelystä poistettujen peltoalueiden ravinnekuormitus on alkanut pienentyä.

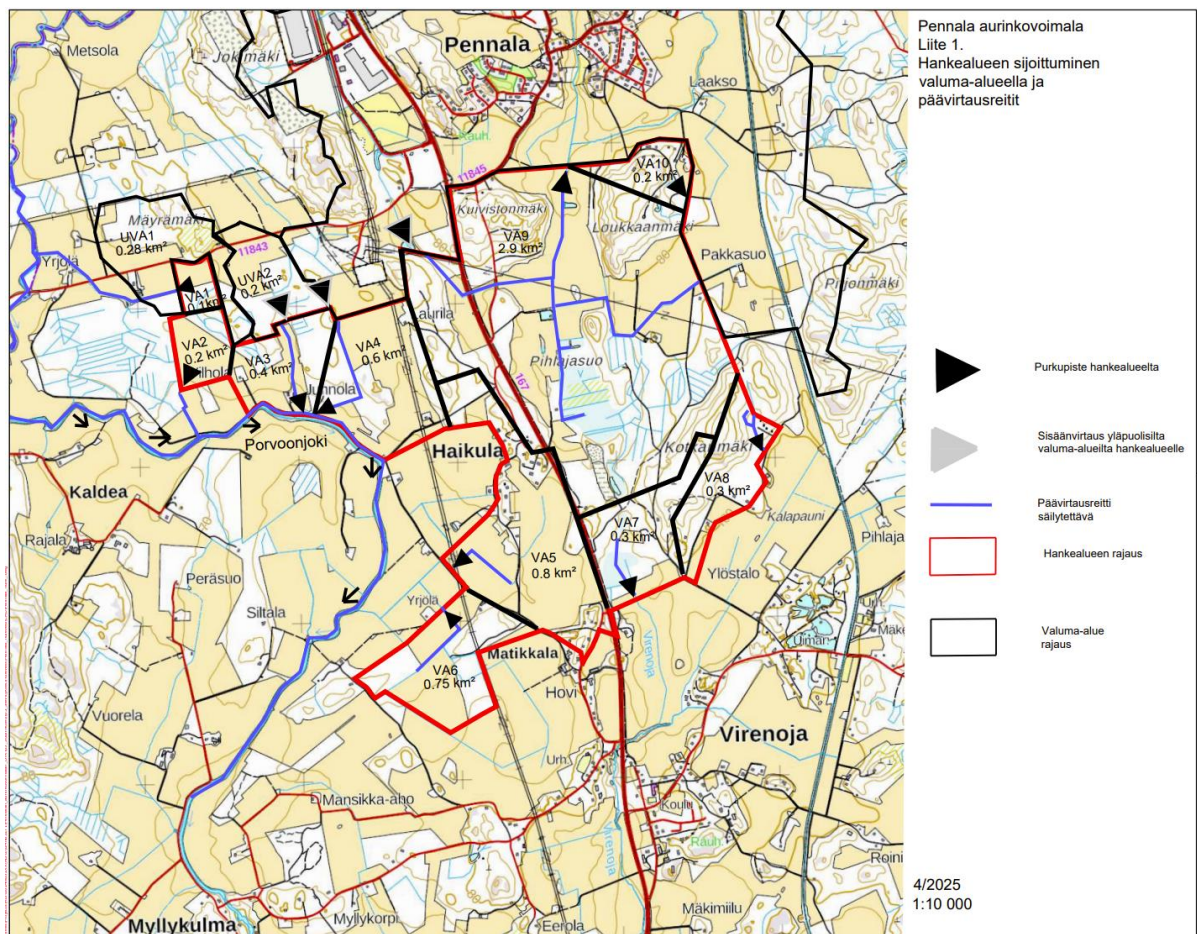
Hallintaratkaisut

Hankealueen vedet tulee käsitellä uusissa hallintarakenteissa ennen vesien johtamista pois hankealueelta. Hallintaratkaisut tulee mitoittaa määrällistä hallintaa varten ja ne palvelevat myös laadullista hallintaa. Viivytyismäärä perustuu pintavaluntakertoimen muutokseen, mitoitettavaan sadetahtumaan (toistuvuus 1/5a, ilmastonmuutoksen vaikutus huomioituna + 20 %).

Hankealuetta koskevana yleisenä toimenpiteenä pyritään säilyttämään sade- ja sulamisvesien imeytyvyys maaperään nykyisellä tasolla. Selvityksessä oletetaan nykyisen kuivatusjärjestelyn (pinta- ja salaojitus) säilyvän pääosin ennallaan eikä hankealueen tarpeetonta kuivatusta tule lisätä nykytilanteesta.

Rakenteiden sijoittumisen yleisenä periaatteena on, että ne tulisi sijoittaa hankealueella kohtaan, jossa alueella muodostuvat pintavaluntavedet johdetaan hankealueelta pois. Purkupisteiden, virtausreittien ja hallintarakenteiden sijainnit ja tilavaraukset täsmentyvät jatkosuunnittelussa.

Hankealueen kuivatuksessa ja hallintarakenteiden toteuttamisessa tulee huomioida yläpuolisten valuma-alueiden vesien johtamisen välttämättömät tarpeet hankealueen kautta. Hankealueiden yläpuoliset valuma-alueet ja tarvittavat johtamisen tarpeet on kuvattu hulevesiselvityksen liitteessä 1.



Kuva 9-3. Suunnittelualueen sijoittuminen valuma-alueella ja päävirtausreitit.

9.12 Vaikutukset pohjavesiin

Aurinkovoimalan rakentaminen ja käyttö voivat vaikuttaa pohjaveden määrään, virtaukseen ja laatuun. Yleisesti ottaen hankkeen pohjavesivaikutukset arvioidaan vähäisiksi, edellyttäen että pohjaveden suojeleminen huomioidaan hankkeessa riittävällä tavalla. Rakentamisen aikana keskeisimmät riskit liittyvät maankaivuun sekä mahdolliseen paalutukseen ja maastonmuotojen tasaamiseen. Käytön aikana suurimmat riskit liittyvät hulevesien hallintaan, kemikaalien käyttöön ja vahinkotilanteisiin. Osittain hankealueella sijaitsee luokiteltuja pohjavesialueita ja pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeiksi määritettyjä alueita, jotka ovat pohjaveden kannalta merkittävimpiä. Alueella on myös todennäköisesti paineellista pohjavettä, mikä vaatii erityistä huomiointia.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjaveden määrään ja virtaukseen

Merkittäviä vaikutuksia pohjaveden määrään ja virtaukseen voi muodostua paineellisen pohjaveden alueilla, mikäli pohjaveden painetaso on alueella maanpinnan yläpuolella (arteesinen pohjavesi) tai lähellä sitä, ja vettä pidättävä savikerros puhkaistaan siten, että pohjavesi pääsee purkautumaan maanpinnalle tai kaivantoon hallitsemattomasti. Hallitsematon pohjaveden purkautuminen voi alenuttaa pohjaveden painetasoa alueella ja mm. aiheuttaa maanpainumista, muuttaa pohjaveden virtausolosuhteita sekä vaikeuttaa vedenhankintaa vaikutusalueen yksityiskaivoista. Erityistä varovaisuutta tulisi noudattaa pohjavesialueilla ja pohjaveden muodostumisen kannalta merkittäväksi arvioidulla valuma-alueella, joka on esitetty kartalla pohjavesiselvityksen piirustuksessa 2 (hydrogeologinen kartta).

Haitallisten pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi pohjaveden painetasoa ja savikerroksen pak-suutta tulisi selvittää ennen rakentamista. Rakentamisvaiheessa on varmistettava, että kaivutyöt tai paalutus eivät puhkaise pohjavettä suojaavaa savikerrosta ja aiheuta pohjaveden hallitsematonta purkautumista maanpinnalle tai kaivantoon. Alimman kaivutason ja savikerroksen alapinnan välille tulisi jättää riittävä suojakerros. Kaivutöiden osalta on koko kaavan alueella tärkeää varmistaa, että maakaapeleiden ja muiden rakenteiden kaivaminen ei ulotu pohjaveden pinnan alapuolelle tarpeettomasti. Tämä koskee myös alueita, joilla pohjavesi ei ole paineellista.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun

Rakentamisessa käytettävät työkonet voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun vahinkotilanteissa, joissa polttoaineita tai voiteluaineita pääsisi imeytymään suuria määriä maaperään. Savialueilla savikerros suojaa varsinaista pohjavesikerrosta pilaantumiselta, mutta vaikutuksia voi muodostua kauempana päästölähteestä pintavesien välityksellä. Työkoneiden aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää varautumisella ja hyvällä työmaaohjeistuksella sekä huolehtimalla, että käytettävät työkonet ovat huollettuja ja hyväkuntoisia.

Maankaivu, paalutus ja maaston muokkaus voivat vapauttaa hienoainesta, joka voi kulkeutua pohjaveteen ja aiheuttaa samentumista sekä muutoksia pohjaveteen liuenneiden aineiden pitoisuuksissa (mm. metallit). Vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan vähäisiä, paikallisia ja lyhytaikaisia. Merkittävimmät vaikutukset voivat muodostua, mikäli kaivetaan tai paalutetaan pohjavedenpinnan alapuolelle tai sen läheisyyteen. Vaikutuksia pohjaveden laatuun voivat savialueilla aiheuttaa mahdolliset pohjanvahvistustoimenpiteet, kuten maaperän stabilointi. Lisäksi rakennusmateriaaleista voi vapautua aineita, jotka voivat kulkeutua pohjaveteen.

Haitta-aineiden mahdollinen kulkeutuminen vahinkotilanteissa pintaveden mukana pohjavesialueille tulee huomioida, kun työkonien säilytyspaikkoja suunnitellaan jatkosuunnittelussa. Vaikutusten ehkäisemiseksi kaikki öljyä tai polttoaineita sisältävät koneet ja säiliöt tulee säilyttää pohjavesialueiden ulkopuolella tai käyttää kaksoisvaippasäiliöitä. Työmaa-alueille on tarvittaessa järjestettävä riittävät suojarakenteet, kuten suojamatot ja imeytysratkaisut, jotka estävät haitallisten aineiden pääsyn pohjaveteen. Pohjaveden pinnan lähelle tai alapuolelle ulottuvia kaivutöitä tai paalutuksia tulisi välttää.

Käytön aikaiset vaikutukset pohjaveden määrään ja virtaukseen

Käytön aikaiset vaikutukset pohjaveden määrään ja virtaukseen ovat vähäisiä. Hulevesien johtaminen voi vähentää pohjaveden muodostumista, mikäli puhtaita hulevesiä johdetaan pois pohjavesialueilta tai tärkeältä pohjaveden valuma-alueelta. Kaavan alue on suureksi osaksi savipeitteistä, ja näillä alueilla pohjaveden muodostuminen on luontaisestikin vähäistä. Päälystetyt ja tiivistetyt alueet, kuten huolto- ja pelastustiet, voivat estää sade- ja sulamisvesien imeytymistä maaperään ja siten vähentää pohjaveden muodostumista. Lisäksi aurinkovoimalan rakennusalueen kasvillisuuden poistaminen voi muuttaa alueen vedenpidätyskykyä ja haihduntaa, mikä saattaa vähäisesti vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen.

Pohjavesialueilla ja erityisesti pohjaveden muodostumisalueilla puhtaat hulevedet tulee lähtökohdaisesti imeyttää tai antaa sadevesien imeytyä mahdollisimman lähellä muodostumispaikkaansa, jotta vaikutukset pohjaveden muodostumiseen ovat mahdollisimman pieniä. Epäpuhtaita hulevesiä ei tule imeyttää pohjavesialueilla.

Käytön aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun

Aurinkovoimalan käytön aikana mahdolliset kemikaalit, kuten paneelien puhdistukseen ja jäänestoon käytettävät aineet, onnettomuustilanteiden sammutusvedet sekä mahdolliset vesakon torjuntaan käytettävät kemikaalit, voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Pohjavedelle haitallisia

aineita sisältävistä laitteista, kuten muuntajista, voi tapahtua vuotoja, jotka voivat päätyä pohjaveteen. Myös teiden hulevedet voivat sisältää epäpuhtauksia, kuten öljyä, raskasmetalleja tai tie-suolaa. Epäpuhtaudet voivat kulkeutua pohjaveteen etenkin, jos maaperä on hyvin vettä johtavaa.

Pohjavedelle haitallisia aineita sisältävien laitteiden sijoitus tulisi lähtökohtaisesti suunnitella siten, että ne eivät sijaitse pohjavesialueilla. Mikäli riskin pohjaveden laadulle aiheuttavia aineita joudutaan sijoittamaan pohjavesialueelle, tulee huolehtia asiamukaisista suojaustoimenpiteistä, kuten suojakaukaloista. Lisäksi suositellaan paneelien kemikaalitonta puhdistusta ja mekaanista vesakon torjuntaa (esimerkiksi niittämällä).

Jatkotoimenpide-ehdotukset

Jatkosuunnittelussa tulisi tarkastella pohjavesitarkkailun tarvetta ja kartoittaa mahdollisella vaikutusalueella sijaitsevat yksityiskaivot kaivokartoituksella. Pohjaveden painetasoa ja savikerroksen paksuutta ehdotetaan selvitettäväksi ennen rakentamista niillä alueilla, joilla tehdään mahdollisia kaivuutöitä tai paalutuksia.

9.13 Vaikutukset luonnonvaroihin

Aurinkovoimala vaatii laajojen maa-alojen käyttöä. Voimalan rakentamisvaiheessa tarvitaan maa-aineksia paneelialueiden pinnantasaukseen, perustuksiin sekä huoltoteiden rakentamiseen. Aurinkopaneelien valmistamisessa käytetään eri materiaaleja, kuten terästä, alumiinia, lasia ja muoveja. Materiaalien käytöstä syntyy vaikutuksia raaka-aineiden louhinnasta, valmistuksesta ja kuljetuksista. Rakentamisaikaisia vaikutuksia on pyritty lieventämään sijoittamalla paneelialueet mahdollisimman tasaisille alueille, välttämällä turhia maanpinnan muokkauksia.

Aurinkovoimalan rakentaminen vaikuttaa luonnonvarojen käyttöön maankäytön muutoksen kautta, kun alueella sijaitsevia pelto- ja metsäalueita otetaan voimalakäyttöön ja alueet aidataan. Muuttuva maankäyttö vähentää alueen luonnonvarojen hyödyntämistä elinkeinotoimintaan (maa- ja metsätalous) sekä virkistyskäyttöön (marjastus, sienestys, metsästys). Aurinkovoimalaa ympäröivät alueet ovat tavanomaiseen tapaan käytössä. Nämä vaikutukset ovat paikallisia.

Toiminta-aikana voimala tulee hyödyntämään auringonsäteilyä uusituvana luonnonvarana.

9.14 Turvallisuus- ja ympäristöriskit

Suuronnettomuusvaarallisten laitosten konsultointivyöhyke

Kaava-alue ei sijoitu Seveso III-direktiivin mukaiselle konsultointivyöhykkeelle. Vyöhykkeen raja sijaitsee noin 500 metrin päässä luoteeseen.

Paloturvallisuus

Aurinkosähköjärjestelmät ovat lähtökohtaisesti hyvin turvallisia oikein asennettuna, käytettynä ja asianmukaisesti huollettuna. Aurinkovoimalapalot ovat Suomessa erittäin harvinaisia. Aurinkosähköjärjestelmät pitävät yleensä sisällään lukuisia paneeleja, kaapelointeja, liitoksia ja vaihtosuuntaajia sekä joskus myös akuston, jotka vastaavasti kuin muutkin sähköjärjestelmän osat, voivat virheellisesti toteutettuna tai vaurioitumisen seurauksena muodostaa paloriskin. (Pelastustoimi, Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuus – ohje)

Pelastustoiminnan näkökulmasta suurin huoli on pelastushenkilöstön työturvallisuus, sillä aurinkopaneelit tuottavat sähköä niin kauan kuin saavat valoa riippumatta siitä onko sähkönsyöttö paneelilta kiinteistöön katkaistu. Aurinkopaneelit tuottavat sähköä myös keinovalolla ja tulipalon tuottamasta valosta. Rikkoutunut paneeli tai vioittunut järjestelmä voi aiheuttaa suuren jännitteen, jolloin

sähköisku voi olla hengenvaarallinen tai vaurio voi aiheuttaa tulipalon. Sähkö voi johtua rikkoontuneesta paneelista runkoon, telineisiin, katteeseen ja muualle ympäristöön. Äärimmäiset sääilmiöt, kuten kuumuus tai rankkasateet, voivat myös vaurioittaa järjestelmää. Suuren paneelikentän tulipalon aiheuttama savunmuodostus voi olla hyvin voimakasta ja laajalle leviävää. (Pelastustoimi, Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuus – ohje)

Alustavassa viitesuunnitelmassa paneelikentille on pyritty järjestämään lähestymisreitit kahdesta suunnasta sekä kentän läpiajomahdollisuus pelastustoiminnan mahdollistamiseksi ja työturvallisuuden parantamiseksi. Paneelikentät tulee kaavamääräysten mukaan jakaa huoltoteillä osiin, ja sen tulee olla helposti saavutettavissa pelastus- ja huoltohenkilöstölle.

Kaavamääräysten mukaan voima-alueet tulee aidata. Ilkivallan ehkäisemiseksi ja henkilöturvallisuuden vuoksi pääsy voimalakentille estetään sen ympärille rakennettavalla verkkoaidalla.

Paloturvallisuuteen liittyvät ratkaisut tehdään jatkosuunnittelun yhteydessä, ja paloturvallisuus tuliaan huomioimaan rakentamislupavaiheessa osana lupamenettelyä.

Kemikaalivuodot

Aurinkovoimalan rakentamisessa, käytössä ja huollossa voi esiintyä joitain riskejä kemikaalivuotojen suhteen. Alueelle rakennettavassa akkuvarastossa (*Battery Energy Storage Systems*, BESS) käytetään litiumioniakkuja sekä muita akkutyppejä, jotka sisältävät kemikaaleja kuten litiumia, kobolttia ja muita raskasmetalleja. Näiden akkujen vuotaminen ja vioittuminen esimerkiksi tulipalon seurauksena, voi johtaa haitallisten kemikaalien leviämiseen ympäristöön. Rakentamislupavaiheessa työkonien käyttämät polttoaineet ja öljyt aiheuttavat onnettomuustilanteissa riskin maaperälle sekä pinta- ja pohjavesille.

Kaavamääräysten mukaan ympäristölle vaarallisten tai haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ojiin tai maaperään tulee estää.

Heijastusvaikutukset

Kaavatyön tueksi on laadittu heijastusanalyysi (LIITE 8). Suunnittelualueelta tunnistettiin häiriintyviksi kohteiksi suunnittelualueen läpi kulkeva Lahdentie ja asuinrakennuksia, joilta on suora näköyhteys aurinkopaneeleihin. Lahdentien osalta merkittävimmät heijastusvaikutukset kohdistuvat tieosuuksiin, joiden molemmiin puolin (itä- ja länsipuolella) sijaitsee runsaasti suunniteltuja paneeleja. Näille tieosuuksille heijastuksia kohdistuu sekä aamulla että ilta-aikoina pohjoisen suuntaan liikuttaessa. Etelän suuntaan liikuttaessa vaikutukset ovat vähäisemmät johtuen paneelien heijastavan pinnan suuntauksesta. Merkittävimmät heijastusvaikutukset asuinrakennuksiin kohdistuvat suunniteltujen paneelikenttien ja avointen peltoalueiden läheisyydessä sijaitseviin asuinrakennuksiin.

Lentoliikenteen osalta ei ole tunnistettuja vaikutuksia, sillä Traficomien mukaan suunnittelualue ei sijoitu lentokentän lähestymis- tai lennonjohtoalueille.

Mallinnuksessa auringon on oletettu paistavan kirkkaalta taivaalta ympäri vuoden, mikä ei vastaa todellista tilannetta. Ilmatieteenlaitoksen mukaan auringonpaisteen mahdollisuus vaihtelee huomattavasti eri kuukausina, sillä pilvisyys ja vuodenaika vaikuttavat auringonpaistetunteihin.

Mallinnus ei huomioi puuston suojaavaa vaikutusta, jolla on merkitystä heijastusvaikutusten muodostumiseen. Riittävän tiheä puusto voi estää tai merkittävästi vähentää heijastusvaikutuksia, sillä se katkaisee näköyhteyden aurinkopaneeleihin tai estää auringonvalon pääsyn niiden pinnalle. Jo vähäinenkin kasvillisuus voi hajottaa näkymää ja vähentää heijastuksia. Heijastukset syntyvät pääasiassa aamulla ja illalla, kun aurinko on matalalla, voi puusto parhaimmillaan kokonaan estää

niiden muodostumisen tai ainakin huomattavasti lieventää niitä. Puuston peittovaikutus kuitenkin vaihtelee puuston iän ja vuodenvaihteen mukaan sekä sen pysyvyydestä ei voi olla varma mahdollisten myrskytuhojen ja hakkuiden vuoksi.

Lieventämistoimenpiteenä mahdollisiin heijastusvaikutuksiin voidaan käyttää istutuksia paneelialueiden ja häiriintyvien kohteiden välillä. Mallinnuksessa on lisäksi käytetty monokiteistä aurinkopaneelia, jossa ei ole heijastuksenestopinnoitetta. Heijastuksenestopinnoitteilla voi lieventää heijastuvan säteilyn vaikutuksia, joka vähentää häiriötä.

9.15 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, elinympäristöön ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi muodostua erityisesti aurinkovoimala-alueen rakentamisen aikana, kun tuotantoalueeseen liittyvä infrastruktuuri rakennetaan. Vaikutukset ovat rakentamisen aikana merkittävimpiä, sillä rakentamisen aikana muodostuu merkittävämpiä melu-, liikenne- ja ilmanlaatuvaikutuksia. Myös maisemavaikutukset ovat rakentamisaikana merkittävimpiä, sillä rakentaminen muokkaa ympäristöä huomattavammin – rakentamisen aikana kasvillisuutta ja puustoa poistetaan ja infrastruktuuria rakennetaan, mikä aiheuttaa maisemavaikutuksia alueen asuin ympäristöihin. Rakentamisen aikaiset melu- ja liikennevaikutukset voivat myös haitata alueen asukkaiden elinoloja, mutta nämä vaikutukset ovat väliaikaisia ja ohimeneviä. Rakentamisen aikainen melu on työmaamelua, joka voi kokemuksesta riippuen olla häiritsevää tai jopa huomaamatonta. Ihmisten elinoloihin vaikuttaa myös rakentamisen aikaiset pöly- ja ilmanpäästövaikutukset, joita muodostuu vilkkaammasta liikennöinnistä sekä rakennustöistä.

Rakentamisvaiheen vaikutuksia muodostuu merkittävimmin lähialueen asutukseen sekä liikenne-reittien varsille sijoittuvaan asutukseen. Rakentaminen ja sen aikainen liikenne voi aiheuttaa ihmisten liikkumisen näkökulmasta tilapäistä este- ja häiriövaikutusta. Rakentaminen toteutetaan kuitenkin osa-alueittain, jolloin laajojen alueiden käyttöä ei merkittävästi rajoiteta samanaikaisesti. Rakentamisvaiheen vaikutukset ovat verrattavissa pitkälti aurinkovoima-alueen elinkaaren jälkeiseen käytöstä poistoon ja purkamisvaiheeseen.

Aurinkovoiman tuotantoalueilla voi olla asumisviihtyvyyden kannalta merkittävällä maisemakuvan muutoksella sekä maankäyttöön kohdistuvilla muutoksilla. Aurinkovoimapuiston maisemavaikutukset ovat voimakkaasti visuaalisia lähivaikutusalueella, mutta aurinkopaneelit eivät toisaalta tuota häiritsevää melua tai aiheuta kauaskantoisesti heijastusta – heijastusvaikutukset jäävät paikallisiksi. Melua ja ääntä muodostuu jonkin verran voimala-alueen inverttereistä ja muuntajista sekä akkuvarastosta. Melu ei kuitenkaan kantaudu merkittävän etäälle voimala-alueista, eikä äänitaso ylitä melurajojen ohjearvoja ympäröivässä asutuksessa.

Aurinkovoimaloiden maisemavaikutukset eivät ole laaja-alaisia verrattuna esimerkiksi tuulivoimaan. Aurinkopaneelien visuaalinen maisemavaikutus on merkittävämpää välittömällä lähivaikutusalueella muutaman sadan metrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta, joskin kasvillisuus- ja maisemavyöhykkeet lieventävät tehokkaasti maisemavaikutuksia. Maisemavaikutuksen aiheuttama viihtyvyyshaitta voi olla kuitenkin kokemuksesta riippuen suurta, mikäli aurinkovoimaloiden alue rajaa asuinrakennuksen pihapiiriä monesta eri suunnasta lähietäisyydellä.

Alueen tiestön parantuminen voi edistää alueella liikkumista ja parantaa alueen saavutettavuutta. Aurinkovoimala-alueita ympäröivät aidat aiheuttavat ihmisille ja eläimille jonkin verran estevaikutusta, mikä kaventaa esimerkiksi alueen virkistyskäytön mahdollisuuksia.

Laajojen energiantuotannon hankkeiden (erityisesti aurinkovoimapuistojen) vaikutuksia kiinteistöjen arvoihin on tutkittu vähän. Maisemallinen ja lähiympäristön luonteen muutos voivat aiheuttaa

vaikutuksia asuinkiinteistöjen viihtyvyyteen niiltä osin, kun maisemalliset muutokset koetaan subjektiivisesti häiritsevinä ja näin asumisviihtyvyyttä heikentävinä. Kiinteistöjen arvo muodostuu kuitenkin monen eri tekijän seurauksena eivätkä aurinkovoimapuiston aiheuttamat vaikutukset selitä kiinteistöjen arvon muutoksia yksin.

Yhteenvedona voidaan arvioida, että aurinkovoimahankkeen toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen ja elinoloihin ovat varsin vähäisiä, sillä aurinkovoimaloiden vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi. Aurinkopaneelisiin liittyvät onnettomuusriskit ovat hyvin epätoennäköisiä. Merkittävimmin aurinkovoimaloiden alueiden arvioidaan vaikuttavan ihmisten elinympäristöön Haikulassa Antintien ympäristössä sekä toisaalta suunnittelualueen läntisissä osissa Vilholan, Junnolan ja Laurilan taloilla.

9.16 Vaikutukset virkistykseen

Kaava-alueella ei sijaitse virallisia ulkoilu- tai retkeilyreittejä eikä alue ole nykytilassa virkistykseen kannalta kovin merkittävää. Alueella on ollut mahdollista harrastaa jokaisenoikeuksiin perustuvaa ulkoilua ja liikkumista. Aurinkovoimala-alueiden osalta metsäalueet muutetaan voimalakäyttöön ja alueet aidataan, mikä estää virkistyskäytön kyseisillä alueilla ja heikentää jokaisenoikeuksiin perustuvaa ulkoilu- ja liikkumismahdollisuuksia. Aurinkovoimala-alue koostuu kuitenkin useasta osasta, joiden väliin jää metsä- ja peltoalueista koostuvia kulkureittejä. Myös virkistyskokemus voi muuttua voimala-aluetta sivuavilla ja sen läpi kulkevien teiden varsilla. Kaava-alueen itäosassa Kotkanmäen, Pihlajasuon, Loukkaanmäen ja Kuivistonmäen alueella sekä länsiosassa nykyisen sähköaseman eteläpuolella säilyy laajoja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, jotka toimivat jatkossakin kaava-alueen asukkaiden lähivirkistysmetsinä. Kaava-alueelle ei osoiteta ohjeellisia ulkoilureittejä, sillä alueelle ei ole tarkoituksena tehdä ulkoilureittitoimituksia – näin myös voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti suunnittelualueen itäosien halki poistuu.

Päijät-Hämeen maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti välillä Lahti–Orimattila kulkee kaava-alueen itäosan halki pohjois-eteläsuuntaisesti. Kaavassa on osoitettu Lahdentien itäpuolelle pohjois-eteläsuuntaisesti kulkeva maa- ja metsätalousvaltaisista alueista muodostuva viheryhteys, jonka kautta kyseinen reitti voidaan ohjata.

Kaava-alue rajautuu lännen suunnalla Porvoonjokeen, joka on kalastukseen soveltuva vesistö. Porvoonjoki on osoitettu lisäksi Päijät-Hämeen maakuntakaavassa melontareitiksi, mutta reitti ei ole toteutunut. Kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuvan Porvoonjoen ja aurinkovoimaloiden paneelialueiden väliin on kaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Kaavalla ei ole vaikutuksia Porvoonjoen virkistyskäyttöön tai melontareitin toteuttamiseen.

9.17 Vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen

Osayleiskaavan liikennevaikutukset on arvioinut liikenneasiantuntija. Osayleiskaavan ja sen mahdollistamien aurinkovoimaloiden liikennevaikutus on varsin pieni suhteessa alueen muihin liikennemääriin. Aurinkovoimaloiden valmistuttua liikennettä syntyy lähinnä satunnaisesta huoltoliikenteestä. Alue sijaitsee niin, että suuri osa huollosta voidaan tehdä Rautamäentien, Pennalantien, Kaunistontien ja muun olemassa olevan alemman tieverkon kautta. Eri katujen, yksityisteiden ja maatalousliittymien satunnainen käyttö ei aiheuta merkittävää liikenneturvallisuus- tai toimivuusongelmaa.

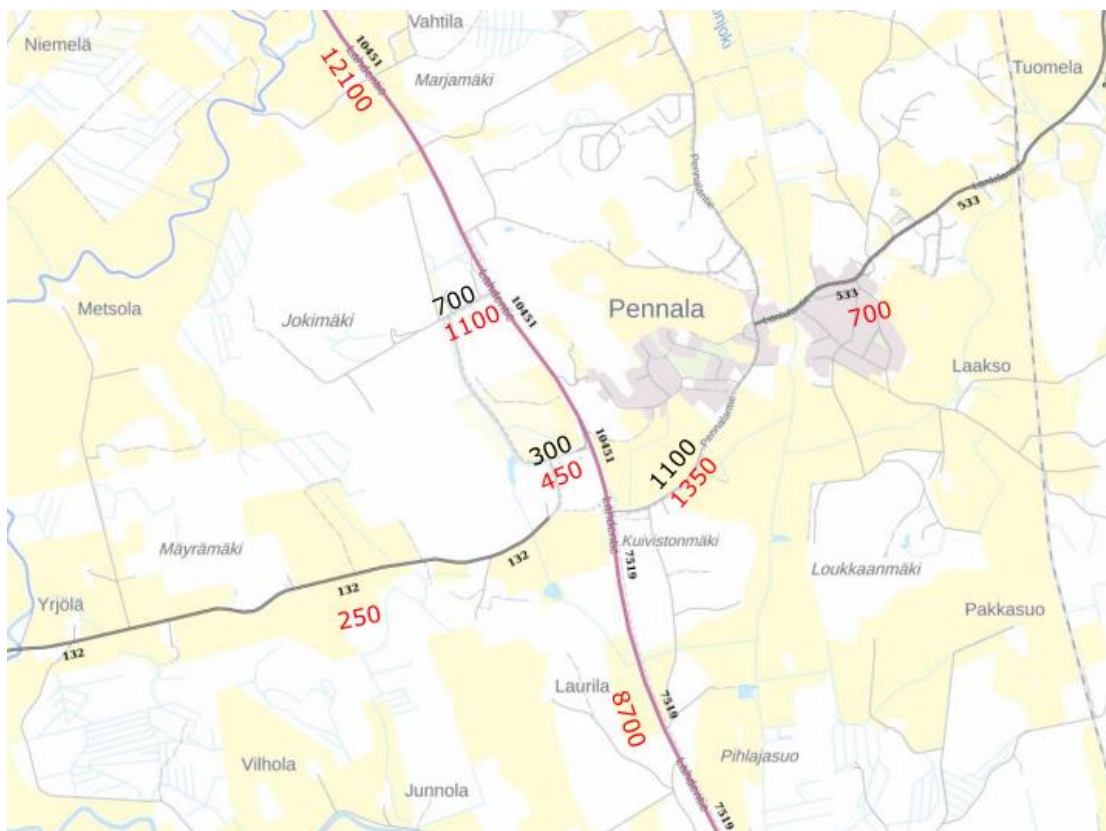
Alueella on käynnissä muitakin hankkeita, ja voidaan olettaa, että asemakaavojen sallima kerrosala tulee rakennetuksi lähivuosina – niiden vaikutus on otettu huomioon liikenneselvityksen tausta-

ennusteessa. Rautamäentien suunnitellulla linjausmuutoksella ei ole suurta merkitystä aurinkovoimaloiden liikenteelle. Hankkeen liikennetuotos ei juurikaan näy vuoden 2050 liikenne-ennusteissa. Suurempi vaikutus voi pidemmällä tulevaisuudessa olla uuden Miekkion eritasoliittymän yhteyksillä, mutta niistä ei ole toistaiseksi olemassa tarkempia suunnitelmia.

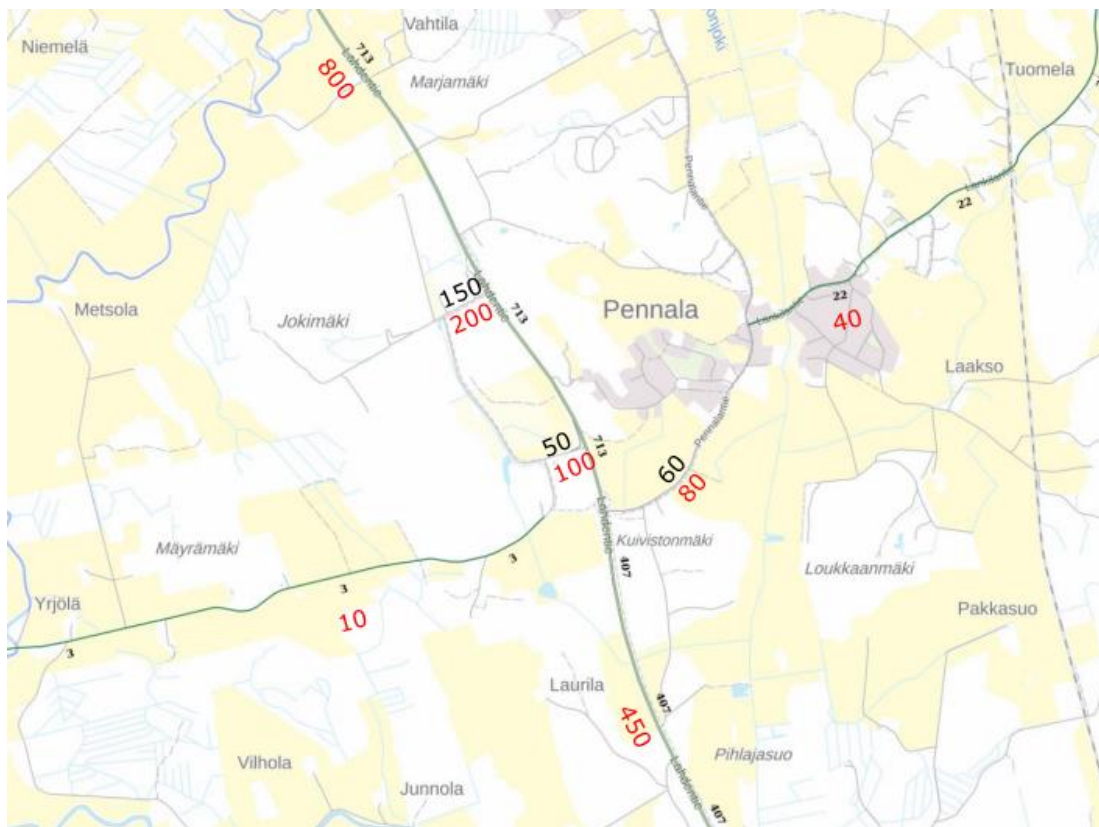
Rakentamisaikana aurinkovoimaloiden aiheuttama liikennetuotos on suurempi, mutta ei kuitenkaan merkittävä esimerkiksi suhteessa Lahdentien ja Pennalantien liikennemäärään, tai Postin lajittelukeskuksen kokonaisliikennemääriin tai raskaan liikenteen matkatuotokseen. Aurinkovoima-alueiden osalta liikennettä syntyy enimmäkseen rakentamisen aikana. Rakentamisen aikaisia voimalan osien kuljetuksia on tyypillisesti noin 10 kuorma-autokäyntiä (konttikuljetuksia), ja lisäksi rakentamisen aikana syntyy jonkin verran myös muuta työmatkaliikennettä. Vaikutus jakautuu usealle kuukaudelle, joten vuorokausitasolla sen merkitys jää vähäiseksi.

Aurinkovoimalan rakentamisen aikainen liikenne saattaa heikentää alueen liikenneturvallisuutta erityisesti voima-alueelle johtavien teiden yhteydessä. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen arvioidaan kuitenkin vähäisiksi rakentamisen suhteellisen lyhyen keston vuoksi.

Alue sijaitsee niin, että suuri osa huoltoliikenteestä liittyy maanteille (useimmat Lahdentielle) olemassa olevien Kaunistontien, Kuusistonmäen ja Vanhan Lahdentien liittymien sekä yksityistie/maatalousliittymien kautta. Eri katujen, yksityisteiden ja maatalousliittymien satunnainen käyttö ei aiheuta merkittävää liikenneturvallisuus- tai toimivuusongelmaa. Pennalantie ja Rautamäentie ovat vähäliikenteisiä, vilkkaamman Lahdentien linjaus on suora ja liittymissä on hyvät näkemät.



Kuva 9-4. Alueen pääliikenneverkon kokonaisliikennemäärä (KVL) nykytilassa 2022 ja ennusteessa 2050.



Kuva 9-5. Alueen pääliikenneverkon raskaan liikenteen määrä (KVLras) nykytilassa 2022 ja ennusteessa 2050.

9.18 Vaikutukset ilmastoon

Kaavatyön tueksi on laadittu hiilitaselaskelma (LIITE 9).

Aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikaiset päästöt sekä tuotannosta ja kierrätyksestä muodostuvat hyödyt esitetään yhteenvedotaulukossa (Taulukko 9-1), jossa negatiiviset arvot kuvaavat päästövähennystä. Huomattavasti eniten päästöjä muodostuu tuotevaiheessa aurinkopaneelien valmistuksesta. Toinen merkittävä vaikutus muodostuu hyödystä päästövähennyspotentiaalina, joka arvioitiin tulevan sähköntuotantorakenteen päästökertoimen vuosittaisen ennusteen (AFRY 2020) mukaan.

Taulukko 9-1. Yhteenvedotaulukko aurinkovoimahankkeen eri elinkaaren vaiheissa syntyvistä päästöistä 30 vuoden aikana.

Elinkaaren vaihe	Päästöt (tCO ₂ e)
A1–A3: Tuotevaihe	140 850
A4–A5: Rakentamisvaihe	
Paneelien laivakuljetus	4 635
Komponenttien maantiekuljetus	357
Huoltoteiden rakentaminen	924
Hiilivaraston ja -nielun poistuma	24 406
B: Käyttövaihe	0
C1–C4: Elinkaaren loppuvaihe	5 357
D: Potentiaaliset hyödyt ja haitat	
Kierrätyksestä muodostuvat hyödyt	-14 038

Päästövähennyspotentiaali	-102 827
A–D: yhteensä	59 664

Aurinkovoimahankkeesta aiheutuvat vuotuiset päästöt ovat hyvin vähäisiä, sillä ne jäävät alle kahden prosentin maakunnan ja kaupungin kokonaispäästöistä (Taulukko 9-2).

Taulukko 9-2. Hankkeen ilmastopäästöjen vuosittainen osuus maakunnan ja kaupungin päästötasoista.

Osuus alueellisesta päästötasosta	
Hankkeen päästöt vuosittain (tuotantoaika 30 vuotta)	1 989 t CO ₂ e
Osuus Päijät-Hämeen vuosittaisista päästöistä	0,2 %
Osuus Orimattilan vuosittaisista päästöistä	1,7 %

Jos tarkastellaan laskelman muodostuvia päästöjä pelkästään Suomen tasolla, eli ei huomioida paneelien tuotevaiheen sekä tarvittavan laivarahdin päästöjä, muodostuu aurinkovoimasta positiivinen noin 56 350 t CO₂e suuruinen positiivinen hyöty. Ilmastomuutos on globaali ongelma, jonka torjuminen on valtioiden yhteinen tehtävä. Muodostuvat päästöt ja ilmastohyödyt paikallistasolla ovat epäsuoria ja kohdistuvat ympäristöön maailmanlaajuisella tasolla. Hankkeen potentiaaliset hyödyt (vaihe D) eivät laskennan mukaan kata kaikkia hankkeen elinkaaren aikana muodostuvia päästöjä. On kuitenkin hyvä huomioida, että toinen merkittävä positiivinen hyöty muodostuu aurinkovoiman edistäessä sekä kansainvälisiä, valtakunnallisia että alueellisia ilmastotavoitteita. Tätä positiivista vaikutusta ei voida numeerisesti mitata.

Arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät laskennassa käytettyihin oletuksiin ja päästökertoimiin. Todellisuudessa päästökertoimet tai hankkeen rakennusvaiheen sekä tuotantovaiheen jälkeiset toimintatavat saattavat erota paljonkin käytetyistä arvoista ja oletamuksista. Laskennassa saadut arvot ovat suuntaa antavia, sillä lopulliset toimintatavat ja päästökertoimet varmistuvat vasta hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

Päästövähennyspotentiaalin laskenta perustuu ennusteeseen Suomen sähköntuotannon päästökertoimen muutoksesta. Jos sähköä tuotetaan pidempään hiilidioksidipäästöjä aiheuttavilla energiantuotantomuodoilla, arvioitu päästövähennyspotentiaali on suurempi. Vastaavasti, mikäli sähköntuotantorakenne puhdistuu haitallisimmista tuotantomuodoista nopeammin kuin ennakoitu, päästövähennyspotentiaali on pienempi.

Hiilivarastojen ja -nielujen vaikutusten arvioinnissa epävarmuudet pohjautuvat esimerkiksi poistettavan puuston määrään sekä maakunnan keskimääräiseen puuston tilavuuteen metsämaalla. Todellisuudessa poistettavan puuston määrä voi vaihdella arvioidusta määrästä, kun metsää joudutaankin hakkaamaan joissakin kohtaa keskimääräistä arviota enemmän tai vähemmän.

Epävarmuuksia liittyy myös tarkastelualueen ulkopuolelle jätettyihin osioihin liittyen. Sähkötekniset ratkaisut sekä muokattavan maaperän määrä tarkentuvat vasta suunnitteluvaiheen edetessä. Laskennasta pois jätetyt osiot todennäköisesti kasvattavat elinkaaren aikaisia päästömääriä.

9.19 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Pennala–Virenojan alueelle muodostuu uusia elinkeinoelämän mahdollisuuksia, kun alueelle rakennetaan aurinkovoimaloita – ne työllistävät suoraan ja välillisesti suuren joukon työvoimaa erityisesti voimaloiden rakentamisvaiheessa. Myös pysyviä, pitkäaikaisia työpaikkoja syntyy, sillä aurinkovoimalat edellyttävät kunnossapitoa ja huoltoa, sekä tieverkon ja sähköverkon ylläpito- ja kunnossapitotoimenpiteitä. Näissä voidaan hyödyntää paikallisia toimijoita.

Maa- ja metsätalouden harjoittamisen mahdollisuus säilyy maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla. Pääsy maa- ja metsätalousalueille turvataan myös tulevaisuudessa, joissain tapauksissa kulkumatkat saattavat tosin pidentyä paneelialueiden ollessa aidattuja ja suljettuja, kulun tapahtuessa jatkossa kiertoteitse – esimerkiksi puunkuljetusreitit voivat muuttua, ja metsäalueille voi muodostua uusia ajouria. Maa- ja metsätalousalueet ovat jatkossakin saavutettavissa aurinkovoimala-alueista huolimatta. Osittain aurinkopaneelien alueet pirstovat olemassa olevia peltoalueita pienialaisemmiksi, jolloin niiden metsittäminen voi olla kannattavampaa viljelyn sijaan.

Orimattilan kaupunki saa aurinkovoimaloista kiinteistövero. Aurinkovoimaloista saatavat kiinteistöverotuotot lisäävät kunnan elinvoimaisuutta, ja kuntataloudellisia vaikutuksia voi muodostua myös yhteisöverojen kautta.

Aurinkovoimala-alueiden maanomistajat saavat aurinkovoimapuiston toimijoilta maanvuokratuloja, ja esimerkiksi metsätiloilta hakattava puusto jää maanomistajien myytäväksi tai hyödynnettäväksi. Toisaalta aurinkovoimaloiden alta poistuva metsä aiheuttaa rahallisia menetyksiä metsänomistajille aurinkovoimaloiden elinkaaren mittaiselta ajalta, kun alueella ei kasvateta metsää kymmeniin vuosiin.

Yhteenvedon voidaan todeta, että osayleiskaavan osoittamalla maankäytöllä on hyvinkin myönteisiä vaikutuksia talouteen ja elinkeinoelämään sekä suunnittelualueen että koko Orimattilan kaupungin osalta nykyisten maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden muuttuessa energiantuotantoalueiksi.

9.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

9.20.1 Maisema

Pennala–Virenojan osayleiskaavan aurinkovoima-alueet sekä niiden pohjoispuolella suunnitteilla oleva Pennalan datakeskuksen osayleiskaava aiheuttavat toteutuessaan jonkin verran yhteisvaikutuksia lähiympäristöjensä maisemaan. Datakeskuksen alue sekä muut kaavoitettavan alueen rakennukset aiheuttavat maisemavaikutuksia voimakkaimmin suunnittelualueelleen sekä paikoin alueen länsi- ja pohjoispuolisille avoimille alueille, mistä aukeaa näkymiä kohti muuttuvaa maisemaa. Datakeskuksen kaava-alue sivuaa aurinkopaneeleille suunniteltuja alueita Rautamäentien eteläpuolella, tien itäosassa. Nykyisen sähköaseman ympäristössä maisema voi muuttua näkyvästi molempien hankkeiden vuoksi ja muutokset näkyvät hyvin mm. Laurilan tilakeskukselle. Datakeskuksen rakentamiseen liittyvät Rautamäentien eteläpuolelle sijoittuvat alueet voivat näkyä samoille alueille Porvoonjoen pohjoispuolelle sijoittuvien aurinkopaneelien kanssa (mm. Junnolan ja Vilholan tilakeskukset), mikäli rakennettavien alueiden välille ei jätetä näkymiä peittävää kasvillisuutta. Yksi aurinkopaneelialue sijoittuu Rautamäentien läheisyyteen tien eteläpuolelle, ja sekä aurinkopaneelit että datakeskuksen alueen rakentaminen vaikuttavat erityisesti Välimaan tilakeskuksen maisemaan, mikä sijoittuu välittömästi datakeskuksen suunnittelualueen rajalle. Pennalan datakeskuksen kaavan salliman rakentamisen ja Pennala–Virenojan osayleiskaavan aurinkovoima-alueiden toteutuessa, muuttuu laaja maa- ja metsätalousvaltainen alue teollisemmaksi ympäristöksi, jolloin maiseman muutos on paikallisesti suuri. Pennala–Virenojan osayleiskaavalla ja Pennalan datakeskuksen osayleiskaavalla ei arvioida olevan maisemallisia yhteisvaikutuksia arvokkaille maisema-alueille.

Valorem suunnittelee noin 64 hehtaarin aurinkovoimahanketta Pennalan datakeskushankkeen pohjoispuoleiselle ja Porvoonjoen väliselle peltoalueelle. Eri aurinkovoimahankkeille ei arvioida olevan

samoille alueille kohdistuvia maisemavaikutuksia. Aurinkovoiman rakentuessa melko lähekkäin oleville eri hankealueille laajenee tekninen tuotantomaisema entisestään ja kokemus Pennalan alueen maisemasta muuttuu nykyisestä maa- ja metsätalousvaltaisesta maisemasta teknisemmäksi.

Pennala–Virenojan osayleiskaavan suunnittelualueen eteläpuolella suunnitteilla oleva Virenojan aurinkovoimahanke 170 hehtaarin kokoinen alue on nykyisellään pääasiassa peltoa. Pennala–Virenojan osayleiskaavan aurinkovoima-alueilla ja Virenojan aurinkovoimahankkeella arvioidaan olevan korkeintaan vain vähäisesti yhteisvaikutuksia maisemaan. Molempien hankkeiden visuaalisia maisemavaikutuksia voi kohdistua Myllyntien ja Jokitöyryntien ympäristöön, mutta hankkeet sijoituvat tiemaisemissa eri suunnille ja todennäköisesti samoista paikoista voi näkyä vaan toisen alueen aurinkovoimaloita. Virenojan aurinkovoimahankkeen visuaaliset maisemavaikutukset kohdistuvat pääosin Virenojan kylän ja Porvoonjoen väliselle alueelle, minne Pennala–Virenojan osayleiskaavassa osoitetut aurinkopaneelialueet eivät näy.

9.20.2 Virkistyskäyttö

Pennala–Virenojan osayleiskaavan aurinkovoima-alueet sekä pohjoispuolella suunnitteilla oleva Pennalan datakeskuksen osayleiskaava aiheuttavat jonkin verran yhteisvaikutuksia virkistyskäytön näkökulmasta – molemmissa hankkeissa aiemmin maa- ja metsätalousvaltaisia alueita muuttuu maankäytöltään joko energiantuotannon alueeksi tai teollisuusympäristöksi. Muuttuvan maankäytön alueet ovat laaja-alaisia, ja alueista tulee soveltumattomia yleiseen virkistyskäyttöön alueiden tullessa suljetuiksi sekä vapaan pääsyn ja kauttakulun estyessä. Virkistykseen jatkossa soveltuvia alueita jää kuitenkin merkittävästi erityisesti Pennala–Virenojan osayleiskaavassa, joissa maa- ja metsätalousvaltaisia alueita on mahdollista käyttää virkistykseen jokaisenoikeuksin. Lisäksi Lahdentien varressa säilyy edelleen myös kevyen liikenteen väylä.

Ympärillä olevien muiden aurinkovoimahankkeiden kanssa Pennala–Virenojan osayleiskaavalla ei muodostu merkittäviä yhteisvaikutuksia virkistyskäytön näkökulmasta.

9.20.3 Eläimistö

Suunnittelualueen luoteispuolelle sijoittuva Pennalan datakeskuksen osayleiskaava yhdessä tämän aurinkovoimaosayleiskaavan kanssa lisäävät Pennalan ja Virenojan alueiden rakennetun ympäristön määrää runsaasti. Yhteisvaikutusten myötä metsäiset alueet vähenevät ja yhtenäiset metsä-alueet pirstaloituvat erillisiksi alueiksi. Näillä voi olla epäsuoria vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, etenkin liito-oravaan. Alueen eläimistön käyttämien eri elinympäristöjen määrä vähenee ja metsäisiä kulkuyhteyksiä käyttävien lajien liikkuminen vaikeutuu.

Aurinkovoiman ja datakeskuksen yhteisvaikutuksista ei kuitenkaan aiheudu merkittäviä vaikutuksia alueen huomionarvoiselle lajistolle. Pois lukien lepakot, joiden osalta vaikutusten arviointi ja yhteisvaikutusten arviointi tehdään kaavan ehdotusvaiheessa, kun varsinaiset kattavat lepakkoselvitykset on tehty. Molemmissa kaavoissa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät kohteet ovat rajattu luo-alueiksi ja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita on jätetty rakentamisen ulkopuolelle.

9.20.4 Ekologiset yhteydet

Ekologisiin yhteyksiin ei arvioida muodostuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia Pennala–Virenojan osayleiskaavan tai muiden ympärillä olevien hankkeiden kesken. Muut aurinkovoimahankkeet sijaitsevat etäällä, ja Pennala–Virenojan osayleiskaavassa säilytetään merkittävä määrä maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, jotka turvaavat tunnistettujen ekologisten yhteyksien säilymistä. Myös EN/au-alueille jätetään eläinkäytäviä sekä kasvillisuusvyöhykkeitä. Pohjoisessa Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavaan nähden ekologiset yhteydet katkeavat metsäalueista huolimatta, sillä suunnitellun datakeskusalueen yleiskaavassa on osoitettu laajoja rakentamisen alueita (teollisuus- ja

varastoalueet sekä yhdyskuntateknisen huollon alueet) Pennala–Virenojan osayleiskaavan suunnittelualueeseen nähden.

10. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

10.1 Toteutusta ohjaavat suunnitelmat

Rakentamista ohjataan osayleiskaavan kaavamääräyksillä ja kaupungin rakennusjärjestyksellä.

10.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen tultua lainvoimaiseksi. Aurinkovoimalan rakentaminen ja tuotannon aloittaminen riippuvat lupamenettelyistä ja hankevastaavan aikataulusta.

10.3 Toteutuksen seuranta

Yleiskaavan toteuttamisen seurannasta vastaa Orimattilan kaupunki ja toteuttamista valvoo kaupungin rakennusvalvontaviranomainen. Yleiskaava toimii lisäksi ohjeena mahdollisia asemakaavoja laadittaessa.

11. LÄHDELUETTELO

Aarrevaara, E. ym. 2006. *Päijät-Hämeen maisemaselvitys*. Lahden ammattikorkeakoulun julkaisuja, sarja C.

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). *Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers*. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1991: Orimattilan kunta. *Virenoja-Pennala-Pasina Pohjavesialueen yleisselvitys*. Työ 8405.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2006: Hämeen ympäristökeskus, Artjärven kunta, Orimattilan kaupunki. *Artjärven ja Orimattilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma* 7.6.2006.

Kekki, I., Kuhno, P., Lammi, E. & Metsänen, T. 2019. *Päijät-Hämeen lintupaikkaopas*. Päijät-Hämeen Lintutieteellinen yhdistys ry.

Könönen, N. 2005. *Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvitys*. Kuntien ympäristöselvitys Kukuse. Hämeen ympäristökeskuksen moniste 97/2005.

Museovirasto. *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)*. 2009.

Pelastuslaitoksen kumppanuusverkosto. *Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje*. 18.1.2023.

Ramboll Finland Oy 2014: *Orimattilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma* (karttapäivitystyö).

Wager, H. 2006. *Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö*. Päijät-Hämeen liitto A159, 2006.

Ympäristöministeriö 1992. *Maisemanhoito, Maisema-alue työryhmän mietintö, Osa 1*. Mietintö 66 (1992).

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2021*.

12. YHTEYSTIEDOT

Orimattilan kaupunki

Orimattilan kaupunki, Tekninen toimiala
Kaupungintalo 2. krs. Erkontie 9
Postiosoite PL 46, 16301 Orimattila
Puhelin 03 888 111 (vaihde)
www.orimattila.fi

kaavoituspäällikkö Suvi Lehtoranta, p. 040 515 5183
etunimi.sukunimi@orimattila.fi
kirjaamo@orimattila.fi

Kaavaa laativa konsultti

Ramboll Finland Oy
projektipäällikkö Tiina Heikkilä, p. 044 901 4097
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Hankevastaava

Fortum Renewables Oy
hankekehityspäällikkö Ville Ahvikko, p. 050 572 0520
etunimi.sukunimi@fortum.com