

ARKKITEHTITOIMISTO
AJAK

HARJUNPÄÄN AURINKO- VOIMALAN OSAYLEISKAAVA

KAAVASELOSTUS



Sisällysluettelo

1. YHTEYSTIEDOT	4
Ulvilan kaupunki	4
Kaavaa laativa konsultti	4
Hankevastaava	4
2. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	5
2.1 Tunnistetiedot	5
2.2 Kaava-alueen sijainti	5
2.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet	7
2.4 Osayleiskaavan liitteet	8
2.5 Luettelo selvityksistä	8
2.6 Muut taustaselvitykset	9
2.7 Sopimukset maanomistajien kanssa	9
3. TIIVISTELMÄ	9
3.1 Kaavaprosessin vaiheet	9
3.2 Osayleiskaavan sisältö	10
4. KAAVOITUSTILANNE	10
4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	10
4.2 Maakuntakaavat	12
4.2.1 Satakunnan maakuntakaava	12
4.2.2 Satakunnan vaihemaakuntakaava 1	14
4.2.3 Satakunnan vaihemaakuntakaava 2	15
4.2.4 Satakunnan maakuntakaavayhdistelmä	16
4.3 Yleiskaavat	17
4.4 Asemakaavat	19
4.5 Muu kaavoitus jatkossa	20
4.6 Alueen muut hankkeet	21
5. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE	22
5.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus	22
5.2 Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset	24
5.2.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	25
5.2.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	26
5.2.3 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt	27
5.2.4 Satakunnan Museon rakennusinventointikohteet	30
5.2.5 Muinaismuistot ja arkeologiset arvokohteet	31
5.3 Maa- ja kallioperä	32
5.4 Pohjavedet	35
5.5 Pintavedet	36
5.6 Kasvillisuus ja suojelualueet	39
5.7 Linnusto	44
5.8 Eläimistö	46
5.9 Liikenne	50

5.10 Melu	52
5.11 Ilmanlaatu	52
5.12 Ilmasto ja kasvihuonepäästöt	53
5.13 Ihmisten elinolot	55
5.14 Luonnonvarat	57
5.15 Talous ja elinkeinot	58
6. OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	59
6.1 Osalliset	59
6.2 Viranomaisyhteistyö	61
6.3 Osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen kaavoituksen vaiheissa	61
6.4 Valitus	62
7. SUUNNITTELUN TAVOITTEET	62
7.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle	62
7.2 Maakunnalliset tavoitteet	63
7.3 Ulvilan kaupungin tavoitteet	63
7.4 Hankkeesta vastaavan tavoitteet	63
8. AURINKOVOIMAHANKKEEN YLEISSUUNNITTELU	64
8.1 Aurinkosähköjärjestelmä	64
8.2 Aurinkovoimalan rakenteet	65
8.3 Sähkövarastot	65
8.4 Sähkönsiirto	66
8.5 Tiet ja kuljetukset	66
8.6 Rakentaminen	66
8.7 Huolto ja ylläpito	67
8.8 Käytöstä poisto	67
8.9 Ilmastonmuutoksen vaikutus aurinkovoimatuotantoon	68
9. KAAVOITUKSEN VAIHEET	69
9.1 Aloitutus- eli vireilletulovaihe	69
9.1.1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)	69
9.2 Luonnosvaihe (osayleiskaavaluonnos)	70
9.3 Ehdotusvaihe (osayleiskaavaehdotus)	70
9.4 Hyväksymis- ja voimaantulovaiheet	71
9.5 Tavoiteaikataulu	71
10. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS	72
10.1 Osayleiskaavan luonnos	72
10.2 Osayleiskaavan ehdotus	73
10.3 Kaavaratkaisu	75
10.4 Kaavamerkinnot ja -määräykset	77
11. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	85
11.1 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset	85
11.2 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset	89

11.2.1 Arvio maisemavaikutusalueista	91
11.2.2 Havainnekuvat	93
11.3 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	99
11.4 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset	99
11.5 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset	100
11.6 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset	102
11.7 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset	104
11.8 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset	105
11.9 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset	110
11.10 Meluun kohdistuvat vaikutukset	111
11.11 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset	113
11.12 Ilmaston ja kasvihuonepäästöihin kohdistuvat vaikutukset	113
11.13 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset	115
11.13.1 Rakentamisen ja käytöstä poiston aikaiset vaikutukset	115
11.13.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset	116
11.14 Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset	120
11.15 Talouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset	121
11.16 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	122
11.17 Vaikutukset aurinkovoimatuotannon päätyttyä	124
11.18 Osayleiskaavan oikeusvaikutukset	125
12. RISKIT JA POIKKEUSTILANTEET	126
13. OSAYLEISKAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN	128
13.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	128
13.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan	130
13.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset	130
14. TOTEUTUS	132
14.1 Ympäristövaikutusten seuranta	132
14.2 Ympäristövaikutusten seurantasuunnitelma	132
14.3 Muu seuranta (elinolot ja viihtyvyys)	133
15. YHTEYSVIRANOMAISEN PERUSTELTU PÄÄTELMÄ	134

1. YHTEYSTIEDOT

Uvilan kaupunki



Uvilan kaupunki - Kaupunkikehitys

Kaupunkisuunnittelun johtaja Loukkarintie 1

Juha Virola

28450 VANHA-ULVILA

puh: +358 40 013 4718

kaupunkikehitys@ulvila.fi

juha.virola@ulvila.fi

Kaavaa laativa konsultti



Arkkitehtitoimisto AJAK Oy

Pääsuunnittelija

Paciuksenkaari 19 B

Jarkko Kettunen

00270 HELSINKI

puh: +358 44 531 3160

ajak@ajak.fi

jarkko.kettunen@ajak.fi

Hankevastaava



SAJM Holding Oy

Yhteyshenkilö

Vänrikinkatu 6 as. 1

Seppo Malmi

20500 TURKU

puh: +358 50 462 8347

www.sajm.fi

seppo.malmi@sajm.fi

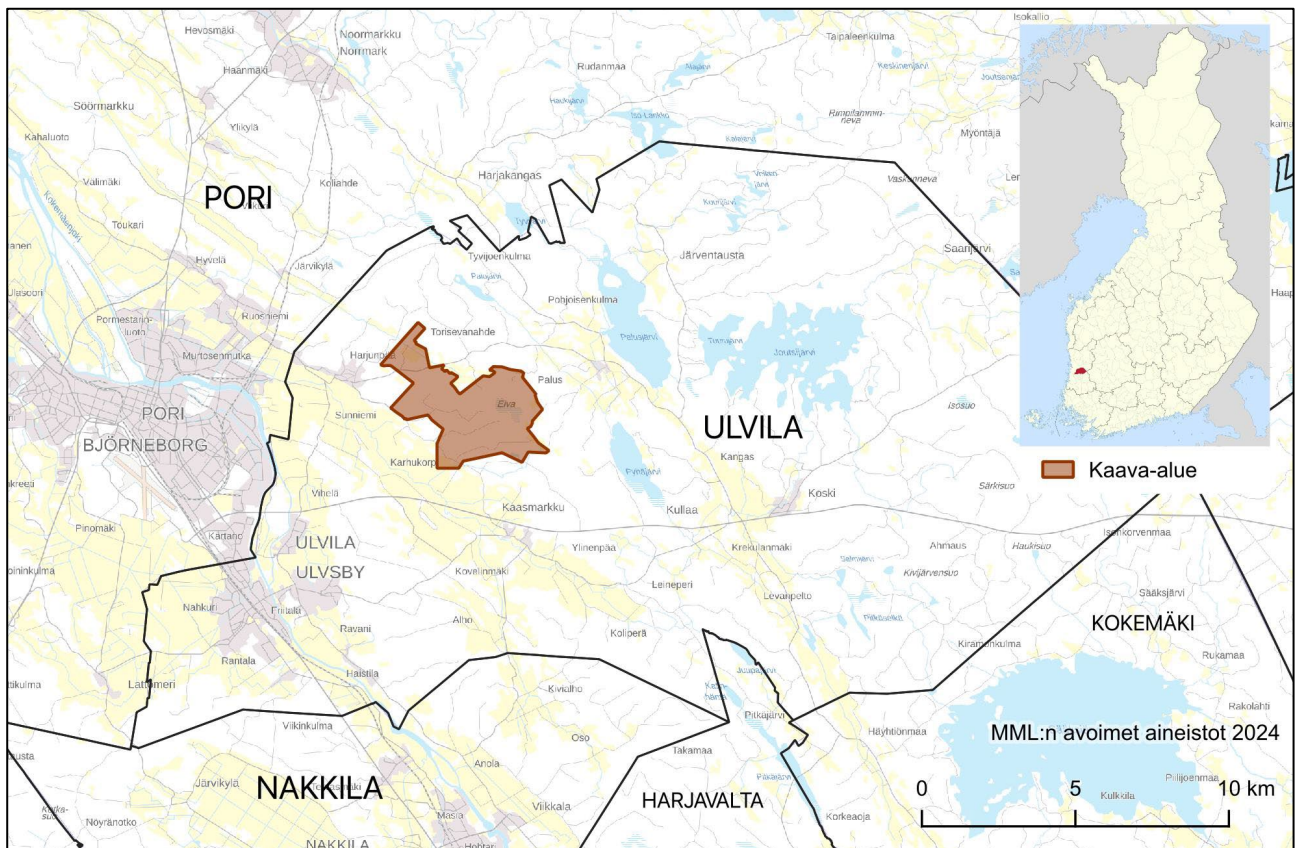
2. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

2.1 Tunnistetiedot

Tämä kaavaselostus koskee 27.10.2025 päivättyä osayleiskaavan hyväksymisvaiheen karttaa.

Kunta:	Uvilan kaupunki
Kaavan nimi:	Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava
Kaavan laatija:	Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, Jarkko Kettunen
Uvilan kaupungin edustaja:	Juha Virola, kaupunkisuunnittelun johtaja

2.2 Kaava-alueen sijainti



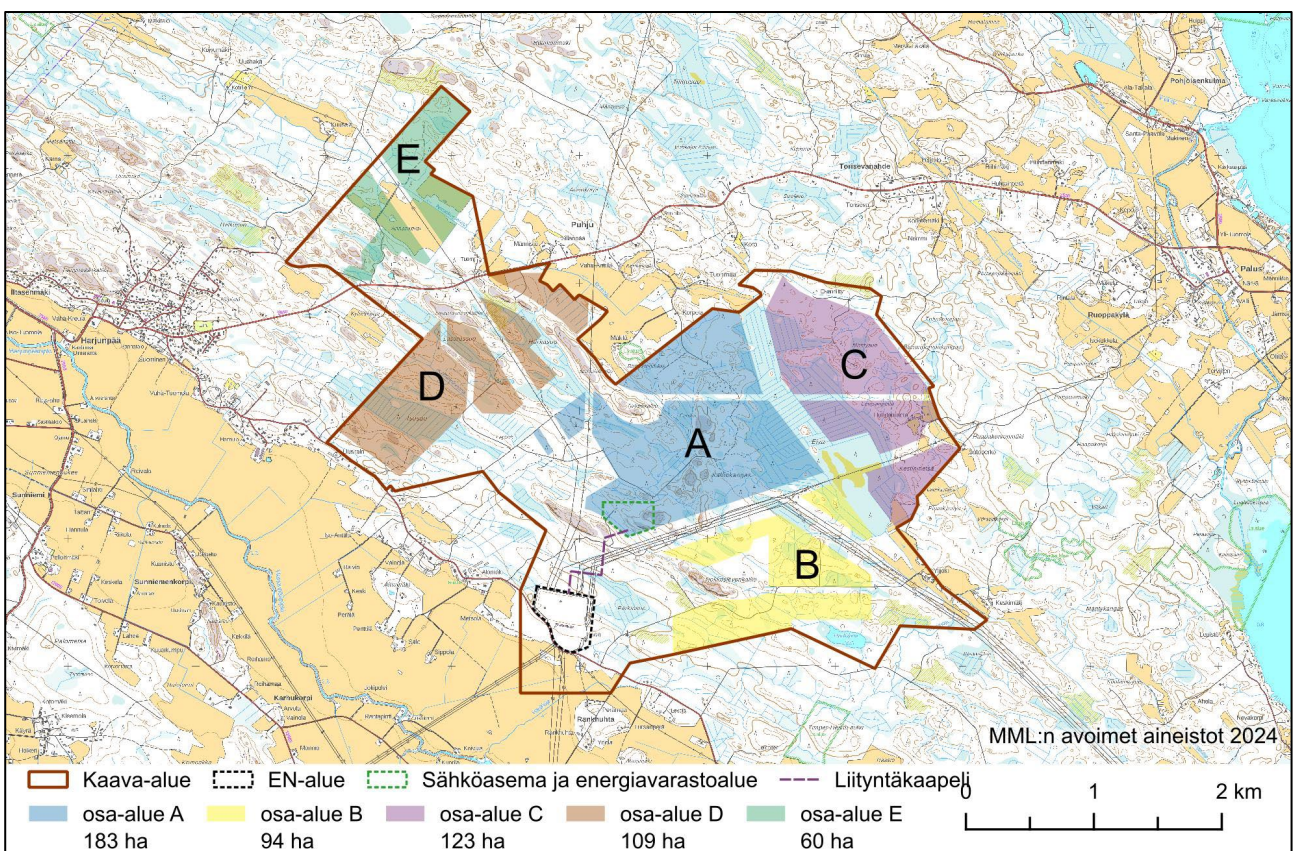
Kuva 1: Osayleiskaava-alueen sijainti.

Kaava-alue sijaitsee noin seitsemän kilometriä Ulvilan keskustan koillispuolella ja noin kahdeksan kilometriä Porin keskustan itäpuolella Puhjun, Ruoppakylän ja Rankhuhdan välisellä alueella. Kaava-alueen sijainti on esitetty *kuvassa 1*. Kaavoitettavan alueen ala on noin 1174 ha. Kaavoitettavalla alueella on aurinkovoimalan käyttöön suunniteltuja alueita yhteensä noin 568 ha.

Kaava-alueen raja on muuttunut aiemmin arviointi- ja osallistumissuunnitelmassa (OAS) sekä luonnosvaiheessa esitetyistä kaavarajauksista. Kaavarajauksista on edelleen tarkistettu hyväksymisvaiheen karttaan. Ulvilan sähköaseman merkitys ja kehittyvät voimajohtotarpeet ovat nousseet esille Harjunpään aurinkovoimalaan liittyvissä lausunnoissa. Valtakunnallisesti merkittävänä energiainfrastruktuurin solmukohtana alueelle kohdistuu kehitystarpeita ja tämän takia osayleiskaavan kaavarajauksista on laajennettu kattamaan myös Ulvilan sähköasema ja sen ympäristö, jotta yhteensovittamistarpeet saadaan huomioitua. Kaavarajauksen laajentaminen on mahdollistanut myös liito-oravan viheryhteystarpeiden osoittamisen osayleiskaavaan voimala-alueiden ja Ulvilan sähköaseman välisillä alueilla. Liito-oravien kulkuyhteydet ja näiden yhteensovittaminen alueella tapahtuvaan kehitykseen ovat myös nousseet esille viranomaisten kaavaan liittyvissä lausunnoissa.

Kaava-alue on tällä hetkellä pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua suoalaa. Maaston topografia on vaihtelevaa kalliimuodostumien sekä alavien soiden vuoksi. Harjunpäänjoen kulttuurimaisema avoimine, laajoine peltoaukeineen sijoittuu kaava-alueen lounaispuolelle.

Osayleiskaava-alueen raja ja aurinkovoimalan osa-aluejako on esitetty *kuvassa 2*.



Kuva 2: Osayleiskaava-alueen raja ja jako paneelialueita käsittäviin osa-alueisiin (A, B, C, D, E).

2.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimaloiden, niihin liittyvien paneelikenttien, huoltoteiden ja sähköasemien sekä voimajohtokaapeleiden rakentaminen kaava-alueella laatimalla maankäyttö- ja rakennuslain MRL (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki AKL) 44 §:n mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jota voidaan käyttää suoraan aurinkoenergian tuotantolaitoksen rakennuslupan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) myöntämisen perusteena. Tämän kaavaprosessin aloittamisajankohtana teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita koskevaa vakiintunutta luvituskäytäntöä tai viranomaisohjeita luvittamisen menettelytavoista ei ole ollut vielä saatavilla. Tämän vuoksi Ulvilan kaupunki varautuu siihen, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamislupan yhteydessä tarkastellaan hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydetään lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

Ulvilan kaupungin tavoitteena Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan suhteen on kaupunki-strategian mukaisesti uusien työpaikkojen ja yritysten luominen edistämällä ilmastoystävällisiä toimenpiteitä sekä hiilineutraaliutta. Aurinkovoimala edistää myös kaupungin tavoitetta vihreän siirtymän investointien ja toimien tukemisesta.

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

Aurinkovoimalahankkeen tavoitteena on myös toteuttaa tuotannollisesti ja teknis-taloudellisesti kannattavan suuruinen aurinkovoimala hahmottaen sekä minimoiden voimalasta aiheutuvat haitat lähialueen asukkaille, ympäristölle ja elinkeinotoiminnalle sekä muille osallisille. Aurinkovoimala lisää kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja työllistämisaikutuksen ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta.

Voimalan rakentamisvaiheessa lisääntyvä työmaaliikenne pyritään toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan alueella jo olevaan tiestöön tukeutuen sekä sitä parantaen. Aurinkovoimalaitoksen liittyminen sähkönsiirron kantaverkkoon toteutetaan Ulvilan sähköaseman kautta. Sähköasema sijaitsee aurinkovoimalan läheisyydessä ja sähkönsiirto toteutetaan maakaapeliyhteydellä.

Kaavaan liittyvästä SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimalahankkeesta on tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi samaan aikaan, kun alueesta on laadittu kaavaa. Vaikka YVA-menettely on toteutettu samanaikaisesti kaavan laatimisen kanssa, osayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on toteutettu erillisinä prosesseina.

Harjunpään aurinkovoimalahankkeen ympäristövaikutuksista on annettu perusteltu päätelmä 10.1.2025. Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeessa on tarkasteltu YVA-lain edellyttämiä kohtuullisia toteutusvaihtoehtoja. Pinta-alaltaan pienemmän toteutusvaihtoehdon ympäristövaikutukset arvioidaan joidenkin vaikutustyyppien osalta pienemmiksi, mutta arvioinnissa ei havaittu merkittäviä eroja vaihtoehtojen ympäristövaikutusten välillä. Arviointiselostuksen mukaan kaikki

toteutusvaihtoehdot osoittautuivat toteuttamiskelpoisiksi. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava pohjautuu YVA-menettelyn laajempaan arvioitavana olleeseen toteutusvaihtoehtoon.

2.4 Osayleiskaavan liitteet

- Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
- Liite 2: OAS:sta saadut lausunnot ja mielipiteet vastineineen
- Liite 3: Kaavaluonnoksesta saadut lausunnot ja mielipiteet vastineineen
- Liite 4: Kaavaehdotuksesta saadut lausunnot ja muistutukset vastineineen
- Liite 5: Vesienhallintasuunnitelma

2.5 Luettelo selvityksistä

Kaavoituksen kanssa rinnakkain toteutetun Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointityön osana on tehty seuraavat selvitykset, joihin tukeudutaan myös kaavan laadinnassa:

- Harjunpään aurinkovoimala: Hankkeen suhde kaavoihin. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2024.
- Harjunpään aurinkovoimala: Hankkeen suhde kulttuuriympäristöön. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2024.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 arkeologinen inventointi 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Sun 1 Oy Harjunpään aurinkovoimala: Laskennallinen vesistökuormitus selvitys. A-Insinöörit Teollisuus- ja talotekniikka Oy, 2024.
- Harjunpään aurinkovoimala, Ulvila: Hulevesiselvitys. A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2024.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston kasvillisuus selvitys 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Harjunpään aurinkovoimala, Ulvila: Luonnonsuojelulain 35 § mukainen Natura-arviointi. A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2024. Päivitetty 2025.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston pesimälinnustos selvitys 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 pesimälinnustos selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston metsojen soidinpaikkas selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston liito-oravas selvitys 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 liito-oravas selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston viitasammakkos selvitys 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 viitasammakkos selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston lepakkos selvitys 2022. Ahlman Group Oy, 2022.
- Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 lepakkos selvitys 2023. Ahlman Group Oy, 2023.
- Ulvilan Sun 1 ja Sun 3 aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy, 2024.
- Ulvilan Harjunpään aurinkovoimala – kasvihuonekaasuvaikutukset. Cleanfi Oy, 2024.
- Ulvilan aurinkovoimapuistohanke: kuntalaiskyselyn tulokset. Taloustutkimus Oy, 2024.

2.6 Muut taustaselvitykset

Yleiskaavoituksen yhteydessä tarpeen mukaan selvityksiä laajennetaan tai tehdään lisää niiden alueiden osalta, jotka kuuluvat kaava-alueeseen, mutta joita YVA-prosessissa laadittujen selvitysten laajuus ei kata. Myös muita kaavaan liittyviä selvityksiä voidaan hyödyntää. Tällaisia täydentäviä selvityksiä ovat olleet:

- Vuonna 2022 toteutettu yksityishenkilön tilaama kasvillisuusselvitys (ei julkinen).
- Liito-orava kartoitus liittyen akkuenergiavaraston rakentamiseen kaava-alueen yhteyteen, International K9 Institute, 2025.
- Näkymäkuvien päivitys, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2025.
- Arviot maisemavaikutusalueista, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2025.

2.7 Sopimukset maanomistajien kanssa

Aurinkovoimalaksi kaavoitettavat maa-alueet ovat yksityishenkilöiden omistuksessa. Aurinkovoimala-alueiksi kaavoitettavilla alueilla on 27 maanomistajaa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimukset aurinkovoimala-alueiden maanomistajien kanssa.

3. TIIVISTELMÄ

3.1 Kaavaprosessin vaiheet

SAJM Holding Oy esitti aloitteen aurinkovoimaa koskevan osayleiskaavan laatimista Ulvilan kaupunginhallitukselle, joka päätti kokouksessaan 5.6.2023 käynnistää osayleiskaavan laatimisen.

Ulvilan kaupunki on kuuluttanut osayleiskaavan vireille 13.9.2023.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 14.9.–13.10.2023, jolloin siitä saatiin 13 lausuntoa ja 8 mielipidettä. Lisäksi kaavakonsultille tuli suoraan kolme muuta yhteydenottoa.

Alueidenkäyttölain (aiemmin MRL) 66 §:n mukainen viranomaisneuvottelu pidettiin osana kaavan valmisteluvaihetta 26.9.2024.

Osayleiskaavaluonnos ja kaavaselostus päiväyksellä 1.10.2024 oli nähtävillä 17.10.–15.11.2024. Kaavaluonnoksesta saatiin 12 lausuntoa ja 6 mielipidettä.

Kaavaehdotus ja selostus päiväyksellä 17.3.2025 oli nähtävillä 27.3.–28.4.2025. Kaavaehdotuksesta saatiin 16 lausuntoa ja 9 kirjallista muistutusta (lisäksi yksi huomiotta jäänyt mielipide kaavaluonnoksesta huomioitiin).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan hyväksymisvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 19.8.2025.

3.2 Osayleiskaavan sisältö

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain MRL (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki AKL) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota on tarkoitus käyttää suoraan aurinkoenergian tuotantolaitoksen rakennusluvan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) myöntämisen perusteena. Ulvilan kaupunki varautuu siihen, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamisluvan yhteydessä tarkastellaan hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydetään lausunnot keskeisiltä viranomaisilta. Kaava-alueen kokonaislaajuus on 1174 ha, josta aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet muodostavat 568 ha.

Osayleiskaavassa on osoitettu muun muassa maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M), pientalovaltaisia asuntoalueita (AP), energiahuollon alue (EN) sekä aurinkovoimatuotantoon tarkoitettuja energiatuotannon alueita (EN/au), joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä energiavarastoja. EN/au-alueilla sallitaan kaavamääräyksellä alueiden maa- ja metsätalouskäyttö siihen saakka, kunnes ne otetaan energiantuotantokäyttöön. Energiatuotannon alueilla aurinkovoimaloita varten saa toteuttaa niiden rakentamista, käyttöä ja huoltoa varten tarpeellisia huolto- ja pelastusteitä sekä teknisiä verkostoja. Kaava-alueen tiestöstä on osoitettu nykyinen ja purettava tiestö, sen merkittävästi parannettavat tieosuudet sekä uusien teiden ohjeelliset linjaukset.

Osayleiskaavassa varaudutaan Ulvilan sähköaseman kehittämisen ja laajentumistarpeisiin sisällyttämällä sähköasema ja sen ympäröivää aluetta osaksi osayleiskaavaa. Sähköasema osoitetaan kaavamerkinnällä energiahuollon alue (EN). Energiahuollon reservialueella (EN/res) huomioidaan sähköaseman kehittämistarpeet. Reservialue on maa- ja metsätalouskäytössä siihen saakka, kunnes se otetaan energiahuollon käyttöön. Voimalinjamerkinnöin on osoitettu kaava-alueen nykyiset voimalinjat ja ohjeellinen voimalinja -merkinnöin linjat, joiden rakentamiseen tulee varautua maankäytössä. Voimalinjojen yhteyteen on osoitettu ohjeellinen sähkölinjojen alue, jonka tarkoituksena on varmistaa voimajohtojen ylläpitoon ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet.

Lisäksi kaavassa on annettu aurinkovoimaloiden rakentamistapaan, vesienhallintaan, viheryhteyksien järjestämiseen, maisemaan ja ympäristövaikutusten seurantaan liittyviä määräyksiä.

4. KAAVOITUSTILANNE

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäyttölain (aiemmin MRL) 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tämän osayleiskaavan suunnittelussa huomioidaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita seuraavasti:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

Tehokas liikennejärjestelmä

Aurinkoenergian tuotantoon tarkoitettut alueet tukeutuvat tehokkaasti olevaan valtakunnalliseen tiestöön, muttei aiheuta tarvetta muuttaa sitä.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Suunnittelualue ei sijoitu tulvariskialueelle eikä siihen kuulu pohjavesialueita. Aurinkovoiman tuotto ei aiheuta melu-, värinä- tai ilmanlaatuhaittoja. Asutus huomioidaan voimala-alueiden sijoittelussa ja näkömähaittojen minimoinnissa.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

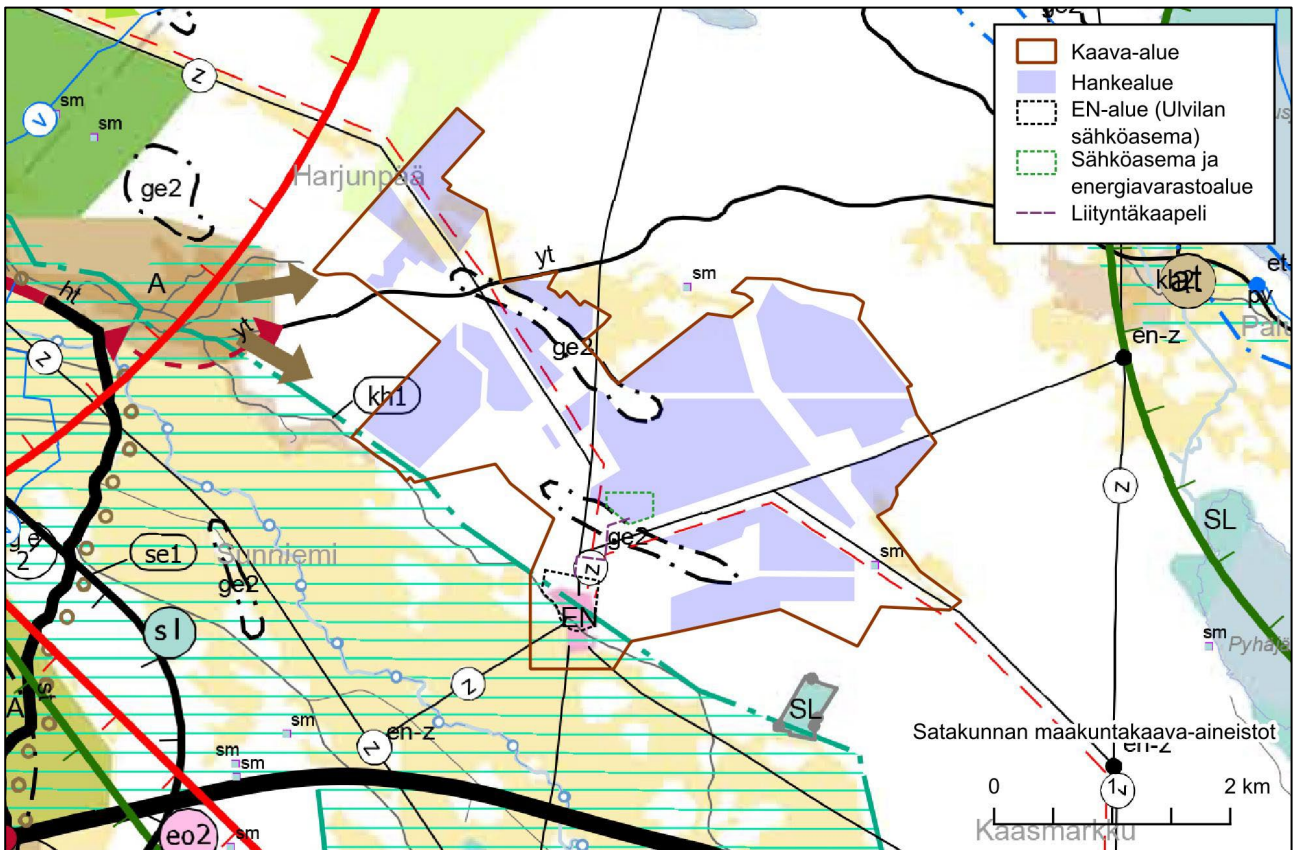
Selvityksiin perustuen tunnistetaan luonto- ja kulttuuriympäristön sekä luonnonvarojen kannalta tärkeät ja erityislaatuiset osat suunnittelualueesta ja jätetään ne aurinkovoiman tuotantoalueiden ulkopuolelle.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

4.2 Maakuntakaavat

4.2.1 Satakunnan maakuntakaava



Kuva 3: Ote Satakunnan maakuntakaavasta. Osayleiskaava-alue on esitetty ruskealla rajauksella.

Maakuntakaava on yleispiirteinen ja maakunnan kehittämisen painopisteisiin keskittyvä alueiden käytön suunnitelma. Harjunpään aurinkovoimalan kaava-alueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 30.11.2011 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) päätöksellä 13.3.2013. Kyseessä on kokonaismaakuntakaava, joka käsittää Satakunnan alueen. Osayleiskaava-alue sijoittuu maakuntakaavan karttalehdelle B. Kaava-alueella on voimassa myös Satakunnan vaihemaakuntakaavat 1 ja 2 (kts. kohdat 4.2.2 ja 4.2.3).

Satakunnan maakuntakaavasta on kumottu Satakuntaliiton maakuntavaltuuston 17.5.2019 tekemällä Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 hyväksymiseen liittyvällä päätöksellä taajamatoimintojen alueen (A), keskustatoimintojen alueen (C), vähittäiskaupan suuryksikköjen alueen (KM, km), palvelujen alueen (P), työpaikka-alueen (TP), valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (vma) sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen (kh1, kh2, kh) kaavamerkinnät ja -määräykset.

Satakunnan maakuntakaavassa (Kuva 3) osayleiskaavan kannalta oleelliset huomioitavat kaavamerkinnät ja -määräykset ovat:

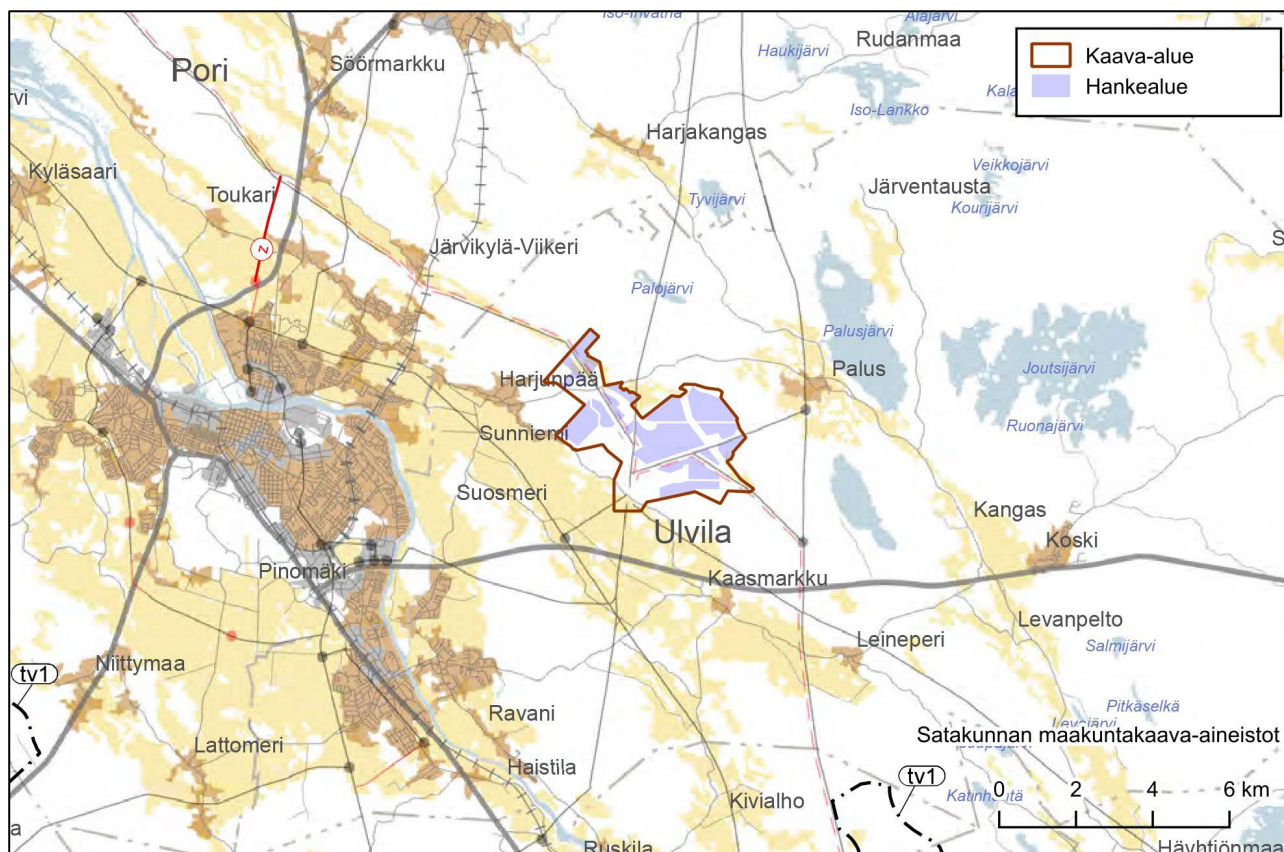
kk

KAUPUNKIKEHITTÄMISEN KOHDEVYÖHYKE

mv	MATKAILUN KEHITTÄMISVYÖHYKE
EN	ENERGIAHUOLLON ALUE
SL	LUONNONSUOJELUALUE
sm	MUINAISMUISTOALUE
en-z	SÄHKÖASEMA
ge2	ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA
z	VOIMALINJA / OHJEELLINEN VOIMALINJA
yt	TÄRKEÄ YHDYSTIE
M2	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON MERKITYSTÄ LUONNONVARA-ALAN OPETUSMETSÄNÄ
(ruskea nuoli)	YHDYSKUNTARAKENTEEN LAAJENEMISSUUNTA TAAJAMATOIMINTOJEN ALUEELLE

Lisäksi Satakunnan maakuntakaavan määräyksissä osoitetaan koko maakuntakaava-alueeseen liittyviä suunnittelumääräyksiä tulvasuojelua, tieliikennettä, rantarakentamista ja vesien tilaa koskien.

4.2.2 Satakunnan vaihemaakuntakaava 1



Kuva 4: Ote Satakunnan vaihemaakuntakaavasta 1. Osayleiskaava-alue esitetty ruskealla rajauksella.

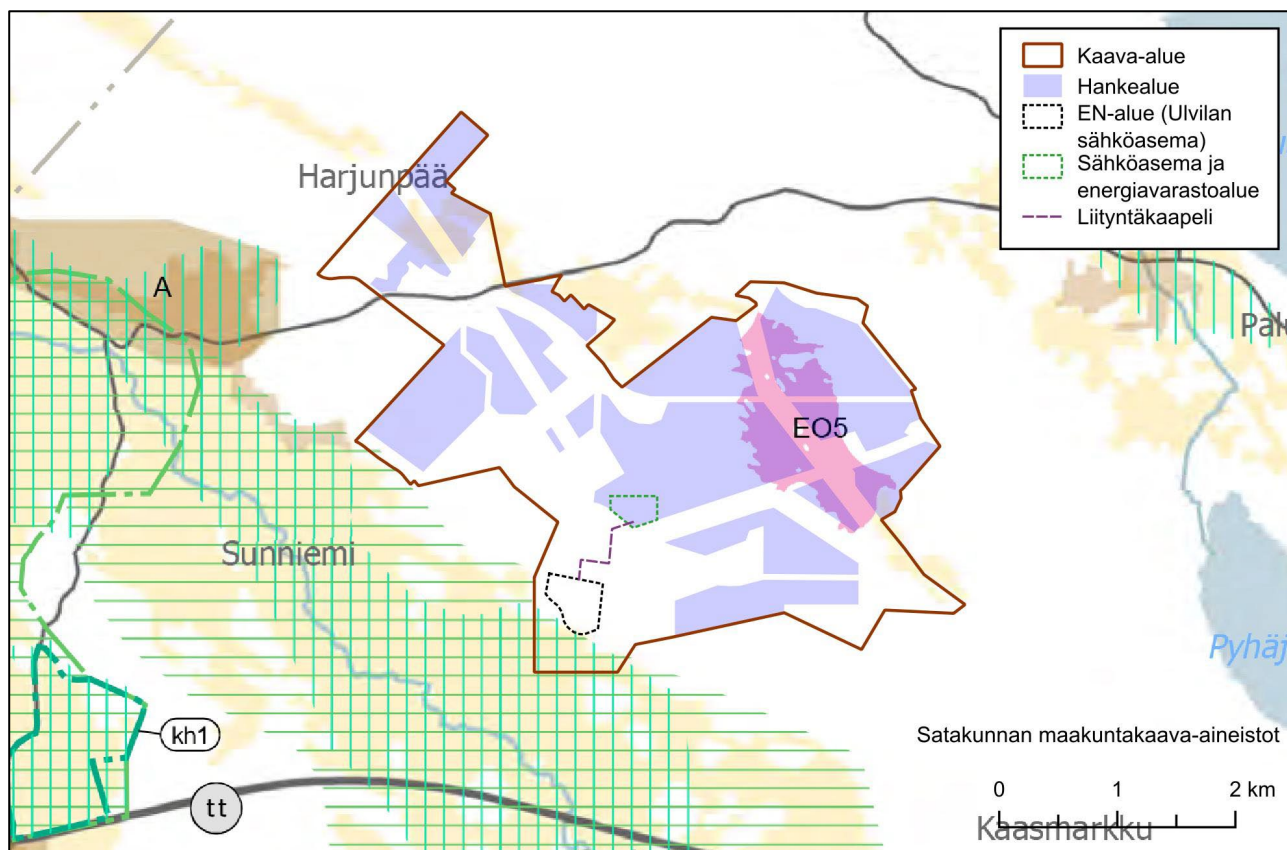
Kaava-alueella on voimassa myös Satakunnan vaihemaakuntakaava 1, joka on hyväksytty Satakunnan maakuntavaltuustossa 13.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti sen 3.12.2014 ja määräsi kaavan tulemaan kokonaisuudessaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Satakunnan vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016.

Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 kaavakartassa (kuva 4) on esitetty energiahuoltoa koskevat merkinnät (voimalinjat, voimalinjarpeet ja sähköasemat). Lisäksi vaihemaakuntakaavassa on annettu yleisiä suunnittelumääryksiä, jotka koskevat tuulivoimatuotantoa.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 osayleiskaavan kannalta oleelliset huomioitavat kaavamerkinnät ja -määräykset ovat:

tv1	TUULIVOIMALOIDEN ALUE
en-z	UUSI SÄHKÖASEMA
z	UUSI VOIMALINJA

4.2.3 Satakunnan vaihemaakuntakaava 2



Kuva 5: Ote Satakunnan vaihemaakuntakaavasta 2. Osayleiskaava-alue esitetty ruskealla rajauksella.

Lisäksi kaava-alueella on voimassa Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, jonka Satakunnan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 17.5.2019. Hyväksymispäätös on saanut lainvoiman 1.7.2019. Satakunnan vaihemaakunta 2 kumoaa Satakunnan maakuntakaavan (kts. kohta 4.2.1) vastaavat merkinnät ja määräykset.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 käsitellään uusia teemoja kuten aurinkoenergian tuotantoa ja terminaali alueita, täydennetään maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivitetään kokonaismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä sekä kaupan teemaa.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 (kuva 5) osayleiskaavan kannalta oleelliset huomioitavat kaavamerkinnät ja -määräykset ovat:

tt	TERMINAALITOIMINTOJEN ALUE
A	TAAJAMATOIMINTOJEN ALUE
EO5	MERKITTÄVÄ TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE

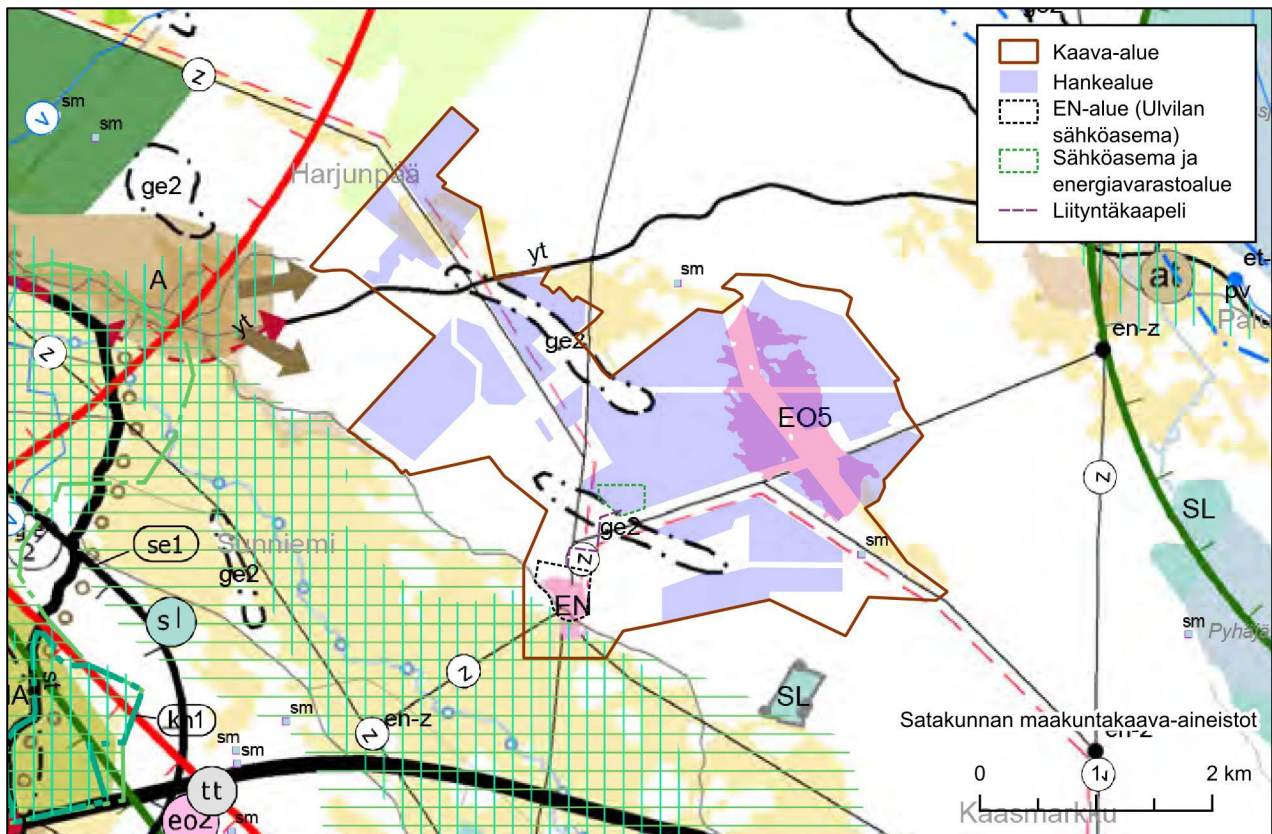
kh1	VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ
vih. pystyviivoitus (kh)	MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ
vma-e	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (EHDOTUS)
vih. vaakaviivoitus	MAISEMALLISESTI TÄRKEÄ ALUE

Lisäksi Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 määräyksissä osoitetaan koko vaihemaakuntakaava-alueeseen liittyviä suunnittelumääräyksiä kauppa, turvetuotantoa ja aurinkoenergiaa koskien. Aurinkoenergiasta määrätään seuraavasti:

”Suunniteltaessa aurinkoenergian tuotantoalueita tulee alueet ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.”

4.2.4 Satakunnan maakuntakaavayhdistelmä

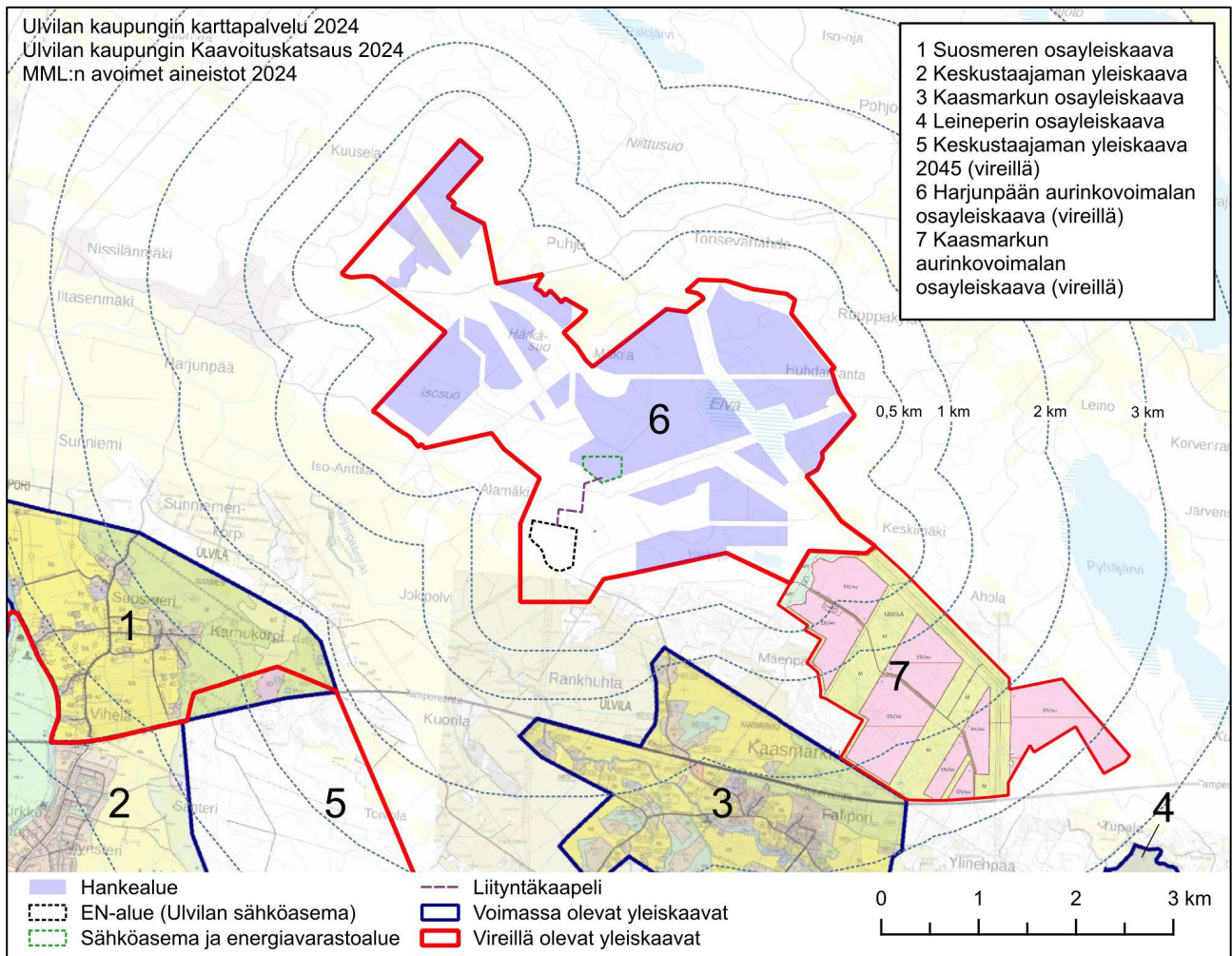


Kuva 6: Ote Satakunnan maakuntayhdistelmästä. Osayleiskaava-alue esitetty ruskealla rajauksella.

Satakunnan maakuntakaavayhdistelmä (kuva 6) on epävirallinen dokumentti, jossa on esitetty samanaikaisesti Satakunnan maakuntakaavan, Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 aineistot. Maakuntakaavayhdistelmää koskevat siten samat huomiot, kuin edellä on esitetty.

Maakuntakaavan, vaihemaakuntakaavojen sekä näiden merkintöjen toteutumista osayleiskavassa arvioidaan kohdassa 11.1 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset.

4.3 Yleiskaavat



Kuva 7: Voimassa olevat ja vireillä olevat yleiskaavat. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava esitetty numerolla 6.

Ulvilan kaupungissa on neljä voimassa olevaa yleiskaavaa, joista mikään ei ulotu Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Voimassa olevat oikeusvaikutteiset yleiskaavat ovat Keskustaajaman yleiskaava (hyväksytty 10.10.2005), Suosmeren osayleiskaava (hyväksytty 15.12.2006), Leineperin osayleiskaava (hyväksytty 16.4.2007) ja Kaasmarkun osayleiskaava (hyväksytty 10.11.2014). Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavalla ei ole vaikutuksia oleviin oikeusvaikutteisiin yleiskaavoihin.

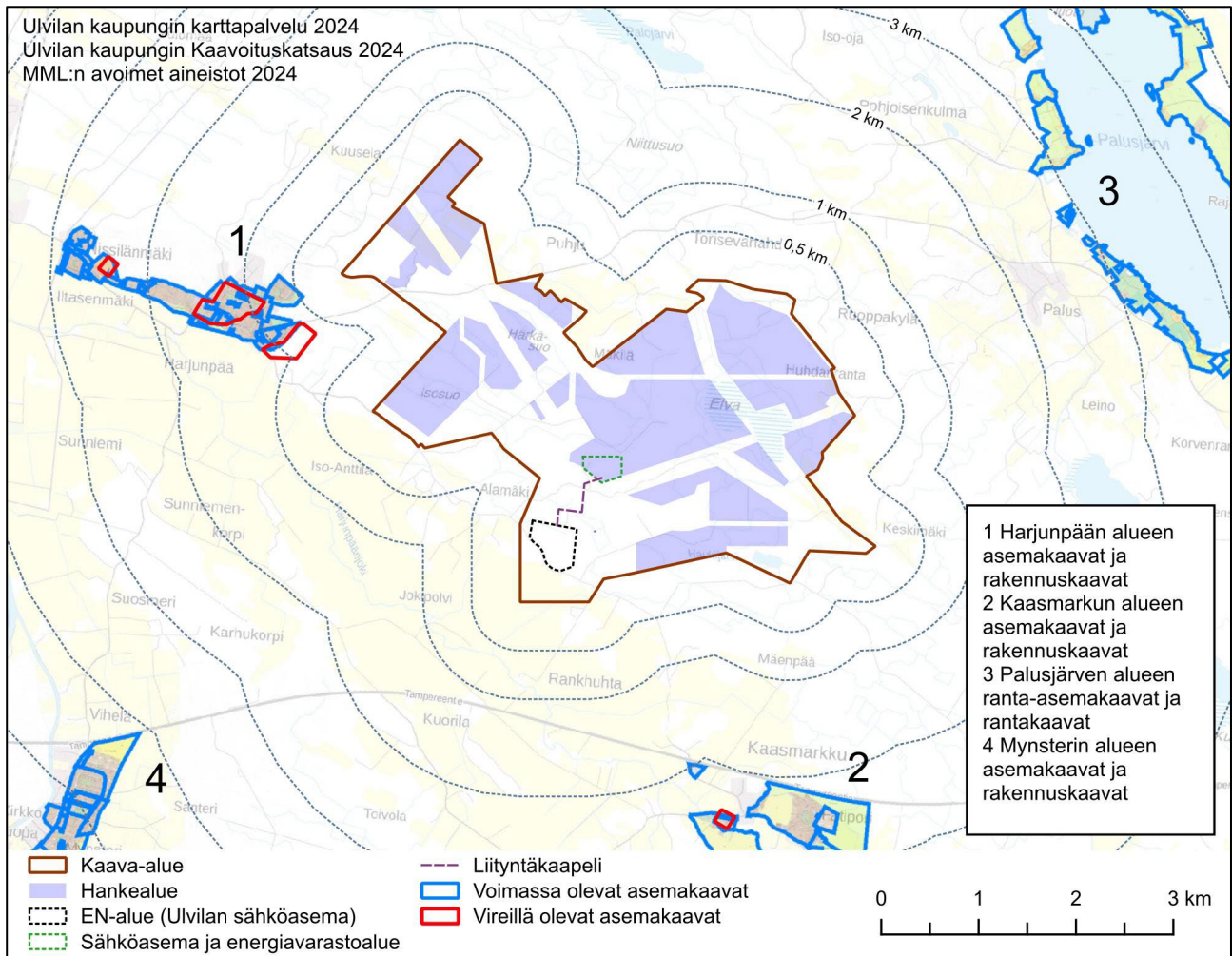
Ulvilan kaupungissa on vireillä kolme yleiskaavahanketta: Keskustaajaman yleiskaava 2045 (vireille 17.3.2022), Kaasmarkun aurinkovoimalan osayleiskaava (vireille 15.3.2023) sekä tässä kaavaselvityksessä käsiteltävä Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava (vireille 13.9.2023). Keskustaajaman yleiskaavasta 2045 ei arvioida olevan vaikutuksia Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavaan. Sen sijaan Harjunpään ja Kaasmarkun aurinkovoimaloiden osayleiskaavoilla voidaan katsoa olevan merkittäviä maankäytöllisiä yhteisvaikutuksia. Molempia osayleiskaavoja koskevat hankkeet ovat luonteeltaan samankaltaiset.

Kaasmarkun aurinkovoimala sijoittuu Harjunpään aurinkovoimalan kaava-alueen kaakkoispuolen välittömään läheisyyteen. Molempien aurinkovoimaloiden kaavat vaikuttavat toisiinsa etenkin alueella, jossa kaavarajaus yhtyy. Tältä osin hanketoimijat tekevät yhteensovitustyötä ja yhteisten vaikutusten arviointia esimerkiksi tarkoituksenmukaisten viheryhteyksien jatkuvuuden varmistamiseksi. Osayleiskaava ei estä IBV Suomi Oy:n Kaasmarkun aurinkovoimalahanketta tai siihen liittyvää kaavoitusprosessia.

Harjunpään ja Sunniemen yleiskaavoitus on Ulvilan kaupungin kaavoituskatsauksen 2025 perusteella tarkoitus aloittaa lähivuosina. Yleiskaavan pyrkimyksenä on huomioida taajama-alueen laajentuminen ja toteuttaa vaiheittain tapahtuvaa Keskustaajaman ulkopuolisten taajamien yleiskaavoitustyötä.

Voimassa olevat ja vireillä olevat yleiskaavat on esitetty *kuvassa 7*.

4.4 Asemakaavat



Kuva 8: Voimassa olevat ja vireillä asemakaavat. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava esitetty ruskealla rajauksella.

Osayleiskaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu voimassa olevia asemakaavoja (kuva 8). Lähimmät asemakaavat ovat Harjunpään alueella olevia asemakaavoja, rakennuskaavoja tai niiden muutoksia. Lähimmillään nämä kaavat (Harjunpää 06, 09 ja 14) sijoittuvat noin 500 m päähän osayleiskaava-alueen länsipuolelle. Harjunpään alueen asemakaavojen jälkeen seuraavaksi lähimmät asemakaavat sijaitsevat Kaasmarkussa ja Palusjärven rannoilla. Osayleiskaavalla ei ole vaikutuksia voimassa oleviin asemakaavoihin.

Osayleiskaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vireillä olevia asemakaavoja, eikä osayleiskaavalla ole niihin vaikutuksia. 3 km:n säteellä osayleiskaava-alueesta sijaitsevat seuraavat vireillä tai varauksina olevat asemakaavat (numerointi Ulvilan Kaavoituskatsaus 2024 mukaisesti): 10 Harjunpää asemakaavan muutos (vireillä), 17 Harjunpää asemakaavan muutos (varaus), 22 Harjunpää asemakaava (varaus) sekä 19 Kaasmarkku asemakaavan muutos (varaus).

4.5 Muu kaavoitus jatkossa

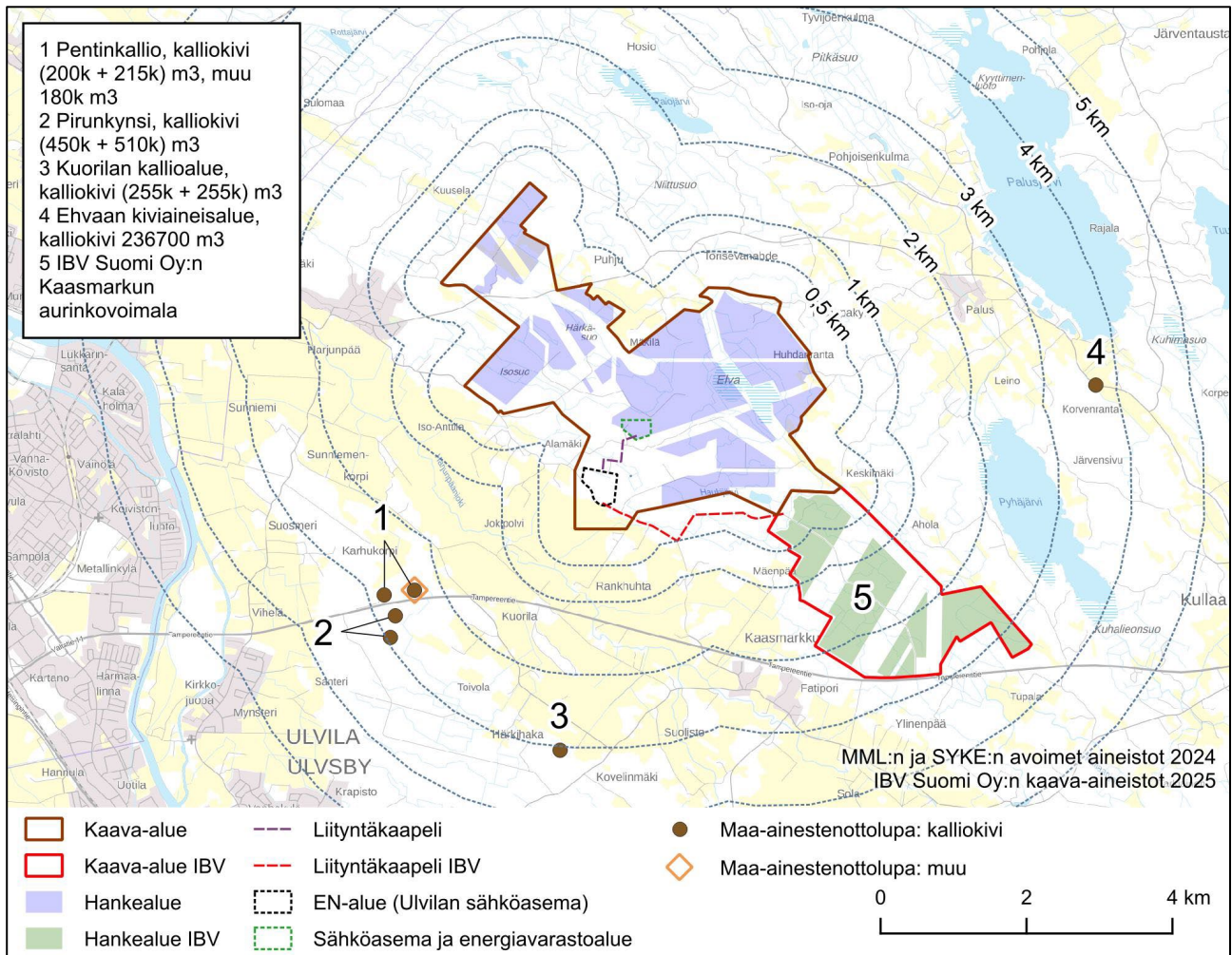
Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella.

Tarkistetun aikataulun mukaan valmisteluvaiheeseen keväällä 2023 edennyt suunnittelutyö etenee ehdotusvaiheeseen loppuvuonna 2025. Hyväksymisvaiheessa kaava olisi mahdollisesti vuosina 2026–2027. Satakunnan maakuntakaavan 2050 hyväksyy maakunnan liiton ylin päättävä elin eli Satakuntaliiton maakuntavaltuusto.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan hyväksymisvaiheessa saatavien tietojen perusteella aurinkoenergiaa tullaan ohjaamaan uudessa maakuntakaavassa koko maakuntakaava-aluetta koskevalla suunnittelumääräyksellä. Lisäksi maakuntakaavan valmisteluvaiheen aineistossa on osoitettu aurinkoenergian tuotannon selvitysalueita (se-au), joihin sekä Harjunpään että Kaasmarkun aurinkovoimalat myös lukeutuvat. Maakuntakaavan valmisteluvaiheen aineisto on ollut nähtävillä 4.11.–5.12.2024. Maakuntakaavaan voi vielä kohdistua tarkistuksia tai muutoksia ennen sen lopullista hyväksymistä.

4.6 Alueen muut hankkeet



Kuva 9: Alueen muut hankkeet ja toiminnot.

Harjunpään aurinkovoimalan YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa on huomioitu ne maankäyttöön liittyvät hankkeet, joilla voi olla vaikutusta Harjunpään aurinkovoimalan toteutusympäristöön tai joiden suunnitteluun aurinkovoimala saattaa vaikuttaa. Lisäksi arvioinnissa on huomioitu muut aurinkovoimalan vaikutusalueella Ulvilassa ja sen ympäristökunnissa sijaitsevat uusiutuvan energian hankkeet. Alle 5 km etäisyydelle sijoittuu yksi uusiutuvan energian hanke, Kaasmarkun aurinkovoimala, joka on esitetty kuvassa 9. Kaasmarkun aurinkovoimala sijoittuu Harjunpään aurinkovoimalan välittömään läheisyyteen kaakkoispuolelle. Aurinkovoimaloita koskevilla osayleiskaavoilla on toisiaan sivuavaa kaavarajaa noin 1100 m.

Kaava-alueelta noin 2–4 km etäisyydelle sijoittuu neljä maa-aineksen ottopaikkaa: Pirunkynsi ja Pentinkallio noin 2–3 km lounaaseen kaava-alueelta, Kuorilan kallioalue noin 3 km etelään kaava-alueelta ja Ehvaan kiviainesalue vajaan 4 km itään kaava-alueelta. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston ylläpitämän kaivosrekisterin karttapalvelun perusteella kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevia malminetsintälupia tai -varauksia. Harjunpään aurinkovoimalan ja muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 11.16 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

5. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

5.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

Kaava-alueen yhdyskuntarakennetta, maankäyttöä ja asutusta on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

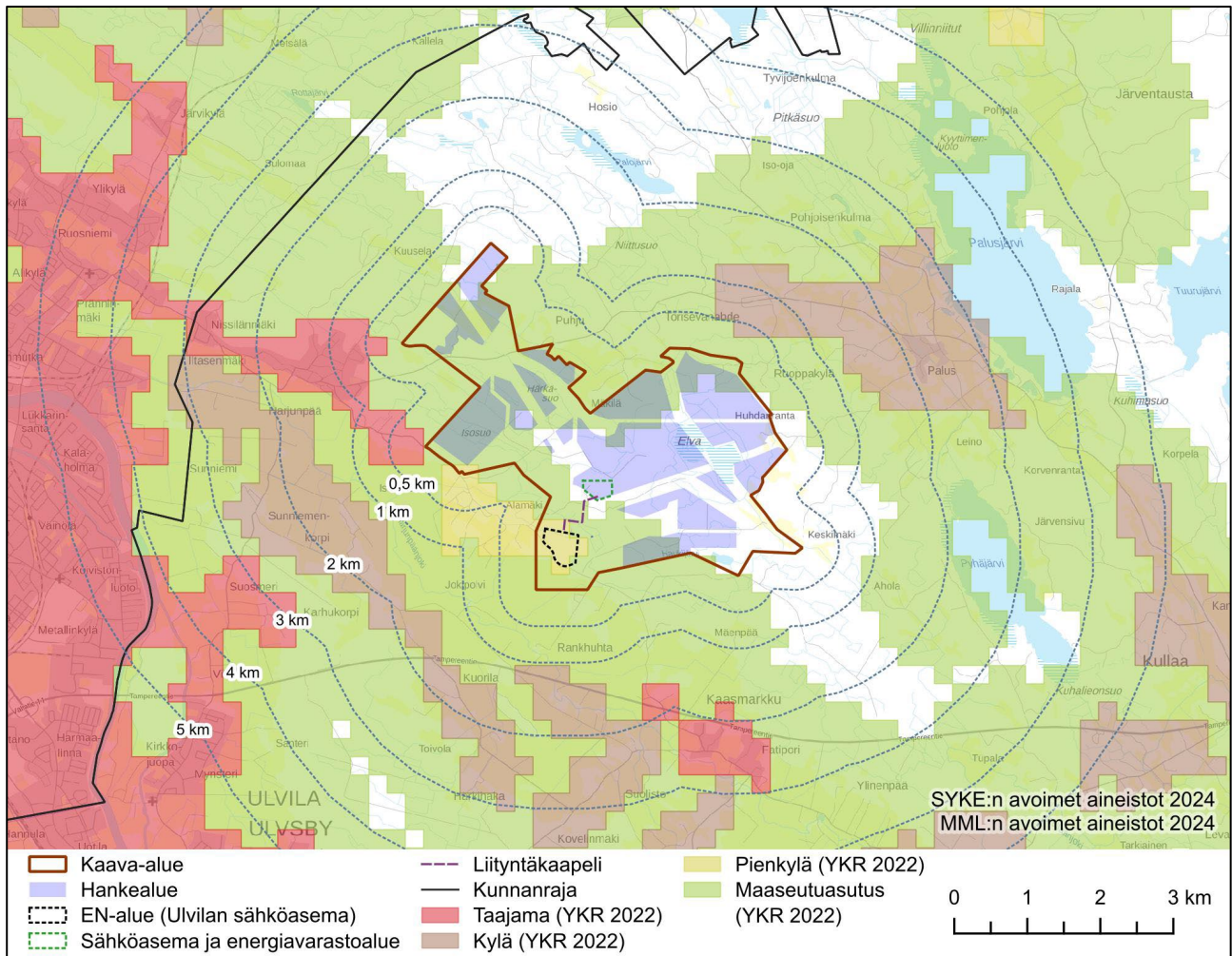
Uvila sijaitsee Satakunnan maakunnassa. Kaupunki kuuluu Porin seutukuntaan. Kaupungissa asuu noin 12 700 ihmistä, ja sen pinta-ala on 422,51 km², josta 21,69 km² on vesistöjä (Tilastokeskus, 2022). Väestötiheys on 31,58 asukasta/km². Naapurikuntia ovat Pori, Harjavalta, Kokemäki, Nakkila ja Sastamala. Ulvilan kaupunki on perustettu jo vuonna 1365 ja se on Suomen kolmanneksi vanhin kaupunki.

Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) vuoden 2022 jaottelussa yhdyskuntarakenne on jaettu taajamien, kylien, pienkylien ja maaseutuasutuksen alueisiin. Kaava-alueella esiintyy näistä pienkylää, maaseutuasutusta ja yhdyskuntarakenteen ulkopuolista asuttamatonta aluetta (*kuva 10*).

Yhdyskuntarakenne kehittyy oleellisesti tiheämmäksi ja taajamatyyppiseksi noin 4 km kaava-alueen länsi- ja lounaispuolella kohti Poria ja Ulvilan kirkonseutua mentäessä. Kaava-aluetta lähimmät taajama-alueet ovat länsipuolella sijaitsevat Alamäentien suuntaan levittänyt taajama osayleiskaa- van välittömässä läheisyydessä sekä Harjunpään taajama noin 500 m päässä ja eteläpuolella sijaitseva Kaasmarkun taajama noin 2 km päässä. Kaava-alueen lounaispuolelle sekä osittain sen sisälle sijoittuu Alamäentien varrelle pienkylämäistä asutusta ja vajaan 2 km päähän kylämäistä asutusta Harjunpäänjokilaakson alueelle. Myös kaava-alueen koillispuolelle Palukseen sekä Kullaantien varrelle lähimmillään vajaan 500 m päähän sijoittuu kylämäistä asutusta.

Kaupunki-maaseutu-luokitus 2018 -jaottelussa kaava-alue sijoittuu kaupungin kehysalue- ja kaupungin läheinen maaseutu -luokkien raja-alueelle.



Kuva 10: Yhdyskuntarakenne kaava-alueen ympäristössä.

Maankäyttö ja asutus

Kaava-alueen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö painottuu voimakkaasti maa- ja metsätaloustalouteen. Metsätaloustalouteen näkyy kaava-alueella ja ympäristössä ojitettuina soina ja erikäisinä talousmetsäalueina. Maataloustalouteen maita esiintyy kaava-alueen tuntumassa Puhjun alueella Elvanojan ja Annankorvenojan ympärillä sekä laajemmassa mittakaavassa Harjunpäänjokilaaksossa kaava-alueen lounaispuolella. Kaava-alueella ei ole maankäytön nykytilaan vaikuttavia voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

Kaava-alue on pääasiassa varsin harvaan asuttua tai asumatonta. Tilastokeskuksen väestöruutuaineistossa 2022 lähimmät vähintään 50 asukkaan väestöruudut sijaitsevat Harjunpään taajaman ja Paluksen kylän alueilla. Maaseutumaiselle haja-asutukselle tyypillisesti kaava-alueen lähiympäristön asutus sijoittuu pääasiassa nauhamaisena rakenteena teiden varsille tai osaksi pieniä maatalouskeskuksia. Rakennuskanta koostuu enimmäkseen asuinrakennuksista, loma-asuinrakennuksista, erinäisistä apurakennuksista ja maataloutta palvelevista rakennuksista.

Asumista ja alueen virkistysmuotoja on käsitelty kappaleessa 5.13 Ihmisten elinolut.

5.2 Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Kaava-alueen maisemaa, kulttuuriympäristöä ja muinaisjäännöksiä on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaava-selostuksen laatimisessa.

Kulttuuriympäristöksi kutsutaan erilaisista ja eri-ikäisistä maisemista, rakennetuista ympäristöistä ja arkeologisesta perinnöstä muodostuvaa kokonaisuutta. Maisemalla tarkoitetaan puolestaan yleisesti aistein havaittavaa ja koettavaa suhteellisen laajaa ympäristöä. Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä sekä ihmisen tuottamasta vaikutuksesta, niiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta sekä maisemakuvasta.

Maisema

Kaava-alue sijoittuu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja sen sisällä Ala-Satakunnan viljelyseutunimiseen maisemaseutuun. Ala-Satakunnalle tyypillisiä ovat laaja-alaiset, yhtenäiset avoimet viljelytasangot, matalat metsäiset harjut ja hiekkakivessä olevat diabaasijuonteet. Viljelyseutu on perusluonteeltaan vaurasta viljelyaluetta, jossa on kuitenkin karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Alue on maastonmuodoiltaan hyvin tasaista aluetta.

Suurimmat vesistöt seudulla ovat lounaisreunassa oleva Pyhäjärvi ja seudun poikki viljavien tasankojen läpi virtaava Kokemäenjoki. Toinen suuri seudun poikki kulkeva maastonmuoto on Säkylänharju – Kokemäen-jokilaakson – Yterin mittava harjumuodostuma.

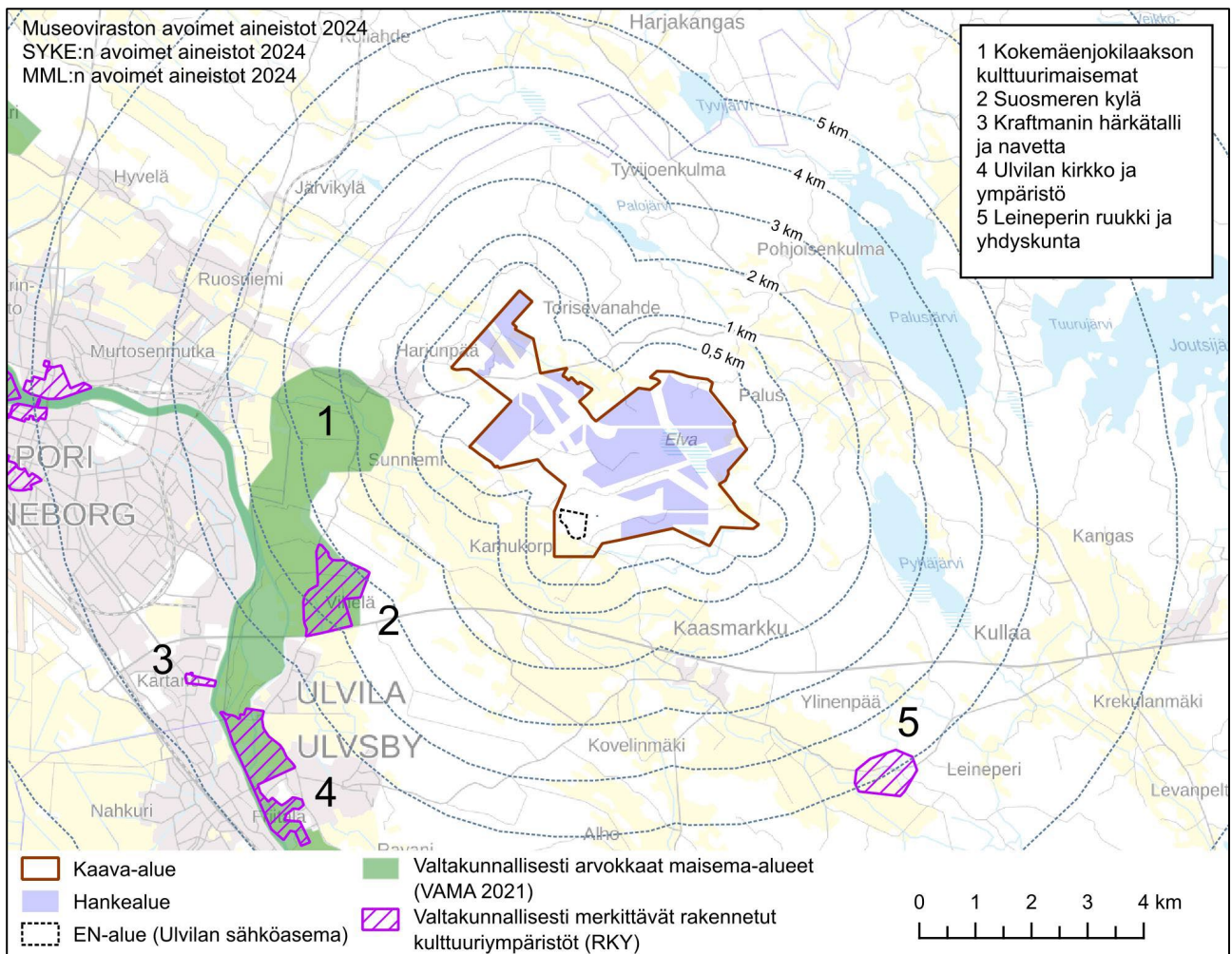
Viljelymaisemat sijoittuvat yleensä viljaville savikkoalueille, jotka Kokemäenjokilaaksossa levittäytyvät ympäristöönsä koko maassa poikkeuksellisen mittavina tasankoina. Pääosa asutuksesta on keskittynyt näiden viljavien savikoiden tuntumaan. Taajamien ulkopuolella asutus on ryhmittäytynyt melko väljästi, yleensä nauhamaisesti ja paikoin myös löyhähköiksi ryhmiä. Maisema on mosaiikkisempaa Pyhäjärven länsipuolella kuin muualla Ala-Satakunnassa. Pellot ovat pieniä ja niiden välissä on metsäisiä moreeni- ja kallioalueita ja pieniä vesistöjä.

Kaava-alueen maisemarakenne hahmottuu pääosin Kokemäenjoen sivujoen, Harjunpäänjoen, jokilaakson ja Palusjärven välisten metsäisten ja soisten selännealueiden piirteistä. Kaava-alueen ympäristössä maisemarakenne on pinnanmuotojen osalta selkeästi kaakkois-luonteissuuntautunut.

Maisemakuva

Maisemakuva on maisemarakenteen silmin havaittava ilmiö. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön maisemakuva muodostuu pääosin neljästä maisematilatyypistä: sulkeutuneet tai puoliavoimet kangasmetsäalueet (suurin osa alueen maisemakuvasta), avoimet viljelyalueet ja niityt, suoalueet ja voimajohtoalueet.

5.2.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet



Kuva 11: Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen suhde kaava-alueeseen.

Kaava-alueen lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat (VAM030024), sijoittuu kaava-alueen länsi-lounaispuolelle, lähimmillään vajaan puolentoista kilometrin päähän kaava-alueen länsiosista mitattuna (kuva 11).

Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat kuvastavat satakuntalaista ja länsipirkanmaalaista maaseutumaisemaa, jossa asutus- ja elinkeinohistoria yhdistyvät maankohoamisrannikon luonnonhistoriaan.

Alueen tärkeimpiä maisemallisia elementtejä ovat jokilaakson laajat peltoaukeat, mutkitteleva ja luonteeltaan vaihteleva jokiuoma, kulttuuriympäristön arvokohteet sekä kasvillisuudeltaan monipuoliset kosteikkoalueet. Maisema-alue muodostaa poikkeuksellisen laajan ja arvokkaan maisemakokonaisuuden, jota voi pitää koko satakuntalaisen maatalousmaiseman selkärankana. Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman alueella on paljon virkistyskäyttöön tarkoitettuja alueita, luontopolkuja ja kyliä.

5.2.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

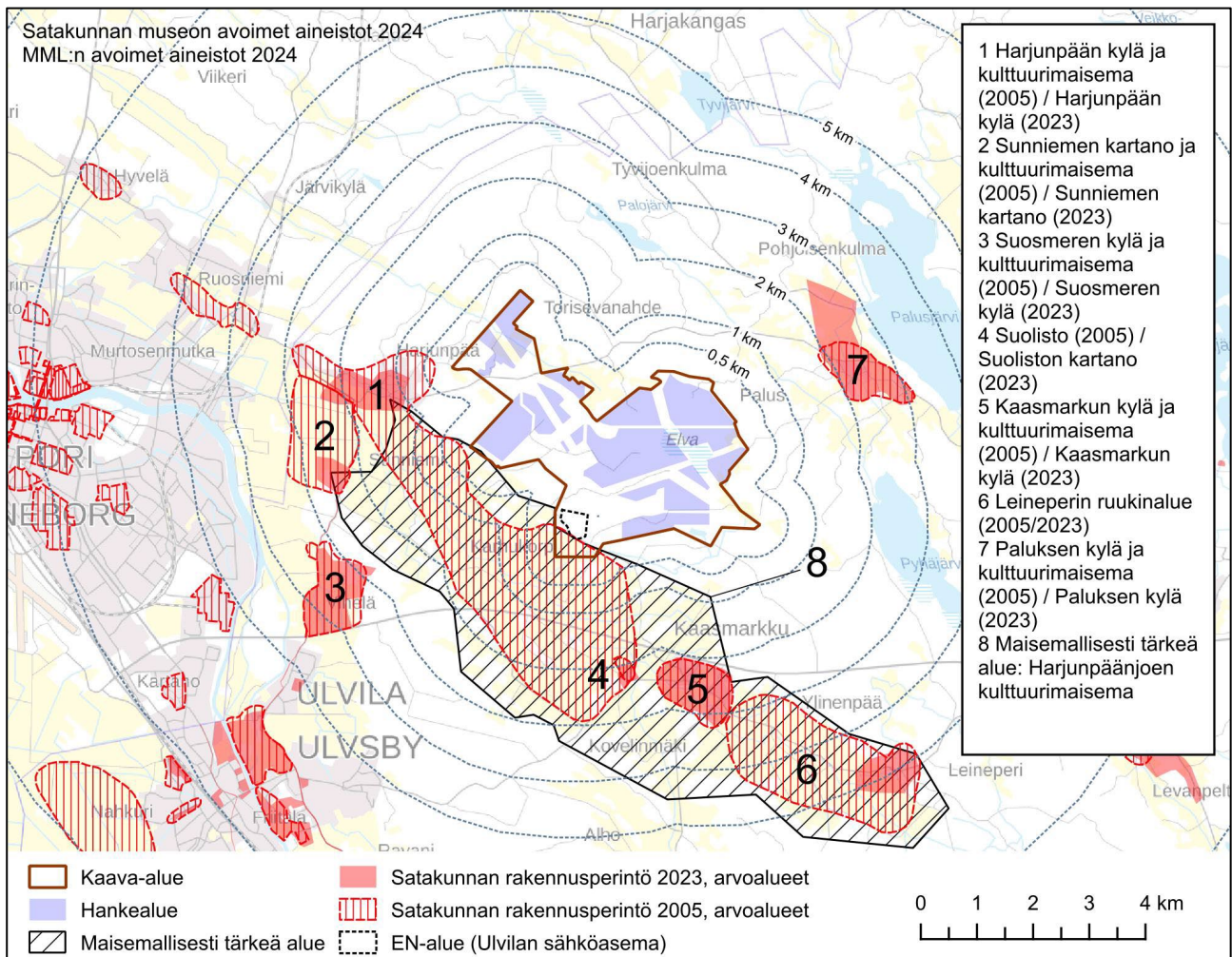
Kaava-alueen lounaispuolelle noin 3 km päähän sijoittuva Suosmeren kylä on kaava-aluetta lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (*kuva 11*). Kylässä on hyvin säilynyt sarkajaon aikainen ryhmäkyläluonne ja rakenne.

Edelleen lounaasen päin, noin 6,5 km päässä kaava-alueesta, sijaitsee Kokemäenjoen tuntumassa Kraftmanin härkätalli ja navetta, hyödyn aikakauden huomattavia rakennusmuistomerkkejä.

Ulvilan kirkko ja ympäristö sijaitsee noin 6 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen. Keski-ikäinen kirkko ja sen ympäristö, kirkonkylän kantatilat sekä kauempana jokivarressa olevat kirkkoherranpappila ja vanhemman kirkon paikka muodostavat arvokkaan historiallisen kokonaisuuden.

Kaava-alueen kaakkoispuolella noin 5 km päässä sijaitsee Leineperin ruukki ja yhdyskunta. Yhtenäisenä säilyneeseen alueeseen sisältyvät lähes kaikki suomalaisille rautaruukeille tyypilliset rakennukset ja rakenteet.

5.2.3 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt



Kuva 12: Kaava-alueen ympäristön maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemallisesti tärkeät alueet. Kuvassa esitetään sekä Satakunnan rakennusperintö 2005 -inventoinnin että 2023 valmistuneen Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin arvoalueet. Päivitys- ja täydennysinventointi on toteutettu Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadintaa varten ja keskittyy rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Kaava-alueen ympärille noin 4 km etäisyyskehän piiriin sijoittuu seitsemän Satakunnan rakennusperintö 2005 -inventointiin kuuluvaa maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristön aluekohdetta. Kaava-alueen eteläpuolella Harjunpäänjoen jokilaaksoaukeille, osittain osayleiskaavarajauksen sisälle, sijoittuu Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 maisemallisesti tärkeä alue Harjunpäänjoen kulttuurimaisema. Edellä mainitut kohteet ja alueet on esitetty kuvassa 12.

Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema on luoteis-kaakkoissuuntainen yli 8 km pitkä kulttuuriympäristöaluekohde, joka sijoittuu osayleiskaava-alueen välittömään läheisyyteen lounaispuolelle ja paikoin kaavarajauksen sisälle (ei kuitenkaan aurinkovoimaloiksi kaavoitetuille alueille). Harjunpää on korkealle peruskallioselänteelle keskiajalla syntynyt kyläasutus. Vuoden 1920 suurpalosta huolimatta, kylä muodostaa yhä omaleimaisen ympäristön luonnon ja ihmiskäden yhteisvaikutuksesta.

Kallioiselta harjanteelta avautuvat komeat näkymät asutuksen yli pitkälle Harjunpäänjoen ja Kokemäenjoen rantapelloille.

Noin 2 km kaava-alueen länsipuolella sijaitsee Sunniemen kartano ja kulttuurimaisema. Kohde käsittelee historiallisen kartanoalueen, jonka alku juontaa 1300-luvulta ja jonka peltoja on viljelty siitä lähtien. Kartanoon liittyy laaja puistoalue. Tilan länsi- ja pohjoispuolella avautuu laaja Kokemäen- ja Harjunpäänjokeen laskeutuva viljelymaisema.

Noin 3 km kaava-alueen lounaispuolella sijaitsee Suosmeren kylä ja kulttuurimaisema, jossa on ainutlaatuisen hyvin sarkajaan aikaisen ryhmäkylän luonteen säilyttänyt taloryhmä. Suosmeren kylä on syntynyt ilmeisesti 1300-luvun alussa ja elantonsa kylä sai pääasiassa kalastuksesta ja maanviljelyksestä. Kulttuurimaisema liittyy laajempaan Kokemäenjoen ja Harjunpäänjoen maisemakokonaisuuteen.

Noin 2 km kaava-alueen eteläpuolella, Harjunpään kylän ja kulttuurimaiseman alueen kanssa päällekkäisesti, sijaitsee Suolisto. Kohteen päärakennus on 1820-luvulta ja rakennushistoriallisesti mielenkiintoisempi suuri navetta vuodelta 1892.

Suoliston itäpuolella, myös noin 2 km kaava-alueen eteläpuolella, sijaitsee Kaasmarkun kylä ja kulttuurimaisema. Kaasmarkun kylä on perustettu ilmeisesti myöhäiskeskiajalla. Maisemallisesti Kaasmarkun asutus on jakautunut kolmeen maastokohtaan: Rukoushuoneenmäelle, Fatiporiin ja joen toiselle puolen Tehtaanmäelle. Näitä yhdistää jokivarren viljelymaisema. Kylässä on säilynyt lukuisa joukko rakennuksia, jotka kertovat 1800- ja 1900-luvun vaihteen vilkkaasta yhteiskuntaelämästä ja talkotoiminnasta. Merkittäviä rakennuksia alueella ovat mm. 1800-luvun keskivaiheilla rakennettu ns. Keskinen mylly sekä 1860 rakennettu yksiholvinen kivisilta. Lisäksi Harjunpäänjoen varrella on säilynyt paljon jälkiä Kaasmarkun villankehruu- ja kangastehtaasta, joka perustettiin vuonna 1863 ja lopetti toimintansa 1926 tulipalon myötä.

Noin 3 km kaava-alueen kaakkoispuolella sijaitsee Leineperin ruukinalue, joka kuuluu maamme edustavimpiin säilyneisiin ruukkialueisiin. Leineperin eli Fredriksforsin rautaruukki perustettiin vuonna 1771 Kullaanjoen Katokosken partaalle. Ruukin toiminta loppui vuonna 1908. Merkittäviä rakennuksia alueella ovat mm. vuonna 1826 rakennettu masuuni sekä päärakennus 1860-luvulta. Ruukin ydinalueen rakennukset restauroitiin 1990-luvulla pääosin Museoviraston toimesta. Alue on ollut sen jälkeen matkailukäytössä.

Kaava-alueen koillispuolelle noin 2 km päähän sijoittuu Paluksen kylä ja kulttuurimaisema. Paluksen kylä on asutettu myöhäiskeskiajalla ja sen rakennukset sijaitsevat mutkittelevan kyläraitin varrella.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on osoitettu maisemallisesti tärkeä alue -merkinnällä Harjunpäänjoen kulttuurimaisema. Alue on Ala-Satakunnan viljelyseudulle tyypillinen maankohoamisen yhteydessä kuivunut lahti, joka on varhaisessa vaiheessa asutettu ja jota on aloitettu viljelemään. Alueella on arvokasta rakennus- ja teollisuusperintöä. Kaava-alue sijoittuu kahdessa kohdassa osittain Harjunpäänjoen kulttuurimaiseman rajauksen sisälle (ei kuitenkaan aurinkovoimaloiksi kaavoitetuille alueille). Edellä kuvatuista maakunnallisesti merkittävistä kulttuuriympäristöistä viisi kappaletta osuu osittain tai kokonaan Harjunpäänjoen kulttuurimaiseman aluerajauksen sisälle.

Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadintaa varten toteutettiin Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi, joka valmistui keväällä 2023. Inventoinnin lähtökohtana on ollut Satakunnan rakennusperintö 2005 -inventointi. Päivitys- ja täydennysinventoinnissa tarkistettiin maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen tiedot ja aluerajaukset sekä täydennettiin kohdeluetteloa modernin rakennusperinnön osalta (*kuva 12*). Inventoinnissa keskityttiin yksinomaan rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Maisemaan perustuvia alueita ja muinaisjäännökset rajattiin aineiston ulkopuolelle.

Pääosin päivitys- ja täydennysinventoinnin lisäykset ovat tapahtuneet vanhojen aluerajausten yhteyteen, mutta joitakin uusia modernin rakennusperinnön alueita on myös muodostettu. Aikaisemmasta maakunnallisesta inventoinnista poiketen yksittäisiä arvokohteita ei ole enää osoitettu vaan useammasta kohteesta muodostuvia arvoalueita. Joidenkin yksittäiskohteiden ympärille on kuitenkin voitu muodostaa oma arvoalue.

Muutokset aiemmin luvussa mainittujen arvokohteiden rajauksissa päivitys- ja täydennysinventoinnissa heijastavat painotuksen rakennettuun kulttuuriympäristöön. Arvoalueiden uudet nimet peilaavat myös muuttuneen periaatteen. Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin rajaukset ja arvoalueiden kuvaukset ovat tutkittavissa verkossa Satakunnan Museon ylläpitämässä Y-Pakki-palvelussa.

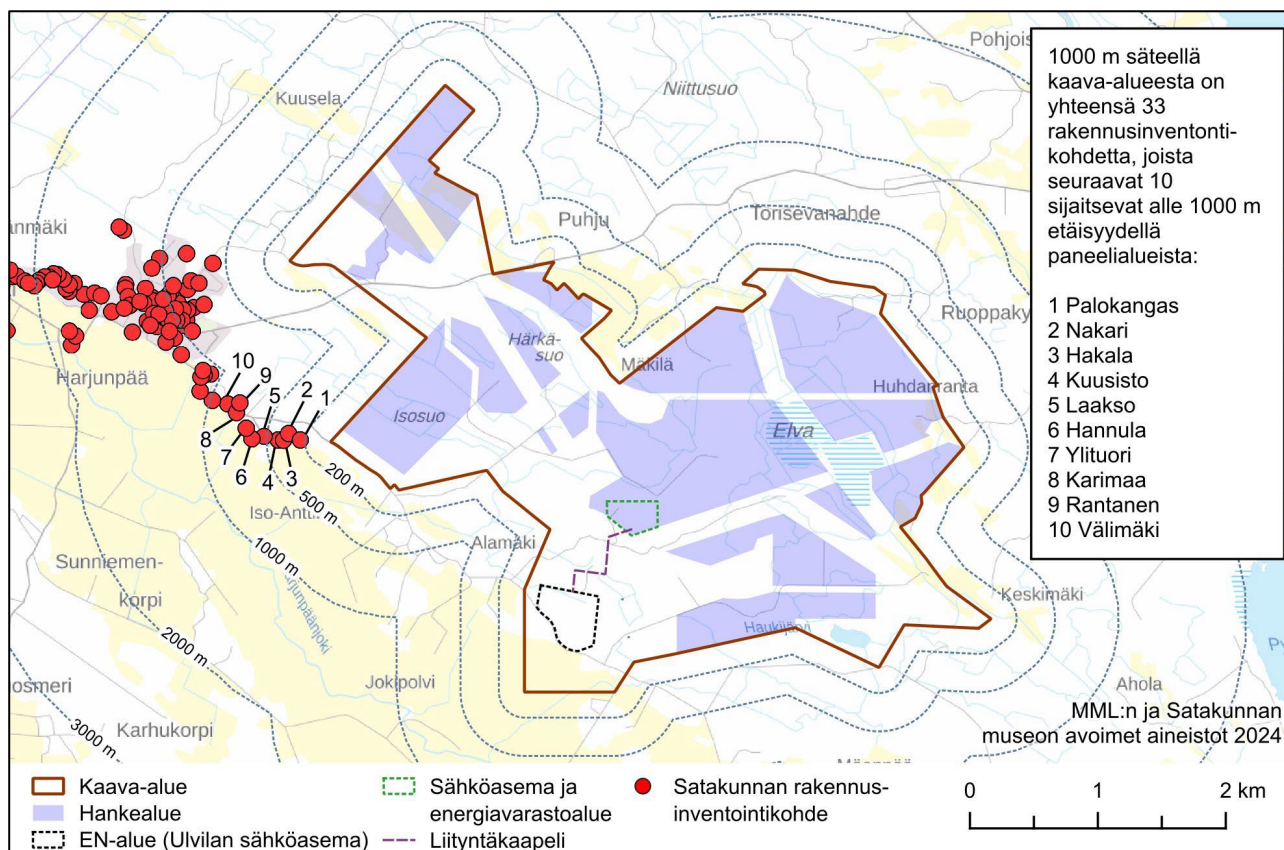
Useampi arvoalue on supistunut vain murto-osaan aiemmasta: Harjunpään kylän (aiemmin Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema) uusi rajausta painottuu suurimmalta osin tiiviiseen kyläasutukseen. Sunniemen kartano (aiemmin Sunniemen kartano ja kulttuurimaisema) rajoittuu historialliseen kartanoalueeseen. Leineperin ruukinalue kattaa ruukkiyhdyksunnan ja siitä on karsittu maataloja sekä peltoalueita.

Pääpiirteissään samanlaisena arvoalueena on pysynyt Kaasmarkun kylä (aiemmin Kaasmarkun kylä ja kulttuurimaisema). Suosmeren kylä (aiemmin Suosmeren kylä ja kulttuurimaisema) ja Suoliston kartano (aiemmin Suolisto) ovat pysyneet jokseenkin samankokoisina mutta niiden rajaukset ovat muuttuneet.

Arvoalueen rajausta on laajennettu vain Paluksen kylän (aiemmin Paluksen kylä ja kulttuurimaisema) tapauksessa. Laajennetulla alueella, Noormarkkuun johtavalla tiellä, sijaitsee perinteisiä maatalon pihapiirejä.

Kaava-alueen tarkastetun noin 4 km etäisyyskehän piiriin ei ole muodostettu uusia arvoalueita vuoden 2005 inventoinnin arvokohteiden ympärille eikä tunnistettu uusia arvoalueita.

5.2.4 Satakunnan Museon rakennusinventointikohteet

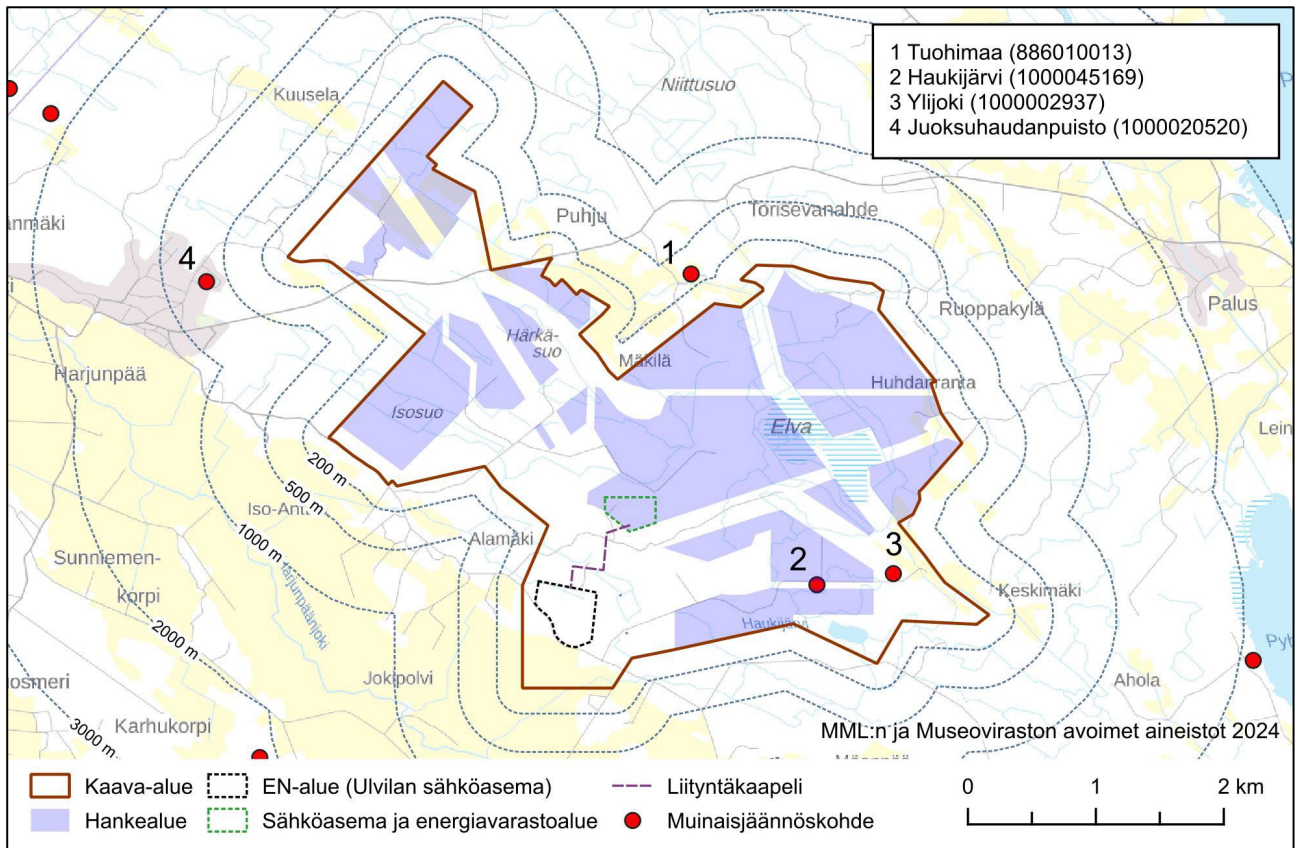


Kuva 13: Kaava-aluetta lähimmät Satakunnan rakennusinventointikohteet.

Satakunnan rakennusinventointien yhteydessä on toteutettu vuonna 2008 Harjunpään kylän rakennusinventointi (kuva 13). Ulvilan suurimpiin maaseutukyläin kuuluvan Harjunpään erityispiirteitä ovat sen kallionrinteelle keskittynyt asutus, joka jatkuu alas peltojen yhteyteen. Kylän rakennukset on lähes täysin rakennettu vuoden 1920 jälkeen, jolloin suuri tulipalo tuhosi melkein koko kylän.

Alle kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee kaikkiaan 33 rakennusinventointien kohdetta, joista 10 sijaitsee alle kilometrin etäisyydellä paneelialueista. Neljä kohdetta on alle 500 metrin päässä kaava-alueesta. Lähin kohteista, Palokangas, sijaitsee noin 250 m päässä kaava-alueesta (ja noin 350 m päässä lähimmästä paneelialueesta).

5.2.5 Muinaismuistot ja arkeologiset arvokohteet



Kuva 14: Kaava-aluetta lähimmät kiinteät muinaisjäännöskohteet.

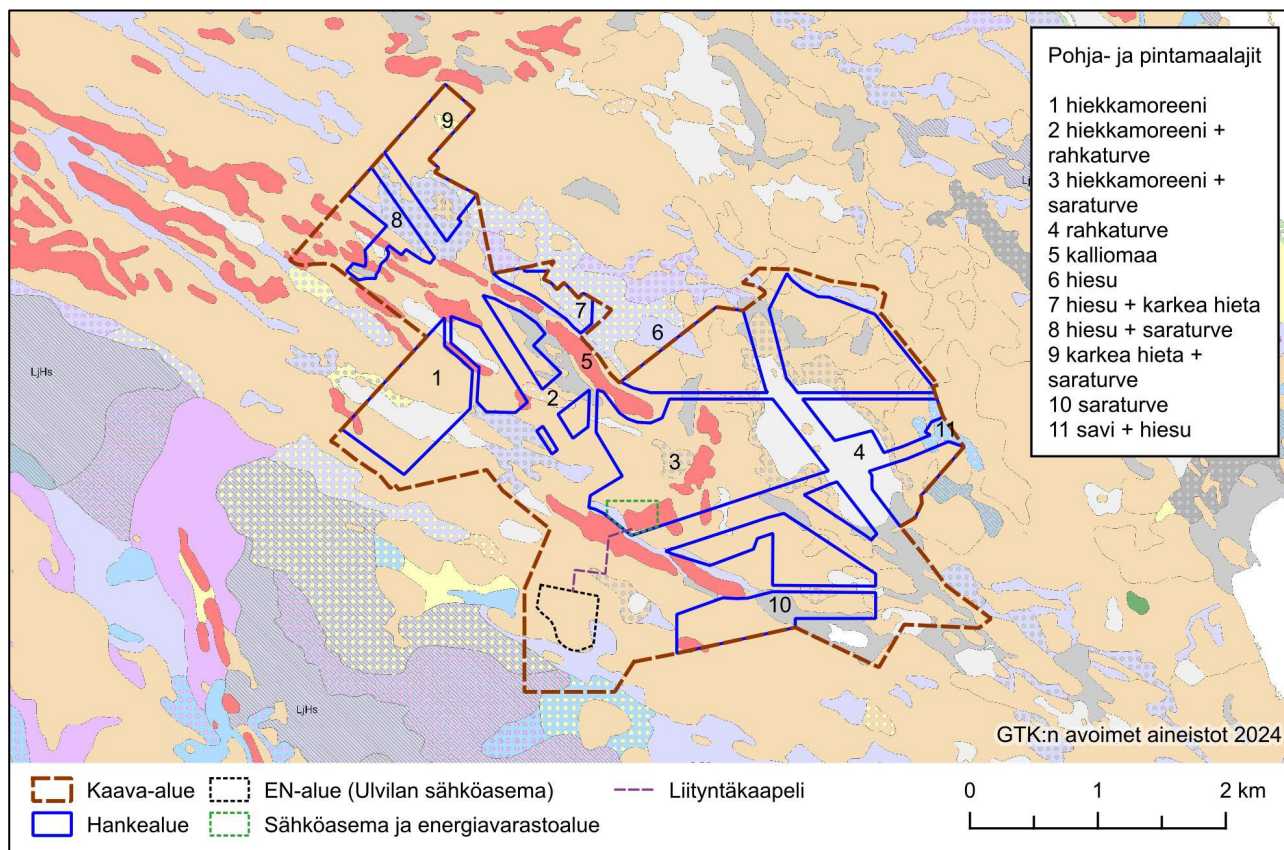
Kaava-alue on suurimmaksi osaksi metsää ja suota muutamane kallioalueineen. Alueella ei sijaitse vanhoja kyliä ja alue on ollut aiemmin asumatonta takamaata. Alueen lounaisosassa sijaitsee vanha, asumaton torpan paikka.

Arkeologisia piirteitä kaava-alueella on selvitetty vuonna 2022 ja 2023 Ahlman Group Oy:n toteuttamissa arkeologisissa yleisinventoinneissa. Vuonna 2022 inventoidulta alueelta pystyttiin varmuudella toteamaan yksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi ehdotettava hiilimiilun jäännös Haukijärvi (1000045169) Haukijärven pohjoispuolella. Kyseisen miilun läpimitta on noin 20 metriä. Alueella on tehty arkeologisia inventointeja voimajohtolinjoilla myös vuosina 2004, 2010 ja 2011.

Toinen kaava-alueella sijaitseva kiinteä muinaismuisto on todennäköisesti viljelyyn liittyvä rökkiö-alue Ylijoki (1000002937) kaava-alueen kaakkoispuolella. Lähimmät kiinteät muinaisjäännökset kaava-alueen ulkopuolella ovat kivikautinen asuinpaikka Tuohimaa (886010013) kaava-alueen pohjoispuolella noin 300 m etäisyydellä sekä ensimmäisen maailmansodan aikaisia taistelukaivantoja käsittävä Juoksuhaudanpuisto (1000020520) kaava-alueen länsipuolella noin 700 m etäisyydellä. Kuvassa 14 on esitetty kaava-alueella ja sen lähistöllä sijaitsevat kiinteät muinaisjäännöskohteet.

5.3 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen maa- ja kallioperää on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

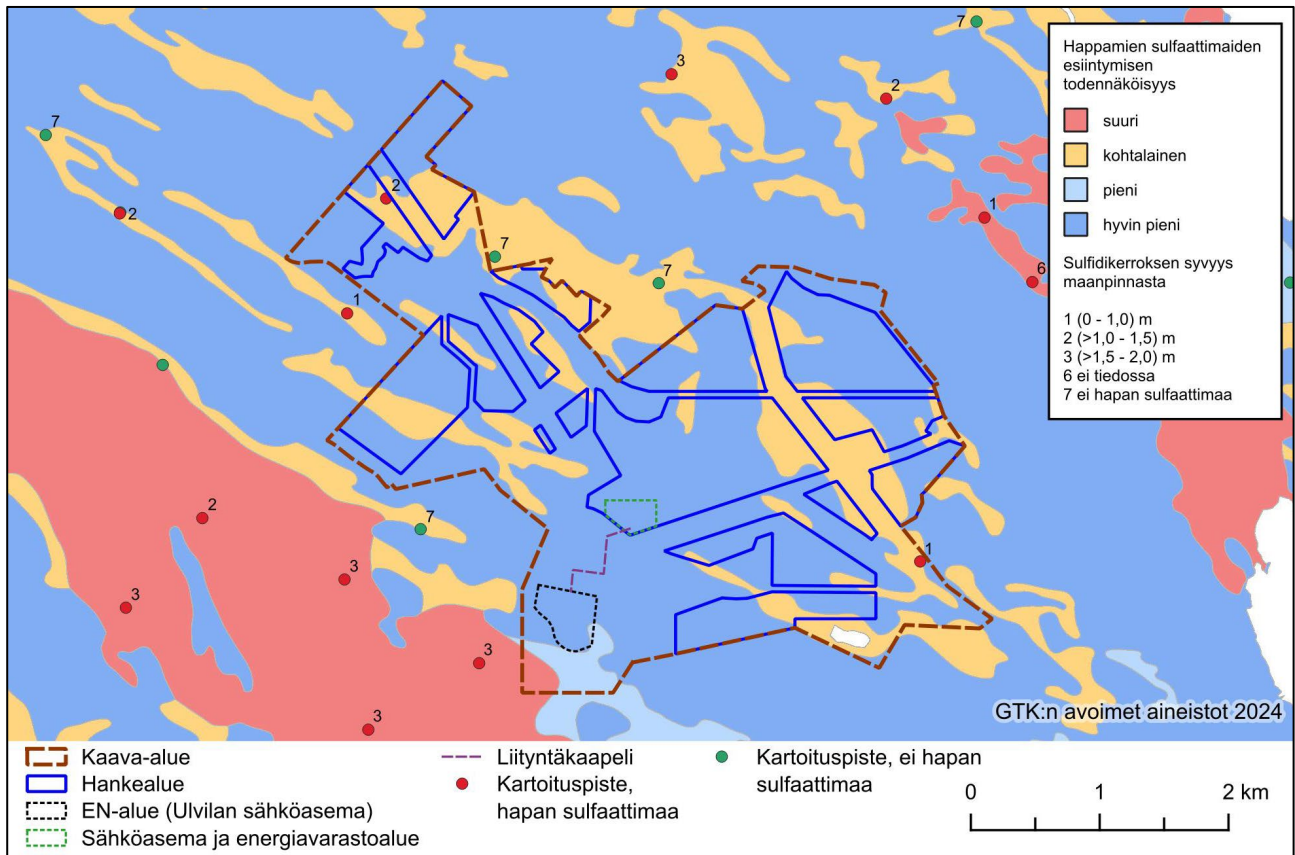


Kuva 15: Kaava-alueen maaperä.

Kaava-alue on topografialtaan monimuotoista. Maanpinnan korkeus vaihtelee välillä 9–49 m mpy. Alueen topografia vaihtelee peltojen ja soiden sekä kalliomuodostumien välillä. Kalliomuodostumat kohoavat ympäristöstään noin 15–20 metriä korkeina harjanteina.

Kaava-alueen ja sen lähiympäristön maaperä on pääosin hiekkamoreenia. Lisäksi alueella on muun muassa kalliopaljastumia, hiesua ja suoalueilla rahkaturvetta (Kuva 15).

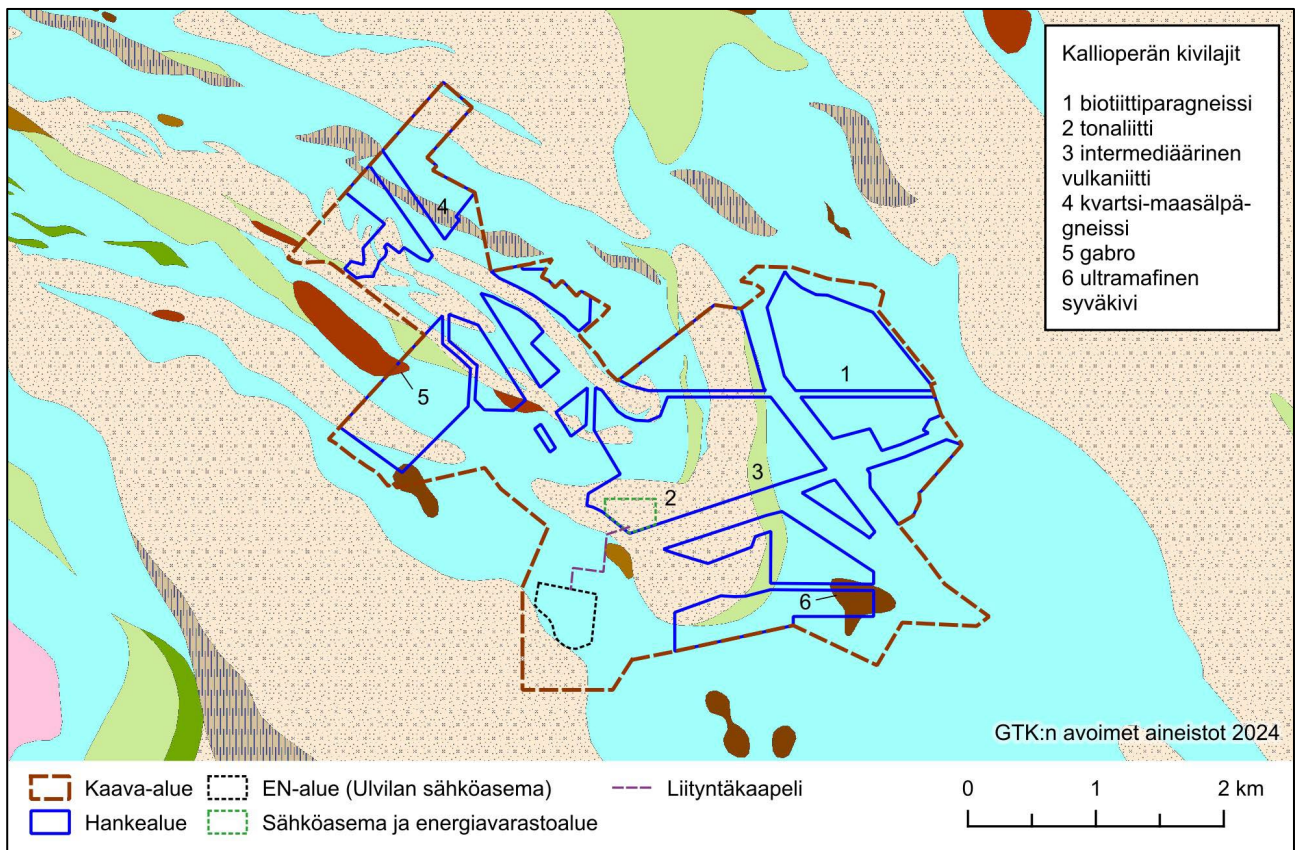
Liityntäkaapelireitillä maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia ja kalliomaata.



Kuva 16: Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys kaava-alueella.

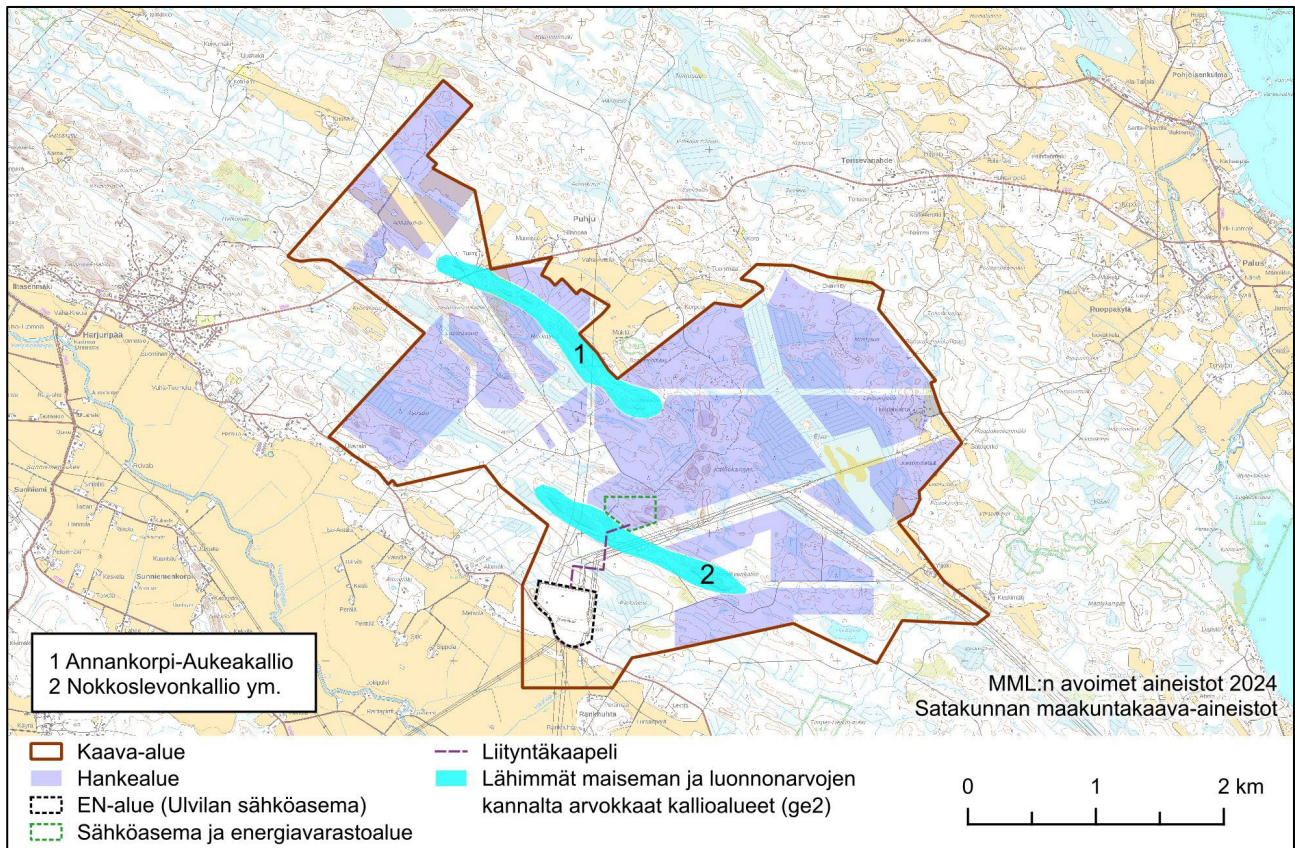
Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä. Happamista sulfiittimaista voi vapautua sulfidien hapettumisen seurauksena haitallisia määriä happamuutta maaperään ja vesistöihin. Happamoitumisen seurauksena maaperästä liukenee ympäristölle haitallisia metalleja, jotka kulkeutuvat vesistöihin heikentäen vesistöjen ekologista ja kemiallista tilaa.

GTK:n kartoitusaineiston mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys kaava-alueella ja liityntäkaapelireitillä on pääosin hyvin pieni (Kuva 16). Kaava-alueella on kuitenkin alueita, joilla esiintymistodennäköisyys on kohtalainen. Kaava-alueella sijaitsee kaksi sulfaattimaiden kartoituspistettä: Puhjun peltoalueella, jossa sulfidimaita esiintyy 1 metrin syvyydestä alkaen, ja Elvansuon eteläpuolella, jossa sulfidikerros alkaa heti maan pintaosista.



Kuva 17: Kaava-alueen kallioperä.

Kaava-alueen kallioperä kuuluu kokonaisuudessaan svekofenniseen vyöhykkeeseen. Sille antavat leimansa rapautumisaineksista kerrostuneet liuskeet ja gneissit sekä granitoidiset syväkivilajit. Kaava-alueen vallitseva kivilaji on biotiittiparagneissi, muina kivilajeina alueella esiintyy mm. tonaliittia ja intermediäärisiä vulkaniitteja (kuva 17).



Kuva 18: Arvokkaat geologiset kalliomuodostumat.

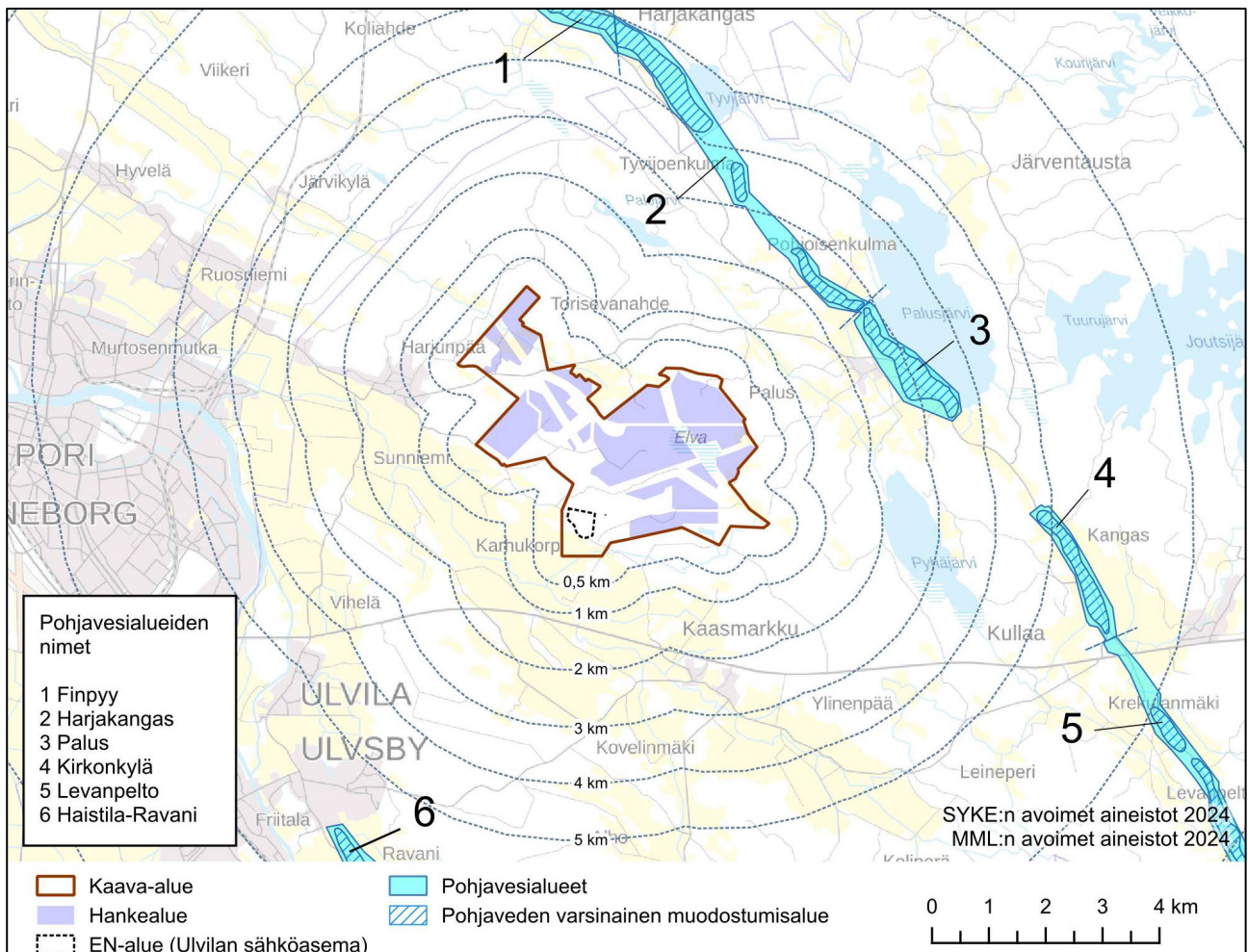
Satakunnan maakuntakaavassa on osoitettu kaava-alueelle ge2-kalliomuodostumat, joista pohjoisempi käsittää mm. Nassiinkallion ja Aukeakallion, ja eteläisempi mm. Nokkoslevonkallion alueen (Kuva 18). Molemmat merkityistä ge2-alueista ovat luoteis-kaakkoissuuntaisia karuja kalliometsäharjanteita, jotka kohoavat lähiympäristöään korkeammalle. Kaavamääräyksen mukaisesti kyseiset kallioalueet jätetään maisema-arvojen takia voimala-alueiden ulkopuolelle.

5.4 Pohjavedet

Kaava-alueen suhdetta pohjavesiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Kaavaa lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat Palus (0229303) ja Harjakangas (0253751), jotka sijaitsevat noin 2,3–3 km etäisyydellä kaava-alueelta koilliseen. Muita kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevia luokiteltuja pohjavesialueita ovat Finbyy (0253702), Kirkonkylä (0229302), Levanpelto (0229301) ja Haistila-Ravani (0288651). Kaava-alueesta enintään noin 6 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat pohjavesialueet on esitetty kuvassa 19.

Kaava-aluetta ympäröivien tiealueiden varsien kiinteistöt kuuluvat vesijohtoverkkoon (Ulvilan kaupunki, 2018). Kaava-alueella on kuitenkin kiinteistöjä, joiden talousvedensaanti on mahdollisesti kaivon varassa.

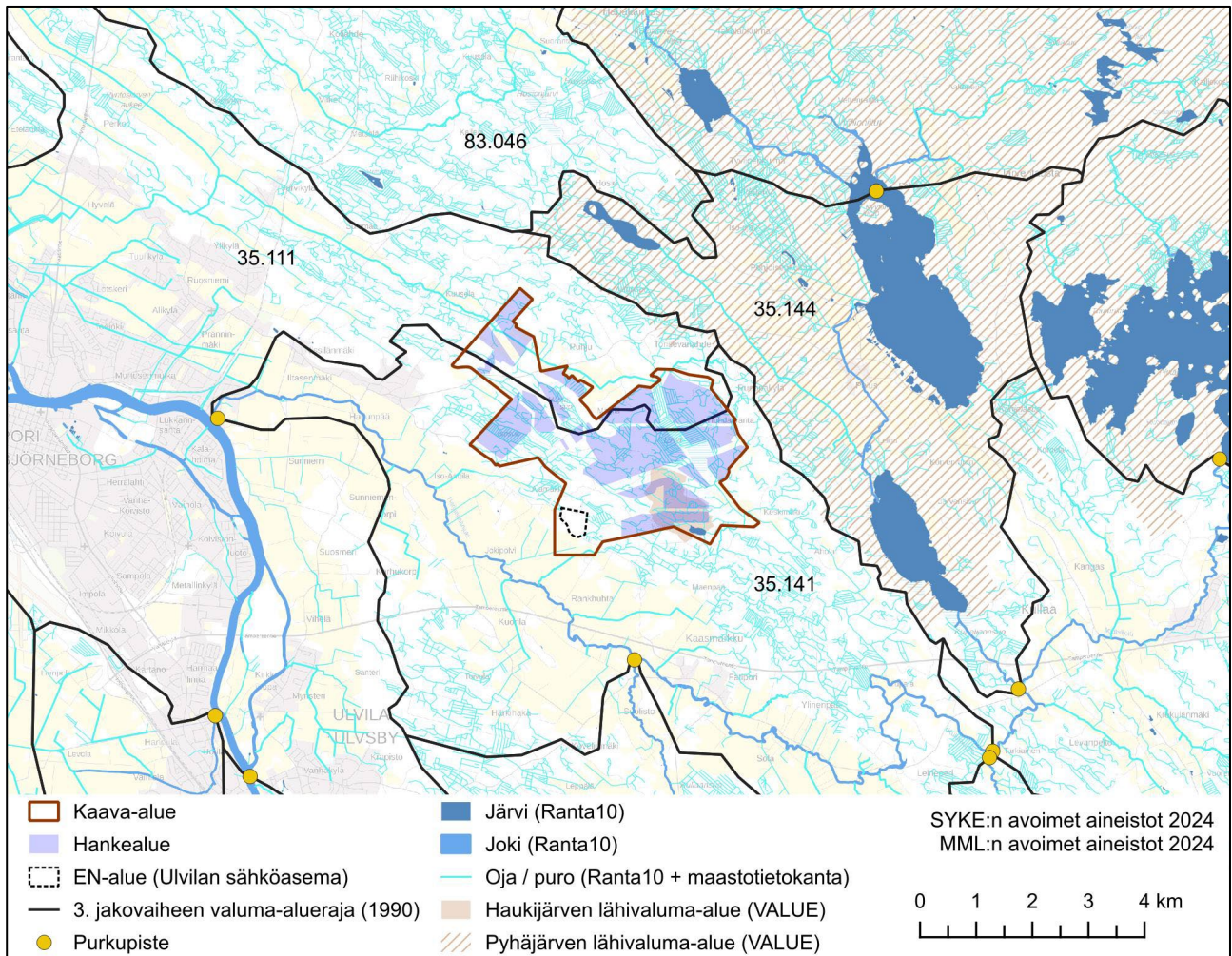


Kuva 19: Kaava-aluetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

5.5 Pintavedet

Kaava-alueen suhdetta pintavesiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kaava-alue sijoittuu valuma-alue-tarkastelussa suurimmilta osin vuoden 1990 valuma-alue-luokittelun mukaiselle 3. jakovaiheen Kaasmarkun valuma-alueelle (35.141) ja pohjoisosasta Porin valuma-alueelle (35.111). Koko kaava-alue sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueelle (35). Kaava-alueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty kuvassa 20.



Kuva 20: Kaava-alueen suhde valuma-alueisiin (3. jakovaiheen valuma-alueajat).

Kaava-alue on suurelta osin ojitettua (metsä- ja pelto-ojia sekä ojitettua suota). Kaava-alueen eteläpäässä sijaitsee kaava-alueen ainoa järvi, Haukijärvi, noin 50 metriä lähimmän paneelialueen eteläpuolella. Muutoin kaava-alueella lähinnä sijaitsevat Palojärvi, noin 1,8 km kaava-alueen pohjoiskärjestä koilliseen, Pyhäjärvi noin 2,0 km kaava-alueelta kaakkoon ja Palusjärvi noin 3,0 km kaava-alueelta koilliseen. Nämä järvet kuuluvat Pyhäjärven valuma-alueeseen (35.144). Kaava-alueen keskiosassa sijaitsee 129 hehtaarin kokoinen Elvansuo, josta noin 1/3 on ojittamatonta luonnonmukaista suota.

Kaava-alue sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueelle, joka on maamme neljänneksi suurin vesistö-alue. Sen pinta-ala on noin 27 000 km² ja järvisyys 11 %. Itse Kokemäenjoki (35.12) on 110 km pitkä ja laskee Porin alapuolella Pihlavanlahteen. Pihlavanlahden eteläosa, Kokemäenjoen suisto, on Pohjoismaiden suurin suistomuodostuma ja Natura 2000 -alue.

Kaasmarkun valuma-alue (35.141)

Kaasmarkun valuma-alueen pinta-ala on 71 km². Valuma-alueen ainoa järvi on Haukijärvi, joka sijaitsee kaava-alueella, noin 50 metrin päässä lähimmästä paneelialueesta. Valuma-alueen järvisuusprosentti on 0,04 prosenttia. Valuma-alue on suurimmilta osin maa- ja metsätalouskäytössä ja

alueen asutus on pääosin harvaa. Kaikki Kaasmarkun valuma-alueen ojastot laskevat Harjunpäänjokeen ja edelleen Kokemäenjokeen. Harjunpäänjoki on noin 22 km pitkä joki, joka tunnetaan sen eri osissa eri nimillä: yläosa tunnetaan nimellä Joutsijoki, keskiosa nimellä Kullaan- tai Kaasmarkunjoki ja alaosa nimellä Harjunpään- tai Holminjoki.

Porin valuma-alue (35.111)

Kaava-alueen pohjoisosa sijaitsee Porin valuma-alueella. Porin ja Kaasmarkun valuma-alueen raja kulkee kaava-alueella Elvansuon poikki. Porin valuma-alue on pinta-alaltaan 122 km². Valuma-alueella ei ole järviä. Porin kaupungin keskusta sijaitsee suurimmalta osin Porin valuma-alueen länsiosassa. Myös osa Ulvilan kaupungista sijaitsee valuma-alueen eteläosassa. Valuma-alueen itäiset ja pohjoiset osat ovat lähinnä maa- ja metsätalouskäytössä, ja asutus näissä osissa on harvaa. Kaikki Porin valuma-alueen ojastot laskevat Kokemäenjokeen Porin keskustan läheisyydessä.

Kokemäenjoen ja Harjunpäänjoen veden laatu

Kokemäenjoen veden laatu on tyydyttävä. Happitilanne on nykyisin pääasiassa hyvä. Joen veden laatuun ja ravinnetasoon vaikuttaa merkittävästi hajakuormitus. Ajoittain joen veden laatu heikkenee suuren hajakuormituksen vuoksi. Erityisesti runsaiden valumien aikana joen vesi on sameaa ja ravinnepitoisuudet ovat suuria. Kokemäenjoen sameusarvot vaihtelevat huomattavasti valumatilanteen mukaan. Keskivirtaama joessa on noin 240 m³/s. Kohonneita kiintoainepitoisuuksia todetaan yleensä silloin, kun vedessä esiintyy samenessä. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ovat kuvastaneet rehevyyttä.

Vuonna 2023–2024 otettujen vesinäytteiden perusteella Harjunpäänjoen vesi on tummaa, sameaa ja rautapitoista. Keskivirtaama Harjunpäänjoessa on noin 4,7 m³/s. Ravinnepitoisuudet ovat olleet joen yläosalla hieman alhaisempia kuin alaosalla, mutta pääosin ravinnepitoisuudet ovat reheville vesille tyypillisiä. Veden happitilanne on ollut joen yläosalla keskimäärin tyydyttävä ja alaosalla hyvä. Veden sameustaso on vaihdellut lievästi sameasta selvästi sameaan.

Happitilanne on ollut Harjunpäänjoessa keskimäärin hieman heikompi ja sähkönjohtavuus hieman korkeampi kuin Kokemäenjoessa. Ravinnepitoisuuksien perusteella Kokemäenjoki on jonkin verran rehevämpi kuin Harjunpäänjoki, etenkin fosforipitoisuudet ovat olleet Kokemäenjoessa korkeampia.

Kokemäenjoen ja Harjunpäänjoen ekologiset luokitukset

Kokemäenjoki kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3). Pintavesityypiltään joki on erittäin suuri kangasmaiden joki (ESk) ja se on voimakkaasti säännöteltty neljällä voimalaitoksella, mikä vuoksi se on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Kokemäenjoen alaosan ekologinen tila on tyydyttävä. Biologisten muuttujien osalta luokka on välttävä, fysikaaliskemiallisten muuttujien osalta tyydyttävä ja hydrologismorfologisten tekijöiden osalta huono. Kokemäenjoen alaosan kemiallinen tila on hyvää huonompi johtuen ahventen elohopeapitoisuuksista, jotka ylittävät asetetun ympäristölaatunormin.

Harjunpäänjoki on pintavesityypiltään keskisuuri kangasmaiden joki (Ksk). Harjunpäänjoen ekologinen ja kemiallinen tila on hyvä, joten se tarjoaa merialueelta tuleville vaelluskaloille ja muille vesieläimille laadukkaan lisääntymis- ja kasvu ympäristön. Joen tilaa on parannettu pitkäjänteisesti

kunnostustoimenpiteiden avulla. Jokeen kohdistuu maatalouden ja haja-asutuksen kuormitusta, minkä seurauksena joki on rehevöitynyt.

Vesienhoitosuunnitelmat

Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelman (alkaen 2021) lisäksi alueella on voimassa Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027 sekä Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027, missä vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien tilatavoitteiden osalta vähintään hyvään tilaan. Toimenpiteet kohdistuvat maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen, vesistöjen kunnostukseen, pohjavesien suojelemiseen sekä pistekuormituksen vähentämiseen. Erityisalueilla keskitytään myös happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseen.

5.6 Kasvillisuus ja suojelualueet

Kaava-alueen kasvillisuutta ja suojelualueita on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kasvillisuus

Aurinkovoimalan kaava-alue edustaa kasvillisuudeltaan eteläboreaalista metsä- ja suokasvillisuusvyöhykettä. Kaakkoispuolen kasvillisuuden erillisselvitys on tehty vuonna 2022 ja luoteispuolen selvitys vuonna 2023 (Ahlman Group Oy).

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee laaja Elvansuo, joka on kasvillisuudeltaan puustoista turvekangasta. Siitä on ojitettu yli kaksi kolmasosaa, mutta suon koillisosa on säilynyt ojittamattomana ja sen keskiosa luonnontilaisen kaltaisena vähäpuustoisena tai puuttomana elinympäristönä. Kaava-alueen metsät ovat pääasiassa metsänhoidon piirissä olevia eri kehitysvaiheen taimikoita, mutta varttuneempia kangasmetsäkuvioita esiintyy myös.

Kaava-alueen lounaisosassa on useita kalliomuodostumia, joista osa on säilynyt metsän käsitteilyltä. Jyrkenteisiä kalliometsiä kyseisellä alueella on neljä. Niistä yksi on valjastettu voimalinjan perustaksi ja muut kolme ovat lähes luonnontilaisia. Lisäksi Kullaantien eteläpuolella on kalliomuodostumia. Kullaantien varteen sijoittuu myös iäkäs ja monimuotoisuudeltaan arvokas lehtomainen kangas. Kallionaluslehtoa on säilynyt pienialaisesti Lasarusuon eteläpuoleisen nimettömän kalliomuodostuman juurella.

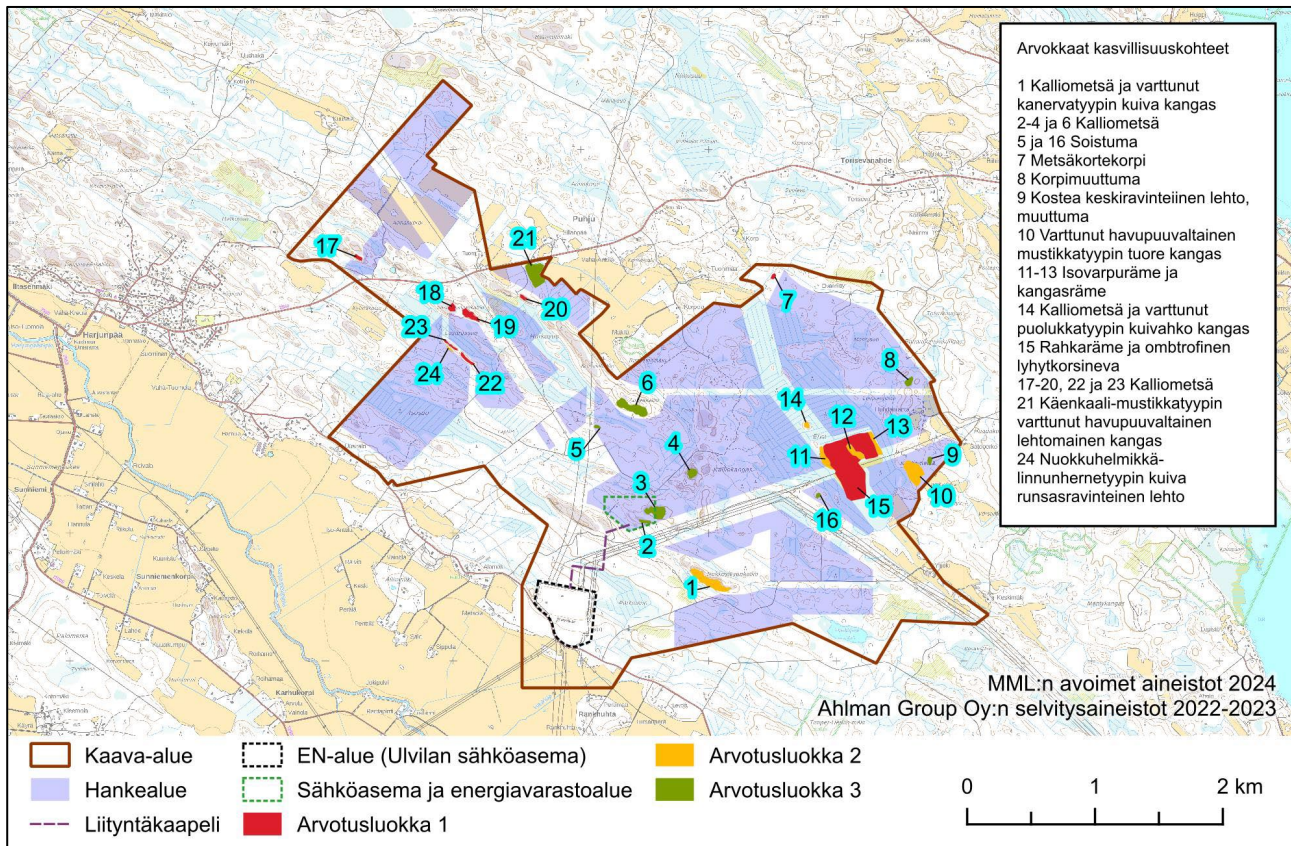
Isosuo edustaa ojitettua rämettä ja on puustoltaan varttunutta männikköä. Metsien pienialaiset soistumat sekä korpi- tai lehtonotkelmat ovat pääasiassa ojitettuja. Käsittelyn ulkopuolelle on jäänyt muutamia pienialaisia soistumia. Yksi ojitettu kostea lehtokuvio oli pienilmastoltaan ja kasvijaistoltaan edustava.

Annankorvessa on peltoviljelyksiä. Myös alueen itäosassa on muutama peltokuvio, jotka ovat umpeutuvia niittyjä. Itäosassa on lisäksi yksi ojittamaton ja varttunut kangasmetsäkuvio, joka on puustorakenteeltaan monipuolinen.



Kuva 21: Kaava-alueella oleva tuore hakkuualue Nummessa. (Ahlman Group Oy, 2022)

Vuonna 2022 inventoiduilta tutkimusalueelta löydettiin 220 putkilokasvilajia ja vuonna 2023 inventoidulta alueelta 194 putkilokasvilajia. Inventointialueiden alueiden pinta-alaan nähden määrä on korkeintaan kohtalainen. Löydettyjen kasvilajien joukossa ei ole yhtään valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista tai muuten huomionarvoista lajia, eikä alueelta ole havaintoja uhanalaisista lajeista.



Kuva 22: Luontokartoituksissa esiin tulleet arvokkaat kasvillisuuskohteet.

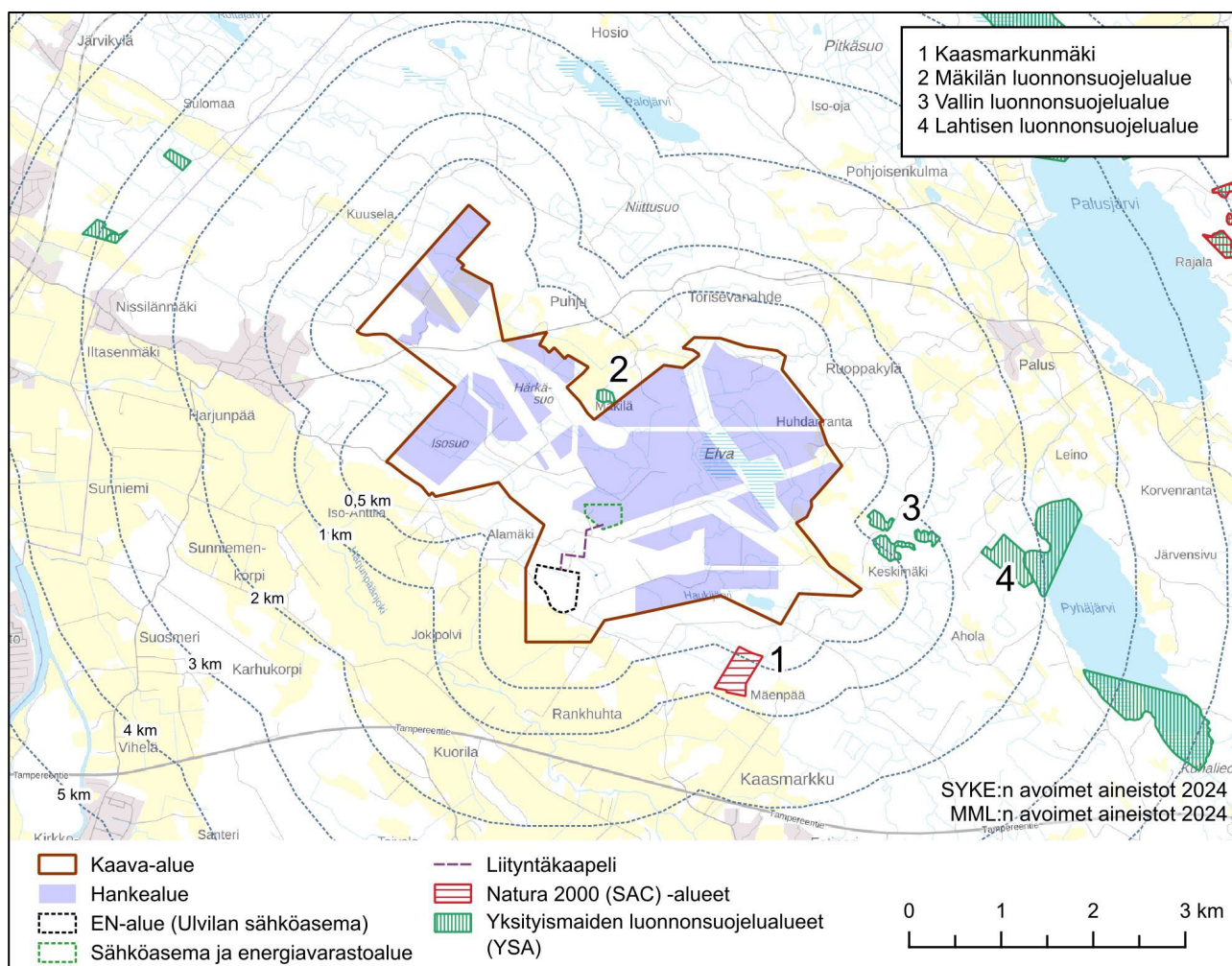
Selvitysalueilta löydettiin vuoden 2022 ja 2023 luontoselvitysten yhteydessä yhteensä 24 arvokasta kohdetta (kuva 22), joista kahdeksan täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta seitsemän niistä ei ole Metsäkeskuksen rajaamia lakikohteita. Näiden lisäksi tutkimusalueelta löydettiin seitsemän kohdetta, joiden uhanalaisuus on joko vaarantunut (VU) tai erittäin uhanalainen (EN). Muita arvokkaita kohteita tunnistettiin kahdeksan.

Selvitysalueilta havaitut arvokkaat luontokohteet ovat seuraavat:

1. Kalliometsä (Vr) ja varttunut kanervatyypin (CT) kuiva kangas
2. Kalliometsä (Vr)
3. Kalliometsä (Vr)
4. Kalliometsä (Vr)
5. Soistuma [-]
6. Kalliometsä (Vr)
7. Metsäkortekorpi (MkK)
8. Korpimuuttuma [-]
9. Kosteä keskiravinteinen lehto, muuttuma [-]
10. Varttunut havupuuvaltainen mustikkatyypin (MT) tuore kangas
11. Isovarpuräme (IR) ja kangasräme (KgR)
12. Isovarpuräme (IR) ja kangasräme (KgR)
13. Isovarpuräme (IR) ja kangasräme (KgR)
14. Kalliometsä (Vr) ja varttunut puolukkatyypin (CT) kuivahko kangas

- Kaava-alueen rajauksen muuttuessa on tunnistettu Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 §:n mukaisia kohteita, jotka on huomioitu kaavoituksessa. Lisäksi käytettävissä on ollut yksityisen henkilön teetättämä kasvillisuusselvitys vuodelta 2022, jonka metsälain 10 § mukaiset kriteerit täyttävät kohteet on myös huomioitu.

Suojelualueet



Kuva 23: Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Yksityismaiden suojelualueet merkitty vihreällä pystyviivalla ja Natura-alueet punaisella vaakaviivalla.

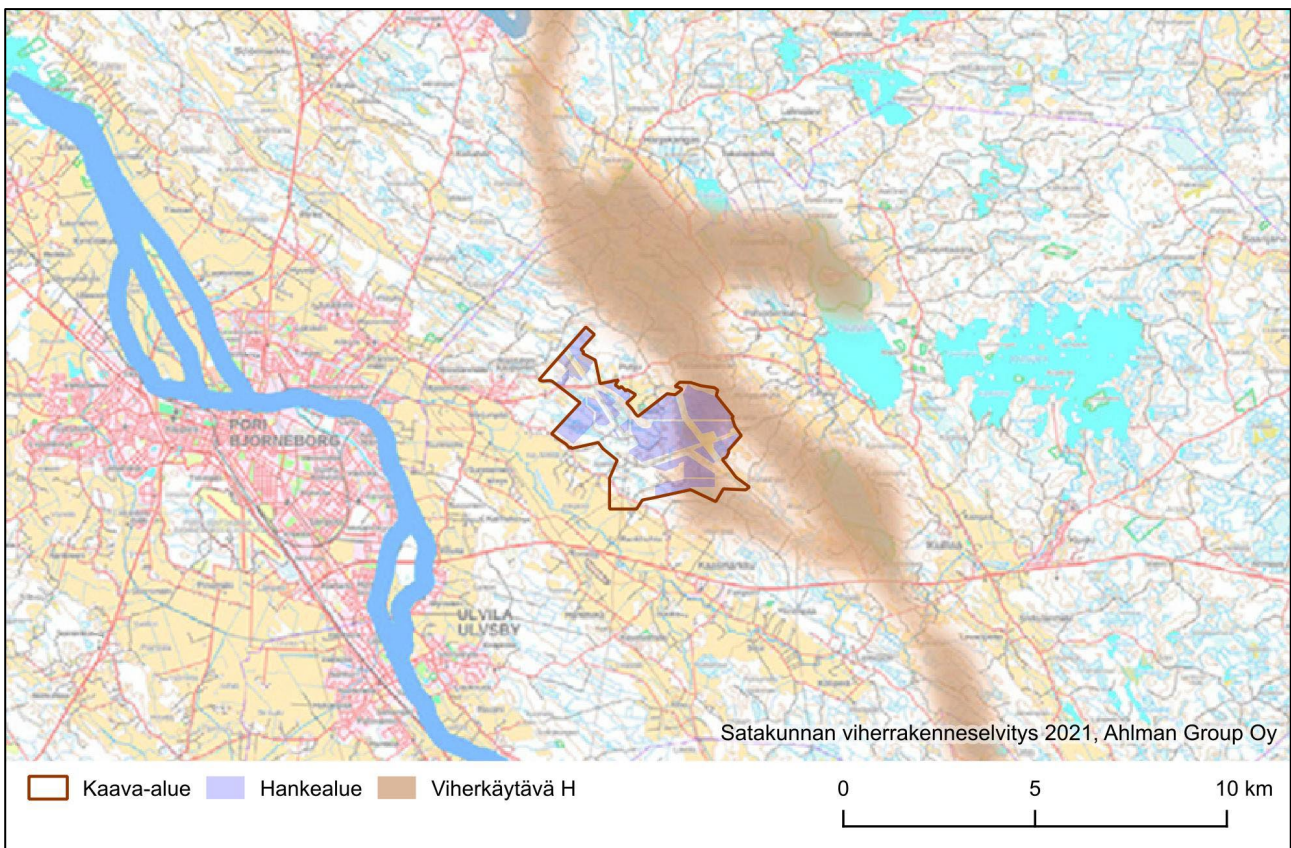
Kaava-alueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Mäkilän yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA77063). Kaava-alueen läheisyydessä, noin 390 metriä kaava-alueen eteläpuolella, sijaitsee Kaasmarkunmäen Natura-alue (SAC, FI0200143) ja noin 430 metriä kaava-alueen kaakkoiskärjestä koilliseen sijaitsee Vallin yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA120935). Lisäksi Pyhäjärven ja Palusjärven ympäristössä on yksityinen Lahtisen luonnonsuojelualue (YSA111694). Myös Palusjärven ja Pyhäjärven järvi- ja ranta-alueista osa on suojeltua.

Kaasmarkunmäen 14 ha laajuinen Natura-alue koostuu pääosin mustikkatyyppin tuoreen kankaan (MT) kuusivaltaisesta lahoppuustoisesta metsästä, jossa sekapuuna on mäntyä. Alueella on huomattavasti lahoppuuta ja puusto alueella on kohtalaisen vanhaa. Kaasmarkunmäestä on toteutettu Natura-arvio vuonna 2024 ja Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut siitä lausunnon (kts. kohta 11.6 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset). Natura-arviota on päivitetty vuonna 2025.

Alueen etelä- ja pohjoisosissa on ojitettua, osin turvekankaaksi muuttunutta lahoppuustoista kangaskorpea.

Suojelualueiden sijainnit on esitetty *kuvassa 23*.

Satakunnan viherkäytävät



Kuva 24: Kaava-alueen suhde Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitettyyn viherkäytävään H.

Harjunpään aurinkovoimala sijoittuu maakuntatasolla laaditun Satakunnan viherrakenneselvityksen (2021) mukaan luonnon ydinalueiden 12 ja 13 väliin ja osin ekologisen yhteyden, viherkäytävä H:n alueelle (*kuva 24*). Viheryhteys H on kokonaispituudeltaan noin 70 kilometriä ja ulottuu Merikarvian ja Siikaisten tienoilta Kokemäenjoenlaaksoon Harjavallassa.

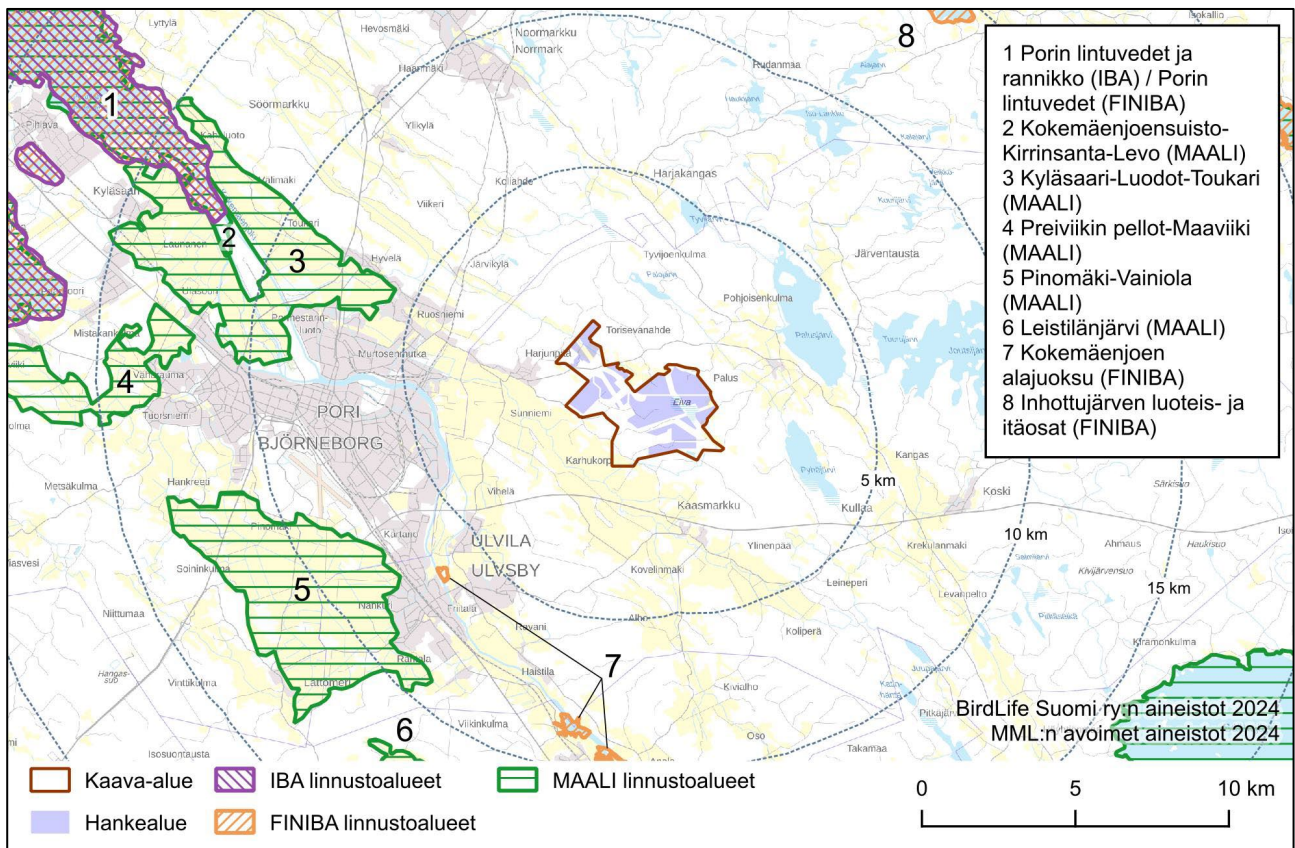
Viherkäytävästä H selvityksessä todetaan seuraavaa:

”Viherkäytävä H yhdistää käytävän F kautta ydinalueet 6 ja 10 toisiinsa. Käytävä on hyvin merkittävä, sillä se toimii myös useiden muiden käytävien ja ydinalueiden jatkumona, sillä se ulottuu Siikaisista Harjavaltaan saakka. Käytävän varrella on vahvistettava yhteys pohjoispäässä, sillä Jäneskeitaan tuulivoimapuiston luona reitti on kapea. Harjavallan päässä on toinen vahvistettava osuus peltojen vuoksi. Käytävän keskeisen osan muodostaa laaja yhtenäinen metsäalue Porin Noormarkun ja Pomarkun Isojärven välisellä alueella. Arvokkaita luontokohteita on erittäin paljon.”

Viherrakenneselvityksen kuvauksessa mainituista ydinalueista ydinalue 6 sijaitsee Satakunnan pohjoisosassa ja on Merikarvian Mankanen ja muiden alueen suolaikkujen muodostama kokonaisuus. Ydinalue 10 sijoittuu Pomarkun Isonen alueelle. Kaava-alue sijoittuu viheryhteydellä näiden eteläpuolelle.

5.7 Linnusto

Kaava-alueen linnustoa on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.



Kuva 25: Kaava-alueita lähimmät tärkeät lintualueet.

Kaava-alueella ei sijaitse Suomen kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA-alueita) tai Suomen kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueita). Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat tärkeät lintualueet on esitetty *kuvassa 25*.

Lähin Suomen kansallisesti tärkeä lintualue on Kokemäenjoen alajuoksu (FINIBA 120016), joka koostuu useammasta pienemmästä alueesta ja on kooltaan yhteensä 288 hehtaaria. Lähin alueista sijaitsee noin 6,2 kilometriä lounaaseen ja toiseksi lähin alue noin 8,2 kilometriä kaava-alueesta.

Pinomäki-Vainiolan alueelle (MAALI 120091) kerääntyy huomattavia määriä lepäilevää linnustoa keväisin ja syksyisin. Alue sijaitsee lähimmillään noin 7,6 kilometrin päässä kaava-alueesta.

Kyläsaari-Luodot-Toukarin alueelle (MAALI 120098) kerääntyy huomattavia määriä lepäileviä vesi-lintuja sekä kahlaajia keväisin ja syksyisin. Pesimälajistoon kuuluu huomattavia määriä ruisräkkiä ja töyhtöhyyppiä. Alue sijaitsee lähimmillään noin 5,7 kilometrin päässä kaava-alueen luoteis-osasta.

Pesimälinnusto

Kaava-alueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa hyvin tavallisista talousmetsien ja hakkuualueiden pesimälintulajeista. Ahlman Group Oy:n vuonna 2022 ja 2023 tekemien pesimälinnustaselvitysten maastokartoituksien yhteydessä tutkimusalueilla havaittiin yhteensä 53 pesivää lintulajia, joista valtaosa on hyvin tavanomaisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu yhteensä 16 huomionarvoista lajia. Valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaiseksi (EN) luokiteltuja

lajeja havaittiin yksi: hömötiainen. Vaarantuneita lajeja (VU) havaittiin kolme: pyy, töyhtötiainen ja varpuspöllö. Silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuja lajeja havaittiin viisi: pensaskerttu, närhi, puna-varpunen, taivaanvuohi ja kiuru. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja (EU) havaittiin yhdeksän (yllä mainitut) ja Suomen kansainvälisten erityisvastuulajien (EVA) joukkoon kuuluvia lajeja kolme (teeri, metso ja varpuspöllö).

Vuoden 2022 selvityksen linjalaskentojen perusteella kaava-alueen kaakkoispuolella runsaimpia lajeja olivat peippo, pajulintu ja punarinta. Peruslajeista alueelta löytyi myös metsäkirvinen, talitiainen, mustarastas ja tilitahti. Maastotöiden aikana havaittiin myös seuraavat huomionarvoiset tai muuten mielenkiintoiset lajit: teeri, metso, kurki, viirupöllö, pikkulepinkäinen, kehrääjä ja palokärki. Vuonna 2023 tehdyssä luoteispuolen pesimälinnustoselvityksessä ei tehty linjalaskentaa. Merkittävin yksittäinen havainto vuodelta 2023 koskee varpuspöllöä.

Kanalinnuista metsoja havaittiin selvityksissä yhteensä kolme paria. Teeripareja tutkimusalueilla tulkittiin pesivän yhteensä kolme paria. Tutkimusalueilla todettiin kaikkiaan 12 pyyreviiriä.

Aukeakallio ja Nokkoslevonkallio voidaan selvityksen perusteella tulkita linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi. Kallioiden erityisenä arvona voidaan pitää kehrääjiä sekä vanhan metsän lajistoa, kuten hömötiaisia ja töyhtötiaisia. Pinta-alaan nähden tutkimusalueen kehrääjäkanta on vahva, ja tärkeimpien kalliomuodostumien säilyttäminen lajille soveliaana on lajin esiintymisen kannalta tärkeää.

Metsäkanalintujen soidinpaikat

Ahlman Group Oy:n kaava-alueen kaakkoispuolella tekemän metsojen soidinpaikkaselvityksen maastoinventoinnin aikana tehtiin hyvin niukasti metsoihin liittyviä havaintoja. Tutkimusalueen länsilaidalta löydettiin yhteensä seitsemän hakomispuuta ja kahdessa paikassa nähtiin jäljet. Lisäksi alueella havaittiin yksi naarasyksilö. Soitimeen viittaavia havaintoja ei tehty maastotöiden aikana. Koirasyksilöitä ei havaittu. Teeristä kirjattiin yksi soidinhavainto ja pyytä havaittiin viidessä melko lähekkäisessä paikassa.

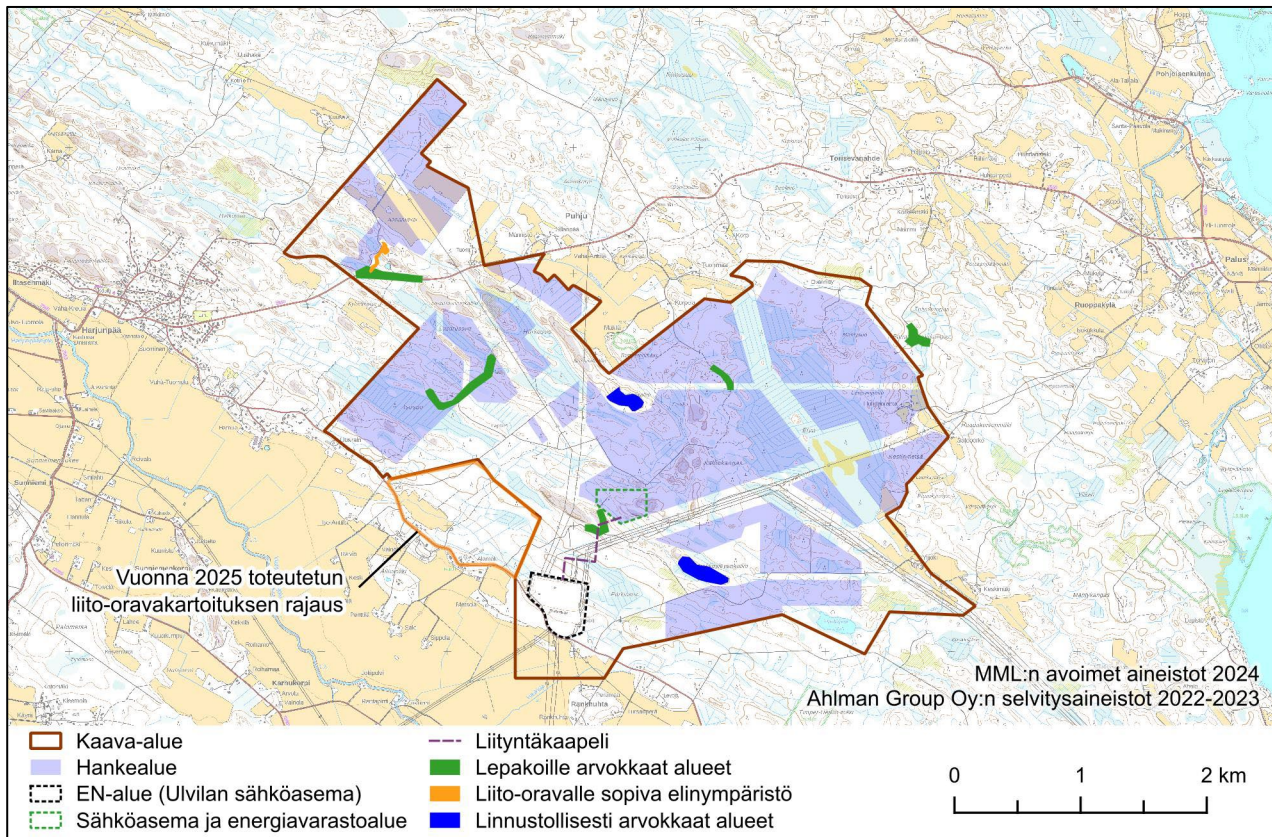
Muuttolinnusto

Muuttolinnuston kannalta kaava-alue sijaitsee länsirannikolta Porin taajama-alueelta noin 10 km sisämaahan päin. BirdLife Suomi ry:n vuonna 2023 päivittämien lintujen päämuuttoreittien mukaan kaava-alueen yli kulkee metsähanhen päämuuttoreitti keväisin sekä kurjen päämuuttoreitit keväisin ja syksyisin. Merikotkan syksyn päämuuttoreitti sivuaa kaava-aluetta painottuen kuitenkin rannikolle.

Porin lintutieteellisen yhdistyksen nettisivujen mukaan kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse tärkeitä lintujen havainnointipaikkoja. Suomen lajitietokeskuksen mukaan kaava-alueella ei ole tehty havaintoja metsähanhesta, merikotkasta tai kurjesta.

5.8 Eläimistö

Kaava-alueen eläimistöä on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.



Kuva 26: Kaava-alueella ja sen lähistöllä sijaitsevat lepakoille arvokkaat alueet, liito-oraville sopiva elinympäristö ja linnustollisesti arvokkaat alueet.

Kaava-alueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tavanomaisista nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suo-alueilla sekä peltoviljelyksessä olevilla alueilla tai niiden liepeillä. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat metsäjänis, valkohäntäkauris ja hirvi. Alueella esiintyvät myös muun muassa kettu, orava ja satunnaisemmin kärppä, lumikko ja ilves. Kaava-alueen ympäristössä ei ole tunnettuja susilaumojakaan eikä se sijoitu minkään tunnetun susireviirin alueelle (Luonnonvarakeskus, 2023).

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jolloin niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain (9/2023) nojalla kiellettyä (78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus.

Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, minkä lisäksi se on luokiteltu viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan vaarantuneeksi (VU).

Vuoden 2022, kaava-alueen kaakkoisosassa tehdyssä liito-oravaselvityksessä ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Lajille sopivia metsäalueita alueella on niukasti, eikä niistä tehty liito-oravahavaintoja.

Vuoden 2023, kaava-alueen luoteisosassa tehdyssä liito-oravaselvityksessä tutkimusalueen läntiseltä osa-alueelta Annankorven peltojen eteläpuolelta löydettiin papanoita kolmen puun tyveltä, joista yksi oli kolopuu. Havaintomäärä oli pieni, mutta se on kuitenkin tulkittu lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Havaintojen perusteella selvityksessä on rajattu ydinreviiri, joka jätetään voimala-alueiden ulkopuolelle. Tutkimusalueen muilta osin sopivia metsäalueita on niukasti, eikä niistä tehty liito-oravahavaintoja. Alueelta eikä myöskään sen välittömästä läheisyydestä tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan läheisyydessä sijaitsevilla Kaasmäenmäen Natura-alueella (SAC) on tavattu liito-oravia ja laji kuuluu Natura-alueen suojeluperusteisiin, jotka ovat luontotyyppi borealiset luonnonmetsät ja liito-orava. Kaasmäenmäestä on toteutettu Natura-arvio vuonna 2024 ja Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut siitä lausunnon (kts. kohta 11.6 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset). Natura-arviota on päivitetty vuonna 2025.

Aurinkovoimalaan liittymättömään energiavarastohankkeeseen toteutettiin koira-avusteinen liito-oravakartoitus heinäkuussa 2025. Kartoitus kattoi noin 50 hehtaarin alueen, joka sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella kaavarajan ja Alamäentien välissä (kartoitettu alue esitetty *kuvassa 26*). Selvityksen teki International K9 Institute Nordic Electro Power Oy:n toimeksiannosta. Selvitysalueella ei tehty havaintoja liito-oravasta.

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin. Kaava-alueelle tehdyissä viitasammakkoselvityksissä ei havaittu yhtään viitasammakkoa tai lajin mätimunia maastotöiden aikana, eikä myöskään kuultu soidinääntelyä. Tutkimusalueilla ei ole käytännössä lainkaan lajille potentiaaliselta vaikuttavaa elinympäristöä, eikä alueilta Suomen lajitietokeskuksen tietokannan mukaan tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja.

Lepakot

Suomessa esiintyy yhteensä 13 lepakkolajia ja kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Lisäksi Suomi on sitoutunut lepakoiden suojeluun EUROBATS- eli Euroopan lepakoiden suojelusopimuksella.

Suomen yleisin lepakkolaji, pohjanlepakko, löydettiin alueella tehdyissä lepakkoselvityksissä varsin tavallisena. Pohjanlepakko esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä tai pienissä pihapiireissä, joissa on riittävästi puustoa ympärillä. Vuoden 2022 selvityksessä isoviiksi-/viiksisipoista tehtiin havaintoja vain kahdessa paikassa elokuun inventointikierroksella. Vuoden 2023 selvityksessä todettiin vain, että siippalajeja havaittiin vähemmän kuin pohjanlepakoita.

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään: I) lisääntymis- ja levähdyspaikat, II) tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit sekä III) muut lepakoiden käyttämät alueet. Kaava-alueen kaakkoispuolen, vuoden 2022 selvityksen havainnot koskevat pääosin yksittäisiä lepakoita, mutta kolmella alueella tehtiin useampia havaintoja. Kolme pienialaista havaintoaluetta voidaan tulkita kuuluvan luokkaan III. Kaava-alueen luoteispuolen, vuoden 2023 selvityksen havainnoista osa koskee yksittäisiä lepakoita, mutta havaintojen perusteella tutkimusalueelta voidaan tulkita kaksi aluetta kuuluvan luokkaan III.

Hirvieläimet

Lounais- ja Länsi-Suomessa on vahva hirvieläinkanta (hirvi, metsäkauris, valkohäntäkauris), sillä alue on maantieteellisesti olosuhteiltaan suotuisaa. Kaava-alueen vieressä kulkee hirvien kulku-reitti, mutta kaava-alueella ei sijaitse hirvien kesä- tai talvilaidunalueita (Satakunnan viherrakenneselvitys 2021). Kaava-alueella tammikuussa 2024 tehdyssä lumijälkilaskennassa hirvestä tehtiin yhteensä 28 jälkihavaintoa. Lumijälkilaskennan perusteella kaava-alueella esiintyy hirvien lisäksi valkohäntäkaurista ja metsäkaurista.

Suurpedot

Susi (*Canis lupus*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin. Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa susi on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN). Kaava-alue ei sijoitu millekään tunnetulle susireviirille. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratieto-palvelussa kaava-alue sijoittuu sellaiselle 10 km x 10 km ruudulle, jossa on kirjattu viimeisten kahden kuukauden aikana yksi vahvistettu susihavainto (tilanne 12.2.2024). Susihavainnot ja näytteet painottuvat alueille, joilla ihmiset liikkuvat. Voi olla harhaanjohtavaa ajatella, ettei jollain alueella olisi susia, jos havainnot ei ole tehty.

Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin. Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa ilves on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Ilveksiä on havaittu kaava-alueella niin kuin muillakin metsäisillä alueilla, mutta varsinaista tihentymää alueella ei ole. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratieto-palvelussa kaava-alue sijoittuu sellaiselle 10 km x 10 km ruudulle, jossa on kirjattu viimeisten kahden kuukauden aikana useita ilveshavainnot ja ainakin yksi ilvespentue viimeisen neljän kuukauden aikana (tilanne 12.2.2024). Myös alueella tehdyssä lumijälkilaskennassa havaittiin ilveksen jälkiä.

Luonnonvaratieto-palveluun ei ole kirjattu karhu- tai ahmahavainnot kaava-alueelta tai sen lähimmiltä ruuduilta edellisen kahden kuukauden ajalta (tilanne 12.2.2024). Karhut siirtyvät talvipesiin talviuneen tavallisesti noin lokakuun tienoilla. Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä ja levinneisyydestä, vaan siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät suurpetohavainnot.

Muu eläimistö

Kaava-alueen muu eläimistö on tyypillistä eteläsuomalaisen talousmetsän lajistoa. Lumijälkilaskennoissa havaittiin jonkin verran pienpetojen kuten ketun, karpän ja lumikon jälkiä.

Euroopanmajava (*Castor fiber*) sekä saukko (*Lutra lutra*) kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin. Suomen Lajitietokeskuksen avoimessa havaintopalvelussa ei ole havaintoja euroopanmajavasta eikä saukosta alueella. Lähin saukkohavainto (vuodelta 2020) on noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueen länsipuolella.

Kalasto

Harjunpäänjoella tehtyjen sähkökalastusten perusteella joen kalastoon kuuluvat ainakin seuraavat lajit: lohi, hauki, ahven, made, särki, salakka, turpa, törö, kiiski, kivennuoliainen ja kivisimppu.

Lisäksi joessa esiintyy mm. taimenta, lohta, vaellussiikaa ja nahkiaista. Joen lohi- ja taimenkannat ovat istutuskantaa. Vaellussiikakantaa on tuettu Kokemäenjoen siikakannan poikasistutuksin.

Taimen ja vaellussiika on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja Itämeren lohi vaarantuneeksi (VU). Nahkiainen on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja pikkunahkiainen sekä kivisimppu elinvoimaisiksi (LC). Kivisimppu, nahkiainen ja pikkunahkiainen ovat EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeja (varaumalla). Nahkiainen on lisäksi EU:n luontodirektiivin liitteen V laji (Luke, 2019).

Harjunpäänjoessa toteutetaan kalataloudellista kunnostusta, missä koskialueita on kunnostettu taimenten ja lohien luontaisen lisääntymisen parantamiseksi (KVVY Tutkimus Oy, 2021).

Harjunpäänjoessa ja sen muilla jokiosuuksilla harjoitetaan vapaa-ajan kalastusta. Kalastus alueella on pääasiassa vapakalastusta. Harjunpäänjoessa on voimassa vaelluskalavesistön kalastusrajoitukset sekä koski- ja virta-alueita koskevat rajoitukset (Kalastusrajoituspalvelu, 2024).

Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmia on laadittu vuodesta 2006 lähtien ja järjestyksessä 4. hoitosuunnitelma on laadittu vuonna 2021. Siinä esitetään kalakantojen hoitoon liittyvien vuositteisten kalaistutusten jatkamista, kalojen luontaisen lisääntymien tukemista tekemällä koskikunnostuksia Kokemäenjoen pääuomassa ja siihen laskevissa sivu-uomissa. Kokemäenjokeen istutetaan mm. taimenia, vaellussiikaa ja merilohta.

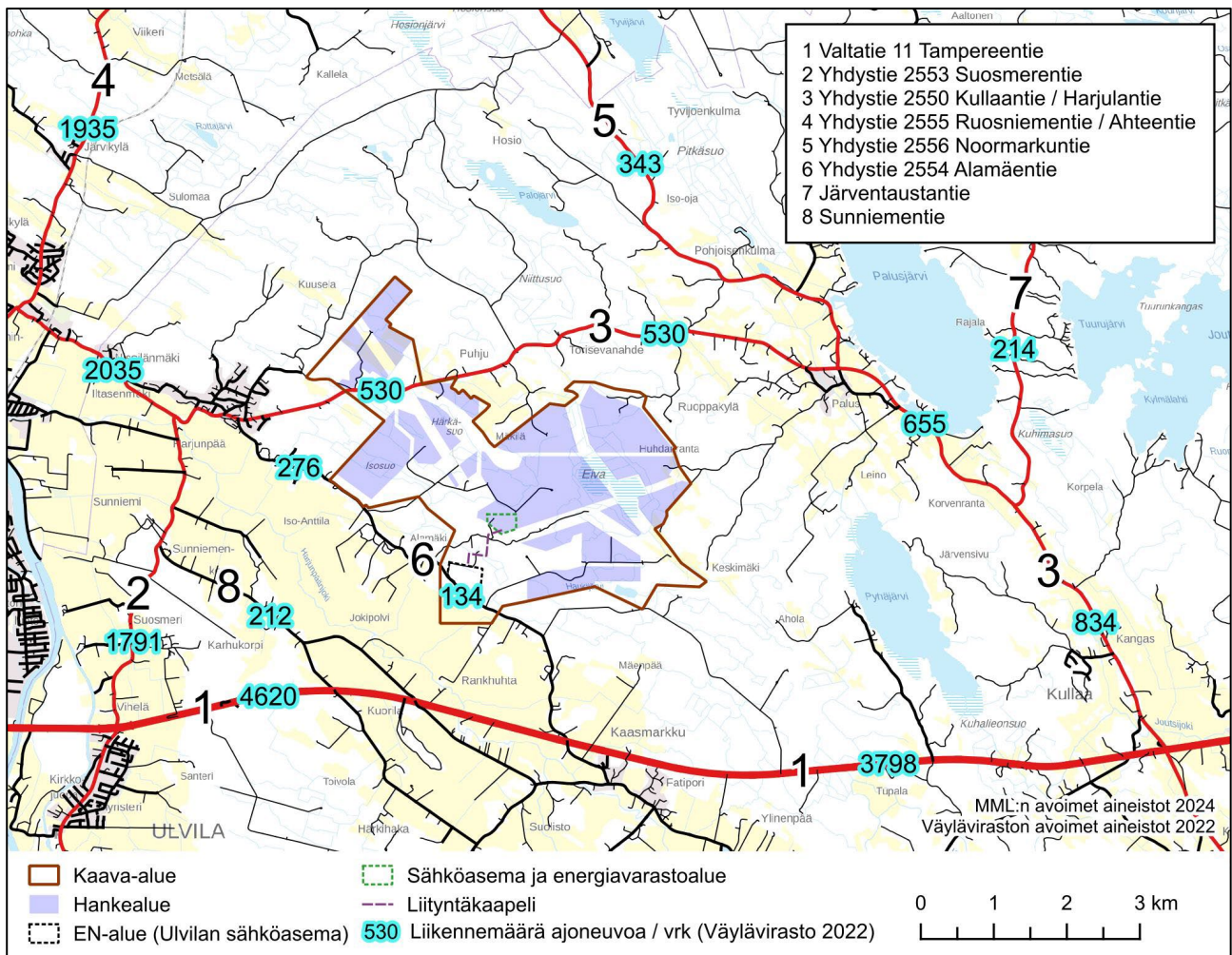
Kokemäenjoen ja Harjunpäänjoen pohjaeläimet

Harjunpäänjoen pohjaeläinten ekologinen tila arvioidaan aurinkovoimalan YVA-selostuksessa erinomaiseksi.

Kokemäenjoessa ja Harjunpäänjoessa esiintyy kansallisesti luonnonsuojelulailla sekä EU:n luontodirektiivillä suojeltua vuollejokisimpukkaa. Uhanalainen vuollejokisimpukka on Suomessa ja Euroopan mittakaavassa luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Vuollejokisimpukkaa tavataan ainakin Harjunpäänjoen alapuolisella alueella sekä Harjunpäänjoessa.

5.9 Liikenne

Kaava-alueen liikennettä on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.



Kuva 27: Kaava-alueen tiestöä ja keskimääräiset liikennemäärät vuorokaudessa.

Kaava-alue sijaitsee Ulvilan taajaman koillispuolella. Alueen eteläpuolella kulkee vt 11 (Tampereentie), lounaispuolella yt 2554 (Alamäentie) sekä pohjois- ja koillispuolella yt 2550 (Kullaantie/Harjulantie). Pieni osa kaava-alueesta sijoittuu Kullaantien pohjoispuolelle Annankorven alueelle. Keskeinen alueelle Porin suunnasta johtava maantie on myös yt 2553 (Suosmerentie). Valtatie 11 ja yt 2554 kuuluvat valtakunnalliseen erikoiskuljetusreitistöön.

Kaava-alueella on nykytilassa metsä- ja yksityistieverkosto.

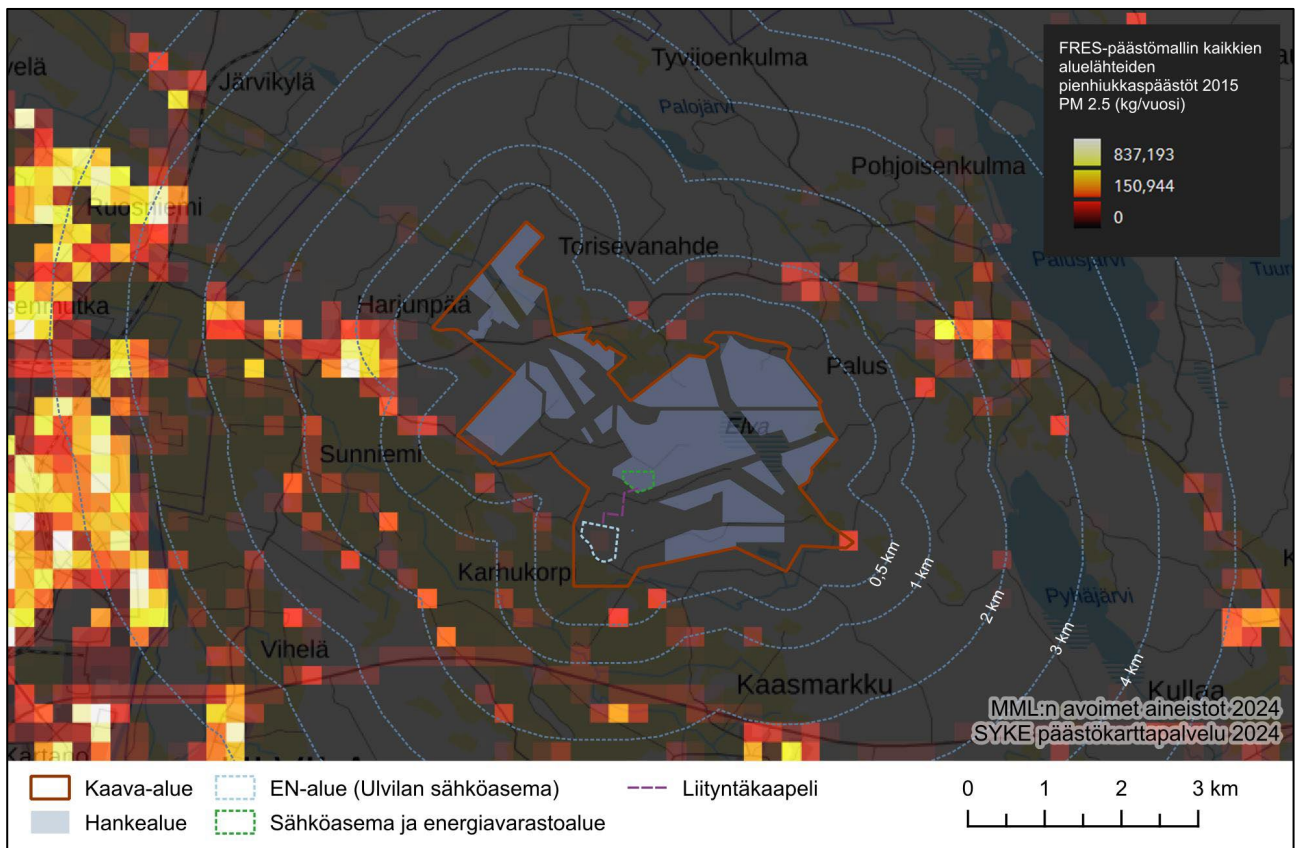
Kaavan lähialueen tieverkon liikennemäärät vuodelta 2022 on esitetty *kuvassa 27*. Valtatien 11 liikennemäärä Ulvilan taajaman ja Alamäentien liittymän välillä on noin 4600 ajon./vrk ja siitä itään päin noin 3800 ajon./vrk. Alamäentien eteläosan liikennemäärä on noin 130 ajon./vrk ja pohjoisosan noin 280 ajon./vrk. Kullaantien liikennemäärä on noin 530 ajon./vrk ja Suosmerentien noin 1800 ajon./vrk. Raskaan liikenteen osuus on valtatiellä 11 noin 11 %. Alamäentien eteläosassa raskaan liikenteen osuus on 4 % ja pohjoisosassa 7 %. Kullaantiellä raskaan liikenteen osuus on alle 4 % ja Suosmerentiellä hieman yli 4 %. (Väylävirasto 2022).

Porin lentoaseman kiitotie sijaitsee noin 7,7 km päässä kaava-alueen lähimmältä rajalta (*kuva 28*). Kiitotien lähestymissuunta ei ole kaava-alueella.



Kaava-alueen melua on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kaava-alueen ilmanlaatua on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.



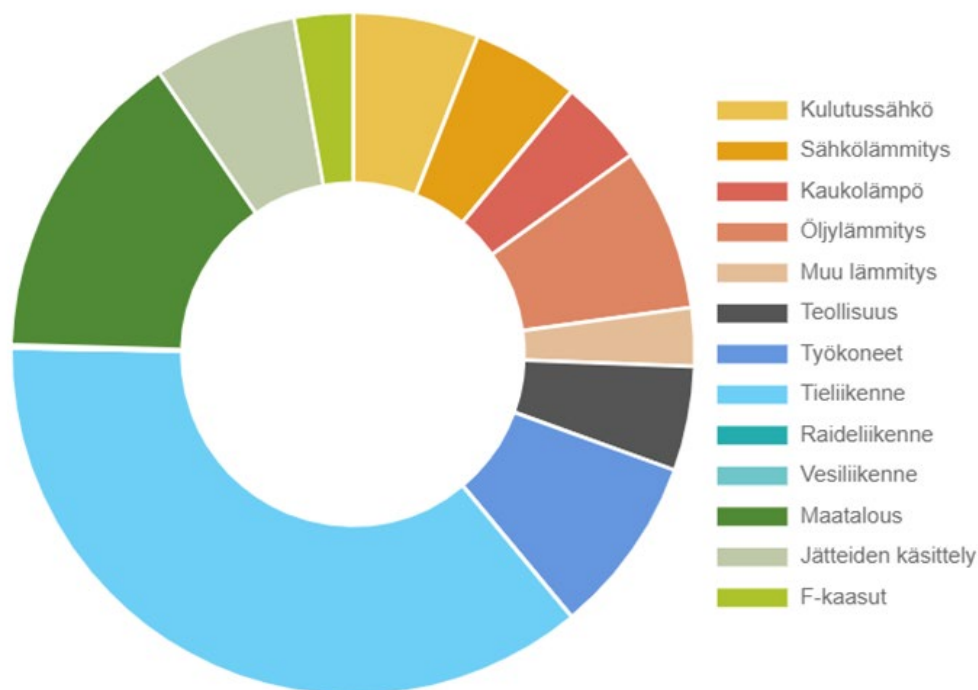
Kuva 29: Suomen ympäristökeskuksen Ilmansaasteiden päästökartat -karttapalvelun ilmoittamat ilman lähipäästöt kaava-alueella ja alueen lähistöllä.

Alueen ilmanlaatu on hyvä, koska lähistöllä ei ole esimerkiksi sellaista teollisuutta, joka heikentäisi ilmanlaatua. Suomessa yleisesti omakotialueilla puun pienpoltto voi merkittävästi heikentää paikallista ilmanlaatua, mutta kyseisellä alueella asutus on niin harvaa, että tällaista ongelmaa ei esiinny. Myös liikenne on hyvin vähäistä, joten sekään ei heikennä ilmanlaatua.

Suomen ympäristökeskuksella on Ilmansaasteiden päästökartat -karttapalvelu, joka sisältää ilmansaasteiden ja kasvihuonekaasujen päästöt Suomessa vuosille 2015 ja 2030. Päästöt on laskettu alueellisella päästöskenaariomallilla (FRES). Kartasta voidaan havaita, että kaava-alueella ei ole merkittäviä päästölähteitä. Lähialueella alueellinen päästölähde on Porin kaupunki ja kaava-alueen länsipuolella Harjunpään kylä (kuva 29).

5.12 Ilmasto ja kasvihuonepäästöt

Kaava-alueen ilmastoa ja kasvihuonepäästöjä on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.



Kuva 30: Kasvihuonepäästöjen jakauma Ulvilassa vuonna 2021. (SYKE, Hiilineutraali Suomi, 2024)

Kaava-alue kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Alueen ilmastolle on tyypillistä lämpimät kesät ja lauhat talvet. Vuoden keskilämpötila vaihtelee +5 ja +6 asteen välillä. Vuotuinen sademäärä on keskimäärin 600...650 mm, mutta sademäärän vuosien välinen vaihtelu on huomattavan suurta. Vallitseva tuulensuunta on etelästä (Ilmatieteen laitos, 2024). Ilmaston arvioidaan lämpenevän Satakunnassa kuluvaan vuosisadan aikana noin 1,9–5,1 °C kauteen 1981–2010 verrattuna.

Vuonna 2021 Ulvilan kaupungin kokonaiskasvihuonekaasupäästöt olivat 68,9 kt CO₂-ekv., mikä on 5,4 tCO₂e /asukas. Yli puolet kasvihuonepäästöistä muodostivat tieliikenne (36,3 %) ja maatalous (14,9 %). Päästöjen jakauma sektoreittain on esitetty *kuvassa 30*. (SYKE, Hiilineutraali Suomi, 2024)

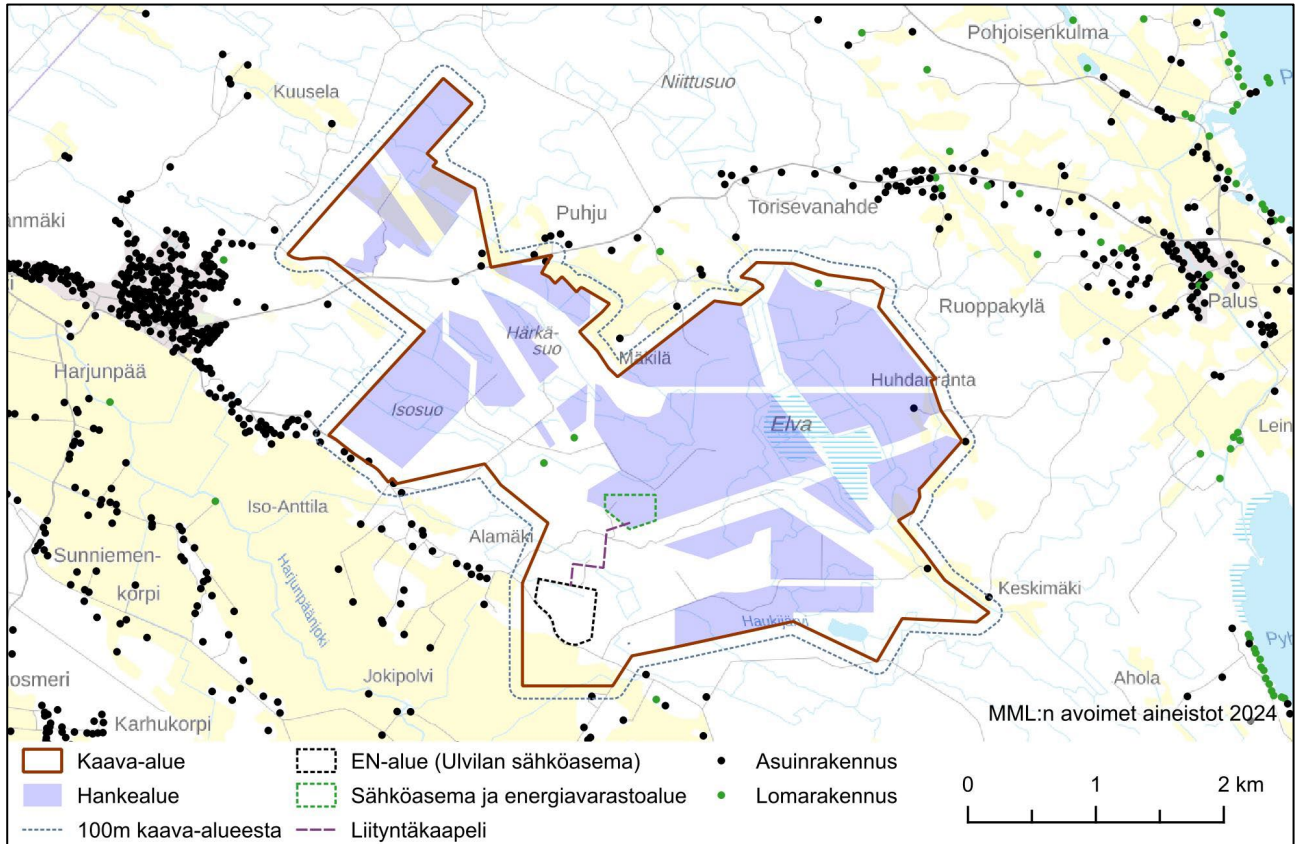
Yksinkertaistettuna nykytilassa kaava-alueella olevien talousmetsien metsäekosysteemeissä hiilidioksidia sitoutuu kasvavaan puustoon, maaperään ja karikkeeseen. Hiiltä puolestaan vapautuu puuston luonnonpoistuman, puunkorjuun sekä maaperähajotuksen seurauksena. Kaava-alueella olevien turvemaiden hiilivarantojen muutoksiin vaikuttaa mm. niiden käyttö, ravinteikkaus ja vedenpinnan taso. Kaava-alueella ei harjoiteta nykyisin muuta toimintaa, jolla olisi merkittäviä vaikutuksia ilmastoon.

Kaava-alueella hankealueen metsissä kasvaa noin 81 200 kiintokuutiometriä runkopuuta. Lisäksi metsissä on noin 55 000 kiintokuutiometriä kantoja ja oksia, jotka haketetaan ja jäävät alueelle. Haketettu puu hajoaa suurelta osin hiilidioksidiksi aurinkovoimalan 40 vuoden elinkaaren aikana. Alueen hakkuumäärää voi verrata Satakunnan vuoden 2021 hakkuukertymään 2 932 000 m³ eli voimala-alueelta hakattavan noin 81 200 m³ runkopuun osuus tästä on 2,8 %. Alueella on myös peltoja ja soita.

5.13 Ihmisten elinolot

Kaava-alueen ihmisten elinoloja on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Asuminen



Kuva 31: Asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen ympäristössä.

Kaava-alue sijoittuu Ulvilan kaupungin kuntakeskuksen koillispuolelle, noin 5 km etäisyydelle. Vuonna 2022 Ulvilan kaupungin väkiluku oli 12 599 ja taajama-aste 85,4 %. Samana vuonna väkiluvun muutos edellisestä vuodesta oli -0,6 %.

Pääasiassa kaava-alue sijoittuu maaseutuasutuksen alueille tai asuttujen alueiden ulkopuolelle. Väestö on keskittynyt erityisesti kaava-alueen länsipuolelle, Porin ja Ulvilan keskustojen taajamiin, mutta taajamarakennetta sijoittuu myös Harjunpäähän sekä Kaasmarkkuun. Kyläasutus on keskittynyt kaava-alueen lounaispuolelle Alamäkeen, Sunniemenkorven ja Kuorilan alueille sekä kaava-alueen koillispuolelle Palukseen. Väestöä sijoittuu myös muualle kaava-alueen ympäristöön pienemmässä muodossa, ns. maaseutuasutuksena.

Kaava-alueen lähiympäristöön sijoittuu useampia asuin- ja lomarakennuksia (kuva 31). Kaavarajan sisällä sijaitsee seitsemän asuinrakennusta ja kolme lomarakennusta. 100 metrin säteelle kaavarajasta sijoittuu 10 asuinrakennusta – lomarakennuksia vyöhykkeellä ei ole. 500 metrin säteelle

Kaava-alueen ympäristöön sijoittuu enemmän asuinrakennuksia kuin lomarakennuksia. Yksittäisinä hajanaisesti sijoittuneet lomarakennukset eivät muodosta selkeää vapaa-ajanasetuksen keskittymää. Voimala-aluetta tai sen lähiympäristöä ei ole osoitettu voimassa olevissa kaavoissa asuamiseen tai loma-asumiseen.

Kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä virkistyskohteita (*kuva 32*). Lähimmät virkistyskohteet ja reitit sijoittuvat Harjunpähän, Kaasmarkkuun ja Palukseen. Aurinkovoimalan alueelle ei sijoitu myöskään kulttuuriympäristön näkökulmasta tärkeitä virkistyskohteita, tai voimassa olevan maakunta-kaavan mukaisia virkistysreittejä tai -kohteita.

56

Kaava-alue kuuluu Ulvilan piirin riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Alueella toimivat metsästysseurat Kaasmarkun Jahtimiehet ry, Harjunpään ja Kaasmarkun Metsästysseura ry sekä Kullaan Metsästysseura ry. Metsästysseurat harjoittavat aktiivista metsästystoimintaa kaava-alueella.

Asukaskyselyn perusteella alueella liikutaan säännöllisesti ja liikkuminen perustuu lähiympäristöön tukeutuvaksi luonnonympäristössä tapahtuvaksi virkistyskäytöksi. Vastaajista vajaa viidennes (16 %) käy suunnitellulla alueella nykyisin vähintään useita kertoja viikossa, viidennes (21 %) vähintään kerran viikossa. Noin neljännes (24 %) käy siellä kuukausittain, kolmannes harvemmin kuin kerran kuukaudessa (31 %). Vajaa kymmenesosa (6 %) ei käy alueella koskaan.

Luonnonvarojen hyödyntäminen kaava-alueella tapahtuu pääasiassa alueen virkistyskäyttönä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintana (maa- ja metsätalous). Metsätaloustyöt näkyvät kaava-alueella ja ympäristössä ojitettuina soina ja eri-ikäisinä talousmetsäalueina. Maataloustyönsijä maita esiintyy kaava-alueen tuntumassa Puhjun alueella Elvanjoen ja Annankorvenjoen ympärillä sekä laajemmalla mittakaavalla Harjunpäänjokilaaksossa kaava-alueen lounaispuolella.

5.15 Talous ja elinkeinot

Kaava-alueen taloutta ja elinkeinoja on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Ulvila on vajaan 13 000 asukkaan kaupunki, jonka asuinkunnassa työssäkäyvien osuus työllisistä on 30,8 % (Tilastokeskus, 2021). Työllisyysaste oli 72 % vuonna 2022. Ulvilan kaupunki sijaitsee Valtatie 2:n varrella ja rajautuu Porin kaupunkiin, jossa sijaitsevat rautatie- ja lentoasema sekä Mäntyluodon syväsatama. Ulvilassa toimii useita kansainvälisiä teollisuusautomaatiota ja logistisia järjestelmiä valmistavia yrityksiä. Niiden merkitys niin työllistäjänä kuin yhteistyökumppanina on merkittävää paitsi Ulvilalle myös koko maakunnalle. Automaatioverkoston rinnalla toinen keskeinen painopistealue Ulvilan elinkeinopolitiikassa on Kettumetsän yrityspuisto. Kaupunki on muuttotappiollinen ja eläkeläisten osuus väestöstä on 30,1 %. Vuonna 2022 työttömien osuus työvoimasta oli 12,9 % (Tilastokeskus, 2022).

Ulvilassa on noin 1300 yritystä ja prosentuaalisesti Satakunnan yrityksistä 6,14 % (Satakunnan yritys- ja palveluhakemisto). Työpaikkaomavaraisuus oli 74,4 % vuonna 2021. 3889 alueella olevista työpaikoista alkutuotannon työpaikkojen osuus oli 3,7 %, jalostuksen työpaikkojen osuus 39,9 % ja palvelujen työpaikkojen osuus 54,7 % (2021).

Kaava-alueen keskeisin elinkeino on metsätalous. Lisäksi alueella kulkevat Fingridin voimalinjat ja alueella on myös tieverkostoa. Tiet ovat metsätaloukseen tehtyjä metsäteitä. Kaava-alueelle on osoitettu maakuntakaavassa turpeenottoalue (Elvansuo).

6. OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

6.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavojen valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavoista mielipiteensä (alueidenkäyttölaki 62 §, aiemmin MRL).

AKL 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueiden ja sen vaikutusalueen maanomistajat, asukkaat, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaavat saattavat huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Osallisiksi luetaan ainakin seuraavat tahot:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset

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

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään

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

Yhteisöiksi, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään, voidaan lukea ainakin seuraavat:

- Caruna Oyj
- Digita Oyj
- DNA Oy
- Elisa Oyj
- Finavia Oyj
- Fingrid Oyj
- Fortum Oyj
- Harjunpään-Kaasmarkun Metsästysseura Ry
- Kaasmarkun Jahtimiehet ry
- Karhuseutu ry
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry
- Kullaan metsästysseura ry
- Metsänhoitoyhdistys Satakunta
- MTK Satakunta
- Paluksen eräyhdistys ry
- Paluksen Nuoret ja Seniorit ry

- Pori Energia Sähköverkot Oy
- Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Suomen Luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry
- Suomen Luonnonsuojeluliitto Ulvila ry
- Telia Finland Oyj
- Ulvilan Erämiehet Ry
- Ulvilan Eräpojat ry
- Ulvilan Erätytöt ry
- Ulvilan itäinen maamiesseura
- Ulvilan lämpö Oy
- Ulvilan nuorisovaltuusto
- Ulvilan omakotiyhdistys ry
- Ulvilan piirin riistanhoitoyhdistys
- Ulvilan Ura Ry
- Ulvilan yrittäjät ry
- UPM Kymmene Oyj

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään, voidaan lukea ainakin seuraavat:

- Energiavirasto
- Harjavallan kaupunki
- Ilmatieteen laitos
- Kokemäen kaupunki
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Lounais-Suomen aluehallintovirasto
- Luonnonvarakeskus
- Lounais-Suomen aluehallintovirasto
- Maanmittauslaitos
- Metsähallitus (luontopalvelut)
- Nakkilan kunta
- Porin kaupunki
- Puolustusvoimat, 2. Logistiikkarykmentin esikunta
- Sastamalan kaupunki
- Satakunnan ELY-keskus, E-vastuualue
- Satakunnan museo
- Satakunnan pelastuslaitos
- Satakunnan riistakeskus
- Satakuntaliitto
- Suomen Erillisverkot
- Suomen metsäkeskus
- Suomen riistakeskus
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Ulvilan kaupungin kaupunginhallitus ja toimielimet
- Ulvilan kaupunki
- Varsinais-Suomen ELY-keskus

- Varsinais-Suomen ELY-keskus liikenne- ja infrastruktuuri (L) -vastuualue
- Varsinais-Suomen ELY-keskus ympäristö- ja luonnonvarat (Y) -vastuualue
- Väylävirasto

Listaus yhteisöistä ja viranomaisista, joiden toimialoja käsitellään, tarkentuu kaavoitusprosessin edetessä.

6.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin yhteydessä järjestetään viranomaisneuvottelut kaavan aloitus- tai valmisteluvaiheessa sekä sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot on saatu (alueidenkäyttölaki 66.2 §, aiemmin MRL, ja MRA 18 §).

6.3 Osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen kaavoituksen vaiheissa

Osayleiskaavan vireille tulosta, kaavaluonnoksen ja -ehdotuksen nähtävillä olosta sekä kaavan voimaantulosta tiedotetaan Ulvilan kaupungin verkkosivuilla <https://www.ulvila.fi/www-ulvila-fi-palvelut-ja-asuminen-kaupunkisuunnittelu-yleiskaavat-vireilla-olevat-kaavahankkeet/> sekä Ulvilan Seutu -paikallislehdessä.

Nähtävilläolokausina osalliset voivat esittää mielipiteitään osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS) sekä kaavan valmisteluaineistosta (kaavaluonnos). Kaavaehdotuksesta voi tehdä kirjallisia muistutuksia. Kaavoitukseen liittyvä materiaali on nähtävillä Ulvilan kaupunkikehityksessä (Loukkurantie 1, 28450 VANHA-ULVILA), Ulvilan pääkirjastossa (Koulukuja 2, 28400 ULVILA) sekä kaupungin verkkosivuilla <https://www.ulvila.fi/www-ulvila-fi-palvelut-ja-asuminen-kaupunkisuunnittelu-yleiskaavat-vireilla-olevat-kaavahankkeet/>.

Kaavaluonnoksen sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus. Myös kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus.

Kaavan aloitusvaihe ja vireille tulo

Kaavan vireilletulosta ja kaavan laatimisvaiheen aineiston nähtävilläolosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella ja Ulvilan kaupungin verkkosivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi, jolloin pyydetään lausuntoja ja osallisilla on mahdollisuus lausua mielipiteensä.

Valmisteluvaihe

Kaavan laatimisvaiheen aineiston nähtävilläolosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella ja Ulvilan kaupungin verkkosivuilla. Kaavan laatimisvaiheen aineisto (kaavaluonnos, kaavaselostus, tarvittavat selvitykset) asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi, jolloin aineistosta pyydetään lausuntoja ja osallisilla on mahdollisuus lausua mielipiteensä (alueidenkäyttölain 62 §:n, aiemmin MRL, ja MRA 30 §:n mukainen kuuleminen).

Kaavaehdotusvaihe

Kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi (alueidenkäyttölaki 65 §, aiemmin MRL). Nähtävilläolosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella. Kaava-aineisto on nähtävillä myös Ulvilan kaupungin verkkosivuilla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausuntoja ja osalliset voivat esittää siitä mielipiteensä (kirjallisen muistutuksen).

Kaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksyy kaupunginhallituksen käsittelyn jälkeen kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan Satakunnan ELY-keskukselle, Satakuntaliitolle, Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja niille tahoille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan Ulvilan kaupungin verkkosivuilla ja paikallislehdessä (MRA 93 §).

6.4 Valitus

Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus valittaa Ulvilan kaupunginvaltuuston päätöksistä hallinto-oikeuteen.

7. SUUNNITTELUN TAVOITTEET

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Aurinkovoimalan luvitusta ja rakentaminen edellyttävät alueidenkäyttölain 44 §:n (aiemmin MRL) mukaista oikeusvaikutteista osayleiskaavaa, jota on tarkoitus käyttää aurinkovoimalan rakentamisluvan (aiemmin rakennuslupa) myöntämisen perusteena. Ulvilan kaupunki varautuu siihen, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamisluvan yhteydessä tarkastellaan hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydetään lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

7.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta maailmassa. Yksi keskeinen keino saavuttaa tavoite on uusi ilmastolaki, joka sisältää uudet päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä päivitetyn tavoitteen vuodelle 2050. Lisäksi EU:n energia- ja ilmastopolitiikan linjauksissa ohjataan jäsenmaita ilmaston muutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen. Uusiutuvan energian direktiivin linjauksena on, että unionin energian kokonaisloppukulutuksesta kolmannes olisi uusiutuvista lähteistä vuonna 2030.

Aurinkovoima on uusiutuvaa energiaa ja sen käyttö vähentää sähköntuotannon riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja edistää kestävä kehitystä. Aurinkovoiman tuotannon aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat huomattavasti alhaisemmat kuin fossiilisten polttoaineiden hyödyntämiseen perustuvien sähköntuotantotapojen. Harjunpään aurinkovoimala vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää Suomen energiaomavaraisuutta. Lisäksi aurinkovoimala edesauttaa valtioneuvoston 30.6.2022 hyväksymän Suomen uuden ilmasto- ja energiastrategian toteutumista.

7.2 Maakunnalliset tavoitteet

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia tukee Suomen ilmastopoliittikkaa ja tavoitteiden saavuttamista maakunnallisella tasolla. Strategian tavoitteena on edistää ilmastonmuutoksen hillintää edistävää aluetasolla tehtäviä toimia ja yhteistyötä.

Aurinkoenergia liittyy olennaisesti strategian tavoitteeseen kestävien energiaratkaisujen Satakunnasta. Ympäristöllisen vastuun huomioivista energiaratkaisuista sanotaan, että ne pitävät energiantuotannon päästöt ja muut ympäristövaikutukset sellaisella tasolla, jossa ympäristön ja eliöyhteisöjen tila tai tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet eivät kohtuuttomasti heikenny.

7.3 Ulvilan kaupungin tavoitteet

Ulvilan kaupungin tavoitteena Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan suhteen on kaupunkistrategian mukaisesti uusien työpaikkojen ja yritysten luominen edistämällä ilmastoystävällisiä toimenpiteitä sekä hiilineutraaliutta. Aurinkovoimala edistää myös kaupungin tavoitetta vihreän siirtymän investointien ja toimien tukemisesta.

7.4 Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Aurinkovoimalan hankevastaavan tavoite on pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Tavoitteena on aurinkovoimalan sähköntuotannon aloittaminen vuonna 2027. Aurinkovoimalan suunniteltu käyttöaika on 40–60 vuotta ja toiminnan päätyttyä alue on tarkoitus ennallistaa.

8. AURINKOVOIMAHANKKEEN YLEISSUUNNITTELU

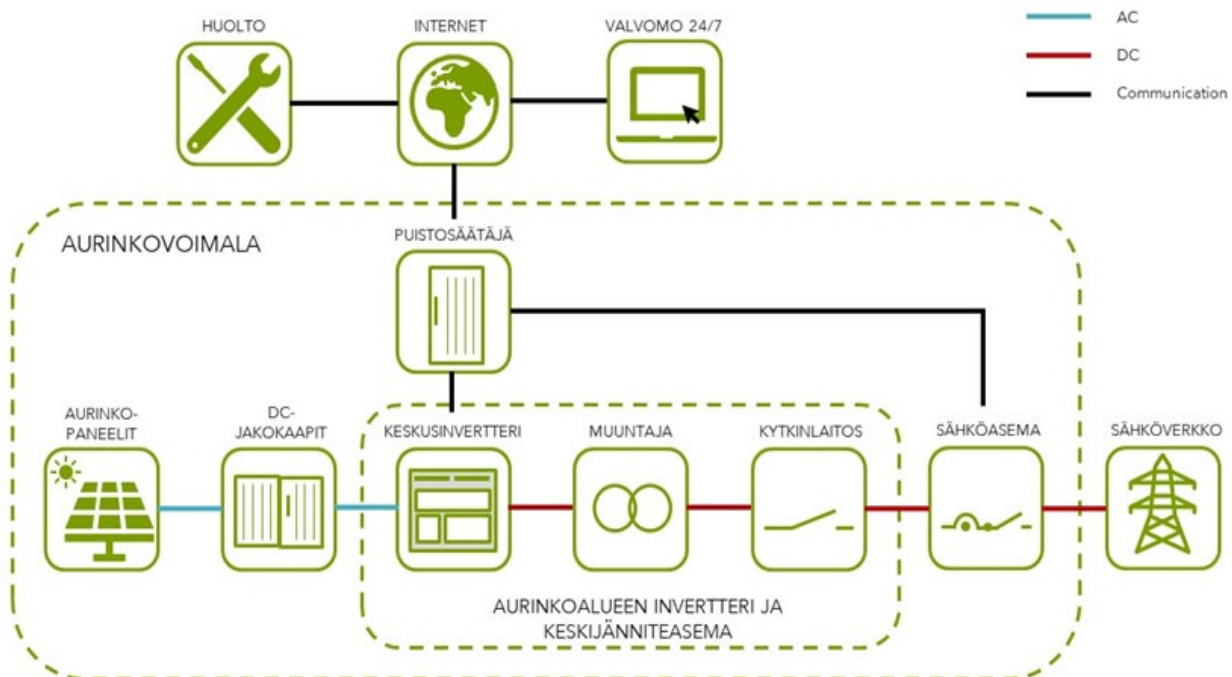
Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimalan rakentaminen. Tässä luvussa käsitellään suunniteltavan aurinkovoimalan teknistä kuvausta sekä sen rakentamiseen ja elinkaareen liittyviä vaiheita tiivistetysti pohjautuen hankkeen YVA-selostukseen, jossa näitä aiheita on käsitelty yksityiskohtaisemmin.

8.1 Aurinkosähköjärjestelmä

Aurinkosähköjärjestelmä perustuu auringonsäteilyn muuttamiseen suoraan sähköenergiaksi. Ennen kuin sähkö on valmiina liitettäväksi sähköverkkoon, on se muunnettava vaihtovirraksi ja muunnettava jännite verkkoon sopivaksi (kuva 33).

Auringosta saatava energia muutetaan sähköenergiaksi siihen kehitettyjen aurinkopaneelien avulla. Teollisessa järjestelmässä paneeleita kytketään sarjaan (peräkkäin), jotta saavutetaan soveltuva DC-jännite (tasasähkö). Ryhmät kytketään rinnan, jotta saavutetaan invertterin lähdölle sopiva teho.

Invertteri muuttaa tasasähkön (DC) vaihtosähköksi (AC). Invertterien ulostulot kytketään keskijänniteasemalla sijaitsevaan muuntajaan, joka nostaa jännitteen keskijännitteeksi (33 kV). Keskijänniteasemalla olevasta kytkinlaitoksesta sähkö johdetaan keskijännitekaapelilla sähköasemalle. Sähköasemalle kerätään useiden aurinkoalueiden tuotettu sähkö yhteen pisteeseen ja muunnetaan suurmuuntajilla liittymispisteen jännitettä vastaavaksi (400 kV) ja siirretään voimajohtoa myöden kantaverkkoon.



Kuva 33: Aurinkosähköjärjestelmän periaatekuva. (A-Insinöörit, Harjunpään aurinkovoimalan YVA-selostus)

8.2 Aurinkovoimalan rakenteet

Aurinkokennot

Aurinkokennot ovat laitteita, joilla auringon säteily muunnetaan sähköenergiaksi valosähköisen ilmiön avulla. Aurinkokennojen pinta on puolijohdemateriaalia, mikä mahdollistaa sähkövirran kulkeutumisen materiaalissa.

Aurinkopaneelit

Aurinkokennot kytketään sarjaan ja/tai rinnan ja koteloidaan siten, että kennon eteen sijoitetaan auringonsäteilyä läpäisevä suojalasi, jolloin syntyviä kokonaisuuksia kutsutaan aurinkopaneeleiksi. Jotta voidaan rakentaa suurempia järjestelmiä, aurinkopaneelit kytketään sähköisesti sarjaan. Tämä tarkoittaa sitä, että paneelien teho nousee. Kun paneelit kytketään sarjaan, nousee myös paneeliryhmän jännite.

Telineet

Sarjaan kytketyt paneelit asennetaan suuren mittakaavan voimalaitoksissa maassa seisoville telineille. Paneelit on alustavissa paneelisijoitus suunnitelmassa asennettu telineisiin siten, että paneeleita on vierekkäin 14 kappaletta ja päällekkäin kaksi kappaletta, eli yhteensä telineessä on 28 paneelia. Telineitä asennetaan useampi rinnakkain mahdollisimman tiiviisti. Useat paneelirivit vierekkäin muodostavat tuotantoalueen.

Perustaminen

Käytettävä aurinkopaneelien perustamistapa on aina riippuvainen asentamispaikan ja maaperän ominaisuuksista ja tarkemmasta rakennesuunnittelusta. Normaalitilanteessa pyritään minimoimaan maanpinnan turha käsittely ja tällöin käytetään niin sanottuja painettavia teräsjalkoja tai kierrepaalua. Hiekka-/moreenipohjaisissa maastoissa voidaan lisäksi käyttää pintaan asennettavia betonielementtiperustuksia, mutta tällöin perustuksien pohja pitää tasata murskeella tai käyttää maahan kaivettavia betonielementtejä. Kallioisilla alueilla perustus ankkuroidaan kallioon porattuihin reikiin. Pehmeiden maa-ainesten ollessa kyseessä käytetään maahan painettavia paalutyyppejä, teräsjalkoja tai leveää kierrepaalua.

Invertterit ja keskijännitemuuntamo

Aurinkopaneelit tuottavat tasasähköä, joka muutetaan paikan päällä vaihtosuuntaajan eli invertterin avulla vaihtosähköksi ja kuljetetaan maakaapeleita pitkin sähköasemalle, josta se johdetaan edelleen voimalinjoja pitkin valtakunnalliseen sähköverkkoon. Voimala voidaan toteuttaa joko hajautetulla tai keskitetyllä invertteriratkaisulla.

8.3 Sähkövarastot

Alueelle sijoitetaan sähkövarasto, joka koostuu joko akkukonteista tai -moduuleista. Akut on tarkoitus sijoittaa sähköasemien läheisyyteen, jolloin toteutuksessa liityntäetäisyydet jäävät lyhyiksi. Sähkövarasto osoitetaan sijoitettavaksi alustavien suunnitelmien mukaan kokonaan voimala-alueen rajojen sisäpuolelle osa-alueelle A. Varastojen enimmäiskorkeus on noin viisi metriä.

Vaihtoehtoisesti energiavarastointi voidaan toteuttaa hajautettuna ratkaisuna, jolloin akkukontit sijoitetaan energiatuotantoalueiden invertterien ja muuntamoiden yhteyteen.

8.4 Sähkönsiirto

Kaava-alueen lounaispuolella on Fingrid Oyj Ulvilan 400 kV:n sähköasema. Ulkoista sähkönsiirtoa varten alueelle rakennetaan oma sähköasema sekä 400 kV:n maakaapeliyhteys, jonka kautta aurinkovoimala-alueet liitetään Fingrid Oyj:n sähköasemaan.

Aurinkovoimalan sisäinen sähkönsiirto aurinkovoimaloiden invertteriasemilta voimalan omalle sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliin suojaputkessa.

8.5 Tiet ja kuljetukset

Alueella olemassa olevaa tieverkostoa hyödynnetään rakennus- ja toiminta-aikana. Aidattujen paneelialueiden aidan sisäpuolelle rakennetaan uutta noin 4–6 m leveää huoltotietä, joka toimii samalla tuotantoalueen pelastustienä.

Harjunpään aurinkovoimalan sisäisiä teitä tulee YVA-selostuksessa esitetyn alustavan laskelman mukaan noin 98 km sekä alueelle johtavia parannettavia teitä noin 13,5 km. Fingridin Oyj:n sähköaseman länsipuolelta johtaa kaavoitettavan aurinkovoimalan sähköasemalle olemassa oleva noin 1,3 km pitkä tie, joka on laskettu mukaan alueelle johtaviin parannettaviin teihin.

Alueiden sisäiset väylät suunnitellaan tarkemmin paneelikenttien tarkesuunnittelun yhteydessä. Osayleiskaavassa huolto- ja pelastustiet esitetään ohjeellisina.

8.6 Rakentaminen

Rakentamisen keston on arvioitu olevan noin kaksi vuotta. Kestoon vaikuttaa lopullisen voimalan laajuus. Aluetta voidaan rakentaa osa-alueittain siten, että useampi osa-alue on joko samanaikaisesti rakenteilla tai ne toteutetaan osin peräkkäin. Rakentamisajan kesto tarkentuu suunnitteluvaiheessa. Alueen rakentamiseen liittyy seuraavat vaiheet:

- Aluspuiden raivaus
- Arvopuiden poisto
- Tiestön rakentaminen
- Kenttien tasaukset maastoon
- Muuntamoiden rakentaminen
- Paneelikenttien aitaaminen
- Paneelirakenteiden perustaminen ja asentaminen
- Sähköasennukset

Alueen aluspuiden raivauksen on arvioitu kestävän noin kahdeksan kuukautta. Aluspuiden raivauksen rinnalla tehdään arvopuiden poistoa, jonka kestoksi on arvioitu noin 10 kuukautta.

Uuden tiestön rakentamisen alueelle on arvioitu kestävän noin vuoden. Tiestöä voidaan rakentaa samanaikaisesti aluspuiden raivauksen ja arvopuiden poiston kanssa sellaisille alueille, jolla

raivausta ei tarvitse tehdä. Tiestöä voidaan tehdä yhtäaikaaisesti eri puolilla voimala-aluetta rakentamisaikataulun tehostamiseksi.

Varsinaisten paneelikenttien rakentaminen alkaa kenttien tasauksella maastoon. Kenttien tasauksen on arvioitu kestävän noin vuoden. Tasauksen jälkeen paneelikenttäalueet aidataan ja varsinaisten paneelien perustaminen ja pystyttäminen voi alkaa. Paneelikenttien rakentamisvaiheen on arvioitu kestävän noin puolitoista vuotta. Paneeleja rakennetaan usealla osa-alueella samanaikaisesti. Paneelikenttien rakentamisen kanssa samanaikaisesti rakennetaan muuntamot ja paneelikenttiä sähköistetään työmaan etenemisen mukaisesti koko rakentamisvaiheen ajan.

Aurinkovoimalan sisäiset maakaapelit kaivetaan maahan. Niiden sijoittelussa pyritään hyödyntämään tielinjauksia.

Aurinkovoimalan rakentaminen vaatii väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka sijoitetaan työmaa-alueelle. Nämä alueet muutetaan aurinkovoimala-alueiksi voimalan rakentamisen edetessä.

8.7 Huolto ja ylläpito

Aurinkovoimaloiden tuotantoa ja kuntoa seurataan automaattisesti scada-järjestelmän (engl. Supervisory Control And Data Acquisition) kautta. Järjestelmä kerää tietoa ja valvoo aurinkovoimalan toimintaa jatkuvasti. Aurinkovoimaloiden muuntajien visuaalinen kuntotarkastus, taajuusmuuttajien huollot ja puhaltimien tarkastukset tehdään vuosittain.

Aurinkopaneelit eivät tarvitse varsinaista huoltoa, mutta ne puhdistetaan tarvittaessa esimerkiksi siitepölyaikaan. Paneelien puhdistus ei vaadi kemikaaleja. Lisäksi paneelialueilla suoritetaan vesakon poistoa varjostusvaikutusten ehkäisemiseksi sekä palokuorman vähentämiseksi. Vesakon poisto tehdään mekaanisesti, ei myrkyttämällä. Aurinkopaneelin sähköisiä liitoksia tarkkaillaan lämpökameralla.

Maakaapeleiden tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta ja perusparannuksilla sitä on mahdollista pidentää 20–30 vuodella. Vastuu maakaapeleiden kunnossapidosta on voimajohtojen omistajalla.

Maakaapeleiden kunnossapito edellyttää tarkistus- ja huoltotoimenpiteitä. Tarkistukset tehdään visuaalisesti tai erityismittauksilla. Merkittävimmät kunnossapitotyöt liittyvät johtokäytävän rai-vaamiseen, jota tehdään koneellisesti tai käsin muutaman vuoden välein. Kaapeleiden kunnossapitotoimenpiteet dokumentoidaan seuranta- ja tulevien huoltojen suunnittelua varten.

8.8 Käytöstä poisto

Nykyaikaiset aurinkopaneelit ovat hyvin kierrätettävissä. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Loput materiaalit lämpökäsitellään tai murskataan. Piimateriaalin kierrätysaste voi olla parhaimmillaan jopa 85 % ja puolijohdemateriaaleista keskimäärin 95 % käytetään uudelleen.

Aurinkovoimalan purkuprosessi on vastaava kuin rakentaminen. Paikallaan valettavat perustukset piikataan noin 300 mm maanpinnan alapuolelle ja jätetään maahan, mikäli ei ole erityistä syytä poistaa niitä. Maahan asennetut kaapelit poistetaan käytön loputtua maasta ja kierrätetään

(metalli ja muovi/pex). Sähköaseman komponentteja voidaan vielä uudelleen käyttää tai laittaa kierrätykseen. Tiestö jää paikalleen palvelemaan muun muassa metsätalouskäyttöä, ellei maanomistajien kanssa ole sovittu muuta.

8.9 Ilmastonmuutoksen vaikutus aurinkovoimatuotantoon

Käynnissä oleva ilmastonmuutos vaikuttaa myös kaava-alueeseen. Todennäköisesti keskilämpötila nousee ja sadanta hieman kasvaa, mutta paikalliset ja ajalliset vaihtelut ovat suuret. Myös myrskyjen on ennustettu lisääntyvän.

Ilmastonmuutos tuo sekä kielteisiä että positiivisia vaikutuksia aurinkosähkön tuotantomahdollisuuksiin. Talvi-ilmaston muuttuessa ja keskilämpötilojen noustessa lumipeitteen ja jään määrän oletetaan vähenevän, jolloin paneelien toiminta-aika pitenee. Toisaalta paneelien tuotto myös heikkenee vähäisesti lämpötilan noustessa.

Lumimäärät ovat talvisin niin vähäisiä, että ne eivät yllä paneelien alareunan tasolle. Tällä on vaikutusta keväisin päivien pidetessä ja mahdollisten hankien heijastaessa hyvin auringon säteilyä.

9. KAAVOITUKSEN VAIHEET

Kaavoitukseen liittyy useita lakisääteisiä käsittelyvaiheita. Karkeasti jaoteltuna ne ovat *aloitus- eli vireilletulovaihe, luonnosvaihe, ehdotusvaihe, hyväksymisvaihe ja voimaantulovaihe*. Kaupunkilaisten osallistuminen kaavahankkeeseen on mahdollista useassa eri vaiheessa. Kaavaa muutetaan ja tarkennetaan aina tarvittaessa eri vaiheissa saadun palautteen pohjalta. Kaupunkilaisten kuulemisen lisäksi kaavoituksen aikana neuvotellaan eri viranomaisten kanssa (alueidenkäyttölaki 66 §, aiemmin MRL, ja MRA 11 §) ja arvioidaan kaavan vaikutuksia (alueidenkäyttölaki 9 §, aiemmin MRL, ja MRA 1 §).

9.1 Aloitus- eli vireilletulovaihe

Kaavahankkeen alkamisesta eli kaavan *vireilletulosta* tiedotetaan kuulutuksella. Vireilletulon yhteydessä asetetaan yleensä nähtäville kaavahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) ja järjestetään osallisille ja kaupunkilaisille tilaisuus kirjallisten tai suullisten *mielipiteiden* esittämiseen kaavahankkeesta (alueidenkäyttölaki 62 ja 63 §, aiemmin MRL, ja MRA 30 §).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

SAJM Holding Oy esitti aurinkovoimaa koskevan maankäyttö- ja rakennuslain 44 §:n (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki) mukaisen oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimista Ulvilan kaupunginhallitukselle, joka päätti kokouksessaan 5.6.2023 käynnistää osayleiskaavan laatimisen. Ulvilan kaupunki on kuuluttanut kaavan vireille 13.9.2023 kaupungin ilmoitustaululla ja nettisivuilla. Kuulutus on julkaistu myös Ulvilan Seutu -paikallislehdessä.

9.1.1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Jokaisesta kaavatyöstä laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma eli OAS, jota päivitetään kaavatyön edetessä. Siinä määritellään kaavan valmistelussa ja vaikutusten arvioinnissa noudatettavat periaatteet ja tavat (alueidenkäyttölaki 63 §, aiemmin MRL) sekä kaavan tavoitteet, joita voidaan tarkistaa työn edetessä. OAS:ssa esitetään myös arvio aikataulusta. Osallisilla on mahdollisuus vaikuttaa jättämällä mielipide kaupunginhallitukselle OAS:sta.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

Ulvilan kaupunki on kuuluttanut OAS:n nähtäville asettamisen kaavan vireilletulokuulutuksen yhteydessä 13.9.2023 kaupungin ilmoitustaululla ja nettisivuilla sekä Ulvilan Seutu -paikallislehdessä.

Osallisille on ilmoitettu kaavan vireilletulosta kirjeitse ja sähköpostitse. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan OAS asetettiin nähtäville 30 päivän ajaksi 14.9.-13.10.2023.

OAS:sta saatiin 13 lausuntoa ja 8 mielipidettä. Lisäksi kaavakonsultille tuli suoraan kolme muuta yhteydenottoa.

Yksityishenkilöiden mielipiteissä keskeisiä huolenaiheita olivat mm. aurinkovoimalan suuruus, suojavyöhykkeiden riittävyys, tiestön kunto ja käytettävyyden sekä vaikutukset metsä-alueisiin, vesistöihin, eläimistöön ja linnustoon. Myös yhteisvaikutukset Kaasmarkun aurinkovoimalan kanssa nostettiin esille.

Esitetyt huolenaiheet on huomioitu mahdollisuuksien rajoissa kaavaluonnosta laadittaessa.

Osayleiskaavan valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 26.9.2024.

9.2 Luonnosvaihe (osayleiskaavaluonnos)

Luonnosvaiheessa kaavaluonnos ja muut siihen liittyvät asiakirjat asetetaan nähtäville 30 vrk:n, tai merkitykseltään vähäisten kaavahankkeiden kohdalla 14 vrk:n, ajaksi niin ikään mielipiteiden esittämistä varten (alueidenkäyttölaki 62 §, aiemmin MRL, ja MRA 30 §). Asemakaavahankkeissa aloitus- ja luonnosvaihe yhdistetään usein siten, että osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja asema-kaavaluonnos liiteaineistoinen asetetaan nähtäville samanaikaisesti kaavan vireilletulosta kuuluttamisen kanssa.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

Harjunpään aurinkovoimalan kaavaluonnos on laadittu YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen selvitysten ja vaikutusarviointien sekä OAS:n nähtävilläolon yhteydessä saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta.

Osayleiskaavaluonnos ja siihen liittyvä selostus päiväyksellä 1.10.2024 asetettiin nähtäville 30 päivän ajaksi 17.10.-15.11.2024. Kaavaluonnoksesta saatiin 12 lausuntoa ja 6 mielipidettä.

Mielipiteissä keskeisiä huolenaiheita olivat mm. aurinkovoimalan laajuus, suurten metsäalueiden katoaminen, vaikutukset pohjavesiin ja alueen luonto-, maisema- sekä virkistysarvoihin. Mielipiteissä nostettiin esille myös yhteisvaikutukset Kaasmarkun aurinkovoimalan kanssa ja Ulvilan sähköasemaan liittyvien voimajohtojen laajentumistarpeet.

9.3 Ehdotusvaihe (osayleiskaavaehdotus)

Ehdotusvaiheessa kaavaehdotus liiteaineistoinen asetetaan nähtäville 30 vrk:n, tai merkitykseltään vähäisten kaavahankkeiden kohdalla 14 vrk:n, ajaksi *muistutusten* esittämistä varten (alueidenkäyttölaki 65 §, aiemmin MRL, sekä MRA 19 ja 27 §). Toisin kuin mielipiteet, muistutukset laaditaan aina kirjallisina, osoitetaan kaupunginhallitukselle ja toimitetaan kaupungin kirjaamoon. Mikäli ehdotusta vielä sen nähtävilläoloajan jälkeen merkittävästi muutetaan esimerkiksi muistutusten seurauksena, asetetaan se uudelleen nähtäville (MRA 32 §).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

Harjunpään aurinkovoimalan kaavaehdotus on laadittu mm. YVA-menettelystä saadun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän sekä kaavaluonnoksen nähtävilläolon yhteydessä saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta.

Osayleiskaavan ehdotus ja siihen liittyvä selostus päiväyksellä 17.3.2025 asetettiin nähtäville 30 päivän ajaksi 27.3.-28.4.2025. Kaavaehdotuksesta saatiin 16 lausuntoa ja 9 kirjallista muistutusta (lisäksi yksi huomiotta jäänyt mielipide kaavaluonnoksesta huomioitiin).

Muistutuksissa keskeisiä huolia olivat metsien häviäminen, luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen sekä laajojen aurinkovoimala-alueiden sijoittaminen metsäalueille. Lisäksi tuotiin esiin eläimistön, vesistöjen ja pohjavesien suojelutarpeet, ja kritisoitiin hankkeen ilmasto- ja ympäristövaikutuksia.

9.4 Hyväksymis- ja voimaantulovaiheet

Hyväksymisvaiheessa kaupunginhallitus esittää kaupunginvaltuustolle kaavan *hyväksymistä*. Hyväksymispäätöksestä ilmoitetaan kuten kaavan vireilletulostakin, minkä lisäksi siitä ilmoitetaan kirjeitse muistutuksen tekijöille sekä niille, jotka ovat sitä erikseen pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa (alueidenkäyttölaki 67 §, aiemmin MRL, ja MRA 94 §).

Kaupunkilaiset voivat tehdä kaavan hyväksymispäätöksestä kuntalain (KL) 135 §:n mukaisen *kunnallisvalituksen* Turun hallinto-oikeuteen 30 vrk:n kuluttua päätöksen tiedoksisaannista (KL 138 §). Hyväksymispäätöksen katsotaan tulleen kaupunkilaisten tietoon 7 vrk:n kuluttua päätöksestä tiedottamisesta (KL 140 §). Turun hallinto-oikeuden päätökselle voi hakea valituslupaa korkeimmasta hallinto-oikeudesta tietyin rajoituksin (KL 142 §). Mikäli kaavan hyväksymispäätöksestä ei valiteta tai valitukset hylätään, tulee kaava voimaan. Kaavan *voimaantulosta* tiedotetaan kuulutuksella (alueidenkäyttölaki 200 §, aiemmin MRL, ja MRA 93 §).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

Osayleiskaavan hyväksymisvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 19.8.2025.

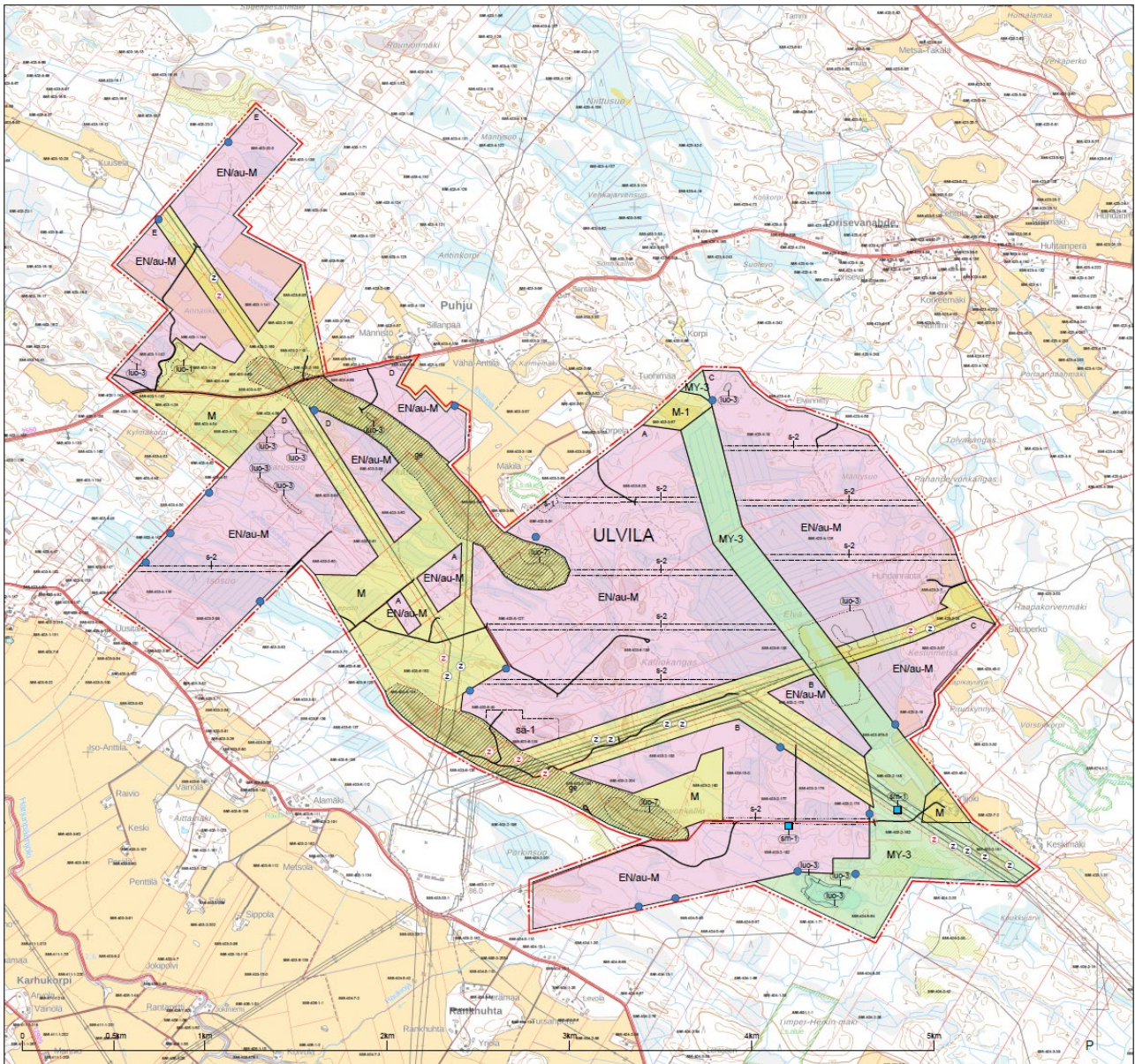
Osayleiskaavaa on tarkistettu ehdotuksesta saadun palautteen sekä 11.6.2025 pidetyn työneuvottelun ja 19.8.2025 pidetyn viranomaisneuvottelun perusteella. Muutokset eivät olleet merkittäviä, ja kaava esitetään hyväksyttäväksi.

9.5 Tavoiteaikataulu

KAAVAPROSESSIN VAIHE	TAVOITEAIKATAULU
Kaavoitusaloitteen hyväksyminen	06/2023
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)	08/2023–10/2023
Kaavaluonnos	10/2024–12/2024
Kaavaehdotus	03/2025–05/2025
Kaavan hyväksyminen	10/2025–11/2025

10. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

10.1 Osayleiskaavan luonnos

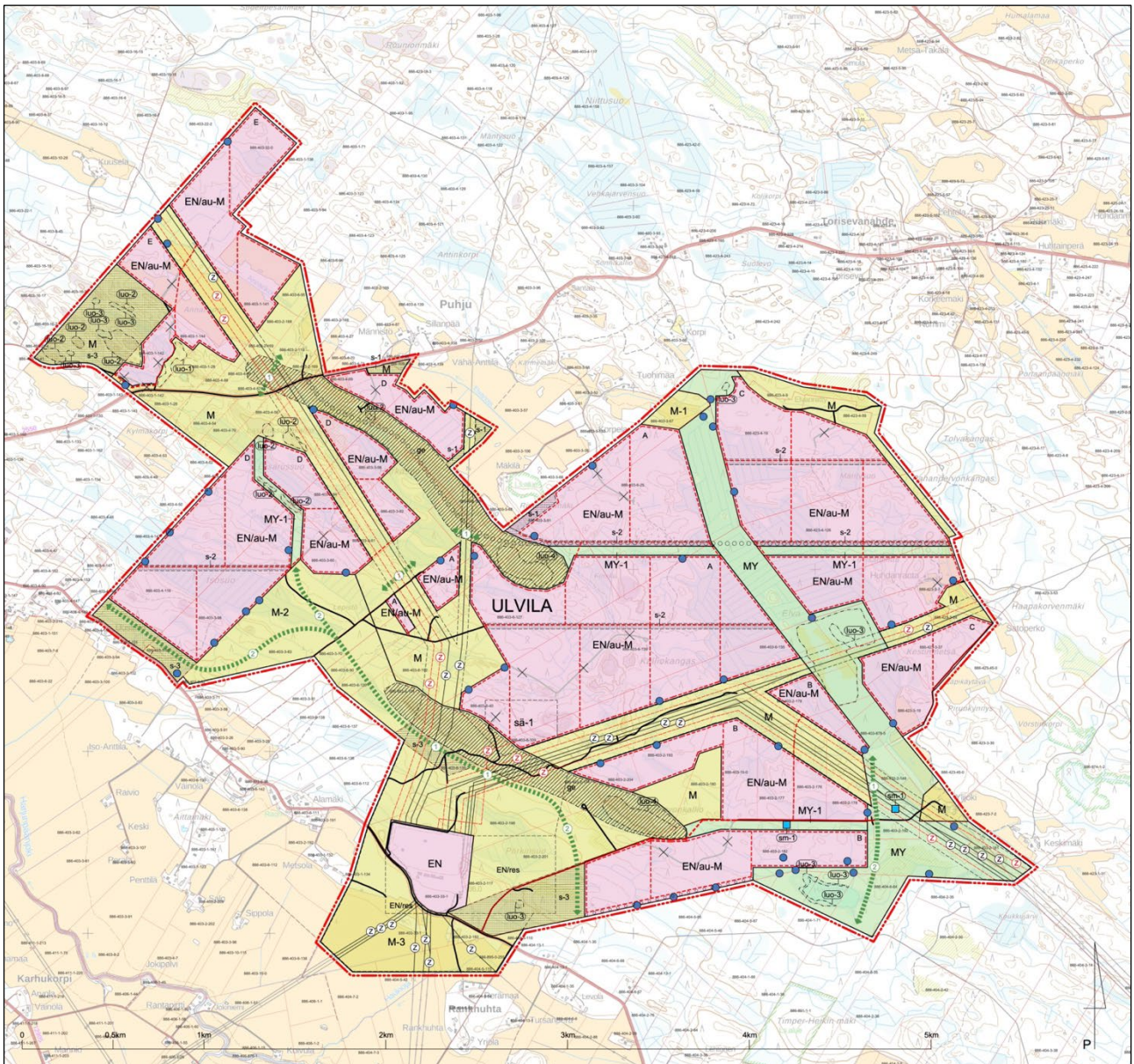


Kuva 34: Ote osayleiskaavaratkaisun luonnoksesta (päiväys 1.10.2024).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavaluonnos päiväyksellä 1.10.2024 oli nähtävillä 17.10.–15.11.2024. Kaavaluonnoksesta saatiin 12 lausuntoa ja 6 mielipidettä. Osayleiskaavan luonnosta on työstetty eteenpäin saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta ehdotusvaiheeseen mm. seuraavasti: Osayleiskaavan rajausta on laajennettu kattamaan Ulvilan sähköaseman ja sen ympäristöä alueelle kohdistuvien yhteensovittamistarpeiden huomioimiseksi. Kaavaan on osoitettu ohjeellinen aluevaraus Ulvilan sähköaseman laajentumiselle ja ohjeellisia sähkölinjojen alueita, joissa huomioidaan voimajohtojen ylläpitoon ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet. Ekologisia yhteyksiä on työstetty eteenpäin ja kaavaan on lisätty kolme uutta leveämpää viheryhteyttä. Kaavaan on

osoitettu tunnistettuja liito-oravan viheryhteystarpeita ja kaavamääräyksissä huomioidaan paremmin liito-oravien kulkuyhteyksien säilyminen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita on rajattu pois voimala-alueilta, ja niihin on osoitettu vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan. Aurinkovoimalan vaikutusten lieventämistoimenpiteitä on viety eteenpäin, ja kaavaan on osoitettu mm. näköestevyöhykkeitä sekä jatkuvan kasvatuksen metsiä. Kaavassa esitetään ohjeellinen voimala-alueiden sisäinen tiestö. Ohjeellisten laskeutusaltaiden määrää on kasvatettu, ja kaavamääräyksiin on lisätty edellytys vesien käsittelyn rakenteiden toteuttamisesta ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maan- ja rakennustöiden aloittamista.

10.2 Osayleiskaavan ehdotus



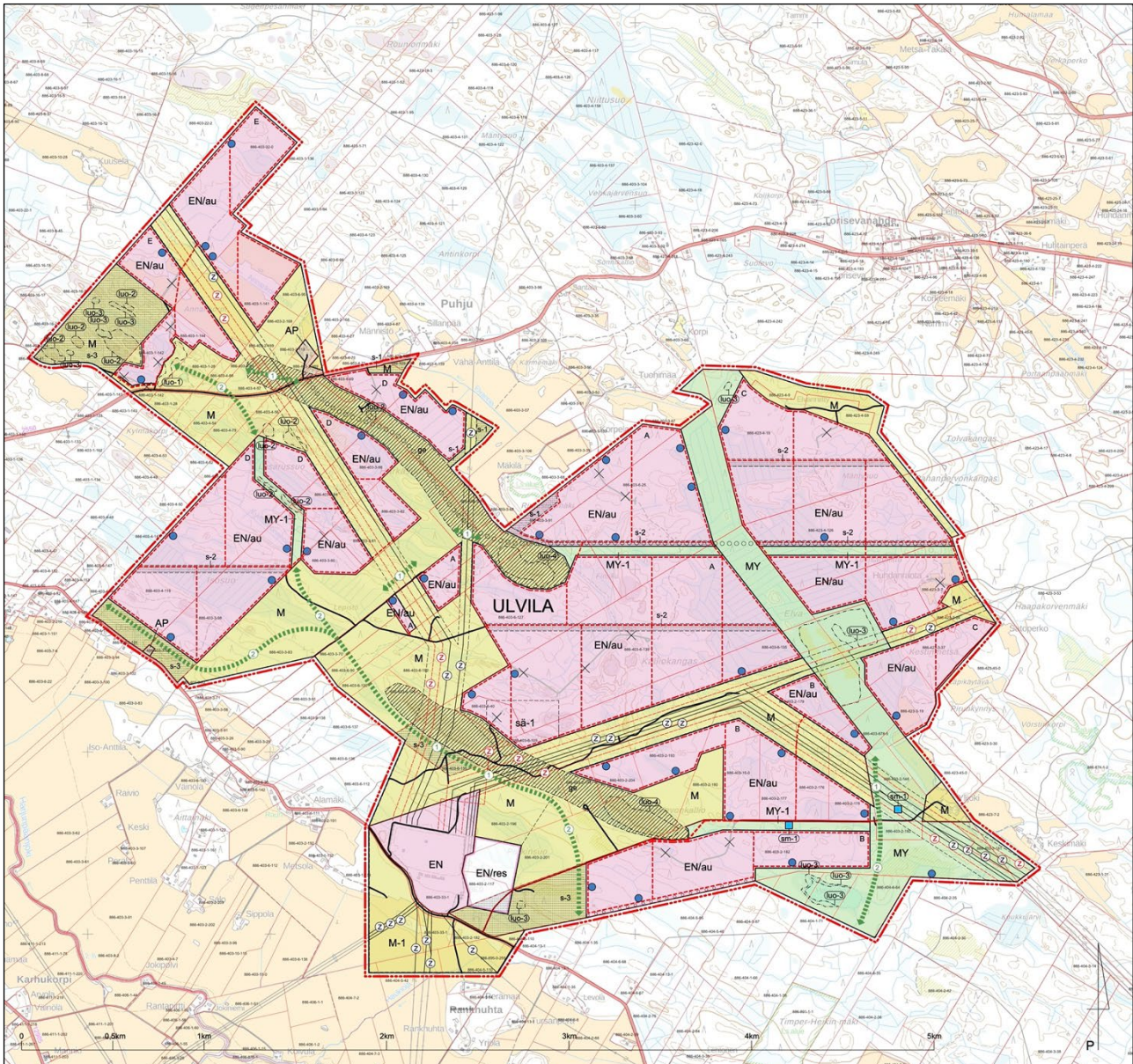
Kuva 35: Ote osayleiskaavaratkaisun ehdotuksesta (päiväys 17.3.2025).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavaehdotus päiväyksellä 17.3.2025 oli nähtävillä 27.3.–28.4.2025. Kaavaehdotuksesta saatiin 16 lausuntoa ja siitä jätettiin 9 muistutusta (lisäksi yksi huomiotona jäänyt mielipide kaavaluonnoksesta huomioitiin hyväksymisvaiheessa). Lisäksi 11.6.2025 pidettiin työneuvottelu, johon osallistuivat mm. ELY-keskus ja Fingrid Oyj ja jonka keskeisinä aiheina olivat kaavan viheryhteystarpeet ja liito-oravayhteydet sekä aurinkovoimalan vesienhallintaratkaisut.

Osayleiskaavan ehdotusta on työstetty saadun palautteen ja työneuvottelun pohjalta hyväksymisvaiheeseen mm. seuraavasti: Kaava-alueen rajausta on tarkistettu ja sitä on osin supistettu. EN/au-M-merkinnän yhteydessä käytetystä -M-päätteestä on luovuttu ja alueiden maa- ja metsätalouskäyttö energiantuotantokäytön alkamiseen saakka turvataan määräyksellä. Viheryhteystarpeita sekä niitä koskevia määräyksiä on täsmennetty. Viheryhteystarpeisiin kohdennettujen toimien myötä M-alueiden indeksointia on muutettu ja karsittu. Lukuun ottamatta yhtä s-2-yhteyttä (joka sijoittuu MY-1-alueen viereen), kaikki s-2-yhteydet on levennetty 40 metriin. ge-alueiden määräyksiä on täydennetty siten, että ne tukevat ekologisten yhteyksien jatkumista ja liito-oravan liikkumista. Lisäksi yleismääräyksiin on lisätty uusia määräyksiä ympäristövaikutusten seurantaan ja vesilupaehdotoihin liittyen.

19.8.2025 pidetyn viranomaisneuvottelun jälkeen kaavakarttaan on tehty mm. seuraavia tarkistuksia: Energiahuollon reservialueen (aiemmin aluevaraus sähköaseman laajentumiselle) merkintäta-
paa on muutettu ja nykyinen maa- ja metsätalouskäyttö mahdollistetaan kaavamääräyksellä siihen
asti, kunnes alue otetaan energiahuollon käyttöön. Lisäksi kaava-alueella sijaitsevia asuinkiinteis-
töjä on osoitettu pientalovaltaisina asuntoalueina (AP). Yleismääräyksiin on myös lisätty kirjaus
siitä, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden lupakäsittelyn yhtey-
dessä varaudutaan hankkeen sijoittumisen edellytysten tarkasteluun ja pyydetään tarvittavat lau-
sunnot keskeisiltä viranomaisilta.

10.3 Kaavaratkaisu



Kuva 36: Ote osayleiskaavaratkaisusta (päiväys 27.10.2025).

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain MRL (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki AKL) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa on tarkoitus käyttää yleiskaavan mukaisen rakennusluvan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) myöntämisen perusteena aurinkovoimaloiden alueilla (EN/au). Ulvilan kaupunki kuitenkin varautuu siihen, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamisluvan yhteydessä tarkastellaan hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydetään lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

EN/au-alueiden lisäksi kaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M ja M-1) sekä maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY ja MY-1). Lähes kaikissa aluevarausmerkinnöissä on mahdollistettu maa- ja metsätaloustuotanto, mikä vastaa alueiden

nykyistä maankäyttöä. Asuinkiinteistöjä kaava-alueella on osoitettu pientalovaltaisina asuntoalueina (AP).

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet on esitetty merkinnällä EN/au (aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue). Merkinnällä osoitetaan alueet, joille voidaan sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita. Kaavamääräyksellä sallitaan alueiden maa- ja metsätalouskäyttö siihen saakka, kunnes ne otetaan energiantuotantokäyttöön. Sähköasema ja energiavarastointia varten on osoitettu ohjeellinen sijainti sä-1-merkinnällä Ulvilan sähköaseman koillispuolella.

Aurinkovoimalan vaikutusten lieventämiseen pyritään erinäisillä toimenpiteillä. Näköestevyöhykkeet on osoitettu s-1-merkinnällä ja ekologiset yhteydet s-2-merkinnällä. Ekologisina yhteyksinä toimivat myös MY-1-merkinnällä osoitetut alueet. Ekologiset yhteydet mahdollistavat liikkumisen voimala-alueiden lävitse niin eläimille kuin ihmisille ja pilkkovat voimala-alueita pienempiin kokonaisuuksiin. MY-1-yhteydet ovat 50 metriä leveitä. Kaikki s-2-yhteydet ovat 40 metriä leveitä lukuun ottamatta yhtä 30-metristä yhteyttä, joka sijoittuu MY-1-alueen viereen. Kulkemista kaava-alueella huomioidaan myös osoittamalla ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti Nassiinkallion ja Au-keakallion kautta Elvansuon ylitse. Tämän lisäksi osayleiskaavaan on osoitettu jatkuvan kasvatuksen metsiä kaavamerkinnällä s-3 ja istutettava puurivi.

Liito-oravien kulkuyhteyksien säilymistä kaava-alueella tavoitellaan osoittamalla tunnistettuja viheryhteystarpeita. Viheryhteystarpeiden tarkoituksena on turvata yhteyksien jatkuvuus ja mahdollistaa liito-oravien kulku ympäröiville metsäalueille. MY-1-alueilla puustoinen luonne säilytetään korkealla ja tiheällä puustolla sekä täydentämällä sitä tarpeen mukaisesti. Lisäksi MY- ja MY-1-alueilla korostetaan haavan merkitystä liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjä tukevana puulajina edellyttämällä haapajatkumon säilymistä kasvuolosuhteiden salliessa.

Merkinnällä ge on osoitettu kaksi geologista muodostumaa, jotka ovat maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaita kallioalueita. Lisäksi kaavamääräyksellä turvataan ekologisten yhteyksien jatkuminen ja liito-oravien liikkuminen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä kohteita on osoitettu neljällä eri merkinnällä (luo-1, luo-2, luo-3 ja luo-4), jotka koskevat suojeltavia tai uhanalaisia lajeja sekä metsälain mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä.

Kaava-alueen tiestöstä on osoitettu nykyinen ja purettava tiestö, sen merkittävästi parannettavat tieosuudet sekä uusien teiden ohjeelliset linjaukset. Energiatuotantoalueiden tiestö osoitetaan myös ohjeellisena ja tarkentuu aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa.

Osayleiskaavassa varaudutaan Ulvilan sähköaseman kehittämis- ja laajentumistarpeisiin sisällyttämällä sähköasema ja sen ympäröivää aluetta osaksi osayleiskaavaa. Sähköasema osoitetaan kaavamerkinnällä energiahuollon alue (EN). Energiahuollon reservialueella (EN/res) varaudutaan Ulvilan sähköaseman kehittämistarpeisiin. Kaavamääräyksellä mahdollistetaan maa- ja metsätalouskäyttö siihen saakka, kunnes alue otetaan energiahuollon käyttöön. Voimalinjamerkinnöin on osoitettu kaava-alueen nykyiset voimalinjat ja ohjeellinen voimalinja -merkinnöin linjat, joiden rakentamiseen tulee varautua maankäytössä. Voimalinjojen yhteyteen on osoitettu ohjeellinen sähkölinjojen alue, jonka tarkoituksena on varmistaa voimajohtojen ylläpitoon ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet.

Muinaismuistokohdemerkinnöin (sm-1) on osoitettu kaksi kiinteää muinaisjäännöskohdetta, jotka viittaavat Haukijärven (hiilimiilu) ja Ylijoen (raivausröykkiöt) kohteisiin.

Ohjeellinen laskeutusaltaan paikka -merkinnöillä (tummansininen ympyrä) on osoitettu purkuojien kohtia, joihin on toteutettava vesienhallintasuunnitelmaan perustuva laskeutusallas mm. hulevesien mukana alapuoliseen vesistöön kulkeutuvan kiintoaineksen vähentämiseksi ja hulevesien happamuuden hallitsemiseksi. Hulevesirakenteiden sijainnit ja mitoitus tarkentuvat aurinkovoimalaa varten tehtävän vesienhallintasuunnitelman yhteydessä.

Yleismääräyksissä ohjataan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamista ja jäsentelyä. Määräyksissä edellytetään tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet toteutettaviksi ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maan- ja rakennustöiden aloittamista. Määräyksellä pyritään hallitsemaan aurinkovoimalan vaikutuksia ympäristön vesistöihin jo rakentamisen aikana. Lisäksi yleismääräyksissä todetaan, että aurinkovoimalahankkeen vesiluvan ehtoja on noudatettava ensisijaisesti. Määräyksissä edellytetään myös, että aurinkovoimalan ympäristövaikutuksia seurataan hyväksytyn seurantaohjelman mukaisesti. Ohjelmaan vaaditaan sisällytettäväksi liito-oravaseuranta, joka on ensisijaisesti toteutettava koira-avusteisena kartoituksena. Viimeisen yleismääräyksen mukaan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettut energiatuotannon alueet on ennallistettava aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä.

10.4 Kaavamerkinnot ja -määräykset

AP**Pientalovaltainen asuntoalue**

Alueelle saa sijoittaa vakituisen asumisen pientaloja ja/tai vapaa-ajan asuntoja.

EN/au**Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue**

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä huoltoteitä ja energiavarastoja. Alueet ovat maa- ja metsätalouskäytössä siihen saakka, kunnes ne otetaan energiantuotantokäyttöön. Siihen asti alueilla on voimassa metsälaki.

EN**Energiahuollon alue**

Merkinnällä on osoitettu energiahuoltoa palvelevien laitoksien ja rakenteiden alueet.

EN/res**Energiahuollon reservialue**

Sähköaseman laajentamis- ja kehittämismahdollisuuksien turvaamiseksi varattu alue. Alue tulee säilyttää rakentamattomana. Alue on maa- ja metsätalouskäytössä siihen saakka, kunnes se otetaan energiahuollon käyttöön. Siihen asti alueella on voimassa metsälaki.

M**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitetut alueet. Alueelle sijoittuva uusi asuinrakentaminen tulisi pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan rakennuskannan yhteyteen. Uuden rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään 5000 m².

M-1**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitetut alueet, jotka tulisi säilyttää rakentamattomina. Alueella varaudutaan uusien voimajohtojen sijoittamiselle ja sähköasemaan liittämisen järjestelyille.

MY**Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja**

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

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa kiinnitettävä huomiota erityisiin ympäristöarvoihin, viheryhteyksien säilymiseen ja ympäristönhoitoon. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet säilytettävä mahdollisimman luonnonmukaisina.

Kasvu ympäristön salliessa alueella on turvattava haapajatkumon säilyminen ja haapaa on istutettava niissä kohdin, joissa se tukee liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjä.

MY-1**Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja**

Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, joilla on erityistä merkitystä ekologisina yhteyksinä. Alueelle ei saa sijoittaa voimalarakenteita, lukuun ottamatta alueen poikki välttämättä tarvittavia maakaapeleita ja huolto- tai tieyhteyksiä.

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa kiinnitettävä huomiota erityisiin ympäristöarvoihin, viheryhteyksien säilymiseen ja ympäristönhoitoon. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet säilytettävä mahdollisimman luonnonmukaisina.

Alueella tulee säilyttää korkeaa ja tiheää puustoa. Jos alueen puustoa ei voida säilyttää, tai alueella ei ole olevaa puustoa, korvaavaa puustoa istutettava tarpeen mukaisesti. Kasvu ympäristön salliessa alueella on turvattava haapajatkumon säilyminen ja haapaa on istutettava niissä kohdin, joissa se tukee liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjä. Alueen keski- ja eteläosissa annetaan kasvaa yli 10 metriä korkeita puita liito-oravien paremman liikkumisen

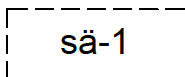
mahdollistamiseksi. Yli 10 metriä korkeat puut voidaan kuitenkin poistaa alueen pohjoisosissa varjostamisvaikutuksen estämiseksi, jos tällä ei vaaranneta liito-oravien kulkuyhteyksiä.



Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma

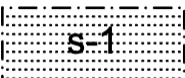
Alueen suunnittelussa otettava huomioon alueella olevat maa-aineslain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve. Alue tulee säilyttää rakentamattomana.

Alueella mahdollistettava ekologisten yhteyksien jatkuvuus alueen lävitse sekä liito-oravien kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille. Suoritettaessa metsänhoitotoimenpiteitä, alueella tulee säilyttää liito-oravien kulkuyhteyksiä tukevia jättöpuita.



Ohjeellinen aurinkovoimalan sähköaseman ja energiavaraston sijainti

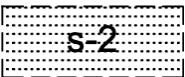
Akkuenergiavarastot on sijoitettava niin, että niiden aiheuttama äänitaso ei ylitä asumiseen käytetyillä alueilla yöajan melutason ohjearvoa 50 dB (LAeq). Samaa ohjearvoa tulee soveltaa, mikäli akkuenergiavarastointi toteutetaan ohjeellisesta sijainnista poiketen pienempinä yksikköinä hajautetusti tuotantoalueen invertterien ja muuntamoiden yhteyteen.



Suojeltava alueen osa

Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimalan näköestevyöhykkeet.

Alueella säilytettävä puustoa sekä pensaskasvillisuutta. Yli 10 metriä korkeat puut alueella voidaan poistaa varjostamisvaikutuksen estämiseksi. Riittävä kasvillisuus näkymien estämiseksi on varmistettava myös silloin, kun puustoa poistetaan. Ekologisten yhteyksien jatkuvuus varmistettava alueella.



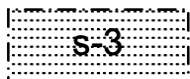
Suojeltava alueen osa

Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimala-alueiden väliset ekologiset yhteydet. Sijainti ohjeellinen.

Alueella säilytettävä puustoa sekä varmistettava ekologisten yhteyksien jatkuvuus alueen lävitse. Jos alueen puustoa ei voida säilyttää, tai alueella ei ole olevaa puustoa, korvaavaa puustoa istutettava tarpeen mukaisesti. Yli 10 metriä korkeat puut alueella voidaan kuitenkin poistaa varjostamisvaikutuksen estämiseksi.

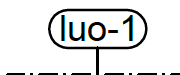
Ekologisten yhteyksien osana voidaan toteuttaa voimalatoimintaa tukevat huoltotieyhteydet. Tällöinkin ekologisten yhteyksien puustoisien alueen leveys

on oltava vähintään 30 metriä. MY-1-käytävän vieressä sijaitessaan puustoisuuden alueen leveys on oltava vähintään 20 metriä.



Suojeltava alueen osa

Merkinnällä on osoitettu jatkuvan kasvatuksen metsät, jotka toimivat näköeste-työhykkeinä ja mahdollistavat myös ekologisten yhteyksien jatkuvuuden. Riittävä kasvillisuus näkymien estämiseksi varmistettava myös silloin, kun puustoa poistetaan.

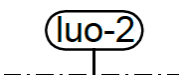


Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Merkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla tiukkaa suojelua edellyttävän eliölajin (liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikka. Rakennus- ja metsänhoitotoimenpiteet alueella on suoritettava siten, etteivät ne hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai vaaranna lajin liikkumista alueella.

Liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikalla rakennuslupa (rakentamislupa) voidaan evätä tai rakennushanke voidaan edellyttää toteutettavaksi viranomaisten ohjeiden mukaisesti siten, ettei se heikennä liito-oravien elinolosuhteita.

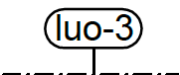
Maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, tienrakentamista, puiden kaatamista tai muuta tähän verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman lupaa (maisematyön luvanvaraisuus MRL 128 § / RakL 53 §). Alueella suoritettavien toimenpiteiden tulee olla sellaisia, että alueen luontoarvot säilyvät.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alueen osa, jolla sijaitsee metsälain mukainen erityisen arvokas elinympäristö ja/tai vesilain mukainen suojeltu vesiluontotyyppi. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Luonnonympäristön ominaispiirteiden säilyminen tulee huomioida metsänhoitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Kohteen ympärille ei saa rakentaa 10 metrin etäisyydelle oja, teitä, aurinkopaneeleja tai vastaavia rakenteita niin, että kohteiden suojaamisella tavoiteltava ekologinen yhteys tai luonnontila häiriintyy.

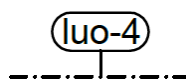


Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alueen osa, jolla sijaitsee metsälain mukainen erityisen arvokas elinympäristö ja/tai vesilain mukainen suojeltu vesiluontotyyppi. Alueiden suunnittelussa ja

toteutuksessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Luonnonympäristön ominaispiirteiden säilyminen tulee huomioida metsänhoitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Kohteen ympärille ei saa rakentaa 30 metrin etäisyydelle oja, teitä, aurinkopaneeleja tai vastaavia rakenteita niin, että kohteiden suojaamisella tavoiteltava ekologinen yhteys tai luonnontila häiriintyy.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alueen osa, jolla sijaitsee uhanalaisten luontotyyppien tai lajien mukaisia esiintymiä, alueita tai kohteita. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.

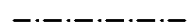


Yleiskaava-alueen raja

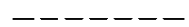
Merkintä 20 m rajan ulkopuolella.



Alueen raja



Osa-alueen raja



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja



Kiinteistöraja



Nykyinen tie



Purettava tie



Merkittävästi parannettava tie



Ohjeellinen tie



Ohjeellinen energiatuotantoalueen huolto- tai pelastustie



Ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti



Istutettava puurivi



Viheryhteystarve

Yhteystarpeen kohdalla tulee vahvistaa liito-oravan siirtymäreiteiksi soveltuvia yhteyksiä. Yhteyksiä voidaan vahvistaa eri keinoin mm. hyödyntämällä maastonmuotoja ja voimajohtojen alle soveltuvaa puustoa/kasvillisuutta sekä

toteuttamalla liito-oravan liikkumista tukevia rakennelmia. Käytettävissä ratkaisuissa tulee huomioida voimajohtoalueiden turvallisuusmääräykset ja niistä tulee pyytää risteämälausunto voimajohtojen omistajalta. Sijainti ohjeellinen.



Viheryhteystarve

Metsäisillä alueilla tunnistettu tarve säilyttää ja kehittää liito-oravalle soveltuvia yhteyksiä. Metsänhoitotoimenpiteitä suoritettaessa, yhteydeksi tunnistettavalla tai kehitettävällä alueella säilytettävä liito-oravien kulkuyhteyksiä tukevia jättöpuita siten, että liito-oravien kulku ympäröiville metsäalueille on mahdollinen. Sijainti ohjeellinen.

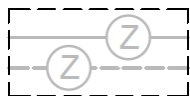


Sähkölinja



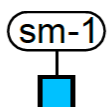
Ohjeellinen uusi sähkölinja

Maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus.



Ohjeellinen sähkölinjojen alue

Alueella sallitaan voimajohtojen ylläpitoon ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet sekä voimajohtojen vaatimat kasvillisuuden rajoittamistoimenpiteet. Sähkölinjojen sijoituessa ympäristöarvoja tai viheryhteystarpeita omaaville alueille, on toimenpiteitä suoritettaessa otettava näiden alueiden arvot huomioon soveltuvilta osin.



Muinaismuistokohde

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



Ohjeellinen laskeutusaltaan paikka

Kohteeseen on toteutettava merkinnän osoittamien purkuojien kohdalle vesienhallintasuunnitelmaan perustuva laskeutusallas, jossa kiintoaineet voivat laskeutua ja josta voidaan mitata hulevesien happamuus. Mikäli veden pH-arvo on alle kuusi (6), altaasta laskettava vesi on neutraloitava esimerkiksi kalkkikivisuodatuksella tai kalkitsemisella.



Aurinkovoimatuotantoalueen tunnus



Kunnan nimi

YLEISMÄÄRÄYKSET

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden kohdalla suoraan rakennusluvan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) perusteena. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamisluvan yhteydessä on tarkasteltava hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydettävä lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuilla energiatuotannon alueilla:

- aurinkopaneelit tulee ryhmitellä selkeisiin ja yhtenäisiin ryhmiin.
- aurinkopaneelien perustustapaa valittaessa tulee ottaa huomioon alueen maaperäolosuhteet.
- maanpinnan tulee olla voimala-alueilla pääasiassa vettä läpäisevää. Lisäksi alueilla tulee mahdollistaa matalan kotoperäisen ja luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen. Voimala-alueilla kasvillisuutta voidaan poistaa, ja sen leviämistä voidaan rajoittaa sikäli, kun paloturvallisuuden takaimiseksi, alueella liikkumisen mahdollistamiseksi ja voimalan teknisen toiminnan turvaamiseksi on tarpeen.
- voidaan poistaa puustoa voimala-alueilta voimalan teknisten tarpeiden mukaisesti.
- voidaan toteuttaa voimalan pelastus- ja huoltotoimenpiteiden kannalta tarpeellisia alueen sisäisiä teitä.
- erilliset voimala-alueet voidaan aidata. Käytettävien aitojen tulee mahdollistaa näkymät aitarakenteen lävitse ja olla ilmeeltään ympäristöön sopivia.
- on turvattava riittävät kulkumahdollisuudet ja viheryhteydet erillisten aidattujen voimala-alueiden välistä niin, ettei ihmisten ja eläinten liikkumista kohtuuttomasti rajoiteta.
- hulevedet tulee käsitellä siten, että voimalan vaikutukset ympäristön vesistöjen tilaan ja luontoarvoihin ovat mahdollisimman vähäiset.
- voimala-alueiden suunnittelussa tulee huomioida riittävät aluevaraukset hulevesien hallintaa varten.
- aurinkovoimalatoimijan on huolehdittava laskeutusaltaiden asianmukaisesta ylläpidosta, mukaan lukien lietteen poisto altain täyttyessä.

- on toteutettava tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maanrakennus- ja rakennustöiden aloittamista, jotta rakentamisen aikaisia vaikutuksia ympäristön vesistöihin voidaan hallita.

Voimala-alueille ja niiden välille rakennettavat aurinkovoimatuotantoon liittyvät voimajohdot on toteutettava maakaapeleina. Maakaapelit tulee sijoittaa kaapelireitin salliessa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

Tuotantoalueiden ja niihin liittyvien reunavyöhykkeiden pintavaluntojen järjestämisessä ja käsittelyssä on noudatettava osayleiskaavan kaavaselostuksen liitteinä olevaa vesien hallinnan suunnitelmaa. Aurinkovoimalahankkeelta edellytetään vesilupaa. Vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa tämän kaavan vesienkäsittelyä koskeviin määräyksiin.

Aurinkovoimalatoimijan on seurattava toimintansa ympäristövaikutuksia hyväksytyn seurantaohjelman mukaisesti. Ohjelmaan on sisällytettävä liito-oravan esiintymisen tarkkailu kaava-alueella. Kartoitusta tulee tehdä valtion luonnonsuojeluviranomaisen hyväksymän seurantaohjelman mukaisesti käyttäen ensisijaisesti koira-avusteista kartoitusta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueet on ennallistettava aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä. Ennallistamisvelvoite koskee ympäristövaikutuksiltaan merkittäviä rakenteita sekä metsitystä. Aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä aurinkovoimalatoimijan on purettava rakenteet rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa. Aurinkovoimalan tekniset rakenteet ja näistä koostuvat materiaalit on kierrätettävä sen hetken lainsäädäntöä ja ohjeistusta noudattaen. Aurinkovoimalatoimijan tulee metsittää käytöstä poistuneet, aiemmin metsäiset voimala-alueet. Metsitys toteutetaan sen hetken maankäytön tarpeen mukaisesti, vastuullisen viranomaisen ohjeistusta seuraten ja vesiensuojelu sekä luonnon monimuotoisuus huomioiden.

11. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Yleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan kaavan keskeiset vaikutukset alueidenkäyttölain (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki) sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti. Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti kaavan luonto- ja maisemavaikutuksia sekä vaikutuksia maankäyttöön ja kulttuuriperintöön. Vaikutuksia arvioidaan tarvittavassa laajuudessa myös esimerkiksi ilmastoon, liikenteeseen sekä yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutusten arviointi perustuu pääasiassa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tuloksiin ja tehtyihin selvityksiin.

Selvitysten pohjalta tehtävä vaikutusarviointi kuuluu osaksi ympäristövaikutusten arviointia ja maankäytön suunnittelua. Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin. Selvitysten keskeiset tulokset esitetään kaava-aineistossa.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan keskeisimpänä vaikutuksena on maankäytön osoittaminen ja ohjaaminen aurinkovoimatuotantoon. Hankkeeseen liittyvä YVA on keskittynyt pitkälti aurinkovoimalasta syntyviin vaikutuksiin. Osayleiskaavan muutoin osoittama maankäyttö (enimmäkseen maa- ja metsätalous), vastaa alueella jo valmiiksi esiintyvää maankäyttöä, jolloin kaava-vaikutukset näiden osalta jäävät vähäisiksi. Aurinkovoimalan vaikutusten arviointi ei kuitenkaan rajoitu energiatuotantoon kaavoitetuille alueille, vaan arviointi kattaa myös alueet voimala-alueiden ympärillä, YVA-selostuksessa esitettyjen vaikutusetaisyyksien mukaisesti.

11.1 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyyseihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Harjunpään aurinkovoimalan alue sijoittuu aurinkovoimatuotannon kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu alueella jo olemassa olevaan infrastruktuuriin.

Yhdyskuntarakenteen ja maankäytön herkkyys aurinkovoimalan myötä tapahtuville muutoksille on kokonaisuutena arvioiden vähäinen, sillä suurin osa herkeksi tunnistetuista kohteista sijaitsee aurinkovoimalan oleellisen vaikutuspiirin ulkopuolella tai ne on rajattu ulos voimala-alueelta.

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuva muutoksen suuruus muodostuu muutoksen ajallisesta kestosta, laajuudesta sekä voimakkuudesta ja suunnasta. Muutosten ajallinen kesto on suuri, sillä aurinkovoimalan arvioitu vaikutusaika on noin 40–60 vuotta. Muutosten laajuus on kohtalainen, sillä vaikutuksia muodostuu alueelle, jonka laajuuden mittaluokka on 1–10 km. Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuva muutoksen suuruus on kokonaisuutena arvioiden kohtalaisen kielteinen.

Huomattavin aurinkovoimalan aiheuttama kielteinen vaikutus maankäytölle aiheutuu nykyisen maa- ja metsätaloustalouden poistumisesta ja estymisestä alueella ainakin noin 40–60 vuoden ajaksi. Aurinkovoimalan myötä noin 568 hehtaarin alue muuttuu maa- ja metsätaloustaloustaloudesta energiantuotantoalueeksi. Aurinkovoimala vaikuttaa rajoittamalla tai estämällä paikallisvirikisyyttä, kuten marjastusta, sienestystä ja luonnossa liikkumista sekä metsästystä alueella. Vaikutus alueen nykyiseen maa- ja metsätaloustalouteen sekä paikallisvirikisyyteen arvioidaan huomattavaksi. Lisäksi aurinkovoimatuotanto estäisi Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 EO5-merkityn alueen käytettävyyttä turpeenoton alueena ainakin voimalan elinkaaren ajan.

Alueen muuttuminen maankäytöllisesti uusiutuvan energian tuotantoon voidaan kuitenkin nähdä myös energiantuotannollisesta näkökulmasta myönteisenä muutoksena. Valmistuttuaan aurinkovoimala muodostaisi valtakunnallisen sähkönsiirtoverkon yhteyteen sijoittuvan yhdyskuntarakenteellisesti huomattavan energiantuotantoalueen.

Voimala-alueen ulkopuolella oleva asutus säilyy ennallaan, eikä aurinkovoimala estä yhdyskuntarakenteen laajenemista nykyisten taajamien oletetuilla laajenemissuunnilla eli taajamien reuna-alueilla ja pääliikenneväylien suunnassa. Vaikutukset asutukseen ja loma-asutukseen ovat huomattavimmat kaava-alueen sisällä ja välittömässä läheisyydessä, jossa asuinpaikan lähiympäristö ja sen sisällä tai lävitse tapahtuvan liikkumisen luonne muuttuu. Vaikutuksia asutukseen voi muodostua Puhjun alueella Kullaantien ja Puhjuntien varsilla.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Aurinkovoimalan osayleiskaava on valtakunnallisten maankäyttötavoitteiden mukainen ja edistää omavaraista puhtaan energian tuotantoa.

Satakunnan maakuntakaava

Satakunnan maakuntakaava on laadittu koko maakuntaa koskevana kokonaismaakuntakaavana, käsittäen kaikki maakunnan kunnat sekä kaikki alueidenkäyttömuodot. Osa kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä on kumottu Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 hyväksymiseen liittyvällä päätöksellä (kts. kohta 4.2.1 Satakunnan maakuntakaava). Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava ei estä Satakunnan maakuntakaavan toteutumista, kunhan suunnittelussa huomioidaan kaavamerkintöihin liittyvät suunnittelu- ja suojelumääräykset.

Aurinkovoimalan sijoittuminen maakuntakaavassa osoitetun energiahuollon alueen (EN) lähelle on erittäin keskeistä, koska aurinkovoimala liittyy kantaverkkoon Ulvilan sähköaseman kautta. Näin saadaan myös minimoitua tarve siirtokaapeleille (tai -linjoille). Osayleiskaavan alueella on maakuntakaavassa osoitettu useita voimalinjoja (z). Osayleiskaava ei ole ristiriidassa voimalinjojen merkintöjen kanssa ja niille jätetään riittävä varoetäisyys. Tulevat voimalinjojen laajentumistarpeet huomioidaan Fingrid Oyj:n lausuntojen mukaisesti. Osayleiskaavan rajausta on myös laajennettu kattamaan myös Ulvilan sähköasema ja sen ympäristö, jotta yhteensovittamistarpeet saadaan huomioitua.

Osayleiskaavan läpi kulkee Kullaantie (yt 2550), joka on merkitty maakuntakaavassa tärkeäksi yhdystieksi (yt). Aurinkovoimala ei estä Kullaantien käyttöä eikä vaikuta sen linjaukseen.

Noin 400 m etäisyydelle osayleiskaavan rajauksesta sijoittuu maakuntakaavassa osoitettu luonnonsuojelualue (SL). Kyseessä on Kaasmarkunmäen Natura-alue ja sen katsotaan kuuluvan Harjunpään aurinkovoimalan vaikutusalueelle. Kaasmarkunmäestä on toteutettu Natura-arvio vuonna 2024 ja Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut siitä lausunnon. Lausunnossa todetaan, että aurinkovoimala heikentää merkittävästi (ottaen huomioon yhteisvaikutukset) Natura-alueen suojelu-
perusteena olevan lajin (liito-orava) tilaa ja sen elinkykyä Natura-alueella, ellei Natura-arviossa esitettyjä lieventämistoimia toteuteta tehokkaammin ELY-keskuksen lausunnossa edellyttämällä tavalla. Lausunnon mukaan riittävillä lieventämistoimenpiteillä aurinkovoimala olisi mahdollista toteuttaa ilman luonnonsuojelulain 39 § mukaista valtioneuvoston lupaa. Täten voidaan katsoa, että riittävillä lieventämistoimenpiteillä aurinkovoimala ei oleellisesti vaaranna maakuntakaavassa osoitetun luonnonsuojelualueen suojeluarvoja. Natura-arviota on päivitetty vuonna 2025. Liito-oravien kulkuyhteyksien säilyminen kaava-alueella huomioidaan osayleiskaavassa mm. osoittamalla tunnistettuja viheryhteystarpeita sekä noin 50 metriä leveitä ekologisista yhteyksistä (MY-1) ja liito-oravien kulkuyhteyksien säilymistä koskevilla kaavamääräyksillä. Natura-arvioinnissa käsitellyt liito-oravaa koskevia kaavallisia lieventämistoimenpiteitä käsitellään laajemmin kohdassa 11.8 Eläimistö.

Viheryhteystarpeet ja liito-oravayhteydet olivat keskeisiä teemoja 11.6.2025 pidetyssä työneuvottelussa, johon osallistuivat muun muassa Fingrid Oyj ja ELY-keskus. Neuvottelussa tarkasteltiin mahdollisia lieventämistoimia voimajohtojen kohdalla sekä kaavamääräyksiä, joilla pyritään turvaamaan viheryhteyksien jatkuvuus ja samalla mahdollistamaan voimajohtojen ylläpito. Työneuvottelun pohjalta viheryhteystarpeita ja niihin liittyviä kaavamääräyksiä on jatkokehitetty osayleiskaavan hyväksymisvaiheessa.

Maakuntakaavassa osoitetuille arvokkaille kallioalueille (ge2) ei ole osayleiskaavassa osoitettu aurinkovoimalarakentamista. Aurinkovoimalan liityntäkaapeli kulkee kuitenkin eteläisemmän kallioalueen, Nokkoslevonkallion kautta Ulvilan sähköasemalle, mikä johtaa 5–10 m leveään maisemavauriolinjaan. Kalliolla on tosin jo nykyisellään maisemavaurioita olemassa olevien voimajohtoaukeiden takia.

Osayleiskaava-alueelle sijoittuu yksi maakuntakaavassa osoitettu muinaismuistoalue (sm), joka sijoittuu voimalaksi kaavoitettavan alueen ulkopuolelle. Aurinkovoimalalla ei ole vaikutuksia kyseiseen muinaismuistokohteeseen.

Luoteispuolella osayleiskaava rajautuu maa- ja metsätalousvaltaiseen alueeseen, jolla on merkitystä luonnonvara-alan opetusmetsänä (M2). Metsäaluetta sivuava välitön lähiympäristö muuttuu voimala-alueen myötä, mutta aurinkovoimala ei estä M2-alueen käyttöä jatkossa luonnonvara-alan opetusmetsänä.

Kaava-alueen länsipuolella on kaksi itään ja kaakkoon suuntautuvaa ruskeaa nuolta, jotka osoittavat yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntaa. Osayleiskaava-alueen ja Harjunpään kyläkeskuksen etäisyys on vähimmillään noin 300 m (lähimmästä voimala-alueesta noin 800 m). Yhdyskuntarakenteen laajeneminen on tästä huolimatta silti mahdollinen kyläasutuksen reunoille liittyvänä, oletettavasti pientalovaltaisena lisärakentamisena.

Maakuntakaavan pohjakarttamerkinnöistä ainoa osayleiskaavan alueella esiintyvä väri on pelto-alueita kuvaava keltainen ja ns. "valkoiset alueet" muodostavat suurimman osan osayleiskaavan

alueesta. Keltaista väriä esiintyy niin osayleiskaavan luoteis- kuin kaakkoispuolella. Osayleiskaavan myötä Annankorven peltoalueiden nykyinen maankäyttö muuttuu voimala-alueeksi. Ulvilan sähköaseman tienoilla olevat keltaiset alueet pysyvät edelleen maatalouskäytössä, mutta niissä varaudutaan uusien voimajohtojen sijoittamiselle ja sähköasemaan liittämisen järjestelyille. Ilman aluevarauksia oleville valkoisille alueille ei ole osoitettu mitään valtakunnallisesti, maakunnallisesti eikä seudullisesti merkittävää käyttötarkoitusta. Alueet ovat enimmäkseen maa- ja metsätalousalueita maaseudulla. Valkoisten alueiden maankäytöstä päättäminen tapahtuu kuntatasolla.

Satakunnan maakuntakaavan määräyksissä osoitetaan koko maakuntakaava-alueeseen liittyviä suunnittelumääräyksiä tulvasuojelua, tieliikennettä, rantarakentamista ja vesien tilaa koskien. Kaava-alue ei sijoitu tulvavaara- tai tulvariskialueelle eikä aurinkovoimalaan liity rantarakentamista. Aurinkovoimala ei edellytä pääteiden siirtämistä, mutta rakentamisen aikana liikenneverkon kuormitus kasvaa. Vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys toteutuu kaavassa hulevesien hallintaan liittyvien merkintöjen ja määräysten kautta. Näiden avulla pyritään saavuttamaan nykyisen kaltaiset virtaamaolosuhteet, eikä tulevilla rakentamisella vaikuteta alueen ulkopuolisten alueiden nykyiseen vesitalouteen.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 määritellään maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet sekä niihin liittyvä energiahuolto. Lähimmät vaihemaakuntakaavan kaavamerkinnot sijaitsevat kaukana osayleiskaavasta eikä osayleiskaava estä vaihemaakuntakaavan toteutumista.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 on luonteeltaan valittuja teemoja tarkistava ja täydentävä vaihemaakuntakaava. Näihin teemoihin lukeutuvat mm. aurinkoenergian tuotanto, turvetuotannon alueet, kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet.

Merkittävää turvetuotantoon soveltuvan alueen EO5-merkintää lukuun ottamatta, aurinkovoimala ei estä vaihemaakuntakaavan toteutumista, kunhan suunnittelussa huomioidaan kaavamerkintöihin liittyvät suunnittelumääräykset. Aurinkovoimala ei sijaitse vaihemaakuntakaavan 2 osoittamalla aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealueella (au), mutta voimala edistää vaihemaakuntakaavan tavoitteita uusiutuvan energian kasvumahdollisuuksien ja huoltovarmuuden edistämisestä sekä kotimaisen energiatuotannon lisäämisestä. Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema (maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö) ja Harjunpäänjoen kulttuurimaisema (maisehallisesti tärkeä alue) sijaitsevat osayleiskaavan välittömässä läheisyydessä ja osittain kaavarajauksen sisällä kaava-alueen eteläosassa. Osayleiskaavan eteläosassa osoitettu maankäyttö vastaa nykyistä maatalouskäyttöä, mutta alueella varaudutaan uusien voimajohtojen sijoittamiselle ja sähköasemaan liittämisen järjestelyille. Alueiden arvoja säilytetään osoittamalla jatkuvan kasvatuksen metsiä (s-3), joiden on tarkoitus lieventää aurinkovoimalan maisemallisia vaikutuksia.

Koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset vaikuttavat myös valkoisilla alueilla ja ohjaavat niiden maankäyttöratkaisuja. Aurinkovoimala sijoittuu Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 aurinkoenergiaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaisesti suhteessa olevaan energiainfrastruktuuriin ja yhdyskuntarakenteen läheisyyteen. Sähköverkon liityntäpisteen eli Ulvilan sähköaseman läheisyys on ollut keskeinen peruste aurinkovoimalan sijoittamiselle. Yhteensovittaminen kulttuuri-

maisema- ja luontoarvoihin sekä oleviin elinkeinoihin ja asutukseen on huomioitu voimala-alueen rajaamisella sekä tarpeellisilla lieventämistoimenpiteillä, kuten näköestevyöhykkeillä (s-1), ekologisilla yhteyksillä (s-2 ja MY-1) ja jatkuvan kasvatuksen metsillä (s-3). Vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön huomioidaan osoittamalla ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti, joka yhdessä s-2- ja MY-1-yhteyksien kanssa mahdollistaa kulun voimala-alueiden lävitse. Aurinkovoimalan myötä menetetään pääasiassa tavanomaista talousmetsää, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-kohteet) on rajattu pois voimala-alueilta, niitä suojellaan ja niihin on osoitettu vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan. Lisäksi ge-merkinnöillä on osoitettu arvokkaita harjualueita tai muita geologisia muodostumia ja sm-1-merkinnöillä muinaismuistokohteita. Vastaavasti Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys toteutuu kaavassa hulevesien hallintaan liittyvien merkintöjen ja määräysten kautta.

Yleiskaavat ja asemakaavat

Osayleiskaavalla ei ole vaikutuksia voimassa oleviin yleis- tai asemakaavoihin, eikä osayleiskaava ole ristiriidassa vireillä oleviin kaavoihin nähden. Vireillä olevista yleiskaavoista Keskustaajaman yleiskaavalla 2045 ei arvioida olevan vaikutuksia Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavaan. Sen sijaan Harjunpään ja Kaasmarkun aurinkovoimaloiden osayleiskaavoilla voidaan katsoa olevan merkittäviä maankäytöllisiä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutukset aurinkovoimaloista muodostuvat voimala-alueiden muuttaessa alueen maankäyttöä laajasti maa- ja metsätalouskäytöstä energia-tuotantoalueiksi.

11.2 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Aurinkovoimala loisi toteutuessaan uuden omanlaisen avoimen maisematilan, jossa aurinkopaneelit mukailisivat maaston topografiaa. Syntynyttä maisematilaa jäsentävät paneelialuelohkojen väliset huoltotiet ja viherkäytävät. Kaava-alueen ulkopuolisessa kaukomaisemassa muutos aiheutuu enimmäkseen poistetun puuston aiheuttamasta vaikutuksesta, joka horisonttilinjassa näkyisi tyyppisten laajojen hakkuualueiden reunojen tapaan. Keskeisimmät maisemavaikutukset liittyvät hankealueen välittömään paikalliseen ja sisäiseen lähimaisemaan, jota aurinkovoimalan toteuttaminen muuttaa.

Aurinkovoimalan toteutuessa, olisi sillä vaikutuksia kaava-alueen tuntumassa sijaitsevaan asutukseen erityisesti Kullaantien ja Puhjuntien varrella sekä Elvanojan peltoaukeiden laidoilla. Maisemavaikutukset olisivat paikallisesti pitkäkestoisia, ainakin kymmenien vuosien mittaisia.

Uusien maakaapeliyhteyksien rakentaminen näkyy maisemassa lähinnä kaapelilinjauksien mittaisina puuttomina väylinä. Aurinkovoimalan ulkoinen sähkönsiirto ja liittyminen omalta sähköasemalta Ulvilan sähköasemaan tapahtuu noin 0,7 km pituisella 400 kV:n maakaapelilla. Maakaapeli sijoitetaan noin 1,5 metriä syvään kaapelikaivantoon, minkä lisäksi se edellyttää noin 5–10 metriä puuttomana pidettävän johtoaukean.

Kaava ei vaikuta merkittävästi valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Lähimmät arvokkaat maisemallisesti tärkeät alueet ja kulttuuriympäristöt ovat Harjunpäänjoen kulttuurimaisema sekä Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema, jotka sijaitsevat osayleiskaavan välittömässä läheisyydessä ja osittain kaavarajauksen sisällä kaava-alueen eteläosassa. Osayleiskaavan eteläosassa osoitettu maankäyttö vastaa nykyistä maatalouskäyttöä, mutta alueella varaudutaan uusien voimajohtojen sijoittamiselle ja sähköasemaan liittämisen järjestelyille.

Mahdolliset maisemahaitat kulttuuriympäristöihin ja maisema-alueisiin aurinkovoimala-alueen näkymisestä ovat estettävissä puustoisten suojavyöhykkeiden avulla. Osayleiskaavassa osoitetaan lieventämistoimenpiteinä näköestevyöhykkeitä (s-1), jatkuvan kasvatuksen metsiä (s-3) sekä istutettava puurivi. Kaava-alueen raja-alue on osittain laajentunut kattamaan osoitettuja lieventämistoimenpiteitä. Edellisten lieventämistoimenpiteiden lisäksi kaavassa merkinnöillä s-2- ja MY-1 esitetyt ekologiset yhteydet jäsentävät paneelialueita puustoisilla vyöhykkeillä, jotka rajaavat myös näkymiä kaava-alueella.

Muinaisjäännösten osalta kaava-alueelta löydetty kohde Haukijärvi (1000045169), joka käsittää hiilimiilun jäännökset, sekä röykkiökohde Ylijoki (1000002937), turvataan riittävällä suojavyöhykkeellä. Lausunnossaan kaavaluonnoksesta Satakunnan Museo muistuttaa, että Haukijärven hiilimiilu sijaitsee uuden tielinjauksen eteläreunassa aurinkovoimatuotantoon osoitetulla alueella ja riittävä suojavyöhyke tulee varmistaa rakennuslupaa (tai rakentamislupaa) myöntäessä.

Osayleiskaavassa arvokkaiksi geologisiksi muodostumiksi on tunnistettu Nokkoslevonkallio, Nas-siinkallio ja Aukeakallio. Nämä arvokkaat kalliomuodostumat eivät kuulu voimala-alueisiin ja ne osoitetaan kaavassa ge-merkinnällä, jolla suojellaan maisema- ja luontoarvojen säilymistä. Aurinkovoimala-alueista syntyy kuitenkin väijäämättä maisemavaikutuksia ympäristöään korkeammalle nouseviin kallioalueisiin, koska korkeuserojen takia vaikutuksia kallioalueilta syntyviin näkymiin on vaikea välttää.

Kalliomuodostumat kohoavat ympäristöstään noin 15–20 metriä korkeina harjanteina. Pääasiassa metsäisinä alueina nämä geologiset muodostumat hahmottuvat kaukomaisemassa puuston latvuston maastonmuotoja ja korkeuseroja myötäilevinä muotoina, jotka hahmottuvat parhaiten kauempaa avoimista maisematiloista käsin. Tällaisia maisematiloja edustavat nykyisellään kaava-alueella viljelyalueet, niityt ja voimajohtoalueet. Sulkeutuneista ja puoliavoimista tiloista käsin sen sijaan kalliomuodostumien rooli maisemaelementtinä pienenee ja havainnointi vaikeutuu. Näitä maisematiloja ovat kaava-alueen metsäiset alueet, joissa näkymät rajoittuvat ja ympäröivästä puustosta tulee maisematilan dominoiva elementti.

Aurinkovoimalan myötä kalliomuodostumia reunustavia metsäalueita otetaan voimalakäyttöön, mikä lisää avointa maisematilaa alueella. Laajat paneelikentät korostavat metsäisten kallioalueiden roolia maisemallisena elementtinä, kun ympäristöön tulee lisää kohtia, joista kallioalueiden havaitseminen kauempaa mahdollistuu.

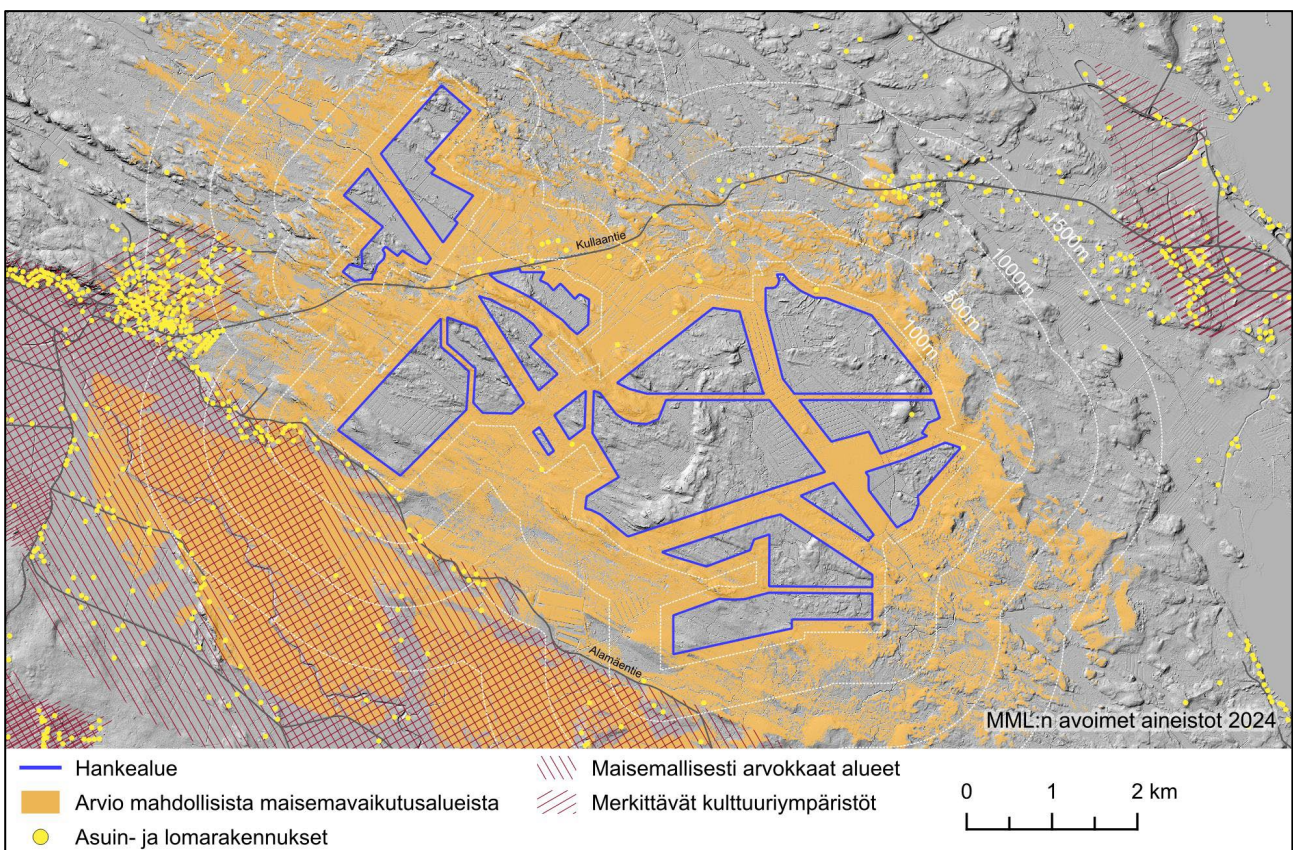
Kalliomuodostumista käsin maisematilalla on myös suuri merkitys siihen, kuinka vahvasti kalliomuodostumia ympäröivät voimala-alueet nähdään ja koetaan. Suljetuissa ja puoliavoimissa maisematiloissa puusto peittää ja siivilöi näkymiä paneelialueille. Avoimissa maisematiloissa, joita tässä tapauksessa edustavat puuttomat kallioalueet ja voimajohtoaueat, näkymät voimala-alueille ovat

sen sijaan laajat. Näistä kohdista käsin voimala-alueiden laajuus ja maisemavaikutukset ovat koettavissa voimakkaimmillaan.

11.2.1 Arvio maisemavaikutusalueista

Kaavaprosessin osana on suoritettu maisemavaikutusalueanalyysi viewshed-laskentaan perustuen (kuvat 37 ja 38), jolla on arvioitu alueet, joille voimala-alueista todennäköisimmin kohdistuu maisemavaikutuksia. Näkymäanalyysi perustuu laskennalliseen arvioon ja on lähtökohtaisesti suuntaa antava.

Maisemavaikutuksia esittävien kuvien kohdalla on huomioitava, että kohta, johon on osoitettu mahdollinen maisemavaikutus, voi tarkoittaa sitä, että paneelialueesta on nähtävissä pieni osa tai vain yksittäisiä paneeleja. Laajoja näkymiä voimala-alueelle syntyy pääasiallisesti voimala-alueen sisällä, paneelialueiden välissä tai korkeammasta maastonkohdasta tarkasteltuna. Tasaaisessa maastossa ja tarkkailupisteen sijaitessa samalla tasolla paneelirivien kanssa, näkymät muodostuvat pääasiallisesti reunimmaisista paneeleista.



Kuva 37: Arvio voimalan maisemavaikutuksista perustuen maastonmuotojen synnyttämään estevaikutukseen. Laskennassa ei ole huomioitu puuston tai vastaavien elementtien luomaa estevaikutusta.

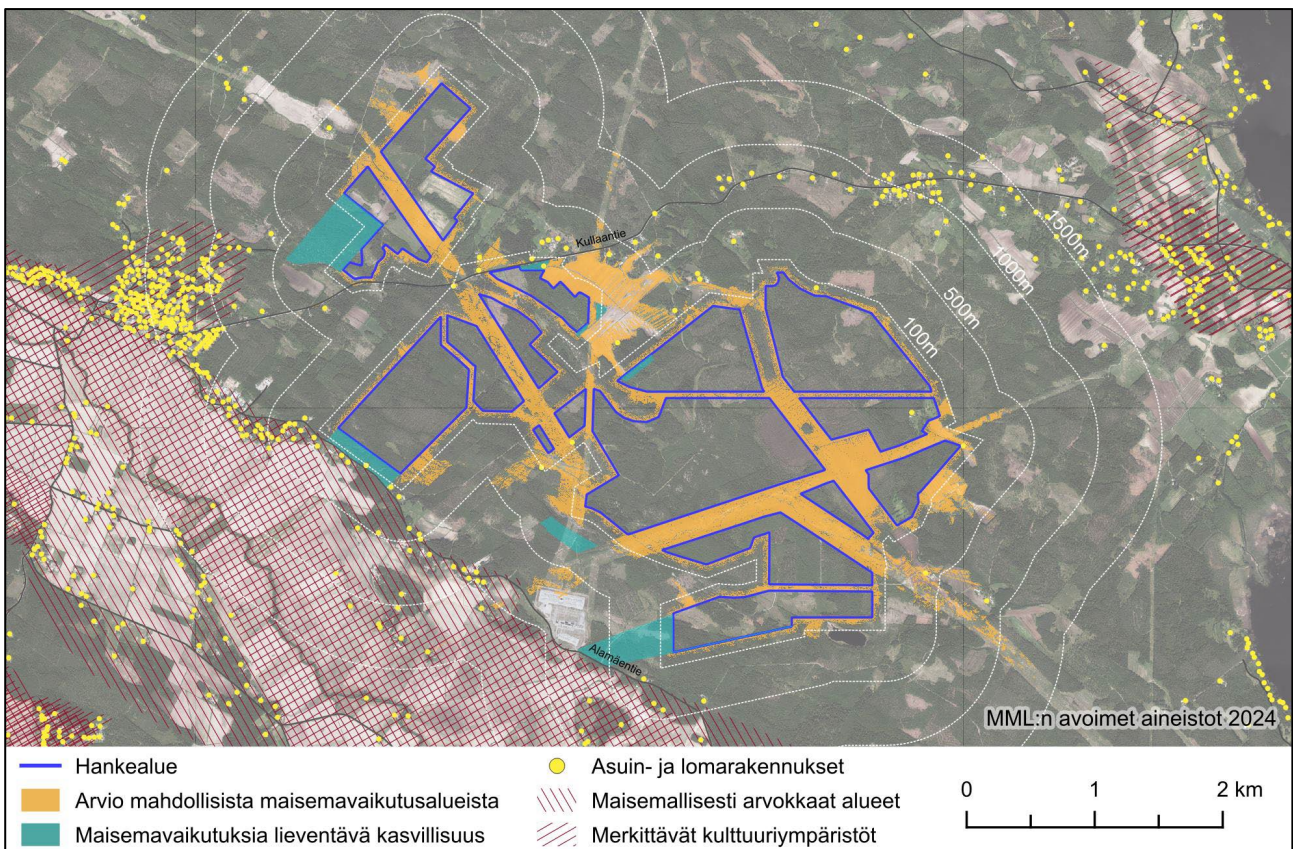
Voimala-alueen osalta suoritettiin kaksi erillistä maisemavaikutusanalyysiä. Ensimmäinen analyysi suoritettiin pelkästään ympäristön maastonmuotoihin perustuen, ja siinä esitetään kuvitteellinen tilanne, jossa alueella ei ole yhtään puita, pensaita tai muita vastaavia näkymiä estäviä

elementtejä. Näkymiä estävät tällöin vain voimalaa ympäröivät korkeammat maaston kohdat. Analyysissä näkymäetäisyydet on rajattu 2000 metriin. On kuitenkin huomioitava, että aurinkopaneelialueen maisemavaikutus pienenee merkittävästi etäisyyden kasvaessa.

Analyysin perusteella hankkeen suurimmat maisemavaikutukset kohdistuisivat alueen lounaispuolella sijaitsevalle peltoaukealle, josta etäisyys paneelialueiden reunoille on jo satoja metrejä tai jopa yli kilometrin. Koilliseen, kaakkoon ja luoteeseen kohdistuvat vaikutukset vähenevät merkittävästi jo muutaman sadan metrin matkalla, ja maisemavaikutusalueet näissä suunnissa ovat selkeästi pienipiirteisimpiä.

Kaavassa voimala-alueen ja lounaassa sijaitsevan peltoalueen välille on lieventämistoimenpiteenä osoitettu jatkuvan kasvatuksen metsiä, jotta maisemavaikutuksia estävän kasvillisuuden säilyminen alueella voidaan varmistaa.

Analyysin pohjalta voidaan arvioida esimerkiksi voimalan ympäristössä tapahtuvien avohakkuiden mahdollisia vaikutuksia näkymiin. Lisäksi voidaan arvioida kriittiset alueet, joissa puuston ja kasvillisuuden säilyminen on maisemavaikutusten osalta merkittävintä.



Kuva 38: Arvio maisemavaikutuksista. Arviossa huomioidaan maastonmuodot, voimala-alueita ympäröivän puuston sekä lieventämistoimenpiteiden vaikutus.

Toisessa analyysissä arvioitiin maisemavaikutuksia nykytilanteen pohjalta. Analyysissä huomioitiin maastonmuotojen, puuston, kasvillisuuden, näköestevyöhykkeiden ja jatkuvan kasvatuksen metsien vaikutukset näkymiin.

Voimala-aluetta ympäröi suurelta osin metsäalueet, jotka lieventävät merkittävästi maisemavaikutuksia. Ympäröivät metsäalueet ovat melko suuria, joten tavanomaiset pienialaiset avohakkuut eivät todennäköisesti tulevaisuudessa aiheuta sellaisia vaikutuksia, jossa uusia merkittäviä näkymävaikutuksia syntyisi asutuksen suuntaan. Tällainen skenaario vaatisi puuston poistumisen samanaikaisesti koko asutuksen ja voimala-alueen väliseltä alueelta. Todellisuudessa jo kapeakin kasvillisuusvyöhyke katkaisee tehokkaasti alueiden välisen näkymälinjan. Maisemavaikutuksia on siis mahdollista lieventää esimerkiksi voimala-alueen reunalle istutettavalla puu- tai pensasrivillä. Lähelläkohtaisesti kaavoituksessa ei ole kuitenkaan nähty tarpeelliseksi osoittaa puu- tai pensasriviä voimala-alueen rajautuessa olevaan metsäalueeseen.

Analyysin perusteella merkittävimmät maisemavaikutukset syntyvät Kullaantien viereisen peltoalueen ympäristöön, jossa on avointa maisematilaa sekä asutusta. Tämän lisäksi näkymiä syntyy voimajohtolinjojen alueille, jossa kasvillisuus on matalaa. Maisemavaikutukset ulottuvat myös voimajohtolinjojen kautta pidemmälle ympäristöön, mutta tällaisissa tapauksissa vaikutukset kohdistuvat pääasiallisesti itse voimajohtoaukeille, ja niitä reunustavat metsäalueet estävät vaikutusten leviämistä laajemmalle. Voimala-alueiden ympäristössä maisemavaikutukset kohdistuvat pääasiallisesti reunustavilla avoimille alueille, kuten tuoreille hakkuuaukeille. Voimala-alueet voivat myös olla jossain määrin havaittavissa puuston lävitse muutaman kymmenen metrin etäisyydeltä ympäröiviltä metsäalueilta.

Asutukseen kohdistuvat maisemavaikutukset ovat merkittävimmät Kullaantien viereisen peltoaukean ympäristössä sekä niiden kiinteistöjen kohdalla, jotka sijaitsevat aivan voimala-alueen vieressä. Alueen tiheimmät asutuskeskittymät sijoittuvat kuitenkin maisemavaikutusten ulkopuolelle.

Maakuntakaavassa arvokkaiksi esitetyillä geologisilla muodostumilla suurimmat maisema vaikutukset kohdistuvat analyysin mukaan muodostuman reunoille sekä avoimille kallioalueille, kuten nykyisten voimajohtojen kohdalle. Muutoin muodostuman päällä oleva puusto auttaa rajaamaan maisemavaikutuksia. Luonnollisesti korkeammilta kohdilta syntyvissä näkymissä voimala-alue näyttäytyy voimakkaammin ja huomattavasti laajempaan kuin paneelikentän tasosta tarkasteltuna.

Analyysin pohjalta arvioituna osayleiskaavassa esitetyillä lieventämistoimenpiteillä voidaan tehokkaasti vähentää merkittäviä maisemavaikutuksia, erityisesti lounaassa sijaitsevien arvokkaiden maisema-alueiden suuntaan.

11.2.2 Havainnekuvat

Seuraavaksi on esitetty viisi kuvaparia (*kuvat 39–48*), joiden pyrkimyksenä on havainnollistaa Harjunpään aurinkovoimalan näkymistä kaava-alueella ja sen ympäristössä. Kuvaparit esittävät nykytilannetta sekä tilannetta aurinkovoimalan myötä. Kuvat ja näkymät on valittu paikoista, joiden on katsottu olevan merkityksellisiä aurinkovoimalan kannalta. Vaikka havainnekuvilla pyritään osoittamaan aurinkoenergiatuotantoalueiden maisemavaikutuksia mahdollisimman totuudenmukaisesti, ovat ne suuntaa antavia eivätkä välttämättä vastaa täysin lopullista toteutusta.

Havainnekuvapari 1:

Näkymä Nassiinkalliolta kaakkoon.



Ylhäällä kuva 39: Nykytilanne. Alhaalla kuva 40: Tilanne aurinkovoimalan myötä.

Kuvapari hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA). (Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)

Kuvapari havainnollistaa näkymiä Nassiinkalliolta kaakkoon. Metsäisillä kallioalueilla puustolla on suuri merkitys siihen, kuinka voimala-alueet koetaan. Tiivis puusto sulkee maisemaa ja rajoittaa avautuvia näkymiä mutta harvempi puusto sen sijaan mahdollistaa näkymät paneelialueille, varsinkin kun maisemaa havainnoidaan korkeammalta.

Havainnekuvapari 2:

Näkymä Kullaantieltä etelään.



Ylhäällä kuva 41: Nykytilanne. Alhaalla kuva 42: Tilanne aurinkovoimalan myötä.

Kuvapari hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA). (Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)

Kuvapari havainnollistaa näkymiä Kullaantieltä etelään, Vähä-Anttilan peltojen ylitse (Elvanoja kulkee peltoalueen läpi). Alemmassa kuvassa on nähtävissä maisematilan merkitys paneelialueiden havainnoinnissa. Vaikka paneelialueisiin on esteetön näkymä, etäisyyden merkitys korostuu ja aurinkopaneelit sulautuvat kaukomaisemaan eikä niistä muodostu maisemaa merkittävästi dominoivaa elementtiä.

Havainnekuvapari 3:

Näkymä Puhjuntieltä lounaaseen.



Ylhäällä kuva 43: Nykytilanne. Alhaalla kuva 44: Tilanne aurinkovoimalan myötä.

Kuvapari hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA). (Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)

Kuvapari havainnollistaa peltonäkymää Puhjuntieltä. Alemmassa kuvassa on nähtävissä, kuinka puustoiset vyöhykkeet peittävät voimala-alueita tehokkaasti ja pienemmilläkin maisemallisilla elementeillä, kuten maastonmuodoilla, on vaikutusta paneelialueiden näkyvyyteen. Lisäksi etäisyyden myötä voimala-alueen merkitys maisemassa vähenee.

Havainnekuvapari 4:

Näkymä Nokkoslevonkalliolta koilliseen.



*Ylhäällä kuva 45: Nykytilanne. Alhaalla kuva 46: Tilanne aurinkovoimalan myötä.
(Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)*

Kuvapari havainnollistaa näkymää voimajohtoauekalla Nokkoslevonkalliolta koilliseen, Elvansuon suuntaan. Alemmassa kuvassa on nähtävissä, kuinka paneelialueiden myötä avoimen maisematilan määrä kaava-alueella kasvaa. Kuvasta näkee myös, kuinka maisematilan avoimuudella ja maaston korkeudella on suuri merkitys siihen, miten ja missä määrin paneelialueita havaitaan.

Havainnekuvapari 5:

Näkymä Ylijoen metsätieltä itään.



*Ylhäällä kuva 47: Nykytilanne. Alhaalla kuva 48: Tilanne aurinkovoimalan myötä.
(Kuvat: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy)*

Alempi kuva havainnollistaa tavanomaista näkymää paneelikentille, voimala-alueiden aitaamista sekä voimala-alueiden ja ulkopuolisten alueiden suhdetta. Aidattomilla alueilla liikkuminen on edelleen mahdollista. Kuva näyttää myös, kuinka paneelikenttien alustaan muodostuu niittyä ajan myötä.

11.3 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia maa- ja kallioperään on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kaava-alueelle sijoittuu kaksi maakuntakaavassa maisema-arvojen vuoksi arvokasta geologista kohdetta, joista yksi käsittää Nassiinkallion sekä Aukeakallion ja toinen Nokkoslevonkallion. Kaavamääräyksen mukaisesti kyseiset kallioalueet jätetään voimala-alueiden ja rakentamisen ulkopuolelle.

Kaava-alueen maaperä on suurimmilta osin hiekkamoreenia. Lisäksi alueella on kalliota ja turvetta. Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii jonkin verran maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa tiestön, paneelialueiden ja maakaapelireittien kohdalla. Paikoin turveperäisten maalajien vuoksi alueen rakentaminen voi vaatia paikoin huomattavia massanvaihtoja ja täyttöjä. Massanvaihtojen määrää kuitenkin pyritään minimoimaan. Tähän vaikuttaa aurinkopaneelien käytettävä perustamistapa, joka on riippuvainen asentamispaikan ja maaperän ominaisuuksista sekä tarkemmasta rakennesuunnittelusta. Voimalan rakentamisessa tavoitteena on, että hanke on maanrakennustöiden osalta massatasapainossa, jolloin kaivettavia maa- ja kiviaineksia hyödynnettäisiin alueen rakennustöissä ja alueelle ei tarvitsisi tuoda uusia maa-aineksia. Mikäli massanvaihdon vuoksi joudutaan tuomaan maa-aineksia muualta, aiheuttaa se välillisiä vaikutuksia maaperään alueen ulkopuolella.

Muutokset maa- ja kallioperään ovat pysyviä ja ne kohdistuvat suurimmalta osin voimala-alueille. Rakentaminen ja osittainen kasvillisuuden poistaminen alueelta voi edistää eroosiota sekä pölyn ja pienhiukkasten määrän lisääntymistä ilmassa. Maarakennustöiden ja kaivujen haitalliset vaikutukset kohdistuvat enimmäkseen alueen metsäosiin ja läheisiin pintavesiin, mahdollisesti lisääntyvän kiintoaineskuormituksen sekä valuma-alueen muutosten seurauksena.

Aurinkovoimalan paneelialueiden vaatimat sisäiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään. Toiminnan päättymisen yhteydessä aurinkovoimaloiden purkamisen aiheuttamat vaikutukset maaperään ovat vähäisiä, kun rakennusvaiheen kaltaisia maanmuokkaustoimia ei juurikaan suoriteta.

Sähkönsiirto Ulvilan sähköasemalle toteutetaan maakaapelilla. Maakaapeli sijoitetaan noin 1,5 metriä syvään kaapelikaivantoon. Sähkönsiirron vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäisiä verrattuna aurinkoenergiatuotannon alueisiin.

11.4 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia pohjavesiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin

analyysieihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten osayleiskaavasta ei kohdistu suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin. Aurinkovoimala-aluetta lähin pohjavesialue on Palus (0229303), luokkaan 1 kuuluva pohjavesialue, joka sijaitsee noin 2,6 kilometrin etäisyydellä voimalan lähimmästä paneelialueesta.

Teoreettisesti myös pohjavesialueiden lähellä sijaitsevat aurinkovoimalat voivat aiheuttaa riskin lähialueen pohjavesialueiden vedenlaadulle, jos esimerkiksi rakentamistöiden yhteydessä maaperään päässyt öljy kulkeutuu oja pitkin pohjavesialueelle. Pohjaveden pilaantumisen riskiä vähennetään työkoneiden polttoaineiden ja muiden kemikaalien huolellisella käsittelyllä sekä säännöllisillä huoltotoimilla.

Tehtävät maanrakennustyöt ja puustonraivaus voivat vaikuttaa pohjaveden pintaan voimala-alueen läheisyydessä. Tierakentamisen vaatimat maanrakennustoimet aiheuttavat vain hyvin epätodennäköisesti muutoksia pohjaveden virtaussuuntiin tai vedenpinnan tasoon. Rakentamisen aikaiset vaikutukset jäävät paikallisiksi, eivätkä ulotu esimerkiksi lähistön asuinkiinteistöille.

Puustonpoisto voi aiheuttaa pohjaveden pinnan muutoksia pidemmällä aikavälillä ja muutokset voivat vaikuttaa voimala-alueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevien kaivojen vedenpinnan tasoon.

Maaperään sijoitettavista rakenteista (voimaloiden perustukset, huoltoteiden pohjarakenteet, maakaapelit) ei arvioida liukenevan haitallisia yhdisteitä, jotka voisivat kulkeutua pohjavesiin. Tämän vuoksi toimintavaiheessa pohjaveden pilaantumisriski on alhainen ja vastaa minkä tahansa vähän liikennöidyn alueen riskejä. Rakentamisen ja huollon aikana noudatetaan poltto- ja voiteluaineiden sekä muiden maaperälle tai pohjavesille haitallisten aineiden käsittelyssä annettuja säädöksiä ja ohjeita.

Sähkönsiirtoreitti ei kulje luokiteltujen pohjavesialueiden läpi tai niiden läheisyydessä eikä alueella sijaitse lähteitä. Maakaapeliyhteyden rakentamisella ei ole vaikutuksia pohjaveteen, sillä kaapeli sijoitetaan pohjavesipinnan yläpuolelle. Sähkönsiirrolla ei ole pohjavesivaikutuksia toiminnan aikana.

Aurinkovoimalahankkeeseen haetaan vesilupaa, ja osayleiskaavassa todetaan, että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavaan.

11.5 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia pintavesiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. YVA-selostuksen arviota pintavesiin kohdistuvista vaikutuksista on selvitetty erillisellä kuormituslaskennalla ja tarkasteltu hulevesiselvityksen perusteella. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysieihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Rakentamisen aikana virtaama kaava-alueen ojastoissa kasvaa jonkin verran. Vaikutukset ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja ajoittuvat rankkasateiden ja lumen sulamisen aikaan. Rakennusaikaisten virtaamien kasvun arvioidaan jäävän rankkasateiden tai tulva-aikaisten kuormitusten tasolle. Siten voimalan aiheuttamat virtaamamuutosten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja vaikutusten jäävän paikallisiksi.

Vesistökuormituslaskelmien perusteella kiintoaine- ja ravinnekuormitus kasvaa rakentamisen aikana. Ravinnekuormitus voi lisätä vesistöjen rehevöitymistä. Kuormituksen kasvaessa vaikutukset vedenlaatuun arvioidaan kohtalaisiksi, mutta suurilta osin paikallisiksi.

Kaasmarkun valuma-alueella etäisyys Harjunpäänjokeen on lyhimmillään 2 km, joten valtaosa kiintoaineista ja ravinteista laskeutuu ojien pohjaan ja sameus vähenee ennen Harjunpäänjokea. Rakentamisen aikaisella vesistökuormituksella ei arvioida olevan vaikutusta Harjunpäänjoen rehevöitymistasoon. Vaikutus Harjunpäänjoen pintaveden laatuun arvioidaan vähäiseksi. Etäisyys Elvan suon kautta Kokemäenjokeen on 16,5 km, joten vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Kiintoaine- ja ravinnekuormitus voimala-alueelta tasoittuu muutaman toimintavuoden jälkeen, joten voimalalla ei ole käytön aikana merkittäviä vaikutuksia pintavesiin tai vedenlaatuun. Virtaama pysyy samankaltaisena toiminnan ajan. Lisäksi vuosien välisen sadannan vaihtelu on suurta, jolloin mahdollinen valumien lisääntyminen jää vähäiseksi.

Sulfiittimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella on pieni, mutta sen herkkyys on Harjunpäänjoelle suuri ja kaava-alueen purkuojille kohtalainen. Etäisyys kaava-alueen ja Harjunpäänjoen välillä on suuri, joten mahdollisten happamien sulfaattimaiden vaikutus jää vähäiseksi joen suuren vesimäärän ja haitta-aineiden laimenemisen seurauksena.

Aurinkovoimalahankkeeseen liittyvän hulevesiselvityksen mukaan suunnitelma-alueelle kohdistuvan pintavalunnan hallintaan riittävät aurinkopaneeleista valuvan veden siirtyminen valumaa hidastavalle kasvipeitteiselle loivasti viettävälle pohjamaalle sekä paikalle jätettävät/rakennettavat painanteet ja ojat viivytykseen. Näiden avulla saavutetaan nykyisen kaltaiset virtaamaolosuhteet, eikä tulevalle rakentamisella vaikuteta alueen ulkopuolisten alueiden nykyiseen vesitalouteen. Aurinkopaneeleista ei irtoa hulevesiin mitään eikä niitä ole tarkoitus pestä säännöllisesti. Jos paneeleja on tarpeellista pestä, pesussa ei käytetä kemikaaleja.

Rakentamisen aikaisten maanmuokkaustöiden aiheuttamaa mahdollista samentumista ja kiintoaineksen lisääntymistä vesistössä pyritään ehkäisemään hyvällä töiden ennakosuunnittelulla sekä erilaisilla kiintoainesta keräävillä tai viivyttävillä ratkaisuilla kuten laskuojiin kaivettavilla laskeutusaltailla, lietekuopilla tai vesistöön asennettavilla silttiverhoilla. Laskeutusaltaiden avulla voidaan kontrolloida mahdollisia muutoksia valumien happamuudessa tai ravinne- tai kiintoainekuormissa mittaamalla veden pH-arvoja ja tarvittaessa suodattamalla tai kalkitsemalla voimala-alueilta valuvaa vettä. Voimala-alueiden ja ojastojen väliin jätettävillä suojakaistoilla voidaan vähentää eroosiota ja pintavaluntaa sekä ojien virtaamia ja siten vähentää muodostuvaa kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumaa.

Osayleiskaavan edellyttämällä laskeutusaltailla hidastetaan virtaamia kaava-alueella, hallitaan hulevesien mukana kulkeutuvien kiintoaineksen päätymistä alapuolisiin vesistöihin ja hallitaan hulevesien happamuutta. Kaavassa ohjeellisina osoitettujen laskeutusaltaiden sijainti tulee perustua

toteutuessaan aurinkovoimalahankkeesta laadittavaan vesienhallintasuunnitelmaan. Hulevesiselvityksessä esitetyt aluekohtaiset viivytystarpeet ja ratkaisut (mm. uudet ojat) tarkentuvat vesienhallintasuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Rakentamisen aikaisten vesistövaikutusten hallitsemiseksi osayleiskaavassa määrätään tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet toteutettaviksi ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maan- ja rakennustöiden aloittamista.

Aurinkovoimalahankkeeseen haetaan vesilupaa, ja osayleiskaavassa määrätään, että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavaan.

11.6 Kasvillisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia kasvillisuuteen ja suojelualueisiin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Aurinkovoimalan rakentamisen myötä voimala-alueiden luonnonympäristö muuttuu rakennetuksi energiantuotantoalueeksi. Vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti paneelialueille, joilla tehdään rakentamistoimia kuten metsien hakkuuta ja pintamaiden tasausta. Lisäksi vaikutuksia syntyy tiestön ja sähkönsiirtoreittien rakentamisesta. Rakentaminen muuttaa alueen alkuperäisen luonnonympäristön laajalta alueelta, kun olemassa oleva kasvillisuus ja elinympäristöt häviävät kokonaan.

Aurinkovoimalan myötä menetetään tavanomaista, pääosin nuorta ja keski-ikäistä talousmetsäaluetta sekä vähätuottoisia kallioalueita arviolta noin 450 hehtaaria. Voimala-alueen laajuus vähentää luonnon monimuotoisuutta merkittävästi. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueet on kuitenkin rajattu pois voimala-alueiksi kaavoitettavilta alueilta.

Kaava-alueella vuonna 2022 ja 2023 suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä on selvitysalueilta tunnistettu 24 arvokasta luontokohdetta, joista kahdeksan täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta seitsemän niistä ei ole Metsäkeskuksen rajaamia lakikohteita (Metsäkeskus 2023). Kaava-alueen rajauksen muuttuessa on tunnistettu Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 §:n mukaisia kohteita. Lisäksi käytettävissä on ollut yksityisen henkilön teettämä kasvillisuusselvitys vuodelta 2022, jossa on myös tunnistettu metsälain 10 § kriteerit täyttäviä kohteita. Metsälain 10 § kriteerit täyttävät kohteet on rajattu pois voimala-alueilta ja ne on suojattu luo-merkinnällä. Tämän lisäksi näille on osoitettu vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan.

Vaikutukset voimala-alueen kasvillisuuteen ovat merkittäviä ja kestävät koko aurinkovoimalan elinkaaren ajan. Kasvillisuusvaikutukset ovat pääosin paikallisia, sillä ympäröivät metsäalueet säilyvät ominaisuuksiltaan nykytilansa kaltaisina. Vaikutukset ovat kuitenkin ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä aurinkovoimalatoiminnan jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei täysin palaudu ennalleen, johtuen muutoksista maaperän ominaisuuksissa ja vesitaloudessa.

Aurinkovoimalalla ei ole vaikutuksia Mäkilän tai Vallin yksityismaiden luonnonsuojelualueisiin eikä Kaasmarkunmäen Natura 2000 -alueeseen.

Aurinkovoimalatoiminta vaikuttaa myös ekologisiin yhteyksiin kaava-alueella, sillä paneelialueilla metsämaan menetys on huomattavaa. Paneelialueet voivat vaikuttaa ekologiseen verkostoon ja viheryhteyksiin pinta-alamenetyksinä sekä este- ja häiriövaikutusten myötä. Kaava-alue sijoittuu maakunnallisesti tärkeän viherkäytävän H alueelle ja aurinkovoimala heikentää huomattavasti viheryhteyden läntistä haaraa. Kaavaratkaisulla on pyritty vähentämään viheryhteydelle koituvaa haittaa jättämällä Elvansuon poikki luoteesta kaakkoon kulkeva paneelialueista vapaa viherkäytävä, joka on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Kaavaratkaisulla pyritään myös vahvistamaan kahden vierekkäisen aurinkovoimalahankkeen väliin jäävää viheryhteyttä.

Lisäksi vaikutuksia alueen ekologiseen verkostoon ja viherkäytävään H lievennetään ekologisiksi yhteyksiksi osoitetuilla MY-1- ja s-2-yhteyksillä. MY-1-yhteydet ovat noin 50 metriä leveitä ja niiden määräyksissä edellytetään säilytettäväksi korkeaa ja tiheää puustoa. Voimalarakenteiden sijoittaminen MY-1-alueille ei ole sallittua, lukuun ottamatta alueen poikki kulkevia välttämättömiä maakaapeleita sekä huolto- tai tieyhteyksiä. MY-1-yhteyksien keski- ja eteläosissa annetaan kasvaa yli 10 metriä korkeita puita mutta pohjoispuolella sijaitsevaa puustoa voidaan poistaa varjostamisvaikutusten estämiseksi paneelialueilla, jos tällä ei vaaranneta liito-oravien kulkuyhteyksiä. MY- ja MY-1-alueilla turvataan kaavamääräyksellä haapajatkumoiden säilyminen kasvuolosuhteiden salissa liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjen tukemiseksi.

Myös s-2-yhteyksissä, jotka ovat noin 40 metriä leveitä (lukuun ottamatta yhtä 30 metriä leveää yhteyttä), edellytetään puuston säilyttämistä. Yli 10 metriä korkeat puut voidaan kuitenkin poistaa varjostamisvaikutusten estämiseksi paneelialueilla. Voimalatoimintaa tukevien huoltoteiden rakentaminen sallitaan s-2-yhteyksien alueelle. Edellä esitetyn ohella ge-alueilla on turvattava ekologisten yhteyksien jatkuvuus sekä liito-oravan kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

Aurinkovoimalan suorien vaikutusten lisäksi elinympäristöt pirstoutuvat ja alueen reunoille syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Elinympäristöjen pirstoutuminen eristää alueita pienemmiksi saarekkeiksi ja vaikuttaa näin ollen kielteisesti alueella esiintyviin lajeihin ja alueen monimuotoisuuteen. Reunavaikutteisilla alueilla elinympäristöjen kosteus- ja valo-olosuhteet muuttuvat, jonka seurauksena alueen kasvillisuuslajisto muuttuu sopeutuessaan uusiin olosuhteisiin.

Muutokset liikenteessä ja veden kulkeutumisessa sekä mahdollisesti lisääntyvä auringon säteily ja tuuli voivat myös aiheuttaa vähäisiä, epäsuoria reunavaikutuksia kaava-alueen välittömässä läheisyydessä.

Aurinkovoimalatoiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset kasvillisuuteen ovat pääosin palauttavia. Vaikutuksia syntyy voimaloiden purkamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä. Osayleiskaavaan yleismääräyksissä määrätään, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet on ennallistettava aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä. Määräys edellyttää, että käytöstä poistuneet voimala-alueet metsitetään sen hetken maankäytön tarpeen mukaisesti, vastuullisen viranomaisen ohjeistusta seuraten.

Sähkönsiirtoreitti toteutetaan maakaapelina ja siirtoreitin varrella ei sijaitse huomioitavia luontotyyppikohteita. Sähkönsiirron osalta suurin vaikutus on puuston poistaminen johtoaukealta 5–10 metrin leveydeltä. Liityntämaakaapeliyhteys on 0,7 km, jolloin sen aiheuttama pirstoutuminen ja reunavaikutus on vähäinen.

Yhteenvedona arvioidaan, että aurinkovoimalan vaikutukset alueen kasvillisuuteen ovat merkittäviä ja kestävät koko voimalan elinkaaren ajan metsäalueiden muuttuessa energiantuotantoalueiksi. Kasvillisuusvaikutukset ovat pääosin paikallisia, sillä ympäröivät metsäalueet säilyvät ominaisuuksiltaan nykytilansa kaltaisina.

11.7 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia linnustoon on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Merkittävät vaikutukset linnustoon aiheutuvat voimala-alueiden raivaamisesta ja rakentamisesta. Myös kunnossapitotoimet voivat karkottaa arimpia lintulajeja. Vaikutukset kestävät koko aurinkovoimalan käyttöajan. Toimilla voi olla myös välillisiä vaikutuksia linnustoon. Elinympäristön häviämisen myötä alueella esiintyvät linnut hakeutuvat muille vastaaville alueille kaava-alueen ympäristössä. Tämä lisää hetkellisesti yksilöiden määrää, ja siten ekologista painetta kyseisillä alueilla.

Rakentaminen aiheuttaa lisäksi häiriövaikutuksia, kuten melua ja lisääntynyttä liikennettä, mikä karkottaa arimpia lintuja etäämmälle voimala-alueelta. Nämä ovat kuitenkin väliaikaisia ja paikallisia vaikutuksia, keskittyen rakentamiskohtien lähiympäristöön. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset linnustoon jäävät vähäisiksi ja ovat rakentamisen aikaisia.

Kaava-alueen metsämaat ovat pääosin tavanomaista ja käsiteltyä talousmetsää, joten suurin vaikutus kohdistuu metsäelinympäristöjen vähenemiseen ja sitä kautta vaikutus kohdistuu lähinnä alueen pesimälinnustoon. Valtaosa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty. Alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti kaava-alueen ulkopuolella.

Havaintojen perusteella Aukeakallio ja Nokkoslevonkallio voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi. Kallioiden erityisenä arvona voidaan pitää kehrääjiä sekä vanhanmetsän lajistoa, kuten hömö- ja töyhtötiainen. Nämä alueet jätetään voimala-alueiden ulkopuolelle.

Osa kaava-alueesta sijoittuu maakunnallisesti tärkeän haaraautuvan viherkäytävän läntiselle haaralle. Aurinkovoimala heikentää toteutuessaan huomattavasti viheryhteyden H läntistä haaraa. Voimalalla on vaikutuksia sellaisten lajien liikkumiseen, jotka vaativat elinpiireikseen laajoja toisiinsa kytkeytyviä metsäalueita (esim. pyy ja metso). Alueella tehdyssä metsojen soidinpaikkaselvityksessä ei löydetty soidinpaikkoja ja kanalintuhavaintoja tehtiin kokonaisuutena niukasti. Aurinkovoimalan vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Aurinkovoimalan vaikutuksia ekologiseen verkostoon ja viherkäytävään H lievennetään osayleiskaavassa osoittamalla ekologisia yhteyksiä, joita ovat noin 50 metriä leveät MY-1- ja noin 30 sekä 40 metriä leveät s-2-yhteydet.

Muuttolinnuista metsähanhen ja kurjen päämuuttoreitit sijoittuvat kaava-alueelle, mutta lintujen tärkeimmät ruokailu- ja levähdysalueet sijaitsevat eri puolilla Ulvilaa, eikä kaava-alueella ole tehty havaintoja.

11.8 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia eläimistöön on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Eläimistöön arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia elinympäristöjen muutosten ja elinalueiden pirstoutumisen myötä. Ekologiset yhteydet elinympäristöjen välillä ovat monimutkaisia ja vaikutukset yksittäisiin lajeihin ovat siten monimuotoisia. Vaikutukset voivat olla sekä välittömiä että välillisiä vaikutuksia. Välittömät vaikutukset rajoittuvat paneelikenttien ja niille johtavan tiestön välittömään läheisyyteen. Kaava-alue on suurelta osin nuorta talousmetsää, joten paneelikenttien rakentamiseen liittyvät hakkuut ja maanmuokkaustoimenpiteet sekä aitaaminen muuttavat eläinten elinympäristöä merkittävästi.

Rakentamistoimet aiheuttavat suuria häiriövaikutuksia, jotka ovat kuitenkin väliaikaisia. Alueen riistanisäkkäät ja aluetta mahdollisesti käyttävät suurpedot saattavat vältellä aluetta rakennustöiden aikana. Toiminnan aikaiset vaikutukset eläimistölle arvioidaan jäävän kohtalaisiksi. Kookkaat lajit, kuten suurpedot ja hirvi voivat aluksi välttää aluetta, mutta niiden arvioidaan ennen pitkää tottuvan voimaloiden läsnäoloon, kuten ne tottavat esimerkiksi tieliikenteeseen. Myös lisääntynyt ihmistoiminta voi karkottaa arimpia lajeja etäämmälle aurinkovoimalan alueelta.

Osa kaava-alueesta sijoittuu maakunnallisesti tärkeän haarautuvan viherkäytävän H läntiselle haalle, jota kaavan mahdollistama voimala huomattavasti heikentää. Voimala vaikuttaa koko ekosysteemiin kaava-alueella. Eläimistön liikkumisen kannalta voimalalla on heikentävä vaikutus. Kaavaratkaisulla on pyritty vähentämään viheryhteydelle koituvaa haittaa jättämällä Elvansuon poikki luoteesta kaakkoon kulkeva paneelialueista vapaa viherkäytävä, joka on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Kaavaratkaisulla pyritään myös vahvistamaan kahden vierekkäisen aurinkovoimalahankkeen väliin jäävää viheryhteyttä.

Lisäksi vaikutuksia alueen ekologiseen verkostoon ja viherkäytävään H lievennetään ekologisiksi yhteyksiksi osoitetuilla MY-1- ja s-2-yhteyksillä, joiden tarkoituksena on mahdollistaa eläinten liikkuminen voimala-alueiden lävitse. MY-1-yhteydet ovat noin 50 metriä leveitä ja niiden määräyksissä edellytetään säilytettäväksi korkeaa ja tiheää puustoa. Voimalarakenteiden sijoittaminen MY-1-alueille ei ole sallittua, lukuun ottamatta alueen poikki kulkevia välttämättömiä maakaapeleita sekä huolto- tai tieyhteyksiä. MY-1-yhteyksien keski- ja eteläosissa annetaan kasvaa yli 10 metriä korkeita puita mutta pohjoispuolella sijaitsevaa puustoa voidaan poistaa varjostamisvaikutusten estämiseksi paneelialueilla, jos tällä ei vaaranneta liito-oravien kulkuyhteyksiä. MY- ja MY-1-alueilla turvataan kaavamääräyksellä haapajatkumoiden säilyminen kasvuolosuhteiden salliessa liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjen tukemiseksi.

Myös s-2-yhteyksissä, jotka ovat noin 40 metriä leveitä (lukuun ottamatta yhtä 30 metriä leveää yhteyttä), edellytetään puuston säilyttämistä. Yli 10 metriä korkeat puut voidaan kuitenkin poistaa varjostamisvaikutusten estämiseksi paneelialueilla. Voimalatoimintaa tukevien huoltoteiden rakentaminen sallitaan s-2-yhteyksien alueelle. Oheisesti ge-alueilla on turvattava ekologisten yhteyksien jatkuvuus sekä liito-oravan kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

Keskeisimmät eläimistölle soveltuvat kulkureitit ovat edellä mainittujen kahden aurinkovoimalahankkeen välistä kulkevan kulkuväylän ja Elvansuon läpi kulkevan kulkuväylän lisäksi myös kaava-alueen pohjoispuolinen kulkuväylä. Nämä alueet sijaitsevat Satakunnan viherrakenneselvityksen viherkäytävä H:n alueella. Kaava-alueen lounaisosa rajoittuu paitsi peltoalueisiin myös muuntamon sekä kahteen sähkönsiirtolinjaan, joten tätä kulkureittiä ei voida nykyiselläänkään pitää eläimistölle todennäköisenä kulkuväylänä. Kaavan vaikutukset alueen eläimistöön arvioidaan kohtalaisiksi.

Maakaapelilla toteutettavan sähkönsiirtoreitin vaikutukset jäävät vähäisiksi. Vaikutuksia syntyy rakentamisesta aiheutuvasta melusta ja liikenteestä. Vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja rajoittuvat sähkönsiirtoreittiin ja sen välittömään läheisyyteen.

Liito-orava

Vuoden 2023 erillisselvityksessä Annankorven peltoalueen eteläpuolelta löydetty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka jätetään voimala-alueen ulkopuolelle. Kaasmarkunmäen Natura-alueen liito-oraviin voimalan toteuttamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta, sillä voimala-alue sijaitsee lähimmillään noin 590 metrin päässä Natura-alueesta ja voimala-alueella ei havaittu juurikaan liito-oravalle hyvin soveltuvaa elinympäristöä.

Keskeisimmäksi liito-oravalle soveltuvaksi kulkuyhteydeksi on tunnistettu lounais-koillissuuntainen yhteys Harjunpään ja IBV Suomi Oy:n Kaasmarkun aurinkovoimala-alueiden välissä.

Aurinkovoimalaan liittymättömään energiavarastohankkeeseen toteutettiin koira-avusteinen liito-oravakartoitus heinäkuussa 2025 noin 50 hehtaarin alueella. Kaava-alueen rajan ja Alamäentien väliin sijoittuvan, selvityskokonaisuutta täydentävän alueen jääminen kaava-alueen ulkopuolelle ei vaaranna liito-oravan elinympäristöjä, sillä alueelta ei tehty lajiin liittyviä havaintoja. Kaava-alueelle osoitettujen liito-oravan liikkumista tukevien merkintöjen arvioidaan olevan riittäviä turvaamaan yhteyksien jatkuvuus ja ohjaamaan niiden toteutumista.

Vaikutusten herkkyyys arvioidaan kohtalaiseksi, sillä hankealueella ei sijaitse liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, mutta niitä sijaitsee alueen lähiympäristössä. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi, koska tunnistettu lisääntymis- ja levähdyspaikka Annankorven peltoalueen eteläpuolella on jätetty voimala-alueen ulkopuolelle ja itse voimala-alueella on liito-oraville soveliaita metsiä nykyisin varsin niukasti. Toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat liito-oraviin niiden elinympäristön muutosten ja elinalueiden pirstoutumisen myötä.

Osayleiskaavassa esitetään viheryhteystarpeita, jotka tunnistavat tarpeen vahvistaa ja kehittää liito-oravalle soveltuvia yhteyksiä voimajohtokäytävien kohdalla sekä säilyttää ja kehittää yhteyksiä metsäisillä alueilla. Viheryhteystarpeiden osoittamisella pyritään vähentämään heikentäviä vaikutuksia liito-oravan elinmahdollisuuksiin. Lisäksi osayleiskaavassa on muita kaavamerkintöjä ja -määräyksiä, joiden tavoitteena on suojella liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (luo-1) sekä säilyttää kulkuyhteyksiä alueella.

Viheryhteystarpeet ja liito-oravien kulkuyhteydet olivat esillä 11.6.2025 pidetyssä työneuvottelussa, johon osallistuivat mm. Fingrid Oyj ja ELY-keskus. Neuvottelussa tarkasteltiin liito-oravien kulkuyhteyksiin liittyviä lieventämistoimia voimajohtoalueilla sekä kaavamääräyksiä, joilla

turvataan yhteyksien jatkuvuus voimajohtojen ylläpito huomioiden. Viheryhteystarpeita on neuvottelun pohjalta tarkennettu osayleiskaavan hyväksymisvaiheessa.

Kaasmarkunmäen Natura-alueesta on toteutettu Natura-arvio vuonna 2024 ja Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut siitä lausunnon. Lausunnossa todetaan, että aurinkovoimala heikentää merkittävästi (ottaen huomioon yhteisvaikutukset Kaasmarkun aurinkovoimalan kanssa) Natura-alueen suojeluperusteena olevan lajin liito-oravan tilaa ja sen elinkykyä Natura-alueella, ellei Natura-arviossa esitettyjä lieventämistoimia toteuteta tehokkaammin ELY-keskuksen lausunnossa edellyttämällä tavalla. Lausunnon mukaan riittäväillä lieventämistoimenpiteillä aurinkovoimala olisi mahdollista toteuttaa ilman luonnonsuojelulain 39 § mukaista valtioneuvoston lupaa. Natura-arviota on päivitetty vuonna 2025 ja siihen on lisätty täsmennyksiä erityisesti lieventämistoimenpiteiden osalta. Nämä päivitetty lieventämistoimenpiteet on huomioitu osayleiskaavan hyväksymisvaiheessa.

Natura-arvion mukaiset liito-oravaa koskevat lieventämistoimenpiteet osayleiskaavassa

Osayleiskaavassa on otettu huomioon Natura-arvioinnin edellyttämät lieventämistoimenpiteet Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperustelajin, liito-oravan, kulkuyhteyksien turvaamiseksi.

Osayleiskaavan MY-1-, s-2- ja ge-alueiden määräyksillä turvataan liito-oravan kulkuyhteyksien jatkuminen ja kehittyminen kaava-alueella. MY-1-alueilla säilytetään korkeaa ja tiheää puustoa sekä ohjataan metsänhoidollisia toimenpiteitä liito-oravalle edullisella tavalla (alueiden keski- ja eteläosissa annetaan kasvaa yli 10 metriä korkeaa puustoa). s-2-alueilla ekologisten yhteyksien jatkuvuus paneelialueiden välillä varmistetaan edellyttämällä puuston säilyttämistä ja tarvittaessa istuttamalla korvaavia puita. Myös ge-alueilla, jotka toimivat MY-1-alueiden jatkumoina, turvataan ekologisten yhteyksien jatkuvuus, minkä lisäksi edellytetään liito-oravien kulkuyhteyksiä tukevien jättöpuiden säilyttämistä osana metsänhoito-toimenpiteitä. Edellä mainittujen alueiden lisäksi jatkuvan kasvatuksen metsissä (s-3-alueet) riittävä kasvillisuus on varmistettava myös puita poistaessa, ja yhdessä viheryhteystarvenuolien (1) ja (2) kanssa ne tukevat liito-oravan kulkuyhteyksiä.

Haapa on liito-oravan suosima puulaji. Osayleiskaavassa määrätään, että kasvuympäristön salliessa MY- ja MY-1-alueilla haapajatkumot on turvattava ja haapaa on istutettava niihin kohtiin, joissa ne tukevat liito-oravan elin- ja liikkumisympäristöjä.

Kaavassa on osoitettu voimajohtoalueille viheryhteystarpeita (1), joissa liito-oravalle soveltuvia yhteyksiä määrätään vahvistettavaksi muun muassa liikkumista tukevilla ylitysrakenteilla. Kaavamääräyksen mukaisesti ratkaisuissa on otettava huomioon voimajohtoalueiden turvallisuusmääräykset. Natura-arviossa ratkaisuksi on esitetty pukkarakenteita ja köysi-/tolpparakaisuja. Ratkaisujen toteutusvastuu on hanketoimijalla, neuvotellen ja yhteistyössä maan- sekä voimajohdon omistajan, ja ne rakennetaan aurinkovoimalan rakentamisvaiheessa. Rakenteita voidaan toteutustavan mukaan myös muunnella ja siirtää, mikä mahdollistaa yhteyksien kehittämisen seurantatulosten perusteella.

Metsäisillä alueilla tunnistetut tarpeet säilyttää ja kehittää liito-oravalle soveltuvia yhteyksiä on osoitettu viheryhteistarpeina (2). Metsänhoidollisia toimenpiteitä suorittaessa osoitetuilla yhteyksillä edellytetään säästettäväksi liito-oravien kulkuyhteyksiä tukevia jättöpuita.

Voimala-alueiden välinen sähkönsiirto edellytetään toteutettavaksi maakaapelointina ensisijaisesti teiden yhteyteen. Tällä ratkaisulla vältetään uusia ilmajohdon aiheuttamia esteitä liito-oravan kulkuyhteyksille.

Yleismääräysten mukaan liito-oravan esiintymistä seurataan kaava-alueella osana hankkeen seurantaohjelmaa. Kartoitukset toteutetaan ensisijaisesti koira-avusteisesti ELY-keskuksen (tai muun vastaavan tahon) hyväksymän ohjelman mukaan. Lähtötilanteen selvittämiseksi tehdään kartoitus voimalan käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. Toiminnan alettua liito-oravan liikkumista varten jätettävillä viheryhteyksillä ja voimajohtolinjojen alueella tehdään seurantaa kahden vuoden välein. Kuudennen toimintavuoden jälkeen seurantaa tehdään kolmen vuoden välein.

Näiden kaavallisten toimenpiteiden avulla osayleiskaava heijastaa Natura-arvioinnin päätelmiä sekä ELY-keskuksen siitä antamaa palautetta, ja varmistaa, ettei hanke vaaranna Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperustelajin liito-oravan elinympäristöjen ja kulkuyhteyksien säilymistä, vaan tukee niiden jatkuvuutta ja kehittymistä.

Viitasammakko

Selvitysten perusteella kaava-alueella ei esiinny viitasammakkoa, joten aurinkovoimalalla ei ole vaikutusta kyseiseen lajiin.

Lepakot

Aurinkovoimalan myötä osa lepakoiden käyttämistä alueista tulee häviämään. Lisäksi aurinkovoimalan rakennuttaminen vaikuttaa lepakoiden ravinnonhakuun. Vaikutusten suuruus lepakoihin on vähäinen, koska osa lepakoiden käyttämistä alueista jää voimala-alueen ulkopuolelle ja koska hankealueella ei ole niille tärkeitä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, tärkeitä ruokailualueita tai siirtymäreittejä. Vaikutuksen herkkyyks on suuri, sillä laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisesti lajeihin, mutta merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Voimala-alueen ulkopuolelle rajataan seuraavat erilliskartoituksissa tunnistetut lepakkoalueet: Ulvilan sähköaseman pohjoispuolinen kallioalue sekä Annankorven eteläpuolella Kullaantien varrella sijaitseva metsäinen alue. Kyseisestä luokkaan III kuuluvasta lepakkoalueesta osa on jo valmiiksi voimala-alueen ulkopuolella. Erilliskartoituksissa tunnistettu lepakoille arvokas alue Pahanpervonkankaalla, kaava-alueen itäpuolella, jää kokonaan kaavarajauksen ulkopuolelle.

Hirvieläimet

Vaikutusten merkittävyys hirvieläimiin arvioidaan vähäiseksi. Voimala-alueen aitaaminen voi vaikuttaa hirvieläinten ja muun suurriistan käyttämiin kulkureitteihin. Voimalan toteutuessa hirvieläinten liikkuminen kaava-alueella ohjautuu viherkäytäviä pitkin. Hirvieläinten esiintyminen kaava-alueella vähenee elinympäristön muuttuessa, jolloin määrät yksittäisissä pisteissä lähistöllä

voivat nousta. Paine lähiseudulla voi hetkellisesti kasvaa. Lisäksi hirvieläinten ylitykset valtiatiellä paneelialueiden kohdalla saattaa pistemäisesti kasvaa, mutta kokonaisuudessaan ylitysten määrän ei arvioida kasvavan. Liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi voidaan hirvieläinten liikkumista ohjata hirviaidoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

Sähkönsiirron ja aurinkopaneelialueiden rakentamisen aikana eläimistölle aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella. Aurinkovoimalan rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kuitenkin tilapäisiä ja arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi, jos raivaus- ja rakennustyöt aloitetaan huhtikuun-heinäkuun välisellä ajanjaksolla. Toiminnan aikana huoltoteiden liikenne on vähäistä ja vaikutukset alueen eläimille arvioidaan vähäisiksi. Huoltoteiden liikenteellä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueella liikkuville eläimille.

Suurpedot

Aurinkovoiman käytön aikaisia vaikutuksia suurpetoihin on tutkittu Pohjoismaissa toistaiseksi hyvin vähän. Aurinkovoimalan rakentamisen arvioidaan kuitenkin aiheuttavan vaikutuksia, kun ihmis-toiminta ja liikenne alueella lisääntyy.

Kaava-alue ei sijoitu tunnetulle susireviirille. Kaava-alueella on tehty harvakseltaan yksittäisiä susihavaintoja, minkä perusteella vaikutukset susiin arvioidaan vähäisiksi. Ilvestä esiintyy alueella tavanomaisissa määrin. Suomen lajitietokeskuksen mukaan lähimmät havainnot on tehty vuonna 2023 ja 2024 Hyvelässä, noin 10 km päässä kaava-alueesta luoteeseen. Ilveksen herkkyys vaikutuksille arvioidaan olevan kohtalainen. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi, sillä ilveksen elinympäristö heikkenee, pirstoutuu tai tuhoutuu osittain.

Muu eläimistö

Aurinkovoimalan vaikutukset maanisäkkäisiin aiheutuvat lähinnä elinympäristön muuttumisesta rakennetuksi ympäristöksi, jolloin myös suurten lajien, kuten suurpetojen ja niiden saaliseläinten ekologiset yhteydet heikkenevät varsinkin, jos paneelialueet aidataan.

Piennisäkkäät pääsevät aidatulle aurinkovoimalan alueelle, joten niiden elinympäristö ei pinta-alallisesti pienene, mutta niiden elinympäristön laatu muuttuu. Voimala-alueille muodostuu jatkossa niittykasvillisuutta ja matalaa pensaikkoa. Vaikutuksen kesto ulottuu koko aurinkovoimalan elinkaaren ajalle. Alueen piennisäkkäät ja pienpedot ovat tyypillistä eteläsuomalaisen talousmetsän lajistoa ja vaikutusten herkkyyden arvioidaan olevan vähäinen. Vaikutukset ovat kohtalaisia, lajin elinympäristön pirstoutuessa tai tuhoutuessa osittain.

Kalasto

Purkuojien ei ole todettu olevan kalastollisesti merkittäviä eikä siten herkkiä. Sen sijaan Harjunpäänjoki on kalastuksellisesti merkittävä. Joessa esiintyy uhanalaisia kalalajeja ja joessa on tehty kalastukseen liittyviä kunnostushankkeita. Lisäksi sen ekologinen tila on hyvä. Näistä syistä johtuen Harjunpäänjoen herkkyys on arvioitu suureksi.

Kiintoainekuormitus saattaa aiheuttaa jokien kutusoraikkojen liettymistä ja toisaalta ravinteiden lisääntyminen ja rehevöityminen voi muuttaa alueen kalalajistoa ja heikentää uhanalaisten kalojen

ravinnonhankintaa. Aurinkovoimalalla voi olla kohtalaisia vaikutuksia Harjunpäänjoen kalastoon, mutta vaikutusten arvioidaan olevan lyhytkestoisia ja ajoittuvan pääosin rakentamisen aikaan.

Sulfiittimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella on pieni, mutta sen herkkyys on Harjunpäänjoelle suuri ja kaava-alueen purkuojille kohtalainen. Sulfiittimaat voivat lisätä kaava-alueella vesistön happamoitumista, mikä voi vaikuttaa kalojen kasvuun ja jopa kuolleisuuteen. Etäisyys kaava-alueen ja Harjunpäänjoen välillä on suuri, joten mahdollisten happamien sulfaattimaiden vaikutus jää vähäiseksi joen suuren vesimäärän ja haitta-aineiden laimenemisen seurauksena.

Osayleiskaava pyrkii vähentämään kalastoon kohdistuvia vaikutuksia osoittamalla ohjeellisia laskeutusaltaita. Laskeutusaltaiden avulla voidaan kontrolloida mahdollisia muutoksia valumien happamuudessa tai ravinne- tai kiintoainekuormissa mittaamalla veden pH-arvoja ja tarvittaessa suodattamalla tai kalkitsemalla voimala-alueilta valuvaa vettä. Kaavassa ohjeellisina osoitettujen laskeutusaltaiden sijainti tulee perustua toteutuessaan aurinkovoimalahankkeesta laadittavaan vesienhallintasuunnitelmaan. Rakentamisen aikaisten vesistövaikutusten hallitsemiseksi osayleiskaavassa määrätään tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet toteutettaviksi ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maan- ja rakennustöiden aloittamista.

Aurinkovoimalahankkeeseen haetaan vesilupaa, ja osayleiskaavassa määrätään, että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavaan.

11.9 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia liikenteeseen on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Aurinkovoimalan liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana ja myöhemmin käytöstä poistamisen aikaan. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset tilapäiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle saapuvista raskaan liikenteen kuljetuksista, joista pääosa saapuu Porin satamasta.

Alueen tieverkon suunnittelussa olemassa olevaa metsätiestöä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Tieyhteyksiä täydennetään uusilla huoltoteillä.

Saatujen lähtötietojen perusteella työmatkaliikenteen määrän arvioidaan olevan 100-150 ajon./vrk (1,3-2,0 hlöä/ajoneuvo) ja raskaan liikenteen noin 30 ajon./vrk sisältäen sekä saapuvan että poistuvan liikenteen. Käytettävä kuljetuskalusto on pääosin ajoneuvoyhdistelmiä.

Erikoiskuljetuksia saapuu alueelle noin kaksi kuljetusta viikossa rakentamisvaiheen ajan pääasiassa Porin ja Rauman satamista. Erikoiskuljetukset voivat aiheuttaa lyhytaikaisia paikallisia häiriöitä liikenteen sujuvuuteen koko kuljetusreitillä.

Raskaan liikenteen kuljetuksista rakennusmateriaalien kuljetukset painottuvat välille Porin satama – voimala-alue ja kuljetusten arvioidaan hyödyntävän valtatieverkostoa (vt 2 ja vt 11) rakennettavan voimala-alueen läheisyyteen saakka, jolloin kuljetukset suuntautuvat joko Alamäentielle (yt

2554) tai Suosmerentielle (yt 2553) ja sieltä vielä Kullaantielle (yt 2550). Suosmerentielle ja Kullaantielle arvioidaan suuntautuvan noin 25 % suunnitelluista kuljetuksista ja Alamäentielle 75 %.

Maa-aineskuljetusten suuntautuminen on arvioitu aluetta lähimpien maa-ainesten ottoalueiden sijaintien perusteella. Suurin osa (3/4) lähialueen maa-ainesten ottoalueista sijoittuu voimala-alueen etelä- ja lounaispuolelle, jolloin kuljetusten arvioidaan käyttävän reittiä vt 11 – Alamäentie – voimala-alueen läntinen sisääntulotie.

Alamäentien eteläinen osuus sijaitsee harvaan asutulla alueella, joten aurinkovoimalan rakentamisen ei arvioida heikentävän merkittävästi Alamäentien eteläosan liikenneturvallisuutta tai liikenteen sujuvuutta.

Raskaan liikenteen määrän lisääntymisen ei arvioida vaikuttavan Suosmerentien ja Kullaantien liikenteen sujuvuuteen. Liikenneturvallisuuden arvioidaan heikentyvän Kullaantiella Harjunpään kylän kohdalla. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat suuremmat, mikäli kuljetuksia suoritetaan koulupäivien aikana tai rakennustyömaan työvuorojen aloitus- ja lopetusajat ajoittuvat koulupäivien aloitus- ja lopetusaikojen kanssa samaan aikaan.

Toiminnan aikana alueen liikenne muodostuu alueelle tehtävistä huoltotarkistuksista ja kasvuston käsittelystä. Huoltoliikenteen määrä on noin 3 käyntiä viikossa. Toiminnan aikaiset vaikutukset liikenteen sujuvuuteen tai turvallisuuteen arvioidaan vähäisiksi.

Aurinkopaneelien ei arvioida aiheuttavan häikäisyä lähialueen tieliikenteelle.

Aurinkovoimalan arvioidaan saattavan vaikeuttaa hirvieläinten ja muun suurriistan kulkua sekä lisäävän kulkua pistemäisesti voimala-alueen läheisyydessä. Liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi voidaan hirvieläinten liikkumista ohjata hirviaidoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

Aurinkovoimalan toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen ovat samankaltaisia kuin voimalan rakentamisen aikana, mutta kuljetuksia on vähemmän ja vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu vain purkamisaikana. Kuljetuksia syntyy rakenteiden purkamisesta ja poiskuljettamisesta.

Yhteenvedona arvioidaan, että aurinkovoimalan merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisista raskaan liikenteen kuljetuksista. Vaikutukset liikenteeseen arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

Alueen lähin lentoasema sijaitsee noin 8 kilometriä kaava-alueen rajalta, eivätkä kiitoteiden lähestymisreitit sijoitu kaava-alueelle, joten heijastumisen ei arvioida vaikuttavan lentokoneiden laskeutumiseen tai nousuun.

11.10 Meluun kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden meluvaikutuksia on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysiin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Ulkomelua säädellään yleisesti valtioneuvoksen päätöksellä (993/1992), jota sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi. Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla:

- Päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq}) klo 07–22 ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla 55 dB
- Yöajan keskiäänitaso (L_{Aeq}) klo 22–07 ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla 50 dB
- Uusilla asuinalueilla yöajanohjearvo ulkona on 45 dB.

Aurinkovoiman tuotto itsessään ei aiheuta melua voimala-alueella tai sen läheisyydessä. Rakennusvaiheen, käyttövaiheen huoltotöiden, sekä aikanaan tehtävien purkutöiden normaaleja ääniä sekä vähäistä taajuusmuuttajista lähietäisyydeltä kuultavaa ääntä lukuun ottamatta voimala ei aiheuta ympäristöön koko elinkaarensa aikana äänihaittoja.

Yksittäisen invertterin 55 dB melualue ulottuu noin 30 m etäisyydelle ja 50 dB melualue noin 60 m etäisyydelle avoimessa ja tasaisessa maastossa. Hiljaiset invertterit sijaitsevat voimala-alueella tasaisesti, joten niiden melut eivät summaudu.

Aurinkovoimalan rakennusaikainen melu on ajoittain voimakasta, koostuen eritoten puiden kaadosta ja kuljetuksista, pienpuuston haketuksesta, maaston tasauksesta ja kiven louhinnasta. Työmaa-alue ei ole paikallaan pysyvä, vaan se siirtyy työn edetessä, eikä rakentaminen siten aiheuta melua koko voimala-alueen alueelta samanaikaisesti.

Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan paikallisesti yhteensä noin 112 desibeliä. Melu vaihtelee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 130 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 370 metrin etäisyydellä. Karkeasti arvioiden maantasausta ja haketusta tehtäessä 55 dB päiväaikaisen ohjearvon ylittävä melualue yltää enimmillään noin 130 metriin. Raskaan liikenteen ajoneuvoista aiheutuu hetkellisesti enimmillään noin 60 dB enimmäisäänitaso (L_{AFmax}) noin sadan metrin etäisyydellä kuljetusreitistä, mikä vastaa normaalin keskustelun äänitasoa (50–60 dB).

Rakennusaikainen paneelilenttien kokoaminen on käsityötä, eikä aiheuta merkittävää ympäristömelua. Myös aikoinaan tapahtuva paneelilenttien purkaminen ja alueiden ennallistaminen aiheuttaa melua, mutta se on todennäköisesti selvästi pienempää kuin rakennusaikana. Voimala-alueen läheisyydessä asuu hyvin vähän ihmisiä, joten ihmisiin kohdistuvat meluvaikutukset jäävät kohtalaisiksi.

Aurinkovoimalan meluvaikutuksia lievennetään osayleiskaavassa määräyksellä, joka koskee ohjeellista aurinkovoimalan sähköaseman ja energiavaraston sijaintia. Kaavamerkinnän määräyksessä edellytetään, että akkuenergiavarastot on sijoitettava niin, että niiden aiheuttama äänitaso ei ylitä asumiseen alueilla yöajan melutason ohjearvoa 50 dB (L_{Aeq}). Ohjearvoa kuuluu soveltaa myös silloin, jos akkuenergiavarastointi toteutetaan ohjeellisesta sijainnista poiketen hajautetusti.

Yhteenvedona arvioidaan, että voimalan vaikutusalueella on hyvin vähän häiriintyviä kohteita, mutta koska alueella nykytilanteessa vallitsee luonnonhiljaisuus, niin kohteen herkkyyks on kohtalainen. Rakentamisen aikaisen melun ajallinen kesto on lyhyt ja muutoksen suuruus vähäinen. Toiminnan aikaiset äänet eivät ole kuultavissa lähimpien häiriintyvien kohteiden luona, joten aurinkovoimalalla ei ole toiminnanaikaisia meluvaikutuksia.

11.11 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia ilmanlaatuun on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Aurinkovoimalan pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen. Pölypäästöjä syntyy liikenteestä, maa-ainesten käsittelystä sekä maan muokkauksesta kaivinkoneilla. Pölypäästöjä muodostuu hetkellisesti ja voimala-alueet sijaitsevat suhteellisen kaukana asuinalueista, joten todennäköisesti pölyämisen vaikutukset ilmanlaatuun ja lähiasukkaiden viihtyvyyteen ovat vähäisiä.

Kuljetusten pöly- ja pakokaasupäästöjen määrään vaikuttaa lastausten ja käsittelyn määrä sekä siirtomatkojen pituus. Kuorma-autojen renkaat irrottavat ja jauhavat hienojakoisesta maanpinnasta kiviä. Myös aurinkovoimalan käytön aikaisista huoltokäynneistä aiheutuu pöly- ja pakokaasupäästöjä. Pölyn ja päästöjen leviämiseen vaikuttavat sääolosuhteet, joista merkittävimmin tuulen suunta ja nopeus, joten toiminnan ilmanlaatuvaikutukset vaihtelevat ympäristössä koko ajan.

Pölyhiukkasten laskeutuminen esimerkiksi kasvien pinnoille voi aiheuttaa viihtyvyyshaitan lisäksi haittaa kasveille. Pölyhiukkasten tarttuessa kasvin pintakalvon päälle, yhteyttämisala supistuu, jolloin kasvien yhteyttäminen voi vaikeutua.

Sähkön siirron vaikutukset ilmanlaatuun syntyvät rakentamiseen liittyvästä liikenteestä ja työkonien käytöstä ja vähäisestä maankäsittelyn aiheuttamasta pölyämisestä. Sähkön siirron ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan merkityksettömiä.

Yhteenvetona arvioidaan, että hiukkas- ja kaasumaisia päästöjä aiheutuu lyhytaikaisesti voimalan rakennus- ja purkuvaiheissa. Päästöalue siirtyy rakennusvaiheen mukana ajallisesti ja paikallisesti. Maaperän muokkaamisesta aiheutuviin hiukaspäästöihin vaikuttavat voimakkaasti vuodenaika, sateet, tuulet, maaperän laatu ja työmenetelmät.

Aurinkovoimalan käytön aikana polttoaineperäisiä päästöjä aiheuttavat mahdolliset paneelien pesut ja alueen maaperän peitekasvillisuuden hoito. Vaikka huoltotoimien aiheuttamat päästöt ovat merkittäviä hetkellisesti, jakautuvat ne koko voimalan elinkaaren ajalle, jolloin vaikutus paikalliseen ilmanlaatuun jää hyvin vähäiseksi.

11.12 Ilmasto ja kasvihuonepäästöihin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia ilmasto ja kasvihuonepäästöihin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa. Aurinkovoimalasta on tehty hiiliselaskelmat osana YVA-menettelyä.

Aurinkovoimalan vaikutukset paikallisilmastoon johtuvat puuston poistamisesta sekä aurinkopaneelien ja rakenteiden sijoittumisesta alueelle. Vaikutuksia on varjoisuuden poistumisen kautta auringonsäteiden pääsyyn maan pinnalle, vesitalouteen, ilmankosteuteen, tuulisuuteen, lumisuuteen ja albedoon eli heijastuvuuteen. Vastaavia vaikutuksia on avohakkuilla, soiden ojituksella ja maataloudella. Aurinkovoimala aiheuttaa myös epäsuoria ilmastopäästöjä, aurinkovoimalan rakentamiseen tarvittavien materiaalien ja komponenttien valmistamisen kautta.

Rakennusvaiheessa alueella tehdään maanrakennustöitä ja puustonhakkuita, joilla on vaikutusta maaperän ja metsien hiilinieluihin. Maanrakentamisessa tarvitaan lisäksi uusia maa-aineksia, joiden tuottaminen ja kuljettaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä. Aurinkopaneelien rakentamiseen ja perustamiseen vaaditaan energiaa ja useita eri raaka-aineita, kuten maa-aineksia ja metalleja. Lisäksi rakennusvaiheen aikana kulutetaan energiaa erityisesti työ- ja kuljetuskalustossa.

Tuotantoalueen laitteistoista ei aiheudu elinkaaren aikana lähiympäristöön päästöjä, pöly- tai hajuhaittoja. Laitteisto toimii automaattisesti ja itsenäisesti. Toiminnan aikaiset kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat pääasiassa huoltotöiden seurauksena. Aurinkovoimalan huoltaminen ja kunnossapito vaatii sekä energiaa että osia.

Tuulisuuden lisääntymisen vaikutus kaava-alueella on hyvin pieni. Paahteisuuden lisääntyminen on pientä ja paikallista. Paneelikenttäalueilla kasvillisuuden poistamisen seurauksena paahteiset olosuhteet voivat lisääntyä paikallisesti.

Sähkönsiirtoreittien ilmastopäästöt syntyvät kaapeleiden valmistuksessa, kuljetuksista, asennustyössä sekä sen elinkaaren lopussa käytöstä poistossa.

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Suomen kansallisen energia- ja ilmastostrategian (2016) linjauksissa on asetettu tavoitteeksi nostaa uusiutuvan energian osuus yli 50 %:iin loppukulutuksesta ja energiaomavaraisuuden kasvattaminen yli 55 %:iin.

Harjunpään aurinkovoimala edesauttaa Suomessa energiahuollon uusiutumiskykyä ja myös energiaomavaraisuuden lisääntymistä. Aurinkovoiman hiiliekvivalentit päästöt tuotettua kilowattituntia kohden koko järjestelmän elinkaari huomioiden ovat fossiilisiin energiantuotantomuotoihin verrattuna hyvin pienet.

Aurinkovoimalahankkeeseen liittyvässä kasvihuonekaasuvaikutusten selvityksessä aurinkovoimalan arvioidaan tuottavan 40 vuoden elinkaaren aikana keskimäärin 0,400 TWh vuodessa, mikä on 0,5 % Suomen vuoden 2023 sähkönkulutuksesta. Aurinkovoimalan päästöt arvioidaan olevan 40 vuoden ajalta 418,6 ktCO₂e. Lisäksi puuston hiilinielun menetyksestä ja maaperän hiilivarastojen ja -nielujen muutoksista johtuvat päästöt ovat 176,6 ktCO₂e. Yhteensä aurinkovoimalan elinkaaren päästöt arvioidaan olevan 595,2 ktCO₂e. (Alueelta hakatun puun todetaan menevän teollisuuden ja energialaitosten hyödyksi, joten puuaineksen mukana poistunutta 101 ktCO₂ ei ole laskelmassa otettu huomioon.) Mikäli alueella tuotetulla aurinkosähköllä korvataan Suomen vuoden 2021 keskimääräistä sähköä, on elinkaaren päästövähennys 66,1 % (595 ktCO₂e vs. 1754 ktCO₂e). Tässä kappaleessa esitetyt arviot perustuvat kasvihuonekaasuvaikutusten selvityksessä esitettyyn vaihtoehtoon VE1, johon osayleiskaava pohjautuu.

Aurinkoenergian tuotantoalueen elinkaariodote, jolla laskelmat on tehty, on 40 vuotta, minkä jälkeen varaudutaan laitteistojen uusimiseen tai purkamiseen. Elinkaarensa lopussa olevia

aurinkopaneeleita voidaan hyödyntää kierrätyksessä. Mahdollisen purkamisen tapauksessa syntynyt purkujäte käsitellään asianmukaisesti ja alueiden luonto eheytetään esimerkiksi metsityksillä sen hetkisen maankäytön sääntelyn mahdollistamissa puitteissa.

Suurin osa aurinkovoimatuotannossa muodostuvista päästöistä syntyy voimalan valmistusvaiheessa, joka kattaa noin 67 % elinkaarenaikaisista päästöistä, mikäli voimalaa käytetään 40 vuoden ajan. Maankäytön muutosten ja hiilinielujen vähenemä on noin 30 % elinkaaren aikaisista päästöistä. Voimaloiden huollon ja purkamisen aiheuttamat päästöt jäävät kokonaistarkastelussa vähäisiksi, ollen noin 3 % elinkaaren aikaisista päästöistä.

YVA-selostuksessa arvioidaan yhteenvetona, että Harjunpään aurinkovoimalalla on yksinään vähäisiä myönteisiä vaikutuksia globaaliin ilmastoon. Aurinkovoimala kuitenkin vähentää toteutuessaan kasvihuonekaasupäästöjä ja savukaasupäästöjä korvaavaan sähköntuotantoon verrattuna. Aurinkovoimalan kielteiset ilmasto- ja ilmanlaatuvaikutukset painottuvat voimalan rakennusaikaan ja ovat lyhytkestoisia ja vähäisiä. Aurinkovoimalan vaikutuksia ilmanlaatuun voidaan pitää vähäisinä, sillä vaikutukset ovat paikallisia.

11.13 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia ihmisten elinoloihin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

11.13.1 Rakentamisen ja käytöstä poiston aikaiset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä aurinkovoimalan rakentamisen aikana, jolloin voimalaan liittyvä infrastruktuuri rakennetaan. Vaikutukset ovat rakentamisen aikana merkittävimpiä johtuen rakentamisen aikaisista melu-, liikenne- ja ilmanlaatuvaikutuksista. Rakentamisen aikainen melu on verrattavissa tavalliseen työmaameluun.

Myös maankäyttöön ja maisemaan kohdistuvat vaikutukset ovat kriittisimpiä rakentamisen aikana. Maisemavaikutukset ovat rakentamisen aikana merkittävimpiä, sillä rakentaminen muokkaa ympäristöä voimakkaimmin. Maisemavaikutuksia syntyy alueen asuinrakennuksiin ja lomarakennuksiin sekä merkittävämminkin alueen virkistyskäyttöön.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia syntyy voimakkaimmin lähialueen asukkaille ja loma-asukkaille sekä kuljetusreittien varsille sijoittuviin asuin- ja lomarakennuksiin. Lisäksi alueen virkistyskäyttöä voidaan rajoittaa turvallisuussyistä rakentamisen aikana. Rakentaminen toteutetaan kuitenkin osissa, jolloin alueen käyttöä ei rajoiteta koko alueelta kerralla.

Käytöstä poiston aikaiset vaikutukset ovat hyvin samantyyppisiä kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Käytöstä poiston aikaiset vaikutukset heikkenevät hitaasti, sillä erityisesti maiseman muuttuminen ja alueen metsittyminen voi olla hidasta.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja käytöstä poiston aikaiset vaikutukset arvioidaan suuruudeltaan kohtalaisen kielteiseksi, sillä vaikka rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat paikallisia ja verraten lyhtyaikaisia, vaikutus on ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen merkittävää.

11.13.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Ihmisten elinolot ja asuminen

Asumisviihtyvyyteen vaikuttavat pääasiassa aurinkovoimalan aiheuttama maisemanmuutos sekä maankäyttöön kohdistuvat muutokset. Voimalalla ei ole merkittäviä vaikutuksia asuin ympäristön valo- tai äänimaisemaan, sillä aurinkopaneelit eivät tuota itsessään ääntä tai aiheuta kauaskantoista valohaittaa, kuten heijastusta.

Maisemavaikutukset ovat asumisviihtyvyyden näkökulmasta yksi keskeinen muuttuja. Kuitenkin aurinkovoimaloiden maisemavaikutukset eivät ole laaja-alaisia ja vaikutuksia syntyy pääasiassa ainoastaan lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin, jolloin vaikutukset asumisviihtyvyyteen jäävät laajuudeltaan verrattain vähäisiksi. Vaikka maisemavaikutus ei kohdistuisi suoraan kiinteistön pihapiiriin, koko alueen luonteen muuttuminen voidaan kokea asumisviihtyvyyttä heikentävänä tekijänä. Erityisen herkkiä alueita ovat sellaiset, jotka koetaan merkittävinä paikallisesti, ja joita käytetään usein. Tällaisia herkkiä alueita voi olla ihmisten jokapäiväiset kulkureitit, kuten yleiset ja yksityiset tiet, tai vapaa-ajanviettopaikat lähiympäristössä.

Aurinkopaneelien lasipinta voi aiheuttaa heijastusta. Kuitenkin heijastus on vähäistä paneelien tumman värityksen vuoksi ja jää paikalliseksi. Näin ollen vaikutuksia valaistukseen asumisviihtyvyyden näkökulmasta ei pääse syntymään. Aurinkopaneelit eivät aiheuta ääntä ympäristöönsä. Voimala-alueeseen kuuluvat invertterit sekä muuntajat aiheuttavat jonkin verran ääntä. Ääni on kuitenkin ihmiselle haitatonta, ei ylitä ihmisen terveydelle vaarallisen melurajojen ohjearvoja eikä kantaudu etäälle asutukseen.

Alueen olemassa olevien teiden käyttö säilyy ennallaan ja tiestön parantaminen voi edistää alueella liikkumista ja yleisesti alueen saavutettavuutta. Aurinkopaneelien alueet aidataan, joka voi aiheuttaa estevaikutusta ihmisten elinoloihin ja totuttuihin lähiympäristön reitteihin. Aurinkovoimalalla ei tule kuitenkaan olemaan estevaikutusta alueen tiestön käyttöön.

Aurinkovoimalan normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen ovat vähäisiä. Aurinkovoimaloilla ei ole ihmisten terveyttä vaarantavia vaikutuksia, mm. melun, ilmanlaadun tai valo-olosuhteiden kannalta. Myös aurinkopaneelisiin liittyvät onnettomuusriskit tai niiden kohdistuminen ihmisten hyvinvointiin ovat hyvin epätodennäköisiä.

Aurinkovoimala voi aiheuttaa niissä ihmisissä, joiden elinoloihin ja asumiseen kohdistuu voimakkaimmin hättäv vaikutuksia, huolta ja epävarmuutta omasta tai itselleen tärkeiksi koettujen asioiden tulevaisuudesta. Huolia voi syntyä muun muassa asumisviihtyvyyden muutoksista, omaisuuden arvoon kohdistuvista vaikutuksista, omiin totuttuihin tapoihin kohdistuvista vaikutuksista tai huolesta luonnon ympäristön hyvinvointia kohtaan. Onnettomuusriskien olemassaolo sekä epävarmuus voimalan synnyttämistä vaikutuksista voi aiheuttaa alueen asukkaissa ja alueella liikkujissa huolta.

Aurinkovoimalalla ei ole erittäin merkittäviä vaikutuksia alueen sosiaaliseen rakenteeseen tai ihmisten hyvinvoinnin jakautumiseen. Voimalan vaikutukset jakautuvat kuitenkin epätasa-arvoisesti vaikutusten kokijoiden välille. Voimakkaimmin haittavaikutuksia syntyy lähialueen ihmisiin ja alueen käyttäjiin, kun taas voimalan paikalliset hyödyt kohdistuvat suorasti voimala-alueen kiinteistönomistajiin sekä epäsuorasti kaikkiin kuntalaisiin aurinkovoimalan vahvistaessa kuntataloutta ja työllisyyttä.

Laajojen energiahankkeiden ja erityisesti aurinkovoimapuistojen vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu vähän. Kiinteistöjen arvo muodostuu kuitenkin monen eri tekijän seurauksena eivätkä ulkoiset tekijät selitä kiinteistöjen arvon muodostumista yksin. Kiinteistöjen arvoon vaikuttaa merkittävästi myös esimerkiksi alueen muuttoliike sekä kiinteistöjen ominaisuudet itsessään.

Sähkönsiirron vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja asumiseen ei käytännössä muodostu, sillä sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina, joka sijoittuu erilleen asuin- ja lomarakennuksista. Vaikutukset jäävät vähäisiksi myös rakentamisen aikana.

Yhteenvedona ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Vaikutukset kohdistuvat suorimmin Kullaantien varrella ja yleisesti Puhjun alueella asuin- tai lomarakennuksiin, sillä asutus sijoittuu lähelle aurinkovoimalan rajoja avoimen peltomaiseman tuntumaan. Myös erityisesti herkkiä kohteita ovat ne asuin- ja lomarakennukset, jotka sijoittuvat lähelle aurinkovoimala-alueiden rajoja tai kaava-alueelle. Tällaisia kohteita sijoittuu Huhdanrannan alueelle, Puhjuun, Satoperkoon, Elvanniittyyn sekä Nassiinkallion ja Aukeakallion lounaispuolelle. Kaava-alueen lounaispuolelle sijoittuu erityisesti 500 metrin etäisyydellä enemmän asutusta. Vaikutukset kuitenkin jäävät vähäisiksi tällä etäisyydellä, sillä aurinkovoimaloiden vaikutukset ovat hyvin paikallisia eivätkä kantaudu kauas. Merkittävimmät ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat asuin- ja lähiympäristön luonteen muuttuessa.

Ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvia vaikutuksia osayleiskaavassa lievennetään osoittamalla näköestevyöhykkeitä (s-1), jatkuvan kasvatuksen metsiä (s-3) sekä istutettava puurivi. Näillä toimenpiteillä vähennetään voimala-alueista aiheutuvia, asuin- ja lomarakennuksiin kohdistuvia vaikutuksia maisemaan ja asuinviihtyvyyteen. Edellisten lieventämistoimenpiteiden lisäksi kaavassa merkinnöillä s-2- ja MY-1 esitetyt ekologiset yhteydet jäsentävät paneelialueita puustoisilla vyöhykkeillä, jotka rajaavat myös näkymiä voimala-alueille.

Asukaskysely

Taloustutkimuksen vuonna 2024 toteuttamassa asukaskyselyssä vastaajat arvioivat aurinkovoimalan vaikutuksia. Sen perusteella 34 % vastaajista vastustaa voimalaa, 39 % vastaajista kannattaa voimalaa ja 26 % ei kannata tai vastusta voimalaa. Lähialueen asukkaista (0–2 km) suurin osuus, 48 %, vastustaa voimalaa.

Asukaskyselyn perusteella aurinkovoimalan positiivisia vaikutuksia on arvioitu muodostuvan erityisesti alueen elinkeinoelämään kohdistuvista vaikutuksista, alueen asukkaiden työllisyysvaikutuksista sekä tiestön kuntoon kohdistuvista vaikutuksista. Merkittävä osuus vastaajista on kuitenkin arvioinut, että vaikutuksia ei synny näissä teemoissa.

Asukaskyselyn perusteella voimalan negatiivisia vaikutuksia on arvioitu muodostuvan erityisesti eläimiin tai kasvikuuntaan kohdistuvista vaikutuksista, luonnonrauhan kokemiseen,

virikistys- ja harrastusmahdollisuuksiin sekä maisemaan muualla kuin asunnon tai loma-asunnon ympäristössä.

Suurin osa lähialueen asukkaista (0–2 km) on arvioinut lähes kaikki teemat kielteisenä, lukuun ottamatta vaikutuksia elinkeinoelämään, alueen asukkaiden työllistymiseen ja tiestön kuntoon.

Avoimissa vastauksissa vihreän sähkötuotannon lisääminen nähdään osan vastaajista mukaan myönteisenä vaikutuksena. Haittoja kuvataan syntyvän erityisesti alueen luonteen muuttuessa luonnonympäristöstä teollisuusalueeksi. Osa vastaajista koki, että alueen virkistysmahdollisuudet heikkenevät oleellisesti voimalan toteutuessa. Muutama vastaaja nosti esiin huolen aurinkovoimalan vaikutuksista veteen, mm. pohjavesiin. Osa vastaajista osoitti huolenaiheikseen tulipaloriskit sekä eläinten mahdollisen liikkumisen muuttuessa tieliikenneonnettomuusriskit.

Virkistyskäyttö

Kaava-alueen virkistysmaisema muuttuu erityisesti maiseman avartuessa aurinkopaneelien alueilla sekä voimalaan liittyvän infrastruktuurin muuttaessa alueen maisemaa. Alueen luonne voidaan kokea virkistykseen näkökulmasta luotaantyöntävänä erityisesti silloin, jos virkistykseen koetut arvot nojaavat alueen yhtenäiseen luonnonmaisemaan. Alueella on paikallista virkistysarvoa ja alueen virkistyskäyttö perustuu pitkälti marjastukseen ja sienestykseen, retkeilyyn ja ulkoiluun. Nämä virkistyskäytön muodot voivat häiriintyä erityisesti alueen luonnonmaiseman muuttuessa. Myös luonnonympäristöön kohdistuvat haittavaikutukset voivat heijastua virkistyskäyttöön.

Voimala-alueet aidataan, mikä aiheuttaa virkistyskäytölle fyysisiä estevaikutuksia. Aidattomalla alueella liikkuminen on sallittua ja alueella liikkumista voidaan jatkaa pääasiassa tavalliseen tapaan. Vaikka alueen virkistyskäytön mahdollisuudet säilyvät osittain ennallaan, alue voidaan kokea virkistysarvoiltaan heikentyneenä, jolloin alueelle ei haluta enää mennä totuttuun tapaan. Näin ollen alueen käytön mahdollisuuksien heikkeneminen voi aiheuttaa aidattuja alueita laajempia estevaikutuksia. Alueen tiestön parantuminen voi edistää alueen saavutettavuutta, jolloin alueet, joissa liikkuminen on edelleen mahdollista voi olla paremmin saavutettavissa virkistyskäyttöön.

Sähkönsiirtoreitin rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Rakennusaikana vapaata liikkumista sähkönsiirtoreittien alueella voidaan joutua rajoittamaan turvallisussyistä väliaikaisesti. Rakentamien voi aiheuttaa myös ajoittaista ja paikallista pöly-, melu- ja liikennehaittaa.

Yhteenvetona virkistykseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan suuren kielteisiksi. Merkittävimpiä vaikutuksia syntyy alueenkäytön rajoittumisesta sekä alueen luonnonmaisemaan kohdistuvista muutoksista. Virkistykseen kohdistuvat muutokset ovat laajuudeltaan merkittäviä voimala-alueen suuren koon takia. Vaikka alueen saavutettavuus voi parantua, virkistyskäytön mahdollisuuksien rajoittuessa vaikutus arvioidaan lähtökohtaisesti kielteiseksi. Kaava-alueella ei sijaitse entuudestaan virkistykseen kohteita, reittejä tai alueita, mutta alueella on paikallista merkitystä, jolloin vaikutus virkistykseen on paikallisesti suuri.

Aurinkovoimalan virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia alueella lievennetään osoittamalla ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti Nassiinkallion ja Aukeakallion kautta Elvansuon ylitse. Lisäksi

kulku voimala-alueiden lävitse on edelleen mahdollista kaavassa osoitettujen ekologisten yhteyksien kautta. Ekologiset yhteydet on osoitettu merkinnöillä s-2 ja MY-1.

Asukaskysely

Taloustutkimuksen asukaskyselyn perusteella aurinkovoimalan haittavaikutuksista merkittävä osuus kohdistuu alueen luonnonympäristöön ja virkistyskäytön mahdollisuuksiin. Vaikutukset virkistys-, harrastus- ja muihin vapaa-ajan mahdollisuuksiin, maisemaan muualla kuin asunnon tai loma-asunnon ympäristössä ja luonnon rauhan kokemukseen arvioidaan olevan kielteisiä suurimman osan vastaajista mukaan. Myös vaikutukset alueen luonnonympäristöön koetaan suuren osan vastaajista mukaan merkittävän kielteisinä. Asukaskyselyn perusteella voimalan mahdollisen valmistumisen jälkeen vastaajat käyvät alueella harvemmin kuin tällä hetkellä.

Metsästy

Metsästyksen kohdistuvia vaikutuksia syntyy erityisesti alueenkäytön ja alueen luonteen muuttumisesta. Aurinkovoimalan vaikutuksia metsästyksen koettuihin arvoihin syntyy siltä osin, kun alueen yhtenäisyys katkeaa ja kun alueella liikkumista rajoitetaan aurinkopaneelien läheisyydessä. Metsästysalueen eheyden rikkoutuessa erityisesti metsästyksen virkistysarvo voi heiketä luonnonmaiseman ja luonnon rauhallisuuden muuttuessa aurinkovoimalan seurauksena. Metsien luonnonmaisema ja -rauha ovat usein keskeisimpiä metsästyksen liittyviä arvoja.

Metsästyksen perustuva yhteisöllisyys voi heiketä voimalan muuttaessa alueen metsästysmahdollisuuksia sekä koettuja metsästyksen virkistysarvoja. Huoli luotiasien mahdollisesta rajoittuvasta käytöstä suunnitellun aurinkovoimalan läheisyydessä kohdistuu seuruemetsästyksen metsästyskoirilla. Erityisesti voimalan vaikutukset seuruejahtimahdollisuuksiin voivat heikentää oleellisesti metsästyksen liittyvää yhteisöllisyyttä.

Kaava-alue sijaitsee kolmen metsästysseuran, Kaasmarkun Jahtimiehien, Harjunpään ja Kaasmarkun Metsästysseuran ja Kullaan Metsästysseuran, alueella ja vaikutukset kohdistuvat näiden seurojen toimintaan. Metsästysseurojen yhdistyminen ei ole yleistä ja seuran alueet voidaan kokea yksittäisten metsästäjien ja heidän yhteisöjen näkökulmasta korvaamattomina.

Aurinkovoima-alueiden aitaamisesta huolimatta voimalan lähialueella liikkuminen on mahdollista, mutta rajoituksia syntyy metsästystoimintaan luotiasien käytön suhteen voimala-alueiden läheisyydessä. Aitaaminen ei estä metsästystä alueen ulkopuolella mutta rajaa merkittävältä osin metsäalueita ja vähentää yhtenäistä metsästyslupa-aluetta. Näin on todennäköistä, että hirvijahdin toteuttaminen vahtimismetsästyksellä lisääntyy ja metsästyskoirilla toteutettava seuruejahti vähentyy.

Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina, jolloin vaikutukset metsästyksen jäävät hyvin vähäisiksi. Voimalinjan rakentamisella voi olla vähäisiä vaikutuksia metsästyksen muun muassa rakentamisaikaisen liikkumisrajoitusten muodossa. Sähkönsiirtoreitin valmistuttua metsästyks voi jatkua alueella.

Yhteenvedon metsästyksen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan suuren kielteisiksi. Vaikutukset syntyvät pääosin alueen käytön laajasta rajoittumisesta sekä mahdollisesti metsästyksen

virkestysarvon ja yhteisöllisyyden heikkenemisestä siltä osin, kun alueen koettu metsästyksen virkestysarvo ja mahdollisuudet muuttuvat. Alueella toimii kolme metsästyseuraa ja alueen vaikutukset kohdistuvat laaja-alaisesti metsästysseurojen alueeseen. Aurinkovoimala ei kuitenkaan estä täysin metsästystoimintaa alueella. Alueen herkkyyks on suuri metsästysseurojen määrän ja alueen suuruuden takia, jolloin vaikutuksen merkittävyys on myös suuri.

11.14 Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia luonnonvaroihin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen syntyvät luonnonvarojen ja energian käytöstä aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirtoon tarvittavien materiaalien tuottamiseen, maa-ainesten käytöstä paneelialueiden ja tiestön rakentamiseen, luonnonvarojen käytön estymisestä rakennetuilla alueilla sekä metsän raivaamisesta.

Kaava-alueelle tullaan rakentamaan uutta tiestöä noin 100 km ja samalla parannetaan nykyistä tiestöä. Murskeen tarve teiden osalta on YVA-selostuksessa esitetyn arvion mukaan noin 212 000 m³. Murskemateriaali on tarkoitus hankkia kaava-alueen läheisyydestä.

Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset painottuvat rakentamisaikaan, jolloin tapahtuu maa-ainesten kaivamista, uusien maa-ainesten tuomista alueelle sekä puuston raivausta tulevilta paneeli-alueilta.

Toiminnan aikana metsätalous, metsästys, marjastaminen ja sienestäminen estyy alueella. Voimala-alueet ja uusi tiestö vähentävät metsien pinta-alaa kaava-alueella merkittävästi ja virkistysellinen luonnonvarojen käyttö näin ollen vähenee huomattavasti. Voimala-alueiden ympärille jää edelleen metsäalueita, joissa voi harjoittaa marjastusta ja sienestystä sekä metsästää riistaa. Voimalan luonnonvarojen käyttö ei vaikeuta tulevien sukupolvien mahdollisuuksia käyttää vastaavia luonnonvaroja.

Toiminnan päättyessä suurin osa aurinkovoimaloihin käytetyistä luonnonvaroista kierrätetään ja käytetään uudelleen. Käytöstä poistettavien aurinkovoimaloiden lähes kaikki osat ovat lähtökohdaisesti kierrätettävissä, jolloin suurin osa materiaalista saadaan uusiokäyttöön. Materiaalien kierrättämistä edellytetään osayleiskaavan yleismääräyksissä.

Sähkönsiirron toteuttamiseen liityntämaakaapeliyhteytenä tarvitaan uutta maastokäytävää noin 4 metrin leveydeltä. Liityntämaakaapelin pituus on noin 0,7 km, jolloin sähkönsiirron rakentamisen alle jää metsää noin 0,3 hehtaaria.

Yhteenvedona arvioidaan, että aurinkovoimalan vaikutukset syntyvät luonnonvarojen ja energian käytöstä voimaloiden rakentamismateriaalien ja osien tuottamiseen, maa-ainesten käytöstä rakentamiseen, luonnonvarojen käytön estymisestä rakennetuilla alueilla sekä metsän hakkaamisesta.

11.15 Talouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Kaavassa aurinkovoimalakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia talouteen ja elinkeinoihin on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysihin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Elinkeinovaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä riippuen siitä, tarkoitetaanko niillä aurinkovoimalan eri vaiheiden aiheuttamia työllisyysvaikutuksia vai voimalan aiheuttamia rajoituksia tai haittoja nykyiselle elinkeinotoiminnalle. Kaava-alueella tai sen läheisyydessä harjoitettuja elinkeinoja ovat muun muassa maa- ja metsätalous sekä kiviaineksen otto.

Seudulle muodostuu uusia elinkeinoelämän mahdollisuuksia aurinkovoimalan myötä. Voimala työllistää suoraan ja välillisesti suuren määrän työntekijöitä etenkin rakentamisvaiheessa, mutta myös pysyviä työpaikkoja syntyy. Aurinkovoimapuisto vaatii muutakin kunnossapitoa kuin huollon, kuten teiden ja sähköverkon ylläpito- ja kunnostustöitä, joihin voidaan käyttää paikallisia toimijoita.

Myös uusia, rinnakkain aurinkovoimalan kanssa toimivia maankäyttömuotoja voidaan kehittää yhdessä voimalatoimijan kanssa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi marjojen viljely ja lampaiden laiduntaminen paneelialueilla. Tämä lisää maanomistajien tuloja ja verotuloa kunnalle.

Ulvilan kaupunki saa aurinkovoimalasta kiinteistövero, joka on maan ja maalla olevien rakennusten arvoon perustuva vero. Aurinkovoimalasta saatavat kiinteistöverotuotot lisäävät kunnan elinvoimaisuutta. Vaikutuksia kuntatalouteen muodostuu myös yhteisöverojen kasvuna.

Myönteisiä taloudellisia vaikutuksia muodostuu myös alueen maanomistajille, jotka saavat merkittävän lisän metsäkiinteistöjen tuottoon maanvuokratulona. Voimala-alueelta rakentamisvaiheessa hakattu metsä tuo osaltaan myös myyntituloja. Paneelialueilta poistettavan puuston osalta aurinkovoimalan elinkaaren ajalta muodostuva metsätaloustoimen menetys voidaan kuitenkin katsoa myös kielteiseksi taloudelliseksi vaikutukseksi.

Luontomatkailun näkökulmasta luontoarvot voimala-alueilla ja tieosuuksilla katoavat ja kaava-alueen maisema muuttuu. Tästä näkökulmasta alueen houkuttelevuus vähenee. Toisaalta uudet ja parannetut tiet alueella palvelevat kaikkia alueella liikkuja ja parantavat alueen saavutettavuutta jatkossa. Päästöttömän uusiutuvan energian tuotantoalue voi myös lisätä alueen vetovoimaa ja parantaa kaupungin imagoa. Taloudelliset vaikutukset ulottuvat laajasti lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen.

Aurinkosähkön tuotantolaitosten käytönaikaiset kustannukset ovat matalat, sillä aurinkopaneelissa ei juuri ole huoltoa vaativia liikkuvia ja kuluvia osia. Paneelien suorituskykyä ja käyttöikää sen sijaan rajoittaa esimerkiksi liasta, roskista, lämpötilavaihteluista, tuulesta, lumesta ja jäädä aiheutuva ulkoinen mekaaninen rasitus. Tyypillinen takuu-aika laitteille on 25 vuotta, mutta todellinen käyttöikä voi olla pidempi.

Sähkönsiirrolla on vähäisiä positiivisia vaikutuksia talouteen ja elinkeinoihin. Vaikutukset syntyvät pääasiassa rakentamisaikana. Sähkönsiirron rakentamisen työllistävä vaikutus on kuitenkin vähäinen.

Yhteenvedona arvioidaan, että osayleiskaavan osoittamalla maankäytöllä on kohtalaisia positiivisia vaikutuksia talouteen ja elinkeinoelämään kaava-alueella, kun nykyiset metsätalouden alueet muuttuvat energiantuotantoalueiksi. Vaikutukset aluetalouteen ovat myönteisiä eikä aurinkovoimala estä lähialueen elinkeinotoimintaa. Aurinkovoimala voi myötävaikuttaa uusien yritysten syntymiseen alueelle. Voimala-alueen maanomistajat saavat alueista vuokratuloja. Aurinkovoimala näkyy Ulvilan kaupungissa kiinteistöverotulojen kasvuna.

11.16 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Harjunpään aurinkovoimalan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa on käsitelty laajemmin Harjunpään aurinkovoimalan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa. Kaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuihin analyysiin ja YVA-selostuksen sisältöä on käytetty lähteenä ja tiivistetty tämän kaavaselostuksen laatimisessa.

Yhteisvaikutuksia aiheutuu, kun samalla vaikutusalueella olevat eri toiminnot aiheuttavat yhdessä suuremman vaikutuksen kuin yksittäin tarkasteltuna. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu Harjunpään aurinkovoimalan mahdollisia vaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen uusiutuvan energian hankkeiden kanssa. Vaikutuksia on arvioitu siinä laajuudessa, kun niillä arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Harjunpään aurinkovoimalan kanssa.

Kaava-aluetta lähin suunnitteilla oleva hanke on IBV Suomi Oy:n Kaasmarkun aurinkovoimala. Aurinkovoimalahanke sijoittuu kaakkoon Harjunpään aurinkovoimalaan nähden ja hankkeisiin liittyvillä osayleiskaavoilla on yhteistä kaavarajaa.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty tarkasteltavan Kaasmarkun aurinkovoimalahankkeen tietoja niiltä osin, kun niitä on ollut saatavilla. Kaava-alueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Aurinkovoimahankkeiden yhteisvaikutukset

Harjunpään aurinkovoimalan rakentamisesta ei arvioida syntyvän merkittäviä yhteisvaikutuksia maisemaan. Harjunpään aurinkovoimala-alueen ja Kaasmarkun aurinkovoimala-alueen väliin jää metsäkaistale, jonka latvuskorkeus ulottuu aurinkopaneeleiden yläpuolelle. Voimala-alueet eivät näy yhtä aikaa maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaille alueille.

Harjunpään aurinkovoimalasta syntyy yhteisvaikutuksia Kaasmarkun aurinkovoimalan kanssa kasvillisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin. Metsäalueiden pinta-ala pienenee, kasvillisuuden monimuotoisuus vähenee ja kasvillisuusalueet pirstaloituvat. Lieventämistoimenpiteenä näiden vaikutusten osalta Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet on rajattu pois ja niihin on osoitettu vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan.

Yhteisvaikutuksena eläimistön paikallisesti käytettävissä oleva elinpiiri kutistuu ja pirstaloituu. Aidot paneelialueet voivat haitata eläinten liikkumista voimala-alueiden läpi. Hankealueilla mahdollisesti sijaitsevat pesimäpaikat vähenevät tai tuhoutuvat kokonaan. Voimalat voivat vaikuttaa heikentävästi eläinten ravinnon saantiin alueella. Eläinten liikkumiseen kohdistuvia vaikutuksia alueella lievennetään Harjunpään osayleiskaavassa osoittamalla ekologisista yhteyksiä, joita ovat noin 50 metriä leveät MY-1- ja noin 30 sekä 40 metriä leveät s-2-yhteydet, jotka mahdollistavat eläimien liikkumisen voimala-alueiden lävitse.

Yhteisvaikutusten myötä yhtenäiset metsäalueet sirpaloituvat ja ydinalueiden väliset yhteydet heikkenevät, jolla voi olla epäsuoria vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien elinympäristöihin. Viheryhteyksien heikentyminen vaikuttaa erityisesti liito-oravaan. Yhteisvaikutuksista ei kuitenkaan aiheudu merkittävimpien liito-oravan ydinalueidenvälisten yhteyksien heikkenemistä. Liito-oraviin kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa esitetään viheryhteystarpeita, jotka tunnistavat tarpeen vahvistaa ja kehittää liito-oravalle soveltuvia yhteyksiä voimajohtokäytävien kohdalla sekä säilyttää ja kehittää yhteyksiä metsäisillä alueilla. Lisäksi osayleiskaavassa on muita kaavamerkintöjä ja -määräyksiä, joiden tavoitteena on suojella liito-oravan esiintymisalueita sekä säilyttää kulkuyhteyksiä alueella. Voimaloista ei arvioida aiheutuvan haitallisia yhteisvaikutuksia lepakoiden elinympäristöihin.

Yhteisvaikutukset kohdistuvat maakunnalliseen ekologiseen viheryhteyteen, jonka läntisen haaran alueelle molemmat voimala-alueet osittain sijoittuvat. Molempien voimaloiden toteutuessa alueiden läheisyydessä sijaitsevien metsäalueiden merkitys viheryhteyden toteutumista tukevana tekijänä alenee selvästi. Eteläpuolella yhteyden toteutumista heikentää Kaasmarkun aurinkovoimala-alueen rajautuminen valtatiehen 11 ja itse valtatiehen sijainti sekä tien läheisyydessä sijaitsevat peltoalueet. Voimaloiden väliin on suunniteltu jätettäväksi metsäinen alue, joka on kapeimmillaan noin 300 metriä leveä, jolloin viheryhteys ei esty eikä katkea kokonaisuudessaan. Tämän myötä yhteisvaikutukset viheryhteyteen arvioidaan kohtalaisiksi, koska viheryhteys ei katkea kokonaan, eikä muutoksen ole arvioitu heikentävän verkostoa laajemmin. Viheryhteyden leveämpi itäinen haara säilyy ja vaikutukset kohdistuvat lähes yksinomaan läntiselle haaralle. Vaikutuksia viheryhteyden läntiseen haaraan lievennetään osoittamalla Harjunpään aurinkovoimalan osa-alueiden väliin noin 200 metrin levyinen ja yli 2 kilometriä pitkä käytävä, joka mahdollistaa eläinten liikkumisen alueen läpi. Tämän lisäksi Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa osoitetaan noin 30–50 metriä leveitä ekologisista yhteyksiä.

Arvioitaessa aurinkovoimaloiden yhteisvaikutuksia maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen, keskeisempiä vaikutuksia aiheutuu voimaloiden vaatimista kiviaineksista. Maa-aineksia tarvitaan teiden rakentamiseen ja muihin kohteisiin, joten arvioidaan, että alueella on tarvetta uusille maa-aineksenottoalueille riippuen nykyisten maa-ainesten ottoalueiden jäljellä olevista ottomääristä. Uusilla maa- ja kiviaineksen ottoalueilla on kielteinen vaikutus maa- ja kallioperään ottopaikalla sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Harjunpään ja Kaasmarkun aurinkovoimalat sijaitsevat samojen pääreittien varrella. Mikäli molempien voimaloiden rakentuminen ajoittuu samaan aikaan, voimaloiden yhteisvaikutukset erityisesti Alamäentien liikenteeseen muodostuvat kohtalaisia vaikutuksia suuremmiksi. Kyseinen tieosuus sijaitsee harvaan asutulla alueella, joten voimaloiden ei arvioida heikentävän merkittävästi Alamäentien eteläosan liikenneturvallisuutta tai liikenteen sujuvuutta.

Yhteisvaikutukset aurinkovoimaloista muodostuvat aurinkopaneelialueiden muuttaessa alueen maankäyttöä laajasti. Molempien aurinkovoimalahankkeiden myötä yhteensä noin 825 hehtaaria maa- ja metsätalousvaltaista aluetta muuttuu energiatuotannon alueeksi. Ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat vaikutukset laajenevat alueellisesti merkittävästi, mutta vaikutukset eivät kohdistu ihmisten elinoloihin tai asumiseen voimakkaammin ja vaikutukset ovat paikallisia myös yhteisvaikutusten osalta. Vaikka voimaloiden yhteisvaikutukset laajentavat määrällisesti vaikutuspiiriin jääviä asuin- ja lomarakennuksia, vaikutus ihmisten elinoloihin ja asumiseen on silti vähäistä. Ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvia vaikutuksia lievennetään Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa osoittamalla näköestevyöhykkeitä (s-1), jatkuvan kasvatuksen metsiä (s-3) sekä istutettava puurivi. Näillä toimenpiteillä vähennetään voimala-alueista aiheutuvia, asuin- ja lomarakennuksiin kohdistuvia vaikutuksia maisemaan ja asuinviihtyvyyteen.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat alueen virkistys- ja metsästyskäyttöön. Kullaantien ja Tampereentien väliin jäävä yhtenäinen metsä- ja suoalue pirstaloituu lähes kokonaan. Yhteisvaikutusten myötä virkistykseen kohdistuvat este- ja esteettiset vaikutukset laajenevat merkittävästi. Metsästysalueen pirstaloituminen laajalta alueelta ja metsästyksen rajoittuminen aurinkopaneelien läheisyydessä aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia alueen metsästyksen virkistysarvon heikkene miselle. Yhteisvaikutukset virkistykseen ja metsästyksen arvioidaan suuren kielteiseksi. Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia alueella lievennetään Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa osoittamalla ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti Nassiinkallion ja Aukeakallion kautta Elvan suon ylitse. Lisäksi kulku voimala-alueiden lävitse on edelleen mahdollista Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa osoitettujen ekologisten yhteyksien (s-2- ja MY-1-alueet) kautta.

Aurinkovoimaloiden vaikutukset vesistöihin eivät lähtökohtaisesti kasva yhteisvaikutusten kautta. Molempien hankkeiden kohdalla vesistövaikutukset, niihin liittyvät lieventämistoimenpiteet ja vesiensuojelurakenteet toteutetaan siten, että mahdolliset vaikutukset voidaan hallita omilla hankealueilla, jotta suoria vaikutuksia ympäristöön ei syntyisi. Tällöin merkittäviä yhteisvaikutuksia vesistön osalta ei myöskään tulisi syntyä. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa on esitetty useita ohjeellisia laskeutusaltaita alueelta pois johtavien ojien yhteyteen. Harjunpään aurinkovoimalan hankkeesta laaditaan yksityiskohtaisempi vesienhallintasuunnitelma vesiluvan hakemisen yhteydessä, jossa huomioidaan myös Kaasmarkun aurinkovoimalan sijoittuminen hankealueen läheisyyteen. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa määrätään, että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavaan.

11.17 Vaikutukset aurinkovoimatuotannon päätyttyä

Aurinkovoimalan toiminnan loppuessa paneelikentät ja muut rakenteet puretaan ja alue ennallistetaan. Alueen tiestö tulee jäämään paikoilleen toiminnan loppumisen jälkeen, ellei maanomistajien kanssa ole sovittu muuta.

Purkamisvaiheen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat rakentamisvaiheen kaltaiset, mutta rakentamisvaihetta pienemmät. Vaikutuksia syntyy voimalan purkamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä. Toiminnan jälkeisestä maisemoinnista huolimatta muutokset kallioperään ovat pysyviä. Vaikutukset kasvillisuuteen ovat puolestaan pääosin palautuvia.

Voimala-alue metsitetään ja palautetaan takaisin aurinkovoimalaa edeltäneeseen tai tulevaisuudessa tarkoituksenmukaiseksi katsottavaan käyttöön voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Uudelleenmetsittämisen jälkeen voimala-alue hahmottuu hiljalleen sulkeutuneempaan tilaan ja kehittyy ympäristöstään omana kokonaisuutena hahmotettavaksi maisematilaksi.

Aurinkovoimala-alueiden ennallistamisesta ja metsittämisestä voimalatoiminnan loputtua määrätään osayleiskaavan yleismääräyksissä. Samaten aurinkovoimalan tekniset rakenteet ja näiden rakenteet edellytetään kierrätettäväksi.

11.18 Osayleiskaavan oikeusvaikutukset

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain MRL (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki AKL) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden kohdalla suoraan rakennusluvan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) perusteena. Tämän kaavaprosessin aloittamisaikana teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita koskevaa vakiintunutta luvituskäytäntöä tai viranomaisohjeita luvittamisen menettelytavoista ei ole ollut vielä saatavilla.

Laajan aurinkoenergiahankkeen alueelle ei ole tarkoituksenmukaista laatia asemakaavaa, koska hanke ei edellytä katujen, kunnallistekniikan tai palveluiden rakentamista eikä se rajoita olemassa olevan yhdyskuntarakenteen kehitystä. Osayleiskaavassa on kuitenkin varauduttu siihen, että aurinkovoimalan sijoittamisen edellytyksiä on tarkasteltu, mutta ei ratkaistu lopullisesti. Tämän vuoksi yleismääräyksiin on sisällytetty määräys, jonka mukaan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen alueiden rakentamisluvan yhteydessä arvioidaan hankkeen sijoittumisen edellytykset ja pyydetään tarvittavat lausunnot keskeisiltä viranomaisilta. Osayleiskaavaan sisältyvä yleismääräys on muotoiltu seuraavasti:

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden kohdalla suoraan rakennusluvan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) perusteena. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamisluvan yhteydessä on tarkasteltava hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydettävä lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

12. RISKIT JA POIKKEUSTILANTEET

Aurinkovoiman tuotantoon ja voimalan rakentamiseen liittyy riskejä, joista voi seurata ei-toivottu tapahtuma, kuten onnettomuus tai muu poikkeuksellinen tilanne. Niiden estämiseksi ja terveydelle ja ympäristölle haitallisten seurausten rajaamiseksi on varauduttava ennakolta. Voimala-alueet mm. aidataan jo ennen paneelien perustamista ja pystyttämistä.

Aurinkovoimalaitokset suunnitellaan ja rakennetaan niin, etteivät ne aiheuta turvallisuuteen liittyviä vaaroja ja riskejä. Rakentamisen aikana noudatetaan viranomais- ja lupamääräyksiä sekä turvallisuusohjeita. Onnettomuusherkkyyteen vaikuttaa kuitenkin rakentajien oma turvallisuuskulttuuri.

Vuoropuhelu hankkeesta vastaavan ja pelastuslaitoksen välillä on toimittava aurinkovoimalan suunnittelun, infran ja voimaloiden rakentamisen sekä käytön aikana. Aurinkovoimaloiden turvallinen toiminta kaikissa olosuhteissa voidaan varmistaa säännöllisillä huolto- ja ylläpitotoimilla. Turvallisuutta voidaan parantaa panostamalla ajantasaiseen ohjeistukseen, valvontaan sekä voimalalla työskentelevien henkilöiden asianmukaiseen turvallisuuskoulutukseen.

Paloturvallisuus

Rakentamiseen ja huoltoon liittyvien työkonoiden polttoaineet voivat syttyä palamaan, ja palossa syntyvät myrkylliset savukaasut ja sammutusvesien mukana kulkeutuva öljy voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa ympäristölle. Ympäristövaikutuksia voidaan pienentää tulipalotilanteita varten laaditulla hyvällä ohjeistuksella ja sen noudattamisella. Tärkeää on sammuttaa tulipalo nopeasti ja estää palon leviäminen sekä polttoaineiden ja sammutusvesien pääsy ympäristöön.

Pelastuslaitoksen kumppanuusverkoston laatiman ja vuonna 2024 päivitetyn Aurinkosähköjärjestelmän paloturvallisuusohjeen mukaan Suomessa aurinkosähköjärjestelmistä on aiheutunut vuosittain enintään kymmenkunta paloa. Tietoa tapahtuneista tulipaloista aurinkosähköjärjestelmissä on saatavilla laajemmin ulkomailla ja merkillepantavaa on, että suurin osa tulipaloista on johtunut suunnittelu- ja asennusvirheistä eikä niinkään viallisista tuotteista.

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

Suuren paneelikentän tulipalossa on paloturvallisuusohjeen mukaan huomioitava, että savunmuodostus voi olla hyvin voimakasta ja laajalle leviävää, jolloin lähellä olevissa rakennuksissa ihmisten turvallisuus voi olla vaarassa.

YVA-selostuksen mukaan sähkövarastointi aiheuttaa lisääntyneen tulipaloriskin. Akkujärjestelmissä kuten kaikissa sähkölaitteissa yksi keskeisimpiä riskejä on tulipalon vaara. Tiedostetun riskin pienentämiseksi käytettävät akut tulee olla sertifioitu ja niiden valmistuksessa, testauksessa ja toiminnassa tulee noudattaa akustoille ja niiden energiavarastoille laadittuja turvallisuusstandardeja ja ohjeita.

Akkuvarastojärjestelmä varustetaan palonhavaitsemis- ja mahdollisesti (käytettävästä akkuteknologiasta riippuen) omalla sammutusjärjestelmällä. Järjestelmä suunnitellaan niin, että palokunnan on helppo päästä paikalle tarvittaessa. Akkupalon sattuessa palokunnan päästrategiana on varmistaa, ettei palo leviä. Tarkkoja hälytysrutiineja ei ole vielä määritelty, mutta ne toteutetaan ennen rakentamisen valmistumista ja käyttöönottoa. Palontorjuntasuunnitelma toteutetaan yhteistyössä valitun akkujärjestelmän toimittajan, paikallisen pelastuslaitoksen ja viranomaisten kanssa. Palontorjuntasuunnitelmassa (ja tarkentuvassa hankeen jatkosuunnittelussa) seurataan myös pelastuslaitoksen kumppanuusverkoston paloturvallisuusohjetta.

Ilmastomuutos lisää sään ääri-ilmiöitä sekä metsäpaloriskiä. Teiden suunnittelussa ja linjauksissa huomioidaan mahdolliset metsäpalot, sillä tiet voivat toimia pelastusteiden lisäksi palokatkoina.

Harjunpään aurinkovoimalan kaava-alueen suunnittelussa on huomioitu paloturvallisuuteen liittyvät tekijät. Lisäksi paloturvallisuus tullaan huomioimaan rakennuslupavaiheessa osana lupamenetelyä. Esimerkiksi hulevesialtaiden veden hyödyntämismahdollisuutta sammutustyössä voidaan tutkia yhdessä paloviranomaisen kanssa.

Kemikaalivuodot

Aurinkovoimalan rakentamiseen ja purkamiseen liittyy tavanomaiset maanrakennukseen liittyvät ympäristöriskit. Työkoneiden käyttämät polttoaineet ja öljyt aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin maaperälle ja pinta- ja pohjavesille.

Rakentamisen aikaiset riskit

Aurinkovoimaloiden rakennusvaiheen vaikutuksia turvallisuuteen aiheutuu rakennustöistä ja liikenteestä. Rakentamisesta aiheutuvia turvallisuusvaikutuksia, kuten ulkopuolisten kulkua työmaa-alueelle, ehkäistään tarvittaessa rajaamalla alueen virkistyskäyttöä ja aitaamalla rakentamisen aikana.

Rakentamisaikaisia turvallisuusriskejä ja niiden aiheuttamia onnettomuuksia voidaan ehkäistä noudattamalla rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä. Rakentamisaikana on kiinnitettävä erityistä huomiota liikenneturvallisuuteen metsäteillä asutuksen lähellä.

Liikenne

Kasvavasta liikenteestä, etenkin raskaasta liikenteestä, aiheutuu riskejä liikenneturvallisuudelle. Vaikutukset ulottuvat niin jalankulkuun, pyöräilyyn kuin muuhun ajoneuvoliikenteeseen. Aurinkovoimalan liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana ja myöhemmin käytöstä poistamisen aikaan. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset tilapäiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle saapuvista raskaan liikenteen kuljetuksista.

Aurinkovoimalan ollessa toiminnassa liikenne on hyvin vähäistä huoltoliikennettä. Koska huoltoliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei ole oleellista vaikutusta liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen.

Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa nopeusrajoitusten paikallisella ja hetkellisellä alentamisella etenkin asutusten kohdalla vilkkaimmin liikennöidyn rakennusvaiheen aikana. Kuljetusurakoitsijoiden valvonnalla ja ohjeistuksella voidaan tehostaa liikennesääntöjen ja -merkkien noudattamista aurinkovoimalan lähietäisyydellä ja näin parantaa liikenneturvallisuutta. Erityistä huomiota liikenneturvallisuuteen on kiinnitettävä metsäteillä asutuksen lähellä. Rakentamisaikaisen raskaan liikenteen alkamisesta ja mahdollisten erikoiskuljetusten ajankohdista tulee tiedottaa alueen asukkaita hyvissä ajoin.

Aurinkovoimalan arvioidaan saattavan vaikeuttaa hirvieläinten ja muun suurriistan kulkua sekä lisäävän kulkua pistemäisesti voimala-alueen läheisyydessä. Liikenneonnettomuuksien minimoimiseksi voidaan hirvieläinten liikkumista ohjata hirviaidoilla tai muilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

13. OSAYLEISKAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN

13.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

(Kts. myös 4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan 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.

Alueidenkäyttötavoitteiden avulla vähennetään yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla sopeudutaan myös ilmastonmuutoksen seurauksiin sekä sään ääri-ilmiöihin.

Osayleiskaava on valtakunnallisten maankäyttötavoitteiden mukainen ja edistää omavaraista puhtaan energian tuotantoa. Osayleiskaavaan vaikuttavat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Aurinkovoimala ei sijoitu taajama-alueelle eikä sen toteuttaminen aiheuta suuria muutoksia olemassa olevaan alue- tai yhdyskuntarakenteeseen. Voimalan rakentaminen ja aurinkovoimatuotanto tarjoavat uusia mahdollisuuksia alueen elinkeinoelämälle ja lisäävät työpaikkoja.

Voimalassa hyödynnetään nykyistä sähkönsiirtorakennetta, sähkönsiirtotekniikan tukeutuessa pääosin jo käytössä oleviin voimajohtoihin. Voimalan toteuttamisessa hyödynnetään myös nykyistä tiestöä sekä parannetaan olemassa olevia metsäautoteitä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Aurinkovoimalan liikenne tulee tukeutumaan aluetta ympäröivään valtakunnalliseen tiestöön. Voimalan huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olemassa olevaa tiestöä. Voimalan toteuttaminen edellyttää kuitenkin alueen nykyisten teiden parantamista sekä uusien tieyhteyksien rakentamista.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Aurinkovoimalan rakennuspaikka ei sijoitu tulvariskialueelle. Vaikutukset pintavesiin, maa- ja kal-lioperään sekä paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun on arvioitu sekä huomioitu aurinkovoimalan suunnittelussa.

Voimalan suunnittelussa on huomioitu sen rakentamisaikana syntyvät melu- ja pölyhaitat sekä kiinnitetty huomiota haittojen vähentämiseen. Käytön aikana aurinkovoimala ei aiheuta melua, tärinää tai heikennä ilmanlaatua alueella.

Osayleiskaava huomioi riittävät etäisyydet asutukseen, voimajohtoihin ja teihin terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

Paneelikentät aidataan niin, että ihmiset tai eläimet eivät pääse paneelialueille tai invertteri- ja sähköasemille.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymiseen samoin kuin seuraukset virkistyskäyttöön ja viheralueverkostoon on tunnistettu sekä arvioitu YVA-menettelyn yhteydessä. Alueen suuren pinta-alan takia aurinkovoimala aiheuttaa metsämaan pinta-alan vähenemistä, yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumista sekä vähentää alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

YVA-menettelyn tulokset huomioidaan osayleiskaavassa rajaamalla luontoarvojen osalta erityisen arvokkaat alueet voimala-alueen ulkopuolelle tai jättämällä alueiden väliin viheryhteyksiä, jotka mahdollistavat liikkumisen seudulla. Kulttuuriympäristöjen tapauksessa voimala-alueiden reuna-alueille jätetään puustoisia suojavyöhykkeitä näkymähaittojen minimoinniksi. Voimalatoiminnan loputtua käytetyt materiaalit kierrätetään mahdollisuuksien mukaan ja alue metsitetään.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Aurinkoenergian tuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia uusiutuvan energiantuotannon tavoitteita. Kaava-alueen suotuisia aurinko-olosuhteita käytetään hyväksi uusiutuvaan energiantuotantoon. Keskittämällä energiantuotantoa suureen, teollisen kokoluokan aurinkovoimalaan, saadaan toimintaa kannattavammaksi ja helpommin hallittavaksi.

Aurinkovoimala lisää uusiutuvan energian tuotantoa valtakunnallisesti ja sen tuottaman sähkön siirrossa verkkoon hyödynnetään nykyisiä sähkönsiirtorakenteita. Voimalan toteuttaminen edellyttää kuitenkin maakaapeli- ja sähköasemien rakentamista.

13.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

(Kts. myös 4.2 Maakuntakaavat)

Osayleiskaava ei ole maakuntakaavan eikä vaihemaakuntakaavojen vastainen eikä estä näiden toteutumista, Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 merkittävää turvetuotantoon soveltuvaa aluetta koskevaa EO5-merkintää lukuun ottamatta. Muuten kaavojen toteutumiseen ei ole esteitä, kunhan suunnittelussa huomioidaan kaavamerkintöihin liittyvät suunnittelumääräykset.

Aurinkovoimala-alue sijoittuu maakuntakaavassa pääasiassa ns. valkoiselle alueelle. Ilman aluevarauksia oleville valkoisille alueille ei ole osoitettu mitään valtakunnallisesti, maakunnallisesti eikä seudullisesti merkittävää käyttötarkoitusta. Alueet ovat enimmäkseen maa- ja metsätalousalueita maaseudulla. Valkoisten alueiden maankäytöstä päättäminen tapahtuu kuntatasolla.

Koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset vaikuttavat myös valkoisilla alueilla ja ohjaavat niiden maankäyttöratkaisuja. Aurinkovoimala sijoittuu Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 aurinkoenergiaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaisesti suhteessa olevaan energiainfrastruktuuriin, yhdyskuntarakenteen läheisyyteen, ja yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontotarvoihin sekä oleviin elinkeinoihin ja asutukseen on huomioitu voimala-alueen rajaamisella sekä tarpeellisilla suojavyöhykkeillä ja muilla lieventämistoimenpiteillä. Vastaavasti Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys toteutuu kaavassa hulevesien hallintaan liittyvien merkintöjen ja määräysten kautta.

Kaava vaikuttaa suoraan maankäyttöön aurinkovoimalan paneelialueilla muuttamalla maa- ja metsätalousaluetta rakennetuksi alueeksi. Vaikutukset kohdistuvat suurelta osin metsätalousalueille. Osayleiskaavassa osoitetun maankäytön toteuttaminen ei merkittävästi heikennä ympäröivän alueen käytettävyyttä.

13.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Alueidenkäyttölain (aiemmin MRL) 39 §:n mukaan yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat sisältövaatimukset:

- 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 kestäväällä 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.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava on laadittu siten, että se ottaa huomioon edellä mainitut sisältövaatimukset siinä määrin kuin osayleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

14. TOTEUTUS

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

Aurinkovoimaloiden rakentaminen vaatii rakentamislain (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki) mukaisen rakentamis-/sijoittamisluvan (aiemmin rakennus-/toimenpidelupa). Lupaa haetaan Ulvilan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen puolestaan voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakentamislupa on myönnetty.

Rakentamis-/sijoittamisluvan liitteeksi liitetään tavanomaisten sekä muuten tarvittavien pääpiirustusten, teknisten-/erikoissuunnitelmien, lupien, selvitysten sekä muiden liitteiden lisäksi YVA-selostus sekä yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä.

14.1 Ympäristövaikutusten seuranta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ympäristöön, ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet, jos toiminnasta aiheutuu merkittäviä haittoja.

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-asetus, 277/2017) mukaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee tapauksen mukaan esittää ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Seuranta keskittyy niihin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurannalla saadaan tietoa aurinkovoimalan rakentamisen ja toiminnan aikaisista vaikutuksista, mikä tuottaa tietoa hankkeen riskienhallinnalle, hankkeesta vastaavalle sekä eri sidosryhmille. Lisäksi seuranta tuottaa arvokasta lisätietoa käytettäväksi myöhemmissä vaiheissa, vastaavien aurinkovoimalahankkeiden suunnitteluun ja päätöksentekoon. Harjunpään aurinkovoimalan YVA-selostuksessa on esitetty yleispiirteinen ja esimerkinomainen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmasta.

Harjunpään aurinkovoimalahankkeen ympäristölupa tarpeen määrittävät paikalliset viranomaiset eli käytännössä Ulvilan kaupunki. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos aurinkovoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruuksuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristövaikutusten seuranta koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomaisen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

14.2 Ympäristövaikutusten seurantasuunnitelma

Aurinkovoimalahankkeen ympäristövaikutuksia seurataan erillisen seurantaohjelman mukaisesti, joka laaditaan rakentamislupavaiheessa (aiemmin rakennuslupa) yhteistyössä paikallisen ympäristöviranomaisen kanssa. Seurannasta ja sen tuloksista raportoidaan ympäristöviranomaiselle rakentamisen aikana sekä toiminnan alkuvuosina seurantaohjelmassa sovittavalla tavalla. Liito-oravan elinpiirit sekä toteutettujen lieventämistoimenpiteiden vaikutukset on sisällytettävä osaksi seurantaohjelmaa. Myös vesilain mukainen lupa ja siihen sisältyvä seuranta on otettava huomioon osana

kokonaisuutta. Seurannan piiriin voivat lisäksi kuulua esimerkiksi hankealueiden kasvillisuuden kehittyminen, ekologisten yhteyksien toimivuus ja aurinkovoimalan maisemavaikutusalueet.

Liito-oravaan liittyvä seuranta toteutetaan kaavamääräysten sekä hankkeeseen liittyvän Natura-arvioinnin mukaisesti. Seurannassa tarkastellaan viher- ja kulkuyhteyksien toimivuutta sekä elinpiirien kehittymistä hankealueen ympäristössä. Liito-oravaseuranta toteutetaan ensisijaisesti koira-avusteisesti. Koulutettu luontokartoituskoira pystyy tunnistamaan liito-oravan jätöksiä myös haastavissa olosuhteissa, ja menetelmä on hyödyllinen soveltuvien elinympäristöjen ja niiden välisten yhteyksien tunnistamisessa. Lähtötilanteen selvittämiseksi tehdään kartoitus voimalan käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. Toiminnan alettua tehdään seuranta kahden vuoden välein liito-oravan liikkumista varten jätettävillä viheryhteyksillä ja voimajohtolinjojen alueella. Kuudennen toimintavuoden jälkeen seuranta tehdään kolmen vuoden välein.

Hankkeeseen liittyvässä Natura-arviossa on todettu, että liito-oravan elinympäristöä voidaan vahvistaa huomioimalla sen elinvaatimukset metsien hoidossa ja täydentämällä ympäristöä pesäpaikoja tarjoavilla pöntöillä. Arvion mukaan nuoristakin haapametsiköistä voidaan saada lajille sopivia ympäristöjä, jos alueelle asennetaan pönttöjä pesäpaikoiksi siinä vaiheessa, kun puut ovat vielä liian ohuita tikankoloille. Natura-arviossa pönttöjä esitetään asennettavaksi 2 kappaletta hehtaaria kohden MY-alueen eteläosassa voimajohtoalueelle asti sekä MY-1-, ge-, s-2- ja s-3-alueilla. Hanke-toimija toteuttaa pöntötyksen rakentamisvaiheessa, ja pönttöjen toimivuuden tarkkailu on lisättävä seurantaohjelmaan osaksi liito-oravaa koskevaa seuranta. Seuranta toteutetaan samalla aikataululla kuin koira-avusteinen liito-oravaseuranta.

Seurantaohjelmaan on myös sisällytettävä voimajohtokäytävälle rakennettujen liito-oravien liikkumista helpottavien kulkurakenteiden kunto ja toimivuus. Kulkurakenteita voidaan uusia tarvittaessa.

Liito-oravaseurannan tuloksiin perustuen lieventämistoimenpiteiden tapauksessa voidaan soveltaa adaptiivista lähestymistapaa, eli toimenpiteitä voidaan muuttaa seurannan tulosten mukaisesti yhteistyössä hanketoimijan ja luonnonsuojeluviranomaisen kanssa.

Aurinkovoimalahankkeen käynnistyessä tulee tiedottaa maanomistajia kaavamääräysten velvoittavuudesta viheryhteyksikäytävien ja kaavan mukaisten viheryhteystarvemerkitöiden kohdalla.

14.3 Muu seuranta (elinolot ja viihtyvyys)

YVA-selostuksessa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ehdotetaan seurattavaksi aurinkovoimalan ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia ongelmia tulisi pyrkiä mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Selostuksen mukaan lähialueen asukkaille voitaisiin tarpeen mukaan toteuttaa asukaskysely aurinkovoimalan vaikutusten kokemisesta ja virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin seurata esimerkiksi haastattelemalla metsästysseuran edustajia.

15. YHTEYSVIRANOMAISEN PERUSTELTU PÄÄTELMÄ

Tähän osayleiskaavaan liittyvässä SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimala -hankkeessa on sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely). Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA; hankkeen diaarinumero VARELY/3487/2023) on tehty samaan aikaan, kun alueesta on laadittu kaavaa. Vaikka YVA-menettely on toteutettu samanaikaisesti osayleiskaavan laatimisen kanssa, kaavoitus ja YVA on tehty erillisinä prosesseina. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava kuitenkin perustuu suurilta osin YVA-prosessin yhteydessä suoritettuihin vaikutusten arviointeihin.

Harjunpään aurinkovoimalahankkeen ympäristövaikutuksista on annettu perusteltu päätelmä 10.1.2025. Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostus), siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta YVA-menettelystä annetun lain nojalla (YVA-laki). Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (VARELY).

Harjunpään aurinkovoimalahankkeeseen koskevaan lupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa.

Lupaviranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä YVA-selostuksen ja perustellun päätelmän. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Harjunpään aurinkovoimalan YVA-menettelyssä on tarkasteltu seuraavia toteutusvaihtoehtoja:

- **VE0:** Hanketta ei toteuteta.
- **VE1:** Ulvilan Harjunpään aurinkovoimala rakennetaan Ulvilaan Harjunpään kylän pohjoispuolelle Puhjun, Ruoppakylän ja Rankhuhdan väliselle alueelle. Aurinkovoimalan kokonaispinta-ala on 617 ha ja teho 430 MWp.
- **VE2:** Ulvilan Harjunpään aurinkovoimala rakennetaan Ulvilaan Harjunpään kylän pohjoispuolelle Puhjun, Ruoppakylän ja Rankhuhdan väliselle alueelle. Aurinkovoimalan kokonaispinta-ala on 434 ha ja teho 300 MWp.

Lisäksi aurinkovoimalan tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnan verkkoon on ollut tarkasteltavana 0,7 km pitkä 400 kV:n maakaapeliyhteys Fingrid Oyj:n Ulvilan sähköasemalle.

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava ja sen selostus perustuu vaihtoehtoon VE1.

Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä hankkeen YVA-selostuksesta todetaan, että selostus täyttää pääosin YVA-lain ja YVA-asetuksen sisältövaatimukset ja se on käsitelty YVA-lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiselostus liitteineen on selkeästi jäsennetty kokonaisuus ja laadittu asiantuntevasti. Yhteysviranomainen ei kaikilta osin päädy samaan lopputulemaan kuin arviointiselostuksessa mutta katsoo, että kyse ei ole arvioinnin tehneiden henkilöiden pätevyyden puutteesta.

Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeessa on tarkasteltu YVA-lain edellyttämiä kohtuullisia toteutusvaihtoehtoja. Pinta-alaltaan pienemmän toteutusvaihtoehdon VE2 ympäristövaikutukset ovat joidenkin vaikutustyyppien osalta pienemmät, mutta arvioinnissa ei ole havaittu merkittäviä eroja vaihtoehtojen ympäristövaikutusten välillä. Arviointiselostuksen mukaan kaikki toteutusvaihtoehdot osoittautuivat toteuttamiskelpoisiksi.

Arviointiselostuksen perusteella hankkeesta aiheutuu suurimmat kielteiset vaikutukset alueen virkistykseen ja metsästyksen. Muut kielteiset vaikutukset on todettu joko kohtalaisiksi tai vähäisiksi.

Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä nostettujen huomioiden perusteella hankkeesta on tehty täydentäviä selvityksiä. Lisäksi osayleiskaava on tarkentunut perustellun päätelmän pohjalta sekä kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella osayleiskaavaehdotukseen.

Seuraavaan taulukkoon on koottu yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä (lyhenne taulukossa PP) nostamat huomiot sekä niihin liittyvät jatkotoimenpiteet:

Yhteysviranomaisen huomiot	Jatkotoimenpiteet
Hankealueen rajausta syytä tarkastella osa-alueen B ja C osalta (PP s. 22)	Kyseisiä voimala-alueiden osa-alueita on supistettu kaavaehdotukseen pintavesiin kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi sekä liito-oravan suojelun edistämiseksi.
Harjunpään ja Sunniemien yleiskaavaa ei ole huomioitu YVA-selostuksessa. (PP s. 22)	Harjunpään ja Sunniemien lähivuosina alkava yleiskaavoitus huomioidaan kaavaselostuksen kohdassa 4.3 Yleiskaavoitus.
ge-alueihin kohdistuvia maisemavaikutuksia tulee vielä arvioida jatkosuunnittelussa. (PP s. 22)	ge-alueisiin kohdistuvia maisemavaikutuksia on täydennetty kaavaehdotuksen kaavaselostuksen ja niitä käsitellään kohdassa 11.2 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset.
Arviointiselostuksessa ei ole esitetty, miten Satakunnan maakuntakaavan aurinkoenergiaa koskevaa suunnittelumääräystä on huomioitu hankkeessa (arvio merkinnän toteutumisen suhteen). (PP s. 22)	Vaihemaakuntakaavan 2 aurinkoenergiaa koskevaa suunnittelumääräystä ja sen huomioimista Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa käsitellään osayleiskaavan kohdassa 11.1 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2.
Satakunnan maakuntakaavan 2050 luonnos huomioitava hankkeen jatkosuunnittelussa. (PP s. 23)	Osayleiskaavan selostukseen on päivitetty maakuntakaavan 2050 tiedot kohtaan 4.5 Muu kaavoitus jatkossa.
Hankkeen sijoittuminen sähköaseman välittömään läheisyyteen saattaa tarvita yhteensovittamista. Jatko-suunnittelussa on tarpeen harkita kaava-alueen laajentamista siten, että se käsittää myös sähköaseman alueen. (PP s. 23)	Kaava-alueen rajausta on laajennettu mm. kattamaan Ulvilan sähköaseman sekä sen ympäristössä sijaitsevia alueita. Rajauksen laajentamisella pyritään huomioimaan sähköaseman ympäristöön kohdistuvat yhteensovittamistarpeet.

Jatkosuunnittelussa arvioitava, miten hanke toteuttaa maakuntakaavaa ja sen merkintöjä. (PP s. 23)	Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan suhdetta maakuntakaavoihin ja sen merkintöjä käsitellään kaavaselostuksen kohdassa 11.1 Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset.
Katsotaan, ettei varsinaista maisema-analysikarttaa tai -synteesiä ole tehty. Maiseman arvoja ja voimalan aiheuttamia vaikutuksia olisi helpompi ymmärtää, jos ne esitettäisiin kartalla. (PP s. 24)	Kaavaehdotuksen selostukseen on lisätty kaksi kuvaa liittyen arvioihin maisemavaikutusalueista. Kuvissa esitetään arvioidut maisemavaikutusalueet suhteessa asuin- ja lomarakennuksiin, maisemallisesti arvokkaisiin alueisiin ja merkittäviin kulttuuriympäristöihin. Kuvat on lisätty kaavaselostuksen kohtaan 11.2.1 Arvio maisemavaikutusalueista.
Vaikka kokonaisuus jäisikin maisemavaikutusten osalta vähäiseksi, tulisi jatkosuunnittelussa huomioida paremmin ne seikat, joihin kohdistuu merkittävät vaikutukset. (PP s. 25)	Vaikutusten arvioinnissa merkittävimmiksi tunnistettuja vaikutuksia on huomioitu paremmin ehdotusvaiheessa. Lieventämistoimenpiteitä on myös viety eteenpäin. Vaikutuksia ja lieventämistoimenpiteitä käsitellään luonnosvaihetta laajemmin kaavaselostuksen kohdassa 11. Osayleiskaavan vaikutukset.
Katsotaan, että jatkosuunnittelussa olisi hyödyllistä esittää voimaloiden näkyvyys ympäristöön myös tilanteessa, jossa nykyisen puuston peittävyys ei ole. Tällaisen tarkastelun perusteella olisi mahdollista arvioida tarvittavia lieventämistoimenpiteitä. (PP s. 25)	Kaavaehdotuksen selostukseen on lisätty kaksi kuvaa liittyen arvioihin maisemavaikutusalueista. Kuvien tarkoituksena on havainnollistaa maastonmuotojen ja puuston merkitys vaikutusten lievenemisessä. Kuvat on lisätty kaavaselostuksen kohtaan 11.2.1 Arvio maisemavaikutusalueista.
Jatkosuunnittelussa liitteessä 4 esitettyjä näkymäkuvia tulee täydentää vähintään merkittävimmiksi määriteltyjen näkymäsuuntien osalta. Havainnekuviissa ei näy, että hankkeen jokainen osa-alue aiotaan aidata. Aitojen lisäksi lähimaisemassa merkityksellisiä ovat paneelientien ja niiden lähialueiden kasvillisuus sekä tiet ja penkat, niiden muotoilu ja päällysteet. (PP s. 25)	Näkymäkuvia on täydennetty kaavaehdotukseen. Näkymäkuvat on lisätty kaavaselostuksen kohtaan 11.2.2 Havainnekuvat.
ge-alueiden maisema-arvoja on syytä tarkentaa ja arvioida jatkosuunnittelussa. Hankkeessa tulisi selvittää, mikä on ge-alueen merkitys maisemakuvassa ja miksi sillä on maisema-arvoja. Poisrajaamisesta huolimatta maisemavaikutus kallioalueelta avautuen ja harjannealueelle tulee muuttumaan. Aluetta tarkastellessa on myös huomioitava maakaapeleiden tarvitsemat 10 metriä leveät puuttomat vyöhykkeet. (PP s. 25)	Vaikutuksia ge-alueisiin ja näiden merkitystä maisemakuvassa on täydennetty kaavaehdotuksen kaavaselostuksen ja niitä käsitellään kohdassa 11.2 Maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin kohdistuvat vaikutukset. Myös maakaapelin maisemallisia vaikutuksia on täydennetty ja niitä käsitellään samassa kaavaselostuksen kohdassa.
Maisemallisten lieventämistoimien tulee tapahtua suunnittelualueella (suunnittelualueetta laajennettava tarvittaessa). Suojavyöhykkeet ja niiden kasvillisuuden käsittely pitää sisällyttää lieventämistoimien jatkosuunnitteluun. (PP s. 26)	Lieventämistoimenpiteitä on työstetty eteenpäin kaavaehdotukseen. Toimenpiteinä on mm. esitetty näköestevyöhykkeitä (s-1), jatkuvan kasvatuksen metsiä (s-3) sekä istutettava puurivi. Kaava-alueen rajausta on osittain laajentunut kattamaan osoitettuja lieventämistoimenpiteitä.
Maisemavaikutusten arvioinnissa arvioitava myös voimalan purkamisen jälkeiset vaikutukset. Metsä ei	Vaikutuksia alueella voimalakäytön päätyttyä käsitellään kaavaselostuksen kohdassa 11.17 Vaikutukset aurinkovoimatuotannon päätyttyä. Aurinkovoimala-alueiden

välttämättä palaudu itsestään, vaan metsän palauttamisen alueelle pitää sisällyttää suunnitelmaan. (PP s. 26)	ennallistamisesta ja metsittämisestä voimalatoiminnan loputtua määrätään osayleiskaavan yleismääräyksissä.
Kaasmarkunmäen Natura-alueen ja Annankorven välisen riittävän kulkuyhteyden säilyttäminen on tärkeää suojeluperustelajin (liito-oravan) osalta. Natura-arviointia koskevassa lausunnossa todetusta mahdollisesta Nokkoslevonkallion siirtymäreitistä on keskusteltu Fingrid Oyj:n ja Ulvilan kaupungin kanssa. (PP s. 27)	ELY:n Natura-arvioinnista antamaa lausuntoa liittyen liito-oraviin on huomioitu sekä kaavaehdotusta laadittaessa että edelleen hyväksymisvaiheeseen vietäessä työstämällä kaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. olleet viheryhteystarpeiden, jatkuvan kasvatuksen metsien sekä 50 metriä leveiden ekologisten yhteyksien (MY-1) osoittaminen. Lisäksi kaavamääräyksiä on jatkotyöstetty huomioimaan paremmin liito-oravan kulkuyhteyksien säilyminen ja kehittyminen. Liito-oravan kulkuyhteydet olivat keskeinen teema 11.6.2025 pidetyssä työneuvottelussa, johon osallistivat muun muassa Fingrid Oyj ja ELY-keskus. Neuvottelussa käsiteltyjä viheryhteystarpeita sekä niihin liittyviä kaavamerkintöjä on jatkovalmisteltu osayleiskaavan hyväksymisvaiheessa.
Hanketoimijan olisi järkevää selvittää liito-oravan alkutilanne tutkimusalueella (Annankorpi) Kaasmarkunmäen alueelle. Olisi myös hankkeesta vastaavan etu käydä etukäteisneuvotteluja maanomistajien kanssa riittävien kulkuyhteyksikäytävien jättämiseksi ja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaamiseksi. Lausunnotsa Natura-arvioinnista ELY-keskus on edellyttänyt arvioinnissa esitettyjen lieventämistoimien vahvistamista, koska muutoin merkittävän haitan kynnyks ylittyy ja hanke vaatii valtioneuvoston luvan. (PP s. 27)	ELY:n Natura-arvioinnista antamaa lausuntoa liittyen liito-oraviin on huomioitu sekä kaavaehdotusta laadittaessa että edelleen hyväksymisvaiheeseen vietäessä työstämällä kaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. olleet viheryhteystarpeiden, jatkuvan kasvatuksen metsien sekä 50 metriä leveiden ekologisten yhteyksien (MY-1) osoittaminen. Lisäksi kaavamääräyksiä on jatkotyöstetty huomioimaan paremmin liito-oravan kulkuyhteyksien säilyminen ja kehittyminen. Liito-oraviin liittyvät arvot ja liito-oravayhteyksien toimivuus huomioidaan kaavamääräyksissä edellyttämällä liito-oravan esiintymisen tarkkailua osana hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaa. Kartoitusta tulee tehdä ensisijaisesti koira-avusteisena kartoituksena, kuten hankkeeseen liittyvässä Natura-arviossa on esitetty. Viheryhteystarpeisiin liittyviä kaavamääräyksiä on täydennetty kaavaehdotuksesta saatujen lausuntojen sekä 11.6.2025 pidetyn työneuvottelun pohjalta. Myös gealueiden määräyksiä on tarkistettu, ja ne on osoitettu tukemaan ekologisten yhteyksien jatkuvuutta sekä liito-oravien kulkuyhteyksiä.
Arvokkaat luontokohteet tulee rajata hankkeen toimenpiteiden ulkopuolelle siten, että niiden ominaispiirteet eivät muutu. Tämä on helpompi toteuttaa, jos ne ovat suunnitellun aurinkopaneelikenttäalueen reunoilla. (PP s. 28)	Kaavaehdotuksessa luo-kohteita (luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita) on rajattu pois voimala-alueilta. Tämän lisäksi luo-kohteille on osoitettu vyöhykkeet, joiden alueella rajoitetaan rakennustoimenpiteitä.
Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajiin kohdistuvien vaikutusten lieventämistoimien suunnittelun ja toteutuksen osalta tulee ottaa	ELY-keskuksen hankkeen Natura-arvioinnista antama lausunto on otettu tarkemmin huomioon osayleiskaavan ehdotus- ja hyväksymisvaiheessa.

huomioon ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto Natura-arvioinnista. (PP s. 28)	
Pintavesivaikutuksia ei ole käsitetty arviointiselostuksen yhteisvaikutuksia käsittelevässä luvussa. (PP s. 28)	Kaavaselostuksen yhteisvaikutuksia käsittelevää osuutta (11.16 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa) on täydennetty osayleiskaavan ehdotusvaiheessa.
Kiintoainekuormituksessa tulee ottaa huomioon hankkeen rakennusvaiheeseen ja alkuvuosiin painottuvan kuormituksen aiheuttama pilaantumisenriski, joka kohdistuu vesieliöiden elinympäristöön. Todetaan, ettei hankkeen rakentamistavasta voida pitää vesistökuormituksen näkökulmasta lyhyenä aikana. (PP s. 29)	Laskeutusaltaiden avulla voidaan kontrolloida mahdollisia muutoksia valumien kiintoainekuormissa. Kaavassa ohjeellisina osoitettujen laskeutusaltaiden sijainti tulee perustua toteutuessaan aurinkovoimalahankkeesta laadittavaan vesienhallintasuunnitelmaan, jossa tullaan osoittamaan tarkentuneet toimenpiteet sekä vesienhallintarakenteet ympäristöjen vesistöjen tilan turvaamiseksi. Rakentamisen aikaisten vesistövaikutusten hallitsemiseksi osayleiskaavassa määrätään tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet toteutettaviksi ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maan- ja rakennustöiden aloittamista. Aurinkovoimalahankkeeseen haetaan vesilupaa, ja osayleiskaavassa määrätään, että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavaan.
Vedenlaatu- ja virtaamatietoja Elvanojasta, Fransinojasta, Haukijärvestä, Haukiojasta ym. hankealueen lasku-uomista ei ole selostuksen mukaan tiedossa. Yhteysviranomaisen toteaa, että tietoa ei ole ollut, mutta hankkeen jatkovaiheissa sille on tarvetta ja tietoa pitää alkaa hankkia. (PP s. 30)	Vedenlaatu- ja virtaamatietoja on selvitetty hankkeeseen liittyvää vesilupaa ja vesienhallintasuunnitelmaa varten. Hankkeen vesistövaikutuksiin liittyvä ennakkotarkkailu on aloitettu keväällä 2025.
Haitallisten pintavesivaikutusten ja riskien lieventämiseksi ehdotetaan, että supistetaan hankkeen osa-alueita B (lounaisosa, Rankhuhdan suunnalta sekä alueita Fransinon valuma-alueelta) ja C (Elvansuon ojitattomat osat). Ehdotettu osa-alue B:n supistaminen edistäisi myös liito-oravan suojelua. (PP s. 31)	Kyseisiä voimala-alueiden osa-alueita on supistettu kaavaehdotukseen.
Viheryhteyksiä pidetään liian kapeina, jos ajatellaan niiden käyttökelpoisuutta ihmisten ja eläinten kannalta. (PP s. 32)	Osayleiskaavaehdotuksessa ekologisiksi yhteyksiksi osoitetut MY-1-yhteydet ovat noin 50 metriä leveitä. Kaikkis-2-yhteydet on levennetty 30 metristä 40 metriin kaavan hyväksymisvaiheessa lukuun ottamatta yhtä yhteyttä, joka sijoittuu MY-1-alueen viereen.
Hankkeen jatkosuunnittelussa on tuotava selkeästi ilmi, mikä on hankkeen ilmastopäästövaikutus ja sen merkittävyys kansallisella tasolla. (PP s. 34)	Aurinkovoimalan ilmastopäästövaikutuksia ja sen merkittävyyttä kansallisella tasolla on täydennetty kaavaselostuksen kohtaan 11.12 Ilmasto ja kasvihuonepäästöihin kohdistuvat vaikutukset.
Liikenteeseen liittyen, aurinkopaneelientien ja kaapelireittien suunnittelusta maantien läheisyydessä annetaan listaus huomioitavista asioista (mm. rakennelmien ja aurinkopaneelien sijoittuminen maantien suoja-alueen ulkopuolelle ja kulku voimala-alueille ensisijaisesti olemassa olevien liittymien kautta). (PP s. 34).	Yhteysviranomaisen kommentteja on huomioitu aurinkovoimalan kaavaehdotukseen ja huomioidaan edelleen aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa.
Pelastusviranomaisen lausunnot ja ohjeistukset huomioitava poikkeustilanteiden osalta. (PP s. 35)	Pelastusviranomaisten lausunnot ja ohjeistukset huomioidaan aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa.

Riittävä vedensaanti palotilanteessa ja sammutusvesien talteenottotarve otettava huomioon. (PP s. 35)	Sammutusveden tarve ja sen talteenottotarve tiedostetaan. Palontorjuntasuunnitelma toteutetaan yhteistyössä valitun akkujärjestelmän toimittajan, paikallisen pelastuslaitoksen ja viranomaisen kanssa hankkeen myöhemmässä jatkosuunnittelussa.
Pelastuslaitoskumppanuusverkoston vuonna 2023 laatima Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje otettava huomioon alueen suunnittelussa ja rakentamisessa. (PP s. 36)	Vuonna 2024 päivitetty Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje on huomioitu aurinkovoimalan kaavoituksessa ja huomioidaan edelleen aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa.