Aurinkokettu aurinkovoima osayleiskaava

Kaavaselostus

Säkylän kunta



Päiväys	06.08.2026 *Täydennetty 27.10.2026*
Tekijät	Filemon Wolfram Joona Jalava Kimmo Kymäläinen Satu Suikkola
Versio	Kaavaselostus ehdotus

SWECO

Muutosluettelo

Päiväys	Kuvaus	Laatijat	Tarkastaja
04.03.2026	luonnos	F. Wolfram, S. Suikkola, J. Jalava	K. Kymäläinen
06.08.2026	ehdotus	S. Suikkola, J. Jalava	K. Kymäläinen

Tunnistetiedot

Kunta:	Säkylän kunta
Kaavan nimi:	Aurinkoketun aurinkovoimalan osayleiskaava
Kaavan laatijat:	MSc, Urban Design Filemon Wolfram (YKS-731), p. 0400 608264, Filemon.wolfram@sweco.fi Sweco Finland Oy, Insinööri (YAMK) Kimmo Kymäläinen (YKS-738), p. 040 154 6034, kimmo.kymalainen@sweco.fi, Sweco Finland Oy
Vireilletulo	18.11.2025



Kuva 1. Aurinkoketun alue sijaitsee Satakunnan maakunnassa Säkylässä.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Aurinkoketun aurinkovoima osayleiskaavaan. Säkylän kunnan Köyliön Ketunmäen alueelle on suunnitteilla aurinkovoima-alue. Hanketta suunnittelee Sky Power Finland Oy. Hanke sisältää aurinkopaneelit, energiavaraston ja sähkönsiirron. Kaava-alueen rajaukseen on vaikuttanut suunnittelualueen laajuus ja kiinteistön jaotus. Kaava-alueen rajalta on etäisyyttä Säkylän keskustaan noin 11 kilometriä, Huittisten keskustaan noin 12 kilometriä, Kokemäen keskustaan noin 14 kilometriä ja Euran keskustaan noin 16 kilometriä.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa suunnittelualueelle 234 ha aurinkovoiman tuotantoalue, sisältäen tähän liittyvän sähkövaraston, sähköaseman sekä huoltotiet. Aurinkovoima-alueen teho on noin 197 MWp. Sähkövarasto on tarkoitus sijoittaa sähköaseman yhteyteen. Akkuvaraston suunniteltu koko on tässä vaiheessa 160 MWh / 80 MW. Hankkeen verkkoliityntä tehdään maakaapelilla ja ilmajohdoin Fingridin Huittisten 400 kV sähköasemaan. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 477 hehtaaria.

Vaiheet

- 03.11.2025 § 43 Kunnanvaltuusto teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä, kaavoituspäätös
- 30.03.2026 § 280 Kunnanhallitus, kaavaluonnoksen ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma käsittely
- 09.04-15.05.2026 Kaavaluonnos ja Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (AKL 62 §, AKL 63 § ja MRA 30 §)
- *7.9.2026 § 150 Kunnanhallitus kaavaehdotuksen käsittely*
- *15.9.-23.10.2026 Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (AKL 65 § ja MRA 27 §)*
- [pv.kk.vvvy § xx] Kunnanhallitus, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta 1:10 000

Luonnos	04.03.2026
Ehdotus	06.08.2026 *Päivitetty 27.10.2026*

Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	02.12.2025, tark. 04.03.2026, 06.08.2026 (Sweco Finland Oy)
Liite 2: Vesienhallintasuunnitelma 2026	2026 (Sweco Finland Oy)
Liite 3: Pesimälinnustoselvitys	2026 (Suomen Luontotieto Oy)
Liite 4: Pöllöjen soidinpaikkaselvitys	2026 (Suomen Luontotieto Oy)
Liite 5: a–l: YVA-menettelyn selvitykset	2022, 2023 ja 2024 (Sweco Finland Oy, Suomen Luontotieto Oy, Luonnonvarakeskus, Ahlman Group Oy, Etha Oy)
Liite 6: Pesimälinnustoselvitys, vain viranomaiskäyttöön	2023 (Suomen Luontotieto Oy)
Liite 7: Sensitiivisten lintutietojen liite, vain viranomaiskäyttöön	2024 (Sweco Finland Oy)
Liite 8: YVA-menettelyn perusteltu päätelmä	19.6.2025
Liite 9: Lausunto YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän ajantasaisuudesta	10.09.2025
Liite 10: Rakennettavuusselvitys	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 11: OAS & Kaavaluonnos palaute ja vastineet	2026 (Sweco Finland Oy)
Liite 12: Kaavaehdotus palaute ja vastineet	*2026 (Sweco Finland Oy)*

Tausta-aineistona käytetty YVA-menettelyn selvityksiä

Asukaskyselyn tulokset	2024 (Sweco Finland Oy)
Hulevesiselvitys	2025 (Sweco Finland Oy)
Luontotyyppi ja kasvillisuusselvitys	2023-2024 (Suomen Luontotieto Oy)
Pesimälinnustoselvitys	2023 (Suomen Luontotieto Oy)
Liito-orava-, viitasammakko- ja lepakkoselvitys	2023 (Suomen Luontotieto Oy)
Suurpeto- ja metsäpeuraselvitys	2022-2023 (Suomen Luontotieto Oy)
Selvitys suurpetohavainnoista	2024 (Luonnonvarakeskus)
Saukko- ja majavaselvitys	2023-2024 (Suomen Luontotieto Oy)
Arkeologinen inventointi	2022 Ahlman Group Oy
Sähkönsiirtoreittien arkeologinen inventointi	2023 Ahlman Group Oy
Hiilitaselaskenta	2024 Etha Oy
Näkyvyysalueanalyysi	2024 Etha Oy

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-ohjelma	7.3.2025
YVA-selostus	5.3.2025
YVA-selostuksesta yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä	19.6.2025
Lausunto YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän ajantasaisuudesta	10.9.2025

YVA-vaiheen asiakirjat löytyvät Ympäristöhallinnon verkkosivuilta (https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/aurinkoketun-aurinkovoimahanke-sakyla-ja-huittinen).

Kaavaehdotukseen tehdyt täydennykset nähtävillä olon jälkeen

Kaavakartta:

- *Päivitetty yleinen määräys: ~~Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena.~~ päivitys: Tämä osayleiskaava on laadittu Alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana*
- *Päivitetty kaava merkintä: ~~Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alue kuuluu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen, 2204). Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohteen luontoarvot ja turvattava sen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä luonne~~.*
  päivitys: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alue kuuluu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen, 2204). Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohteen luontoarvot ja turvattava sen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä luonne, sekä luontoarvojen kannalta keskeinen vesitalous.

Kaavaselostus:

- *Sivu 13 Osallistauminen täydennettiin kaavaehdotuksen nähtävillä olo ja saatu palaute*
- *Sivu 52 kartan selitetestiin täydennettiin maakuntakaavallisesti merkittävä kulttuuriympäristö ja erityislailla suojeltu kohde tekstit*
- *Sivu 81 kaavan merkinnät ja määräykset*

Sisältö

1. Johdanto 9
1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely 9
1.2 Suunnittelualue 9

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus 11
2.1 Osalliset 12
2.2 Osallistuminen 13
2.3 Viranomaisyhteistyö 14
2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA) 14

3. Lähtökohdat ja selvitykset 19
3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset 20
3.2 Suunnittelualueen nykytilanne 20
3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 20
3.2.2 Maakuntakaava 21
3.2.3 Yleiskaavat 27
3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat 29
3.2.5 Muut hankkeet 29
3.2.6 Rakennusjärjestys 32
3.2.7 Pohjakartta 32
3.3 Laaditut selvitykset 32
3.4 Luonnonympäristö 32
3.4.1 Luonnonsuojelu 32
3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus 35
3.4.3 Linnusto 38
3.4.4 Eläimistö 39
3.4.5 Pohja- ja pintavedet 42
3.4.6 Maa- ja kallioperä 45
3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet 45
3.5 Maisema 45
3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu 45
3.5.2 Maisemapiirteet 45
3.5.3 Maisemakuva 46
3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 47
3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 47
3.5.6 Perinnemaisemat 48
3.6 Rakennettu ympäristö 48
3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila 48
3.6.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 50
3.6.3 Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 50
3.6.4 Paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 50
3.7 Arkeologinen kulttuuriperintö 51
3.8 Liikenneverkko 53
3.9 Maanomistus 55
3.10 Rakennettavuus 55
3.11 Elinkeinot, virkistys ja matkailu 55
3.12 Ympäristön häiriötekijät 55

4. Tavoitteet 56
4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 57
4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet 58
4.2.1 Satakunnan maakuntakaava 58
4.3 Aurinkovoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet 58

4.4 Säkylän kunnan tavoitteet 60
4.5 Hankkeen tavoitteet 60
4.6 Asukaskysely 60

5. Suunnittelun vaiheet 61
5.1 Suunnittelun tarve 62
5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus 62
5.2.1 YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen 62

6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu 70
6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset 71
6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi 72
6.1.2 Liikenne 72
6.1.3 Maankäyttö ja rakentaminen 72
6.1.4 Käyttö ja ylläpito 73
6.1.5 Käytöstä poisto 73
6.1.6 Sähköverkkoon liittyminen 73
6.1.7 Aurinkovoima-alueen tekninen kuvaus 73
6.1.8 Aurinkovoiman tuotanto 74
6.1.9 Perustukset 74

7. Yleiskaava ja sen perustelut 75
7.1 Kaava-alueen rajaus ja mitoitus 76
7.2 Yleiskaavan kuvaus 78
7.2.1 Aluevaraukset 78
7.2.2 Osayleiskaavamerkinnät ja määräykset 79
7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit 81

8. Yleiskaavan vaikutukset 84
8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön 85
8.1.1 Meluvaikutukset 87
8.1.2 Heijastusvaikutukset 87
8.1.3 Terveysvaikutukset 87
8.1.4 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset 88
8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään 88
8.3 Vaikutukset vesiin 89
8.3.1 Pohjavesivaikutukset 89
8.3.2 Pintavesivaikutukset 90
8.4 Ilmastovaikutukset 92
8.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen 94
8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon 95
8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyypit 96
8.6.2 Eläimistö 97
8.6.3 Ekologiset yhteydet 100
8.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000-alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet 104
8.8 Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen 104
8.9 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin 105
8.10 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön 106
8.10.1 Vaikutukset ja niiden merkittävyys 108
8.10.2 Haitallisten maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten vähentäminen 111
8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön 111
8.12 Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen 111

8.12.1 Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset 111
8.12.2 Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset 112
8.13 Metsätalousvaikutukset 112
8.14 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa 113
8.14.1 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön 113
8.14.2 Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään 114
8.14.3 Yhteisvaikutukset vesiin 114
8.14.4 Yhteisvaikutukset ilmastoon 114
8.14.5 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön 115
8.14.6 Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen 116
8.14.7 Yhteisvaikutukset liikenteeseen 116
8.14.8 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön 116
8.14.9 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen 116

9. Yleiskaavan toteuttaminen 117
9.1 Toteuttaminen 118

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Aurinkoketun aurinkovoimala hanke sisältää paneelirivistöjen lisäksi erillisen sähköaseman ja energiavaraston alueen, sähkönsiirtoreitin Fingridin Huittisten asemaan, alueen sisäiset muuntamot, kaapeloinnit suunnittelualueen sisäiselle sähköasemalle, alueen sisäiset huoltotiet, aitarakenteita sekä huoltorakennuksen/varaosakontin. Hankkeessa on arvioitu mahdollisuus sijoittaa alueelle myös 160 MWh akkuvarasto, joka rakennettaisiin hankeen sähköaseman yhteyteen.

Säkylän kunnanvaltuusto hyväksyi 03.11.2025 kaavoitusaloitteen Aurinkoketun aurinkovoima-alueen osayleiskaavoituksen käynnistämisestä kaavoitushakemuksen mukaisella alueella. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset aurinkovoimarakentamisen toteuttamiselle.

Sky Power Finland Oy suunnittelee teollisen mittakaavan aurinkovoimahanketta Satakuntaan Säkylän kunnan Köyliön Ketunmäen alueelle. Suunnittelualue koostuu yhdestä kiinteistöstä (319-411-1-378 Ketunmäki), joka on vuokrattu Sky Power Finland Oy:lle hanketta varten. Kaavoitettava alue on yhteensä noin 477 ha suuruinen, josta aurinkovoima-alueeksi osoitetaan noin 234 ha. Aurinkovoimalan teho olisi n. 197 MWp. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset aurinkovoimalan toteuttamiselle laatimalla Alueidenkäyttölain tarkoittama oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Aurinkoketun osayleiskaava on ns. hankekaava, jonka teknisen suunnittelun toteutuksesta vastaa Sky Power Finland Oy. Kaavakonsulttina toimii Sweco Finland Oy, Säkylän kunnan ohjatessa kaavoitusta. Kunta vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista alueidenkäyttölain ja rakentamislain edellyttämällä tavalla.

Kaavan toteuttaminen vaatii osayleiskaavoituksen lisäksi, rakentamislain mukaiset rakentamisluvat. Sijoittamisen edellytykset arvioidaan rakentamisluvan yhteydessä (RakL 43 §). Osayleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon maankäyttö- ja rakennuslain ja 1.1.2025 alueidenkäyttölain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. Osayleiskaavan hyväksyy Säkylän kunnanvaltuusto.

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeeseen liittyen on sovellettu YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi on laadittu YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) sekä 1.1.2025 alueidenkäyttölain edellyttämässä laajuudessa. YVA-menettelyssä on arvioitu toiminnasta aiheutuvat merkittävät ympäristövaikutukset sekä lisätty kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. Varsinais-Suomen ELY-keskus (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto) toimi yhteysviranomaisena ja YVA-asiantuntijana. ELY-keskus tarkisti YVA-selostuksen ja antoi siitä perustellun päätelmän 19.6.2025, joka on huomioitu kaavaratkaisuun.

1.2 Suunnittelualue

Aurinkoketun suunnittelualue (noin 477 ha) sijaitsee Säkylän kunnan Köyliön Ketunmäen alueella (Kuva 2). Kaava-alue on rajattu hankkeen suunnittelualueen ja kiinteistöjaotuksen perusteella. Suunnittelualueen rajalta on etäisyyttä Säkylän keskustaajamaan noin 11 kilometriä. Suunnittelualueen läheisyydessä on lisäksi muutamia pienempiä kyliä, mainittavimpina noin neljän kilometrin päässä suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva Karhian kylä ja seitsemän kilometri päässä sijaitseva Köyliön kylä. Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asutusta, loma-asuntoja eikä muita rakennuksia. Puolen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta ei ole rakennuksia. Lähimmät kaksi asuinrakennusta sijaitsevat noin 700 m päässä suunnittelualueesta ja yksi loma-asunto noin kilometrin päässä. Köyliön järven läheisyydessä sijaitsee enemmän asuin- ja lomarakennuksia lähimmillään noin 3 km suunnittelualueesta länteen.



Kuva 2. Osayleiskaavoitettavan alueen sijainti Säkylässä ja naapurikunnat.



2. Osallistuminen ja vuorovaikutus

2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 § mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua, kirjallisesti tai suullisesti, mielipiteensä asiasta.

Tässä yleiskaavassa keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
    - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
    - Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
    - Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
    - Virkistysalueiden käyttäjät
    - Laitokset ja niiden 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
    - Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
    - Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
    - Säkylän kunnan eri hallintokunnat
    - Naapurikunnat (Huittinen ja Kokemäki)
    - Lupa- ja valvontavirasto
    - Lounais-Suomen elinvoimakeskus
    - Satakuntaliitto
    - Satakunnan museo alueellisena vastuumuseona
    - Etelä-Satakunnan ympäristötoimi
    - Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
    - Väylävirasto
    - Finavia
    - Puolustusvoimat
    - Fingrid Oyj
    - Digita Oyj
    - Gasgrid Oyj
    - Caruna Oy
    - Teleliikenneyhtiöt
    - Finavia Oyj
    - Suomen Turvallisuusverkko Oy
    - Köyliön-Säkylän sähkö Oy
    - Ala-Satakunnan Ympäristöseura ry
    - Suomen Luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry
    - Köyliön metsästysseura ry
    - Säkylän erämiehet ry
    - Köyliön Vanhankartanon metsästysseurue
    - Metsänhoitoyhdistys Satakunta
    - Riistakeskus

- Satakunnan Pelastuslaitos
- Metsäkeskus
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Ilmatieteenlaitos
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

2.2 Osallistuminen

Kaava kuulutettiin vireille 18.11.2025 Alasatakunta-lehdessä, kunnan ilmoitustaululla ja internet sivuilla. Kaavan tarkempi osallistuminen on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Osallisella on mahdollisuus ottaa yhteyttä suoraan Säkylän kuntaan, kaavakonsulttiin tai hankevastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.

Aurinkoketun aurinkovoima-alueen osayleiskaavoituksen vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävillä oloista ja nähtävillä pitämisen paikoista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä Alasatakunta-lehdessä
- Säkylän kunnan virallisella ilmoitustaululla
- Säkylän kunnan internetsivuilla https://sakyla.fi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus jättää mielipide 9.4-15.5.2026 välisenä aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta saatiin 10 lausuntoa ja 1 mielipide. Palautteeseen on laadittu vastine ja se on tämän selostuksen liitteenä 11.

Kaavaehdotukseen tehtiin palautteen perusteella muun muassa seuraavia muutoksia:

- Selostukseen on täydennetty kaavan toteuttamisen edellytyksiä kappaleeseen 1.1.
- Maakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden kuvauksia on päivitetty uusimman inventoinnin pohjalta.
- Selostusta on täydennetty Ekologisten yhteyksien vaikutustenarvioinnin osalta kappaleeseen 8.6.3.
- Kaavamerkintöjä ja määräyksiä on tarkistettu
- Selostuksen kappaletta 8.4 on täydennetty hankkeen ilmastovaikutusten osalta mm. lisäämällä arviointia ilmastonmuutoksen riskeistä, ilmastonmuutokseen varautumisesta ja sopeutumisesta sekä hankkeen suhteesta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen osalta.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on tarkistettu
- Selostuksen karttakuvia on päivitetty
- Selostuksen kappaleeseen 6.1.2 on lisätty huomio metsäelinkeinojen tarpeista

Kaavaehdotus oli 15.9.-23.10.2026. Siitä pyydettiin lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus jättää muistutus nähtävillä oloaikana. Nähtävillä olleesta aineistosta saatiin 7 lausuntoa ja 1 muistutus.

Kaavaehdotukseen tehtiin palautteen perusteella muun muassa seuraavia muutoksia:

- *Päivitetty yleinen määräys: ~~Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena.~~ päivitys: Tämä osayleiskaava on laadittu Alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana*
- *Päivitetty kaava merkintä: ~~Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alue kuuluu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen, 2204). Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohteen luontoarvot ja turvattava sen luonnon monimuotoisuuden~~*

~~kannalta tärkeä luonne~~.
päivitys: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alue kuuluu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen, 2204). Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohteen luontoarvot ja turvattava sen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä luonne, sekä luontoarvojen kannalta keskeinen vesitalous.

2.3 Viranomaisyhteistyö

Hankkeesta on laadittu YVA, joka on toteutettu tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen viranomaisilta pyydetään lausunnot aina erivaiheiden nähtäville asettamisen yhteydessä. Saatuun palautteeseen laaditaan vastineet.

2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Aurinkoketun aurinkovoimahankkeesta on, että arviointiselostus on laadultaan riittävä ja mahdollistaa hankkeen ympäristövaikutusten kokonaiskuvan muodostamisen.

Hankkeen ympäristövaikutuksista on laadittu merkittävyystaulukko, joka esittää vaikutukset vaihtoehtoisesti. Arvioituja vaikutuksia on myös kuvattu sanallisesti. Yhteysviranomainen arvioi hankkeen vaikutusten yhteenvedon olevan selkeä ja kuvaavan pääpiirteittäin riittävästi hankkeen vaikutusten merkittävyyttä.

Hankkeesta aiheutuviksi todennäköisesti merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi yhteysviranomainen katsoo seuraavat:

- Vaikutukset susiin
- Paneelialueiden sekä energiavaraston ja sähköaseman alueen maisemavaikutukset
- Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura-alueeseen, jos lieventäviä toimenpiteitä ei toteuteta
- Vaikutukset Sonnilanjoen ja sen läheisyyden luontokohteisiin, jos lieventäviä toimenpiteitä ei toteuteta
- Yhteisvaikutukset

Merkittävät vaikutukset ovat yhteneväiset arviointiselostuksessa esitettyihin arviointeihin. Hankkeen merkittävimmiksi ympäristövaikutuksiksi on selostuksessa arvioitu paneelialueen maisemamuutos metsätaloudesta energiantuotantoalueeksi sekä vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, tarkemmin määriteltynä suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuviin vaikutuksiin. Molemmat vaikutukset on arvioitu merkittävyydeltään suureksi. Perustellun päätelmän antamisen jälkeen Suden suojelustatus luontodirektiivin liitteestä IV (tiukasti suojellut lajit) on muutettu liitteeseen V (suojellut lajit) 5.6.2025, jolloin suojelustatusta on alennettu. ELY-keskus on antanut lausunnon YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän ajantasaisuudesta 19.6.2025, joka on huomioitu kaavaratkaisuun.

Lisäksi hankkeen vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin sekä Sonnilanjoen luontokohteeseen on arvioitu suuriksi, mikäli selostuksessa esitettyjä haitallisten vaikutusten lieventämistoimia ei toteuteta. Lieventävien toimenpiteiden toteutuessa nämä vaikutukset ovat arvioitu vähäisiksi. Vaikutukset kohdistuvat Köyliönjärven Natura-alueen ja Puujärvi-Isosuon Natura-alueen suojeluperustelintulajeihin sekä Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen soidensuojelun täydennysehdotuskohteeseen.

Yhteysviranomaisen näkemys on, että maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitava myös vaikutusten pitkäaikaisuus; maisemanäkökulmasta suunnittelualueen metsän poistumisen vaikutus on pysyvä ja muutos on merkittävä.

Yhteenvetona yhteysviranomainen toteaa, että ympäristövaikutusten arviointiin sisältyy epävarmuuksia ja hankkeeseen liittyviä ratkaisuja sekä lieventämistoimenpiteiden toteutuksen takaamista on vielä tarkennettava, jotta vaikutukset ovat kokonaisuudessaan arvioitavissa. Jatkosuunnittelussa on tärkeää varmistaa, että

erityisesti merkittävimpien vaikutusten osalta toteutetaan riittävät lieventämis- ja mahdolliset kompensaatiotoimet sekä tarvittavat lisäselvitykset tai täydennykset.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt lieventämistoimenpiteet

Sosiaaliset vaikutukset
Haitallisten sosiaalisten vaikutusten vähentämisen yksi tärkeä keino on aktiivinen ja avoin tiedottaminen sekä vuoropuhelu eri sidosryhmien kanssa koko hanketoteutuksen ajan.
Hyväksyttävyyteen vaikuttaa myös hankkeen haittojen ja hyötyjen jakautuminen alueella ja osapuolten välillä. Sosiaalisia vaikutuksia voidaan osaltaan lieventää kompensoinnilla, jolloin alueelle jäisi myös hyötyjä hankkeen aiheuttamista muutoksista. Haittojen kompensointi ja minimointi voidaan toteuttaa esimerkiksi noudattamalla ESG-kriteerejä tai tekijöitä (vastuullinen sijoittaminen) ja hyödyntämällä parasta saatavilla olevaa tekniikkaa (BAT).
Alueella kulkemista rajoittavia vaikutuksia voidaan lieventää, jos aurinkopaneelien aluetta ei aidata kokonaan.
Rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat asumiseen ja viihtyvyyteen, voidaan minimoida muun muassa ajoittamalla rakennustyöt päiväsaikaan sekä tiettyyn vuodenaikaan (pääosin muualle kuin syksyyn), mikä vähentää liikenteellisiä häiriöitä ja rakentamismelun kokemista.
Rakentamisen aikaisia liikennehaittoja voidaan vähentää kuljetusreitit niin, ettei ajoista aiheudu ylimääräistä haittaa asukkaille. Liikenne- ja turvallisuusvaikutuksia voidaan vähentää muun muassa ajoittamalla kuljetukset hiljaisiin liikennöintiaikoihin. Alueella liikkumista ja alueen käyttöä tulee rajoittaa rakentamisen ajan vain hyvin perustelluista syitä. Virkistyskäytön mahdollisuus alueella tulee säilyttää niin laajalti kuin mahdollista.
Toiminnan lopettamisen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan minimoida muun muassa ajoittamalla purkutyöt sellaiseen ajankohtaan, jona niistä on liikenteellisesti ja melun kannalta mahdollisimman vähän haittaa lähiasukkaille. Purkamisen yhteydessä tulee huomioida alueen tuleva virkistyskäyttö ennallistaen purkualueet mahdollisuuksien mukaan.
Melu
Aurinkovoimalan rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä hiljaisempia työkoneita, aikatauluttamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajanjaksoon sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankkeen ja työvaiheiden etenemisestä.
Aurinkovoimaloiden toiminnasta ei arvioida aiheutuvan meluhaittaa lähimpiin häiriintyviin kohteisiin. Mikäli aurinkovoimaloista aiheutuvaa ääntä on tarvetta vähentää, se voidaan tehdä esimerkiksi vaikuttamalla muuntamon sekä sähköaseman laitteiden melupäästöön ja rakennusten ulkovaipan ja mahdollisten läpivientien eristykseen.
Heijastus
Aurinkovoimaloista mahdollisesti aiheutuvia heijastusvaikutuksia on mahdollista lieventää, mikäli syy tälle ilmenee, lisäämällä näköesteitä tai suojakasvillisuutta aurinkopaneelien ja häiriintyvien kohteiden väliin. Myös paneelimateriaaliratkaisuilla, sijoittelulla ja paneelien kallistuskulmilla on mahdollista vaikuttaa heijastuksen muodostumiseen.
Terveys
Informoimalla lähiasukkaita ennen rakennustöitä, rakennustöiden aikana ja toiminnan aikana riittävästi ja asiallisesti, voidaan vähentää hankkeen toteutukseen liittyvää mahdollista epävarmuutta hankkeen toteutusaikataulusta ja seuraavista toimenpiteistä.
Turvallisuus

Lähiasukkaita tiedotetaan etukäteen esim. kunnan Internet-sivuilla mahdollisista erityistä huomiota vaativista rakentamisen aikaisista työvaiheista.
Aurinkovoimalan sisäisiä käytön aikaisia paloriskejä vähennetään tarkastamalla laitteistot huolto-ohjelman mukaisesti ja osien uusinnat toteutetaan ammattitaitoisesti ja ajallaan.
Energiavarastot jaetaan vyöhykkeisiin tai moduuleihin, joissa on etävalvonta ja sammutuslaitteistot.
Aurinkovoimalan laitteet tulee suojata ylijännite-, ylivirta- ja oikosulkusuojauksilla. Syttymiset havaitaan varhain automaattisten palonilmaisujärjestelmien avulla. Vikavirtatiloja seurataan etänä. Kaapelit suojataan mekaanisesti. Invertterit, muuntajat ja muut suojausta vaativat laitteet suojataan valmistajan ohjeiden mukaisesti häiriöolosuhteilta. Huoltotoimenpiteille määritellään kiireellisyys ja vastuutahot.
Laitteet suojataan ennusteiden ja laskelmien mukaisilla ukkos- ja salamasuojauksilla, hätäpysäytyksillä ja rakenteellisilla ratkaisuilla. Telineet ja paneelit suojamaadoitetaan. Paloturvallisuuden kannalta kaikki sähkötekniset alueet aidataan ja alueella järjestetään kulun- ja kameravalvonta.
Tupakointiriskejä vähennetään ohjeistuksella ja valvonnalla sekä alueelle osoitetaan tupakointipaikat ja niiden suoja-vyöhykkeet. Ajoneuvokalustolle voidaan asettaa vaatimuksia laadun osalta.
Tulityöhön liittyviä riskejä ehkäistään, kun noudatetaan määräyksiä
Mahdollisten maastopalojen leviämistä aurinkovoima-alueella ja sen läheisyydessä voidaan rajoittaa esimerkiksi maapohjan palokatkojen avulla. Huoltotiet sijaitsevat paneelikentän ja siihen rajautuvan metsän välissä, mikä ehkäisee palon leviämistä ja helpottaa sammutustoimintaa. Paneelikentät asennetaan lohkoittain ja niiden välissä sijaitsevat huoltotiet muodostavat alueen sisällä palokatkoja. Paneelikentän aluskasvillisuus pidetään riittävän lyhyenä ja kasvillisuus poistetaan paneelikenttien ja huoltoteiden ulkoreunalta riittävältä etäisyydeltä, jotta palokatko saadaan riittävän leveäksi
Aurinkopaneelien kiinnityksen mitoituksessa huomioidaan poikkeukselliset tuuli- ja lumikuormat.
Tulvariskit kartoitetaan ja riskirajojen määritelmät selvitetään kuten muuntajien ja invertterien korkeudet. Tarvittaessa alueen kuivatusta lisätään.
Pelastustoiminnan toimivuuteen liittyviä riskejä vähennetään sillä, että aurinkovoima-alueille on pääsy useasta eri suunnasta. Ajoväylät täyttävät pelastustien mitoitusvaatimukset, joten hankkeen sisäistä tiestöä voidaan hyödyntää mahdollisessa tulipalotilanteessa. Hyvän vesitilanteen aikana tulipalotilanteissa sammutusvettä voidaan ottaa Sonnilanjoesta. Kuivien ajanjaksojen varalle, kun Sonnilanjoessa on heikko virtaama, voidaan muodostaa vesienkäsittelyrakenteiden muokkaamisen yhteydessä laskutusaltaita sammutusveden saantia varten.
Aurinkovoimala-alueella työskentelevän henkilöstön tapaturmariskejä vähennetään kouluttamalla työntekijät ensiapuvalmiuksilla sekä muilla tarvittavilla toiminta- ja hälytysohjeistuksilla.
Liikenne
Kuljetusmäärät vähenevät huomattavasti, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja löydetään hankealueelta.
Kaikki kuljetukset suoritetaan tieliikennelainsäädännön mukaisesti.
Kuljetuslogistiikan optimoinnilla voidaan minimoida kuljetusten lukumäärä, ts. kuljetukset ovat mahdollisimman täysiä ja kuljetusvälineet sopivan kokoisia kulloiseenkin tarpeeseen. Kuljetukset voidaan aikatauluttaa siten, että liikennevirta on mahdollisimman tasainen ja raskaat ajoneuvot pääsevät sujuvasti hankealueelle ja sieltä pois. Kuljetusten ajoittaminen ruuhka- ja loma-aikojen ulkopuolelle vähentää negatiivisten vaikutusten merkittävyyttä.
Maisema- ja kulttuuriympäristö
Hankealuetta ympäröivillä metsäalueilla kasvava puusto peittää näkymiä ja vähentää siten maisemavaikutuksia.

Maisemavaikutukset voidaan jatkossakin pitää vähäisinä välttämällä laajoja avohakkuita hankealueen välittömässä läheisyydessä. Hankealueen ja energiavarastoalueen ympärillä on hyvä ylläpitää näkymiä peittävää suojapuustoa.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi aurinkovoimahankkeen sisäisten tieyhteyksien ja muun infrastruktuurin huolellisella jatkosuunnittelulla ja toteutuksella. Tarpeetonta puuston poistoa tulee välttää.

Aurinkovoimahankkeen maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös hyödyntämällä aluetta mahdollisuuksia mukaan myös muussa maankäytössä. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi myös muita käyttötarkoitukseen sopivia toimintoja. Tällöin mahdolliset kielteiset ympäristövaikutukset keskittyvät.

Kasvillisuus- ja luontotyypit

Hankealuetta ympäröivien suoelinympäristöjen vesitaloutta voidaan suojata jättämällä riittävät suojaetäisyydet voimalaalueiden, teiden ja sähkölinjojen rakentamisen yhteydessä. Mahdollisen lisäojituksen suunnittelussa tulee huomioida vesitaloudeltaan herkät alueet.

Pölyämistä voidaan tarvittaessa ehkäistä kastelulla tai välttämällä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

Linnusto

Rakennustyöt tulisi aurinkopaneelien ja tiestön osalta ajoittaa lintujen pesimäkauden (1.3.–31.7.) ulkopuolelle.

Paneelit suositellaan päällystämään heijastamattomalla pinnoitteella ns. järviefektistä ja muunlaisista heijastuksista johtuvien mahdollisten törmäysriskien minimoimiseksi.

Luontodirektiivin IV ja II lajit

Majavan, suden, ilveksen ja lepakoiden näkökulmasta hakkuut ja rakennustyöt suositellaan ajoittamaan lisääntymiskauden (maalis-heinäkuu) ulkopuolelle.

Suden ja ilveksen reviirin käyttöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää, jos aurinkopaneelien aluetta ei aidata kokonaan ja alueella tai sen läpi kulkeminen on jatkossakin mahdollista.

Muu eläimistö ja ekologiset yhteydet

VE1:ssä ja VE3:ssa negatiivista vaikutusta viherrakenneselvityksen viherkäytävään ja maakuntakaavaluonnoksen viheryhteysmerkintään voidaan vähentää rajaamalla Sonnilanjoen itäpuolen eteläisempää voimalaaluetta kapeammaksi.

Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet

Köyliönjärven Natura-alueen ja Puurijärvi–Isosuon Natura-alueen suojeluperustelintulajeihin kohdistuva mahdollinen vaikutus liittyy aurinkopaneelien aiheuttamaan järviefektiin ja muihin heijastuksiin. Näitä voidaan välttää käyttämällä heijastamattomia paneeleja.

Hankealueen valumavesien hallinta ja suoalueiden vesitalouden säilyttäminen tulee huomioida hankealueen ja sitä kiertävien huoltoteiden suunnittelussa.

Rakentamisen aikaista häiriövaikutusta voidaan vähentää ajoittamalla hakkuut ja rakennustyöt lintujen lisääntymiskauden 1.3.–31.7. ulkopuolelle.

Pohjavedet

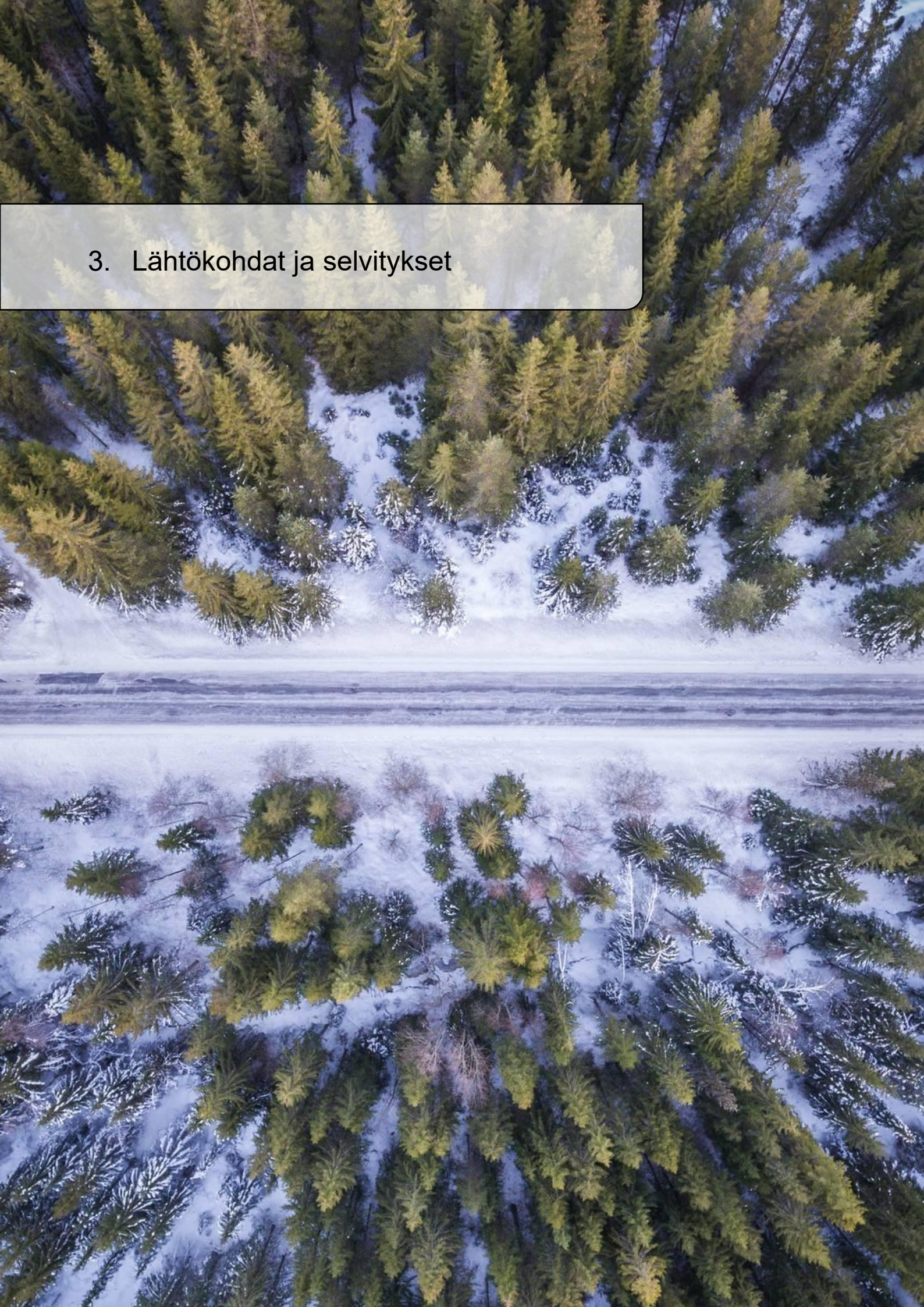
Aurinkopaneelien sijoittaminen niin, että sadevesi jakautuu mahdollisimman tasaisesti ja tehokkaasti

Pintavedet

Kasvipeite pyritään saamaan mahdollisimman nopeasti palautettua niille rakennusalueille, joihin se on mahdollista palauttaa. Tällaisia kohteita voivat olla tien- ja ojanpenkereet tai rakentamisen aikaiset varastointi- ja kokoamisalueet sekä kaapelikaivannot.
Rakennetuilta alueilta valuvia vesiä voidaan pyrkiä ohjaamaan siten, että ne valuvat olemassa olevien ojien kautta olemassa oleviin painanteisiin, olemassa oleviin vesienhallintarakenteisiin taikka hitaasti virtaaviin ojaverkostoihin sen sijaan, että uusien teiden ja muiden alueiden ojat kaivettaisiin suoraan lähimpään puroon tai muuhun nopeamman virtaaman muodostumaan.
Mitä korkeammalle paneelit nostetaan, sitä monimuotoisempi (ja paremmin vettä sitova) kasvillisuus voi paneelien alle kehittyä
Tässä hankkeessa aurinkopaneelikentän eroosiovaikutuksia lievennetään suojaamalla maaperää paneelien alareunan alapuolella kiveämällä, tai muulla vähintään vastaavan tasoisilla ratkaisuilla. Monimuotoisen kasvillisuuden muodostumista voidaan edistää saattamalla alueen happamuus- ja ravinnetasapainot mahdollisimman suotuisiksi ja esimerkiksi kylvämällä haluttua kasvillisuutta
Rakennetun alueen hulevesiä voidaan myös imeyttää kivipesä- tai muilla rakennettavilla ratkaisuilla, jolloin pintavalunta vastaavasti vähenee
Maa- ja kallioperä
Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää tekemällä riittävä selvitys pohjaolosuhteista ennen rakentamisen aloittamista. Maanrakennustöiden osalta pyritään hyödyntämään hankkeen sisällä rakentamisessa muodostuvat ylijäämämaat ja minimoimaan ulkopuolelta tuotavan materiaalin määrä.
Tiestön aiheuttamia vaikutuksia voidaan vähentää hyödyntämällä mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tiestöä. Uusien teiden suunnittelussa otetaan huomioon maastonmuodot.
Happamista sulfaattimaista aiheutuvaa happamoitumishaittaa voidaan lieventää esim. kalkitsemalla
Luonnonvarojen hyödyntäminen
Kielteisiä vaikutuksia pystytään parhaiten ehkäisemään uusiokäyttämällä ja kierrättämällä käytetyt materiaalitmahdollisimman tehokkaasti. Tarvittavat kiviainekset tuodaan mahdollisimman läheltä kuljetusmatkojen minimoimiseksi.
Ilmasto
Rakentamis- ja purkamisvaiheen aikaisia päästöjä saadaan vähennettyä valitsemalla vähäpäästöisiä työkoneita ja kuljetuskalustoa. Mitä lähempänä materiaalit, esimerkiksi aurinkopaneelit valmistetaan, sitä vähemmän päästöjä aiheutuu.

Perusteltu päätelmä on kokonaisuudessaan liitteenä 8.

3. Lähtökohdat ja selvitykset



3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan sisältövaatimusten (Alueidenkäyttölaki 39 §) mukaan yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä laissa säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

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

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

3.2 Suunnittelualueen nykytilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Keskeiset teemat uusissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Aurinkoketun aurinkovoimatuotantoa mahdollistavaan osayleiskaavaan liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. **Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen**
    - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
    - Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
    - Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.
2. **Tehokas liikennejärjestelmä**
    - Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. **Terveellinen ja turvallinen elinympäristö**
   - Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
   - Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
   - Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
   - Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.
4. **Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat**
   - Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
   - Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
   - Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
   - Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.
5. **Uusiutumiskykyinen energiahuolto**
   - Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
   - Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

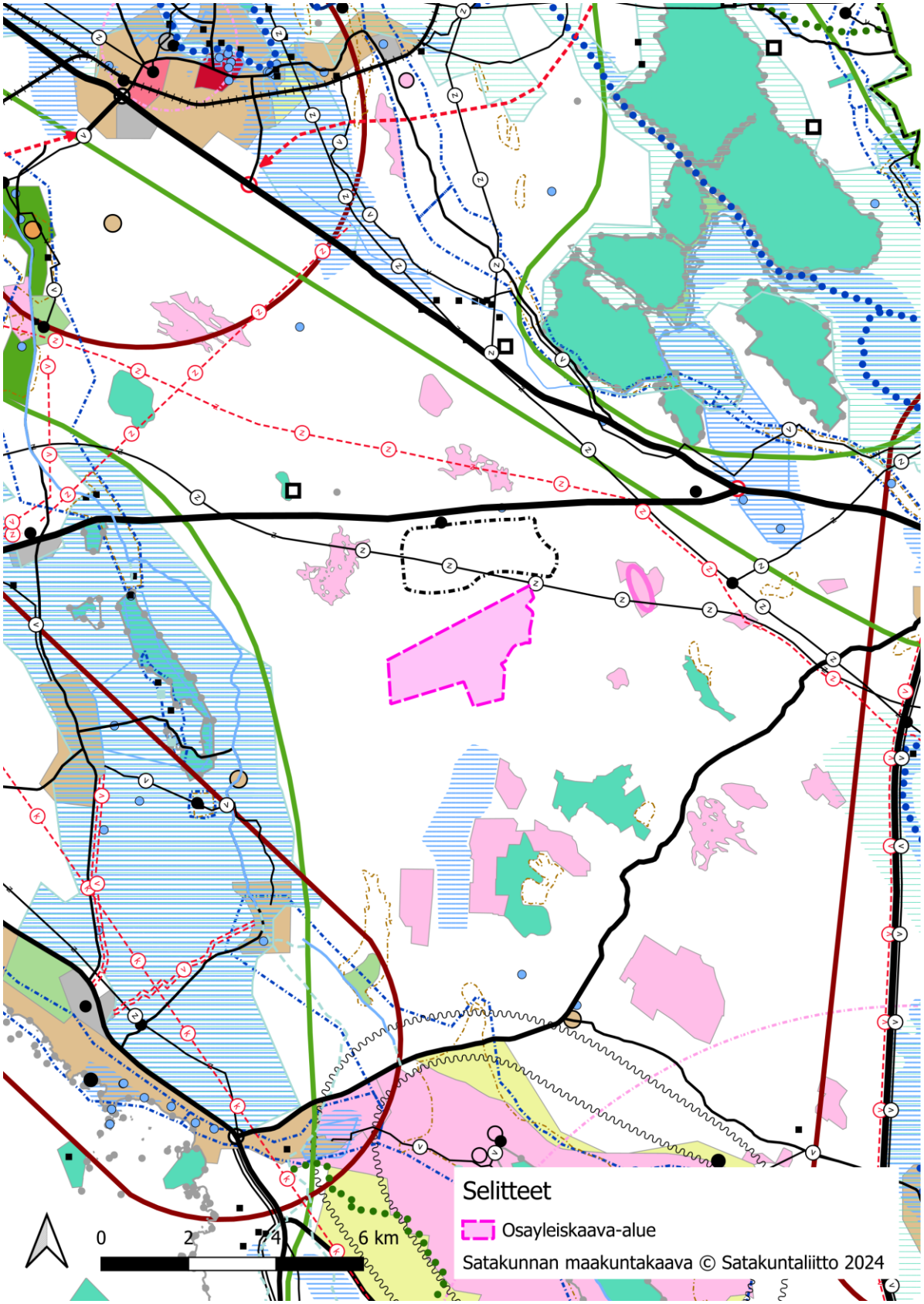
3.2.2 Maakuntakaava

3.2.2.1 Voimassa olevat Satakunnan maakuntakaavat

Suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä ovat voimassa seuraavat Satakunnan maakuntakaavat:

- Kaikki maankäyttömuodot käsittävä Satakunnan maakuntakaava (YM 2011/KHO 2013)
- Maakunnallisesti merkittäviä tuulivoimatuotannon alueita käsittelevä Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 (YM 2014/KHO 2016)
- Turvetuotantoa, aurinkoenergian tuotantoa, terminaalitoimintojen alueita, kaupan teemaa ja kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita käsittelevä Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 (MV2019)

Alla olevassa kuvassa (Kuva 3) on ote Satakunnassa voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Maakuntakaavayhdistelmän otteen keskelle on lisätty osayleiskaavan sijainti.



Kuva 3. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta, johon merkittynä osayleiskaava-alue.

Satakunnan maakuntakaava

Yleiskaavavoitettava alue on osoitettu maakuntakaavassa valkoisena alueena. Maakuntakaavassa ilman aluevarauksia oleville ns. 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. Kunta voi sijoittaa näille alueille paikallisia toimintoja.

Maakuntakaavan muut merkinnät ja määräykset saattavat ohjata kunnan maankäyttöratkaisuja, jotka koskevat valkoisten alueiden käyttöä. Kunnan vapautta sijoittaa näille alueille toimintoja rajoittaa hankkeen tai suunnitelman alueellinen merkittävyys. Kunta ei voi osoittaa valkoiselle alueelle seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävää toimintaa ilman maakuntakaavan muutosta. Suuret infrastruktuurihankkeet ja useamman kunnan asukkaita palvelevat laitokset ovat tyypillisiä esimerkkejä seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävistä hankkeista.

Aurinkoketun hanke sijoittuu sähkönsiirron osalta maakuntakaavan merkintöjen voimajohto ja merkittävät turvetuotantoalueet merkinnän alueelle (EO-3). Suunnittelumääräys: *Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset.*

Koko maakuntakaava-aluetta koskevista suunnittelumääräyksistä suunnittelualueella huomioidaan vesien tilaa koskeva määräys: *Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.*

Suunnittelualueen läheiset maakuntakaavamerkinnät

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1

Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 esitetty maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue merkinnän alueelle (tv1). Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimatuotannon alueiksi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Teollisen kokoluokan aurinkoenergian tuotantoalueet on osoitettu Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2. Maakuntakaavassa on osoitettu yhteensä 14 kpl aurinkoenergiantuotantoon soveltuvia alueita. Suunnittelualuetta ei ole osoitettu maakuntakaavassa aurinkoenergian tuotantoalueeksi.

Vaihemaakuntakaava 2:ssa on noin kolme kilometriä suunnittelualueen länsipuolella maisemallisesti tärkeän alueen kaavamerkintä. Merkinnällä osoitetaan maakunnan erityisominaisuuksiin perustuvat maisemallisesti tärkeät alueet. Kaavamerkinnällä on seuraava suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä.*

Vaihemaakuntakaavassa 2 on seuraava koko maakuntakaava-aluetta koskeva aurinkoenergiaan liittyvä suunnittelumääräys: *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, virkistyksen ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.*

3.2.2.2 Vireillä oleva Satakunnan maakuntakaava 2050

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

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnanmaakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 1.4.–13.5.2022. Kaavan valmisteluvaiheen aineiston julkinen kuuleminen oli 4.11.–5.12.2024. Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmistelu on edennyt ehdotusvaiheeseen. Satakuntaliiton maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2026 pyytää lausunnot Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 1 aineistosta. Satakunnan maakuntahallitus on 26.6.2026 hyväksynyt vastineet Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 1 aineistosta annettuihin lausuntoihin.

Satakunnan maakuntakaava 2050 tavoitteena on, että olemassa oleva ympäristö (luonto ja rakennettu ympäristö) on lähtökohtana Satakunnan alueiden käytön suunnittelulle. Maankäytön suunnittelun keinoin edistetään ekologisesti, sosiaalisesti, taloudellisesti ja kulttuurisesti kestävän sekä vetovoimaisen alue- ja yhdyskuntarakenteen luomista Satakunnassa. Tavoitteena on, että Satakunnan maakunta tarjoaa asukkailleen myös tulevaisuudessa viihtyisän, turvallisen ja terveellisen elinympäristön, missä ympäristön ekologista kestävyyttä ei ylitetä tai vaaranneta.

Maakuntakaava 2050 kaavaluonnoksessa on osoitettu suunnittelualueen pohjoisosiin luonnonsuojelualueen (SL-3) kaavamerkintä, jonka lisäksi suunnittelualueelle on osoitettu kaakko-luode-välille ekologisen yhteystarpeen merkintä (vihreä katkoviiva nuoli). Suunnittelualueen pohjoispuolelle on lisäksi osoitettu kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeiden yhteystarpeen merkintä, olemassa oleva voimalinja (Z), ohjeellinen voimalinja (punainen katkoviiva Z), tuulivoimaloiden alue (tv-1). Suunnittelualueen itäpuolelle sijoittuu aurinkoenergiantuotannon selvitysalue (se-au), länsipuolelle on osoitettu ekologisen yhteystarpeen merkintä (vihreä katkoviiva nuoli) ja kaupunkikehittämisen vyöhyke (kk). (Kuva 4)

Luonnonsuojelualueen SL-3-merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat valtakunnallisesti merkittäviksi todetut suoalueet. Merkinnän suunnittelumääräyksenä on ”*Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ratkaistaan alueen tarkka rajaus ja suojelun toteuttamistavat.*”

Ekologisten yhteystarpeiden merkinnällä osoitetaan yhteystarpeita, jotka yhdistävät luonnon monimuotoisuuden ydinalueet toisiinsa. Ekologiset yhteydet turvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden eliölajien liikkumis-, leviämis- ja lisääntymisedellytykset. Merkinnän suunnittelumääräyksenä on ”*Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää alueen ekologisten yhteyksien sijainti, laajuus ja yhteyden erityispiirteet sekä kehittämistarpeet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota ekologisten yhteyksien jatkuvuuteen, säilymiseen ja toteutumiseen osana laajempaa viherverkkoa turvaten eliölajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Suunnittelussa ja kehittämisessä tulee lisäksi huomioida, että se sisältää useita eri maankäyttömuotoja ja merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen sekä puolustusvoimien toiminnan ja sen kehittämisen.”*

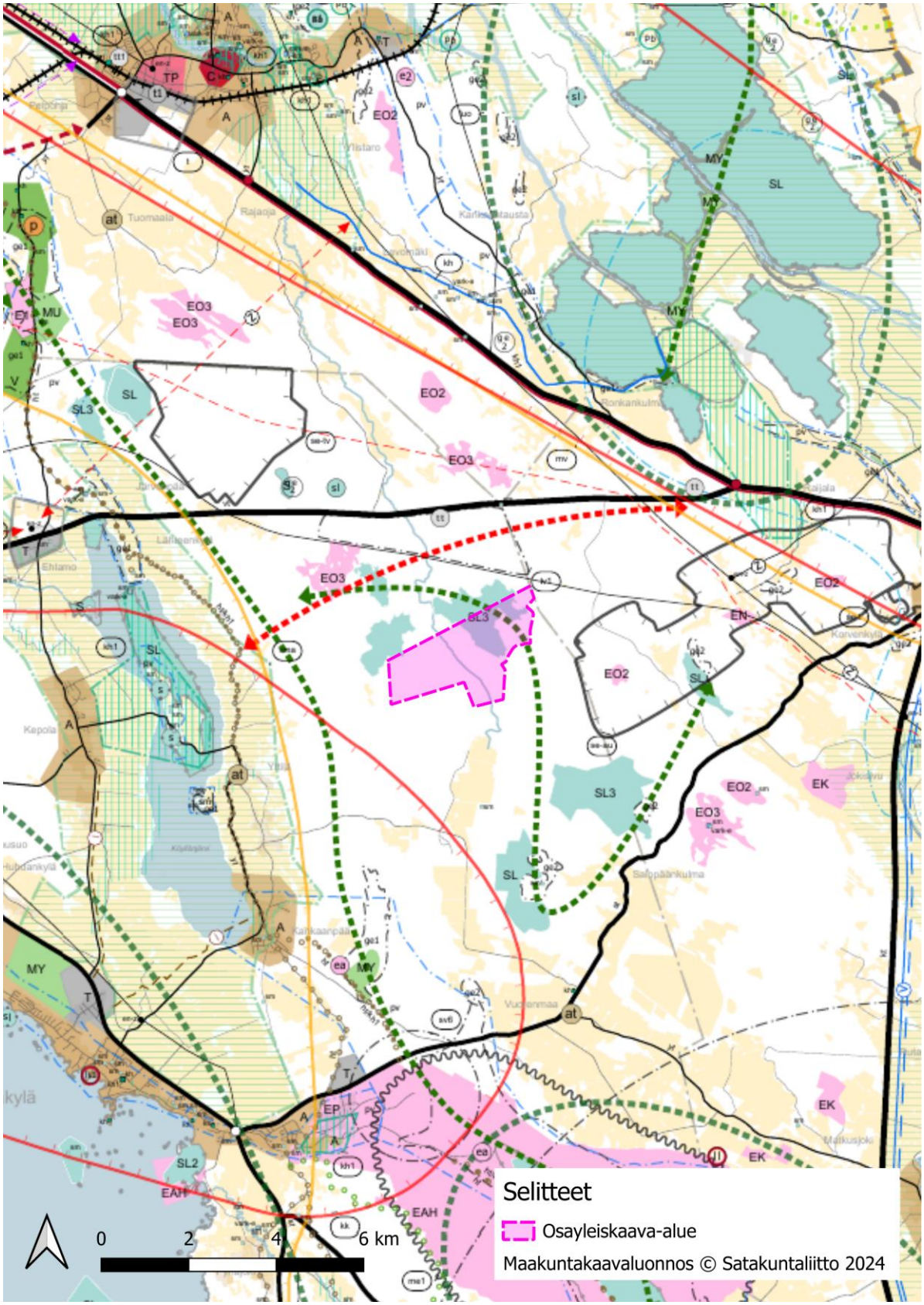
Yleiskaavaa koskevat lisäksi seuraavat Maakuntakaavan koko maakuntakaava-aluetta koskevat suunnittelumääräykset:

Aurinkoenergia

Suunnittelumääräys: *Laajoja* aurinkoenergian tuotantoalueita ja niihin liittyviä energiavarastoja suunniteltaessa tulee alueet sijoittaa ensisijaisesti olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja infrastruktuurin läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon olemassa oleva vakituinen ja vapaa-ajan asuminen sekä elinkeinot. Aurinkoenergian tuotantoalueiden sijoittumista metsäalueille, luonnontilaisen kaltaisille soille ja viherrakenteen kannalta merkittäville alueille tulee välttää. Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee arvioida eri hankkeiden yhteisvaikutuksia ja huolehtia, että luonnonarvojen, virkistyksen ja kulttuuriympäristön ja maiseman sekä viherverkon vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesistöihin kohdistuviin vaikutuksiin ja *pyrittävä ehkäisemiseen ja lieventämään niitä.*

Vesien tila

Suunnittelumääräys: *Alueiden käytön* suunnittelussa tulee estää tai vähentää ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesiensuojelullisesti erityisen herkkiin, kalteviin, eroosio- ja tulvaherkkiin vesistöjen rantoihin sekä happamiin sulfaattimaihin. Lisäksi yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun on oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää.



Kuva 4. Ote Satakunnan maakuntakaava 2050-kaavaluonnoksesta, johon lisätty osayleiskaava-alue.

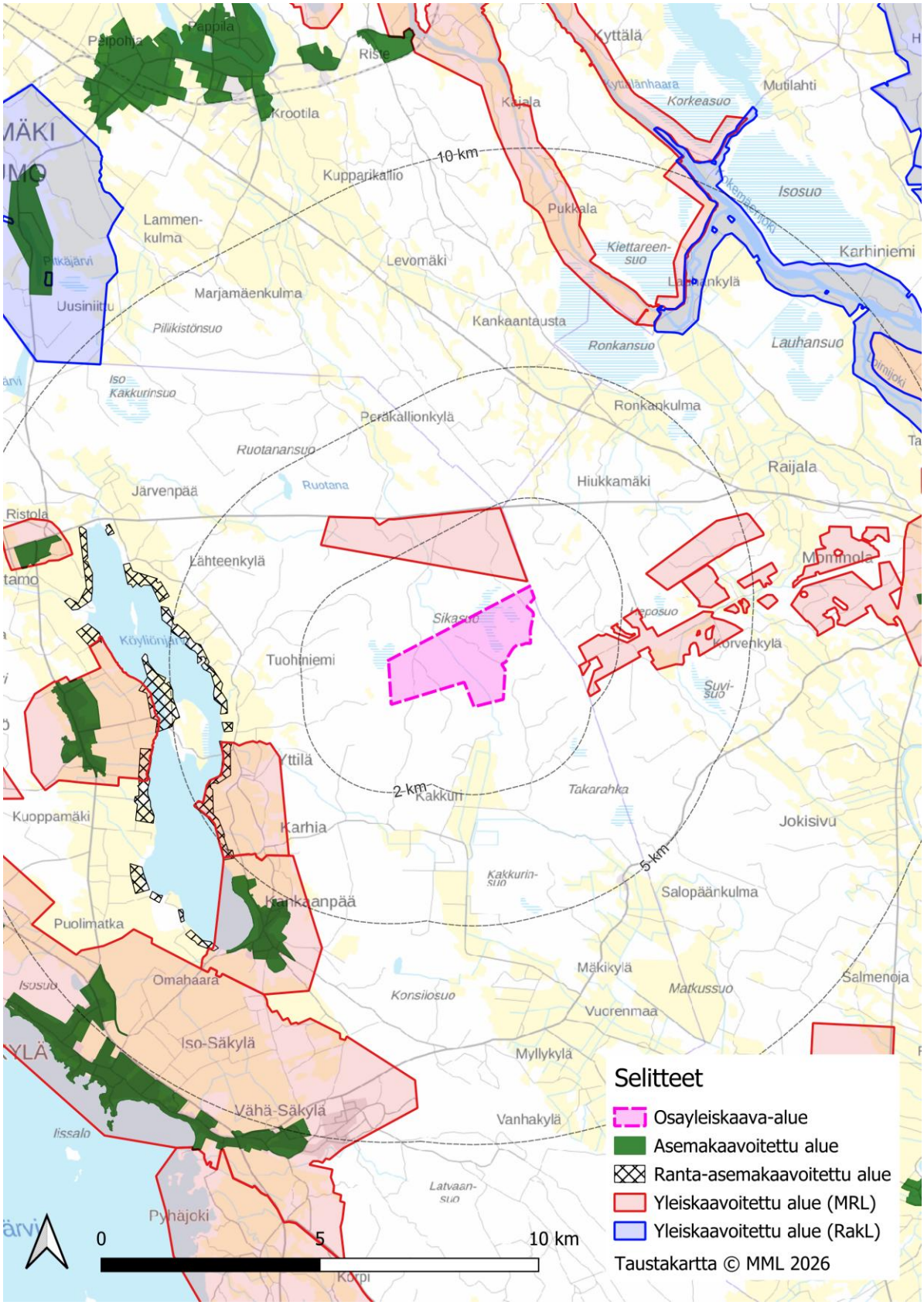
3.2.3 Yleiskaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia tai muita vireillä olevia yleiskaavoja. Aurinkoketun osayleiskaavan ympäristössä olevat voimassa olevat yleiskaavat, asemakaavat ja ranta-asemakaavat on esitetty alla olevassa kartassa (Kuva 5). Suunnittelualueen lähiympäristössä (3 km) ei ole vireillä olevia asema- tai yleiskaavoja, ja kauempana sijaitsevia kaavoja ei ole nähty tarpeelliseksi osoittaa kartalla.

Välittömästi Aurinkoketun suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee Korpilevonmäen tuulivoimaosayleiskaava, joka on saanut lainvoiman 15.11.2022. Kaava mahdollistaa kuuden enintään 270 metrin korkuisen tuulivoimalan rakentamisen suunnittelualueelle esitetyille rakennusaloille.

Aurinkoketun osayleiskaavan länsipuolella sijaitsee OX2 Finland Oy:n Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaava (noin 1,1 km päässä) ja Karsittu Green Energy Oy:n aurinkovoimalan osayleiskaava (noin 2,6 km etäisyydellä). Karsitun aurinkovoimalan osayleiskaavan on hyväksytty 09.03.2026 ja kuulutettu lainvoimaan. Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaava on hyväksytty 4.5.2026.

Muihin lähialueen voimassa oleviin yleiskaavoihin on yli kahden kilometrin etäisyys.



Kuva 5. Kaava-alueen lähiympäristön voimassa olevat yleiskaavat, ranta-asemakaavat ja asemakaavat.

3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Aurinkoketun yleiskaavan alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu voimassa olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Kankaanpäässä noin 5,1 kilometriä yleiskaavasta lounaaseen ja lähin ranta-asemakaava on noin 3,6 kilometriä Aurinkoketusta länteen sijaitseva Säkylän Köyliönjärven itärannan ranta-asemakaava. Lähimmät asemakaavat ja ranta-asemakaavat on esitetty edellä olevassa kartassa (Kuva 5)

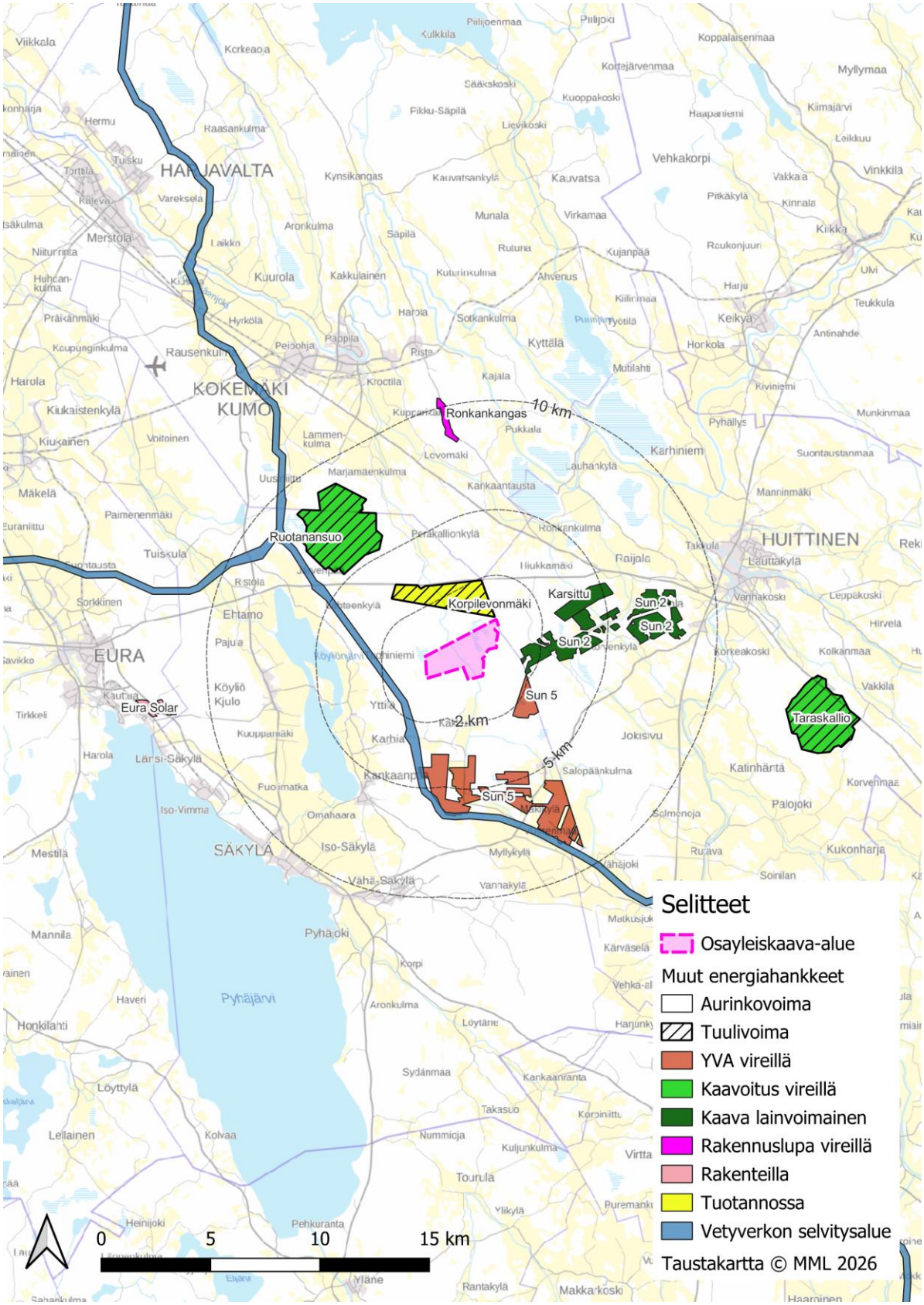
3.2.5 Muut hankkeet

Aurinkoketun yleiskaavan ympäristössä on lisäksi lukuisia vireillä olevia tai jo luvitettuja energiahankkeita, jotka on esitetty alla taulukossa ja kuvassa (Taulukko 1 ja Kuva 6). Alle 2 km päähän Aurinkoketun suunnittelualueesta sijoittuu Huittisten kaupungin alueelle sijoittuva Sun 2 aurinkovoimalahanke ja Säkylän kunnan alueelle sijoittuva Sun 5 aurinkovoimalahanke. Gasgridilla on lisäksi vireillä kansallisen vetyverkon hanke. Hanke sijoittuu kaavan ja Köyliönjärven väliselle alueelle ja kulkee lähimmillään noin 1,3 km kaavasta lounaaseen.

Taulukko 1. Osayleiskaavan lähialueella (15 km) vireillä olevat tuuli- ja aurinkovoimahankkeet, sekä muut vastaavat hankkeet.

Tuulivoimahankkeet				
Nimi	**Hankekehittäjä**	**Voimalamäärä / kokonaisteho / pinta-ala**	**Tilanne**	**Etäisyys, suunta**
Korpilevonmäki	Ilmatar	6 / 38,4 MW / 567 ha	Tuotannossa	120 m, pohjoinen
Ruotanansuo	Myrsky	10–12 / 90–120 MW / 1007 ha	Kaavoitus vireillä	5,3 km, luode
Taraskallio	Eolus	4 / 30 MW / 589 ha	Kaava kumottu hallinto-oikeudessa	13,5 km, itä
Aurinkovoimahankkeet				
Nimi	**Hankekehittäjä**	**Pinta-ala / kokonaisteho**	**Tilanne**	**Etäisyys, suunta**
Huittinen	Sun 2 Oy	353–686 ha / 260–520 MWp	Kaava lainvoimainen	1,1 km, itä
Säkylä	Sun 5 Oy	630–1030 ha / 380–550 MWp	YVA vireillä	1,8 km, etelä
Karsittu	Karsittu Green Energy Oy	138 ha / 102 MWp	Kaava lainvoimainen	2,6 km, koillinen
Eura Solar	Eura Solar Oy	63,7 ha / 47 MWp	Luvitettu / Rakenteilla	11,6 km, länsi

Ronkankangas	Nordi	60 ha / 40–50 MW	Haettu rakennuslupaa 2025 lopulla.	8,3 km, pohjoinen
Muut hankkeet				
Nimi	**Hankekehittäjä**	**Hanketyyppi**	**Tilanne**	**Etäisyys, suunta**
Suomen kansallinen vedyn siirtoverkko	Gasgrid	Maanalainen kaasuputki, vety	YVA vireillä	1,3 km, lounas



Kuva 6. Osayleiskaavan läheisyydessä (15 km) sijaitsevat muut uusiutuvat energiantuotannon hankkeet.

3.2.6 Rakennusjärjestys

Alueidenkäyttölain ja -asetuksessa olevien sekä muiden maan käyttämistä ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten lisäksi on Säkylän kunnassa noudatettava kunnan rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (14 § 4 mom.).

3.2.7 Pohjakartta

Kaava laaditaan mittakaavassa 1:10 000. Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3.3 Laaditut selvitykset

Aurinkovoiman sijoittamiseksi alueelle on tehty seuraavat selvitykset:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2023–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Pesimälinnustoselvitys 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Pöllöjen soidinpaikkaselvitys 2023–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Metsojen soidinpaikkaselvitys 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Teerien soidinpaikkaselvitys, 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Lepakkoselvitys 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Viitasammakkoselvitys 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Liito-oravaselvitys 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Saukkoselvitys 2023–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Majavaselvitys 2023–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Suurpetoselvitys 2022–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Metsäpeuraselvitys 2022–2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Arkeologinen selvitys 2022 (Ahlman Group Oy)
- Sähkönsiirtoreittien arkeologinen inventointi 2023 (Ahlman Group Oy)
- Havainnekuvat, näkyvyysalueanalyysit (Etha Oy)
- Asukaskysely (Sweco Finland Oy)
- Hiilitaselaskenta (Etha Oy)
- Paloriskiarvio (Sweco Finland Oy)
- Hulevesiselvitys (Sweco Finland Oy)
- Selvitys suurpetohavainnoista (Luonnonvarakeskus)
- Rakennettavuusselvitys (Sweco Finland Oy)
- Vesienhallintasuunnitelma (Sweco Finland Oy)
- Pesimälinnustoselvitys 2026 (Suomen Luontotieto Oy)
- Pöllöjen soidinpaikkaselvitys 2026 (Suomen Luontotieto Oy)

3.4 Luonnonympäristö

Luonnonympäristöä ja hankkeen vaikutuksia siihen on käsitelty kattavasti Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostuksessa esitellään tiivistettynä selvitysten olennaisimmat osat ja johtopäätökset.

3.4.1 Luonnonsuojelu

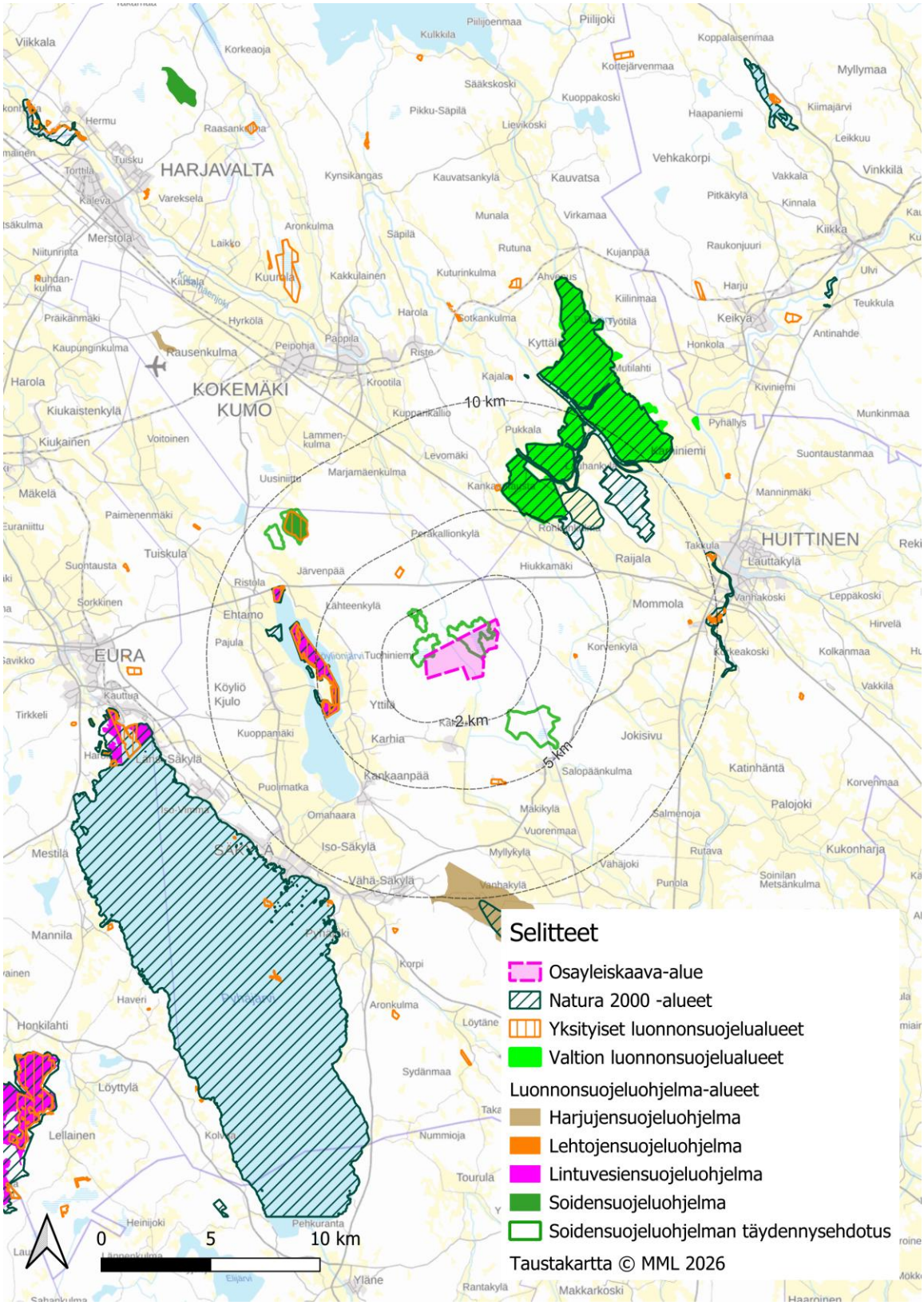
Suunnittelualueella ei ole luonnonsuojelualueita, Natura 2000 -alueita, tai muita luonnonympäristön arvoalueita. Suunnittelualueen ympäristöön sijoittuvia linnustollisesti arvokkaita alueita käsitellään tarkemmin luvussa 3.4.3. Suunnittelualueelle sijoittuu yksi soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde.

Soidensuojelun täydennysehdotuskohde Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen sijoittuu osittain suunnittelualueen pohjoisosiin. Kolmiosainen täydennysehdotuskohde koostuu suurelta osin ojittamattomista suoalueista. Yleiskaavan alueella sijaitsevalla Pilpompposella esiintyviä suotyyppejä ovat muun muassa sararäme (uhanalaisluokka VU / Etelä-Suomessa EN), saraneva (NT / VU) ja isovarpuräme (NT / VU), sekä rahkaräme ja kuljuneva, jotka eivät ole uhanalaisia luontotyyppejä.

Suunnittelualueen lähiympäristössä on lisäksi muutamia luonnonsuojelualueita ja luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Natura-alueista lähimpänä yleiskaavaa sijaitsee luontodirektiivin perusteella (SAC) ja lintudirektiivin perusteella (SPA) suojeltu Köyliönjärven Natura-alue (FI0200032), joka sijaitsee noin 4,1 km suunnittelualueesta länteen. Luontodirektiivin ja lintudirektiivin perusteella (SAC) suojeltu Puurijärvi–Isosuon Natura-alue (FI0200001) sijaitsee puolestaan noin 4,8 km yleiskaavasta koilliseen. Noin 2,0 km yleiskaavasta kaakkoon sijoittuu lisäksi soidensuojelun täydennysehdotuskohde Takarahka.

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee lisäksi muutamia yksityisiä luonnonsuojelualueita. Uolevin luonnonsuojelualue (YSA022743) sijaitsee noin 3,7 km yleiskaavasta luoteeseen. Se muodostuu kallioisesta vanhan metsän kuviosta ja ojittamattomasta suosta. Kainalon luonnonsuojelualue (YSA247544) sijaitsee noin 3,6 km yleiskaavasta itään. Sunilon luonnonsuojelualue (YSA260978) sijaitsee noin 4,7 km yleiskaavasta etelään.

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, soidensuojelun täydennysehdotusalueet ja yksityiset luonnonsuojelualueet on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 7).



Kuva 7. Osayleiskaavan läheisyydessä olevat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet, sekä soidensuojeluohjelman täydennysehdotuksen alueet.

3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus

Suunnittelualue kuuluu luonnonmaantieteellisessä jaossa eteläboreaaliselle vyöhykkeelle, tarkemmassa alajaossa Eteläboreaaliselle Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykkeelle. Suokasvillisuus-vyöhykejaossa alue on kilpikeitaiden eli konsentristen kermikeitaiden, tarkemmin Etelä-Suomen kilpikeitaiden alueella. Yleiskaavan alue on nykytilassa pääosin metsää, joka sijoittuu suurelta osin ojitetuille suoperäisille alueille. Alueen länsipuoliskolla on metsäautoteitä. Peltoa tai asutusta ei ole. Suunnittelualueen metsät ovat Sonnilanjoen rantoja lukuun ottamatta talousmetsäkäytössä. Puusto on enimmäkseen nuorta tai keskiikäistä, varttuneita metsäkuvioita on hyvin vähän ja vanhoja metsiä ei lainkaan. Ojitukset ja talousmetsien hoito ovat muuttaneet suunnittelualueen luontotyyppien luonnontilaa. Suunnittelualueen metsät ovat suurelta osin kasvupaikkatyypiltään turvekangasta. Myös mustikkatyypin (MT) tuoretta kangasmetsää esiintyy yleisesti. Lisäksi alueella on yksittäisiä puolukkatyypin (VT) kuivahkon kankaan kuvioita sekä pienialaisia kalliolaikkuja ja kalliometsäkuvioita.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Nykytilan kuvaus perustuu alueelta tehtyyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen (Liite 5). Selvitys kattoi koko suunnittelualueen sekä osia suunnittelualueen ulkopuolisista kiinteistöistä, jotka olivat aiemmin mukana hankkeen tarkastelualueessa. Selvityksessä on kartoitettu luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (64 ja 65 §), vesilain luontotyypit (2 luvun 11 §) ja purot (3 luvun 2 §) sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen, luontodirektiivin mukaisen (92/43/ETY, liitteet II ja VIb) sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen on selvitetty olemassa olevan tiedon ja maastokartoitusten perusteella. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on tehty maastokartoituksina suunnittelualueen osalta 10.6.–28.8.2023. Selvitystä jatkettiin kesällä 2024 alueella tehtyjen laajojen hakkuiden ja niistä johtuvien ympäristömuutosten takia. Maanomistajan toimittaman tiedon mukaan alueella viime vuosina tehdyt hakkuut ovat olleet paljolti harvennus- ja siemenpuuhakkuita ja perustuneet osin ennen kaavahankkeen alkua tehtyihin metsänkäyttöilmoituksiin.

Arvokkaat luontokohteet on esitetty alla taulukossa ja kuvassa (Taulukko 2 ja Kuva 8). Yleiskaavan alueella kasvillisuutensa ja luontotyyppiensä puolesta huomioitavia kohteita ovat Sonnilanjoen puro sekä suunnittelualueen laidoilla sijaitsevat isovarpurämekuviot. Sonnilanjoki on vesilain 3 luvun 2 §:n tarkoittama puro, jonka uoman luonnontilan vaarantavat hankkeet edellyttävät vesitalousluvan hakemista. Se edustaa myös uhanalaista luontotyyppiä havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet, jonka uhanalaisuusluokka on koko Suomessa VU (vaarantunut) ja Etelä-Suomessa EN (erittäin uhanalainen). Sonnilanjoki on uomaltaan luonnontilainen, mutta siihen laskee useita vedenlaatua kuormittavia metsä- ja suo-ojia. Majavat ovat synnyttäneet alueella keinotekoisen tulvametsäluontotyypin, jonka vuoksi jokea reunustava puusto on paikoin kuollut ja varvut ja muut metsälajit ovat korvautuneet kosteikkolajistolla. Sonnilanjoen rantametsissä on runsaasti lahopuustoa kuten pystyyn kuolleita kuusia, majavan kaatamia lahoavia maapuita ja hieskoivupökkelöitä. Paikoin majavat ovat kaivaneet tunneleita jokeen laskevien metsäojien reunoille ja näillä kohdin majavien kaatamia puita on myös kauempana puron varresta.

Suunnittelualueen koillisosassa on kaksi isovarpurämettä. Isovarpuräme on uhanalaisuusluokaltaan koko Suomessa NT (silmälläpidettävä) ja Etelä-Suomessa VU (vaarantunut). Alueelle ei kohdisteta kaavassa rakentamista.

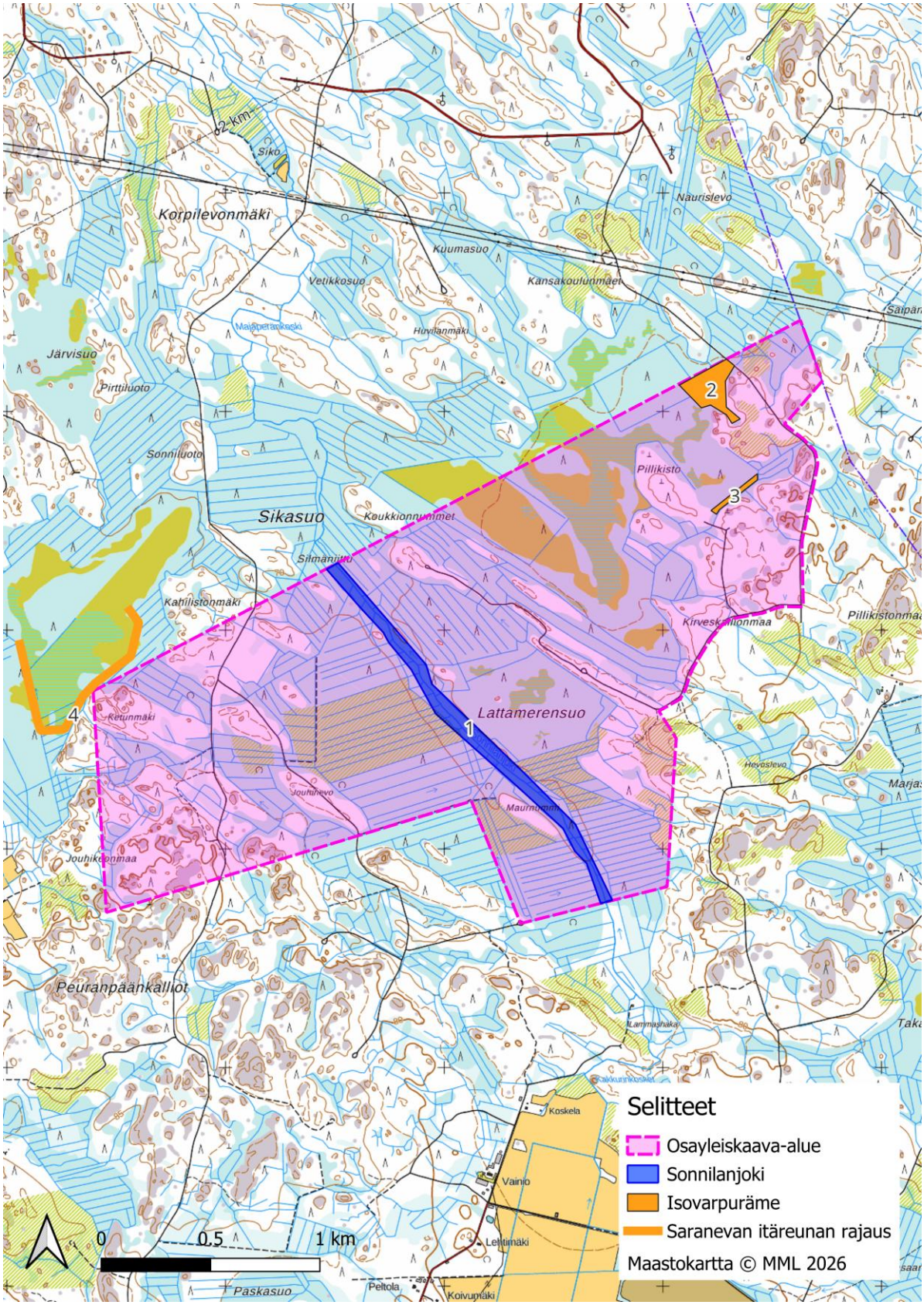
Suunnittelualueella ei esiinny luonnonsuojelulain 64 tai 65 §:n tarkoittamia suojeltuja luontotyyppejä. Alueella ei havaittu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä huomionarvoisia putkilokasvilajeja, eikä niistä ole havaintoja myöskään Suomen lajitietokeskuksen laji.fi-palvelussa.

Yleiskaavan alueella ja välittömässä läheisyydessä olevat arvoluokat on luokiteltu ja esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 2). Arvoluokitus on laadittu Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan luontokohteiden luokitteluohjeistusta soveltaen:

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

Taulukko 2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen mukaan suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontotyyppikohteet. Lyhenteet: EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, VL=vesilain 3 luvun 2 § mukainen kohde, (ML)=kohde ei ole metsäkeskuksen rajaama metsälakikohde, mutta täyttää selvityksen perusteella metsälakikohteen kriteerit.

Nro.	Luontotyyppi	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/ valtakunnallinen	Laki	Arvoluokka
1	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN/VU	VL	1
2	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
3	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
4	Saraneva	VU/NT	(ML)	4



Kuva 8. Osayleiskaava-alueelta ja sen välittömästä lähiympäristöstä tunnistetut luontoarvokohteet.

Arvokkaat kohteet on huomioitu kaavoituksessa siten, että arvoluokan 1 kohteiden vesitalous, pienilmasto ja puusto on erikseen turvattu ja arvoluokan 4 kohteiden luontoarvojen säilyttäminen on edelleen mahdollista kaavan toteuttamisen yhteydessä. Aurinkovoima-alueet, energiavarastointialue sekä liittyvä infrastruktuuri voidaan sijoittaa kasvillisuuden ja luontotyyppien kannalta vapaasti, kunhan edellä mainitut arvokkaat kohteet huomioidaan riittävin suojavyöhykkein.

Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä näiden alueiden välillä. Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla maankäyttö on vähäistä. Näillä alueilla on vähintään potentiaalia monimuotoisuudelle ja luontoarvoille, ja ne pitävät usein sisällään myös alueita, joilla on asema luonnonsuojelualueina tai Natura-alueina. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät elävän luonnon ekologista toimintaa, mahdollistavat lajien liikkumisen elinalueelta toiselle ja luontaisen levittäytymisen. Yhteydet voivat olla metsäkäytäviä, jokia, purolaaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisreittejä eliöille. Ekologisten yhteyksien kannalta yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa eläinten ja kasvien elinalueiden eristymistä toisistaan. Lajien kantojen säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille sopivien elinalueiden välillä. Pienet rakennetut alueet tai muut merkit ihmistoiminnasta eivät haittaa ydinalueiden välisiä yhteyksiä, mutta esimerkiksi asutuskeskukset, riista-aidat ja muut aitaukset määrittävät ydinalueiden rajoja ja niiden välisiä yhteyksiä.

Aurinkoketun suunnittelualueen pohjoispuolelle sekä voimala-alueiden ja energiavaraston väliin sijoittuu Satakunnan viherrakenneselvityksessä kuvattu viherkäytävä. Voimala-alueista eteläalueen itäpuolisko ja pohjoisalueen itäkulma sijoittuvat viherkäytävän puolelle. Kyseinen yhteystarve on esitetty myös vireillä olevassa Satakunnan maakuntakaava 2050:ssa merkinnällä ekologinen yhteystarve. Osayleiskaavan koillisosa sijoittuu viherkäytävän tai ekologisen yhteyden alueelle. Kyseiselle alueelle ei suunnitella osayleiskaavassa rakentamista, vaan alue on tarkoitus säilyttää nykyisen mukaisessa metsätalouskäytössä.

3.4.3 Linnusto

Yleiskaavan alueella ei sijaitse Suomen kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA-alueita), Suomen kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueita).

Yleiskaavaa lähin linnustollisesti tärkeä alue on kolme kilometriä lännempänä sijaitseva Köyliönjärvi–Pyhäjärven (IBA 087) kansainvälisesti tärkeän lintualue. Osa tästä sisältyy myös Säkylän pellot – Köyliönjärven (MAALI 120099) kansallisesti tärkeään lintualueeseen. Muut lintualueet sijaitsevat kauempana suunnittelualueesta.

Suunnittelualueella tehtiin kahtena aamuna sovellettu pesimälinnuston kartoituslaskenta (Liite 5 ja Liite 6). Suunnittelualueella toteutettiin lisäksi metson ja teeren soidinpaikkaselvitykset sekä pöllöjen soidinkuunteluselvitys. Selvitysalueen linnustoa havainnoitiin etenkin kanalintujen osalta myös kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastokäyntien yhteydessä.

Pesimälinnustoselvitystä on päivitetty keväällä 2026. Selvitystyö aloitettiin 26.2.2026 (iltayö) tehdyllä pöllöjen kuunteluselvityksellä. Toinen kierros toteutettiin 14-15.3.2026. Pesimälinnustoselvityksen ensimmäinen laskentakierros tehtiin 8.5.2026 ja toinen laskentakerta 11.6.2026. Selvitykset ovat kaavaselostuksen liitteenä.

Pesimälinnusto

Suunnittelualueelta tehtiin pesintään viittaavia havaintoja huomionarvoisista lajeista vuonna 2023 tehdyssä pesimälinnustoselvityksen yhteydessä. Niistä kuusi kuuluu lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Pesimäaikaan havaittiin myös kuusi kansallisesti uhanalaiseksi luokiteltua lintulajia. Vuonna 2026 tehdyssä

pesimälinnustoselvityksen täydennyksessä suunnittelualueelta tehtiin havaintoja seuraavasti: neljä lintudirektiivin liitteen I lajia. Pesimäaikaan alueella havaittiin myös kolme kansallisesti uhanalaiseksi luokiteltua lintulajia sekä kaksi muuta huomionarvoista lintulajia.

Suunnittelualue koostuu pääosin hoidetusta talousmetsästä. Alueella on myös hakkuualueita, joilla linnuston määrä ja lajiston monipuolisuus on vähäisempää. Useiden lintulajien suosimaa varttunutta metsää on kaavan alueella vain vähän ja vanhaa metsää ei ollenkaan. Tämän takia metsissä on vähemmän pesäkoloja linnuille, kuten tiaisille. Suot ovat pääosin ojitettuja rämeitä tai korpea. Ojittamattomillakin soilla linnusto on niukkaa, eikä alueella havaittu esimerkiksi pesiviä kahlaajia.

Suojelunarvoisten petolintujen ja pöllölajien sekä kanalintujen tarkemmat pesimäaikaiset havainnot on esitetty liitteessä 3 ja salassa pidettävissä liitteissä 6 ja 7.

Metson ja teeren soidinpaikat

Suunnittelualueelta laadittiin metson ja teeren soidinpaikkaselvitykset lajien soidinaikaan keväällä 2023. Alueelta kartoitettiin lisäksi pyitä pesimälinnustoselvityksen sekä muiden selvitysten maastokäyntien yhteydessä. Käynnit tehtiin 24.4. klo 3:30-8:00 ja 7.5. klo 3:00-6:00. Yhdelle mahdolliselle soidinpaikalla tehtiin lisäkäynti seuraavana keväänä 14.4.2024.

Yleiskaavan alueella ja sen läheisyydessä havaittiin vuoden 2023 selvityksessä metsoja, teeriä ja pyitä. Keväällä 2024 tehdyllä tarkastuskäynnillä alueelta ei löydetty metson soidinpaikkaa. Tarkemmat tiedot kanalintujen soitimiin ja pesintään selvitysalueella liittyen sekä vaikutustenarviointi on esitetty salassa pidettävässä liitteissä 6 ja 7.

Muuttolinnusto

Muuttolinnustoa ei ole erikseen selvitetty, koska aurinkovoimaloilla ei ole vaikutusta muuttolinnustoon.

Päiväpetolinnut ja pöllöt

Kymmenen kilometrin säteellä suunnittelualueesta on useita petolintujen, mukaan lukien pöllöjen, tunnettuja pesäpaikkoja vuosien 2016 ja 2025 välillä.

Yleiskaavan alueelle tehtiin pöllöselvitys kolmena yönä (28.–29.1., 22.–23.2. ja 23.–24.3.2023). Pöllöjä havainnoitiin alueelta kuuntelemalla lisäksi 6.3.2024 aamuyöllä riistakameroiden tarkistuksen yhteydessä. Yleiskaavan alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä havaittiin varpuspöllön ja viirupöllön reviirit. Viirupöllö on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Varpuspöllö on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja tuoreimman uhanalaisuusarvion mukaan luokiteltu vaarantuneeksi. Se on myös Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulaji.

Pöllöjen soidinpaikkaselvitystä täydennettiin keväällä 2026. Sovellettua kartoituslaskentamenetelmää käyttäen alueelle tehtiin kaksi laskentakierrosta 26.2.2026 (iltayö) ja 14-15.3.2026 (yö). Keväällä 2026 tutkimusalueella ei tehty yhtäkään havaintoa soidintavista pöllöistä.

Tarkemmat tiedot selvitysalueella pesivistä petolinnuista ja vaikutustenarvioinnit on esitetty liitteessä 4 ja salassa pidettävässä liitteessä 7.

3.4.4 Eläimistö

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

Yleiskaavan alueelta on kartoitettu erillisselvityksissä seuraavien luontodirektiivin liitteiden lajien esiintymistä: liito-orava (liitteet II ja IV), viitasammakko (IV), lepakot (IV, osin II), saukko (II, IV), euroopanmajava (II, IV), susi (II, ennen IV, nyt V), karhu (II, IV), ilves (II, IV) metsäpeura (II) ja ahma (II). Selvitykset ovat tämän arviointiselostuksen liitteinä (Liite 5).

Liito-orava

Suunnittelualueen liito-oraville potentiaaliset alueet kierrettiin huolellisesti läpi 24.3 ja 11.4.2023. Inventoinnissa liito-oravan keltaisia jätöksiä haettiin lajin mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden tyviltä ja oksien alta. Talvijätösten havaitsemiseen olosuhteet olivat hyvät. Tämän lisäksi talvella 2023–2024 tehdyn suurpetoselvityksen aikana tarkastettiin rutiininomaisesti jälkilaskentareitin varrelle osuneiden suurten puiden tyvet mahdollisten liito-oravan jätösten havaitsemiseksi.

Suunnittelualue on suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä ja metsärakenteen puolesta sopivia metsiä on hyvin niukasti. Lajiin viittaavia havaintoja ei alueelta tehty lainkaan, eikä sieltä tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja.

Viitasammakko

Yleiskaavan alueelta on tunnistettu ja tarkastettu potentiaaliset viitasammakkokohteet. Alueella ei ole luonnontilaisia lampia tai keinotekoisia vesilampareita. Sonnilanjoen varsi ja jokeen laskevien metsäojien levennykset tarkastettiin ja näille alueille tehtiin kuuntelukäynnit 29.4 ja 4.5.2023. Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin lajin soidinkaudella toukokuussa 2023 kolmena päivänä ja neljänä yönä. Kaikki lajille soveliaat kohteet tarkastettiin vähintään kahdesti hyvissä sääolosuhteissa.

Alueella ei havaittu kutevia viitasammakoita. Sonnilanjoen reunamilla on lajille sopivaa kutualuetta, joskin pinta-alaltaan niukasti. Joen petokalasto heikentää alueen sopivuutta kutemiseen. Myöskään Lajitietokeskuksen arkistossa ei ole ilmoitettuja tietoja viitasammakosta suunnittelualueelta tai sen lähiympäristöstä. Yleiskaavan alueella ei havaittu myöskään rupikonnia (Bufo bufo) tai vesiliskoja eli mantereita (Lissotriton vulgaris).

Saukko

Suunnittelualueelle toteutettiin saukkoselvitys yleisesti käytetyllä jälkiselvityksellä. Selvityksessä kuljettiin Sonnilanjoen jokivarsi useaan kertaan läpi (mm. 24.3.2023 ja 11.4.2023) ja selvitykset yhdistettiin muihin alueella tehtyihin selvityksiin. Selvitysaikoina oli jälkihavaintojen kannalta ihanteelliset olosuhteet.

Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja saukoista, niiden jäljistä tai jätöksistä. Alueelta ei ole myöskään aikaisemmin julkaistuja saukkohavaintoja. Havaintojen ja ympäristön perusteella pysyvän saukkokannan esiintyminen Sonnilanjoessa on hyvin epätodennäköistä. Saukot voivat kuitenkin hyödyntää Sonnilanjokea liikkuessaan vesistöstä toiseen.

Lepakot

Tutkimusalueella esiintyviä lepakoita selvitettiin kolmena yönä (22.6.2023, 9.7.2023 ja 19.7.2023). Selvitys keskittyi metsäautoteiden varsille, suoalueiden laidoilla ja Sonnilanjoen varteen. Alueen lepakkokanta todettiin niukaksi ja selvityksen aikana tehtiin havaintoja vain pohjanlepakoista ja vesisiipoista. Pohjanlepakkohavainnot keskittyivät alueen länsiosaan ja puolet havainnoista tehtiin Sonnilanjoen varrelta. Sonnilanjoen rehevä jokivarsi on selkeästi lajin suosituin saalistuspaikka alueella. Vesisiippoja alueella havaittiin Sonnilanjoen varrella, jossa on lajille tyypillistä saalistusympäristöä. Alueelta ei ole olemassa aiempaa lepakkotietoa, eikä esim. Laji.fi tiedostoissa ole kirjattuja lepakkohavaintoja alueelta.

Alueen niukan lepakkolajiston ja lepakoiden vähäisen määrän vuoksi suurin osa alueesta on luokiteltavissa lepakoiden kannalta luokkaan III eli lepakoiden käyttämään muuhun alueeseen (Luokka III Eurobats, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Sonnilanjokivarsi, jossa pääosa lepakkohavainnoista tehtiin, on puolestaan lepakoiden käyttämä merkittävä saalistusalue (Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti). Luontokohdeluokituksessa Sonnilanjoki kuuluu arvoluokkaan 2 eli erityisen tärkeät kohteet jo pelkästään lepakoiden tärkeän saalistusalueen perusteella.

Euroopanmajava

Sonnilanjoessa esiintyy myös Euroopanmajavia (*Castor fiber*) ja joen alueella on useita vanhoja patorakennelmia, joita on purettu ja myös pesäpaikkoja on joen alueelta löytynyt. Merkkejä majavan esiintymisestä tutkimusalueella etsittiin alueella tehtyjen eri selvitysten yhteydessä ja jokivarsi kuljettiin tutkimusalueen kohdalta useaan kertaan läpi vuosien 2023 ja 2024 aikana.

Yleiskaavan alueella ei havaittu tuoreita patorakennelmia tai pesäkekoja. Alueella havaittiin kuitenkin vanhoja jälkiä majavan oleskelusta, kuten majavan kaatamia puita ja aivan alueen eteläosassa Sonnilanjoesta länsipuolella useita vanhoja, sortuneita majavan pesäkoloja noin 30 metrin päässä jokiuomasta. Jokivarren ekosysteemissä näkyi majavien patoamisen jälkiä, kuten aiemman veden nousun myötä kuollutta jokivarren puustoa. Kasvillisuuden sukkession ja majavan vanhojen ruokailujälkien perusteella patoamisesta on kulunut aikaa vähintään viisi vuotta. Sonnilanjoki luokitellaan euroopanmajavan rajaamattomana esiintymispaikkana luontokohteena arvoluokkaan 2.

Suurpedot

Suurpedoista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista suunnittelualueella voi esiintyä karhu ja ilves, liitteen V lajeista susi sekä liitteen II lajeista ahma.

Susi

Aurinkoketun suunnittelualue sijaitsee Köyliön susireviirillä, jonka pinta-ala on noin 500 neliökilometriä. Köyliön reviiri on vakiintunut ja sillä on asunut perhelauma jo ennen vuotta 2018. Ajanjaksolla 1.8.2023–29.2.2024 reviirin alueelta on tehty laumahavaintoja 3–8 yksilöstä, ja viimeisimmässä DNA-näytekeräyksessä laumasta tunnistettiin kuusi eri yksilöä eli laumassa oli vähintään kuusi sutta.

Yleiskaavan alueelta tehtiin lumijälkilaskentoja kahdesti talvella 2023, jonka lisäksi alueella tehtiin riistakameraseurantaa tammikuusta 2023 heinäkuuhun 2024 jaksottain yhteensä 14 kuukauden ajan. Lumijälkilaskennoissa tai riistakameroilla ei tehty havaintoja susien liikkumisesta suunnittelualueella, mutta kesällä 2024 alueen länsipuolelta löydettiin kahdesta kohtaa suden jätöksiä. Kevään 2024 susiseurannan tuloksiin saattoivat vaikuttaa Sonnilanjoen länsipuoleiset metsähakkuut sekä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevan Korpilevonmäen tuulivoima-alueen melua aiheuttaneet rakennustyöt.

Alueen susimääriä on selvitetty myös Luonnonvarakeskuksen Tassu-tietojärjestelmästä ja julkisesti saatavaa aineistoa on täydennetty Luonnonvarakeskuksen tarkemmalla selvityksellä.

Ilves

Luonnonvarakeskuksen Tassu-järjestelmään on kirjattu vuosina 2017–2022 vuosittain 12–43 ilveshavaintoa siltä 10 km x 10 km ruudulla, johon yleiskaava sijoittuu. Havaintoja alueelta on tehty vielä syksyn 2024 aikana. Lumijälkilaskennoissa, riistakameraseurannoissa ja muissa maastotöissä yleiskaavan alueelta tehtiin yksi jälkihavainto kaavan länsirajalla.

Luonnonvarakeskukselta tilattu suurpetohavaintojen selvitys toteaa, että havaintotiedon perusteella ilves on varsin yleinen yleiskaavan alueella. Ilveksen osalta alue on luontodirektiivin liitteen II lajin rajaamattomana esiintymispaikkana arvoluokan 2 tai 3 kohde.

Karhu ja ahma

Luonnonvarakeskuksen Tassu-järjestelmään on kirjattu vuosina 2017–2022 vuosittain 0–3 karhuhavaintoa siltä 10 km x 10 km ruudulla, johon yleiskaava sijoittuu. Alueella ei ole tehty ahmahavaintoja samana aikana.

Suurpetoselvityksessä ei tehty havaintoja karhujen tai ahmojen esiintymisestä suunnittelualueella. Luonnonvarakeskuksen suurpetohavaintoselvityksen mukaan alueella liikkuvat karhut ovat satunnaisia kulkijoita ja todennäköisesti nuoria yksilöitä. Ahman todetaan olevan suunnittelualueella sangen harvinainen vieras.

Metsäpeura

Metsäpeuraselvityksessä ei tehty havaintoja metsäpeuroista tai niiden jäljistä Aurinkoketun suunnittelualueelta. Lähimmät metsäpeuran esiintymisalueet ovat lähes 100 kilometrin päässä, joten metsäpeuran esiintymistä suunnittelualueella voidaan pitää erittäin epätodennäköisenä.

Muut eläimet

Yleiskaavan alueella tehtyjen selvitysten ja kartoitusten perusteella alueen muu lajisto on tyypillistä nisäkäslajistoa. Alueella havaittuun lajistoon kuuluu muun muassa hirvi, valkohäntäpeura, metsäkauris, metsäjänis, kettu, näätä, orava, myyrä, sekä muita pienpetoja ja -nisäkkäitä.

3.4.5 Pohja- ja pintavedet

Pohjavedet

Suunnittelualueelle ei sijaitse pohjavesialueita. Viiden kilometrin sisällä suunnittelualueesta sijaitsee kolme pohjavesialuetta: Yttilä (0231901) noin 4,0 km lounaaseen, Säkylänharju–Virttaankangas (0278351) noin 4,5 km etelään ja Kirkkosaari (0231904) noin 4,7 km länteen. Säkylänharjun–Virttaankankaan pohjavesialue on korkeinta 1E-luokkaa, eli kyseessä on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Yttilän pohjavesialue on 1-luokkaa (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) ja Kirkkosaaren pohjavesialue 2-luokkaa (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue).

Pintavedet

Yleiskaava sijaitsee pääosin Kokemäenjoen vesistöalueella (35) ja neljännen luokan valuma-aluejaossa Sonnilanjoen valuma-alueella (FI1-35.01.121). Yleiskaavan länsiosa sijoittuu vähäiseltä osin (0,8 ha) Eurajoen vesistöalueelle (34) ja neljännen luokan valuma-aluejaossa Mustaojan valuma-alueelle (FI1-34.01.066).

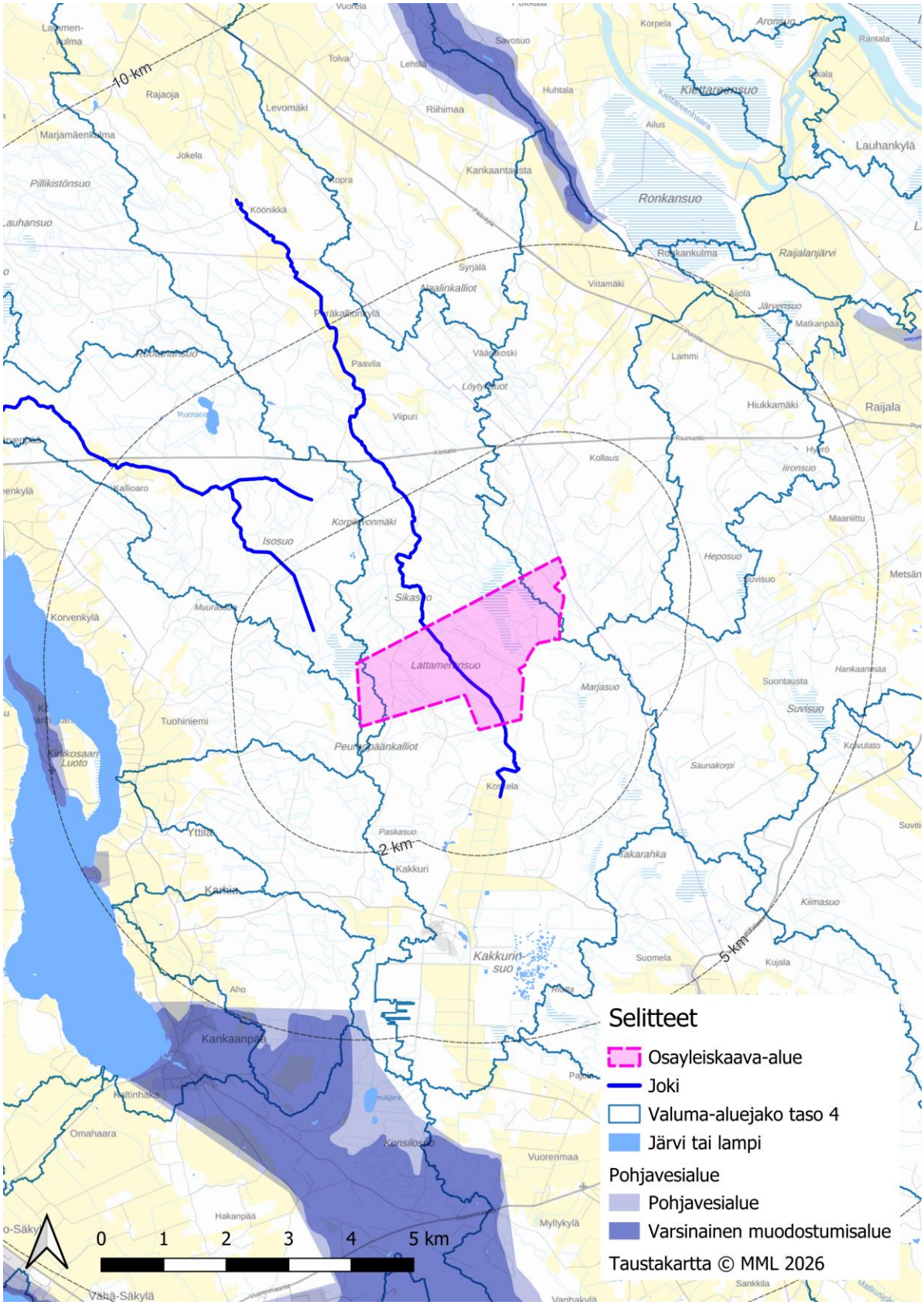
Sonnilanjoki on yleiskaavan keskeisin pintavesimuodostuma. Sonnilanjoen uoma on yleiskaavan alueella tehdyn luontoselvityksen mukaan luonnontilainen. Siihen on kuitenkin johdettu useita metsäojia, joilla on vaikutusta joen hydrologiaan ja vedenlaatuun. Sonnilanjoen uoma on PUROHELMI-aineistossa mallinnettu voimakkaasti muutetuksi (luonnontilaisuusluokka 1: suojeluarvo vähäinen). Yleiskaavan pohjoispuolella Sonnilanjoki meanderoi enemmän (luonnontilaisuusluokka 2: tila voimakkaasti heikentynyt).

Sonnilanjoen ekologinen tila on tyydyttävällä tasolla. Biologisten muuttujien osalta tietoja on vain kalastosta. Kalaston tila on hyvä. Fysikaalis-kemiallisen osatekijän muuttujat kokonaistypen ja kokonaisfosforin osalta ovat välttävässä tilassa, mutta happamoitumisongelmaa ei ole (pH minimi 6,4; erinomainen). Hydrologismorfologinen osatekijä on tyydyttävässä tilassa. Sonnilanjoen kemiallinen tila on hyvää huonompi, johtuen bromattujen difenyylieetterien raja-arvon ylittymisestä. Sonnilanjoen ympäristöpaineet liittyvät pistekuormitukseen (mm. turvetuotanto) sekä metsä- ja maatalouden hajakuormitukseen.

Suunnittelualueen ojastossa ja lajisto on todennäköisesti vähäistä, riippuen kuitenkin siitä, kuivuvatko ojat ja siitä, kunnostetaanko niitä. Ojitusten vuoksi Sonnilanjoen hydrologia on äärevöitynyt ja minimivirtaamat hyvin alhaisia. Sonnilanjoen alajuoksulla on raportoitu olevan useita täydellisiä vaellusesteitä, joista osa näyttää ilmakuvatarkastelun perusteella olevan edelleen paikoillaan.

Suunnittelualueen alapuoliset vesistöt (Sonnilanjoki ja Kokemäenjoki) ovat IMPERIA-mallin mukaisesti tarkasteltuna herkkyydeltään kohtalaisia. Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueen uusimmassa vesienhoitosuunnitelmassa tai Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelmassa ei kuitenkaan erikseen mainita Sonnilanjokea taikka aurinkovoimahakkeita. Toimenpideohjelmassa kuitenkin todetaan merkittävä ravinnekuormituksen vähentämistarve ja tulvansuojelutarve Kokemäenjoen vesistössä.

Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaan koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Yleiskaavan aluetta voidaan pitää erityisesti länsiosista ja kaakkoiskulmasta eroosioherkkänä alueena. Sonnilanjokea ei ole sisällytetty Tulvakarttapalvelun aineistoihin, mutta joen tiedetään tulvivan aika ajoin hyvin voimakkaasti. Mallinnusten perusteella jo 10 mm sade aiheuttaa tulvimista Sonnilanjoen pääuomassa suunnittelualueen pohjoisrajan ja Majaperänkosken välisellä alueella. Sonnilanjoen alajuoksulla ja mahdollisesti ajoittain myös suunnittelualueella asuvat majavat ja niiden patorakennelmat lisäävät tulvariskiä.



Kuva 9. Osayleiskaava-alueen ja sen lähiympäristön pinta- ja pohjavesikohteet.

3.4.6 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen maaperä koostuu pääasiassa paksuista turvekerroksista, moreenista, sekä suunnittelualueen länsiosassa olevista kallioalueista. Soiden osalta pohjamaalajina on rahka- ja saraturvetta. Yleiskaavan alueella on useita jääkauden muodostamia luode-kaakko-suuntaisia drumliineja.

Yleiskaavan alueella kallioperä koostuu pääosin pegmatiittigraniitista, intermediäärisestä tuffista, sekä biotiittiparagneissä. Alueella on lisäksi vähäisessä määrin sarvivälkegneissiä. Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostelmia tai kohteita (kalliot, kivikot, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat).

Alue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden riskialueella, jonka takia suunnittelualueelta ei ole laadittu happamien sulfaattimaiden riskiarviota. Lähimmät alueet, joilla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohtalainen tai suuri, sijoittuvat noin kahden kilometriä yleiskaavan pohjoispuolella. Lähimmät kartoituspisteissä todetut happamat sulfaattimaat sijaitsevat yli viiden kilometrin päässä yleiskaavasta. Yleiskaavan alueella tai sen läheisyydessä ei GTK:n aineistojen mukaan sijaitse myöskään mustaliuskeita.

3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet

Yleiskaavan alueella ei ole pilaantuneita maita. Lähin maaperän tilan tietojärjestelmän pilaantuneiden maiden kohde (MATTI) sijaitsee noin kolmen kilometriä suunnittelualueesta etelään Kakkurissa.

3.5 Maisema

Tiedot suunnittelualueen maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön ominaispiirteistä ja arvoista perustuvat pääasiassa olemassa oleviin selvityksiin, inventointeihin, paikkatietoon, rekisteritietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Yleiskaava sijaitsee Lounaismaan maisemamaakunnan alueella, Ala-Satakunnan viljelyseudulla. Ala-Satakunta on perusluonteeltaan vaurasta viljelyseutua. Lounaiseen viljelyseutuun verrattuna alueella on paljon karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Alue on maastomuodoiltaan tasaista, mutta sen maisemissa on voimakkaita erityispiirteitä. Lounaismaan suurin järvi, Säkylän Pyhäjärvi, on lähes saareton ja osittain suorarantainen allas. Suuri Kokemäenjoki virtaa halki viljavan ja tasaisen, paikoin lähes rannattoman viljelylakeuden. Seudun poikki kulkevat Säkylänharjun–Kokemäenjokilaakson–Yyterin harjumuodostelmat.

Seudun karuja maisemapiirteitä edustavat suot ja metsät keskittyvät ympäristöään karummille kallioisille ja moreenisille vedenjakaja-alueille. Viljelymaisemat sijaitsevat yleensä viljavilla savikkoalueilla, jotka Kokemäenjokilaaksossa levittäytyvät mittavina tasankoina. Karuimmilla mailla sijaitsevat viljelymaat ovat verraten hajanaisia. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan. Taajamien ulkopuolella asutus on ryhmittynyt melko väljästi, yleensä nauhamaisesti. Paikoin on myös löyhähköjä ryhmäkyliä.

3.5.2 Maisemapiirteet

Yleiskaava sijaitsee alueen suurmaisemassa metsäisellä ja soisella selännealueella, jota rajaavat koillisessa Kokemäenjoki, idässä Loimijoki lännessä Köyliönjärvi ja lounaassa Pyhäjärvi. Yleiskaava sijoittuu selänteen keskiosaan Sonnilanjokea ympäröivälle alavalle suoperäiselle alueelle. Maaston korkeus on kaavan alueella noin 65–70 m mpy ja maasto kohoaa loivasti kaakon suuntaan. Yleiskaavan laakeaa alueetta ympäröivät korkeammalle kohoavat lakialueet. Suunnittelualue ei sijaitse maisemarakenteessa merkittävällä tai kauaksi näkyvällä paikalla. Aluetta ympäröivät selänteet peittävät esimerkiksi Kokemäenjoen ja Köyliönjärven suunnasta suunnittelualueelle avautuvia näkymiä.

Kulttuurimaisema

Yleiskaavan alueella ei ole asutusta tai viljelysmaita. Suunnittelualueen ympäristössä asutus keskittyy Kokemäenjoen ja Loimijoen sekä niihin laskevien pienempien jokien varsille sekä Köyliönjärven ympärille. Kokemäenjokilaaksossa viljellyt peltoalueet reunustavat jokea leveinä, paikoin selänteiden katkomina viljelysaukeina. Asutus keskittyy joen tuntumaan sekä selänteiden reuna-alueille. Köyliönjärven ympärillä viljelykset sijaitsevat järveä kohti viettävien rinteiden alaosissa, asutus rannan tuntumassa, teiden varsilla ja rinteiden alaosissa. Kokemäenjoen ja Loimijoen varsilla ja Köyliönjärven ympärillä asutus ja viljelysalueet sijaitsevat lähimmillään noin 2–3 km päässä suunnittelualueesta. Yleiskaavan eteläpuolella sijaitsevan Kakkurin alueen viljelysaukeat ja asuinpaikat ulottuvat hieman alle 1 km päähän suunnittelualueesta. Yleiskaavan ympäristössä on muutamia yksittäisiä asuinrakennuksia alle 1 km päässä.

3.5.3 Maisemakuva

Suunnittelualue

Yleiskaavan alue on asumatonta aluetta, joka on maisemakuvaltaan suota ja metsää. Suunnittelulueen metsät ovat eri kasvun vaiheessa olevaa talousmetsää ja painottuvat yleiskaavan länsi- ja eteläosiin. Metsä on havupuuvaltaista ja ojitus on muuttanut maisemaa. Metsätalouden merkit näkyvät maastossa. Suunnittelualueen halki kulkee etelästä pohjoiseen virtaava Sonnilanjoki, jonka varret on hakattu avoimiksi. Alueella kulkee kaksi metsäautotietä. Maisema on sulkeutunutta tai puoliavointa metsäaluetta. Avointa maisemaa on pääasiassa hakatuilla alueilla, kuten Sonnilanjoen varsilla ja hakkuuaukeilla. Talousmetsissä maiseman avoimuus muuttuu hakkuiden jälkeen avoimesta suljetuksi, kun hakkuualueet metsitetään uudelleen. Suunnittelualueen lounaiskärjessä on kallioalueita.

Yleiskaavan koillisosassa sijaitsee laajoja maisemakuvaltaan avoimia suoalueita, jotka jatkuvat jonkin matkaa suunnittelualueen pohjoispuolelle. Suoalueet rajautuvat joka suunnalta sulkeutuneeseen metsämaisemaan. Kyseiset suoalueet kuuluvat osittain soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin nimellä Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen (kohdenro 2204). Suomaisemissa on myös matalaa puustoa.

Suunnittelualueen lähiseudut

Yleiskaavaa ympäröivät maisemakuvaltaan metsäiset selänteet, joilla kasvaa talousmetsää. Korkeimmilla selänteillä on myös kalliomaastoa. Suunnittelualueen itäpuolella metsäalueilla on monin paikoin hakkuuaukeita ja taimikoita. Yleiskaavan koillis- ja luoteispuolella sijaitsee laajoja ja avoimia suoalueita.

Suunnittelualueen pohjoispuolella on Korpilevonmäen tuulivoima-alue, jonka kuusi korkeaa tuuliturbiinia näkyvät myös Aurinkoketun suunnittelualueelle. Turbiinit näkyvät erityisesti avoimille alueille, kuten suoalueille ja hakkuuaukeille. Sulkeutunut metsämaisema peittää pitkälti tuuliturbiinit, mutta näkymiä voi aueta paikoitellen myös metsäalueilta.



Kuva 10. Suunnittelualueen maisemaa: metsämaisemaa Lattamerensuon kaakkoispuolelta. (Kuva: Säkylän Kjulo Sol aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi / Ahlman Group Oy 2022).

3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat selvästi kaava-alueen ulkopuolella. Kohteet on esitetty kartalla (Kuva 12) ja ohessa:

- Köyliönjärven kulttuurimaisemat (yleiskaavan länsipuolella, lähimmillään noin 2,7 km päässä yleiskaavasta)
- Kokemäenjokilaakso (yleiskaavan pohjois- ja koillispuolilla, lähimmillään noin 4,7 km päässä yleiskaavasta)

Kokemäenjokilaakson viljelymaisemien osalta on käynnissä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden täydennysehdotus. Täydennysehdotuksessa esitetty maisema-alueen uusi rajaus ei kuitenkaan laajene lähemmä yleiskaava-aluetta.

3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Yleiskaavan alueella ei ole maakunnallisesti arvokkaita maisemakohteita. Lähimmät kohteet on esitetty kartalla (Kuva 12) ja lueteltuna ohessa:

- Köyliönjärven kulttuurimaisema (yleiskaavan länsipuolella, lähimmillään noin 2,7 km päässä yleiskaavasta)
- Raijalan kylä ja kulttuurimaisema (yleiskaavan koillispuolella, lähimmillään noin 5,0 km päässä yleiskaavasta)

3.5.6 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja osa laajaa kulttuurimaisemaa. Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi on laadittu vuosina 2019–2022 ja tulokset viimeistelty 2023.

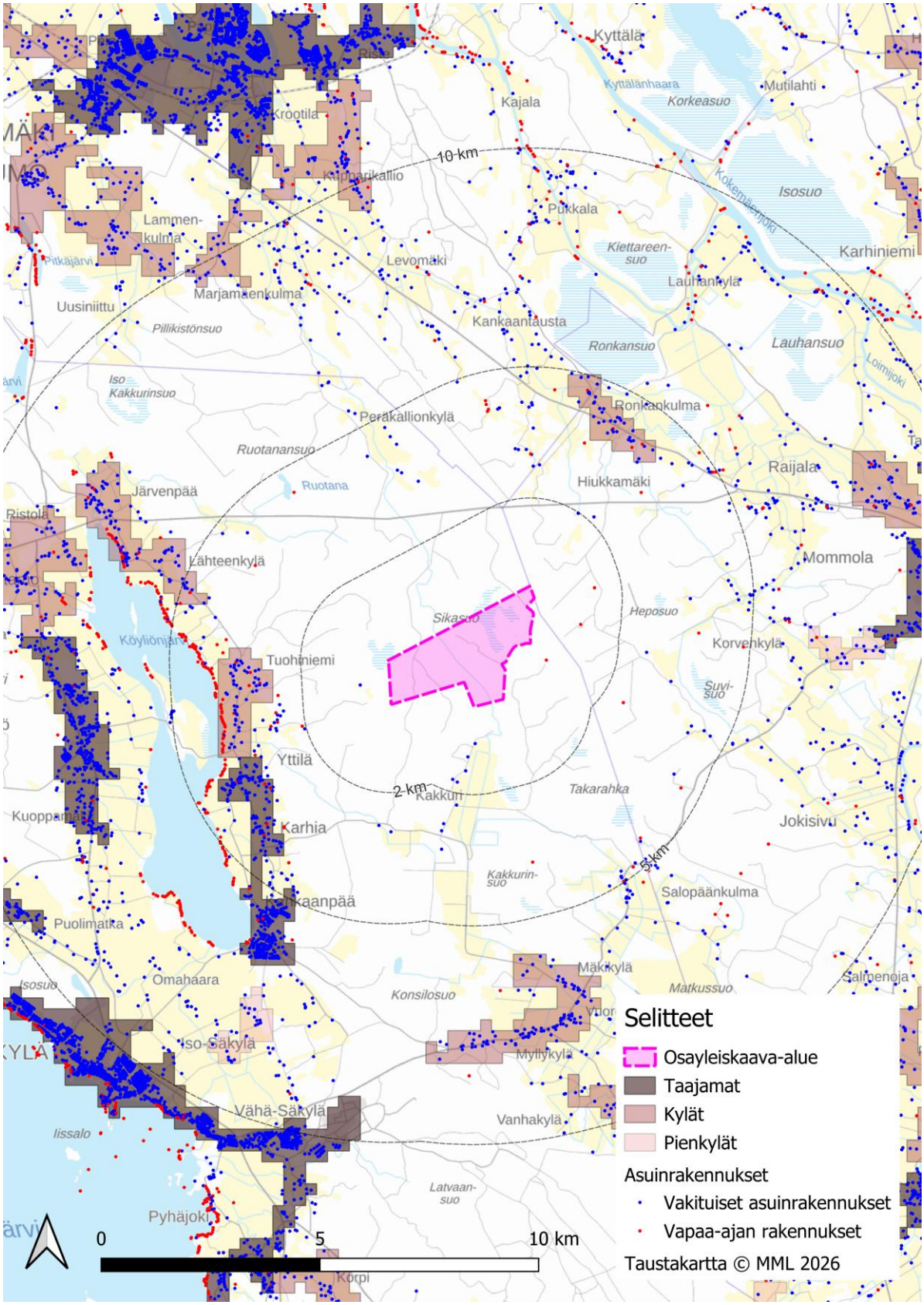
Yleiskaavan alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja perinnemaisema-alueita. Lähimmät perinnemaisemat sijaitsevat yli 5 km päässä suunnittelualueesta.

3.6 Rakennettu ympäristö

3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

Yleiskaava sijaitsee Säkylän kunnassa Köyliön Ketunmäen alueella. Suunnittelualue ei ole YKR-tilastoinnin mukaista taajama-aluetta. Säkylän keskustaajama sijaitsee noin yhdeksän kilometriä kaava-alueesta lounaaseen, Köyliön keskustaajama kahdeksan kilometriä länteen. Lähimmät asutuskeskittymät ovat 2,7 kilometriä yleiskaavan koillispuolella sijaitseva Köyliönjärven rannalla sijaitseva Tuohiniemen kylä, sekä 3,6 km yleiskaavasta koilliseen sijaitseva Ronkankulman kylä. Yleiskaavan lähiympäristö on metsäistä maastoa, jossa sijaitsee yksittäisiä rakennuksia. Kilometrin etäisyydellä yleiskaavasta sijaitsee yksi vakituinen asuinrakennus ja kaksi vapaa-ajan asuinrakennusta. Lähimpänä sijaitsee yleiskaavan kaakkoispuolella, noin 520 metrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuva asuinrakennus. Kaava-alueen lähiympäristön asutusrakenne ja -keskittymät on esitetty seuraavan sivun kartalla (Kuva 11).

Suunnittelualueelle ei sijoitu liikuntapaikkoja, virkistyskohteita tai reittejä. Suunnittelualueen virkistyskäytön voidaan olettaa koostuvan normaalista metsäalueen käytöstä eli keräilystä, luonnossa liikkumisesta, metsästyksestä ja luonnon tarkkailusta. Alueen läpi kulkee tieyhteys, jota pitkin kulkeminen on mahdollista esimerkiksi pyöräillen. Suunnittelualueella harjoitetaan alkutuotantoa (metsätaloutta). Suunnittelualueelta tai sen läheisyydestä ei ole tiedossa muita elinkeinoja.



Kuva 11. Kaava-alueen lähiympäristön aluerakenne ja asuinrakennusten sijainti.

3.6.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat selvästi kaava-alueen ulkopuolella (Kuva 12):

- Huovintie (yleiskaavan länsipuolella, lähimmillään noin 3,4 km päässä kaavasta)
- Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema (yleiskaavan länsipuolella valtakunnallisesti arvokkaalla Köyliönjärven kulttuurimaisemat maisema-alueella, lähimmillään noin 4,1 km päässä kaavasta)

3.6.3 Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei ole maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Kaavan lähiympäristössä sijaitsee muutamia maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita:

- Pyhän Henrikin tie I. Huovintie (yleiskaavan länsipuolella, Huovintien RKY-alueen rajausta myötäilevä alue. Kohde on lähimmillään noin 3,4 km päässä kaavasta)
- Yttilän kylä (yleiskaavan lounaispuolella valtakunnallisesti arvokkaalla Köyliön kulttuurimaisemat maisema-alueella sijaitseva kohde, lähimmillään noin 3,5 km päässä kaavasta)
- Köyliön kirkkosaari ympäristöineen (yleiskaavan länsipuolella, valtakunnallisesti arvokkaalla Köyliön kulttuurimaisemat maisema-alueella. Aluerajaus myötäilee Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallisen maiseman RKY-alueen rajausta. Kohde on lähimmillään noin 4,0 km päässä yleiskaavasta)
- Raijalan kylä ja kulttuurimaisema (yleiskaavan koillispuolella, lähimmillään noin 5,0 km päässä kaavasta. Aluerajaus myötäilee Raijalan kylän RKY-alueen rajausta)

Aluetta lähimmät yksittäiset arvokohteet sijaitsevat kaava-alueen lounais- ja kaakkoispuolilla asutuilla alueilla Köyliönjärven ympäristössä sekä Myllykylän – Mäkikylän ja Salopäänkulman seuduilla. Kohteet sijaitsevat rykelminä viljelysaukeiden tuntumassa ja teiden varsilla. Arvokohteita ei ole suunnittelualueen välittömässä lähiympäristössä. Tausta-aineistona on hyödynnetty valmisteilla olevaa maakuntakaavaa varten laadittua Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointia. Kohteet on esitetty kartalla (Kuva 12).

Erillislaeilla suojellut rakennukset

Yleiskaavan alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole erillislailla suojeltuja rakennuksia. Lähimmät suojellut kohteet sijaitsevat etäällä suunnittelualueesta. Kohteet on esitetty kartalla (Kuva 12). Ainoa alle 5 km etäisyydellä kaava-alueesta sijaitseva erillislailla suojeltu rakennus on:

- Köyliön kirkko, Säkylä (Säkylän kirkkosaaressa, noin 5 km päässä suunnittelualueesta)

Suojeltuina kohteina on huomioitu lainsäädännön nojalla suojellut kohteet (laki rakennusperinnön suojelemisesta 498/2010, kirkkolaki 1054/1993, laki ortodoksisesta kirkosta 985/2006). Asemakaavoissa tai yleiskaavoissa suojeltaviksi osoitettuja kohteita tai alueita ei ole huomioitu, sillä lähimmät suunnittelualueet sijaitsevat varsin kaukana suunnittelualueesta.

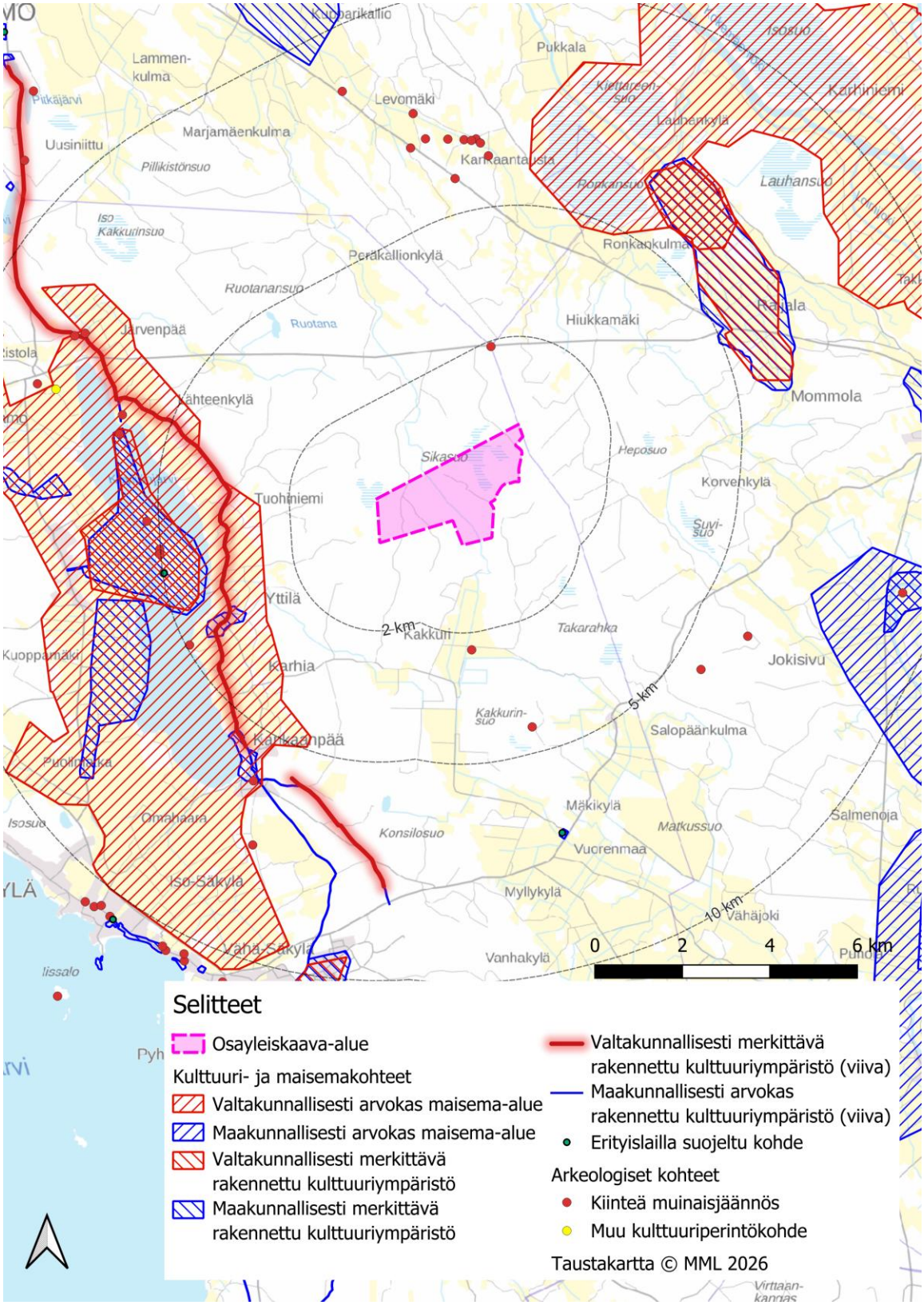
3.6.4 Paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei ole paikallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Kaava-alueen välittömässä lähiympäristössä (1 km) sijaitsee kuitenkin yksi paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö:

- Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila) (yleiskaavan eteläpuolella Kakkurin alueella, lähimmillään noin 850 m päässä kaavasta)

3.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnittelualueelta ei ennen aurinkovoimahanketta ollut tiedossa lain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä. Lähiympäristön tunnistetut kohteet on esitetty kartalla (Kuva 12). Suunnittelualueelle on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2022. Inventointi on kaavaselostuksen liitteenä 5i. Arkeologisessa inventoinnissa alueelta ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä. Myöskään sähkönsiirtoreitin arkeologisessa inventoinnissa ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä. Maastotöiden aikana alueella on todettu olevan lähinnä metsätaloutta ja ojitettuja suoalueita. Jo esiselvityksen perusteella on voitu olettaa, että suunnittelualue ei ole ollut kiinteän asutuksen tai elinkeinotoiminnan piirissä ennen nykyaikaa.

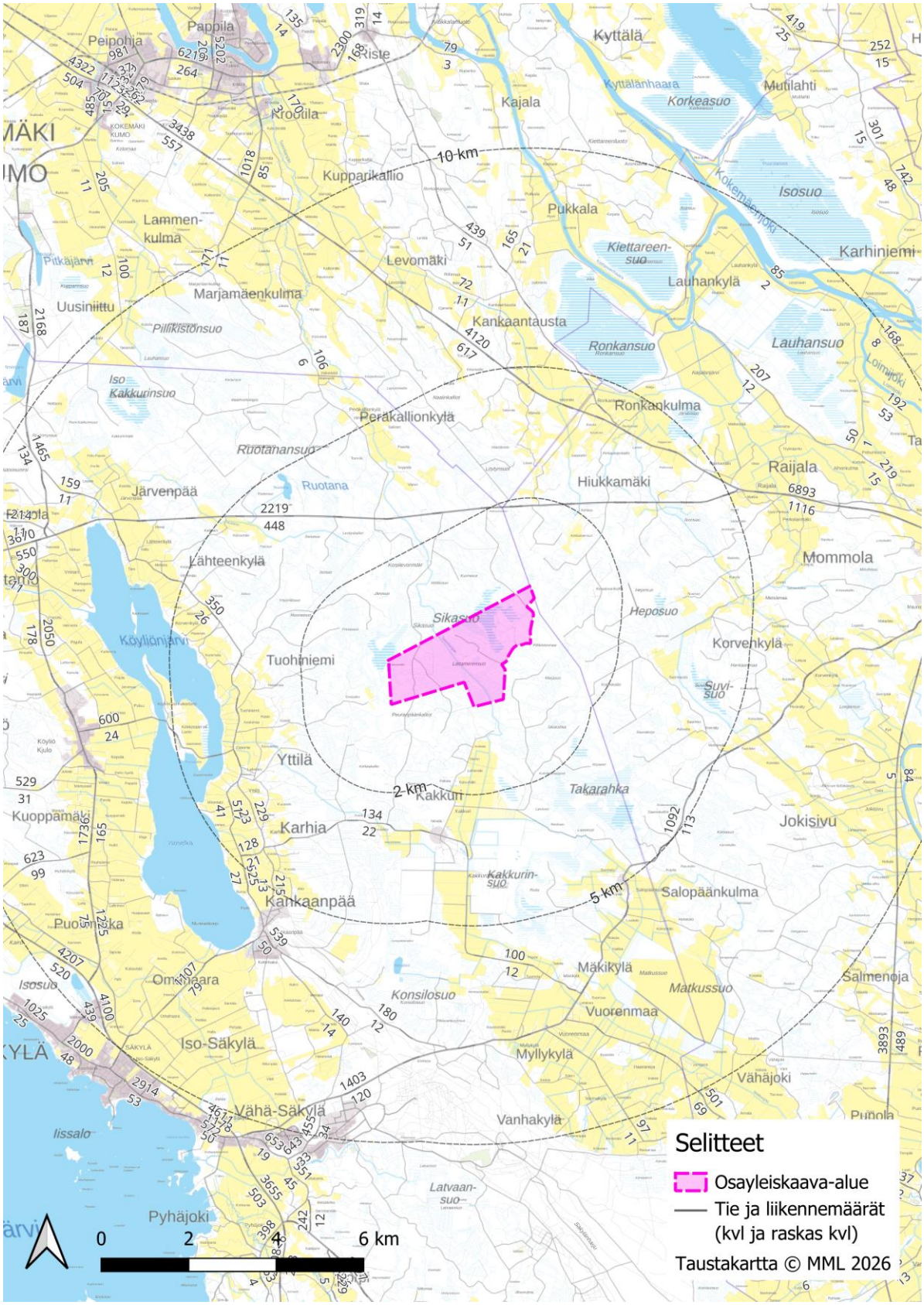


Kuva 12. Kaava-alueen lähiympäristön arvotetut kulttuuriympäristö- ja maisemakohteet, erityislailla suojellut kohteet ja arkeologiset kohteet. Kaava-alueen läheisyydessä (n. 3 km) ei ole yleis- tai asemakaavassa suojeltuja kohteita, ja kauempana (n. 4 km) sijaitsevia kohteita ei ole nähty tarpeen esittää kartalla.

3.8 Liikenneverkko

Yleiskaavan pohjoispuolella sijaitsee länsi-itäsuunnassa valtatie 12, noin 1,8 km etäisyydellä kaava-alueesta. Valtatien liikennemäärä suunnittelualueen kohdalla on noin 2 219 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 20 %. Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee pohjoiseteläsuunnassa yhdystie 2131 eli Pyhän Henrikintie. Tämän tien liikennemäärä suunnittelualueen kohdalla on 350 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 7 %. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsee seututie 212, jonka liikennemäärä on noin 1092 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 10 %. Suunnittelualueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä on vain pieniä yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Valtatien 12 nopeusrajoitus suunnittelualueen kohdalla on 100 km/h, yhdystien 2131 60–80 km/h ja seututien 212 80 km/h. Alueen kokonaisliikennemäärät ja tiestö on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 13).

Suunnittelualueen lähistöllä ei sijaitse raideliikennettä. Suunnittelualuetta lähin lentopaikka on Euran lentopaikka, jonka etäisyys suunnittelualueesta on noin 14 km (Lentopaikat, 2024). Lähimmät lentoasemat ovat Porin lentoasema, 50 km luoteeseen, Tampere-Pirkkalan lentoasema, 70 km koilliseen sekä Turun lentoasema, 70 km etelään.



Kuva 13. Kaava-alueen lähiympäristön tieverkko ja liikennemäärät.

3.9 Maanomistus

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa. Suunnittelualue on hankkeesta vastaavan Sky Power Finland Oy:n vuokraama.

3.10 Rakennettavuus

Suunnittelualueelle on laadittu rakennettavuusselvitys (Liite 10), jonka mukaan suunnittelualue soveltuu aurinkovoimarakentamiselle.

3.11 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

Elinkeinot

Suunnittelualue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta). Suunnittelualueelta tai sen läheisyydestä ei ole tiedossa muita elinkeinoja.

Virkistys

Suunnittelualueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä eli ulkoilusta ja luonnossa liikkumisesta (kävely, hiihto), keräilystä (marjastus, sienestys) sekä metsästyksestä. Suunnittelualueella ei ole maakunnallisesti merkittäviä matkailu- tai virkistysalueita.

Matkailu

Suunnittelualueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu matkailutoimintaa. Matkailupalvelut suunnittelualueen lähistöllä perustuvat pääosin kalastukseen ja metsästykseen sekä yleisesti luontoon: vesistöihin, metsiin, eläimistöön ja luonnonrauhaan.

3.12 Ympäristön häiriötekijät

Aurinkoketun aurinkovoimaosayleiskaavan alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen.

4. Tavoitteet



4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti 14.12.2017 uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka on otettava kaavoituksessa huomioon. Uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Aurinkoketun aurinkovoima-alueen yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

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

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

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

4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

4.2.1 Satakunnan maakuntakaava

Satakunnan voimassa olevan maakuntakaavan mukaan suunnittelualue on osoitettu valkoisena alueena. Maakuntakaavassa ilman aluevarauksia oleville ns. 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. Kunta voi sijoittaa näille alueille paikallisia toimintoja. Koko maakuntakaava-aluetta koskevissa suunnittelumääräyksissä ei ole erikseen ohjattu aurinkovoimarakentamista.

Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 tavoitteena on osoittaa maakunnallisesti merkittävät tuuli voimatuotannon alueet manneralueella. Maakunnallisesti merkittäviksi tuulivoimatuotannon alueiksi luokitellaan yli 8-10 tuulivoimalan alueet, joilla on valtakunnallista, ylimaakunnallista, maa kunnallista, seudullista tai ylikunnallista merkitystä.

Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 tavoitteena on uusiutuvan energian ja biotalouden kasvumahdolli suuksien edistäminen, muuttuvan kaupan mahdollisuuksien tunnistaminen sekä maakunnan kulttuuri sen identiteetin vahvistaminen asukkaat ja luonnonympäristö huomioiden. Tavoitteena on kotimaisen energiantuotannon lisääminen ja huoltovarmuuden edistäminen. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 suunnittelun perusperiaatteina ovat hyvän elinympäristön luominen sekä ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävän kehityksen edistäminen.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on koko maakuntakaava-aluetta koskeva aurinkoenergiaan liittyvä suunnittelumääräys: 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, virkistyksen ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.

4.3 Aurinkovoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen (Kuva 14 ja Taulukko 3).

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen.

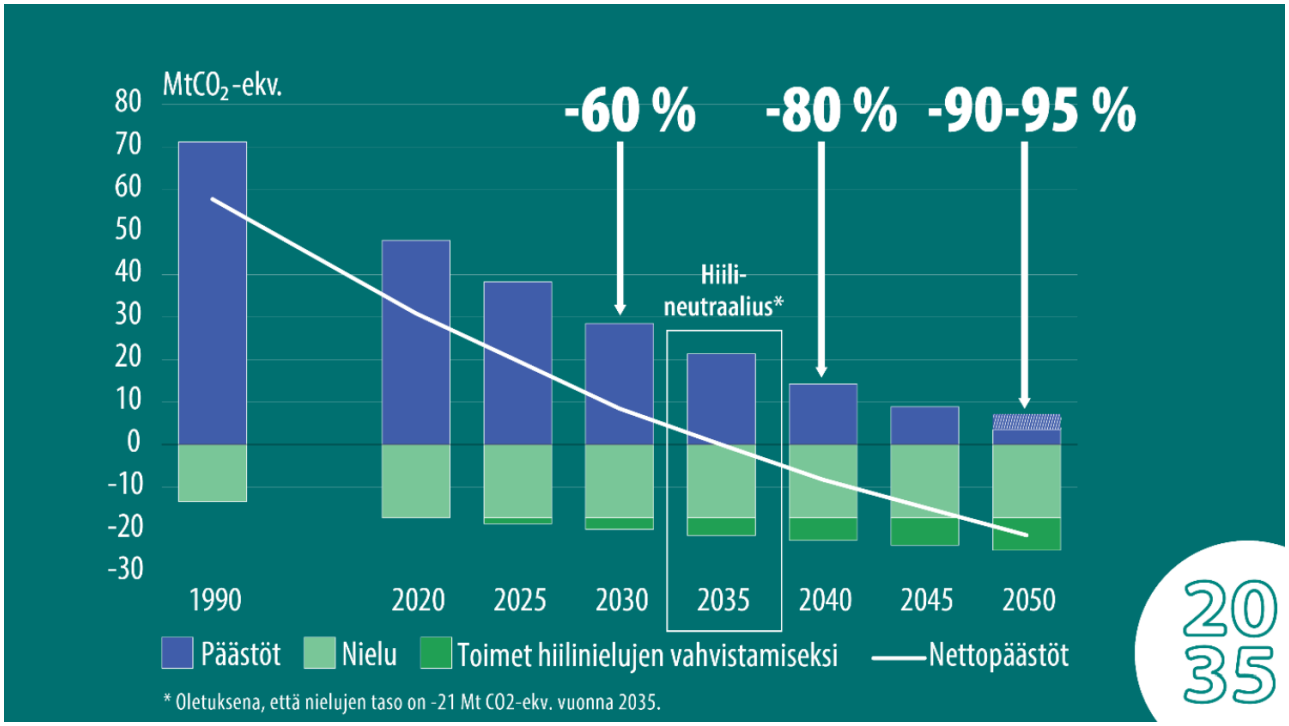
Aurinkovoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa. Aurinkovoiman lisääminen kasvattaa kansallista uusiutuvan energian tuotantokapasiteettia, jolla voidaan vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja kasvattaa energiaomavaraisuutta. Lisäksi aurinkovoiman lisääminen vastaa osaltaan yhteiskunnan kasvavaan sähköntarpeeseen, ja sillä voidaan kattaa kasvavaa sähkönkulutusta vähäpäästöisesti.

YK:n kaikkien maiden tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Myös EU:n tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Ilmastolain (423/2022) keskeisenä tavoitteena on varmistaa, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraaliustavoitteen lisäksi muita tavoitteita ilmastolaissa ovat hiilinielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen.

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. Kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä. Toisaalta esimerkiksi Suomen sähkönkulutuksen on ennustettu kaksinkertaistuvan vuoteen 2035 mennessä. Sähkönkulutuksen lisääntyessä täytyy suhteessa myös uusiutuvan energian tuotantoa lisätä, jotta asetetut

hiilineutraaliustavoitteet voidaan saavuttaa ja kasvava sähkönkulutus kattaa vähäpäästöisesti. Aurinkovoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja aurinkovoiman tuotanto ei aiheuta suoria hiilidioksidipäästöjä. Näin ollen aurinkovoimahankkeet voivat osaltaan olla edesauttamassa hiilineutraaliustavoitteisiin pääsemistä.

Aurinkovoimalan rakentaminen Säkylään Köyliön Ketunmäen alueelle noudattaa EU:n asettamia tavoitteita fossiilisen energian korvaamisesta uusiutuvilla energianlähteillä. Aurinkovoimalan toteuttaminen tukee myös kotimaiselle energiantuotannolle ja energiantuotannon omavaraisuudelle asetettuja tavoitteita.



Kuva 14. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Kuva: Ympäristöministeriö).

Taulukko 3. Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat ovat luova pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastosopimus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylity.
Pariisin ilmastosopimus	Säilyttää maapallon keskilämpötilan nousu alle kahdessa asteessa ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Ilmastolaki (423/2022)	Heinäkuussa voimaan tullut uudistettu ilmastolaki säätää ilmastopolitiikan suunnittelua, seurantaa sekä kansallisia ilmastotavoitteita. Keskeisenä tavoitteena Suomen hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.
Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta (2021)	Sisältää tavoitteita luonnonvarojen kestävälle käytölle, sekä toimenpiteitä, joiden avulla hiilineutraalista kiertotalousyhteiskunnasta tulee Suomen talouden kestävä perusta vuonna 2035.

4.4 Säkylän kunnan tavoitteet

Säkylän kunnan tavoitteena on yhteensovittaa kaava-alueelle suunnitteilla oleva aurinkoenergian tuotantoon liittyvä rakentaminen kaava-alueen ja sen lähiympäristön muuhun maankäyttöön tarkoituksenmukaisella tavalla. Kaavan laadinnassa huomioidaan valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Säkylän kunnanvaltuusto.

Aurinkovoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa aurinkovoimala-alueet mahdollisimman hyvin ympäristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. aurinko-olosuhteet, liitynnät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Aurinkovoimavoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien aurinkovoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua alueidenkäyttölain mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään aurinkovoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Kaavatyötä ohjaavat kunnan, asukkaiden ja muiden osallisten tavoitteet, suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet sekä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet voivat tarkentua kaavatyön edetessä.

4.5 Hankkeen tavoitteet

Aurinkovoimatoimijan tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Vuoden 2024 lopussa Suomen aurinkovoimakapasiteetti Suomessa oli noin 1200 MW, eli 1,2 GW, joka vastasi noin 1,4 % prosenttia maamme sähköntuotannosta. Vuonna 2030 aurinkoenergiatuotanto on arvioiltaan n. 7 % Suomen tuotantomäärästä.

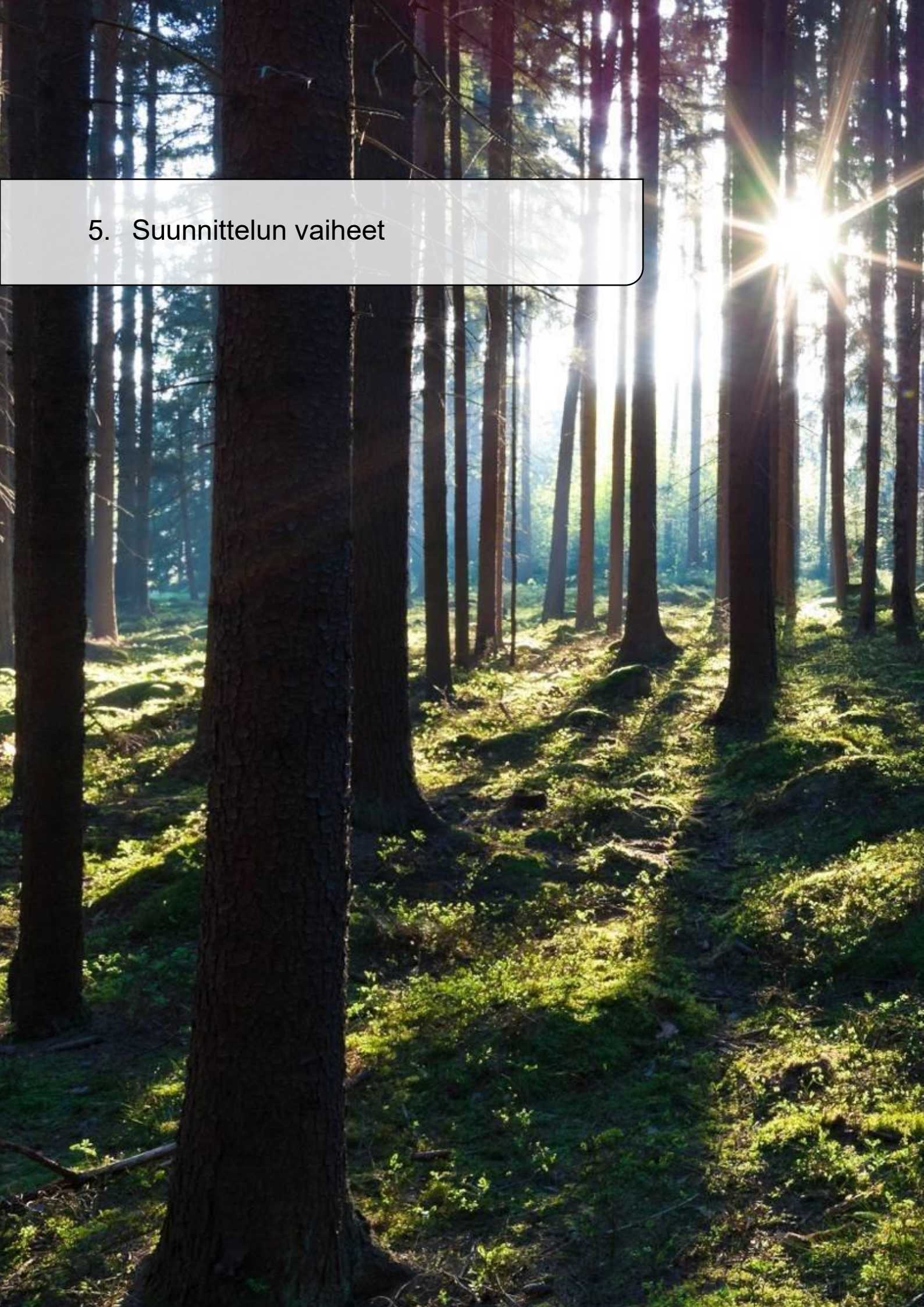
Hankkeesta vastaavan tarkoituksena on myydä hanke ulkopuoliselle sijoittajalle, joka perustaa aurinkovoimalan alueelle, jossa haitalliset vaikutukset maisemaan, luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja joka on taloudellisesti kannattava.

4.6 Asukaskysely

Aurinkovoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely, joka oli suunnattu erityisesti lähialueen asukkaille, mutta johon saivat vastata kaikki asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutettiin internetissä täytettävänä kyselynä, minkä lisäksi kysely oli mahdollista pyytää itselleen myös paperilomakkeena. Kyselystä tiedotettiin Säkylän kunnan internet-sivuilla sekä paikallislehdessä (Alasatakunta). Maanomistajia tiedotettiin lisäksi kirjeitse.

Kysely toteutettiin lokakuussa 2024 ja siihen saatiin yhteensä 51 vastausta. Kyselyn vastauksista on koottu erillinen yhteenveto, joka on tämän kaavaselostuksen tausta-aineistona (liite 5a). Kysely on toteutettu sen hetkisen suunnittelutilanteen mukaan.

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Suunnittelun tarve

Osayleiskaavan laatiminen on käynnistynyt hanketoimijan aloitteesta. Hanketoimijan tavoitteena on toteuttaa suunnittelualueelle aurinkovoiman tuotantoalue siten, että haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja että hanke on taloudellisesti kannattava. Aurinkovoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon alueidenkäyttölain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset.

Hankkeen toteuttaminen vaatii lisäksi nykylainsäädännön mukaan myös rakentamisluvan.

Osayleiskaavassa osoitetaan aurinkovoimaloiden rakennusalat, sähköaseman ja sähkövaraston alue, tiestö, sekä erityiskohteet kuten arvokkaat luonnonympäristöt. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa aurinkovoimapuiston rakentamiseen.

5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeesta on käyty ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hanketta esiteltiin YVA-ohjelma- sekä YVA-selostus vaiheissa järjestetyissä yleisötilaisuuksissa. YVA-menettelyn aikana pidettiin kaksi seurantaryhmän kokousta, joihin kutsuttiin useita eri tahoja, kuten Satakunnan museo, Metsähallitus, Säkylän kunta, Köyliön metsästysseura ry ym. Osana ympäristövaikutusten arviointia järjestettiin asukaskysely suunnittelualueen lähialueille.

Kaavan osallistaminen on tarkemmin kuvattuna kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Säkylän kunta teki päätöksen osayleiskaavan laatimisen käynnistämisestä 3.11.2025.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavaluonnos on laadittu YVA-menettelyn perustellun päätelmän jälkeen. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta pyydettiin tarvittavat lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus jättää mielipide. Palautteeseen laadittiin vastineet ja ne liitettiin kaavaselostukseen ehdotusvaiheessa.

Kaavaehdotuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja osallisilla on mahdollisuus jättää mielipide. Palautteeseen laaditaan vastineet.

5.2.1 YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeesta on laadittu YVA, josta Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut perustellun päätelmän 19.6.2025.

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain nojalla. Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 13 lausuntoa ja 2 mielipidettä.

Fingrid Oyj, Elisa Oyj, Suomen Erillisverkot Oy, Varsinais-Suomen ELY keskus, Liikenne-vastuualue, Varsinais-Suomen ELY-keskus, kalatalousviranomainen ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) ilmoittivat, ettei heillä ole lausuttavaa Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen arviointiselostuksesta.

Perustellussa päätelmässä esitetyt kommentit huomioidaan tarpeellisilta osin kaavoituksessa ja luvituksessa.

Yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman perustellun päätelmän keskeisiä kohtia ja niiden huomiointi kaavaehdotuksessa.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	
Jatkosuunnittelussa on tarpeen harkita kaavoituksen tarvetta erityisesti hankkeiden yhteensovittamisen ja yhteisvaikutusten kannalta sekä sen varmistamiseksi, että maakuntakaavan merkinnät ja määräykset tulevat asianmukaisesti huomioiduiksi hankkeen toteutuksessa.	Säkylän kunta on käynnistänyt aurinkovoima osayleiskaavan laatimisen suunnittelualueelle.
Maisema- ja kulttuuriympäristö sekä Arkeologinen kulttuuriperintö	
Yhteysviranomaisen näkemys on, että maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitava myös vaikutusten pitkäaikaisuus; maisemanäkökulmasta suunnittelualueen metsän poistumisen vaikutus on pysyvä ja muutos on merkittävä. Maisemavaikutusten lieventäminen on tärkeää myös YVA-selostuksessa mainitun alueella tapahtuvan oma-aloitteisen virkistystoiminnan kannalta, sillä luontokokemus perustuu myös maisemakokemukseen. Maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteet tulee toteuttaa suunnittelualueen sisällä, koska suunnittelualueen ulkopuolisen, muiden kuin hankkeesta vastaavan omistuksessa tai hallinnassa olevan puuston säilymistä ei voida taata. Arviointiselostuksessa on katsottu, että suunnittelualueen viereinen metsäkasvillisuus vähentää maisemavaikutuksia, minkä vuoksi kokonaisvaikutukset on arvioitu kokonaisuutena vähäisiksi. Jotta arvio säilyy perusteltuna, suunnittelualueen reunoille on jätettävä riittävän leveä puustoinen vyöhyke maisemavaikutusten lieventämiseksi.	Hankkeen vaikutuksia on arvioitu YVA:ssa, joita täydennetty kaavahankkeen edetessä. Aurinkovoimalan toteuttamisen yhteydessä tehtävien hakkuiden vaikutukset maisemaan jäävät paikallisiksi johtuen ympäristön tasaisesta maastosta. Alueella ei ole asutusta tai muita kohteita, joista aukeaa näkymiä alueelle. Lähimpään asuinrakennukseen on yli 500 metriä etäisyyttä ja kaava-alueen ja rakennuksen väliin jää runsaasti metsää. Asuinrakennusta lähin osa kaava-alueesta on osoitettu säilyvän maa- ja metsätalouskäytössä. Aurinkovoima-alueen toteuttaminen voi vaikuttaa omaehtoisen virkistystoiminnan mielekkyyteen. Omaehtoinen virkistystoiminta alueella arvioidaan vähäiseksi johtuen alueen soisesta luonteesta ja lähiympäristön vähäisestä asutuksesta. Vaikutuksia on pyritty vähentämään osoittamalla alueen tärkeimpien läpikulkureittien yhteyteen metsäisenä pidettäviä alueita. Yhteydet toimivat ensisijaisesti kulkureitteinä metsäneläimille, mutta tarjoavat samalla maisemallista suojaa satunnaiselle ulkoilijalle.
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	
Kuten selostuksessa todetaan, oikea-aikainen, aktiivinen ja avoin tiedottaminen hankkeesta on tärkeä toimenpide koko hankkeen suunnittelu- ja toteutusajan. Asukaskyselyssä 40 % vastasi, että tietoa ei ole saatu riittävästi. Avointa tiedottamista ja osallistavaa vuorovaikutusta on sen vuoksi toivottavaa entisestäänkin edistää hankkeen seuraavissa vaiheissa. Susireviirille suunniteltu hanke pienentää sekä pirstoo susien elintilaa ja yhteisvaikutukset voimistavat haitallisia vaikutuksia. Susireviirien pirstoutumisen aiheuttamia sosiaalisia vaikutuksia tulee arvioida konfliktien ehkäisemiseksi hankkeen jatkosuunnittelussa.	Kaavan osallistaminen on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan nähtävillä pidettävistä aineistoista pyydetään tarpeelliset lausunnot ja osalliset voivat esittää mielipiteen tai muistuksen. Osalliset voivat myös olla suoraan yhteydessä Säkylän kunnan viranhaltijoihin, kaavakonsulttiin tai hankevastaavaan.

Haitallisia vaikutuksia tulee pyrkiä lieventämään aina kun se on mahdollista. Arvioinnissa on esitetty lieventäviä toimenpiteitä, kuten paikallisten yritysten osallistamista mm. hankkeen rakennustöihin (esitetty arvioinnissa hankkeen vähäisen myönteisenä vaikutuksena), sekä sosiaalisten vaikutusten kompensaatioita. Suunnitelmat lieventävistä toimenpiteistä sekä kompensaatiosta tulee esittää konkreettisemmin, jotta niitä voidaan pitää hankkeen konkreettisina toimenpiteinä haittojen lieventämiseksi. Yhteysviranomainen korosti vuorovaikutuksen tärkeyttä paikallisten asukkaiden, kiinteistönomistajien ja elinkeinonharjoittajien kanssa, jotta he saavat oikea-aikaista tietoa hankkeen etenemisestä ja sen vaikutuksista.	
Maa ja kallioperä	
Massanvaihtojen tarve on todennäköinen, mutta annettujen tietojen perusteella ei voida arvioida niiden määrää eikä siten vaikutusten merkittävyyttä. Massanvaihtojen tarvetta ja maanmuokkaustarvetta tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa, jotta toiminnan vaikuttavuutta voidaan arvioida erityisesti vesi- ja luontovaikutusten osalta. Turvemaat ovat myös muokattuina merkittäviä päästölähteitä, joten maanmuokkauksesta voi aiheutua myös ilmastovaikutuksia.	Tarkat toteuttamissuunnitelmat käsitellään rakentamisluvan yhteydessä. Osayleiskaavoituksen suunnittelun tueksi suunnittelualueelle laaditaan vesienhallintasuunnitelma.
Ilmastovaikutukset	
Suomen ilmastopoliittisten linjausten ja ilmastolain (423/2022) tavoitteiden mukaan hiilinielujen säilyttäminen ja vahvistaminen on yhtä keskeistä kuin päästöjen vähentäminen. Arvioinneissa tulee jatkossa huomioida tämä tasapaino tarkemmin ilmastovaikutusten kuvailussa myös sen vuoksi, että hankkeen ilmastomyönteisyys on mainittu useammassa arviointiselostuksen kohdassa ja hankkeen tavoitteissa. Jatkosuunnittelussa tulee arvioida keinoja, joilla maaperän päästöjä voidaan hillitä, kuten alueen vesitasapainoa säätelemällä ja maanmuokkaustarvetta vähentävillä toimenpiteillä. Lisäksi hankkeen toteutusvaihtoehtojen valinnassa tulee kiinnittää huomiota siihen, missä vaihtoehdossa hiilinielujen ja hiilivarastojen menetykset ovat vähäisimmät. Hiilinielut eivät ole ainoastaan päästöjen lähteitä maankäytön muuttuessa, vaan ne toimivat myös ilmakehän hiilen poistajina. Tämän vuoksi hiilivarastojen säilyttäminen on ilmastopoliittisesti yhtä tärkeää kuin päästöjen	Tarkat toteuttamissuunnitelmat käsitellään rakentamisluvan yhteydessä ja samalla tarkennetaan vesienhallintasuunnitelmaa.

vähentäminen, ja se tulisi huomioida myös vaihtoehtojen ja toteutustapojen vertailussa.	
Suojelualueet ja Natura-alueet	
Hankkeen vaikutukset Puurijärvi-Isosuon (FI0200001) sekä Köyliönjärven (FI0200032) Natura-alueiden suojeluperusteina oleviin lajeihin on selostuksen arvioinnissa poissuljettu ehdollisesti siten, että vaikutuksia ei synny, mikäli aurinkopaneeleissa käytetään heijastamatonta pintaa. ELY-keskus toteaa siten, että hankkeen toteutuksessa on käytettävä heijastamattomia paneeleita. Mikäli lieventämistoimea ei toteuteta, on luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta tarkasteltava uudelleen. Hankkeen toiminnan ja rakentamisen aikainen vesienhallinta on jatkossa suunniteltava siten, että soidensuojelun täydennysehdotuksen alueen Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen tai vesilailla suojellun Sonnilanjoen hydrologia ei heikenny. Hanke voi aiheuttaa vaikutuksia soidensuojelun täydennysehdotuskohteelle, joten suunnittelualueen valumavesien hallinta ja suoalueiden vesitalouden säilyttäminen on otettava huomioon suunnittelualueen ja sitä kiertävien huoltoteiden suunnittelussa. Sähkönsiirron osalta vaikutuksia voidaan lieventää selostuksen mukaisesti sillä, että kaapeli asennetaan sille puolelle tietä, jossa vaikutukset soidensuojelun täydennyskohteelle arvioidaan pienimmiksi.	Aurinkopaneelien tyyppiä käsitellään rakentamisluvan yhteydessä, mutta yleisesti ottaen paneelit ovat kuitenkin suunniteltu siten, että ne minimoivat heijastuksen. Samalla tarkennetaan osayleiskaavan työhön laadittua vesienhallintasuunnitelmaa. Sisäisen sähkönsiirron osalta pyritään huomioimaan, että vaikutuksia voidaan lieventää selostuksen mukaisesti sillä, että kaapeli asennetaan sille puolelle tietä, jossa vaikutukset soidensuojelun täydennyskohteelle arvioidaan pienimmiksi.
Kasvillisuus ja luontotyypit	
Haitallisten vaikutusten vähentämiseksi on esitetty oleellisia lieventämistoimenpiteitä, joita myös yhteysviranomainen pitää suositeltavina toteuttaa. Esitetyt toimenpiteet kohdistuvat Soinilanjoen ja sen suojavyöhykkeen rajaamiseen toimenpiteiden ulkopuolelle. Jatkossa on kuitenkin varmistettava, että rakentamisesta, kuten uuden tieverkoston tai ojaston perustamisesta, ei aiheudu heikentäviä vaikutuksia Sonnilanjoelle tai sen ympäristön suoalueille myöskään välillisten vaikutusten seurauksena. Rakentamisen aikaiset hulevesivaikutukset, kuten kiintoaine- ja ravinnekuormitus, eivät saa heikentää Sonnilanjoen tilaa. Hanketta ympäröivät soidensuojeluohjelman täydennysehdotuksen alueet (Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen) on otettava huomioon hankkeen vesienhallintasuunnitelmaa laatiessa. Soiden	Osayleiskaavassa suunnittelun tueksi suunnittelualueelle laaditaan vesienhallintasuunnitelma. Rakentamislupa vaiheessa tarkennetaan vesienhallintasuunnitelmaa.

hydrologiaan ei tule kohdistua heikentäviä vaikutuksia ja on varmistuttava siitä, että hankkeen sisäiset rakenteet ja rakennettavuuteen liittyvät massanvaihdot eivät aiheuta vaikutuksia hanketta ympäröiviin suoalueisiin. Sähkönsiirron osalta jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että ilmajohtolinjan vaikutukset Kevankallion metsälakikohteeseen ja mahdollisesti suojeltuun elinympäristöön esitetään tarkemmin. Metsäkeskus on asiassa vastuuviranomainen ja siltä tulee pyytää kannanotto ennen alueen muokkaustöihin ryhtymistä. Sähkönsiirtoreitin rakenteiden ja alueiden suunnittelussa on suotavaa tehdä yhteistyötä muiden hanketoimijoiden kanssa toimintojen yhteensovittamiseksi ja siten haitallisten vaikutusten lieventämiseksi.	
Ekologiset yhteydet	
Aurinkovoimalan alueen aitaamatta jättäminen viheryhteyden kohdalla olisi perusteltu lieventävä toimenpide ekologisen kytkeytyneisyyden säilyttämiseksi. Vaikka aitaamatta jättäminen ei yksinään poista kaikkia viheryhteyden heikentymisestä aiheutuvia vaikutuksia, se todennäköisesti vähentäisi osaa niistä huomattavasti. Sähkönsiirron osalta vaikutuksia voidaan lieventää kohdistamalla rakennustyöt pesimäkauden ulkopuolelle sekä toteuttamalla siirtokaapelin rakentaminen Sonnilanjoen alitse suuntaporauksella, kuten selostuksessa on todettu.	Osayleiskaavassa huomioidaan maakuntakaavan mukainen ekologinen yhteys. Aitaaminen käsitellään rakentamisluvan yhteydessä.
Linnusto	
Pesimälinnustoselvitystä on täydennettävä, sillä nykyisten selvitysten perusteella ei voida seikkaperäisesti arvioida hankkeen vaikutuksia. Arvioinnin kattavuutta tulee kuvata tarkemmin, esimerkiksi selvitysreitin kuvauksella. Selvitysten perusteella erityisesti kanalintujen soidinpaikkoihin kohdistuu heikentäviä vaikutuksia. ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksiköltä tulee pyytää lausunto hanketta koskevan rakentamislain tai alueidenkäyttölain mukaisen päätöksenteon yhteydessä ja tuolloin tulee esittää täydennetyt vaikutusarvioinnit pesimälinnustosta sekä pöllöselvityksestä. Rakentamistoimet tulee luonnonsuojelulain (9/2023) 70 §:n mukaisesti ajoittaa lintujen lisääntymiskauden ulkopuolelle, jotta voidaan varmistaa rauhoitettujen eläinlajien pesinnän häirinnän kiellon noudattaminen.	Osayleiskaavoituksen suunnittelun tueksi suunnittelualueelle on laadittu pesimälinnusto ja pöllöselvitykset, joissa on mm. kuvattu selvitysreitit.

Vaikka arviointiselostuksessa vaikutusten merkittävyys on arvioitu kohtalaiseksi, lieventämistoimenpiteiden toteuttaminen on keskeistä vaikutusten hallinnan kannalta. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota selostuksessa mainittujen lieventämistoimenpiteiden toteuttamiseen, kuten aurinkopaneelien sijoittamiseen siten, että heijastusvaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi, sekä sellaisten paneelityyppien hankintaan, joiden heijastevaikutus on mahdollisimman alhainen. Yhteisvaikutusten tarkastelussa on otettava huomioon, että hankkeet voivat heikentää populaatioiden kantokykyä. Viereisten, vastaavanlaisten alueiden olemassaoloa ei voida pitää kompensaationa menetetyille elinympäristöille, sillä niiden säilyminen nykytilassaan ei ole varmaa, eikä niiden vaikutusta lieventävänä tekijänä voida siten pitää luotettavana.	
Susi	
Yhteysviranomainen ei yhdy arviointiselostuksessa esitettyihin johtopäätöksiin, joiden mukaan susiin kohdistuvat vaikutukset olisivat hankkeen rakentamisen ja hankkeen toiminnan aikana vähäiset. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaikutukset ovat vähintään suuria. Hanke sijoittuu alueelle, joka on Köyliön susireviirin kannalta erittäin herkkää aluetta. Hanketta varten tehdyt selvitykset eivät tuota sellaista tietoa, jonka avulla pystyttäisiin poissulkemaan suden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen sijoittumista suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen. Selvitykset eivät siten ole riittäviä osoittamaan, ettei hanke aiheuttaisi suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin heikentäviä vaikutuksia. Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa heikentää tai hävittää. Täten ei suden osalta voida hankkeen kohdalla poissulkea luonnonsuojelulain vastaisia vaikutuksia. Liite 9. mukaan perustellun päätelmän valmistelutyön aikana ja päätelmän antamisajankohtana susi kuului luontodirektiivin IV-liitteen lajeihin. Keväällä 2025 EU:ssa oli valmistelussa suden siirtäminen luontodirektiivin IV-liitteestä V-liitteeseen, minkä seurauksena suden suojelustatus alennetaan tiukasti suojellusta suojelluksi lajiksi. Euroopan unionin neuvosto on 5.6.2025 hyväksynyt direktiivin muutoksen. Direktiivin	Säädösmuutosten myötä suden suojeluasema on muutettu täysin rauhoitetusta lajista suojelluksi lajiksi. Susi huomioidaan tältä pohjalta osayleiskaavatyössä.

muutos julkaistiin Euroopan unionin virallisessa lehdessä 24.6.2025 ja astui voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä siitä (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2025/1237, annettu 17 päivänä kesäkuuta 2025, neuvoston direktiivin 92/43/ETY muuttamisesta suden (Canis lupus) suojeluaseman osalta. Directive - EU - 2025/1237 - EN - EUR-Lex) Suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei siten koske enää luonnonsuojelulain 78 §:n suoja. Täten Aurinkoketun aurinkovoimahankkeesta ei synny ELY-keskuksen perustellussa päätelmässä toteamia luonnonsuojelulain vastaisia vaikutuksia suteen. Suden suojelua tarkastellaan Suomessa jatkossa metsästyslain kautta luonnonsuojelulain sijaan.	
Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit, pois lukien susi	
Hankkeen jatkokehityksessä tulee pyrkiä minimoimaan alueeseen kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia mm. vesitalouden muutoksia välttämällä. Euroopanmajavan esiintyminen Sonnilanjoessa tukee myös lieventävien toimenpiteiden tärkeyttä sekä sitä, että voimalasuunnittelussa on huomioitava mahdolliset ajoittaiset tulvat. Sonnilanjoen varteen rajautuva tärkeä lepakkojen ruokailualueen säilyttäminen puustoineen suunnittelualueen ulkopuolella sekä varttuneempien metsäalueiden säilyttäminen turvaamaan lepakoiden liikkumismahdollisuuksia ja elinympäristöjä. Majaviin kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioinnin mukaan lieventää säilyttämällä Sonnilanjokea ympäröivä puusto sekä kaivuutöiden sijoittamista alueille, joiden lähellä ei ole majavan pesiä. Vaikutuksia eri eläinlajeihin tulee vähentää sijoittamalla hakkuut ja rakennustyöt ajanjaksoon, joka ei ole majavan, suden, ilveksen ja lepakoiden kriittisintä lisääntymiskautta (maalis-heinäkuu).	Osayleiskaavassa suunnittelun tueksi suunnittelualueelle on laadittu vesienhallintasuunnitelma. Rakentamislupa vaiheessa selvitystä tarkennetaan. Sonnilanjoen varsi on huomioitu kaavaratkaisussa jättämällä se rakentamisen ulkopuolelle.
Vesistövaikutukset	
Jatkosuunnittelussa tulee laatia vesienhallintasuunnitelma, jossa esitetään tarvittavat vesiensuojelurakenteet kuormituksen ja valumavesien hallitsemiseksi. Suunnitelmassa tulee esittää maanmuokkaustoimenpiteiden, kuten uudisojitusten, huoltoteiden ja vesienhallintarakenteiden, laajuus ja sijainti sekä maaperän massanvaihdot. Koska kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat Sonnilanjoen kautta, on tärkeää rajata joen reunavyöhyke rakentamisen ulkopuolelle maakaapeloinnin	Osayleiskaavassa suunnittelun tueksi suunnittelualueelle on laadittu vesienhallintasuunnitelma. Rakentamislupa vaiheessa selvitystä tarkennetaan.

yhteydessä. Sonnilanjoen kohdalla yhteysviranomainen suositellee, kuten selostuksessakin on todettu lieventämiskeinona, suuntaporausta joen alitse, ellei sähkönsiirtoa voida toteuttaa olemassa olevien siltojen yhteyteen.	
Yhteisvaikutukset	
Rakennus- ja huoltotöiden ajoittaminen tulee tehdä pesimäkauden ulkopuolella. Käyttöön tulee valita mahdollisimman vähän heijastavia paneeleita törmäysriskin minimoimiseksi.	Aurinkopaneelien laatu sekä rakentamisen ajoitus käsitellään rakentamisluvan yhteydessä.
Seurantaohjelma	
ELY-keskus (nyk. Lupa- ja valvontavirasto) piti tärkeänä, että hankkeen keskeisiä vaikutuksia seurataan asianmukaisesti. Seurannan toteuttaminen on ilmaistu tavalla, joka jättää epäselväksi, toteutetaanko seurantaa käytännössä. Koska maisemaan ja vesistöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu paikoin merkittäviksi, seurantaohjelmaa olisi perusteltua täydentää. Erityisesti vedenlaadun ja lieventämisrakenteiden toimivuuden seuranta, maisemavaikutusten havainnointi sekä suurpetojen liikkumisen seuranta tukisivat vaikutusten hallintaa ja mahdollistaisivat tarvittaessa jatkotoimenpiteiden suunnittelun.	Seurantaohjelmaa tarkennetaan rakentamislupavaiheessa, kun suunnitelmat ovat täydentyneet.

6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu



6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet aurinkovoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Aurinkovoima-alueen paneelisijoittelu perustuu muun muassa alueen luontoarvoihin sekä Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitetty viherkäytävän sijaintiin. Aurinkopaneelien lisäksi hanke koostuu erillisestä sähköaseman ja energiavaraston alueesta (7 ha) aurinkopaneelialueen koillispuolella.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa vaihtoehtoja (VE) oli neljä:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelialueen kokonaispinta-ala on noin 219 ha, arvioitu paneeliteho 197 MWp.
- VE2: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelialueen kokonaispinta-ala on noin 161 ha, arvioitu paneeliteho 144 MWp.
- VE3: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelialueen kokonaispinta-ala on noin 196 ha, arvioitu paneeliteho 176 MWp.

Osayleiskaavaratkaisun pohjana on vaihtoehto 1 (VE1). YVA-menettelyn mukaan vaihtoehtojen vertailussa vaikutusten merkittävyyden suuruus on monen vaikutuksen osalta sama hankevaihtoehdosta riippumatta. Aurinkopaneelien määrän perusteella muodostetuissa vaihtoehdoissa suurempi määrä paneeleja aiheuttaa kuitenkin suuremmat vaikutukset tiettyjen vaikutustyyppien osalta.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyyden osalta vaihtoehdon VE1 pinta-alan ollessa laajin ovat vaikutukset suurimmat. Vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 väliset eroavaisuudet ovat maisemavaikutusten osalta kuitenkin hyvin vähäisiä. Vaihtoehdossa VE1 vaikutuksia muodostuu hyvin paikallisesti hankealueen välittömään lähiympäristöön hieman enemmän kuin kahdessa muussa vaihtoehdossa.

Suunnittelualue sijoittuu Satakunnan ekologisten ydinalueiden välisen viheryhteyden varrelle siten, että yhteys sijaitsee voimala-alueiden ja energiavaraston välissä, ja voimala-alueista eteläalueen itäpuolisko ulottuu osittain viheryhteyden päälle. VE1:ssä ja VE3:ssa voimala-alue kaventaa viheryhteyttä noin neljäsosalla. Muutoksen suunta on negatiivinen ja voimakkuus vähäinen, muutoksen laajuus on vähäinen (neljäsosa viheryhteyden leveydestä) ja muutoksen kesto erittäin suuri (yli 25 vuotta). Muutoksen suuruuden arvioidaan kaikkiaan olevan vähäinen (negatiivinen). Näin ollen vaikutuksen merkittävyys eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on kohtalainen negatiivinen. VE 2:ssa voimala-alueet eivät ulotu viheryhteydelle, eli vaikutuksen merkittävyys on ei vaikutusta.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnin osalta vaihtoehdossa VE1 ja VE3 rakentamista osoitetaan Sonnilanjoen kummallekin puolelle. Siten niiden potentiaaliset vaikutukset ovat suurempia kuin vaihtoehdossa VE2. Eniten rakentamista aiheutuu vaihtoehdossa VE1. Vaikutuksia voidaan tehokkaasti lieventää.

Maa- ja kallioperän osalta hankealueen herkkyys arvioidaan vähäiseksi, sillä vaikutusalueella ei sijaitse arvokkaaksi luokiteltuja geologisia kohteita. Vaihtoehdon VE2 osalta maa- ja kallioperään kohdistuvien muutoksien suuruus arvioidaan vähäisimmäksi, sillä vaihtoehdossa VE2 paneelialueiden ja huoltoteiden vaativa pinta-ala on pienin. Vaihtoehdon VE1 vaikutukset ovat suurimpia, mutta ne kohdistuvat jo valmiiksi suurilta osin muokatuille maa-alueille.

Vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3 aurinkopaneelialueiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron tieltä joudutaan kaatamaan metsää, jolloin alueen hiilinielut ja -varastot pienenevät. Vaihtoehdossa VE1 ja VE3 raivattava pinta-ala on suurempi kuin vaihtoehdossa VE2. Kaikissa vaihtoehdoissa aurinkovoimaloiden vaatima aukea tila ja tarpeen vaatiessa myös huoltotiet voidaan kuitenkin metsittää uudelleen toiminnan loppumisen jälkeen.

Samalla myönteiset ilmastovaikutukset aurinkovoiman tuottaman päästöttömän energian myötä ovat myös suuremmat vaihtoehdoissa VE1 ja VE3.

6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

Kaavaratkaisun pohjana on YVA-arviointiselostuksen vaihtoehto (VE1). Osayleiskaavan vaikutukset arvioidaan osayleiskaavaprosessissa hyödyntäen YVA-arviointiselostusta ja selostuksesta annettua perusteltua päätelmää, asiantuntijalausuntoja ja selvityksiä. Luonnosvaiheen jälkeen laadittuun aurinkovoima osayleiskaavaehdotuksen sisältöön on vaikuttanut valmisteluvaiheen palaute.

Aurinkoketun suunnittelualue osoittaminen energiantuotantokäyttöön on teknistaloudellisesti perusteltua alueen sijainnin, olosuhteiden ja infrastruktuuristen edellytysten perusteella. Suunnittelualueella on riittävä ja tasainen maanpinta-ala, joka mahdollistaa tehokkaan paneelikenttien sijoittelun, huoltoteiden järjestämisen sekä teknisten laitetilojen toteuttamisen kustannustehokkaasti. Maaperän ja topografian ominaisuudet soveltuvat aurinkovoimarakentamiseen ilman merkittäviä maanrakennusteknisiä erityisratkaisuja, mikä alentaa investointikustannuksia ja vähentää rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia.

Suunnittelualueen sijainti olemassa olevan sähkönsiirtoverkon ja sähköaseman läheisyydessä mahdollistaa liitynnän toteuttamisen teknisesti luotettavasti ja taloudellisesti kohtuullisin kustannuksin. Alueen saavutettavuus olemassa olevan tieverkon kautta tukee rakentamis- ja huoltotoimintojen sujuvaa järjestämistä koko aurinkovoimahankkeen elinkaaren ajan.

Aurinkosähkön tuotantopotentiaali suunnittelualueella on hyvä, ja tuotanto on ennustettavaa sekä käyttökustannuksiltaan vakaata, koska polttoainekustannuksia ei synny. Investointivaiheen jälkeen toiminnan operatiiviset kustannukset ovat alhaiset, mikä parantaa hankkeen pitkän aikavälin kannattavuutta.

Suunnittelualueen kaavoittaminen energiantuotantoalueeksi tukee myös kansallisia ilmasto- ja energiatavoitteita sekä energiaomavaraisuuden vahvistamista. Aurinkoketun aurinkovoimahanke lisää kotimaisen uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannossa, vähentää riippuvuutta tuontienergiasta ja parantaa energiajärjestelmän huoltovarmuutta. Taloudellisesta näkökulmasta hanke synnyttää investointeja, työllisyyttä ja verotuloja sekä rakentamisvaiheessa että käytön aikana. Suunnittelualueen osoittaminen aurinkovoimatuotantoon on siten kokonaisuutena teknisesti toteuttamiskelpoinen, taloudellisesti kannattava ja yhdyskuntarakenteen kannalta tarkoituksenmukainen ratkaisu.

6.1.2 Liikenne

Aurinkopaneeli- ja muuntamoalueille tarvitaan huoltotiet. Lisäksi tarvitaan ohituspaikkoja. Huoltoteiden leveys on vähintään 3 metriä, jotta se täyttää pelastustien vaatimukset. Huoltotiet suunnitellaan siten, että aurinkopaneelikenttä ja riittävä määrä lohkojen välejä on mahdollista kiertää ympäri raskaalla ajoneuvokalustolla. Suunnittelussa on huomioitu alueen oleva tieverkosto. Uusia teitä linjattaessa ja olemassa olevia kulkuyhteyksiä hyödynnettäessä huomioidaan metsäelinkeinojen toimintaedellytykset siten, että pääsy metsäkiinteistöille turvataan sekä rakentamisen että energiantuotannon aikana. Lisäksi metsien pirstoutuminen pyritään minimoimaan.

6.1.3 Maankäyttö ja rakentaminen

Aurinkovoima-alueen rakentaminen aloitetaan huoltoteiden ja muuntamoiden perustamisella. Telineiden asennukseen kuluva aika riippuu perustamistavasta. Aurinkovoima-alueet voidaan ottaa käyttöön osa-alueina, jonka rakentamiseen kuluu noin kahdesta kolmeen kuukautta.

Rakentamisen aikana ei synny merkittävää määrää ylijäämämaita, joita pitäisi varastoida alueella tai viedä alueen ulkopuolelle. Toteutussuunnittelulla pyritään ylijäämämaan määrä minimoimaan. Perustusten kaivamisessa syntyvä ylijäämämaa hyödynnetään rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengerrystöissä. Tarvittaessa ylijäämämaat loppusijoitetaan luvitetulle läjitysalueelle alueen sisällä.

6.1.4 Käyttö ja ylläpito

Aurinkovoimaloiden toimintaa seurataan automaattisen järjestelmän avulla. Seurantajärjestelmää valvotaan jatkuvasti. Aurinkovoimaloiden muuntajille tehdään vuosittaiset huollot. Aurinkopaneelien puhdistukset ja alueelle kasvavan vesakon poistot tehdään tarvittaessa. Aurinkopaneelit eivät tarvitse varsinaista säännöllistä huoltoa puhdistuksen ja silmämääräisen tarkastelun lisäksi.

6.1.5 Käytöstä poisto

Aurinkovoimalan tekninen käyttöikä on noin 35 vuotta. Kylmissä olosuhteissa käyttöikä on pitempi kuin kumissa olosuhteissa. Inverttereiden käyttöikä on noin 15–20 vuotta. Aurinkopaneelien materiaalit ovat kierrätettävissä. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Paneeleissa käytetty pii voidaan jatko käsitellä ja käyttää uusien paneelien valmistuksessa. Aurinkovoimalan purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa.

Aurinkovoimatuotannon päätyttyä alueet ennallistetaan ja tavoitteena on niiden palauttaminen alkuperäiseen käyttöön, ensisijaisesti metsätalouskäyttöön metsittämällä.

6.1.6 Sähköverkkoon liittyminen

Aurinkovoima-alueiden sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 33 kV:n maakaapelointeina. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sonnilanjoen kohdalla sähkölinja sijoitetaan maakaapelilla joen alitse. Sijoitus tehdään todennäköisesti suuntaporauksella, jolla pyritään välttämään sijoittamisesta koituvia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Sähkönsiirtoreitit tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

6.1.7 Aurinkovoima-alueen tekninen kuvaus

Aurinkovoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan.

Teolliset aurinkovoimalat koostuvat pitkistä paneeliryhmistä, joiden viemä tila on syvyydeltään ja korkeudeltaan noin nelisen metriä. Paneeliryhmät suunnataan etelään ja kytketään toisiinsa. Paneelit ovat korkeudeltaan 2,5–4 metriä maanpinnasta. Kentät jaetaan huoltotein maastopalokatkoihin. Paneeliryhmien välit ovat yleensä noin 5–10 metriä. Aurinkovoimala tarvitsee vaihtosuuntaajia (inverttereitä) muuntaakseen aurinkopaneelien tuottaman tasavirran sähköverkon käyttämään vaihtovirtaan. Nämä invertterit asennetaan yleensä paneelien läheisyyteen. Aurinkovoima-alueet yleensä aidataan turvallisuussyistä. Aidat on mahdollista sijoittaa alueelle lohkoittain, jolloin lohkojen välistä on mahdollista kulkea ja esimerkiksi eläimet pääsevät kulkemaan alueen läpi. Myös sähköaseman alue aidataan.

Aurinkovoimala tarvitsee sähköaseman, jotta aurinkopaneelit saadaan kytkettyä sähköverkkoon. Aurinkoketun hankkeessa sähköasema toimii muuntoasemana, joka yhdistää kahden eri jännitetason johtoja (33 kV ja 400 kV).

Energiavarasto varastoi aurinkovoimalan huipputuotannon aikana tuotettua ylimääräistä sähköä, tasoittaen näin tuotannon vaihtelua. Varastoitu sähkö tarjotaan kulutukseen, kun aurinko ei paista tai kulutus on suurempaa. Aurinkoketun hankkeen energiavarasto koostuu 20 jalan merikonteista, joihin sähköä varastoivat akut on sijoitettu. Energiavarasto toteutetaan keskitettynä ratkaisuna, jossa kontit sijoitetaan energiavarasto- ja sähköasema-alueelle tiiviiksi yksiköksi. Energiavaraston ja sähköaseman alueelta poistetaan puusto ja konttien sekä sähköaseman perustukset muokataan kestäviksi. Alue aidataan turvallisuussyistä.

Aurinkopaneelialueelle tulee olla huoltotiet, joita käytetään rakentamisen aikana sekä käytön aikaisiin huoltoihin. Huoltotiet suunnitellaan siten, että aurinkopaneelikenttä ja riittävä määrä lohkojen välejä on mahdollista kiertää ympäri raskaalla sammutuskalustolla.

6.1.8 Aurinkovoiman tuotanto

Aurinko säteilee Etelä-Suomessa neliömetrin vaakapinnalle vuodessa yhteensä noin tuhat kilowattituntia. Etelä-Suomen säteilyenergiasta 90 prosenttia saadaan maalis-syyskuun välisenä aikana. Vuodenaikavaihtelut kasvavat pohjoiseen päin mentäessä. Aurinkosähkön tuotantomäärä riippuu pitkälti voimalan teknisistä ratkaisuista aina valittujen kennojen raaka-aineesta siirtolinjojen pituuteen. Laskennallisesti 10 hehtaarin maa-alueelle mahtuu noin 6,5 MWp aurinkovoimaa, jonka tuottoarvio on 5,5 GWh. Aurinkokennorivistön suuntaus on tyypillisesti 24–45 astetta etelään. Tyypillisesti aurinkopaneelit heijastavat alle 5 prosenttia paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.

6.1.9 Perustukset

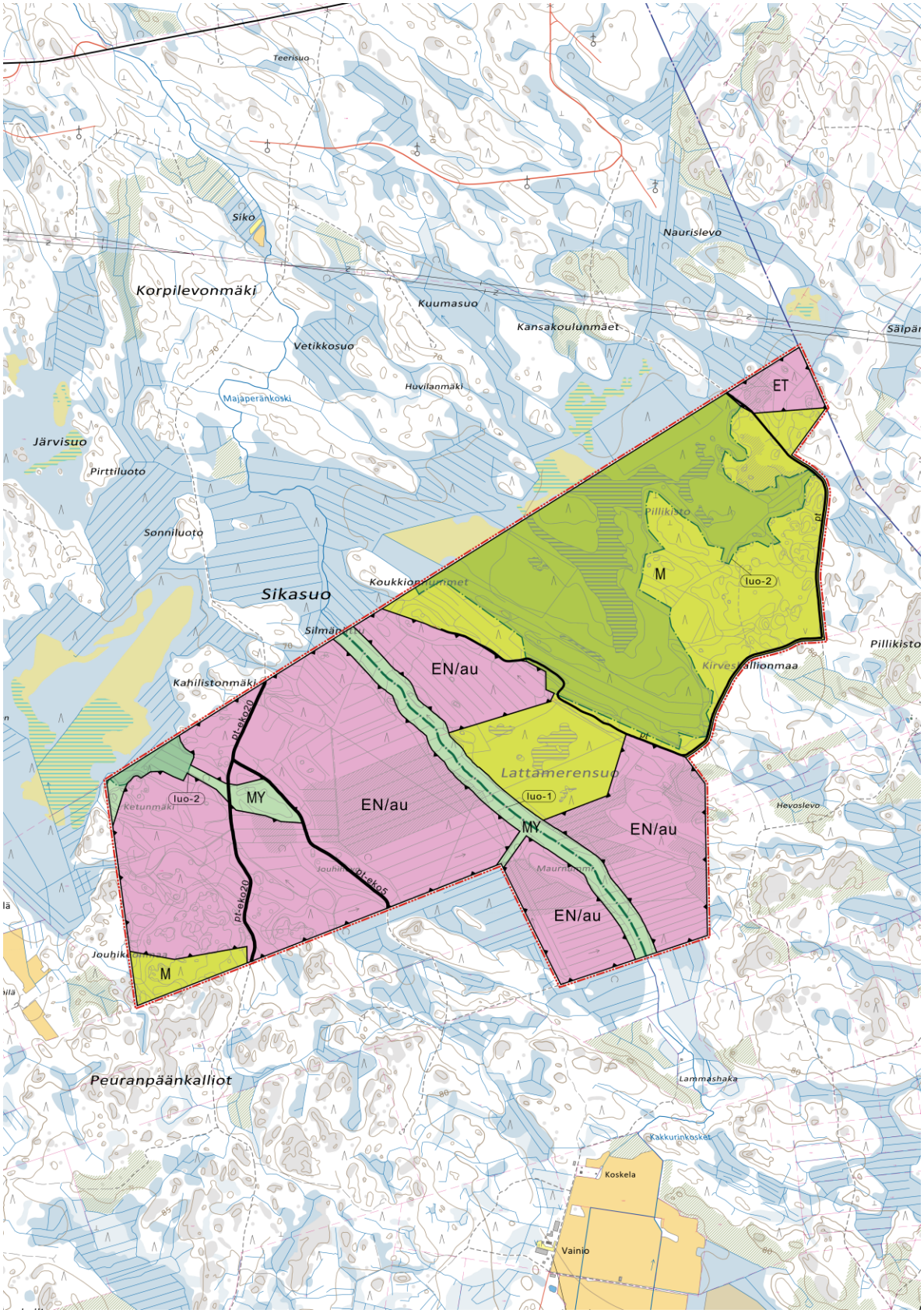
Tyypillisesti aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteiseen telineeseen, joka mitoitetaan kestämään lumi- ja tuulikuorma. Aurinkopaneelitelineet asennetaan maahan tyypillisesti joko ruuvi- tai lyöntipaalulla alueen maaperän ominaisuuksien mukaan. Paalutus ei vaadi lähtökohtaisesti maanpoistoa, massanvaihtoa tai ojituksia alueen tiestöä lukuun ottamatta. Aurinkovoima-alueen perustamistavat, tarvittavat uudet tiestöt sekä alueen kuivatustarpeet tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

7. Yleiskaava ja sen perustelut



7.1 Kaava-alueen rajaus ja mitoitus

Suunnittelualue on rajattu huomioiden YVA-menettelyn hankealue ja kiinteistönrajat. Osayleiskaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 477 ha. Kaavassa on varattu aurinkovoimaloiden alueeksi noin 234 ha, sisältäen tähän liittyvän sähkövaraston, sähköaseman sekä huoltotiet. Aurinkovoimaloiden sijoittelussa on huomioitu arvokkaat luontokohteet, sekä aurinkovoimaloiden maisemalliset vaikutukset. Sähköasemalle ja -varastolle on varattu noin 7 ha alue kaavaan. Maa- ja metsätalousaluetta kaavassa on osoitettu noin 235 ha edestä, josta noin 30 ha on erityisiä ympäristöarvoja sisältävää MY-aluetta. Osayleiskaavakartta pohjautuu YVA-selostus-vaiheen laajimpaan hankevaihtoehtoon.



Kuva 15. Kaavaehdotuksen kartta

7.2 Yleiskaavan kuvaus

Aurinkoketun aurinkovoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain *44 §* tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana. Osayleiskaavaluonnos pohjautuu YVA-menettelyn laajimpaan vaihtoehtoon VE1. Vaihtoehdot on kuvattu kohdassa 6.1. Kaavaluonnokseen huomioitiin muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, käydyt neuvottelut ja vaikutusten arvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitetyt lähtökohdat ja tavoitteet.

Aurinkovoimaloiden sijoittelu

Aurinkovoimaloiden sijoittelu on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja ja jotka ovat teknis-taloudellisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja luonnonarvoihin.

7.2.1 Aluevaraukset

Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)

Lähes puolet suunnittelualueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Merkintä mahdollistaa nykyisen kaltaisen alkutuotannon (metsätalouden) harjoittamisen alueella. Metsätalouden harjoittamisessa noudatetaan tavalliseen tapaan metsälakia ja huomioidaan luontoarvot metsälain osoittamalla tavalla. Maa- ja metsätalousalueelle voidaan sijoittaa alkutuotannon harjoittamiseen liittyviä rakennelmia, sekä aurinkovoimatuotantoon varattujen alueiden käyttöönoton kannalta välttämättömiä rakenteita, kuten maakaapeleita. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti alueen teiden yhteyteen. Rakennelmien rakentamisluvassa tarkastellaan sekä sijoittamisen että toteuttamisen edellytyksiä, sijoittamisedellytysten tarkastelemien ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä aurinkovoimarakentamisen rakenteita.

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY)

Sonnilanjoen varteen ja suunnittelualueen luoteisosaan on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Kyseiset alueet toimivat laajempaa ekologista yhteyskäytävää täydentävänä yhteystarpeena ja suojaavat alueilla sijaitsevia arvokkaita luontokohteita. Alueiden metsänhoito ja muut toimenpiteet tulee toteuttaa siten, että jatkuva puuston peitteisyys, lajiston liikkumismahdollisuudet ja arvokkaiden luontokohteiden luonnontilaisuus turvataan. Alueiden halki tulee säilyttää kulkumahdollisuus.

Yhdyskuntateknisen huollon alue (ET)

Merkinnällä on osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä voidaan aidata.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue (EN/au)

Merkinnällä osoitetaan ne alueet kaavasta, jotka varataan aurinkovoimatuotantoa varten. Alueelle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä rakenteita.

Liikenneväylät

Osayleiskaavakartalla on osoitettu nykyiset, aurinkovoimatuotannon käynnistyessä tarvittavilta osin perusparannettavat tielinjaukset. Tielinjaukset perustuvat olemassa olevaan tieverkostoon. Kaavan länsiosassa olevien teiden varsi toimii ekologisena yhteytenä, sekä maisemallisena suojana alueella liikkuville. Tien kumpikin laita tulee säilyttää puustoisena osoitetulta 5 tai 20 metrin leveydeltä. Etäisyys mitataan tien ojasta. Maakaapelit on sijoitettava ensisijaisesti alueen huoltoteiden yhteyteen.

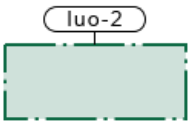
Luonnonympäristön kohteet

Metsälain ja vesilain mukaiset kohteet sekä luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet, luontodirektiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ja arvokkaiden luontotyyppien esiintymisalueet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina, joilla voimassa soidensuojelun täydennysehdotus kaavamerkinnöin.

7.2.2 Osayleiskaavamerkinnät ja määräykset

Osayleiskaavamerkinnät

	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA 10 m kaava-alueen rajan ulkopuolella
	ALUEEN RAJA
M	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE
MY	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA Alue toimii laajempaa ekologista yhteyskäytävää täydentävänä yhteystarpeena ja suojaa arvokkaita luontokohteita. Alueen metsänhoito ja muut toimenpiteet tulee toteuttaa siten, että jatkuva puuston peitteisyys, lajiston liikkumismahdollisuudet ja arvokkaiden luontokohteiden luonnontilaisuus turvataan. Alueen halki tulee säilyttää kulkumahdollisuus.
ET	YHDYSKUNTATEKNISEN HUOLLON ALUE Alueelle saa sijoittaa sähköaseman sekä energiavarastointia.
EN/au	AURINKOVOIMATUOTANTOON TARKOITETTU ENERGIATUOTANNON ALUE Alueelle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä rakenteita.
pt	PÄÄSYTIE
pt-eko5	PÄÄSYTIE, JOKA TUKEE ALUEELLISTA EKOLOGISTA YHTEYSTARVETTA. Tien varsi säilytettävä metsäisenä. Merkinnän lopussa oleva luku osoittaa tien laidoilta metsäisenä säilytettävän alueen leveyden metreinä.
luo-1	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE, ARVOLUOKKA 1.

	Vesilailla suojeltu pienvesikohde, jonka tilan vaarantaminen on kielletty. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot ja turvattava kohteen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä luonne. Luontokohteen ympäristöön on jätettävä riittävä suojaetäisyys luonnontilaisuuden turvaamiseksi.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Alue kuuluu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteisiin (Lattamerensuonpohjois-osa-Järvisuo-Pilpompponen, 2204). Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohteen luontoarvot ja turvattava sen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä luonne, sekä luontoarvojen kannalta keskeinen vesitalous.

Osayleiskaavan yleismääräykset

Osayleiskaavaa koskevat lisäksi seuraavat yleismääräykset:

Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuille alueille, sekä yhdyskuntateknisen huollon alueelle voidaan toteuttaa kaavaan merkittyjen pääsyteiden lisäksi voimalan pelastus- ja huoltotoimenpiteiden kannalta tarpeellisia alueen sisäisiä teitä.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet, sekä yhdyskuntateknisen huollon alue voidaan tarvittaessa aidata. Aitaamisella ei saa haitata alueen halki kulkevien pääsyteiden tai ekologisten yhteyksien käyttöä.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuille energiatuotannon alueille ja yhdyskuntateknisen huollon alueelle on laadittava erillinen vesienhallintasuunnitelma, joka on esitettävä aurinkovoimalan rakentamislupaprosessin yhteydessä. Vesienhallintasuunnitelman on huomioitava myös rakentamisen aikaiset vaikutukset. Kaavan toteuttaminen ei saa heikentää ympäristön vesistöjen, erityisesti Sonnilanjoen nykytilaa tai vesitalouteen perustuvia luontoarvoja ja vesienhallinnan tavoitteena on estää Sonnilanjoen luonnontilaisuuden vaarantuminen. Vesienhallinta on toteutettava ensisijaisesti kunkin aurinkovoimatuotantoon tarkoitetun energiatuotannon alueen tai yhdyskuntateknisen huollon alueen sisällä. Vesienhallintasuunnitelman on huomioitava alueelle kohdistuvat vesienhoitosuunnitelmat ja edistettävä alueelle kohdistuvia toimenpideohjelmia. Aurinkovoimatoimijan on huolehdittava voimalaan liittyvien vesienhallintarakenteiden huollosta ja ylläpidosta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden väliset ja yhdyskuntateknisen huollon alueelle johtava aurinkovoimalan keskijännitekaapelointi tulee toteuttaa ensisijaisesti maakaapeleilla. Alueiden väliset kaapeloinnit voidaan sijoittaa kaavan M- ja MY-alueille, ensisijaisesti teiden yhteyteen.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut alueet ja yhdyskuntateknisen huollon alue on ennallistettava toiminnan päätyttyä. Ennallistamisvelvoitteesta voidaan poiketa osittain tai kokonaan, mikäli alueen tulevan maankäytön kannalta ennallistaminen ei ole tarkoituksenmukaista.

7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	**Tavoitteen toteutuminen**
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Kaavalla parannetaan ja monipuolistetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä. Aurinkovoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Kaava ei ole ristiriidassa väestökehitykseen tai asuntotuotantoon liittyvien tavoitteiden kanssa, sillä se sijoittuu harvaan asutulle alueelle, johon ei kohdistu rakentamispainetta.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Sähkönsiirrossa pyritään hyödyntämään teiden linjauksia. Kaava edistää vähähiilistä yhdyskuntakehitystä lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa.
Tehokas liikennejärjestelmä	**Tavoitteen toteutuminen**
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Kaavaratkaisussa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Liikennesuunnittelu on huomioitu hankkeen kaikissa vaiheissa.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	**Tavoitteen toteutuminen**
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoon ja teihin. Kaavan yksi keskeinen tavoite on osaltaan hidastaa ilmastonmuutosta.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua eikä saasteita.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Kaavassa huomioidaan aurinkovoimarakentamisen riittävä etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin, tiestöön ja muihin toimintoihin.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Kaava edistää huoltovarmuutta hajauttamalla energian tuotantoa.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	Tavoitteen toteutuminen
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Kaava ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Kaava ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Laadittujen luontoselvitysten mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomionarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa. Kaava-alueelle jää myös runsaasti rakentamiselta vapaata aluetta.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Aurinkovoimahankeen toteuttaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista ja alueelle jää rakentamiselta vapaita alueita. Kaava ei estä alueen käyttöä virkistykseen, paneelikenttien ulkopuolella. Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. Kaava-alueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta eivät katkea.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Kaavassa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen edistää osaltaan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, kun uusiutumattomien polttoaineiden tarve vähenee.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	**Tavoitteen toteutuminen**
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.	Kaava ja sen mahdollistama uusiutuvan energian tuotanto edistää tavoitteen toteutumista.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä	Hanke pyrkii hyödyntämään olevaa johtokäytävää. Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niiden toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista**.**

Suhde maakuntakaavaan

Suunnittelualue on voimassa olevissa Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettu valkoisena alueena, jolle ei ole osoitettu mitään valtakunnallisesti, maakunnallisesti eikä seudullisesti merkittävää käyttötarkoitusta. Alueet ovat enimmäkseen maa- ja metsätalousalueita maaseudulla. Valkoisten alueiden maankäytöstä päättäminen tapahtuu kuntatasolla. Kunta voi sijoittaa näille alueille paikallisia toimintoja. Kaava ei siis vaikuta heikentävästi maakuntakaavoissa oleviin merkintöihin.

Vaihemaakuntakaavassa II on seuraava aurinkoenergiaa koskeva suunnittelumääräys:

”*Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota laajamittaisen aurinkoenergiatuotannon kehittämiseen ja ajoittamiseen suhteessa alueen muuhun maankäyttöön. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.*

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

Suunnittelualuetta ei kuitenkaan ole merkitty vaihemaakuntakaava II:ssa aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdemerkinnällä.

Vaikutukset kulttuuri-, maisema-arvoihin sekä olemassa olevaan asutukseen on selvityksissä arvioitu vähäisiksi. Vaikutukset luontoarvoihin ja olemassa oleviin elinkeinoihin on arvioitu kohtalaisiksi, sillä kyseessä on tavanomainen talousmetsä, joka vaihtuu energiantuotantoalueeksi.

Hankkeen suunnittelussa on pyritty ehkäisemään merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ja huomioimaan kulttuuri-, maisema- ja luontoarvojen vaaliminen.

Kaava ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden ja merkintöjen kanssa, eikä hanke vaadi maakuntakaavan uudistamista tai muuttamista.

Suhde yleis- ja asemakaavoihin

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

8. Yleiskaavan vaikutukset



Alueidenkäyttölain mukaan kaavaa laadittaessa on selvitettävä suunnitelman toteuttamisen vaikutukset (AKL 9 § ja MRA 1 §). Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset. Tämän osayleiskaavan kannalta merkittävimmät vaikutukset tullaan arvioimaan:

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

8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja suunnittelualueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen sekä arvioida vaikutuksia mahdollisimman objektiivisesti. Vaikutusten arvioinnissa keskeisiä aineistoja ovat toteutettu asukaskysely ja haastattelut sekä muu vuorovaikutusaineisto (mm. YVA.n seurantaryhmä). Erityisesti asumiseen ja viihtyvyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia, melu- ja heijastusvaikutuksia sekä liikennevaikutuksia on arvioitu omissa luvuissaan.

Asuminen

Kaavassa osoitettujen aurinkovoimakäyttöön osoitettujen alueiden vaikutuksia asumiseen on käsitelty laajemmin Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) yhteydessä laaditussa selostuksessa.

Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, eikä muita rakennuksia. Suunnittelualue on osa harvaan asuttua maaseutua. Lähin asutuskeskittymä on Köyliönjärven rantojen asutus, joka on lähimmillään Tuohiniemessä noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista paneelialueista. Suunnittelualueen eteläpuolella lähimmät asuin- ja lomarakennukset ovat Kakkurissa, ja asutustihentymät Salonpäänkulma sekä Myllykylä/Vuorenmaa/Mäkikylä yli viiden kilometrin etäisyydellä. Suunnittelualueen itäpuolella on Metsämaan ja Korvenkylän asutus myös yli viiden kilometrin etäisyydellä, pohjoispuolella Peräkallionkylä, jonka lähimmät rakennukset ovat noin 3,5 kilometrin etäisyydellä. Lähimpien kylien asutus on peltoaukeiden ympäröimää. Säkylä sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä alueesta lounaaseen, Köyliö seitsemän kilometriä länteen.

Asumiseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti viihtyisyyteen ja maisemaan. Vaikutuksia aiheutuu niin hankkeen rakennus-, käyttö- kuin purkuvaiheessa. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia ihmisten elinoloihin aiheutuu etenkin liikenteenä ja muuttuvana maisemakuvana lähimaisemassa, alueen rakentamisena sekä mahdollisina ajoittaisina käyttörajoituksina alueella.

Rakentamisen aikana suunnittelualueelle on sekä henkilöauto- että raskasta liikennettä. Rakentamisessa tarvitaan raskaan liikenteen kuljetuksia, mikä heikentää hetkellisesti liikenteen sujuvuutta ja teoreettisesti myös liikenneturvallisuutta. Liikenne aiheuttaa myös meluvaikutusta. Lisäksi aurinkovoimaloiden sekä niihin liittyvien laitteiden rakentamisen aikana meluvaikutuksia aiheutuu työkoneista, maanmuokkauksesta sekä puiden kaatamisesta. Rakentamistoimenpiteistä voi aiheutua tilapäistä meluhaittaa toimenpiteiden lähiympäristöön. Rakentamisen kesto on kuitenkin verrattain lyhyt ja rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiallisesti päiväaikaan. Vaikutuksia vähentää lisäksi lähialueen asutuksen vähäisyys.

Rakentamisvaiheessa syntyvät maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat alueen muutostöihin, kuten metsänraivaukseen. Rakentuvat voimala-alueet ja muutokset tieverkossa alkavat hahmottua lähimaisemassa.

Aurinkovoima-alueet ovat uusi maisemallinen elementti alueella. Maisemalliset vaikutukset ovat paikallisia ja ne ilmenevät pääasiassa suunnittelualueella sekä energiavaraston ja sähköaseman alueella. Aurinkovoimalat jäävät puuston alapuolelle, eivätkä sen vuoksi näy maisemassa kovin kauas, kuten esimerkiksi tuulivoimalat. Suunnittelualueella aurinkopaneelikentät aiheuttavat kuitenkin suuria paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin. Alueet muuttuvat metsätalousalueista energiantuotantoalueiksi. Voimala-alueen sisällä ja sen laidalla aurinkovoimakenttä täyttää suurimman osan näkymästä. Aurinkovoima-alueet sijoittuvat kuitenkin niin, että niiden välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta, vaan lähialueet ovat pääasiassa ojitettuja, soisia metsäalueita. Aurinkopaneelit näkyvät vain hyvin paikallisesti muutamille suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitseville avoimille alueille, mm. hakkuualueille ja selänteiden puuttomille lakialueille. Alueet, joille paneelit näkyvät, ovat hyvin pienialaisia. Vähäisiä vaikutuksia muodostuu paikallisesti myös Sonnilanjoen varteen ja pienelle alueelle Lattamerensuolle.

Aurinkovoimalan toiminnan aikana sillä voi olla vaikutusta koettuun asumisviihtyvyyteen. Hankkeen ja voimaloiden vaikutuksia asumisviihtyvyyteen on kuitenkin vaikeaa arvioida etukäteen. Asumisviihtyisyyden kokemus on hyvin subjektiivista ja se, koetaanko vaikutukset lopulta myönteisinä vai haitallisina ja suurina vai vähäisinä, voi vaihdella merkittävästi. Kokemiseen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja aurinkovoimaan energiamuotona.

Aurinkovoimalat eivät itsessään aiheuta meluvaikutuksia. Rakentamisen jälkeen liikenne aurinkovoimaloille on hyvin vähäistä, tuotantovaiheen vaatima huolto- ja ylläpito vaatii vähäistä kulkemista alueella.

Lähtökohtaisesti aurinkopaneelit pyritään suunnittelemaan niin, että ne heijastavat mahdollisimman vähän, mutta heijastumista ei pystytä täysin poissulkemaan. Heijastusvaikutukset kuitenkin arvioidaan vähäiseksi, sillä suunnitelluista aurinkopaneeleista ei arvioida aiheutuvan heijastusvaikutuksia alueen asuin- tai lomarakennusten kohdalle.

Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne ja purkutoiminnasta aiheutuva melu, mikä voi vähentää tai muuttaa muun muassa alueen virkistyskäyttöä ja vaikuttaa kielteisesti asukkaiden viihtyvyyteen. Vaikutus on tilapäinen. Mikäli tierakenteita ei pureta, mahdollistuu jatkossakin paremmat liikenneyhteydet alueelle.

Virkistyskäyttö

Virkistyskäytön näkökulmasta kaava voi aiheuttaa muutoksia alueen saavutettavuuteen, lähimaisemaan sekä virkistyskokemukseen. Voimaloiden kohdalla alueen käyttötarkoitus muuttuu maa- ja metsätalousalueesta tai luonnonympäristöstä aurinkovoimala alueeksi eli teolliseksi energiantuotantoalueeksi, ja osa alueesta tiestön tai sähkönsiirron alueeksi, mikä voi vaikuttaa virkistys- ja luontokokemukseen. Virkistysnäkökulmasta osa ihmisistä kokee tietyt vaikutukset haitallisina ja osa neutraaleina tai myönteisinä. Kaavan katsotaan vaikuttavan ympärillä olevien asukkaiden metsäalueen virkistyskäyttöön kaventavasti. Muutokset ovat käytännössä pysyviä. Myös maiseman muutoksiin tottuminen vie toisilla enemmän aikaa kuin toisilla.

Kaavan myötä rakennetut alueet poistuvat jokaisen oikeuksien piiristä ja luonnonvarojen hyödyntäminen estyy. Aurinkovoima-alue aiheuttaa kulkuesteitä ja käyttörajoituksia alueen virkistyskäytölle, sillä aurinkovoimalat vaativat laajan maapinta-alan. Aurinkovoimaloiden alue tullaan aitaamaan osittain, mikä tuo esteitä alueella liikkumiselle, mutta mikä mahdollistaa alueen läpipääsyn sekä ihmisille että eläimille.

Toisaalta aurinkovoimaloista tai sähköasemasta sekä sähkövarastoista ei synny esimerkiksi meluhaittoja, jotka vaikuttaisivat alueen virkistyskäyttöön heikentävästi. Aurinkovoimaloiden, sähköaseman sekä sähkövarastojen näkyvyys on myös varsin rajattu, eikä niillä ole virkistyskäyttöön vaikuttavia laajamittaisia maisemallisia tai virkistävyyttä heikentäviä vaikutuksia. Suunnittelualueelle rakennettavat uudet tiet helpottavat alueelle pääsyä, ja tieyhteyksiä ylläpidetään mm. huoltotöiden vuoksi ympärivuotisesti. Uudistetut tiet ovat

liikennöitävyydeltään ja turvallisuudeltaan parempia. Alueen liikenne lisääntyy hieman, mikä voi aiheuttaa vähäisiä turvallisuus- tai meluvaikutuksia. Vaikutus on ajoittainen, sillä voimaloilla ei liikuta jatkuvasti niiden valmistuttua.

Kaavan toteuttamisen aiheuttamat muutokset voivat muodostua suunnittelualueen sisällä suuriksi. Aktiviteetin käyttölaajuus kuitenkaan ei ole väistämättä yhteydessä käytön merkityksellisyyteen, vaan kuukausittainen metsästysretki ja sen virkistävyys voi olla vähintään yhtä merkityksellinen yksilölle kuin päivittäinen koiran ulkoilutuslenkki.

Vaikka kaava ei merkittävästi vähennä virkistysmahdollisuuksia, vaikutus luontokokemukseen ja toiminnan virkistävyyteen voi olla merkittävä. Alueelle ei sijoitu virallisia ulkoilureittejä, retkeilypolkuja tai latuja, mutta paikalliset voivat ulkoilla alueella olemassa olevaa tiestöä pitkin, tai kulkea talousmetsässä erityisesti kerätessään luonnonantimia. Luonnon tarkkailu ja luontokokemus voi estyä rakennetuilla voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron alueilla, joilla luonnonympäristöt muuttuvat nykyisestä talousmetsäympäristöstä voimala-alueeksi.

Aidattavia paneeli-, sähkövarasto- tai sähköasema-alueita ei jatkossa voi käyttää metsästykseen, ja lisäksi rakentaminen tuo estevaikutuksen eläinten liikkumiselle. Ne eivät yksistään tuo vaikutusta, vaan voimalarakentamisen vaatima infra ja sen rakentaminen lisäävät vaikutusta. Toisaalta tieverkko tuo metsästäjille uusia ja parempia kulkureittejä. Vaikutukset metsästykselle ovat kuitenkin negatiivisia ja kohtalaisia.

Toiminnan lopettamisen myötä alueen virkistyskäyttö voi ennallistua nykytilanteen mukaiseksi ainakin niillä alueilla, joilla hanke on tuonut muutoksia ja jonne metsä kasvatetaan uudestaan.

8.1.1 Meluvaikutukset

Aurinkovoimaloiden ja niihin liittyvien laitteiden sekä hankkeen yhteyteen rakennettavan sähkönsiirtolinjan rakentamisen aikana muodostuu meluvaikutuksia. Rakentamistoimenpiteiden aikainen melu voi aiheuttaa tilapäistä meluhaittaa toimenpiteiden lähiympäristöön ja melu voi ajoittain olla kapeakaistaista tai iskumaista. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat kestoltaan tulkittavissa melko lyhytkestoisiksi verrattuna koko aurinkovoimahankkeen elinkaareen.

Aurinkopaneelien toiminta itsessään ei aiheuta meluvaikutuksia. Aurinkovoima-alueilla toiminnan aikaista ääntä muodostuu pääasiassa alueelle sijoittuvien muuntajien sekä inverttereiden toiminnasta. Edellä mainittujen laitteiden lisäksi ääntä ympäristöönsä tuottaa sähkövarasto ja -asema laitteineen. Myös rakennetusta ilmajohtoreitistä aiheutuu koronapurkauksista johtuvaa koronamelua voimajohtojen läheisyyteen. Toiminnan aikaisten meluvaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

8.1.2 Heijastusvaikutukset

Aurinkopaneeli pyritään suunnittelemaan niin, että paneelit absorboivat mahdollisimman paljon auringonpaistetta, koska pois heijastuneita säteitä ei voida muuntaa sähköksi. Aurinkopaneelien heijastumista ei kuitenkaan täysin pystytä poissulkemaan.

Hankkeen aurinkopaneelien välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtateitä tai asuin- ja lomarakennuksia. Suunnittelualuetta lähin lentopaikka on Euran lentopaikka, jonka etäisyys kaava-alueesta on noin 14 km. Suunnittelualueen läpi kulkeviin teihin jätetään suojaisa metsäkaistale, joka estää mahdollista häikäisyä häiritsemästä autoilijoita. Aurinkopaneelien heijastumisella voi olla vaikutuksia paneelikenttien lähialueen mahdolliseen virkistyskäyttöön. Sähkövarastoista tai sähköasemasta ei aiheudu heijastusvaikutuksia. Kaavan heijastusvaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

8.1.3 Terveysvaikutukset

Kaavan terveysvaikutukset ovat vähäisiä ja liittyvät lähinnä rakentamisen aikaiseen meluun, liikenteeseen ja työturvallisuuteen sekä toiminnan aikaiseen tulipalon mahdollisuuteen.

Rakentamisen aikana aiheutuu melua lisääntyvästä liikenteestä ja varsinaisista rakennustöistä. Melu on tavanomaista työmaamelua, joka aiheutuu aurinkovoimalan rakentamisesta, erilaisista työkoneista, maansiirtotöistä ja mahdollisista kallion räjäytyksistä. Rakentamisen aikana erityisesti sorapintaisilla kuljetusreiteillä voi tulla vaikutuksia ilmanlaatuun pölyn takia, ellei pölyn torjunnasta huolehdita. Rakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä terveysvaikutuksia. Rakennustöissä on tavanomaisia vähäisiä rakennustyömaan riskejä, jotka tulee huomioida työturvallisuuden osalta.

Aurinkovoimalla ei ole tunnistettu merkittäviä terveysvaikutuksia. Aurinkovoima-alueiden aitaaminen tuo kulkuesteen alueelle, mutta ei varsinaista terveysriskiä. Aurinkovoimaloista voi esimerkiksi rikkoutumisen yhteydessä aiheutua sähköiskun tai tulipalon vaara. Paneelialueiden aitaaminen vähentää riskiä.

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu lisääntynyttä liikennettä ja tavanomaista työmaamelua. Melulla ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää terveysvaikutusta. Myös purkamistoimenpiteissä on tavanomaisia vähäisiä rakennustyön riskejä, jotka tulee huomioida työturvallisuuden osalta.

8.1.4 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Kaavan rakentamisen aikaiset turvallisuusvaikutukset tarkoittavat lähinnä liikenneturvallisuutta ja mahdollisia työtapaturmia. Aurinkovoimaloiden toiminnan aikaiset riskit liittyvät pääasiassa paloturvallisuuteen. Aurinkosähköjärjestelmät ovat lähtökohtaisesti turvallisia oikein asennettuina, käytettyinä ja asianmukaisesti huollettuina. Aurinkovoimalat voivat kuitenkin muiden sähköjärjestelmien tavoin osien vaurioitumisen seurauksena muodostaa paloriskin.

Aurinkovoima-alueen kasvillisuus voi myös lisätä maastopalon syttymisriskiä. Hankkeen jatkosuunnittelussa huomioidaan pelastuslaitosten kumppanuusverkoston julkaisema aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeen kriteerit sekä paikallisen pelastusviranomaisen vaatimukset.

Aurinkovoimahankkeelle on tehty YVA-menettelyn yhteydessä asiantuntija-arviona paloriskiarvio, jossa eri paloturvallisuusriskeille laskettiin oma riskiluku. Riskiluku saadaan kertomalla riskin todennäköisyys riskin vaikutuksilla, jolloin saadaan riskiluvut pienestä riskitasosta keskinkertaiseen ja suureen riskitasoon.

Paloriskiarviossa esitetään suositeltavat toimenpiteet riskien pienentämiseen. Tarkempi palosuunnittelu tehdään rakentamislupavaiheessa yhdessä viranomaisten kanssa.

Aurinkovoima-alueiden turvallisuusvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty lisäksi Pelastuslaitoksen (2023) aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjetta. Satakunnan pelastuslaitokselta on saatu näkemyksiä etenkin aurinkovoimalan paloturvallisuuteen liittyen.

Toiminnan loppuessa aurinkovoimala sekä sähköasema ja energiavarasto puretaan toimintapaikalla pieniin osiin kuljettamisen helpottamiseksi. Toiminnan lopettamisen aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät lähinnä lisääntyneeseen raskaaseen liikenteeseen sekä työturvallisuuteen.

8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Kaavan vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan vähäiseksi, sillä alueelle ei sijoitu arvokkaaksi luokiteltuja geologisia kohteita, mustaliuskeita tai pilaantuneen maan kohteita. Alueen maaperää on muokattu muun muassa ojitettujen suoalueiden osalta. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on alueella arvioitu hyvin pieneksi tai pieneksi. Mikäli massanvaihtojen tarve kasvaa, myös maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset kasvavat.

Kaavan rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen poistosta ja läjityksestä sekä työkoneiden aiheuttamasta maaperän tiivistymisestä aurinkovoima-alueen ja tiestön rakennuspaikkojen kohdalla. Suunnittelualueen pinta-alasta n. 74 % GTK:n 1:200 000 maaperäaineiston mukaan paksua turvekerrosta, joten turvemaalle tyypillisen pehmeyden ja epävakauden vuoksi massanvaihdot

saattavat olla tarpeen. Massanvaihtojen tarpeen kasvaessa myös maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset kasvavat.

Aurinkovoimala-alueelle rakennettavat huoltotiet eivät tyypillisesti vaadi yhtä leveää kantavaa osuutta kuin esimerkiksi tuulivoiman huoltotiet. Aurinkovoimala-alueilla kaivetaan kaapelikaivantoja ja rakennetaan paneelien perustukset. Perustustapa tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä sekä alueen maaperän ominaisuuksien mukaan. Paalutus ei lähtökohtaisesti vaadi maanpoistoa, massanvaihtoa tai ojituksia alueen tiestöä lukuun ottamatta. Huoltotiet ovat arviolta n. 4 metriä leveitä ja sijaitsevat pääasiassa paneelialueiden sisällä. Pääosa muokattavasta maa-alasta sijoittuu siis kaavassa osoitetuille aurinkopaneelialueille. Uusien rakennettavien huoltoteiden lisäksi alueella on n. 6 km olemassa olevaa tieverkkoa, jota tullaan myös käyttämään huoltotiestönä.

Teiden rakentaminen on normaalia soratierakentamista, joiden yhteydessä voidaan joutua tekemään maaleikkauksia ja täyttöjä. Tarvittaessa tielinjauksilta kaadetaan puustoa. Rakennusvaiheessa voidaan joutua tekemään pienimuotoista louhintaa, mikäli ollaan kallioisella alueella. Jos maassa on kokoonpuristuvia aineksia, tapahtuu painaumia. Maaperän kuormitus kasvaa, jos pohjaveden pintaa joudutaan alentamaan tai jos se alenee rakentamistoimenpiteiden vuoksi lisäten painaumia.

Maanrakennustyöt, kuten täyttö- ja tiivistystyöt, voivat aiheuttaa tärinää maaperään ja ympäristöön. Rakentamistyöt aiheuttavat myös pölyämistä. Rakentamisen aikaisessa onnettomuudessa maaperään voisi päästä haitallisia aineita. Rakentamisen aikaiset maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset voivat heijastua pintavesien laatuun, jos huonolaatuisia hulevesiä pääsee pintavesiin. Lisäksi maaperävaikutusten voidaan todeta ylettyvän myös kaikille niille alueille, joilla poistetaan puustoa sillä puuston poisto vaikuttaa myös pintamaakerrokseen.

Suunnittelualueen sisäisen sähkönsiirron vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia ja kohdistuvat lähinnä pintamaihin. Kaivuu- ja maansiirtotyöt muokkaavat maaperää sähkönsiirtolinjauksen kohdalta. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin maakaapeliojiin.

Aurinkopaneelialueiden ja tiestön kohdalta tehty maanmuokkaus ja kasvillisuuden poisto saattaa johtaa vesieroosion kiihtymiseen ja tuulen aiheuttamaan eroosioon paljastetulla tuulisella alueella. Toiminnan aikana hanke rajoittaa maa- ja kallioperän hyödynnettävyyttä tiestön ja paneelialueiden kohdalla. Aurinkopaneelikenttien on myös todettu lisäävän vesieroosiota sadannan uudelleenjakautumisen ja maaperään infiltroitumisen muuttuessa ja keskittyessä paneelien väliselle alueelle. Onnettomuuden sattuessa voi maaperään päästä haitallisia aineita, kuten ajoneuvojen polttoaineita tai öljyjä. Riittävällä varautumisella onnettomuusriskiä voidaan vähentää, jolloin toiminnan aikana riski maaperän pilaantumisella arvioidaan olevan vähäinen.

Toiminnan lopettamisella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia maa- tai kallioperään. Mikäli aurinkovoimalarakenteet poistetaan, syntyy samankaltaisia vaikutuksia kuin rakentamisvaiheessa.

8.3 Vaikutukset vesiin

8.3.1 Pohjavesivaikutukset

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita. Pohjavesiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Vaikutuksia voi aiheutua lähinnä hankkeeseen liittyvien ajoneuvojen liikenneonnettomuudessa jossain toisaalla sijaitsevan pohjavesialueen kohdalla. Tällaisen onnettomuuden todennäköisyyden arviointi on kuitenkin hyvin vaikeaa ja sisältää merkittävää epävarmuutta. Kaavasta ei arvioida aiheutuvan rakentamisen aikaisia pohjavesivaikutuksia.

Aurinkopaneelien vuoksi sadevesien kuormituksen jakautuminen maaperään muuttuu. Hankkeen aurinkovoimalakenttiä ei kuitenkaan olla sijoittamassa pohjavesialueille eikä merkittäviä vaikutuksia pohjavesien muodostumiseen arvioida voivan syntyä toiminnan aikana.

Toiminnan lopettamisen yhteydessä riskit pohjavedelle liittyvät mahdollisiin purkutöissä tapahtuviin kemikaalipäästöihin maaperään työkoneista, ajoneuvoista, säiliöstä tai voimaloista. Riskiä lähialueen pohjavesialueille voi syntyä liikennöinnin lisääntymisen kautta tai toiminnan lopettamisesta aiheutuvan onnettomuuden seurauksena, jolloin vaikutukset pohjavesialueille olisivat todennäköisesti samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset.

8.3.2 Pintavesivaikutukset

Pintavesiin voi aiheutua vaikutuksia aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtolinjausten rakentamisesta, paneelialueiden aiheuttamista valunta- ja vesitasapainomuutoksista sekä onnettomuus- ja poikkeustilanteista kuten maastopaloista. Mahdollisia vaikutuksia ovat esimerkiksi lisääntynyt kiintoaineskuorma erityisesti rakentamisvaiheessa sekä kasvanut valumavesivirtaama. Eniten vaikutuksia voi kohdistua Sonnilanjokeen. Vaikutuksia voidaan pääosin lieventää.

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen rakennusvaiheen pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoaine- ja ravinnekuormitukseen, vesistöylitysten aiheuttamiin kalan kulkuun liittyviin vaikutuksiin sekä aurinkovoima-alueen ja tiestön kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin sekä (ojien) ranta-alueiden muokkauksesta aiheutuviin muutoksiin. Kalan kulkuun liittyvät muutokset ja useimmat hydrologiset muutokset ovat pysyviä vaikutuksia. Kiintoaineskuormituksen lisäksi muita mahdollisia rakennusaikaisia ympäristöä mahdollisia kuormittavia päästöjä ovat työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Myös sähköaseman ja energiavaraston rakentamisesta voi aiheuta vesistövaikutuksia. Mahdolliset vaikutukset kohdistuvat Naurislevon ja Säipänsuon suoalueille.

Kiintoaines- ja ravinnekuormitusta aiheutuu rakennusaikaisesta maanmuokkauksesta, kun kasvillisuus poistetaan rakennettavilta alueilta: rakennettavan tai kunnostettavan tiestön alueilta, aurinkovoimala-alueelta sekä sähkönsiirtolinjojen ja sähköaseman alueilta. Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja. Rakentamisen aikaisia mahdollisia kuormituslähteitä ovat mm. suojaamattoman maanpinnan eroosio ja maa-ainesten huolimaton säilytys. Ilman hallintaa näistä aiheutuva tilapäinen kiintoaineskuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Esimerkiksi Suomessa on yksittäisessä tutkimuksessa mitattu rakennustöiden aikana 20–60-kertaisia kiintoainepitoisuuksia ja 5–9-kertaisia fosforipitoisuuksia keskimääräisiin pitoisuuksiin nähden. Kansainvälisissä tieteellisissä julkaisuissa raportoidut rakentamisen aikaiset kiintoainespäästöt ovat kuitenkin olleet tyypillisesti 130–1000-kertaiset ja jopa 40000-kertaiset rakentamista edeltävään tilanteeseen verrattuna. Hulevesien laatu vaihtelee myös rakentamisen eri vaiheissa, mutta tärkeimmät hulevesiin liittyvät ulkoiset ympäristötekijät ovat säähän ja varsinkin sateisuuteen liittyviä ja siten vaikeasti ennustettavia. Suuria kiintoainespäästöjä voi aiheutua myös poikkeustilanteessa, jossa suuri määrä kiintoainesta huuhtoutuu uomaan yhtäkkisesti (esimerkiksi penkkasortuma tai muu vastaava tilanne).

Rakentamiseen liittyviä ja eroosioon kytkeytyviä vaikutuksia voidaan tarkastella kiintoaineskuormituksen kautta. Kiintoainekuormitus aiheuttaa haitallisia ekologisia vaikutuksia kasviplankton- ja vesikasviyhteisöissä sekä pohjalla eläville selkärangattomille jo 8 mg/l tasolla. Alle 100 mg/l kiintoainespitoisuus aiheuttaa haittaa myös eläinplanktonissa ja virtavesien pohjaeläimistössä. Lohikaloille aiheutuu vaikutuksia 20 mg/l tasolla ja 25 mg/l pitoisuus voi vaikuttaa haitallisesti lisääntymisen onnistumiseen. Usein turvemailta huuhtoutuu orgaanista kiintoainesta, joka puolestaan aiheuttaa veden ruskeentumista. Kiintoaineksen lisäksi vesistöihin huuhtoutuu myös huomattavan paljon ravinteita (fosforia). RUSLE-eroosiomallin perusteella suunnittelualueen kiintoaineskuorma rakentamisen jälkeisenä vuonna on noin 100 kg/ha/a. Uudishakkuun ja maanmuokkauksen aiheuttama fosforin ja typen kuormitus ensimmäisenä vuonna on typen osalta 4,3 kg/ha/a ja fosforin osalta 0,1 kg/ha/a. Rakentamisen aiheuttaman kuormituksen vaikutuksia tarkastellaan tässä sVEMALA mallilla perustuen yllä esitettyihin kuormitusarvoihin. Hakattava alue 230 ha; oletuksena, että kaikki vedet valuvat Sonnilanjokeen) Sonnilanjokeen simuloitiin 23 kg fosforikuorma, 989 kg typpikuorma ja 23 t kiintoaineskuorma. Kuormituksen vaikutuksia tarkasteltiin kolmessa kohdassa Sonnilanjoessa ja yhdessä pisteessä Kokemäenjoen

pääuomassa. Sonnilanjoen päästöpaikalla (sijainti, johon päästö simuloitiin), fosforipitoisuus kohoaisi 3,4 µg/l (4 %). Typpipitoisuus kohoaisi päästöpaikalla 0,15 mg/l (5 %) ja kiintoainespitoisuus 3,4 mg/l (11 %). Pitoisuudet laimenevat alavirtaan siirryttäessä ja hankkeen vedenlaatuvaikutukset häviävät käytännössä kokonaan Kokemäenjoessa. Vaikka simuloidut pitoisuudet ovat kohtalaisen vähäisiä, voi rakentamisvaiheen eroosio olla paikoitellen huomattavaa eikä lyhytaikaisia korkeampia kuormitustilanteita voida sulkea pois. Mustaojan valuma-alueelle sijoittuu noin 0,8 ha kokoinen alue suunnittelualueen länsiosassa. Vedenjakajaksi muodostuu pintavesimallissa soistunut alue ja on epäselvää, valuuko Mustaojaan todellisuudessa lainkaan vesiä suunnittelualueelta. Joka tapauksessa 0,8 ha alueelta voisi päätyä Mustaojaan noin 80 kg kiintoaineskuorma rakentamisen jälkeisenä vuonna. VEMALA mallin tietojen mukaan vuosittainen kiintoaineskuorma Mustaojaan on 288 000 kiloa, johon suhteutettuna suunnittelualueelta mahdollisesti valuva kiintoainespäästö on käytännössä merkityksetön. Ojauoman pituus suunnittelualueelta Köyliönjärveen on yli 14 km ja rakentamisen aikaiset kiintoainespäästöt ehtivät ainakin osittain pidättyä ojaverkostossa.

Rakentamisvaiheen vaikutukset Sonnilanjokeen voivat ilman lievennyskeinoja olla kohtalaisia. Vaikutukset Kokemäenjokeen ovat vähäisiä. Mustaojaan tai Köyliönjärveen ei kohdistu vaikutuksia.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat paitsi metsän poistumisesta aiheutuvat muutokset alueen hydrologiassa (haihdunta, valunta jne.) myös ne vaikutukset, jotka aiheutuvat aurinkovoimalan rakenteista. Lisäksi pintavesiin voi aiheutua vaikutuksia myös toiminnanaikaisista poikkeustilanteista, kuten maastopaloista.

Alue on nykyisellään metsää. Hakkuut aiheuttavat tyypillisesti valuntamäärien kasvua (erityisesti keväällä) ja haihdunnan vähentymistä sekä suurempaa lumenkertymää. Ojitetuilla turvemetsillä valunta voi kaksinkertaistua avohakatulta alueelta lähtötilanteeseen verrattuna. Aurinkovoima-alueelle kuitenkin istutetaan matalaa kasvillisuutta, joka alkaa pidättää sade- ja valumavesiä ja vähentää pintavaluntaa. Metsään, jossa jo latvuksiin pidättyy ~20–30 % satavasta vedestä, verrattuna matalan kasvillisuuden vaikutus valuntaolosuhteisiin on todennäköisesti kuitenkin vähäisempi. Aurinkovoima-alueet on kauttaaltaan ojitettu. Siten lisääntynyt valunta todennäköisesti jakautuu useisiin ojauomiin, jotka valuvat lopulta Sonnilanjokeen.

Lattamerensuo saa pintavesiä mahdollisesti lännestä ja kaakosta, mutta suon reunaojat saattavat ohjata vettä nykytilanteessa suon ohi. Siten suon valuma-alueen merkitys sen hydrologialle on epäselvä. Vanhojen ilmakuvien perusteella näyttää joka tapauksessa siltä, että Lattamerensuo on menettänyt alkuperäistä avosuon luonnettaan ympäröivien alueiden ojitusten jälkeen. Siten Lattamerensuohon kohdistuu vaikutuksia lähialueen maankäytöstä. Tosin muutos kuluneen 25 v aikana onkin vähäinen (ilmakuvissa huomaamaton). Ojitus kuivattaa ympäröivää aluetta joidenkin kymmenien metrien etäisyydelle saakka.

Aurinkopaneelien vesistövaikutuksia on viime aikoina tarkasteltu kirjallisuuskatsauksessa, jossa todetaan hydrologisien vaikutusten tutkimuksen olevan vasta alussa. Tiedetään, että maaperän kosteus ja lämpötila sekä kasvillisuus ovat erilaisia paneelien alla verrattuna paneelien väliseen alueeseen ja että aurinkopaneeliston rakentaminen voi lisätä pintavaluntaa. Mallinnustutkimuksissa pintavalunta kasvoi 14,5–154 % aurinkovoimala-alueen rakentamisen jälkeen. Mallinnustulosten suuri vaihtelu kuvaa hyvin sitä, että aurinkovoima-alueen toteuttamisen hydrologiset vaikutukset liittyvät moniin tekijöihin, jotka todennäköisesti kytkeytyvät varsinaisten paneelien lisäksi kaltevuuteen ja maaperän tyyppiin, sekä sateisuuteen. Todennäköisesti pintavalunta lisääntyy suhteellisesti enemmän rankkojen sateiden aikana ja eniten alueilla, joissa maanpinnan kaltevuus on suuri. Lisäksi valuntaan vaikuttaa aurinkovoima-alueen huoltotieverkosto ja työkoneiden aiheuttama maaperän tiivistyminen, sekä mahdollisesti uudet ojalinjaukset.

Valuntamuutosten lisäksi aurinkovoima-alueen rakentaminen voi aiheuttaa huomattavia eroosiovaikutuksia. Eroosiovaikutukset kytkeytyvät kiintoaineshaittoihin samaan tapaan kuin rakentamisvaiheessa mutta voivat olla pitkäkestoisia. Paneeleille satava vesi virtaa paneeleja pitkin keskittyneesti paneelien alapuolelle aiheuttaen mahdollisesti paikallista eroosiota. Paneelisto puhdistetaan tarvittaessa huoltotoimenpiteiden yhteydessä (siitepöly, puun lehdet, kaukokulkeutunut lika). Puhdistamisessa ei käytetä kemikaaleja. Aluskasvillisuus leikataan säännöllisesti muutaman kerran vuodessa raivaamalla, kasvimyrkkyjä ei käytetä. Käytön aikana

aurinkopaneeleista ei arvion mukaan aiheudu mitään kemiallista haittaa valumavesiin. Hankkeelle laaditussa hulevesiselvityksessä todettiin virtaamien lisäätyvän selvästi. Esimerkiksi 4 h kestoisessa, kerran viidessä vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa, virtaamat suunnittelualueella moninkertaistuvat nykytilanteeseen verrattuna. Vesitalousluvan tarvetta (esim. tulvan vaaran tai vedenvähyyden riski; 587/2011) tulee selvittää paikallisen Lupa- ja valvontaviraston ohjauksessa.

Koska aurinkovoimalan rakentamisen voidaan arvioida sekä lisäävän valuntaa (ja todennäköisesti aiheuttavan äärevöitymistä) että mahdollisesti kiihdyttävän eroosiota, voi aurinkovoimarakentaminen aiheuttaa (mikäli vaikutuksia ei lievennetä) pitkäkestoista valumavesien laadun heikkenemistä, jolla voi olla negatiivisia vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä. Toiminnan aikaiset vaikutukset Sonnilanjokeen voivat ilman lievennyskeinojen käyttöönottoa olla kohtalaisia. Vaikutukset Kokemäenjokeen ovat vähäisiä. Mustaojaan tai Köyliönjärveen ei aiheudu vaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen yhteydessä riskit pintavedelle liittyvät mahdollisiin purkutöissä tapahtuviin kemikaalipäästöihin ja purkutöiden yhteydessä tehtäviin maanmuokkaustöihin. Toiminnan lopettamisen pintavesivaikutukset eivät ole merkittäviä.

Kiintoaineskuormitus ja aurinkopaneelialueen hydrologiset vaikutukset voivat heikentää kalaston elinolosuhteita Sonnilanjoen yläosassa. Kalaston tila on jo nyt heikko ja lajisto köyhää. Mikäli aurinkovoima-alueen toteuttaminen lisää valuntojen äärevöitymistä, voivat Sonnilanjoen minimivirtaamat pienentyä entisestään ja aiheuttaa kalaston häviämisen joen yläosassa. Muualle kalastovaikutuksia ei arvioida voivan aiheutua.

Vesienhallintasuunnitelmassa (Liite 2) on esitetty seuraavat työmaa-aikaiset hulevesien hallintakeinot:

- Työmaa-aikainen vesien hallintatarve tulee huomioida jatkosuunnittelun yhteydessä, ja alueelle laadittava suunnitelma työmaa-aikaisten vesien hallinnasta. Huomattavimmat riskit veden laadun heikkenemiseen ovat rakentamisen aikaisia. Rakennusvaiheen pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa vesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuormitukseen. Ennen rakentamista työmaavesille on suunniteltava riittävä käsittely, jotta Sonnilanjoen veden laatua heikentäviä päästöjä ei synny. Työmaa-aikaista kuormitusta voidaan vähentää hyvällä työmaa-ajoneuvojen reittiohjauksella, maamassojen järkevällä käsittelyllä ja olemassa olevan kasvillisuuden säästämisellä. Lopullisen tilanteen vesienhallintarakenteita voidaan hyödyntää työmaavesien hallinnassa rakentamalla ne ensin
- Tavoitteena on toteuttaa rakentaminen mahdollisimman vähäisillä maansiirtotöillä. Aurinkopaneelien asentamistapa ja asentamistavan edellyttämät maanrakennustyöt vaikuttavat merkittävästi alueelta muodostuviin rakennusaikaisiin kuormituksiin. Ruuvipaalut edellyttävät vähemmän maanpinnan muokkausta ja siksi ovat hulevesien hallintatarpeen kannalta parempi vaihtoehto. Mahdolliset ojien täytöt ja alueen tasaukset ovat myös merkittäviä kuormituslähteitä. Mitä enemmän maata työstetään ja suojaavaa kasvillisuutta joudutaan poistamaan – sitä suuremmaksi alueelta purkautuva kuormitus muodostuu
- Rakentamisen vaiheistaminen perustuen vesien tasoon voi vähentää hankkeen rakentamisen aikaisia vaikutuksia (korkean veden aikaan rakentaminen kauempana Sonnilanjoesta)
- Kun kasvillisuus on kasvanut alueelle ja rakentamisesta aiheutuva kuormitus on laskenut, voidaan työmaa-aikaisesta hallinnasta luopua

8.4 Ilmastovaikutukset

Aurinkovoima ei toimiakseen tarvitse polttoainetta toisin kuin perinteiset polttoon perustuvat energiantuotantomuodot. Aurinkovoiman rakentaminen vastaa yhteiskunnan kasvavaan energiankysyntään sekä kasvattaa uusiutuvan energian tuotantokapasiteettia ja energiaomavaraisuutta. Aurinkovoimaloiden elinkaaren aikana päästöjä syntyy alkuvaiheessa rakentamisessa ja lopussa purkuvaiheessa. Lisäksi tuotantovaiheen aikana

alueen maaperästä vapautuu vuosittain maaperäpäästöjä, ja aurinkovoimaloiden huolto- ja korjaustoimenpiteistä aiheutuu vähäisiä päästöjä.

Muhonen, T. (toim.) Aurinkovoimaloiden rakentamisen vaikutuksia ilmastoon, metsiin ja metsätalouteen: Luonnonvarakeskuksen Aurinkometsä -hankkeen loppuraportissa Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 95/2024 mukaan aurinkovoima on yksi vähäpäästöisistä energiamuodoista siitä huolimatta, että maankäytön muutokset, mukaan lukien hiilivuoto, kasvattavat aurinkovoiman päästökerrointa. Tämän vuoksi aurinkovoiman tuottama, fossiilisen energian korvaamisella saavutettava ilmastohyöty on moninkertainen voimalan rakentamisen aiheuttamiin päästöihin verrattuna.

Ilmastovaikutuksia on arvioitu tarkemmin liitteenä olevassa hiilitaselaskennassa (Liite 5k). Hiilitaselaskenta on laadittu hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä, ja se sisältää kaikki YVA-menettelyssä tarkastellut hankevaihtoehdot. Tarkastelluista vaihtoehdoista osayleiskaavaa koskee vaihtoehto VE1. Hiilitaselaskennassa on arvioitu päästöjä kahden eri skenaarion näkökulmasta. Perusskenaariossa oletetaan, että sekä hankkeen että aurinkopaneelien elinikä on 35 vuotta. 50 vuoden skenaariossa taas oletetaan, että aurinkopaneelien käyttöaika on 25 vuotta, mutta hankkeen elinikä on 50 vuotta.

Hankkeelle arvioidut päästöt ovat perusskenaariossa noin 274 000 t CO2ekv ilman kierrätyshyvitystä ja 50 vuoden skenaariossa 476 000 t CO2ekv ilman kierrätyshyvitystä. Arvioituihin päästöihin sisältyvät aurinkopaneelit kuljetuksineen, rakentamistoimenpiteet, invertterit, toiminta ja huolto, käytöstä poisto ja metsän kaataminen. Eniten päästöjä aiheuttavat aurinkopaneelit sekä metsän kaataminen. Kokonaispäästöt on arvioitu sekä kierrätyshyvityksellä että ilman. Kierrätyshyvitys vähentää arvioituja päästöjä perusskenaariossa noin 40 000 t CO2ekv ja 50 vuoden skenaariossa noin 70 000 t CO2ekv.

Aurinkovoimalan lisäksi päästöjä ja hiilivarastojen ja -nielun menetystä aiheutuu energiavaraston rakentamisen yhteydessä, kun muun muassa tarvittavat materiaalit ja rakenteet valmistetaan, kuljetetaan työmaalle ja kasataan sekä puustoa ja kasvillisuutta raivataan. Energiavarastosta aiheutuvia päästöjä on arvioitu liitteenä olevassa hiilitaselaskennassa.

Rakentamisen aikana kasvihuonekaasupäästöjä syntyy myös työkoneista. Lisäksi työkoneet ja esimerkiksi alueiden sorastus aiheuttaa pölypäästöjä ilmaan. Työkoneiden kasvihuonekaasupäästöillä ja pölypäästöillä on vain lyhyt ja paikallinen vaikutus ilmanlaatuun.

Hankkeelle arvioitu kokonaishiilijalanjälki suhteessa tuotantoon on ilman energiavarastoa perusskenaariossa maksimissaan noin 64,7 g CO2ekv/kWh ja 50 vuoden skenaariossa maksimissaan noin 59,5 g CO2ekv/kWh. Kyseinen YVA-menettelyn yhteydessä raportoitu kokonaishiilijalanjälki sisältää aurinkovoimalan lisäksi sähkönsiirron arvioituna YVA-menettelyn aikaisilla tiedoilla.

Lisäksi hankkeelle on arvioitu hiilikädenjälki, jonka arvioidaan olevan noin kolminkertainen hiilijalanjälkeen verrattuna. Tarkemmat tiedot on esitetty hiilitaselaskennassa (Liite 5k).

Hankkeen toiminnan aikana maaperästä vapautuu vuosittain maaperäpäästöjä. Turvemailla maaperäpäästöt ovat tyypillisesti suuremmat kuin kivennäismailla. Turvemaiden ojitus lisää maaperästä vapautuvia hiilidioksidipäästöjä. Hankkeen hiilitaselaskennassa on arvioitu maankäytön muutoksesta aiheutuvia vuotuisia päästöjä perustuen voimala-alueen maapohjatyyppien päästökertoimiin sekä IPCC:n viidennen arviointikierrosraportin mukaisiin metaanin ja dityppioksidin GWP-kertoimiin. Oletuksena on, että aurinkovoimalan valmistuttua voimala-alue koostuu pääosin käytöstä poistuneeseen peltoon verrattavissa olevasta ruohikkoalueesta. Hankkeen maankäytön muutoksesta aiheutuvat maapohjan päästöt ovat perusskenaariossa noin 125 000 t CO2ekv (35 vuoden päästöt) ja 50 vuoden skenaariossa 178 000 t CO2ekv (50 vuoden päästöt).

Toiminnan lopettamisen päästöt sisältyvät laskettuihin kokonaispäästöihin, jotka on raportoitu sekä kierrätyshyvityksen kanssa että ilman. Toiminnan lopettamisen päästöjä voidaan alentaa esimerkiksi aurinkopaneelien sekä muiden komponenttien ja materiaalien kierrätyksellä.

Hankkeen kielteisiä ilmastovaikutuksia voidaan lieventää tarkemmassa suunnittelussa myös esimerkiksi materiaalimenekin, kuljetusmatkojen ja työmaatoimenpiteiden optimoinnilla sekä alueen vedenpinnan säätelyllä ja ojitusratkaisuilla. Aurinkovoiman sijoittuessa turvemaille ilmastovaikutusten kannalta ratkaisevaa on vedenpinnan taso ja mahdolliset ojitukset. Toteutustapa, jossa alue ennallistetaan, lieventää haitallisia vaikutuksia. Myös toteutustapa, jossa ojia ei kaiveta uudelleen eikä vedenpinnan tasoa lasketa nykyisestä, lieventää haitallisia vaikutuksia. Osayleiskaavan yleismääräyksissä on ohjattu, että aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiantuotannon alueet on ennallistettava toiminnan päättymisen jälkeen, mikäli se ei ole ristiriidassa alueen tulevan maankäytön kanssa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin tulee varautua. Varsinkin ilmaston lämpeneminen kasvattaa vakavien ja peruuttamattomien muutosten todennäköisyyttä, ja edellyttää alueidenkäytön ratkaisuja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja ilmastomuutoksen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin varautuminen edellyttävät siirtymistä kohti vähähiilistä yhteiskuntaa, missä kasvihuonekaasupäästöt on minimoitu. Aurinkovoiman tuotanto tukee uusiutuvana energiantuotantomuotona vähähiiliseen yhteiskuntaan siirtymistä. Tietyt kaavassa esitetyt elementit edistävät lisäksi osaltaan alueellista ilmastonmuutokseen varautumista.

Ilmastonmuutoksen on tutkittu lisäävän sään ääri-ilmiöitä, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia kaavahankkeelle. Rankkasateiden, äärilämpötilojen, pitkien kuivuusjaksojen, metsäpalojen ja tulvien lisäksi myös myrskyt voivat esimerkiksi kaataa puita rakennusten tai muun alueen infran päälle, mikä on hyvä huomioida suunnittelussa. Tarkemmassa hulevesisuunnittelussa on hyvä varautua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin lisääntyviin rankkasateisiin sekä vettä läpäisevien pintojen riittävyyteen ja viivytysalueisiin. Kaavassa on esitetty hulevesiin liittyviä määräyksiä. Vesienhallinta on toteutettava pääosin voimala-alueella.

Kaavaan osoitetut aurinkovoimala-alueet lisäävät alueen rakentamista ja voivat helteiden ja kuivuuksien lisääntyessä muodostaa lämpösaarekeilmiön. Kaavaan osoitetut maa- ja metsätalousalueet ja niillä säilytettävä puusto kuitenkin tarjoavat varjoa ja viilentävää vaikutusta sekä mahdollistavat pääsyn viileämmille alueille.

Kaava-alueelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisia alueita. Ilmastonmuutoksella arvioidaan olevan vaikutuksia maa- ja metsätalouteen muun muassa lumituhojen, tuholaisten, myrskyjen ja roudan muutoksien kautta. Lisäksi metsäpalojen arvioidaan yleistyvän ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvän kuivuuden takia. Puustoisten alueiden ja viherrakenteen säilyttäminen alueella kuitenkin tukee ilmastonmuutokseen varautumista.

8.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Nykyisellään suunnittelualue on metsätalouskäytössä olevaa aluetta. Suunnittelualueen läpi virtaa Sonnilanjoki. Alue on jo nykytilanteessa osin ihmistoiminnan muokkaamaa ympäristöä. Alue on melko soista, joskin valtaosa soista on ojitettuja ja eriasteisesti metsittyneitä. Ojittamattomia soitakin on kuitenkin säilynyt. Alueella harjoitetaan alkutuotantoa (metsätaloutta). Suunnittelualueella ei ole muita elinkeinoja. Alueella sijaitsee olemassa olevia metsäautoteitä, joita voidaan hyödyntää hankkeen toteutukseen rakentamisen aikana ja toiminnan aikaisina huoltoteinä. Suunnittelualueen katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueeseen kohdistu erityisiä maankäytön kehittämispaineita tai rakentamistarpeita.

Kaavan toteutuessa alueen maankäyttömuodot monipuolistuvat, kun metsätalouden rinnalle syntyy uusiutuvaa energiantuotantoa. Kaavan vaikutukset maankäyttöön nykytilassa ja tulevaisuudessa kohdistuvat suunnittelualueelle ja sen välittömään läheisyyteen, sillä suunnittelualueen ympäristö voidaan jättää suurimmaksi osaksi ennalleen. Hanke varaa toteutuessaan aurinkovoima-alueen käyttöönsä pitkäksi aikaa.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne, kun aluetta aletaan toteuttaa aurinkovoimatuotannon käyttöön. Aurinkovoimaloita varten tulee rakentaa aurinkovoimahankkeen sisäinen sähköverkko, joka toteutetaan (keskijännitteisin) maakaapelein sekä aurinkovoimaloiden osien kuljettamiseen ja huoltoon tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle. Olemassa olevien suunnittelualueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien teiden perusparantaminen parantavat alueiden tieverkostoa. Alueella jo olevaa metsäautotieverkostoa voidaan hyödyntää.

Aurinkovoima-alueen rakennusaikana vaikutuksia tulee metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä, mikä tuo alueelle lisää liikennettä. Aurinkovoimaloiden pystytys on lyhytaikainen toimenpide. Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen liittyvät aiemmin rakentamattomien maa-alueiden muuttumiseen aurinkovoimaloiden alueiksi. Aineellisia vaikutuksia ovat myös vaikutukset puuainesvarantoihin voimala-alueiden metsänhakkuiden myötä.

Tiedossa olevien suunnitelmien tai näköpiirissä olevien mahdollisten kehityskulkujen osalta ei ole odotettavissa suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ulottuvia merkittäviä maankäyttömuutoksia aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikana. Kaavan toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä merkittävää rakentamista kuten uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Kaavan toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Suunnittelualueelle ei voi hankkeen toteutuessa osoittaa uutta asutusta. Vakituisen ja loma-asumiseen tarkoitetun rakentamisen mahdollisuudet estyvät suunnittelualueella, kun suunnittelualue osoitetaan energiantuotantoalueeksi. Aurinkovoima-alue rajoittaa rakentamismahdollisuuksia hyvin vähäisessä määrin lähimmillä kiinteistöillä, sillä aurinkovoima ei aiheuta tuulivoiman kaltaisia ympäristöhäiriöitä. Alueelle ei kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten kokonaisuudessaan vaikutus rakentamismahdollisuuksiin on vähäinen. Lähin asutus on keskittynyt Köyliönjärven läheisyyteen ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Toteutuessaan kaava vähentää vähäisessä määrin yhdyskuntarakenteen hajautumista ohjaamalla rakentamista olemassa oleville kyläalueille.

Suunnittelualue on pääosin suota ja ojitettua talousmetsää. Suunnittelualueella harjoitetaan metsätaloutta, mikä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta aurinkovoimaloiden alueita sekä tie- ja sähköaseman alueita. Metsätaloudelle vaikutuksia tulee voimala-alueiden läheisyyteen, josta puusto raivataan. Metsänraivaus vähentää metsätalouden käytössä olevaa aluetta. Alueella on soita ja ojitettuja alueita nämä alat eivät välttämättä ole tälläkään hetkellä kokonaisuudessaan tehokkaassa metsätalouden käytössä. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan vähäisisen negatiivisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina. Lisäksi tulee huomioida, että aurinkovoima-alueiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää jatkossa alkutuotannon kuljetuksissa.

Suunnittelualue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettuien kulttuuriympäristöjen alueille (RKY).

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne voimaloiden mahdollisessa purkutilanteessa. Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön, ja aurinkovoimaloiden rakennusalueet metsittyvät ajan kuluessa.

Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä tuskin palautetaan perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella. Tässä mielessä tiestöstä on edelleen hyötyä myös toiminnan päättymisen jälkeen. Kielteisenä vaikutuksena tiet jäävät edelleen pirstomaan metsäaluetta. Jos teiden hoitamista ei jatketa, niihinkin hiljalleen kasvaa kasvillisuutta. Toiminnan lopettamisen myötä talviaikaan tapahtuvassa teiden aurauksessa voi tapahtua muutoksia.

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti hankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostukseen on koottu YVA-selostuksesta tiivistelmät.

8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Kaavan toteutuessa nykyisenlainen kasvillisuus ja luontotyypit häviävät voimala-alueilta sekä sähkövaraston ja sähköaseman alueilta. Kyseessä on tavanomainen talousmetsä, joten kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin katsotaan kohdistuvan kohtalainen vaikutus. Sonnilanjoki on arvoluokan 1 luontokohde, joka on tarkoitus säilyttää koskemattomana.

Aurinkovoima-alueen rakennusvaiheessa voimala-alueiden ja energiavaraston rakennuspaikoilta, sähköaseman alueelta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Voimala-alueilta olemassa oleva kasvillisuus ja luontotyypit joko häiriintyvät tai häviävät kokonaan riippuen kunkin osa-alueen tämänhetkisistä luontotyypeistä ja lajistosta. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset ovat suoria ja esimerkiksi nykyisin metsäiset alueet muuttuvat voimala-alueilla rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo metsäalueita. Voimala-alueiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun puusto rakennettavilta alueilta poistetaan. Reunavaikutus tarkoittaa sitä, että metsän reunalla valon määrä kasvaa, pienilmasto muuttuu ja reunametsän puut ovat alttiimpia tuulille, mikä lisää tuulenkaatoja. Reunavaikutukselle alttiin vyöhykkeen leveys vaihtelee luontotyypin mukaan. Vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ovat hakkuiden kaltaisia ja pysyviä. Muita epäsuoria vaikutuksia alueen ympäristöön voi aiheutua pintavalunnan muutoksista ja väliaikaisesti rakentamisaikaisesta pölyämisestä.

Suunnitellut voimala-alueet sijaitsevat nykyisin metsätalouskäytössä olevilla alueilla, joilla kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien ja ojitettujen turvemaiden lajistoa. Voimala-alueilla, sähköaseman tai energiavaraston alueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja luontokohteita tai lajiesiintymiä. Voimala-alueet rajautuvat kuitenkin Sonnilanjoen rantametsään. Voimala-alueiden valumavesillä voi olla vaikutusta Sonnilanjoen vedenlaatuun. Energiavaraston länsipuolella heti tien takana on isovarpurämettä, joka tulee huomioida rakennustöissä siten, että sen vesitaloutta ei muuteta.

Arvokas luontokohde Sonnilanjoki ja 50 metrin suojavyöhykkeet sen molemmilla puolilla on rajattu voimala-alueiden ulkopuolelle.

Aurinkovoimaloiden alueella kasvillisuus pidetään matalana ja vaikutukset ovat siltä osin koko toiminta-ajan jatkuvia. Aluskasvillisuus poistetaan mekaanisesti muutaman kerran vuodessa. Paneelit puhdistetaan tarvittaessa huoltotoimenpiteiden yhteydessä. Puhdistuksessa ei käytetä kemikaaleja.

Valumavesien vaikutukset riippuvat toteutettavista vesienhallinnan ratkaisuista ja toimenpiteistä.

Aurinkovoimaloiden purkutöistä ei todennäköisesti aiheudu merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen, koska kasvillisuus pidetään voimala-alueilla muutoinkin matalana. Purkutöiden aikana saattaa aiheutua vaikutuksia alueelta tuleviin valumavesiin. Kun alueita ei enää käytön loputtua pidetä avoimena, kasvillisuus peittää vähitellen rakennuspaikat ja tienvarret, tai ne metsitetään tai maisemoidaan. Rakentamisaikaa edeltävä metsäkasvillisuus voi aikaa myöten palautua osalle alueesta jotakuinkin entisenlaisena. Metsäkasvillisuus ei kuitenkaan palaudu samanlaisena niille alueille, joiden maaperää on muokattu ja esimerkiksi kantavuutta parannettu murskeella. Rakentaminen vaikuttaa osin myös alueen vesitalouteen, jonka palautuminen muuttuneilla alueilla riippuu rakentamisen aikaisista ratkaisuista ja mahdollisista ennallistamistoimista.

Suunnittelualuetta ympäröivien suoelinympäristöjen vesitaloutta voidaan suojata jättämällä riittävät suojaetäisyydet voimala-alueiden, teiden ja sähkölinjojen rakentamisen yhteydessä. Mahdollisen lisäojituksen suunnittelussa tulee huomioida vesitaloudeltaan herkät alueet. Pölyämistä voidaan tarvittaessa ehkäistä kastelulla tai välttämällä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

8.6.1.1 Luonnonsuojelualueet

Aurinkoketun voimala-alueiden ja energiavaraston rakentaminen kohdistuu soidensuojelun täydennysehdotuskohteen Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen tuntumaan. Tämä aiheuttaa suolla eläville eläinlajeille rakentamisen aikaista häiriötä melun, pölyämisen ja lisääntyvän liikenteen muodossa. Samalla suohon kytkeytyvien eläinten elinympäristö muuttuu voimala-alueiden osalta pysyvästi. Myös muutokset

suoalueiden vesitaloudessa ovat mahdollisia. Köyliönjärven Natura-alueen ja Puurijärvi–Isosuon Natura-alueen suojeluperusteluontotyypeille ja lajeille ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa rakentamisvaiheessa.

Soidensuojelun täydennysehdotuskohteelle Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen lajistolle aiheutuvat elinympäristön muutokset jatkuvat osin koko aurinkovoimaloiden toiminnan ajan. Ekologiset yhteydet aurinkovoima-alueen suuntaan ovat rajatummat ja suon vesitaloudessa saattaa olla muutoksia nykyiseen verrattuna. Mahdollisia vaikutuksia Natura-alueisiin käsitellään alla kohdassa Natura-arvion tarpeesta. Kaavalla ei arvioida olevan muita suoria vaikutuksia edellä kuvattuihin suojelualueisiin, mutta kaava voi vaikuttaa suojelualueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin.

Soidensuojelun täydennysehdotuskohteelle Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen aiheutuu purkutöistä väliaikaista rakentamisajan kaltaista häiriötä. Voimala-alueiden ja niiden aitojen purkaminen poistaa kulkuesteet alueella liikkuvilta eläimiltä, joskin suunnittelualueen palautuminen muuten soveliaaksi osaksi alueen lajien elinympäristöä voi kestää pitkään. Toiminnan lopettamisesta ei aiheudu vaikutuksia Natura-alueille.

8.6.2 Eläimistö

Aurinkovoimarakentaminen vaikuttaa eläinlajeihin elinympäristön muutoksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimala-alueiden, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, jolloin alue muuttuu nykyisin pääosin metsäisestä ympäristöstä rakennetuksi alueeksi. Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät etenkin metsän poistoon, rakennustöistä aiheutuvaan meluun ja pölyämiseen sekä rakentamiseen liittyvään liikenteeseen. Häiriö tuntuu myös voimala-alueiden ulkopuolella ja saattaa karkottaa etenkin arkoja lajeja. Tässä suhteessa myös rakentamisen ajoittamisella on merkitystä. Eläimet ovat erityisen herkkiä häiriöille lisääntymiskauden aikana. Kaavan rakennusaikaista häiriötä voidaan vähentää ajoittamalla hakkuut ja rakennustyöt maaliskuun alusta heinäkuun loppuun ulottuvan eläinten lisääntymiskauden ulkopuolelle.

Suunnittelualue sijoittuu Satakunnan ekologisten ydinalueiden välisen viheryhteyden varrelle siten, että yhteys sijaitsee voimala-alueiden ja sähköaseman sekä energiavaraston välissä, ja voimala-alueista eteläalueen itäpuolisko ulottuu viheryhteyden päälle.

Kaava lisää metsäalueiden pirstoutumista, kun voimala-alueita ja niille johtavia teitä rakennetaan. Vaikutusta vähentää se, että alueelle johtavat tie- ja sähkönsiirtolinjat sijoittuvat osittain jo olemassa oleville tielinjoille. Toisaalta suunnittelualueella harjoitettava metsätalous ja olemassa olevat metsätiet pirstovat metsiä nykyisinkin. Voimala-alueelle on laadittu alustava aitaussuunnitelma, joka ei vaikuta suunnittelualueen ekologisten yhteyksien toimintaan. Aurinkovoimaloilla voi olla eläimistöä häiritsevää vaikutusta.

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu purkutöihin liittyen samankaltaista häiriötä kuin rakennusaikana. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta.

Toiminnan lopettamisen jälkeen puusto alkaa vähitellen, joskin pidemmän ajan kuluessa, palautua alueelle. Voimala-alueiden ja niitä ympäröivien aitojen purkaminen joka tapauksessa poistaa kulkuesteet alueelta.

8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit

Liito-orava

Suunnittelualueelta ei havaittu mitään liito-oravaan viittaavaa ja lajille soveliaita metsiä on suunnittelualueella hyvin niukasti. Alueella ei ole myöskään tunnettuja liito-oravan havaintopaikkoja. Näin ollen aurinkovoimaloiden rakentamisella ei tässä hankkeessa arvioida olevan vaikutuksia liito-oravalle.

Viitasammakko

Alueella ei havaittu kutevia viitasammakoita. Ainoastaan Sonnilanjoen reunamilla on lajille sopivaa kutualuetta ja sitäkin pinta-alaltaan niukasti. Laji karttaa sellaisia kutupaikkoja, joissa saalistajilla eli petokaloilla on

mahdollista saalistaa nuijapäitä. Sonnilanjoessa esiintyy petokaloista ainakin haukia. Lajitietokeskuksen arkistossa ei ole ilmoitettuja tietoja viitasammakosta nyt tutkitulta alueelta tai edes lähiympäristöstä. Suunnittelualueelta ei löytynyt viitasammakoita ja niille soveltuvaa elinaluettakin oli niukalti (vain Sonnilanjoen lähimaastossa). Niinpä hankkeesta ei arvioida toiminnan aikana aiheutuvan vaikutuksia viitasammakolle.

Lepakot

Alueelta ei ole olemassa aiempaa lepakkotietoa, eikä esim. Laji.fi tiedostoissa ole kirjattuja lepakkohavaintoja alueelta. Lepakkoselvityksessä todettiin, että alueen niukan lepakkolajiston ja lepakoiden vähäisen määrän vuoksi suurin osa alueesta on luokiteltavissa lepakoiden kannalta luokkaan III eli lepakoiden käyttämään muuhun alueeseen (Luokka III Eurobats). Sen sijaan Sonnilanjokivarsi, jossa pääosa lepakkohavainnoista tehtiin, on lepakoiden käyttämä merkittävä saalistusalue (Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti). Luontokohdeluokituksessa. Sonnilanjoki kuuluu arvoluokkaan 2 eli erityisen tärkeät kohteet jo pelkästään lepakoiden tärkeän saalistusalueen perusteella. Kohteella on myös muita merkittäviä luontoarvoja, kuten runsas lahopuun määrä. Lepakkoselvityksessä ei tulosten perusteella annettu maankäyttösuosituksia. Sonnilanjoen varteen rajautuva tärkeä lepakkojen ruokailualue (Eurobats luokka II) suositellaan puustoineen kuitenkin jätettäväksi hankkeen ulkopuolelle, suojaisaksi ruokailualueeksi ja kulkuyhteydeksi lepakoille. Lepakot häiriintyvät valaistuksesta helposti, mistä syystä on suositeltavaa, että suunnittelualueelle jätettäisiin mahdollisuuksien mukaan myös muita varttuneemman metsän alueita lepakkojen liikkumista ja elinympäristöjä turvaamaan. Varsinaisella rakentamisella ei arvioida olevan erityisiä vaikutuksia lepakoille.

Saukko

Selvityksessä kaava alueelta ei tehty havaintoja saukoista, niiden jäljistä tai jätöksistä. Selvityksessä todettiin, että jokivarressa on talviaikaan vain muutamia pieniä sulapaikkoja, jotka ovat liian pieniä lajin saalistusympäristöksi. Kesäaikana joki on hyvin kuiva ja vettä on paikoin vain muutamia senttejä. Selvityksen aikana joessa nähtiin vain muutamia haukia, mutta muuten joki on hyvin niukkakalainen, eikä kalamäärä riitä lisääntyvän saukon ravinnonlähteeksi. Näin ollen aurinkovoimaloiden rakentamisella ei tässä hankkeessa arvioida olevan vaikutuksia saukolle.

Euroopanmajava

Euroopanmajavaa esiintyy Sonnilanjoessa ja joen alueella on useita vanhoja patorakennelmia, joita on purettu ja myös pesäpaikkoja on joen alueelta löytynyt. Tuoreita havaintoja majavasta tehtiin lisäksi kesällä 2024 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä, jolloin lajin todettiin palanneen selvitysalueen eteläosaan ja vedenpinnan olleen nousussa. Alueella ei tuoreita patorakennelmia tai pesäkekoja kuitenkaan havaittu. Vanhoja jälkiä majavan oleskelusta alueella havaittiin mm. majavan kaatamien puiden muodossa ja aivan alueen eteläosassa Sonnilanjoesta länteen päin kaivetun metsäojan varrella havaittiin useita vanhoja, sortuneita majavan pesäkoloja noin 30 metrin päässä jokiuomasta. Selvitysten perusteella on mahdollista, että euroopanmajava on palannut Sonnilanjokeen muutamien vuosien tauon jälkeen. Mikäli Sonnilanjoki ja sitä ympäröivä puusto säilytetään ennallaan eikä kaivauksia suoriteta pesien lähellä, ei hankkeella arvioida olevan erityisiä vaikutuksia majavan fyysisiin elinpiireihin. Hankkeen kokonaisvaikutus riippuu suunnittelualueelta tulevien valumavesien laadusta.

Suurpedot

Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikenne voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat muun infrastruktuurin kuten teiden rakentamisen, tai metsätalouden vaikutuksia, jota suunnittelualueella ja sen ympäristössä nykyisellääkin harjoitetaan. Rakentamisaikainen häiriö on luonteeltaan ohimenevä ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi, jos hakkuut ja rakennustyöt ajoitetaan suden ja ilveksen lisääntymiskauden kriittisimmän ajanjakson (huhti-heinäkuu) ulkopuolelle. Maankäytön muutos on pysyvä, kun pääosin metsäinen ympäristö muuttuu rakennetuksi ympäristöksi.

Voimala-alueiden aitaaminen vähentää suurpetojen liikkumismahdollisuuksia suunnittelualueella. Voimala-alueiden väliin jätettävät ekologiset käytävät mahdollistavat eläimille kulkemisen alueen poikki.

Aurinkovoiman aiheuttamat merkittävät vaikutukset aiheutuvat paneelialueiden aitaamisesta. Aitaaminen lisää alueiden pirstaloitumista sekä estevaikutusta alueella ja muuttavat lajien kulkureittejä. Suunnittelualueelle jätettävät ekologiset käytävät mahdollistavat suurpetojen liikkumisen alueen läpi.

Yleisimmin tavattu suurpetolaji alueella ovat sudet, joiden reviirillä suunnittelualue sijaitsee. Alueen susimääriä on selvitetty Luonnonvarakeskuksen Tassu-tietojärjestelmästä ja julkisesti saatavaa aineistoa on täydennetty Luonnonvarakeskuksen tarkemmalla selvityksellä. Selvityksen mukaan yleiskaava sijoittuu todennäköisesti alueelle, josta Köyliön susireviirin ydinalue muodostuu, ja on todennäköistä, että alueella on merkitystä suden lisääntymiselinympäristönä. Yleiskaavan alue on susihavaintojen osalta Köyliön susireviirin tiheimpiä alueita ja alueen merkitystä suden mahdollisena lisääntymis- ja levähdyselinympäristönä tukee myös se, että yleiskaava ja sitä ympäröivät alueet sijoittuvat Köyliön reviirillä harvemman asutuksen alueelle, jolla ihmishäiriön määrä on todennäköisesti vähäisempää.

Perustellun päätelmän jälkeen suden suojelutaso on muuttunut. Susi (*Canis lupus*) on kuulunut luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin poronhoitoalueen ulkopuolella, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Susi kuuluu myös luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Vuonna 2025 suden suojeluasemaa on muutettu siirtämällä laji Bernin sopimuksen liitteestä II (täysin rauhoitetut eläinlajit) liitteeseen III (suojeltavat eläinlajit). Liitemuutos tuli voimaan 7.3.2025. EU on toimeenpannut Bernin sopimuksen luonto- ja lintudirektiivillä.

Euroopan parlamentti ja neuvosto antoi 17.6.2025 päätöksen direktiivin 92/43/ETY (luontodirektiivi) muuttamisesta suden suojeluaseman osalta. Direktiivissä susi siirrettiin tiukasti suojeltujen lajien liitteestä IV liitteeseen V, jonka lajit eivät ole yhtä tiukasti suojeltuja kuin liitteen IV lajit. Liitteen V lajeja koskee 14 artikla, jonka mukaan jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet, jotta liitteessä V olevien luonnonvaraisten eläin- ja kasvilajien yksilöiden ottaminen luonnosta sekä niiden hyödyntäminen eivät ole ristiriidassa niiden suotuisan suojelun tason säilyttämisen kanssa. Liite V mahdollistaa lähtökohtaisesti lajin metsästyksen. Vaikka suden suojeluaseman muutosta ei ole vielä päivitetty luonnonsuojeluasetukseen (1066/2023), jossa säädetään Suomessa esiintyvistä tiukkaa suojelua edellyttävistä eläinlajeista, kansallisessa lainsäädännössä viitataan tiukkaa suojelua edellyttävien eliölajien osalta suoraan luontodirektiivin IV liitteeseen (luonnonsuojelulaki 9/2023, 78 §), jonka vuoksi suden suojelustatus muuttui Suomessa jo luontodirektiivin muutoksen voimaantultua.

Aurinkoketun runsaan kahden neliökilometrin pinta-ala on yksittäisenä hankkeena suhteessa pieni osa koko susireviirin 519 neliökilometrin alasta. Sudet ovat myös sopeutuvia eläimiä ja ovat Länsi-Suomessa jo tottuneet elämään ihmistoiminnan lähistöllä, joten ne todennäköisesti tottuvat aikaa myöten yksittäiseen aurinkovoima-alueeseen.

Mahdolliset muutokset saaliseläinten käyttäytymisessä alueella voivat aiheuttaa välillisiä vaikutuksia suurpedoille. Monet saaliseläimet ovat arkoja ja aurinkovoimaloiden vaikutuksesta niiden käyttäytymiseen Suomen olosuhteissa on toistaiseksi niukasti tutkittua tietoa.

Aurinkovoima-alue voi toimintansa aikana muuttaa suurpetojen reviirien käyttöä, elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, joten hanke voi vaikuttaa välillisesti niiden esiintymiseen alueella. Toiminnan aikaiset vaikutukset suurpetoihin arvioidaan kokonaisuudessaan kuitenkin vähäisiksi.

Vuoden 2026 reviiritietojen mukaan alue kuuluu edelleen Köyliön susireviirin alueeseen. 2026 metsästyksessä Köyliön havaintoalueelta poistettiin kolme sutta.

Metsäpeura

Suunnittelualueella tai sen lähistöllä ei ole tavattu metsäpeuraa eikä hankkeen arvioida aiheuttavan vaikutuksia lajille.

8.6.2.2 Linnusto

Selvitysalueella ei sijaitse Suomen kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA-alueita), Suomen kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueita).

Aurinkoketunaurinkovoimahankkeen rakentamisesta aiheutuu suunnittelualueella ja sen ympäristössä väliaikaisia häiriötekijöitä, jotka johtuvat liikenteestä, elinympäristön muutoksista ja melusta. Lintulajien elinympäristö muuttuu rakentamisen aikana, koska kasvillisuutta raivataan pois laajalta alueelta. Tämä estää useimpien lintulajien pesinnän aurinkovoimahankkeen rakennusalueella tai sen lähiympäristössä. Rakentamisen aikaisen melun vaikutus ulottuu kauemmas. Se voi häiritä lintuja etenkin pesimäaikaan ja johtaa pesinnän epäonnistumiseen.

Selvitysalueen metsät ovat pääosin käsiteltyä talousmetsää ja ojitettuja soita, mutta alueeseen sisältyy myös laajalti luonnontilaista suota sekä jonkin verran lahopuuta. Linnustollisesti arvokkaita kohteita on alueen lintuaineistojen perusteella määritelty selvitysalueen lounaiskulmaan, pohjoisreunaan ja itäreunaan. Etenkin rakennustöiden aikaan alueella pesivä linnusto voi häiriintyä melusta ja ihmisen läsnäolosta. Rakentamisen aikainen vaikutus pesimälinnustoon arvioidaan kohtalaisen merkittäväksi. Vaikutuksia voidaan hieman lieventää aloittamalla rakennustyöt pesimäkauden (1.3.–31.7.) ulkopuolella linnustollisesti arvokkaiden alueiden läheisyydessä, mutta linnustovaikutukset säilyvät silti kohtalaisina. Linnustollisesti arvokkaita alueita ja niillä pesivän salassa pidettävän lajiston huomioon ottamista hankkeen aikana käsitellään tarkemmin salassa pidettävässä liitteessä 7.

Elinympäristö muuttuu pysyvästi aurinkopaneelien kohdalla ja niiden välittömässä läheisyydessä. Elinympäristömuutosten vaikutus vaihtelee riippuen lintulajista. Aurinkovoimahankkeen valmistuttua lintuja saattaa palata alueille, joiden kasvillisuus ei ole muuttunut. Tämä on kuitenkin lajikohtaista. Aurinkopaneelien kohdalle raivattavat aukeat alueet saattavat lisätä joillekin lajeille ruokailumahdollisuuksia. Uhanalaisiin metsäelinympäristön lajeihin yhtenäisen metsäalueen pirstoutuminen vaikuttaa kielteisesti. Aurinkopaneelien rakentaminen myös kuivattaa maaperää, millä on pitkäaikaisia vaikutuksia sen reuna-alueidenkin metsiin. Aurinkopaneelialueet sijoittuvat laajasti linnuston kannalta tärkeälle alueelle, ja sillä on vaikutuksia palokärkeen ja töyhtötiaiseen sekä kahteen muuhun lintulajiin, jotka on mainittu tarkemmin salassa pidettävässä liitteessä 7. Suunnittelualueen huoltotoimet on suunniteltava ja toteutettava siten, ettei lajille aiheudu pesimäaikaan häiriötä.

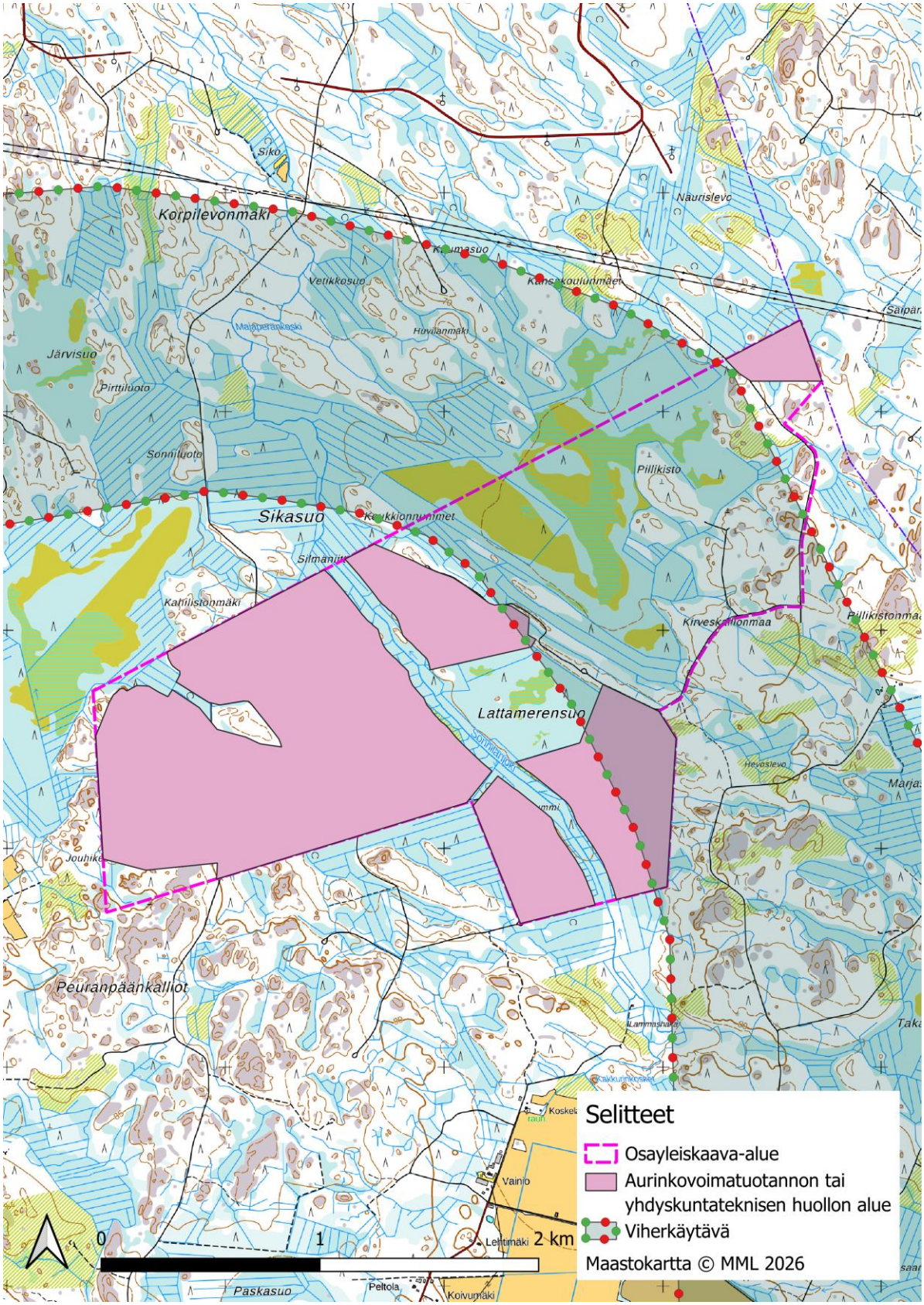
Aurinkovoimahankkeesta ei muodostu estevaikutusta muuttaville linnuille. Aurinkovoimahankkeessa ei muodostu merkittävää toiminnanaikaista meluvaikutusta, joista olisi häiriötä suunnittelualueen linnustolle. Paneelien heijastevaikutuksella saattaa olla vähäinen tai kohtalainen merkitys joillekin päiväpetolintulajeille.

Aurinkovoimahankkeen toiminnan lopettamisesta aiheutuu pääasiassa samanlaisia vaikutuksia kuin hankkeen rakennusvaiheesta. Rakenteiden purkamisesta aiheutuva melu sekä lisääntynyt liikenne vähentävät tilapäisesti alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi.

Työn valmistuttua melu- ja törmäysvaikutukset alueella lakkaavat. Näiden tekijöiden vaikutus lintujen elinympäristön käyttöön tai kuolleisuuteen poistuu viimeistään muutaman vuoden kuluessa lintujen mahdollisesti palatessa alueelle. Puuston kasvu entiselle voimala-alueelle kestää kuitenkin vuosikymmeniä. Metsäkasvillisuuden palautuessa vaateliaammillakin lajeilla on mahdollisuus pesiä alueella.

8.6.3 Ekologiset yhteydet

Aurinkoketun hankealueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuu Satakunnan viherrakenneselvityksessä kuvattu viherkäytävä. Vireillä oleva Satakunnan maakuntakaava 2050 esittää viherkäytävän merkinnällä ekologinen yhteystarve. Voimala-alueista eteläalueen itäpuolisko suuremmalta osin ja pohjoisalueen itäkulma pieneltä osin sijoittuvat viherkäytävän puolelle (Kuva 16). Eteläalueen kohdalla viherkäytävä muodostuu eri kehitysvaiheissa olevista talousmetsistä ja hakkuuaukeista, jotka sijoittuvat osin ojitetulle suolle.



Kuva 16 Itäisemmät voimala-alueet ulottuvat osin Satakunnan viherrakenneselvityksessä kuvatulle viherkäytävälle.

Aurinkovoima-alueen vaikutus viherkäytävän laatuun liittyy puuston poistoon ja aurinkovoima-alueen aitaamiseen, jotka vaikuttavat etenkin maata tai puita pitkin liikkuvien sekä maaston peitteisyyttä tai metsäistä pienilmastoa edellyttävien lajien yhteyksiin. Tarkemmassa tarkastelussa voidaan arvioida pullonkaulojen muodostumista viherkäytävälle. Uudenmaan liiton vuonna 2025 julkaisema ekologisten yhteyksien indeksityökalu määrittelee pullonkaulaksi alueen, jolla ekologisella yhteydellä esiintyy alle 200 metrin levyisiä ja yli 200 metrin pituisia kaventumia kolme peräkkäin.

Kaava-alueen kohdalla viherkäytävän leveys on noin 1400 metriä. Viherkäytävän kohta on osoitettu kaavassa pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Kaavassa osoitetut aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet kaventavat viherkäytävää enimmillään noin 360 metrillä (Kuva 17). Toisaalta viherkäytävän leveys on likimääräinen ja eläinten käyttämä alue vaihtelee maastotyypin mukaan. Säilyvän viherkäytävän leveys on edelleen yli kilometrin ja alue jatkuu metsäisenä vyöhykkeen ulkopuolellakin. Viherkäytävän vastusarvoon vaikuttavat myös olemassa olevat hakkuuaukeat ja taimikot, joiden väleihin ja reunalle jäävien puustoisten yhteyksien mittoja on esitetty. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin perusteella hakkuuaukeiden väliin jäävien 80–150 metrin levyisten vyöhykkeiden puuston pituus on 10–20 metriä. Koko viherkäytävän mittakaavassa kaavan toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan pullonkaulaa.

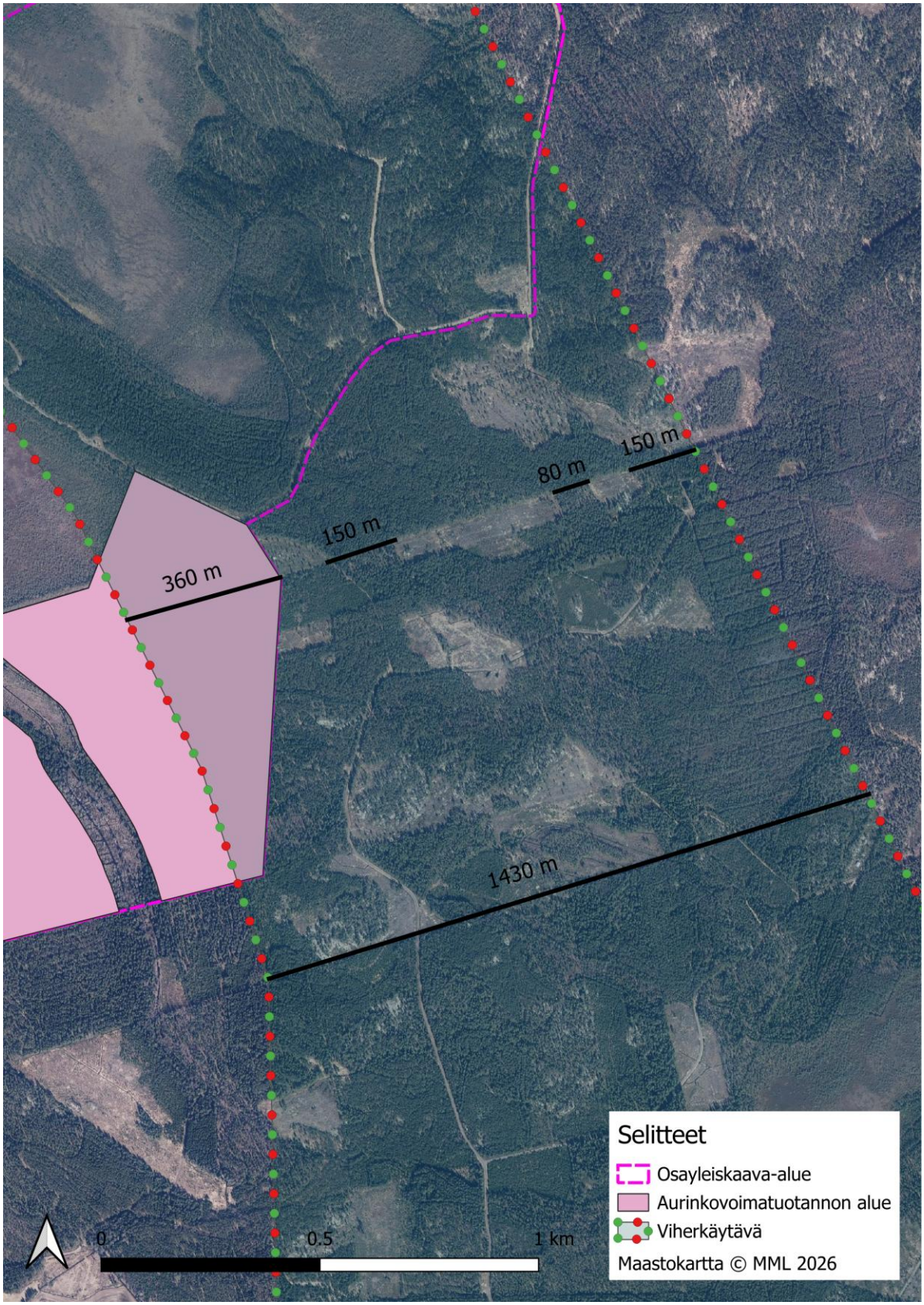
Aurinkovoima-alue heikentää jossain määrin ekologisen yhteyden toteutumista viherkäytävällä. Aurinkovoima-alueen ulkopuolelle jää toisaalta kolme neljäsosaa viherkäytävän leveydestä. Hakkuuaukeiden väliin jäävä yli kymmenmetrinen puusto mahdollistaa muun muassa liito-oravien liikkumisen viherkäytävällä. Puusto tarjoaa suojaa myös maata pitkin liikkuville lajeille kuten hirvieläimille, susille, ilveksille ja pienemmille eläinlajeille.

Suunnittelualueen poikki kulkee etelästä pohjoiseen virtaava Sonnilanjoki, jolla on merkitystä ekologisena yhteytenä. Sen molemmin puolin on suunniteltu jätettäväksi käsittelemätön 50 metrin levyinen suojavyöhyke, joka mahdollistaa myös maalla liikkuvien lajien kulkemisen suunnittelualueen poikki.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät etenkin metsän poistoon, rakennustöistä aiheutuvaan meluun ja pölyämiseen sekä rakentamiseen liittyvään liikenteeseen. Häiriö tuntuu myös voimala-alueiden ulkopuolella ja saattaa karkottaa etenkin arkoja lajeja. Tässä suhteessa myös rakentamisen ajoittamisella on merkitystä. Eläimet ovat erityisen herkkiä häiriöille lisääntymiskauden aikana. Hankkeen rakennusaikaista häiriötä voidaan vähentää ajoittamalla hakkuut ja rakennustyöt maaliskuun alusta heinäkuun loppuun ulottuvan eläinten lisääntymiskauden ulkopuolelle.

Kaava lisää metsäalueiden pirstoutumista, kun voimala-alueita ja niille johtavia teitä rakennetaan. Vaikutusta vähentää se, että alueelle johtavat tie- ja sähkönsiirtolinjat sijoittuvat osittain jo olemassa oleville tielinjoille. Toisaalta suunnittelualueella harjoitettava metsätalous ja olemassa olevat metsätiet pirstovat metsiä nykyisinkin. Aurinkovoimahankkeelle on laadittu alustava aitaussuunnitelma, jossa on huomioitu suunnittelualueen ekologiset yhteydet. Aitaukset eivät vaikuta ekologisten yhteyksien toimintaan.

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu purkutöihin liittyen samankaltaista häiriötä kuin rakennusaikana. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta. Toiminnan lopettamisen jälkeen puusto alkaa vähitellen, joskin pidemmän ajan kuluessa, palautua alueelle. Voimala-alueiden ja niitä ympäröivien aitojen purkaminen joka tapauksessa poistaa kulkuesteet alueelta.



Kuva 17 Aurinkoketun hankkeen paneelialueen ja viherkäytävän mittasuhteita

8.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000-alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet

Aurinkoketun voimala-alueiden, sähköaseman ja energiavaraston rakentaminen kohdistuu soidensuojelun täydennysehdotuskohteen Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen tuntumaan. Tämä aiheuttaa suolla eläville eläinlajeille rakentamisen aikaista häiriötä melun, pölyämisen ja lisääntyvän liikenteen muodossa. Samalla suohon kytkeytyvien eläinten elinympäristö muuttuu voimala-alueiden osalta pysyvästi. Myös muutokset suoalueiden vesitaloudessa ovat mahdollisia. Köyliönjärven Natura-alueen ja Puurijärvi–Isosuon Natura-alueen suojeluperusteluontotyypeille ja lajeille ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa rakentamisvaiheessa.

Soidensuojelun täydennysehdotuskohteelle Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen lajistolle aiheutuvat elinympäristön muutokset jatkuvat osin koko aurinkovoimaloiden toiminnan ajan. Ekologiset yhteydet aurinkovoima-alueen suuntaan ovat rajatummat ja suon vesitaloudessa saattaa olla muutoksia nykyiseen verrattuna. Kaavalla ei arvioida olevan muita suoria vaikutuksia edellä kuvattuihin suojelualueisiin, mutta kaava voi vaikuttaa suojelualueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin.

Soidensuojelun täydennysehdotuskohteelle Lattamerensuon pohjoisosa–Järvisuo–Pilpompponen aiheutuu purkutöistä väliaikaista rakentamisajan kaltaista häiriötä. Voimala-alueiden ja niiden aitojen purkaminen poistaa kulkuesteet alueella liikkuvilta eläimiltä, joskin suunnittelualueen palautuminen muuten soveliaaksi osaksi alueen lajien elinympäristöä voi kestää pitkään. Toiminnan lopettamisesta ei aiheudu vaikutuksia Natura-alueille.

8.8 Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen

Aurinkovoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen aurinkovoimaloiden elinkaaren aikana useissa vaiheissa. Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringonsäteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviaines sekä turve.

Kaavan aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä suunnittelualueen metsätalousalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymiseen rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen. Lisäksi aurinkovoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa.

Kaavan toteutuksessa hyödynnetyt raaka-aineet ja luonnonvarat tulevat suurelta osin suunnittelualueen ulkopuolelta, jolloin käytettyjen materiaalikulutuksen vaikutukset kohdistuvat suunnittelualueen ulkopuolelle.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan ja vaikutukset kohdistuvat aurinkovoimaloiden perustusten, tiestön ja sähkönsiirtolinjojen alueille. Rakentamiseen tarvitaan maa- ja kiviaineksia, joita on saatavilla myös lähialueilta, alle 10 km etäisyydeltä suunnittelualueesta. Rakentamisen yhteydessä syntyviä ylijäämämaita voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengertäytöissä. Hankkeeseen tarvittavat maa- ja kiviainekset pyritään hankkimaan mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman läheltä suunnittelualuetta. Aurinkovoimahankkeen yhteyteen rakennettavaan tiestöön tarvitaan maa- ja kiviaineksia. Aurinkovoima-alueiden teiden leveydeksi on arvioitu noin 4 metriä, minkä rakentamiseen on arvioitu tarvittavan noin 4 000 m^3/km maa- ja kiviaineksia. Tästä suurin osa on rakenteellisia kiviainesperäisiä maanrakennusmateriaaleja (murske, hiekka ja sora).

Aurinkopaneeleissa käytetyt materiaalit riippuvat käytetystä paneelityypistä. Tällä hetkellä aurinkopaneelimarkkinoita hallitsee piipohjaiset aurinkopaneelit. Tyypillisesti inverttereissä, asennusrakenteissa ja kaapeleissa käytetyt materiaalit ovat kuitenkin paneelitekniikasta riippumatta samoja. Rakentamisen aikana kuluu lisäksi polttoaineita kuljetuksiin ja työkoneisiin.

Suunnittelualueen metsät ovat nykyisiin pääosin metsätalouskäytössä. Puustoa kaadetaan tiestön sekä aurinkovoimaloiden tieltä. Aurinkoketun suunnittelualueella puustonpoistoalue on noin 230 hehtaaria.

Aurinkovoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä tulevaisuudessa maa- ja kiviainesten ottoalueena. Suunnittelualueen lounaisosassa sijaitsee GTK:n kiviainesvarantokartoituksen perusteella osittain yksi massakivimuodostuma. Kyseisen muodostuman kohdalle on suunniteltu aurinkopaneelialueita, huoltotiestöä ja yksi muuntamo.

Pii- ja ohutkalvopohjaisia aurinkopaneeleita voidaan kierrättää käyttämällä erillisiä teollisia prosesseja. Piipohjaisten aurinkopaneelien kierrätysprosessi alkaa alumiini- ja lasiosien erottamisella, jotka voidaan lähes kokonaan kierrättää tai käyttää uudelleen. Lämpökäsittelyn jälkeen piitä voidaan käyttää uusien paneelien valmistuksessa. Ohutkalvopohjaiset paneelit puolestaan murskataan ja niistä erotetaan metalli. Paneelityypistä riippuen keskimäärin 95 prosenttia puolijohdemateriaalista käytetään uudelleen. Prosessista jää jäljelle uusiokäyttöön soveltuvaa lasimurskaa. Telineet voidaan kierrättää metallina. Aluetta voidaan mahdollisesti hyödyntää jatkossakin aurinkovoima-alueena.

8.9 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Kaavan liikennevaikutukset ajoittuvat erityisesti aurinkovoima-alueen rakennusaikaan. Toiminnan aikana liikenteestä aiheutuu vaikutuksia liikenteeseen lähinnä huoltokäynneistä. Rakennusaikana autoliikennettä lisää työntekijöiden kulkeminen rakentamisalueelle sekä rakennusmateriaalien tuominen alueelle.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu sekä raskaasta liikenteestä että henkilöautoliikenteestä. Alueelle kuljetaan valtatien 12 ja kahden vaihtoehtoisen yksityistien kautta. Raskaan liikenteen kuljetukset liittyvät erityisesti perustusten ja paneelien, voimajohtojen ja sähköasemien rakentamisen kuljetuksiin. Hankkeen aktiivinen rakentamisaika on arviolta yksi vuosi, jolloin alueella suoritetaan maanrakennus- ja perustustyöt sekä paneelialueiden ja sähkönsiirtorakenteiden pystytys. Tällöin alueelle kuljetetaan maa-aineksia, betonia, rakennustarvikkeita sekä koneita ja laitteita.

Hankkeen rakentamisessa pyritään hyödyntämään olemassa olevia yksityisteitä mahdollisimman paljon, mutta alueelle tullaan rakentamaan myös uusia huoltoajoyhteyksiä. Olemassa olevia yhteyksiä tulee mahdollisesti osittain vahvistaa.

Suunnittelualueen lähin satama sijaitsee Raumalla, josta kulkee SEKV-reitti valtatietä 12 pitkin suunnittelualueen lähelle. Etäisyys Rauman satamasta suunnittelualueelle on noin 55 km. Mikäli aurinkovoimalan osat kuljetetaan suunnittelualueelle Rauman sataman kautta, se lisää hiukan valtatien 12 liikennemääriä. Mikäli aurinkovoimaloiden osia tulee Helsinkiin Vuosaaren satamaan, on kuljetusmatka noin 215 km ja reitti kulkee valtateiden 2 ja 12 kautta ja valtateiden liikennemäärä tulee lisääntymään vähän.

Suunnittelualueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Nykyisiä huoltoajoyhteyksiä alueella on noin 6 km. Rakennettavien huoltoyhteyksien määrä on 18,9 km. Aurinkopaneelit kuljetetaan suunnittelualueelle normaaliin tieliikenteeseen soveltuvalla kuljetuskalustolla eli ne eivät vaadi erikoiskuljetuksia. Kuljetusmäärä vaihtelee paneelivalmistajasta ja kuljetusajoneuvosta riippuen. Muuntajakuljetukset ovat mahdollisesti erikoiskuljetuksia riippuen kuljetuksen korkeudesta ja kokonaismassasta. Valtatielle alueelle johtavien liittymien mitoitus tulee varmistaa tarkemmassa suunnitteluvaiheessa.

Aurinkopaneelien kuljettamiseen ja alueen rakentamiseen liittyviä liikennemääriä on arvioitu sekä aurinkopaneelien määrän että aurinkopaneelialueiden kokonaispinta-alan perusteella. Kuljetuksia syntyy noin 2,8 jokaista hehtaaria kohden, joka on aurinkopaneelialuetta. Arvioituihin matkamääriin on sisällytetty matkat materiaalia kuljettaen suunnittelualueelle sekä matkat tyhjänä poispäin. Arvion mukaan rakentamisen aikana aurinkovoimapuiston alueelle tulisi 1600 raskaan liikenteen matkaa. Nämä kuljetusmäärät sisältävät aurinkopaneelien, telineiden, perustusten yms. kuljetuksen. Mikäli aurinkovoima-alueen rakentamiseen tarvittavia maa-

aineksia ei saada suunnittelualueen sisältä, tulee raskaan liikenteen maa-aineskuljetuksia noin 2300 matkaa rakentamisen aikana. Henkilöajoneuvoliikenteen määrän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen rakentamisen aikana. Mikäli kuljetukset jakautuisivat tasaisesti koko rakentamisajalle, voidaan arvioida, että kuljetuksia olisi noin 7 arkivuorokaudessa tai maa-aineskuljetusten myötä 16 matkaa arkivuorokaudessa. Suunnittelualueelle kuljetaan valtatien 12 kautta ja arvioitu liikennemäärän lisäys ei ole merkittävä valtatiellä 12. Alueelle johtavien yksityisteiden liikennemääriä ei ole tiedossa, mutta niiden oletetaan olevan vähäinen ja liikennemäärä ei myöskään kasva suureksi hankkeen kuljetusten myötä. Prosentuaalinen liikenteen lisäys näillä yksityisteillä on rakentamisen aikana kuitenkin suuri.

Aurinkopaneelien kuljetuksista aiheutuvia CO2ekv-päästöjä on arvioitu hiilitaselaskennassa. Päästöjä aiheutuu perusskenaariossa yhteensä laiva- ja kuorma-autokuljetuksista noin 4 185 t CO2ekv.

Hankkeen valmistumisen jälkeen liikennemäärät painottuvat huoltoon, kunnossapitoon ja mahdollisiin parantamistöihin ennen voimaloiden mahdollista purkamista. Huoltoliikenne tehdään pääosin henkilö- ja pakettiautoilla. Aurinkovoima-alueen huoltotöistä aiheutuvat liikennemäärät eivät ole merkittäviä ja niitä tehdään arviolta alle 5 käyntiä kuukaudessa. Alueelle johtavat ajotiet pidetään käyttökunnossa läpi vuoden.

Toiminnan lopettamisen aiheuttamat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset, mutta lyhytkestoisempia ja kuljetusten määrä on pienempi. Kuljetuksia syntyy aurinkopaneeleiden ja niiden rakenteiden poiskuljettamisesta. Purkamisesta aiheutuu raskasta liikennettä, mutta sen vaikutus muuhun liikenteeseen on vähäinen. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisvaiheessa rakennetut tiet voidaan jättää suunnittelualueelle.

8.10 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Aurinkoketun aurinkovoima-alueen vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön on arvioitu maiseman herkkyyden arvioinnin, maisemarakennetta kuvaavien karttojen sekä maisemakuvaa havainnollistavien ilmakuvien, valokuvien, karttojen ja paikkatietojen avulla. Vaikutustenarvioinnin tueksi on tehty näkyvyysalueanalyysi, jonka laatimisesta on vastannut Etha Oy. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ja havainnollistettu myös havainnekuvien (valokuvasovitteiden) avulla. Kuvien laatimisesta on vastannut Etha Oy. Aineistot täydentävät toisiaan.

Aurinkopaneelit ovat matalia rakenteita, jotka muodostavat laajan aurinkopaneelikentän. Rakenteiden korkeus on enimmillään 2,5–3,5 metriä. Aurinkopaneelit eivät erotu kaukomaisemassa voimakkaasti ympäristöstään, joten aurinkovoimalan visuaalinen vaikutusalue jää useimmiten paikalliseksi. Kuitenkin aurinkovoimalat muuttavat suunnittelualueen maiseman luonnetta. Lähialueelta katsottuna pinta-alaltaan laaja aurinkopaneeleista muodostuva tuotantoalue voi olla maisemavaikutuksiltaan merkittävämpi kuin esimerkiksi yksittäiset tuulivoimalat. Aurinkovoiman merkityksestä maisemassa tai sen kokemisesta ei ole vielä toistaiseksi olemassa yleispiirteistä ja yleisesti sovellettavissa olevaa tietoa.

Maisemavaikutukset ovat rakentamisvaiheessa paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä aurinkovoima-alueiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen.

Toiminnan aikaiset muutokset maisemassa ovat erittäin suuria. suunnittelualue muuttuu metsätalousalueesta energiantuotantoalueeksi. Suunnittelualueella kasvava puusto poistetaan ja alueelle rakennetaan aurinkopaneelialueet.

Suunnittelualueella maisemakuvaa hallitsevat lohkoista muodostuvat aurinkopaneelikentät, jotka muodostuvat varsinaisista aurinkopaneeleista ja niitä kannattavista telineistä. Aurinkopaneelien korkeus on 2,5–4 metriä maanpinnasta, joten ne näkyvät alueella maisemaa hallitsevina.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan suuri määrä aurinkopaneeleita näkyy suunnittelualueen halki kulkeville metsäteille, Ketunmäen metsätielle ja Jouhihevontielle. Teiden varsilla kasvava puusto peittää paikallisesti

näkymiä, mutta aurinkopaneelit muodostuvat siitä huolimatta suunnittelualueen kohdalla tiemaisemaa hallitseviksi. Muutokset maisemassa erottuvat tiemaisemissa suunnittelualueen kohdalla suurina.

Suunnittelualueella sijaitseva energiavarasto muodostuu yhteensä 60 merikontista, jotka sijoitetaan alueelle tiiviiksi yksiköksi. Kontit sijoitetaan maantasoon ja niitä varten tarvitaan noin 1,5 ha ala. Lisäksi alueella on sähköaseman rakenteita. Alueelta poistetaan kaikki puusto ja alue aidataan. Myös energiavaraston ja sähköaseman alueella muutokset maisemassa tulevat olemaan erittäin suuria.

Suunnittelualueelta tullaan poistamaan puusto. Suunnittelualue tulee erottumaan maisemakuvassa avohakkuun kaltaisena avoimena alueena. Avohakkuusta poiketen aluetta ei kuitenkaan metsitetä heti uudelleen, se tulee säilymään avoimena niin kauan kuin aurinkovoimalat ovat toiminnassa. Puuston poistamisen aiheuttamat vaikutukset näkyvät maisemassa pääasiassa suunnittelualueen välittömässä lähiympäristössä. Muutokset näkyvät paikallisesti alueille, joilta avautuu näkymiä suunnittelualueen suuntaan, esimerkiksi selännealueella suunnittelualueen lähituntumassa kulkeville metsäteille.

Maisemassa erottuvat muutoksina myös suunnittelualueella sijaitsevat rakenteet, aurinkopaneelit. Näkyvyysalue-analyysin mukaan suuri määrä aurinkopaneeleita näkyy suunnittelualueen rajalta suunnittelualueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Suunnittelualueen ympärillä on metsää, joten näkymät suunnittelualueen suuntaan peittyvät puuston katveeseen jo pienen matkan päässä.

Mahdolliset metsänhakkuut voivat avata näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Niiden vaikutukset jäänevät kuitenkin melko paikallisiksi. Päätehakattu metsäalue metsitetään uudelleen, ja metsä kasvaa pikkuhiljaa täyteen mittaansa. Hakkuiden laajuutta ja ajankohtia ei voida etukäteen arvioida, mikä on huomioitava epävarmuustekijänä. Toisaalta suunnittelualuetta ympäröivät metsäalueet ovat varsin laajoja ja on melko epätodennäköistä, että hakkuiden seurauksena muodostuisi pitkiä ja laajoja näkymiä suunnittelualueen suuntaan.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan aurinkopaneelit näkyvät vain hyvin paikallisesti suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitseville alueille. Osa aurinkopaneeleista näkyy suunnittelualueen rajan tuntumassa sijaitseville avoimille alueille, mm. hakkuuaukeille ja selänteiden puuttomille lakialueille. Alueet, joille paneelit näkyvät, ovat hyvin pienialaisia. Muutokset maisemassa jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

Aurinkovoimaloiden osalta maiseman paikallinen palautuminen riippuu suurelta osin aurinkovoima-alueen purkamisen tavasta ja siihen liittyvistä ihmisten välisistä sopimuksista. Teollisen kokoluokan aurinkovoiman tuotanto on Suomessa nuorta ja sen toteuttamiseen liittyvät käytännöt vasta kehittymässä. Arviointiin liittyy siten epävarmuuksia.

Toiminnan loppumisen ja rakenteiden purkamisen jälkeen aurinkovoimalat häviävät maisemasta. Voimaloiden poistuttua maisema alkaa metsittyä, jollei aluetta maisemoida tai hyödynnetä muihin käyttötarkoituksiin. Turvetuotantoon aiemmin käytetystä alueesta voi muodostua myös kosteikko.

Arviointimenetelmät

Maiseman herkkyyden ja sietokyvyn arvioinnissa on huomioitu mm. maiseman luonnontekijät, kuten pinnanmuodot ja peitteisyys, sekä kulttuuritekijät, kuten maiseman arvoalueet ja maisemassa näkyvät rakennukset. Erityisen herkkinä aluekokonaisuuksina ja kohteina on huomioitu mm. valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti herkät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Vaikutusten arviointi kohdistuu suunnittelualueelle ja sen välittömään lähiympäristöön, alle 1 km päähän aurinkopaneelialueista. Maisemavaikutukset jäävät pääosin suunnittelualueen sisäpuolelle, sillä paneelit ovat

matalia, tyypillisesti korkeintaan 3,5–4 metriä korkeita. Soveltuvilta osin on huomioitu mm. herkiltä alueilta, kuten arvoalueilta ja asutuilta alueilta, suunnittelualueen suuntaan avautuvat tärkeät näkymät ja niiden mahdolliset muutokset.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu aurinkovoimaloiden rakentamisvaiheessa aiheutuvat vaikutukset, aurinkovoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset.

Näkyvyysalueanalyysi ja havainnekuvat

Zone of Visual Impact (ZVI) -laskennan avulla on arvioitu aurinkovoimahankkeen visuaalisia vaikutuksia lähialueella. Menetelmän avulla on mallinnettu ne alueet, joille aurinkovoimaloiden rakenteet, kuten aurinkopaneelit, ovat nähtävissä, kun huomioidaan suunnittelualueen ja sitä ympäröivien alueiden maastonmuodot ja kasvillisuus. Näkyvyysalueanalyysin on laatinut Etha Oy. Näkyvyysalueanalyysi on esitetty liitteessä 5l.

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia eli valokuvasovitteita. Havainnekuvat on laatinut Etha Oy. Havainnekuvat esitetään suuremmassa koossa liitteessä 5. Valokuvasovitteissa tavoitteena on ollut luoda mahdollisimman havainnollisia visualisointeja suunnittelualueelle suunniteltuista rakenteista, tässä tapauksessa aurinkovoimaloista. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu muun muassa maiseman avoimuus, asutuksen läheisyys, virkistysalueet sekä maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön tunnistetut arvot.

Kuvat on otettu kuvaajan silmän korkeudelta, arviolta noin 1,5 metriä maanpinnasta. Käytetty kamera on Canon EOS RP, täyden kennokoon kamera, jossa on kiinteäpolttovälinen objekti (polttoväli 50 mm). Valokuvat on otettu yksittäisinä otoksina, jotka on yhdistetty realistisen laajakulmaisen näkymän saavuttamiseksi panoraamakuviksi Photoshop Pro ohjelmalla. Havainnekuvat on mallinnettu WindPro ohjelmalla ja viimeistelty GIMP-ohjelmassa. Sähkönsiirtolinjojen havainnekuvissa on käytetty myös SketchUp-ohjelmaa rakenteiden havainnollistamisessa.

Havainnekuvien kuvauspisteet sijaitsevat eri puolilla suunnittelualuetta metsäteiden varsilla, paikoilla, joilta avautuu näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Havainnekuvien kuvauspaikat:

1. Kirveskallionmaa

2. Peuranpäänkalliot

3. Kahilistonmäki

Havainnekuvissa on esitetty suunnittelualueella sijaitsevat aurinkopaneelit symbolisilla merkinnöillä. Havainnekuvat on laadittu kahdella tavalla: toisissa kuvissa on huomioitu puuston peittovaikutus, toisissa kuvissa on havainnollistettu paneelien sijaintia ilman puustoa. (Liite 5).

8.10.1 Vaikutukset ja niiden merkittävyys

Vaikutukset suunnittelualueen välittömän lähiympäristön maisemaan (alle 1 km paneelialueesta)

Suunnittelualueelta tullaan poistamaan puusto. Suunnittelualue tulee erottumaan maisemakuvassa avohakkuun kaltaisena avoimena alueena. Avohakkuusta poiketen aluetta ei kuitenkaan metsitetä heti uudelleen, se tulee säilymään avoimena niin kauan kuin aurinkovoimalat ovat toiminnassa. Puuston poistamisen aiheuttamat vaikutukset näkyvät maisemassa pääasiassa suunnittelualueen välittömässä lähiympäristössä. Muutokset näkyvät paikallisesti alueille, joilta avautuu näkymiä suunnittelualueen suuntaan, esimerkiksi selännealueella suunnittelualueen lähituntumassa kulkeville metsäteille.

Mahdolliset metsänhakkuut voivat avata näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Niiden vaikutukset jäänevät kuitenkin melko paikallisiksi. Päätehakattu metsäalue metsitetään uudelleen, ja metsä kasvaa pikkuhiljaa täyteen mittaansa. Hakkuiden laajuutta ja ajankohtia ei voida etukäteen arvioida, mikä on huomioitava

epävarmuustekijänä. Toisaalta suunnittelualuetta ympäröivät metsäalueet ovat varsin laajoja ja on melko epätodennäköistä, että hakkuiden seurauksena muodostuisi pitkiä ja laajoja näkymiä suunnittelualueen suuntaan.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan aurinkopaneelit näkyvät vain hyvin paikallisesti suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitseville alueille. Osa aurinkopaneeleista näkyy suunnittelualueen rajan tuntumassa sijaitseville avoimille alueille, mm. hakkuuaukeille ja selänteiden puuttomille lakialueille. Alueet, joille paneelit näkyvät, ovat hyvin pienialaisia. Muutokset maisemassa jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi. Paneelikentät ovat selvästi matalampia kuin suunnittelualuetta rajaava puusto, joten valtaosa paneeleista jää katveeseen puuston taakse ja ne eivät näy maisemassa.

Sonnilanjokivarteen kohdistuvat vaikutukset

Näkyvyysalueanalyysin mukaan osa aurinkopaneeleista näkyy suunnittelualueen halki kulkevan Sonnilanjoen varteen vain paikallisesti.

Sonnilanjoki on arvokas luontokohde, joten 50 metrin käsittelemätön suojavyöhykkeet sen molemmilla puolilla on rajattu voimala-alueiden ulkopuolelle. Suojavyöhykkeille jää aurinkopaneeleiden suuntaan avautuvia näkymiä peittävää puustoa. Sonnilanjokivarressa muutokset maisemassa jäävät vähäisiksi. Puuston katoaminen (esimerkiksi myrskytuhojen seurauksena) saattaisi tuoda aurinkopaneelit enemmän näkyville, mikä lisäisi muutoksia maisemassa.

Lattamerensuolle kohdistuvat vaikutukset

Aurinkopaneelialueet ympäröivät suoaluetta kaakon, etelän, lännen ja pohjoisen suunnilla, suunnittelualue kiertyy suoalueen ympärille. Näkyvyysalueanalyysin mukaan aurinkopaneelit eivät kuitenkaan juurikaan näy Lattamerensuolle. Vain osa paneeleista näkyy pienelle alueelle suon luoteisosaan. Muutokset maisemassa ovat paikallisia ja vähäisiä.

Ketunmäen metsätielle kohdistuvat vaikutukset

Havainnekuvien avulla on havainnollistettu Ketunmäen metsätieltä suunnittelualueen suuntaan avautuvia näkymiä etelän suunnasta (kuvauspiste 2 Peuranpäänkalliot) ja pohjoisen suunnasta (kuvauspiste 3 Kahilistonmäki).

Aurinkopaneelialueet näkyvät Ketunmaan metsätielle vain suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Alue on metsäinen ja jo lyhyen etäisyyden päässä suunnittelualueesta tiheä puusto alkaa peittää suunnittelualuetta kohti suuntautuvia näkymiä.

Paneelialueen eteläpuolelta noin 300 m päästä avautuvissa näkymissä (havainnekuva Peuranpääkalliot) paneelit eivät näy lainkaan (Kuva 18). Vaikka paneelit sijaitsevat näkymän suunnassa laajalla alalla, ne jäävät kokonaan tietä reunustavan metsän peittoon.

Paneelialueen pohjoispuolelta noin 130 metrin päästä avautuvissa näkymissä (havainnekuva Kahilistonmäki) paneelit eivät näy lainkaan, vaan jäävät tietä reunustavan metsän peittoon (Kuva 20). Havainnekuvat osoittavat, että jo hieman yli 100 m etäisyydellä paneeleita ympäröivä metsä riittää peittämään aurinkopaneelit.



Kuva 18. Havainnekuva Peuranpääkalliot. Etäisyys paneeleihin 300 metriä. Paneelit eivät näy, ne jäävät tältä paikalta avautuvissa näkymissä kokonaan puuston katveeseen.



Kuva 19. Havainnekuva Peuranpääkalliot. Kuvaan on osoitettu paneeleiden sijainti puuston takana.



Kuva 20. Ote havainnekuvasta 3 Kahilistonmäki. Etäisyys paneeleihin 300 metriä. Paneelit eivät näy, ne jäävät tältä paikalta avautuvissa näkymissä kokonaan puuston katveeseen.



Kuva 21. Ote havainnekuvasta 3 Kahilistonmäki. Kuva havainnollistaa paneelien sijaintia maisemassa puuston takana. Kuvassa osoitetaan punaisilla ympyröillä ne paneelit, jotka jäävät piiloon metsän taakse.

Suunnittelualueen ulommalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset (1-5 km paneelialueesta)

Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten arvioinnissa on huomioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti noin kahden – viiden kilometrin etäisyydelle ulottuva vaikutusalue.

Maisemapiirteiden perusteella arvioituna yli 1 km päässä sijaitseville alueille ei aiheudu maisemavaikutuksia. Suunnittelualue sijaitsee metsäisellä selännealueella, selänteen keskiosassa sijaitsevalla alavalla suoperäisellä alueella, jota ympäröivät sitä korkeammalle kohoava lakialueet: idässä Kirveskallionmaa ja Pillikistonmaa, lounaassa Peuranpäänkalliot, lännessä Ketunmäki, luoteessa Kahilistonmäki ja kauempana luoteessa ja pohjoisessa Isoluoto ja Korpilevonmäki. Siten suunnittelualue ei sijaitse maisemarakenteessa merkittävällä

tai kauaksi näkyvällä paikalla. Suunnittelualuetta ympäröivät selänteet peittävät esimerkiksi Kokemäenjoen ja Köyliönjärven suunnasta suunnittelualueen suuntaan avautuvia näkymiä.

Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset

Lähimpänä suunnittelualuetta sijaitseva arvoalue, maakunnallisesti arvokas aluekokonaisuus Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila), ulottuu lähimmillään hieman alle 1 km päähän suunnittelualueesta. Suunnittelualueen ja arvoalueen väliin jää metsämaastoa. Puusto peittää arvoalueelta suunnittelualueen suuntaan avautuvat näkymät käytännössä kokonaan. Aurinkovoimaloiden rakenteet jäävät selvästi metsäaluetta matalammiksi.

Puuston poistaminen suunnittelualueelta ei juurikaan vaikuta arvoalueelta suunnittelualueen suuntaan avautuviin näkymiin. Muut maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet sijaitsevat selvästi kauempana suunnittelualueesta. Näkyvyysalueanalyysin mukaan aurinkopaneelit eivät näy arvoalueille lainkaan.

8.10.2 Haitallisten maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten vähentäminen

Haitalliset vaikutukset maisemakuvaan ja näkymiin muodostuvat pääasiassa teknisten rakenteiden, kuten aurinkopaneeleiden, energiavarastokonttien ja sähköaseman rakenteiden näkymisestä maisemassa. Suunnittelualuetta ympäröivillä metsäalueilla kasvava puusto peittää näkymiä ja vähentää siten maisemavaikutuksia. Suunnittelualue sijoittuu kuitenkin etäälle asutuksesta sekä muista maisemallisesti herkistä kohteista, minkä vuoksi hankkeen maisemavaikutukset jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Tämän vuoksi erillisiä maisemavaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä ei ole tarpeen osoittaa.

8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin tietojen mukaan suunnittelualueella ei ole tiedossa olevia muinaisjäännöskohteita. Suunnittelualueelle on lisäksi tehty arkeologinen inventointi vuonna 2022. Inventointi on kaavaselostuksen liitteenä 6. Arkeologisessa inventoinnissa alueelta ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähimmät tunnetut kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat yli 2 km päässä suunnittelualueesta. Tiedot on tarkistettu muinais-jäännösrekisteristä 31.10.2024.

Suunnittelualueen eteläpuolella Kakkurin seudulla, noin 2,3 km päässä suunnittelualueesta, sijaitsee 1800-luvun kultti- ja tarinapaikka / muistopaikka Ullanristi (1000027435). Suunnittelualueen pohjoispuolella, noin 2 km päässä, sijaitsee keskiaikainen kivirakenne / rajamerkki Halkivahankivi (1000013345). Molemmat kohteet sijaitsevat vaikutuksille alttiin alueen ulkopuolella.

Museovirasto on laatinut valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden inventoinnin, VARK-inventoinnin. Hankkeessa on määritetty manner-Suomen merkittävimmät arkeologiset kohteet. Valtioneuvosto hyväksyi sen maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi 7.11.2024. VARK-inventointi tuli voimaan 1.3.2025.

Kymmenen kilometrin sisällä Aurinkoketun suunnittelualueesta on neljä VARK-inventoinnissa huomioitua kohdetta: Köyliönjärven muinaisjäännökset (100445), Tuhkanummi (100869), Varekivi (101142) ja Kravi (101003). Ne sijaitsevat kaikki selvästi yli 5 km päässä suunnittelualueesta.

8.12 Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen

8.12.1 Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset

Aurinkovoimahankkeella on merkittäviä myönteisiä taloudellisia vaikutuksia kansallisella tasolla. Hanke edistää uusiutuvaa energiantuotantoa ja vahvistaa energiaomavaraisuutta vähentämällä riippuvuutta tuontienergiasta. Investointivaihe synnyttää kysyntää kotimaisille suunnittelu-, rakentamis- ja sähköalan palveluille sekä

laite- ja materiaalitoimittajille, ja käyttövaiheessa hanke luo pysyviä työpaikkoja kunnossapitoon ja valvontaan. Aurinkovoimahankkeet lisäävät verotuloja ja vahvistavat uusiutuvan energian arvoketjun kehittymistä Suomessa. Kokonaisuutena aurinkovoiman lisääminen tukee kansallisia ilmasto- ja energiapoliittisia tavoitteita sekä kestävää talouskasvua.

8.12.2 Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset

Hankkeella on vaikutuksia aluetalouteen ja kunnan palveluiden ja elinvoimaisuuden kehittämiseen. Aurinkovoimaloiden perustamisesta saatavat maksut ja toiminnan aikaiset verotulot tuottavat kunnalle varallisuutta ja hankkeen myötä alueen työvoiman kysyntä lisääntyy erityisesti rakentamisen aikana, mutta myös toiminnan aikana. Aurinkovoimaloiden rakentamisluvista syntyy kertaluonteisia hyötyjä kunnan talouteen. Hankkeesta arvioidaan syntyvän vähäisiä myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämään. Hanke tarjoaa maanomistajille vaihtoehtoisia tulonlähteitä sekä tuottaa alueelle työmahdollisuuksia, joka voi piristää ja monipuolistaa alueen elinkeinoelämää. Hankkeilla voi olla myönteisiä yhteisvaikutuksia myös laajemman alueen talouteen. Usean hankkeen toteutuminen korostaa selvemmin alueen merkitystä uusiutuvan energian tuotantokeskittymänä ja voi osaltaan tukea erilaisten rakentamiseen ja ylläpitoon keskittyvien yritysten toimintaedellytyksiä. Lisäksi kunnat saavat hankkeista mm. kiinteistöverotuloja, mikä parantaa niiden toimintaedellytyksiä.

Hankkeella on jo rakentamisaikana selviä vaikutuksia elinkeinoelämään ja alueella harjoitettaviin elinkeinoihin. Merkittävimmät elinkeinovaikutukset syntyvät rakentamisen aikaisista työllistävistä vaikutuksista.

Etenkin rakentamisvaiheessa käytetään runsaasti muiden toimialojen tuottamia välituotteita ja palveluja. Näitä ovat muun muassa koneet ja laitteet, rakennusmateriaalit sekä kuljetus, huolto ja muut palvelut. Rakentamisen aikaiset työt voivat kohdistua paikalliseen elinkeinoelämään, mikäli aurinkovoimakehittäjä tekee sopimuksia alueen yritysten kanssa voimalan rakennustöistä. Rakentamisvaiheen työ voi kuitenkin kohdistua myös alueella lyhytaikaisesti oleskelevalle työvoimalle, missä tapauksessa suorat vaikutukset alueen työllisyyteen ja elinkeinoelämään jäävät vähäisiksi. Myös työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemien palveluiden (majoitus-, ravintola-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi ja kuljetukset) tarjoamisessa lähialueen yritykset ovat avainasemassa.

Hankkeesta voi aiheutua myös kielteisiä vaikutuksia joillekin toimialoille. Kielteisiä vaikutuksia voi syntyä sellaisille toimialoille, joiden liiketoiminta nojaa vahvasti luontomaisemiin, luontovirkistykseen tai alueen rauhallisuuteen. Merkittäviä vaikutuksia ei kuitenkaan odoteta, koska hankkeen lähialueelta ei ole tiedossa häiriintyviä toimialoja tai toimintoja.

8.13 Metsätalousvaikutukset

Osayleiskaavan saadessa lainvoiman aurinkovoimapuiston alue säilyy merkittäviltä osin metsätalousalueena. Ensisijaiset aurinkovoima-alueet muuttavat noin 232 ha hehtaaria maa- ja metsätalousaluetta rakennetuksi alueeksi. Lisäksi sähköaseman osalta vähentää maa- ja metsätalousaluetta noin 7 ha edestä. Kokonaisuudessaan 477 ha yleiskaava-alueesta noin 235 ha alueella säilyy mahdollisuus metsätalouden harjoittamiseen. Lopullisessa tilassa noin 49 % kaava-alueesta säilyy metsätalouskäytössä.

Aurinkoketun suunnittelualueen metsäpinta-alan määrä vähenee aurinkopaneelien ja tiestön vuoksi, ja aurinkovoima-alueen liittämiseksi sähköverkkoon on poistettava puustoa sähkönsiirtoinfrastruktuurin tieltä. Metsäpinta-alan vähenevä määrä merkitsee metsätaloudesta saatavien tuottojen pienentymistä aurinkopaneelien ja sähkösiirtoinfrastruktuurin elinkaaren aikana toteutettavien puukauppojen osalta.

Maanomistajille kertyy kertaluonteisia hakkuutuloja puuston poistamisesta voimalainvestointien vuoksi vähenevän metsäpinta-alan osalta, mutta on mahdollista, että puusto ei ole optimaalisessa kasvuvaiheessa taloudellisesti kannattavia puukauppoja silmällä pitäen. Puusta saatavan korvauksen määrään vaikuttavat esimerkiksi puun määrä, laji, ikä (soveltuu kuitupuuksi tai tukkipuuksi) sekä hakkuumenetelmät. Vaikutukset

metsätaloudelle arvioidaan erittäin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina.

8.14 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Lähialueella on useita kaavoitettuja ja vireillä olevia aurinko- ja tuulivoimahankkeita sekä olemassa olevia turvetuotantoalueita. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat mm. Säkylän Korpilevonmäen tuulivoimahanke, Säkylän Ruotanansuon tuulivoimahanke, Huittisten Taraskallion alueen tuulivoimahanke, Sun 2 Oy:n Huittisten aurinkovoimahanke, Sun 5 Oy:n Säkylän aurinkovoimahanke, Karsittu Green Energy Oy:n Huittisten aurinkovoimahanke ja Kokemäen Ronkankankaan aurinkovoimahanke. Energiantuotannon hankkeiden lisäksi Gasgridin YVA-menettelyssä oleva Suomen kansallisen vedyn siirtoverkon hanke sijoittuu lähimmillään noin 1,3 km päähän kaavasta. Muut vireillä olevat osayleiskaavat sekä aurinko- ja tuulivoimahankkeet sijaitsevat yli 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. Lisäksi Aurinkoketun hankkeen lähialueella, noin viiden kilometrin säteellä, sijaitsee kolme aktiivista ympäristöluvallista turvetuotantoaluetta. Turvetuotantoalueiden tuotannot jatkuvat arviolta vuosiin 2040–2050 asti.

8.14.1 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaaliset yhteisvaikutukset

Lähialueille suunnitteilla olevat hankkeet tai muut suuret hankkeet vähentävät toteutuessaan entisestään virkistyskäyttöön soveltuvien luontoalueiden määrää. Usean hankkeen toteutuminen voi vaikuttaa alueella tapahtuvaan metsästykseen ja virkistykseen sekä muuhun luonnonympäristöön enemmän, kuin mitä yksittäisten hankkeiden summasta voisi päätellä. Yksittäisen hankkeen toteutuessa osa virkistystoiminnasta voi siirtyä toiselle lähialueelle, mutta useamman hankkeen toteutuessa osa toiminnasta voi jopa loppua kokonaan, mikäli korvaavia alueita ei löydy. Usean hankkeen toteutuminen tuo yhteisvaikutuksia, jotka voivat olla merkittäviä linnustolle, eläinten vaellusreiteille ja muille elinympäristöille, ja näin ollen myös metsästykselle. Rakentaminen voi joko muuttaa tai katkaista mm. eläinten kulkureittejä. Usean hankkeen toteutuminen voi myös vaikuttaa eläimistön käyttäytymiseen ja siten metsästykseen laajemmin, kuin mitä yksittäinen hanke vaikuttaisi.

Aurinkoketun hankkeella ja lähiympäristön hankkeilla on yhteisvaikutuksia asumiseen ja virkistykseen. Yhteisvaikutukset ovat kohtalaisia ja kielteisiä. Toisaalta elinkeinovaikutukset voivat kasautua positiivisesti. Yksittäisten hankkeiden positiivinen taloudellinen merkitys kasvaa, kun otetaan huomioon useamman hankkeen samanaikaisuus. Hankkeisiin liittyvien investointien, eli tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentamisen lisäksi voimalinjojen, tiestön ja muun infrastruktuurin rakentamisen vaikutukset ovat melko suuria. Aluetaloudellinen merkitys riippuu siitä, mistä rakentajat ja muut hankkijat sekä alihankkijat rekrytoidaan ja missä määrin alueella on saatavissa energia- ja infra-alan osaamista.

Melun yhteisvaikutukset

Muiden aurinkovoimaloiden toiminnan aikaisista vaikutuksista ei arvioida syntyvät merkittäviä yhteisvaikutuksia Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen kanssa.

Heijastuksen yhteisvaikutukset

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen lähistöllä ei sijaitse nykytilanteessa tuotannossa olevia aurinkovoimahankkeita. Lähimmät suunnitellut aurinkovoimahankkeet ovat Sun 2 Oy:n Huittisten ja Säkylän aurinkovoimahanke, Sun 5 Oy:n Säkylän aurinkovoimahanke ja Karsittu Green Energy Oy:n aurinkovoimahanke. Sun 2 Oy:n hankealue sijaitsee lähimmillään noin 1,7 kilometrin päässä Aurinkoketun paneelialueista, Sun 5 Oy:n hankealue sijaitsee noin 1,9 kilometrin päässä lähimmillään Aurinkoketun paneelialueista ja Karsittu Green Energy Oy:n hankealue noin 3,9 kilometrin päässä Aurinkoketun paneelialueesta.

Kyseisten hankkeiden ei arvioida aiheutuvan heijastuksen yhteisvaikutuksia Aurinkoketun aurinkopaneelien kanssa.

Yhteisvaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Kaavalla ei arvioida olevan terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset viestintäverkkoihin

Kaavalla ei arvioida olevan viestintäverkkoihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Osayleiskaavalla ei ole ristiriitaista maankäyttöä muiden kaavahankkeiden kanssa eikä merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

8.14.2 Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

Kaavalla ei arvioida olevan maa- tai kallioperään kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

8.14.3 Yhteisvaikutukset vesiin

Yhteisvaikutukset pohjavesiin

Kaavalla ei arvioida olevan pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset pintavesiin

Vanhojen ilmakuvien ja karttojen perusteella suunnittelualueella ja suunnittelualueen valuma-alueilla on suoritettu hakkuita ja ojituksia ainakin 1950-luvulta lähtien. Lisäksi seudulla ja Sonnilanjoen valuma-alueella sijaitsee viljelymaita ja turvetuotantoalueita. Todennäköisesti aikaisempi maankäyttö on aiheuttanut ja aiheuttaa edelleen vaikutuksia alueen pintavesiin. Metsätaloustoimien vesistövaikutukset vaikutukset liittyvät yleensä eroosioon ja hydrologisiin muutoksiin, jossa seurauksena on usein kiintoaines- ja ravinnekuormituksen kasvu vastaanottavassa vesimuodostumassa sekä muutokset virtausten suunnissa ja virtausmäärissä. Turvetuotannon vesistövaikutukset liittyvät yleensä happamuuteen, veden väriin ja ravinnepäästöihin. Siten yhteisvaikutuksia voi syntyä aurinkovoimahankkeen rakennusvaiheen töistä ja hankealueen vesien valuma-alueilla tehtävistä turvetuotannosta ja metsätaloustoimista. Vaikutukset ovat pääpiirteissään samankaltaisia. Korpilevonmäen voimaloista (Korpilevonmäen tuulivoimaosayleiskaava) arviolta kolme sijoittuu Sonnilanjoen valuma-alueelle. Näiden voimaloiden ja niihin liittyvän tiestön rakentaminen voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia Aurinkoketunhankkeen kanssa. Vaikutukset todennäköisesti liittyvät rakentamisen aikaisiin huonolaatuisiin hulevesiin ja mahdollisiin hydrologisiin vaikutuksiin. Mikäli kummassakin hankkeessa noudatetaan Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskevaa suunnittelumääräystä, jäävät yhteisvaikutukset vähäisiksi

Hankkeesta aiheutuu myös muita, kuin paikallisia yhteisvaikutuksia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi voimaloiden elinkaaren eri vaiheissa aiheutuvat päästöt. Aurinkoenergialla tuotetun sähkön kokonaispäästöjä on vastikään selvitetty. Aurinkovoiman fosforipäästöt vesistöihin sen koko elinkaari huomioiden (osien valmistus, materiaalit, rakentaminen, käyttö, purku) ovat selvästi vähäisempiä verrattuna hiilivoimaan.

8.14.4 Yhteisvaikutukset ilmastoon

Aurinkovoimahankkeiden myönteiseksi ilmastovaikutukseksi voidaan lukea uusiutuvan energian tuotantokapasiteetin kasvattaminen ja kyky vastata yhteiskunnan kasvavaan sähkönkysyntään uusiutuvan energiantuotannon keinoin.

Yhteisvaikutuksia tarkastellaan vertailemalla aurinkovoimaa suhteessa muuhun energiantuotantojärjestelmään. Yhteiskunta pyrkii hillitsemään ilmastonmuutosta irtautumalla fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta energiantuotannosta. Perinteinen energiantuotanto on murrosvaiheessa. Energiantuotanto on tulevaisuudessa kehittymässä suurista energiantuotantoyksiköistä kohti hajautetumpaa järjestelmää, jossa energiaa

tuotetaan paljon uusiutuvilla energiamuodoilla. Uusiutuvista energiamuodoista tuuli- ja aurinkoenergian tuotanto riippuu sääolosuhteista. Siten yhteiskunnassa on voimakas tarve löytää sellaisia vaihtoehtoja aiemmin tasaiseen tuotantoon perustuneelle mallille, joissa tuotannonvaihtelut eivät haittaa. Näitä ratkaisuja ovat säätövoiman lisäksi esimerkiksi kysyntäjoustot ja erilaisten energiavarastojen kehittäminen.

Säätövoima on energiantuotantomuoto, joka voidaan ajaa ylös tai alas nopeasti ja helposti. Suomi kuuluu pohjoismaiseen Nordpool-sähkömarkkina-alueeseen, joka isona alueena parantaa sähkömarkkinan toimivuutta. Pohjoismaissa säätövoimaa tuotetaan paljon esimerkiksi vesi- tai lauhdevoimalla. Säätövoimaa tarvitaan vähemmän silloin, kun voidaan hyödyntää älykkäitä energiaratkaisuja, kuten kysyntäjoustoa. Kysyntäjoustolla esimerkiksi isojen julkisten tilojen jäähdytystä ja energiankulutusta vähennetään hetkellisesti silloin, kun energiaa tuotetaan vähemmän ja se on kalleimmillaan. Kysyntäjoustolla kulutuskuormaa siis pienennetään. Energiavarastojen tavoitteena on varastoida aurinkovoiman tuottamaa energiaa silloin, kun sitä tuotetaan yli tarpeiden, ja vapauttaa käyttöön, kun tuotanto alittaa kysynnän. Energiavarastoina voivat toimia esimerkiksi erilaiset lämpövarastot, pumppuvoimalaitokset sekä sähköakut. Uusia energianvarastointitapoja tutkitaan ja kehitetään tällä hetkellä paljon.

8.14.5 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Kaavalla ei arvioida olevan kasvillisuuteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset linnustoon

Kaavalla ei arvioida olevan linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin ja metsäpeuraan

Vaikutukset liito-oravaan, suurpetoihin, viitasammakkoon, lepakoihin, saukkoon ja majavaan ovat paikallisia, eikä niihin aiheudu yhteisvaikutuksia hankkeesta muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Kaavalla ei arvioida olevan muuhun eläimistöön kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin ja muihin luonnonympäristön arvoalueisiin

20 kilometrin säteellä Aurinkoketun hankealueesta on 8 muuta aurinko- tai tuulivoimahanketta vireillä, kaavoitettuna ja / tai suunnittelun eri vaiheissa. Näiden ympärille ja väleihin sijoittuvat kaikki kohdassa 8.7 kuvatut Natura-alueet ja muut suojelukohteet. Jos kaikki aurinko- ja tuulivoimahankkeet toteutuvat, elinympäristön muutokset sekä häirintä- ja estevaikutukset voivat olla merkittäviä ainakin suojelualueilla esiintyville suurille petolinnuille. Alueella toteutettavat useat eri hankkeet voivat yhdessä vaikuttaa pesintään (metsän pirstoutuminen, rakentamisen ja toiminnan aikainen häiriö) ja vaikuttaa lintujen lentoreitteihin tai aiheuttaa kasvanutta törmäysriskiä rakenteisiin (ilmajohdot, tuulivoimalat).

Osayleiskaavasta ei yhdessä muiden seudun hankkeiden kanssa arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia ekologisiin yhteyksiin tai Natura-verkostoon, koska alueiden tärkeimmät ekologiset yhteydet ja Natura-alueiden verkoston yhtenäisyys säilyvät hankkeesta huolimatta. Suojelualueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei myöskään arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin

Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Aurinkovoimahankkeiden rakentamisessa käytetään samoja raaka-aineita, kuten maa-aineksia, jolloin hankemäärien kasvaessa rakentamisessa käytettävien materiaalien toimitusmatkat ja -ajat voivat kasvaa.

8.14.6 Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa. Hankkeiden toteutumisen myötä alueelle muodostuisi varsin merkittävä uusiutuvan energian tuotantokeskittymä.

8.14.7 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Eri hankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia maanteiden liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen, mikäli rakentamista tehdään samanaikaisesti. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin ylemmälle tieverkolle. Rakentamisvaiheen jälkeen yhteisvaikutuksia ei ole merkittävästi, sillä käytönaikainen liikenne on vähäistä.

8.14.8 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Suunnittelualue on kuitenkin ympäröiviin metsäalueisiin verrattuna varsin pienialainen kokonaisuus. Se ei sijaitse maisemarakenteessa merkittävällä tai kauaksi näkyvällä paikalla. Se sijaitsee suurmaisemassa selännealueen keskellä, ja sitä ympäröivät hankealueen maaston korkeusasemaa ylemmäksi kohoavat lakialueet. Kaava-alue jää ympäröivillä metsäalueilla kasvavan puuston katveeseen.

8.14.9 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen

Aurinkoketun aurinkovoimahankkeesta ei arvioida syntyvän merkittäviä vaikutuksia maa- ja metsätalouden harjoittamiseen alueella. Aurinkovoima-alueella ei voida toiminnan aikana harjoittaa maa- tai metsätaloutta, mutta aurinkovoimaloiden alle jäävät alueet ovat kohtalaisen pienialaisia kokonaisuus huomioiden. Myös nämä alueet yleensä vuokrataan hanketoimijoille (mikäli eivät ole hanketoimijan omistuksessa muutoin), jolloin elinkeinojen harjoittamismahdollisuuden menetys korvataan.

Kehitettävä tieverkko voi osaltaan parantaa alueiden saavutettavuutta ja helpottaa alkutuotannon kuljetuksia.

Hankkeilla voi olla myönteisiä yhteisvaikutuksia laajemman alueen talouteen. Usean hankkeen toteutuminen korostaa selvemmin alueen merkitystä uusiutuvan energian tuotantokeskittymänä ja voi osaltaan tukea erilaisten rakentamiseen ja ylläpitoon keskittyvien yritysten toimintaedellytyksiä. Lisäksi kunnat saavat hankkeista mm. kiinteistöverotuloja, mikä parantaa niiden toimintaedellytyksiä.

9. Yleiskaavan toteuttaminen

9.1 Toteuttaminen

Toteutus

Aurinkoketun aurinkovoimaosayleiskaavan saatua lainvoiman hankkeen toteuttaminen vaatii lisäksi nykylainsäädännön mukaan rakentamislupamenettelyn.

Aurinkovoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa Sky Power Finland Oy. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Sky Power Finland Oy päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen. Hanketoimija määrittää aurinkovoimahankkeen toteuttamisaikataulun hankkeen toteuttamiseen tarvittavien lupien hakemisen myötä kaavan saatua lainvoiman.

Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Hankevastaava Sky Power Finland Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa. Suunnittelualue on hankkeesta vastaavien omistuksessa. Hankkeesta vastaava pyrkii ensisijaisesti sopimaan maanomistajien kanssa myös sähkönsiirtoreitin maankäytöstä. Lunastusmenettelyssä kohteena on maa-alueen käyttöoikeuden rajoitus, sekä käyttöoikeuden perustaminen voimajohdon omistajalle.

Rakentamislupa

Aurinkovoima-alueiden rakentaminen edellyttää rakentamislain (751/2023) mukaista rakentamislupaa. Lupa haetaan kunnan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun osayleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakentamislupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Maa-aineislupa

Jos otetaan maa-aineksia alueelta, tarvitaan maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen.

Vesilupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Suunnittelualueelle on laadittu vesienhallintasuunnitelma (liite 2), joka perustuu saatavilla olleisiin lähtötietoihin ja lokakuussa 2025 tehtyyn maastokäyntiin. Suunnitteluun ei ole kuulunut mittauksia. Voimala-alueen vesiä tulee käsitellä siten, että aurinkovoimalan toteuttaminen ei merkittävästi heikennä ympäristön vesistöjen, erityisesti Sonnilanjoen, nykytilaa tai vesitalouteen perustuvia luontoarvoja. Voimala-alueen maanpinnan tulee olla pääsääntöisesti vettä läpäisevää ja alueen suunnittelussa on huomioitava riittävät aluevaraukset vesienhallintaa varten. Vesienhallintarakenteet on toteutettava siten, että myös rakentamisen aikaiset vaikutukset saadaan hallittua. Aurinkovoimatoimijan on huolehdittava voimalaan liittyvien vesienhallintarakenteiden huollosta ja ylläpidosta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuille energiatuotannon alueille ja yhdyskuntateknisen huollon alueelle on laadittava erillinen vesienhallintasuunnitelma suunnittelun tarkentuessa, joka on esitettävä aurinkovoimalan rakentamislupaprosessin yhteydessä. Suunnitelman tulee sisältää suunnitelma työmaan aikaisten vesienhallinnasta ja vastattava tarkkuudeltaan riittävästi ojitussuunnitelman tarkkuustasoa vesiluvan tarpeen arviointia varten.

Yksityisteiden käyttöoikeussopimus

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti Lupa- ja valvontavirastolta, joka myöntää kaikki erikoiskuljetusluvat Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Aurinkovoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetusluvan hakemista.

Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkentavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.

Filemon Wolfram, MSc, Urban Design, YKS-731
Kimmo Kymäläinen, Insinööri (YAMK), YKS-738

Sweco Finland Oy
Helsinki