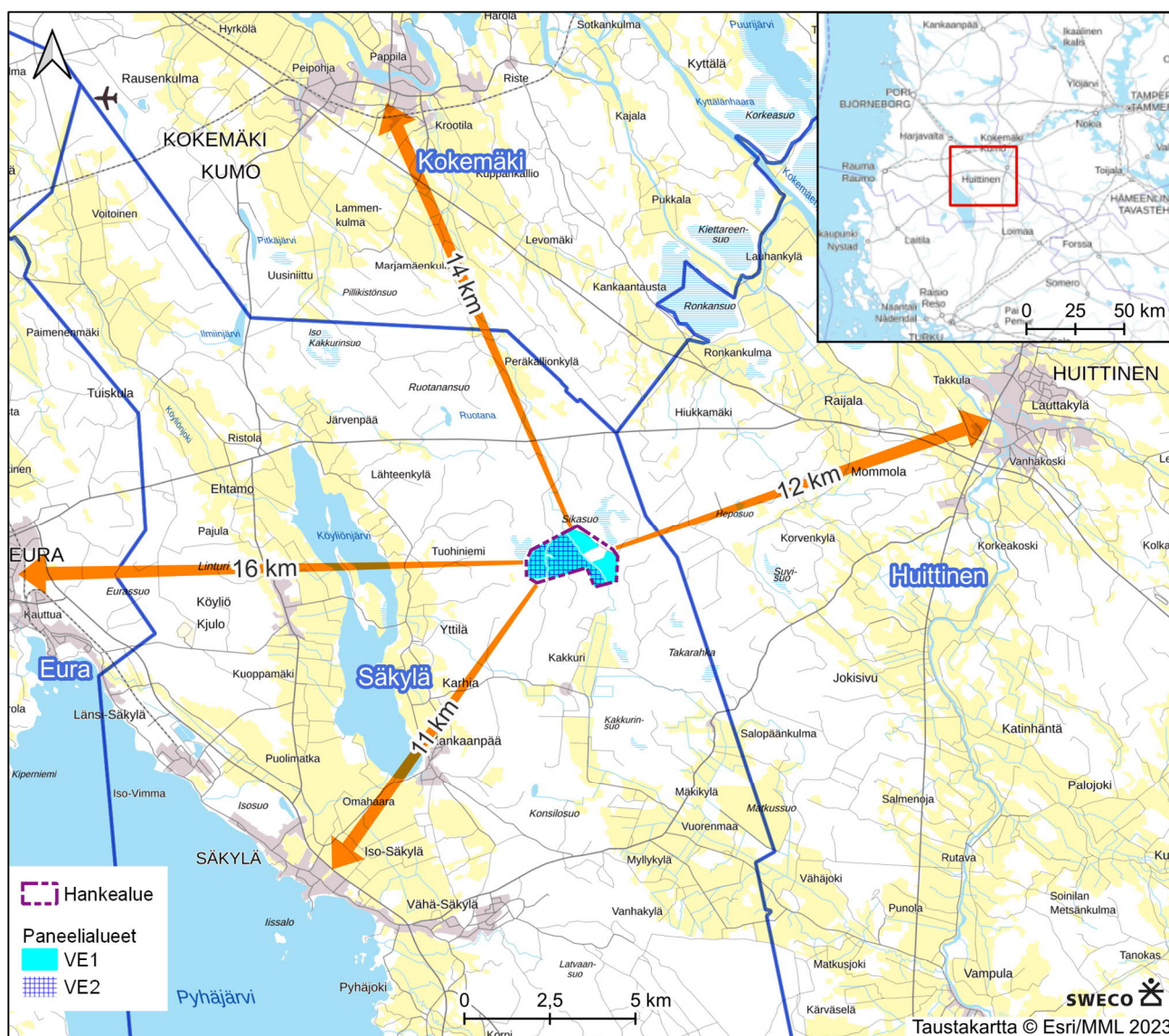


Aurinkoketun aurinkovoima- hanke - Säkylä

YVA-ohjelma
Sky Power Finland Oy



Yhteystiedot

Hankevastaava

Sky Power Finland Oy

www.skypower.fi

Yhteyshenkilö:

Michael Åstrand, Etha Wind Oy

Puh. 050 5939911

michael.astrand@ethawind.com



Yhteysviranomainen

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

PL 236

20101 TURKU

Puh. 0295 022 500

www.ymparisto.fi/



Konsultti

Sweco Finland Oy

Askonkatu 4

15100 Lahti

Yhteyshenkilö:

Sanna-Mari Wallin

Puh. 050 3085175

sanna-mari.wallin@sweco.fi



Sisältö

YHTEYSTIEDOT	3
TIIVISTELMÄ	11
1 JOHDANTO.....	16
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) PERIAATTEET	17
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	17
2.2 YVA-menettelyn vaiheet.....	18
2.2.1 Arviointiohjelmavaihe	18
2.2.2 Arviointiselostusvaihe.....	18
2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen	20
2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	20
2.3.1 Osapuolet	21
2.3.2 Seurantaryhmä	22
2.3.3 Asukaskysely ja muut palautteet.....	22
2.4 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen	23
3 HANKKEEN KUVAUS.....	23
3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot	23
3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	27
3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	27
3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys	28
3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu	28
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	29
3.5 Tekninen kuvaus.....	31
3.5.1 Aurinkovoimalan rakenne	31
3.5.2 Aurinkovoiman tuotanto.....	32
3.5.3 Aurinkovoimalan perustukset.....	32
3.5.4 Maankäyttötarve.....	32
3.5.5 Tiestö.....	33
3.5.6 Kuljetukset	33
3.5.7 Käyttö ja ylläpito	33
3.5.8 Käytöstä poisto	33
3.5.9 Sähköverkkoon liittyminen	33

3.6	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot	34
3.6.1	Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	35
3.6.2	Rakennusluvat	35
3.6.3	Lentoestelupa ja -lausunto	35
3.6.4	Maa-aineslupa	35
3.6.5	Kajoamisluvat	36
3.6.6	Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset	36
3.6.7	Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat	36
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT	37
4.1	Arvioinnin lähtökohdat	37
4.2	Arvioitavat vaikutukset	40
4.3	Tarkastelu- ja vaikutusalue	41
4.4	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset	44
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	45
5.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	45
5.1.1	Asutus ja virkistyskäyttö	45
5.1.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	48
5.1.3	Maakuntakaavat	50
5.1.4	Yleiskaavat	53
5.1.5	Asemakaavat	53
5.1.6	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	55
5.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	55
5.2.1	Hankealueen maiseman yleispiirteet	55
5.2.2	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö	62
5.2.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	65
5.2.4	Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön	66
5.3	Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit	70
5.3.1	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	70
5.3.2	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	72
5.4	Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	72
5.4.1	Natura 2000 -alueet	72
5.4.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	74
5.4.3	IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet	74
5.4.4	Vaikutukset Natura -alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille	75
5.5	Linnusto	76
5.5.1	Pesimälinnusto	76
5.6	Alueen kautta muuttava linnusto	76
5.6.1	Vaikutukset linnustoon	76
5.7	Muu eläimistö	76

5.7.1	Nykytila	76
5.7.2	Vaikutukset muuhun eläimistöön	82
5.8	Kallio- ja maaperä	83
5.8.1	Nykytila	83
5.8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään	85
5.9	Pohjavesi	86
5.9.1	Nykytila	86
5.9.2	Vaikutukset pohjavesiin	87
5.10	Pintavedet	88
5.10.1	Nykytila	88
5.10.2	Vaikutukset pintavesiin	89
5.11	Liikenne	90
5.11.1	Nykytila	90
5.11.2	Liikennevaikutukset	91
5.12	Ilmasto	92
5.12.1	Alueen ilmasto-olosuhteet	92
5.12.2	Ilmastovaikutukset	92
5.13	Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan	93
5.13.1	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	93
5.13.2	Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön	94
5.13.3	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen	94
5.13.4	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	94
5.14	Meluvaikutukset	94
5.15	Heijastusvaikutukset	95
5.16	Turvallisuusvaikutukset	95
5.17	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	95
5.18	Yhteisvaikutukset	96
6	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMISKEINOT	97
7	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	97
8	VAIKUTUSTEN SEURANTA	97
9	LÄHTEET	98
10	LIITTEET	102

Kuvat

Kuva 1.	Hankealueen sijainti sekä etäisyydet naapurikuntien keskustaajamiin.....	12
Kuva 2.	Ilmakuva hankealueesta. Kuvan keskellä Ketunmäentie. (Kuva: Kim Hernberg).....	17
Kuva 3.	Osapuolet YVA-hankkeissa	21
Kuva 4.	Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE 1 (203 ha)	24
Kuva 5.	Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE2 (145 ha)	25
Kuva 6.	Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot.	26
Kuva 7.	Hankkeen alustava aikataulu.	28
Kuva 8.	Läheisten tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden sijaintialueet sekä sähkönsiirtovaihtoehtojen sijainti.....	30
Kuva 9.	Esimerkkikuva aurinkopaneeleista. Kuva: Etha Wind Oy.....	31
Kuva 10.	Esimerkkikuva aurinkopaneeleista. Kuva: Etha Wind Oy.....	32
Kuva 11.	Esimerkki voimajohdon poikkileikkauksesta (kuvan lähde: Fingrid 2020).....	34
Kuva 12.	Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.	40
Kuva 13.	Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km paneelialueista vaihtoehdossa VE1. Selvitysalueella tarkoitetaan aluetta, jonne on tehty luontoselvitykset sekä arkeologinen inventointi.	43
Kuva 14.	Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueen ympärillä vaihtoehdossa VE2. Selvitysalueella tarkoitetaan aluetta, jonne on tehty luontoselvitykset sekä arkeologinen inventointi.	44
Kuva 15.	Hankealuetta lähin asutus.	47
Kuva 16.	Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet ja reitit.	48
Kuva 17.	Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Otteessa on esitetty myös sähkönsiirtoreitit.	51
Kuva 18.	Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yleis- ja asemakaavat (ranta-asemakaavat).	54
Kuva 19.	Maisemamaakuntajako. Hankealue sijaitsee Lounaismaan maisemamaakunnan alueella, Ala-Satakunnan viljelyseudulla. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty kartalle punaisella (Kartta Suomen ympäristökeskus).	56
Kuva 20.	Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen – Loimijoen ja Köyliönjärven väliin rajautuvalla selännealueella.	57

Kuva 21.	Hankealue sijaitsee selänteen keskiosassa Sonnilanjokea ympäröivällä alavalla suoperäisellä alueella. Alueen keskellä sijaitseva Lattamerensuo on rajattu pois hankealueesta.....	58
Kuva 22.	Hankealue ortokuvassa	59
Kuva 23.	Hankealueen maisemaa: Ketunmäen metsätien länsipuolen vartta. (Kuva Säskylän Kjulo Sol aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi / Ahlman Group Oy 2022).	60
Kuva 24.	Hankealueen maisemaa: metsämaisemaa Lattamerensuon kaakkoispuolelta. (Kuva Säskylän Kjulo Sol aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi / Ahlman Group Oy 2022).	60
Kuva 25.	Hankealue ja sähkönsiirtovaihtoehdot ortokuvassa. Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoyhteydet yhdistyvät hankealueen koillispuolella kulkevan nykyisen voimajohtolinjan rinnalle.	61
Kuva 26.	Asutus sijaitsee pääasiassa Kokemäenjoen ja Loimijoen sekä niihin laskevien pienempien jokien (kuten Sonnilanjoen, Koomanojan ja Matkusjoen) varsille sekä Köyliönjärven ympärille.....	62
Kuva 27.	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, perinnebiotoopit, suojellut kohteet ja arkeologinen kulttuuriperintö hankealueen lähiympäristössä.	63
Kuva 28.	Hankealueella ja sen lähiseudulla sijaitsevat muinaisjäännöskohteet Museoviraston muinaisjäännöskisterin mukaan.....	65
Kuva 29.	Arkeologisessa selvityksessä tarkasteltavan alueen rajaus. Kartalla on osoitettu mustalla rasterilla inventoinnissa tarkemmin tarkastellut alueet. Ne sijaitsevat kallioisilla alueilla ja korkeimmilla maastonkohdilla. (Ahlman Group Oy 2022).	66
Kuva 30.	Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).	69
Kuva 31.	Lajitietokeskuksen huomionarvoiset lajihavainnot (pl. linnut) ja metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus, 2023).	71
Kuva 32.	Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, yksityismaiden- ja valtion luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojelun täydennysehdotuskohteet sekä linnustolliset arvoalueet.	73
Kuva 33.	Linnustollisten arvoalueiden sijainti hankealueen ympäristössä.....	75
Kuva 34.	Hankealuetta lähimmät susireviirit vuodelta 2023 (Heikkinen ym.).	79
Kuva 35.	Lounais-Suomen susireviirit vuodelta 2023 (Heikkinen ym.).....	80
Kuva 36.	Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitetty viherkäytävä (Ahlman Group, 2021)	82
Kuva 37.	Kallioperäkartta.	84
Kuva 38.	Maaperäkartta.....	85
Kuva 39.	Pohjavesikartta	87
Kuva 40.	Vesimuodostumat ja valuma-alueet (valuma-aluejako vanhan aineiston mukaisena).	89
Kuva 41.	Hankealueen ympäristön keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vuonna 2021 (KVL, ajoneuvoo/vrk; aineisto Väylävirasto, 2023).	91
Kuva 42.	Maa-ainesten ottolupa-alueet (SYKE, 2023 a).	96

Taulukot

Taulukko 1. Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat38

Taulukko 2. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset45

Taulukko 3. Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.....46

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Sky Power Finland Oy suunnittelee aurinkovoimahanketta Satakuntaan, Säkylän kunnan Köyliön Ketunmäen alueelle. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu sekä Säkylän kunnan että Huittisten kaupungin alueelle. Hankealue koostuu kahdesta kiinteistöstä, jotka ovat hankkeen omistajien omistuksessa. Hankealueen rakentamiseen käytettävä pinta-ala on enimmillään noin 298 ha, josta aurinkopaneelien osuus on noin 145–203 ha. Aurinkovoimalan enimmäisteho tulisi olemaan noin 159–225 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta ja teknisistä ratkaisuista riippuen. Aurinkovoima-alueet tyypillisesti aidataan turvallisuussyistä, mikä aiheuttaa rajoituksia maankäytölle. Alueet voidaan aidata myös lohkoittain.

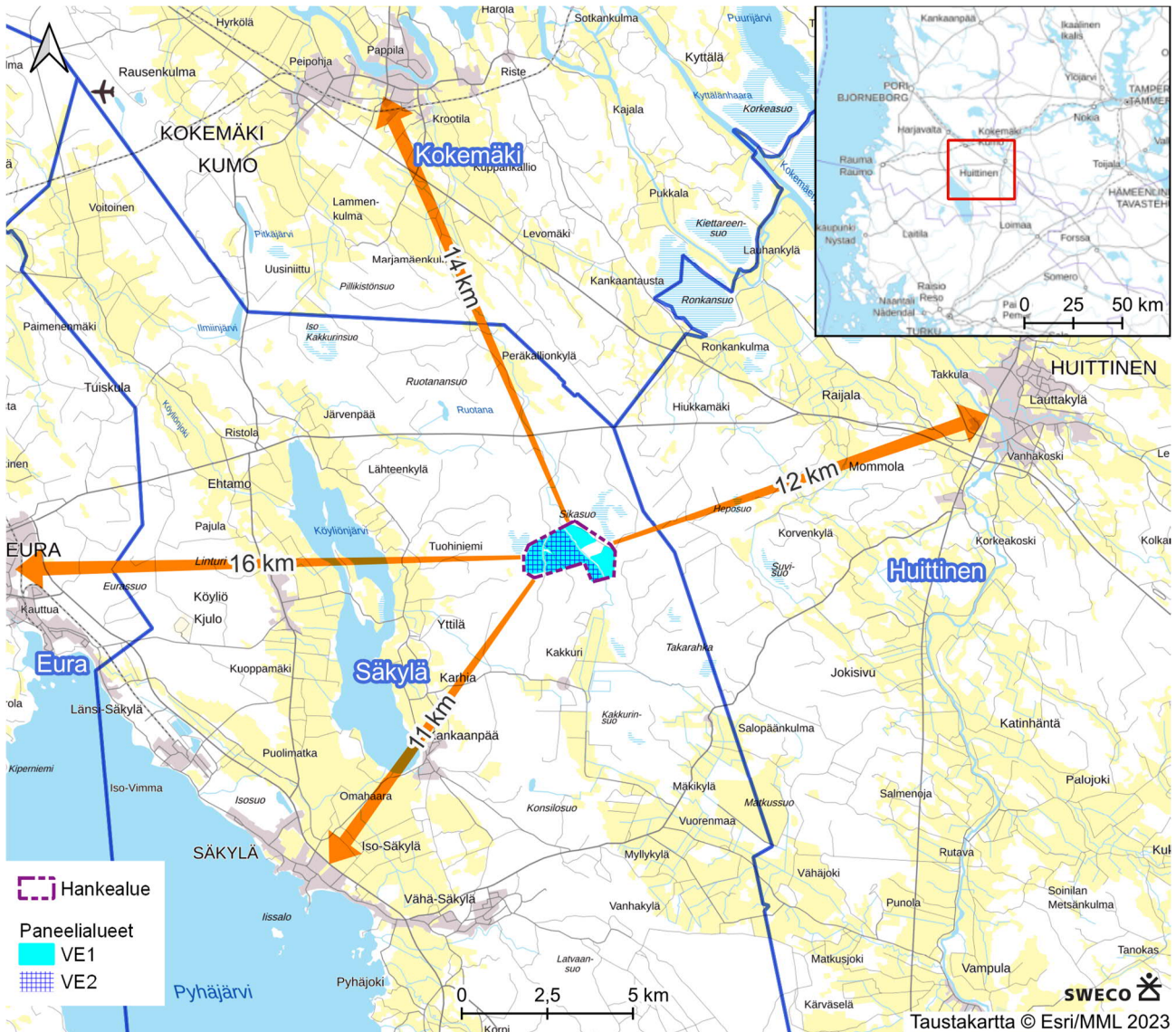
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE 0: Hanketta ei toteuteta
- VE 1: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelien kokonaispinta-ala on noin 203 ha, arvioitu paneeliteho 225 MWp.
- VE 2: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelien kokonaispinta-ala on noin 145 ha, arvioitu paneeliteho 159 MWp.

Sähköverkkoliityntää suunnitellaan Fingridin Huittisten kytkinasemalle. Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa sähkönsiirtoreittiä. Kaikissa vaihtoehdoissa tarkastellaan 33 kV maakaapelireittiä nykyisen Fingridin johtokäytävän rinnalle, josta reitti jatkuu 400 kV voimajohtona Fingridin kytkinasemalle.

- SVE1: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle ennen Huittisten kunnan rajaa. Maakaapelireitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen, ja mukailee pääasiassa nykyisiä tielinjoja. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 8,0 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,1 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 4,9 km.
- SVE 2: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE2 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,4 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 2,2 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 7,2 km.
- SVE 3: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. Maakaapelireitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen nykyisiä tielinjoja mukaillen. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,3 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,5 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 5,8 km.

Kuvassa 1 esitetään hankealueen sijainti sekä etäisyydet hankealueesta naapurikuntien keskustaajamiin.



Kuva 1. Hankealueen sijainti sekä etäisyydet naapurikuntien keskustaajamiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Aurinkovoiman tuotanto ei suoraan kuulu YVA-laissa tarkasteltaviin hankkeisiin. Hankkeesta on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskukselta päätös (VARELY/1531/2023) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta 22.6.2023. Päätöksen mukaan hankkeessa tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, sillä teollisen mittakaavan aurinkoenergiahanke on direktiivin tarkoittama sähköä tuottava teollinen energiantuotantolaitos ja se edellyttää YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, mikäli se on vaikutustensa ja laajuudeltaan verrattavissa YVA-hankeluettelon hankkeisiin. YVA-tarvetta tarkasteltaessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedon- saantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätök- siä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava sekä Satakunnan vaihemaakuntakaavat 1 ja 2. Satakunnan maakuntakaava 2050 laatiminen on käynnistetty vuoden 2021 lopulla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.4.-13.5.2022. Satakunnan maakuntakaava 2050 on tarkoitus korvata nykyiset voimassa olevat maakuntakaavat. Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloita on käsitelty Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2, jossa on osoitettu yhteensä 14 kpl aurinkoenergiantuotantoon soveltuvia alueita. Hanke-alueita ei ole osoitettu maakuntakaavassa aurinkoenergian tuotantoalueeksi. Hankealueella ei ole suoraan rakentamista ohjaavaa kaavaa.

Ympäristövaikutusten kannalta herkäät alueet on selvitetty vähintään kymmenen kilometrin etäisyydeltä hankealueesta sekä suunnitelluilta vaihtoehtoisilta sähkönsiirtoreiteiltä. Kymmenen kilometrin säteellä hankealueen rajoista sijaitsee yksi Natura 2000 -alue, Köyliönjärvi (FI0200032), joka ulottuu lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydelle hankealueen itäosasta. Alueesta suurin osa kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan.

Hankealue sijaitsee eteläborealisella Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä-Suomen kilpikiteiden eli konsentristen kermikeitaiden alueella. Alue on melko soista, joskin valtaosa soista on ojitettuja ja eriasteisesti metsittyneitä.

Maaperä hankealueella ja sähkönsiirtoreittien kohdalla on pääasiassa paksuja turvekerrostumia, sekalajitteisia maalajeja ja vähäisessä määrin kalliomaita. Hankealue on suurelta osin ojitettua aluetta. Kallioperä hankealueella ja maakaapelireiteillä on tonaliittia. Ilmajohtoreittien kohdalla kallioperä on myös sarvivälkegneissia. Hankealueella ei ole arvokkaita geologisia muodostelmia. Hankealueella ja maakaapelireiteillä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni.

Hankealue sijaitsee pääosin Kokemäenjoen vesistöalueella ja kolmannen luokan valuma-aluejaossa Sonnilanjoen valuma-alueella. Hankealueen länsiosa sijoittuu Eurajoen vesistöalueelle ja kolmannen luokan valuma-aluejaossa Mustaojan valuma-alueelle. Maakaapelilinjaukset sijoittuvat kokonaisuudessaan Sonnilanjoen valuma-alueelle. Sonnilanjoki on hankkeen kannalta tärkein pintavesimuodostuma. Se on pieni kangasmaiden joki, jonka pituus on noin 22 km ja valuma-alueen pinta-ala 84,6 km². Hankealueelle tai sen tai sähkönsiirtoreittien välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita. Hankealuetta lähin pohjavesialue on noin 4,5 km etäisyydellä hankealueen eteläpuolella sijaitseva Säkylänharju-Virttaankangas.

Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen – Loimijoen sekä Köyliönjärven väliin rajautuvalla selännealueella. Hankealueella ja sen lähituntumassa on pääasiassa ojitettuja, soisia metsäalueita. Alueella on eri kasvun vaiheessa olevaa talousmetsää. Hankealueella ja sen välittämässä läheisyydessä on myös avoimia suoalueita.

Hankealueella ei ole arvokasta maisemaa tai rakennettua kulttuuriympäristöä. Lähinnä hankealuetta sijaitseva arvoalue on maakunnallisesti arvokas aluekokonaisuus Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila) Säkylässä. Se ulottuu lähimmillään hieman alle 1 km päähän hankealueesta. Muut arvoalueet ja kohteet sijaitsevat selvästi kauempana, yli 2 km päässä hankealueesta. Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan hankealueella ei ole tiedossa olevia arkeologisia kohteita. Hankealueelle syksyllä 2022 tehdyssä arkeologisessa inventoinnissa alueelta ei ole löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Hankealueelle ei sijoitu vakituksia tai lomarakennuksia (vapaa-ajan asuntoja). Lähin vakituisen asumisen rakennus sijoittuu hankkeen länsipuolelle noin 700 metrin etäisyydelle, lisäksi hankealueen eteläpuolella on asuinrakennus noin 1,2 kilometrin etäisyydellä (vaihtoehto 1 ja 2). Hankealueen itäpuolella on lomarakennus noin yhden kilometrin etäisyydellä vaihtoehdosta 1, tämä rakennus on noin 1,6 kilometrin etäisyydellä vaihtoehdosta 1.

Molemmissa hankevaihtoehtoissa lähin asutuskeskittymä on Köyliönjärven rantojen asutus, joka on lähimmillään Tuohiniemessä noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista paneelialueista. Hankealueen eteläpuolella lähimmät asuin- ja lomarakennukset ovat Kakkurissa, ja asutustihentymät Salonpääkulma sekä Myllykylä/Vuorenmaa/Mäkikylä yli viiden kilometrin etäisyydellä. Hankealueen itäpuolella on Metsämaan ja

Korvenkylän asutus myös yli viiden kilometrin etäisyydellä, samoin pohjoispuolella Peräkallionkylä. Lähimpien kylien asutus on peltoaukeiden ympäröimää. Säkylä sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä alueesta lounaaseen, Köyliö seitsemän kilometriä länteen.

Hankealueelle ei sijoitu liikuntapaikkoja, virkistyskohteita tai reittejä (Lipas-tietokanta 2023). Hankealueen 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. Hankealueella harjoitetaan alkutuotantoa (metsätaloutta). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole muita elinkeinoja.

Valtatie 12 sijaitsee hankealueen pohjoispuolella, noin 3 km etäisyydellä hankealueesta. Liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 2450 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 18 %. Hankealueen länsipuolella kulkee Pyhän Henrikintie, jonka liikennemäärä hankealueen kohdalla on 305 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 9 %. Hankealueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä on yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Hankealueen lähistöllä ei kulje junarataa. Hankealuetta lähin lentopaikka on Euran lentopaikka, jonka etäisyys hankealueesta on noin 14 km.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat muun muassa pintavesiin ja luontoon liittyvät vaikutukset. Myös lähialueen maisemaan sekä hiilivarastoon ja -nielun kohdistuu vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa korostuu yhteisvaikutusten arviointi läheisten tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kanssa. Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan mm. seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, vuorovaikutustilaisuudet, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, pesimälinnustospelvitys, metsojen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys, lepakoiden pesimäaikainen selvitys, viitasammakkoselvitys, lumijälkilaskenta, susiselvitys sekä arkeologinen selvitys.

Petolintuja koskien lähtötietoina käytetään Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi:n tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Tarkastettavia rekisterejä ovat Suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkojen rekisteri, LajiGIS-seurantakohteista petolinnut sekä näiden tietokantojen ulkopuolisten lajien osalta Rengastus- ja löytörekisteri. Selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöönnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Maa- ja kallioperävaikutuksia tarkastellaan olemassa olevaan tietoon tukeutuen asiantuntija-arviona. Pintavesiarvioinnissa keskitytään hankealueella sijaitseviin pintavesiin ja hankealueen alapuolisiin luokiteltuihin vesimuodostumiin. Pohjavesivaikutuksia tarkastellaan yleisellä tasolla. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (SYKE, 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutusten arviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma. Arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Maisemavaikutuksia arvioidaan maiseman herkkyyden arvioinnin, kartta- ja ilmakuva-aineistojen, paikkatietoaineistojen sekä näkyvyysanalyysien perusteella. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan paneelikenttien lähialueen osalta, mikäli se katsotaan näkyvyysanalyysin perusteella tarpeelliseksi.

Luontovaikutuksia arvioidaan luontoselvitysten pohjalta. Vesistö- ja liikennevaikutukset arvioidaan laadullisesti ja kuvataan sanallisesti. Selvitysten perusteella tehdään asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja yhteisvaikutuksista sekä niiden merkittävyydestä. Lisäksi arvioidaan toiminnan riskejä ja esitetään toimenpiteitä haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä maaliskuu-huhtikuussa 2024. Arviolta syksyllä 2024 valmistuva YVA-selostus on nähtävillä loka-marraskuussa 2024. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta helmikuussa 2025, jolloin Varsinais-Suomen ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Aurinkovoimakokonaisuudelle haetaan rakennuslupa. Tämän jälkeen voidaan aloittaa rakentamisvaihe.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-ohjelma- ja YVA selostusvaiheessa järjestetään vuorovaikutustilaisuus hybriditilaisuutena, joihin on mahdollista osallistua sekä paikan päällä että verkossa. Tilaisuuksissa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä.

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Näistä ilmoitetaan ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä, ELY-keskuksen kuulutussivulla: www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi sekä Säkylän kunnan ja Huittisten kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla.

Aineistot ovat saatavilla sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla: www.ymparisto.fi/Aurinkoketun-aurinkovoima-YVA

Aineistot tulevat nähtäville seuraaviin paikkoihin:

- Säkylän kunnanvirasto (Rantatie 268, 27800 Säkylä)
- Säkylän pääkirjasto (Sivarinkuja 6, 27800 Säkylä)
- Huittisten kaupunginvirasto (Risto Rytin katu 36, 32700 Huittinen)
- Huittisten kaupunginkirjasto (Lauttakylänkatu 26, 32700 Huittinen)

YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä YVA-menettelystä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi), postitse (PL 236, 20101 Turku) tai toimittamalla kirjallisen mielipiteen henkilökohteisesti ELY-keskukselle: Itsenäisyydenaukio 2, 20800 TURKU).

1 Johdanto

Sky Power Finland Oy suunnittelee Aurinkoketun aurinkovoimahanketta Satakuntaan, Säkylän kunnan Köyliön alueelle. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu sekä Säkylän kunnan että Huittisten kaupungin alueelle. Hankealue koostuu kahdesta kiinteistöstä, jotka ovat hankkeen omistajien omistuksessa. Hankkeesta on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätös (VARELY/1531/2023) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta 22.6.2023. Hankealueen alkuperäinen pinta-ala YVA-tarveharkintavaiheessa oli 585 ha. Luontoselvitykset ja arkeologinen selvitys on toteutettu alkuperäisen hankealueen laajuudessa. Hankealueen rajauksessa sekä paneelialueiden sijoittelussa on huomioitu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksessä esitetyt luontoarvot. Tarkasteltavan aurinkovoima-alueen pinta-alaksi on muodostunut enimmillään 298 ha.

Hankealueen rajauksessa sekä aurinkopaneelien sijoittelussa on huomioitu muun muassa Satakunnan viher- rakenneselvityksessä esitetty viherkäytävä sekä soidensuojelun täydennysohjelmaan kuuluva Lattamerensuo. Sonnilanjoen molemmille puolille on jätetty 50 metriä leveä suojavyöhyke rannan mukaisesti, jonne ei kohdistu rakentamista eikä alueelta poisteta puustoa. Lisäksi Ketunmäentien molemmille puolille on jätetty 50 metrin näkösuojavyöhyke sekä kiinteistörajoille 45 metriä leveä suojavyöhyke, josta ei poisteta puustoa.

Hankealueen rakentamiseen käytettävä pinta-ala on enimmillään noin 298 ha, josta aurinkopaneelien osuus on noin 145–203 ha. Aurinkovoimalan enimmäisteho tulisi olemaan noin 159–225 MWp. Aurinkovoima-alueet tyypillisesti aidataan turvallisussyistä, mikä aiheuttaa rajoituksia maankäytölle. Alueet voidaan aidata myös lohkoittain.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa. VE 1 vaihtoehdossa paneelialueiden pinta-ala on 203 ha ja arvioitu paneeliteho on noin 225 MWp. VE 2 vaihtoehdossa paneelialueiden pinta-ala on 145 ha ja arvioitu paneeliteho on noin 159 MWp. YVA-menettelyssä tarkastellaan lisäksi ns. nollavaihtoehtoa VE 0, jossa hanketta ei toteudu ja aurinkovoimaloita eikä sähkönsiirtolinjoja rakenneta.

Sähköverkkoliityntää suunnitellaan Fingridin Huittisten kytkinasemalle. Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista sähkönsiirtoreittiä. Kaikissa vaihtoehdoissa tarkastellaan 33 kV maakaapelireittiä nykyisen Fingridin johtokäytävän rinnalle, josta reitti jatkuu 400 kV voimajohtona Fingridin kytkinasemalle.

- SVE1: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle ennen Huittisten kunnan rajaa. Maakaapelireitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen, ja mukailee pääasiassa nykyisiä tielinjoja. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 8,0 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,1 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 4,9 km.
- SVE 2: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE2 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,4 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 2,2 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 7,2 km.
- SVE 3: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. Maakaapelireitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen nykyisiä tielinjoja mukaillen. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,3 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,5 km ja 400 kV ilmajohtoon osuus 5,8 km.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedon- saantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätök- siä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Aurinkovoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa. Aurinkovoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on ne- gatiivinen eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä säh- köntuotantoa aurinkovoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. YK:n kaikkien maiden tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä (Dubain ilmastokokous 13.12.2023). EU:n

tavoitteena on olla hiilineutraali myös vuoteen 2050 mennessä (Euroopan komissio 2021). Hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Aurinkovoiman osuuden kasvattaminen on yksi keino tavoitteeseen pääsemiseksi. YVA-menettelyn yhteydessä arvioidaan myös hankkeen ilmasto-vaikutukset.



Kuva 2. Ilmakuva hankealueesta. Kuvan keskellä Ketunmäentie. (Kuva: Kim Hernberg)

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) periaatteet

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Aurinkovoiman tuotanto ei suoraan kuulu YVA-laissa tarkasteltaviin hankkeisiin. Hankkeesta on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskukselta päätös (VARE-LY/1531/2023) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta 22.6.2023. Päätöksen mukaan hankkeessa tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, sillä teollisen mittakaavan aurinkoenergiahanke on direktiivin tarkoittama sähköä tuottava teollinen energiantuotantolaitos ja se edellyttää YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, mikäli se on vaikutustensa ja laajuudeltaan verrattavissa YVA-hankeluettelon hankkeisiin. YVA-tarvetta tarkasteltaessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta. Aurinkovoimahankeen sähkönsiirtoreittejä tarkastellaan tässä YVA-menettelyssä osana hankekokonaisuutta.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedon-saantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätök-siä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Aurinkoenergiarakentamisen käytännöistä päätetään kuntakohtaisesti lainsäädännön asettamien reunaehto-jen puitteissa. Teollisen kokoluokan aurinkovoima-alueiden rakentaminen alueille, joissa ei ole rakentamista suoraan ohjaavaa kaavaa voi edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n mukaisen

suunnittelutarveratkaisun. Lisäksi tarvitaan rakennuslupamenettely. Suunnittelutarveratkaisulla harkitaan edellytykset rakennusluvan myöntämiselle. Laajat aurinkoenergiahankkeet, joihin sisältyy tuotantolaitos ja sähköinfrastruktuuria voivat ylittää kaavoituskynnyksen, silloin suunnittelutarveratkaisu ei tule kysymykseen.

2.2 YVA-menettelyn vaiheet

2.2.1 Arviointiohjelmavaihe

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe on YVA-ohjelmavaihe. Tämän vaiheen lopputuloksena syntyy YVA-ohjelma. YVA-ohjelmassa selvitetään hankkeen perustiedot ja vaikutusalue, esitetään toteutusvaihtoehdot, rajataan arvioitavat asiat ja arvioidaan hankkeen aikataulu.

YVA-menettely alkaa virallisesti, kun hankevastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-asetuksen (277/2017) mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeestä ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

YVA-ohjelmavaihe päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon.

2.2.2 Arviointiselostusvaihe

Arviointiohjelman sekä yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon (YVAL 18 §) perusteella tehdään YVA-selostus. YVA-selostuksessa esitetään mm. YVA-ohjelman tiedot tarkistettuina, hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot, selvitys ympäristöstä ja hankkeen vaikutuksesta ympäristöön sekä ympäristövaikutusten ehkäisy, hankkeen vaihtoehdot, ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi, selvitys osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta arviointimenettelyn aikana sekä selvitys yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottamisesta.

YVA-selostuksessa hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset tunnistetaan ja perustellaan selkeästi. Vaikutuksia arvioitaessa myös lieventämistoimenpiteet otetaan huomioon. Alueen eri toimintojen mahdolliset yhteisvaikutukset huomioidaan vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa.

YVA-asetuksen (1163/2021) mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta ja sen ominaisuuksista, jossa otetaan huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttö-vaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet ja joka sisältää erityisesti seuraavat tiedot:
 - a. hankkeen tarkoitus, sijainti, koko ja maankäyttötarve
 - b. hankkeen energian hankinta ja kulutus sekä käytettävät materiaalit ja luonnonvarat
 - c. arvio hankkeesta aiheutuvien melun, värinän, valon, kuumuuden ja säteilyn sekä muiden vastaavien ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta sekä sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista
 - d. arvio hankkeessa syntyvän jätteen määrästä ja laadusta;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suur-onnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantarajajärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
- 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
- 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
- 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä (YVAL 23 §) viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen. Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä päätelmä, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Se on myös kannanotto hankkeesta vastaavan ehdotukseen hankkeen ympäristövaikutuksista ja kertoo, onko yhteysviranomaisen samaa mieltä hankkeesta vastaavan tekemästä arviosta.

Jos arviointiselostus on puutteellinen niin olennaisella tavalla, ettei yhteysviranomaisen ole mahdollista tehdä sen pohjalta perusteltua päätelmää, on arviointiselostusta täydennettävä (YVAL 24 §). Yhteysviranomaisen on ilmoitettava havaitsemastaan olennaisesta puutteellisuudesta hankkeesta vastaavalle ja esitettävä, miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä. Ensisijaisesti täydennystä pyydetään ennen arviointiselostuksen kuuluttamista. Jos puutteellisuus ilmenee vasta myöhemmin, kuulemispalautteen yhteydessä, arviointiselostus kuulutetaan täydentämisen jälkeen uudestaan. Tämän jälkeen yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmänsä täydennetystä arviointiselostuksesta.

2.2.3 Arviointimenettelyn päättyminen

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisella on velvollisuus varmistaa, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa (YVAL 27 §). Tarvittaessa perusteltu päätelmä tulee ajantasaistaa. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Jos arviointiselostuksen laatimisesta on kulunut aikaa, ovat ympäristöolosuhteet ja ympäristövaikutukset voineet muuttua olennaisesti tai hankesuunnitelma on voinut muuttua niin paljon, ettei lupahakemuksessa esitettyä hanketta voida pitää enää samana hankkeena kuin arviointiselostuksessa on käsitelty. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Myös hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaisesta esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

YVA-menettelyssä paitsi arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset mutta myös lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovatkin keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-lain mukaan (17 § ja 20 §) yhteysviranomaisen on huolehdittava siitä, että arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelystä virallisesti kuuluttamalla arviointiohjelman ja arviointiselostuksen. Yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa näistä asiakirjoista. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä. Varsinais-Suomessa noudatetaan pääsääntöisesti YVA-ohjelman osalta 30 päivän ja YVA-selostuksen osalta 60 päivän kuulemisaikaa.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävilläoloaikana. Yleisötilaisuudesta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä tai erillisenä ilmoituksena. Tilaisuudessa

asukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Yleisöllä on mahdollisuus tutustua YVA-menettelyn aineistoihin ennakolta internetissä.

2.3.1 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankevas-
taavana toimii Sky Power Finland Oy, jonka yhteyshenkilönä toimii Michael Åstrand (Etha Wind Oy)

YVA-yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY). Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta ja antaa YVA-lain mukaisen lausunnon YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Yhteysviranomai-
nen vastaa myös YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä ja kerää kirjalliset lausunnot ja mielipiteet sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta.

YVA-konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämisestä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa konsulttina toimii Sweco Finland Oy, jonka yhteyshenkilönä toimii Sanna-Mari Wallin.

Hankkeen vaikutusalueen ihmiset sekä muut sidosryhmät ovat erittäin tärkeässä roolissa YVA-menettelyn ai-
kana, koska he tuntevat hyvin alueen ominaispiirteet ja merkityksen, ja ovat täten erittäin tärkeä tietolähde ja selvityksen tukiverkosto.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 3) on yleistäen esitetty YVA-hankkeen olennaiset osapuolet. Kunkin hankkeen
keskeiset osapuolet määrittyvät tapauskohtaisesti hankkeen sisällön, vaikutusalueen laajuuden ja vaikutusten merkittävyyden mukaan. Osapuolten välinen avoin ja rakentava vuorovaikutus on tärkeää YVA-menettelyn onnistumisen kannalta.



Kuva 3. Osapuolet YVA-hankkeissa.

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 26.10.2023. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa, parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä. Neuvotteluun osallistui hanketoimijan ja YVA-konsultin lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskus, Varsinais-Suomen liitto, Säkylän kunta, Metsähallitus, Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto, Satakunnan museo sekä Kokemäen kaupunki. Ennakkoneuvottelussa tärkeiksi teemoiksi nousi muun muassa hankkeen pintavesiin kohdistuvat vaikutukset, ilmastovaikutuksien arviointi sekä ekologisten yhteyksien huomiointi. Lisäksi tärkeänä pidettiin yhteisvaikutusten arviointia muun muassa susireviiriin kohdistuvien vaikutusten osalta.

2.3.2 Seurantaryhmä

Hankkeelle on perustettu seurantaryhmä, joka toimii paikallistuntemuksen asiantuntijana ja tiedonvälityksen apuna. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa. Ensimmäinen kokoontuminen pidettiin YVA-ohjelmavaiheessa 8.2.2024 etäyhteydellä (Teams). Seurantaryhmän kokouksessa esiteltiin hankkeen nykytila ja arvioitavat vaikutukset. Seurantaryhmän kokouksessa keskusteltiin muun muassa hankealueella ja sen läheisyydessä liikkuvista eläimistä ja paneelialueiden aitaamisista. Lisäksi keskusteltiin hankevaihtoehdoista ja rakentamisen aikataulusta. Toinen seurantaryhmän kokoontuminen pidetään YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot*:

• Satakunnan museo • Metsähallitus (luontopalvelut) • Luonnonvarakeskus Luke • Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri • Ala-Satakunnan ympäristöseura ry • MTK Satakunta • Satakunnan riistakeskus • Birdlife/Porin lintutieteellinen yhdistys • Köyliö-seura ry • Säkylän-Köyliön riistanhoitoyhdistys • Köyliön metsästysseura ry • Köyliön Vanhakartano • Ketunmäentien tiekunta	• Säkylän kunta • Huittisten kaupunki • Satakuntaliitto • Varsinais-Suomen ELY-keskus • Lounais-Suomen aluehallintovirasto • Etelä-Suomen aluehallintovirasto • Etelä-Satakunnan ympäristötoimi • Etelä-Satakunnan ympäristötoimi, rakennusvalvonta • Satakunnan pelastuslaitos • Ympäristönsuojelu, Kokemäki • Liikenne- ja viestintävirasto Traficom • Fingrid Oyj • Väylävirasto
--	---

*Seurantaryhmän ensimmäiseen kokoukseen osallistuneet tahot esitetty lihavoituna.

2.3.3 Asukaskysely ja muut palautteet

YVA-selostusvaiheen aikana järjestetään kaikille lähialueen asukkaille avoin kysely, jossa tiedustellaan vastaajien näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutuksista erityisesti asuinolosuhteisiin sekä virkistyskäyttömahdollisuuksiin sanallisesti sekä tarvittaessa myös niin, että vastaajat voivat esittää näkemyksiään kartalla. Kysely toteutetaan sähköisenä internet-kyselynä. Lisäksi kyselyyn on mahdollista tarvittaessa vastata myös paperiversiona. Kyselyn tulokset sekä mahdolliset muut palautteet huomioidaan YVA-selostuksessa. Lisäksi tarvittaessa kuullaan tarkemmin eri sidosryhmiä esim. kyselyssä esiin nousseiden vaikutusten vuoksi.

2.4 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Säkylän aurinkovoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, nähtävillä asettamisista ja yleisötilaisuuksista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä
- ELY-keskuksen kuulutussivulla: <https://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi>
- Säkylän kunnan ja Huittisten kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla
- ympäristöhallinnon verkkosivuilla ja YVA-hankesivuilla: www.ymparisto.fi/Aurinkoketun-aurinkovoima-YVA

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Aineistot tulevat nähtävillä paperiversioina ja lisäksi sähköisesti edellä mainituille verkkosivuille. Painettujen kappaleiden nähtävilläolopaikoista tiedotetaan asiaa koskevissa kuulutuksissa. YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi), postitse (PL 236, 20101 Turku) tai toimittamalla kirjallisen mielipiteen henkilökohtaisesti ELY-keskukselle (Itsenäisyydenaukio 2, 20800 Turku).

3 Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

Aurinkovoimahankkeen suunnittelualue sijaitsee Säkylän kunnan Köyliön Ketunmäen alueella, Satakunnan maakunnassa. Säkylän keskusta sijaitsee noin 10 km etäisyydellä hankealueen rajasta. Valtatie 12 sijaitsee noin 3 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Hankealue koostuu kahdesta kiinteistöstä, jotka ovat hankkeen omistajien omistuksessa. Kiinteistöjen pinta-ala on yhteensä 585 ha.

Hankealueen rajauksessa on otettu huomioon Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta (VARELY/1531/2023) esitetty sekä ennakkoneuvottelussa esiin nousseet luontoarvot. Hankealueen rajauksessa sekä aurinkopaneelien sijoittelussa on huomioitu muun muassa Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitetty viherkäytävä sekä soidensuojelun täydennysohjelmaan kuuluva Lattamerensuo. Sonnilanjoen molemmille puolille on jätetty 50 metriä leveä suojavyöhyke rannan mukaisesti, jonne ei kohdistu rakentamista eikä alueelta poisteta puustoa. Lisäksi Ketunmäentien molemmille puolille on jätetty 50 metrin näkösuojavyöhyke sekä kiinteistörajoille 45 metriä leveä suojavyöhyke, josta ei poisteta puustoa. Luontoarvojen vuoksi hankealue pienentyi alkuperäisestä 585 hehtaarista enimmillään 298 hehtaarin suuruiseksi hankealueeksi (VE 1). Toisena vaihtoehtona tarkastellaan noin 145 ha (VE 2) suuruista hankealuetta, joka sijoittuu Sonnilanjoen länsipuolelle.

VE1 ja VE 2 mukaisilla alueilla on rakennusteknisesti alustavasti parhaimmat edellytykset aurinkovoimalan perustamiselle maapohjan tyypistä ja verrattain tasaisen topografian takia. Lisäksi olemassa olevaa tiestöä on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon, jotta lisäteiden perustamisen tarve vähenee.

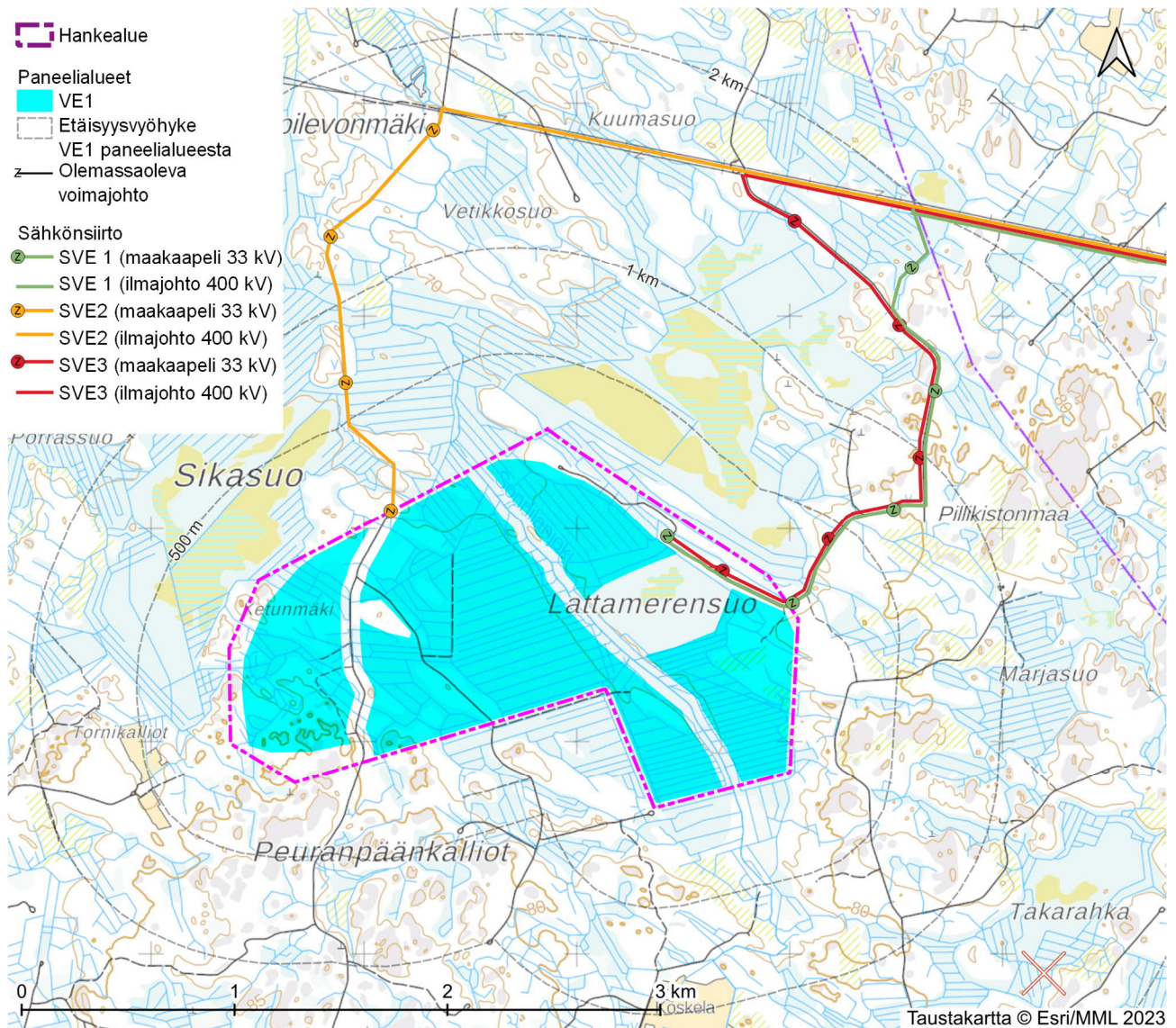
Aurinkovoimalan arvioitu enimmäisteho on enintään 225 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta ja teknisistä ratkaisuista riippuen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

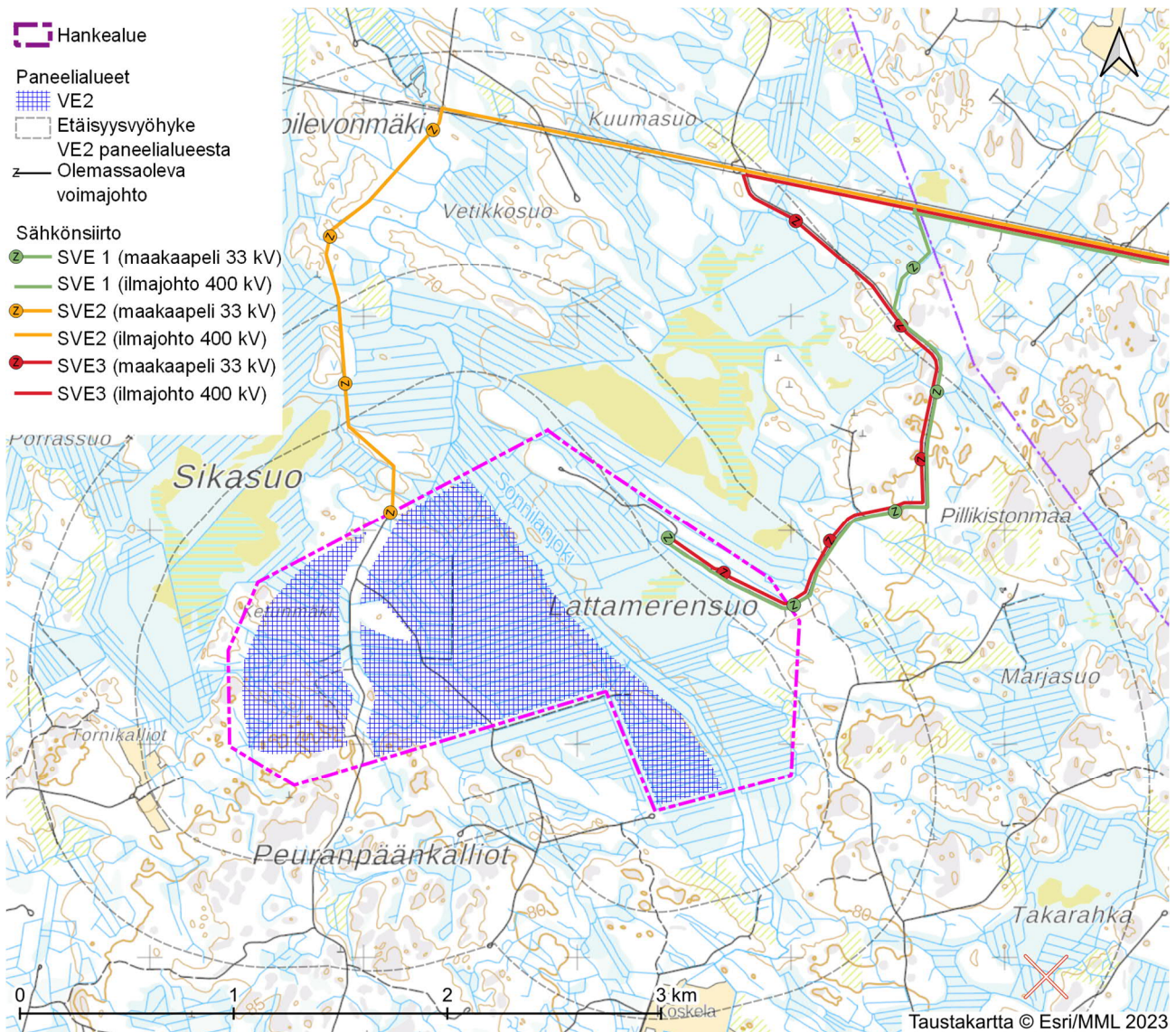
- VE 0: Hanketta ei toteuteta
- VE 1: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelien kokonaispinta-ala on noin 203 ha, arvioitu paneeliteho enintään 225 MWp.

- VE 2: Toteutetaan hanke, jossa aurinkopaneelien kokonaispinta-ala on noin 145 ha, arvioitu paneeliteho enintään 158 MWp.

Aurinkopaneelialueiden alustavat sijainnit kartalla on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 4 ja Kuva 5) sekä suuremmassa koossa raportin lopussa, liitteessä 1. YVA-menettelyn edetessä aurinkopaneelialueiden sijoittelua muutetaan tarvittaessa selvitysten tulosten perusteella, ja toteuttamiskelpoiset vaihtoehdot esitetään YVA-selostuksessa.



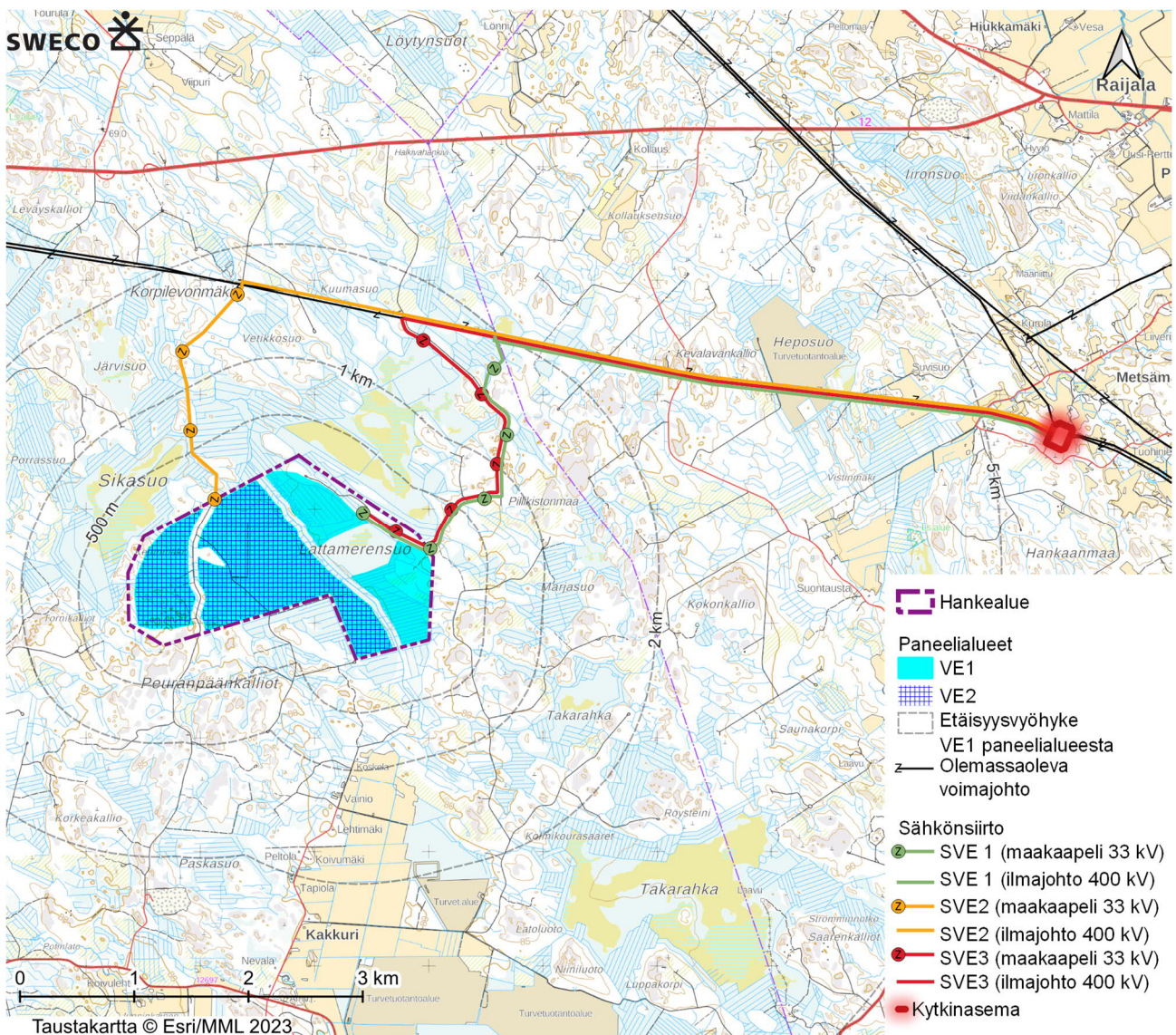
Kuva 4. Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE 1 (203 ha)



Kuva 5. Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE2 (145 ha)

Sähköverkkoliityntää suunnitellaan Fingridin Huittisten 400 kV kytkinasemalle. Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista sähkönsiirtoreittiä. Kaikissa vaihtoehtoissa tarkastellaan 33 kV maakaapelireittiä nykyisen johtokäytävän rinnalle, josta reitti jatkuu ilmajohtona sähköasemalle.

- SVE1: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle ennen Huittisten kunnan rajaa. 33 kV maakaapeli-reitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen, ja mukailee pääasiassa nykyisiä tielinjoja. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 8,0 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,1 km ja 400 kV voimajohdon osuus 4,9 km.
- SVE 2: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE2 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,4 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 2,2 km ja 400 kV voimajohdon osuus 7,2 km.
- SVE 3: 33/400 kV kaapelireitti, joka alkaa vaihtoehdon VE1 paneelialueiden kohdalta ja suuntautuu kohti pohjoista nykyisen voimajohtolinjan rinnalle. 33 kV maakaapeli-reitti kiertää Lattamerensuon soidensuojelun täydennysohjelman kohteen nykyisiä tielinjoja mukaillen. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus yhteensä 9,3 km, josta 33 kV maakaapelin osuus 3,5 km ja 400 kV voimajohdon osuus 5,8 km.



Kuva 6. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot.

3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

YK:n kaikkien maiden tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä (Dubain ilmastokokous 13.12.2023). EU:n tavoitteena on olla hiilineutraali myös vuoteen 2050 mennessä (Euroopan komissio 2021).

Hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Uuden ilmastolain (423/2022) keskeisenä tavoitteena on varmistaa tämän hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen. Ilmastolaissa asetetaan Suomelle hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, hiilinielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen. Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Aurinkovoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa ja aurinkovoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on negatiivinen eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa aurinkovoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Ilmastomuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Ihminen on toiminnallaan voimistanut luontaista kasvihuoneilmiötä ja nopeuttanut maapallon lämpenemistä. Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lämpötilan nousu ei jakaudu tasaisesti, vaan skenaarioiden mukaan lämpötila nousee voimakkaammin pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla. Lisäksi ilmastomuutos mm. sulattaa jäätiköitä ja mannerjäitä, nostaa merenpintaa, lisää tai voimistaa äärimmäisiä sääilmiöitä kuten tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttaa satoihin sekä vähentää luonnon monimuotoisuutta.

Ilmastomuutoksen vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastomuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta ilmastomuutosta on mahdollista hidastaa. Mikäli hillintatoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksista aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylitse pääsemättömiksi, ja sopeuttamistoimet ovat helpommin ja taloudellisemmin toteutettavissa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11. päivänä joulukuuta 2018 ja se on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30. päivänä kesäkuuta 2021. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdenmetytjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 %:n uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030 (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).

Lokakuussa 2023 julkaistiin RED III direktiivi, jossa uusiutuvan energian yleistavoitetta nostettiin nykyisestä 32 prosentista 42,5 prosenttiin. Tällöin Suomen pitäisi yltää 60 prosentin tasoon. Kyse ei kuitenkaan ole tässä vaiheessa sitovasta jäsenmaakohtaisesta tavoitteesta. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023)

Teollisen mittakaavan aurinkosähköntuotanto Suomessa on vasta alkamassa, aurinkosähkön tuotanto oli vuoden 2022 lopussa lähes kokonaan pientuotantoa. Energiaviraston alustavien tietojen mukaan verkkoon liitetyn aurinkosähkön pientuotantokapasiteetti oli vuonna 2022 noin 635 MW (Energiavirasto 2023). Fingridin sähköjärjestelmävisioin mukaan aurinkosähköä tuotettaisiin skenaariosta riippuen 6–20 GW vuonna 2035. (Fingrid, 2023)

3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Säkylä on osa Satakunnan maakuntaa. Voimassa olevista maakuntakaavoista Satakunnan vaihemaakunta-kaavassa 2 on käsitelty aurinkoenergian tuotantoa ja osoitettu 14 potentiaalista aurinkoenergian tuotantoaluetta kehittämisperiaatemerkinä. Vireillä olevaan Satakunnan maakuntakaavaan 2050 todennäköisesti myös aurinkoenergialle varattujen alueiden määrä kasvaa.

Satakunta on Suomen suurin sähköntuottaja ja monipuolinen energiantuotannon keskittymä, joka tuottaa kolme kertaa enemmän sähköä kuin maakunnassa kulutetaan sekä ydin- että uusiutuvien energialähteiden avulla. Maakuntahallituksen 22.11.2021 hyväksymässä Satakunta-strategiassa kerrotaan energiateknologian luovan uusia innovaatioita ja liiketoimintamahdollisuuksia esimerkiksi juuri aurinkoenergian hyödyntämiseen (Satakuntaliitto 2021a).

Satakunnalla on myös keväällä 2021 valmistunut ilmasto- ja energiastategia 2030, jossa kerrotaan esimerkiksi alueen ilmastotyön lähtökohdista ja kärkiteemoista kuten kestävästä energiaratkaisuista ja päästövähennysten mahdollisuuksista. Maataloudesta aiheutuvia päästöjä on tavoitteena vähentää muun muassa aurinkosähkön lisäämisellä (Satakuntaliitto 2021b).

Hankkeen tarkoituksena on perustaa aurinkovoimaa alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet, ja jonka aurinkoisuus mahdollistaa hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hankkeessa rakennettaisiin enimmillään noin 203 ha aurinkovoima-alue, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Säkylän kunnalle. Säkylän kunta ei joudu investoimaan hankkeen infrastruktuuriin.

3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä helmi-maaliskuussa 2023. Arviolta syksyllä 2024 valmistuva YVA-selostus on nähtävillä loka-marraskuussa 2024. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta helmikuussa 2025, jolloin Varsinais-Suomen ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Aurinkovoi-makokonaisuudelle haetaan rakennuslupa. Tämän jälkeen voidaan aloittaa noin puolesta vuodesta vuoteen kestävä rakentamisvaihe. Hankkeen YVA-menettelyn alustava aikataulu on esitetty alla kuvassa 7.

Vuosi	2023						2024												2025	
	Kuukausi	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
YVA																				
Arviointiohjelma																				
Ennakkoneuvottelu																				
Seurantaryhmän kokous																				
Ohjelman laatiminen																				
Ohjelma nähtävillä																				
Vuorovaikutustilaisuus																				
Yhteysviranomaisen lausunto																				
Arviointiselostus																				
Viranomaiskokous (optio)																				
Seurantaryhmän kokous																				
Selostuksen laatiminen																				
Selostus nähtävillä																				
Vuorovaikutustilaisuus																				
Perusteltu päätelmä																				

Kuva 7. Hankkeen alustava aikataulu.

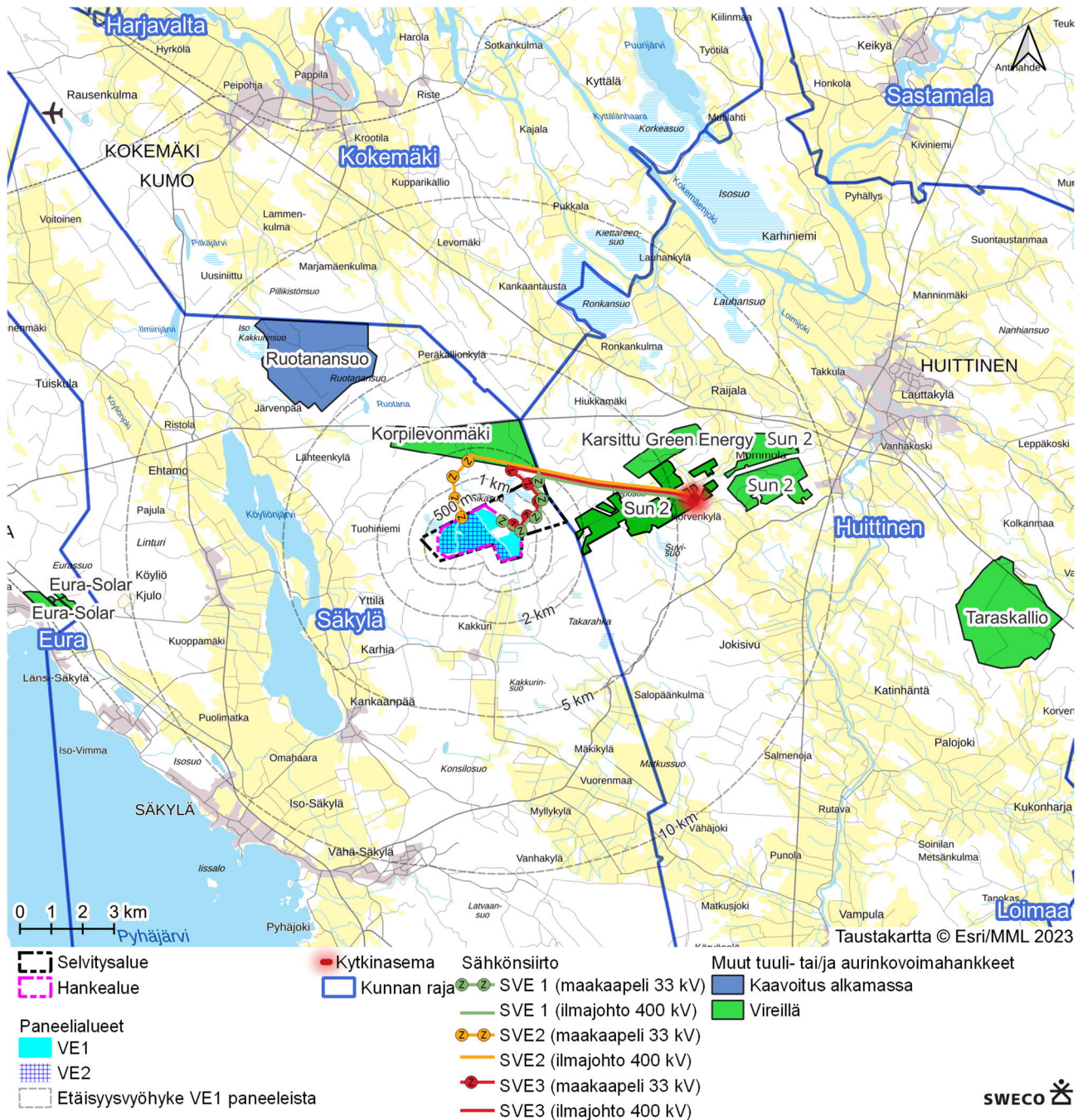
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Lähialueella on vireillä useita tuuli- ja aurinkovoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 8). Lähimmät vireillä olevat tuuli- ja aurinkovoimahankkeet ovat:

- Säkylän Korpilevonmäen tuulivoimaosayleiskaava, joka sijaitsee noin 1,3 kilometriä hankealueelta pohjoiseen. Hankkeessa on suunnitteilla rakentaa 6 tuulivoimalaa, joiden kokonaisteho on yhteensä 38,4 MW. Hankealueen koko on noin 467 ha.
- Vireille tullut Säkylän Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaava, joka sijaitsee hankealueelta noin 5,4 km hankealueelta luoteeseen. Hankkeessa on suunnitteilla rakentaa korkeintaan 12 tuulivoimalaa, joiden kokonaisteho on yhteensä enintään 120 MW. Hankealueen koko on 800 ha.
- Sun 2 Oy:n Huittisten aurinkovoimalan laadinnassa oleva osayleiskaava sijaitsee noin 1,7 km hankealueen itäpuolella. Hankealueen koko on enimmillään 760 ha.
- Huittisten Taraskallion alueen tuulivoimaosayleiskaava sijaitsee noin 18 km hankealueelta kaakkoon. Hankkeessa on suunnitteilla rakentaa 4 tuulivoimalaa, joiden kokonaisteho on yhteensä alle 45 MW. Hankealueen pinta-ala on noin 589 ha.
- Karsittu Green Energy Oy:n Huittisten aurinkovoimahanke sijaitsee noin 3,9 km hankealueelta koilliseen. Hankealueen koko on noin 149 ha.

Etäisyydet on ilmoitettu Aurinkoketun hankealueen rajasta, joka sijaitsee lähimpänä tarkasteltavaa hanketta.

Lisäksi Eurassa, noin 11,6 km etäisyydellä hankealueesta, sijaitsee 63,7 hehtaarin suuruinen aurinkovoimahanke, josta on tehty suunnittelutarveratkaisu. Muut vireillä olevat osayleiskaavat ja tuulivoimahankkeet sijaitsevat yli 20 km etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 8. Läheisten tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden sijaintialueet sekä sähkönsiirtovaihtoehtojen sijainti.

3.5 Tekninen kuvaus

3.5.1 Aurinkovoimalan rakenne

Alueelle suunnitellun aurinkovoima-alueen teho on enimmillään noin 225 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta ja teknisistä ratkaisuista riippuen. Aurinkovoima-alue koostuu sarjaan kytketyistä aurinkopaneeleista. Aurinkopaneelit on yleensä kehystetty metallikehyksellä. Aurinkopaneelit asennetaan riveihin. Paneelirivit kytketään vaihtosuuntaajiin, joissa aurinkokennojen tuottama tasasähkö muunnetaan vaihtosähköksi. Lisäksi alueelle sijoitetaan keskijännitemuuntamoita, joissa jännite nostetaan ennen kytkemistä voimalan sähköasemaan. Aurinkokennorivistön kallistuskulma on tyypillisesti 24–45 astetta etelään. Paneelit ovat korkeudeltaan 2,5–4 metriä maanpinnasta. Tyypillisesti aurinkopaneelit heijastavat alle 5 % paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.

Aurinkovoima-alueet muodostuvat lohkoista. Yhden lohkon koko on noin 200 – 500 m x 200 – 500m. Lohkojen määrä selviää lopullisen teknisen suunnittelun valmistuttua. Paneelin teho on alustavasti noin 660 Wp. Paneelin teho ja kokonaismäärä tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Alla olevissa kuvissa (Kuva 9 ja Kuva 10) on esitetty esimerkkikuvia aurinkopaneeleista.



Kuva 9. Esimerkkikuva aurinkopaneeleista. Kuva: Etha Wind Oy



Kuva 10. Esimerkkikuva aurinkopaneeleista. Kuva: Etha Wind Oy

3.5.2 Aurinkovoiman tuotanto

Aurinko säteilee Etelä-Suomessa neliömetrin vaakapinnalle vuodessa yhteensä noin tuhat kilowattituntia. Etelä-Suomen säteilyenergiasta 90 prosenttia saadaan maalisi-syyskuun välisenä aikana. Aurinkosähkön tuotantomäärä riippuu pitkälti voimalan teknisistä ratkaisuksista aina valittujen kennojen raaka-aineesta päätyen siirtolinjojen pituuteen. Vuoden 2021 lopussa sähköverkkoon oli liitetty yhteensä noin 395 megawattia aurinkosähkön tuotantokapasiteettia ja sen osuus oli noin 2,2 prosenttia (Energiavirasto 2022). Vuonna 2022 kapasiteetti kasvoi yli 60 prosenttia ollen vuoden lopussa noin 635 megawattia. Aurinkosähkön osuus verkkoon asennetusta sähkön tuotantokapasiteetista oli vuoden 2022 lopussa noin kolme prosenttia. Suurin osa sähköverkkoon liitetystä aurinkosähköt-kapasiteetista on pientuotantoa. Teollisen kokoluokan eli yli yhden megawatin aurinkosähkölaitosten kapasiteetti oli kesäkuussa 2023 yhteensä 34 megawattia. (Energiavirasto 2023.)

3.5.3 Aurinkovoimalan perustukset

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

3.5.4 Maankäyttötarve

Aurinkovoimapaneeleiden pinta-ala on enimmillään yhteensä noin 203 ha ja hankealueen pinta-ala 298 ha. Aurinkovoima-alueen osalta muu maankäyttö alueella ei ole mahdollista. Aurinkovoima-alue aidataan tyypillisesti turvallisuuksyistä. Aidat on mahdollista sijoittaa alueelle lohkoittain, jolloin lohkojen välistä on mahdollista kulkea ja esimerkiksi eläimet pääsevät kulkemaan alueen läpi. Myös sähköaseman alue aidataan turvallisuuksyistä.

3.5.5 Tiestö

Aurinkopaneelialueelle tulee olla huoltotiet, joita käytetään rakentamisen aikana sekä käytön aikaisiin huoltoihin. Huoltotie tarvitaan myös muuntamoalueille. Huoltoteiden leveys on vähintään 3 metriä, jotta se täyttää pelastustien vaatimukset. Lisäksi tarvitaan ohituspaikkoja. Huoltotiet suunnitellaan siten, että aurinkopaneelikenttä ja riittävä määrä lohkojen välejä on mahdollista kiertää ympäri raskaalla sammutuskalustolla. Alueella on jo nykyisellään kattava tieverkosto ja tarvittavien huoltoteiden määrä tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Tarvittavien uusien teiden rakentaminen käynnistyy puuston raivauksella ja pintamaan poistolla. Tiepohjan jakava kerros rakennetaan noin 0,5 metriä paksusta karkearakeisesta louhe-, moreeni- tai murskekerroksesta, joka tasataan ja tiivistetään. Jakavan kerroksen päälle levitetään tarvittaessa kuitukangas estämään maalajien sekoittumista. Tämän päälle rakennetaan tien kantava ja kulutusta kestävä kerros hienojakoisesta kalliomurskeesta tai sorasta.

3.5.6 Kuljetukset

Aurinkovoima-alueen rakentamisessa tarvitaan kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten sekä asennustarvikkeiden paikalle saattamiseksi. Kuljetusten määrä riippuu rakennettavien paneelialueiden määrästä ja uuden tiestön rakentamistarpeesta. Myös maaperäolosuhteet vaikuttavat tarvittavien kuljetusten määrään. Rakennettavat uudet tiet ovat suhteellisen kevyitä, koska kuljetettavat aurinkovoimalan rakenteet ovat pieniä. Suurimmat yksittäiset komponentit ovat keskijännitemuuntamot ja 400 kV päämuuntaja.

3.5.7 Käyttö ja ylläpito

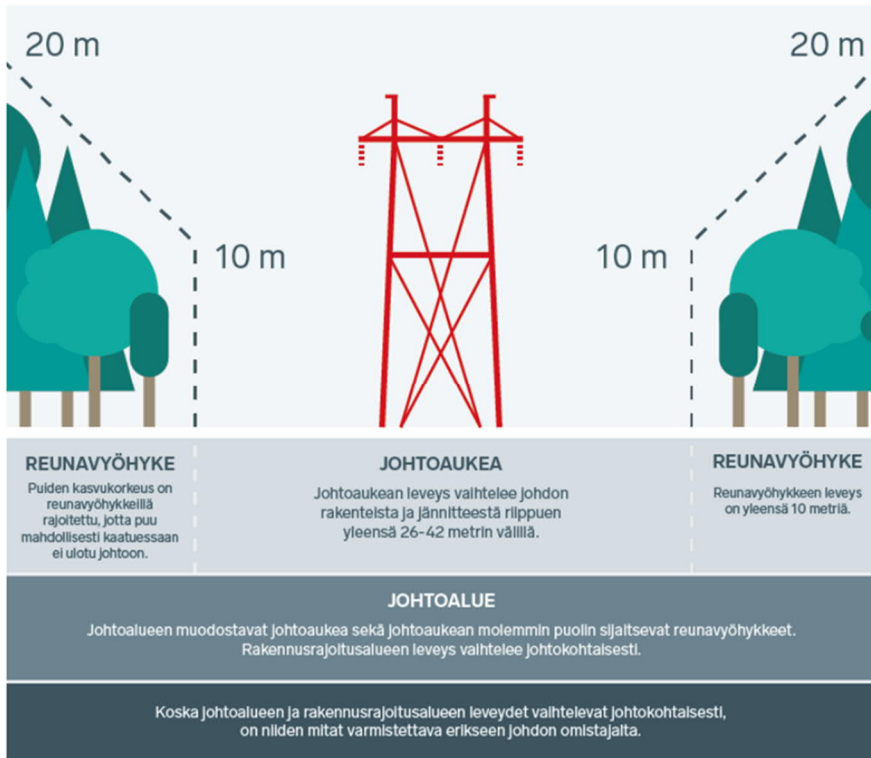
Aurinkovoimaloiden toimintaa seurataan automaattisen järjestelmän kautta. Seurantajärjestelmää valvotaan jatkuvasti. Aurinkovoimaloiden muuntajille tehdään vuosittaiset huollot. Aurinkopaneelien puhdistukset ja alueelle kasvavan vesakon poistot tehdään aina tarvittaessa tulipaloriskin minimoimiseksi.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

3.5.8 Käytöstä poisto

Aurinkovoimalan tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta. Kylmissä olosuhteissa käyttöikä on pidempi kuin kuumissa olosuhteissa. Vaihtosuuntaajien käyttöikä on noin 15–20 vuotta. Aurinkopaneelien materiaalit ovat kierrätettävissä. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Aurinkopaneelien kierrätysaste on noin 90 %. (IRENA 2016) Aurinkovoimalan purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa.

3.5.9 Sähköverkkoon liittyminen

Fingridin johtokäytävän viereen sijoittuvalle, uudelle 400 kV ilmajohto-osuudelle, tarvitaan noin 40–60 metriä leveä johtokäytävä, joka pidetään puuttomana.



Kuva 11. Esimerkki voimajohdon poikkileikkauksesta (kuvan lähde: Fingrid 2020)

Maakaapeleiden osalta rakentamisen aikana tarvitaan noin 4 metriä leveä vyöhyke johtoalueen molemmille puolille, josta mahdollisesti poistetaan puusto. Maakaapeli pyritään sijoittamaan tien reunaan, upottamalla se tien pientareen rakenteeseen, jolloin tien leveys ei lähtökohtaisesti levene enempää eikä puita poisteta leveydeltä alueelta. Kaapeli asennetaan yleensä tien ulkoluiskaan eli ojan ja metsän väliin. Tällöin mahdollinen korjaustyö ei vaadi tienreunan aukaisua, vaan korjaus voidaan toteuttaa tien ulkopuolelta. Tyypillinen asennussyvyys keskijännitekaapelille on noin 0,7–1,0 metriä. Kaapelin asennussyvyys voi vaihdella esimerkiksi pinnanmuotojen sekä muiden maanalaisten johtojen ja putkien vuoksi.

Aurinkovoima-alueiden sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20–33 kV:n maakaapelointeina. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sonnilanjoen kohdalla sähkönsiirto toteutetaan joko sijoittamalla maakaapeli joen alitse tai ylittämällä joki ilmajohdolla. Sähkönsiirtoreitit tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot

Aurinkovoima-alueen osalta ei ole tällä hetkellä olemassa yhtenäistä ohjeistusta tai oikeuskäytäntöä siitä, mitä MRL:n mukaisia lupamenettelyjä sovelletaan teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden rakentamisessa. Tämänhetkisen käytännön mukaisesti hankkeissa tulee ratkaista tapauskohtaisesti, mitä lupamenettelyjä kulloinkin sovelletaan. MRL ei mahdollista aurinkovoimaloiden rakennuslupien myöntämistä suoraan yleiskaavan perusteella. Tähän saakka useimmissa kuntien käsittelemissä hankkeissa on sovellettu MRL 137 §:n mukaisia menettelyjä (suunnittelutarveratkaisu). Mahdolliset aurinkovoimahankkeen toteuttamisen edellytyksenä olevat erilaiset suunnitelmat ja luvat on kuvattu tässä kappaleessa.

3.6.1 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankevastaava Sky Power Finland Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa. Hankealue 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.

3.6.2 Rakennusluvut

Aurinkovoima-alueiden rakentaminen voi tarvita maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n mukaisen suunnittelu- ja rakennusluvan, jossa harkitaan edellytykset rakennusluvan myöntämiselle. Vähintään aurinkovoimalan rakentaminen edellyttää MRL:n mukaista toimenpidelupaa. Laaja aurinkovoima-alue saattaa toimenpideluvan sijasta edellyttää rakennuslupaa, jos sitä mittaluokkansa takia voidaan pitää rakennuksena. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Säkylän kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Hankevastaava hakee tarvittavat rakennusluvut.

3.6.3 Lentoestelupa ja -lausunto

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta haetaan ilmailulain (174/2023 158a §) mukainen lentoestelupa mikäli hankkeella voi olla vaikutuksia lentoliikenteen turvallisuuteen tai sujuvuuteen. Liikenne- ja viestintäviraston on ennen luvan myöntämistä selvitettävä lentoesteen vaikutukset lentoliikenteen sujuvuudelle ja lentopaikan pitäjälle. Lupa on myönnettävä, jos lentoturvallisuus ei vaarannu ja jos suunnitellun esteen aiheuttamaa haittaa lentoliikenteen sujuvuudelle voidaan käytettävissä olevilla lentomenetelmän seurantakriteereillä vähentää siten, ettei se aiheuta lentopaikan pitäjälle kohtuutonta haittaa tai vaikeutta lentoliikenteen sujuvuutta.

Säkylän aurinkovoimahankkeen osalta on saatu Traficomilta lausunto (11.4.2023), jonka mukaan aurinkovoimahankkeen rakenteet eivät edellytä lentoestelupakäsittelyä. Lähin lentopaikka on noin 14 km etäisyydellä sijaitseva Euran lentopaikka EFEU. Lausunnon mukaan aurinkovoimapuiston paneeleilla ei ole todennäköisiä vaikutuksia lentoturvallisuuteen.

3.6.4 Maa-aineslupa

Maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa tarvitaan, mikäli hankkeessa otetaan maa-aineksia alueelta. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen. Tiedot maa-ainesten ottomääristä ilmoitetaan vuosittain Notto-tietojärjestelmään, joka sisältää tiedot maa-aineslain mukaisista luvista ja ilmoituksista sekä ottamisalueiden tilan seurannasta. Maa-ainesten ottoon on lisäksi haettava ympäristölupaa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §).

Maa-ainesten otto edellyttää myös vesilain (587/2011) mukaista lupaa, jos maa-ainesten ottaminen voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää ja muutos aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta, muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta tai muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Rakentamisessa syntyvien ylijäämämaa-ainesten jäteluonnetta arvioitaessa sovelletaan jätelain (646/2011) määritelmiä. Rakentamisessa pois kaivettu maa-aines, joka ei ole pilaantunutta ja joka käytetään rakentamiseen kaivuupaikalla tai muualla, harvoin täyttää jätteen yleiset tunnusmerkit. Tällöin ylijäämämaa-ainesta ei katsota jätteeksi eikä niiden hyödyntäminen edellytä ympäristölupaa jätteen käsittelyyn. Mikäli ylijäämämaa-ainekset luokitellaan jätteeksi ja niiden käsittely tai hyödyntäminen edellyttää jätteen käsittelyn ympäristölupaa,

luvan myöntää aluehallintovirasto, jos käsiteltävä määrä on vähintään 50 000 tonnia vuodessa, ja tätä pienempien määrien osalta kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

3.6.5 Kajoamisluvut

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Mikäli hankealueella on kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka tuottavat sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, Museovirasto voi antaa luvan kajoata muinaisjäännökseen. Kajoamislupaa varten tarvitaan lupaharkinnan kannalta tarpeellinen ja riittävä selvitys: hakijasta; kiinteästä muinaisjäännöksestä ja sen sijainnista; maanomistussuhteista; kajoamista koskevasta suunnitelmasta; hakijalle aiheutuvasta haitasta, jonka kiinteä muinaisjäännös aiheuttaa, ja perusteluita sille, että hanke ei ole toteutettavissa ilman kajoamista; kajoamisen vaikutuksista kiinteän muinaisjäännöksen fyysiseen säilymiseen (428/2019). Hakemukseen on liitettävä hankesuunnitelma ja arvio hankkeen vaikutuksista. Museovirasto pyytää kajoamislupaa koskevasta hakemuksesta lausunnot tarpeellisilta tahoilta ennen luvan myöntämistä.

3.6.6 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset

Aurinkovoimahanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Yleensä aurinkovoima-alueen rakentaminen ei edellytä ympäristölupien hakemista. Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 1 § ja 2 § mukaisesti joko aluehallintovirasto tai Säkylän kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistielittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan lain 503/2005 (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteista) 37 §:n mukainen liittymälupa.

Aurinkovoima-alueen rakentaminen voi tarvita maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n mukaisen suunnittelutarveratkaisun, jossa harkitaan edellytykset rakennuslupan myöntämiselle.

Mikäli maa-alueelle sijoitettavalla aurinkovoima-alueella on vaikutuksia vesistöihin, tarvitaan vesilain (587/2011) mukainen lupa. Lupahakemus tehdään Lounais-Suomen aluehallintovirastolle.

Aurinkovoimahanke saattaa mahdollisesti tarvita luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisen poikkeamislupan. Tarvittavat poikkeusluvut saattavat liittyä luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen, luontotyyppien muuttamiskiellosta poikkeamiseen, erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen, lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta poikkeamiseen. Tarvittavat luvat haetaan Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

3.6.7 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentamiseen pyydetään Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen. Hankeluvan hakee hankkeesta vastaava. Hankelupa on voimassa viisi vuotta päätöksen lainvoimaiseksi tulosta. Tämä lupa ei vielä anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä ota kantaa voimajohdon reittiin.

Voimajohtoa koskevassa alueiden tutkimisessa ja lunastamisessa toimitaan lunastuslain (603/1977) mukaisesti. YVA-menettelyn aikana selvitetyn reitin tarkempaa suunnittelua varten voimayhtiö hakee Maanmittauslaitokselta tutkimuslupan valitun johtoreitin tutkimiseen. Tutkimuslupa oikeuttaa luvansaajan tutkimaan

maastoa ja maaperän rakennettavuutta johdon tarkempaa suunnittelua varten sekä ilmajohdon tapauksessa merkitsemään pylväspaikat. Tutkimuksesta tiedotetaan maanomistajia ja käyttöoikeuden haltijoita. Mahdolliset tutkimusaikaiset vahingot korvataan tutkimuslupan ehtojen mukaisesti. Voimayhtiö hakee johtoalueen lunastuslupaa työvoima- ja elinkeinoministeriöltä, joka esittelee hakemuksen valtioneuvostolle. Lunastuslupahakemuksen liitteenä tulee olla voimajohdon ympäristövaikutusten selvitys. Lunastuslupan käsittely valtioneuvostossa kestää yleensä noin 6–12 kuukautta.

Lunastuslupan myöntämisen jälkeen Maanmittauslaitoksella tulee vireille lunastustoimitus. Toimituksessa lunastetaan käyttöoikeus, jonka perusteella johdon rakentaminen, käyttö ja kunnossapito on mahdollista. Voimajohtojen alle jäävät maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa. Toimitukseen kuuluu toimituskokousten pitäminen. Loppukokouksessa lunastustoimikunta antaa korvauspäätöksen perusteluineen. Korvausta määritessään lunastustoimikunta pyrkii arvioimaan, kuinka paljon voimajohto häiritsee alueen nykyistä tai tiedossa olevaa suunniteltua maankäyttöä.

Lain 503/2005 42 §:n nojalla kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien tiealueelle sekä rakentamiseen ja huoltotöihin tiealueilla tarvitaan aina tienpitoviranomaisen eli Pirkanmaan ELY-keskuksen sijoittamis- tai työ lupa. Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle, on rakentamisesta haettava lain 503/2005 47 §:n mukainen poikkeamislupa ELY-keskukselta. Lisäksi lupa tarvitaan maanomistajilta.

Mikäli sähkönsiirtolinjojen rakentamisella on vesistö- tai pohjavesivaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida luonnonsuojelulaki (9/2023), ja rakentaminen saattaa edellyttää luonnonsuojelulain mukaisten poikkeamislupien hakemista ELY-keskukselta. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida myös muinaismuistolaki (295/1963), ja hakea tarvittaessa Museovirastolta lupaa kajota muinaisjäännöksen.

Sähkönsiirrosta ja –myynnistä on tehtävä sopimus kantaverkonhaltijana toimivan Fingrid Oyj:n kanssa. Sähkönsiirtosopimukset tehdään kaavaprosessin jälkeen.

4 Ympäristövaikutusten arviointimenetelmät

4.1 Arvioinnin lähtökohdat

YVA-lain mukaisesti tarkastellaan arvioinnissa hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisen lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

Arvioinnissa tullaan käyttämään mahdollisuuksien ja soveltuvuuden mukaan hankealueen läheisyydessä tehtyjä ympäristöselvityksiä. Arvioinnissa hyödynnetään mm. seuraavia tietolähteitä ja asiantuntijoita:

- Alueelle tehtyt/tehtävät erillisselvitykset:
 - kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - pesimälinnustoselvitys

- pölyselvitys
- metsojen soidinpaikkakartoitus
- liito-oravaselvitys
- viitasammakkoselvitys
- suurpetoselvitys
- lepakkoselvitys
- arkeologinen selvitys
- voimajohtoreittien selvitykset: kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, pesimälinnustoselvitys ja arkeologinen selvitys
- sidosryhmäkysely ja haastattelut
- alueen ympäristöseurantatiedot
- ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot ja muut tietolähteet
- maanmittauslaitoksen aineistot
- ELY-keskuksen ja Metsähallituksen asiantuntijat
- LUKE:n asiantuntijat ja aineistot
- Suomen metsäkeskuksen aineistot
- kuntien ympäristönsuojelusta ja maankäytöstä vastaavat viranomaiset
- paikallinen lintutieteellinen yhdistys ja/tai muut luonnonsuojelujärjestöt
- luontoselvitykset: Suomen Luontotieto Oy
- arkeologinen selvitys: Ahlman Group Oy
- Swecon eri alojen asiantuntijat, jotka on esitetty tarkemmin taulukossa 1.

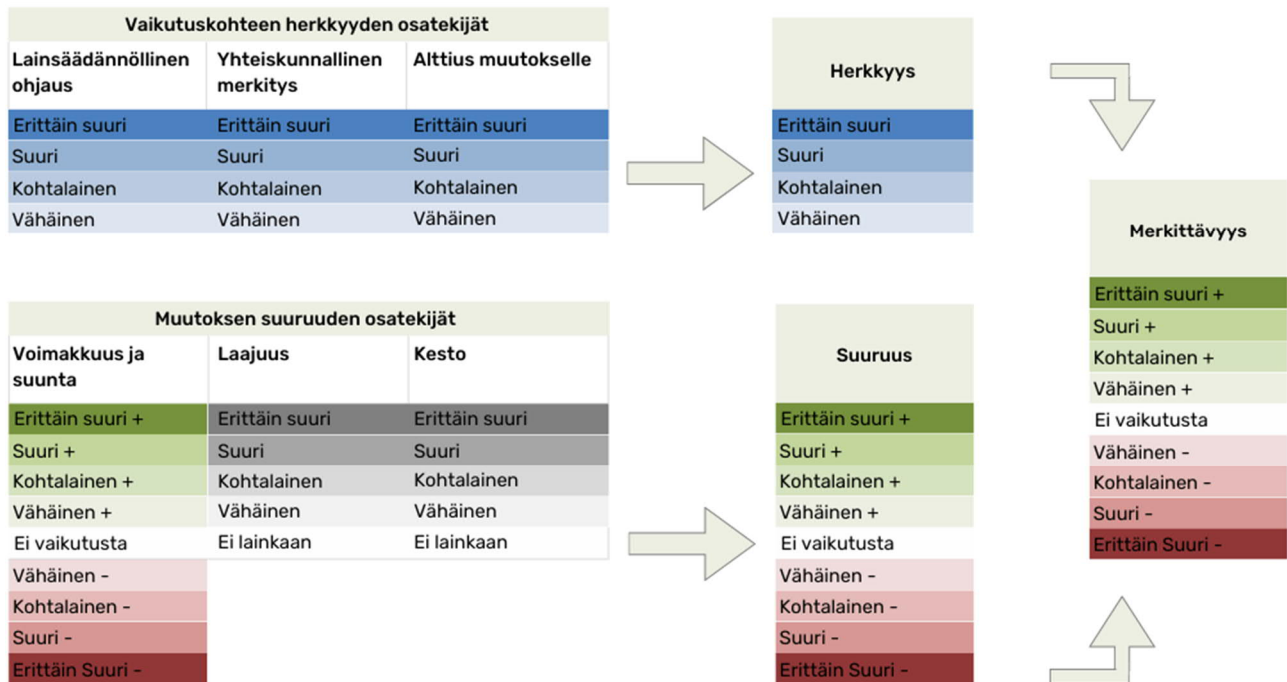
Taulukko 1. Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Anu Haanela	Projektipäällikkö 15.3.2024 saakka, vaikutukset turvalli- suuteen ja liikentee- seen	DI (ympäristötekniikka) 2013	Noin 10 vuoden työkokemus ympä- ristöalalta. Ollut mukana useissa YVA- ja ympäristölupamenettelyissä ja vastannut niihin liittyvien ympäris- töselvitysten toteutuksesta.
Sanna-Mari Wallin	Projektipäällikkö 15.3.2024 alkaen	DI (ympäristötekniikka) 2014	Noin 10 vuoden kokemus ympäristö- alalta. Ollut mukana YVA-menette- lyissä sekä kiertotalous- ja ympäris- töprojekteissa.
Heidi Verkko- saari	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun, kasvillisuus ja luonto- tyypit	MMM (metsäekologi)	Noin 2 vuoden kokemus ympäristö- alalta ja erilaisista luontoselvityksistä. Tehnyt YVA-menettelyjen luontosel- vityksiä.
Juho Ali-Tolppa	Luonnonvarojen hyö- dyntäminen	DI (ympäristötekniikka) 2021	Noin 3 vuoden kokemus ympäristö- alalta. Ollut mukana useammassa YVA-menettelyssä vaikutusten arvi- oinnissa.

Taru Suninen	Linnustovaikutukset	FM (biologia)	Noin 4 vuoden kokemus luontovaikutusten arvioinnista ja tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden linnustovaikutuksista.
Jaakko Leppänen	Vesistövaikutukset, maa- ja kallioperävaikutukset	FT (ympäristötiede) 2019	Noin 13 vuoden työkokemus makeisiin vesiin ja merivesiin liittyvistä tutkimus- ja selvitystehtävistä.
Kaisa Winblad	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	TkT 2012, arkkitehti 2002	Noin 15 vuoden työkokemus kulttuuriympäristöön ja kulttuurimaisemaan liittyvästä tutkimuksesta ja selvityksistä. Yli 6 vuoden kokemus kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.
Johanna Lehto	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, sosiaaliset vaikutukset	FM (suunnittelumaantiede) 2002	Yli 15 vuoden kokemus ympäristöalalta. Vastannut useista YVA- ja kaavahankkeiden SVA-tehtävistä.
Kimmo Kymäläinen	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	Insinööri (YAMK) 2020	Noin 12 vuoden kokemus maankäytön suunnittelusta ja kaavoituksesta
Essi Tanskanen	Vaikutukset ilmastoon	FM (ympäristötiede) 2020, KTM (yritysten ympäristöjohtaminen) 2020	Noin neljän vuoden työkokemus ympäristöalalta. Arvioinut useiden YVA-hankkeiden ilmastovaikutuksia, toiminut koordinaattorina sekä vastannut paikkatiedosta.
Mika Manninen	Laadunvarmistus	M.Sc. (ympäristötekniikka) 2005, ympäristösuunnittelija AMK 2001	Yli 18 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana yli 30 YVA-menettelyssä pääosin projektipäällikkönä sekä liikenne- ja ilmastovaikutusten arvioinnissa.

Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (SYKE, 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutustenarviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä. Merkittävyyttä voidaan havainnollistaa seuraavan kuvan 12 mukaisesti.



Kuva 12. Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

4.2 Arvioitavat vaikutukset

YVA-menettelyssä arvioinnin painopiste on vaikutustyypeissä, joista voi aiheutua todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-ohjelmavaiheessa on tunnistettu alla luetellut vaikutustyytit, joista voi aiheutua ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten tunnistaminen on tehty alustavasti ja tunnistamisen ovat tehneet kokeneet ympäristöasiantuntijat saatujen hankesuunnitelmien sekä olemassa olevan lainsäädännön pohjalta. Lisäksi tarkastellaan haitallisten vaikutusten ehkäisemistä ja lieventämistä sekä vaikutusten seuranta ja arvioinnin epävarmuustekijöitä.

- vesistövaikutukset
 - metsähakkuiden ja maanpinnan muokkauksen vaikutukset Sonnilanjokeen, erityisesti kiintoaines- ja ravinnekuormitusten osalta
- ilmastovaikutukset
 - aurinkovoimahanke tuottaa sähköenergiaa ja sen tuotannolla voidaan korvata uusiutumattomilla energianlähteillä tuotettua sähköä.
 - hankkeen suorat (negatiiviset) ilmastovaikutukset aiheutuvat hiilivaraston ja -nielun menetyksestä, rakentamisesta, materiaaleista ja liikenteestä.
- vaikutukset luonnonsuojeluun ja ekologisiin yhteyksiin
 - paneelialueiden vieressä sijaitsee Lattamerensuo, joka kuuluu soidensuojelun täydennysohjelman kohteisiin
 - elinympäristöjen pirstoutuminen, paneelialueiden läheisyydessä sijaitsee Satakunnan viherakenneselvityksessä esitetty viherkäytävä

- vaikutukset maisemaan
 - aurinkopaneelien rakentaminen muuttaa maisemakuvaa hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - virkistyskäyttövaikutukset
 - vaikutukset lähialueen asukkaiden elinympäristön viihtyisyyteen ja asumismahdollisuuksiin
 - vaikutukset elinkeinoihin
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
 - Tuottamalla uusiutuvaa energiaa voidaan merkittävästi vähentää neitseellisten luonnonvarojen (mm. öljy, hiili, uraani) käyttöä.
- vaikutukset kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - tarkentuu luontoselvitysten perusteella
 - kasvillisuus ja luontotyytit
 - linnusto
 - suurpedot, hankealue sijaitsee Köyliön susireviirin alueella
 - luontodirektiivin liitteen IV lajit liito-orava, lepakot ja viitasammakko
- vaikutukset aineelliseen omaisuuteen
 - Aurinkopaneelien, sähkönjakelun sekä tielinjausten toteuttaminen vähentää metsätaloudelle käytettäviä alueita, mutta toisaalta parantaa alueen saavutettavuutta.
- muita tunnistettuja ja havaittuja ympäristövaikutuksia ovat:
 - vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - Aurinkovoimahanke sijoittuu enimmillään noin 298 hehtaarin alueelle, mutta kauas yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävistä alueista.
 - turvallisuusvaikutukset
 - paloturvallisuus
 - terveysvaikutukset
 - Toiminnot sijoitetaan ja suunnitellaan siten, ettei niistä lähtökohtaisesti aiheudu terveysvaikutuksia.
 - vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin
 - Kulttuuriympäristökohteita ei sijaitse hankealueella tai sen läheisyydessä. Muinaisjäännösten osalta tarkentuu selvityksen valmistumisen jälkeen.
 - maa- ja kallioperävaikutukset
 - Hankealueella ei ole tiedossa olevia arvokkaita maa- ja kallioperämuodostumia.

Alustavan tarkastelun mukaan Säkylän aurinkovoimahankkeen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat metsänpoistoon sekä muiden maaperään vaikuttaviin toimenpiteisiin, jotka voivat aiheuttaa vesistökuormitusvaikutuksia. Yhteisvaikutusten arvioinnissa viereisten hankkeiden kanssa korostuu etenkin Köyliön susireviiriin kohdistuvat vaikutukset sekä ekologisten yhteyksien säilyminen. Aurinkovoimahankkeen toteuttamisen merkittävimmät positiiviset vaikutukset ovat vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, kun aurinkoenergialla korvataan uusiutumattomia energialähteitä.

4.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Tarkastelu- ja vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Hankkeen vaikutusalue keskittyy aurinkovoimaloiden tapauksessa pääasiassa hankealueelle. Hankealueella ja aivan sen välittömässä läheisyydessä on selvimmin havaittavissa hankkeen ympäristövaikutukset kuten luonto-, maisema- ja liikennevaikutukset. Luontoselvitykset ja arkeologinen selvitys on laadittu hankealuetta suuremmalle alueelle, joka koostuu kahdesta metsäkiinteistöstä. Tämä selvitysalue on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 13 ja Kuva 14).

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on esitetty vaikutustyypeittäin alla olevassa kappaleessa. Alla olevassa kuvassa (Kuva 13 ja Kuva 14) on esitetty etäisyysvyöhykkeet paneelialueista. Tarkastelu- ja vaikutusalueita on kuvattu myös eri osa-alueiden vaikutusten arviointikappaleiden yhteydessä.

Maankäytön osalta tarkastellaan vaikutuksia hankealueelta sekä noin kahden kilometrin etäisyydeltä. **Yhdyskuntarakenteeseen** kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan laajemmin, koko kunnan sekä naapurikuntien alueelta. Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maankäyttöön tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydeltä voimajohdon keskilinjasta.

Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta tarkastelualue keskittyy lähinnä aurinkovoima-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen (alle 1 km päähän). Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan tarvittaessa (esimerkiksi avoimessa maisemassa) noin 3 km säteellä voimajohtoaukeasta. **Muinaisjäännöksiin** kohdistuva vaikutuksia tarkastellaan alueilla, joille kohdistuu rakentamistoimenpiteitä, kuten aurinkovoima-alueiden, huoltoteiden sekä sähkönsiirtolinjojen osalta.

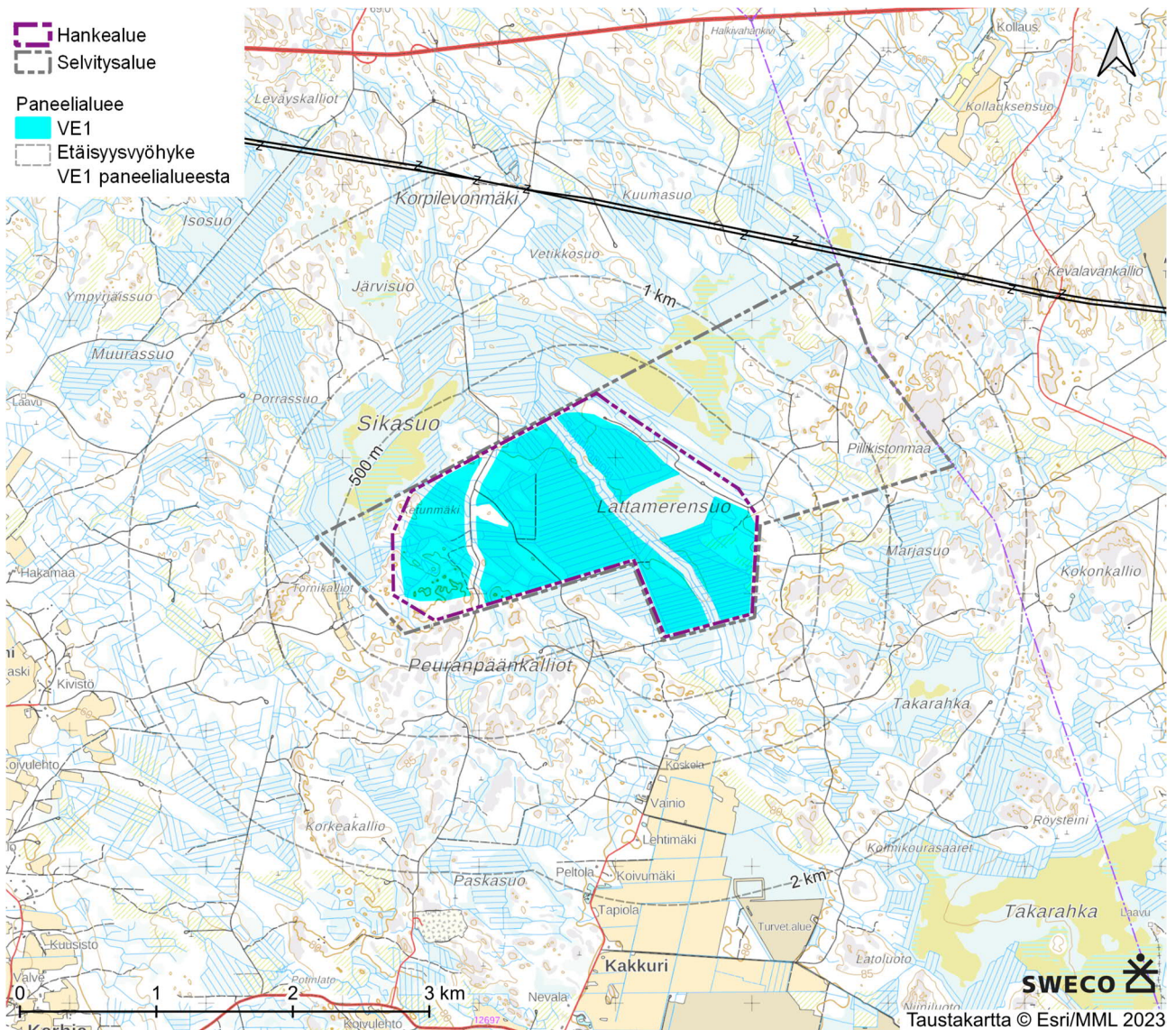
Luontovaikutuksien, kuten kasvillisuuden, linnuston ja eläimistön osalta vaikutuksia tarkastellaan hankealueen sekä lähialueen osalta. Muuttolintujen osalta tarkastellaan hankealueen lisäksi myös läheisyydessä muuttavaa linnustoa. Suojelualueiden osalta arvioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevien kohteiden lisäksi alueilta, joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti kohdistuu vaikutuksia. Sähkönsiirtolinjojen osalta luontovaikutuksia tarkastellaan voimajohdon lähiympäristön osalta.

Kallio-, maaperä-, pohjavesi- ja pintavesivaikutusten osalta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueille, jonne kohdistuu rakentamistoimenpiteitä, kuten aurinkopaneelialueet, uudet tiestöt, sähkönsiirtolinjat sekä niiden lähiympäristöt. Pintavesien osalta vaikutuksia tarkastellaan myös alapuolisten vesistöjen osalta.

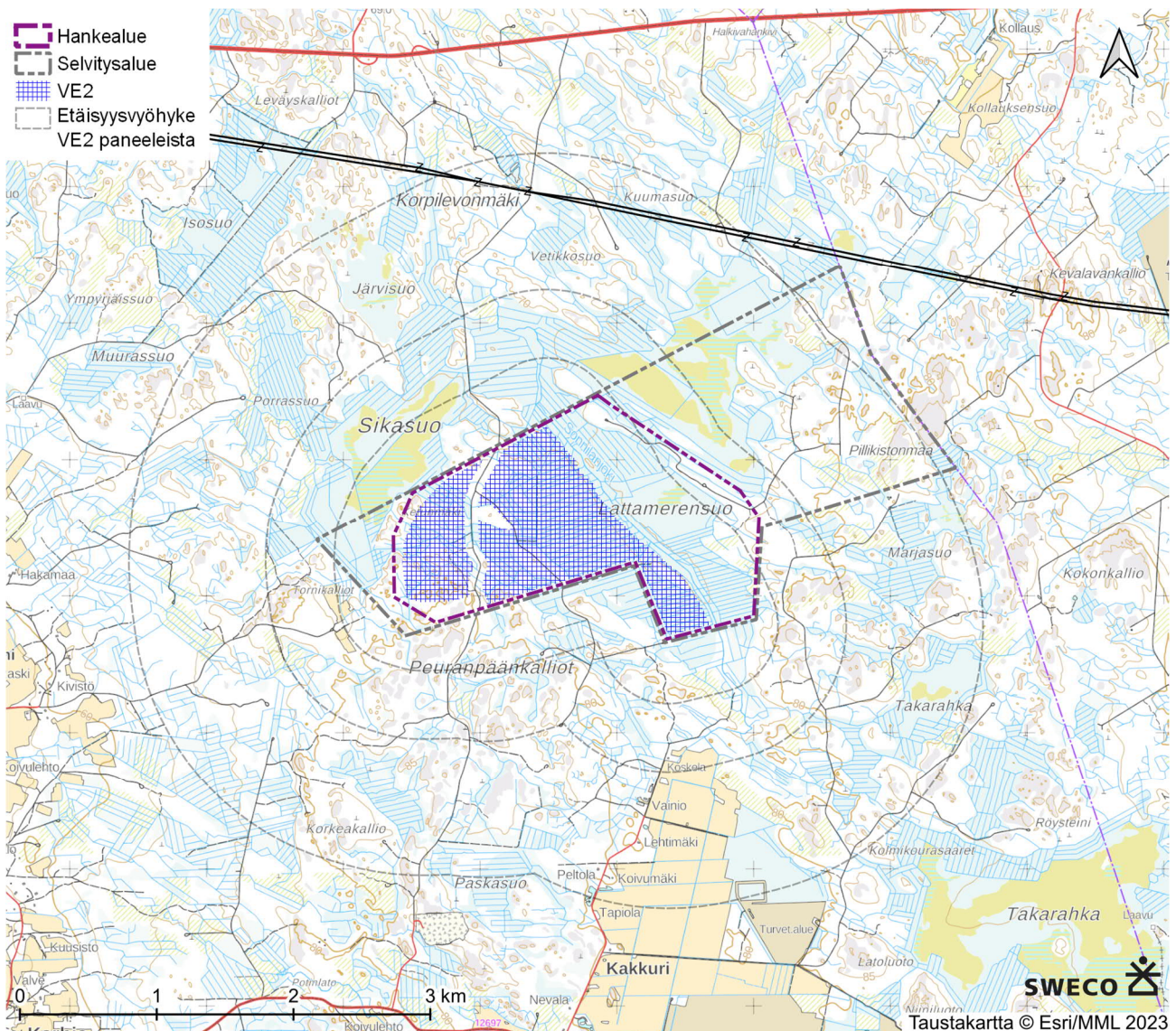
Liikennevaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksien reittien osalta. Tarkastelualueena on hankealueelle menevät tiet alueen läheisyydessä. Sähkönsiirtolinjojen osalta tarkastelualue rajautuu lähimpiin teihin, jotka voimajohto ylittää tai joita se sivuaa.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan lähialueiden osalta, joihin kohdistuu muun muassa maisemavaikutuksia. Lisäksi huomioidaan mahdolliset vaikutukset laajemman alueen asukkaiden ja muiden kävijöiden virkistyskäyttöön.

Kaikkia vaikutuksia tarkastellaan kuitenkin myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta.



Kuva 13. Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km paneelialueista vaihtoehdossa VE1. Selvitysalueella tarkoitetaan aluetta, jonne on tehty luontoselvitykset sekä arkeologinen inventointi.



Kuva 14. Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueen ympärillä vaihtoehdossa VE2. Selvitysalueella tarkoitetaan aluetta, jonne on tehty luontoselvitykset sekä arkeologinen inventointi.

4.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu vaikutuksia mm. kallion louhinnasta, rakentamistöistä aiheutuvasta melusta ja rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Vaikutukset kohdistuvat mm. maa- ja kallioperään, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen sekä mahdollisesti linnustoon ja muihin eläimiin. Myös pinta- ja pohjavesiin voi kohdistua rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Rakentamisvaiheen pituus on noin puolesta vuodesta vuoteen.

Rakentamisen aikana aiheutuvia vaikutuksia ympäristön eri osa-alueisiin arvioidaan erikseen. Vaikutukset ajoittuvat lähinnä rakentamisvaiheeseen ja ne eroavat muiltakin osin käytön aikaisista vaikutuksista.

Arvioinnin yhteydessä kuvataan kiinteistön rakennustyöt sekä rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja -määrät. Hankealueelta maanrakennustöiden yhteydessä kaivettavien maamassojen määrästä esitetään alustava arvio.

Arviointi tehdään hankkeesta laadittujen suunnitelmien sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta. Arvioinnissa hyödynnetään vuorovaikutuksen yhteydessä saatava palaute. Merkittävyyden arvioinnissa kriteereinä ovat muun muassa vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen ajallinen kesto. Arvioinnissa esitetään myös mahdollisten haittojen lieventämistoimenpiteitä.

Purkamistoiminnoista aiheutuu pääasiassa samantyyppisiä vaikutuksia kuin rakentamisenkin aikana. Kallion louhintaa ei silloin tehdä ja myös maanrakentamista tehdään tyypillisesti vähemmän kuin rakentamisen aikana. Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset arvioidaan myös eri osa-alueisiin erikseen.

5 Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi

5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.1.1 Asutus ja virkistyskäyttö

Hankealuetta lähin asutus (vakituinen ja vapaa-ajan asutus) on esitetty kartalla (Kuva 15) ja taulukoissa (Taulukko 2 ja Taulukko 3).

Hankealueelle ei sijoitu vakituisia tai lomarakennuksia (vapaa-ajanasuntoja). Lähin vakituisen asumisen rakennus sijoittuu hankkeen länsipuolelle noin 700 metrin etäisyydelle, lisäksi hankealueen eteläpuolella on asuinrakennus noin 1 kilometrin etäisyydellä (vaihtoehdot 1 ja 2). Hankealueen itäpuolella on lomarakennus noin yhden kilometrin etäisyydellä vaihtoehdosta 1, tämä rakennus on noin 1,6 kilometrin etäisyydellä vaihtoehdosta 2.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyyteen ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Vaihtoehdon SVE1 ja SVE3 maakaapeleita lähimpänä oleva rakennus on lomarakennus yli 500 metrin etäisyydellä itäpuolella. Vaihtoehdon SVE2 maakaapelin läheisyydessä ei ole rakennuksia alle kilometrin etäisyydellä, lähin on vakituinen asuinrakennus vajaan 1,7 kilometrin etäisyydellä lounaispuolella. Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat ilmajohtona nykyisen voimalinjan vierellä sähköasemalle, tällä osuudella on kaikkien vaihtoehtojen osalta alle 500 metrin etäisyydellä yhteensä 6 rakennusta ja alle kilometrin etäisyydellä 14 rakennusta.

Taulukko 2. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.

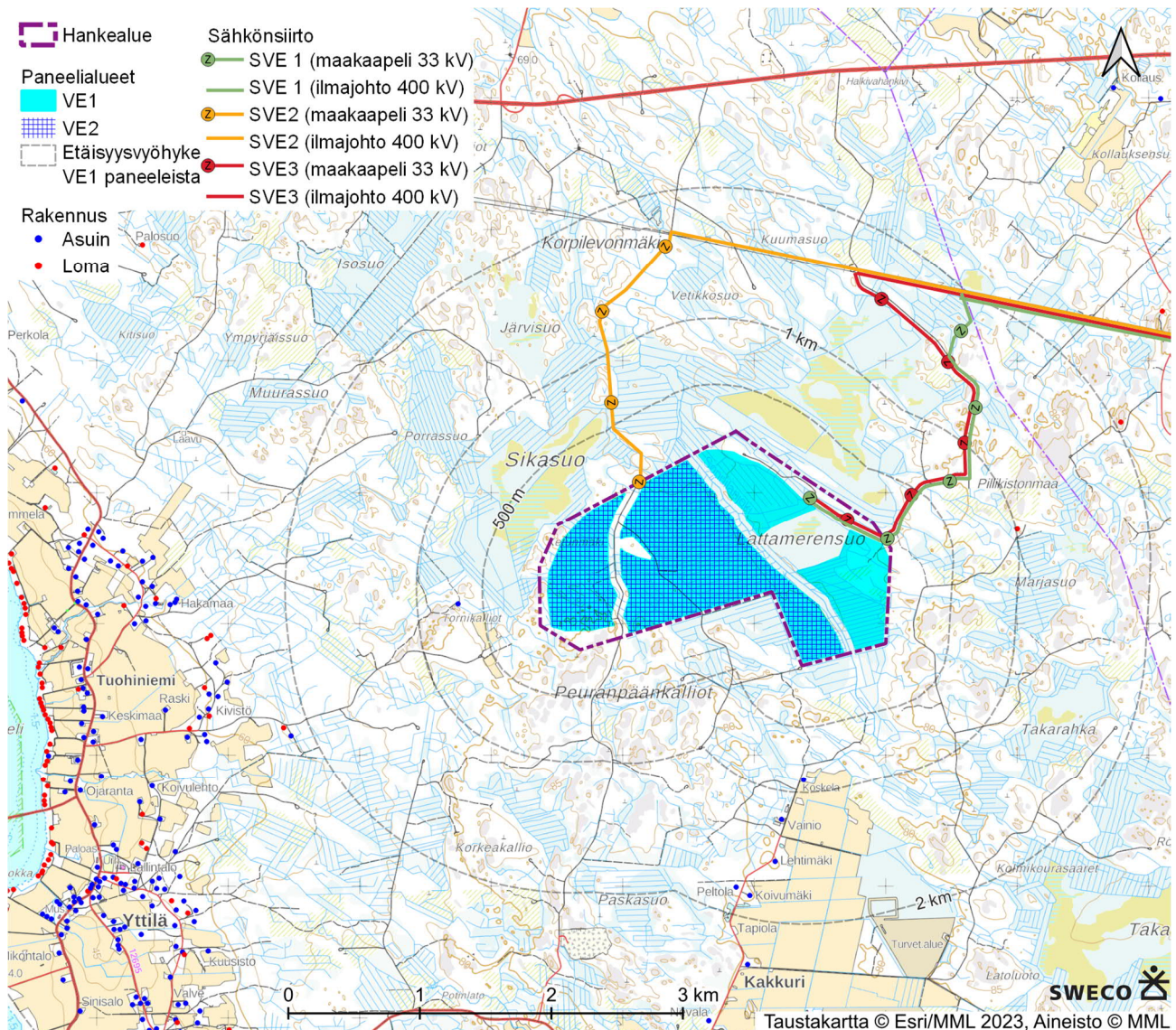
	VE 1	VE 2
Alle 1 km etäisyydellä paneeleista (asuinrakennus / lomarakennus)	2 (2 / 0)	2 (2 / 0)
1–2 km etäisyydellä paneeleista (asuinrakennus / lomarakennus)	5 (4 / 1)	5 (4 / 1)
Yhteensä alle 2 km etäisyydellä paneeleista (asuinrakennus / lomarakennus)	7 (6 / 1)	7 (6 / 1)

Taulukko 3. Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.

	SVE1 (maakaapeliosuus)	SVE1 (ilmajohtosuu- sus)	SVE2 (maakaapeliosuus)	SVE2 (ilmajohtosuu- sus)	SVE3 (maakaapeliosuus)	SVE3 (ilmajohtosuu- sus)
Alle 500 m etäisyydellä voimajohtoista	0	6	0	6	0	6
(asuinrakennus / lomarakennus)	(0 / 0)	(5 / 1)	(0 / 0)	(5 / 1)	(0 / 0)	(5 / 1)
1 km etäisyydellä voimaloista	1	14	0	14	1	14
(asuinrakennus / lomarakennus)	(0 / 1)	(11 / 3)	(0 / 0)	(11 / 3)	(0 / 1)	(11 / 3)

Molemmissa hankevaihtoehtoissa lähin asutuskeskittymä on Köyliönjärven rantojen asutus, joka on lähimmillään Tuohiniemessä noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista paneelialueista. Hankealueen eteläpuolella lähimmät asuin- ja lomarakennukset ovat Kakkurissa, ja asutustihentymät Salonpäänkulma sekä Myllykylä/Vuorenmaa/Mäkikylä yli viiden kilometrin etäisyydellä. Hankealueen 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. Asutusta on kuvattu myös kappaleessa 5.2 Maisema ja kulttuuriympäristö. Alueen suunnittelutilannetta on kuvattu lisäksi kappaleessa 5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.

Säkylässä asui yhteensä 6 419 henkeä vuonna 2022 (Tilastokeskus 2023a). Tilastokeskuksen väestöennusteen (2021) mukaan väestö tulee vähenemään niin, että vuonna 2040 Säkylässä asuisi 5 419 henkeä. Säkylässä oli kesämökkejä 1 104 kappaletta vuonna 2022 (Tilastokeskus 2023b).

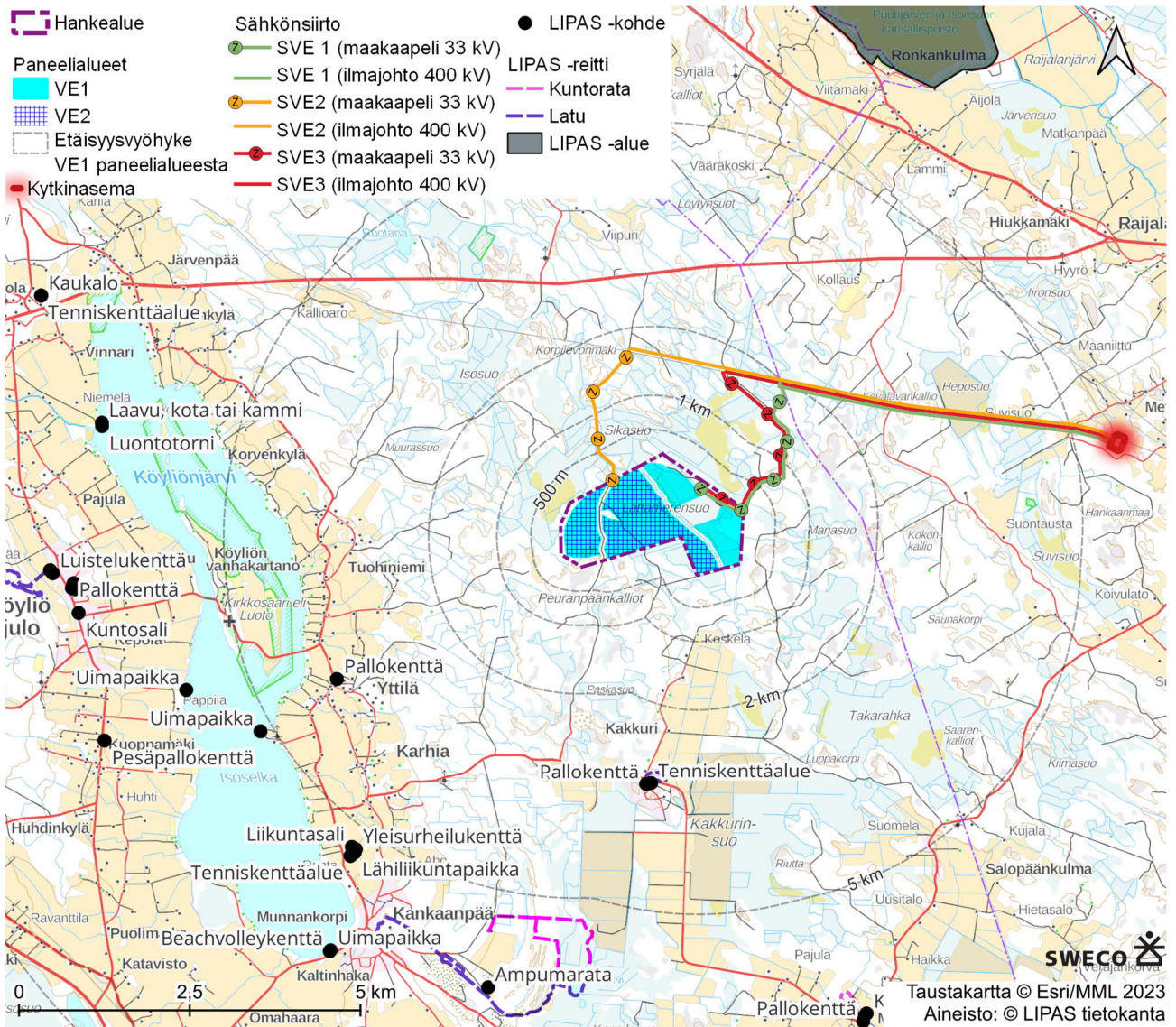


Kuva 15. Hankealuetta lähin asutus.

Hankealueelle ei sijoitu liikuntapaikkoja, virkistyskohteita tai reittejä (Lipas-tietokanta 2023). Lähimmät liikuntapaikat ovat Kakkurissa (varavankilan nurmikenttä, tenniskenttä sekä kuntorata/latu) noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Yttilän nurmikenttä sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Virkistyskohteet ja reitit on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 16). Hankealueen 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.

Hankealueella harjoitetaan alkutuotantoa (metsätaloutta). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole muita elinkeinoja.

Säkylän alueella asuvaa työllistä työvoimaa oli 2 653 henkeä vuonna 2021. Alueella oli työpaikkoja yhteensä 3 091, asuinkunnassaan työssäkäyvien osuus työllisistä oli 58,1 % ja työpaikkaomavaraisuus 116,5. Alueen työpaikoista alkutuotannon osuus oli 5,8 %, jalostuksen 33,4 % ja palvelujen 59,9 %. Työttömien osuus työvoimasta oli 7,7 %. Eläkeläisten osuus väestöstä oli korkeahko, 35,7 % ja taloudellinen huoltosuhde 148,3. (Tilastokeskus 2023a).



Kuva 16. Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet ja reitit.

5.1.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava tavoitteet huomioon toiminnassaan ja edistettävä niiden toteuttamista. Viranomaisten tulee myös arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden suhteen. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioidaan maakuntakaavoituksessa, jonka kautta ne konkretisoituvat myös alemman tason kaavoihin ja muihin alueidenkäytön suunnitelmiin.

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Aurinkovoimahankkeeseen 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 kehittämiseksi 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.

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 ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Enkäistään 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 rajavallvonnan 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 riittävydestä 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. Tuulivoimat 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.

Tämän hankkeen kannalta olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet liittyvät ennen muuta terveelliseen ja turvalliseen elinympäristöön sekä elinvoimaiseen luonto- ja kulttuuriympäristöön ja uusiutumiskykyiseen energiahuoltoon.

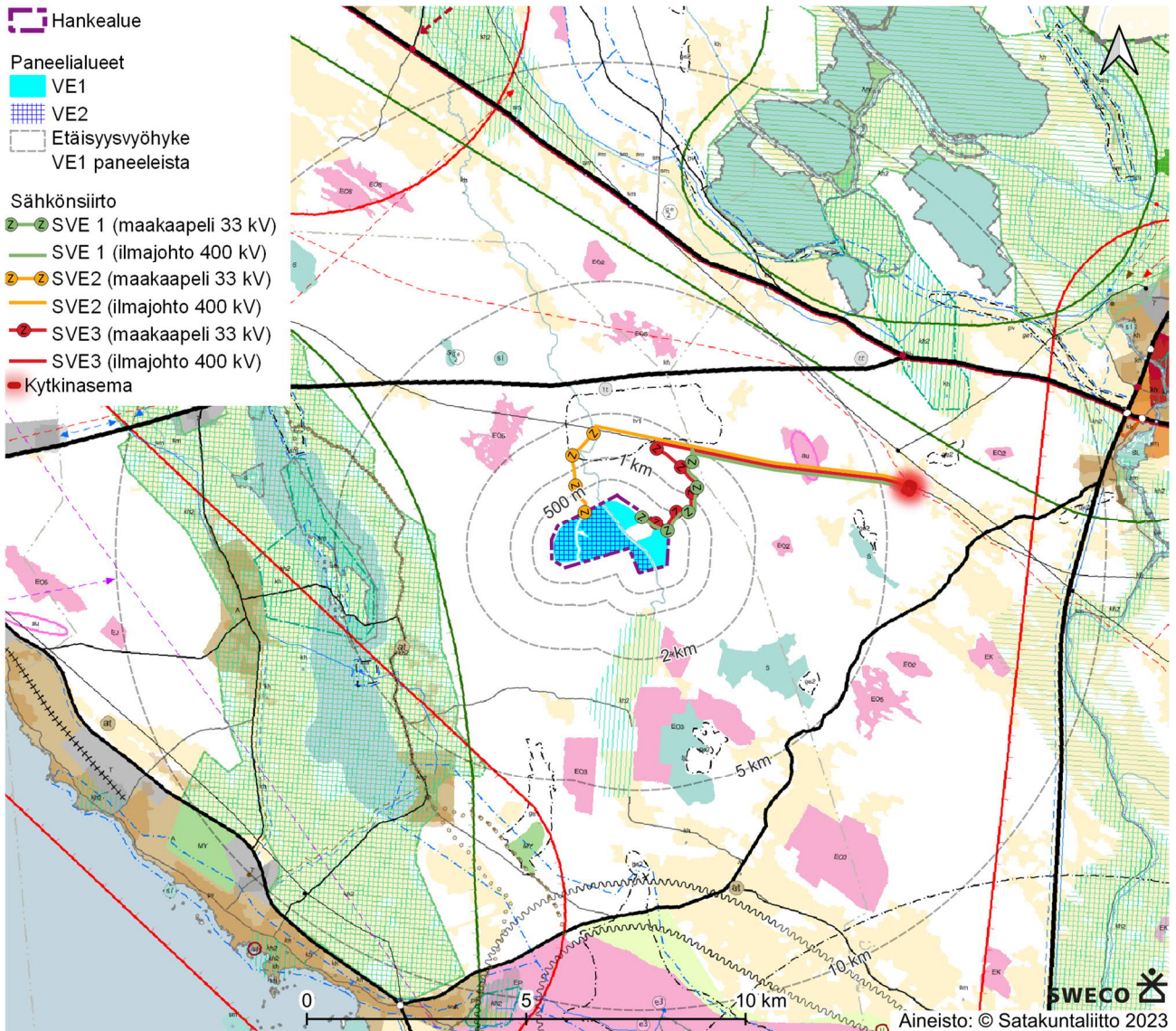
5.1.3 Maakuntakaavat

Hankealue sijoittuu Satakunnan maakuntaan. Maakuntakaavoituksesta vastaa Satakuntaliitto. Hanke alueella 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)

Maakuntakaavassa hankealue 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. Maakuntakaavan muut merkinnät 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. (Satakunnanliitto 2023a.)

Teollisen kokoluokan aurinkoenergian tuotanto alueet on osoitettu Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2. Maakuntakaavassa on osoitettu yhteensä 14 kpl aurinkoenergiatuotantoon soveltuvia alueita. Hanke-alueita ei ole osoitettu maakuntakaavassa aurinkoenergian tuotantoalueeksi.



Kuva 17. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Otteessa on esitetty myös sähkönsiirtoreitit.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset hankealueen lähialueilla:



MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt. Alueeseen sisältyvät merkittävät rakennusperintökohteet on osoitettu Maakuntaan selostuksessa liiteosassa B2 karttateknisistä ja mittakaavallisista syistä.



MAA-AINESTEN OTTOALUE

Merkinnällä osoitetaan merkittävät turvetuotantoalueet. Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin ja niin lähelle toisiaan kuin se energiatalouden kannalta on mahdollista. Tuulivoimaloiden suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, vedenalaiseen luontoon ja vedenalaiseen kulttuuriperintöön. Aluetta suunniteltaessa tulee ilmailulaitokselle, Liikennevirastolle ja museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

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, virkistys- ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.

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. (Satakunnanliitto 2023b.)

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, 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. (Satakunnanliitto 2023b.)

Maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.4.-13.5.2022. Samaan aikaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman lausuntopyynnön kanssa lähetettiin kysely kaavan tavoitteista kunnille,

viranomaisille ja sidosryhmille. Kyselyn pohjalta on määritelty maakuntakaavan tavoitteet, jotka Satakuntaliiton maakuntallitus on hyväksynyt kokouksessaan 17.4.2023 (MH § 28). Suunnitellun aikataulun mukaan kaava etenisi valmisteluvaiheeseen vuoden 2023 aikana.

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 kestävästä 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. Satakunta maakuntakaavan yhteydessä on laadittu muun muassa viherrakenneselvityksessä (Ahlman Group, 2021), jonka huomioimisesta kerrottu kappaleessa 5.7.

5.1.4 Yleiskaavat

Hankealueelle ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Lähin voimassa oleva yleiskaava on hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Korpiluvonmäen tuulivoimaosayleiskaava, joka sijaitsee noin 2,5 kilometriä hankealueelta. Kaava on saanut lainvoiman 15.11.2022. Kaava mahdollistaa kuuden enintään 270 metrin korkuisen tuulivoimalan rakentamisen kaava-alueelle esitetyille rakennusaloille.

Hankealueelta noin 4 kilometrin päässä sijaitsee Yttilän osayleiskaava. Kaavalla on ratkaistu kaava-alueen asuin- ja lomarakentaminen. Kaava on vuodelta 1987. Yttilän osayleiskaavan eteläpuolella sijaitsee Kankaanpään osayleiskaava. Kankaanpään osayleiskaava sijaitsee lähimmillään noin 5 kilometrin päässä hankealueelta. Kaavalla on ratkaistu Kankaanpään alueen maankäyttö mm. asuin-, loma-, teollisuus- ja palvelujen alueet. Säkylän asemakaavoitus ohjaava osayleiskaava on valmistunut 2016. Lähimmillään Säkylän osayleiskaava sijaitsee noin 9 kilometrin päässä hankealueelta.

Vireillä olevat yleiskaavat

Säkylän kunnassa on vireillä kaksi osayleiskaavaa Kankaanpään osayleiskaavan muutos ja Ruotanansuon tuulivoima osayleiskaava. Kankaanpään osayleiskaavan kaavamuutos on edennyt ehdotusvaiheeseen. Kaavamuutos alue sijaitsee hankealueelta noin 7 kilometrin päässä. Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaava on käynnistymässä. Kaavahanke on tullut vireille 6.4.2023. Ruotanansuon kaavoitettava alue sijaitsee Köyliönjärven ja valtatie 12 pohjoispuolella noin 5 kilometrin päässä hankealueesta.

Huittisten kaupungissa on vireillä Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaava. Kaava on tullut vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma ollut nähtävillä. Laadinnassa oleva osayleiskaava sijaitsee noin 3 km hankealueen itäpuolella rajautuen Säkylän kunnan rajaan.

Naapurikuntien yleiskaavat

Hankealueelta lähimpään naapurikuntaan Huittisiin on matkaa noin 3 kilometriä. Huittisten kunnan puolella lähellä hankealuetta ei ole voimassa yleiskaavoja. Lähin yleiskaava Huittisten keskustan osayleiskaava sijaitsee lähimmillään hankealueelta noin 12 kilometrin päässä. Kokemäen kaupungin lähimmät osayleiskaavat ovat Pitkälän osayleiskaava ja Kokemäenjoen rantaosayleiskaava, jotka sijaitsevat hankealueelta lähimmillään noin 10 kilometrin päässä. Euran keskustan osayleiskaava alueelle hankealueelta on lähimmillään matkaa noin 13 kilometriä.

5.1.5 Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa tai ranta-asemakaavaa. Lähin asemakaava kaavoitettu alue sijaitsee Kankaanpäässä noin 7 kilometriä hankealueelta. Säkylän, Huittisten ja Kokemäen

54/102

5.1.6 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta nykyiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä voimassa oleviin kaavoihin, vireillä oleviin kaavahankkeisiin ja muihin tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin. Arvioinnissa tarkastellaan seuraavia näkökulmia: onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista sekä miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskeissa maankäytön suunnitelmissa. Tarkastelussa huomioidaan erityisesti lähimmät asuin- ja virkistysalueet sekä elinkeinot, voimassa olevien kaavojen uudet rakentamisalueet ja tavoitteet alueiden kehittämiseksi sekä arvokkaiksi määritellyt alueet ja kohteet sekä muut mahdolliset häiriintyvät kohteet.

Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona. Lähtötietoina on käytetty kaava-asiakirjojen lisäksi myös ilmakuvia, karttoja sekä paikkatietoaineistoa.

Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen.

5.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden tarkastelussa keskeisiä lähteitä ovat:

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY (Museovirasto 2009)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Satakunta (VAMA 2021)
- Maisemanhoito – Maisema-aluetyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö 1992a)
- Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-aluetyöryhmän mietintö II (Ympäristöministeriö 1992b)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi (Alatalo & Nyman 2014)
- Satakuntalaiset kulttuuriympäristöt. Satakunnan maakuntakaava, Maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaaliminen (Satakuntaliitto 2007)
- Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt. Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023 (Ramboll 2023)
- Satakunnan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2023. Säköylä. PAKKI-inventointitietokannan aineistot kunnittain (Pakki 2023)
- Satakunnan rakennusperintö 2005. Satakunnan rakennusperintötietokanta Y-Pakki (Satakunnan museo 2005)
- Satakunnan maakuntakaava. Vahvistettu Ympäristöministeriössä 30.11.2011 (Satakuntaliitto 2023a)
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 17.5.2019 (Satakuntaliitto 2023c)
- Satakunnan maakuntakaava 2050. Vireillä oleva maakuntakaava (Satakuntaliitto 2023b)
- Museoviraston muinaisjäännösrekisteri (Museovirasto 2023)

5.2.1 Hankealueen maiseman yleispiirteet

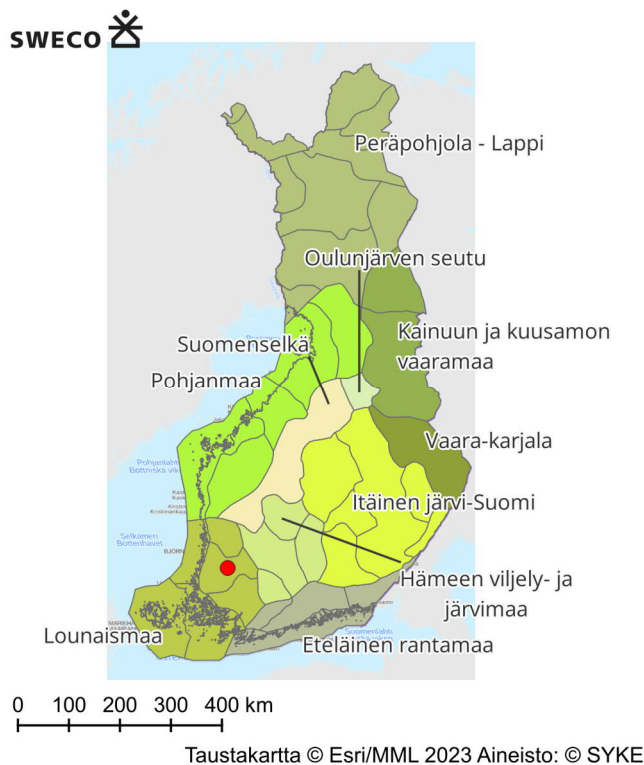
Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Hankealue sijaitsee Lounaismaan maisemamaakunnan alueella, Ala-Satakunnan viljelyseudulla. Lounaismaa on korkokuvaaltaan pääosin alavaa. Maisemamaakunnan eteläosassa maisema on korkeussuhteiltaan vaihtelevaa, alueen pohjoisosissa pinnanmuodot loivenevat. Kokemaenjoen varsilla on miltei tasankoa. Maiseman peruselementit vaihtelevat rikkonaisesta saaristosta ja kumpuilevista, osittain paljastuneista kallioalueista laajoihin tasaisiin, viljaviin savikkoalueisiin, joilla lukuisat joet kiemurtelevat. Lounaismaa kuuluu pääosin

eteläboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen. Vallitsevat metsätyypit vaihtelevat rannikon karuhkoista puolukkatyyppin männikoistä kohti sisämaan tuoreita mustikkatyyppin kuusisekametsiä. Myös erilaiset rehevät metsätyypit, lehtomaiset kankaat ja lehdot ovat tavallisia. Viljavimmat alueet on raivattu pelloiksi.

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 suorantainen allas. Suuri Kokemäenjoki virtaa halki viljavan ja tasaisen, paikoin lähes rannattoman viljelylakeuden. Seudun poikki kulkevat Säkylänharjun – Kokemäenjokilaakson – Yterin 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. (Ympäristöministeriö 1992a; Alatalo & Nyman 2014)



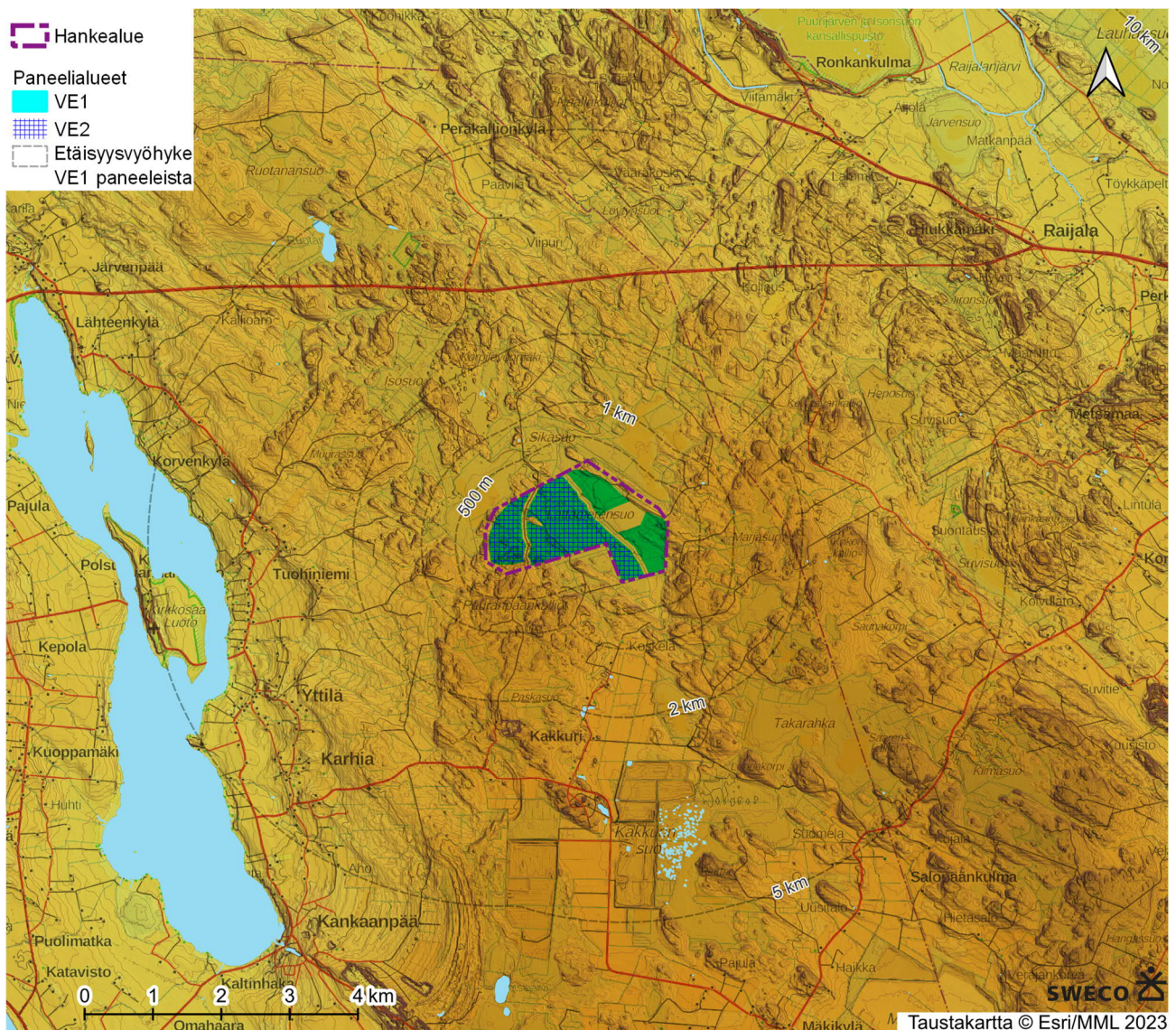
Kuva 19. Maisemamaakuntajako. Hankealue sijaitsee Lounaismaan maisemamaakunnan alueella, Ala-Satakunnan viljelyseudulla. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty kartalle punaisella (Kartta Suomen ympäristökeskus).

Topografia

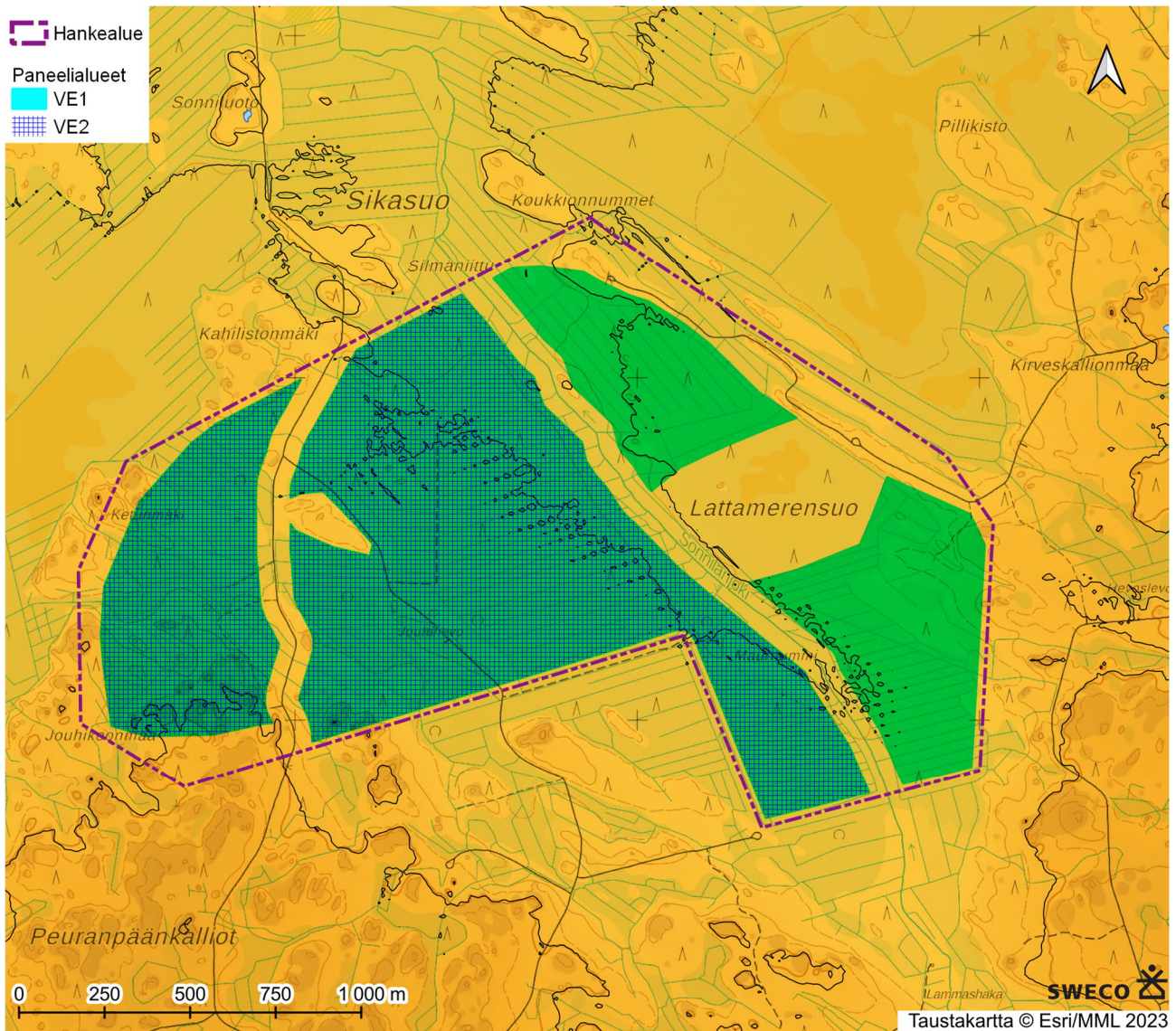
Suurmaisemassa hankealue sijaitsee selännealueella, jota rajaavat koillisessa Kokemäenjoki, idässä Loimijoki lännessä Köyliönjärvi ja lounaassa Pyhäjärvi. Selännealueella korkeus merenpinnasta on noin 70–85 m mpy. Maasto laskee selännealueelta koilliseen Kokemäenjokilaakson suuntaan, itään ja kaakkoon Loimijokilaakson suuntaan sekä länteen Köyliönjärven suuntaan. Kokemäenjoki- ja Loimijokilaaksoissa maaston korkeus on noin 45–60 m mpy, Köyliönjärveä ympäröivillä viljelysaluilla noin 45–50 m mpy.

Hankealue sijaitsee selänteiden keskiosassa Sonnilanjokea ympäröivällä alavalla suoperäisellä alueella. Alueen keskellä sijaitseva Lattamerensuo on rajattu pois hankealueesta. Hankealueella maaston korkeus on noin 65–70 m mpy, maasto kohoaa loivasti kaakon suuntaan. Hankealuetta ympäröivät sitä korkeammalle kohoava lakialueet: idässä Kirveskallionmaa ja Pillikistonmaa, lounaassa Peuranpäänkalliot, lännessä Ketunmäki, luoteessa Kahilistonmäki ja kauempana luoteessa ja pohjoisessa Isoluoto ja Korpilenvonmäki. Kallioiset lakialueet nousevat noin 70–90 m mpy korkeuteen. Hankealueen keskellä sijaitsee matalampi Jouhihevo (75 m mpy).

Hankealue sijaitsee selännealueen keskellä ympäristöään laakeammalla alueella. Sitä ympäröivät hankealuetta korkeammalle kohoavat lakialueet. Siten hankealue ei sijaitse maisemarakenteessa merkittävällä tai kauaksi näkyvällä paikalla. Hankealuetta ympäröivät, sitä korkeammalle kohoavat selänteet peittävät esimerkiksi Kokemäenjoen ja Köyliönjärven suunnasta hankealueelle avautuvia näkymiä.



Kuva 20. Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen – Loimijoen ja Köyliönjärven väliin rajautuvalla selännealueella.



Kuva 21. Hankealue sijaitsee selänteiden keskiosassa Sonnilanjokea ympäröivällä alavalla suoperäisellä alueella. Alueen keskellä sijaitseva Lattamerensuo on rajattu pois hankealueesta.

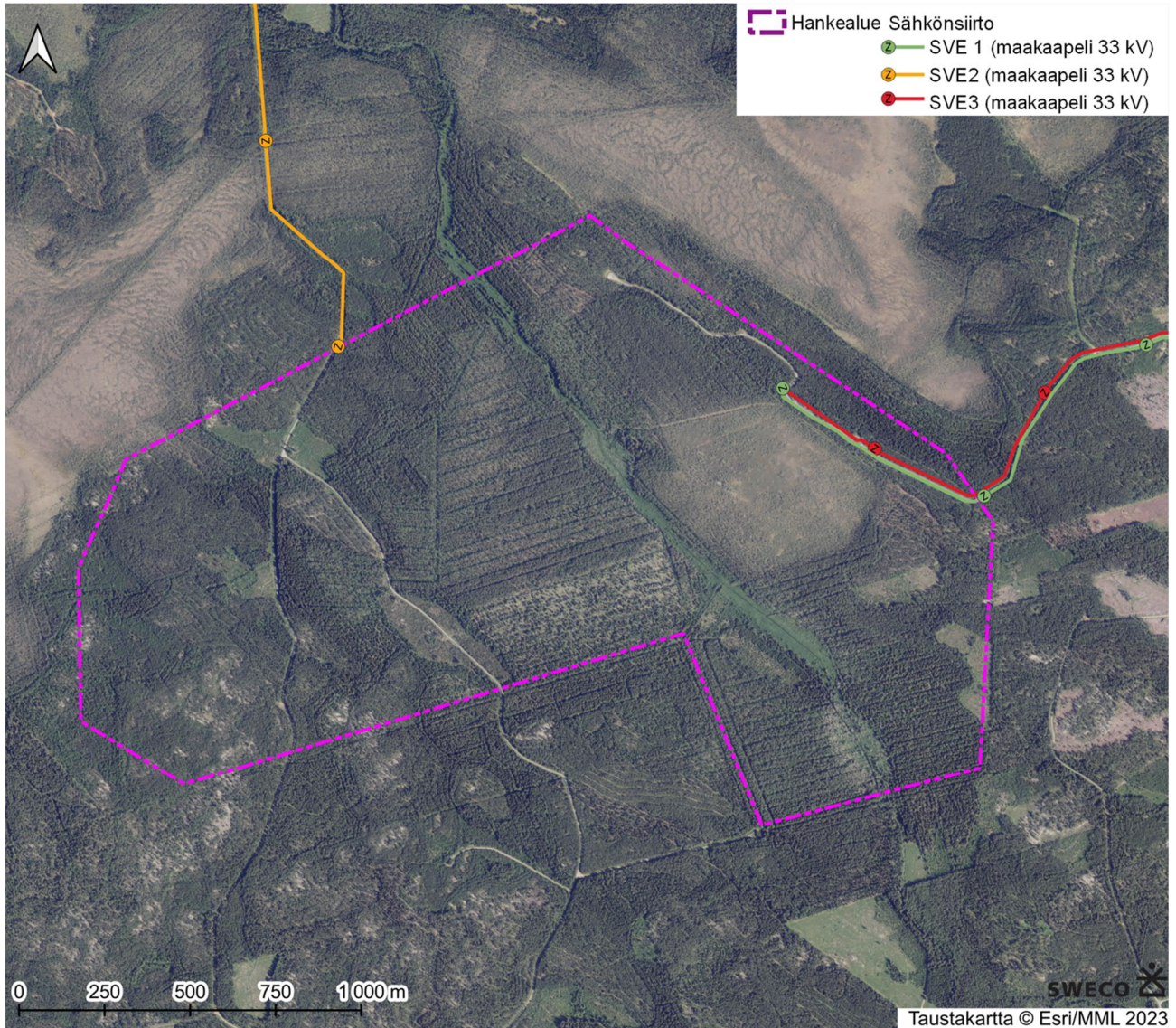
Maisemakuva

Hankealue on asumaton aluetta. Hankealueella ja sen lähituntumassa on pääasiassa ojitettuja, soisia metsäalueita. Alueella on eri kasvun vaiheessa olevaa talousmetsää. Hankealueella ja sen välittämässä läheisyydessä on myös avoimia suoalueita.

Hankealue on maisemakuvaltaan suota ja metsää. Hankealueen halki kulkee kaakko-luodesuuntainen Sonnilanjoki, joen varret on hakattu avoimiksi. Hankealueen halki kulkee Ketunmäen metsätie, josta haarautuu Joulunnevan tie. Hankealueen koillisrajaa sivuaa vaihtoehdossa VE1 Kirveskalliontie.

Hankealuetta ympäröivät maisemakuvaltaan metsäiset selänteet. Selänteillä on talousmetsää. Korkeimmilla selänteillä on myös kalliomaastoa. Hankealueen itäpuolella metsäalueilla on monin paikoin hakkuuaukeita ja taimikoita.

Hankealueen koillis- ja luoteispuolilla sijaitsee laajoja maisemakuvaltaan avoimia suoalueita: hankealueen luoteispuolella on Sikasuo, koillispuolella olevaa suoaluetta ei ole nimetty Maanmittauslaitoksen kartoille.



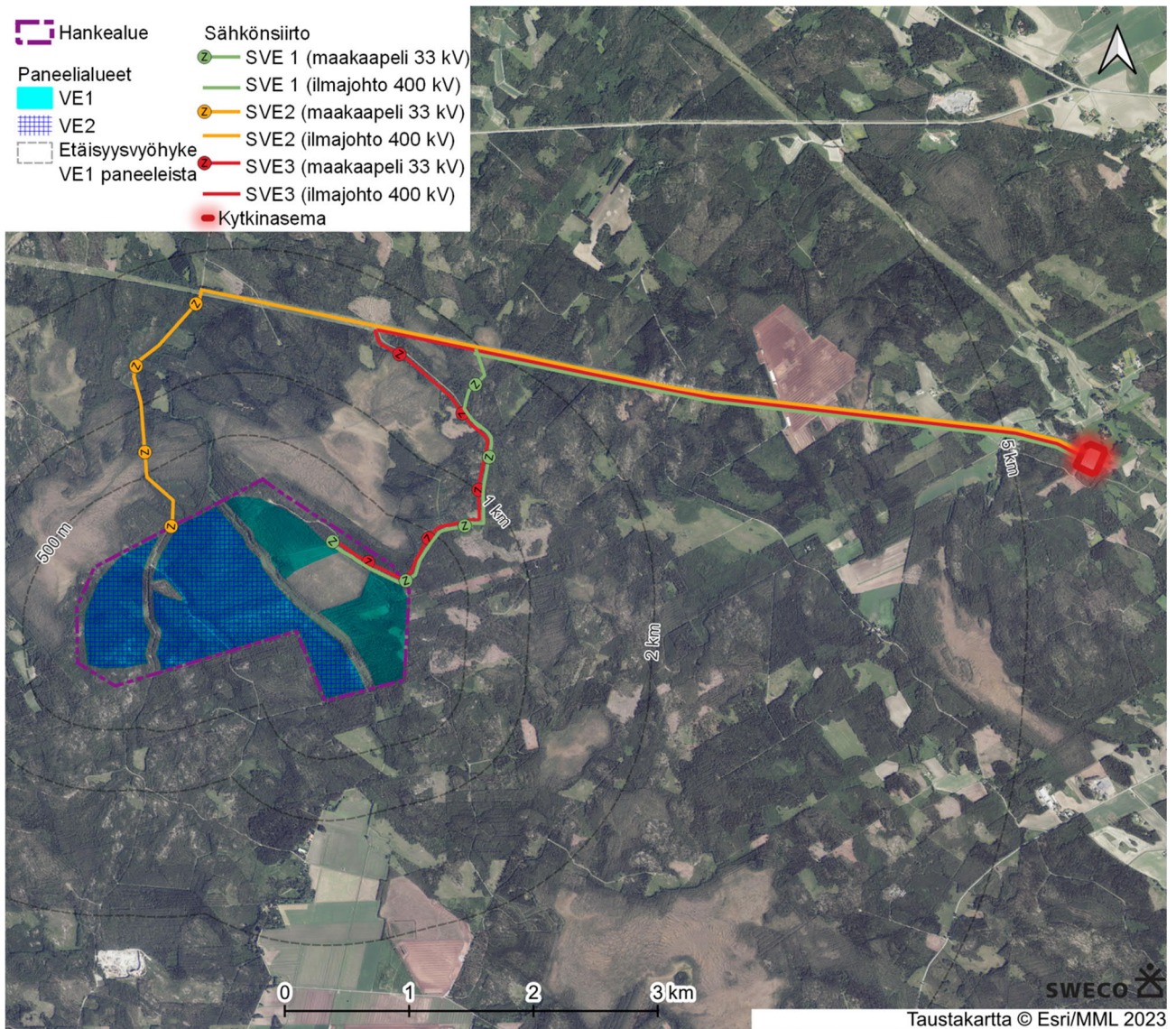
Kuva 22. Hankealue ortokuvassa. Alue on pääosin talousmetsää. Ortokuvassa erottuu alueen halki kulkeva kaakko-luodesuuntainen Sonnilanjoki, jonka varret on hakattu avoimiksi. Sonnilanjoen koillispuolella keskellä hankealuetta sijaitsee maisemakuvaltaan avoin Lattamerensuo. Hankealueen koillis- ja luoteispuolilla on maisemakuvaltaan avointa suomaismaa: hankealueen luoteispuolella on Sikasuo, koillispuolella olevaa suoaluetta ei ole nimetty Maanmittauslaitoksen kartoille.



Kuva 23. Hankealueen maisemaa: Ketunmäen metsätien länsipuolen vartta. (Kuva Säkylän Kjulo Sol aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi / Ahlman Group Oy 2022).



Kuva 24. Hankealueen maisemaa: metsämaisemaa Lattamerensuon kaakkoispuolelta. (Kuva Säkylän Kjulo Sol aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi / Ahlman Group Oy 2022).



Kuva 25. Hankealue ja sähkönsiirtovaihtoehdot ortokuvassa. Vaihtoehdotiset sähkönsiirtoyhteydet yhdistyvät hankealueen koillispuolella kulkevan nykyisen voimajohtolinjan rinnalle.

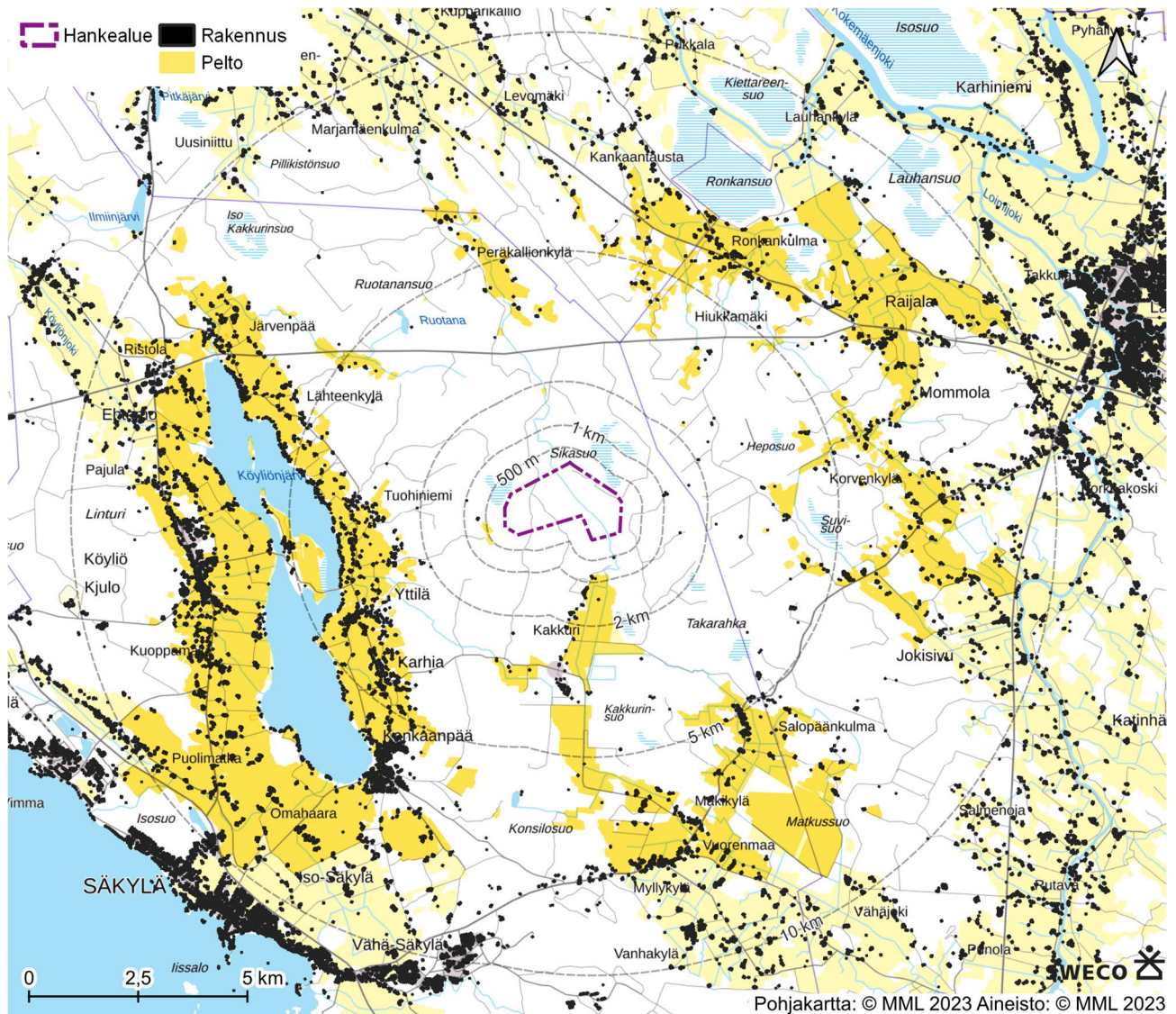
Kulttuurimaisema

Hankealuetta ympäröivillä seuduilla asutus keskittyy Kokemäenjoen ja Loimijoen sekä niihin laskevien pienempien jokien (kuten Sonnilanjoen, Koomanojan ja Matkusjoen) 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 yli 3 km päässä hankealueesta. Hankealueen pohjoispuolella Peräkallionkylässä on viljelyksiä ja asutusta lähimmillään hieman yli 3 km päässä hankealueesta. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevan Kakkurin alueen

viljelysaukeat ja asuinpaikat ulottuvat hieman alle 1 km päähän hankealueesta. Hankealueen ympärillä alle 1 km päässä on muutamia yksittäisiä asuinpaikkoja.

Suurimpia asutuskeskittymiä seudulla ovat Kokemäki, Huittinen ja Säskylä. Kokemäki sijaitsee noin 12 km päässä hankealueesta luoteeseen, Huittinen noin 11 km hankealueesta itään ja Säskylä noin 11 km hankealueesta lounaaseen.

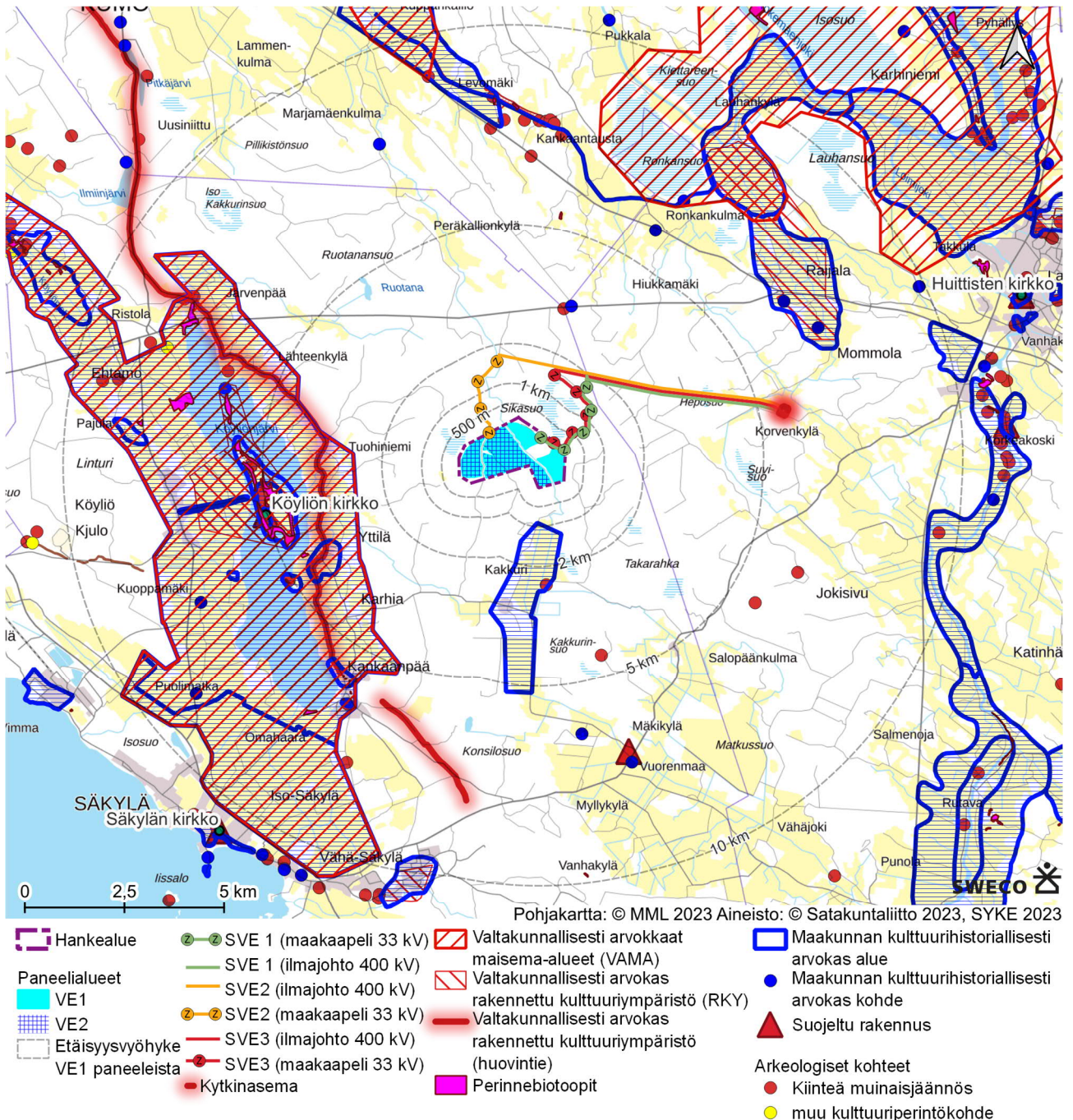


Kuva 26. Asutus sijaitsee pääasiassa Kokemäenjoen ja Loimijoen sekä niihin laskevien pienempien jokien (kuten Sonnilanjoen, Koomanojan ja Matkusjoen) varsille sekä Köyliönjärven ympärille.

5.2.2 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Hankealueella ei ole arvokkaaksi määriteltyä maisemaa tai rakennettua kulttuuriympäristöä. Lähinnä hankealuetta sijaitseva arvoalue on maakunnallisesti arvokas aluekokonaisuus Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila) Säskylässä. Se sijaitsee hankealueen eteläpuolella ja ulottuu hieman alle 1 km päähän hankealueesta. Muut arvoalueet ja kohteet sijaitsevat selvästi kauempana, yli 2 km päässä hankealueesta.

Arvoalueet ja kohteet on esitetty alla olevalla kartalla.



Kuva 27. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, perinnebiotoopit, suojellut kohteet ja arkeologinen kulttuuriperintö hankealueen lähiympäristössä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokkaat alueet sijaitsevat selvästi hankealueen vaikutusalueen ulkopuolella:

- Köyliönjärven kulttuurimaisema (hankealueen länsipuolella, lähimmillään hieman alle 3 km päässä hankealueesta)
- Huovintie (hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin 4 km päässä hankealueesta)
- Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema (hankealueen länsipuolella Köyliönjärven kulttuurimaisema-alueella, lähimmillään hieman yli 4 km päässä hankealueesta)
- Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat (hankealueen pohjois- ja koillispuolilla, lähimmillään hieman yli 6 km päässä hankealueesta)
- Rajalan kylä (hankealueen koillispuolella, lähimmillään noin 7 km päässä hankealueesta)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Arvokohteista lähimpänä hankealuetta sijaitsee maakunnallisesti arvokas aluekokonaisuus Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila). Köyliön varavankila perustettiin Kakkurinsuolle vuonna 1935. Tarkoitus oli raivata suo pelloksi ja luovuttaa alue asutustarkoituksiin. Näin kävikin sodan jälkeen, jolloin alueelle sijoitettiin Karjalan siirtolaisia. Varsinaisen vankila-alueen ulkopuolella on ryhmä vanginvartijoiden virka-asuntoja 1930-luvulta. Alueen maisemakuvalle antaa leimansa lähes kahden kilometrin pituinen koivukuja. (Satakunnan museo 2005).

- Satakunnan vankilan Köyliön osasto (Köyliön varavankila) (hankealueen eteläpuolella Kakkurin alueella, lähimmillään hieman alle 1 km päässä hankealueesta)

Muut maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet sijaitsevat selvästi kauempana hankealueesta:

- Kauvatsannotkon rajakivi (hankealueen pohjoispuolella Huittisten, Kokemäen ja Köyliön rajalla, hieman yli 3 km päässä hankealueesta)
- Köyliönjärven kulttuurimaisema (rajaus vastaa valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Köyliönjärven kulttuurimaisema rajausta, sijaitsee lähimmillään hieman alle 3 km päässä hankealueesta)
- Rajalan kylä ja kulttuurimaisema (alueen rajausta noudattaa pääpiirteissään valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön Rajalan kylä aluerajausta, lähimmillään noin 7 km päässä hankealueesta)
- Ylistaro-Sonnila, kulttuurimaisema (rajaus vastaa osittain valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat rajausta, ulottuen hieman yli 6 km päähän hankealueesta)

Suojellut kohteet

Hankealuetta lähimmät suojellut kohteet sijaitsevat etäällä hankealueesta:

- Köyliön kirkko, Säskylä (Säskylän kirkkosaarella, noin 5 km päässä hankealueesta)
- Huittisten kirkko (Huittisten taajamassa, yli 12 km päässä hankealueesta)

Perinnemaisemat

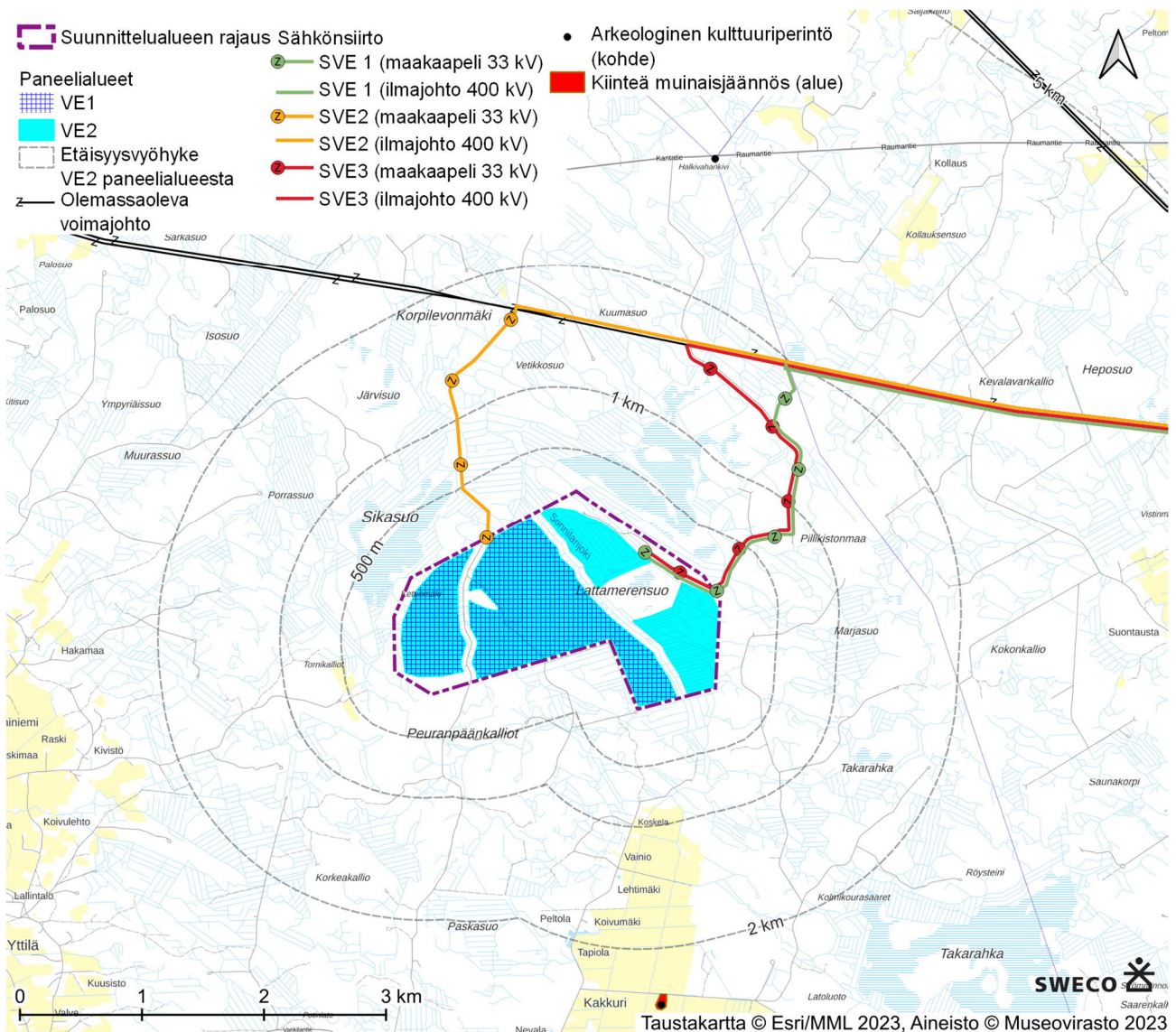
Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja osa laajaa kulttuurimaisemaa.

Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi on laadittu vuosina 2019–2022 ja tulokset viimeistelty 2023.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja perinnemaisema-alueita. Lähimmät perinnemaisemat sijaitsevat Köyliönjärven rannassa ja Kirkkosaaressa, yli 4 km päässä hankealueesta. Maakunnallisesti arvokkaita ovat Köyliön Kaukosaari ja Kirkkosaaressa sijaitseva Köyliön kirkkosaaren Uitamonsaari, paikallisesti arvokkaita Köyliön kirkkosaaren Vanhakartanon laitumet, Lauttarannan laitumet ja pohjoiskärki sekä Yttilän Otan kedot.

5.2.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin tietojen mukaan hankealueella eikä sähkönsiirtoreittien läheisyydessä ole tiedossa olevia muinaisjäännöskohteita. Lähimmät tunnetut kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat yli 2 km päässä hankealueesta. Tiedot on tarkistettu muinaisjäännösrekisteristä 21.11.2023.

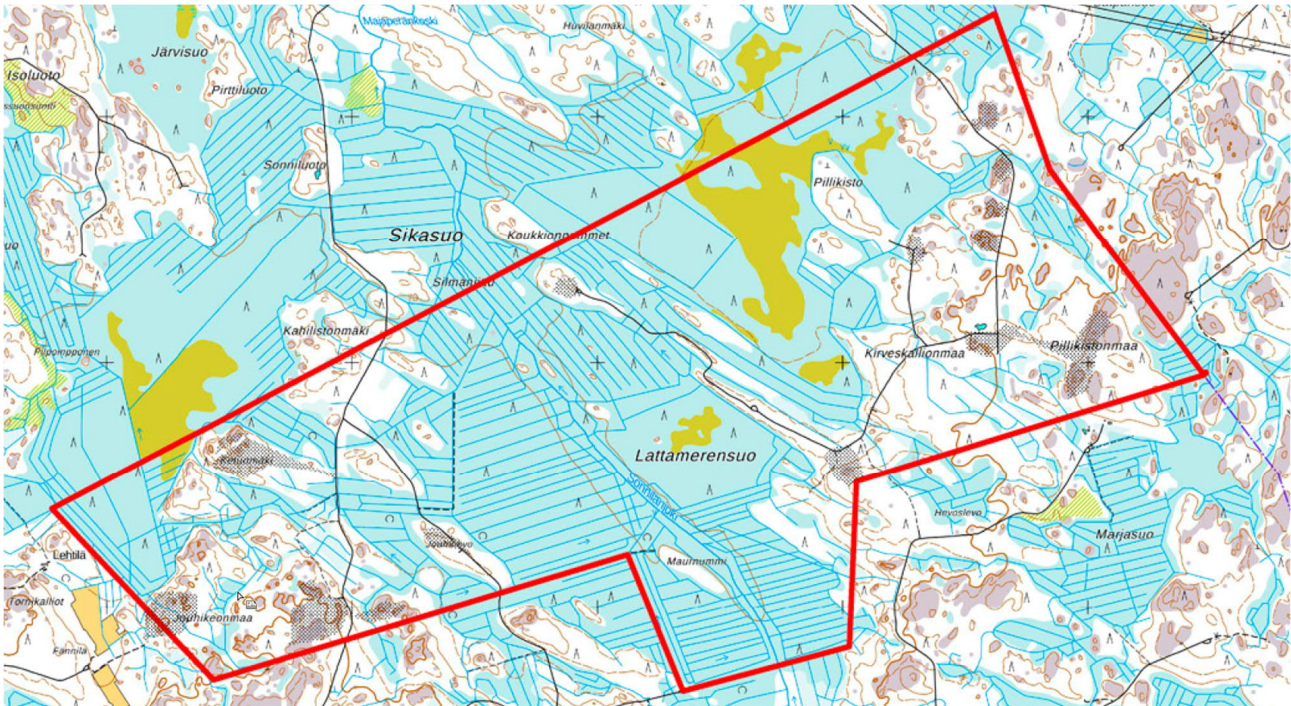


Kuva 28. Hankealueella ja sen lähiseudulla sijaitsevat muinaisjäännöskohteet Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan.

Hankealueelle on laadittu arkeologinen inventointi syksyllä 2022. Inventointiin kuuluvan historiallisten karttojen tarkastelun perusteella hankealue on ollut vanhastaan luonteeltaan pääosin asumaton, metsäistä ja soista

takamaata. Maastossa on keskitytty tarkastelemaan muinaisjäännösten suhteen topografisesti sopivia maastonkohtia, pääosin kallioisia alueita ja muita korkeampia maaston kohtia. Alueen kosteapohjaisia ojitettuja metsäalueita on katsastettu pääosin metsäteiltä ja poluilta käsin.

Aurinkovoima-alue on tarkastettu maastotyön aikana tiedossa olleen rajauksen mukaisesti. Alueella on todettu olevan lähinnä metsätaloutta ja ojitettuja suoalueita. Jo esiselvityksen perusteella on voitu olettaa, että hanke-alue ei ole ollut kiinteän asutuksen tai elinkeinotoiminnan piirissä ennen nykyaikaa. Kiinteitä muinaisjäännöksiä ei ole alueelta aiemmin tunnettu. Syksyllä 2022 suoritetussa inventoinnissa alueelta ei ole löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä. (Ahlman Group Oy 2022).



Kuva 29. Arkeologisessa selvityksessä tarkasteltavan alueen rajaus. Kartalla on osoitettu mustalla rasterilla inventoinnissa tarkemmin tarkastellut alueet. Ne sijaitsevat kallioisilla alueilla ja korkeimmilla maastonkohdilla. (Ahlman Group Oy 2022).

5.2.4 Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön

Merkittävimmät aurinkovoimahankkeesta aiheutuvat vaikutukset maisemaan syntyvät aurinkovoimaloiden ja muut tarvittavan infran, kuten tiestön ja sähkönsiirron, rakentamisesta ja siihen liittyvästä puuston poistosta. Vaikutus maisemaan kohdistuu pääasiassa hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Aurinkovoimalaitoksen arvioitu käyttöikä on 40 vuotta, joten vaikutus on pitkäaikainen ja luonteeltaan pysyvä.

Aurinkovoimalat maisemassa

Aurinkopaneelit ovat matalia rakenteita, jotka muodostavat laajan aurinkopaneelikentän. Aurinkopaneelit eivät erotu kaukomaisemassa yhtä voimakkaasti ympäristöstään kuin esimerkiksi korkeat tuulivoimalat, joten aurinkovoimalan visuaalinen vaikutusalue jää useimmiten paikalliseksi. Lähialueelta katsottuna pinta-alaltaan laaja aurinkopaneeleista muodostuva tuotantoalue voi olla kuitenkin maisemavaikutuksiltaan merkittävämpi kuin esimerkiksi yksittäiset tuulivoimalat. Aurinkovoiman merkityksestä maisemassa tai sen kokemisesta ei ole vielä toistaiseksi olemassa yleispiirteistä ja yleisesti sovellettavissa olevaa tietoa.

Aurinkovoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät, kuten maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, aurinkovoima-alueen pinta-ala, rakenteiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, rakenteiden korkeus, koko, värit ja valaistus. Aurinkovoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet.

Aurinkovoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti voimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Aurinkovoimaloiden osalta kasvillisuuden määrä ja laatu vaikuttavat etäisyyteen, jolta paneelit on mahdollista nähdä. Esimerkiksi lehtipuuvaltaisilla alueilla aurinkovoimalat näkyvät kauemmas lehdettömään aikaan kuin lehden ollessa puussa.

Etäisyyden vaikutus aurinkovoimaloiden havaitsemiseen maisemassa eroaa tuulivoimaloiden havainnoinnista, koska aurinkovoimalat ovat merkittävästi tuulivoimaloita matalampia. Puustoisien vyöhykkeen sisään sijoituksessaan aurinkovoimalat erottuvat maan tasolta tarkasteltuna vain lähiympäristönsä, eikä havainnointietäisyydellä tämän vyöhykkeen ulkopuolella ole enää merkitystä. Maisemallisesti avoimille alueille – kuten peltojen tai soiden laidoille – sijoituksessaan aurinkovoimalat näkyvät välitöntä lähiympäristöään kauemmas. Tällöin havainnointietäisyys vaikuttaa maisemavaikutusten merkittävyyteen.

Maisemavaikutukset voivat muodostua suuriksi ja myös etäältä havaittaviksi silloin, kun aurinkovoima-alue sijoitetaan entuudestaan metsäiselle alueelle, jolloin alueen puusto poistetaan aurinkovoimaloiden rakentamisen yhteydessä. Puuston poistamisen seurauksena avautuvat näkymät voivat erottua muutoksina maisemassa. Puuston poistamisen aiheuttama vaikutus erottuu maisemakuvassa latvussiluetin muuttumisena, samaan tapaan kuin avohakkuiden yhteydessä. Maisemavaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa aurinkovoima-alueen sijainti maisemassa sekä alueen laajuus: vaikutukset muodostuvat suurimmiksi laajoilla aurinkovoima-alueilla, jotka sijaitsevat suurmaisemassa kauaksi näkyvillä alueilla, esimerkiksi kauas näkyvien selänteiden lakialueilla tai näkymien taustoina kauas erottuvilla reuna-alueilla. Puuston kaataminen aurinkovoima-alueelta eroaa aukkohakkuista: hakkuualueet metsitetään pian hakkuiden jälkeen, kun taas aurinkovoima-alueella maiseman muutos suljetusta avoimeksi on pidempiaikainen muutos maisemassa.

Varsinaisten aurinkopaneelien lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista. Sähköverkkoon liittymiseen käytettävät voimajohdot pylvineen näkyvät tyypillisesti oleellisesti kauemmas kuin aurinkovoimaloiden aurinkopaneelit. Voimajohdot ja pylväävät eivät kuitenkaan erotu kaukomaisemassa samalla tapaa kuin tuulivoimalat.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Säkylän aurinkovoima-alueen vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön arvioidaan YVA-selostusvaiheessa maiseman herkkyyden arvioinnin, maisemarakennetta kuvaavien karttojen sekä maisemakuva havainnollistavien ilmakuviin, valokuvien, karttojen ja paikkatietojen avulla. Vaikutustenarvioinnin tueksi tehdään näkyvyysalueanalyysi, jonka laatimisesta vastaa Etha Wind. Vaikutuksia voidaan tarvittaessa arvioida myös havainnekuvien avulla. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

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

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia arvioidaan suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista.

Arvioinnissa huomioidaan erityisesti herkät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, päällykennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Vaikutusten arviointi kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön, alle 1 km päähän hankealueesta. Maisemavaikutukset jäävät pääosin hankealueen sisäpuolelle, sillä paneelit ovat matalia, tyypillisesti korkeintaan 4 metriä korkeita. Soveltuvilta osin huomioidaan mm. herkiltä alueilta, kuten arvoalueilta ja asu-tilta alueilta, hankealueen suuntaan avautuvat tärkeät näkymät ja niiden mahdolliset muutokset.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan aurinkovoimaloiden rakentamisvaiheessa aiheutuvat vaikutukset, aurinkovoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa huomioidaan sähkönsiirtolinjan rakentamisen ja käytön aiheuttamat vaikutukset. Rakentamisvaihe on toiminnanaikaiseen vaiheeseen verrattuna varsin lyhytaikainen. Toiminnan lopettamisen jälkeen aurinkovoimalarakenteet katoavat maisemasta.

Sähkönsiirron aiheuttamien vaikutusten arviointi

Maisemavaikutusten arviointi koskee myös aurinkovoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan olemassa olevien sähkölinjojen ja mahdollisten uusien rakennettavien linjojen ja sähköasemien vaikutukset maisemaan. Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoyhteydet muodostuvat osittain ilmajohtoista, osittain maakaapeleista.

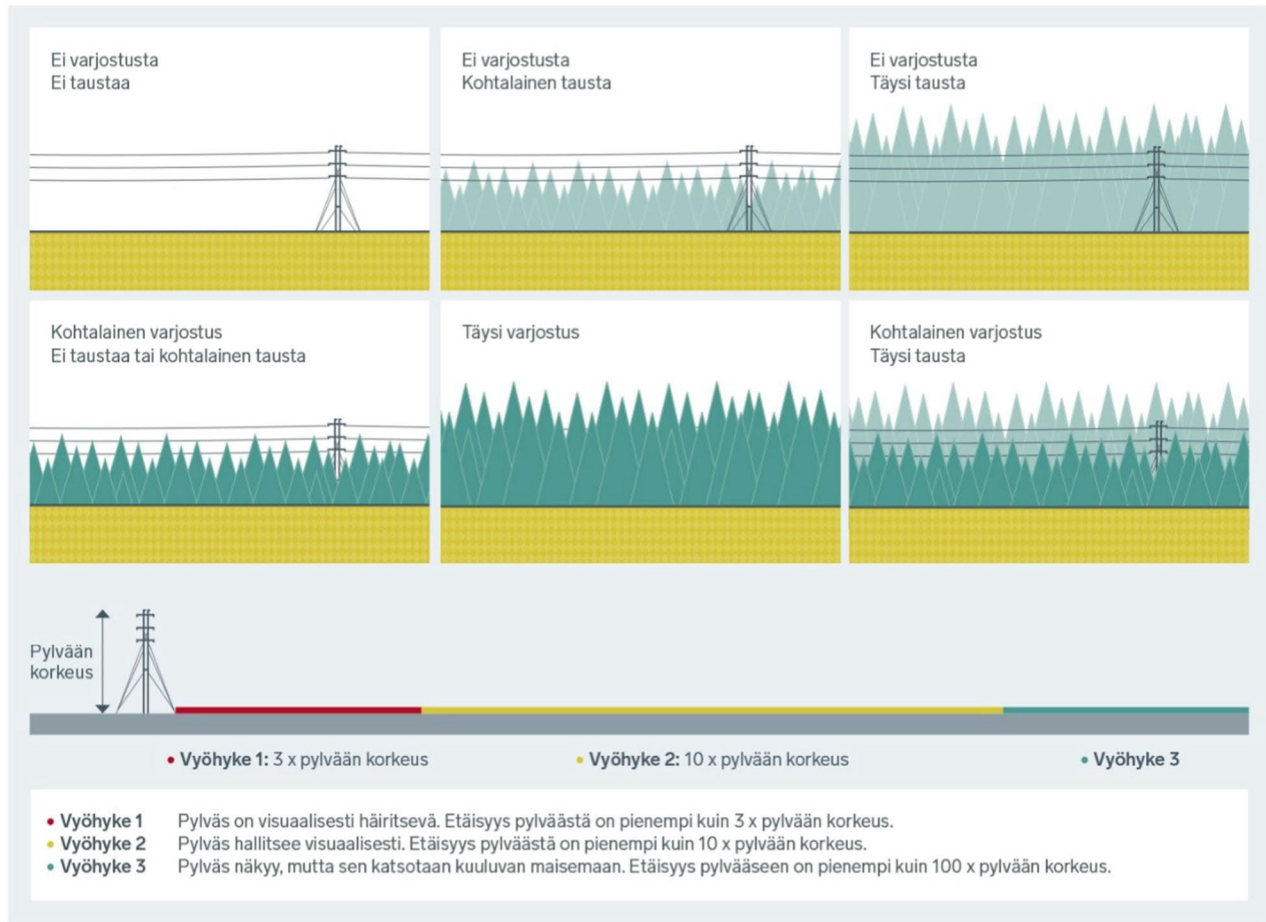
Voimajohtojen merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttavat maiseman luonne ja ominaispiirteet. Maiseman avoimuus lisää sen herkkyyttä muutoksille. Arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevimpinä entuudestaan rakentamattomilla alueilla. Erityisesti erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Sen sijaan entuudestaan voimakkaasti rakennetut alueet ovat usein vähemmän herkkiä muutoksille.

Voimajohdon merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttaa pylväiden korkeus. Lähialueella, jossa etäisyys voimajohdosta on pienempi kuin $3 \times$ pylvään korkeus, voimajohto erottuu visuaalisesti hallitsevana. Maisemavaikutus pienenee etäisyyden kasvaessa.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan pääsääntöisesti noin 1 km etäisyydelle voimajohdosta kohdistuvat vaikutukset. Arvioinnissa huomioidaan maisemapiirteiden merkitys. Ilmajohtojen teoreettisen näkyvyyden vyöhyke on noin 3 kilometriä. Näin kauas voimajohdot saattavat näkyä selkeällä säällä avoimessa maisemassa, jossa ei ole näkyvyyttä rajoittavia esteitä. Voimajohtoista voidaan tarvittaessa laatia havainnekuvia maisema-alueille, jotka arvioidaan erityisen herkiksi muutokselle.

Sijoituessaan nykyisen johdon rinnalle voimajohtoalue levenee ja uusia pylviäitä rakennetaan, mutta voimajohto ei ole täysin uusi elementti maisemassa. Sijoituessaan samoihin pylväisiin nykyisen voimajohdon kanssa maisemaan tulee uusia johtimia, mutta ei uusia pylviäitä eikä voimajohtoaukean leveys muutu. Mikäli hanketta varten rakennetaan uutta voimajohtoa, se on uusi elementti maisemassa.

Sähkönsiirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Kaapelilinjat (ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen) näkyvät maisemassa kapeina pitkänomaisina, hiltalleen umpeutuvina avotiloina. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.



Lähde: Byman ja Ruokonen Oy 2001

Kuva 30. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja ja ne tulee huomioida alueen suunnittelussa. Lain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Lähtökohtaisesti aurinkopaneelien ja sähkönsiirtolinjojen sijainnit suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Hankealueella ei Museoviraston muinaisjäännösrekisterin ja hankealueelle laaditun arkeologisen inventoinnin perustella ole kiinteitä muinaisjäännöksiä.

5.3 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue sijaitsee eteläborealisella Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä-Suomen kilpiketaiden eli konsentristen kermikeitaiden alueella. Alue on melko soista, joskin valtaosa soista on ojitettuja ja eriasteisesti metsittyneitä. Ojittamattomia soita on kuitenkin säilynyt. Maanmittauslaitoksen paikkatietokannasta -palvelussa tarkasteltujen historiallisten ilmakuvien (v. 1948, 1995) ja Vanhat kartat -palvelussa tarkasteltujen maanmittauslaitoksen peruskarttojen (v. 1961, 1978, 1986) mukaan valtaosa nykyisellään ojitetuista soista on ojitettu 1960- tai 1970-luvulla. Lattamerensuon ja Sikasuon suoalueista valtaosa on otettu laaja-alaisesti metsätalouden käyttöön metsäojituksilla vuoteen 1986 mennessä (Vanhatkartat.fi, 2023). Nykyisin ojitetuilla alueilla kasvaa runsaasti puustoa. Hankealueelle sijoittuvalla, edelleen ojittamattomalla, osalla Lattamerensuosta puusto on lisääntynyt aiemmasta luonnontilasta, ja avosuon osuus on pienen- tynyt, muttei kokonaan kadonnut. Hankealueen läpi kulkee Sonnilanjoki, jonka uomaa on 1900-luvun kuluessa osin suoritettu ympäröivien alueiden metsätalousojitusten myötä. Hankealueella ei sijaitse viljelysmaita, asu- tusta tai niittyjä.

Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) vuoden 2021 paikkatietoai- neiston (LUKE, 2023a) mukaan hankealueen metsät ovat pääosin mänty- tai kuusivaltaisia, kuivia, kuivahkoja, tai tuoreita kankaita (tai ravinteisuudeltaanvastaavia suotyyppisiä). Karttatarkastelun perusteella valtaosa met- sistä on turvekangasta, jossa kasvaa metsätaloustaloudessa olevaa varttunutta tai nuorta puustoa. Alueella ei esiinny lehtoja, mutta lehtomaisia kankaita esiintyy pienialaisesti muun muassa Jouhihevon lounaispuolella ja hankealueen läpi kulkevan Sonnilanjoen rannoilla. (LUKE, 2023a.) Yli 100-vuotiaista metsää alueella ei kart- tatarkastelun perusteella juurikaan esiinny yksittäisiä puita lukuun ottamatta. Hankealueella on useita pieniä avohakkuualueita ja taimikoita. (LUKE, 2023a.)

Sähkönsiirtolinjojen reittivaihtoehdot kulkevat hankealueelta pohjoiseen pääasiassa olemassa olevien metsä- autoteiden mukaisesti. Sähkönsiirrosta aiemmin rakennettuja teitä myöden ei aiheudu todennäköisesti erityistä haittaa kasvillisuudelle ja luontotyypeille.

5.3.1 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

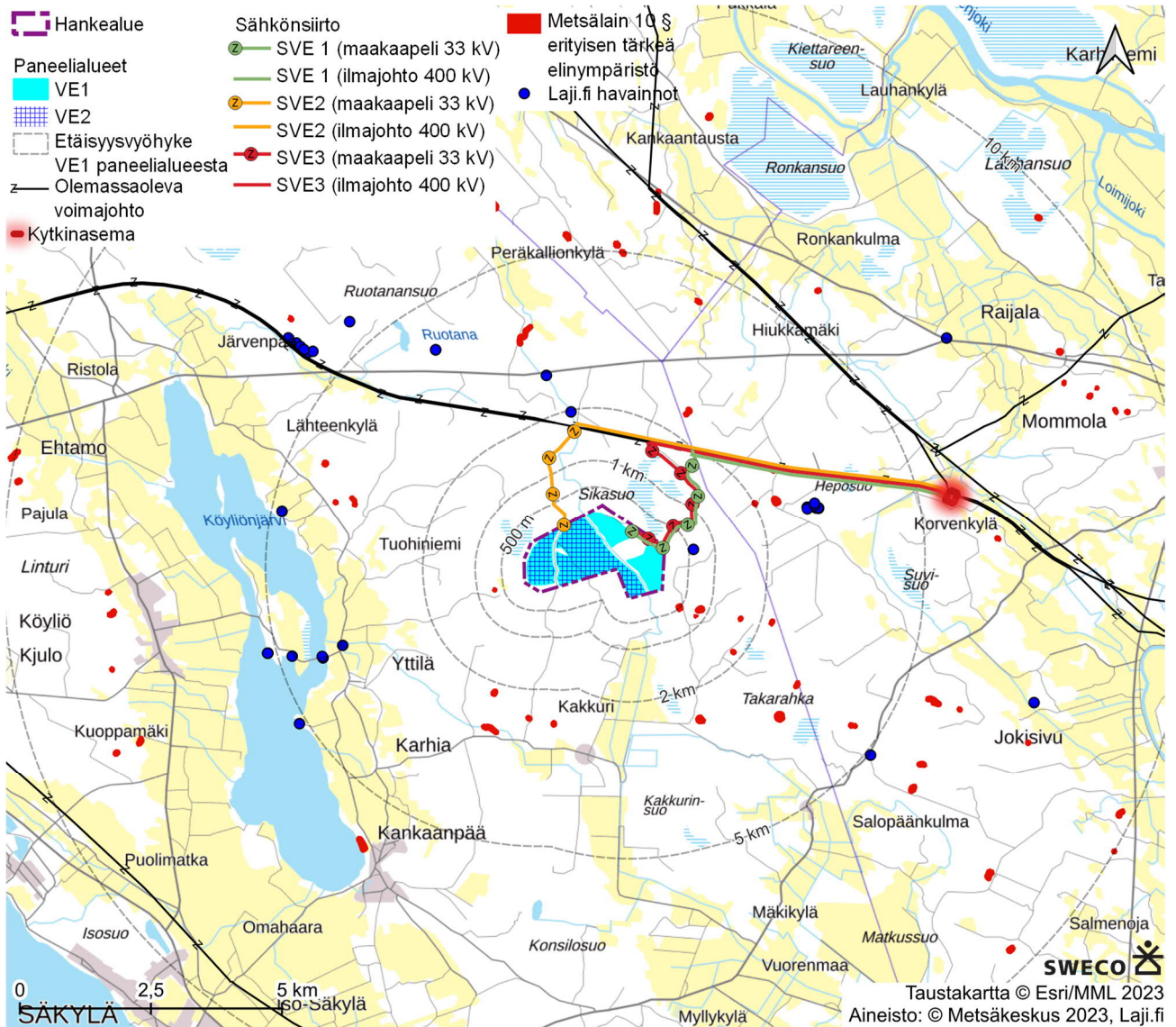
Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain (64 § ja 65 §), metsälain (10 §) ja vesilain (2 luku 11 §) mukaiset suojellut luontotyypit, uhanalaiset luontotyypit (Kontula ja Raunio, 2018) ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajiesiintymät, jotka lisäävät tai tukevat alueen luonnon monimuotoisuutta. Arvok- kaita lajeja ovat luontodirektiivin mukaiset lajit, erityisesti suojeltavat lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit (Hyvärinen ym. 2019). Hankealueen arvokkaat luontokohteet ja lajisto on kartoitettu kesällä 2023 tehdyssä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Suomen Luontotieto Oy).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä kartoitettiin lohkokohtaisesti suunnittelualueen arvokkaat luontoty- pit (vesilaki, luonnonsuojelulaki, metsälaki, uhanalaiset luontotyypit) ja muut arvokkaat luontokohteet. Huomi- oitava lajisto (uhanalaiset, erityisesti suojeltavat, rauhoitetut, luontodirektiivin liitteen IV lajit) selvitettiin erillis- selvityksinä, mikäli sellaista havaittiin esiselvitysvaiheessa tai maastotöiden aikana. Selvityksistä muodostet- tua aineistoa käytetään hankealueen suunnittelussa. Alue on kartoitettu siten, että aurinkopaneelipaikkojen muutokset ovat mahdollisia jatkossa ilman uusia maastotöitä.

Selvityksen tulokset eivät ole YVA-ohjelman kirjoittamien aikaan vielä saatavilla. Kasvillisuus- ja luontotyyppi- selvityksen tuloksia käsitellään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

Karttatarkastelun perusteella hankealueella ei ole metsälain (10 §) mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäkeskus, 2023). Lajitietokeskuksen laji.fi tietokannassa (tietopyyntö käyttörajoitettuun aineistoon 20.11.2023) ei ole lajihavaintoja huomionarvoisista lajeista hankealueelta (Suomen Lajitietokeskus, 2023).

Lähin huomionarvoinen lajihavainto on rauhoitetusta vaskitsasta noin 500 metrin päässä hankealueelta. Seuraavaksi lähin huomionarvoinen lajitietokeskuksen havainto on liito-oravasta (luontodirektiivin liitteen IV laji) yli kilometrin päässä hankealueelta. Hankealueen ja sen lähiympäristön metsälakikohteet ja lajitietokeskukseen tallennetut huomionarvoiset lajihavainnot on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 31). Alueen eläimistöä käsitellään tarkemmin kappaleessa 5.7.



Kuva 31. Lajitietokeskuksen huomionarvoiset lajihavainnot (pl. linnut) ja metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus, 2023).

5.3.2 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Aurinkovoimarakentamisen merkittävimmät kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät aurinkovoima-alueen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisten) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Joissain tapauksissa (esimerkiksi muutokset vesitaloudessa tai pienilmasto-oloissa), muutokset voivat ulottua myös varsinaista muutostyöaluetta laajemmalle alueelle. Muutokset kasvillisuudessa ovat pääosin luonteeltaan pysyviä.

Vaikutusten arviointi perustuu laadittuihin kasvillisuuskartoituksiin ja hankkeen suunnitteluaineistoon. Hankealueelta ja sähkönsiirron suunnittelualueilta on laadittu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset kesällä 2023 (Suomen Luontotieto Oy). Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä arvokkaisiin luontotyyppeihin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

5.4 Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

5.4.1 Natura 2000 -alueet

Natura 2000 on erityissuojelualueiden verkosto, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä EU:n alueella. Viiden kilometrin säteellä hankealueen rajoista sijaitsee yksi Natura 2000 -alue, joka ulottuu lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydelle hankealueen itäosasta. Seuraavaksi lähimmät Natura-alueet sijaitsevat hieman yli kuuden ja kymmenen kilometrin etäisyydellä. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet on esitetty kartalla muiden luonnon arvoalueiden kanssa alla olevassa kuvassa (Kuva 32).

Lähimpänä hankealuetta sijaitsee luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Natura-alue Köyliönjärvi FI0200032. Pinta-alaltaan 303 hehtaarin kokoisesta alueesta suurin osa kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Köyliönjärven Natura-alue on edustava esimerkki runsasravinteisesta järvestä ja samalla edustava linnustokohde. Linnusto on alueella monipuolinen ja lajirikas, sisältäen useita pesiviä lintudirektiivin lajeja. Suojeluperusteisiin kuuluu runsasravinteisen järven lisäksi edustavia Fennoskandian runsaslajisia, kuivia ja tuoreita niittyjä sekä hakamaita ja kaskilaitumia. Lisäksi alueella esiintyy suojeluperusteiden mukaan kosteaa suuruohokasvillisuutta, Fennoskandian lähteitä ja lähdesoita sekä boreaalisia soita. Suojeluperusteisiin lukeutuu lisäksi 25 lintulajia, viitasammakko ja yksi salassa pidettävä uhanalainen laji. Köyliönjärven Natura alueen suojeluperusteena olevia lajeja tarkastellaan YVA-selostusvaiheessa sekä arvioidaan Natura-tarveharkinnan ja Natura-arvioinnin tarpeellisuus.

Muita hankealueen ympäristössä olevia Natura-alueita ovat 6,5 kilometrin päässä hankealueesta koilliseen sijaitseva Puurijärvi – Isosuo (SAC, FI0200001), noin 10 kilometrin päässä hankealueesta etelään sijaitseva Säkylänharju (SAC, FI0200059) ja noin 10 kilometriä alueesta lounaaseen sijaitseva Pyhäjärvi (SAC/SPA FI0200161) Yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat myös linnustoperusteiset Natura-alueet Koskeljärvi (SAC/SPA FI0200097) ja Iso-Höle (SAC/SPA, FI0200099).



Hankealueita lähimmät Natura-alueet, yksityismaiden- ja valtion luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojelun täydennysehdotuskohteet sekä linnustolliset arvoalueet.

5.4.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Hankealueen ympäristössä sijaitsee sekä pienialaisia yksityisiä suojelualueita että valtionmaiden luonnonsuojelualueita. Lähin valtionmaiden luonnonsuojelualue on Puurijärven ja Isosuon kansallispuisto, joka sijaitsee noin 6,5 kilometriä hankealueelta koilliseen. Lähiseudun luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat soidensuojeluohjelmassa tai sen täydennysehdotuksessa sekä lintuvesiensuojeluohjelmassa. Kaikki hankealueen ympäristössä olevat suojelualueet ovat esitettyinä edellisessä kappaleessa olevassa kartassa (Kuva 32).

Karttatarkastelun perusteella hankealueelle tai suunnitelluille sähkönsiirtolinjoille ei sijoitu yksityisiä luonnonsuojelualueita.

Hankealue rajautuu koillisesta ja luoteesta Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpompponen -nimiseen suoalueeseen, joka on soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde kattaa pääasiassa ojittamattomia suoalueita hankealueen ympärillä. Pieni osa suoalueen rajauksesta sijoittuu myös hankealueen sisälle, sekä koillisessa että luoteessa. Aurinkopaneelialueita ei ole suunniteltu soidensuojelun täydennysehdotuksen alueen kohdalle.

5.4.3 IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet

Linnustollisesti tärkeitä alueita ovat Kansainvälisesti tärkeät alueet (IBA), Suomen tärkeät alueet (FINIBA) ja Maakunnallisesti tärkeät alueet (MAALI) (Leivo ym. 2002; Vilén ym. 2015). Hankealuetta lähin linnustollinen arvoalue on Köyliönjärvi-Pyhäjärven (120009) IBA- ja FINIBA-alue, joka ulottuu hieman alle neljän kilometrin etäisyydelle hankealueesta (VE 2). Seuraavaksi lähimmät linnustolliset arvoalueet ovat noin 6 km etäisyydellä hankealueesta sijaitseva Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto (IBA- ja FINIBA-alue, 120017), noin 8,5 kilometrin päässä sijaitseva Säkylänharju (FINIBA-alue, 120024), 26 kilometrin päässä sijaitseva Koskeljärvi-Vaaljärvi-Pitkäjärvi (IBA- ja FINIBA-alue, 120028) sekä 28 kilometrin päässä sijaitseva Kokemäenjoen alajuoksu (FINIBA-alue, 120016) (BirdLife International, 2023; BirdLife Suomi, 2023).

Lähimmät maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) ovat noin 3,5 kilometrin päässä sijaitseva Säkylän pelto-Köyliönjärvi (120099), noin 6 kilometrin päässä sijaitseva Huittisten pellot (130000), noin 11 kilometrin päässä sijaitseva Sarvonlahti-Katismaa-Vihelä (120095) ja 13 kilometrin päässä sijaitseva Luvalahti-Kauttuanlahti (120096) (Vilén ym. 2015). Sähkönsiirtolinja ulottuu noin 2 kilometriä hankealueesta pohjoiseen. Sähkönsiirron myötä maankäytön muutokset ulottuvat lähimmillään noin 5 kilometrin päähän IBA- ja FINIBA alueista Köyliönjärvi-Pyhäjärvi ja sijaitseva Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Linnustolliset arvoalueet ovat esitettyinä alla (Kuva 33).



Kuva 33. Linnustollisten arvoalueiden sijainti hankealueen ympäristössä.

5.4.4 Vaikutukset Natura -alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille

Voimaloita, uusia teitä, sähkönsiirtoa tai muuta maankäyttöä ei suunnitella Natura-alueille, luonnonsuojelualueille tai luonnonsuojeluohjelma-alueille. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan tarkemmin hankkeen vaikutuksia luonnon arvoalueisiin.

5.5 Linnusto

5.5.1 Pesimälinnusto

Hankealueella ja suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä on tehty vuoden 2023 maastokaudella tavanomaiset luontoselvitykset. Pesimälinnustoa on selvitetty metsojen soidinpaikkaselvityksellä ja pöllöselvityksellä kevättalvella, ja kahden kierroksen sovellettuna kartoituslaskentana touko-kesäkuussa yhteensä yhdeksänä maastopäivänä (Suomen Luontotieto Oy). Selvitysten tulokset eivät ole YVA-ohjelman kirjoittamisen aikaan vielä saatavilla.

Suomen Lajitietokeskuksen petolintujen pesäpaikkatiedoissa hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuu EU:n lintudirektiivin liitteeseen I kuuluvan petolinnun pesäpaikkoja. Tarkat pesäpaikkatiedot ja vaikutusten arviointi lajille esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

5.6 Alueen kautta muuttava linnusto

Alue sijoittuu joidenkin lintulajien päämuuttoreitin varrelle. YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan hankkeen vaikutusta muuttavaan linnustoon perustuen Lajitietokeskukselta tilattaviin tietoihin, sekä tietoihin arvokkaista lintualueista seudulla.

5.6.1 Vaikutukset linnustoon

Aurinkovoima-alueen suurimmat muutosvaikutukset liittyvät elinympäristön pirstoutumiseen. Aurinkopaneelit voivat myös muuttaa elinympäristöä aiheuttamalla törmäysriskin heijastuspintojen kautta, joka aiheuttaa vedenomaisen vaikutelman. Ilmiö aiheuttaa myös erityisesti muuttaville vesilinnuille harhautumisen muuttoreitiltä kuolleisuuden lisäksi, jos ne laskeutuvat aurinkopaneelikentälle kauas oikeasta vesistöstä. Tämä voi aiheuttaa lisäkuolleisuutta etenkin suurille vesilintulajeille (mm. kuikka, kaakkuri, hanhet, joutsenet) (Bennun ym. 2021). Aurinkovoiman linnustovaikutuksista Pohjoismaissa on toistaiseksi hyvin vähän tutkimustietoa, sillä teollisen mittakaavan aurinkovoimakenttiä ei ole ollut vielä juurikaan toiminnassa.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, aurinkovoima-alueet ja niiden sähkönsiirtovaihtoehdot sekä yhteisvaikutukset muiden tiedossa olevien, linnustoon vaikuttavien hankkeiden kanssa. Arviointi perustuu pesivien suojelullisesti huomionarvoisten (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin. Maastossa tehtäviä linnustonselvityksiä täydennetään Laji.fi:n tietokannan kautta saaduilla tietokanta-aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia.

Vaikutusten arviointi perustuu laadittuihin linnustonselvityksiin ja hankkeen suunnitteluaineistoon. Hankealueella on laadittu metsojen soidinpaikkaselvitys sekä pöllöselvitys- ja pesimälinnustonselvitys kaudella 2023 (Suomen Luontotieto Oy). Hankkeen vaikutukset linnustoon ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin, sekä lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa tehtyihin selvityksiin pohjautuen.

5.7 Muu eläimistö

5.7.1 Nykytila

Alueen eläimistöä selvitettiin lajitietokeskuksen tietopyynnön (20.11.2023), Luonnonvarakeskuksen metsäpeuroja ja suurpetoja koskevien seuranta-aineistojen ja vuonna 2023 tehtyjen maastonselvitysten avulla.

Maastossa eläimistöä selvitettiin pesimälinnuston sekä luontodirektiivin liitteen IV a lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden erillisselvityksillä todetun tarpeen mukaan. Maastoselvitykset laatii Suomen Luontotieto Oy. Maastoselvitysten lisäksi tehdään susien esiintymisestä alueella seuranta-aineistoihin ja havaintoihin perustuvat erillisselvitykset. Selvityksen tuloksia käytetään ohjelmavaiheessa nykytilan kuvauksen pohjatieloina, mutta tuloksia ja hankkeen vaikutuksia tarkastellaan tarkemmin vasta YVA-selostusvaiheessa.

Liito-orava

Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 20.11.2023) ei ole kirjattu havaintoja liito-oravasta hankealueelta. Lähin havainto liito-oravasta on tehty alle 2 km:n säteellä hankealueesta, läheltä sähkönsiirtolinjaa (SVE 2) yli 10 vuotta sitten. Seuraavaksi lähimmät liito-oravahavainnot ovat 2,5 kilometriä hankealueelta itään. Liito-orava on mainittu hankealueesta noin 6,5 kilometrin päässä sijaitsevan Puurijärvi-Isosuo Natura-alueen suojeluperusteissa.

Liito-oravan esiintymistä hankealueella on selvitetty kolmena maastopäivänä keväällä 2023. Selvitysalueelle tehty liito-oravaselvitys toteutettiin jätöshavainnointimenetelmää käyttäen. Ilmakuva-aineiston perusteella alueelta etsittiin kaikki lehtipuuvaltaiset metsäkuviot sekä varttuneemmat metsäkuviot, joissa liito-oravia saattaisi esiintyä. Suoalueet, avohakkuuaukeat sekä nuoret taimikkoalueet, jätettiin inventoinnin ulkopuolelle. Myös kuivat mäntykankaat jätettiin tutkimatta. Mikäli hakkuualueilla oli säästöpuiksi jätettyjä haapoja, niiden tyvet käytiin tutkimassa. Erityishuomio kiinnitettiin Sonnilanjoen varteen, jossa on laikuittain liito-oravalle soveliaista elinympäristöä. Inventoinnissa liito-oravan keltaisia jätöksiä haettiin lajin mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden tyviltä ja oksien alta 24.3–11.4 välisenä aikana. Jätöshavaintojen lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia pesä- ja päivälepokoloja. Alueelta tutkittiin suurikokoisempien puiden ja erityisesti haapojen tyvet liito-oravan jätösten löytämiseksi. Talvijätösten lisäksi inventointialueelta haettiin liito-oravan jättämiä virtsamerkkejä, jotka värjäävät erityisesti haapojen epifyttisammaleet keltaisiksi ja tuoksuvat voimakkaasti läheltä nuuhkaistessa. Lisäksi alueelta etsittiin liito-oravan jättämiä syönnöksiä ja muita ruokailujälkiä. Lajin suosimien ruokailupuiden alta löytyy silmuja ja oksankärkiä ja kesäaikana myös pureskeltuja lehtiä, joita kertyy joskus runsaastikin puiden alle. (Suomen Luontotieto Oy).

Selvityksen tulokset eivät ole YVA-ohjelman kirjoittamisen aikaan vielä saatavilla. Karttatarkastelun perusteella voidaan todeta hankealueella olevan hyvin vähän liito-oravalle soveltuvaa, varttunutta ja mieluiten kuusivaltaista sekametsää. Sähkönsiirtolinjat kulkevat pääasiassa jo olemassa olevia tielinjoja pitkin ja teitä ympäröivät metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä, joten suunnitelluilla sähkönsiirtolinjoilla ei ole liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä. Liito-oravan esiintyminen hankealueella tai sähkönsiirtolinjalla on epätodennäköistä.

Viitasammakko

Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 20.11.2023) ei ole kirjattu havaintoja viitasammakosta hankealueelta, sähkönsiirtolinjalta tai 2 km:n säteellä alueesta. Viitasammakon esiintymistä hankealueella selvitettiin lajin soidinkaudella toukokuussa 2023. Ilmavalokuvan perusteella alueelta etsittiin lampareita tai leveämpiä metsä ja suo-oja, joissa viitasammakoita saattaisi esiintyä. Alueella ei ole sijaitse luonnontilaisia lampia eikä keinotekoisia vesilampareita. Suoalueiden reunaosat ja muutamat metsäojien levennykset tarkastettiin ja näille alueille tehtiin kuuntelukäynti 1.5.–7.5 välisenä aikana. Kuuntelu ajoitettiin iltaan klo (16.00–19.00) jolloin ilman lämpötila oli korkeimmillaan ja jolloin sammakoiden kutu on tavallisesti vilkkaimmillaan. Ilman lämpötila kuuntelukäyntien aikana vaihteli 9- +13 asteen välillä. (Suomen Luontotieto Oy).

Sähkönsiirtolinjat kulkevat suunnitelmien mukaan teitä myöden, joten näillä reiteillä ei ole viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä. Karttatarkastelun perusteella alueella ei ole paljoa viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä, sillä suot ovat pääasiassa tiheään ojitettuja ja metsittyneitä. On kuitenkin mahdollista, että vetiset ojat, ojituksilta säästynyt Lattamerensuo ja hankealueen läpi kulkeva Sonnilanjoki (riippuen virtauksen voimakkuudesta) tarjoavat viitasammakolle mahdollisen lisääntymis- ja levähdysalueen. Viitasammakoselvityksen tulokset eivät ole YVA-ohjelman kirjoittamisen aikaan vielä saatavilla. Karttatarkastelun perusteella

voidaan todeta, että viitasammakon esiintyminen hankealueella on mahdollista ja sähkönsiirtolinjalla epäto-
dennäköistä.

Lepakot

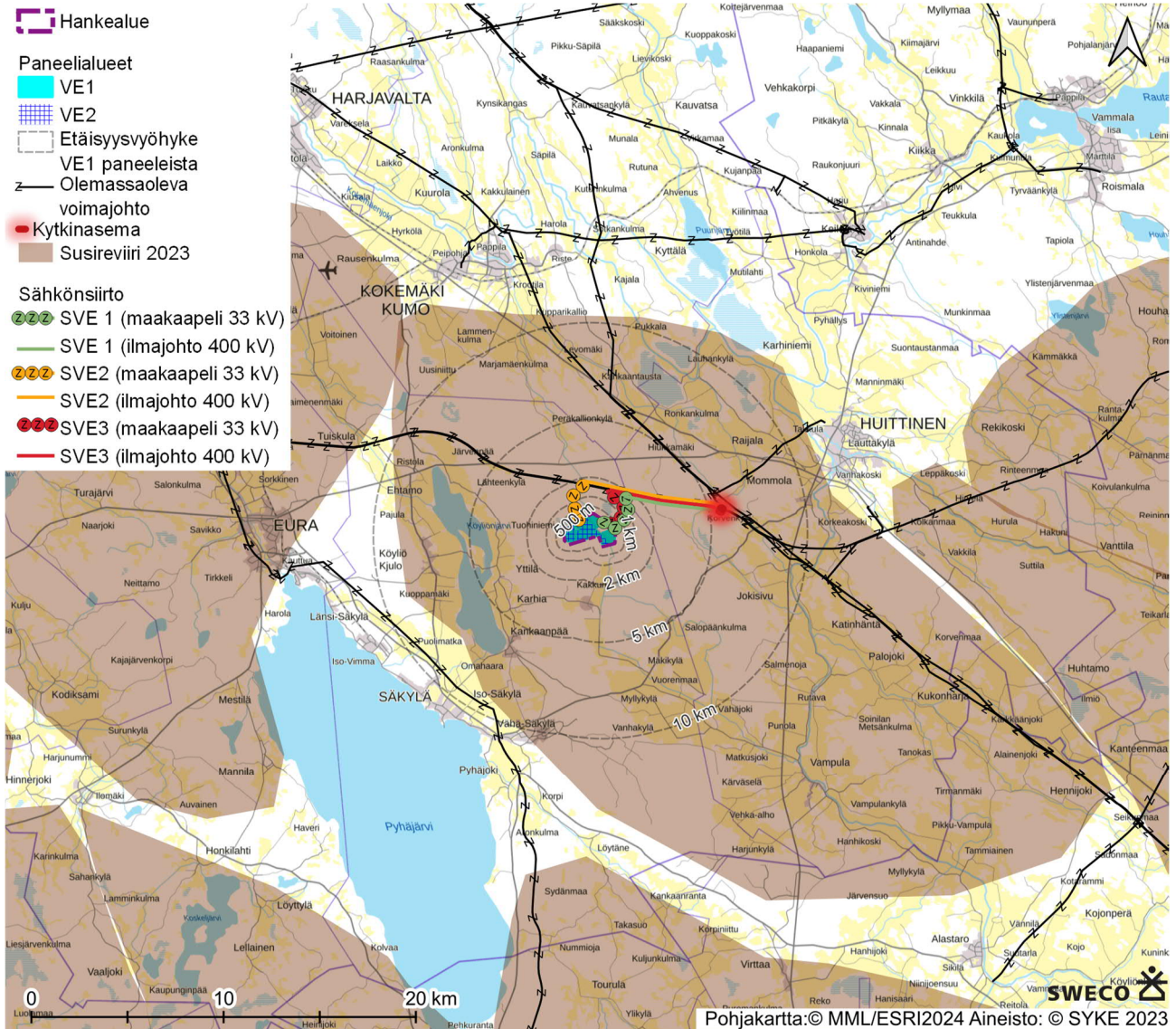
Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 20.11.2023) ei olla kirjattu havaintoja lepakoista hankealueelta, sähkönsiirto-
linjalta tai 2 km:n säteellä alueesta.

Tutkimusalueella esiintyviä lepakoita selvitettiin neljänä yönä (22.6, 9.7 ja 16.7 ja 19.7.2023) kahden henkilön
voimin. Koko aluetta ei yhtenä yönä kyetty selvittämään lyhyen pimeän ajan vuoksi. Kävellen tehty selvitys
tehtiin metsäautoteitä pitkin, eikä umpimetsiä tutkittu. Avosoiden reuna-alueet käveltiin läpi ja Sonnilanjoen
varteen tehtiin pistokäyntejä. Alueella tehty lepakkoselvitys toteutettiin näköhavainnoinnin sekä havainnoimalla
lepakoiden käyttämiä kaikuluotausääniä ultraäänidetektoria käyttäen. Havainnoinnissa käytettiin Pettersson
Elektronikin sekä Anabatin (Anabat Express) valmistamia detektoreita eli ultraääni-ilmaisimia, joilla lepakoiden
korkeat kaikuluotausäänit muunnetaan korvin kuultaviksi. Passiivisia, äänittäviä kuuntelulaitteita ei selvityk-
sessä käytetty. Detektorihavainnointia tehtiin kunakin yönä kahden henkilön voimin noin kahden-kolmen tunnin
ajan vaihtamalla koko ajan detektorin kuuluvuusaluetta (25- 50 kHz). Lämpötila vaihteli 11–19 asteen välillä ja
yöt olivat heikkotuulisia. Selvityksen tulokset eivät ole YVA-ohjelman kirjoittamisen aikaan vielä saatavilla.
(Suomen Luontotieto Oy)

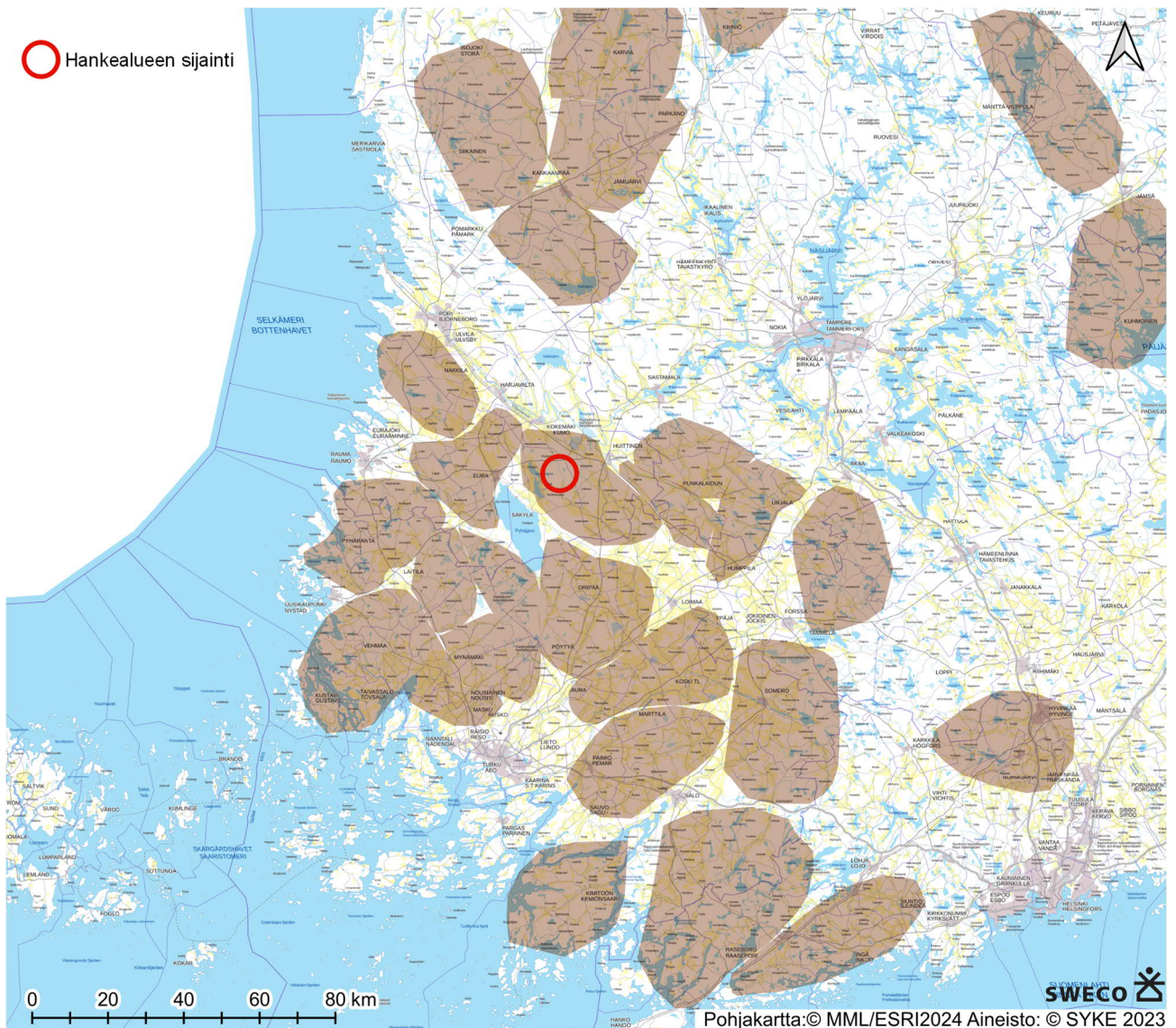
Suurpedot

Suurpedot susi, ilves, karhu ja ahma ovat luontodirektiivilajeja. Lajitietokeskuksen tietopyynnön (20.11.2023)
havaintoihin ei ole merkitty havaintoja suurpedoista. Luonnonvarakeskuksen karttapalveluun (tarkistettu
19.12.2023) on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana karkeistettuja havaintoja ahmasta lähimmillään
noin 20 kilometrin päähän (LUKE, 2023b). Karhusta on karttapalvelussa karkeistettuja havaintoja viimeisen
kahden kuukauden aikana lähimmillään noin 35 kilometrin päässä (LUKE, 2023b). Ilveksestä on muutamia
karkeistettuja havaintoja hanke- ja sähkönsiirtoalueelta ja/tai sen lähistöltä viimeisen kahden kuukauden ajalta.
Muiden suurpetojen kuin suden arvioivan käyttävän hankealuetta vain satunnaisena osana laajaa elinpiiriään,
eikä karttatarkastelun perusteella ole syytä epäillä hankealueen tai sähkönsiirtoreittien sijaitsevan muiden
suurpetojen lisääntymis- tai levähdysalueilla.

Luonnonvarakeskuksen karttapalvelussa on karkeistettuja kirjauksia sudesta hankealueelta ja/tai sen lähiym-
päristöstä. Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 20.11.2023) ei ole kirjattu havaintoja sudesta. Luonnonvarakes-
kuksen raportin ”Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023” -raportin mukaan (Heikkinen ym., 2023) hankealue
sijaitsee Köyliön susireviirin alueella, jota asuttaa susilauma. Reviirin rajat ovat viimeisen 5 vuoden aikana
liikkuneet, mutta reviirin ydinalue on ollut jatkuvasti koko hankealueen alueella, kattaen siten koko suunnitellun
aurinkovoima-alueen sekä sähkönsiirron alueen. Susien esiintymistä alueella tarkastellaan tarkemmin YVA-
selostusvaiheessa.



Kuva 34. Hankealuetta lähimmät susireviirit vuodelta 2023 (Heikkinen ym.).



Kuva 35. Lounais-Suomen susireviirit vuodelta 2023 (Heikkinen ym.)

Kaikkia suurpetoja selvitetään lumijälkilaskentamenetelmällä sekä riistakamerahavainnoilla. Selvityksen maastotöissä tehdään alueelle metsäautoteihin tukeutuva jälkihavaintoreitti. Ensimmäinen jälkihavaintokierros tehtiin tammikuussa 2023. Samassa yhteydessä alueelle sijoitettiin riistakameroita (5 kpl), joiden akut vaihdettiin maaliskuussa. Tämän jälkeen kamerat kuvasivat akkujen loppumiseen asti eli noin kesäkuun puoleenväliin asti. Alueelta tehtiin useita jälkihavaintoja susista lumiaikaan, mutta pesimäkautena eli touko-kesäkuussa merkkejä lauman oleskelusta alueelta ei tehty. Kesän 2023 maastoselvityksessä etsittiin potentiaalisia pesäpaikkoja alueelta. Kyseisille kohteille tehtiin maastotarkastus, jotta mahdollinen vanha pesäpaikka löytyisi. Eri-tytysuomio kiinnitettiin alueeseen, jossa muutamia vuosia sitten tehtiin poikuehavainto ja jonka riistanutkimuslaitoksen edustaja kävi varmistamassa.

Synnytyksesä voi olla hankalasti havaittavissa, mutta pesän ympäristöön kertyneet saalistusjätteet ja polut paljastavat pesän sijainnin helposti asiantuntijalle. Poikaset siirretään noin kolmen viikon kuluttua parempaan vaihtopesään, joita voi olla myös useampia. Sudet voivat käyttää samoja vaihtopesiä vuodesta toiseen. Susilauman ja muiden suurpetojen seurantaa jatketaan riistakamerasurannalla talvella 2023–2024. (Suomen Luontotieto Oy, 2023)

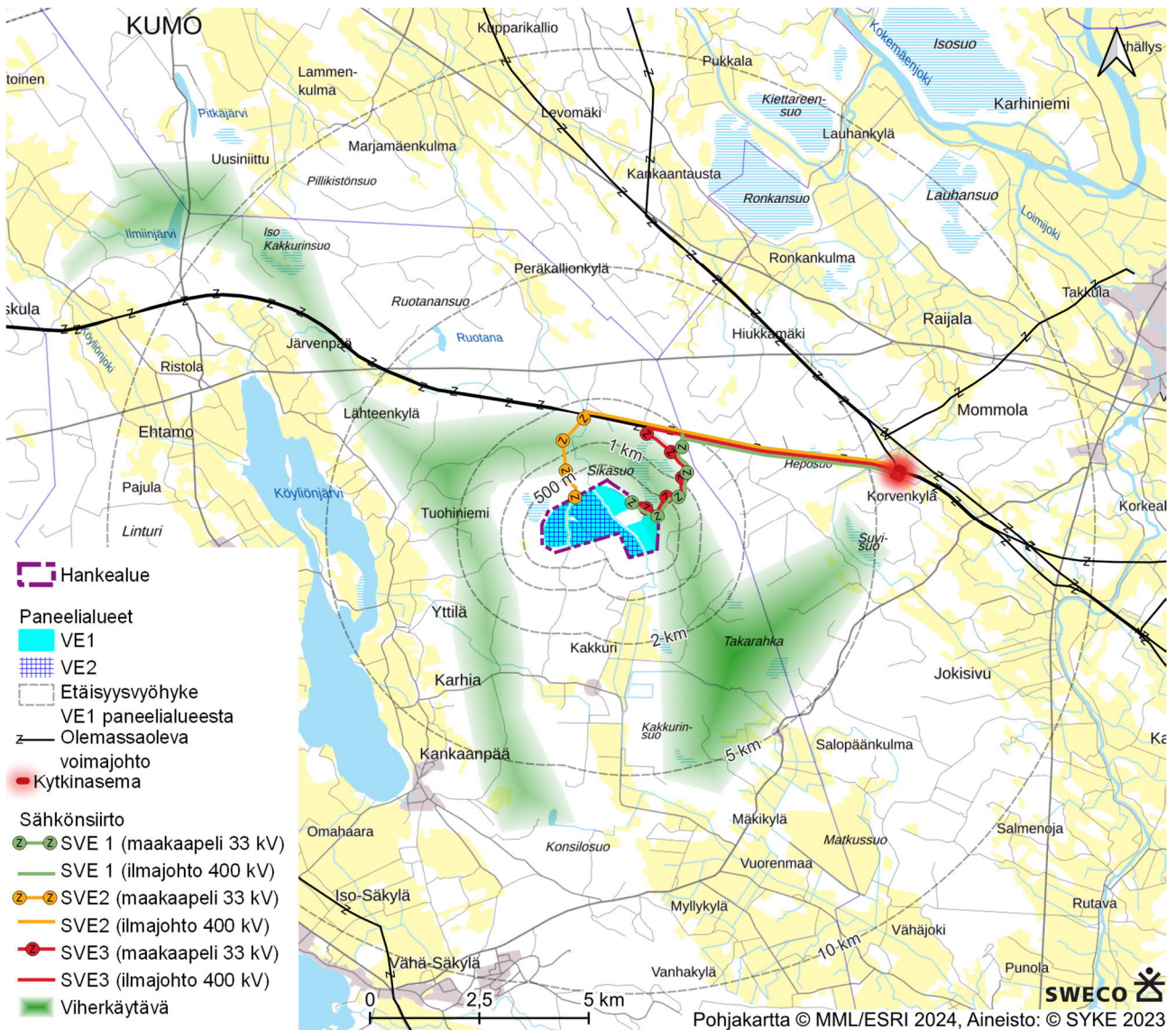
Muut nisäkkäät

Saukosta ei ole lajitietokeskuksen tietokannassa (20.11.2023) havaintoja hankealueelta, sähkönsiirtolinjalta tai lähialueilta. Saukko on kuitenkin lähimmillään noin 6,5 kilometrin päässä sijaitsevan Puurijärvi-Isosuo Natura-alueen suojeluperustelaji. Saukon elinpiiri on laaja ja sen pysyvän elinpiirin sijaintia määrittävät vesistöjen talviset sulapaikat. Karttatarkastelun perusteella hankealueen läpi kulkee Sonnilanjoki, joka saattaa olla saukolle sopivaa elinaluetta. Sonnilanjoki jää kuitenkin aurinkopaneelialueiden ulkopuolelle. Paneelialueilla ei ole saukolle sopivaa vesistöä ja on epätodennäköistä, että paneelialueet olisivat saukon pysyvän elinpiirin alueella.

Luontodirektiivin liitteen II lajia metsäpeuraa esiintyy Suomessa kolmessa eri populaatiossa Kainuussa, Suomenselällä ja Ähtärissä. Metsäpeurojen elinpiiri on laaja, ja niiden vuodenvierailuun kuuluvat pitkät vuodenaikavaellukset kesä- ja talvilaidunalueiden välillä. Luonnonvarakeskuksen avoimen GPS-panta-aineiston mukaan hankealue tai sen lähiympäristö ei kuulu metsäpeurojen elinpiirin alueelle, sillä lähin tunnettu havainto on yli 90 kilometrin päässä (LUKE, 2022). Lajin esiintymistä alueella ei ole tarpeen selvittää YVA-selostusvaiheessa laadittavalla erillisselvityksellä.

Hankealue sijoittuu maakuntatasolla tarkasteltuna laajoille ja yhtenäisille metsäisille alueille, jotka tukevat ekologisia yhteyksiä. Monimuotoisuutta kuvaavan Zonation -analyysin (SYKE 2023e) mukaan hankealueen metsät eivät kuitenkaan edusta korkean monimuotoisuuden metsäisiä alueita. Analyysi perustuu kuuteen eri monimuotoisuuden elementtiin: paikallinen laatu, lahoppupotentiaali, paikallisen laadun (hakkuut ja ojitukset) arvonalennus, metsikkötason kytkeytyvyys samankaltaisuuteen perustuen, punaisen listan metsälajihavainnot, kytkeytyvyys metsälain tärkeisiin elinympäristöihin ja kytkeytyvyys pysyville suojelualueille.

Hankealueen länsi-, pohjois- ja itäpuolelle sijoittuu Satakunnan viherrakenneselvityksessä (Ahlman Group, 2021) esitetty maakunnallisesti tärkeä viherkäytävä. Viherkäytävä on huomioitu suunnittelussa siten, että aurinkopaneeleja ei sijoiteta selvityksessä esitetyn viherkäytävän kohdalle eli aurinkovoima-alue ei katkaise eikä kavenna luonnon ydinalueiden välisiä ekologisia yhteyksiä.



Kuva 36. Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitetty viherkäytävä (Ahlman Group, 2021)

5.7.2 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Aurinkovoimalan rakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoraan tai epäsuorasti, elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu aurinkovoima-alueen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa. Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana ja ainakin jonkin aikaa myös toiminnan loputtua. Aurinkovoima-alueiden häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneiden ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja.

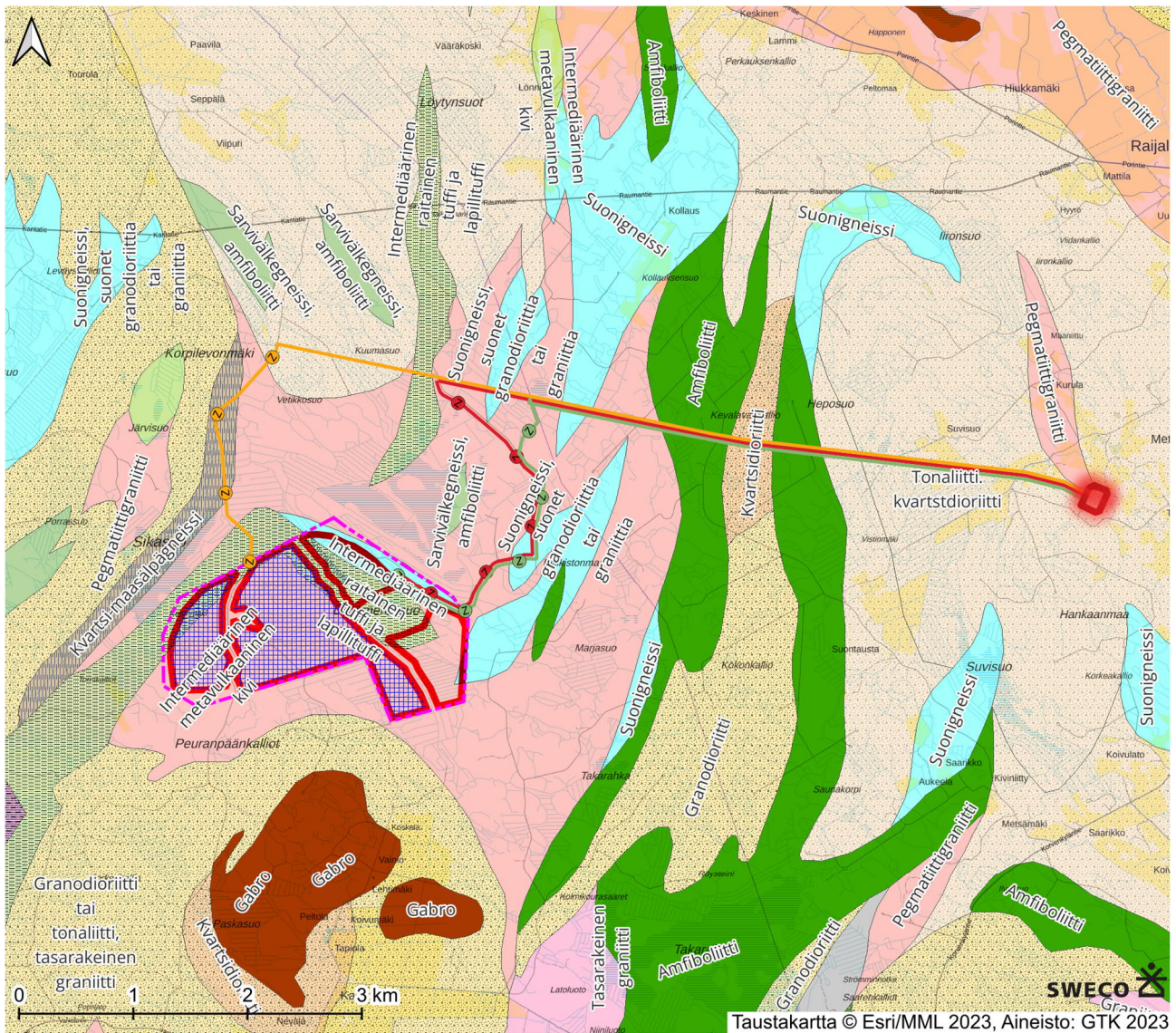
Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue vai reviirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi myös olla vaikutusta ekologiin yhteyksiin alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä tarkasteltaessa tulee huomioida myös hankealueen ulkopuolisia alueita ja lähialueella jo tehtyjä tai suunnitteluvaiheessa olevia maankäytön muutoksia.

YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan vaikutukset hankealueen eläimistöön ja erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja suurpetoihin, sekä niiden elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Vaikutusarvio perustuu avoimen lähtötiedon lisäksi luontoselvityksiin, joita tehtiin linnuista, liito-oravista, viitasammakoista, lepakoista, sekä suurpedoista. Hankkeen vaikutukset linnustoon ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin, sekä susiin arvioidaan YVA-selostusvaiheessa tehtyihin selvityksiin pohjautuen. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankealuetta lähimmän Natura-alueen Köyliönjärven suojeluperusteena olevia lajeja sekä arvioidaan Natura-tarveharkinnan ja Natura-arvioinnin tarpeellisuus.

5.8 Kallio- ja maaperä

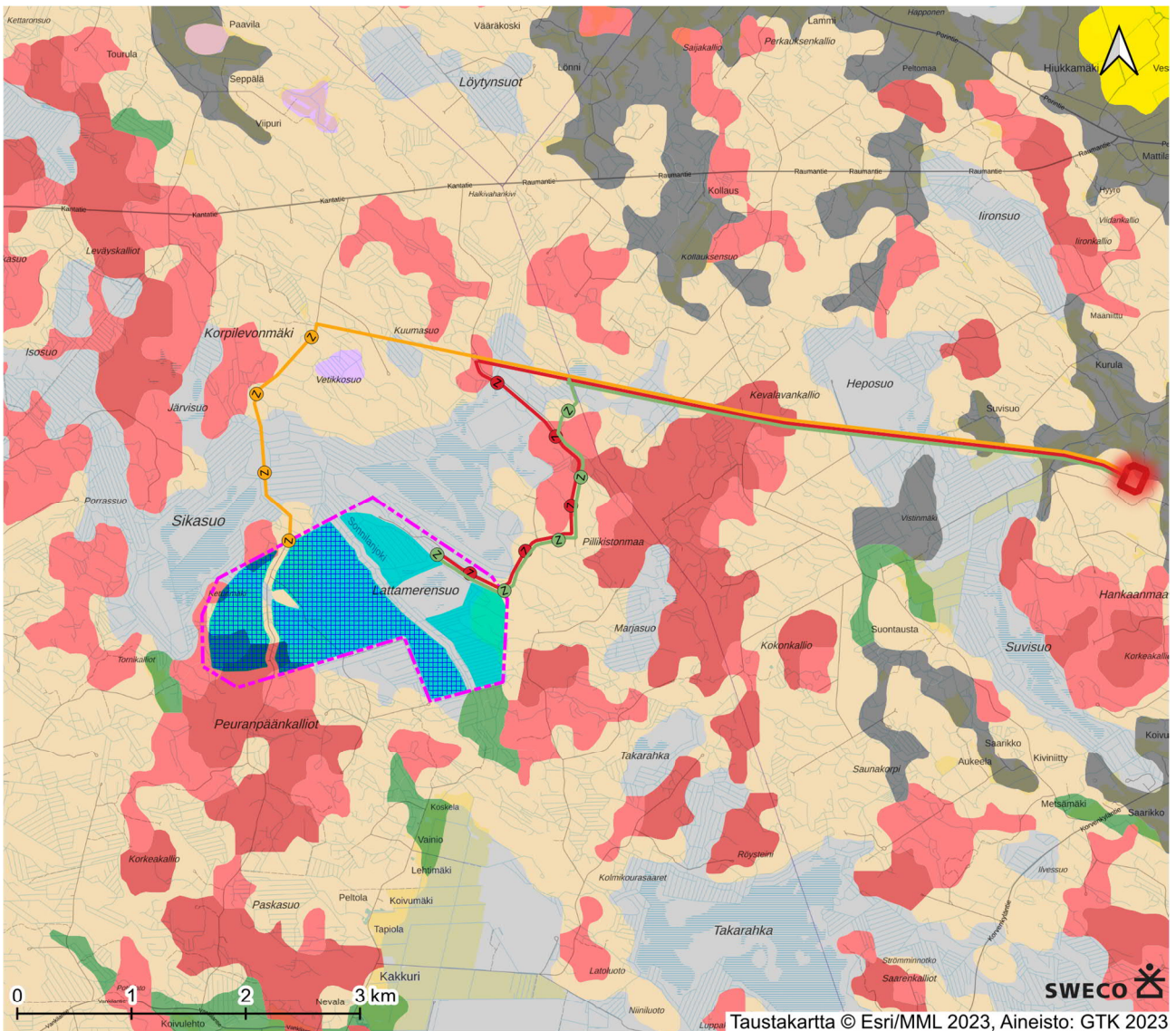
5.8.1 Nykytila

Kallioperä hankealueella ja maakaapelireiteillä on tonaliittia. Ilmajohtoreittien kohdalla kallioperä on myös sarvivälkegneissia. Hankealuetta lähin arvokas geologinen kohde sijaitsee hankealueen eteläpuolella 3,7 km etäisyydellä (Riutan kallioalue; KAO020219) (Kuva 37).



Kuva 37. Kallioperäkartta.

Maaperä hankealueella ja sähkönsiirtoreittien kohdalla on pääasiassa paksuja turvekerrostumia, sekalajitteisia maalajeja ja vähäisessä määrin kalliomaita (GTK, 2023b, Kuva 38). Hankealueella ja maakaapelireiteillä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on enintään pieni (GTK, 2023a).



 Hankealue Sähkösiiro	● SVE 1 (maakaapeli 33 kV)	■ Kalliopaljastuma (KaPa)	■ Karkearakeinen maalaji, päälaajitetta ei selvitetty (KY)
 Paneelialueet	— SVE 1 (ilmajohto 400 kV)	■ Kallioma, maanpeite enintään 1 m	■ Hienojakoinen maalaji, päälaajitetta ei selvitetty (HY)
 VE1	● SVE2 (maakaapeli 33 kV)	■ (yleensä moreenia) (Ka)	■ Savi (Sa)
 VE2	— SVE2 (ilmajohto 400 kV)	■ Sekalajitteinen maalaji, päälaajitetta ei selvitetty (SY)	■ Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6 m (Tvp)
● Kytinasema	● SVE3 (maakaapeli 33 kV)		
	— SVE3 (ilmajohto 400 kV)		

Kuva 38. Maaperäkartta.

5.8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Aurinkovoimala-alueen sekä näihin kytkeytyvän tieverkon ja sähkönsiirtojärjestelmän rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi sellaiset työt, joissa poistetaan kasvillisuutta sekä pintamaita, louhitaan kalliota sekä tehdään tasauksia. Rakennettavien teiden osalta mahdollisesti vaihdetaan maanaineksia paremmin kantaviin. Tarkasteltavat aurinkopaneelialueiden vaihtoehdot on muodostettu siten, että maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset jäävät mahdollisimman vähäiseksi, esimerkiksi kallion louhintaa

ei ole tarvetta tehdä. Alueen läpi kulkee olemassa oleva tie, joten uusien teiden rakentaminen on myös vähäistä.

Maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä ja ne syntyvät rakentamisen aikana. Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevaan aineistoon perustuen asiantuntija-arviona ja lähtötietona käytetään julkisia tietolähteitä, kuten GTK:n ja SYKE:n julkaisuja (esim. GTK:n turvetutkimukset) ja karttapalveluja sekä mahdollisia maastossa tehtyjä havaintoja alueen geologisista ominaispiirteistä.

5.9 Pohjavesi

5.9.1 Nykytila

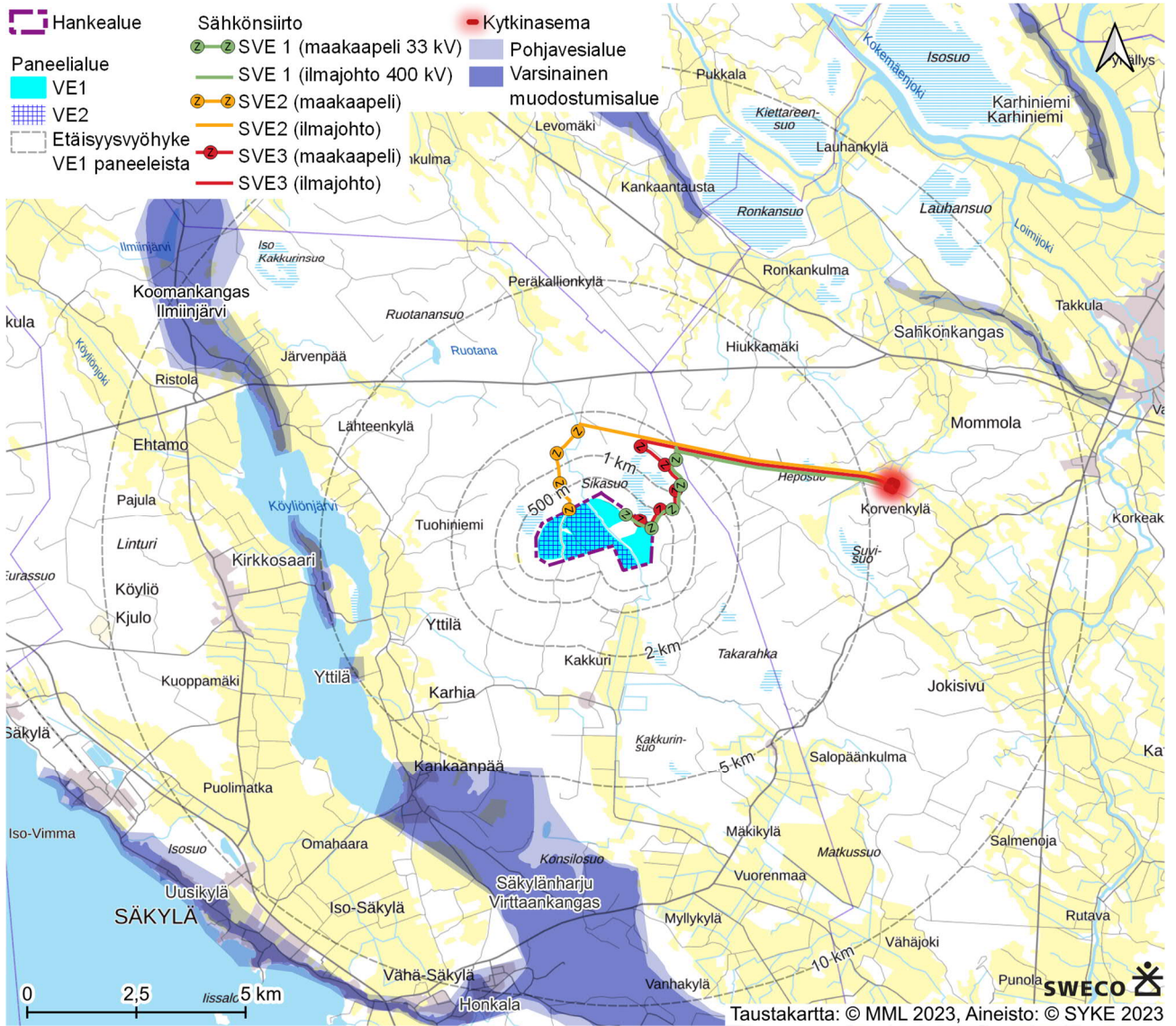
Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Lain mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Hankealueelle tai sen tai sähkönsiirtoreittien välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita. Hankealuetta lähin pohjavesialue on noin 4,5 km etäisyydellä hankealueen eteläpuolella sijaitseva Säkylänharju-Virttaankangas (0278351). Se on suuri vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E). Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä, antoisuus on 35000 m³/d.



Kuva 39. Pohjavesikartta

5.9.2 Vaikutukset pohjavesiin

Hankkeella ei arvioida lähtökohtaisesti olevan pohjavesivaikutuksia. Vaikutuksia voisi syntyä lähinnä poikkeus-tilanteessa, jossa hankkeen rakentamiseen liittyvä ajoneuvo joutuisi onnettomuuteen pohjavesialueella ja tästä aiheutuisi pohjavesihaittaa. Mahdollisessa palotilanteessa sammutusvedet voisi aiheuttaa pohjavesivaikutuk-
sia alueen välittömässä läheisyydessä. Vaikutuksia tarkastellaan yleisellä tasolla.

5.10 Pintavedet

5.10.1 Nykytila

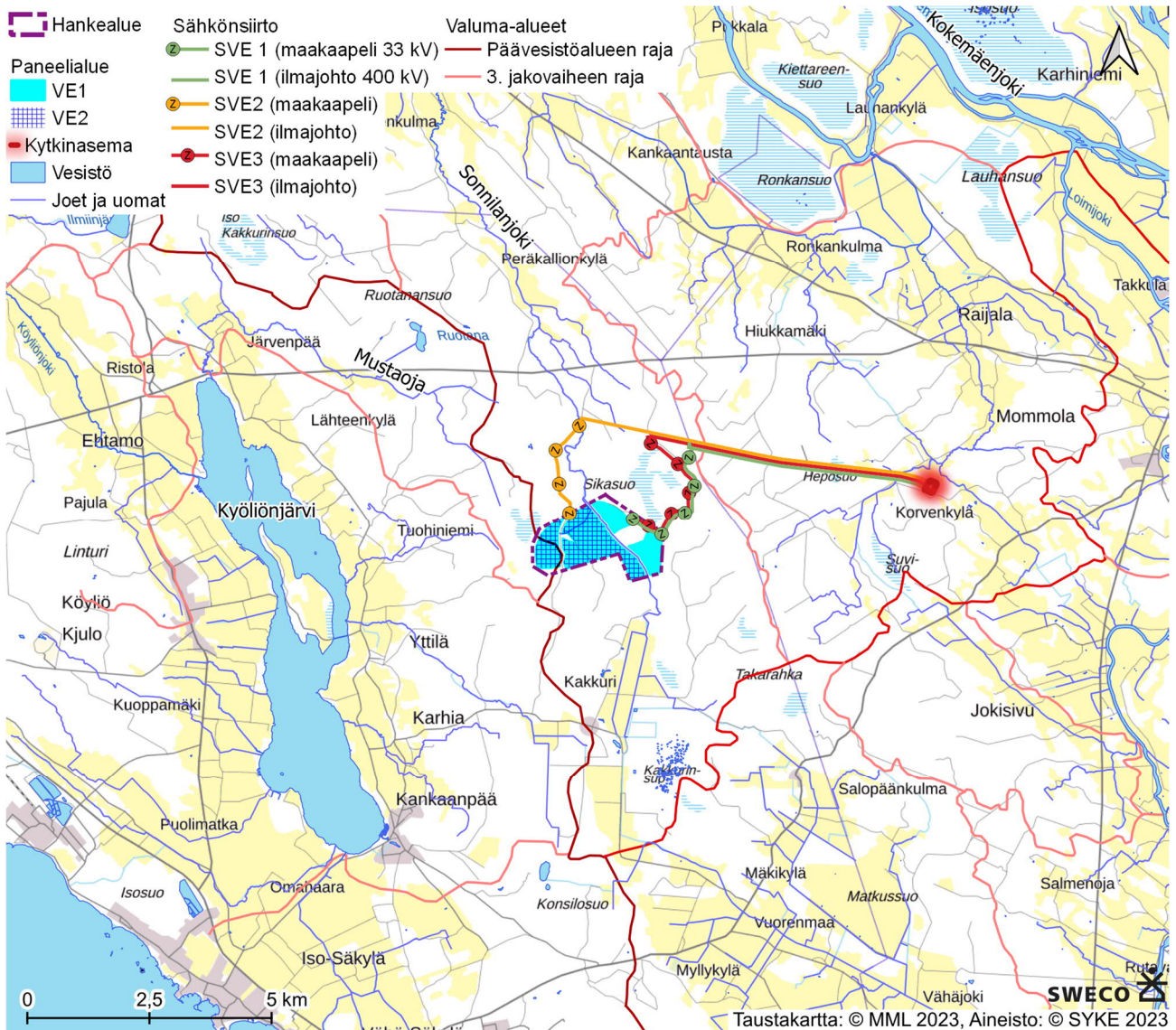
Hankealue sijaitsee pääosin Kokemäenjoen vesistöalueella (35) ja kolmannen luokan valuma-aluejaossa Sonnilanjoen valuma-alueella (35.127). Hankealueen länsiosa sijoittuu Eurajoen vesistöalueelle (34) ja kolmannen luokan valuma-aluejaossa Mustaojan valuma-alueelle (34.057). Maakaapelilinjat sijoittuvat kokonaisuudessaan Sonnilanjoen valuma-alueelle.

Hankealueen vedet valuvat Sonnilanjoen valuma-alueella ojia pitkin Sonnilanjoen pääuomaan joen yläosassa. Sonnilanjoki virtaa pohjoiseen ja laskee Kokemäenjokeen Kokemäen keskustan itäpuolella. Mustaojan valuma-alueella vedet valuvat luoteen suuntaan ja laskevat Mustaojan kautta Köyliönjärven pohjoisosaan.

Hankealue on suurelta osin ojitettua aluetta ja myös Sonnilanjoen uomaa on todennäköisesti suoritettu voimakkaasti. Sonnilanjoen uoma on PUROHELMI (2023) aineistossa mallinnettu voimakkaasti muutetuksi (luokka 1, jossa 5 on luonnontilainen ja 1 suojeluarvo vähäinen). Hankealueen ulkopuolella Sonnilanjoki meanderoi enemmän (PUROHELMI luokitus 2). Maakaapelireitit ylittävät useita kaivettuja ojia ja vaihtoehto 1 ylittää Sonnilanjoen. Ilmajohtoreitti ylittää kummassakin vaihtoehdossa useita kaivettuja ojia. Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien alueella ei karttatarkastelun perusteella sijaitse muita luonnollisia vesiluontokohteita, lähteitä tai metsälain erityisen arvokkaita pienvesikohteita (Metsäkeskus 2023).

Sonnilanjoki (35.127_001) on hankkeen kannalta tärkein pintavesimuodostuma. Se on pieni kangasmaiden joki, jonka pituus on noin 22 km ja valuma-alueen pinta-ala 84,6 km². Joen 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 välttävissä tilassa, mutta happamoitumisongelmaa ei ole (pH minimi 6,4; erinomainen). Hydrologismorfologinen osatekijä on tyydyttävissä tilassa. Sonnilanjoen kemiallinen tila on hyvää huonompi, johtuen bromattujen difenyylietterien raja-arvon ylittymisestä. Sonnilanjoen ympäristöpaineet liittyvät pistekuormitukseen (Köyliön varavankilan jätevedet, turvetuotanto) sekä metsä- ja maatalouden hajakuormitukseen (Ekologisen tilan kohdekortti; Avoin tieto 2023). Kalastossa esiintyy ahven, hauki, kivenuoliainen, kivisimppu, made ja pikkunahkiainen. Joen yläosassa hankealueen lähistöllä on saatu saaliiksi ainoastaan kivenuoliaisia. Kokemäenjoessa esiintyy tiukasti suojeltu vuolejokisimpukka *Unio crassus*. Lajin esiintymisestä Sonnilanjoessa ei ole tietoja. Sonnilanjoen alajuoksulla on raportoitu olevan useita täydellisiä vaellusesteitä (Rannikko 2006), joista osa näyttää ilmakuvatarkastelun perusteella olevan edelleen paikoillaan. Siten vesieliöiden (simpukat, kalasto yms.) vaellus Kokemäenjoesta Sonnilanjokeen ei ole todennäköisesti mahdollista.

Mustaojan pituus (hankealueelta Köyliönjärveen) on noin 15 km ja sen valuma-alue 24,3 km². Se on mallinnettu PUROHELMI (2023) hankealueen lähistöllä alimpaan luokkaan (1/5). Sähkökoekalastuksia ei ole toteutettu Mustaojassa. Myös Mustaoja on yläosissaan selvästi suoritettu ja sen valuma-alue on voimakkaasti ojitettu. Vain vähäinen osa hankealueesta sijoittuu Mustaojan valuma-alueelle.



Kuva 40. Vesimuodostumat ja valuma-alueet (valuma-aluejako vanhan aineiston mukaisena).

5.10.2 Vaikutukset pintavesiin

Hankkeen vaikutukset kytkeytyvät kasvillisuuden poistoon ja muuhun maanmuokkaamiseen rakentamisen aikana sekä siihen, että kasvillisuus pidetään aurinkovoimalan alueella matalana myös toiminnan aikana. Eroosion kiihtyminen ja hydrologiset muutokset (valuntamuutokset kasvillisuuden poiston ja paneelientien johdosta, oien mahdolliset siirrot, maanpinnan tiivistyminen) voivat aiheuttaa vaikutuksia Sonnilanjoen vedenlaatuun ja vedenlaadun muutoksen kautta myös kaikkeen vesilajistoon. Metsätalouden, johon hankkeen ympäristövaikutukset voidaan karkeasti rinnastaa (hakkuut, maaperä muokkaaminen), aiheuttaa tyypillisesti kiintoaines- ja ravinnekuormitusta vastaanottaviin vesistöihin. Vaikutukset voivat olla pitkäkestoisia.

Selostusosassa hankealueen ja hankealueelta vesiä vastaanottavien vesimuodostumien tilaa (esim. vesikemia, kalasto) kuvataan tarkemmin (olemassa olevat aineistot, esim. sähkökoekalastustiedot ja vedenlaatatutiedot; Avoin data 2023). Nykytilan kuvausta täydennetään lisäksi herkkyystarkastelulla (IMPERIA-mallin mukaisesti) ja maastotutkimusten tulosten kautta. Vaikutuksia tarkastellaan kirjallisuuteen perustuen sekä VEMALA simulaatiolla (SYKE 2023). Simuloinnin lähtötietoina (kuormitus) käytetään kirjallisuudesta saatavia

kuormitusarvoja (esim. Nieminen ym. 2022), tai mallinnusta (esim. RUSLE eroosiomalli; kts. Tattari 2017). Simuloituja vedenlaadullisia muutoksia tarkastellaan suhteessa ekologisen tilaluokituksen vedenlaadullisiin tekijöihin sekä joessa tavatun kalaston ympäristövaatimuksiin. Vaikutuksia muuhun lajistoon tarkastellaan yleisellä tasolla, sillä hankealueelta ei nykytiedon mukaan ole tehty muuta vedenalaislajistoa koskevia selvityksiä. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös hydrologisia vaikutuksia, vesieliöiden liikkumiseen liittyviä vaikutuksia, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa sekä hankkeen vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin. Toiminnan aikaisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä huomioidaan aurinkopaneelientän hydrologiset vaikutukset (kts. esim. Yavari ym. 2022).

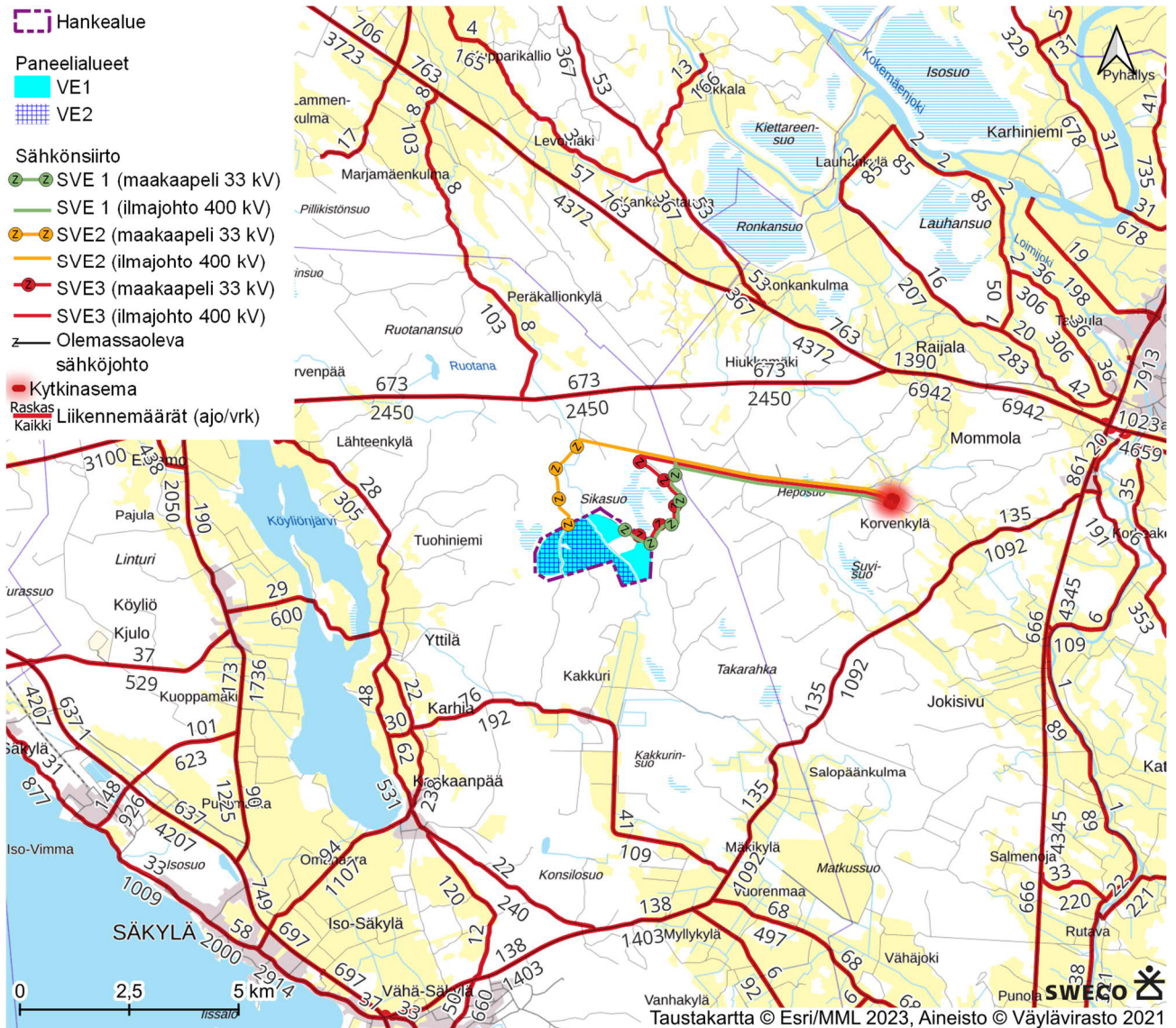
Tarkastelu rajataan lähimpiin kohteisiin (Sonnilanjoki, Mustajoki) sekä mikäli simulaation tulosten perusteella vaikutukset ulottuvat myös kauemmas, myös Köyliönjärveen ja/tai Kokemäenjokeen.

Arvioinnissa otetaan huomioon Köyliön vankilan jätevesien ohjaaminen muualle tulevaisuudessa sekä hankkeessa suunniteltavien vesiensuojelurakenteiden vaikutus. Rakentamisen aikaisia Sonnilanjokeen kohdistuvia kiintoainesvaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi silttiverhon avulla.

5.11 Liikenne

5.11.1 Nykytila

Hankealueen pohjoispuolella kulkee länsi-itäsuunnassa valtatie 12, noin 3 km etäisyydellä hankealueesta. Valtatien liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 2450 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus 448 ajoneuvoa eli noin 18 %. Hankealueen länsipuolella kulkee pohjois-eteläsuunnassa yhdystie 2131 eli Pyhän Henrikintie. Tämän tien liikennemäärä hankealueen kohdalla on 305 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus 26 ajoneuvoa eli noin 9 %. Hankealueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä on vain pieniä yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Alueen liikennemäärät ja tiestö on esitetty alla olevassa (Kuva 41) (Väylävirasto, 2023).



Kuva 41. Hankealueen ympäristön keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vuonna 2021 (KVL, ajoneuvoa/vrk; aineisto Väylävirasto, 2023).

Hankealueen lähistöllä ei kulje junarataa. Hankealuetta lähin lentopaikka on Euran lentopaikka, jonka etäisyys hankealueesta on noin 14 km.

5.11.2 Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti rakentamisaikaiseen lisääntyneeseen liikennöintiin. Liikennemääräarvion perusteella lasketaan hankkeen lisäykset nykyliikennemääriin painottaen erityisesti raskaan liikenteen osuutta. Liikennevaikutusten arviointi keskittyy erityisesti tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin.

Aurinkovoimahanke ei edellytä ilmailulain 158 §:n mukaista lentoestelupaa korkeuden perusteella, sillä paneelit ovat alle 4 metriä korkeita. Traficomilta on pyydetty lausunto lentoesteluvan tarpeellisuudesta. Saadun

lausunnon (11.4.2023) mukaan aurinkovoima-alueen rakenteet eivät edellytä lentoestelupakäsittelyä. Lausunnon mukaan aurinkopaneelilla ei ole todennäköisiä vaikutuksia lentoturvallisuuteen.

Sähkönsiirtoreittien osalta liikenteeseen kohdistuvien vaikutuksien arviointi keskittyy pääasiassa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Vaikutuksia muodostuu voimajohtorakenteiden kuljetuksista, pylväiden perustuksien rakentamisesta sekä muusta rakentamisen aikaisesta liikenteestä. Vaikutuksien arvioinnissa huomioidaan tarvittaessa Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018).

5.12 Ilmasto

5.12.1 Alueen ilmasto-olosuhteet

Säkylän aurinkovoimahanke sijaitsee Satakunnan maakunnassa Säkylän kunnassa. Satakunnan ilmastoa leimaa kaksijakoisuus mantereisen sisämaan ja merellisen rannikon välillä (Ilmasto-opas 2022). Ilmastollisesti hankealue sijoittuu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeelle. Keskimäärin vuodessa seudulla sataa noin 600–650 millimetriä ja sateisin kuukausi on elokuu. Sademäärän ennustetaan kasvavan alueella noin 5–7 prosenttia kasvihuonekaasupäästöjen lisääntymisen seurauksena, jolloin sademäärä alueella olisi vuodessa keskimäärin 630–750 mm. Myös myrskyjen, kovien tuulten sekä tulvien ennustetaan kasvavan alueella. Vuoden keskilämpötila on noin +3–+5 astetta, kylmin kuukausi on tammikuu ja lämpimin yleensä heinäkuu. Satakunta on Suomen herkin tulvariskialue. (Ilmastopaneeli 2021)

5.12.2 Ilmastovaikutukset

Aurinkovoiman rakentaminen on kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaista ja tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että Suomen energijärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Säkylän aurinkovoimahanke tukisi osaltaan näiden tavoitteiden saavuttamista.

Aurinkovoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Aurinkovoima ei tarvitse tuotantovaiheessa fossiilisia polttoaineita. Aurinkoenergian koko elinkaaren aikaisiksi päästöiksi on arvioitu noin 30–48 g CO₂/kWh ja ne muodostuvat lähinnä materiaalien, rakentamisen, kuljettamisen, huollon ja purkamisen, kierrätyksen sekä hävittämisen aiheuttamista päästöistä. Hankkeen elinkaarenaikaiset aikaiset päästöt tarkennetaan YVA-selostuksessa päästölaskennan tulosten perusteella. Aurinkovoimatuotannon elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat pieniä verrattuna polttoon perustuviin energiantuotantomuotoihin, joissa arviot koko elinkaaren aikaisista päästöistä vaihtelevat välillä 106–820 g/kWh (SYKE, 2020). Tulevaisuuden energiantuotannon arvioidaan kuitenkin olevan päästötöntä, joten aurinkoenergian päästöjä verrataan YVA-selostusvaiheessa muihin uusiutuvien energialähteiden päästöihin sekä tämänhetkiseen Suomen energiantuotannon päästökertoimeen.

Hankkeen elinkaarenaikaisia ilmastovaikutuksia arvioidaan päästölaskennan avulla. Hiilikädenjälki- ja hiilijalanjälkilaskennat perustuvat moniin eri lähteisiin hankkeen elinkaaren aikaisista päästöistä sekä muista energialähteistä aiheutuvista päästöistä. Arvioinnissa käytetään uusimpia ja luotettavimpia lähteitä. Hiilijalanjälkilaskennat perustuvat ISO 14044 (Elinkaariarviointi) ja ISO 14067 (Hiilijalanjälki) standardeihin. Hiilikädenjälkilaskennat perustuvat VTT:n julkaisemaan hiilikädenjäljen arviointia käsittelevään oppaaseen (VTT, 2021).

Sään ääri-ilmiöt voivat lisääntyä ilmastomuutoksen seurauksena. Hankkeelle ja sen ympäristölle voi aiheutua riskejä esimerkiksi lisääntyneistä rankkasateista, myrskyistä, pitkistä hellejaksoista tai metsäpaloista. Hanketta arvioidaan ilmastomuutoksen hillinnän lisäksi myös ilmastomuutoksen sopeutumisen ja varautumisen näkökulmasta sekä pohditaan keinoja riskien minimoimiseksi.

5.13 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

5.13.1 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoima-alueen rakentamis- ja toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta, lisääntyneestä liikenteestä ja muista ympäristövaikutuksista. Näitä vaikutuksia on eniten rakentamis- ja käynnistysajan lisäksi lopetus- eli purkuvaiheessa. Rakentamisaikana myös raivataan metsää ja rakennetaan aitoja. Aurinkovoima-alueen toteuttamisen yksi keskeisiä vaikutuksia on toiminnan aikaiset vaikutukset, jotka liittyvät muutokseen metsänpeitteessä sekä alueen käytettävyyteen. Aurinkopaneelien kattama alue on laaja, ja tältä alueelta tullaan kaatamaan puusto kokonaisuudessaan. Lisäksi alue tullaan aitaamaan (joko kokonaisuutena tai lohkoittain). Tämä tuo vaikutuksia alueen käytettävyyteen (jokaisenoikeuksiin), eli erityisesti luonnontuotteiden keräilyyn ja alueella liikkumiseen. Vaikutus on pysyväisluonteinen.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa on tärkeää selvittää ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan, miten haittavaikutuksia voidaan minimoida ja ehkäistä. Ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin sisältyviä keskeisiä osavaikutuksia ovat vaikutukset:

- asumiseen ja viihtyvyyteen sekä työllisyyteen lähialueella ja mahdollisesti laajemminkin,
- liikkumiseen ja virkistykseen erityisesti hankealueella,
- terveyteen ja turvallisuuteen.

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia pyritään arvioimaan mahdollisimman objektiivisesti. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti alueen käyttäjiä sekä lähiasutusta. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään näkemyksiä aurinkovoimasta yleensä sekä lähialueiden muiden hankkeiden tuottamasta kokonaisuudesta. Sähkönsiirto huomioidaan tarkasteluissa. Voimajohdon rakentamisella on vaikutuksia mm. liikenteen lisääntymiseen sekä lähialueen maisemaan, vaikutukset kohdistuvat erityisesti lähiasutukseen sekä mahdollisesti elinkeinotoimijoihin.

Hankkeesta laaditaan asukaskysely, johon voivat vastata erityisesti lähialueen asukkaat, mutta myös kaikki kuntalaiset, vapaa-ajanasukkaat, alueen muut käyttäjät sekä muut asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutetaan nettikyselynä, johon linkki tulee esimerkiksi kunnan verkkosivuille vapaasti vastattavaksi. Kyselystä tiedotetaan eri kanavissa (nettisivut, sosiaalinen media) sekä lisäksi paikallislehdissä. Tiedotuksessa huomioidaan, että tarvittaessa annetaan vastausmahdollisuus myös ns. perinteisen paperilomakkeen kautta. Keskeisille sidosryhmille voidaan lisäksi toimittaa postitse tiedote, jossa on tietoa hankkeesta sekä ohjeet vastata kyselyyn. Hankkeelle on laadittu myös omat nettisivut (<https://www.skypower.fi/>), jossa tiedotetaan hankkeen ajankohtaisista asioista.

Kyselyn tulosten pohjalta hankkeen keskeisiä sidosryhmiä (käyttäjiä) haastatellaan tulosten syventämiseksi. Haastateltaviksi valitaan olennaisten sidosryhmien edustajia. Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitettyjä mielipiteitä sekä seurantaryhmän kommentteja käytetään lähtöaineistona arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia.

Hankkeen terveysvaikutuksia arvioidaan melu-, maisema- ja liikennevaikutusten kautta. Lisäksi tarkastellaan sähkönsiirron mahdollisia terveysvaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään viimeisimpiä tutkimustuloksia mm. melun vaikutuksista. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

5.13.2 Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

Hankkeessa arvioidaan erityisesti puuston raivaamisen ja alueen rakentamisen sekä aitaamisen vaikutuksia sekä sähkönsiirto- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden virkistyskäyttöön (marjastus, sienestys sekä muu luonnossa liikkuminen, yms.). Virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan kyselyn, mahdollisesti haastattelujen sekä ohjelmavaiheen palautteen perusteella. Hankkeen seurantaryhmään on kutsuttu tahoja, joiden kuulemisen myötä saadaan myös lisätietoa alueen nykykäytöstä ja oletetuista vaikutuksista. Alueen käyttö normaaliin luonnossa liikkumiseen, keräilyyn ja metsästyksen estyy toiminnan aikana aurinkovoima-alueella ja sähköaseman alueella.

5.13.3 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseen

Aurinkovoimahankkeen riistalajistoon ja metsästyksen kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa rakentamisen aikaiseen meluun, liikenteeseen ja muuhun häiriöön. Aurinkovoima-alueen aitaaminen vaikuttaa eläinten liikkumiseen. Metsästäminen aurinkovoima-alueen kohdalla ei ole mahdollista. Hankealueen läpi kuitenkin jätetään yli 200 metriä leveä suojakäytävä, joka sijaitsee 100 metriä Sonnilanjoen molemmin puolin. Hankealueen länsi-, pohjois- ja itäpuolella kulkee Satakunnan viherkäytävä.

Hankealue lukeutuu Säkylän-Köyliön riistanhoitoyhdistyksen alueisiin. Hankealueella ja sen läheisyydessä toimii Köyliön Vanhakartanon metsästysseurue sekä Köyliön metsästysseura. Metsästysseura ja riistanhoitoyhdistys sekä Suomen riistakeskuksen alueellinen riistanneuvosto (Satakunta) on kutsuttu seurantaryhmään. Tarvittaessa vaikutuksia metsästyksen, samoin kuin hirvireitteihin, selvitetään myös haastatteluilla.

5.13.4 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Hankkeessa arvioidaan aurinkovoimaloiden sekä tie- ja sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksia alueiden maa- ja metsätaloustalouteen. Arvioinnissa hyödynnetään kyselyn ja mahdollisesti haastattelujen tuloksia sekä ohjelmavaiheen palautetta ja seurantaryhmän kommentteja. Arvioinnissa huomioidaan tarvittavilta osin myös muihin elinkeinoihin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset hankealueella sekä lähialueilla (mm. aurinkovoima-alueen aitaamisen tuoman estevaikutuksen myötä).

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hanketoimijan ilmoittamiin tietoihin. Lisäksi hyödynnetään mm. paikallisten osallisten (toimijoiden) näkemyksiä hankkeen potentiaalisista vaikutuksista paikalliseen elinkeinoelämään.

Taloudellisten vaikutusten arviointi ei kuulu YVA-lain mukaisiin arvioitaviin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten arviointiin eivät myöskään kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon. YVA-menettelyssä otetaan huomioon ja raportoidaan YVA-selostuksessa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

5.14 Meluvaikutukset

Aurinkovoimalan rakentamisvaiheessa meluvaikutuksia aiheutuu maanrakennustöistä ja liikenteestä. Aurinkovoimala ei aiheuta toiminnan aikana merkittäviä meluvaikutuksia. Aurinkovoima-alueen osalta toiminnan aikaiset meluvaikutukset muodostuvat pääasiassa vaihtosuuntaajista, muuntajista sekä alueella tapahtuvasta liikenteestä. Aurinkovoimalan toiminnan loppuessa meluvaikutuksia aiheutuu purkutöistä sekä liikenteestä. Vaikutusarvioinnissa aurinkovoimalan meluvaikutuksia tarkastellaan aiempien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella.

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

5.15 Heijastusvaikutukset

Aurinkopaneelit on suunniteltu absorboimaan mahdollisimman paljon auringonvaloa, joka muunnetaan sähköksi. Tästä johtuen paneelit on suunniteltu siten, että ne heijastavat mahdollisimman vähän valoa takaisin. Heijastusvaikutuksia voi kuitenkin syntyä kirkkaalla säällä, mikäli aurinkopaneelin pinta ei pysty absorboimaan kaikkea valoa. Aurinkopaneelin pinnan materiaalilla on paneelin ja tulevan valon kulman lisäksi suuri vaikutus heijastuksen määrään. Paneelien pintaan voidaan myös lisätä antiheijastuspinnoite, joka vähentää valon heijastumista. Paneelit ovat lisäksi matalia, korkeintaan 4 m korkeita, joten heijastusvaikutukset jäävät pääosin hankealueen sisäpuolelle. Aurinkovoimalan heijastusvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa heijastusmallinnuksen avulla. Heijastusmallinnus tehdään WindPro -ohjelmistolla. Tuloksena saadaan ennalta päätettyjen tarkastelupisteiden (lentokorkeudet) heijastusvaikutuksen ajankohdat.

5.16 Turvallisuusvaikutukset

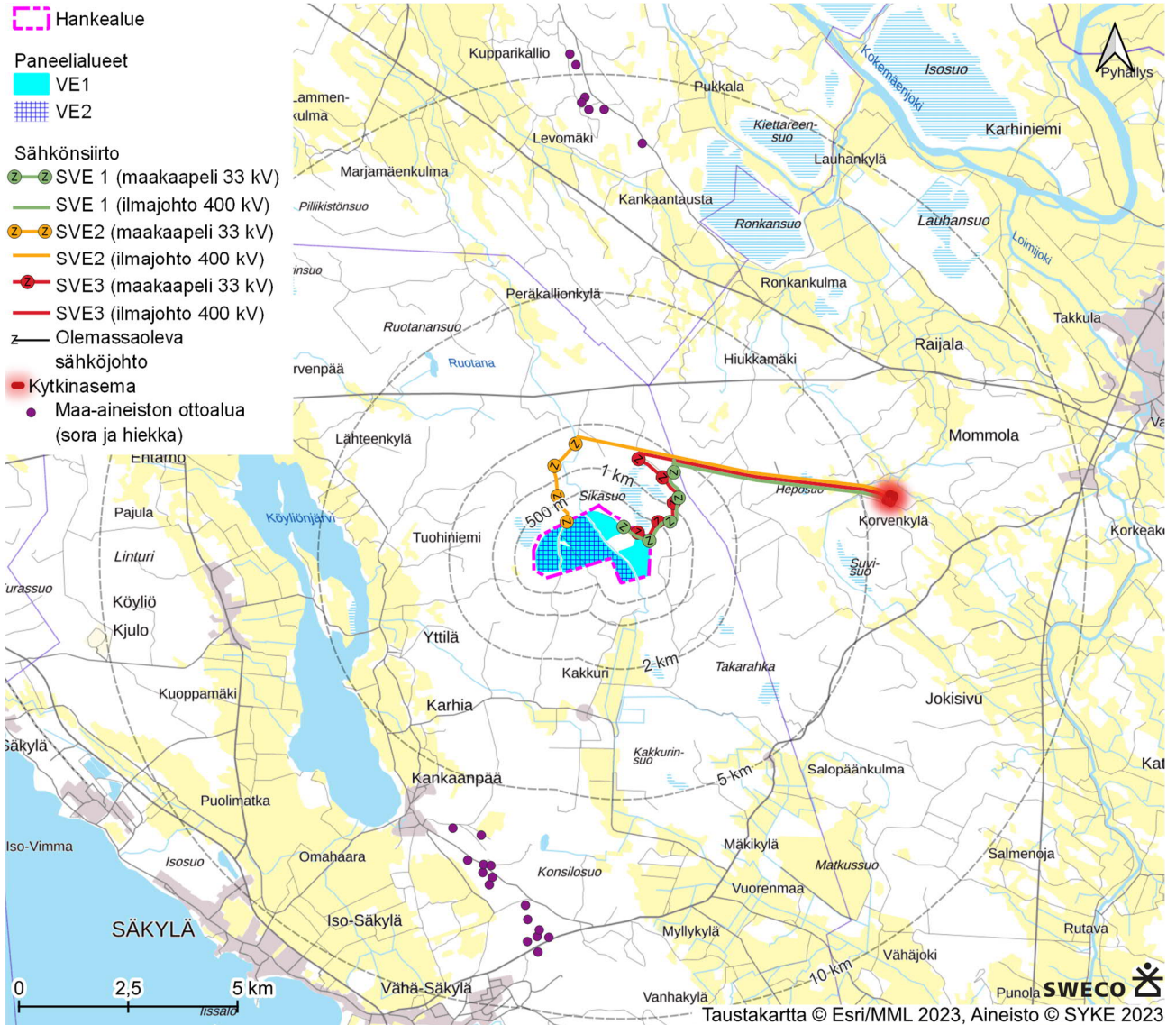
Aurinkovoimaloiden turvallisuusvaikutukset liittyvät lähinnä paloturvallisuuteen. Aurinkosähköjärjestelmät ovat lähtökohtaisesti turvallisia oikein asennettuina, käytettyinä ja asianmukaisesti huollettuina. Aurinkovoimalat voivat muiden sähköjärjestelmien tavoin osien vaurioitumisen seurauksena muodostaa paloriskin. Aurinkovoima-alueen kasvillisuus voi myös lisätä maastopalon syttymisriskiä. Hankkeen suunnittelussa huomioidaan pelastuslaitosten kumppanuusverkoston julkaisema aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeen kriteerit sekä paikallisen pelastusviranomaisen vaatimukset. Aurinkovoimaloiden turvallisuusvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa asiantuntija-arviona muun muassa riskien arvioinnin kautta.

5.17 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Aurinkovoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen aurinkovoimalan 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.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan alueen olemassa olevan ja hankkeen vaikutusarvioinnin aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä hankealueen metsäalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta. Aurinkovoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa hankealueelta ja hankealueen ulkopuolelta. Lisäksi aurinkovoimaloiden rakentamiseen tarvitaan materiaaleja, kuten puolijohdemateriaaleja, alumiinia ja kuparia (Euroopan Commission, 2020) sekä energiaa. Materiaalien määrää ja niiden kierrätettävyyttä käytöstä poistamisen jälkeen arvioidaan yleisellä tasolla.

Alle 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 20 maa-ainestenottolupa-aluetta soran- ja hiekanottoon (SYKE, 2023 a). Tarvittavien maa-ainesten määrien ja niiden vaikutusten lisäksi selostusvaiheessa huomioidaan yleisellä tasolla mistä tarvittavat maa-ainekset saadaan.



Kuva 42. Maa-ainesten ottolupa-alueet (SYKE, 2023 a).

5.18 Yhteisvaikutukset

Hankealueesta noin 20 km säteellä sijoittuu kolme tuulivoimahanketta ja kaksi teollisen kokoluokan aurinkovoimahanketta. Lisäksi Eurassa, noin 13 km etäisyydellä hankealueesta, sijaitsee pienempi aurinkovoimahanke, josta on tehty suunnittelutarveratkaisu. Lähimpänä hankealuetta, alle 2 km etäisyydellä Aurinkoketun hankealueen rajasta sijaitsee Säkylän Korpilevonmäen kuuden tuulivoimalan hanke, sekä Sun 2 Oy:n Huittisten aurinkovoimahanke. Säkylän Korpilevonmäen hankkeessa kaavoitus on saatu päätökseen ja hanke on etenemässä toteutusvaiheeseen. Sun 2 Oy:n Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaavoitus on käynnissä. Noin 5 km etäisyydellä Aurinkoketun hankealueesta on käynnistymässä Ruotanansuon 12 tuulivoimalan hanke. Huittisten kaupungin alueella, 18 km etäisyydellä hankealueesta, sijaitsee Taraskallion alueen tuulivoimahanke, jossa suunnitellaan 4 tuulivoimalan rakentamista. Yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti lähivaikutusalueen hankkeiden kanssa. Lähialueella sijaitsevista tuuli- ja aurinkovoimahankkeista on kerrottu tarkemmin ja hankkeet on esitetty kartalla kappaleessa 3.4 (Kuva 8).

Hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti vesistöihin, luonnonympäristöön, maisemaan ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

6 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventämiskeinot

Hankevastaava seuraa aktiivisesti alan kehitystä sekä ottaa koetellut ja hyviksi todetut ratkaisut huomioon hankesuunnitelmissaan. YVA-menettelyn aikana kerätään arvokasta aineistoa hankkeen jatkosuunnittelun tueksi. Selostusvaiheessa esitetään menetelmiä, joilla haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan ja mahdollisten häiriö- ja onnettomuustilanteiden päästöt ympäristöön estämään.

7 Arvioinnin epävarmuustekijät

YVA-lain mukaan hankkeesta vastaavan on oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää. Kyseessä on sananmukaisesti ympäristövaikutusten arviointi ja arviointiin liittyy luonnollisesti epävarmuustekijöitä, joista keskeisimmät ovat seuraavat:

- lähtötietojen laatu
- vaikutusten arvottamiseen ei olemassa yksiselitteisiä kriteerejä, vaan vaikutusarviointi on objektiivista asiantuntija-arviointia.
- ihmisten näkemykset voivat poiketa huomattavasti toisistaan, ja alueen käyttäjien kattava tavoittaminen voi olla haastavaa

On myös huomioitava, että arviointiin on käytettävissä rajallinen määrä resursseja, joten kaikkea mahdollista ei voida huomioida. Olennaista on, että huomioidaan riittävästi kyseisen hankkeen kannalta merkittävät asiat.

8 Vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimintaohjelma, jolla vaikutuksia tullaan seuraamaan. Mikäli aurinkovoima-alue vaatisi ympäristöluvan, esitetään ympäristölupavaiheessa yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma. Ympäristölupaviranomaisena toimiva Säkylän kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi myös määrätä seurantavelvoitteista ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Säkylän kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

9 Lähteet

- Ahlman, S. & Hankonen, E. 2021: Satakunnan viherrakenneselvitys 2021. Ahlman Group Oy
- Alatalo, Jenny & Nyman, Marie, 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014. <https://www.doria.fi/handle/10024/103515> (luettu 18.12.2023)
- Avoim tieto, 2023. Ympäristöhallinnon avoimet tietoaaineistot. www.syke.fi/avoindata (luettu 13.11.2023).
- Avoindata.fi, 2023. Valuma-aluejako 1990. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/valuma-aluejako> (luettu 21.12.2023).
- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. 2021. Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.
- BirdLife International, 2023. Data zone. (kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA) kartalla). <http://data-zone.birdlife.org/site/mapsearch>
- BirdLife Suomi, 2023. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet> (luettu 18.12.2023).
- Energiavirasto 2023. Aurinkosähkön pientuotanto kasvoi voimakkaasti vuonna 2022. <https://energiavirasto.fi/-/aurinkosahkon-pientuotanto-kasvoi-voimakkaasti-vuonna-2022> Luettu 27.11.2023
- European Commission, 2020. Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – a foresight study. https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/CRMs_for_Strategic_Technologies_and_Sectors_in_the_EU_2020.pdf (Luettu 22.11.2023)
- Euroopan komissio 2021. Eurooppalainen ilmastolaki. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_fi
- Fingrid, 2023. Fingridin sähköjärjestelmävisio 2023. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/tiedotteet/sahkomarkkinat/2023/fingrid_sahkojarjestelmavisio_2023.pdf
- GTK, 2023 a. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> (luettu 21.12.2023).
- GTK, 2023 b. Maa- ja kallioperä -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (luettu 21.12.2023).
- Heikkinen, S., Valtonen, A., Johansson, H., Helle, I., Herrero A., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I., 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-744-0>.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. ja Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus.
- Ilmasto-opas 2022. Satakunta – merellistä ja mantereista ilmastoa. www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/satakunta-merellista-ja-mantereista-ilmastoa (luettu 4.12.2023)
- Ilmastopaneeli 2021. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021 -Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet: Ote raportista – Satakunta. www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_Satakunta.pdf (luettu 27.11.2023)

Koffi B., Cerutti A.K., Duerr M., Iancu A., Kona A., Janssens-Maenhout G., Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories – Version 2017, EUR 28718 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017 (pdf).

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen, E., 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s. Saatavissa: <https://tiedostot.birdlife.fi/julkaisut/finiba/finiba-raportti.pdf> (Luettu 19.12.2023).

Lipas-tietokanta, 2023. Avoin liikuntapaikkadata. <https://liikuntapaikat.lipas.fi/liikuntapaikat> (luettu 17.11.2023).

LUKE, 2022 GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa (2010-2021) [GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten \(syksy-kevät\) aikaan Suomenselän populaatiossa - Datasets - Luke open data portal](#).

LUKE, 2023a. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2021. <https://www.opendata.fi/data/dataset/monilahteisen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2021> (luettu 18.12.2023).

LUKE, 2023b Luonnonvaratieto -verkkopalvelu [Luonnonvaratieto \(luke.fi\)](https://luonnonvaratieto.luke.fi) (luettu 18.12.2023).

Maanmittauslaitos, 2023. Paikkatietoikkuna -verkkopalvelu. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (luettu 21.12.2023).

Maanmittauslaitos, 2022. Maanpinnan korkeusmalli. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asi-antuntevalle-kayttajalle/tuotekuvaukset/korkeusmalli-2-m> (luettu 21.12.2023).

Metsäkeskus, 2023. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -karttapalvelu. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> (luettu 13.11.2023).

Museovirasto, 2023. Muinaisjäännösrekisteri, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx (luettu 12.12.2023).

Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx (luettu 12.12.2023).

Nieminen M., Pukkala T., Stenberg L., Sarkkola S., Vihonen A., Valkeapää A. (2023). Jatkuvan kasvatuksen ja tasaikäismetsätalouden vaikutus metsäisten valuma-alueiden vesistökuormitukseen Suomessa. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2023 artikkeli 22001. <https://doi.org/10.14214/ma.22001>

Pakki 2023. Satakunnan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2023. Säkylä. PAKKI-inventointitietokannan aineistot kunnittain. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/vireilla-olevat-maakuntakaavat/selvitykset/> (luettu 18.12.2023)

Purohelmi, 2023. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta. Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/hankkeet/purohelmi (luettu 13.11.2023).

Ramboll 2023. Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt. Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/vireilla-olevat-maakuntakaavat/selvitykset/> (luettu 18.12.2023)

Rannikko, L. 2006. Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kalataloudelliset kunnostustarpeet. Varsinais-Suomen TE-keskuksen julkaisuja 7/2006. 132 s.

RUSLE () RUSLE eroosiomalli. Metsäkeskuksen paikkatietoaineistot. <https://aineistot.metsakeskus.fi/metsakeskus/rest/services/Vesiensuojelu/RUSLE_eroosiomalli/MapServer> Luettu 13.11.2023.

Satakunnan museo, 2005. Satakunnan rakennusperintö 2005. Satakunnan rakennusperintötietokanta Y-Pakki https://y-pakki.fi/asp/ypakki_default.aspx (luettu 18.12.2023)

Satakuntaliitto, 2007. Satakuntalaiset kulttuuriympäristöt. Satakunnan maakuntakaava, Maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaaliminen. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/08/linkki2ID176.pdf> (luettu 18.12.2023)

Satakunnanliitto, 2023a, Satakunnan maakuntakaava, <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/> (luettu 23.11.2023)

Satakunnanliitto, 2023b, Satakunnan maakuntakaava 2050, <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/vireilla-olevat-maakuntakaavat/> (luettu 23.11.2023)

Satakunnanliitto, 2023c. Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/satakunnan-vaihemaakuntakaavan-2-aineistot-ja-selvitykset/> (luettu 12.12.2023)

Satakuntaliitto 2021a. Satakunta-strategia. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2021/12/Satakunta-strategia-1.pdf> Luettu 27.11.2023

Satakuntaliitto 2021b. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2021/09/satakunnan-ilmasto-ja-energiastrategia.pdf> Luettu 27.11.2023

Schlömer S., T. Bruckner, L. Fulton, E. Hertwich, A. McKinnon, D. Perczyk, J. Roy, R. Schaeffer, R. Sims, P. Smith, and R. Wiser, 2014: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA (pdf).

Suomen Lajitietokeskus, 2023. <https://laji.fi/> ((tietopyyntö käyttörajoitettuun aineistoon 20.11.2023).

Suomen Luontotieto Oy, 2023. Sähköpostitieto Suomen Luontotieto Oy:n Jyrki Matikaiselta (tieto saatu 25.10.2023).

SYKE, 2023. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma_VEMALA. Viitattu 13.11.2023.

SYKE, 2023 a. Maa-ainestenottoluvat ja kivivarannot -karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422> (luettu 21.12.2023).

SYKE, 2023 b. Avoimet ympäristötietojärjestelmät. Hertta-tietokanta 5.7. Pohjavesialueet. <https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp> (luettu 13.11.2023).

SYKE, 2023 c. Puun korjuu energiaksi. <https://laskurit.hiilineutraalisuomi.fi/nielu/> (luettu 15.11.2023).

SYKE 2023 d. Rakentamisen päästötietokanta. <https://co2data.fi/> (luettu 27.11.2023)

- SYKE, 2023e. Monimuotoisuudelle Tärkeit Metsäalueet, Zonation – analyysin kartta aineisto. https://paikka-tieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_MonimuotoisuudelleTarkeatMetsaalueet-Zonation/MapServer (luettu 18.12.2023)
- SYKE, 2020. Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puh-taimpia energialähteitä. [https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_ener-giant\(58629\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_ener-giant(58629)) (luettu 15.11.2023).
- SYKE, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikutta-vuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/.
- Tattari, S., Puustinen, M., ym. 2017. Toimivimmat mallityökalut vesistövaikutusten ja ravinteiden kierrätyksen kustannustehokkaaseen hallintaan. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 70/2017.
- Tilastokeskus 2021. Väestöennuste 2021. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaenn/stat-fin_vaenn_pxt_139f.px/ (luettu 16.11.2023).
- Tilastokeskus 2023a. Kuntien avainluvut. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&ac-tive1=SSS&active2=KU783> (luettu 16.11.2023).
- Tilastokeskus 2023b. Rakennukset ja kesämökit. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/Stat-Fin_rakke/statfin_rakke_pxt_116j.px/ (luettu 16.11.2023).
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2023. Uusiutuvan energian direktiivistä saavutettu kunnianhimoinen sopu EU:n tri-logineuvotteluissa <https://tem.fi/-/uusiutuvan-energian-direktiivista-saavutettu-kunnianhimoinen-sopu-eu-n-tri-logineuvotteluissa> Luettu 23.11.2023
- VAMA, 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Satakunta, https://www.ymparisto.fi/sites/de-fault/files/documents/VAMA%202021_3%20Satakunta.pdf (luettu 12.12.2023).
- Vilén, Risto; Vasko, Ville ja Nuotio, Kimmo. 2015. Satakunnan maakunnallisesti arvokkaat lintualueet 2006-2014. Porin Lintutieteellinen Yhdistys ry & Rauman Seudun Lintuharrastajat. 303 s. Saatavilla: <https://tiedos-tot.birdlife.fi/alueet/maali/satakunta-maali-raportti.pdf> (Luettu 19.12.2023).
- Väylävirasto, 2023. Tielikenteen liikennemäärät 2012–2021. Osoitteessa: <https://suomenvaylat.vayla.fi/> (lu-ettu 24.11.2023).
- Yavari, R., Zaliwciw, D., Cibir, R, McPhillips, L. 2022. Minimizing environmental impacts of solar farms: a review of current science on landscape hydrology and guidance on stormwater management. Environmental Research: Infrastructure and Sustainability 2: 032002
- Ympäristöministeriö, 1992 a. Maisemanhoito. Maisema-alueetöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön Ym-päristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29082> (luettu 12.12.2023).
- Ympäristöministeriö, 1992 b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueetöryhmän mietintö II. Ympäristömi-nisteriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29087> (luettu 12.12.2023).

10 Liitteet

- Liite 1. Alustavat aurinkopaneelialueet VE1 ja VE2
- Liite 2. Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot
- Liite 3. Asutus hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä
- Liite 4. Luonnonsuojelualueet