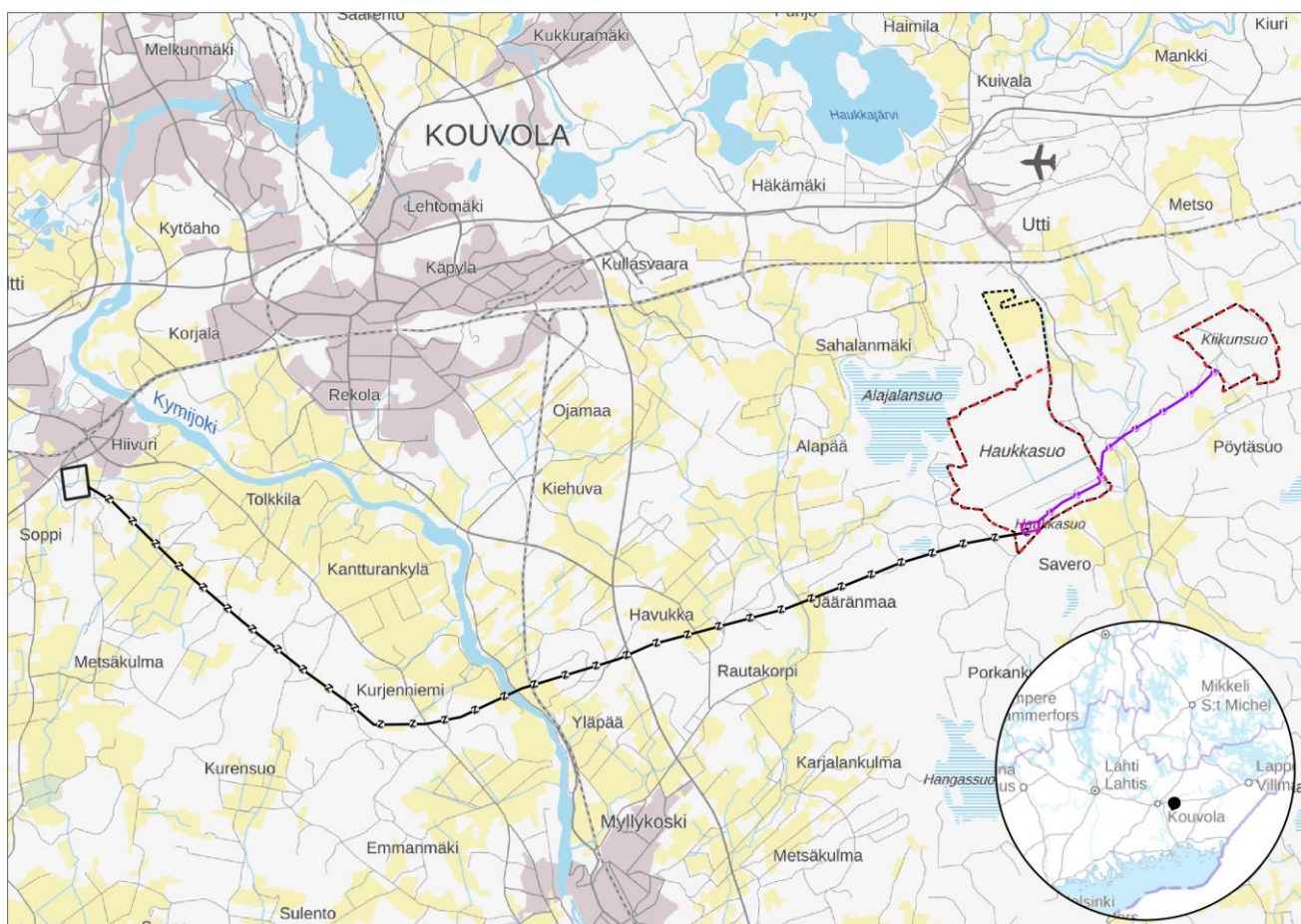


Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahanke

Kouvola

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
UPM Solar Oy



Yhteystiedot

Hankevastaava

UPM Solar Oy

Alvar Aallon Katu 1

00100 Helsinki



Michael Pfleger

michael.pfleger@upm.com

Hankekehityskonsultti

Etha Oy

Projektipäällikkö Martin Sjöwall

Puh. 044 491 5757

martin.sjowall@etha-consultancy.com



Yhteysviranomainen

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

PL 1041

45101 Kouvola

Ylitarkastaja Antti Puhalainen

Puh. 0295 029 272

antti.puhalainen@ely-keskus.fi



Konsultti

Sweco Finland Oy

Askonkatu 4

15100 Lahti

Projektipäällikkö Tiina Mönkäre

Puh. 040 505 6342

tiina.monkare@sweco.fi



YHTEYSTIEDOT	2
TIIVISTELMÄ	8
1 JOHDANTO	12
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) PERIAATTEET.....	14
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen.....	14
2.2 YVA-menettelyn vaiheet.....	14
2.2.1 Arviointiohjelmavaihe	14
2.2.2 Arviointiselostusvaihe.....	15
2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen	16
2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	17
2.3.1 Osapuolet.....	17
2.3.2 Seurantaryhmä.....	18
2.4 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen.....	19
3 HANKKEEN KUVAUS	20
3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot	20
3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	22
3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet.....	22
3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys	23
3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu.....	24
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.....	25
3.5 Tekninen kuvaus	26
3.5.1 Aurinkovoimalan rakenne.....	26
3.5.2 Aurinkovoiman tuotanto	27
3.5.3 Aurinkovoimalan perustukset.....	27
3.5.4 Maankäyttötarve.....	27
3.5.5 Tiestö.....	27
3.5.6 Hulevesien hallinta	27
3.5.7 Kuljetukset.....	28
3.5.8 Käyttö ja ylläpito	28
3.5.9 Käytöstä poisto.....	28
3.5.10 Energian varastointi	28
3.5.11 Sähköverkkoon liittyminen	28
3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot	29
3.6.1 Hankealueen osayleiskaava	29
3.6.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset.....	29
3.6.3 Rakentamisluvat.....	30
3.6.4 Lentoestelupa ja -lausunto	30
3.6.5 Maa-aineslupa.....	30
3.6.6 Kajoamisluvat.....	30
3.6.7 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset.....	31
3.6.8 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat	31

4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT	33
4.1	Arvioinnin lähtökohdat	33
4.2	Arvioitavat vaikutukset.....	36
4.3	Tarkastelu- ja vaikutusalue.....	37
4.4	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset.....	39
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	40
5.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	40
5.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	40
5.1.2	Maakuntakaavat	42
5.1.3	Yleiskaavat	44
5.1.4	Asemakaavat	44
5.1.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	44
5.2	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	45
5.2.1	Nykytila.....	45
5.2.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet.....	56
5.2.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	58
5.2.4	Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	60
5.3	Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit	62
5.3.1	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	62
5.3.2	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	64
5.4	Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	64
5.4.1	Natura 2000 -alueet	64
5.4.2	IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet.....	67
5.4.3	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille.....	68
5.5	Linnusto	68
5.5.1	Pesimälinnusto	68
5.5.2	Alueen kautta muuttava linnusto	69
5.5.3	Vaikutukset linnustoon	69
5.6	Muu eläimistö	70
5.6.1	Nykytila.....	70
5.6.2	Vaikutukset muuhun eläimistöön	73
5.7	Maa- ja kallioperä	73
5.7.1	Nykytila.....	73
5.7.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään	75
5.8	Ilmasto	76
5.8.1	Alueen ilmasto-olosuhteet.....	76
5.8.2	Ilmastovaikutukset.....	76
5.9	Pohjavesi	77

5.9.1	Nykytila.....	77
5.9.2	Vaikutukset pohjavesiin.....	78
5.10	Pintavedet.....	79
5.10.1	Nykytila.....	79
5.10.2	Vaikutukset pintavesiin.....	81
5.11	Liikenne	82
5.11.1	Nykytila.....	82
5.11.2	Liikennevaikutukset.....	85
5.12	Sosiaaliset vaikutukset	86
5.12.1	Nykytila.....	86
5.12.2	Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan	88
5.13	Melu	90
5.13.1	Nykytila.....	90
5.13.2	Meluvaikutukset	90
5.14	Heijastus.....	90
5.14.1	Nykytila.....	90
5.14.2	Heijastusvaikutukset	91
5.15	Turvallisuus	91
5.15.1	Nykytila.....	91
5.15.2	Turvallisuusvaikutukset	91
5.16	Luonnonvarojen hyödyntäminen	91
5.16.1	Nykytila.....	91
5.16.2	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	92
6	YHTEISVAIKUTUKSET	93
7	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMISKEINOT	94
8	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	94
9	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	94
10	LÄHTEET	95

Liitteet

Liite 1. Kouvolan Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen Natura-tarveharkinta (Enviro Oy)

Kuvat

Kuva 1.	Osapuolet YVA-hankkeessa.	18
Kuva 2.	Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE1 (932 ha).....	21
Kuva 3.	Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE2 (809 ha).....	21
Kuva 4.	Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot.....	22
Kuva 5.	Hankkeen alustava aikataulu.	25
Kuva 6.	Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoima-alueet ja niiden läheisyyteen alustavasti sijoittuvat teollisuusalueet.	25
Kuva 7.	Esimerkkikuva aurinkopaneelin ja telineen poikkileikkauksrakenteesta.....	26
Kuva 8.	Esimerkki rinnakkaisten ilmajohtojen poikkileikkauksesta	29
Kuva 9.	Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.....	36
Kuva 10.	Etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueesta vaihtoehdossa VE1.	38
Kuva 11.	Etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueen ympärillä vaihtoehdossa VE2.....	39
Kuva 12.	Hankealueen alustava rajausta Kymenlaakson maakuntakaava 2040:n kaavakarttaotteella.	43
Kuva 13.	Maisemamaakuntajako.	45
Kuva 14.	Hankkeen sijoittuminen suhteessa laajempaan maisemalliseen kontekstiin.....	46
Kuva 15.	Hankealueen ja sähkönsiirtolinjan sijoittuminen korkokuvaan.....	47
Kuva 16.	Hankealueen ja sen lähiympäristön topografia.	48
Kuva 17.	Haukkasuon vuosien 1941 ja 2024 ilmakuvissa.	49
Kuva 18.	Hankejärjestelyt suhteessa seudun asutukseen ja viljelymaisemiin.....	50
Kuva 19.	Haukkasuon eli ”Havukka suo” näkyy kartalla laajana sinivihreänä avosuona.	51
Kuva 20.	Paneelialue vaihtoehdossa VE1, muut hankejärjestelyt ja lähikylät ilmakuvapohjalla.	52
Kuva 21.	Tienäkymää Haukkasuolta.....	53
Kuva 22.	Haukkasuon osa-alue, jolta nostettiin turvetta vielä vuonna 2024.....	53
Kuva 23.	Heinäkasvillisuus ja puusto valtaa alaa Haukkasuon monissa osissa	54
Kuva 24.	Olemassa oleva 400kV ilmajohtolinja Haukkasuon eteläosassa.....	54
Kuva 25.	Drone-kuva Haukkasuon yltä etelään päin.	55
Kuva 26.	Turpeen nostoa Kiikunsuolla.....	55
Kuva 27.	Sähkönsiirtoreittiä Kymijoen kulttuurimaiseman valtakunnallisen maisema-alueen kohdalta.....	56
Kuva 28.	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, perinnebiotoopit ja erillislailla suojellut kohteet hankealueen ympäristössä.	58
Kuva 29.	Pillinkankaan kohde sähkönsiirtoreitillä SVE2	59

Kuva 30.	Hankealueella ja sen lähiseudulla sijaitsevat muinaisjäännöskohteet.....	60
Kuva 31.	Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeit elinympäristöt	63
Kuva 32.	Hankealuetta lähimmät luonnonsuojelualueet	65
Kuva 33.	Zonation- analyysin tulos hankealueesta.....	66
Kuva 34.	Kymenlaakson sini-viherrakennetarkastelun ydinalueet ja yhteydet.	67
Kuva 35.	Linnustollisten arvoalueiden sijainti hankealueen ympäristössä.	68
Kuva 36.	Liito-oravahavainnot hankealueen läheisyydessä.	71
Kuva 37.	Hankealuetta lähimmät susireviirit vuodelta 2023	72
Kuva 38.	Kallioperäkartta.	74
Kuva 39.	Maaperäkartta.	75
Kuva 40.	Pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä ja sähkönsiirtoreitin varrella.	78
Kuva 41.	Valuma-alueet	79
Kuva 42.	Tiet ja rautatiet sekä teiden liikennemäärät	83
Kuva 43.	Hankealueen lähimmät satamat ja lentokentät.	85
Kuva 44.	Hankealuetta lähin asutus.....	87
Kuva 45.	Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet ja reitit.	88
Kuva 46.	Muut aurinkovoimahankkeet lähialueella.	93

Taulukot

Taulukko 1.	Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.	34
Taulukko 2.	Hankealueen läheisten teiden liikennemäärät.	82
Taulukko 3.	Hankealueen läheisten teiden ominaisuuksiedot.	83
Taulukko 4.	Tiet ja rautatiet, joiden kanssa sähkönsiirtoreitti SVE2 risteää.	84
Taulukko 5.	Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.....	86
Taulukko 6.	Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.	87
Taulukko 7.	Haukkasuon aurinkovoimahankkeen lähialueen muut aurinkovoimahankkeet	93

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

UPM Solar Oy suunnittelee aurinkovoimahanketta Kymenlaaksoon, Kouvolan kaupunkiin Uttiin Haukkasuon ja Kiikunsuon alueelle. Kouvolan keskusta sijaitsee noin kymmenen kilometriä etäisyydellä luoteeseen hankealueen rajasta ja Utin kylä kilometrinetäisyydellä pohjoiseen.

Hankealue koostuu kiinteistöistä, jotka ovat hankevastaavan omistuksessa. Hankealueen pinta-ala on yhteensä enintään noin 933 ha. Haukkasuon ja Kiikunsuon alueet ovat olleet turvetuotantoalueina.

Aurinkovoimalahankkeen arvioitu enimmäisteho on noin 770 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta, paneelien rivivälistä ja muista teknisistä ratkaisuista riippuen. Hankkeessa huomioidaan paneelialueiden lisäksi muut energiantuotantoon tarvittavat rakennelmat, jotka tarvitaan sähkönsiirtoon ja energian varastointiin.

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

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan hanke koko Haukkasuon ja Kiikunsuon alueille. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 933 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 806 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 770 MWp.
- VE2: Toteutetaan hanke osalle Haukkasuota ja koko Kiikunsuon alueelle. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 810 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 692 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 660 MWp.

Lisäksi hankealueelle suunnitellaan energianvarastointia, jolla tasoitetaan aurinkoenergian tuotannon vaihtelua varastoimalla huipputuotantotuntien aikana tuotettua ylimääräistä sähköä akkuihin ja tarjoamalla sitä suuren kysynnän aikana tai kun auringonvaloa ei ole saatavilla. Energiavarasto sijoitetaan lähtökohtaisesti Haukkasuon sähköaseman viereen. Energiavaraston kooksi on alustavasti arvioitu 120 MW/480 MWh. Tilaa varastointi vaatii noin kolme hehtaaria.

Kantaverkkoon liitytään Haukkasuon aurinkovoima-alueelta. Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirto toteutetaan 400 kV:n ilmajohtolla, jonka pituus on 4,7 kilometriä. Haukkasuon hankealueen eteläosaan rakennetaan hankevastaavan sähköasema, josta sähkö johdetaan Fingridin sähköaseman kautta kantaverkkoon. Sähkönsiirronvaihtoehtoina tarkastellaan kahta vaihtoehtoa, joko Haukkasuon alueelle rakennettavan uuden sähköaseman kautta tai Ylikkälä – Koria 400 kV sähkönsiirtolinjan viereen rakennettavan rinnakkaislinjan kautta. Tarkasteltavat vaihtoehdot ovat:

- SVE1: Uusi sähköasema Haukkasuon hankealueen eteläosassa, josta liitytään Fingridin verkkoon.
- SVE2: Olemassa olevan Ylikkälä – Koria 400 kV ilmajohtoreitin rinnalle rakennettava 400 kV ilmajohto Korian sähköasemalle, josta liittyminen Fingridin verkkoon. Reitin pituus 20,5 kilometriä.

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. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on 25.2.2025 antamassaan päätöksessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa (KASELY/1035/2024) päättänyt, että Haukkasuon aurinkovoima-alueelle tulee tehdä ympäristövaikutusten arviointi. YVA-menettelyssä huomioidaan myös viereinen Kiikunsuon aurinkovoima-alue, joka kytkeytyy sähkönsiirron kautta Haukkasuon aurinkovoima-alueeseen.

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 ja maankäytön nykytilan kuvaus

Hankealueella on voimassa Kymenlaakson maakuntavaltuuston 15.6.2020 hyväksymä Kymenlaakson maa-
kuntakaava 2040. Maakuntakaava on lainvoimainen. Hankealue sijoittuu maakuntakaavassa pääasiallisesti
turvetuotantoalueeksi osoitetulle alueelle (EOT). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä
yleiskaavoja tai asemakaavoja.

Ympäristövaikutusten kannalta herkäät alueet on selvitetty vähintään kymmenen kilometrin etäisyydeltä hanke-
alueesta sekä suunnitelluilta vaihtoehtoisilta sähkönsiirtoreiteiltä. Hankealueen välittömässä läheisyydessä si-
jaitsee Natura 2000 -alue (SAC) Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäki (FI0401006). Kysei-
nen Natura-alue koostuu neljästä erillisestä osasta, joista Alajalansuo sijaitsee hankealueen länsipuolella ja
Haukkasuo hankealueen eteläpuolella. Pilkkakorvenmäki sijaitsee yli kolmen kilometrin päässä. Seuraavaksi
lähin Karhunsuo - Hietakankaanniemi Natura 2000 -alue (FI0401008) sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyy-
dellä Kiikkusuon hankealueen itäpuolella. Hankealueelta noin kahdeksan kilometriä etelään sijaitsee Metsä-
koulun säästömetsä (FI0401009). Noin 11,5 kilometriä hankealueesta kaakkoon sijaitsee Natura 2000 -alue
(SPA) Haapajärvi-Säärystenjärvi. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee useita valtakunnallisesti (FINIBA) ja
maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä lintualueita.

Maaperä hankealueella on pääasiassa paksuja turvekerrostumia sekä pienissä määrin kalliomaata. Kallioperä
hankealueella on viborgiittia, pyterliittia sekä rapakivigraniittia. Hankealueelta ei ole havaittu arvokkaita geolo-
gisia kohteita. Hankealueella sijaitsee yksi Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde (mahdollisesti pi-
laantunut maaperä). Hankealue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä, eikä sen lähis-
töllä sijaitse GTK:n aineistojen mukaan mustaliusketta.

Hankealue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ja Summajoen päävesistöalueella. Uusim-
massa 3. tason valuma-aluejaossa hankealue sijoittuu Summajoen osa-alueelle ja siellä vanhan valuma-alue-
jaon mukaan tarkennettuna Sippolanjoen alueelle. Sippolanjoen valuma-alueen yläosilla on laajalti harjoitettu
turvetuotantoa, joka on vaikuttanut merkittävästi alapuolisten vesistöjen tilaan. Hankealueita on käytetty turve-
tuotantoon 1930-luvulta aina kesään 2024 saakka. Alueen kuivatusvedet on johdettu käsittelyn kautta hanke-
alueen kaakkoispuolella olevaan Kiikun-Saveron-Silmunjoen vesimuodostumaan. Kiikun-Saveron-Silmunjoki
on hankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisin vesimuodostuma. Se on keskisuuri turvemaiden joki ja
arvioitu välttävään ekologiseen tilaan. Sähkönsiirtoreitti SVE2 sijaitsee Kymijoen päävesistöalueella. Sähkön-
siirtoreitin itäosa noin 1,8 kilometriä matkalta sijoittuu Summajoen osa-alueelle ja länsiosa Kymijoen osa-alue-
elle. Sähkönsiirtoreitti ylittää Kymijoen, joka on erittäin suuri kangasmaiden joki ja arvioitu hyvään ekologi-
seen tilaan. Lisäksi reitti ylittää Sorsajoen, joka on välttävässä tilassa oleva keskisuuri savimaiden joki.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita. Hankealuetta lähin pohjavesialue,
Utti (luokka 1E), sijaitsee noin 1,1 kilometriä hankealueesta pohjoiseen. Sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella on
kolme luokan 1 pohjavesialuetta.

Hankealueen maisema on osittain avointa, tuotannossa olevaa asumatonta turvetuotantoaluetta. Nykyisellään
osa tuotantoalueista on poistunut käytöstä, pusikoitunut ja alkanut kasvaa lehtipuustoa. Hankkeen ympäris-
tössä on vähäisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita. Arvot painottuvat seudulla merkittävimpien
vesistöjen kulttuurimaisemiin ja asutuskeskuksiin. Sähkönsiirtoreitti SVE2 ylittää Kymijokilaakson kulttuurimai-
seman, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Lähimpään valtakunnallisesti merkittävään raken-
nettuun kulttuuriympäristöön, Utin linnakkeeseen ja varuskuntaan on etäisyyttä hankealueelta lähimmillään
(VE1) noin kaksi kilometriä. Maakunnallisesti arvokas Saveron työläisasunnot -kohde sijaitsee noin 800 metrin
päässä ja Utin asema 0,6 kilometrin (VE1) tai 2,1 kilometrin (VE2) päässä Haukkasuon osa-alueesta.

Aurinkovoiman hankealueelta ei vuoden 2024 arkeologisessa inventoinnissa löydetty muinaisjäänneksiä. Sähkönsiirtoreitillä SVE2 sijaitsee Pillinkankaan kohde, joka ei kuitenkaan ole muinaismuistolailla suojeltu kiinteä muinaisjäänne.

Hankealueelle ei sijoitu vakituisia tai lomarakennuksia (vapaa-ajan asuntoja). Lähimpiä asutuskeskittymiä ovat Utti ja Saveron ja Tyrrin kylät, joista Utti sijaitsee lähimmillään noin 550 metrin etäisyydellä pohjoiseen. Lähin asutus sijoittuu Haukkasuon pohjois-, itä- sekä kaakkoispuolille, Saverontien ympäristöön. Lähimmillään Saverontien asuinrakennukset ovat alle sadan metrin päässä hankealueesta. Lähiasutusta on myös luoteessa Tyrrintien ympäristössä ja Pöytäsuontien varrella. Loma-asutus on seudulla sijoittunut järvien rannoille itään ja Salpausselän pohjoispuolelle. Haukkasuon ympäristössä loma-asutus on vähäistä. Alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevia asuin- ja lomarakennuksia on vaihtoehdossa VE1 yhteensä 94 rakennusta ja vaihtoehdossa VE2 yhteensä 45 rakennusta.

Hankealueelle ei sijoitu liikuntapaikkoja, virkistyskohteita tai reittejä. Lähimmät liikuntapaikat ovat Utissa (liikuntasali, kamppailulajien sali sekä kuntosali) noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Yleisurheilun harjoitusalue, kuntorata ja ampumaurheilukeskus sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Pyöräilyreitti kulkee lähimmillään hankealueesta kahden kilometrin etäisyydellä.

Hankealueen pohjoispuolella itä-länsisuunnassa kulkee valtatie 6, lähimmillään noin kahden kilometrin päässä hankealueen reunasta. Liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 8572 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 9,5 %. Osa-alueiden välissä kulkee yhdystie 3751, joka on pohjois-eteläsuuntainen ja kulkee lähimmillään noin 70 metrin päässä hankealueen reunasta. Liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 374 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 8 %. Haukkasuon osa-alueen länsipuolella kulkee pohjois-eteläsuuntainen yhdystie 14613 noin 3,5 kilometrin päässä hankealueen reunasta. Liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 159 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 7,5 %. Kiikunsuon osa-alueen itäpuolella noin viiden kilometrin päässä kulkee seututie 375. Hankealueen pohjoispuolella kulkee sähköistetty Riihimäki-Luumäki-rata lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä hankealueen reunasta. Utin lentokenttä sijaitsee lähimmillään noin 2,5 kilometrin päässä hankealueen pohjoispuolella.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat muun muassa pintavesiin, luontoon ja maankäyttöön liittyvät vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutusten arviointi Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen ja sen sähkönsiirron kanssa.

Selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävydestä. Arvioinnissa huomioidaan toiminnan aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöönnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Ympäristövaikutusten arviointi perustuu muun muassa seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, vuorovaikutustilaisuudet, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, pesimälinnustoselvitys, kanalin-tujen soidinpaikkaselvitys, päiväpetolintuselvitys, pöllöselvitys, muuttolintuselvitys keväällä ja syksyllä, lepakoselvitys, viitasammakkoselvitys, suurpetoselvitys, kirjoverkkoperhosselvitys, sudenkorentoselvitys, hiilijalan- ja kädenjälkilaskelmat sekä arkeologinen selvitys. YVA-ohjelman liitteenä on lisäksi Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Luontovaikutuksia arvioidaan luontoselvitysten ja muiden lähtötietojen pohjalta. Petolintuja koskien lähtötietoina käytetään Suomen Lajitietokeskuksen tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtoreitin alueelta sekä näiden ympäristöstä.

Tarkastettavia rekisterejä ovat Suojelun arvoisten petolintujen pesäpaikkojen rekisteri, LajiGIS-seurantakohteista petolinnut sekä näiden tietokantojen ulkopuolisten lajien osalta Rengastus- ja löytörekisteri. Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta pyydetään myös muiden huomionarvoisten lintulajien kuin petolintujen havaintotiedot hankealueelta ja lähialueilta.

Maisemavaikutuksia arvioidaan maiseman herkkyyden arvioinnin, kartta- ja ilmakuva-aineistojen, paikkatietoaineistojen sekä näkyvyysalueanalyysien ja havainnekuvien perusteella. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta. Liikennevaikutukset arvioidaan laadullisesti ja kuvataan sanallisesti.

Maa- ja kallioperävaikutuksia tarkastellaan olemassa olevaan tietoon tukeutuen asiantuntija-arviona. Pintavesien vaikutusarvioinnissa keskitytään hankkeen aiheuttamien vaikutusten kannalta olennaisimpiin alapuolisiin vesimuodostumiin. Pohjavesivaikutuksia tarkastellaan yleisellä tasolla. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona saatavilla oleviin aineistoihin perustuen.

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. Arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristön suojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä syksyllä 2025, jonka aikana järjestetään ohjelmavaiheen vuorovaikutustilaisuus. Arviolta kesällä 2026 valmistuva YVA-selostus on nähtävillä elokuussa 2026. Tänä aikana järjestetään selostusvaiheen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta syksyllä 2026, jolloin Kaakkois-Suomen ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Hankealueelle laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti myös yleiskaavaa. Kaavaehdotus on nähtävillä alkukeväällä 2027. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan keväälle 2027. Aurinkovoimakokonaisuudelle haetaan rakennuslupa. Tämän jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-ohjelma- ja YVA selostusvaiheessa järjestetään vuorovaikutustilaisuudet hybriditilaisuuksina, 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/kaakkois-suomi sekä Kouvolan kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla. Aineistot ovat saatavilla sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla (<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi>) sekä lisäksi nähtävillä Kouvolaassa kuulutuksessa ilmoitetuissa paikoissa.

YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä YVA-menettelystä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.kaakkois-suomi@ely-keskus.fi) tai postitse (PL 1041, 45101 Kouvola).

1 Johdanto

UPM Solar Oy suunnittelee aurinkovoimahanketta Kymenlaaksoon, Kouvolan kaupunkiin Uttiin Haukkasuon ja Kiikunsuon alueelle. Kouvolan keskusta sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä luoteeseen hankealueen rajasta ja Utin kylä kilometrin etäisyydellä pohjoiseen. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on 25.2.2025 antamassaan päätöksessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa (KASELY/1035/2024) päättänyt, että Haukkasuon aurinkovoima-alueelle tulee tehdä ympäristövaikutusten arviointi. YVA-menettelyssä huomioidaan myös viereinen Kiikunsuon aurinkovoima-alue, joka kytkeytyy sähkönsiirron kautta Haukkasuon aurinkovoima-alueeseen.

Hankealue koostuu kiinteistöistä, jotka ovat hankevastaavan omistuksessa. Hankealueen pinta-ala on yhteensä enintään noin 933 hehtaaria, josta Haukkasuon pinta-ala on 737 hehtaaria ja Kiikunsuon pinta-ala on 196 hehtaaria. Haukkasuon sekä Kiikunsuon alueet ovat olleet turvetuotantoalueina. Alueet ovat tasaisia ja kokonaan ojitettuja. Niitä ympäröivät metsäalueet.

Aurinkovoimalan arvioitu enimmäisteho on noin 770 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta, paneelien rivivälistä ja muista teknisistä ratkaisuksista riippuen. Hankkeessa huomioidaan paneelialueiden lisäksi muut energiantuotantoon tarvittavat rakennelmat, jotka tarvitaan sähkönsiirtoon ja energian varastointiin.

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

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan hanke koko Haukkasuon ja Kiikunsuon alueille. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 933 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 806 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 770 MWp.
- VE2: Toteutetaan hanke osalle Haukkasuota ja koko Kiikunsuon alueelle. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 810 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 692 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 660 MWp.

Lisäksi hankealueelle suunnitellaan energianvarastointia, jolla tasoitetaan aurinkoenergian tuotannon vaihtelua varastoimalla huipputuotantotuntien aikana tuotettua ylimääräistä sähköä akkuihin ja tarjoamalla sitä suuren kysynnän aikana tai kun auringonvaloa ei ole saatavilla. Energiavarasto sijoitetaan lähtökohtaisesti Haukkasuon sähköaseman viereen. Energiavaraston kooksi on alustavasti arvioitu 120 MW/480 MWh. Tilaa varastointi vaatii noin kolme hehtaaria.

Kantaverkkoon liitytään Haukkasuon aurinkovoima-alueelta. Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirto tullaan toteuttamaan 400 kV:n ilmajohdolla, jonka pituus on 4,7 kilometriä. Haukkasuon hankealueen eteläosaan rakennetaan hankevastaavan sähköasema, josta sähkö johdetaan Fingridin sähköaseman kautta kantaverkkoon. Sähkönsiirronvaihtoehtoina tarkastellaan kahta vaihtoehtoa, joko Haukkasuon alueelle rakennettavan uuden sähköaseman kautta tai Ylikkälä – Koria 400 kV sähkönsiirtolinjan viereen rakennettavan rinnakkaislinjan kautta. Tarkasteltavat vaihtoehdot ovat:

- SVE1: Uusi sähköasema Haukkasuon hankealueen eteläosassa, josta liitytään Fingridin verkkoon.
- SVE2: Olemassa olevan Ylikkälä – Koria 400 kV ilmajohtoreitin rinnalle rakennettava 400 kV ilmajohto Korian sähköasemalle, josta liittyminen Fingridin verkkoon. Reitin pituus 20,5 kilometriä.

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

Hankealueelle laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti myös yleiskaavaa. Kaavan laatii Sweco Finland Oy Kouvolan kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma ja osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) pyritään kuuluttamaan

samanaikaisesti ja järjestämään yhteinen yleisötilaisuus. Vastaavalla tavalla pyritään toimimaan myös YVA-selostuksen ja kaavaluonnosasiakirjojen kuuluttamisen ja yleisötilaisuuden osalta.

Sekä YK:n että EU:n maiden tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä (Dubain ilmastokokous 12/2023, Euroopan komissio 2021). Ilmastolain (423/2022) tavoitteena on varmistaa, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Aurinkovoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja aurinkovoiman tuotanto ei aiheuta suoria hiilidioksidipäästöjä.

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 Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta päätös (KASE-LY/1035/2024) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta 25.2.2025. Päätöksen mukaan hankkeessa tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Kaakkois-Suomen ELY-keskus arvioi, että tarkasteltaessa hankkeen ominaisuuksia, sijaintia ja luonnetta kokonaisuutena sekä huomioiden erityisesti hankkeen kokoluokka ja rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset, hankkeesta todennäköisesti aiheutuu laajuudeltaan tai laadultaan YVA-lain hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyssä huomioidaan myös viereinen Kiikunsuon aurinkovoima-alue, joka kytkeytyy sähkönsiirron kautta Haukkasuon aurinkovoima-alueeseen. Aurinkovoimahankkeen sähkönsiirtoreittejä tarkastellaan tässä YVA-menettelyssä osana hankekokonaisuutta.

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

Hankealueelle laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti myös yleiskaavaa. Kaavan laatii Sweco Finland Oy Kouvolan kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma ja osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) pyritään kuuluttamaan samanaikaisesti ja järjestämään yhteinen yleisötilaisuus. Vastaavasti pyritään toimimaan myös YVA-selostuksen ja kaavaluonnosasiakirjojen kuuluttamisen ja yleisötilaisuuden osalta.

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, maankäyttötarpeesta 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 ympäristövaikutuksista 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 muun muassa 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 käyttövaiheet 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 seurantajärjestelyistä;
- 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.

Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä (YVAL 23 §) viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävillä oloajan 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 yhteysviranomainen 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 yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmänsä täydennetystä arviointiselostuksesta.

2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen

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 viireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomainen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

YVA-menettelyssä 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 (17 § ja 20 §) mukaan yhteysviranomaisen on huolehdittava siitä, että arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomainen 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. Pääsääntöisesti noudatetaan YVA-ohjelman osalta 30 päivän ja YVA-selostuksen osalta 60 päivän kuulemisaikaa.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaikana. 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 hankkeesta vastaavana toimii UPM Solar Oy, jonka edustajana toimii Etha Oy. Yhteyshenkilöinä toimivat Michael Pflieger (UPM Solar Oy) ja Martin Sjöwall (Etha Oy).

YVA-yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Kaakkois-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. Yhteysviranomaisen 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 Tiina Mönkäre.

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

Seuraavassa kuvassa (Kuva 1) 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 1. Osapuolet YVA-hankkeessa.

Hankkeesta järjestettiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen kanssa työpalaveri 14.4.2025. Palaveriin osallistui Kaakkois-Suomen ELY-keskus, hanketoimija ja YVA-konsultti. Työpalaverissa keskusteltiin YVA-menettelyssä huomioitavista merkittävistä asioista, kuten hankkeen vesistö- ja luontovaikutuksista sekä Natura-arvioinnin ajoittamisesta osaksi YVA-menettelyä ja yhteisvaikutusten huomioimisesta.

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 17.6.2025 etäyhteydellä (Teams). Seurantaryhmän kokouksessa esiteltiin hankkeen nykytila ja arvioitavat vaikutukset. Seurantaryhmän kokouksessa keskusteltiin muun muassa hankealueen hydrologiasta ja jäännösturpeesta, hankkeen vesistö- ja luontovaikutuksista, hankealueella sijaitsevasta maakaasu- ja vesihuoltoinfrastruktuurista sekä heijastus- ja meluvaikutuksista. Toinen seurantaryhmän kokoontuminen pidetään YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot*:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kaakkois-Suomen ELY-keskus • Varsinais-Suomen ELY-keskus, kalatalousviranomainen • Kymenlaakson liitto • Kouvolan kaupunki • Kouvolan kaupungin ympäristönsuojelu • Kouvolan kaupungin terveydensuojelu • Museovirasto • Kymenlaakson maakuntamuseo | <ul style="list-style-type: none"> • Metsänhoitoyhdistys Kymenlaakso • Metsähallitus • Suomen metsäkeskus • MTK Kaakkois-Suomi • Kouvolan aluetoimikunnat (Anjalankoski, Valkeala) • Kouvolan kylien neuvottelukunta • Utin Kylät ry • Saveron nuorisoseura |
|--|---|

-
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Kymenlaakson pelastuslaitos, pohjoinen toimialue• Puolustusvoimat, 1. logistiikkarykmentti• Utin jääkäirykmentti• Traficom• Gasgrid• Fingrid• Väylävirasto• Utin lentoasema/Finavia• Skydive Finland Oy• Kymenlaakson Ilmakilta Ry/Utin Ilmakilta Ry• Fintraffic Lennonvarmistus Oy• FinnHEMS Oy• Ilmatieteen laitos• Luonnonvarakeskus LUKE• Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes• Aluehallintovirasto• Valkealan-Kouvolan riistanhoitoyhdistys• Suomen riistakeskus• Kouvolan Metsästys- ja Ampumaseura ry• Suomen Turvetuottajat ry• Jussila Power Oy• Kouvola Innovation Oy | <ul style="list-style-type: none">• Kouvolan Yrittäjät ry• Kymijoen vesi ja ympäristö ry• Metsästäjäliitto, Kymen piiri• Utin Seudun Metsästysseura ry• Kouvolan Varuskunnan Metsästäjät ry• Kouvolan Erämiehet ry• Pohjois-Kymen Luonto ry• Suomen luonnonsuojeluliiton Kymenlaakson piiri ry• Kymenlaakson Lintutieteellinen Yhdistys ry• Pohjois-Kymenlaakson Moottorikelkkailijat Ry• Kouvolan Vesi oy• Kymen Vesi oy/Kymenlaakson Vesi oy• Pohjois-Sippolan vesihuolto-osuuskunta• KSS Verkko Oy• Kymenlaakson Sähköverkko Oy• Suomen erillisverkot• DNA Oy• Elisa Oyj• Telia Finland Oyj• Digita Oy |
|--|--|

*Seurantaryhmän ensimmäiseen kokoukseen osallistuneet tahot esitetty lihavoituna.

2.4 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Näistä ilmoitetaan ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä, ELY-keskuksen kuulutussivulla: www.ely-keskus.fi/kuulutukset/kaakkois-suomi sekä Kouvolan kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla.

Aineistot ovat saatavilla sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla (<https://www.ymparisto.fi/fi/osalistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi>) ja lisäksi painetut versiot ovat nähtävillä Kouvolaissa kuulutuksessa ilmoitetuissa paikoissa.

YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.kaakkois-suomi@ely-keskus.fi) tai postitse (PL 1041, 45101 Kouvola).

3 Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

UPM Solar Oy suunnittelee aurinkovoimahanketta Kymenlaaksoon, Kouvolan kaupunkiin Uttiin Haukkasuon ja Kiikunsuon alueille. Hanke koostuu kahdesta erillisestä alueesta: Haukkasuosta ja Kiikunsuosta. Kouvolan keskusta sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä luoteeseen hankealueen rajasta ja Utin kylä kilometrin etäisyydellä pohjoiseen. Valtatie 6 sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella ja Karjalan rataan kuuluva Kouvola–Luumäki rataosuus noin 0,6 kilometriä hankealueen rajasta pohjoiseen. Hankealueen pinta-ala on yhteensä enintään noin 933 hehtaaria, josta Haukkasuon pinta-ala on 737 hehtaaria ja Kiikunsuon pinta-ala on 196 hehtaaria. Hankealue koostuu kiinteistöistä, jotka ovat hankevastaavan omistuksessa. Myös suuri osa lähialueen kiinteistöistä on hankevastaavan omistuksessa.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on 25.2.2025 antamassaan päätöksessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa (KASELY/1035/2024) päättänyt, että Haukkasuon aurinkovoima-alueelle tulee tehdä ympäristövaikutusten arviointi. Haukkasuon aurinkovoima-alueen lisäksi YVA-menettelyssä on neuvotteluissa sovittu huomioitavaksi myös Kiikunsuon aurinkovoima-alue.

Haukkasuon ja Kiikunsuon alueet ovat olleet turvetuotantoalueina. Haukkasuolla turvetuotanto on päättynyt vuonna 2024. Kiikunsuolla turvetuotanto on osittain lopetettu ja jäljellä olevilta osin on tarkoitus lopettaa lähivuosien aikana turpeen loppumisen vuoksi. Molemmat alueet ovat tasaisia ja kokonaan ojitettuja. Niitä ympäröivät metsäalueet. Aiemmin turvetuotantokäytössä olleilla alueilla harjoitetaan tällä hetkellä paikoin rehun viljelyä.

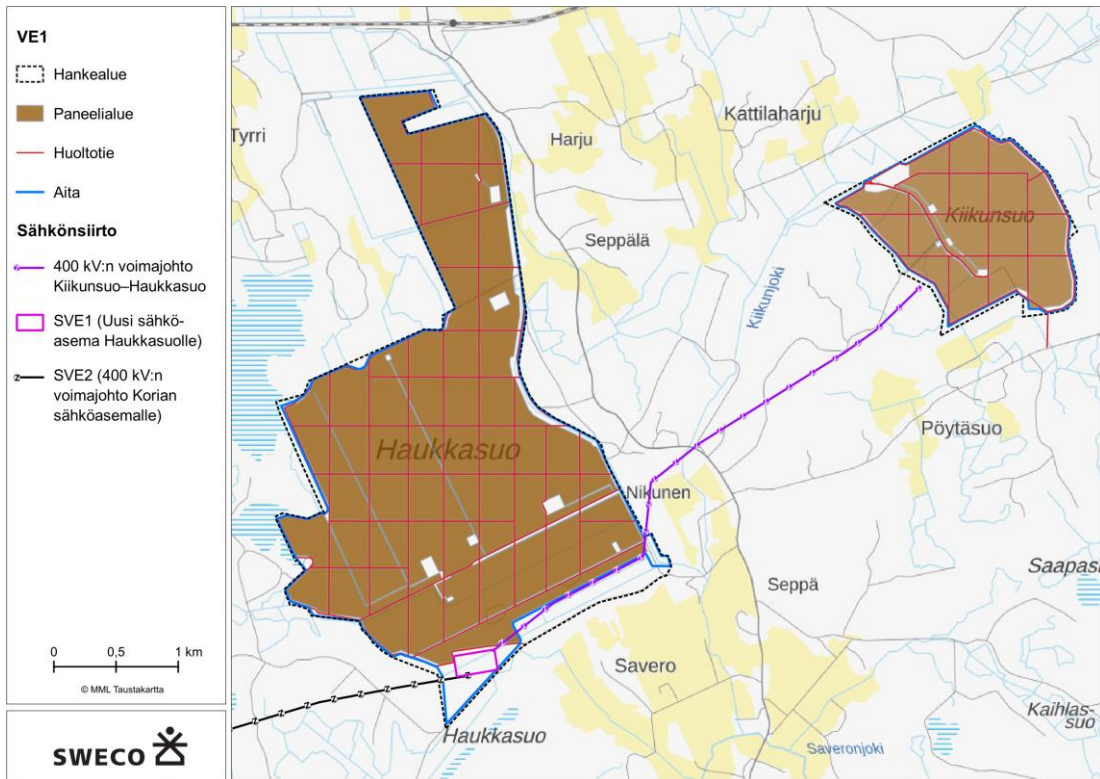
Aurinkovoimalan arvioitu enimmäisteho on noin 770 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta, paneelien rivivälistä ja muista teknisistä ratkaisuista riippuen. Hankkeessa huomioidaan paneelialueiden lisäksi muut energiantuotantoon tarvittavat rakennelmat, jotka tarvitaan sähkönsiirtoon ja energian varastointiin.

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

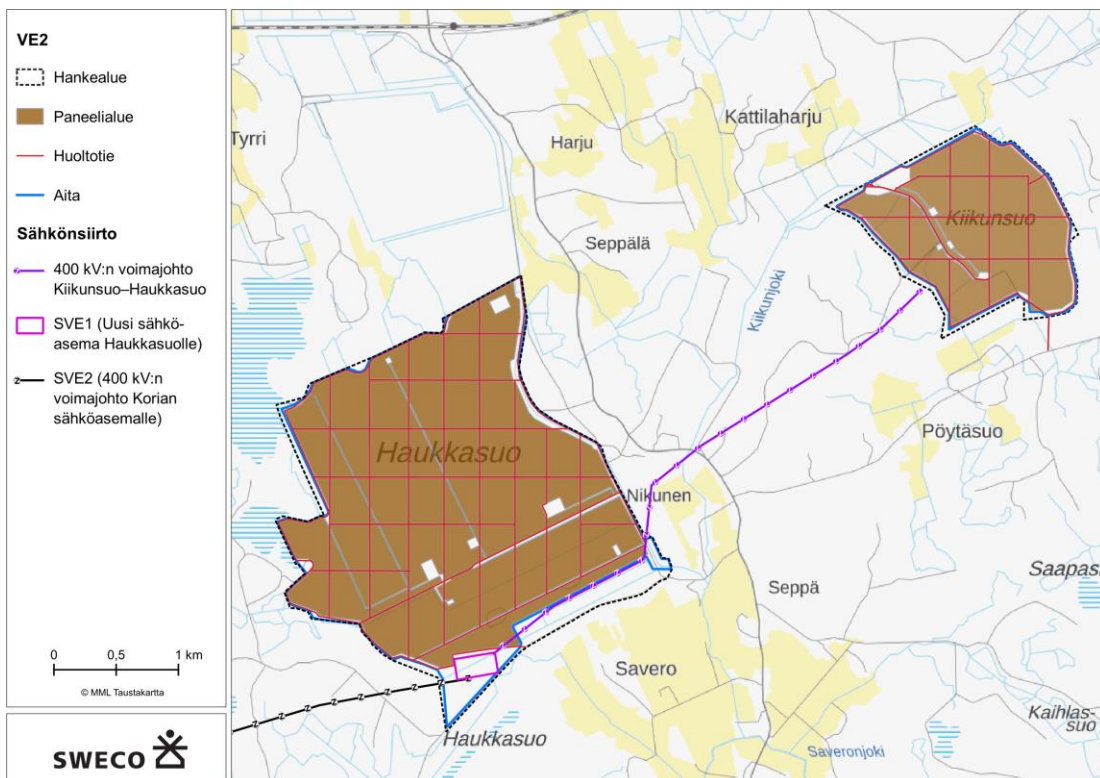
- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan hanke koko Haukkasuon ja Kiikunsuon alueille. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 933 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 806 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 770 MWp.
- VE2: Toteutetaan hanke osalle Haukkasuota ja koko Kiikunsuon alueelle. Aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 810 hehtaaria, paneelialueen pinta-ala noin 692 hehtaaria ja arvioitu paneeliteho noin 660 MWp.

Aurinkopaneelialueiden alustavat sijainnit kartalla on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 2 ja Kuva 3). YVA-menettelyn edetessä aurinkopaneelialueiden sijoittelua muutetaan tarvittaessa selvitysten tulosten perusteella, ja toteuttamiskelpoiset vaihtoehdot esitetään YVA-selostuksessa.

Lisäksi hankealueelle suunnitellaan energianvarastointia, jolla tasoitetaan aurinkoenergian tuotannon vaihtelua varastoimalla huipputuotantotuntien aikana tuotettua ylimääräistä sähköä akkuihin ja tarjoamalla sitä suuren kysynnän aikana tai kun auringonvaloa ei ole saatavilla. Energiavarasto sijoitetaan lähtökohtaisesti Haukkasuon sähköaseman viereen. Energiavaraston kooksi on alustavasti arvioitu 120 MW/480 MWh. Tilaa varastointi vaatii noin kolme hehtaaria. Energiavarasto toteutetaan hankealueen eteläosaan.



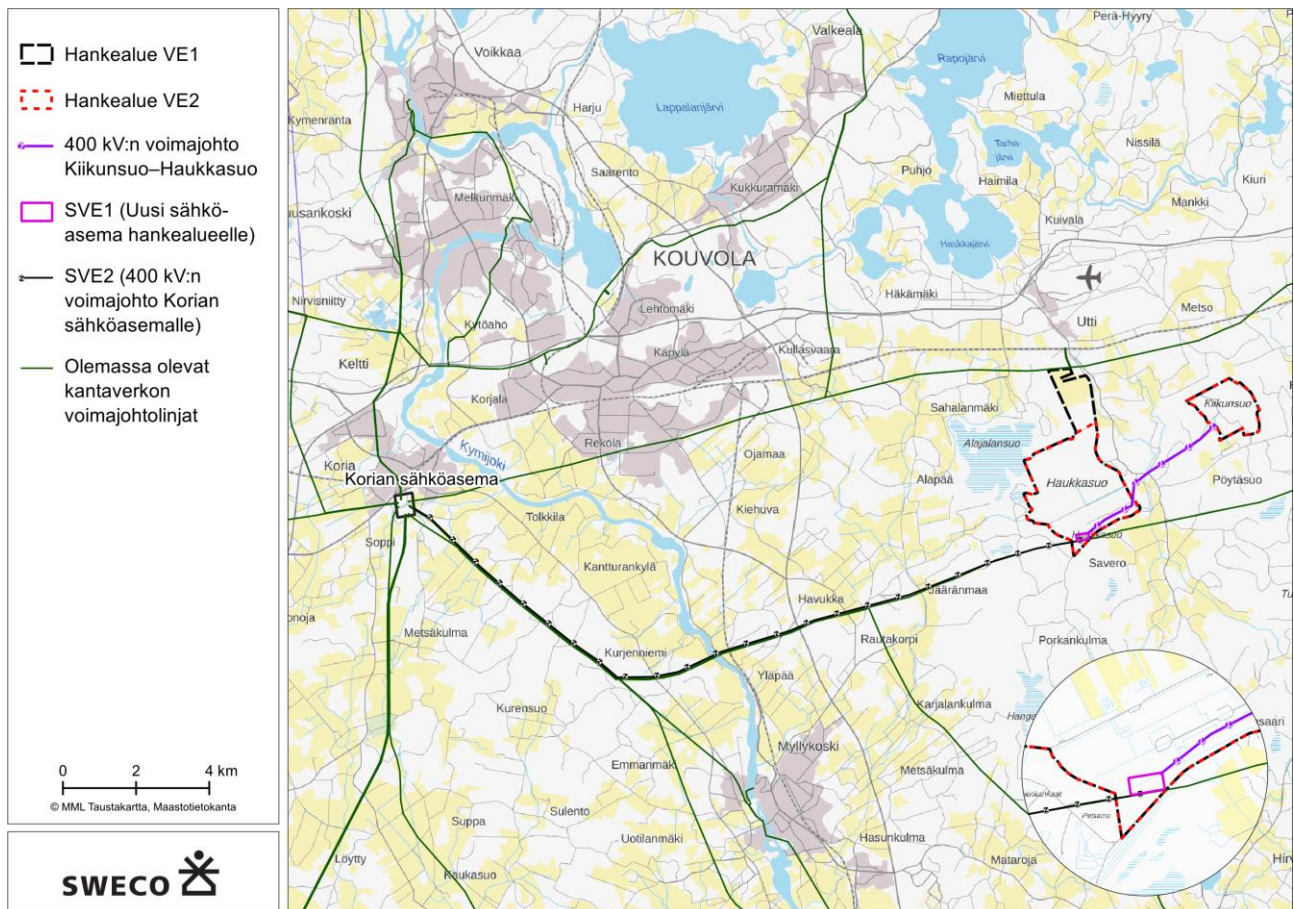
Kuva 2. Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE1 (932 ha)



Kuva 3. Alustava aurinkopaneelialueiden sijoittelu VE2 (809 ha)

Kantaverkkoon liitytään Haukkasuon aurinkovoima-alueelta. Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirto tullaan toteuttamaan 400 kV:n ilmajohdolla, jonka pituus on 4,7 kilometriä. Haukkasuon hankealueen eteläosaan rakennetaan hankevastaavan sähköasema, josta sähkö johdetaan Fingridin sähköaseman kautta kantaverkkoon. Sähkönsiirronvaihtoehtoina tarkastellaan kahta vaihtoehtoa, joko Haukkasuon alueelle rakennettavan uuden sähköaseman kautta tai Ylikkälä – Koria 400 kV sähkönsiirtolinjan viereen rakennettavan rinnakkaislinjan kautta. Tarkasteltavat vaihtoehdot ovat (Kuva 4):

- SVE1: Uusi sähköasema Haukkasuon hankealueen eteläosassa, josta liitytään Fingridin verkkoon.
- SVE2: Olemassa olevan Ylikkälä – Koria 400 kV ilmajohtoreitin rinnalle rakennettava 400 kV ilmajohto Korian sähköasemalle, josta liittyminen Fingridin verkkoon. Reitin pituus 20,5 kilometriä.



Kuva 4. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot.

3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Sekä YK:n että EU:n maiden tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä (Dubain ilmastokokous 12/2023, Euroopan komissio 2021). Suomen tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä, ja tämä on ilmastolain (423/2022) keskeinen tavoite. Hiilineutraaliustavoitteen lisäksi muita tavoitteita ilmastolaissa ovat hiilinielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen.

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta oli Suomessa yli 50 prosenttia vuonna 2023. Edellisen, vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on ollut lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Uutta kansallista energia- ja ilmastostrategiaa laaditaan. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2025) Suomen sähkönkulutuksen on ennustettu kaksinkertaistuvan vuoteen 2035 mennessä (Fingrid 2024). Sähkönkulutuksen lisääntyessä täytyy suhteessa myös uusiutuvan energian tuotantoa lisätä, jotta hiilineutraalitavoitteet voidaan saavuttaa ja kasvava sähkönkulutus kattaa vähäpäästöisesti. Aurinkovoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja aurinkovoiman tuotanto ei aiheuta suoria hiilidioksidipäästöjä.

Ilmastonmuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lisäksi ilmastonmuutos muun muassa voimistaa sään ääri-ilmiöitä ja heikentää luonnon monimuotoisuutta. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta ilmastonmuutosta on mahdollista hidastaa. YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden tavoite 13 on toimia kiireellisesti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaan.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II-direktiivi annettiin joulukuussa 2018. 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 yhdenmukaisia kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia. Suomi on ilmoittanut vuoden 2030 uusiutuvan energian tavoitteeksi 62 % kansallisessa energia- ja ilmastosuunnitelmassa (NECP), joka on toimitettu kesällä 2024 EU:lle. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2025)

Lokakuussa 2023 julkaistiin RED II-direktiiviin perustuva RED III-direktiivi, jossa uusiutuvan energian yleistavoitetta nostettiin 32 prosentista 42,5 prosenttiin. RED III:n seurauksena esimerkiksi yritysten on lisättävä uusiutuvan energian, kuten aurinkovoiman, osuutta käyttämänsä energian kokonaiskulutuksesta (EU/2023/2413). RED III toimeenpanon määräaika oli pääosin 21.5.2025. Toimeenpanoon sisältyy useita hallituksen esityksiä ja muita toimia, joista suuri osa valmistui määräaikaan mennessä. Osa jäljellä olevasta toimeenpanosta edellyttää kuitenkin linjauksia sekä tavoitteiden asettamista myös energia- ja ilmastostrategiassa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2025)

Teollisen mittakaavan aurinkovoimaa on alettu rakentamaan suuremmassa mittaluokassa Suomeen vasta 2020-luvun alkupuoliskolla, vuoden 2024 lopussa teollisen kokoluokan aurinkovoimaa oli tuotannossa noin 120 MW. Tästä lähes puolet rakennettiin vuoden 2024 aikana. (Suomen uusiutuvat 2025) Kotimaisesta sähkön tuotannosta aurinkovoiman osuus oli noin kaksi prosenttia vuonna 2024 (Energiavirasto 2025). Fingridin sähköjärjestelmävision skenaarioluonnosraportin (Fingrid 2025a) mukaan aurinkosähkön tuotantokapasiteetti olisi skenaariosta riippuen 20–49 GW vuonna 2040.

3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Kymenlaakson maakuntaohjelmassa 2022–2025 on asetettu tavoitteeksi saavuttaa maakunnan hiilineutraalius vuonna 2030. Tavoitteen saavuttamiseksi pyritään edistämään uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä. Fossiiliset polttoaineet on tarkoitus korvata uusiutuvilla kotimaisilla energialähteillä. Maakuntaohjelmassa edistetään ilmastotavoitteen ohella myös muun muassa luonnon monimuotoisuuden turvaamista ja kestävää luonnonvarojen käyttöä. (Kymenlaakson liitto 2025a)

Kymenlaakson liitto on julkaissut Hiilineutraali Kymenlaakso -tiekartan, jonka tavoitteena on saavuttaa maakunnan hiilineutraalius. Tiekarttaa on päivitetty vuonna 2023 Hiilineutraali Kymenlaakso 2.0 -versiolla, jonka mukaan erityisesti aurinkovoima ja biokaasuntuotanto ovat maakunnallisesti mahdollisia monissa kunnissa.

Aurinkovoiman osalta metsäkatoa tulisi välttää. Innovaationa on mainittu aurinkosähkön tuotanto entisillä teollisuus- ja turvetuotantoalueilla. Kymenlaakso on Hinku-maakunta, joka on sitoutunut vähentämään kasvi-huonekaasupäästöjään vuoden 2007 tasosta 80 % vuoteen 2030 mennessä. (Kymenlaakson liitto 2025b) Kymenlaakson liitto on julkaissut myös Ilmastokestävä Kymenlaakso -suunnitelman sekä sen päivittämiseen tähtäävän Sopeutumisen suunnitelma 2.0 (Pact4Resilience) – suunnitelman, joiden tavoitteena on tunnistaa ilmastomuutoksen vaikutuksia Kymenlaaksossa sekä muutokseen sopeuttavia toimenpiteitä. (Kymenlaakson liitto 2025c)

Kymenlaakson liitto on myös julkaissut alueen hiilitaseeseen ja metsien sekä turvetuotantoalueiden käyttöön liittyvän selvityksen (Kymenlaakson liitto 2025d). Selvitys sisältää muun muassa kaksi eri turvetuotantoalueiden jatkokäytön skenaariota; ennallistaminen ja aurinkoenergian tuotantoon painottuva skenaario. Aurinkoenergiaan liittyvässä skenaariotarkastelussa tarkasteltiin esimerkiksi pintakasvillisuuden lisäämistä ja maaperän vedenpinnan pitämistä korkealla tuotantoalueella turvemaan ilmastopäästöjen vähentämiseksi.

Kymenlaakson liiton julkaisemassa ”Kymenlaakson Vetylaakso-innovaatioalustan investointien edistäminen alueidenkäytön suunnittelun keinoin” -selvityksessä Haukkasuon ja Kiikunsuon alueet on tunnistettu teknistaloudellisesti hyväksi ja riittävän laajaksi alueeksi aurinkovoiman tuotantoon. Selvityksen tavoitteena on ollut tarkastella erityisesti aurinkoenergian ja vedyn tuotantoon soveltuvia alueita ja edistää alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä näiden energiamuotojen edistämiseksi. Selvityksen perusteella on todettu, että vihreän siirtymän vaikutukset aluetalouteen ja maakunnan elinvoimaisuuteen voivat olla Kymenlaaksossa merkittävät, ja erityisesti aurinkovoimahankkeisiin liittyvät investoinnit hyödyttävät koko maakuntaa. (Kymenlaakson liitto 2023)

Kouvola kuuluu Hinku-kuntien verkostoon. Kouvolan kaupungin Ympäristö 2030 -ohjelman yksi päämääristä on hiilineutraalius, ja tavoitteena on Hinku-määritelmän mukaisesti kaupungin kasvihuonepäästöjen vähentäminen 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Päästöjen vähentämisen ohella on hiilen sidontaa lisättävä. (Kouvolan kaupunki 2020)

Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen tarkoituksena on perustaa aurinkovoimaa alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet, ja jonka aurinkoisuus mahdollistaa hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hankkeessa rakennettaisiin enimmillään noin 933 hehtaarin aurinkovoima-alue, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Kouvolan kaupungille.

3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu

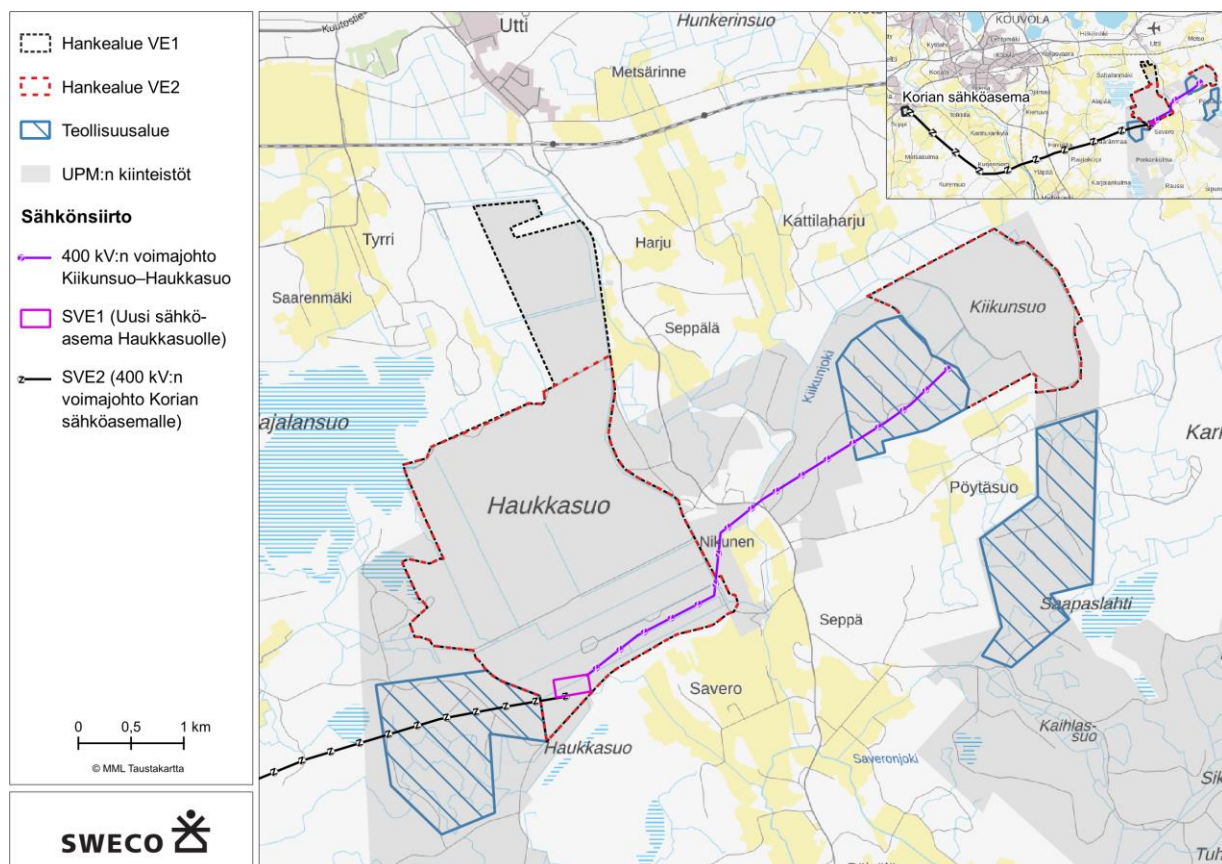
YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä syksyllä 2025, jonka aikana järjestetään ohjelmavaiheen vuorovaikutustilaisuus. Arviolta kesällä 2026 valmistuva YVA-selostus on nähtävillä elokuussa 2026. Tänä aikana järjestetään selostusvaiheen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta syksyllä 2026, jolloin Kaakkois-Suomen ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä alkukevällä 2027. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan keväälle 2027. Tämän jälkeen aurinkovoimakokonaisuudelle haetaan rakentamislupa. Tämän jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe. Hankkeen YVA-menettelyn alustava aikataulu on esitetty alla kuvassa (Kuva 5).

Vuosi	2025												2026												2027				
Kuukausi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
YVA																													
Arviointiohjelma																													
Seurantaryhmän kokous																													
Ohjelman laatiminen																													
Ohjelma nähtävillä																													
Vuorovaikutustilaisuus																													
Yhteysviranomaisen lausunto																													
Arviointiselostus																													
Seurantaryhmän kokous																													
Selostuksen laatiminen																													
Selostus nähtävillä																													
Vuorovaikutustilaisuus																													
Perusteltu päätelmä																													
OSAYLEISKAAVAT																													
OAS																													
Laatiminen																													
Nähtävillä																													
Viranomaisneuvottelu																													
Vuorovaikutustilaisuus																													
Kaavaluonnos																													
Laatiminen																													
Nähtävillä																													
Vuorovaikutustilaisuus																													
Kaavaehdotus																													
Laatiminen																													
Nähtävillä																													
Viranomaisneuvottelu																													
Kaavan hyväksyminen																													

Kuva 5. Hankkeen alustava aikataulu.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Haukkasuon ja Kiikunsuon hankealueet sekä iso osa lähialueen kiinteistöistä on hankevastaavan omistuksessa (Kuva 6).



Kuva 6. Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoima-alueet ja niiden läheisyyteen alustavasti sijoittuvat teollisuusalueet.

Haukkasuon ja Kiikunsuon yleiskaavan yhteydessä kaavoitetaan aurinkovoima-alueita laajempia teollisuus-alueita, joille mahdollisesti voidaan sijoittaa vihreään siirtymään lukeutuvaa tai sitä tukeva energiantensiivistä teollista toimintaa (kuten konesalit) sekä siihen liittyviä hukkalämpöä hyödyntäviä tuotantorakennuksia, jotka kaikki hyötyvät paikallisesta aurinkoenergiatuotannosta. Potentiaalisilla teollisuusalueilla tehdään esiselvityksiä. Mikäli kyseisille alueille sijoittuu toimintaa, joka tarvitsee YVA-menettelyn, se tullaan toteuttamaan erillisenä YVA-menettelynä.

Haukkasuon pohjoisosassa sijaitsee maakaasuputki sekä hankealueen lähellä paikallisen vesihuolto-osuuskunnan runkoputki, jotka huomioidaan vaikutusten arvioinnin yhteydessä YVA-selostusvaiheessa.

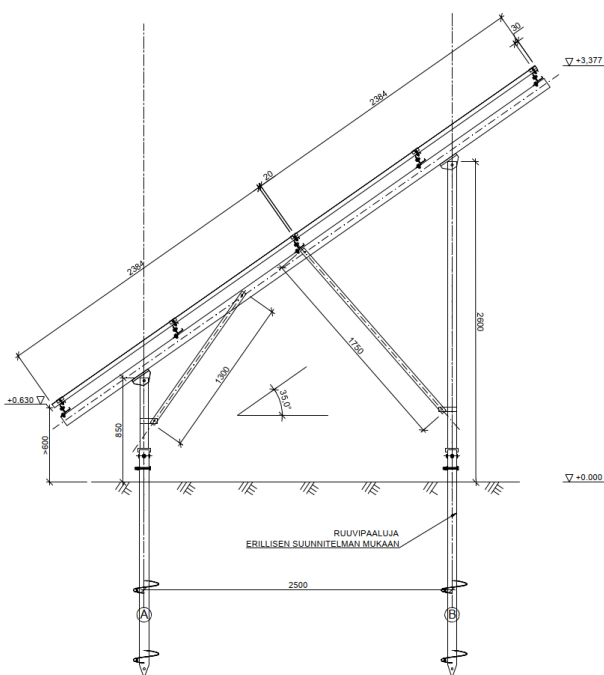
3.5 Tekninen kuvaus

3.5.1 Aurinkovoimalan rakenne

Alueelle suunnitellun aurinkovoima-alueen teho on enimmillään noin 770 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta, paneelien rivivälistä ja muista teknisistä ratkaisuista riippuen. Aurinkovoima-alue koostuu sarjaan kytketyistä aurinkopaneeleista. Aurinkopaneelit on yleensä kehystetty metallikehyksellä ja suojattu. Aurinkopaneelit asennetaan riveihin. Aurinkokennorivistön kallistuskulma on tyypillisesti 20–45 astetta etelään (Kuva 7). Paneelit ovat käytettävästä paneeliteknologiasta riippuen korkeudeltaan 2,5–6 metriä maanpinnasta. Paneeleissa voidaan myös käyttää teknologiaa, jolla paneelin kallistuskulma muuttuu auringonliikkeen mukaisesti. Tyypillisesti aurinkopaneelit heijastavat alle 5 % paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.

Aurinkovoima-alueet muodostuvat lohkoista. Yhden lohkon koko on noin 200–500 m x 200–500 m. Lohkojen määrä selviää lopullisen teknisen suunnittelun valmistuttua. Paneelin teho on alustavasti noin 640–720 Wp. Paneelien teho ja kokonaismäärä tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Paneelirivit kytketään inverttereihin, joissa aurinkokennojen tuottama tasavirta muunnetaan vaihtovirraksi. Lisäksi alueelle sijoitetaan keskijännitemuuntamoita, joissa jännite nostetaan ennen kytkemistä aurinkovoimalan sisäiseen sähköasemaan.



Kuva 7. Esimerkkikuva aurinkopaneelin ja telineen poikkileikkaurakenteesta.

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. Etelä-Suomessa vuotuinen kokonaissäteilyn määrä on lähes samaa suuruusluokkaa kuin Pohjois-Saksassa, mutta tuotanto keskittyy vahvemmin kesäkuukausille aiheuttaen enemmän vuodenaikojen mukaista vaihtelua (Motiva 2024). Aurinkosähkön tuotantomäärä riippuu pitkälti voimalan teknisistä ratkaisuksista valittujen kennojen raaka-aineesta siirtolinjojen pituuteen. Vuoden 2023 lopussa Suomessa oli yhteensä asennettua aurinkosähkökapasiteettia noin 1000 MW, josta suurin osa oli pientuotantoa. Teollisen mittakaavan kapasiteettia oli noin 50 MW. (Energiavirasto 2024b) Vuonna 2024 teollisen mittakaavan uutta tuotantokapasiteettia kuitenkin asennettiin lähes 60 MW (Suomen uusiutuvat 2025).

3.5.3 Aurinkovoimalan perustukset

Tyypillisesti aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteiseen telineeseen, joka mitoitetaan kestäämään 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 806 hehtaaria ja hankealueen pinta-ala 933 hehtaaria. Aurinkovoima-alueen osalta muu maankäyttö alueella ei ole mahdollista. Aurinkovoima-alue aidataan tyypillisesti turvallisuussyistä. Myös sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä. Hankealue on hankevastaavan omistuksessa.

3.5.5 Tiestö

Aurinkopaneelialueelle tulee olla huoltotiet, joita käytetään rakentamisen aikana sekä käytön aikaisiin huoltoihin. Huoltotie tarvitaan myös muuntamoalueille. Alustavan suunnitelman mukaan Haukkasuon hankealueella on huoltoteitä 48 kilometriä (VE1) tai 39 kilometriä (VE2) sekä Kiikunsuon hankealueella 16 kilometriä. Huoltoteiden keskimääräinen etäisyys on noin 300–400 metriä pohjois-eteläsuunnassa sekä 300 metriä itä-länsisuunnassa. Huoltotieverkosto on esitetty hankevaihtoehtojen kuvauksessa (Kuva 2 ja Kuva 3).

Huoltoteiden leveys on vähintään kolme metriä, jotta se täyttää pelastustien vaatimukset. Lisäksi tarvitaan ohituspaikkoja. Huoltotiet suunnitellaan siten, että aurinkopaneelikenttä ja riittävä määrä lohkojen välejä on mahdollista kiertää ympäri raskaalla sammuuskalustolla. Huoltotiet tehdään sorapintaisina. Alueella sijaitsee jo nykyisin huoltoteitä, joita pyritään hyödyntämään myös aurinkovoimalan huoltoteinä. Nykyiset tiot ovat suurimmaksi osaksi hyväkuntoisia ja raskaalle liikenteelle sopivia.

3.5.6 Hulevesien hallinta

Hulevesien hallinnassa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan turvetuotantoalueen olemassa olevia hulevesirakenteita. Paneelialueella nykyistä kuivatustapaa todennäköisesti kuitenkin muutetaan siten, että ojitus tehdään huoltoteiden viereen sivuojiin. Lisäksi tehdään säätösalaojitusta, joka mahdollistaa kulkemisen aurinkopaneelialueen välissä. Valuma-aluejakoa ei muuteta, eli yläpuolisten valuma-alueiden hulevedet virtaavat suunnittelualueen läpi, kuten nykytilanteessa. Hulevesien purku alueelta perustuu todennäköisesti pumppaukseen.

Hankkeen suunnittelussa selvitetään mahdollisuutta säädellä vedenpinnan tasoa hankealueella muun muassa alueen maaperän päästöjen ja vesistökuormituksen hallitsemiseksi. Alueen vedenpinnan nostamisella nykyisestä turvemaan kuivatussyvyydestä voidaan edistää jäännösturpeen hiilivaraston säilymistä ja ehkäistä hiili-dioksidipäästöjen vapautumista turvemaasta. Kostealta suolta puolestaan vapautuu metaania, jolla on lyhyellä aikavälillä voimakkaasti ilmastoa lämmittävä vaikutus. Pidemmällä aikavälillä se kuitenkin hajoaa ja lämmittävä vaikutus muuttuu lievemmäksi. (Hotanen et al. 2023)

Kostea ja kasvipeitteinen maaperä tukee myös luonnon monimuotoisuuden säilymistä sekä vähentää turve- maista aiheutuvaa kuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Vedenpinnan tason suunnittelussa on huomioitava aurinkopaneelialueella liikkumisen turvallisuus sekä aurinkovoimalan rakenteiden (muun muassa paneelit, invertterit ja muuntamot) turvallinen toiminta.

3.5.7 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.

3.5.8 Käyttö ja ylläpito

Aurinkovoimaloiden toimintaa seurataan automaattisen järjestelmän kautta. Seurantajärjestelmää valvotaan jatkuvasti. Aurinkovoimaloiden muuntajille tehdään vuosittaiset huollot. Aurinkopaneelien puhdistukset ja alueelle kasvavan kasvillisuuden poistot tehdään aina tarvittaessa tulipaloriskin minimoimiseksi. Aurinkopaneelit eivät tarvitse varsinaista säännöllistä huoltoa puhdistuksen lisäksi. Huoltokäyntejä alueelle tehdään arviolta 2–3 kertaa vuodessa hankkeen tuotantovaiheen aikana.

3.5.9 Käytöstä poisto

Aurinkovoimalan tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta. Kylmissä olosuhteissa käyttöikä on pidempi kuin kuumissa olosuhteissa. Invertterien 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.

3.5.10 Energian varastointi

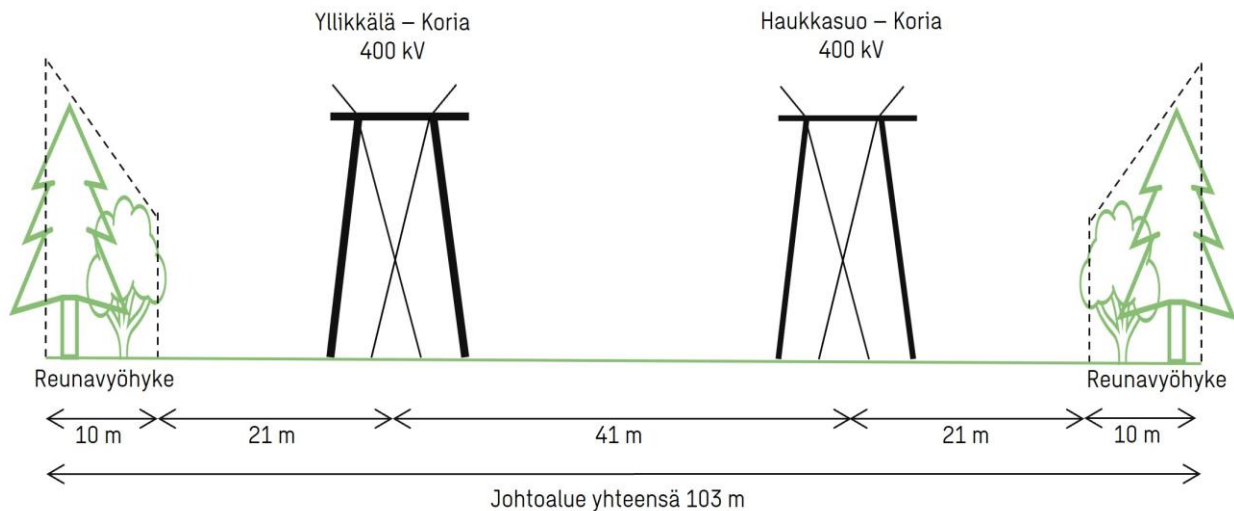
Hankealueeseen kuuluu noin kolmen hehtaarin energiavaraston alue hankealueen eteläosassa, Haukkasuon sähköaseman vieressä. Energianvarastoinnilla tasoitetaan aurinkoenergian tuotannon vaihtelua varastoimalla huipputuotantotuntien aikana tuotettua ylimääräistä sähköä akkuihin ja tarjoamalla sitä suuren kysynnän aikana tai kun auringonvaloa ei ole saatavilla. Energiavaraston kooksi on alustavasti arvioitu 120 MW/480 MWh. Sähkö siirretään energiavarastoon ja sähköasemaan paneelialueelta 33 kV maakaapelien avulla.

3.5.11 Sähköverkkoon liittyminen

Aurinkovoima-alueiden sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20–33 kV:n maakaapelointeina. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoreitit tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Hankealueelle rakennetaan hankevastaavan sähköasema, jossa sähkö muunnetaan 400 kV

jännitteeksi. Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirto toteutetaan 400 kV:n ilmajohtolla. Hankevastaavan sähköasemalta rakennetaan 400 kV:n johto Fingridin sähköasemalle, josta liitytään kantaverkkoon.

Vaihtoehdossa SVE1 sähköasema, jonka Fingrid toteuttaisi, sijaitsee Haukkasuon hankealueen eteläosassa. Vaihtoehdossa SVE2 rakennetaan 400 kV ilmajohto Korian sähköasemalle. Fingridin johtokäytävän viereen sijoittuvalle, uudelle 400 kV ilmajohto-osuudelle, tarvitaan noin 40 metriä leveä johtokäytävä, joka pidetään puuttomana. Esimerkkikuva kahdesta rinnakkaisesta ilmajohtosta johtoalueesta on esitetty kuvassa (Kuva 8).



Kuva 8. Esimerkki rinnakkaisten ilmajohtojen poikkileikkauksesta

3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot

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

3.6.1 Hankealueen osayleiskaava

Hankealueelle laaditaan osayleiskaava. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-menettelyä koskee YVA-laki (252/2017) ja valvova viranomainen on Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Kaavoitusta koskee alueidenkäyttölaki (132/1999) ja kaavoitusviranomainen on Kouvolan kaupunki.

3.6.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankevastaava UPM Solar Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa. Aurinkovoima-alue koostuu kolmesta kiinteistöstä, jotka kaikki ovat hankevastaavan omistuksessa. Haukkasuo-Kiikunsuo sijoittuu hankevastaan ja yksityisen maaomistajan kiinteistöille. Hankkeesta vastaava pyrkii

ensisijaisesti sopimaan maanomistajien kanssa myös sähkönsiirtoreitin maankäytöstä. Lunastusmenettelyssä kohteena on maa-alueen käyttöoikeuden rajoitus, sekä käyttöoikeuden perustaminen voimajohdon omistajalle.

3.6.3 Rakentamisluvat

Aurinkovoima-alueiden rakentaminen edellyttää rakentamislupaa. Hankevastaava hakee tarvittavat rakentamisluvat. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Kouvolan kaupungin rakennusvalvontaviranomainen. Rakentamislupa koostuu alueidenkäytöllisten edellytysten (sijoittamisen edellytykset) tarkastelusta ja olennaisten teknisten vaatimusten (toteuttamisen edellytykset) tarkastelusta. Sijoittamisen edellytykset voidaan ratkaista erillisellä sijoittamislupapäätöksellä. Mikäli sijoittamisen edellytykset eivät täyty, kunta voi edellyttää alueen maankäytön suunnittelun tutkimista kaavoittamisella. Vuoden 2026 alussa voimaan tulevaan alueidenkäyttölakiin on esitetty muutosta, jossa rakentamislupaa voisi hakea voimassa olevan yleiskaavan perusteella.

3.6.4 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 selvittävä 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.

Hankkeen suunnitellut rakenteet eivät nouse yli 30 metriin, joten Traficomin lausunnon mukaan lentoestelupaa ei tarvita siviili-ilmailun osalta.

Lähin lentopaikka on noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitseva Utin lentoasema EFUT.

3.6.5 Maa-aineslupa

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

3.6.6 Kajoamisluvat

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 koskevista suunnitelmista; 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.

3.6.7 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset

Aurinkovoimahanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Yleensä aurinkovoima-alueen rakentaminen ei edellytä ympäristöluvan 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 Kouvolan kaupungin 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 yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan lain 503/2005 (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä) 37 §:n mukainen liittymälupa.

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

Aurinkovoimahanke saattaa mahdollisesti tarvita luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisen poikkeamisluvan. 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 Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta.

3.6.8 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 tutkimusluvan 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 tutkimusluvan ehtojen mukaisesti. Voimayhtiö hakee johtoalueen lunastuslupaa työvoima- ja elinkeinoministeriöltä, joka esittelee hakemuksen valtioneuvostolle. Lunastuslupahakemuksen liitteinä tulee olla voimajohdon ympäristövaikutusten selvitys. Lunastusluvan käsittely valtioneuvostossa kestää yleensä noin 6–12 kuukautta.

Lunastusluvan 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 määrätessään lunastustoimikunta pyrkii arvioimaan, kuinka paljon voimajohto häiritsee alueen nykyistä tai tiedossa olevaa suunniteltua maankäyttöä.

Liikennejärjestelmää ja maanteitä koskevan 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 työlupa. Mikäli hanke edellyttää voimajohtoa 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. Voimajohtoa rakentamisessa tulee huomioida luonnonsuojelulaki (9/2023), ja rakentaminen saattaa edellyttää luonnonsuojelulain mukaisten poikkeamislupien hakemista ELY-keskukselta. Voimajohtoa rakentamisessa tulee huomioida myös muinaismuistolaki (295/1963), ja hakea tarvittaessa Museovirastolta lupaa kajoa muinaisjäännöksiin.

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

Sähkövarastokokonaisuuden invertterikaapit, muuntajat ja kojeistokaapit vaativat rakentamisluvan. Kun rakentamislupaa haetaan, rakennusvalvonta pyytää lisäksi lausunnon pelastuslaitokselta. Muita erityisesti sähkövarastoja koskevia lausuntoja ei ole tarpeen pyytää, sillä varastot huomioidaan jo osayleiskaavassa EN-alueen mukaisena toimenpiteenä.

4 Ympäristövaikutusten arviointimenetelmät

4.1 Arvioinnin lähtökohdat

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

- a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) 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;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

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

- Alueelle tehtyt/tehtävät erillisselvitykset:
 - kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - pesimälinnustoselvitys
 - muuttolinnusto (kevät ja syksy)
 - päiväpetolinnut ja pöllöt
 - kanalintujen soidinpaikat
 - liito-oravaselvitys
 - viitasammakkoselvitys
 - suurpetoselvitys
 - lepakkoselvitys
 - kirjo verkkoperhosselvitys
 - sudenkorentoselvitys
 - Natura-tarveharkinta
 - arkeologinen selvitys
 - hiilijalanjälki
 - hiilikädenjälki
 - asukaskysely
 - hulevesiselvitys
- alueen ympäristöseurantatiedot
- ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot ja muut tietolähteet
- Maanmittauslaitoksen aineistot
- Kiikun-Saveron-Silmunjoen biologisen ja vedenlaadun tarkkailuohjelman tulokset
- ELY-keskuksen, Metsähallituksen ja LUKE:n asiantuntijat ja aineistot
- Suomen metsäkeskuksen aineistot
- kaupungin ympäristönsuojelusta ja maankäytöstä vastaavat viranomaiset
- paikallinen lintutieteellinen yhdistys ja/tai muut luonnonsuojelujärjestöt
- luontoselvitykset Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Suomen Luontotieto Oy
- arkeologinen selvitys: Museovirasto ja Heilu Oy

Arviointityöhön osallistuvat Swecon eri alojen asiantuntijat on esitetty taulukossa (Taulukko 1).

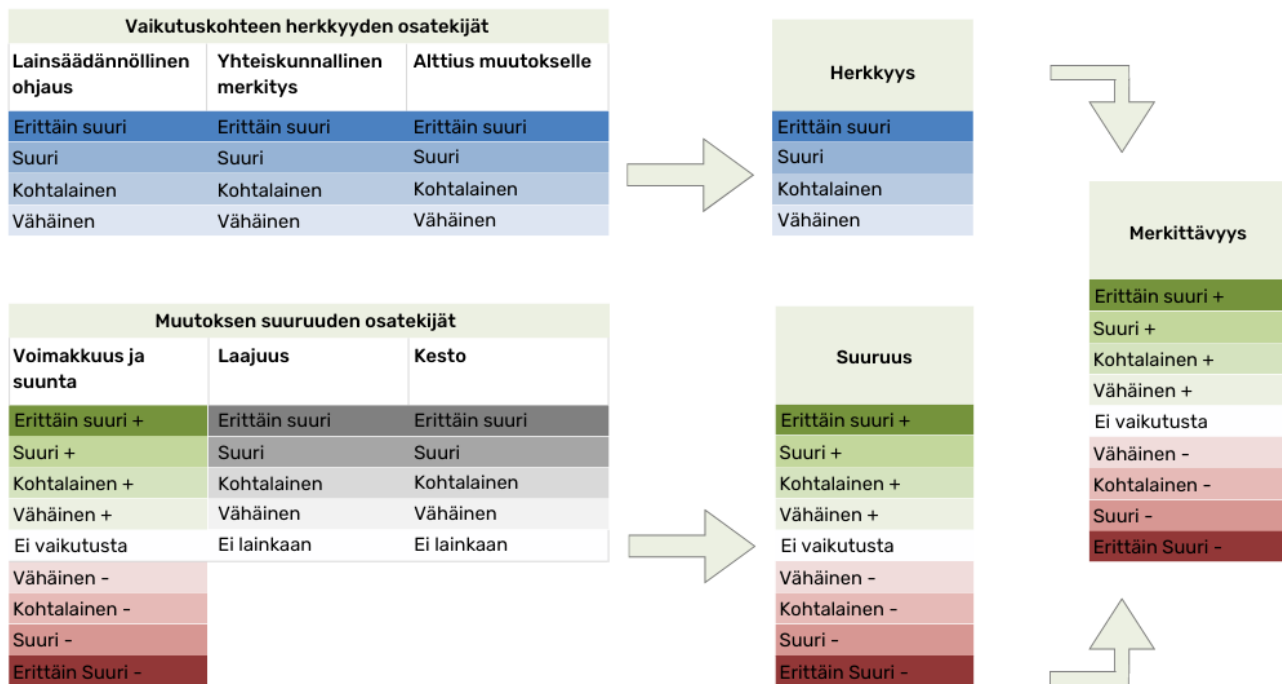
Taulukko 1. Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Tiina Mönkäre	Projektipäällikkö, luonnonvarojen hyödyntäminen	TkT (ympäristötekniikka) 2018	Noin 14 vuoden työkokemus ympäristötekniikan alalta. Ollut mukana useissa tuulivoima-YVA-hankkeissa projektipäällikkönä ja asiantuntijana, sekä erilaisissa ympäristötekniikan ja kiertotalouden tutkimus- ja selvityshankkeissa.
Kaisa Kankaala	Projektikoordinaattori, ilmasto-vaikutukset	DI (ympäristötekniikka) 2024	Noin neljän vuoden kokemus ympäristöalalta. Mukana useissa YVA-menettelyissä projektikoordinaattorina ja ilmastovaikutusten arvioinnissa.
Ilina Männistö	Paikkatietovastaava, maa- ja kallioperävaikutukset	MSci (Environmental Geoscience)	Noin kahden vuoden kokemus ympäristöalalta. Mukana useissa YVA-menettelyissä paikkatietoasiantuntijana, projektikoordinaattorina ja/tai maa- ja kallioperävaikutusten arvioinnissa.
Nina Aarras	Sosiaaliset vaikutukset	KTT (talousmaantiede) 2015	Sosiaalisten vaikutusten arvioinneista työkokemusta 8 vuoden ajalta. Osallistunut useisiin YVA-menettelyihin.
Minna Kosonen	Luontovaikutukset	FT (biologia) 2016 FM (biologia) 2005	Noin 10 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana YVA-menettelyssä ja luontoselvitysten toteutuksessa.
Aija Lehtikainen	Linnustovaikutukset	FM (ekologia) 2017	Ympäristöalan työkokemusta yhteensä noin 5 vuoden ajalta. Osallistunut useisiin YVA-menettelyihin. Tehnyt lintuihin liittyviä maastaselvityksiä yli 10 vuoden ajan.
Henriikka Malkamäki	Pohja- ja pintavesivaikutukset	FM (akvaattiset tieteet) 2023; tutkimussukeltaja 2023; FM (englantilainen filologia) 2013	Kahden vuoden kokemus vesiensuojelutyöstä. Tehnyt erilaisia vesistöihin liittyviä maastokartoituksia, vaikutusarviointeja, selvityksiä ja kunnostussuunnitelmia. Mukana useassa YVA-menettelyssä pintavesiasiantuntijana.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Virva Kajamaa	Maisema ja kulttuuriympäristö, arkeologia	Maisema-arkkitehti 2016	Noin 6 vuoden kokemus maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyvistä selvitys- ja suunnittelutöistä.
Juho Ali-Tolppa	Meluvaikutukset, heijastusvaikutukset	DI (ympäristötekniikka) 2021	Noin 5 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useassa YVA-menettelyssä meluvaikutusten arvioijana.
Sanna Lamberg	Liikennevaikutukset	DI (tietotekniikka) 2011	Noin 13 vuoden kokemus liikennesuunnittelusta. Ollut mukana useassa YVA-menettelyssä liikennevaikutusten arvioijana.
Timo Rysä	Maankäyttö	Arkkitehti 2005, FISE YKS-530	Noin 25 vuoden työkokemus yli 130:n erityyppisen teollisuuteen, yhdyskuntatekniseen huoltoon, energiatuotantoon, liikennejärjestelyihin, kaupanalaan ja asumiseen liittyvän asema-, yleiskaava-, kehitys- ja selvityshankkeen läpiviennistä kaavan laatijan ja/tai kunnan kaavoittajan roolissa yli 40:n kunnan tai kaupungin alueella eri puolilla Suomea.
Timo Korkalainen	Laadunvarmistus	FT (luonnonmaantiede) 2008	YKS-679, Yli 23 vuoden kokemus maankäyttö-, aluesuunnittelu- ja ympäristöalaloilta. Ollut mukana noin 20 YVA-menettelyssä projektipäällikkönä, asiantuntijana ja laadunvarmistajana.

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 (Kuva 9) mukaisesti.



Kuva 9. 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 ko- keneet ympäristöasiantuntijat saatujen hankesuunnitelmien sekä olemassa olevan lainsäädännön pohjalta. Lisäksi tarkastellaan haitallisten vaikutusten ehkäisemistä ja lieventämistä sekä vaikutusten seuranta- ja arvi- oinnin epävarmuustekijöitä.

- liikennevaikutukset
 - rakentamisen aikainen lisääntynyt liikenne, erityisesti raskas liikenne
- pinta- ja pohjavesivaikutukset
 - maanpinnan muokkauksen ja aurinkovoimalan toiminnan aikaiset vaikutukset alapuolisiin ve- sistöihin, erityisesti Kiihun-Saveron-Silmunjokeen, sekä pohjavesiin
- vaikutukset luonnonsuojeluun ja ekologiin yhteyksiin
 - hankealueen vieressä sijaitsee Alajalansuo- Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäen Na- tura 2000- alue.
- vaikutukset kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - tarkentuu luontoselvitysten perusteella
 - kasvillisuus ja luontotyytit
 - linnusto

- suurpedot
- luontodirektiivin liitteen IV lajit liito-orava, lepakot, viitasammakko, sudenkorennot ja kirjoverkkoperhonen
- ilmastovaikutukset
 - aurinkovoimahanke tuottaa uusiutuvaa energiaa, jonka tuotantokapasiteetin kasvattaminen on kansallisten päästövähennystavoitteiden mukaista
 - hankkeen suorat (negatiiviset) ilmastovaikutukset aiheutuvat hiilivaraston ja -nielun menetyksestä sekä rakentamisen, materiaalien ja liikenteen päästöistä
- Muita tunnistettuja ja havaittuja ympäristövaikutuksia ovat:
 - vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - virkistyskäyttövaikutukset
 - vaikutukset lähialueen asukkaiden elinympäristön viihtyisyyteen ja asumismahdollisuuksiin
 - vaikutukset elinkeinoihin
 - vaikutukset maisemaan
 - aurinkopaneelien ja voimajohtoreittien rakentaminen muuttaa maisemakuvaa hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä
 - vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - aurinkovoimahanke sijoittuu enimmillään noin 933 hehtaarin alueelle
 - turvallisuusvaikutukset
 - paloturvallisuus
 - vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
 - tuottamalla uusiutuvaa energiaa voidaan merkittävästi vähentää neitseellisten luonnonvarojen (muun muassa öljy, hiili, uraani) käyttöä.

Alustavan tarkastelun perusteella Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat vesistöihin ja luonnonympäristöön, kuten Natura-alueeseen. Yhteisvaikutusten arvioinnissa muiden hankkeiden kanssa korostuvat vesistöihin, luonnonympäristöön ja ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Aurinkovoimahankkeen toteuttamisen merkittävimmät positiiviset vaikutukset ovat vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, sillä aurinkovoimalla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, jonka tuotanto ei aiheuta hiilidioksidipäästöjä tai vaadi fossiilisia polttoaineita.

4.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Tarkastelu- ja vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Hankkeen vaikutusalue keskittyy aurinkovoimaloiden tapauksessa pääasiassa hankealueelle. Ympäristövaikutukset, kuten luonto-, maisema- ja liikennevaikutukset, ovat selkeimmin havaittavissa hankealueella ja aivan sen välittömässä läheisyydessä.

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on esitetty vaikutustyypeittäin alla olevissa kappaleissa. Alla olevissa kuvissa (Kuva 10 ja Kuva 11) on esitetty etäisyysvyöhykkeet hankealueista (VE1 ja VE2). Tarkastelu- ja vaikutusalueita on kuvattu myös eri osa-alueiden vaikutusten arviointikappaleiden yhteydessä.

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

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia suoria vaikutuksia tarkastellaan aurinkovoiman osalta pääsääntöisesti noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen ja siitä noin 18 kilometrin

päähän asti ulottuvan sähkönsiirtolinjan sijoittumista maisemaan ja sähkönsiirron yhteisvaikutuksia tarkastellaan kuitenkin laajemmin ja kartoilla on siten esitetty maisemaa ja sen arvoalueita noin 5–20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Sähkönsiirtolinjan osalta suoria vaikutuksia arvioidaan noin kolmen kilometrin etäisyydelle voimajohtoauekasta. **Muinaisjäännöksiin** kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan alueilla, joille kohdistuu rakentamistoimenpiteitä, kuten aurinkovoima-alue, huoltotiet sekä sähkönsiirtolinja.

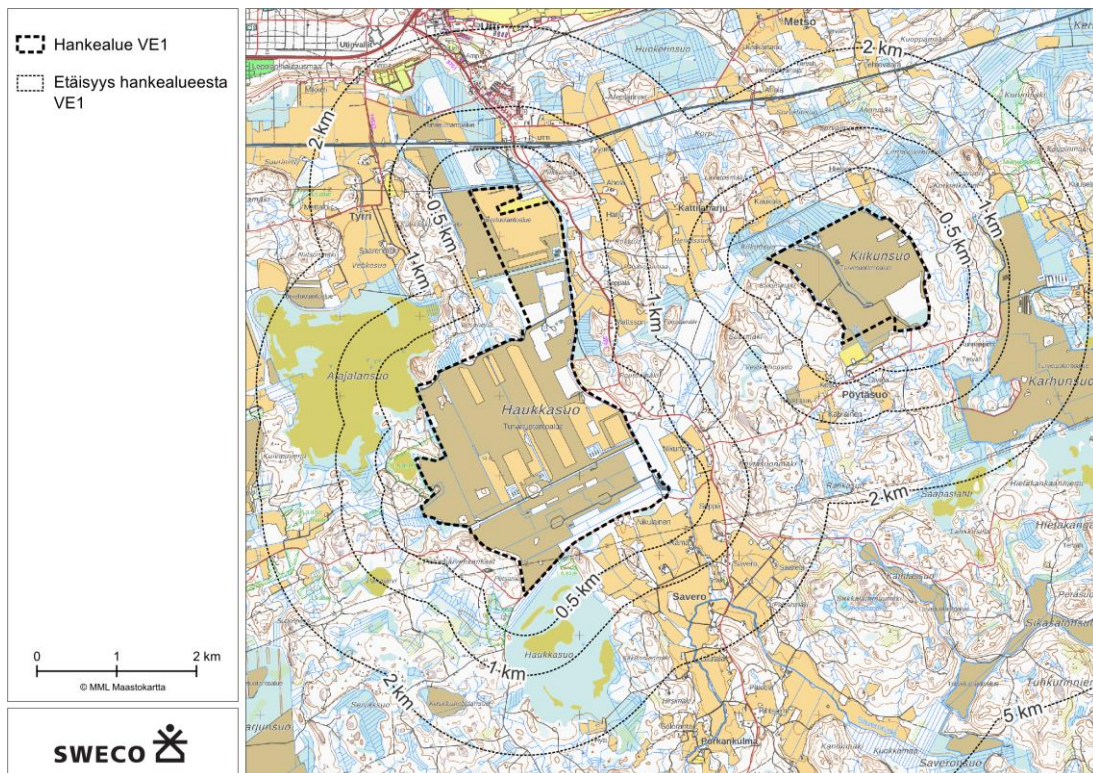
Luontovaikutuksien, kuten kasvillisuuden, linnuston ja eläimistön osalta vaikutuksia tarkastellaan hankealueen sekä lähialueen osalta. Muuttolintujen osalta tarkastellaan hankealueen lisäksi myös läheisyydessä muuttavaa linnustoa. Suojelualueiden osalta arvioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevien 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.

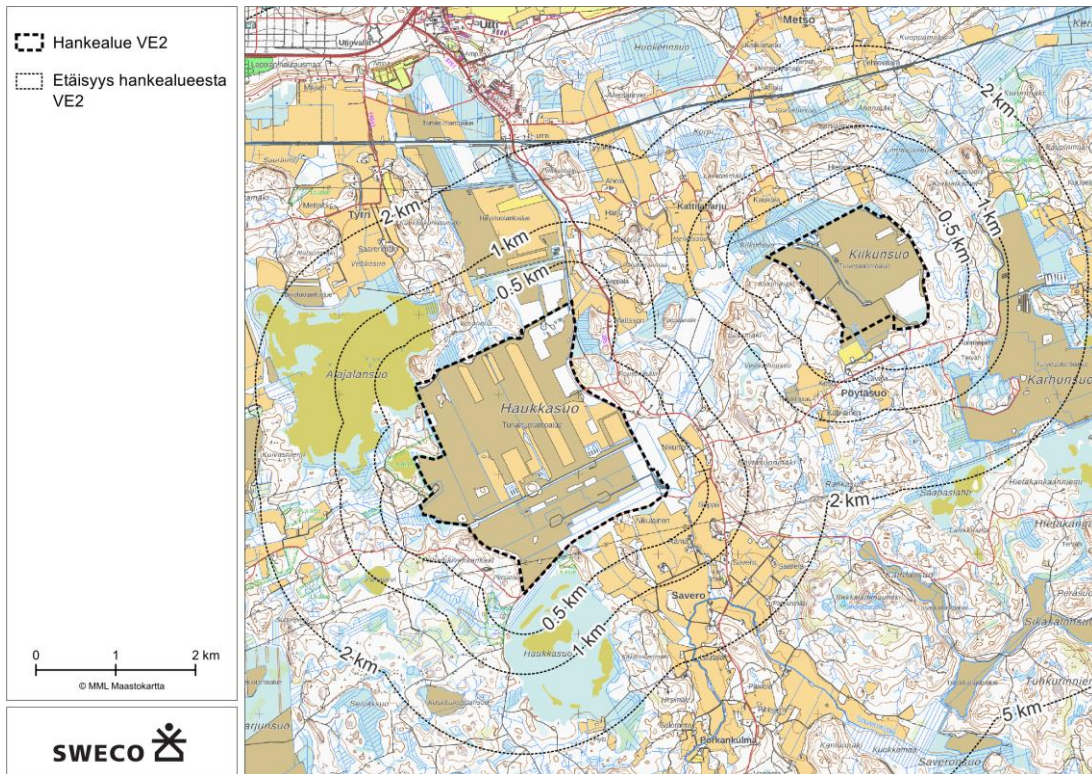
Liikennevaikutuksien tarkastelualueena ovat hankealueelle johtavat tiet alueen läheisyydessä sekä osittain myös hankealueelle johtavat isommat valtatie. Sähkönsiirtolinjojen osalta tarkastelualue rajautuu lähimpiin teihin ja rautateihin, jotka voimajohto ylittää tai joita se sivuaa.

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

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



Kuva 10. Etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueesta vaihtoehdossa VE1.



Kuva 11. Etäisyysvyöhykkeet 500 m, 1 km ja 2 km hankealueen ympärillä vaihtoehdossa VE2.

4.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu vaikutuksia rakentamistöistä aiheutuvasta melusta ja rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Vaikutukset kohdistuvat muun muassa 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 vuosi.

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. 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 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistuksesta on tullut voimaan 14.12.2017. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa Alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteiden tarkoituksena on myös edistää kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä turvata valtakunnallisten alueidenkäyttöratkaisujen tarkoituksenmukaista toteuttamista. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia, sekä velvoitteita, jotka on ryhmitelty asiasisällön perusteella seuraavien otsikoiden alle:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankkeen yhteydessä tarkasteltavat asiat liittyvät suoraan tai välillisesti seuraaviin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin:

- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja raja-valvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.
- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.
- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Haukkasuon ja Kiikunsuon hankealueiden suunnittelussa huomioidaan ja edistetään valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista seuraavin tavoin:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Paikalliseen energiantuotantoon liittyvä aurinkoenergianhanke tukee monikeskuksisen aluerakenteen muodostumiseen liittyviä tavoitteita lisäämällä kuntien elinvoimaa. Aurinkoenergiatuotanto perustuu hankealueen ja lähiympäristön luontaisiin vahvuuksiin. Hankealue sijoittuu yhdyskuntarakenteen ulkoreunalle, käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle, hyvien liikenneyhteyksien ja voimalinjojen läheisyyteen.
- Hanke parantaa alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Hankkeella voidaan ennakoida olevan myönteisiä suoria ja välillisiä vaikutuksia erilaisten palvelujen kysyntään, sekä työpaikkatarjontaan hankkeen elinkaaren eri vaiheissa. Hankealueelle suunniteltujen teknisten järjestelmien tekniseksi käyttöä on arvioitu noin 40 vuotta, joten hankkeella voidaan ennakoida olevan pitkäaikainen, joskin suhteellisen vähäinen työllistävä vaikutus erilaisten huolto- ja ylläpitotoimintojen osalta. Hankkeella voi olla kuitenkin välillisiä, huomattavasti laajempia työllistäviä vaikutuksia esimerkiksi kanta-verkon kehittämistoimenpiteisiin liittyen.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Aurinkopaneelien sijoittamisessa tullaan huomioimaan olemassa oleva ympärivuotinen asutus, sekä loma-asutus. Voimalat tulee sijoittaa riittävän etäälle asutuksesta, jotta niistä ei aiheudu kohtuutonta haittaa. Hanke ei säännösten mukaisesti toteutettuna aiheuta terveyshaittoja tai terveydellisiä riskejä.
- Aurinkoenergiatuotanto syrjäyttää ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja ja tukee siten ilmastomuutosten ennaltaehkäisyyn liittyvien tavoitteiden toteutumista.
- Aurinkoenergiatuotantoalueen suunnittelussa huomioidaan maanpuolustuksen ja lentoliikenteen tarpeet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Hankealueen suunnittelun yhteydessä tunnistetaan ja huomioidaan luonnon monimuotoisuuden, kulttuuriympäristön ja luonnonvarojen hyödyntämisen kannalta arvokkaat alueet ja kohteet.
- Luonnon ja kulttuuriympäristön arvojen huomiointi varmistetaan monipuolisilla perusselvityksillä, kuten luontoselvitykset (kasvillisuus, linnut, eläimet), arkeologinen selvitys, havainnekuvat, näkyvyysalueanalyysit. Selvitysten tulokset otetaan huomioon suunnitteluratkaisuissa.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Hanke luo maankäytönsuunnittelulliset edellytykset ympäristöystävällisen aurinkoenergiatuotantoalueen toteuttamiselle hankealueelle.
- Aurinkoenergiatuotanto luo osaltaan edellytykset hiilidioksidipäästöjen ja erilaisten polttoaineiden käytön vähentämiselle.
- Hanke tukee kansallisten ja kansainvälisten ilmasto- ja energiastrategioiden tavoitteiden toteutumista.

5.1.2 Maakuntakaavat

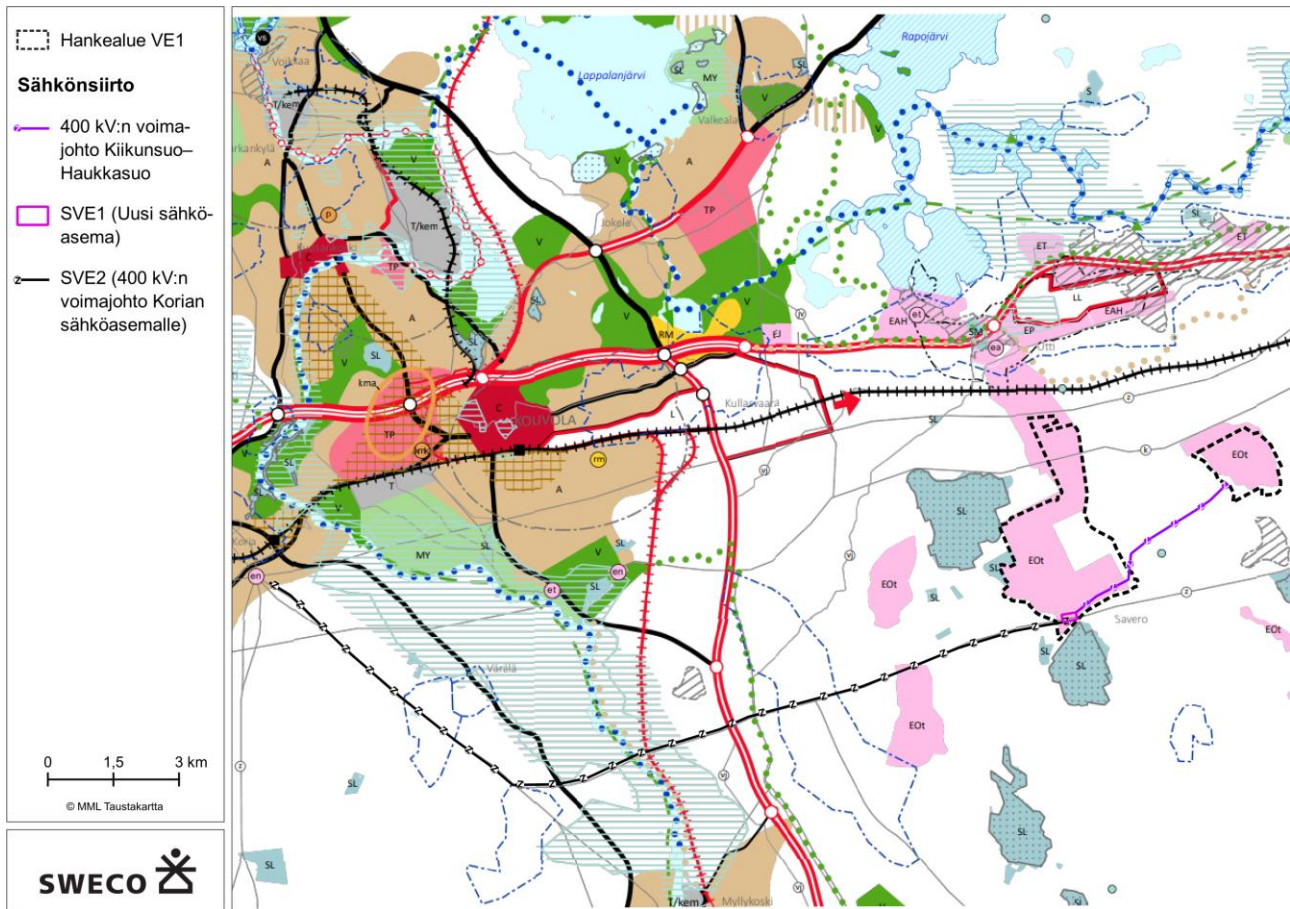
Hankealueella on voimassa Kymenlaakson maakuntavaltuuston 15.06.2020 hyväksymä Kymenlaakson maakuntakaava 2040 (Kuva 12). Maakuntakaava on lainvoimainen.

Alueidenkäyttölain 32 §:n perusteella maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Hankealue sijoittuu maakuntakaavassa pääasiallisesti turvetuotantoalueeksi osoitetulle alueelle (EOt). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueiksi soveltuvia, luonnontilaltaan pitkälle muuttuneita turvealueita, joiden ottotoiminnan edellytykset on selvitetty. Kaavamääräykseen liittyvän suunnittelumääräyksen perusteella turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin, turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta, sekä tuotantopinta-alan poistumat.

Haukkasuon läheisyyteen sijoittuu luonnonsuojelualueeksi osoitettuja alueita (SL). Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Kaavamääräykseen liittyvän suojelumääräyksen perusteella luonnonsuojelualueiksi osoitetuille alueille tai kohteille ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- tai ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu luonnonsuojelualue tai tavoitteena on perustaa sellainen.

Haukkasuon länsi- ja eteläpuolelle sijoittuu Natura 2000-verkoon kuuluviksi tai ehdotetuiksi alueiksi osoitetut alueet (nat). Merkinnällä osoitetaan Euroopan unionin komission hyväksymät luontodirektiivissä määritellyt luontotyytit ja lajien elinympäristöt. Lisäksi osoitetaan komissiolle ilmoitetut lintudirektiivin mukaiset erityiset suojelualueet. Näiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ssä.



Kuva 12. Hankealueen alustava rajausta Kymenlaakson maakuntakaava 2040:n kaavakarttaotteella.

Hankealueen pohjois- ja eteläpuolelle on osoitettu itä-länsisuuntaiset pääsähkölinjat (z). Merkinnällä osoitetaan 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Hankealueelle sijoittuu maakuntakaavassa osoitettu pääkaasulinja (k). Voima- ja kaasulinjan alueella on voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukainen rakentamisrajoitus.

Maakuntakaavassa on annettu useita koko maakuntaa koskevia suunnittelumääräyksiä, joista nyt laadittavan osayleiskaavan valmistelun kannalta merkityksellisimpiä ovat suoraan tai sovelletuna:

- **Merkittävät tulvariskialueet**

Maakuntakaavassa varaudutaan sään ääriilmiöihin, tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen tulee sijoittaa tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai varmistaa tulvariskien hallinta teknisin keinoin.

- **Uusiutuva energia**

Valtakunnallisissa ilmasto- ja energiastrategioissa sekä maakunnallisessa Ilmasto- ja energiastrategiassa esitetään uusiutuvan energian käytön edistämistä. Maakuntakaavan suunnittelumääräys tähtää tavoitteen huomioon ottamiseen alueiden käytön suunnittelussa ja sen selvittämiseen, voidaanko esitetyillä ratkaisulla edistää uusiutuvan energian käyttöönottoa.

- **Vaelluskalakannat ja vesien ekologinen tila**

Maakuntakaavan tavoitteena on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojen elinvoimaisuuden vahvistaminen. Vaelluskalakantojen vahvistaminen on tärkeää Kymenlaakson luonnon monimuotoisuuden vaalimisen sekä kalastusmatkailun kehittämisen kannalta. Aluerakenteeseen ei tule luoda tarpeettomia esteitä vaelluskalakantojen luontaiselle nousulle jokialueilla. Kymenlaakson merkittävimmät vaelluskalajoet ovat Kymijoki, Summanjoki, Sahaoja-Pyölijoki-Husulanjoki, Vehkajoki, Onkamaanjoki-Virojoki, Vaalimaanjoki ja Urpalanjoki.

Maakuntakaavan suunnittelumääräyksellä edistetään lisäksi vesien ekologisen tilan parantamista. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain ja sen taustalla olevan EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä. Tavoitteita ei ole vielä saavutettu, ja toimenpiteitä pitää tehostaa. Maankäytöllä on suuri merkitys vesistöjen tilaan.

- **Natura 2000 -ohjelman verkosto**

Natura 2000 -ohjelman verkoston tavoitteena on vaalia luonnon monimuotoisuutta EU:n alueella. Maakuntakaavalla turvataan Natura 2000 -ohjelman alueiden arvot ja estetään ohjelma-alueiden luonnonarvojen heikentyminen. Maakuntakaava-ratkaisulla varmistetaan, ettei suojelualueiden ulkopuolisella maankäytöllä heikennetä merkittävästi alueiden suojelullisia arvoja.

5.1.3 Yleiskaavat

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä yleiskaavoja. Hankealuetta lähinnä olevat yleiskaavoitetut alueet sijaitsevat Haukkasuon luoteispuolella noin 3,5 kilomerin etäisyydellä (Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaava). Sähkönsiirtovaihtoehto SVE2 reitillä sijaitsee Anjalankosken taajamayleiskaava, Kymijoen keskiosan rantaosayleiskaava ja Alakylän kyläyleiskaava sekä Korian sähköasema sijaitsee Korian osayleiskaavan sekä Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaavan alueella.

Koko Kouvolan kaupungin alueelle on suunnitteilla Kouvolan keskeisten alueiden yleiskaava 2050 (Kouvolan kaupunki 2025a), jonka suunnittelualueen rajausta tulee tarkentumaan, kun kaava saadaan vireille. Kyseistä kaavoitusta edeltää Kouvolan kaupungin maankäytön rakennemalli Kouvola 2050, joka on ollut nähtävillä 28.5-31.8.2025. Rakennemallissa hankealue on merkitty puhtaan siirtymään toimintojen potentiaaliseksi alueeksi (Kouvolan kaupunki 2025b).

5.1.4 Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa tai vireillä asemakaavoja. Hankealuetta lähinnä olevat asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Haukkasuon osa-alueen pohjoispuolella, Utin aseman seudun alueella, noin 700 metrin etäisyydellä hankealueelta.

5.1.5 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 koskevissa 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.

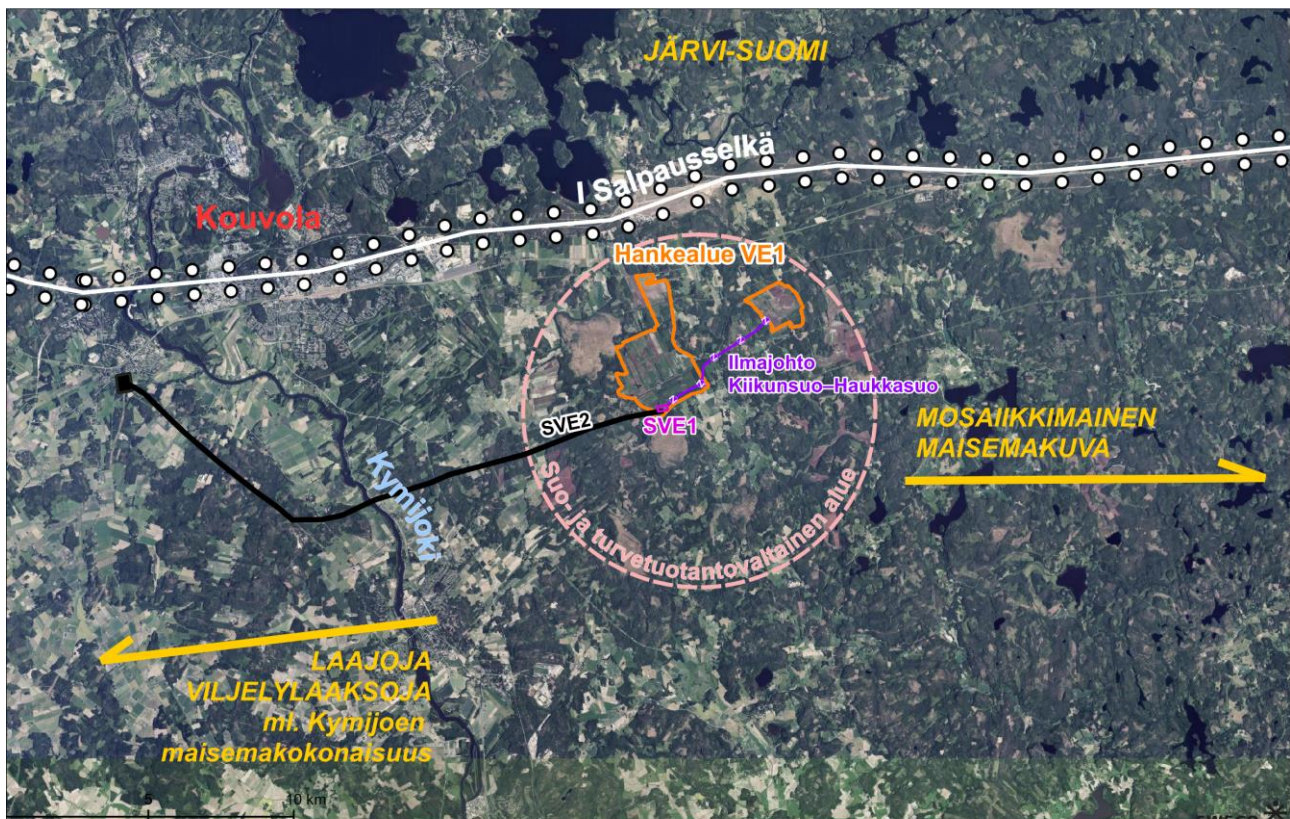
Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen.

5.2.1 Nykytila

Hankealue sijaitsee Eteläisen rantamaan maisemamaakunnan pohjoisreunalla, sen Kaakkoisen viljelyseudun länsireunassa (Kuva 13). Soinen alue on maisemallisen jaottelun puolesta reuna-aluetta suhteessa sen pohjoispuolelle sijoittuvaan Ensimmäiseen Salpausselkään ja länsipuolelle sijoittuviin eteläisen viljelyseudun joki-laaksojen peltomaisemiin. Salpausselän ja Kymijoen laakson maisemakokonaisuuden risteämiskohtaan sijoittuu Kouvolan kaupunki, johon on paneelialueelta etäisyyttä noin 8–14 kilometriä. Salpausselän toiselle puolelle sijoittuu Järvi-Suomi.

The map displays the administrative regions of Finland, color-coded and labeled. A red dot on the southern coast, near the border of Etelä-Suomi and Satakunta, marks the location of Hanko. An arrow points from the text 'Hankkeen sijainti' to this dot. The map also shows major water bodies: the Baltic Sea (Pohjanmeri) to the west, the Gulf of Finland (Suomenlahti) to the south, and Lake Vänna (Vänna-järvi) to the east. A scale bar at the bottom right indicates distances of 0, 50, and 100 km. The SWECO logo is visible in the bottom left corner.

Sweco | Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahanke



Kuva 14. Hankkeen sijoittuminen suhteessa laajempaan maisemalliseen kontekstiin.

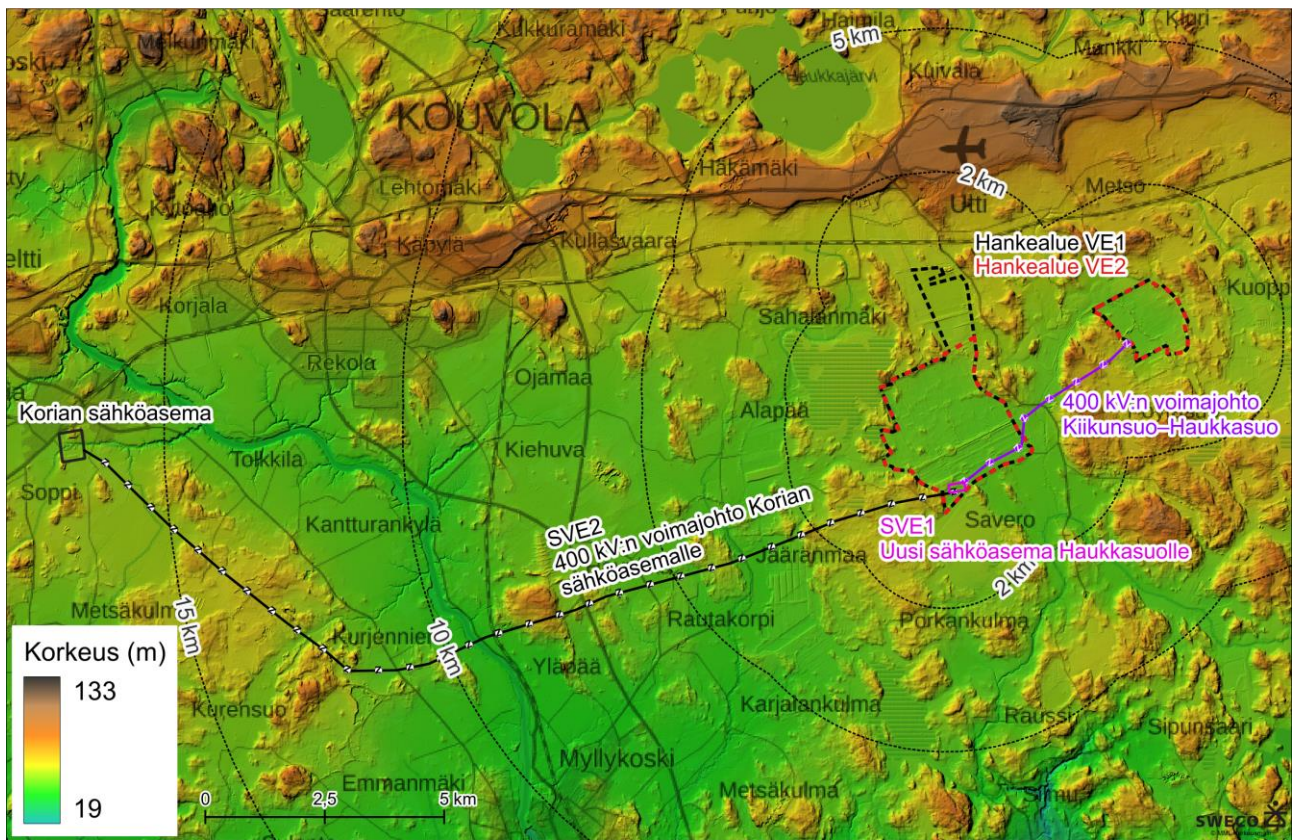
Topografia

Hankealue on lähes kokonaan tasaista entistä tai yhä toiminnassa olevaa turvetuotantoaluetta sijaiten 50–60 metriä merenpinnan yläpuolella (mpy). Osa-alueet sijoittuvat maastoon melko suojaisesti. Haukkasuon keskellä on yksittäisiä hyvin pienialaisia, muutaman metrin korkuisia mäennyppylöitä.

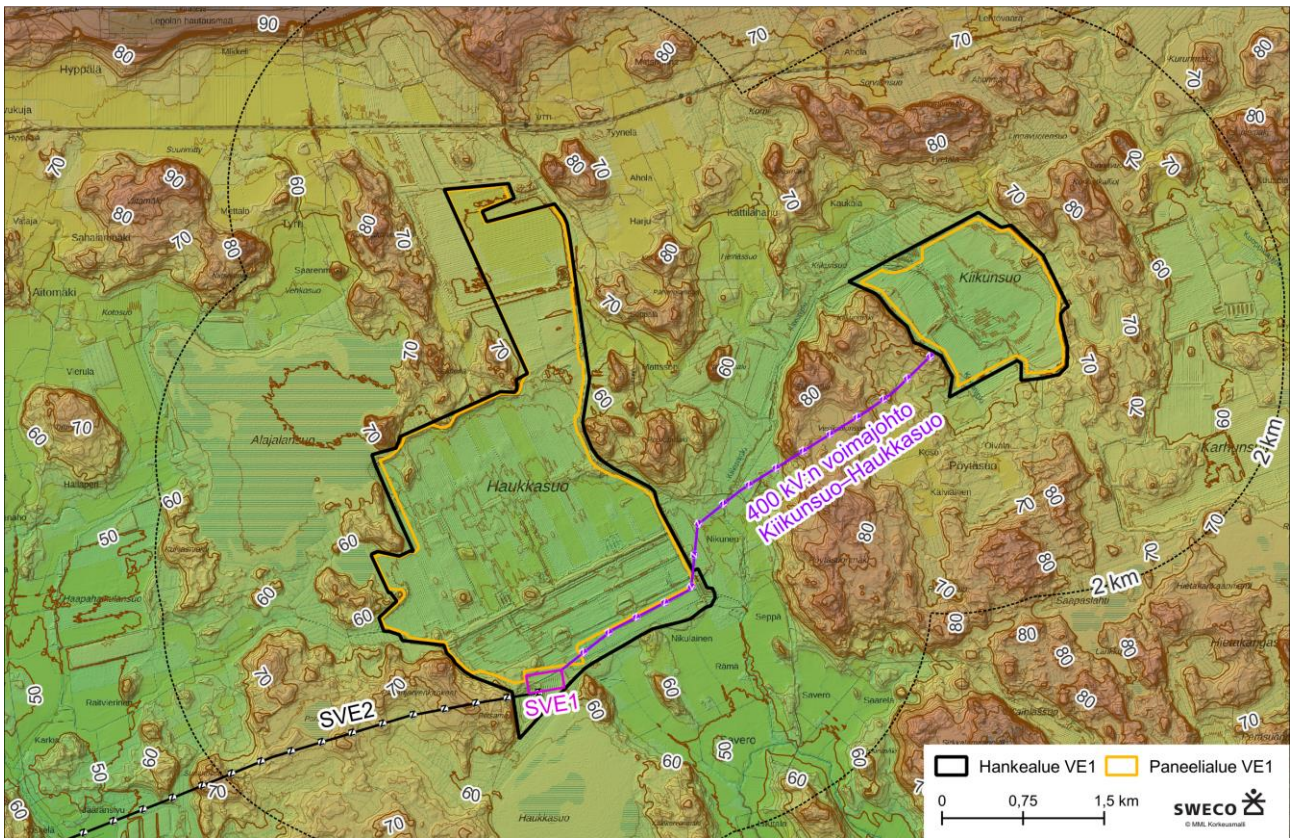
Haukkasuon ja Kiikunsuon ympärillä maasto on pienipiirteisesti vaihtelevaa, mutta lähiympäristöön sijoittuu myös laajoja tasaisia suo- ja peltoalueita. Hankealuetta rajaavat metsäiset kumpareet ovat noin 20–30 metriä korkeita, korossa 80–100 metriä mpy. Mäkien lakialueet ovat kallioisia.

Maasto alkaa nousta ylös Ensimmäiselle Salpausselälle jo 900 metriä hankealueesta pohjoiseen. Reunamuodostumat laella on 500–2000 metriä leveä tasanne korossa 100 metriä mpy, eli noin 40 metriä hankealuetta ylempänä. Myös hankealueesta 2,8 kilometriä kaakkoon sijoittuu yli 100 metriä mpy nouseva Sirkkalammimäki. Maasto nousee myös yleisesti seudulla loivasti pohjoiseen ja kaakkoon ja laskee lounaaseen, viljelyseudulle.

Sähkönsiirtoreitti SVE2 sijoittuu vaihtelevaan maastoon ylittäen useita seläniteitä ja niiden välisiä laaksoja. Korkeimmillaan seläniteiden selkeäpiirteiset rinnenousut linjan varrella ovat 20–25 metrisiä Allinkulman ja Sundenpesän kohdalla. Kuvassa on esitetty hankealueen ja sähkönsiirtolinjan sijoittuminen korkokuvaan (Kuva 15). Myös Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen 400 kV voimajohto sijoittuu vaihtelevaan maastoon ylittäen kahden suoalueen välisen selänteen.



Vesistöt



Kuva 16. Hankealueen ja sen lähiympäristön topografia.

Maaperä

Hankealue ja sen ympäristö erottuvat tarkastelussa maaperältään turvepainotteisena suhteessa ympäröiviin kallioisiin ja savisiin maisemiin. Hankealueen ympäristössä on kuitenkin myös kalliomaita, savea ja pienialaisesti muita maaperätyppejä. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Ensimmäinen Salpausselkä erottuu hiekkamaana. Itse hankealue, Haukkasuo ja Kiikunsuo, on esitetty maaperäkartassa lähes kokonaan turvetuotanto- tai saraturvealueena. Haukkasuon hyvin pienialaiset kumpareet ovat kalliomaata.

Suunnitellut sähkönsiirron linjaukset ovat maaperältään vaihtelevia. Niille sijoittuu turve-, savi-, hiekka-, kallio- ja moreenimaaosuuksia. Korian sähköasemalle johtavan reitin varrelle on myös rahkaturvetta.

Asutus ja kulttuurimaisema

Hankealue on asumaton entistä avosuota. Haukkasuolla turvetuotanto on alkanut ilmakuvien perusteella jo 1940-luvulla tai 1950-luvun vaihteessa. Ilmakuvat Haukkasuon muutoksesta on esitetty kuvassa Kuva 17.

Haukkasuota lähin asutus sijoittuu turvetuotantoalueen pohjois-, itä- ja kaakkoispuolille, Saverontien ympäristöön. Lähimmillään Saverontien asuinrakennukset ovat alle sadan metrin päässä hankealueesta. Lähiasutusta on myös luoteessa Tyrrintien ympäristössä. Kiikunsuota lähin asutus sijaitsee Pöytäsuontien varressa noin 300 metriä Kiikunsuon aluerajauksesta etelään. Kiikunsuon pohjoispuolella on muutama maatila, joista lähin, Hietala, rajautuu hankealueen koilliskulmaan. Tilakeskukseen on etäisyyttä 300 metriä. Hankealueiden väliin jää Kattilaharjun kylä. Lähimpiä muita kyliä ovat Savero ja Tyrri. Saveron kylällä on sijainnut aikoinaan lasiruukki ja nykyisellään väljä kyläkeskus sijoittuu sen kohdille noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

etelään. Polven Juustola sijaitsee 750 metriä etelään hankealueesta. Tyrrin kyläkeskukseen on niin ikään etäisyyttä hankealueelta noin kilometri. Kaiken kaikkiaan hankkeen lähiympäristö on kuitenkin harvaan asuttua.



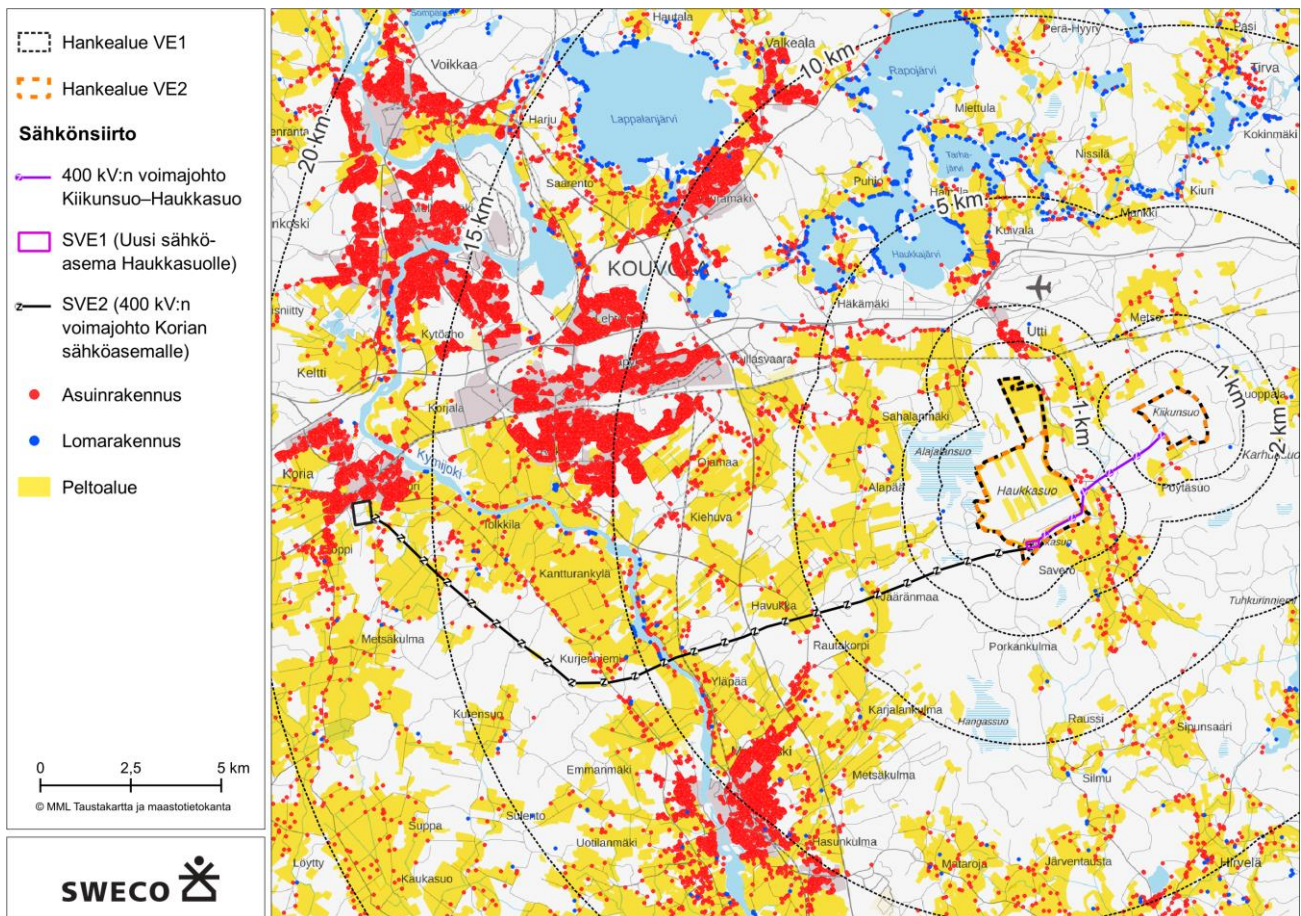
Kuva 17. Haukkasuo vuosien 1941 ja 2024 ilmakuvissa. Vuonna 1941 alue on ollut luonnontilaista avosuota, nykyisellään se on osittain metsittynyttä turvetuotantoaluetta. Turvetuotanto on alkanut historiallisten ilmakuvien mukaan alueen eteläosasta jo 1941–1953 välisenä aikana eli alueella on ollut turvetuotantoa jo noin 70–80 vuotta. (Maanmittauslaitos 1941 ja 2024)

Haukkasuon aluerajauksesta lähimmillään noin 550 metriä pohjoiseen sijaitseva Utti on jääkärirykmentistään tunnettu noin 500 asukkaan taajama Salpausselän päälle sijoittuvan Utin lentoaseman kupeessa. Kiikunsuon koillispuolella, 1,2 kilometriä hankealueesta kartalla näkyy myös linnavuori, jolla ei kuitenkaan sijaitse muinaisjäännösrekisterin mukaisia arkeologisia kohteita.

Hanketta ympäröivillä seuduilla pysyvä asutus keskittyy painotetusti Kouvolan kaupunkikeskukseen, sen lähiympäristöön ja Kymijoen varren muihin asutuskeskuksiin, erityisesti Myllykoskelle ja Inkeröisiin. Lähimpiin Kouvolan kaupunkimaisen asutuksen alueisiin on etäisyyttä hankealueesta noin kahdeksan kilometriä ja Myllykosken Kattelukseen noin seitsemän kilometriä. Harvemmin asutuilla alueilla asutus ja viljelymaisema keskittyvät jokilaaksoja seuraavien teiden varsille. Seudulla loma-asutus on sijoittunut selkeästi järvien rannoille itään ja Salpausselän pohjoispuolelle. Haukkasuon ympäristössä on siten erittäin vähäisesti loma-asutusta.

Sähkönsiirtoreitti SVE2 sijoittuu kohtisuoraan suhteessa Kymijokeen ja Sorsajokeen, olemassa olevien ilmajohdon rinnalle. Linjaus on alun perin suunniteltu siten, että se sijoittuu pääosin metsäisille selänteille ja sijoittuu viljelymaisemiin vain paikoitellen. Usean ilmajohdon laajuiseksi levennetty linjaus edellyttää siten kuitenkin melko leveitä metsähakkuita, mitkä näkyvät aukeina kulttuurimaisemien ylityskohdilta.

Hankealueen ja sähkönsiirtolinjan sijoittuminen suhteessa asutukseen ja viljelymaisemiin sekä ote Senaatin kartoista on esitetty kuvissa (Kuva 18, Kuva 19).



Kuva 18. Hankejärjestelyt suhteessa seudun asutukseen ja viljelymaisemiin



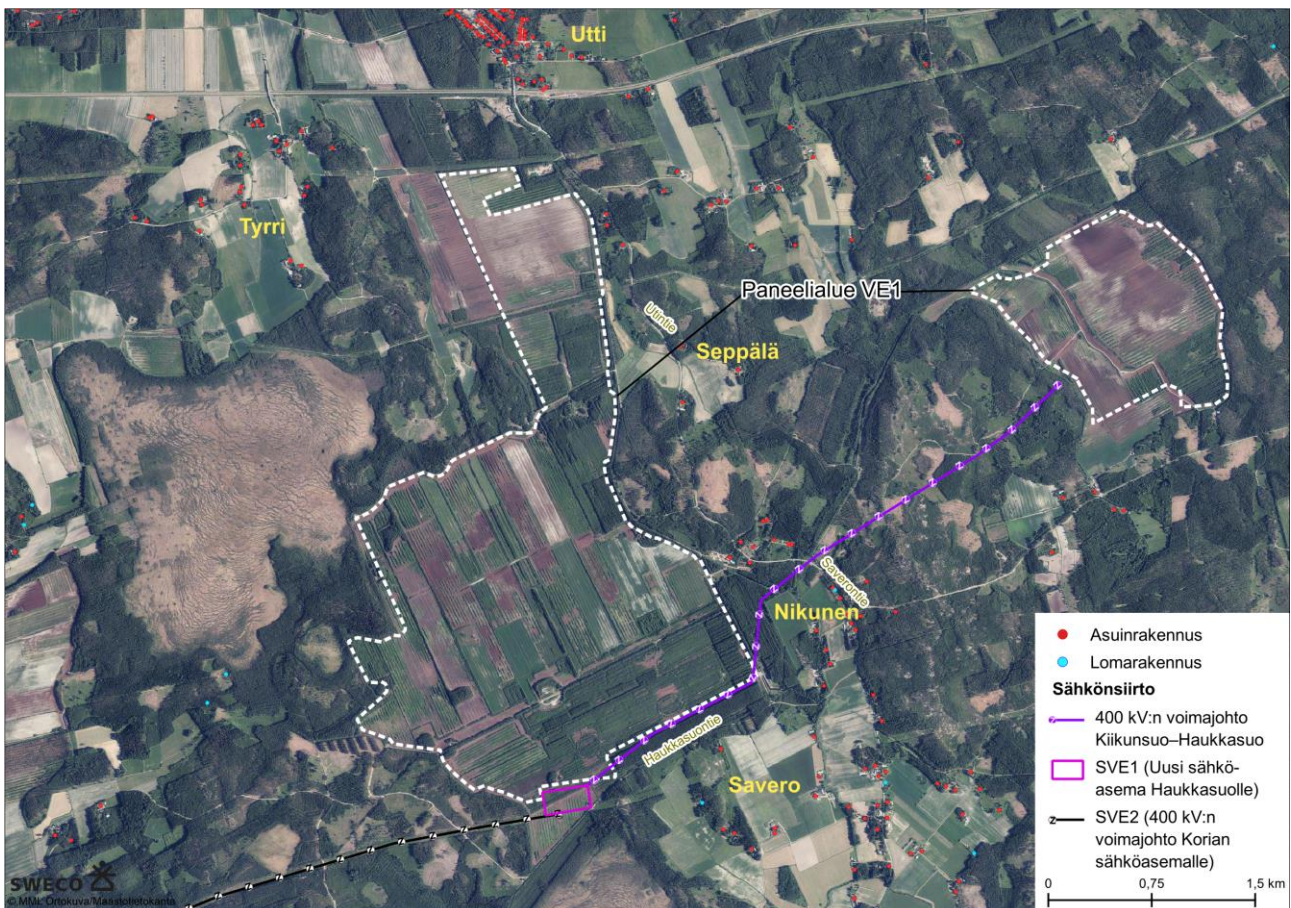
Kuva 19. Haukkasuo eli "Havukka suo" näkyy kartalla laajana sinivihreänä avosuona. Sen itäpuolella näkyy Saverontien maisemaa vuonna 1875–1885 laadituilla Senaatinkartoilla (Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto). Tien varren "Saverossa", Saveronjoen mutkassa ja noin kilometrin päässä hankealueesta on sijainnut lasiruukki. Muutoin hankealueen välitön lähiympäristö on ollut harvaanasuttua ja tienvarren kyläasutus keskittynyt enemmän Raussiin. Kiikunsuon alue oli 1800-luvun kartalla metsäistä suota syrjässä asutukselta.

Maisematila

Hankealueen osat rajautuvat maisematilallisesti pääosin erilleen ympäristöstään (Kuva 20). Yhtymäkohtia ympäröivään maisemaan muodostuu hankkeelta ainoastaan tiestön, sähkönsiirron, mahdollisen sähköaseman ja joidenkin suppeiden mahdollisten näkymälinjojen kautta. Alustava paneelien sijoitussuunnitelma huomioiden on mahdollista, että Haukkasuon aurinkopaneelit näkyvät alueen ulkopuolisille teille ainoastaan hankealueen pohjoispäästä, tuolloinkin luonnollisesti aidan takaa. Haukkasuon paneelit voivat näkyä paikallisesti myös Saverontielle Seppälän kohdalla ja Haukkasuontielle, jos kasvillisuus jätettäisiin hankealueen puolelta vähäisemmäksi. Kiikunsuon paneelit tai aitarakenteet voivat näkyä etelään, Korpelan peltöjen yli.

Hankkeen rakentaminen muuttaa kokonaisuudessaan vain vähäisesti avoimen maisematilan havaittavuutta alueen aitaamisen kautta ja pusikoituneen etelästä avautuvan tienäkymän sulkeutuessa kokonaan. Alueen läpi ei ole koskaan ollut kulkuyhteyksiä, sillä alue on ollut läpikulkuun soveltumatonta suota ja turvetuotanto-alueita. Huomattavimmin paneelialue havaitaan ilmasta käsin, sillä hankkeen läheisyydessä sijaitsee lentokenttä.

Sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat paikoin näkyvästi suhteessa tiemaisemiin. Ehdotettu sähköaseman paikka sijoittuu tien varrelle. Ilmajohto ja siihen liittyvät hakkuut näkyisivät paikoin tiemaisemiin kauempana hankealueesta.



Kuva 20. Paneelialue vaihtoehdossa VE1, muut hankejärjestelyt ja lähikylät ilmakuvapohjalla. Hankejärjestelyt rajautuvat lähes kokonaan puustoon.

Hankealueen maisemakuva

Hankealueen maisema on osittain avointa, tuotannossa olevaa asumatonta turvetuotantoaluetta. Nykyisellään kuitenkin osa tuotantoalueista on poistunut käytöstä, pusikoitunut ja alkanut jo kasvaa lehtipuustoa. Tuotantoalueen maisemakuva on siten aiempien vuosikymmenien turvetuotantovaiheita ja avosuo-aikaa vaihtelevampi. Hankealueen maisemakuvaa on esitetty kuvissa (Kuva 21, Kuva 22, Kuva 23, Kuva 24, Kuva 25), jotka on otettu 11.–12.6.2024.



Kuva 21. Tienäkymää Haukkasuolta.



Kuva 22. Haukkasuon osa-alue, jolta nostettiin turvetta vielä vuonna 2024.



Kuva 23. Heinäkasvillisuus ja puusto valtaa alaa Haukkasuon monissa osissa turvetuotannon loputtua.



Kuva 24. Olemassa oleva 400 kV ilmajohtolinja Haukkasuon eteläosassa.



Kuva 25. Drone-kuva Haukkasuon yltä etelään päin.
Kuva: UPM



Kuva 26. Turpeen nostoa Kiikunsuolla.

Kohteet on kuvattu niiltä osin, kuin ne sijoittuvat aurinkovoimahankeen mahdolliseen välittömään tai välilliseen vaikutuspiiriin, käytännössä alle kahden kilometrin etäisyydelle hankkeesta tai sähkönsiirtolinjalle. Kaikki arvoalueet on esitetty hieman laajemmin kartalla (Kuva 28).

Hankkeen ympäristössä on kaiken kaikkiaan vähäisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita. Arvot painottuvat seudulla merkittävimpien vesistöjen kulttuurimaisemiin ja asutuskeskuksiin.

5.2.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisia maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita. Sähkönsiirtoreitti SVE2 ylittää kuitenkin Kymijokilaakson kulttuurimaiseman (Kuva 27), joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA). VAMA-alue on laaja ja arvokas kokonaisuus, jonka kulttuurimaiseman olennaisimpia arvotekijöitä ovat avoimet näkymät, monet perinteisestä kylä- ja elinkeinorakenteesta kertovat maisemat sekä kulttuurihistorialliset arvokohteet. Kymijoki on vuolas virta, jonka uoma laajenee monin paikoin leveiksi suvannoiksi ja jopa laajahkoiksi järviksi. (Ympäristöministeriö / SYKE 2021).

Lähimpään valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, Utin linnakkeeseen ja varuskuntaan (RKY) on etäisyyttä hankealueelta vähintään 1,9 kilometriä (VE1) tai 3,8 kilometriä (VE2). Kohde muodostuu venäläisestä 1700-luvun lopun bastionilinnakkeesta ja 1900-luvun alkupuolen uuden aselajin, lentovoimien kasarmista. Utin lentokenttä on Suomen ilmavoimien ensimmäinen lentoasema ja edustava esimerkki Puolustusministeriön 1920–1930-luvun rakennustoiminnasta (Museovirasto 2009). Kohde sijaitsee ylhäällä Salpausselän päällä ja toimii maavoimien kuljetushelikopterien tukikohtana.



Kuva 27. Sähkönsiirtoreittiä Kymijoen kulttuurimaiseman valtakunnallisen maisema-alueen kohdalta. Sähkönsiirtoreitti SVE2 sijoittuisi aiempien rinnalle. Kuvauskohterin kuva luoteesta. Kuva: Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankealueiden ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi (Museovirasto 2024)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Saveron työläisasunnot-niminen maakuntakaavan pistemäinen kohdemerkintä sijoittuu Saverontien ja Pöytäsuontien risteykseen, noin 800 metriä Haukkasuon hankealueesta itään. Kaavan kuvauksen mukaan kohde muodostuu Kymiyhtiön rakentamista useamman perheen parakkimaisista työläisasunnoista ulkorakennuksineen ja pihapiireineen 1940-luvun lopulta. Pihapiireistä vaikuttaa ilmakuvan perusteella olevan jäljellä kaksi. Ne sijoittuvat kahden puolen Pöytäsuontietä. Kohde edustaa harvinaistuvaa työläisasuntotyyppiä sodanjälkeiseltä ajalta (Kymenlaakson liitto 2020). Vuoden 2024 selvityksen mukaan asuinrakennus on huollettu ja hyväkuntoinen (Kymenlaakson liitto 2024).

Maakunnallisesti arvokkaalle Utin asemalle on Haukkasuon osa-alueelta etäisyyttä vaihtoehdossa VE1 570 metriä ja vaihtoehdossa VE2 2,1 kilometriä. Asemarakennus on vuodelta 1922 (Kymenlaakson liitto 2024).

Lähimmät Kymenlaakson maakuntakaava 2040 kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät aluekohteet sijoittuvat selkeästi erilleen hankejärjestelyistä, Salpausselän reunamuodostuman pohjoispuolelle yli kolmen kilometrin päähän hankkeesta ja Enäjärvelle lähimmillään 7,8 kilometriä hankkeesta itään.

Muut arvetut kulttuuriympäristöt

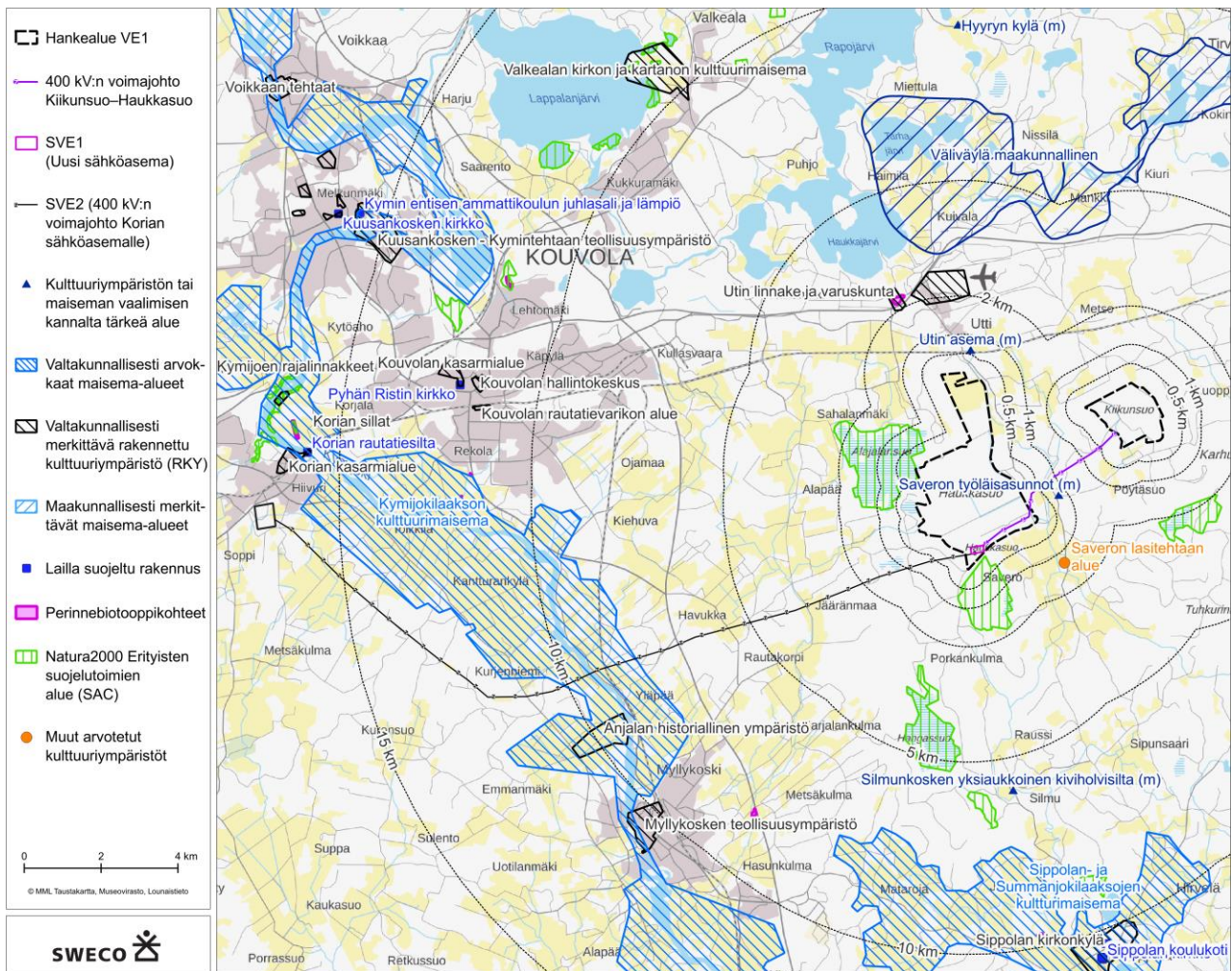
Kymenlaakson liitto on päivittänyt maakunnallista inventointiaan hankkeen ympäristön osalta vuonna 2024, mutta inventointia ei ole vielä huomioitu maakuntakaavassa. Hankkeen eteläpuolelta on inventoitu Saveron 1800-luvulta periytyvän lasitehtaan alue, joka sijoittuu Saveron kylään, Saverontien varteen, lähimmillään hie-
man alle kilometrin päähän hankealueesta kaakkoon. (Kymenlaakson liitto 2024)

Lähin perinnebiotooppi, Utin vallit, on arvotukseltaan uusympäristö ja sijaitsee Utin linnakkeen ja varuskunnan RKY-kohteessa noin kahden kilometrin päässä hankkeesta (VE1). (Metsähallitus 2025)

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse erillislailla suojeltuja rakennuksia. Lähimpiin kohteisiin on etäisyyttä yli kymmenen kilometriä.

Luonnonmaiseman arvoalueet

Hankealueen ympäristössä on Natura SAC -alueina arvotettuja luonnontilaisia avoimia keidassuoalueita: Alueista Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäki rajautuu hankkeeseen ja sijoittuu sen välittömään lähiympäristöön hankealueen länsi- ja eteläpuolilla. Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo on valtakunnallisesti merkittävä suoalue. Suoyhdistymä on hyvin kehittynyt ja edustava kokonaisuus. (SYKE 2023a) Kuvassa (Kuva 28) on esitetty hankealueen ympäristön arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, perinnebiotoopit sekä erillislailla suojellut kohteet.



Kuva 28. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, perinnebiotoopit ja erillislailla suojellut kohteet hankealueen ympäristössä.

5.2.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

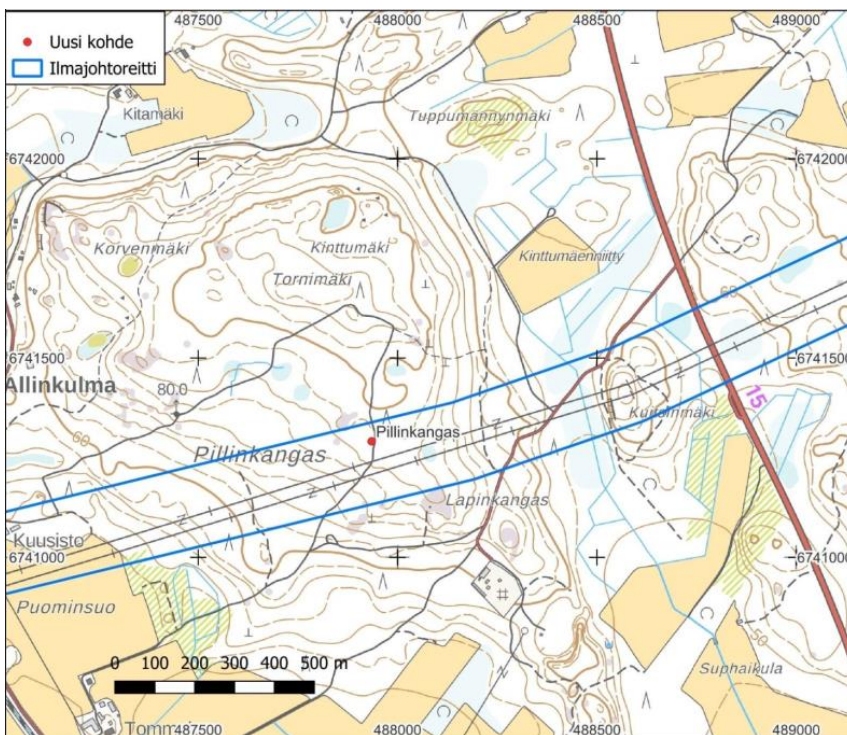
Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sekä niiden läheisyyteen sijoittuvia muinaisjäännöksiä on tarkasteltu Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin sekä hankkeelle laaditun arkeologisen selvityksen perusteella (Kouvola, Utti - Haukkasuo ja Kiikunsuon aurinkovoimahankealueiden ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi 6.–7.5.2024 / Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut 2024). Arkeologinen inventointi tehdään Kiikunsuon ja Haukkasuo väliselle 400 kV voimajohtolle (Heilu Oy) ennen vaikutusten arviointia, sillä aiemmassa selvityksessä tarkasteltiin tuolta osalta linjauksestaan vähäisesti ilmajohtosta eroavaa maakaapelivaihtoehtoa.

Arkeologisessa inventoinnissa aurinkovoiman hankealueelta ei löydetty muinaisjäännöksiä, mutta sähkönsiirtoreitti SVE2 varrelta löydettiin Pillinkankaan kohde, joka sijoittuu suunnitellulle linjaukselle, noin 30 metriä nykyisen (viereisen) ilmajohtoon reunasta pohjoiseen (Kuva 29). Kohde on matalan vallin ympäröimä painanne, joka on mahdollisesti sotilasteltan paikka. Vastaavia on löytynyt esimerkiksi Salpalinjan asemien läheisyydestä Etelä-Karjalassa. Arkeologinen kohde ei ole muinaismuistolailalla suojeltu kiinteä muinaisjäännös, mutta sen säilyttäminen olisi myös SVE2:n tapauksessa mahdollista pylvässiijoittelulla.

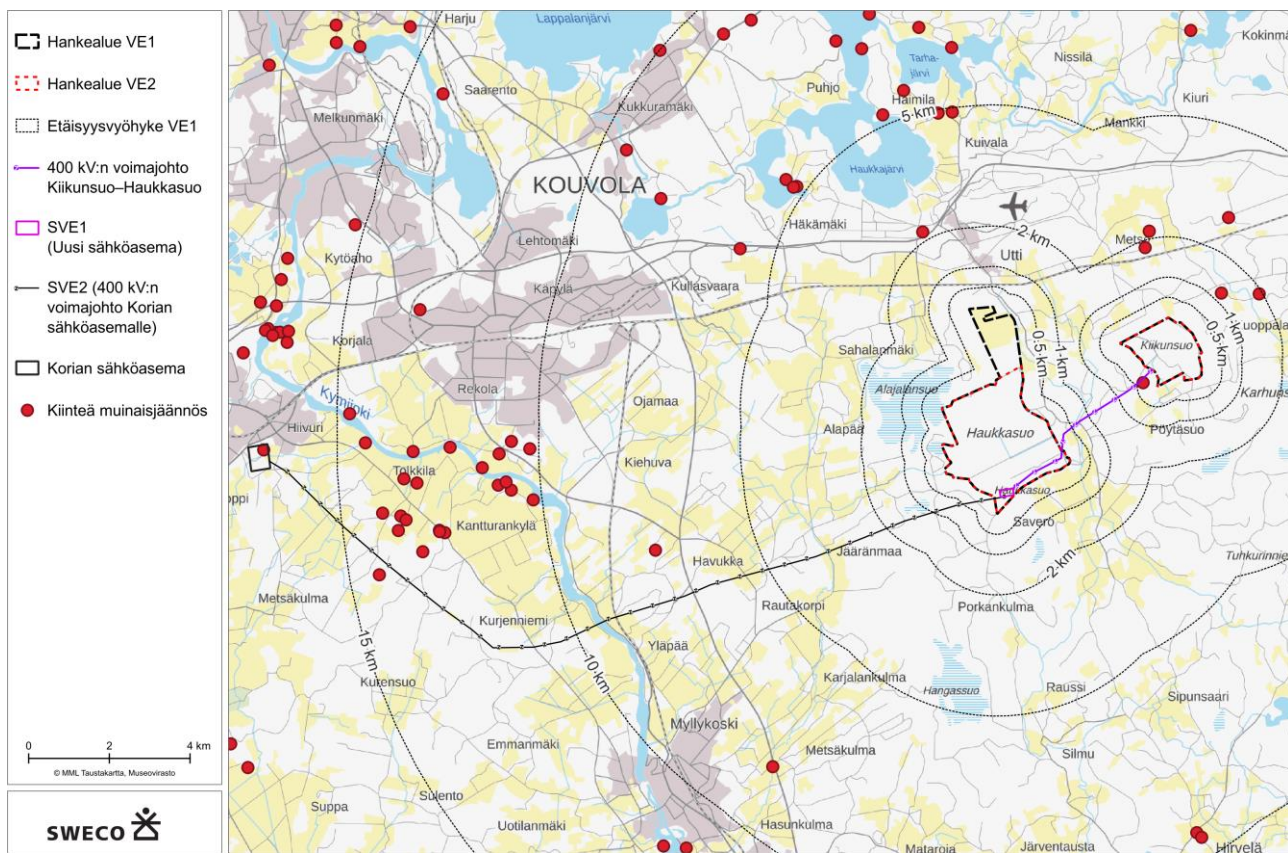
Muinaisjäännösrekisterissä hankealueelle tai sen sähkönsiirtoreitille ei ole merkitty muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia kohteita. Tiedot on tarkistettu muinaisjäännösrekisteristä 18.3.2025. Lähin muinaismuistolailalla suojeltu kiinteä muinaisjäännös on Korian muuntoasema (1000023011), joka sijoittuu nimensä mukaisesti Korian muuntoaseman aidan ulkopuolelle, heti sähköaseman koillisnurkkaan. Kohde koostuu noin 15 kuopasta, jotka on kaivettu voimakkaasti kaakkoon viettävään hiekkarinteeseen. Rinteen itäpuolella on laaja peltoalue. Kuopat ovat Korian muuntoasemalle johtavan Suurmuuntajantien itäpuolella, 3–4 rivissä, noin itä-länsisuunnassa, viistosti rinteen viettoon nähden. Kyseessä on todennäköisesti Kustaan sodan (1788–1790) aikaisen sotilasleiriin liittyvä majoituskuoppa-alue, joita tunnetaan Vilppulan ja Värälän alueelta muualtakin.

Toiseksi lähin muinaisjäännöskohde on Kiikunjoki, joka sijoittuu 70 metrin päähän suunnitellun Haukkasuon ja Kiikunsuon välisen sähkönsiirtolinjan keskilinjasta. Kohde on tervahauta.

Lisäksi Kustaan sodan (1788–1790) aikainen laaja-alainen Värälän taistelupaikka (1000012814) sijoittuu lähimmillään yli 400 metrin etäisyydelle reitistä SVE2. Taistelupaikan kohdalla on nykyään runsaasti pelloja, useita maatiloja sekä maanteitä. Alueella on useita sekä ruotsalaisten että venäläisten rakentamia tykkipattereita ja sotilasleirialueiden jäännöksiä. Ne on merkitty muinaisjäännösrekisteriin kukin omana kohteena. Taistelutantereen alueelta on löytynyt runsaasti tykinkuulia ja muuta sodankäyntiin liittyviä tarvikkeita. Muinaisjäännöskohteet on esitetty kuvassa (Kuva 30).



Kuva 29. Pillinkankaan kohde sähkönsiirtoreitillä SVE2, joka on mahdollista säilyttää pylvässiijoittelulla. Kohde ei ole kiinteä muinaisjäännös. Kuva: Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankealueiden ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi (Museovirasto 2024)



Kuva 30. Hankealueella ja sen lähiseudulla sijaitsevat muinaisjäännöskohteet.

5.2.4 Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön

Aurinkovoiman hankealueen vaikutusten arviointi

YVA-selostukseen laadittavassa maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen sijoittumista maisemaan arvioiden maisematyyppin ja sen valitun sijainnin soveltuvuutta aurinkovoimakäyttöön. Arvioinnissa tarkastellaan myös hankkeen näkyvyyttä maisemassa suhteessa asutukseen ja kulttuuriympäristöön sekä kulttuuriympäristön arvoalueisiin ja -kohteisiin.

Vaikutuksia maisemaan syntyy aurinkopaneelien ja muun tarvittavan infran, kuten tiestön, sähkönsiirron- ja varastoinnin ja mahdollisten aitojen rakentamisesta ja siihen liittyvästä puuston poistosta. Aurinkovoimalaitoksen arvioitu käyttöikä on 30–40 vuotta, joten vaikutus on pitkäaikainen ja voidaan siten katsoa luonteeltaan pysyväksi.

Maisematyyppin soveltuvuutta aurinkovoimakäyttöön punnitaan maiseman herkkyyden arvioinnin, maisemaa ja sen rakennetta kuvaavien karttojen sekä maisemakuvaa havainnollistavien ilmakuvien, valokuvien ja muiden paikkatietojen avulla. Vaikutustenarvioinnin tueksi tehdään näkyvyysalueanalyysi (ZVI) ja havainnekuvia. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Aurinkovoimahankkeen visuaalisia vaikutuksia arvioidaan Zone of Visual Impact (ZVI) -laskennan eli näkyvyysalueanalyysin avulla. Menetelmässä mallinnetaan ne alueet, joilta aurinkopaneelit voivat olla näkyvissä ottaen huomioon maastonmuodot sekä kasvillisuuden eli käytännössä puuston. ZVI-laskenta aloitetaan

täyttämällä aurinkopaneelien kenttäpaikat QGIS-ohjelmistossa. Koordinaatit siirretään windPRO-ohjelmaan, jossa paneelien maksimikorkeus määritetään kuuden metrin korkeuteen maanpinnasta. ZVI-laskenta tuottaa rasterimuotoisen näkyvyyskartan, joka viimeistellään QGIS:ssä lisäämällä etäisyysvyöhykkeet ja visuaalisen vaikutuksen voimakkuutta kuvaava väriskaala.

Aurinkovoimahankkeen havainnekuvat laaditaan valokuvasovitteina, jotka täydentävät näkyvyysalueanalyysia ja konkretisoivat rakenteiden visuaalista vaikutusta maisemassa. Havainnekuvien avulla pyritään tuottamaan realistisia ja havainnollisia näkymiä aurinkovoimalan vaikutusalueelta. Kuvauspisteet valitaan karttatarkastelujen ja ZVI-analyysin tulosten perusteella siten, että ne edustavat tyypillisiä tai maisemallisesti herkkiä katse-lusuuntia. Valinnassa otetaan huomioon muun muassa maiseman avoimuus ja asutuksen läheisyys. Kuvat otetaan kuvaajan silmäkorkeudelta järjestelmäkameralla. Aurinkopaneelit mallinnetaan WindPRO-ohjelmassa, ja ne sijoitetaan valokuviin kuvauspisteestä näkyvälle sijainnille. Voimajohtojen visualisoinnissa käytetään lisäksi SketchUp-ohjelmaa rakenteiden havainnollistamiseen. Havainnekuvia laaditaan kahdessa muodossa: toisissa kuvissa on huomioitu puuston peittovaikutus, toisissa kuvissa on havainnollistettu paneelien sijaintia ilman puustoa.

Vaikutusten arviointi kohdistuu hankealueelle ja sen lähiympäristöön, alle kahden kilometrin päähän hanke-alueesta. Arvioitavaa aluetta voidaan laajentaa tapauskohtaisesti, jos hankkeen näkyvyys osoittautuu näkyvyysalueanalyysissä tarkasteltua laajemmaksi, esimerkiksi Salpausselältä katsottuna.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan aurinkovoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset, aurinkovoimalueen toiminnan aikaiset vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset.

Sähkönsiirron vaikutusten arviointi

Maisemavaikutusten arviointi koskee myös aurinkovoimahankkeen sähkönsiirron järjestämistä. Sähkönsiirron vaikutuksia tarkastellaan paikkatietopohjaisesti, erityistapauksessa jotakin reitin kohtaa voidaan tarkastella myös maastossa tai havainnekuvalla.

Ilmajohtojen merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttavat maiseman luonne ja ominaispiirteet. Sähkönsiirtovaihtoehtojen arvioinnissa huomioidaan linjoille tai niiden näkymäalueille osuvat maisemassa erottuvat kohteet, linjauksen topografia ja arvoalueet, linjan yleinen näkyvyys maisemassa sekä linjan varren maiseman luonne, pituus ja yleispiirteisesti tarvittavien hakkuiden määrä. Ilmajohtopylväät, jotka sijoittuvat avoimeen maisemaan, korkeille maastonkohdille tai kohtisuoraan rinnettä vasten, maisemalliseen solmukohtaan tai pieni-piirteiseen rakennettuun ympäristöön, voivat aiheuttaa erityisiä maisemavaikutuksia (Ympäristöministeriö 2024). Myös erämaamaiset tai muutoin luonnonmaisemaltaan erityiset alueet ovat herkkiä muutoksille, samoin arvokkaat maisema-alueet sekä kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet. Ilmajohdolla ja sen johtoaukealla voi olla maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä luonnonalueita tai maaseudun kulttuuriympäristöjä pirstova vaikutus.

Avoimessa maisemassa ilmajohdon havaittavuuteen vaikuttaa pylväiden korkeus ja taustan puustoisuus. Lähialueella, jossa etäisyys ilmajohdosta on pienempi kuin kolme kertaa pylvään korkeus, ilmajohto erottuu visuaalisesti hallitsevana. Maisemavaikutus pienenee etäisyyden kasvaessa. Johto erottuu selkeämmin tummaa puustoista taustaa vasten, kuin laajassa avoimessa ympäristössä. Metsäisillä alueilla ilmajohdon näkyvyys rajoittuu usein johtolinjalle, mutta puuston poistot voivat näkyä metsänrajassa maisemavauriona avoimeen maisemaan.

Tarkastelun laajuus määrittyy ilmajohtoa ympäröivän avoimen maisematilan mukaisesti.

Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille laaditun arkeologisen selvityksen ja muinaisjäännösrekisterin perusteella. Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla

(Muinaismuistolaki 295/1963) suojeltuja ja ne tulee huomioida alueen suunnittelussa. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on 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.

Vaikutukset arvioidaan sekä rakentamisaikaisen toimenpiteiden että aurinkovoimahankkeen toiminnan aikaisten vaikutusten osalta. Lähtökohtaisesti aurinkopaneelien ja sähkönsiirtolinjojen sijainnit suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Mahdollisia rakentamisen aikaisia vaikutuksia esimerkiksi sähkönsiirtoreitille sijoittuvaan muinaisjäännökseen voidaan kuitenkin ehkäistä ohjeistamalla muinaisjäännöksen huomioimista rakennustöissä.

Yhteisvaikutusten arviointi

Maisemallisten yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan hankkeen lähialueelle suunnitellut muut maankäytön hankkeet. Lisäksi tarkastellaan seudun maiseman ja maisemakuvan muutosta suhteessa nykyisiin ja suunnitteilla oleviin sähkönsiirtoyhteyksiin. Useat rinnakkaiset ilmajohtdot voivat muodostaa leveän yhtenäisen johdotaukean, joka voi erityisesti avoimessa maisemassa ja yksittäisissä kohteissa hallita maisemaa. (Ympäristöministeriö 2024) Myös useat risteävät voimajohtolinjat muuttavat maisemakuvan teollisen oloiseksi.

5.3 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealue sijaitsee eteläborealisella Lounaismaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä-Suomen kilpikertaiden eli konsentristen kermikeitaiden alueella. Alueella on kasvatusmetsiä, peltoja, turvetuotantoalueita ja keidassoita. Hankealue on suurelta osin Haukkasuon ja Kiikunsuon turvetuotantoaluetta, joka on poistumassa turvetuotantokäytöstä. Osa alueesta on viljelyskäytössä. Hankealueella on lisäksi vähäisesti metsätalousalueita. Alueella on säilynyt oijttamattomia soita, jotka nyt ovat Natura 2000- alueena.

Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) vuoden 2021 paikkatietoineiston (LUKE 2025a) mukaan hankealueen metsät ovat pääosin havupuuvallaisia tuoreita tai lehtomaisia kankaita (tai ravinteisuudeltaan vastaavia suotyyppiejä). Karttatarkastelun perusteella valtaosa metsistä kasvaa kivennäismaalla, jossa kasvaa metsätalouskäytössä olevaa varttunutta tai nuorta puustoa. Suurin osapuustosta on alle 80-vuotiaista. Yli 100-vuotiaista metsää alueella ei karttatarkastelun perusteella juurikaan esiinny yksittäisiä pieniä alueita lukuun ottamatta. Hankealueella on useita pieniä avohakkuualueita ja taimikoita. (LUKE 2025a.)

Sähkönsiirtolinjojen reittivaihtoehdot kulkevat hankealueelta länteen pääasiassa olemassa olevien siirtolinjojen tai teiden mukaisesti.

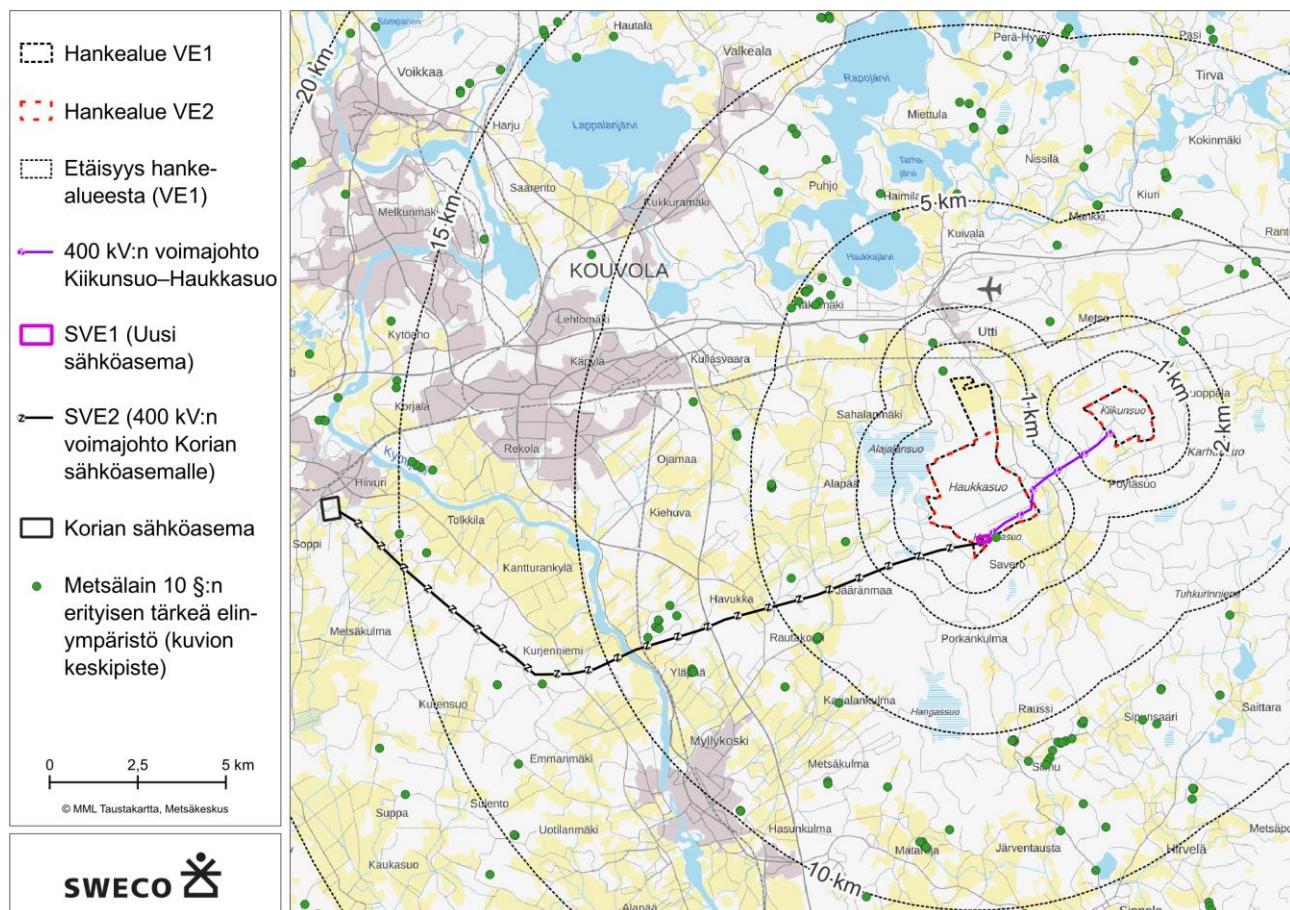
5.3.1 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain (64 § ja 65 §), metsälain (10 §) ja vesilain (2 luku 11 §) mukaiset suojellut luontotyytit, uhanalaiset luontotyytit (Kontula ja Raunio, 2018) ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajiesiintymät, jotka lisäävät tai tukevat alueen luonnon monimuotoisuutta. Arvokkaita 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 2024 tehdyssä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Enviro Oy). Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirtoreitti selvitetään kesällä 2025 (Suomen Luontotieto Oy).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tuloksia käsitellään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

Yksi luonnonmuistomerkki (käärmeukuusi) sijaitsee noin 80 metrin päässä SVE2:n reitistä pohjoiseen, Pokin-
kankaantieltä noin 135 metriä etelään.

Metsälakikohteet hankealueen läheisyydessä on esitetty kuvassa (Kuva 31).



Kuva 31. Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus 2023).

5.3.2 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

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 muutostahdetta laajemmalle alueelle. Muutokset kasvillisuudessa ovat pääosin luonteeltaan pysyviä.

Vaikutusten arviointi perustuu kasvillisuuskartoituksiin ja hankkeen suunnitteluaineistoon. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä arvokkaisiin luontotyypeihin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa. Sähkönsiirrosta aiemmin rakennettuja rakenteita myöden ei aiheudu todennäköisesti erityistä haittaa kasvillisuudelle ja luontotyypeille.

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. Hankealueen läheisimmät Natura 2000 -alueet ovat pääasiassa soita. Viiden kilometrin säteellä hankealueen rajoista sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta; monesta osa-alueesta koostuva Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäki (FI0401006) sekä Karhusuo-Hietakankaanniemi (FI0401008) kaakossa. Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäen soita Alajalansuo ja Haukkasuo sijaitsevat noin 200–300 metrin päässä Haukkasuon hankealueesta. Pilkkakorvenmäki sijaitsee yli kolmen kilometrin päässä. Seuraavaksi lähin Karhusuo-Hietakankaanniemi sijaitsee noin kahden kilometrin päässä Kiikunsuon hankealueesta. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet on esitetty kartalla muiden luonnon arvoalueiden kanssa alla olevassa kuvassa (Kuva 32).

Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäen suojeluperusteisiin kuuluvat runsaimpana luontotyyppinä keidassuot. Lisäksi alueella tavataan puustoisia soita, boreaalisia lehtoja ja luonnonmetsiä sekä kasvi- ja eläimistöä. Suojeluperustelajina alueella on liito-orava, jota tiedetään esiintyvän tai esiintyneen alueen osista ainoastaan Pilkkakorvenmäellä (SYKE 2023a). Lähimpien Natura 2000 -alueiden suojeluperusteena olevia lajeja tarkastellaan YVA-selostusvaiheessa. YVA-ohjelman liitteenä Enviro Oy:n Natura-tarvearviointi Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäen (SACFI0401006) alueesta (Liite 1), missä esitetään, ettei Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahanke todennäköisesti heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon tai Natura-alueen eheyttä, joten arviointi- ja lausuntomenettelyä ei tarvita.

Yli 11 kilometrin etäisyydellä Kiikunsuon hankealueesta sijaitsee myös linnustoperusteinen Natura 2000 -alue Haapajärvi-Säärystenjärvi (FI0401002/ SPAFI0401002).

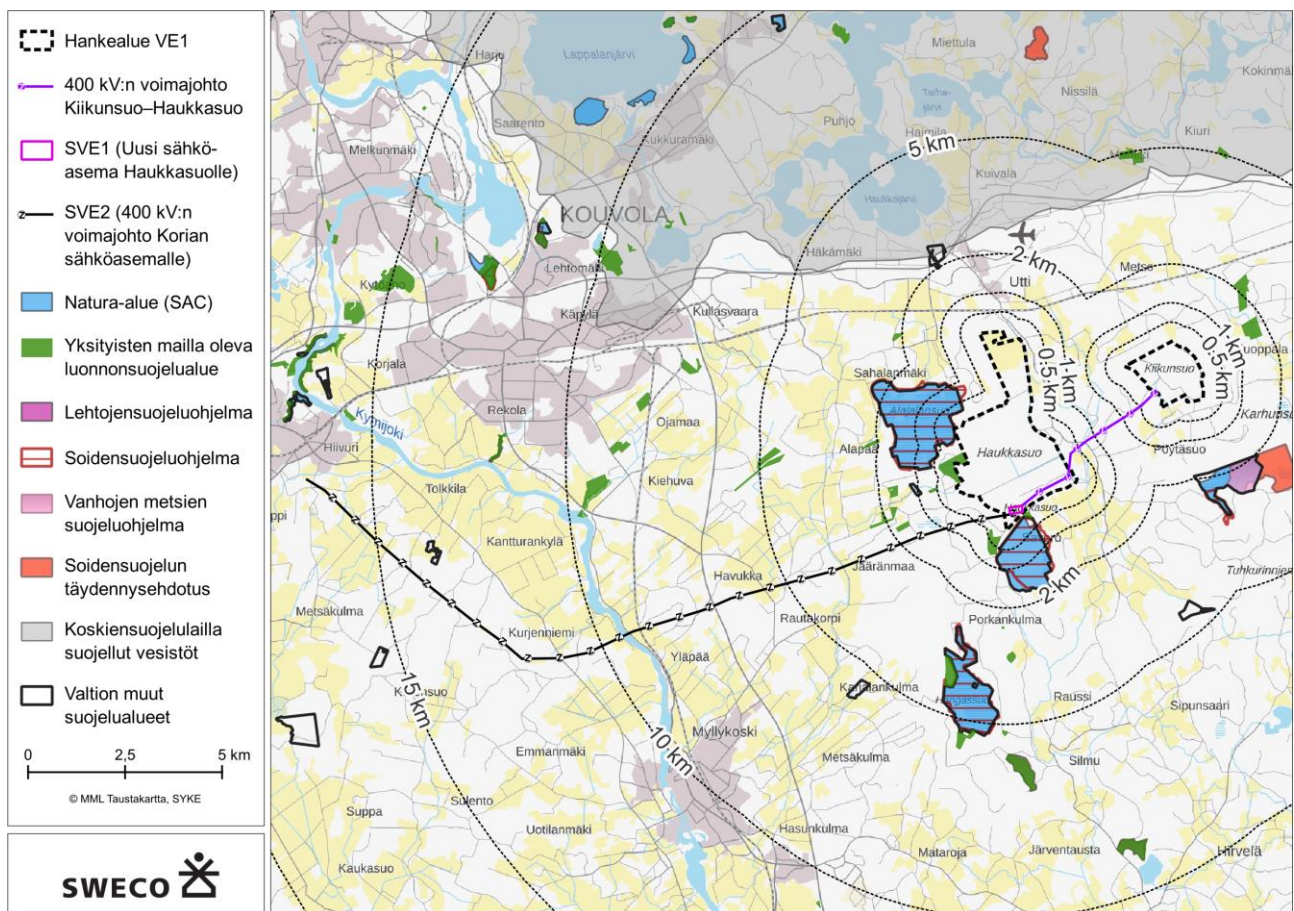
Hankealueen lähialueilla sijaitsee sekä pienialaisia yksityisiä suojelualueita että valtionmaiden luonnonsuojelualueita. Valtionmaiden luonnonsuojelualueita lähialueista ovat Natura-alueiden suot, jotka kuuluvat soiden- ja niittyjen suojeluohjelmaan. Kaikki hankealueen ympäristössä olevat suojelualueet ovat seuraavassa kartassa (Kuva 32).

Karttatarkastelun perusteella hankealueelle tai suunnitelluille sähkönsiirtolinjoille ei sijaitse Natura 2000 -alueita, yksityisiä luonnonsuojelualueita tai soiden- ja niittyjen suojeluohjelman alueita. Luonnonsuojeluohjelman

alue Kymijoen laakso maisemakokonaisuus on sähkönsiirtoreitin alla noin kymmenen kilometrin päässä hankealueesta länteen.

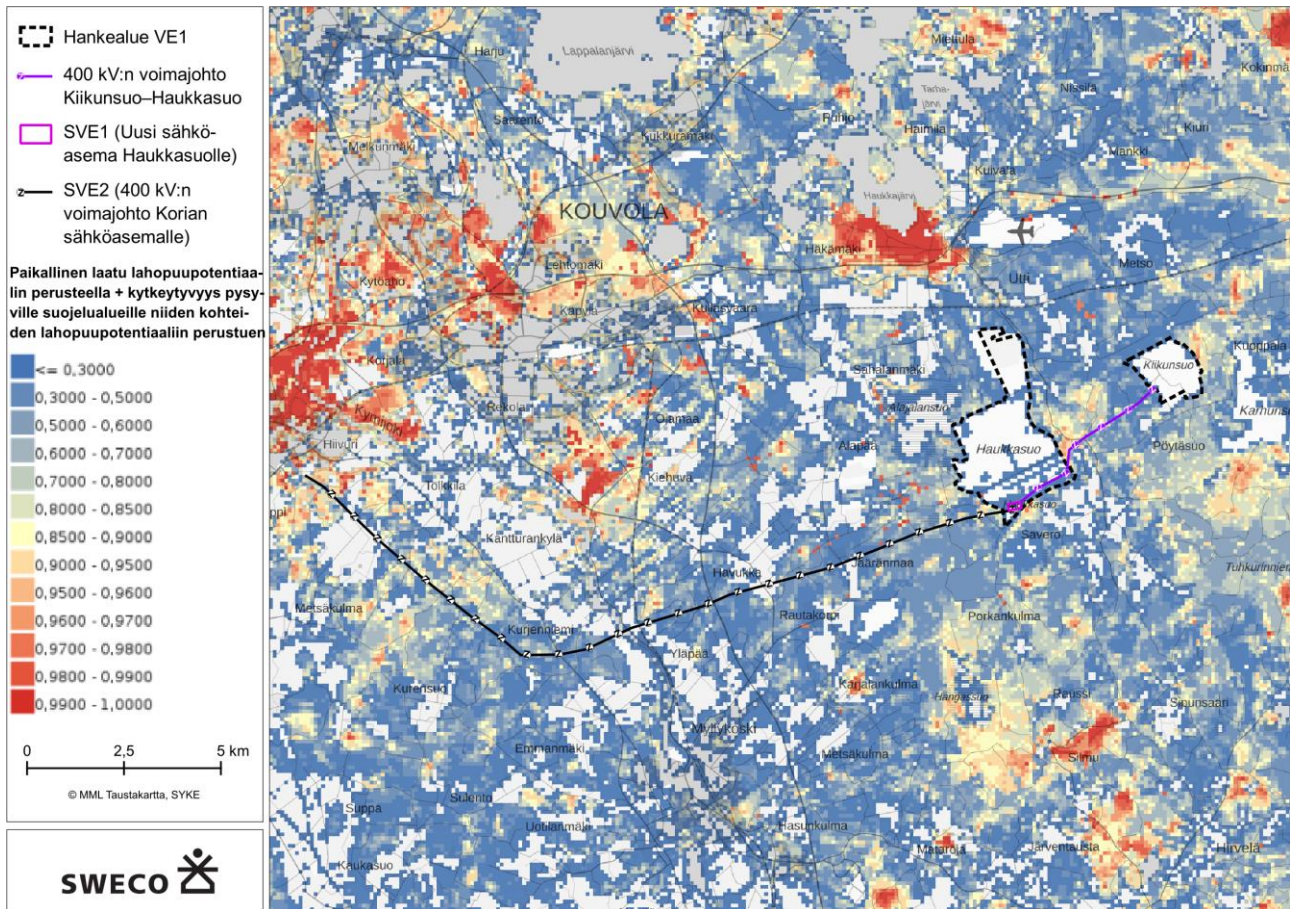
Hankealueesta kymmenen kilometrin säteelle rajautuu idässä Karhusuo-Saapaslahti -nimiseen suoalueeseen, joka on soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde kattaa pääasiassa ojittamattomia suoalueita jo suojellun suon läheisyydessä.

Hankealueesta pohjoiseen noin kahden kilometrin päässä sijaitsee lähin perinnebiotooppikohde.



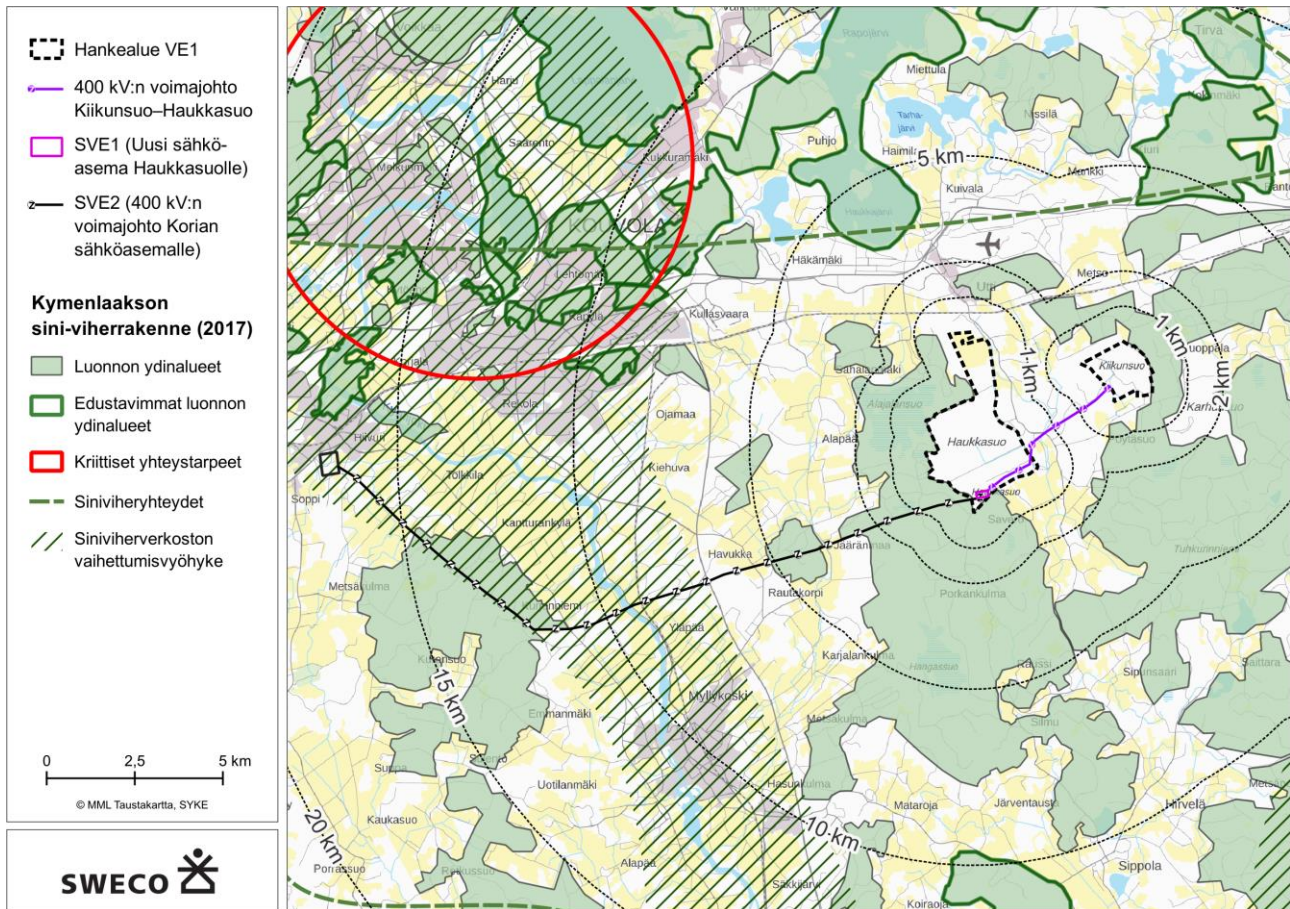
Kuva 32. Hankealuetta lähimmät luonnonsuojelualueet: Natura-alueet, yksityismaiden- ja valtion luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojelun täydennysehdotuskohteet sekä linnustolliset arvoalueet.

Monimuotoisuutta kuvataan Zonation -analyysillä (Mikkonen ym. 2023), jonka mukaan hankealueen metsät ja sen lähialueet eivät edusta suurelta osin korkean monimuotoisuuden metsäisiä alueita. Vuodelta 2018 oleva 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. Zonation-analyysin mukaan hankealueen läheisyydessä tai sähkönsiirtolinjalla ei ole monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita. Mitä punaisempi väri kartassa, sen arvokkaampi alue on monimuotoisuudeltaan (Kuva 33). Aineisto on suhteellisen vanha, joten muutoksia on voinut tapahtua.



Kuva 33. Zonation- analyysin (2018) tulos hankealueesta sekä sähkönsiirtolinjoista perustuen paikalliseen laatu- ja ympäristöpotentiaaliin.

Hankealueen länsi- ja itäpuolelle sijoittuu Kymenlaakson siniviherrakenneselvityksessä esitetty maakunnallisesti tärkeä luonnon ydinalue (Kontula ym. 2024). Hankealueen sijoittuminen suhteessa ydinalueisiin ja yhteyksiin on esitetty kuvassa (Kuva 34). Hankealue ei ole ydinalueen kohdalla eli aurinkovoima-alue ei katkaise eikä kavenna luonnon ydinalueiden välisiä ekologisia yhteyksiä.



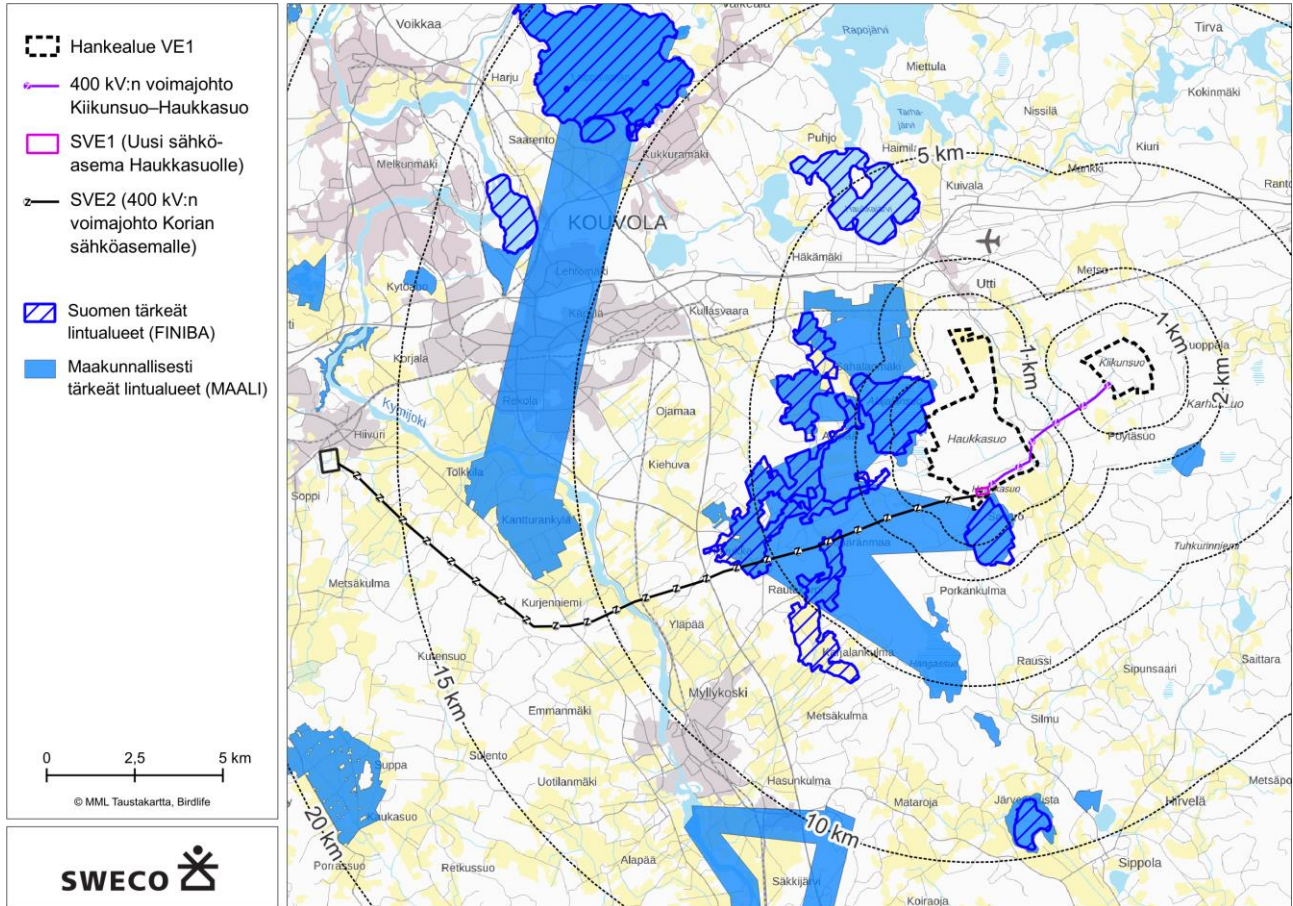
Kuva 34. Kymenlaakson sini-viherrakennetarkastelun ydinalueet ja yhteydet.

5.4.2 IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet

Linnustollisesti tärkeitä alueita ovat Kansainvälisesti tärkeät alueet (IBA), Suomen tärkeät alueet (FINIBA) ja Maakunnallisesti tärkeät alueet (MAALI) (Kuva 35). Hankealuetta lähin IBA-alue on Pyhäjärven kosteikot ja pellot, joka sijaitsee yli 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Lähimmät FINIBA-alueet ovat välittömästi hankealueen luoteis- ja eteläpuolilla sijaitseva kahdesta osasta koostuva Haukkasuo-Alajalansuo (310021) sekä hankealueen länsipuolella sijaitseva Rautakorpi-Raitvierinen-Aittomäki (310069), jonka lähimmät osat ulottuvat noin kilometrin päähän hankealueesta. Noin kolmen kilometrin päässä hankealueen luoteispuolella sijaitsee myös FINIBA-alue Lappalanjärvi-Haukkajärvi (310122). Noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta olevia FINIBA-alueita ovat lisäksi Haapajärvi (310003), Suurijärvi (310075) ja Kuusanniemen luhta (310072). Lisäksi sähkönsiirtolinjasta noin kymmenen kilometrin päässä sijaitsee FINIBA-alue Pyhäjärvi-Pelinginselkä (310121).

Hankealueen lähellä sijaitsee useita maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI). Alle viiden kilometrin säteellä hankealueesta ovat MAALI-alueet Alajalansuo, Haukkasuo, Hietakankaanniemi, Hangassuo, Tyrrin pelto, Aitomäen pellot ja Havukan pellot, ja alle kymmenen kilometrin säteellä Pilkkakorvenmäki, Suurijärvi, Metsäkoulun säästömetsä ja Ehäsuu-Lupansuo. Lisäksi alle viiden kilometrin säteellä sähkönsiirtoreitistä ovat Värälän-Tolkkilan pellot, Keltin ja Ahkojan rantalehdot ja Keltin altaat. Edellä luetellut MAALI-alueet ovat pesimä- tai kertymäalueita. Niiden lisäksi MAALI-hankkeessa on tunnistettu tärkeitä lentoreittejä, joista hankealueella

tai sen lähistöllä sijaitsevat lentoreitit Havukka-Hangassuo, Havukka-Haukkasuo, Havukka-Alajalansuo, Aito-mäki-Alajalansuo, Tyrri-Alajalansuo ja Värälä-Tolkkila-Lappalanjärvi.



Kuva 35. Linnustollisten arvoalueiden sijainti hankealueen ympäristössä.

5.4.3 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 suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä on tehty vuoden 2024 maastokaudella tavanomaiset linnustoselvitykset. Pesimälinnustoa on selvitetty metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksellä huhtikuussa sekä kahden kierroksen sovelletulla pesimälinnuston kartoituslaskennalla touko-kesäkuussa. Hankkeessa on tehty myös kahden käyntikerran pöllöselvitys keväällä 2024. Päiväpetolintujen reviirejä ja pesäpaikkoja

kartoitettiin kesä-heinäkuun 2024 maastokäynneillä ja ennestään tiedossa olleet pesäpaikat käytiin tarkistamassa maastossa touko-kesäkuussa 2024. Alustavien tulosten mukaan pesimälinnustoselvityksessä havaittiin muutamia uhanalaisia lintulajeja. Selvitysten tuloksia tarkastellaan tarkemmin YVA-selostuksessa. Lisäksi Kiikunsuon ja Haukkasuon väliselle sähkönsiirtoreitille sekä hankealueen lähelle suunniteltavilla teollisuusalueilla tehdään vuoden 2025 aikana luontoselvityksiä (muun muassa pesimälinnusto-, metsäkanalintu- ja petolintuselvitykset), joiden tuloksia tullaan hyödyntämään vaikutusten arvioinnissa soveltuvin osin.

Suomen Lajitietokeskuksen (2025b-d) tietokannassa olevien petolintujen pesäpaikkatietojen mukaan hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu EU:n lintudirektiivin liitteeseen I kuuluvien ja uhanalaisten petolintujen pesäpaikkoja. Tarkat tiedot ja lajikohtainen vaikutusten arviointi esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Petolintujen lisäksi Suomen Lajitietokeskuksen (2025e-f) tietokannassa on muutamia havaintoja muista huomionarvoisista lintulajeista (pikkukuovi, kangaskiuru, leppälintu) hankealueelta tai sen läheisyydestä.

Hankealueen ja sen lähialueiden elinympäristöt ovat varsin monipuolisia. Alueella on kasvatusmetsiä, peltoja, turvetuotantoalueita ja keidassoita. Alle viiden kilometrin säteellä aurinkovoima-alueesta tai sähkönsiirtoreitistä on myös Kouvolan kaupunkialue, Utin varuskunta ja lentoasema, Haukkajärvi sekä Kymijoki.

5.5.2 Alueen kautta muuttava linnusto

Hankealue sijoittuu valkoposkihanhen, tundrahanhen ja metsähanhen päämuuttoreitin varrelle sekä muutamien muiden lajien (sepelhanhi, piekana, mehiläishaukka, maakotka, hiirihaukka) päämuuttoreittien tuntumaan. Kevään 2024 muuttolinnustoselvityksessä havaittiin alustavien tietojen mukaan vain pieniä määriä levähtäviä kahlaajia, hanhia ja muita muuttolintuja. YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan hankkeen vaikutusta muuttavaan linnustoon perustuen vuoden 2024 kevä- ja syysmuuttoselvitysten (5 ja 7 päivää) havaintoihin, lähialueiden hankkeiden yhteydessä tehtyihin lintuselvityksiin sekä tietoihin arvokkaista lintualueista seudulla.

5.5.3 Vaikutukset linnustoon

Aurinkopaneelien ja huoltoteiden rakentamisesta aiheutuu elinympäristön muutosta lajien elinympäristöjen hävitessä tai pienentyessä ja pirstoutuessa. Tämä voi vaikeuttaa ravinnonhankintaa tai johtaa lintujen siirtymiseen heikompileatuiseen alueelle. Tällaisten lajien pesimämenestys heikkenee tai pesivien parien määrä vähenee. Elinympäristön pirstoutumisen vaikutus on suurin paikkauskollisiin lajeihin sekä elinympäristöltään pitkälle erikoistuneisiin lajeihin. Monet lajit ovat alttiita myös häiriövaikutukselle, kuten melulle ja liikenteelle, jota aiheutuu rakentamisen ja kunnossapitotoimien aikana. Rakentamisen myötä voi kuitenkin joillekin lajeille muodostua lisää sopivaa elinympäristöä esimerkiksi ravinnonhaun kannalta. Toiminta alueella voi vaikuttaa myös luonnon ekologisiin yhteyksiin ja ekosysteemeihin.

Aurinkopaneelien heijastus voi aiheuttaa ns. järviefektin ("lake effect", Kagan ym. 2014), mutta aiheesta on toistaiseksi vasta hyvin vähän tutkimustuloksia. Järviefekti tarkoittaa sitä, että muuttavat sorsalinnut tai muut vesistöjen läheisyydessä elävät lintulajit saattavat käsittää aurinkopaneelien pinnan heijastuksen vedenpintana ja pyrkivät laskeutumaan siihen. Tällöin linnut voivat loukkaantua paneeleihin törmätessään. Jotkut vesilintulajeista tarvitsevat myös vesialueen päästäkseen takaisin lentoon. Englannissa tehdyssä vertaisarvioimatomassa tutkimuksessa (Feltwell 2013) ei todettu 12,5 hehtaarin alalla olleilla aurinkopaneeleilla olleen vaikutuksia lintujen kuolleisuuteen. Järviefektin tarkkaa vaikutusmekanismia ja vaikutuksia eri sääolosuhteissa ja habitaateissa tai eri lajien alttiutta sille ei myöskään tunneta. Hyönteisten on havaittu kiinnostuneen paneeleista heijastuvasta polarisoituneesta valosta. Hyönteiset houkuttelevat paikalle lintuja, jotka käyttävät niitä ravinnoksi (Kosciuch ym. 2020).

Lintujen elinympäristöön kohdistuvia suoria vaikutuksia tapahtuu elinympäristön tuhoutuessa ja epäsuoria vaikutuksia esimerkiksi ravintotilanteen muuttumisen kautta. Pesimälinnustolle elinympäristömuutoksia aiheutuu metsän kaatamisesta hankealueelta sekä rakentamisen ja huoltotöiden aikaisesta häirintävaikutuksesta.

Vaikutukset ovat lajikohtaisia. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat erityisesti yhtenäisiä metsäalueita suosiviin lajeihin, kuten metsoon. Monien varpuslintujen reviiri on vain muutaman hehtaarin kokoinen, kun petolinnuilla se voi ulottua useiden kilometrien päähän pesäpaikasta.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, aurinkovoima-alueet ja niiden sähkönsiirtoreitti sekä yhteisvaikutukset muiden tiedossa olevien, linnustoon vaikuttavien hankkeiden kanssa. Arviointi perustuu pesivien suojelullisesti huomionarvoisten (direktiivilajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä täydennetään Suomen Lajitietokeskuksen tietokannan kautta saatavilla tietokanta-aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia.

Vaikutusten arviointi perustuu laadittuihin linnustoselvityksiin ja hankkeen suunnitteluaineistoon. Hankkeen vaikutukset linnustoon ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin ja niiden lajistoon arvioidaan tehtyihin selvityksiin ja taustatietoihin pohjautuen YVA-selostusvaiheessa.

5.6 Muu eläimistö

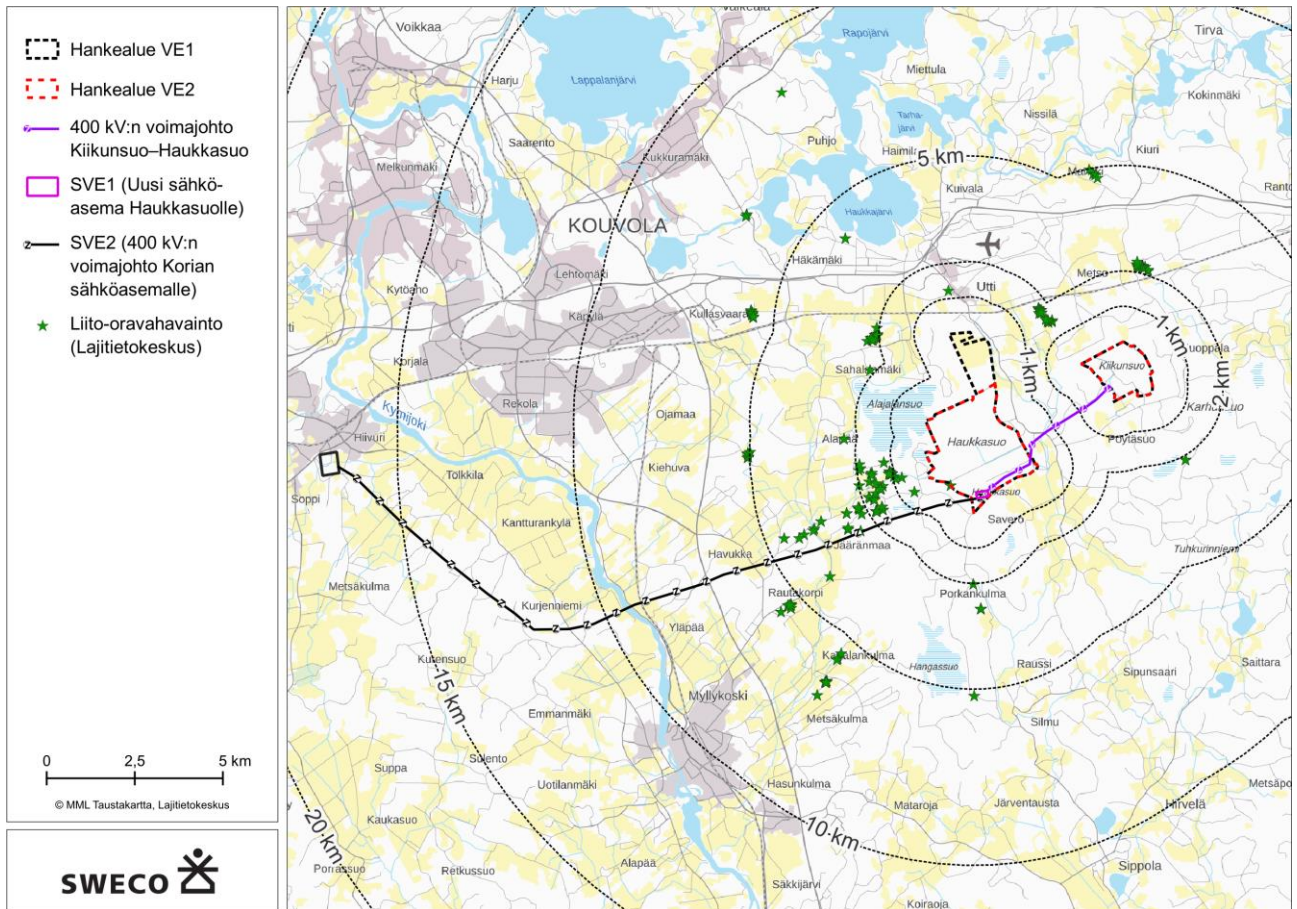
5.6.1 Nykytila

Alueen eläimistöä selvitettiin lajitietokeskuksen tietopyynnön (tehty 26.02.2025), sekä vuonna 2024 tehtyjen maastoselvitysten avulla. Maastossa eläimistöä on selvitetty pesimälinnuston sekä luontodirektiivin liitteen IV a lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden erillisselvityksillä todetun tarpeen mukaan. Maastoselvitykset on laatinut Enviro Oy (hankealue ja sähkönsiirrot kesällä 2024) ja Suomen Luontotieto Oy (Kiikunsuon ja Haukkasuon välinen sähkönsiirtoreitti kesällä 2025). Tuloksia ja hankkeen vaikutuksia tarkastellaan YVA-selostusvaiheessa.

Liito-orava

Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 26.02.2025) ei ole kirjattu havaintoja liito-oravasta hankealueelta. Lajitietokeskuksen tietopyynnön (tehty 26.02.2025) mukaan hankealuetta lähin havainto liito-oravasta on tehty vuonna 2007 (Kuva 36). Havainto on aivan hankealueen lounaisreunassa kiinni. Seuraavaksi lähimmät liito-oravahavainnot ovat vajaan 100 metrin päässä hankealueelta länteen. Liito-orava kuuluu Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäen suojeluperustelajeihin.

Karttatarkastelun perusteella voidaan todeta, ettei hankealueella ole liito-oravalle soveltuvaa, varttunutta ja mieluiten kuusivaltaista sekametsää. Sähkönsiirtolinjat kulkevat pääasiassa jo olemassa olevia sähkönsiirtotai tielinjoja pitkin paitsi Kiikunsuon suuntaan. Selvityksiä hankealueilla tehtiin 12 tuntia ja alustavien liito-oravaselvitysten tulosten mukaan (Enviro Oy), hankealueella ei ole tavattu liito-oravan jätöksiä tai muita merkkejä liito-oravasta.



Kuva 36. Liito-oravahavainnot hankealueen läheisyydessä.

Viitasammakko

Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 26.02.2025) ei ole kirjattu havaintoja viitasammakosta hankealueelta. Sähkönsiirtolinjat kulkevat pääasiassa jo olemassa olevia sähkönsiirto- tai tielinjoja pitkin paitsi Kiikunsuon suuntaan. Kiikunsuon ja Haukkasuon välisen sähkönsiirtoreitin alle on karttatarkastelun mukaan jäämässä muun muassa Kiikunjoen uomaa, joka voi olla viitasammakolle sopivaa aluetta. Sähkönsiirtolinjan alueelle SVE2 ei ole kovinkaan paljon viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä, sillä alueella on vähän soita. On kuitenkin mahdollista, että vetiset ojat, pienet lammikot ja sähkönsiirtolinjan ali kulkeva Kymijoki (riippuen virtauksen voimakkuudesta) tarjoavat viitasammakolle mahdollisen lisääntymis- ja levähdysalueen. Selvityksiä hankealueilla tehtiin 12 tuntia ja alustavien tulosten mukaan viitasammakkoa on havaittu hankealueen pohjoisosassa laskeutusaltaissa (Enviro Oy).

Lepakot

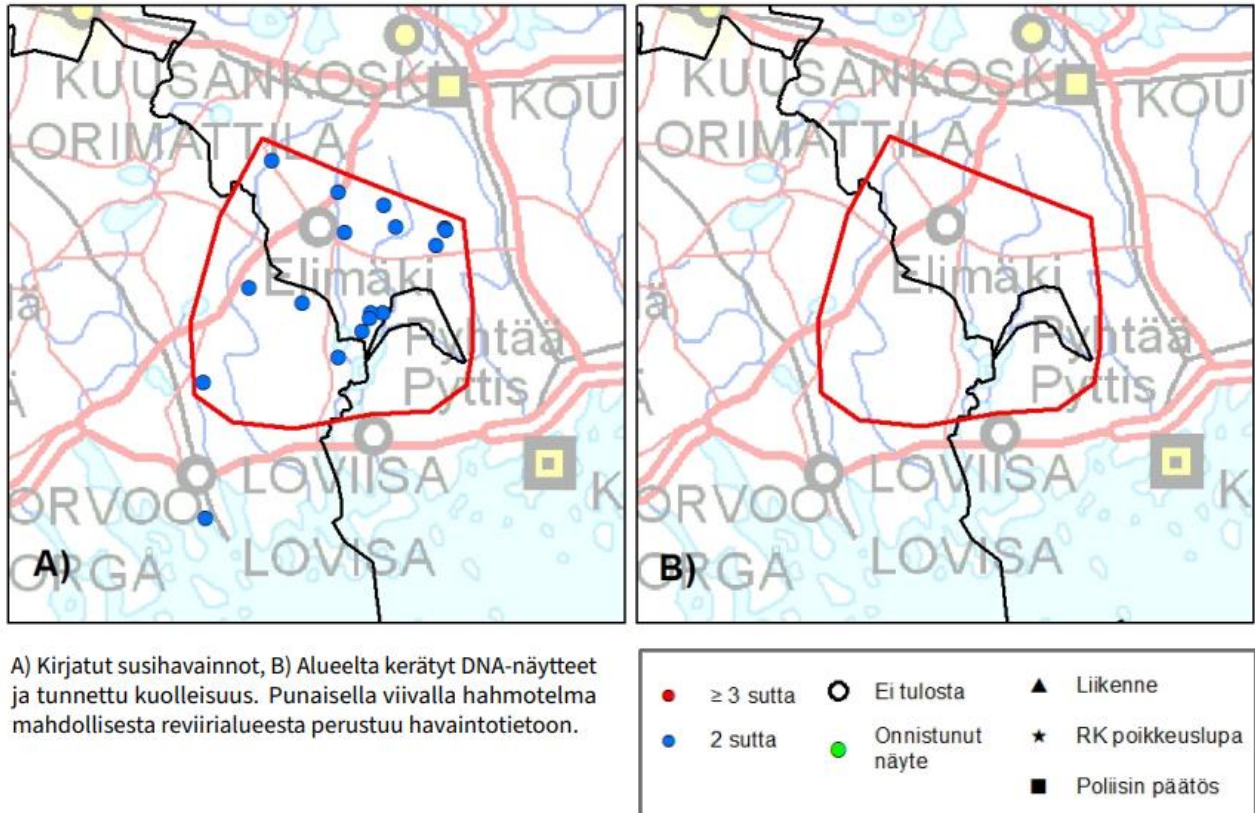
Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 26.02.2025) ei ole kirjattu havaintoja lepakoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjalta tai 2 kilometrin säteellä alueesta. Selvityksiä hankealueilla tehtiin 32 tuntia sekä passiividetektoreilla ja alustavien tulosten mukaan Haukkasuon itäalueelta suunniteltujen paneelialueiden ulkopuolelta on havainto lepakoiden lisääntymisalueesta (Enviro Oy). Selvityksen tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa. Lepakoiden käyttäytyminen voi muuttua aurinkovoimaloiden läheisyydessä, erityisesti yöllä, kun paneelit voivat heijastaa kaikuluotaussignaaleja samalla tavalla kuin vesipinnat (Szabadi ym. 2023). Aurinkopuistojen

suunnittelussa tulisi ottaa lepakoiden elinympäristö huomioon esimerkiksi jättämällä lepakoille sopivia metsänreunoja niiden ravinnonhankinta-alueiksi.

Suurpedot

Suurpedot susi, ilves, karhu ja ahma ovat luontodirektiivilajeja. Lajitietokeskuksen tietopyynnön (26.02.2025) havaintoihin ei ole merkitty havaintoja suurpedoista. Luonnonvarakeskuksen karttapalveluun (tarkistettu 7.4.2025) on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana karkeistettuja havaintoja ahmasta lähimmillään noin 20 kilometrin päähän (Luke 2025b). Kaikkiaan havaintoja on kuusi kappaletta. Karhusta on karttapalvelussa karkeistettuja havaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana lähimmillään noin 20 kilometrin päässä (LUKE, 2025b). Ilveksestä on yhdeksän kappaletta karkeistettuja havaintoja hanke- ja sähkönsiirtoalueelta ja/tai sen lähistöltä viimeisen kahden kuukauden ajalta. Selvityksiä hankealueilla tehtiin 8 tuntia ja alustavissa tuloksissa (Enviro Oy) oli muutama riistakamerahavainto ilveksestä hankealueella kesällä 2024. Riistakameraseuranta on jatkettu vuonna 2025.

Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun (Luke 2025b tarkistettu 7.4.2025) mukaan viimeisen kahden kuukauden aikana karkeistettuja havaintoja sudesta ei ole 10x10 kilometrin ruudussa hankealueella. Susihavaintoja on viereisissä 10x10 kilometrin ruuduissa yhteensä 24 kappaletta. Suurin osa havainnoista oli jälkihavaintoja. Luonnonvarakeskuksen "Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024" -raportin mukaan (Valtonen ym., 2024) hankealue sijaitsee noin 16 kilometrin päässä Pyhtään susireviiristä, jota asuttaa susipari. Hankealuetta lähimmät susireviirit on esitetty kuvassa (Kuva 37). Suurpetojen arvioidaan käyttävän hankealuetta vain satunnaisena osana laajaa elinpiiriään, eikä karttatarkastelun perusteella ole syytä epäillä hankealueen tai sähkönsiirtoreittien sijaitsevan muiden suurpetojen lisääntymis- tai levähdysalueilla. Kaikkien suurpetojen esiintymistä alueella tarkastellaan tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.



Kuva 37. Hankealuetta lähimmät susireviirit vuodelta 2023 (Valtonen ym.).

Sudenkorennot

Lajitietokeskukseen (tietopyyntö 26.02.2025) ei ole kirjattu havaintoja sudenkorennoista hankealueelta. Alustavien tulosten (Enviro Oy) perusteella on todettu, että direktiivin sudenkorennoista ei ole tehty hankealueella havaintoja. Selvitystä tehtiin 32 tuntia lajeille sopiviin päälentokauden aikana tai lisääntymisaikaan.

Perhoset

Lajitietokeskuksen (tietopyyntö 26.02.2025) karttatarkastelussa on havaittu, että Alajalansuolla esiintyy uhanalaisia suoperhoslajeja. Selvitysalueelta ei havaittu elinympäristöjä, joita voisi pitää tärkeinä elinympäristöinä uhanalaiselle perhoslajistolle eikä havaintoja ole tehty alustavien tulosten mukaan (Enviro Oy). Myöskään yleisemmälle suoperhoslajistolle hankealueella ei ole tällä hetkellä olennaista merkitystä. Selvitystä tehtiin 16 tuntia lajeille sopivien lentokausien ja lisääntymisalueiden perusteella.

5.6.2 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Aurinkovoima-alueen 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. Arvioinnissa huomioidaan alueen aitaaminen. 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 ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä tarkasteltaessa tulee huomioida alueen hankealueen ulkopuolisia alueita ja lähialueella jo tehtyjä tai suunnitteluvaiheessa olevia maankäytön muutoksia.

On havaittu, että aurinkopuistot voivat tukea pölyttäjäien monimuotoisuutta, erityisesti jos niissä lisätään kukkalajien määrää (Blaydes ym. 2024). Kasvien valinnassa täytyy olla huolellinen ja suosia lajeja, jotka esiintyvät aurinkopuiston lähialueella. Toisaalta on havaittu, että yöaktiiviset hyönteislajit vähenevät aurinkopaneelialueilla (Gómez-Catasús 2024) ja siten vaikuttavat niitä saalistavien lepakoiden määrään.

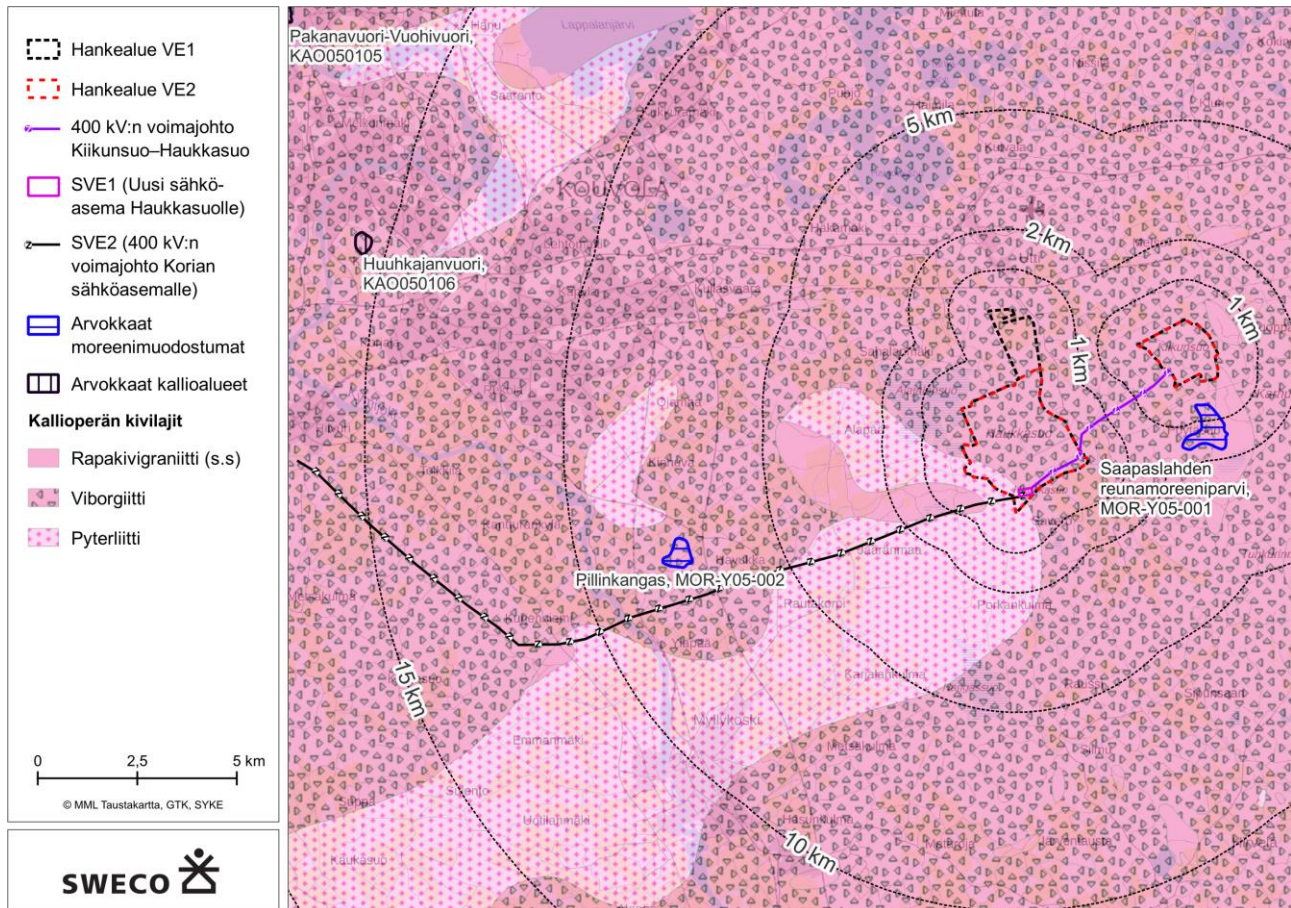
YVA-selostuksessa arvioidaan vaikutukset hankealueen eläimistöön ja erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja suurpetoihin, sekä niiden elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Vaikutusarvio perustuu avoimen lähtötiedon lisäksi erilaisiin luontoselvityksiin. Hankkeen vaikutukset linnustoon ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin arvioidaan YVA-selostusvaiheessa tehtyihin selvityksiin pohjautuen. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankealuetta lähimmän Natura-alueen suojeluperusteena olevia lajeja.

5.7 Maa- ja kallioperä

5.7.1 Nykytila

Kallioperä hankealueella ja sähkönsiirtoreitin SVE2 alueella on GTK:n aineistojen mukaan viborgiittia, pyterliittia sekä rapakivigraniittia. Hankealuetta lähin arvokas geologinen kohde sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 600 metrin etäisyydellä Kiikunsuosta (Saapaslahden reunamoreniparvi; MOR-Y05-001). Noin 800

metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE2 sijaitsee Pillinkankaan moreenimuodostuma (MOR-Y05-002). Hankealueen sijoittuminen kallioperäkartalle on esitetty kuvassa (Kuva 38).



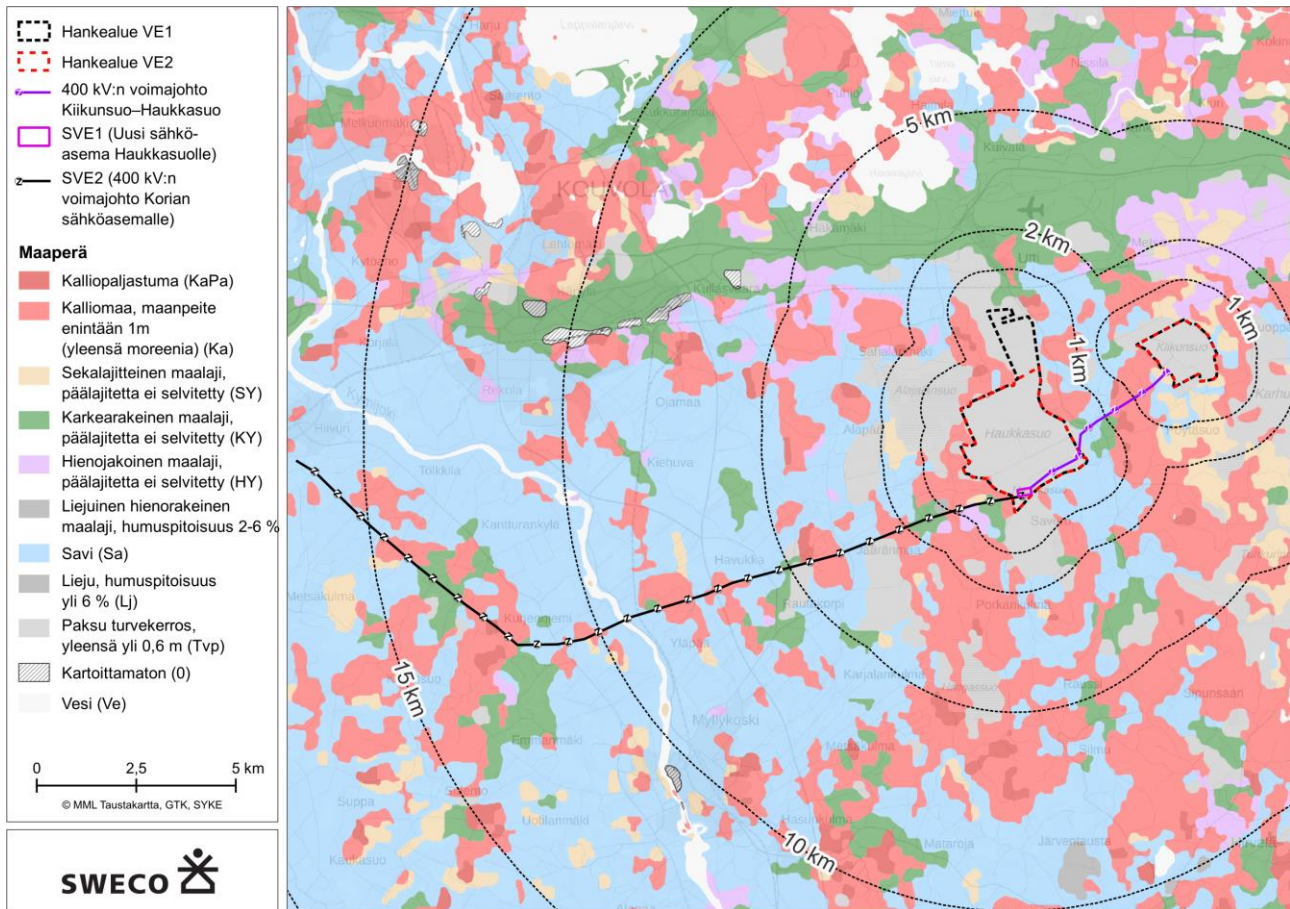
Kuva 38. Kallioperäkarta. Kartalle on merkitty myös arvokkaiksi luokitellut kalliioalueet ja moreenimuodostumat.

Maaperä hankealueella on pääasiassa paksuja turvekerrostumia sekä pienissä määrin kalliomaata. Sähkönsiirtoreitin SVE2 alueella maaperä on pääosin savimaata sekä kalliomaata (Kuva 39). Hankealueella sijaitsee yksi Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde (mahdollisesti pilaantunut maaperä) Koivusaaren alueella. Kyseinen kohde on Haukkasuon (lopetetun) turvetuotantoalueen polttonestesäiliön alue. Vuonna 2021 säiliöalueella ei todettu maaperän pilaantuneisuutta (Envineer, 2021).

Haukkasuon koillispuolella noin 170 metrin päässä hankealueesta sijaitsee myös yksi MATTI-kohde. Kyseinen kohde on lopetettu Utin kaatopaikka. Alueella on suoritettu kaatopaikan lopettamistoimenpiteitä 1990-luvun lopussa. Alueelle on sijoitettu stabiloituna pylväskyllästämön (CCA) massoja.

Sähkönsiirtoreitin SVE2 välittömään läheisyyteen ei sijoitu MATTI-kohteita. Korian sähköaseman alueella sijaitsee yksi MATTI-kohde.

Hankealue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä, eikä sen lähistöllä sijaitse GTK:n aineistojen mukaan mustaliusketta.



Kuva 39. Maaperäkarta.

5.7.2 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 maaineksia paremmin kantaviin. Tarkasteltavat aurinkopaneelialueiden vaihtoehdot on muodostettu siten, että maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset jäävät mahdollisimman vähäiseksi, esimerkiksi kallion louhintaa ei ole tarvetta tehdä. Alue on jo valmiiksi voimakkaasti muutettua aluetta turvetuotannon vuoksi.

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

5.8 Ilmasto

5.8.1 Alueen ilmasto-olosuhteet

Hankealue sijaitsee Kymenlaakson maakunnassa. Kymenlaakson ilmastossa on merellisiä piirteitä Suomenlahden läheisyyden seurauksena, mutta Salpausselälle kohotessa ilmasto muuttuu mantereisemmaksi. Ilmastollisesti hankealue sijoittuu eteläboreaaliselle ilmastovyöhykkeelle. Vuoden keskilämpötila on noin +5–+6 astetta ja vuotuinen sademäärä keskimäärin noin 600–700 muun muassa Ilmastomuutoksen seurauksena ilmaston arvioidaan lämpenevän Kymenlaaksossa kuluvaan vuosisadan aikana 1,7–5,2 astetta vertailuajanjaksoon verrattuna (1981–2010). Lisäksi vuotuisten sademäärien ennustetaan kasvavan 700–800 millimetriin ja tulvariskin ennustetaan kasvavan. (Ilmasto-opas 2022) Vesi.fi-karttapalvelun mukaan hankealue ei sijoitu tulvariskialueelle.

Hankealueen maaperä on nykytilassaan pääosin turvemaata. Haukkasuon aluetta on käytetty turvetuotantoon vuoteen 2024 asti, ja osassa Kiikunsuon alueesta on nykyisellään vielä mahdollisuus turvetuotannolle. Hankealue on turvetuotannon tarpeisiin ojitettu, ja ojitusten myötä maaperän turve on kuivaa. Soiden ojitusten myötä tapahtuvan turvemaan kuivumisen ja hajoamisen seurauksena turvekentistä vapautuu kasvihuonekaasuja, kuten hiilidioksidia ilmakehään (Lång et al. 2022). Kymenlaakson liiton tekemän selvityksen mukaan maakunnan turvetuotantoalueet olivat maankäyttösektorilla kolmanneksi suurin päästölähde vuonna 2023 (Kymenlaakson liitto 2025d).

5.8.2 Ilmastovaikutukset

Aurinkovoiman rakentaminen on kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaista ja tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että Suomen energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Uusiutuvan energian tuotantokapasiteetin lisäyksellä voidaan myös kattaa tulevaisuuden skenaarioissa voimakkaasti lisääntyvää sähkön kysyntää. Aurinkovoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny päästöjä ilmakehään. Aurinkovoiman koko elinkaaren aikaisiksi päästöiksi on arvioitu noin 30–48 g CO₂e/kWh ja ne muodostuvat lähinnä materiaalien, rakentamisen, kuljettamisen, huollon ja purkamisen, kierrätyksen sekä hävittämisen aiheuttamista päästöistä (SYKE 2020). Hankkeen elinkaaren aikaiset päästöt tarkennetaan YVA-selostuksessa hiilitaselaskennan tulosten perusteella.

Hankealueen muuttaminen turvetuotantoalueesta aurinkovoima-alueeksi ja alueelta saadun energianlähteen vaihtuminen turpeesta aurinkovoimaan tukee sähköntuotannon päästövähennystavoitteita. Alueen turvemaaperän päästöjen vapautumista voidaan ehkäistä mahdollisesti alueen vedenpinnan korkeuden säätelyllä. Hankkeen yhteydessä tapahtuvasta turvemaan muokkauksesta ja maankäytön muutoksesta aiheutuu maaperään liittyviä päästövaikutuksia, joita arvioidaan muiden hankkeen elinkaaren aikaisten ilmastovaikutusten lisäksi YVA-selostuksessa.

Aurinkovoimahankkeen ilmastovaikutuksia arvioidaan laatimalla hiilitaselaskenta, joka sisältää arviot sekä hankkeen hiilijalanjäljestä että hiilikädenjäljestä. Laskennat perustuvat elinkaaren aikaisten päästöjen arviointiin sekä vaihtoehtoisten energiamuotojen vertailuun. Laskennassa huomioidaan hankkeen vaikutus hiilivarastoon ja hiiliinieluun sekä maaperän päästöihin. Myös mahdollisen energiavaraston vaikutus päästöihin arvioidaan erikseen. Hiilijalanjälkilaskenta pohjautuu kansainvälisiin standardeihin ISO 14044 (Elinkaariarviointi) ja ISO 14067 (Hiilijalanjälki). Hiilikädenjälkilaskenta perustuu VTT:n laatimaan Hiilikädenjälki -oppaaseen (2021), jossa määritellään menettelytavat ilmastohyötyjen arviointiin verrattuna vaihtoehtoihin skenaarioihin. Laskennassa huomioidaan hankkeen koko elinkaari, mukaan lukien materiaalien valmistus, kuljetukset, rakentaminen, käyttö, huolto ja purku. Lisäksi huomioidaan aurinkovoimatuotannon ilmastohyödyt suhteessa muihin energialähteisiin. Laskennassa käytetään ajantasaisia ja luotettavia päästötietolähteitä sekä mahdollisimman

tarkkaa ja läpinäkyvää menetelmää, joka mahdollistaa vertailun muihin hankkeisiin ja energiantuotantomuotoihin.

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

5.9 Pohjavesi

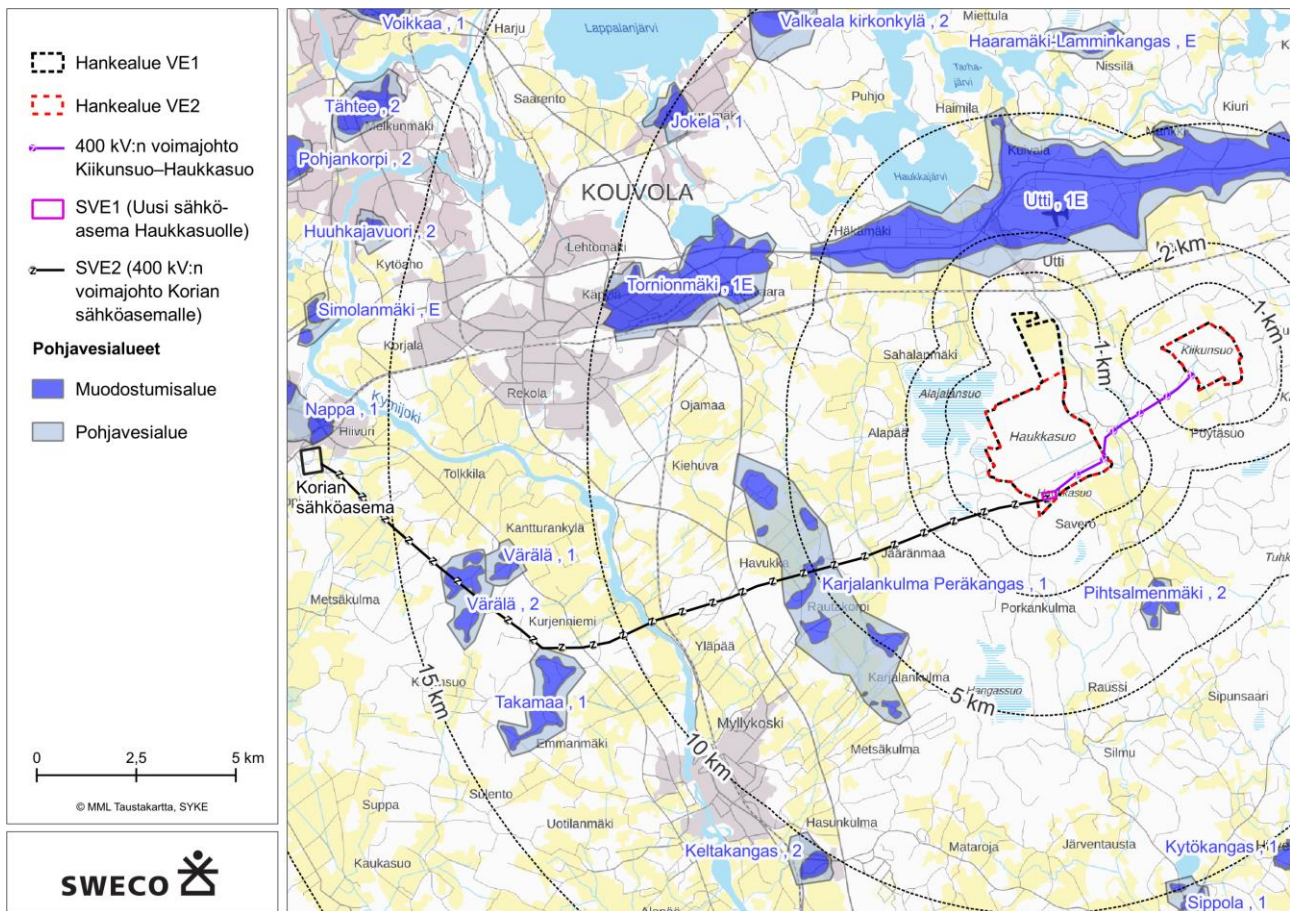
5.9.1 Nykytila

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 2a. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Pohjavesialueiden suojelutarve ja soveltuvuus vedenhankintakäyttöön 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;
- E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita (Kuva 40). Hankealuetta lähin pohjavesialue, Utti (0590906), sijaitsee noin 1,1 kilometriä Haukkasuon hankealueesta pohjoiseen. Se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 1E). Hankealueesta noin kolme kilometriä etelään sijaitsee Pihtsalmenmäen pohjavesialue (0575426), joka on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (luokka 2). Kummankin pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä. Muut pohjavesialueet sijaitsevat yli kolmen kilometrin päässä hankealueesta. (SYKE 2021.)

Sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella on kolme pohjavesialuetta: Karjalankulma Peräkangas (0575451), Takamaa (0575404) ja Värälä B (0504408 B). Värälä B:n pohjavesialueen vieressä on lisäksi Värälä A:n pohjavesialue (0504408 A). Korian sähköaseman pohjoispuolella noin 100 metrin päässä on Napan pohjavesialue (0504405). Värälä A on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2), muut ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (luokka 1). Jokaisen pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä. (SYKE 2021.) Muut tässä mainitsemattomat pohjavesialueet ovat yli 2,5 kilometrin päässä sähkönsiirtoreitistä.



Kuva 40. Pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä ja sähkönsiirtoreitin varrella.

5.9.2 Vaikutukset pohjavesiin

Hankealueella ei sijaitse pohjavesialueita, joten siellä ei synny pohjavesivaikutuksia. Hankealueen hulevedet virtaavat etelään, eikä hankkeella siten ole vaikutusta Utin pohjavesialueen vesitaseeseen tai vedenlaatuun. Pihtsalmenmäen pohjavesialueeseen ei arvioida syntyvän vaikutuksia etäisyyden (kolme kilometriä) vuoksi.

Haittoja voi syntyä sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella olevilla pohjavesialueilla (Karjalankulma Peräkangas, Takamaa 1, Värälä A, Värälä B ja Nappa). Pohjavesivaikutukset voivat liittyä esimerkiksi haitallisten aineiden pääsyyn pohjaveteen tai rakentamisen aiheuttaman pohjaveden pinnan säätelyyn. Vaikutuksia pohjaveden laatuun voi syntyä etenkin rakentamisen aikana, jolloin alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkoneilla, joiden laitteistot sisältävät diesel- ja voiteluöljyjä. Sähkönsiirron rakentamisen aikana tehdään maanmuokkausta, kuten metsän raivausta tai pylväiden perustamista, jolloin betonisia peruselementtejä kaivetaan maahan. Kaivuutyöt voivat aiheuttaa pohjaveden purkautumista kaivantoihin etenkin alueilla, joilla esiintyy paineellista pohjavettä. Sähkönsiirron rakentamisen yhteydessä saatetaan tehdä myös massanvaihtoa tai paalutusta. Vaikutuksia voi syntyä lisäksi onnettomuus- ja poikkeustilanteissa, jos rakentamisen aikana työkoneista pääsisi valumaan öljyä tai muita kemikaaleja maaperään tai mahdollisen palotilanteen sammutusvedet päätyisivät pohjaveteen.

Pohjavesien nykytilaa ja niihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkemmin YVA-selostuksessa asiantuntija-arvioina, hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon aineistoja, paikkatietoa sekä

5.10 Pintavedet

Hankealue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella (VHA2) ja Summajoen päävesistöalueella (FI1-13). SYKE:n (2023b) uusimmassa 3. tason valuma-aluejaossa hankealue sijoittuu Summajoen osa-alueelle (FI1-13.01) ja siellä SYKE:n (1990) vanhan valuma-aluejaon mukaan tarkennettuna Sippolanjoen alueelle (13.005). Sippolanjoen valuma-alueen yläosilla on laajalti harjoitettu turvetuotantoa, joka on vaikuttanut merkittävästi alapuolisten vesistöjen tilaan. Valuma-alueet sekä hankealueella ja sähkönsiirtoreitin varrella tai niiden läheisyydessä olevat pintavesimuodostumat on esitetty kuvassa (Kuva 41).



79/99

Kiikunjoki on osa vesimuodostumaa Kiikun-Saveron-Silmunjoki (13.005_b01; 14,9 kilometriä), joka on hankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisin vesimuodostuma. Se on keski-suuri turvemaiden joki ja arvioitu välttävään ekologiseen tilaan (SYKE 2018). Vesimuodostuman valuma-alueen pinta-ala on 104,4 km² ja sen pääasiallisia maankäyttömuotoja ovat metsä (76 %), maatalousmaa (12 %) sekä kosteikot ja avoimet suot (9 %; Scalgo Live 2025). Alueella harjoitetun turvetuotannon vuoksi Kiikun-Saveron-Silmunjoelle on laadittu erillinen biologinen tarkkailuohjelma, johon kuuluvat sähkökoekalastukset, koeravustukset, kalojen käyttökelpoisuustutkimukset sekä piilevä- ja pohjaeläintutkimukset. Ohjelmassa tarkkaillaan myös vesimuodostuman vedenlaatua. Tarkkailuohjelma on voimassa viisivuotiskausin, joista viimeisin on hyväksytty ajalle 2021–2025 (VARELY/251/2021). Vuoden 2023 tarkkailutuloksissa (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024) vesimuodostumassa havaittiin muun muassa taimenia ja keskimääräistä korkeampia kalatiheyksiä. Pohjaeläimistö ilmensi välttävää-huonoa ekologista tilaa. Vesi oli keskimäärin humusleimaista (COD_{Mn} 21–23 mg/l), rautapitoista (2150–2450 µg/l) ja ravinteikasta (kokonaisfosfori: 49–56 µg/l; kokonaistyyppi: 1095–1170 µg/l). Tarkkailuohjelman tuloksia hyödynnetään tarkemmin hankkeen pintavesivaikutuksia arvioitaessa. Kiikun-Saveron-Silmunjoki on tunnistettu SYKE:n (2025c) aineistossa metsätaloudelle herkäksi vesistöksi, jossa on tunnistettu luontoarvoja, jotka voivat heikentyä metsätaloustoimista syntyvistä vaikutuksista. Herkkyystekijöiksi vesimuodostumassa on luettu merkittävä metsätalospaine ja lohikalakanta, ja kohteella toimiessa suositellaan kiinnitetävän erityistä huomiota vesiensuojelun tehostamiseen.

Noin 15 kilometrin etäisyydellä hankealueesta etelään Kouvolan Sippolan taajamassa Kiikun-Saveron-Silmunjoki purkaa vetensä Sippolanjokeen (13.005_b02), joka edelleen yhtyy Kouvolan ja Haminan rajalla koillisesta laskevaan Summanjoen keskiosaan (13.002_001). Summanjoki laskee Suurijärveen (13.001.1.001_001), mistä vedet jatkavat Summanjoen alaosana (13.001_001) ja laskevat Haminan kaupungin länsipuolella olevaan Summanlahteen (2_Ss_007). Summan edustan ekologinen tila on välttävä, Myllylahden ekologista tilaa ei ole arvioitu ja muut luetellut vesimuodostumat on arvioitu tyydyttävään ekologiseen tilaan (SYKE 2018).

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu joitakin pintavesiä. Haukkasuon hankealueeseen rajoittuu sen eteläpuolella metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi määritelty pienvesistön välitön lähiympäristö (Metsäkeskus 2025). Kyseessä on pieni meandroiva uoma, joka edeltää pientä lampea ja kerryttää vetensä hankealueen ulkopuolelta (valuma-alue 2,43 km²; Scalgo Live 2025). Haukkasuon hankealueen pohjoispuolella Hutsaarenlammella noin 300 metrin etäisyydellä hankealueesta on toinen metsälain 10 §:n mukainen pienvesistön välitön lähiympäristökuvio, johon on maastokartassa merkitty vesikuoppa. Vesikuopasta 500 metriä länteen on lähde, joka on mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen vesiluontotyyppi. Haukkasuon hankealueen pohjoispuolella, noin 1,1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta Utin pohjavesialueen (0590906; lk 1E) etelärajan läheisyydessä sijaitsee neljä lähdetä, joista kolme on luonnontilaisia metsälain 10 §:n ja vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia luontokohteita (ELY 2017). Kiikunsuon hankealueen pohjoispuolella, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on lisäksi yksi mahdollinen vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähde. Hankealueen ympäristössä virtaa useita pieniä uomia, joiden valuma-alueet eivät ulotu hankealueelle. Uomille on Purohelmi-aineistoissa (2021) mallinnettu voimakkaasti heikentynyt tila (luokka 2) tai vähäinen suojeluarvo (luokka 1). Lähin järvi on noin kolme kilometriä hankealueesta luoteeseen sijoittuva Rapojärvi-Haukkajärvi (14.182.1.002). Muut hankealueen läheiset pintavedet ovat historiallisten ilmakuvien (MML 2025a) ja vanhojen karttojen (MML 2025c) tarkastelun perusteella kaivettuja ojia tai turvetuotantoon tai metsätalouteen liittyviä rakennettuja altaita.

Hankkeen osa-alueiden välinen sähkönsiirtoreitti ylittää Kiikunjoen lisäksi vain kaivettuja ojia. SVE2-sähkönsiirtoreitin varrella sen sijaan on useita pintavesimuodostumia. SVE2-sähkönsiirtoreitti sijaitsee Kymijoen päävesistöalueella (FI1-14). Sähkönsiirtoreitin itäosa noin 1,8 kilometrin matkalta sijoittuu Summajoen osa-alueelle FI1-13.01 ja länsiosa Kymijoen osa-alueelle FI-14.01. Sähkönsiirtoreitti ylittää Kymijoen (14.112_yvm), joka on erittäin suuri kangasmaiden joki ja arvioitu hyvään ekologiseen tilaan, vaikka Kymijoen tilaa on voimakkaasti muutettu muun muassa patoamalla, rakentamisella ja säännöstelyllä. Kymijoen lisäksi sähkönsiirtoreitti ylittää Sorsajoen (14.119_001), joka on välttävässä tilassa oleva keski-suuri savimaiden joki. (SYKE

2018.) Muut sähkönsiirtoreitin ylittämät virtavedet ovat karttatarkastelun perusteella ihmisen muokkaamia oja. Muutamia lähteitä sijoittuu alle 300 metrin päähän SVE2-sähkönsiirtoreitistä. Takamaan pohjavesialueen (0575404; lk 1) pohjoisosissa noin 260 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä on lähde, joka on metsälain 10 §:n ja vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen luontokohde (ELY 2017).

Värälä B:n pohjavesialueella (0504408 B; lk 2) noin 290 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä sijaitsee ta-
lousmetsässä avolähde, jolla ei ELY:n (2017) mukaan ole suojeluperusteita. Maastotietokannan hydrografia-
aineistoon (MML 2025b) on merkattuna lisäksi Metsäkulmaan yksi lähde noin 200 metrin etäisyydelle säh-
könsiirtoreitistä ja Jääränmaan turvetuotantoalueelle yksi lähde noin 150 metrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitistä.
Lähteet saattavat olla vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia vesiluontotyyppisiä. Sähkönsiirtoreitin varrella on lisäksi
neljä lampea, joista yksi on Kurjenniemen taajamassa ja kolme Metsäkulman taajamassa. Lammet eivät ole
historiallisten ilmakuvien (MML 2025a) ja vanhojen karttojen (MML 2025c) tarkastelun perusteella luonnonve-
sistöjä. Kuitenkin suurin Metsäkulman lammista on tunnistettu metsätaloudelle herkäsi vesistöksi (SYKE
2025a).

5.10.2 Vaikutukset pintavesiin

Hankealueen alapuoliset virtavedet ovat turvetuotannon kuormittamia, joten turvetuotannon päättyminen to-
dennäköisesti edistää vesistöjen tilan kehittymistä parempaan suuntaan, sillä aurinkopaneelientien toiminnan
aikaiset vaikutukset ovat todennäköisesti vähäisempiä turvetuotantoon verrattuna. Hankkeen pintavesivaiku-
tukset ovatkin pääasiassa rakentamisen aikaisia. Hankealueella aurinkopaneelientien rakentamiseen ja hule-
vesien johtamiseen liittyvästä maanmuokkauksesta ja väliaikaisesta maa-ainesten läjityksestä voi aiheutua
humus-, kiintoaine- ja ravinnekuormitusta vastaanottaviin vesistöihin. Lisääntynyt kuormitus heikentää veden-
laatua, lisää rehevöitymistä ja haittaa siten vesieliöstön elinolosuhteita. Turvemaan muokkaus saa aikaan eri-
tyisesti humuksesta ja raudasta aiheutuvaa alapuolisten vesistöjen happamoitumista ja tummumista, ja vaiku-
tukset voivat olla pitkäaikaisia. Hankealueen maaperän eroosio jatkuu voimakkaana myös toiminnan aikana,
mikäli aurinkovoimala-alueelle ei synny kasvipeitteisyyttä ennen toiminnan aloitusta. Aurinkopaneelientien ra-
kentaminen ja toiminta voivat aiheuttaa hydrologisia muutoksia muun muassa läpäisemättömien pintojen li-
sääntymisen, ojien siirron ja maanpinnan tiivistymisen seurauksena (esimerkiksi Yavari ym. 2022), mikä voi
lisätä valuntaa ja kasvattaa pintaeroosion riskiä. Lisäksi vaikutuksia voi syntyä onnettomuus- ja poikkeustilan-
teissa, jos esimerkiksi työkoneista pääsisi valumaan öljyä tai muita kemikaaleja maaperään.

Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa sekin valumavesien mukanaan kuljettamaa kuormitusta vesistöihin.
Lisäksi rantakasvillisuus saattaa osittain tuhoutua ja suojavyöhyke heikentyä paikoissa, joissa sähkönsiirtoreitti
ylittää virtaveden, sillä johtoaukeilla saa kasvaa vain käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita
tai pensaita, joiden korkeus on alle kolme metriä (Fingrid 2025b).

Vaikutustenarvioinnissa hankealueen ja hankealueelta vesiä vastaanottavien vesimuodostumien tilaa kuva-
taan tarkemmin olemassa olevien aineistojen pohjalta, hyödyntäen esimerkiksi Kiikun-Saveron-Silmunjoen
biologisen tarkkailun tietoja ja vedenlaatutietoja. Nykytilan kuvausta täydennetään lisäksi herkkyystarkastelulla
IMPERIA-mallin mukaisesti. Vaikutuksia vesimuodostumien ekologiseen tilaan ja eliöstöön tarkastellaan kir-
jallisuuteen perustuen ja tarvittaessa VEMALA-simulaatiolla (SYKE 2024). Tarkastelu rajataan hankkeen kan-
nalta olennaisimpaan vesimuodostumaan eli Kiikun-Saveron-Silmunjoen vesimuodostumaan. Simuloinnin läh-
tötietoina käytetään vesimuodostuman tarkkailuohjelmasta ja/tai kirjallisuudesta saatavia kuormitusarvoja (esi-
merkiksi Nieminen ym. 2023) tai mallinnusta (esimerkiksi Metsäkeskuksen RUSLE-eroosiomalli, Tattari ym.
2017).

Vedenlaadun muutoksia tarkastellaan suhteessa pintavesien ekologisessa tilaluokituksessa käytettyihin ve-
denlaadun fysikaalis-kemiallisiin laatutekijöihin sekä vesistöjen eliöstön elinympäristövaatimuksiin. Jokivesien

ekologisen tilan luokittelussa käytettyjä fysikaalis-kemiallisia laatutekijöitä ovat kokonaisfosfori ja -typpi sekä pH. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ja hankkeen vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin. Lisäksi esitetään menetelmiä riskien minimoimiseksi ja vaikutusten lieventämiseksi. Lievennyskeinoja suunnitellessa on tärkeää huomioida esimerkiksi alueen kasvipeitteisyys ja tekniset ratkaisut hulevesien sisältämän kiintoaineksen ja humuksen viivytyksessä, esimerkiksi hyödyntämällä alueella entuudestaan sijaitsevia viivytysrakenteita, niitä parantamalla sekä uusia rakentamalla.

5.11 Liikenne

5.11.1 Nykytila

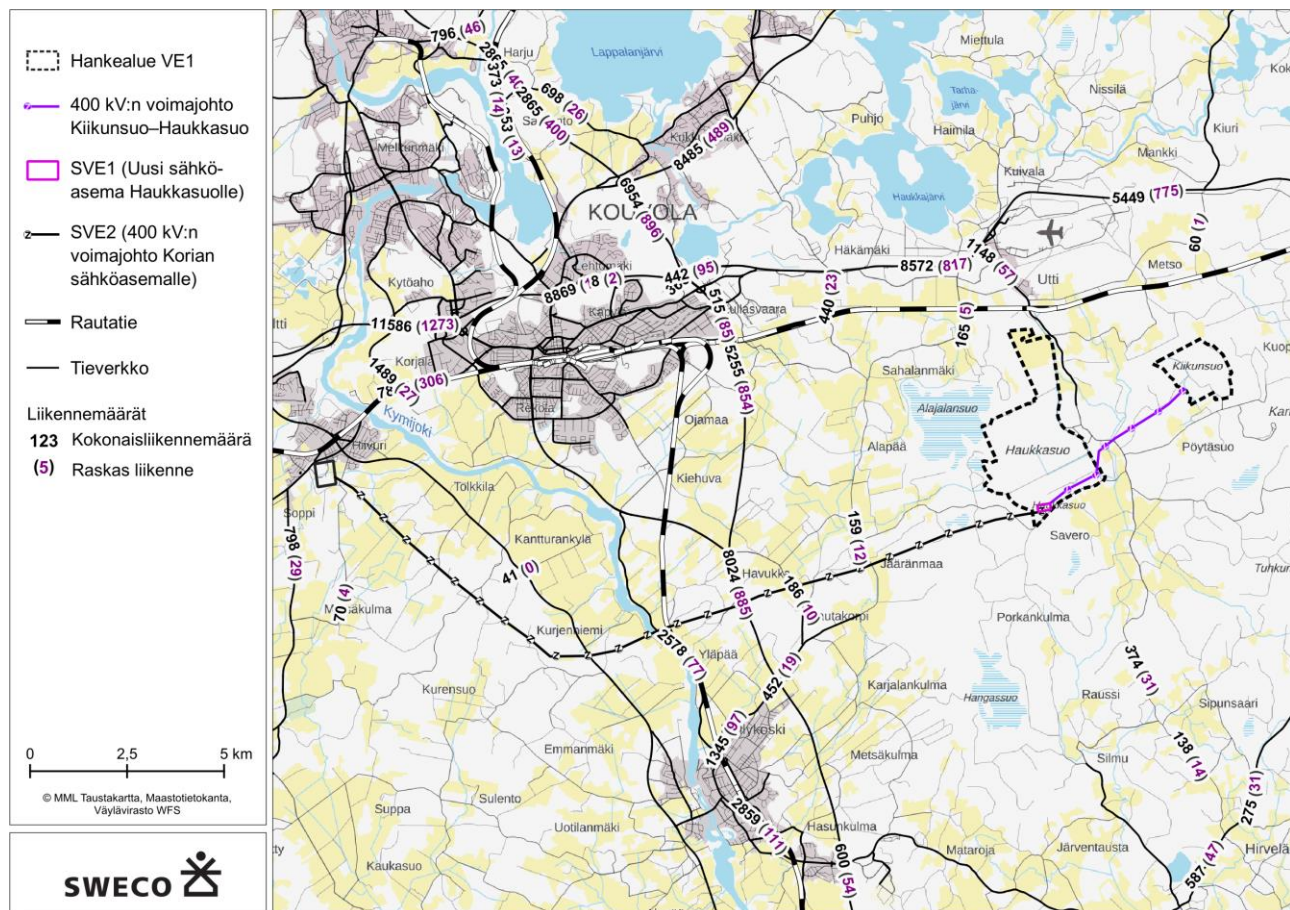
Hankealueen pohjoispuolella kulkee itä-länsisuunnassa valtatie 6, jonka etäisyys Haukkasuon osa-alueeseen VE1:ssä on noin kaksi kilometriä ja VE2:ssa noin neljä kilometriä. Etäisyys Kiikunsuon osa-alueeseen on noin neljä kilometriä. Haukkasuon ja Kiikunsuon osa-alueiden välissä kulkee yhdystie 3751, joka on pohjois-eteläsuuntainen ja kulkee lähimmillään VE1:ssä noin 70 metrin ja VE2:ssa noin 200 metrin päässä Haukkasuon osa-alueen reunasta ja noin kahden kilometrin päässä Kiikunsuon osa-alueen reunasta. Haukkasuon osa-alueen länsipuolella sijaitsee pohjois-eteläsuuntainen yhdystie 14613 noin neljän kilometrin päässä osa-alueen reunasta VE1:ssä ja noin 3,5 kilometrin päässä VE2:sta. Kiikunsuon osa-alueen itäpuolella noin viiden kilometrin päässä kulkee seututie 375. Alueen liikennemäärät ja tiestö sekä teiden ominaisuustiedot on esitetty alla olevissa taulukoissa (Taulukko 2, Taulukko 3). (Väylävirasto 2025a) Näiden lisäksi hankealueen lähellä on useita pieniä yksityisteitä. Kulku molemmille osa-alueille järjestetään Utintien (yhdystie 3751) kautta. Tiet ja rautatiet sekä teiden liikennemäärät hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä on esitetty kuvassa (Kuva 42).

Taulukko 2. Hankealueen läheisten teiden liikennemäärät. Lyhenne KVL tarkoittaa keskimääräistä vuorokausiliikennettä.

Tien numero ja nimi	KVL (laskentavuosi)	KVL, raskas (las- kentavuosi)	Raskas liikenne %
Valtatie 6, Kuutostie	8572 (2024)	817 (2024)	9,53
Yhdystie 3751, Utintie	374 (2023)	31 (2023)	8,29
Yhdystie 14613, Aitomäentie	159 (2019)	12 (2019)	7,55
Seututie 375, Rautojantie	350 (2024)	40 (2024)	11,4

Taulukko 3. Hankealueen läheisten teiden ominaisuustiedot.

Tien numero ja nimi	Nopeusrajoitus	Päällyste	Ajoradan leveys	Valaistus
Valtatie 6, Kuutostie	70–80 km/h	Asfaltti	7,5–8,1 m	Kyllä
Yhdystie 3751, Utintie	40–80 km/h	Asfaltti	6–6,5 m	2,5 km Kuutostien risteyksestä etelään
Yhdystie 14613, Aitomäentie	60–80 km/h	Sitomaton kulutuskerros	5,5–7 m	Ei
Seututie 375, Rautojantie	60–80 km/h	Asfaltti	6–7 m	2 km Kuutostien risteyksestä etelään sekä Enäjärven risteysalue



Kuva 42. Tiet ja rautatiet sekä teiden liikennemäärät hankealueen ja sähkösiirtoreittien läheisyydessä (Väylävirasto).

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4) on listattu tiet ja rautatiet, joiden kanssa alustava sähkösiirtoreitti (SVE2) risteää. Näiden lisäksi reitti risteää useiden pienten yksityisteiden kanssa.

Taulukko 4. Tiet ja rautatiet, joiden kanssa sähkönsiirtoreitti SVE2 risteää. Lyhenne KVL tarkoittaa keskimääräistä vuorokausiliikennettä.

Tien numero ja nimi	KVL (laskentavuosi)	KVL, raskas (laskentavuosi)	Raskas liikenne %
Yhdystie 14613, Aitomäentie	159 (2019)	12 (2019)	7,55
Yhdystie 14642, Havukantie	186 (2018)	10 (2018)	5,38
Valtatie 15, Kotkan valtatie	8024 (2024)	885 (2024)	11,03
Kouvola-Juurikorpi junarata			
Yhdystie 3593, Jokisillantie	2578 (2020)	77 (2020)	2,99
Seututie 359, Anjalantie	1956 (2022)	127 (2022)	6,49
Yhdystie 14567, Metsäkulmantie	163 (2019)	5 (2019)	3,07

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on laatinut vuonna 2015 tiesuunnitelman valtatie 6 parantamiseksi välillä Tykkimäki - Kuivala, Kouvolan kaupungin alueella. Suunnittelualueen luoteispuolella on käynnissä Valtatie 6 parantaminen välillä Tykkimäki-Häkämäki-tiehanke. Länsipuolella on rakenteilla Kouvola - Kotka / Hamina rautatiehanke. (Väylävirasto, 2025b) Kymenlaakson maakuntakaavassa (maakuntavaltuuston 15.6.2020 hyväksymä) valtatie 6 on osoitettu hankealueen pohjoispuolella Kaksiajoratainen valta-, kanta- tai seututie tai pääkatu, suunniteltu tai kehitettävä -merkinnällä. Valtatie 6 ja Utintien risteys on osoitettu merkinnällä eritasoliitelmä, suunniteltu tai kehitettävä. (Kymenlaakson liitto, 2020.)

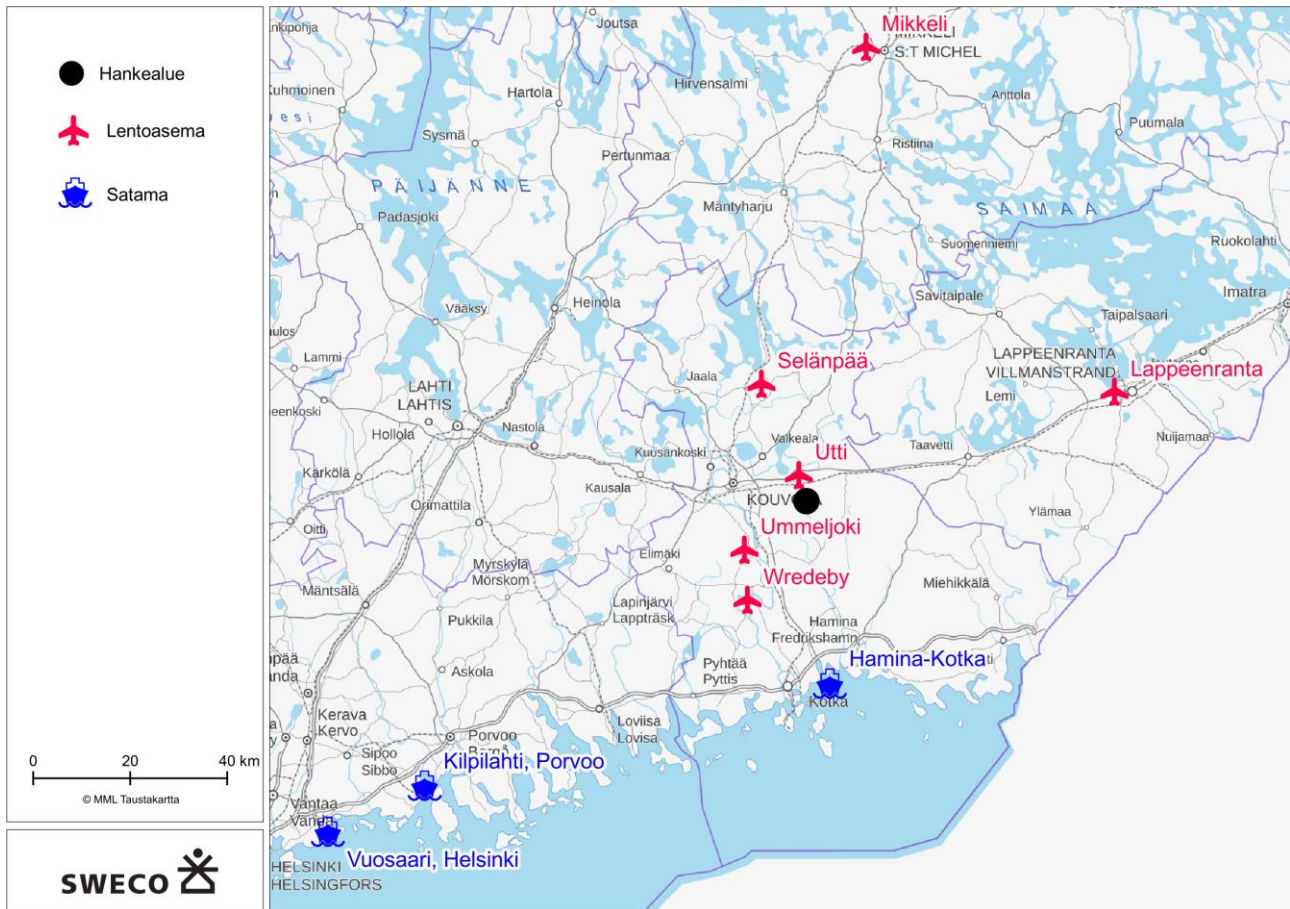
Hankealueen pohjoispuolella kulkee sähköistetty Riihimäki-Luumäki-rata. Etäisyys Haukkasuon osa-alueeseen on VE1:ssä noin 600 metriä, VE2:ssa noin kaksi kilometriä ja Kiikunsuon osa-alueeseen noin 1,5 kilometriä. Radalla kulkee matkustaja- ja tavaraliikennettä. Haukkasuon osa-alueen länsipuolella kulkee sähköistämätön Kouvola-Juurikorpi rata noin 8,5 kilometrin päässä hankealueen reunasta VE1:ssä. Rata on vain tavaraliikenteen käyttöön.

Hankealuetta lähimmät satamat ja lentokentät on esitetty kuvassa (Kuva 43). Hankealueen lähimmät satamat ovat Hamina-Kotka, Kilpilahti sekä Helsingin Vuosaaren satama.

Utin lentokenttä sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 2,5 kilometrin päässä Haukkasuon osa-alueen VE1:stä, noin neljän kilometrin päässä VE2:sta ja noin 4,5 kilometrin päässä Kiikunsuon osa-alueesta. Lappeenrannan lentoasema sijaitsee noin 64 kilometrin päässä idässä ja Mikkelin lentoasema noin 95 kilometrin päässä pohjoisessa.

Selänpään lentopaikka sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 25 kilometrin päässä, Ummeljoen lentopaikka sijaitsee hankealueen lounaispuolella noin 13 kilometrin päässä ja Wredebyn lentopaikka sijaitsee hankealueen lounaispuolella noin 20 kilometrin päässä.

Aurinkopaneelit voivat aiheuttaa häikäisyä lentoliikenteelle auringon säteilyn heijastuessa niiden pinnasta. Lentoasemien läheisyyteen suunniteltavien aurinkovoimaloiden sijoittelun yhteydessä on syytä selvittää mahdolliset häikäisyvaikutukset lentoliikenteelle.



Kuva 43. Hankealueen lähimmät satamat ja lentokentät.

5.11.2 Liikennevaikutukset

Suurin osa kuljetuksista tulee olemaan tieliikenneläin mukaisia normaaliliikenteen kuljetuksia. Mahdolliset muuntajakuljetukset voivat olla erikoiskuljetuksia. Eniten kuljetuksia syntyy kiviaineksen ja muiden paneelialueen rakentamiseen käytettävien materiaalien kuljetuksista. Itse aurinkopaneelien kuljetukset ovat pieni osa tarvittavista kuljetuksista. Käytön aikaiset vaikutukset muodostuvat aurinkovoimaloiden sekä sähkönsiirron huoltokäynneistä. Tieliikennevaikutukset kohdistuvat erityisesti hankealueelle johtaville reiteille sekä sähkönsiirtoreitin alueelle.

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennemäärät. 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 enintään kuusi metriä korkeita. Traficom on lausunut, ettei lentoestelupaa tarvita.

Sähkönsiirtoreittien osalta liikenteeseen kohdistuvien vaikutusten 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 Sosiaaliset vaikutukset

5.12.1 Nykytila

Hankealuetta lähin asutus (vakituinen ja vapaa-ajan asutus) on esitetty kartalla (Kuva 44) ja taulukoissa (Taulukko 5 ja Taulukko 6). Hankealueelle ei sijoitu vakituisia tai lomarakennuksia (vapaa-ajanasuntoja).

Haukkasuon ja Kiikunsuon osa-alueiden väliin jää Kattilaharjun kylä. Lisäksi hankealuetta lähimpiä asutuskeskittyymiä ovat Utti sekä Saveron ja Tyrrin kylät. Haukkasuon aluerajauksesta lähimmillään noin 550 metriä pohjoiseen sijaitseva Utti on noin 500 asukkaan taajama. Saveron kylä sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta etelään. Tyrrin kyläkeskukseen on etäisyyttä hankealueelta noin kilometri. Kaikkiaan hankkeen lähiympäristö on harvaan asuttua. Hanketta ympäröivillä seuduilla pysyvä asutus keskittyy Kouvolan kaupunkikeskukseen ja sen lähiympäristöön. Loma-asutus on seudulla sijoittunut järvien rannoille itään ja Salpausselän pohjoispuolelle.

Haukkasuota lähin asutus sijoittuu turvetuotantoalueen pohjois-, itä- ja kaakkoispuolille, Saverontien ympäristöön. Lähiasutusta on myös luoteessa Tyrrintien ympäristössä. Kiikunsuon suhteen lähin asutus sijaitsee Pöytäsuontien varressa noin 300 metriä Kiikunsuon aluerajauksesta etelään. Kiikunsuon pohjoispuolella on muutama maatila. Maatiloista lähimpänä sijaitseva rajautuu hankealueen koilliskulmaan.

Vaihtoehdossa VE1 lähin asuinrakennus sijaitsee 77 metrin etäisyydellä ja lähin lomarakennus 436 metrin etäisyydellä hankealueesta. Vaihtoehdossa VE2 lähin asuinrakennus sijaitsee 143 metrin etäisyydellä ja lähin lomarakennus 436 metrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealueen läheisyydessä alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevia asuin- ja lomarakennuksia on vaihtoehdossa VE1 yhteensä 104 rakennusta ja vaihtoehdossa VE2 yhteensä 55 rakennusta. Hankealueen läheisyydessä 1–2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevia asuin- ja lomarakennuksia on vaihtoehdossa VE1 yhteensä 138 rakennusta ja vaihtoehdossa VE2 yhteensä 54 rakennusta. Alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee vaihtoehdossa VE1 yhteensä 242 rakennusta ja vaihtoehdossa VE2 yhteensä 109 rakennusta.

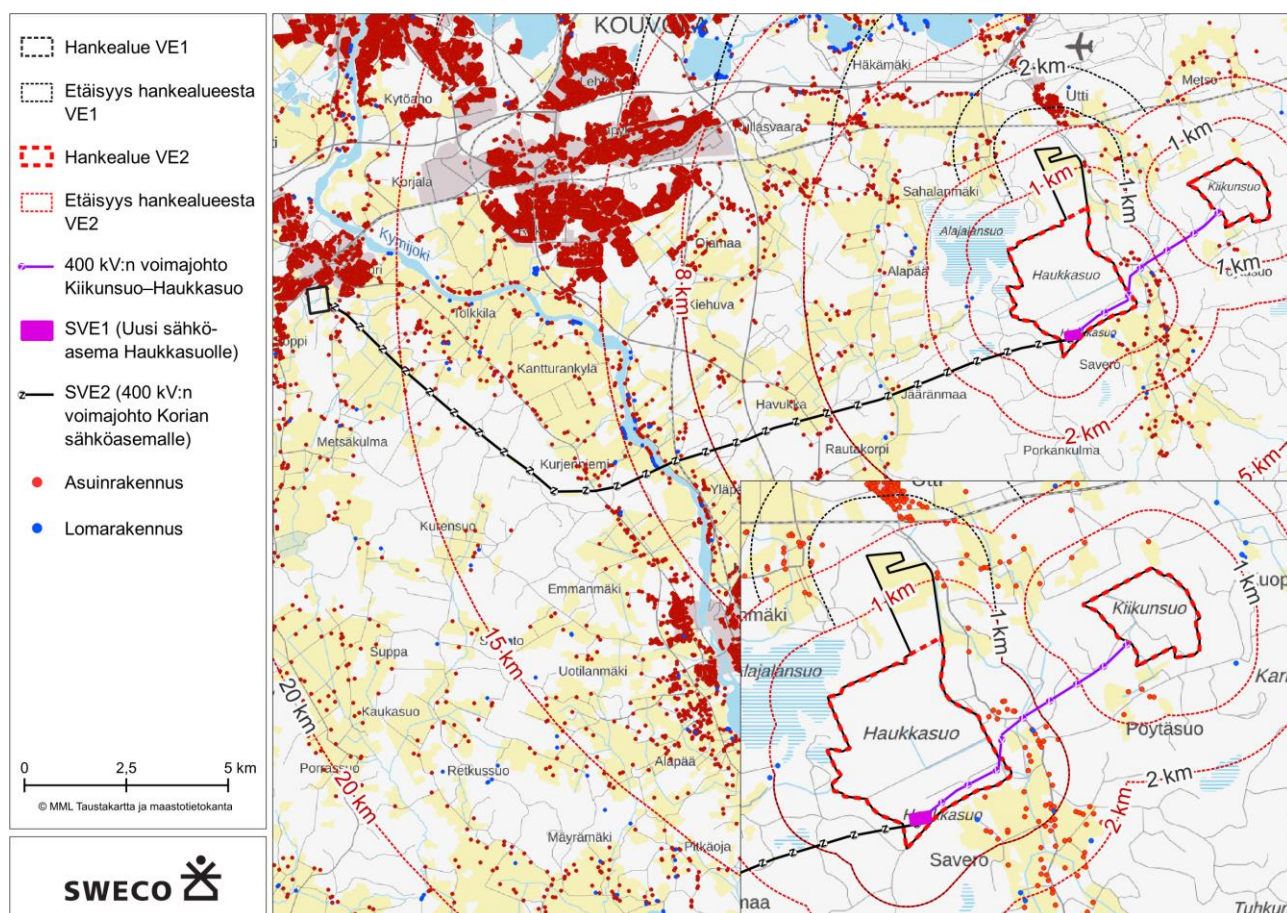
Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE1 läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 500 metrin etäisyydellä. Alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee yksi asuinrakennus sekä yksi lomarakennus. Vaihtoehdossa SVE2 alle 500 metrin etäisyydellä sijaitsee yhteensä 89 rakennusta, joista kymmenen on lomarakennuksia. Alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee yhteensä 454 rakennusta, joista 19 on lomarakennuksia.

Taulukko 5. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.

	VE1	VE2
Alle 1 km etäisyydellä hankealueesta (asuinrakennus / lomarakennus)	104 (99 / 5)	55 (50 / 5)
1–2 km etäisyydellä hankealueesta (asuinrakennus / lomarakennus)	138 (130 / 8)	54 (47 / 7)
Yhteensä alle 2 km etäisyydellä hankealueesta (asuinrakennus / lomarakennus)	242 (229 / 13)	109 (97 / 12)

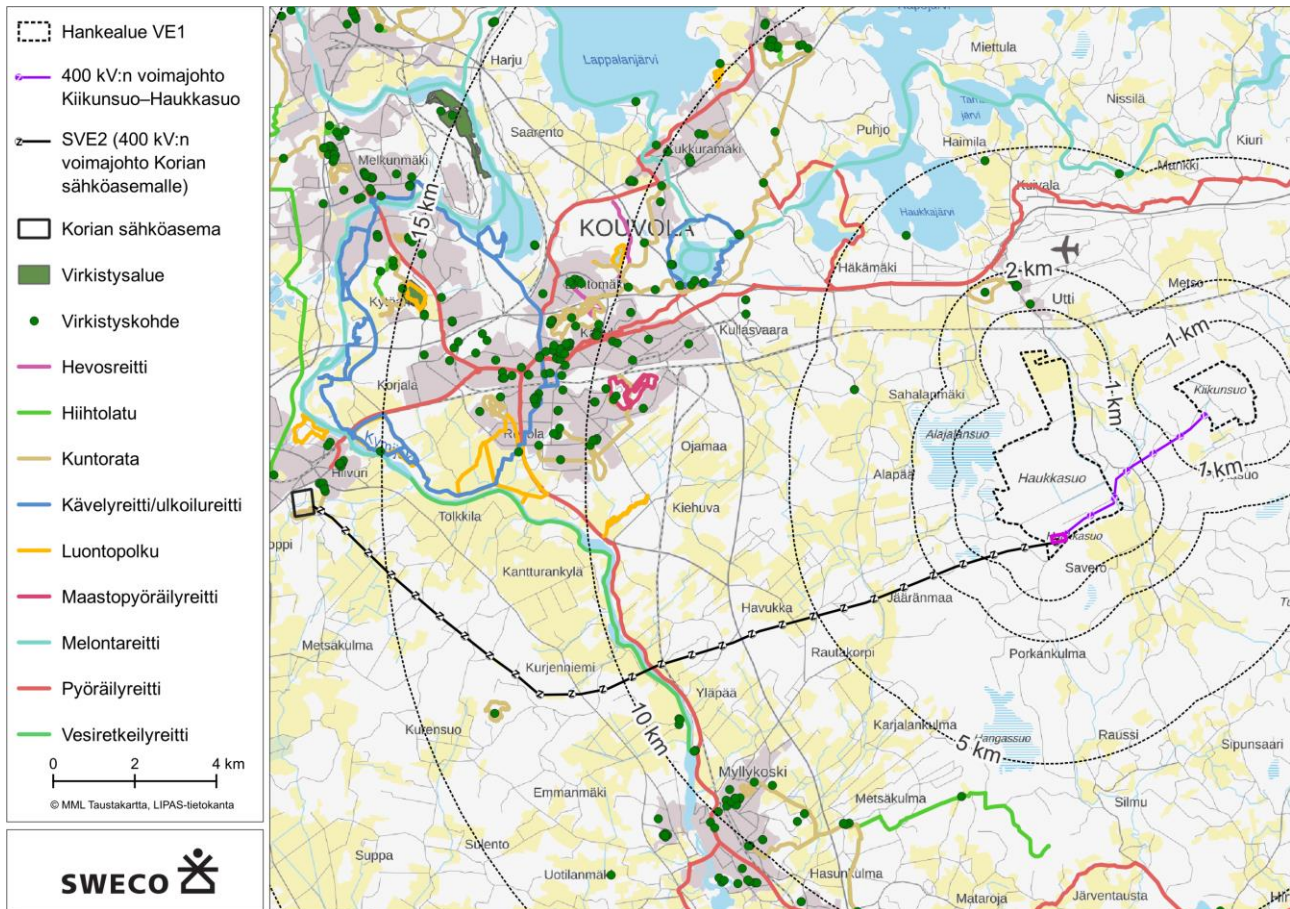
Taulukko 6. Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset.

	SVE1	SVE2
Alle 500 m etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	0 (0 / 0)	89 (79 / 10)
Alle 1 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	2 (1 / 1)	454 (435 / 19)



Kuva 44. Hankealuetta lähin asutus.

Lipas-tietokannan (2025) mukaan hankealueelle ei sijoitu liikuntapaikkoja, virkistyskohteita tai reittejä (Kuva 45). Haukka- ja Kiikunsaaren hankealueen poikki ja Kiikunsaaren pohjoisosaan sijoittuu moottorikelkkareitti (Pohjois-Kymenlaakson Moottorikelkkailijat ry 2025). Lähimmät liikuntapaikat ovat Utissa (liikuntasali, kamppailulajien sali sekä kuntosali) alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Yleisurheilun harjoitusalue, kuntorata ja ampumaurheilukeskus sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Pyöräilyreitti kulkee lähimmillään hankealuetta noin kahden kilometrin päässä luoteessa. Sähkönsiirtoreitti SVE2 ylittää vesiretkeläyksen Kymijoen ja joen varrella kulkevan pyöräilyreitit.



Kuva 45. Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet ja reitit.

Haukkasuon ja Kiikunsuon alueet ovat toimineet turvetuotantoalueina. Haukkasuolla turvetuotanto on päättynyt vuonna 2024. Kiikunsuolla turvetuotanto on osittain lopetettu ja jäljellä olevilta osin on tarkoitus lopettaa lähivuosien aikana. Hankealueella on lisäksi vähäisesti metsätalousalueita. Hankealueen läheisyydessä on kasvatusmetsiä ja peltuja. Alle viiden kilometrin säteellä aurinkovoima-alueesta tai sähkönsiirtoreitistä sijaitsee myös Utin varuskunta ja lentoasema, sekä Kouvolan kaupunkialue.

Kouvolassa asui vuonna 2024 yhteensä 78 386 henkeä (Tilastokeskus 2025). Tilastokeskuksen väestöennusteen (2024) mukaan väestö tulee vähenemään niin, että vuonna 2040 Kouvolaassa asuisi 68 405 henkeä. Kouvolaan alueella asuvaa työllistä työvoimaa oli 31 371 henkeä vuonna 2022. Alueella oli työpaikkoja yhteensä 30 171, asuinkunnassaan työssäkäyvien osuus työllisistä oli 82,6 % ja työpaikkaomavaraisuus 96,2 %. Alueen työpaikoista alkutuotannon osuus oli 2,9 %, jalostuksen 22,5 % ja palvelujen 73,4 %. Työttömien osuus työvoimasta oli 10,9 %. Eläkeläisten osuus väestöstä oli korkeahko, 34 % ja taloudellinen huoltosuhde 153,2. (Tilastokeskus 2025).

5.12.2 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

Ihmiin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoima-alueen rakentamisen 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 alueen käytettävyyteen. Alueen ympärille on alustavasti suunniteltu aita. Tämä tuo vaikutuksia alueen käytettävyyteen (jokaisen oikeuksiin), esimerkiksi 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 arvioidaan mahdollisimman objektiivisesti. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti alueen käyttäjiä sekä lähiasutusta. Sähkönsiirto huomioidaan tarkasteluissa. Voimajohdon rakentamisella on vaikutuksia muun muassa liikenteen lisääntymiseen sekä lähialueen maiseen. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti lähiasutukseen sekä mahdollisesti elinkeinotoimijoihin.

Hankkeesta laaditaan asukaskysely, johon voivat vastata erityisesti lähialueen asukkaat, mutta myös kaikki kuntalaiset, vapaa-ajan asukkaat, alueen muut käyttäjät sekä muut asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutetaan nettikyselynä. Kyselystä tiedotetaan lähialueen asukkaille postitse sekä eri kanavissa (muun muassa nettisivut) ja lisäksi paikallislehdissä. Tiedotuksessa huomioidaan, että tarvittaessa annetaan vastausmahdollisuus myös ns. perinteisen paperilomakkeen kautta.

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 muun muassa melun vaikutuksista. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

Hankkeessa arvioidaan alueen rakentamisen sekä aitaamisen vaikutuksia sekä sähkönsiirron- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden virkistyskäyttöön (marjastus, sienestys sekä muu luonnossa liikkuminen, yms.). Virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan kyselyn 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.

Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseen

Aurinkovoimahankkeen riistalajistoon ja metsästykseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa rakentamisen aikaiseen meluun, liikenteeseen ja muuhun häiriöön. Aurinkovoima-alueen aitaaminen voi vaikuttaa eläinten liikkumiseen, mutta hankkeen toteuttaminen ei katkaise eikä kavenna luonnon ydinalueiden välisiä ekologisia yhteyksiä. Metsästäminen aurinkovoima-alueen kohdalla ei ole mahdollista. Hankealue lukeutuu Valkealan-Kouvolaan riistanhoitoyhdistyksen alueisiin. Kouvolaan alueella toimivia metsästysseuroja ovat Utin seudun metsästysseura ry, Kouvolaan Varuskunnan Metsästäjät ry, Kouvolaan Erämiehet ry ja Kouvolaan metsästys- ja ampumaseura. Alueen metsästysseurat ja riistanhoitoyhdistys sekä Suomen riistakeskuksen alueellinen riistanneuvosto (Kaakkois-Suomi) on kutsuttu seurantaryhmään.

Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Hankkeessa arvioidaan aurinkovoimaloiden sekä tie- ja sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksia alueiden maa- ja metsätalouskäyttöön. Arvioinnissa hyödynnetään kyselyn tuloksia sekä ohjelmavaiheen palautetta ja seurantaryhmän kommentteja. Arvioinnissa huomioidaan tarvittavilta osin myös muihin elinkeinoihin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset hankealueella sekä lähialueilla.

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hanketoimijan ilmoittamiin tietoihin. Lisäksi hyödynnetään muun muassa 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.

5.13 Melu

5.13.1 Nykytila

Hankealue muodostuu suurelta osin Haukkasuon ja Kiikunsuon turvetuotantoalueista nykytilanteessa. Turvetuotantokaudella turvetuotannosta aiheutuu meluvaikutuksia. Hankealueella on lisäksi vähäisesti metsätalousalueita.

Noin kahden kilometrin päässä hankealueesta pohjoiseen sijaitsee Utin lentoasema, jonka toiminnan meluvaikutuksia voi olla havaittavissa hankealueella. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse voimassa olevia maa- tai kalliokiviainesten ottolupia. Lähimmät voimassa olevat maa-ainesten ottoluvat (sora ja hiekka) sijoittuvat yli kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta (SYKE 2025b).

5.13.2 Meluvaikutukset

Aurinkovoimalan rakentamisvaiheessa meluvaikutuksia aiheutuu maanrakennustöistä ja liikenteestä. Aurinkovoimala ei aiheuta toiminnan aikana merkittäviä meluvaikutuksia. Aurinkovoima-alueen osalta toiminnan aikaiset meluvaikutukset muodostuvat pääasiassa invertterien toiminnasta, muuntajista sekä alueella tapahtuvasta liikenteestä. Aurinkovoimalan toiminnan loppuessa meluvaikutuksia aiheutuu purkutöistä sekä liikenteestä. Vaikutusarvioinnissa aurinkovoimalan meluvaikutuksia tarkastellaan saatavilla olevien tietojen avulla.

Sähkönsiirtoreitin SVE2 toiminnan aikana voimajohto aiheuttaa toiminnan aikana ajoittain koronääntä, mikä on sirisevää ääntä aivan johdon läheisyydessä. Sitä aiheuttaa johtimien tai eristimien pinnalla esiintyvät koronapurkaukset. Koronailmiö on ihmiselle harmiton, ja sen aiheuttama ääni on suurimmillaan kostealla säällä tai talvella, kun johtimiin kertyy haurtetta. Koronapurkauksesta aiheutuva ääni on merkki energiahäviöstä, minkä takia se pyritään pitämään mahdollisimman pienenä. (Fingrid 2020)

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

5.14 Heijastus

5.14.1 Nykytila

Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä ei nykytilanteessa sijaitse heijastusvaikutuksia aiheuttavaa toimintaa.

5.14.2 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. Aurinkopaneelien pinnan materiaalilla on paneelin ja tulevan valon kulman lisäksi suuri vaikutus heijastuksen määrään. Paneelit ovat lisäksi matalia, maksimikorkeudeltaan 4–6 metriä käytettävästä teknologiasta riippuen, joten heijastusvaikutukset jäävät pääosin hankealueen sisäpuolelle.

Aurinkovoimalan heijastusvaikutuksia arvioidaan windPRO-ohjelmiston PV SOLAR -moduulin työkaluilla alustavien hankealueen suunnitelmien ja arvioitujen tarkastelupisteiden perusteella. Erityistä huomiota kiinnitetään liikenneväyliin ja mahdollisiin lentoliikenteen reitteihin. Mallinnuksessa aurinkopaneelien oletetaan olevan täysin heijastavia pintoja, eikä heijastuksen voimakkuutta oteta huomioon.

5.15 Turvallisuus

5.15.1 Nykytila

Hankealueella ei nykyisin ole aurinkopaneeleja. Hankealue on pääasiassa turvetuotantoaluetta sekä metsätalousaluetta. Turvetuotanto on määritely pelastuslaissa tavallista vaarallisemmaksi toiminnaksi, mikä on vaatinut turvallisuussuunnitelman. Haukkasuon pohjoisosan poikki kulkee maakaasuputki (Gasgrid 2025). Muita turvallisuuteen kohdistuvia riskejä syntyy nykytilanteessa liikenteestä hankealueen liikenneväylillä.

5.15.2 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 sekä kirjallisuustietojen avulla.

5.16 Luonnonvarojen hyödyntäminen

5.16.1 Nykytila

Hankealue on suurelta osin Haukkasuon ja Kiikunsuon turvetuotantoalueita. Haukkasuolla turvetuotanto on loppunut ja Kiikunsuolla loppumassa. Osassa aluetta viljellään rehua. Hankealueella on lisäksi vähäisesti metsätalousalueita.

Lähimmät maa-ainestenottoluvat ovat kaksi kilometriä Kiikunsuosta itään muulle maa-ainekselle ja 3,5 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen soralle ja hiekalle. Useita luovallisia kohteita sijaitsee 6–7,5 kilometrin etäisyydellä eri ilmansuunnissa hankealueelta (SYKE 2025b). Päätyneitä maa-aineeslupia löytyy kalliokivelle aivan hankealueen vierestä sekä vajaan kahden kilometrin etäisyydeltä idässä ja lounaassa. Kiikunsuon ja Haukkasuon välisen sähkönsiirtoreitin ja SVE2:n alueelle sijoittuu myös useita maa- ja kiviainesmuodostumia (GTK 2025b), mutta ei Haukkasuon tai Kiikunsuon aurinkovoima-alueille.

5.16.2 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Aurinkovoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen aurinkovoimalan elinkaaren eri 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 vaikutustenarvioinnin aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa SYKE:n ja GTK:n avoimia aineistoja. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä hankealueen luonteen muutoksista, jolloin alueen käyttö muiden luonnonvarojen saamiseksi estyy.

Aurinkovoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (muun muassa maa-ainekset) hankintaa hankealueelta ja hankealueen ulkopuolelta. Lisäksi aurinkovoimaloiden rakentamiseen tarvitaan materiaaleja, kuten puolijohdemateriaaleja, alumiinia ja kuparia sekä energiaa. Tarvittavien maa-aineksien ja materiaalien määrää sekä niiden kierrätettävyyttä käytöstä poistamisen jälkeen arvioidaan yleisellä tasolla.

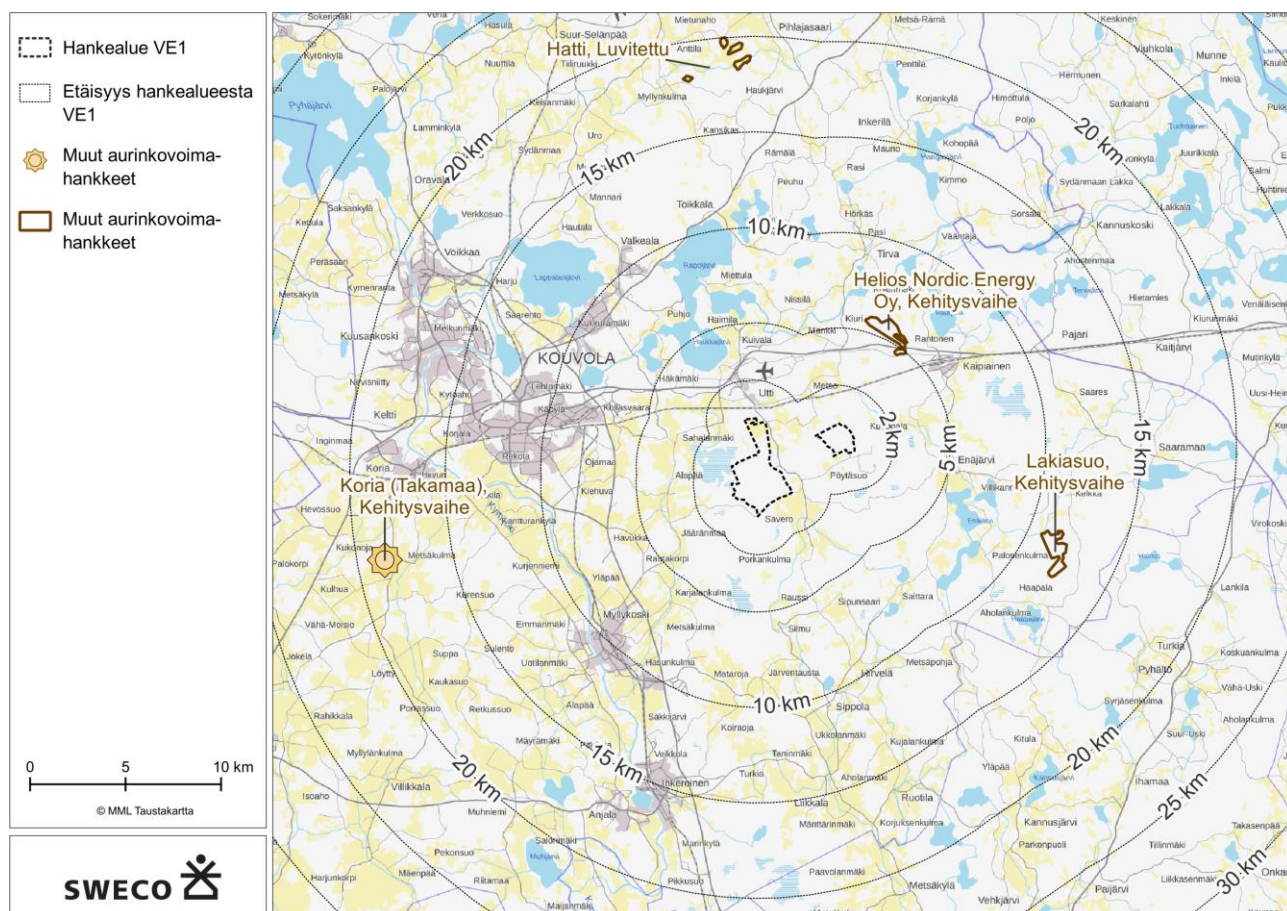
6 Yhteisvaikutukset

Osana YVA-menettelyä kuuluu myös hankkeen kanssa mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavien toimintojen yhteisvaikutusten arviointi. Haukkasuon ja Kiikunsuon hankealueen lähellä sijaitsevat muut aurinkovoimahankeet on esitetty taulukossa (Taulukko 7) ja kartalla (Kuva 46). Muut aurinkovoimahankeet sijaitsevat etäällä Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoima-alueista, ettei yhteisvaikutuksia arvioida syntyvän.

Yhteisvaikutuksia, esimerkiksi luontovaikutuksia tai liikennevaikutuksia, voi syntyä myös Haukkasuon ja Kiikunsuon alueiden lähelle kaavoitettavista teollisuusalueista (Luku 3.4).

Taulukko 7. Haukkasuon aurinkovoimahankeiden lähialueen muut aurinkovoimahankeet, hankevastaavat, vaihe ja sijainti Haukkasuon ja Kiikunsuon suohon nähden.

Hanke	Hankevastaava	Vaihe	Etäisyys
Ei nimeä	Helios Nordic Energy Oy	Kehitysvaihe	5 km, koillinen
Lakiasuon aurinkovoimala	Fu-Gen Energia	Luvitettu	12 km, itä
Takamaan aurinkovoimala	Ilmatar	Suunniteltu, ei luvitettu	16 km, länsi
Hatin aurinkovoimala	Ilmatar	Luvitettu	18 km, pohjoinen



Kuva 46. Muut aurinkovoimahankeet lähialueella.

7 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.

8 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
- Luontoselvityksiin liittyvät epävarmuustekijät, kuten sääolosuhteet.
- 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 todennäköisesti merkittävät asiat.

9 Vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään arvioituihin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyteen pohjautuen ehdotus toimintaohjelmasta, jolla merkittävimpiä vaikutuksia voidaan seurata. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lievennystoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja

Seuranta kattaa keskeisimmät ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen aikana. Seurannalla saadaan tietoa hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisista tosiasiallisista vaikutuksista. Mikäli hanke vaatii ympäristöluvan, esitetään ympäristölupavaiheessa yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Kouvolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ottaa kantaa ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Kouvolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

10 Lähteet

- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.), 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 / 2019. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Pintavesien%20tilan%20luokittelu%20ja%20arviointiperusteet%20vesienhoidon%20kolmannella%20kaudella.pdf> (luettu 26.3.2025)
- Blaydes, H., Potts, S.G. Whyatt, J.D. & Armstrong, A., 2023. On-site floral resources and surrounding landscape characteristics impact pollinator biodiversity at solar parks. British Ecological Society, Vol 5. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12307>
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2017. E-luokan pohjavesikartoitukset, Haukkasuon YVA.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2024. Tulvariskialueet. Saatavissa: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/tulvariskialueet> (luettu 17.7.2025)
- Energiavirasto, 2024a. RED III-direktiivin toimeenpano – kestävyys- ja jakeluvelvoitelakien muutokset. Saatavissa: https://energiavirasto.fi/documents/11120570/211848688/HaavistoHarri_REDIII.pdf/ca9cb226-24c3-9c1e-b7fc-1417414cedb5/HaavistoHarri_REDIII.pdf?t=1716272513451
- Energiavirasto, 2024b. Aurinkosähkön kapasiteetti nousi 1000 megawattiin. Saatavissa: <https://energiavirasto.fi/-/aurinkosahkon-tuotantokapasiteetti-nousi-1000-megawattiin>
- Energiavirasto, 2025. Sähkömarkkinat nyt – katsaus vuoteen 2024. Saatavissa: <https://energiavirasto.fi/documents/11120570/231687587/Energiavirasto+mediainfo+16012025.pdf/f708c2d0-354f-6328-b770-6e75ae715431/Energiavirasto+mediainfo+16012025.pdf?t=1737009730935>
- Envineer Oy, 2021. Neova Oy, Haukkasuon turvetuotantoalue, Maaperän pilautuneisuustutkimus
- Etha Oy, 2024. Site Visit Report - Haukkasuo & Kiikunsuo 11.-12.6.2024.
- Euroopan komissio, 2021. Eurooppalainen ilmastolaki. Saatavissa: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_fi
- Feltwell, J., 2013. Are photovoltaic solar arrays an influencing factor in avian mortality? The Newsletter of The Kent Field Club. Number 77: 18-27.
- Fingrid, 2020. Naapurina voimajohto. Saatavissa: https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf
- Fingrid, 2025a. Fingridin sähköjärjestelmävisio vuodelle 2040, skenaarioluonnosraportti. Saatavissa: <https://www.fingrid.fi/contentassets/c0abbd8691bc41ad9bcb99fcfc7dffa/sahkojarjestelmavisio---skenaa-rioluonnosraportti-maaliskuu-2025.pdf>
- Fingrid, 2025b. Kasvuston käsittely. Saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>
- Gasgrid, 2025. Kaasun siirtoverkosto. Saatavissa: <https://gasgrid.fi/kaasuverkosto/kaasun-siirtoverkosto/> (luettu 2.4.2025)
- Gómez-Catasús, J., Morales, M., Giralte D., González del Portillo D., Manzano-Rubio R., Solé-Bujalance L., Sardà-Palomera F., Traba J. & Bota G. 2024. Review: Solar photovoltaic energy development and biodiversity conservation: Current knowledge and research gaps. Conservation letters 17, e13025. <https://doi.org/10.1111/conl.13025>
- GTK, 2025 b. Maa- ja kallioperä -karttapalvelu. Saatavissa: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (luettu 2.4.2025)
- Ilmasto-opas, 2022. Kymenlaakso – Salpausselkä ilmaston jakajana. Saatavissa: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/kymenlaakso-salpausselka-ilmaston-jakajana>
- IRENA, 2016. End-of-life Management. Solar Photovoltaic Panels. International Renewable Energy Agency and International Energy Agency Photovoltaic Power Systems.

Kagan, R., Viner, T., Train, P. & Espinoza, E., 2014. Avian mortality at solar energy facilities in Southern California: A preliminary analysis. National Fish and Wildlife Forensics Laboratory.

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.

Kontula, T. Kartano, L. Lehikoinen, A., Könönen K., Raunio, A., Karvinen, V., Keinänen L., Lappalainen, M., Mäkelä, K., Rytteri, T., Kokko, A. & Liukko U.-M., 2024. Kymenlaakson luonnon monimuotoisuusselvitys, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 12. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstreams/9424d2ec-c3f0-4335-9452-728212abfdb4/download> (luettu 7.4.2025)

Kosciuch, K., Riser-Espinoza, D., Geringer, M. & Erickson, W., 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. PLoS ONE 15(4): e0232034.

Kouvola kaupunki, 2020. Ympäristö 2030 – Kouvola kaupungin ympäristöohjelma. Saatavissa: https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/09/ymparistoohjelma2030_030921_web.pdf

Kouvola kaupunki, 2025a. Kouvola suunnittelee ja rakentaa 2025. Saatavissa: https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2025/03/2025_kvla_a4_saavutettava2_final.pdf (luettu 25.6.2025)

Kouvola kaupunki, 2025b. Päivitetty maankäytön rakennemalli Kouvola 2050 nähtävillä. Saatavissa: <https://www.kouvola.fi/rakennemalli> (luettu 25.6.2025)

Kymenlaakson liitto, 2020. Kymenlaakson maakuntakaava 2040. Saatavissa: <https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaava/maakuntakaava2040> (luettu 15.4.2025)

Kymenlaakson liitto, 2023. Kymenlaakson aurinkoenergian ja vetytalouden selvitys valmistunut. Saatavissa: <https://www.kymenlaakso.fi/ajankohtaista/kymenlaakson-aurinkoenergian-ja-vetytuotannon-potentiaalia-kartoittanut-selvitys-valmistunut>

Kymenlaakson liitto, 2024. Rakennettujen kulttuuriperintökohteiden inventointi – Kouvola, haja-asutusalueet. Meri Lampila 30.8.2024. Saatavissa: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj1gbet_fKOA-xVYKRAIH7BakQFnoECCEQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.kymenlaakso.fi%2Ffiles%2F46%2FRaken-nettu-kulttuuriperintoe-maakunnalliset%2F224%2FKouvola-inventointikohteet-2024.pdf&usg=AOv-Vaw29VSp0z1GLf1TfUQh0QxE&opi=89978449

Kymenlaakson liitto, 2025a. Kestävä Kymenlaakso, maakuntaohjelma 2022–2025. Saatavissa: <https://maakuntaohjelma.kymenlaakso.fi/maakuntaohjelma-2022-2025/kestava-kymenlaakso>

Kymenlaakson liitto, 2025b. Hiilineutraali Kymenlaakso. Saatavissa: <https://www.kymenlaakso.fi/ilmasto-ja-luonto/hiilineutraali-kymenlaakso>

Kymenlaakson liitto, 2025c. Ilmastokestävä Kymenlaakso. Saatavissa: <https://www.kymenlaakso.fi/ilmasto-ja-luonto/ilmastokestaevae-kymenlaakso>

Kymenlaakson liitto, 2025d. Suo, metsä ja hiili - selvitys Kymenlaakson hiilitaseesta. Saatavissa: <https://www.kymenlaakso.fi/ilmasto-ja-luonto/hiilineutraali-kymenlaakso/kymenlaakson-hiilitase>

Kymijoen vesi ja ympäristö ry, 2020. Kiikunjoki-Saveronjoki-Silmunjoki biologinen yhteistarkkailuohjelma 2021–2025. Saatavissa: <https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/01/Kiikunjoki-Saveronjoki-Silmunjoki-biologinen-yhteistarkkailuohjelma-2021-2025.pdf> (luettu 26.3.2025)

Kymijoen vesi ja ympäristö ry, 2024. Kiikunjoki-Saveronjoki-Silmunjoki biologinen yhteistarkkailu vuonna 2023. Tutkimusraportti no 652/2024.

Lipas-tietokanta, 2025. Avoin liikuntapaikkadata. Saatavissa: <https://liikuntapaikat.lipas.fi/liikuntapaikat>

LUKE, 2025a. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2021. Saatavissa: <https://www.opendata.fi/data/dataset/monilahteen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2021> (luettu 7.4.2025)

LUKE, 2025b. Luonnonvaratieto -verkkopalvelu. Saatavissa: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> (luettu 7.4.2025)

Lång et al., 2022. Suomen ilmastopaneeli – Turvemaiden käytön vaihtoehdot hiilineutraalissa Suomessa. Saatavissa: ilmastopaneelin-raportti-2-2022-turvemaiden-kayton-vaihtoehdot-hiilineutraalissa-suomessa.pdf

Maanmittauslaitoksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma). Senaatin kartasto. Senaatin kartaston paino-originaalit (1870–1900). Kansallisarkisto.

Maanmittauslaitos, 1941. Historialliset ilmakuvat.

Maanmittauslaitos, 2025a. Historialliset ilmakuvat -aineisto.

Maanmittauslaitos, 2025b. Maastotietokanta. Hydrografia-paikkatietoaineisto. Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu?lang=fi> (luettu 26.3.2025)

Maanmittauslaitos, 2025c. Vanhat kartat -verkkopalvelu. Saatavissa: <https://vanhatkartat.fi> (luettu 17.7.2025)

Metsähallitus, 2025. Perinnebiotooppiaineisto.

Metsäkeskus, 2025. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -karttapalvelu. Saatavissa: <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> (luettu 26.3.2025)

Metsäkeskus, vuosittain ei saatavilla. RUSLE-eroosiomalli. Metsäkeskuksen paikkatietoaineistot. Saatavissa: https://aineistot.metsakeskus.fi/metsakeskus/rest/services/Vesiensuojelu/RUSLE_eroosiomalli/MapServer (luettu 26.3.2025)

Mikkonen, N., Leikola, N., Lehtomäki, J., Halme, P. & Moilanen, A. 2023. National high-resolution conservation prioritisation of boreal forests. *Forest Ecology and Management* 541(121079): 13. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121079>

Motiva, 2024. Auringonsäteilyn määrä Suomessa. Saatavissa: https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/aurinkosahko/aurinkosahkon_perusteet/auringonsateilyn_maara_suomessa

Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Saatavissa: http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx (luettu 29.4.2025).

Museovirasto, 2024. Kouvola, Utti - Haukkasuon ja Kiikunsuon aurinkovoimahankealueiden ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi 6.–7.5.2024 / Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut, Vesa Laulumaa 2024.

Museovirasto, 2025. Muinaisjäännösrekisteri, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Saatavissa: https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx (luettu 1.4.2025)

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. Saatavissa: <https://doi.org/10.14214/ma.22001> (luettu 26.3.2025)

Pohjois-Kymenlaakson Moottorikelkkailijat ry, 2025. Reitistö. Saatavissa: <https://www.pkmk.fi/reitisto/> (luettu 10.9.2025)

PUROHELM, 2021. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta (PUROHELM-hanke). Suomen ympäristökeskus. Saatavissa: www.syke.fi/hankkeet/purohelmi (luettu 26.3.2025)

Scalco Live, 2025. Valuma-alueetarkastelut. Saatavissa: <https://scalco.com/live/> (luettu 25.3.2025)

Suomen Lajitietokeskus, 2025a. <https://laji.fi/> (tietopyyntö käyttörajoitettuun aineistoon (26.02.2025).

Suomen Lajitietokeskus, 2025b. Aineisto: Suojelunarvoiset petolintujen pesäpaikat. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.103154> (linkki hakuun: <https://laji.fi/fi/observation/map?collectionId=HR.3671&polygonId=190827>) (haettu 21.3.2025)

Suomen Lajitietokeskus, 2025c. Aineisto: Rengastus- ja löytörekisteri (TIPU). Lajiryhmä: Petolinnut ja pöllöt. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.103158> (linkki hakuun: <https://laji.fi/fi/observation/map?collectionId=HR.3671&polygonId=190827>) (haettu 21.3.2025)

Suomen Lajitietokeskus, 2025d. Aineisto: LajiGIS: Lajin seurantakohteet: Petolinnut. (linkki hakuun: <https://laji.fi/observation/map?collectionId=HR.4051&individualCountMin=0&polygonId=190832>) (haettu 19.3.2025)

Suomen Lajitietokeskus, 2025e. Lajiryhmä: Linnut. Poissuljettu lajiryhmä: Petolinnut ja pöllöt. Aineisto: EU:n lintudirektiivin I-liite, Uhanalaiset lajit (LSA 2023/1066, liite 6), Erityisesti suojeltavat lajit (LSA 2023/1066, liite 6), Alueellisesti uhanalainen 2020 - 2a Eteläboreaalinen, Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko, Lajin uhanalaisuusluokitus: NT – Silmälläpidettävät. (Linkki hakuun: https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1&informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.birdsDirectiveStatusAppendix1%2CMX.finlex160_1997_appendix4_2021%2CMX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021%2CMX.regionallyThreatened2020_2a&redListStatusId=MX.iucnNT&time=2005-01-01%2F2025-03-19&collectionIdNot=HR.4411&polygonId=190827&coordinateAccuracyMax=500) (haettu 21.3.2025)

Suomen Lajitietokeskus, 2025f. Lajikohtainen lintutietojen haku niistä hankealueella mahdollisesti esiintyvistä Suomen vastuulajeista, jotka eivät kuulu muihin huomionarvoisten lajien kategorioihin (isokäpylintu, jänkäkurppa, leppälintu, pikkukuovi, rantasipi, tavi, telkkä). (Linkki hakuun: <https://laji.fi/observation/map?target=MX.36356%2CMX.27674%2CMX.32895%2CMX.27610%2CMX.27634%2CMX.26366%2CMX.26435&informalTaxonGroupId=MVL.1&informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&time=2005-01-01%2F2025-03-19&collectionIdNot=HR.4411&polygonId=190827&coordinateAccuracyMax=500>) (Haettu 21.3.2025)

Suomen uusiutuvat, 2025. Aurinkovoimatilastot 2024. Saatavissa: <https://suomenuusiutuvat.fi/aurinkovoimatilastot-2024/>

SYKE, 1990. Valuma-aluejako 1990. Saatavissa: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valuma-aluejako-1990> (luettu 26.3.2025)

SYKE, 2018. Hertta-tietojärjestelmä. Saatavissa: <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/kartta-ja-tietopalvelut/avoimet-ymparistotietojarjestelmat> (luettu 26.3.2025)

SYKE, 2020. Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puhdaimpia energialähteitä.

SYKE, 2021. Pohjavesialueet. Paikkatieto. Saatavissa: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/pohjavesialueet> (luettu 26.3.2025)

SYKE, 2023a. Ympäristö.fi. Natura 2000 -alueet. Alajalansuo-Hangassuo-Haukkasuo-Pilkkakorvenmäki. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/alajalansuo-hangassuo-haukkasuo-pilkkakorvenmaki>

SYKE, 2023b. Valuma-aluejako. Paikkatieto. Saatavissa: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valuma-aluejako> (luettu 26.3.2025)

SYKE, 2024. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA. Saatavissa: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma_VEMALA (luettu 26.3.2025)

SYKE, 2025a. Metsätaloudelle herkat vesistöt. Saatavissa: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/metsataloudelle-herkat-vesistot> (luettu 19.5.2025)

SYKE, 2025b. Maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesvarannot. Saatavissa: <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422> (luettu 01.04.2025)

Szabadi, K., Kurali A., Rahman, N. Froidevaux, J., Tinsley, E., Jones G., Görföl, T., Estok, P. & Zsebök S. 2023. The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation* 44 e02481.

Tattari, S., Puustinen, M., ym. 2017. Toimivimmat mallityökalut vesistövaikutusten ja ravinteiden kierrätyksen kustannustehokkaaseen hallintaan. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 70/2017.

Tilastokeskus, 2024. Kouvola väestöennuste 2025–2045. Saatavissa: <https://ennakointi.kymenlaakso.fi/?view=article&id=551:avainluvut-kouvola&catid=2> (luettu 4.4.2025)

Tilastokeskus, 2025. Kuntien avainluvut. Saatavissa: <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=SSS> (luettu 4.4.2025)

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2025. Energia- ja ilmastostrategian luonnos. Saatavissa: <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=d3a6b34b-c3dd-4336-b91b-74285c68bb4c&proposalLanguage=da4408c3-39e4-4f5a-84db-84481bafc744> (luettu 10.9.2025)

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.

VARELY/251/2021. Päätös Kiikunjoki-Saveronjoki-Silmunjoki biologinen yhteistarkkailuohjelma 2021–2025. Saatavissa: <https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/02/Paatos-Kiikunjoki-ohjelma-2021.pdf> (luettu 26.3.2025)

Vesi.fi, 2025. Karttapalvelu. Pintavesien tila. Saatavissa: <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/> (luettu 26.3.2025)

Väylävirasto, 2025a. Tieliikenteen liikennemäärät 2012–2024. Saatavissa: <https://suomenvaylat.vayla.fi/> (luettu 3.4.2025)

Väylävirasto, 2025b. Suunnittelu ja rakentaminen: hankehaku. Saatavissa: <https://vayla.fi/suunnittelu-rakentaminen> (luettu 15.4.2025)

Yavari, R., Zaliwciw, D., Cibi, 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 / SYKE, 2021. Kymenlaakso, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_7%20Kymenlaakso.pdf

Ympäristöministeriö, 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165785>