Loviisan pohjoisosan ja Ruotsinpyhtään Tesjoen osayleiskaavan osittainen muutos ja Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaava

Kaavaselostus (valmisteluvaihe)

Loviisan kaupunki

3.9.2026

Sisällysluettelo

1 Perus- ja tunnistetiedot ... 1
1.1 Tunnistetiedot ... 1
1.2 Kaavan tausta ja tarkoitus ... 1
2 Tiivistelmä ... 3
2.1 Kaavoitusmenettelyn vaiheet ... 3
2.2 Osayleiskaavan sisältö ... 3
2.3 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus ... 4
3 Osallistuminen ja vuorovaikutus ... 5
3.1 Osalliset ... 5
3.2 Osallistuminen ... 6
4 YVA-menettely ja hankkeen vaikutukset ... 6
4.1 YVA-menettely ... 6
4.2 YVA-vaihtoehdot ... 7
4.3 Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn ... 11
4.4 Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi ... 11
5 Suunnittelun tavoitteet ... 12
5.1 Maakunnalliset tavoitteet ... 12
5.2 Kunnan tavoitteet ... 12
5.3 Hankkeen alueellinen merkitys ... 13
5.4 Osayleiskaavan tavoitteet ... 13
6 Yleiskaavamenettely ... 13
6.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kevät-kesä 2025) ... 13
6.2 Osayleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2025- syksy 2026) ... 13
6.3 Osayleiskaavan ehdotusvaihe (kevät 2027) ... 14
6.4 Osayleiskaavan hyväksymisvaihe (syksy 2027) ... 14
7 Osayleiskaavan ratkaisut, merkinnät ja määräykset ... 14
7.1 Kaavaluonnoksen sisältö ja rakenne ... 14
7.2 Osayleiskaavaluonnos ... 15
7.3 Yleiskaavamerkinnät ja määräykset ... 16
7.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset ... 17
8 Osayleiskaava-alueen nykytila ja kaavan merkittävimmät vaikutukset ... 17
8.1 Tyypilliset ympäristövaikutukset ... 17

8.2 Osayleiskaavan suhde lähtökohta-aineiston antamiin tavoitteisiin....18
8.2.1 Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin....18
8.2.2 Kaavan suhde aurinkovoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin....18
8.2.3 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)....19
8.3 Yleis- ja asemakaavat....24
8.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen....24
8.4.1 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö....24
8.4.2 Yhteenveto vaikutuksista....29
8.5 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön....29
8.5.1 Maiseman nykytila....29
8.5.2 Yhteenveto vaikutuksista....34
8.5.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen....34
8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon....35
8.6.1 Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet....35
8.6.2 Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet....46
8.6.3 Linnusto....50
8.6.4 Eläimistö....56
8.6.5 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin....63
8.6.6 Ekologinen verkosto....69
8.7 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen....72
8.7.1 Nykytila....72
8.7.2 Yhteenveto vaikutuksista....76
8.7.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen....76
8.8 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen....77
8.8.1 Nykytila....77
8.8.2 Yhteenveto vaikutuksista....78
8.8.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen....79
8.9 Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön....79
8.9.1 Nykytilanne....79
8.9.2 Yhteenveto vaikutuksista....82
8.9.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen....82
8.10 Vaikutukset ilmastoon....83
8.10.1 Yhteenveto tuloksista....83

8.10.2 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 86
9 Hankkeen tekninen kuvaus 87
9.1 Tarvittava maa-ala 87
9.2 Aurinkovoima-alueen rakenteet 87
9.3 Sähkövaraston rakenteet 92
9.4 Sähkönsiirron rakenteet 93
9.4.1 Kaava-alueen sähköasema, sisäiset johdot ja kaapelit 93
9.4.2 Kaava-alueen ulkoinen sähkönsiirto 93
9.5 Rakentamisvaihe 94
9.5.1 Aurinkovoimapuiston rakentaminen 94
9.5.1 Sähköaseman ja -varaston rakentaminen 96
9.5.1 Rakentamiseen tarvittavat raaka-aineet 97
9.5.2 Rakentamisen aiheuttama liikenne 98
9.6 Huolto ja ylläpito 98
9.7 Käytöstä poisto 99
9.8 Turvaetäisyydet 100
10 Ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi 101
10.1 Linnusto 101
10.2 Eläimistö 101
10.3 Pinta- ja pohjavesi 102
11 Toteutus 102
12 LIITTEET 102
13 YHTEYSTIEDOT 103

Loviisan pohjoisosan ja Ruotsinpyhtään Tesjoen osayleiskaavan osittainen muutos ja Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaava

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Kunta:	Loviisan kaupunki
Kaavan nimi:	Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaava
Kaavan laatija:	FCG Rakennettu Ympäristö Oy
	Maria Ouni, DI YKS-600
Vireilletulo:	Loviisan kaupungin valtuusto: 15.5.2024 § 56

Kaavaselostus koskee 3.9.2026 päivättyä kaavakarttaa.

1.2 Kaavan tausta ja tarkoitus

Hankkeesta vastaavana toimiva European Energy Suomi Oy suunnittelee Tesjoen aurinkovoimahanketta Loviisan keskustaajaman itäpuolelle. Kaava-alueelle suunnitellaan enintään 260 MWp:n suuruisen aurinkovoima-alueen rakentamista.

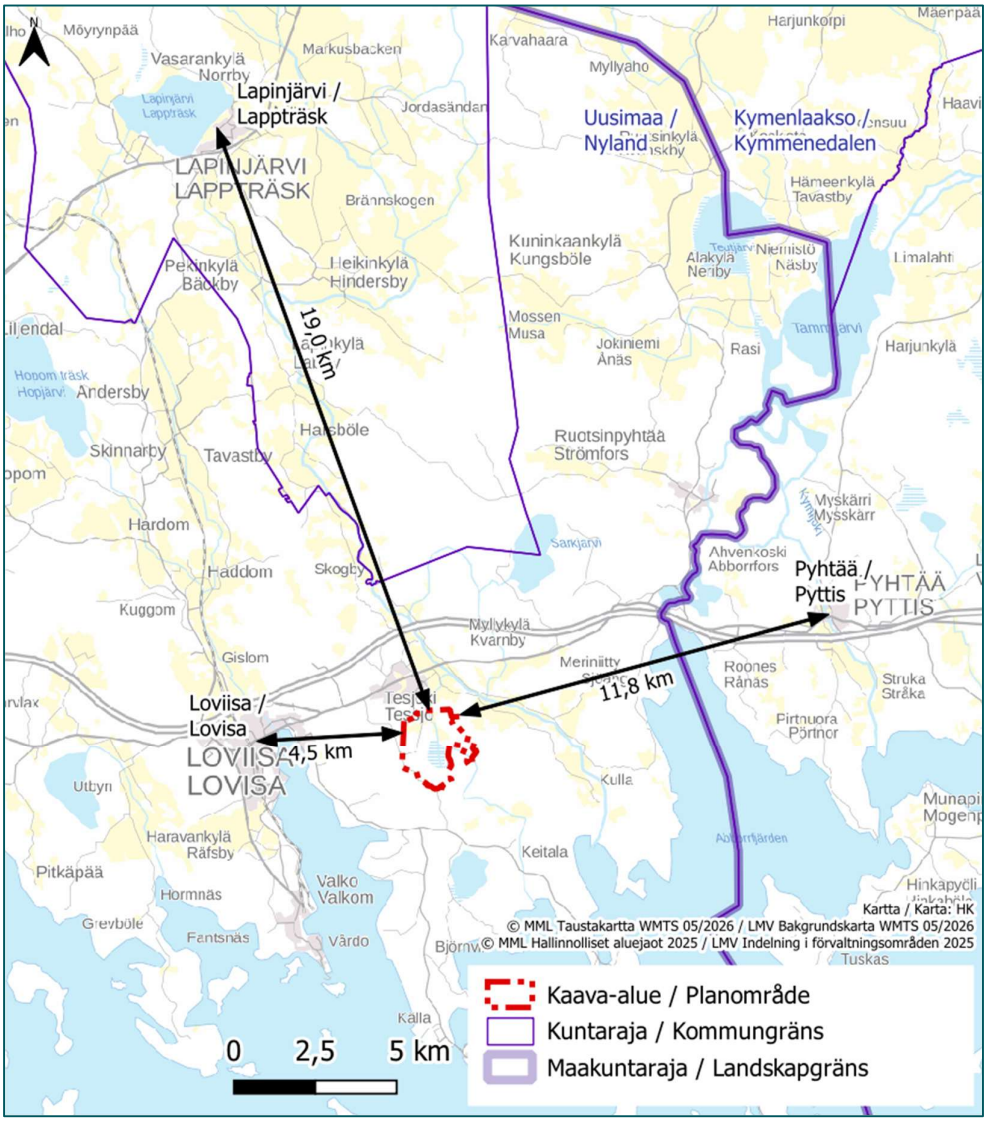
Aurinkovoimahankkeen rakentamisluvan myöntämistä varten hankkeelle laaditaan alueidenkäyttölain mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavalla tutkitaan aurinkovoimalan rakentamisluvan myöntäminen alueidenkäyttölain 44 §:n mukaisesti (kuten tuulivoima). Kaavahankkeen yhteydessä toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely.

Hankkeesta vastaava European Energy Suomi Oy hankeyhtiönsä EE PV 3 Oy kautta on tehnyt kaavoitusaloitteen Loviisan kaupungille hankealueen kaavoittamisesta. Loviisan kaupunginvaltuusto hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 15.5.2024 (§ 56).

Suunnitellun aurinkovoima-alueen kokonaispinta-ala on enimmillään noin 190 hehtaaria ja nimellisteho noin 260 MWp. Energian varastointia varten suunnitellaan rakennettavan sähkövarastoalue, jonka vaatima yhteispinta-ala yhdessä sähköaseman kanssa on noin 3,5 ha. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 352 hehtaaria. Kaava-alueen rajaus päivittyy tarvittaessa suunnittelun edetessä.

Osayleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa aurinkovoimalan rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Suunniteltu maankäyttö tulee yhteensovittaa olemassa olevan yleiskaavan ja läheisten asutusalueiden virkistyskäyttötarpeiden kanssa. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Kaavan laatii FCG Rakennettu ympäristö Oy. Kaavan laadinnasta vastaa projektijohtaja DI YKS-600 Maria Ouni.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavoitusmenettelyn vaiheet

Luettelo täydentyy kaavoituksen edetessä.

- Loviisan kaupunginvaltuusto hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 15.5.2024 § 56. Kaava tuli samalla päätöksellä vireille.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kuulutettiin 14.4.2025.
- Kaavoituksen vireilletulosta kuulutettiin 26.6.2026 Loviisan sanomissa sekä 2.7.2026 Nya Östis-lehdessä.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 14.4.–20.5.2025.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon aikana, 15.4.2025, järjestettiin hankkeen YVA-menettelyn kanssa yhteinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus.
- Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 27.5.2026.
- Loviisan kaupunginvaltuusto päätti asettaa kaavan valmisteluaineiston nähtäville xx.xx.2025 § xx.
- Osayleiskaavan valmisteluaineisto ja kaavaluonnos on nähtävillä AKL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti x.x.–x.x.202x.
- Kaavan valmisteluvaiheen aineiston nähtävilläoloaikana järjestettiin tiedotus- ja keskustelutilaisuus xx.xx.xxxx.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Tesjoen aurinkovoima-alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavan määräykset kohdistuvat pääosin aurinkovoima-alueen rakentamisen ohjaukseen.

Aurinkovoimahankkeen rakennusluvan myöntämistä varten hankkeelle laaditaan alueidenkäyttölain mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavalla tutkitaan aurinkovoimalan rakennusluvan myöntäminen 1.1.2027 mahdollisesti voimaan tulevan Alueidenkäyttölain 70 §:n mukaisesti (aurinkovoimayleiskaava). Kaavahankkeen yhteydessä toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely.

Lisäksi kaava mahdollistaa pientalovaltaisten asuntoalueiden ja maatilojen talouskeskusten alueiden kohdalla suoraan rakentamisluvan perusteena alueidenkäyttölain 44 §:n mukaisesti.

Kaava-alueen pinta-ala on noin 352 hehtaaria. Osayleiskaava muodostuu pääosin **Aurinkoenergian hyödyntämiseen tarkoitetusta alueesta (EN/au)**. Merkinnällä on osoitettu alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä aurinkovoimaa varten tarpeellisia teknisiä tiloja, muuntamoita, huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Aurinkovoimaloiden alue on tarkoitettu aidattavaksi.

Lisäksi kaavassa on varattu alue, jolle saa sijoittaa aurinkovoimaloihin liittyviä sähköasemarakenteita, energiavarastoja sekä näiden toimintaan liittyviä teknisiä rakennuksia, laitteita ja rakenteita. Tämä alue on osoitettu **energiahuollon alueena (EN)** kaava-alueen lounaisosaan.

Kaavassa on osoitettu myös alueita **maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä suojaviheralueena (EV) ja Lähivirkistysalueena (VL)**. Lisäksi on osoitettu nykyiset ja ohjeelliset uudet tiet sekä olemassa oleva sähkölinja ja viheryhteystarve.

Alueella inventointien yhteydessä havaittujen luontoarvojen huomioiminen on varmistettu muun muassa kaava-alueen rajauksella ja osoittamalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet kaavakartalla. Alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapeleina.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen yhteydessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettelyssä on arvioitu hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Osayleiskaava ja kaavan vaikutustenarviointi perustuvat YVA-menettelyn mukaiseen hankevaihtoehtoon VE1.

2.3 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

European Energy Suomi Oy hankeyhtiönsä EE PV 3 Oy kautta suunnittelee Tesjoen aurinkovoima-aluetta Loviisan kaupunkiin, Uudenmaan maakunnan alueelle. Kaava-alue sijoittuu itään Loviisan keskustaajamasta. Tesjoen taajama sijoittuu kaava-alueen pohjoispuolelle, noin 0,4 kilometrin etäisyydelle tiiviimmän asutuksen alueesta. Etäisyyttä Loviisan keskustaan on noin 4,5 kilometriä, Pyhtään kirkonkylälle 11,8 kilometriä ja Lapinjärven keskustaan 19 kilometriä. Kaava-alue on pääosin talousmetsää, josta iso osa on vielä muutama vuosikymmen sitten ollut peltomaata. Tuolloin alueelta pumpattiin mekaanisesti vettä pois. Kaava-alueella on jonkin verran olemassa olevaa tiestöä. Kaava-alueen välitön lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua maaseutumaista asutusta sekä metsätalousaluetta.

3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

3.1 Osalliset

Osallisia ovat ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:

- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- virkistysalueiden käyttäjät
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Loviisan kaupungin viranomaiset ja hallintokunnat:

- Rakennus- ja ympäristölautakunta

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Uudenmaan elinvoimakeskus
- Kaakkois-Suomen elinvoimakeskus
- Lupa- ja valvontavirasto
- Uudenmaan liitto
- Väylävirasto
- Porvoon museo, Itä-Uudenmaan vastuumuseo
- Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
- Puolustusvoimien pääesikunta
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

Alueella toimivat yhtiöt:

- Kymenlaakson sähköverkko Oy
- Kotkan energia Oy
- Suomen Erillisverkot Oy
- Alueen teleoperaattorit

Alueella toimivat yhdistykset ja osuuskunnat, muun muassa:

- Loviisan riistanhoitoyhdistys
- Porvoon seudun lintuyhdistys ry
- Östra Nylands fågel- och naturskyddsförening rf
- Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri
- Muut ilmoituksensa mukaan

Osallisten luetteloon tehdään korjauksia ja lisäyksiä tarpeen mukaan suunnittelun edetessä.

3.2 Osallistuminen

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §).

Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen nähtävilläoloaikana ja muistutus ehdotusvaiheen aineiston ja kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan vastineet.

Keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä kaavan valmistelu- että ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan vastineet.

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään nähtävilläoloaikoina kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet. Kaavoituksen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan Loviisan kaupungin internetsivuilla.

Tesjoen aurinkovoimaosayleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu AKL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavoituksen yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit.

Kuva 2. Yleiskaavoituksen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet.

4 YVA-menettely ja hankkeen vaikutukset

4.1 YVA-menettely

Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Lain ympäristövaikutusten arviointimenettelystä liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Aurinkovoimahankkeet eivät ole YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelossa, mutta hanke voi edellyttää YVA-menettelyä hankeluettelon kohdan 2f perusteella, hankealueen ollessa yli 200 hehtaarin laajuinen, yhtenäiseksi katsottava alue, jolla muutetaan metsä-, suo- tai kosteikkoluontoa.

Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee lupa- ja valvontavirasto (aiemmin ELY-keskukset). Perusteena YVA-menettelyn tarpeellisuudelle Tesjoen aurinkovoimahankkeessa olivat hankealueen koon lisäksi hankkeen arvioidut vaikutukset ilmastoon, luontoon (linnusto, luonto- ja metsästysseurat) sekä vesistöön ja maaperään (kiintoaineskuormitus, happamat sulfaattimaat, kuivatus, vesien hallinta).

Hankkeen YVA-menettely käynnistyi, kun hankkeesta vastaava jätti arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle 10.3.2025. YVA-ohjelman kuulutus ja arviointiohjelma olivat nähtävillä 24.3.–23.4.2025.

Hankkeen YVA-aineisto löytyy osoitteesta: www.ymparisto.fi/Tesjoki-aurinkovoimahanke-YVA

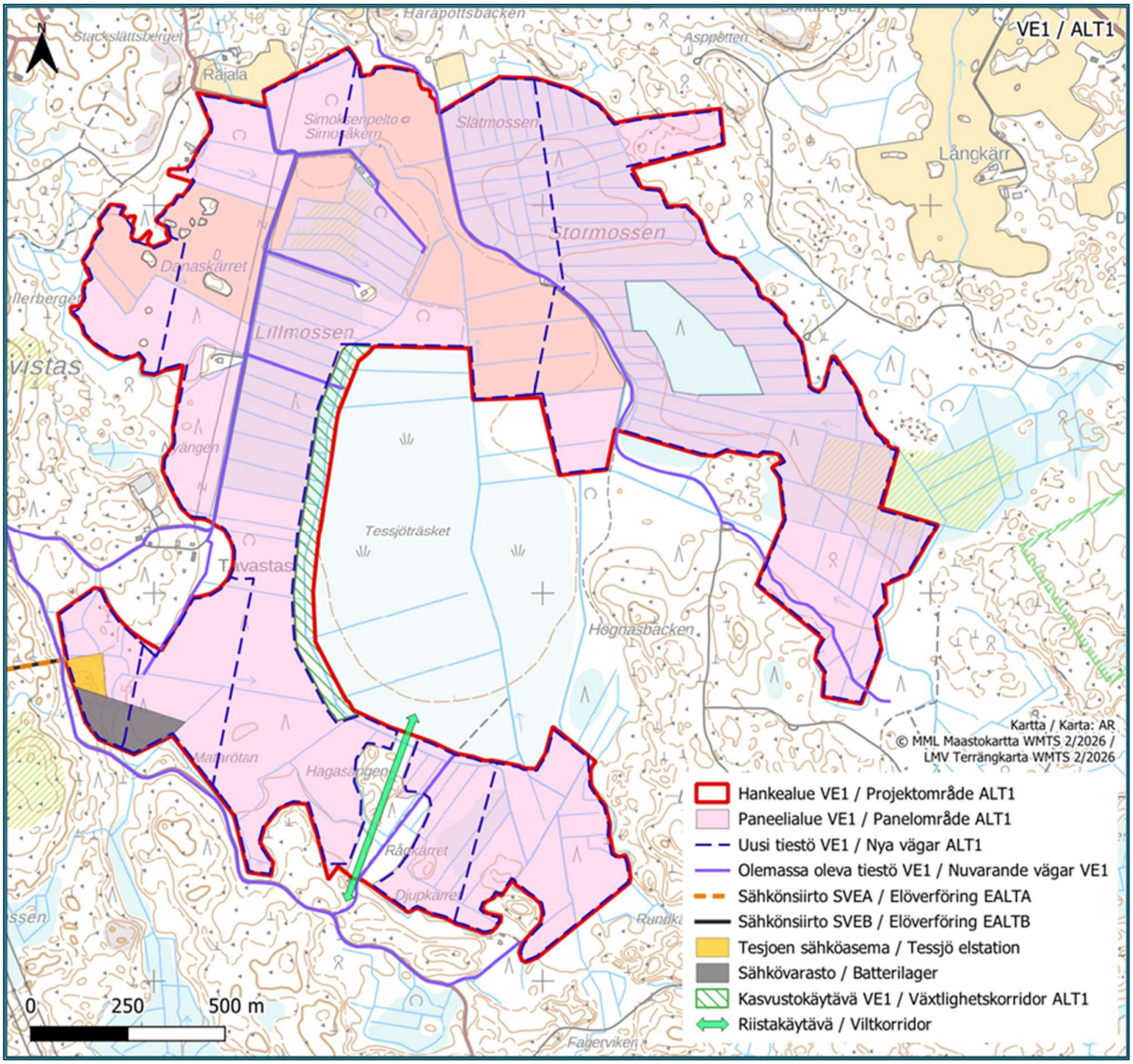
4.2 YVA-vaihtoehdot

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman mukaiset vaihtoehdot ovat seuraavat:

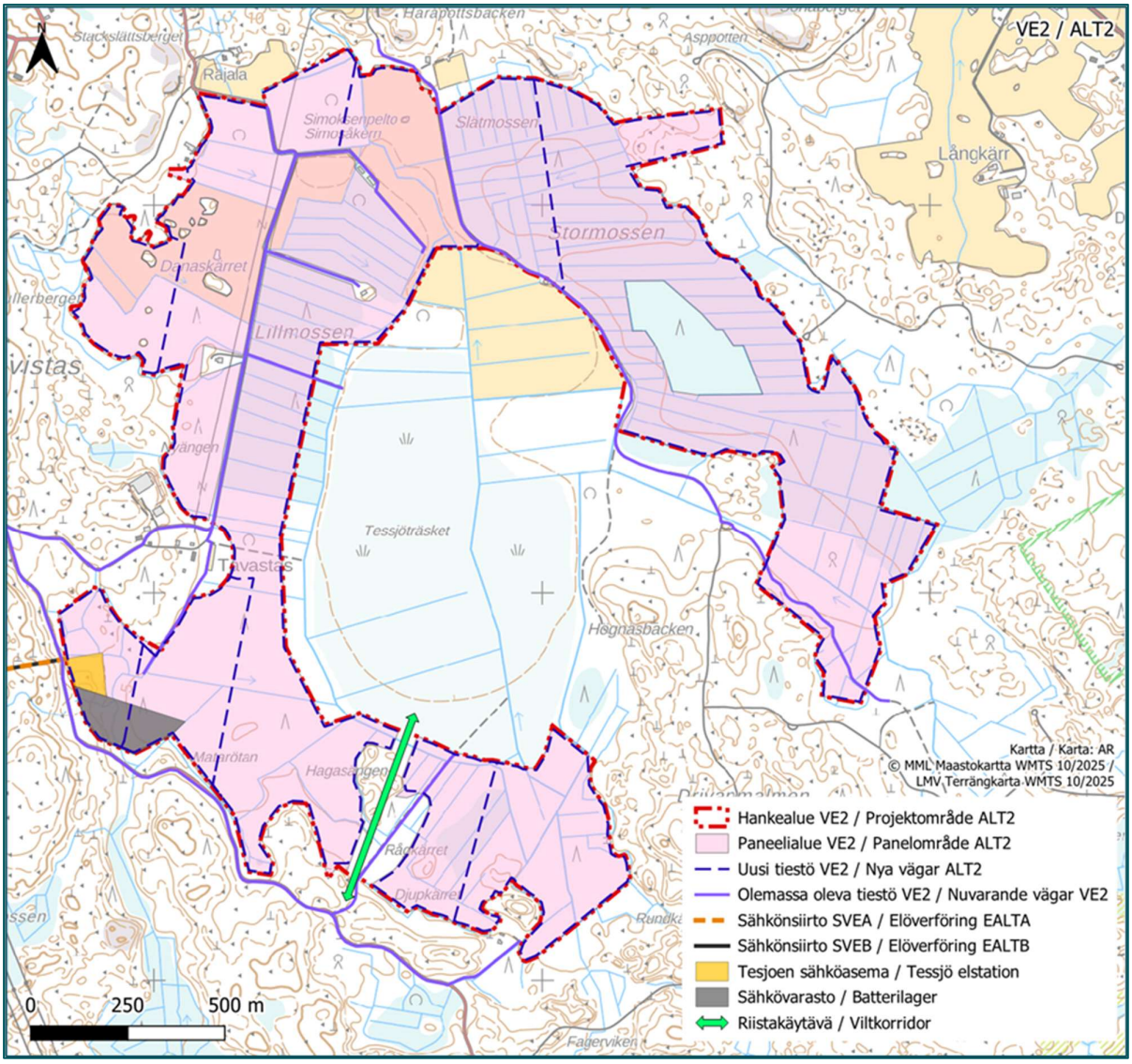
- VE 0: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Hankealueelle (225 ha) rakennetaan noin 205 hehtaarin kokoinen aurinkovoima-alue. Alueen kokonaisteho on noin 260 MWp. Alueelle on suunniteltu rakennettavan noin 400 000–450 000 paneelia. Arvioitu vuosituotanto 250 GWh/v. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan 125 MW / 500 MWh:n sähkövarasto.
- VE2: Hankealueelle (200 ha) rakennetaan noin 185 hehtaarin kokoinen aurinkovoima-alue. Alueen kokonaisteho on noin 230 MWp. Alueelle on suunniteltu rakennettavan noin 350 000–400 000 paneelia. Arvioitu vuosituotanto 220 GWh/v. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan 125 MW / 500 MWh:n sähkövarasto.

Tesjoen aurinkovoimaosayleiskaavan kaavaluonnos perustuu suurelta osin YVA-menettelyn vaihtoehtoon VE1.

Alla olevissa kuvissa (Kuva 3 ja Kuva 4) on esitetty Tesjoen aurinkovoimahankkeen YVA-menettelyssä tarkastellut hankevaihtoehdot sekä niiden mukaiset muut rakenteet.



Kuva 3. Tesjoen aurinkovoima-alue hankevaihtoehdossa VE1.



Kuva 4. Tesjoen aurinkovoima-alue hankevaihtoehdossa VE2.

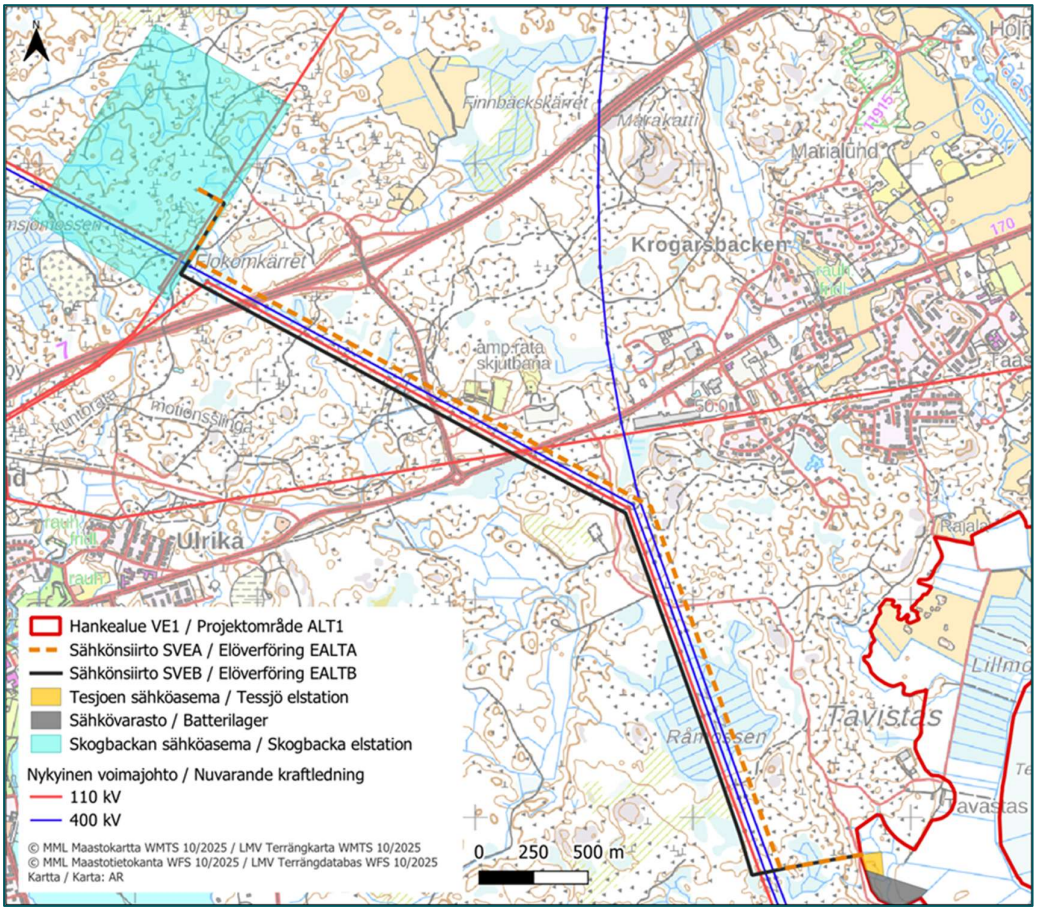
Hankealueella tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnanverkkoon YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat siirtovaihtoehdot:

- SVEA: Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto suuntautuu selvitysalueelta luoteeseen. Ulkoinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV:n jännitteellä maakaapelin ja ilmajohdon yhdistelmänä Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle Loviisassa. Suunnitellun voimajohdon pituus on noin 4,8 kilometriä. Hankkeen sähköasemalta alkaen voimajohto sijoittuu ilmajohtona noin 0,4 kilometrin matkalla uuteen johtoaukeaan, noin 1,2 kilometrin matkalla ilmajohtona ja 0,6 km maakaapelina Caruna Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan ja Fingrid Oy:n Loviisan ydinvoimalasta lähtevien 400 kV voimajohtojen (Loviisa-Koria ja Loviisa-Anttila) itäpuolelle, noin 1,8 kilometrin matkalla maakaapelina ja myöhemmin noin 0,5 kilometrin matkalla ilmajohtona Caruna Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan ja Fingrid Oy:n Loviisan ydinvoimalasta lähtevän 400 kV voimajohdon (Loviisa-Anttila) pohjoispuolelle, sekä lopuksi ilmajohtona noin 0,3 kilometrin matkalla Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan itäpuolelle. Voimajohdon rakentaminen edellyttää olemassa olevan johtoaukean leventämistä ilmajohto-osuuksilla. Maakaapeli

puolestaan sijoitetaan pääasiassa Fingridin suunnitteilla olevan 110 kV ilmajohdon reunavyöhykkeelle.

- SVEB: Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto suuntautuu selvitysalueelta luoteeseen. Ulkoinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV:n jännitteellä maakaapelin ja ilmajohdon yhdistelmänä Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle Loviisassa. Suunnitellun voimajohdon pituus on noin 5,0 kilometriä. Hankkeen sähköasemalta alkaen voimajohto sijoittuu ilmajohtona noin 0,5 kilometrin matkalla uuteen johtoaukeaan, noin 1,8 kilometrin matkalla ilmajohtona Caruna Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan ja Fingrid Oy:n Loviisan ydinvoimalasta lähtevien 400 kV voimajohtojen (Loviisa-Koria ja Loviisa-Anttila) länsipuolelle, noin 2,0 kilometrin matkalla maakaapelina Caruna Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan ja Fingrid Oy:n Loviisan ydinvoimalasta lähtevän 400 kV voimajohdon (Loviisa-Anttila) pohjoispuolelle, noin 0,3 kilometrin matkalla ilmajohtona saman voimajohdon (Koria-Loviisa 110 kV) eteläpuolelle sekä lopuksi noin 0,4 kilometrin matkalla ilmajohtona Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n Koria-Loviisa 110 kV -voimajohtolinjan itäpuolelle. Voimajohdon rakentaminen edellyttää olemassa olevan johtoaukean leventämistä ilmajohto-osuuksilla. Maakaapeli puolestaan sijoitetaan pääasiassa Fingridin suunnitteilla olevan 110 kV ilmajohdon reunavyöhykkeelle.

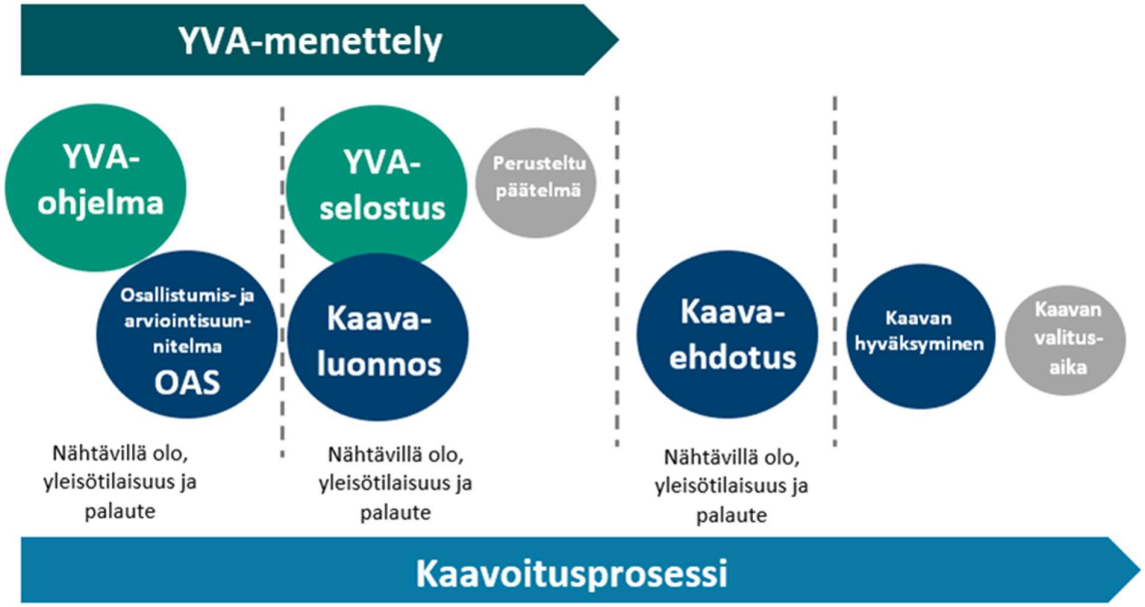
YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot sähkönsiirron osalta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 5).



Kuva 5. Tesjoen aurinkovoimahankkeen alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot.

4.3 Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn

Aurinkovoimalan osayleiskaavan laatiminen toteutetaan rinnakkain YVA-menettelyn kanssa (Kuva 6). Tesjoen aurinkovoimalan YVA-ohjelma oli kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanssa yhtä aikaa nähtävillä. Kaavaluonnos ja YVA-selostus pyritään myös asettamaan yhtä aikaa nähtäville, ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään yleisötilaisuus. Osayleiskaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä tehtyyn hankevaihtoehtoon VE1 ja soveltuvilta osin hankevaihtoehdon vaikutusten arviointiin.



Kuva 6. YVA-menettely ja kaavoitusprosessi.

4.4 Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi

Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaavan vaikutustenarviointi on tehty osana hankkeen YVA-menettelyä.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen vaikutusten arvioimisen tueksi on laadittu kaava-alueelta YVA-menettelyn yhteydessä seuraavat selvitykset ja mallinnukset:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (2024: 4 pv ja 2025: 1 pv)
- Pesimälinnustoselvitys (2024: 4 pv, 2025: 1 pv)
- Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi (2025: 3 pv)
- Pöllöselvitys (2025: 2 pv)
- Liito-oravaselvitys (2024: 1 pv)
- Viitasammakkoselvitys (2024: 2 pv, 2025: 3 pv)
- Lepakkoselvitys (2024: 3 yötä)
- Muiden luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tai muutoin arvokkaan eläinlajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia havainnoitiin muiden selvitysten yhteydessä
- Luonnonsuojelulain 35 § ja 39 § mukainen Natura 2000 -arviointi (Kullafjärdenin lintuvesi)
- Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat (2025)
- Vesienhallintasuunnitelma (2025)

- Asukaskysely, otos 400 kotitaloutta (2025)
- Metsästäjähaastattelut (2025)
- Arkeologinen inventointi (2024)

Lisäksi on selvitetty mm. hankkeen vaikutukset maankäyttöön, asumisen olosuhteisiin, metsätalouteen, virkistyskäyttöön, elinkeinoihin ja talouteen sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saatuihin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä suunnitelmien aiheuttamien ympäristömuutosten analyyseihin.

Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua.

5 Suunnittelun tavoitteet

Suunnittelun lähtökohtina ovat ilmastopoliittiset tavoitteet, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä maakunnalliset tavoitteet. Näiden lisäksi osayleiskaava toteuttaa paikallisia tavoitteita, jotka perustuvat ensisijaisesti Loviisan kaupungin ja hankkeen tavoitteisiin.

5.1 Maakunnalliset tavoitteet

Uudenmaan maakuntaohjelma (Uusimaa-ohjelma) 2022–2025 tähtää ekologisesti kestävään, taloudellisesti vastuulliseen ja sosiaalisesti oikeudenmukaiseen maakuntaan. Maakuntaohjelman visio ulottuu vuoteen 2030. Vision mukaan vuonna 2030 Uusimaa on reilusti edellä ilmastonmuutoksen hillinnässä, taloudellisessa kilpailukyvyssä ja hyvinvoinnissa. Tavoitteena on olla hiilineutraali maakunta vuoteen 2030 mennessä (Uudenmaan liitto 2021).

Hiilineutraali Uusimaa 2030 -tiekartta on laadittu osana Uusimaa-ohjelmaa 2022–2025. Tiekartta-työ edistää maakunnan ilmastotyötä ja edelläkävijyyttä sekä tukee maakunnan tavoitetta siirtyä kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Tiekartta navigoi maakunnan ilmastotyötä, joka on jaettu kuuteen painopisteeseen:

- ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen
- älykäs ja päästötön liikkuminen
- nopea ja reilu energiasiirtymä
- hiilineutraali kiertotalous
- kestävä kulutus ja tuotanto
- hiilensidonnan vahvistaminen ja päästöjen kompensointi (Uudenmaan liitto 2020).

5.2 Kunnan tavoitteet

Sopimusalueen suunnittelun lähtökohtana on Uudenmaan maakuntakaava ja suunnittelualueeseen rajautuvien yleis- ja asemakaavojen maankäyttö. Kaavoituksessa on huomioitava Sopimusalueen sijainti Loviisan taajamarakenteen yhteydessä. Loviisan päätaajaman asuminen ja siitä johtuvat luonnossa tapahtuvat virkistyskäyttö- ja liikkumistarpeet tulee ottaa huomioon Sopimusalueeseen kuuluvan aurinkovoimala-alueen suunnittelussa. Mikäli aurinkovoimala-alue on tarkoitus aidata, tulee alueen mahdollisesti läpäisevien viheryhteyksien olla riittävän leveitä ja esteettömiä. Kaavoituksessa tulee huomioida lähialueella vireillä olevat muut maankäyttöön vaikuttavat hankkeet ja niiden yhteisvaikutukset. Suunniteltava maankäyttö

yhteensovitetaan Loviisan kaupungin nykyisten ja tulevien maankäyttötarpeiden kanssa. Aurinkovoimapuiston edellyttämä uusi sähkölinja ei saa kohtuuttomasti haitata tai rajoittaa olemassa olevaa maankäyttöä.

5.3 Hankkeen alueellinen merkitys

Hanke vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin alueen työllisyyteen ja yritystoimintaan. Aurinkovoimahanke lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Rakennettavat aurinkovoimalat tuottavat uusiutuvaa energiaa valtakunnalliseen sähköverkkoon. Aurinkovoimaloiden nimellistehoksi arvioidaan noin 260 MWp, jolloin arvioitu vuosituotanto tulisi olemaan noin 250 gigawattitunnin luokkaa. Aurinkovoiman merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa hanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivaus-, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa aurinkovoimahanke tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Aurinkovoima-alueen käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

5.4 Osayleiskaavan tavoitteet

Osayleiskaavan tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen. Kaavan tarkoituksena on mahdollistaa teollisen kokoluokan aurinkovoimalan sekä akkuvarastojen sijoittuminen kaava-alueelle. Osayleiskaavatyössä tutkitaan mahdollisuutta laatia kaava oikeusvaikutteisena ja rakentamista suoraan ohjaavana.

6 Yleiskaavamenettely

Yleiskaavamenettelyn aikana osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä vireilletulo- ja valmisteluvaiheessa sekä muistutus ehdotusvaiheessa, seuraavien kappaleiden mukaisesti. Kirjalliset mielipiteet ja muistutukset pyydetään toimittamaan johonkin seuraavista osoitteista:

- Postilla: Loviisan kaupunki, Kaupunkisuunnitteluosasto, PL 77, 07901 Loviisa
- Sähköpostilla: kaavoitus@loviisa.fi

Aineisto asetetaan nähtäville Lovinfoon (Mariankatu 12 A) ja kunnan internetsivuille.

6.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kevät-kesä 2025)

Hankkeesta vastaava on tehnyt kaavoitusaloitteen Loviisan kaupungille suunnittelualueen kaavoittamisesta. Loviisan kaupunginvaltuusto hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 15.5.2024 (§ 56).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä Lovinfossa sekä kaupungin internetsivuilla 14.4.–20.5.2025.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 15.4.2025, tilaisuudessa kerrottiin myös yleiskaavamenettelystä. Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 27.5.2026 Teams-kokouksena.

6.2 Osayleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2025- syksy 2026)

Kaavan valmisteluvaiheen aineisto laaditaan samanaikaisesti YVA-selostuksen kanssa. Tekninen lautakunta päättää kaavan valmisteluvaiheen aineiston asettamisesta nähtäville AKL 62§:n ja MRA 30§:n mukaisesti. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan sanomalehdissä ja kunnan kotisivuilla Internetissä. Viranomaisille tarjotaan nähtävilläoloaikana mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus esittää nähtävilläoloaikana mielipiteensä valmisteluvaiheen aineistosta joko kirjallisesti tai suullisesti. Mielipiteet pyydetään toimittamaan ensisijaisesti kirjallisena. Kaavan valmisteluvaiheen aineiston nähtävilläoloaikana järjestetään yleisötilaisuus.

6.3 Osayleiskaavan ehdotusvaihe (kevät 2027)

Kaavan valmisteluvaiheen nähtävilläoloaikana saadut mielipiteet ja lausunnot käsitellään ja niihin laaditaan perustellut vastineet. Kaavaehdotuksen laadinnassa huomioidaan YVA-menettelystä saatu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Kaavaan tehdään palautteen pohjalta tarvittavat muutokset. Tekninen lautakunta päättää ehdotusvaiheen aineiston asettamisesta nähtäville AKL 65§:n ja MRA 19§:n mukaisesti 30 päivän ajaksi.

Nähtävilläolosta julkaistaan kuulutus sanomalehdissä ja kunnan kotisivuilla internetissä. Nähtävilläoloaikana kaikilla osallisilla on mahdollisuus tehdä muistutus kaavaehdotuksesta. Muistutukset pyydetään toimittamaan ensisijaisesti kirjallisena. Muistutus on toimitettava Loviisan kaupungille ennen nähtävilläolon päättymistä.

Yleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa AKL 66§:n ja MRA 18 §:n mukainen viranomaisneuvottelu.

Ehdotusvaiheessa ulkopaikkakuntalaisille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan kaavaehdotuksen nähtävilläolosta postitse kunnassa tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti.

6.4 Osayleiskaavan hyväksymisvaihe (syksy 2027)

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Loviisan kaupungin kaupunginvaltuusto päättää kaavan hyväksymisestä. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti AKL 67 §:n ja MRA 94 §:n mukaan.

Alueidenkäyttölain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Helsingin hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään.

Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §). Kuulutus julkaistaan paikallislehdissä sekä kaupungin internetsivulla.

7 Osayleiskaavan ratkaisut, merkinnät ja määräykset

7.1 Kaavaluonnoksen sisältö ja rakenne

Tesjoen aurinkovoima-alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavan määräykset kohdistuvat pääosin aurinkovoima-alueen rakentamisen ohjaukseen.

Aurinkovoimahankkeen rakennusluvan myöntämistä varten hankkeelle laaditaan alueidenkäyttölain mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavalla tutkitaan aurinkovoimalan rakennusluvan myöntäminen 1.1.2027 mahdollisesti voimaan tulevan Alueidenkäyttölain 70 §:n mukaisesti (aurinkovoimayleiskaava). Kaavahankkeen yhteydessä toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely.

Lisäksi kaava mahdollistaa pientalovaltaisten asuntoalueiden ja maatilojen talouskeskusten alueiden kohdalla suoraan rakentamisluvan perusteena alueidenkäyttölain 44 §:n mukaisesti.

Kaava-alueen pinta-ala on noin 352 hehtaaria. Osayleiskaava muodostuu pääosin **Aurinkoenergian hyödyntämiseen tarkoitetusta alueesta (EN/au)**. Merkinnällä on osoitettu alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä aurinkovoimaa varten tarpeellisia teknisiä tiloja, muuntamoita, huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Aurinkovoimaloiden alue on tarkoitettu aidattavaksi.

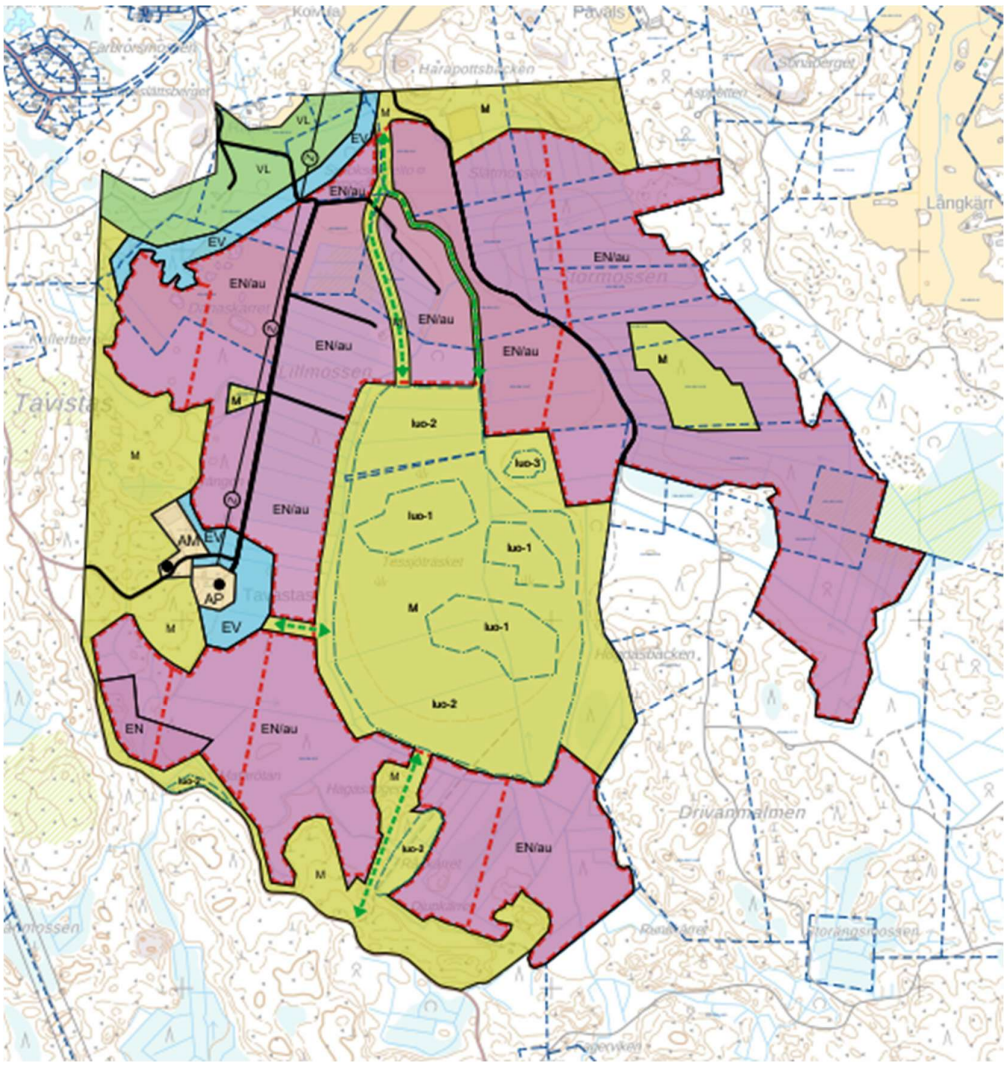
Lisäksi kaavassa on varattu alue, jolle saa sijoittaa aurinkovoimaloihin liittyviä sähköasemarakenteita, energiavarastoja sekä näiden toimintaan liittyviä teknisiä rakennuksia, laitteita ja rakenteita. Tämä alue on osoitettu **energiahuollon alueena (EN)** kaava-alueen lounaisosaan.

Kaavassa on osoitettu myös alueita **maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä suojaviheralueena (EV) ja Lähivirkistysalueena (VL)**. Lisäksi on osoitettu nykyiset ja ohjeelliset uudet tiet sekä olemassa oleva sähkölinja ja viheryhteystarve.

Alueella inventointien yhteydessä havaittujen luontoarvojen huomioiminen on varmistettu muun muassa kaava-alueen rajauksella ja osoittamalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet kaavakartalla. Alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapeleina.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen yhteydessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettelyssä on arvioitu hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Osayleiskaava ja kaavan vaikutustenarviointi perustuvat YVA-menettelyn mukaiseen hankevaihtoehtoon VE1.

7.2 Osayleiskaavaluonnos



Kuva 7. Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaavaluonnos.

7.3 Yleiskaavamerkinnät ja määräykset

AP	**Pientalovaltainen asuntoalue** Uuden rakennuspaikan vähimmäiskoko on 2000 m². Alueelle osoitetulle rakennuspaikalle saa rakentaa yhden enintään kaksiasuntoisen ja enintään II-kerroksisen asuinrakennuksen sekä talousrakennuksia. Yhden rakennuspaikan rakennusten yhteenlasketturakennusoikeus saa olla enintään 400 k-m². Yhteenlaskettu kerrosala saa kuitenkin olla enintään 10 % rakennuspaikan pinta-alasta. Alueella voidaan sallia rakennuksen pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaisten tilojen sijoittaminen maanpinnan alapuolelle tai ullakon tasolle, mikäli se ottaen huomioon rakennus ja sen käyttötarkoitus sekä soveltuminen maisemaan ja rakennettuun ympäristöön on mahdollista.
AM	**Maatilojen talouskeskusten alue** Alueelle voidaan rakentaa maa- ja metsätaloutta sekä siihen soveltuvia elinkeinoja palvelevia asunto-, tuotanto- ja talousrakennuksia. Rakennuspaikalle saa rakentaa enintään kaksi asuinrakennusta ja niiden on sijaittava samassa pihapiirissä. Rakennuspaikan yhteenlaskettu asuinkerrosala saa olla enintään 500 k-m2 ja tämän lisäksi rakennuspaikalle saa rakentaa tuotanto- ja talousrakennuksia.
VL	**Lähivirkistysalue** Maisemaa muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä alueella ilman rakentamislain 53 §:n mukaista lupaa (toimenpiderajoitus).
EN	**Energiahuollon alue** Alueelle saa sijoittaa aurinkovoimaloihin liittyviä sähköasemarakenteita, energiavarastoja sekä näiden toimintaan liittyviä teknisiä rakennuksia, laitteita ja rakenteita. Energiahuollon alue on tarkoitettu aidattavaksi.
EN/au	**Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue** Merkinnällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä aurinkovoimalaa varten tarpeellisia teknisiä tiloja, muuntamoita, huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Paneelialueilla tulee välttää maaston muokkausta ja pitää alusta lähtökohtaisesti kasvustollisena. Aurinkovoimaloiden alue on tarkoitettu aidattavaksi.
EV	**Suojaviheralue** Olemassa oleva puusto ja kasvillisuus tulee säilyttää näkösuojana.
M	**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**
	Nykyinen tie
	Ohjeellinen tie
	Ohjeellinen viheryhteystarve
Z	**Sähkölinja**

7.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

- Tämä osayleiskaava on laadittu oikeusvaikutteisena.
- Tätä osayleiskaavaa voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energian tuotannon alueiden sekä energiahuollon alueiden kohdalla suoraan rakentamisluvan perusteena alueidenkäyttölain 70 §:n mukaisesti.
- Tätä osayleiskaavaa voidaan käyttää pientalovaltaisten asuntoalueiden ja maatilojen talouskeskusten alueiden kohdalla suoraan rakentamisluvan perusteena alueidenkäyttölain 44 §:n mukaisesti.
- Aurinkopaneelien ja voimalaan liittyvien rakennusten ja rakenteiden perustamistapaa valitessa on otettava huomioon alueen maaperäolosuhteet.
- Alueen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina. Maakaapelit tulee lähtökohtaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.
- Alueen hulevesien hallinnassa tulee ensisijaisesti noudattaa kaavaselostuksen liitteenä olevaa Tesjoen aurinkovoimahankkeen pintavalunnan hallintasuunnitelmaa (12.2.2026). Työn aikaisten valumavesien käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota. Suotopadot ja muut käsittelyrakenteet tulee toteuttaa ennen varsinaiseen maarakennustyöhön ryhtymistä.
- Aurinkovoimalan käytön päätyttyä alue on maisemoitava ja palautettava ympäristöön soveltuvaan käyttöön.
- Alueen maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon happamista sulfaattimaista aiheutuvat ympäristöriskit.

8 Osayleiskaava-alueen nykytila ja kaavan merkittävimmät vaikutukset

Tesjoen aurinkovoimayleiskaavan vaikutustenarviointiin on hyödynnetty hankkeen YVA-menettelyä.

Hankkeessa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, luontoon, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Hankkeessa laaditut selvitykset ja vaikutusten arviointi ovat osayleiskaavoituksen pohjana. Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin ja selvityksiin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, karttatarkasteluihin, tehtyihin mallinnuksiin, osallisilta saataviin tietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Seuraavissa luvuissa esitetään suunnittelualueen nykytila aihealueittain sekä osayleiskaavan merkittävimmät vaikutukset sekä niiden arvioinnin keskeiset tulokset. Yksityiskohtaisemmat vaikutukset on kuvattu tarkemmin kaavaselostuksen tausta-aineistona olevassa vaikutusten arviointiraportissa liitteessä 2.

8.1 Tyypilliset ympäristövaikutukset

Aurinkovoimalat

Aurinkovoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat yleensä alueen luonnonoloihin, maisemaan, ihmisiin ja ilmastotavoitteisiin. Lisäksi teollisen mittakaavan aurinkoenergian tuotantoalueen keskeisempiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, maisemaan, arkeologiseen kulttuuriperintöön, maaperään ja vesistöihin sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Aurinkovoima-alueen elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen; rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, käytön aikaisiin vaikutuksiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen

aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, aurinkovoima-alueen ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Aurinkovoima-alueen käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan, eläimistöön ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Sähkövarasto

Sähkövarastosta aiheutuvat vaikutukset ovat lähinnä paikallisia, rajoittuen noin 2,5 hehtaarin kokoiselle rakentamisalueelle sekä sen välittömään läheisyyteen. Sähkövaraston toteutuksesta aiheutuu lähinnä maaperä-, kallioperä- ja pintavesivaikutuksia. Sähkövaraston rakenteet (lähinnä sääsuojat) ovat enintään noin 4 metriä korkeita, joten maisemallisia vaikutuksia saattaa periaatteessa aiheutua, mutta koska sähkövarastoalueet sijoittuvat metsäiselle alueelle, ovat maisemavaikutukset käytännössä hyvin vähäisiä.

8.2 Osayleiskaavan suhde lähtökohta-aineiston antamiin tavoitteisiin

8.2.1 Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat yleiskaavan tavoitteiden ja tarkkuuden edellyttämässä laajuudessa. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.

Yleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin:

1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;

2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;

3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;

4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;

5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;

6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;

7) ympäristöhaittojen vähentäminen;

8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;

9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaava koskee suunnitteilla olevaa aurinkovoimalaa ja sen välitöntä lähiympäristöä. Aurinkovoimalan alue muodostuu aurinkopaneelialueiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä, maakaapeleista, sähkövarastosta sekä muuntajista. Aurinkovoimala tukeutuu osittain olemassa olevaan infrastruktuuriin mm. hyödyntämällä alueella olevaa tieverkostoa.

8.2.2 Kaavan suhde aurinkovoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

AKL 70 §:n mukaista aurinkovoimayleiskaavaa laadittaessa on sen lisäksi mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että

1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueidenkäyttöä kyseisellä alueella;

2) aurinkovoimalan pinta-alasta ei osoiteta merkittävää määrää metsämaalle;

3) aurinkovoimarakentamista ei osoiteta ojittamattomille luonnontilaisille suoalueille;

4) aurinkovoimalan sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Pykälän kohdan 1 mukaan yleiskaavan on ohjattava riittävästi rakentamista ja muuta alueidenkäyttöä kyseisellä alueella. Hallituksen esityksen mukaan ”riittävyyttä arvioitaessa otettaisiin huomioon kohteena olevan alueen olosuhteet ja suunnitellun rakentamisen määrä ja tehokkuus. Yleiskaava tulisi siten kyseeseen tilanteissa, joissa yleiskaava on mittakaavaltaan ja esitystavaltaan soveltuva kaavamuoto aurinkovoimarakentamisen ohjaamiseen. Keskeistä olisi myös, että aurinkovoimarakentamisen vaikutukset on ylipäänsä mahdollista arvioida yleiskaavoituksen yhteydessä lain 78 §:n edellyttämällä tavalla.”

Tesjoen alueen osalta voidaan katsoa yleiskaavan olevan mittakaavaltaan ja esitystavaltaan soveltuva kaavamuoto aurinkovoimarakentamisen ohjaamiseen, sillä vaikka alue sijaitsee lähellä asemakaavoitettua aluetta, ei asemakaava-alueen laajentaminen metsäiselle alueelle ole kunnalle lankeavat velvoitteet huomioiden tavoitteiden mukaista. Aurinkovoima-alueen toimintojen järjestämiseksi alueella ei ole tarpeen suunnitella tai toteuttaa erityistä yhdyskuntateknisiä verkostoja, jotka vaatisivat asemakaavan laatimista. Rakentamisen ei katsota johtavan vaikutuksiltaan sellaiseen merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa sellaisia merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia, jotka edellyttävät asemakaavan laatimista.

Tesjoen aurinkovoimayleiskaavassa on yleismääräyksissä kerrottu miltä osin kaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan perusteena: sekä pientalovaltaisten asuinalueiden ja maatilojen talouskeskusten, mutta myös aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden sekä energiahuollon alueiden. Kaavakartalla on osoitettu kyseiset alueet aluevarauksina. Näin ollen kaava ohjaa rakentamista riittävästi.

Pykälän 2 kohdan mukaan laadittaessa aurinkovoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa olisi huolehdittava siitä, että aurinkovoimalan pinta-alasta ei osoiteta merkittävää määrää metsämaalle. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että vain pieni osa aurinkovoimalan pinta-alasta voitaisiin osoittaa metsämaalle. Tesjoen kaavassa aurinkovoimalan pinta-alasta metsämaalle on sijoittunut noin 174 ha, joka on noin 91 % aurinkopaneelialueista ja 49 % koko suunnittelualueesta. Määrää voidaan pitää suurena, mutta on huomioitava, että Tesjoen alue on vanhaa merenpohjaa, joka on aikojen saatossa otettu viljelykäyttöön ja vasta lähimenneisyydessä metsitetty.

Pykälän 3 kohdan mukaan laadittaessa aurinkovoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa olisi huolehdittava, että aurinkovoimarakentamista ei osoiteta ojittamattomille luonnontilaisille suoalueille. Kaava-alue ei täytä ojittamattoman luonnontilaisen suoalueen kriteereitä.

Pykälän 4 kohdan mukaan laadittaessa aurinkovoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa olisi lisäksi huolehdittava siitä, että sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Tesjoen alueelta on mahdollista järjestää sähkönsiirto.

8.2.3 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 1) on avattu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista Tesjoen aurinkovoimahankkeessa.

Taulukko 1. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen hankkeessa.

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.	Aurinkovoima-alueen suunnittelussa on otettu huomioon alueen omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Hanke lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten edistää Suomen energiaomavaraisuutta.

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Hanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Rakentaminen ja ylläpito edistävät aurinkovoimahankkeita kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	Aurinko on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja olemassa olevien voimalinjojen osalta.
Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	-
Tehokas liikennejärjestelmä	
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Hankkeen suunnittelussa ja rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevaa liikenneverkkoa. Uudet huoltotiet ja kuljetusreittien varmistaminen kehittävät verkostoa sekä kaava-alueella että laajemmalti.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Vaikutuksia viestintäyhteyksiin voidaan minimoida käyttämällä laadukkaita komponentteja, joilla vältetään sähkömagneettiset häiriöt.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Aurinko on uusiutuva energianlähde, jolla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja siten hillitä ilmastonmuutoksen kiihtymistä ja vaikutuksia. Kaava-alue ei ole tulvavaara-aluetta. Hankkeesta laaditaan vesienhallintasuunnitelma.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Aurinkovoimasta ei aiheudu merkittävää melua, tärinää tai huonoa ilmanlaatua.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Voimala on sijoitettu etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista haittojen ehkäisemiseksi.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet on turvattu pyytämällä lausunnot Puolustusvoimilta ja ottamalla ne huomioon suunnittelussa.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Voimala on sijoitettu etäälle kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaamiseksi. Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita (VAMA), rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY) tai arkeologisia alueita (VARK).
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sijoittamalla voimalat riittävän etäälle tällaisista alueista. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu

Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
	suunnittelualueelta ja sen lähialueilta ja ne on otettu huomioon suunnittelussa. Ekologisten yhteyksien säilyminen on turvattu kulkuyhteyksiä mahdollistamalla.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Kaava-alue aidataan, joten aluetta ei voi enää käyttää virkistykseen. Alueen läpi kulkevat tiet ja viheryhteydet toimivat kuitenkin kulkureitteinä myös virkistyskäytössä ja mahdollistavat kulkemisen alueen läpi useaan suuntaan. Valtakunnallisesti virkistysalueiden riittävyyttä tarkasteltaessa hanke ei kuitenkaan merkittävästi vähennä virkistysalueita. Aurinkovoimala sekä voimajohtoreitti eivät katkaise viheralueverkoston jatkuvuutta.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Aurinkovoimalla edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, koska se ei kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen. Hanke ei sijoitu merkittäville yhtenäisille peltoalueille, eikä se estä metsätalouden harjoittamista rakentamisalueiden ulkopuolella. Hanke ei sijoitu saamelaisalueelle.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.	Aurinkovoima on uusiutuva energiantuotantomuoto.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Hanke ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään pitkälti olemassa olevia johtokäytäviä siten, että olevaa johtokäytävää levennetään.
Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.	

8.2.3.1 Osayleiskaavan suhde maakuntakaavaan

Voimassa oleva Uudenmaan maakuntakaava 2050 ja neljännen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisu

Voimassa olevassa maakuntakaavassa kaava-alueelle ei ole osoitettu merkintöjä. Kaava-alueen läheisyydessä ovat seuraavat merkinnät: voimajohto, valtakunnallisesti merkittävä kaksiajoratainen tie, maakunnallisesti merkittävä tie, seudullisesti merkittävä tie, suojelualue, viheryhteystarve sekä tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalue.

Maakuntakaavassa osoitetun voimajohdon suunnittelumääräyksen mukaan alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Kaava-alue sijoittuu riittävän etäälle voimajohdoista.

Valtakunnallisesti merkittävän kaksiajorataisen tien, maakunnallisesti merkittävän tien ja seudullisesti merkittävän tien merkintöjen suunnittelumääräyksissä määrätään mm. liittymistä ja kielletään toimenpiteitä, jotka heikentävät liikenteen sujuvuutta. Hankkeen toteuttaminen ei vaadi uuden liittymän rakentamista. Hanke ei lisää liikennemääriä merkittävästi rakentumisen jälkeen.

Suojelualuemerkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut alueet. Alueelle ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- ja ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu suojelualue tai tavoitteena on siitä perustaa sellainen. Hanke ei sijoitu suojelualueelle.

Viheryhteystarpeina on merkitty kaksi kehittämisperiaatemerkintää moottorien E18 yli. Suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava, että merkinnällä osoitettu yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja. Viheryhteyden tarkkaa sijaintia ratkaistaessa on selvitettävä, että yhteydellä on edellytykset toimia osana laajempaa ekologista ja virkistyksellistä verkostoa. Hanke sijoittuu viheryhteystarvemerkintöjen väliin, eikä siten estä maakunnallisen tason yhteyksien säilyttämistä tai toteuttamista. Kaava-alueen länsipuolelle on kuitenkin suunnitteilla uutta maankäyttöä, jossa yhteydessä tulee huomioida myös viheryhteystarpeet.

Tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalue on osoitettu maakuntakaavassa kaava-alueen luoteispuolelle maakunnallisesti merkittävän tien yhteyteen Tesjoen taajaman kohdalle. Kohdemerkinnällä osoitetaan taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeiden ulkopuolella olevat laajat tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalueet. Suunnittelumääräyksen mukaan siltä osin kuin alueella varastoidaan ja/tai valmistetaan polttonesteitä tai muita vaarallisia aineita, alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa on huomioitava varastoinnin aiheuttamat ympäristöriskit. Kaava-alue sijaitsee riittävän etäällä kehittämisalueesta.

Suhde maakuntakaavan yleismääräyksiin

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 2) on avattu Uudenmaan maakuntakaavan yleismääräysten toteutumista Tesjoen aurinkovoimahankkeessa.

Taulukko 2. Maakuntakaavan yleismääräysten toteutuminen hankkeessa.

Voimassa olevan maakuntakaavan yleismääräys	Tesjoki
Alueidenkäytön suunnittelussa on edistettävä ilmastonmuutoksen hillinnän ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta kestäviä ratkaisuja.	Aurinko on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle.
Alue- ja yhdyskuntarakennetta tulee kehittää olemassa olevaan rakenteeseen tukeutuen.	Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja olemassa olevien voimalinjojen osalta.
Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja alueidenkäytössä on otettava huomioon alueiden arvokkaat ominaispiirteet ja turvattava luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön arvot. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava viranomaispäätösten, inventointien tai rekisterien ajantasainen tieto arvokkaista alueista, kohteista ja yhteyksistä mukaan lukien alueiden ja kohteiden tarkemmat rajaukset.	Alueiden arvokkaat ominaispiirteet otetaan huomioon hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa ja yleiskaavoituksessa. Luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön arvot turvataan yleiskaavalla.

Voimassa olevan maakuntakaavan yleismääräys	Tesjoki
Laajat yhtenäiset luonnon- ja kulttuurimaisema-alueet tulee ottaa huomioon ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen, maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen kehittämisen sekä luonnon monimuotoisuuden ja virkistyskäytön kannalta. Laajojen, yhtenäisten rakentamattomien alueiden pirstomista ja pinta-alan pienentämistä on vältettävä erityisesti taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeiden ulkopuolisilla alueilla. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon Helsingin seudun viherkehän kokonaisuuden kehittäminen.	Hanke pirstoo jonkin verran laajaa yhtenäistä rakentamatonta aluetta.
Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon Natura 2000 -ohjelmaan kuuluvat tai siihen kuuluviksi ehdotetut alueet, turvattava alueiden yhtenäisyys, arvioitava suunnitelmasta alueelle kohdistuvat vaikutukset ja huolehdittava, ettei merkittävästi heikennetä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella alue on ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Suunnitelman vaikutukset ja hyväksymisedellytykset tulee arvioida siten kuin luonnonsuojelulaissa on säädetty. Vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset muiden suunnitelmien ja hankkeiden kanssa. Suunnittelussa tulee käyttää valtioneuvoston Natura-alueita koskeviin päätöksiin sisältyviä aluerajauksia sekä viimeisimpiä Natura-tietolomakkeita.	Hankkeessa on laadittu Natura-arviointi Kullafjärdenin Natura-alueelle.
Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on edistettävä vesiensuojelua ja pyrittävä parantamaan vesien ekologista tilaa.	Hankkeen vaikutukset vesistöihin tutkitaan ympäristövaikutusten arvioinnin ja kaavoituksen yhteydessä. Hankkeessa on laadittu myös vesienhallintasuunnitelma.
Ilmaston kannalta kestävään energiajärjestelmään siirtymistä on edistettävä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on edistettävä kestävää luonnonvarojen käyttöä, kierto- ja biotaloutta, uusiutuvan energian tuotantoa sekä hukkalämmön hyödyntämistä. Rakentamisessa tulee edistää kestävää maaaineshuoltoa.	Aurinko on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta kestävään energiajärjestelmään siirtymiselle.
Suunniteltaessa laajoja aurinkoenergian tuotantoalueita tulee alueet ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen ottaen huomioon ympäristön arvot ja reunaehdot.	Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja olemassa olevien voimalinjojen osalta. Hankeen tuottama sähkö siirretään valtakunnan verkkoon uuden Fingridin suunnitteleman Skogbackan sähköaseman kautta.

8.3 Yleis- ja asemakaavat

Loviisan pohjoisosan ja Ruotsinpyhtään Tesjoen osayleiskaava (LOTES)

Kaava-alue sijoittuu osittain pohjoisosastaan Loviisan pohjoisosan ja Ruotsinpyhtään Tesjoen osayleiskaavan (LOTES-kaava) alueelle. Kaava-alue sijoittuu osin yleiskaavan maa- ja metsätalousalueelle (M) ja maatalousalueelle (MT) sekä maa- ja metsätalousalueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaustarvetta (MU). Kaavassa ei ole alueille tarkempia määräyksiä M- ja MT-alueille mutta MU-alueiden määräyksessä edellytetään, että alueen käytön suunnittelussa maa- ja metsätalousmaan säilyttämisen lisäksi kiinnitettävä huomiota ulkoilupolkujen ja -reittien järjestelymahdollisuuksiin. Alueiden käyttötarkoitus ei juurikaan tule muuttumaan uuden yleiskaavan myötä. Maankäytön yhteensovittaminen maatalousalueen sekä maa- ja metsätalousalueen kanssa on ongelmatonta. Hanke ei estä tai rajoita myöskään MU -alueen käyttöä käyttötarkoituksen mukaisesti.

LOTES kaavassa osoitetut hanketta lähinnä olevat pientalovaltaiset asuntoalueet (AP) eivät ole vielä toteutuneet. LOTES-kaavan asuntoalueiden toteutumisedellytykset on turvattu jättämällä noin 200 m etäisyyttä aurinkovoimalan ja uusien asuntoalueiden väliin. Väliin jäävä alue on osoitettu laadittavassa kaavassa lähivirkistysalueena (VL) ja suojaviheralueena (EV). Jo toteutuneiden LOTES kaavan mukaiseten asuinalueiden (AP ja AP-1) asukkaille muodostuu hankkeesta vähäisiä vaikutuksia mm. maiseman muutosten ja virkistysmahdollisuuksien osalta.

LOTES kaavassa on osoitettu kaava-alueen läheisyyteen myös yhdysteitä. Pohjoisesta tulevaa yhdystietä ei ole tarkoitus käyttää aurinkovoima-alueelle pääsemiseen, vaan yhteys kaava-alueelle on suunniteltu tulevan lännestä. Vaikutukset tieverkolle ovat vähäiset.

Yleiskaavassa on osoitettu myös maisemallisesti arvokas alue (ma). Vaikutuksia maisemaan on tarkasteltu tarkemmin luvussa 8.5.

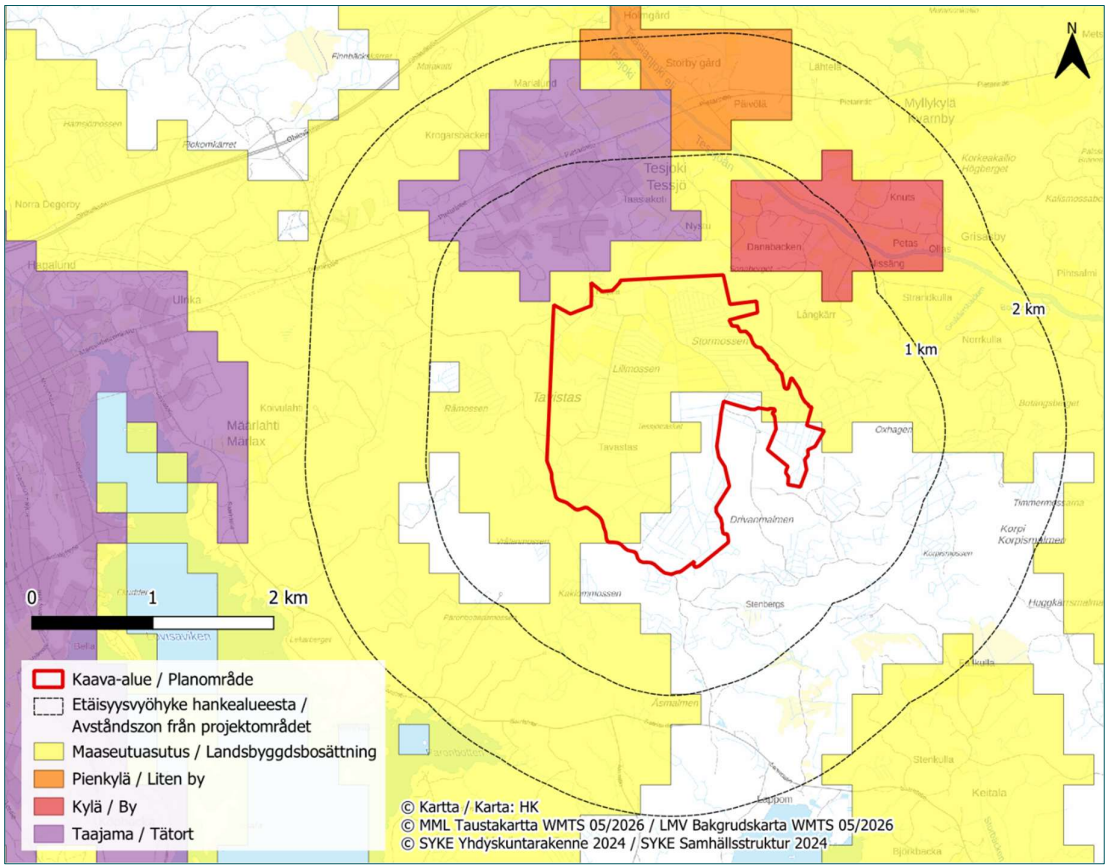
LOTES kaavan yleismääräykset koskevat lähinnä rakentamisen ohjaamista, joten niiden osalta suhde hankkeeseen on ongelmaton.

Kaava-aluetta lähinnä olevat asemakaavat Tesjoen alueella
Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu useita asemakaavoja Ruotsinpyhtään Tesjoen alueella. Lähin asemakaava on noin 65 m etäisyydellä kaava-alueesta ja noin 295 metrin etäisyydelle paneelialueesta. Asemakaavoissa on osoitettu asuin- ja erillispientalojen korttelialueita sekä lähivirkistysalueita ja puistoa lähimmäksi kaava-aluetta. Lähimmät asumiseen varatut alueet sijoittuvat noin 100 m etäisyydelle kaava-alueesta ja noin 325 metrin etäisyydelle paneelialueesta. Asuinalueista on yksittäisiä tontteja rakentunut. Näkymäalueanalyysin perusteella aurinkovoima ei näy juurikaan asemakaavassa osoitetuille asumisen alueille. Nykyisille ja mahdollisille tuleville asukkaille aiheutuvat vaikutukset liittyvät mm. virkistysalueeseen soveltuvan alueen vähenemiseen lähiympäristössä. Sosiaalisia vaikutuksia on tarkemmin käsitelty luvussa 8.7.

8.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

8.4.1 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö

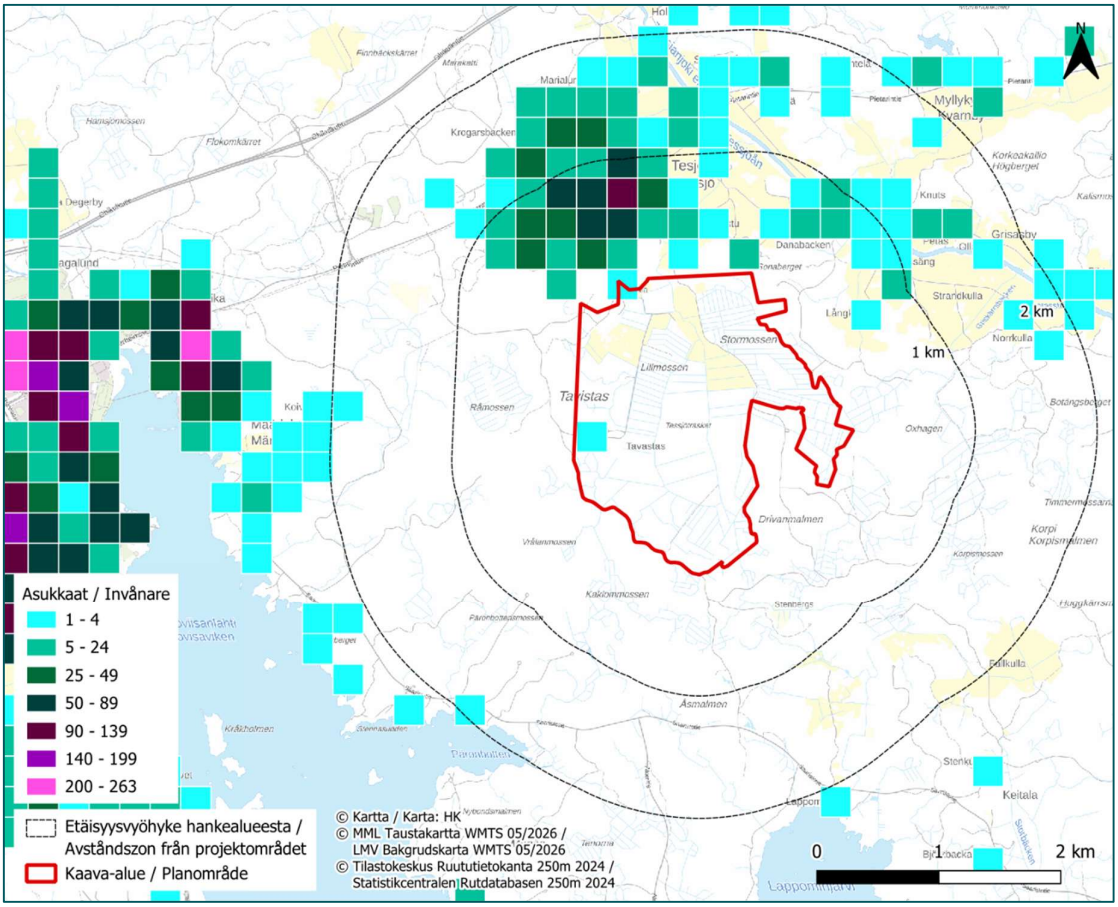
Kaava-alueen välitön lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua maaseutumaista asutusta sekä metsätalousaluetta. Asutus keskittyy erityisesti Tesjoen taajama-alueelle, joka sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin etäisyydellä kaava-alueesta. Lähimmillään noin 75 metrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta sijaitsee myös kyläasutusta (Danabacken/Knuts) ja 1,1 kilometrin päässä pienkyläasutusta (Storby gård/Päivölä). Loviisan taajama-alue sijoittuu lähimmillään noin 2,5 kilometrin päähän aurinkovoima-alueen rajasta (Kuva 8).



Kuva 8. Yhdyskuntarakenne kaava-alueen läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2024a).

Vuoden 2024 lopussa Loviisassa asui 14 352 asukasta. Kaupungin väestökehitys on vähenevää. Loviisan taajama-aste vuoden 2023 lopussa oli 74,6 % (Tilastokeskus 2025). Noin 40 % Loviisan väestöstä puhuu äidinkielenään ruotsia (Kuntaliitto 2025).

Aurinkovoima-alueen ympäristö alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista on itä-etelä-länsisuunnassa harvaan asuttua. Alueen pohjoispuolella Tesjoen taajamassa ja sitä ympäröivillä kylä- ja pienkyläalueilla on runsaammin asutusta (Kuva 9). Alle viiden kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta asuu 6 374 asukasta ja alle kahden kilometrin etäisyydellä 1 013. Alle kilometrin päässä asuu 716 asukasta, alle 500 metrin etäisyydellä 172 asukasta ja alle 200 metrin etäisyydellä 13 asukasta. (Taulukko 3)



Kuva 9. Asukkaat kaava-alueen ympäristössä (Tilastokeskus 2025: ruututietokanta 2024).

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee jonkin verran asuinrakennuksia, jotka keskittyvät Tesjoen taajama-alueelle kaava-alueen pohjois-/luoteispuolelle. Etäisyys kaava-alueelta tiiviimpään asutukseen Tesjoen alueella on noin 300 metriä.

Kaava-alueella sijaitsee neljä asuinrakennusta. Rajalan lounaispuolella sijaitsevalta asuinrakennukselta etäisyyttä tarkempaan paneelisijoitteluun on noin 109 metriä. Asuinrakennus on tällä hetkellä asuinkäytössä. Hankkeesta vastaava ottaa asuinrakennuksen huomioon hankkeen jatkokehityksessä ja tarvittaessa neuvottelee asuinrakennuksen omistajan ja/tai vuokraajan kanssa, mikäli hankkeen toteutusvaiheessa talo on vielä asuttuna. Kaava-alueella sijaitsevat muut kolme asuinrakennusta ovat Tavastasin alueella. Näistä lähin, tyhjillään olevaksi luokiteltu asuinrakennus, sijaitsee noin 133 metrin etäisyydellä suunnitellusta paneelisijoittelusta. Toinen asuinrakennuksista on vakituisesti asuttu ja se sijaitsee noin 134 metrin etäisyydellä paneelialueesta. Kolmas asuinrakennuksista on tyhjillään ja sijaitsee noin 147 metrin etäisyydellä paneelialueesta. Tesjoen hankkeessa asuin- ja lomarakennusten ja tarkemman paneelisijoittelun välillä on tarkoitus pitää vähintään 100 metrin suojaetäisyys niin, että lähin suunniteltu paneelirakenne sijoittuu vähintään 100 metrin etäisyydelle lähimmästä asuinkäytössä olevasta rakennuksesta hankkeen toteutuessa.

Alle 200 metrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee yhdeksän asuinrakennusta. Aurinkovoima-aluetta seuraavaksi lähin kohde, vakituisessa asuinkäytössä oleva asuinrakennus, sijaitsee Rajalassa noin 265 metrin etäisyydellä paneelialueesta.

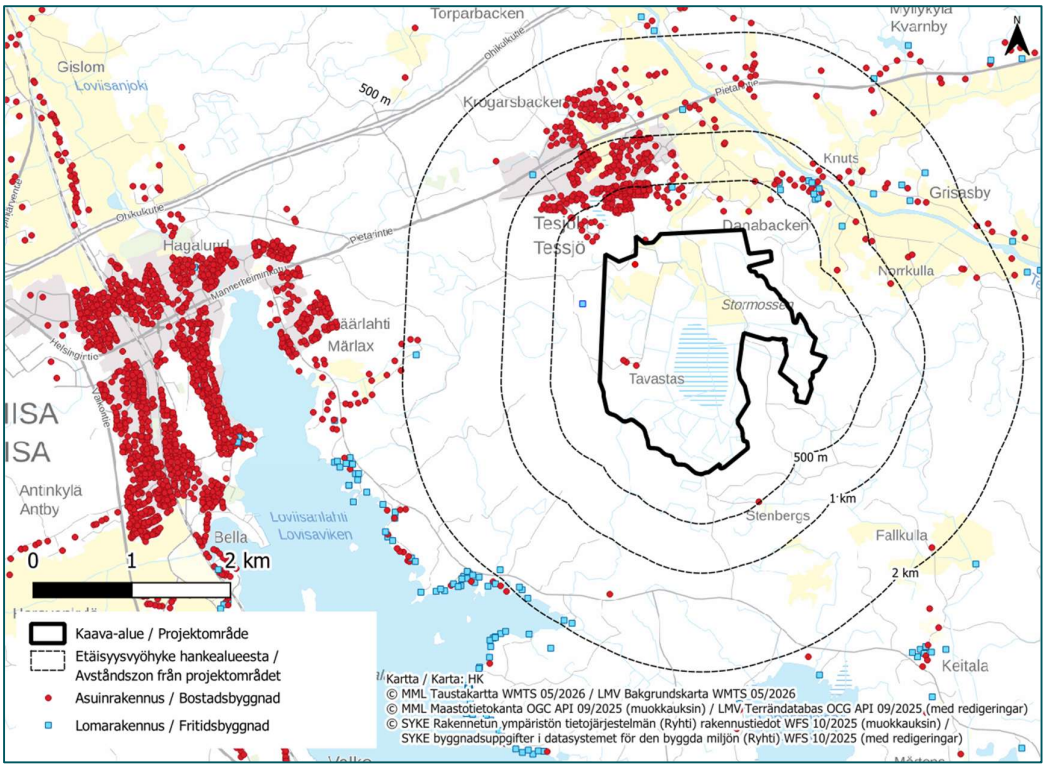
Alle 200 metrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta ei sijaitse vapaa-ajan asuinrakennuksia. Lähin sijaitsee Tavistasin alueella (Tavastasin luoteispuolella), kaava-alueen länsipuolella. Etäisyyttä kaava-alueen rajaan on noin 205 metriä. Rakennus on merkitty lomarakennukseksi Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2025)

tietojen mukaan, mutta rakennus on tarkistettu maastossa ja kiinteistöllä sijaitsee vanhan mökin jäänteet, rakennelma on asuinkelvoton. Lähin lomarakennuskäytössä oleva lomarakennus sijoittuu kaava-alueen pohjoispuolelle Tesjoen taajama-alueelle Björkebon/Mäntymäen alueelle. Etäisyys kaava-alueesta on noin 470 metriä.

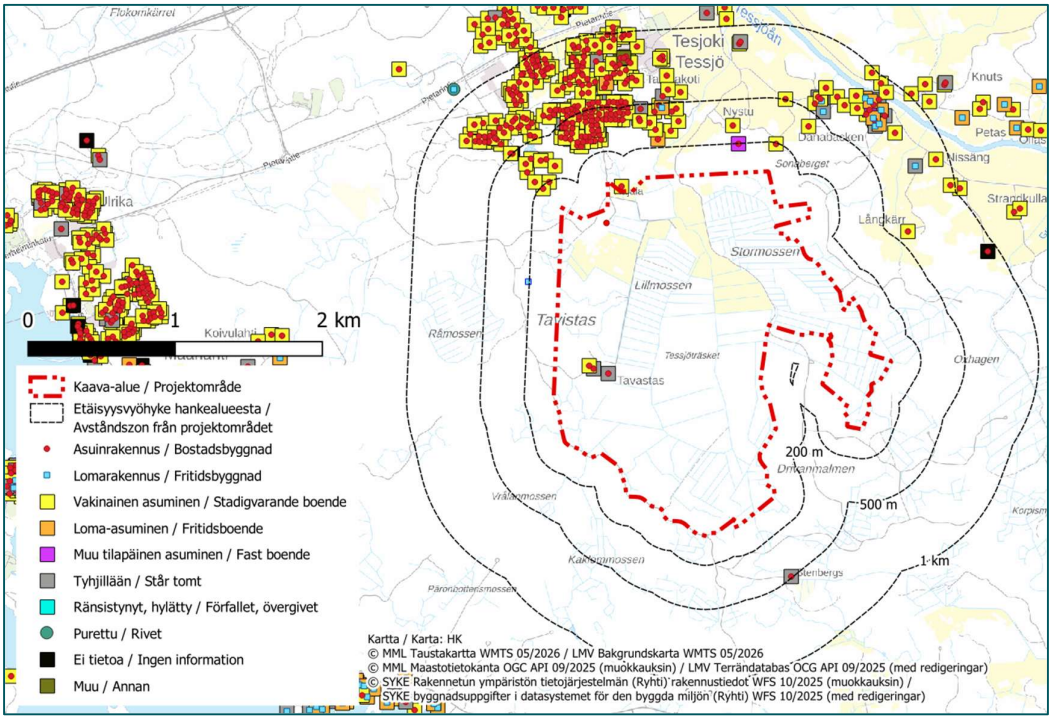
Alle 500 metrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee 86 asuinrakennusta ja kaksi vapaa-ajan asuinrakennusta (joista toinen mainittu edellä). Alle kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee 269 asuinrakennusta ja 11 vapaa-ajan asuinrakennusta (Kuva 10 ja Kuva 11).

Asuin- ja vapaa-ajan rakennusten tiedot pohjautuvat pääosin Suomen Ympäristökeskuksen Rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (Ryhti) (2025) tietoihin. Kahden Ryhti-aineistosta puuttuneen kaava-alueen läheisen kiinteistön osalta lähteenä on käytetty Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2025) rakennustietoja. Molemmat aineistoista ovat käytössä muokkauksin.

Maanmittauslaitoksen aineistosta on poistettu kaikki muut kohteet, kuin kaava-aluetta lähimmät Ryhti-aineistosta puuttuvat asuin- ja lomarakennus. Asuinrakennus on edellä mainittu asuttu asuinrakennus Rajalassa kaava-alueen luoteisrajan välittömässä läheisyydessä. Vapaa-ajan asuinrakennus taas on edellä mainittu asuinkelvoton vapaa-ajan asuinrakennus Tavistasin alueella kaava-alueen länsipuolella noin 205 metrin etäisyydellä sen rajasta. Näitä kahta kohdetta lukuun ottamatta aineistot ovat kaava-alueen lähistöllä pääosin limittäiset. Maanmittauslaitoksen rakennuskohteiden status on tarkistettu kunnasta.



Kuva 10. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot aurinkovoimapuiston lähialueella (SYKE 2025, MML 2025).



Kuva 11. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot aurinkovoimapuiston lähialueella (SYKE 2025 ja MML 2025).

Taulukko 3. Kaava-alueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2023 lopussa (Tilastokeskus 2024) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (SYKE 2025 ja Maanmittauslaitos 2025). Etäisyydet on mitattu lähimpään pisteeseen aurinkovoima-alueen rajasta. Asukasmäärät on laskettu Tilastokeskuksen Ruututietokannan 2024 250 x 250 m ruutujen keskipisteiden mukaan. Tarkemmat statustiedot asuin- ja lomarakennuksista on eritelty 1 km säteellä aurinkovoima-alueesta.

Etäisyys suunnittelualueen rajasta	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
200 m tai alle	13	9*	0
500 m tai alle	172	86*(2)	2*(4)
1 km tai alle	716	269*(3)	11*(5)
2 km tai alle	1013	407	24
5 km tai alle	**6374**	**1971**	**276**

** Joista kaksi on rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan tyhjillään ja yhden luokitus on muu tilapäinen asuminen. Yhden asuinrakennuksen statuksesta ei tietoa, sillä se esiintyy ainoastaan MML:n aineistossa.*

**(2) Joista seitsemän on rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan tyhjillään, yksi vapaa-ajan asuntona, yksi muuna tilapäisenä asumuksena ja yhden käytöstä ei ole tietoa. Yhden asuinrakennuksen statuksesta ei tietoa, sillä se esiintyy ainoastaan MML:n aineistossa.*

**(3) Joista kaksi on rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan vapaa-ajan asuntona, kaksi muuna tilapäisenä asumuksena, 15 tyhjillään, kaksi, joiden käytöstä ei ole tietoa ja kaksi muussa käyttötarkoituksessa. Yhden asuinrakennuksen statuksesta ei tietoa, sillä se esiintyy ainoastaan MML:n aineistossa.*

**(4) Yhden lomarakennuksen statuksesta ei tietoa, sillä se esiintyy ainoastaan MML:n aineistossa.*

**(5) Joista kaksi on rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan tyhjillään. Yhden lomarakennuksen statuksesta ei tietoa, sillä se esiintyy ainoastaan MML:n aineistossa.*

8.4.2 Yhteenveto vaikutuksista

Aurinkovoima-alue sijoittuu aurinkovoimatoiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu osittain olemassa olevaan infrastruktuuriin. Toiminnassa hyödynnetään alueen olemassa olevaa tiestöä, eivätkä toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon. Aurinkoenergiahankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Aurinkovoima-alue on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukainen ja tukee erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista.

Aurinkovoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalousaluetta rakennetuksi alueeksi. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaaren mukaiset. Aurinkovoima-alueet ovat toteutuessaan kokonaan pois metsätalous-, turvetuotanto- ja virkistyskäytöstä. Hankkeen toteuttaminen ei merkittävästi heikennä ympäröivän alueen käytettävyyttä.

Suunnitellut aurinkovoima-alueen rakenteet sijoittuvat pääsääntöisesti riittävän etäälle olevasta asutuksesta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat yli 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta paneelialueesta.

Aurinkovoima-alueelle ei kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita. Aurinkovoima-alueen välittömään läheisyyteen on kuitenkin voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu pientalovaltaisia asuntoalueita (AP), jotka eivät ole toteutuneet. Asuntoalueiden toteutuminen voi osin vaikeutua, mikäli aurinkovoimahankkeen arvioidaan heikentävän alueen soveltuvuutta asumiseen esimerkiksi maisema- tai viihtyisyysvaikutusten vuoksi. Hankkeen vaihtoehdot eivät ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Aluetta ei ole varattu maakuntakaavassa muuhun tarkoitukseen, mikä estäisi aurinkovoimarakentamisen.

8.4.2.1 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Aurinkovoima-alueen suunnittelussa on lähtökohtaisesti otettu huomioon alueen sijainti suhteessa asutukseen ja muuhun maankäyttöön. Tällä sekä alueen huolellisella suunnittelulla pidetään vaikutukset lähtökohtaisesti lievinä. Maisemavaikutuksia voidaan vähentää toiminnan aikana reuna-alueiden kasvuston istutuksilla ja käsittelyllä.

8.5 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

8.5.1 Maiseman nykytila

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta on kuvailtu kaava-alueen ja sen maisemallisen vaikutusalueen yleisilme sekä erityispiirteet. Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohdekuvauksia kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevilta valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkailta alueilta ja kohteilta. Nykytilan kuvausta on täydennetty tarvittaessa muun muassa karttatarkastelujen ja alueelta otettujen valokuvien pohjalta.

8.5.1.1 Maisemamaakunta- ja maisemaseudut

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Suunnittelualue kuuluu Ympäristöministeriön (1992) maisema-aluetyöryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaossa Eteläiseen rantamaahan, tarkemmin Eteläiseen viljelyseutuun.

Eteläinen viljelyseutu

Eteläinen viljelyseutu on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Jokivarsia ympäröivät savikot, ja alueet ovat tehokkaasti viljeltyjä. Peltoalueita rikkovat kumpuilevat metsäsaarekkeet. Paikoitellen alueella on karumpia kallio- ja moreenimaita. Kasvillisuus on rehevää, ja alueella on pienehköjä järviä. Alueen itäosat ovat vähemmän viljellyt ja harvempaan asutut lukuun ottamatta Kyminjokilaakson seutua, joka on maisemallinen erikoisuus muuten vähävetisellä alueella. Maaseudulla asutus on keskittynyt jokien varsille ja peltojen tuntumassa

oleville kumpareille. Tiestö on syntynyt peltojen ja metsien rajavyöhykkeelle. Maaseudun maisemille ominaisia ovat kartanot ja ruukkiyhdyskunnat sekä seudun itäosissa ryhmäkylät. Nopean kehityksen myötä pääkaupunkiseudulle on kertynyt maamme tihein ja laajin kaupunkiasutus (Ympäristöministeriö 1992).

8.5.1.2 Kaava-alueen ympäristön maiseman yleispiirteet

Suunniteltu aurinkovoima-alue ja sen lähiympäristö vastaa eteläisen viljelyseudun vaihtelevaan maastonmuotoihin ja maisemakuvaan. Maisemaseudulle tyypillinen viljelty jokilaakso sijoittuu kaava-alueen koillispuolelle Taasianjoen laaksoon. Jokilaakson molemmin puolin kulkee tiet, joita reunustaa harva asutus. Järviä ei kaava-alueen läheisyydessä juurikaan esiinny. Aurinkovoima-alue sijoittuu hieman laajemmassa maisemakuvatarkastelussa Taasianjokilaakson ja Loviisanlahden väliselle karulle ja kumpareiselle metsäalueelle, joka on erittäin louhikkoista. Aurinkovoima-alue sijoittuu metsäalueella hieman muuta ympäristöään poikkeavaan tasaiseen alavaan maastoon alueelle, jolla on sijainnut aikaisemmin järviallas, joka on kuivatettu peltomaaksi. Nykyisin Tessjöträsket sekä sitä ympäröivät Lillmossen ja Stormossen ovat ojitettuja suo- ja soistumaalueita, joiden ympäristössä sijaitsee vielä muutamia pienehköjä viljelyalueita. Aurinkovoima-alueella on jonkin verran olemassa olevaa melko vähäliikenteistä tiestöä. Aurinkovoima-alueella ei ole asutusta, mutta alle 200 metrin etäisyydellä alueen rajasta sijaitsee maastotietokannan mukaan muutama pihapiiri. Läheisin taajama on Tesjoen taajama aurinkovoima-alueen pohjoispuolella muutaman sadan metrin päässä. Aurinkovoima-alueelle ei sijoitu yleisiä virkistysreittejä tai -kohteita, mutta sen ohi luoteessa kulkee pyöräilyreitti.

8.5.1.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on Alueidenkäyttölain (AKL 132/1999) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Aurinkovoima-alueen ympäristöön alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueen rajasta ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin VAMA-alue on Kymijokilaakson kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 6,3 kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueen rajasta koilliseen.

8.5.1.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

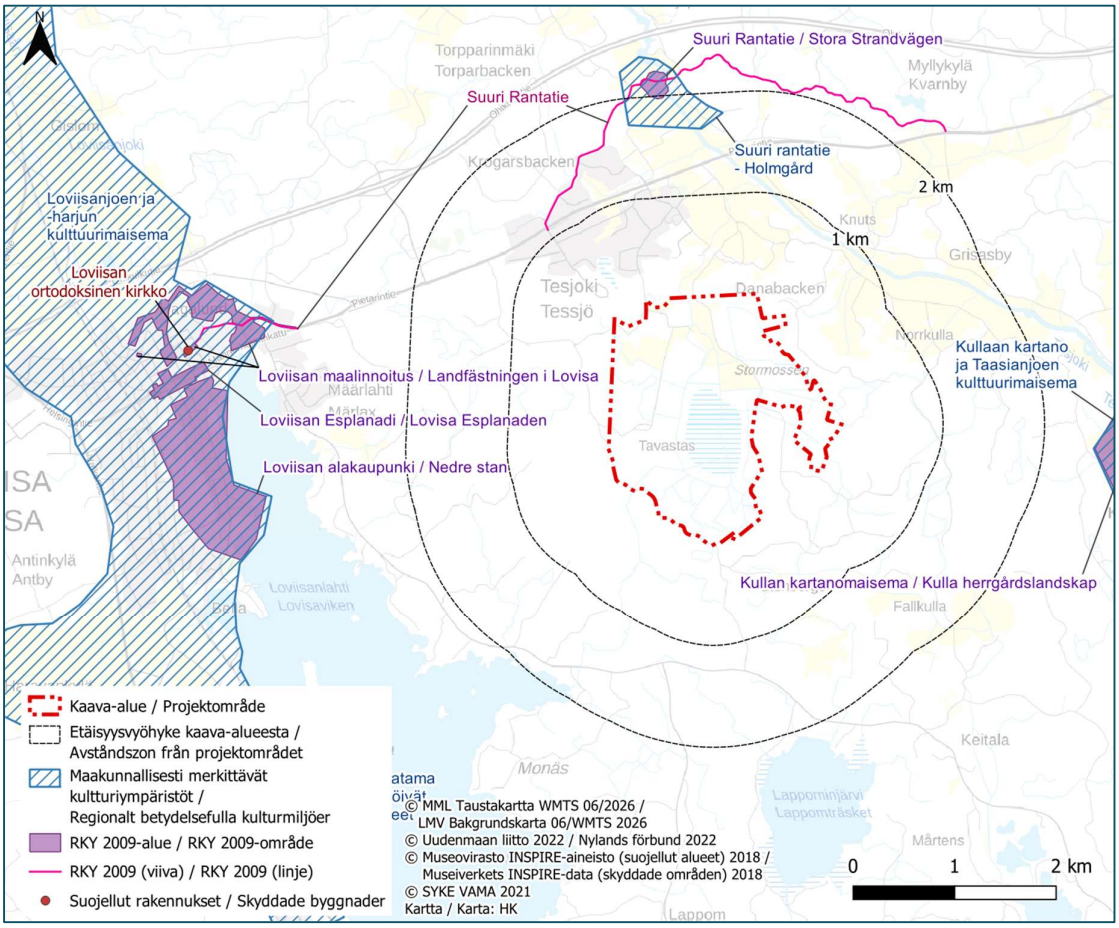
Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. RKY 2009 on Museoviraston laatima inventointi, joka on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 1.1.2010. Suomessa on lähes 1500 RKY-kohdetta, jotka ovat alueita, tieosuuksia tai yksittäisiä rakennuksia ja rakennelmia. Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös (2018) edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Suomessa on lisäksi rakennusperintölailla suojeltuja rakennuksia, joilla turvataan rakennetun kulttuuriympäristön ajallista ja alueellista monimuotoisuutta sekä vaalitaan kohteiden erityispiirteitä. Suojelukohteena voi olla alue, rakennus, rakennuksen osa tai jopa vain esimerkiksi rakennuksen sisätilat. Joillain suojelluilla kohteilla voi olla maisemallista arvoa esimerkiksi maamerkkinä tai kohteelta avautuvan merkittävän näkymän muodossa.

Aurinkovoima-alueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueen rajasta sijoittuu yksi RKY-kohde Suuri rantatie (tiekohde), joka sijoittuu lähimmillään noin 1,1 kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueen rajasta luoteeseen (Kuva 12). Suuri rantatie -niminen aluekohde sijoittuu hieman yli kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueen pohjoispuolelle. Alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueesta ei sijoitu rakennusperintölailla suojeltuja rakennuksia. Lähin suojeltu rakennus on Loviisan ortodoksinen kirkko noin 4,2 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta länteen.

8.5.1.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa, ja niihin liittyviä inventointeja suoritetaan maakuntien liitoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä.

Aurinkovoima-alueella ei sijaitse kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeitä alueita tai kohteita. Alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueesta sijoittuu yksi maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö Suuri rantatie – Holmgård, joka sijaitsee lähimmillään noin 1,7 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta pohjoiseen (Kuva 12). Maakunnallisen arvoalueen läpi kulkee RKY-tie Suuri rantatie, ja alueelle sijoittuu pienialainen RKY-alue (Suuri rantatie) Holmgårdin kartanon pihapiirin ympäristössä.



Kuva 12. Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnalliset ja maakunnalliset arvoalueet ja -kohteet kaava-alueen ympäristössä (Museovirasto 2009, Uudenmaan liitto 2022).

Taulukko 4. Kahden kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet.

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys aurinkovoima-alueesta
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	Suuri rantatie	Loviisa	1,1 km
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Suuri rantatie - Holmgård	Loviisa	1,7 km
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	Suuri rantatie (alue)	Loviisa	2,0 km

8.5.1.6 Paikallisesti arvokkaat maisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Paikallisesti arvokkaita maisemia ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä on haettu suunnittelualueen läheisistä kaavoista sekä erilaisista paikallisista tai seudullisista inventoinneista.

Loviisan pohjoisosan ja Ruotsinpyhtään Tesjoen osayleiskaavassa (2008) on esitetty maisemallisesti arvokkaita alueita, joihin liittyy myös metsäsaarekkeita sekä arvokkaita rakennuksia. Kaavassa on esitetty myös historiallinen tie, joka on osittain samaa tieosuutta RKY-kohteen Suuri rantatie kanssa.

Alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueesta sijaitsee yhdeksän Tesjoen osayleiskaavan (2008) suojeltua rakennuskohdetta (sr-kohteet 11, 12, 13, 15, 24, 33, 34, 36 ja 41). Kohteet ovat saaneet kaavan inventointityön aikana korkeimman luokituksen eli A-luokan. Ne ovat asuinrakennuksia, joista osa on nykyisin lomakäytössä tai tyhjillään kaavaselostuksen mukaan, joka on jo yli 15 vuotta vanha. Alle kahden kilometrin etäisyydelle aurinkovoima-alueesta sijoittuu lisäksi joitakin B- ja C-luokan kohteita, jotka eivät ole kuitenkaan saaneet kaavassa sr-merkintää. Kohdekuvaukset on esitetty kohteista, jotka sijaitsevat alle kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta, ja ne ovat poimintoja kaavaselostuksesta. Lisäksi alle kahden kilometrin etäisyydelle ulottuu maisemallisesti arvokas peltoalue (ma-merkintä) Taasianjokilaakson ympäristössä. Kaavaselostuksesta ei selviä kohteen nimeä tai kuvausta, mutta Taasianjoen rakennetun ympäristön osalta kaavaselostuksessa on kerrottu seuraavaa: ”Joen molemmin puolin on peltoaukea, jonka yhteydessä on maatilojen talouskeskuksia sekä omakotitaloja.”

Alle kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevat paikallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 13) ja seuraavassa taulukossa (Taulukko 5).

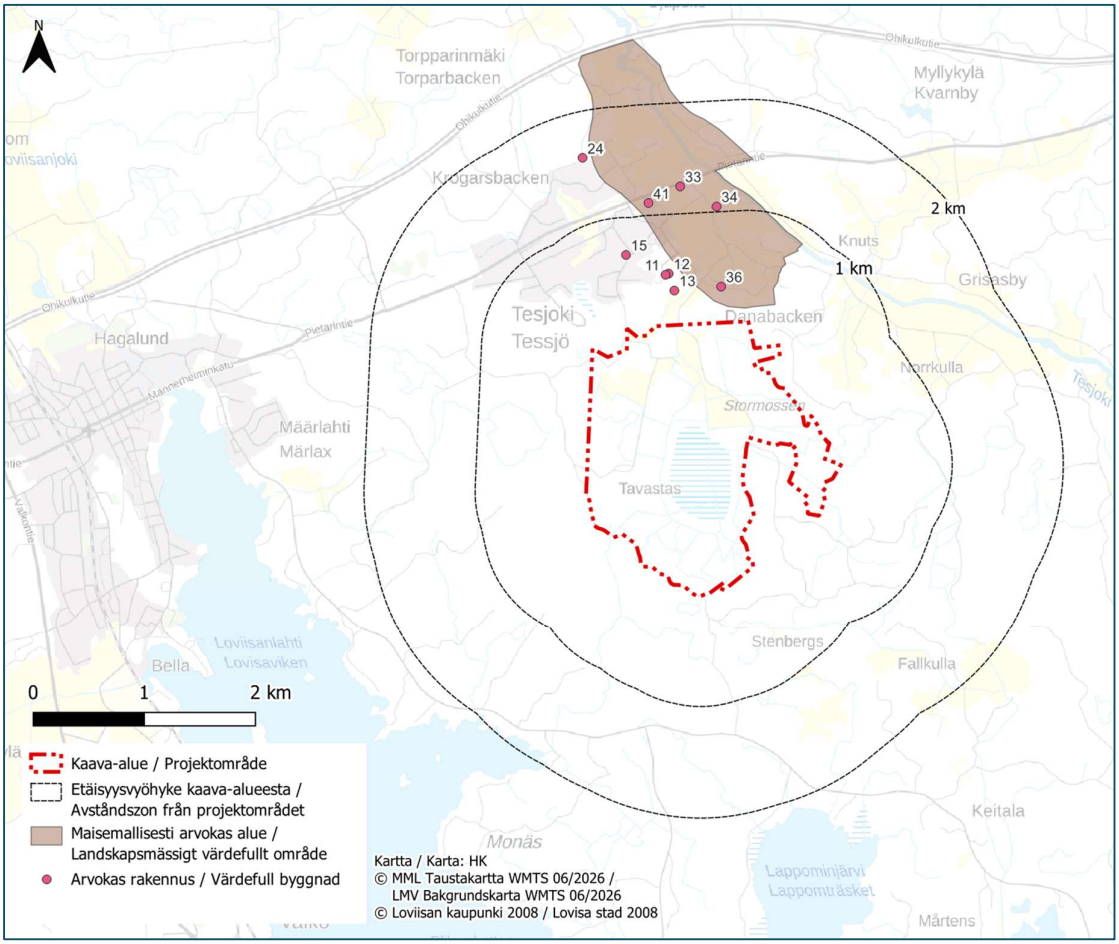
sr/11: *”Asuinrakennus (1938), joka on nykyisin tyhjillään”*

sr/12: *”Asuinrakennus (1939), joka on nykyisin lomarakennus, ja navetta-heinäsuoja-varasto (noin 1930), joka on nykyisin varasto.”*

sr/13: *”Asuinrakennus (1938–39)”*

sr/15: *”Asuinrakennus (1913), joka on nykyisin lomarakennus, ja sauna (noin 1900-luvun alusta).”*

sr/36: *”Asuinrakennus (1915) (päärakennus) ja asuinrakennus (1900) (gammalstuga).”*



Kuva 13. Paikallisesti arvokkaat maisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt kaava-alueen ympäristössä (Loviisan kaupunki 2008). Numero viittaa kaavan sr-kohteiden numerointiin.

Taulukko 5. Kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevat paikallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet. Numero viittaa kaavan sr-kohteiden numerointiin.

Status	Kohteen numero	Sijaintikunta	Etäisyys kaava-alueesta
Kaavassa maisemallisesti arvokas alue	-	Loviisa	120 m
Kaavassa suojeltu rakennus	13	Loviisa	310 m
Kaavassa suojeltu rakennus	36	Loviisa	320 m
Kaavassa suojeltu rakennus	11	Loviisa	460 m
Kaavassa suojeltu rakennus	12	Loviisa	470 m
Kaavassa suojeltu rakennus	15	Loviisa	660 m
Kaavassa suojeltu rakennus	41	Loviisa	1,1 km
Kaavassa suojeltu rakennus	34	Loviisa	1,1 km
Kaavassa suojeltu rakennus	33	Loviisa	1,3 km
Kaavassa suojeltu rakennus	24	Loviisa	1,6 km

8.5.2 Yhteenveto vaikutuksista

Tesjoen aurinkovoima-alue ja sen lähiympäristö on nykyiseltä maisemakuvaltaan melko tavanomaista tasaista maa- ja metsätalousaluetta, joka ei ole maisemallisesti kovin herkkää muutoksille. Suurin muutos tapahtuu aurinkovoima-alueella, jossa puustoa poistetaan paneelialueilta. Aurinkovoima-alueelle rakentuu myös muita rakenteita, kuten maakaapeleita sekä sisäinen sähköasema ja sähkövarasto. Niiltä alueilta, joilta puustoa poistetaan maisema avartuu ja paneelit muodostavat uuden teknologisen, mutta matalamman näkymäesteen maisemaan. Nykyisin avoimille pelloille sijoitettavien paneelien osalta paneelit muodostavat uuden lähemmäs sijoittuvan korkean näköesteen, ja viljelymaisema muuttuu energiantuotantomaisemaksi. Pääsääntöisesti muuttunut maisema on havaittavissa vain aurinkovoima-alueella tai aivan sen välittömässä läheisyydessä. Aurinkovoima-alueella Tavastantiellä ja Nystuntiellä kuljetaan noin kilometrin matkalla paneelialueiden läpi.

Aurinkovoima-alueelle ei sijoitu yleisiä virkistysreittejä tai -kohteita, lukuun ottamatta pientä pätkää Tavastantietä kaava-alueen luoteiskulmassa, joka on osa pidempää pyöräilyreittiä. Kaava-aluetta saatetaan lisäksi kuitenkin käyttää lähiasukkaiden harjottamaan virkistymiseen, ja kaava-alueen teitä pitkin voidaan kulkea osalle asuinpihapiirejä ja ympäröiviä metsätalousalueita. Maastotietokannan mukaisia asuinrakennuksia sijoittuu viisi alle 300 metrin päähän hankealueesta. Pääsääntöisesti asuinrakennuksille tai niiden pihapiireille paneeleita ei juurikaan näkyisi, sillä paneelien ja pihapiirien väliin jää tiheää metsää suojaviheralueeksi. Yhdeltä pihapiiriltä etäisyyttä paneeleille on noin 120 metriä, ja pihalla kaakkoon katsoessa kasvillisuuden välistä voisi hieman näkyä paneelirivistön takapintaa matalana massana. Merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvatkin hankealuetta läheisimpien asukkaiden ja loma-asukkaiden arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen paneelialueiden läheisyydessä liikkuessa. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen, ja siihen vaikuttaa kokijan suhtautuminen aurinkovoimaa ja maiseman muutosta kohtaan. Lisäksi siihen voi vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka hyvin tai hallitsevasti paneelit juuri kokijan pihapiiriin tai kokijan tärkeiksi koetuille paikoille ja reiteille paneelit näkyisivät.

Yli 200 metrin päähän kaava-alueesta aurinkopaneeleita ei juurikaan näkyisi näkymäalueanalyysin ja karttatarkastelujen perusteella sekä maaston peitteisyyden takia. Tessjöträsketin alueelle paneeleita näkyisi jonkin verran, mutta kosteikon alueella ei liikuta yleisesti, jolloin vaikutus on vähäinen mahdollisen satunnaisen virkistysmaiseman näkökulmasta. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet sijoittuvat niin etäälle paneeleista, ettei niille muodostu maisemavaikutuksia.

8.5.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Yleisesti aurinkopaneeleista aiheutuvia maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää paneelien sijoittelun sekä esimerkiksi maastonmuotoilun ja kasvillisuusvyöhykkeiden avulla. Tärkein aurinkovoima-alueiden maisemavaikutusten lieventämiskeino on paneelien sopiva sijoittelu suhteessa maiseman rakenteeseen, maisemakuvaan sekä avautuvien näkymien suuntaan. Paneelimäärän vähentäminen tai kaava-alueen lohkominen pienempiin osiin irralleen toisistaan voi vähentää vaikutuksia. Jo melko vähäinenkin (esimerkiksi 100 metriä) etäisyyden kasvattaminen katselupisteeseen voi huomattavasti vähentää maiseman muutoksen suuruutta. Asuin- ja lomarakennuksiin on tarkoitus pitää 100 metrin suojaetäisyys. Lisäksi maisemavaikutukset ovat pienempiä, jos maisemassa paneelit eivät näy yhtäaikaisesti eri ilmansuunnissa tai koko aurinkovoima-alue ei näy kokonaisuudessaan esimerkiksi asuinpihalta tai yleisesti liikutuilta tieosuuksilta.

Paneeleita ei suositella sijoittamaan mäkialueille tai laaksojen rinteille, jolloin useita paneelirivejä on mahdollista havaita yhtäaikaisesti. Erityisen suuri maiseman muutos on metsäisillä mäkialueilla, jossa maisema muuttuu avoimeksi ja paneelit näkyvät kauas. Mikäli metsäisille mäkialueille kuitenkin sijoitetaan paneeleita, olisi hyvä jättää aurinkopaneelien ulkopuolelle metsäinen vyöhyke näköesteeksi.

Tehokkaana lieventämiskeinona toimii alueen puustoisten vyöhykkeiden ja esimerkiksi metsäsaarekkeiden säilyttäminen kaava-alueella. Tasaisella maalla jo melko kapea kasvillisuuskaistale aurinkovoima-alueen ympärillä voi toimia tehokkaana näköesteenä. Niiden avulla on myös useimmiten mahdollista estää täysin näkymien syntyminen paneelialueelle, jolloin voimaloita ei näy edes lähietäisyydeltä. Tarvittaessa kasvillisuussuojavyöhykkeitä voidaan myös istuttaa. Suojavyöhyke voi olla esimerkiksi 5–10 metriä leveä puustoinen alue, johon istutetaan alueella luontaisesti esiintyviä puita ja pensaita. Maavalleilla voi kasvillisuuden tapaan myös vähentää paneelien näkymistä ja sitä kautta vaikutuksia maisemaan. Istutettavan kasvillisuuden ja maavallien sopimista maisemaan on kuitenkin arvioitava, sillä istutus tai maavalli voivat itsessään vaikuttaa maiseman luonteeseen tai tilallisuuteen.

Maiseman näkökulmasta paneelialuetta ei suositella muutettavan hiekkapohjaiseksi tai läpäisemättömäksi pinnaksi. Esimerkiksi läpäisemätön asfalttipinta tai puoliläpäisevä hiekkapinta lisää paneelialueen teollista ilmettä ja herättää enemmän huomiota. Luonnonmukaisempi niitty- tai nurmipinta luo pehmeämmän ja kevyemmän vaikutelman ja lisää paneelialueen ”läpinäkyvyyttä”. Tällöin paneelit eivät muodosta tasaista tummaa kenttää, vaan paneelien väleistä näkyy nurmi- tai niittypintaa. Läpäisevä pinta on myös suositeltava ratkaisu hulevesien hallinnan vuoksi ja ekologisista sekä kustannussyistä. Aurinkopaneelien alle jäävää maa-aluetta voidaan hyödyntää esimerkiksi laitumena, mikäli olosuhteet sen sallivat. Paneelien alle soveltuu hyvin varjonkestävät niittylajit. Niitty paneelien aluskasvillisuutena, tukee alueen lajiston monimuotoisuuta nurmikkoa paremmin. Alueen voi lisäksi palauttaa alkuperäiseen käyttöön maa- tai metsätalousalueeksi, kun aurinkovoima-alue tulee käyttöikänsä loppuun tai mahdollinen vuokrasopimus loppuu, mikä on haastavampaa, mikäli pintamateriaali on muutettu.

Aurinkovoimalan muuntamorakennukset ja aidat suositellaan toteuttamaan matalina rakenteina. Värimaailman on syytä olla tavanomaisen teräksinen tai tummanharmaa, tai mahdollisesti metsäinen tummanvihreä. Kirkkaita ja räikeitä värejä tulee välttää. Aidat vaaditaan aurinkovoima-alueelle usein turvallisuussyistä. Maiseman ja myös esimerkiksi luonnonympäristön tai ekologisen verkoston kannalta aitojen poisjättämisestä voi olla etua. Aidan sijaan aurinkovoima-alueen rajan voisi muodostaa esimerkiksi oleva tiivis kasvillisuus, oja tai muu vesistö sekä maastonmuodot. Mikäli aita rakennetaan, voi pienten eläinten liikkumista alueelle edistää jättämättä noin 10 cm raon aidan ja maan väliin.

Kaavaluonnoksessa on huomioitu maisemavaikutusten lieventämiskeinoina muun muassa suojaviheralueet lähimpien asuinrakennusten ympäristössä. Paneelialueita on myös lohkottu, mutta lähinnä viheryhteystarpeen takia. Jatkosuunnittelun kannalta voidaan vielä tarkastella paneelien sijoittelua Nystuntien ja Tavastantien varsilla, joilla kuljettaisiin paneelialueen läpi, jossa tien reunaan sijoittuvat paneelit muodostavat ”käytävän” noin kilometrin matkalla. Jo parinkymmenen metrin etäisyys tiestä voisi vähentää mahdollisesti ahdasta ja käytävämäistä tunnelmaa, etenkin jos tien ja paneelien väliin säilyttää näköesteenä kasvillisuutta tai istuttaa uutta kasvillisuutta.

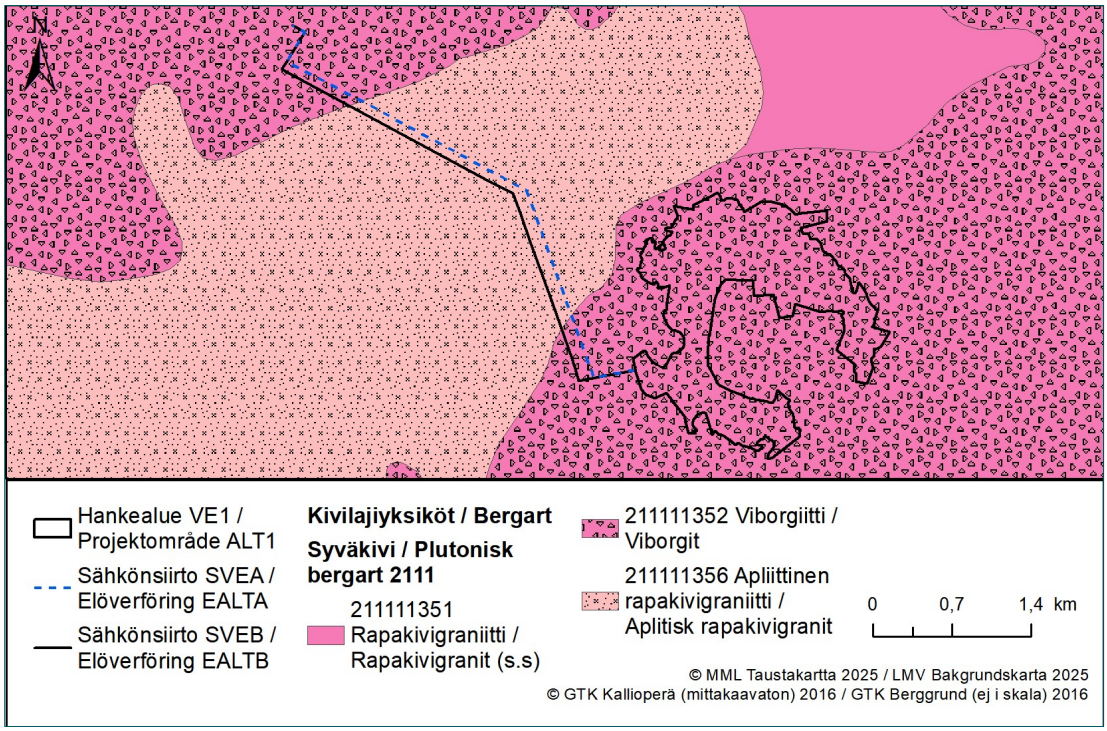
8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

8.6.1 Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet

8.6.1.1 Maa- ja kallioperä

Kallioperä

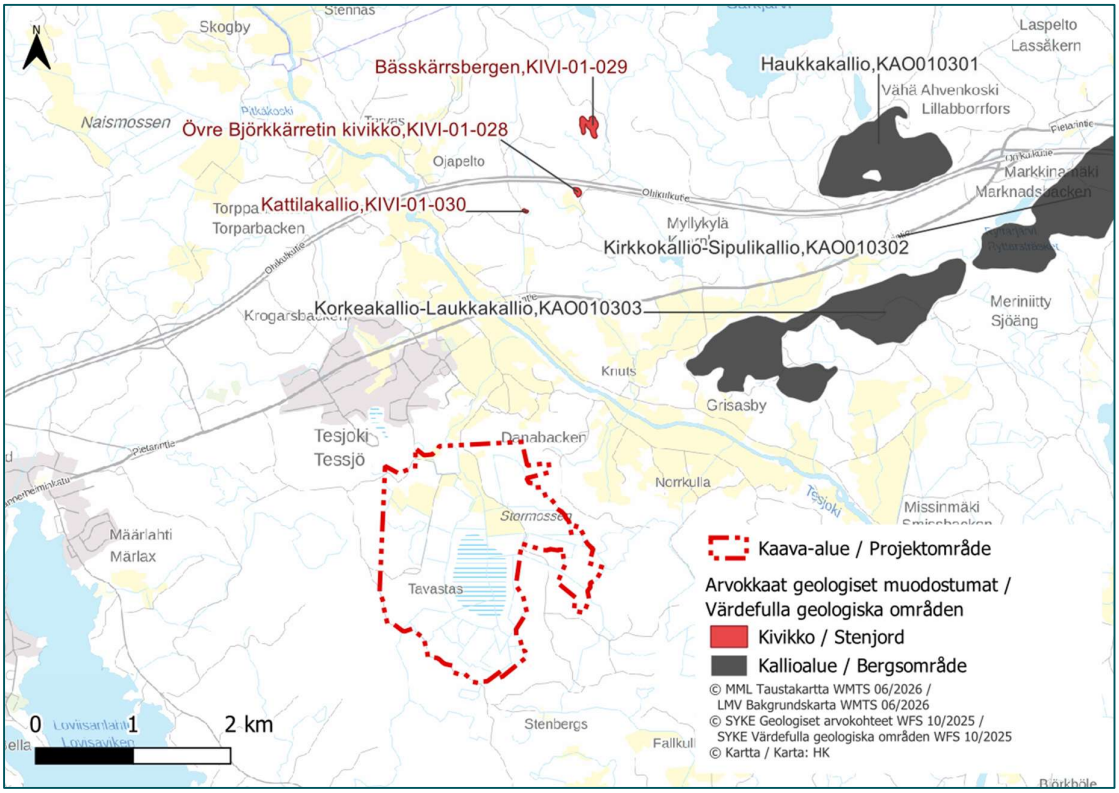
Aurinkovoima-alueen kallioperä koostuu viborgiitista (Kuva 14.) (Geologian tutkimuskeskus 2016).



Kuva 14. Kaava-alueen ja voimajohtoreitin kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2016). Kartalla esitetty YVA-menettelyn mukainen VE1, johon kaavaluonnos pohjautuu.

Geologisesti arvokkaat kohteet

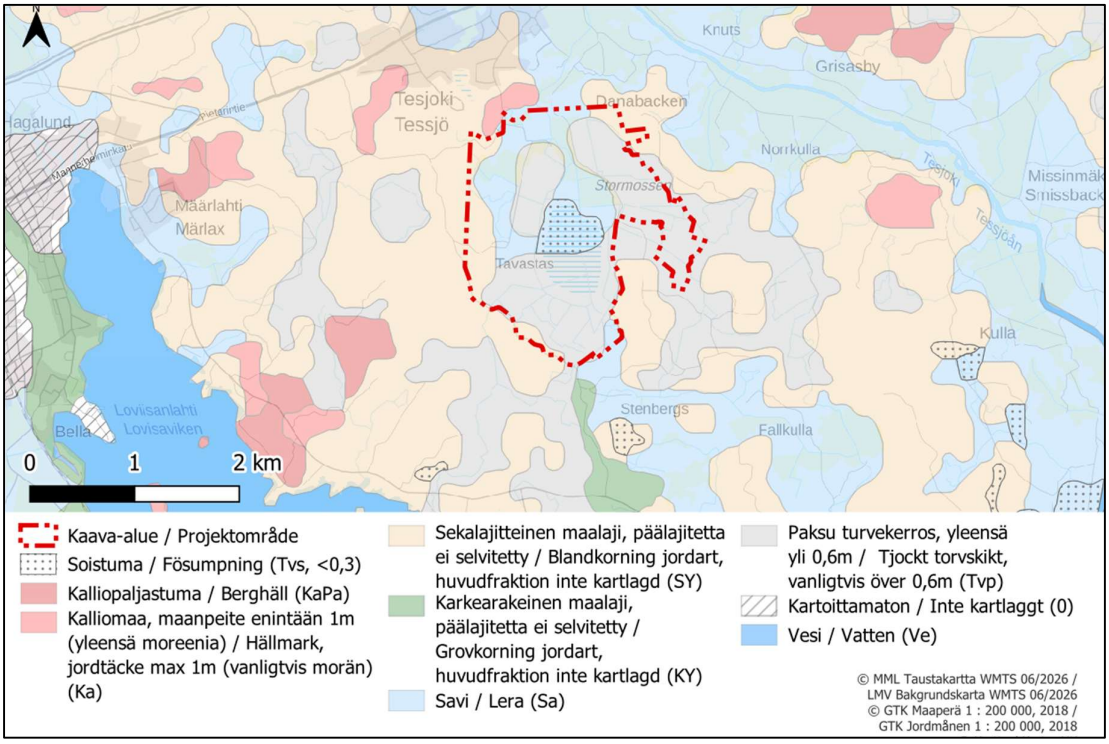
Aurinkovoima-alueelle ei sijoitu geologisesti arvokkaita kohteita. Lähin geologisesti arvokas kohde on Korkeakallio-Laukkakallion arvokas kallioalue, joka sijaitsee noin 1,7 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueen rajasta sen koillispuolella. Muita alle viiden kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueen rajasta sijaitsevia geologisia arvokohteita ovat Kattilakallion (2,4 km), Ovre Börkkärretin (2,6 km) ja Bässkärrsbergen (3,2 km) arvokkaat kivikot sekä Haukkakallion (3,9 km) ja Kirkkokallio-Sipulikallion (4,8 km) arvokkaat kallioalueet (Kuva 15).



Kuva 15. Kaava-alueen ja lähiympäristön geologiset arvokohteet (Suomen ympäristökeskus 2025).

Maaperä

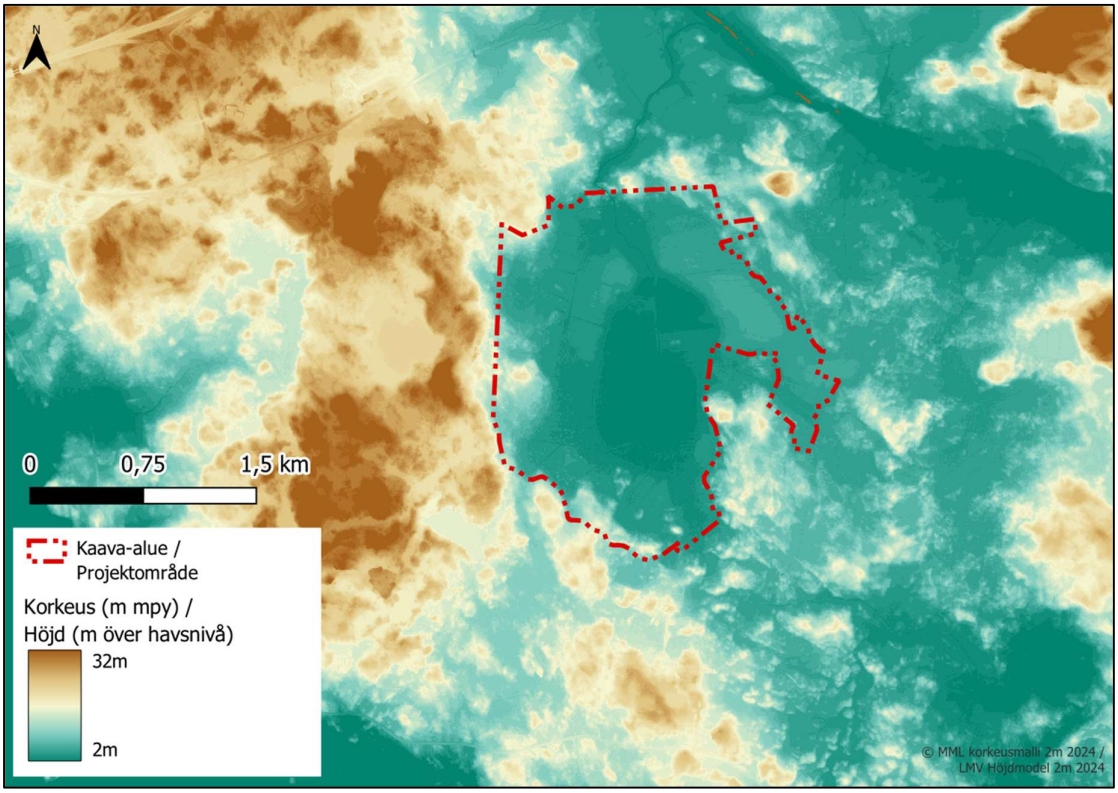
Aurinkovoima-alueen maalajeja on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) (Geologian tutkimuskeskus 2018). Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata aurinkovoima-aluetta. Aurinkovoima-alueen maaperä koostuu pääosin paksusta turvekerroksesta ja savesta. Aurinkovoima-alueella esiintyy myös sekalajitteista maalajia, jonka päälajia ei ole selvitetty, soistumaa sekä kalliomaata. (Kuva 16).



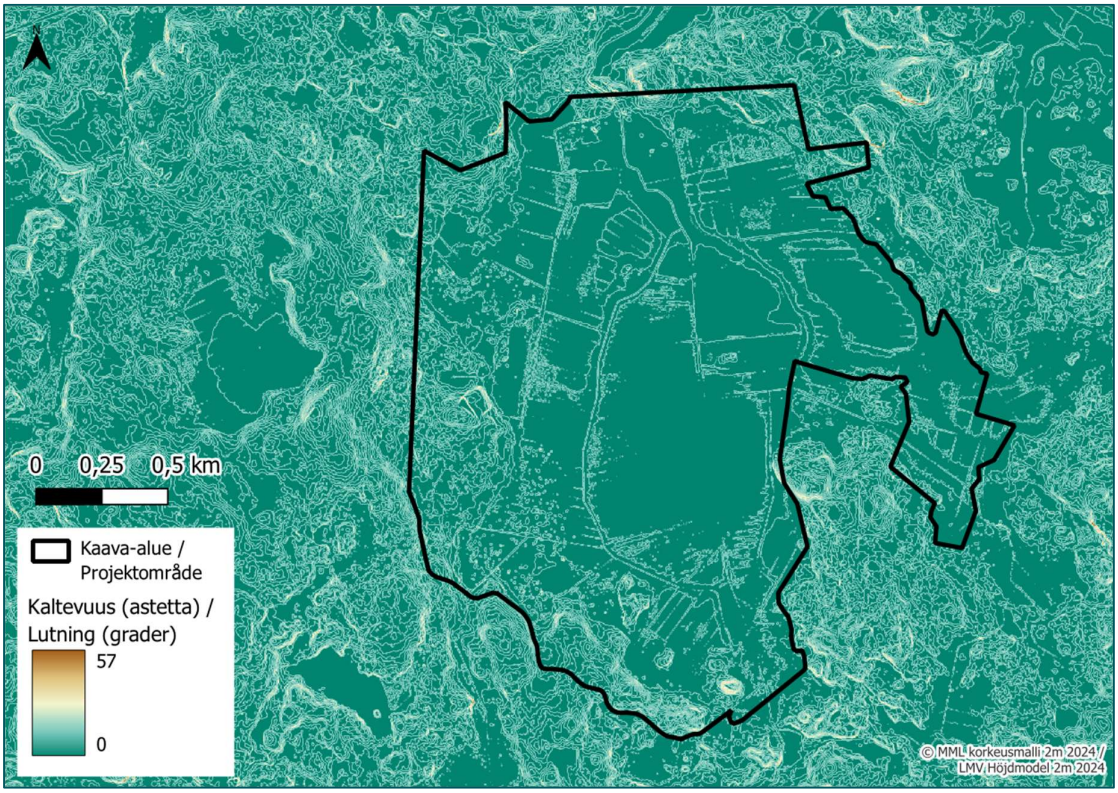
Kuva 16. Aurinkovoima-alueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2018).

Topografia

Aurinkovoima-alue sijoittuu korkeustasolle +2…+21 (N2000). Aurinkovoima-alue on hyvin tasainen pinnanmuodoiltaan (Kuva 17). Keskimääräinen kaltevuus aurinkovoima-alueella on nolla astetta. Vain suunnittelualueen reuna-alueilla on muutama hieman epätasaisempi kohta. Aurinkovoima-alue on ympäristöönsä nähden hyvin tasaista.



Kuva 17. Aurinkovoima-alueen ja lähiympäristön topografia (Maanmittauslaitos 2024).



Kuva 18. Aurinkovoima-alueen ja lähiympäristön kaltevuus (Maanmittauslaitos 2024).

8.6.1.2 Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkkyys alueella

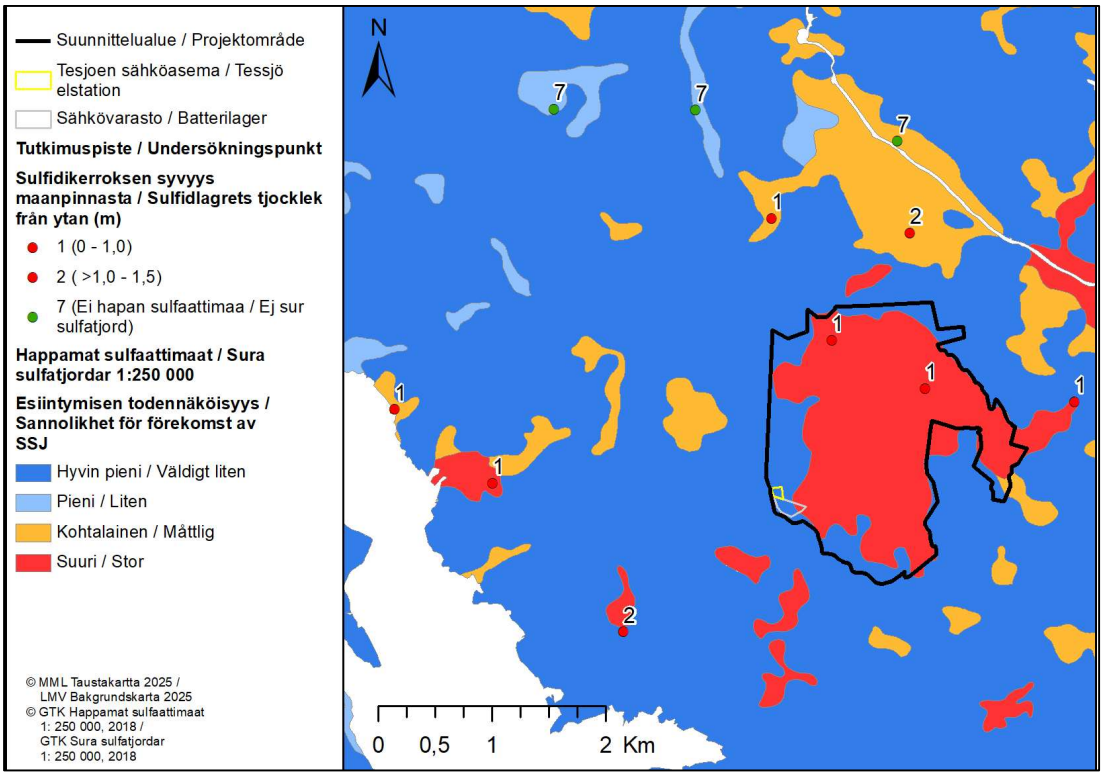
Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia ja ne esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkaudenjälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämillä alueilla. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin sadan metrin korkeuskäyrän alapuolella. Koska aurinkovoima-alue sijoittuu tasolle +2…+21, on happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys suuri lähes koko kaava-alueella. Paikoitellen aurinkovoima-alueen reunaosissa esiintymisen todennäköisyys on myös hyvin pientä. Aurinkovoima-alueen kartoituspisteissä sulfidikerroksen syvyys maanpinnasta on 0–1 metriä (Kuva 19) (Geologian tutkimuskeskus 2025).

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohoamisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

GTK on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorina-meren korkeimman rantatason rajaus, jonka alapuolella suunnittelualue kokonaisuudessaan sijaitsee. Aurinkovoima-alueilta on saatavilla GTK:n 1:250 000 mittakaavaista yleiskartoitus-aineistoa happamista sulfaattimaista. Lisäksi kaava-alueella sijaitsee kolme sulfaattimaiden kartoituspistettä sekä kaava-alueen ympäristöstä on saatavilla tietoja useista tutkimus- ja kartoituspisteistä (Geologian tutkimuskeskus 2018).

Yleiskartoituskartta antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä valuma-aluekohtaisella (pääjako) tasolla. Aineisto on yleistys tai tulkinta maastosta, eikä sitä voida käyttää tarkempaan suunnitteluun. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää yksityiskohtaisempien tutkimuksien perusteella tapauskohtaisesti. Kaava-alueella sulfidisedimenttien esiintyminen on kartoitustulosten perusteella todennäköistä.

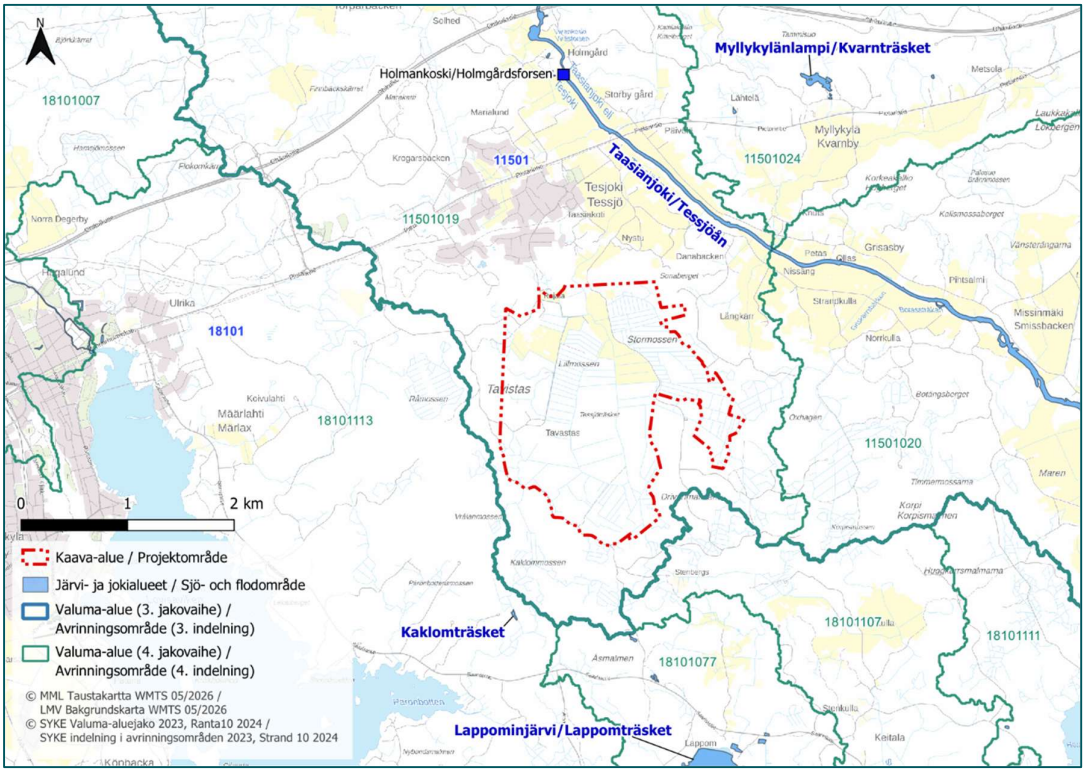
GTK:n Happamat sulfaattimaat –karttapalvelun tietojen perusteella aurinkovoima-alueella ei ole havaittuja juonteina runsaasti hiiltä ja rikkiä sisältävää mustaliuske-esiintymiä, joka aiheuttaa sulfaattimaiden tavoin riskin maaperän happamoitumiselle (Geologian tutkimuskeskus 2025).



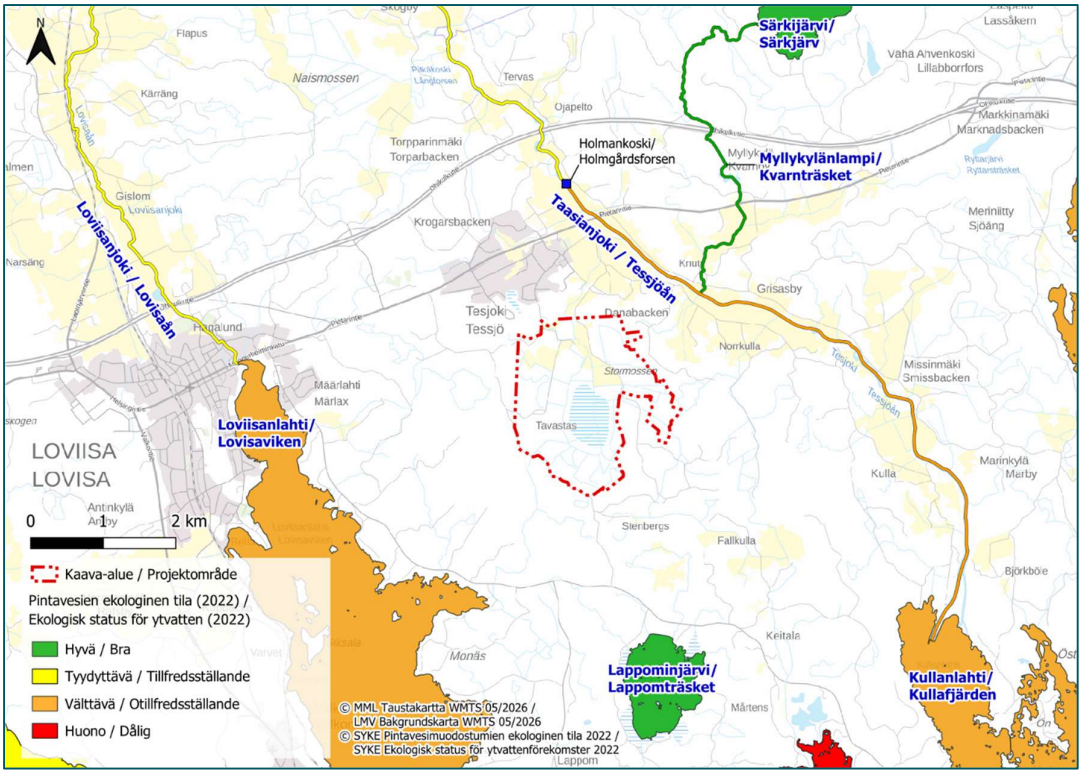
Kuva 19. Aurinkovoima-alueen, voimajohtoreitin ja lähiympäristön happamien sulfaattimaiden sijainti (Geologian tutkimuskeskus 2018).

8.6.1.3 Pintavedet

Kaava-alue sijoittuu valuma-aluejaon 3. jakovaiheen mukaan alueelle 11501 ja 4. jakovaiheen mukaan alueelle 11501019 (Kuva 20). Kaava-alueelle ei sijoitu järviä eikä lampia. Kaava-alueen koillispuolella virtaa Taasianjoki. Sekä Holmankosken pohjoispuoleinen ja eteläpuoleinen osa Taasianjokea on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi (Kuva 21). Kaava-alue on ojitettua, ja alueella muodostunut valunta virtaa Taasianjoen suuntaan. Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevan Lappominjärven ekologinen tila on hyvä (Kuva 21). Kaava-alueen pintavedet virtaavat lopulta Kullanlahden luonnonsuojelualueelle, jonka ekologinen tila on välttävä.

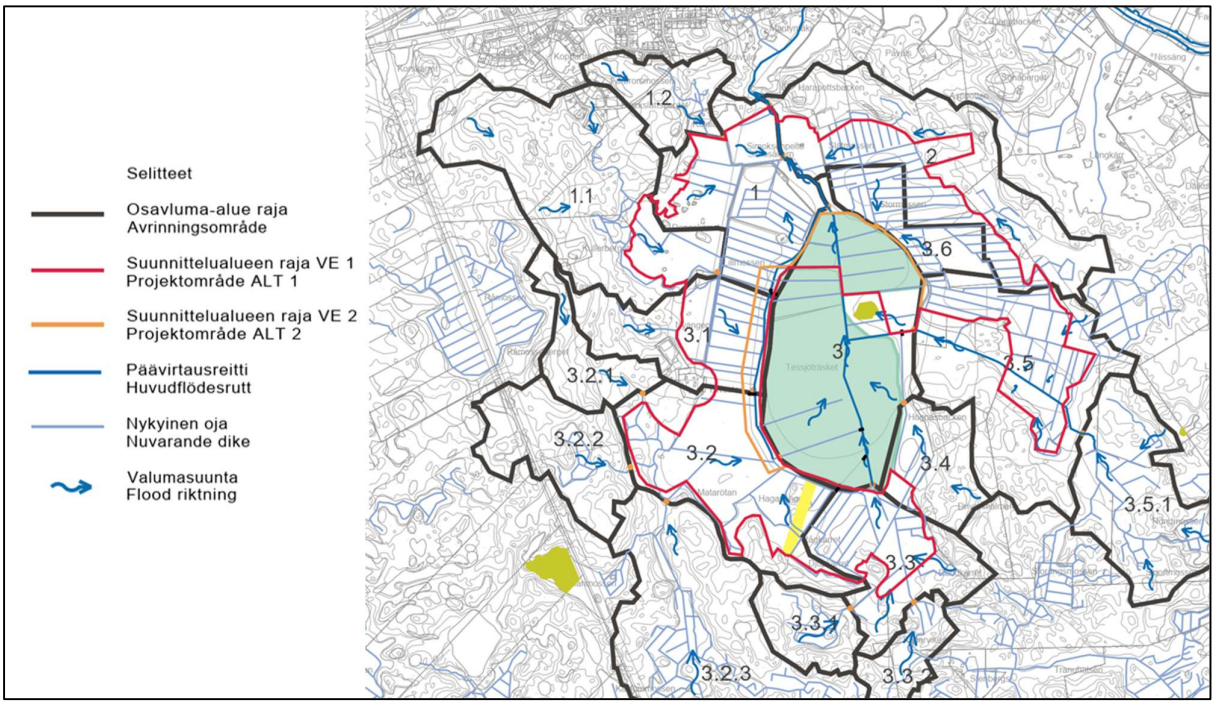


Kuva 20. Aurinkovoima-alueen sijainti suhteessa valuma-alueisiin ja pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2023 & 2024).



Kuva 21. Tesjoen kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevien vesistöjen ekologinen tila.

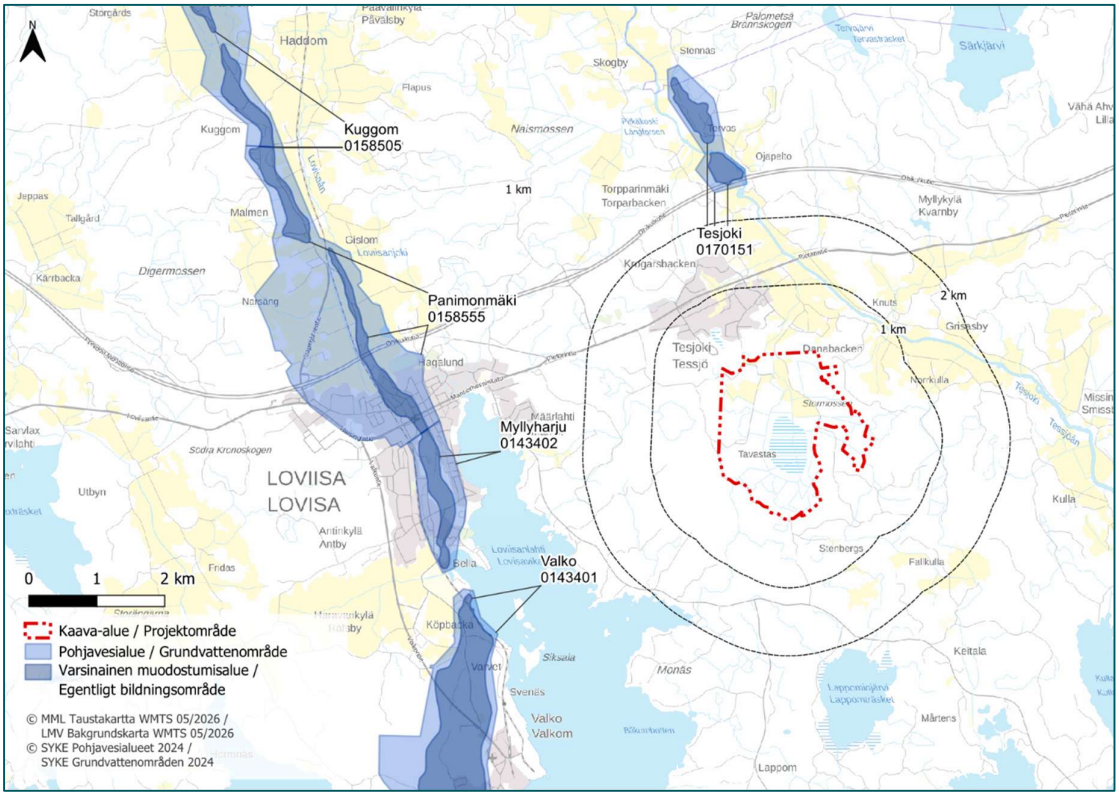
Kaava-alue on vastaavasti jaettu kolmeen osavaluma-alueeseen, josta vesi virtaa kohti Taasianjokea pohjoiseen. Kuvassa on esitetty päävirtausreitit ja nykyiset ojat ja ne perustuvat pohjakarttaan. Päävirtausreitit on merkitty tummansinisellä ja ne kulkevat osavaluma-alueen 3 lävitse tai reunoja pitkin (Kuva 22).
Alueella on todennäköisesti happamia sulfaattimaita, jotka pyritään huomioimaan hankkeessa. Hankkeen aikana pohjavedenpinnan taso pyritään pitämään nykyisessä tasossa. Jos pohjavedenpinnan taso laskee, riski happamalle kuormitukselle ja raskasmetallipäästöille on olemassa. Tarkemmat työmaanaikaiset menetelmät happamalla sulfaattimailla kuvataan hankkeen vesienhallintasuunnitelmassa, joka on kaavaselostuksen liitteissä.



Kuva 22. Virtausreitit ja osavaluma-alueet kaava-alueella. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

8.6.1.4 Pohjavesialueet

Aurinkovoima-alueella tai alle kahden kilometrin etäisyydellä sen rajasta ei sijaitse pohjavesialueita tai pohjaveden muodostumisalueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Tesjoki (0170151), joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Alue sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen pohjoispuolella. Toiseksi lähin pohjavesialue on Myllyharju (0143402), joka on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (luokka 2). Alue sijaitsee aurinkovoima-alueen länsipuolella, noin 3,8 kilometrin etäisyydellä sen rajasta (Kuva 23).



Kuva 23. Pohjavesialueet kaava-alueen lähialueella (Suomen ympäristökeskus 2024).

8.6.1.5 Yhteenveto vaikutuksesta

Maa- ja kallioperä

Kaava-alueelle ei sijoitu geologisesti arvokkaita kohteita. Hanke lähinnä rajoittaa rakentamisalueiden maaperän käytettävyyttä rakentamisalueilla. Laajalti turveperäisistä maalajeista johtuen alueen rakentaminen voi vaatia paikoin huomattavia massanvaihtoja ja täyttöjä. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on kaava-alueella todennäköistä. Mahdollisten maaperää ja valumavesiä happamoittavien vaikutuksien selvittämiseen ja mahdollisten haittojen ennaltaehkäisemiseen varaudutaan kuitenkin jo suunnitteluvaiheessa.

Pinta- ja pohjavedet

Aurinkovoima-alueen merkittävin muutos hulevesiin on laadullista. Hankkeen maankäytön muutos aiheuttaa hulevesien määrässä kasvua, sillä läpäisemättömyys kasvaa hiukan ja samoin myös valumakerroin. Virtaamat alueella tulevat kasvamaan. Kaava-alueella ei kuitenkaan ole tarvetta viivyttäville ratkaisuille, sillä vastaanottava uoma on lähellä eikä alueella ole kapasiteettiongelmia.

Hanke aiheuttaa rakentamisen aikaista kuormitusta, joka tulee maanpinnan rikkomisesta ja aurinkovoima-alueella suoritettavasta massanvaihdoista. Rakentamisen aikaiset kuormitukset ovat kuitenkin laskelmien mukaan vähäiset. Suurin riski alueella voi potentiaalisesti aiheutua happamasta valumasta ja raskasmetallipäästöistä, sillä kaava-alue sijaitsee todennäköisesti happamilla sulfaattimailla.

Aurinkovoimalat eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Aurinkovoimalan välittömässä läheisyydessä on kuitenkin talousvesikaivoja ja hankkeella saattaa olla vaikutusta kaivoihin, jos pohjaveden pinta laskee hankkeen seurauksena ja pohjaveden virtaussuunta on aurinkovoima-alueelta kaivoihin päin länttä kohti.

Pohjaveden virtaussuunta on tarkistettava jatkosuunnittelussa. Alustavan rakennettavuusselvityksen perusteella pohjavesi oli maanpinnan tasolla tai maanpinnan välittömässä läheisyydessä (11/2025). (FCG 2026).

8.6.1.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Maa- ja kallioperä

Haitallisia vaikutuksia maa- ja kallioperälle voidaan vähentää tekemällä riittävän kattava selvitys alueen pohjaolosuhteista. Samassa yhteydessä tutkitaan happamien sulfaattimaiden esiintymistä. GTK:n esiintymispotentiaalin mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali on aurinkovoima-alueella suuri. Pohjatutkimusten perusteella voimalapaikat ja tielinjaukset voidaan sijoittaa siten, että niiden rakentamisen vaatimat maarakennustyöt edellyttävät mahdollisimman vähän maanmuokkausta. Kaava-alueen turveperäisestä maaperästä johtuen turvealueille ja happamien sulfaattimaiden esiintymisalueille rakentamista ei voida välttää. Aurinkovoima-alueen teiden rakentamisen haitallisia vaikutuksia on vähennetty hyödyntämällä jo olemassa olevaa tieverkostoa.

Koska happamia sulfaattimaita rakentamisalueilla esiintyy, voidaan niiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia vähentää asianmukaisilla työtavoilla. Ylimääräisiä kasvillisuus-, puusto- ja maastovaurioita on vältettävä. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla työskenneltäessä tulee suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi. Kaivettua maa-ainesta ei saa käyttää pohjavedentason yläpuolisiin täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää (esimerkiksi läjitys alkuperäistä vastaaviin olosuhteisiin). Vaihtoehtoisesti maanpinnalle läjitettäessä happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Happamia sulfaattimaita sisältävien kaivumassojen käsittely voidaan paikallisista olosuhteista (mm. ympäröivät pintavedet) riippuen tehdä joko rakentamisalueella, tai mikäli se ei ole mahdollista, massat viedään sellaisenaan pois loppusijoituskohteeseen.

Jos massoja joudutaan kaivamaan kasalle, niin kasat tulet peittää, jotta sadevesi ei pääse huuhtelemaan. Jos massa on märkää, niin siitä lähtevä vesi pitäisi ohjata esim. kalkkisuodatuksen läpi. Jos massat on läjitetty vedentason alapuolella siten, että päällä eristävät kerrokset estävät sadeveden imeytymisen niihin. Rakentamisen aikana pitää välttää pohjaveden pinnan tason laskemista.
Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla.

Haitallisia vaikutuksia maa- ja kallioperälle on vähennetty sijoittamalla voimajohtoreitit sekalajitteisten maalajien alueelle, jolloin rakentamisen vaatimat maarakennustyöt edellyttävät mahdollisimman vähän maanmuokkausta.

Pinta- ja pohjavedet

Tesjoen vesienhallintasuunnitelmassa esitetään hankkeen laadulliset ja määrälliset vaikutukset alueen pintavesiin ja keinot vaikutusten minimoimiseen. Rakentamisen aikaista kuormitusta vähennetään suotopadoilla ja suojavyöhykkeillä, joita sijoitetaan osaan päävirtausreiteistä. Laadullista kuormitusta vähennetään happamien sulfaattimaiden käsittelyillä, jos sellaisia todetaan tarkemmissa tutkimuksissa. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla.
Hankkeen aikana pohjavedenpinnan taso pyritään pitämään nykyisessä tasossa. Jos pohjavedenpinnan taso laskee, riski happamalle kuormitukselle ja raskasmetallipäästöille on olemassa alueilla, joissa todetaan olevan happamia sulfaattisavia.
Mikäli alueella havaitaan sulfaattimaita, niitä sisältäviä kaivuumaita ei saa varastoida tai käyttää muualla työmaalla. Ko. kaivuumaat on vietävä saman työvuoron aikana maa-ainesten vastaanottopaikaan, jolla on oltava lupa vastaanottaa sulfidisavimassoja. Näin varmistetaan, ettei mahdollisesti sulfidisavea sisältävästä maa-aineksesta hapettumisen jälkeen muodostu valuntaa alueen vesiuomiin. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä tulee tarkkailla silmämääräisesti ja hajuhavaintojen perusteella.

Happamat sulfidisavimaat voidaan myös läjittää takaisin kaivantoon, josta ne on kaivettu. Palautettaessa massoja takaisin kaivantoon, tulee huolehtia, että massat eivät sekoitu. Massat palautetaan kaivantoon samaan kerrokseen/ syvyyteen, jossa ne olivat ennen kaivua. Läjittäminen tulee tehdä saman työvuoron aikana ja sulfidisavimaat tulee peittää heikosti vettä läpäisevällä maakerroksella.

Mikäli massoja jostain syystä joudutaan varastoimaan alueella, tulee ne peittää tiiviisti, jolloin vähennetään maa-aineksen hapettumista ja hapanta valuntaa. Välivarastoitaessa massoja tulee myös varautua varastoalueen valumavesien käsittelyyn.

Happamilla sulfaattisavimailla työmaavedet voidaan neutraloida, suorittaa massanvaihtoa ja kaivaminen pyritään minimoimaan. Alueen tulevat ojat eivät saa alittaa nykyisten ojien syvyyksiä, jotta potentiaalinen hapan valuma ei aiheuta kuormitusta.
Ojiin johtaviin rakennettuihin laskuojiin suositellaan toteutettavaksi suotopatoja. Suotopadot suositellaan toteutettavaksi murskepatona, jonka sisälle tehdään hiekkasydän. Suotopadon on tarkoitus pidättää kiintoainetta. Kiintoaineen pidättämistä voidaan tehostaa toteuttamalla useampi suotopato peräkkäin ja pienentämällä käytettyä murskekokoa alajuoksun rakenteissa. Suotopatoihin ei suositella suodatinkangasta, sillä se tukkeutuu herkästi. Turvealueiden hulevesien käsittely toteutetaan sarjaan rakennetuilla rakentamisen aikaisilla suotopadoilla, joiden raekoko pienenee matkan varrella. Purkupisteen lähellä on pienin raekoko. Suotopatoja tulee huoltaa rakentamisen aikana.

Tessjöträsketin kosteikon vesitasapaino tulee säilyttää vähintään nykytilassa. Hulevesien hallinnan suunnitelmassa on sen vuoksi esitetty rakennettavia avo-ojia ja huoltoteiden alittavia rumpuja, joilla suurin osa kosteikon nykyisestä valuma-alueesta säilytetään ja kosteikkoon johdetun huleveden määrä turvataan.

Mikäli kosteikkoalueen päävirtausreittinä toimivan laskuojan kapasiteettia suurennetaan perkauksella, suositellaan ojaan rakennettavaksi läpäiseviä pohjapatoja. Pohjapadoilla turvataan, ettei kosteikosta poisjohdettu vesimäärä kasva liiaksi.

8.6.2 Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet

8.6.2.1 Alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila

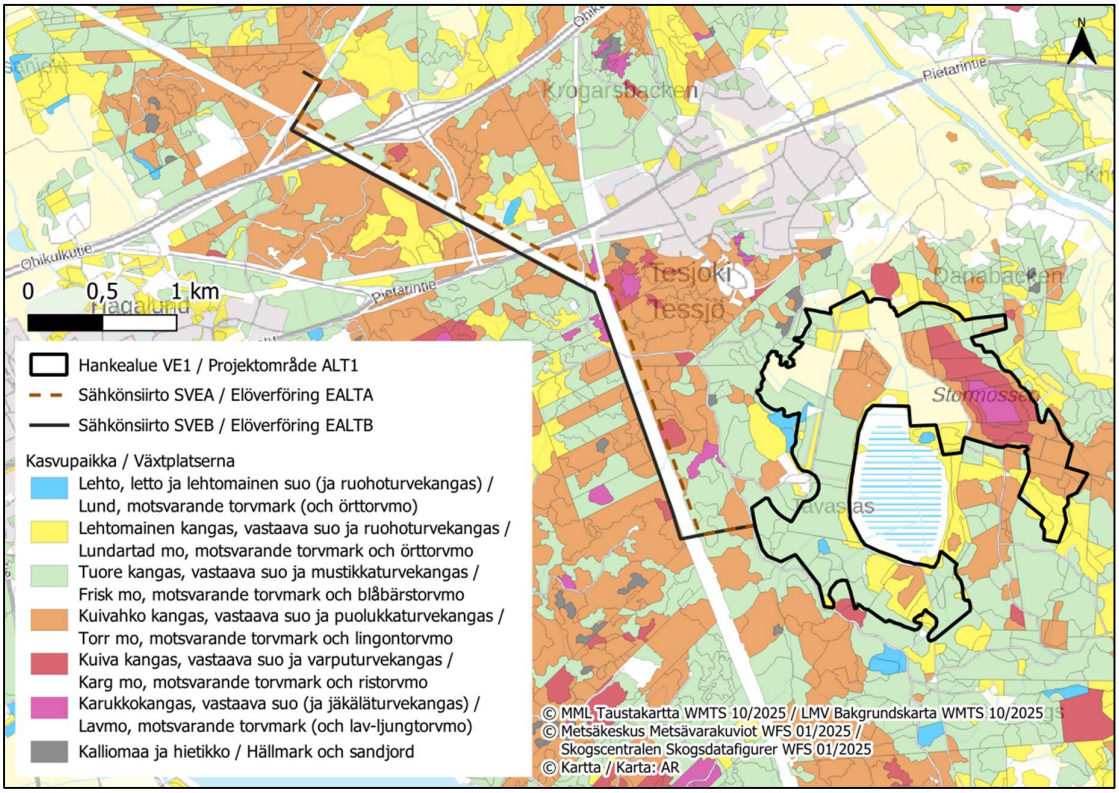
Kaava-alue sijaitsee eteläboreaalisella (2a) kasvillisuusvyöhykkeellä ja kilpikeitaiden (1a) suokasvillisuusvyöhykkeellä. Puusto on suurelta osin voimakkaasti käsiteltyä metsätalousaluetta ja soiset alueet ovat ojitettuja.

Alueella ei esiinny luonnontilaisia tai sen kaltaisia, vesilain (587/2011) 10 §:n mukaisia pienvesiä, kuten noroja tai lähteitä. Alueen kaikki pienvedet ovat kaivettuja ojia. Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppejä.

Alueen kasvillisuustyypit ja yleinen metsäluonto

Puusto on suurelta osin voimakkaasti käsiteltyä metsätalousaluetta ja soiset alueet ovat ojitettuja. Aurinkovoima-alueen metsätyypit (Kuva 24) koostuvat lähinnä tuoreista kuusivaltaisista kankaista. Aurinkovoima-alueen metsät ovat pääasiassa tasaikäisiä varttuvia kasvatusmetsiä. Kuusivaltaisissa metsissä on paikoin sekapuuna koivua ja kuivemmilla mäkisillä paikoilla mäntyä. Aurinkovoima-alueen luoteiskulmassa on lisäksi nuorta metsätalouskoivikkoa.

Lahopuustoa ei juurikaan esiinny. Runsasravinteisempia metsiä on niukasti ja pienialaisesti. Lehtomaisia kankaita ei juuri esiinny. Aurinkovoima-alueen länsirajalla on pieni alue, jossa on lehtopohja. Alueella on niittyä, pajukkoa ja nuorta haavikkoa. Keskeltä aurinkovoima-aluetta, paneelialueen vieressä on alueen ainoa varsinainen lehto, jonka puusto koostuu haavasta, tervalepästä ja pihlajasta.



Kuva 24. Aurinkovoima-alueen ja voimajohtoreitin kasvupaikat (Metsäkeskus 2025). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus mustalla.

Aurinkovoima-alueen suot ovat ojitettuja kuusi- ja mäntyvaltaisia turvekankaita. Mäntyvaltaiset turvekankaat ovat Stormossenilla, aurinkovoima-alueen itäosissa. Stormossenin ojitettu alue on osin muuttunut nevasta isovarpurämeeksi. Suon keskellä on ojittamaton alue, joka on rahkarämemuuttumaa. Stormossenia lukuun ottamatta ojitus on hävittänyt suokasvillisuuden aurinkovoima-alueen turvekankailta.

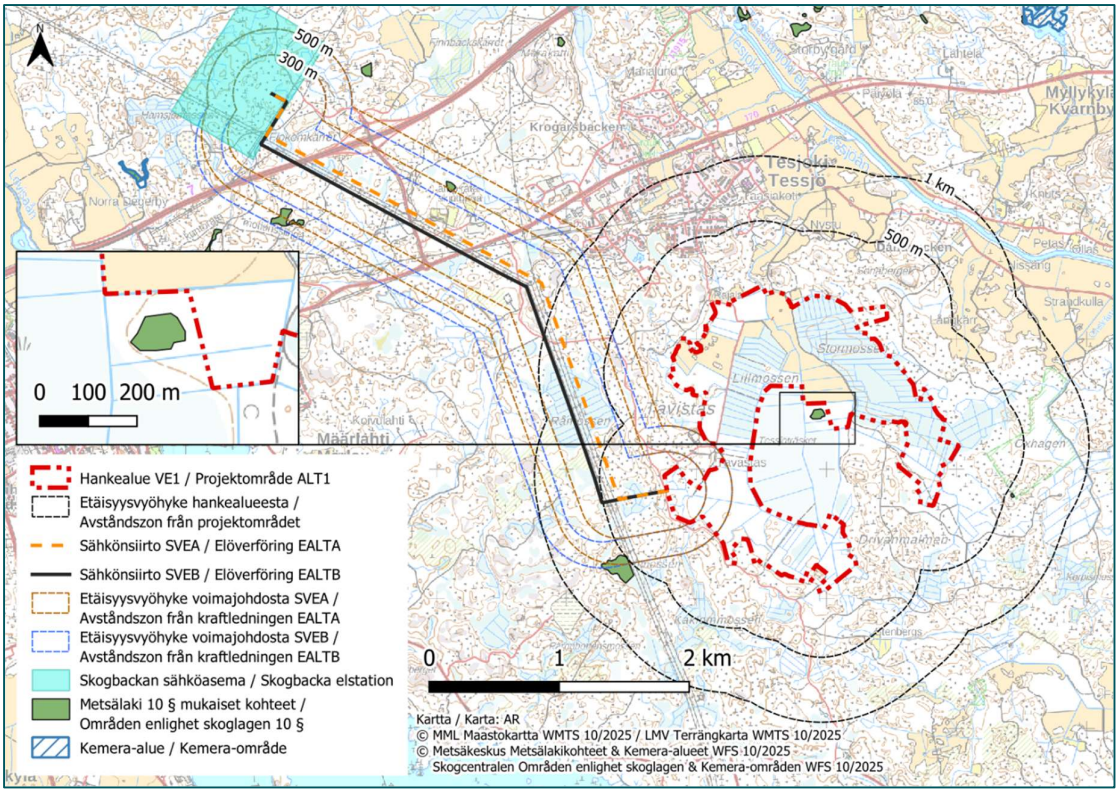
Aurinkovoima-alueen keskellä sijaitseva Tessjöträsket, joka on entistä viljelyaluetta, on suurimmalta osin järviruokovaltaista luhtaa. Ojituksesta huolimatta se tulvii keväisin. Veden syvyys alueella oli alkukeväästä 2024 noin 0,5–1 m. Syksyllä 2024 maanomistajat suorittivat kaava-alueen pohjoispuolen ojien pienimuotoista avaamista. Tällä on ollut vaikutusta alueen vesitaseeseen. Keväällä 2025 suurin osa Tessjöträsketin luhdasta oli kuivanut niin paljon, että yhtenäisiä vesialtaita oli enää vain pienimuotoisesti luhdan keskiosissa. Vesitilanteeseen vaikuttanee myös se, että talvi 2024–2025 oli hyvin vähäluminen ja sulamisvettä oli keväällä 2025 vähemmän kuin keväällä 2024. Luhdan keskellä on alueita, joissa on vettä myös kesäisin.

Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoinen lajisto

Kaava-alueella sijaitsee yksi metsälain (1093/1996) 10 §:n mukainen kohde. Metsälain mukainen kohde, tuore keskiravinteinen lehto, sijaitsee lähimmillään noin 30 metrin etäisyydellä paneelialueesta, aurinkovoima-alueen keskellä sijaitsevan Tessjöträsketin koillispuolella. Kaava-alueelle ei sijoitu metsätalouden Kemera-ympäristötukikohteita eikä valtion luonnonsuojelutarkoituksiin varattuja alueita (Kuva 25). Kaava-alueelta ei ole aikaisempia havaintoja huomionarvoisista kasvi- ja sammalhavainnoista (Suomen Lajitietokeskus 8/2025).

Lähimmät huomionarvoisen lajiston havainnot ovat noin 600 m itään aurinkovoima-alueelta, Marjorie och Helge Lindroos Minnesskogin yksityiseltä luonnonsuojelualueelta (YSA249045) havaitut kaksi haapariippusammaljäkäläesiintymää (VU). Maastoselvityksessä aurinkovoima-alueelta ei tavattu huomionarvoista

kasvilajistoa (uhanalaisten (LSL 75 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät, liitteiden IV (b) ja II kasvilajien esiintymät (LSL 78 §, 79 §), silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymät).



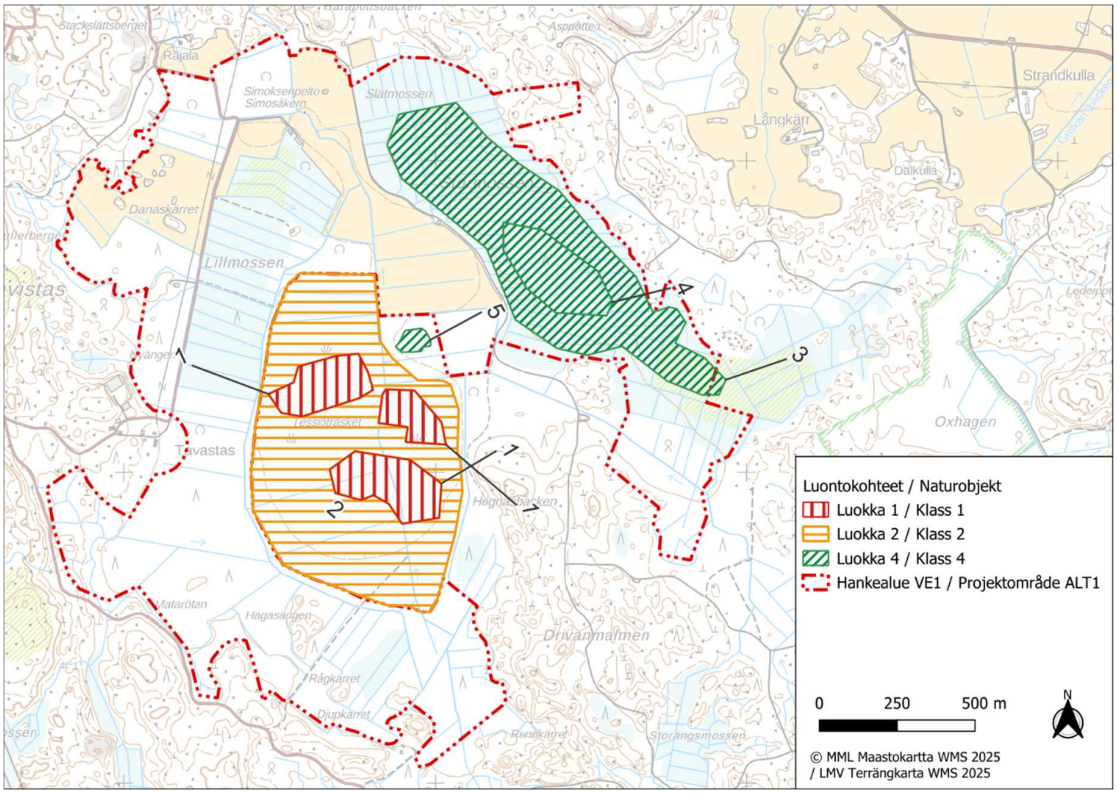
Kuva 25. Metsälakikohteet ja Kemera-alueet aurinkovoima-alueen läheisyydessä (Metsäkeskus 2025). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksien yhteydessä aurinkovoima-alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä löydettiin viisi (Kuva 27, ID 1-ID 5) luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokasta luontokohdetta. Ruokoluhta (ID 1 ja 2) on alueen tärkein luontokohde (Kuva 26). Se sijaitsee paneelialueen ympäröimänä, mutta ruokoluhdalle ei sijoitu paneelirakentamista. Uhanalaisuusluokalta ruokoluhdat ovat Puutteellisesti tunnettuja (DD). Suurin osa ruokoluhdan alueesta on määritelty maakunnallisesti tärkeäksi lintualueeksi Porvoon seudun lintuyhdistys ry:n toimesta. Kohteelta todettiin keväällä 2024 viitasammakoiden massaesiintymä. Alueen ojitusta kunnostettiin loppuvuodesta 2024 ja viitasammakon soidinalueeksi riittävän märkiä kohtia oli keväällä 2025 enää ruokoluhdan keskiosissa. Viitasammakon lisääntymispaikaksi edelleen soveltuvat osat ruokoluhtaa ovat luonnonsuojelulailla suojeltuja lisääntymispaikkoja ja arvoluokan 1 kohteita (Kuva 27, ID 1, Mäkelä & Salo 2024). Muut osa ruokoluhdasta ovat arvoluokan 2, Erityisen tärkeät kohteet, aluetta (Kuva 27, ID 2, Mäkelä & Salo 2024). Arvoluokkaan 2 määriteltyjen osien tärkeimmät luontoarvot ovat linnustoarvoja.

Kuva 26. Näkymä Tessjöträsketin ruokoluhdan kosteista keskiosista toukokuussa 2025.

Muut luontokohteet viitasammakkoaluetta lukuun ottamatta ovat arvoluokan 4, monimuotoisuutta tukevia kohteita (Mäkelä & Salo 2024). Aurinkovoima-alueen koillisosaan sijoittuvat ID:t 3 ja 4 ovat Stormossenin suoalueita (Kuva 27). Suo on ojitettu. Ojituksesta vähiten kärsinyt keskiosa (ID 4) on rahkarämemuuttumaa ja sitä ympäröivä alue (ID 3) on ojituksen takia kuivunut isovarpurämemuuttumaksi, jossa on edelleen runsaasti suokasvillisuutta. Näiden luontokohteiden uhanalaisuusluokkia ei ole ilmoitettu, koska ne ovat ojitettuja ja eivät kaikilta osin vastaa uhanalaisuusluokituksissa mainittuja vastaavia ojittamattomia soita.

ID 5 on aiemmin metsälakikohteena mainittu tuore keskiravinteinen lehto (VU, vaarantunut Etelä-Suomessa). Lehto ei sijoitu paneelialueelle. Lehdon maaperässä on lohkareita ja jäänteitä todennäköisesti talon perustuksista. Puustossa eri-ikäisyyttä ja kerroksellisuutta ja sen lajeina ovat haapa, hieskoivu ja pihlaja.



Kuva 27. Alueen arvokkaat luontokohteet. Numerot luontokohteiden yhteydessä ovat niiden ID-numeroita, joihin viitataan tekstissä. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

8.6.2.2 Yhteenveto vaikutuksista

Vaikutus tavanomaiseen kasvillisuuteen arvioidaan suureksi. Aurinkovoima-alueen paneelialueelta puusto kaadetaan kokonaan. Kaava-alueelta ei paikannettu arvokasta putkilokasvi- tai sammallajistoa. Myöskään Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoissa ei ollut havaintoja arvokkaasta lajistosta. Suurimmat vaikutukset luontokohteisiin syntyvät Stormossenin reuna-alueille ja Tessjöträsketille reunavaikutuksena.

8.6.2.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vaikutuksia Tessjöträsketille voidaan pienentää sijoittamalla huoltotiestö ja paneelit kauemmaksi Tessjöträsketistä. Tessjöträsketin kannalta on oleellista, että pintavedet ohjataan niin, että alue säilyy vähintään yhtä kosteana kuin se nykyisin on. Haitallisia vaikutuksia Stormossenin keskiosissa sijaitsevaan rahkarämemuuttumaan voidaan vähentää sillä, että paneeleita ei sijoiteta rahkarämemuuttuman alueelle. Talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin esimerkiksi turvemaahan jäävät painanteet eivät aiheuta suokohteiden vesitasapainossa paikallisia muutoksia.

8.6.3 Linnusto

8.6.3.1 Nykytila

Pesimälinnusto

Kaava-alue on pääasiassa voimakkaasti käsiteltyä metsätalousaluetta ja suoalueet ovat ojitettuja. Aurinkovoima-alueen metsät ovat tasaikäisiä varttuvia kasvatusmetsiä. Kuusivaltaisissa metsissä on paikoin sekapuuna koivua ja kuivemmilla mäkisillä paikoilla mäntyä. Runsasravinteisia metsiä on niukasti, eikä lehtomaisia

kankaita tai lahopuuta juurikaan esiinny. Kaava-alue ympäröi Tessjöträsketin ruokoluhtaa, joka on vanhaa peltoaluetta ja tulvi voimakkaasti vuonna 2024. Vuoden 2025 selvitysten aikaan alue tulvi vähemmän, mutta alueella oli silti edelleen selkeitä kosteikko- ja vesialueita. Tessjöträsket on MAALI-alue eli maakunnallisesti tärkeä lintualue, jolla on Porvoon Seudun Lintuyhdistyksen MAALI-raportin mukaan tavattu mm. uhanalaista kirjokerttua (VU, Hyvärinen ym. 2019, EU:n lintudirektiivin liite I). Kokonaisuutena kaava-alueen linnustoarvot keskittyvät pääasiassa kaava-alueen keskelle jäävään Tessjöträsketin alueeseen sekä kaava-alueen pohjois-, koillis- ja itäosien pelto- ja suoalueisiin.

Kaava-alueella havaittiin vuosien 2024 ja 2025 pesimälinnustolaskentojen aikaan yhteensä 58 lintulajia. Elinympäristön mukaan luokiteltuina lajeista 34 % oli metsälajeja sekä 53 % avomaalajeja. Loput lajeista olivat vesistölajeja. Metsälajeista 15 % oli metsän yleislajeja, 35 % havumetsälajeja, 20 % vanhan metsän lajeja ja 30 % lehtimetsän lajeja. Avomaalajeista 52 % oli suo- ja kosteikkolajeja sekä 48 % pensaikoiden, puoliavointen maiden ja rakennetun maan lajeja. Havaituista lajeista huomionarvoisia oli 31 lajia eli noin 53 % kaikista havaituista lajeista. Valtakunnallisesti uhanalaiseksi luokiteltuja lajeja (CR, EN, VU) olivat haarapääsky, harmaalokki, hiirihaukka, hömötiainen, mehiläishaukka, pajusirkku, pensastasku, tervapääsky, töyhtötiainen ja viherpeippo. Myös muuton aikana alueella levähtänyt pikkusirri on uhanalainen (CR). EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja olivat laulujoutsen, kaulushaikara, kurki, liro, luhtahuitti, mehiläishaukka, metso, palokärki, ruskosuohaukka ja teeri. Suomen kansainvälisiä erityisvastuulajeja olivat laulujoutsen, liro, metso, mustaviklo, pikkukuovi, tavi, teeri, telkkä ja valkoviklo.

Kaava-alueen metsissä ja avoimilla mailla esiintyvä varpuslintulajisto koostuu pääasiassa alueellisesti tavanomaisesta lajistosta: metsän yleislajeista sekä lehti- ja havumetsälajeista. Huomionarvoisista metsien yleislajeista mainittavia olivat metsätiaiset hömötiainen ja töyhtötiainen. Kaava-alueen pienialaisissa pirstaleisissa ja iäkkäämmissä vanhan metsän piirteitä omaavissa metsäkuvioissa havaittiin kulorastas, metso, palokärki ja puukiipijä. Pensaikkojen ja avomaiden lajistoa havaittiin pistelaskennoissa melko runsaasti, koska kaava-alueella on myös avomaiden elinympäristöjä. Avomaiden lajistosta huomionarvoisia olivat haarapääsky, kiuru, pensastasku, pikkutylli, punavarpunen, tervapääsky ja viherpeippo.

Kaava-alueella tai sen lähiympäristössä todettiin esiintyvän metsäkanalinnuista teertä ja metsoa, joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Teeren soidinpaikkoja tunnistettiin yksi. Metson soitimesta ei saatu viitteitä kaava-alueella toteutetuista metsäkanalintuselvityksistä huolimatta, joskin koppeloita havaittiin vuosina 2024 ja 2025. Lisäksi nykyiseltä sähkönsiirtolinjalta on Atomitien luontoselvityksissä tunnistettu kaksi teeren ja kaksi metson soidinta (Luontoselvitys Metsänen 2024).

Suo- ja kosteikkolinnustosta kaava-alueella havaittiin mm. harmaahaikara, kaulushaikara, kanadanhanhi, keltavästäräkki, kurki, liro, luhtahuitti, luhtakana, mustaviklo, pajusirkku, pikkukuovi, ruokokerttunen, rytikerttunen, taivaanvuohi ja valkoviklo. Kahlaajien esiintymistä on tarkasteltu tarkemmin jäljempänä huomionarvoisten lajien käsittelyn yhteydessä. Harmaalokki oli ainoa maastoselvityksissä havaittu lokkilaji.

Kaava-alueella havaittiin useita petolintuja: mehiläishaukka, hiirihaukka, ruskosuohaukka ja tuulihaukka. Havaitut saalistelevat yksilöt eivät välttämättä pesi kaava-aluerajauksen sisällä, vaikka sekin on mahdollista. Päiväpetolintujen reviirit ovat hyvin laajoja, joten kaikki havainnot eivät välttämättä ole osoituksena pesäpaikan läheisyydestä. Alueen arvioidaan kuitenkin kuuluvan lajien saalistusreviiriin. Tessjöträsketin alue on todennäköisesti tärkeä saalistusalue näille petolinnuille alueen avoimen luonteen takia ja ruskosuohaukkaa havaittiin Tessjöträsketin alueella saalistavana maastoselvitysten yhteydessä.

Vuoden 2025 pöllökuunteluissa kaava-alueella ei havaittu ääntelevä pöllöjä, mutta sähkönsiirtolinjan länsipuolelta kuultiin huuhkajan ääntelyä. Pöllöhavainnon sijainti on esitetty hankkeen YVA-menettelyn luontoselvitysraportin erillisliitteessä (vain viranomiskäyttöön). Kaava-alueen metsät ovat valtaosin puustoltaan nuoria tai varttuneita, tasaikäisiä talousmetsiä, joissa on vain vähän vanhoja palokärjen koloja ja muita soveltuvia koloja tai onttoja lahopuita.

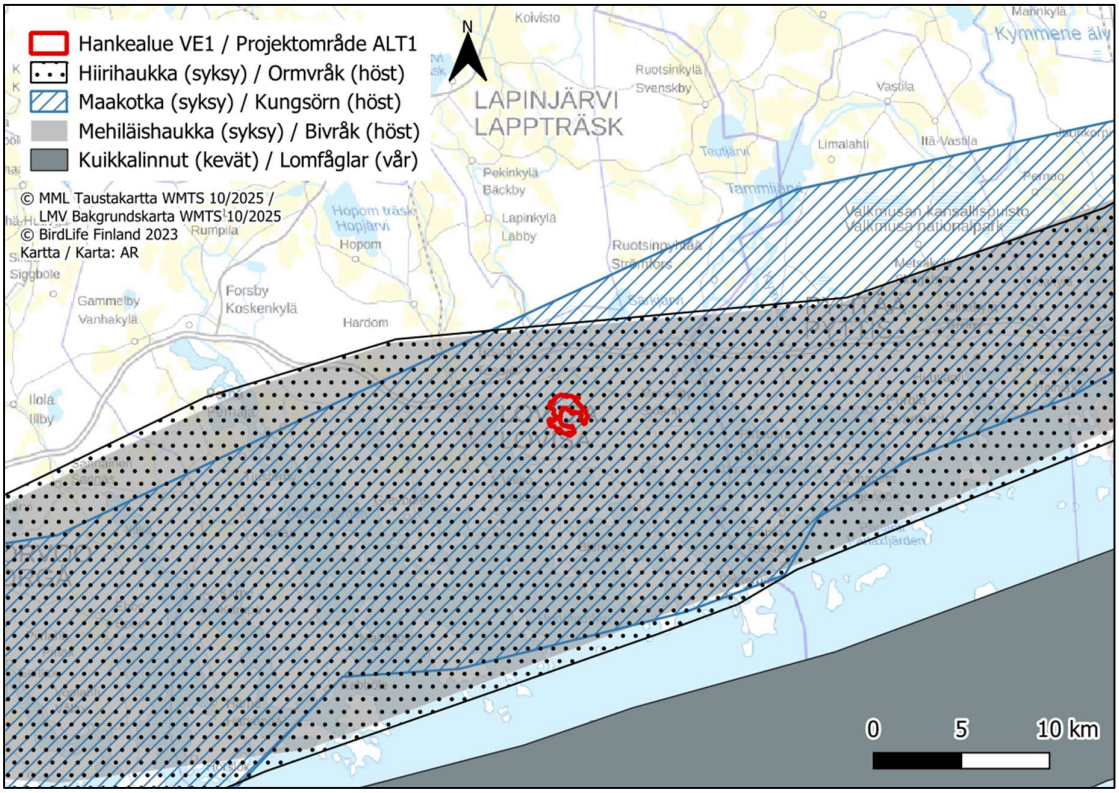
Porvoon Seudun Lintuyhdistys ry:ltä tilattu Tiira-haku (01/2025) tuotti kaava-alueelta 352 havaintoriviä ja 93 lajihavaintoa vuosilta 2018–2024. Useat lajeista olivat samoja, joita havaittiin pesimälinnustoselvityksen aikana ja erityisesti Tessjöträsketin ja peltoalueiden merkitys lintualueena korostuu Tiira-havaintojen perusteella. Pesimäaikaan alueella on havaittu useita pieniä hyönteissyöjiä, kuten viitasirkkalintuja ja viitakerttusia sekä haara-, räystäs- ja tervapääskyjä. Lisäksi havaintoja on sorsalinnuista, kuten heinätaveista ja useista sadoista taveista sekä lapa- ja jouhisorsista. Alueella on myös havaittu useita petolintuja, joista yleisimpiä ovat Tiira-havaintojen perusteella merikotka ja ruskosuohaukka. Ruskosuohaukka tavattiin pesimäaikaan myös pesimälinnustoselvitysten yhteydessä. Näiden havaintojen perusteella on hyvin todennäköistä, että ruskosuohaukka pesii lähialueella.

Linnustohavainnot on esitelty tarkemmin hankkeen luonto- ja linnustoselvitysraportissa, joka on kaavaselostuksen liitteenä.

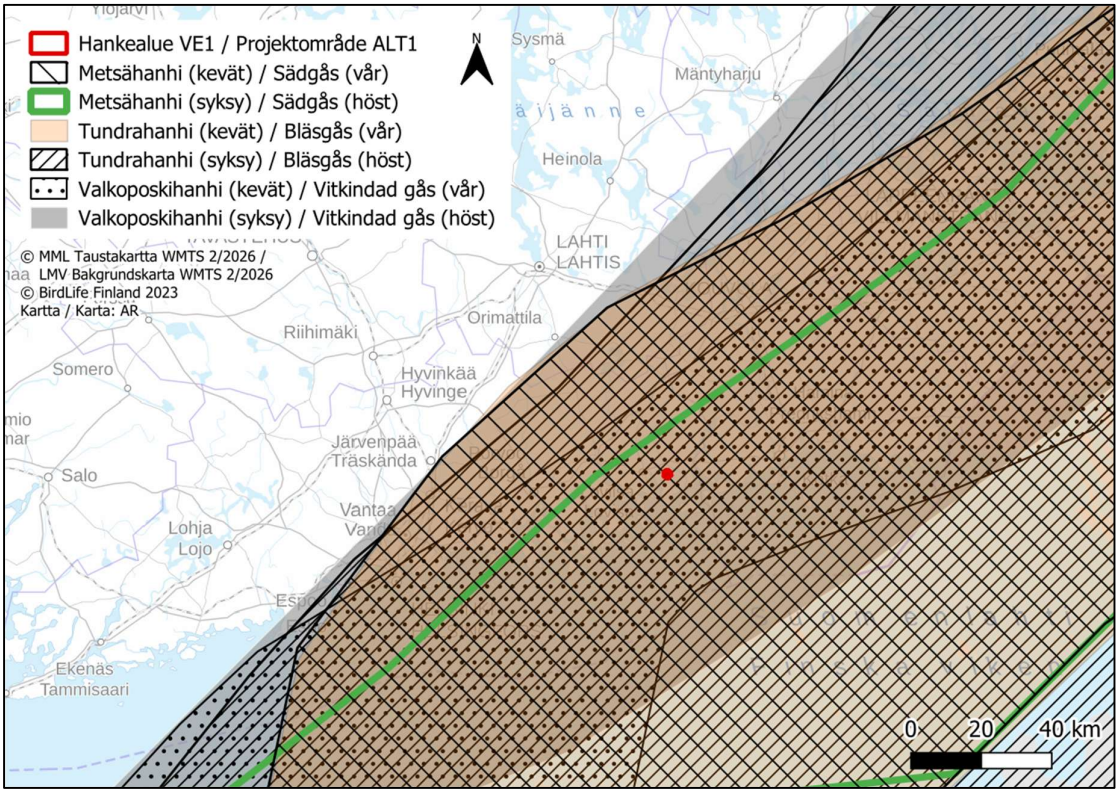
Muuttava ja levähtävä linnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meret sekä suurten järvien rannikot ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia, eli niin sanottuja johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit Suomessa sijoittuvat merialueiden rannikoille, ja sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Sisämaasta on tunnistettu kurkien itäinen päämuuttoreitti, joka suuntautuu keskisen Suomen ja Pirkanmaan sisämaa-alueiden läpi Hankoniemen tienoille saakka. Lisäksi osa merikotkan kevätmuutosta suuntautuu Varsinais-Suomen alueelta, Pirkanmaan kautta, kohti sisämaata. Itä-Suomessa koilliseen ja lounaaseen suuntautuvat arktisen päämuuton reitit levittäytyvät läntisimmillään Päijät-Hämeen ja Etelä-Savon alueille saakka. Manneralueilla suurilla vesistöillä on lintujen muuttoa ohjaava vaikutus ja niiden alueella muuttoreitit painottuvat yleensä vesialueille tai mantereen yläpuolelle vesistöjen rannan läheisyyteen.

Tiira-aineiston perusteella alueella tavataan erityisen paljon kahlaajia ja taveja, joista parhaimpina havaintopäivinä oli kirjattu 540 liroa ja 260 tavia. Kaava-alue sijoittuu arktisen muuton päämuuttoreitin varrelle ja esimerkiksi useat vesilinnut lentävät kaava-alueen kautta kohti pesintä- (kevätmuutto) tai talvehtimisalueita (syysmuutto) (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Esimerkiksi tundrahanhen, metsähanhen ja valkoposkihanhen kevät- ja syysmuuttoreitit sekä mehiläishaukan, hiirihaukan ja maakotkan syysmuuttoreitit kulkevat kaava-alueen kautta (Kuva 28 ja Kuva 29). Kuikkalintujen kevätmuuttoreitti kulkee kaava-alueen eteläpuolella rannikon myötäisesti. Tessjöträsket muodostaa paikallisesti tärkeän muutonaikaisen levähdysalueen erityisesti kahlaajille, kuten liroille, vikloille, töyhtöhyypille ja suokukoille sekä joillekin sorsalinnuille. Muuton aikana Tessjöträsketin alueella levähtää mm. kurkia, valkoposkihanhia, tundrahanhia, taveja, vikloja ja liroja. Pesimälinnustoselvityksen aikana havaittiin suosirri ja laji on havaittu alueella myös Tiira-havaintojen perusteella. Suomessa suosirri on nimilajin osalta runsaslukuinen läpimuuttaja sekä pohjoisimman Lapin pesimälintu, joten lajihavainnot todennäköisesti koskivat alueella levähtäviä yksilöitä.



Kuva 28. Hiirihaukan, mehiläishaukan ja maakotkan päämuuttoreitti kulkee osin kaava-alueen yli syksyllä (sininen viivoitus) ja kuikkalintujen päämuuttoreitti kulkee kaava-alueesta n. 16 km etelään keväällä (BirdLife Suomi 2023). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.



Kuva 29. Metsä-, tundra- ja valkoposkihanhien päämuuttoreitit kulkevat kaava-alueen yli keväällä ja syksyllä (BirdLife Suomi 2023).

8.6.3.2 Yhteenveto vaikutuksista

Aurinkovoimahankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan suuriksi, koska hanke aiheuttaa elinympäristöjen menetyksen alueella, jossa on monipuolinen lintulajisto etenkin avomaalajiston osalta. Rakentaminen lisää alueen ihmisvaikutteisuutta ja häiriötä merkittävästi, jonka seurauksena runsas lintulajisto voi vältellä aluetta myös hankkeen rajojen ulkopuolella.

Aurinkovoima-alue sijoittuu Tessjöträsketin MAALI-alueen välittömään läheisyyteen. Alue on maakunnallisesti tärkeä lintualue ja alueen lajisto huomattavan monipuolinen. Hanke heikentää MAALI-alueen luonnetta ja voi vaikuttaa ruokoluhdan vesitasapainoon. Hanke voi heikentää pesimälinnuston ja ruokailevan lajiston olosuhteita ja lisätä linnuston törmäysriskiä.

Kaava-alueen peltoalueilla ja aurinkovoima-alueen ympäröimäksi jäävällä Tessjöträsketin MAALI-alueella tavataan runsaasti erityisesti kahlaaja- ja sorsalintuja muuton aikana. Hankkeen rakentuminen voi heikentää muuttolinnuston levähdysmahdollisuuksia rakentamisen aikaisen häiriön takia. Toiminnan aikana paneelialue vähentää levähdysalueiden määrää ja voi lisätä lintujen törmäyksiä sekä heikentää lentoonlähtöä, mikäli lintuja laskeutuu paneelialueelle.

8.6.3.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Pesimälinnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennustyöt mahdollisuuksien mukaan lintujen pesimäkauden ulkopuolelle, erityisesti Tessjöträsketin läheisyydessä. Yleensä pesimäkauden alkuvaiheiden, muninnan- ja haudonnan, aikaan (huhtikuun loppu-heinäkuun alku) linnut hylkäävät pesintänsä kaikkein herkimmin. Myös hanketta varten raivattavan maa-alan raivaustyöt tulisi ajoittaa lintujen pesimäkauden ulkopuolelle, jotta vältytään jo käynnistyneiden pesintöjen menetyksiltä ja lintukuolemilta.

Teereen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää rajaamalla kaava-alueen itäosista tunnistettu teeren soidinalue kaava-alueen ulkopuolelle hankkeen jatkosuunnittelussa.

Lisäksi hankkeen linnustovaikutuksia voidaan lieventää lisäämällä ja ylläpitämällä avoimia elinympäristöjä paneelikenttien reunoilla ja paneelistojen väleissä. Kaava-alueen monimuotoisuutta voidaan lisätä kaava-alueen reuna-alueiden ja pientareiden hoitamisella siten, että niille kehitettäisiin mm. monipuolista niitty- ja ketokasvillisuutta, joka on tyypillistä perinnebiotoopeille. Tutkimusten mukaan tällaisilla toimilla voi lisätä monimuotoisuutta aurinkovoimarakentamisen yhteydessä (Jarčuška ym. 2024, Ludzuweit ym. 2025, Walston ym. 2025). Tällaisilla toimenpiteillä erityisesti hankkeiden toiminnanaikaisia vaikutuksia on mahdollista lieventää jonkin verran.

Hankkeen pesimälinnustoselvitysten, Tiira-aineiston ja Suomen lajitietokeskuksen havaintotietojen perusteella kaava-alueella ei levähdä lajeja, joiden kohdalla laskeutuminen maalle voi olla kohtalokas (mm. kuikka- ja uikkulinnut). Kaava-alueella ja Tessjöträsketin MAALI-alueella tehtiin kuitenkin havaintoja useista sorsalinnuista, kuten telkistä ja erityisesti taveista. Edellä mainituilla vesilinnuilla on riski törmätä paneelialueeseen, ja tämän riskin lieventäminen vaatii teknisiä ratkaisuja. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti suositellaan huomioimaan, että heijastevaikutuksen hämääminä laskeutuvilla vesilinnuilla olisi mahdollisuus poistua alueelta. Esimerkiksi alueen aitaamisen tarpeellisuutta tulee harkita myös tästä näkökulmasta. Alueen aitaamatta jättäminen tai jopa osittainen aitaamatta jättäminen vähentää linnuston riskin törmätä aitarakenteisiin ja parantaa mm. Tessjöträsketin MAALI-alueella levähtävien ja pesivien lajien liikkumista paneelialueella ja sieltä pois.

Hankkeen jatkosuunnittelussa on suositeltavaa miettiä Tessjöträsketin MAALI-alueen kosteikkojen aktiivista ylläpitoa esimerkiksi turvaamalla kosteikkoalueen vesitasapainoa ja ennallistamalla kosteikkoaluetta. Tukemalla Tessjöträsketin säilymistä nykyisessä tilassaan tai jopa parantamalla kosteikon vesitasapainoa, hankkeen MAALI-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää suurista kohtalaisiksi. Mikäli tällaiseen lieventämiskeinoon päädytään, tulee suunnittelu tehdä yhteistyössä maanomistajien ja PSLY:n kanssa.

Mikäli hanke toteutetaan, on suositeltavaa, että linnustoon kohdistuvia vaikutuksia erityisesti Tessjöträsketin MAALI-alueella seurataan hankkeen rakentamisen aikana ja jatkaa seurantaa rakentamisen jälkeen muutaman vuoden ajan. Laajamittaisen aurinkovoimatuotannon vaikutuksista ei ole seurantadataa Suomesta, joten mahdollisten kielteisten ja myönteisten vaikutusten ymmärtämiseksi, olisi tärkeää tarkkailla alueella muodostuvia vaikutuksia.

8.6.4 Eläimistö

8.6.4.1 Eläimistön yleiskuvaus

Alueella tavattava eläinlajisto edustaa tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, valkohäntäkauris, metsäkauris, metsäjänis, rusakko, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit.

Lepakot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LSL 78 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan auringon laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpiilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikanen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakkoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittua myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudommille seuduille talvehtimaan.

Elinympäristöjen perusteella kaava-alueen esiintynee säännöllisesti ainakin Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä mahdollisesti harvalukuisempana myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa ja mahdollisesti korvayökköä. Selvitysalueella ei ole vesistöjä, jotka voisivat soveltua vesisiipan saalistusympäristöksi.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihoissa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani-linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä. Korvayökkö suosii kulttuuriympäristöjä ja puistoja sekä vanhoja metsiä.

Lepakkoselvityksen tulokset

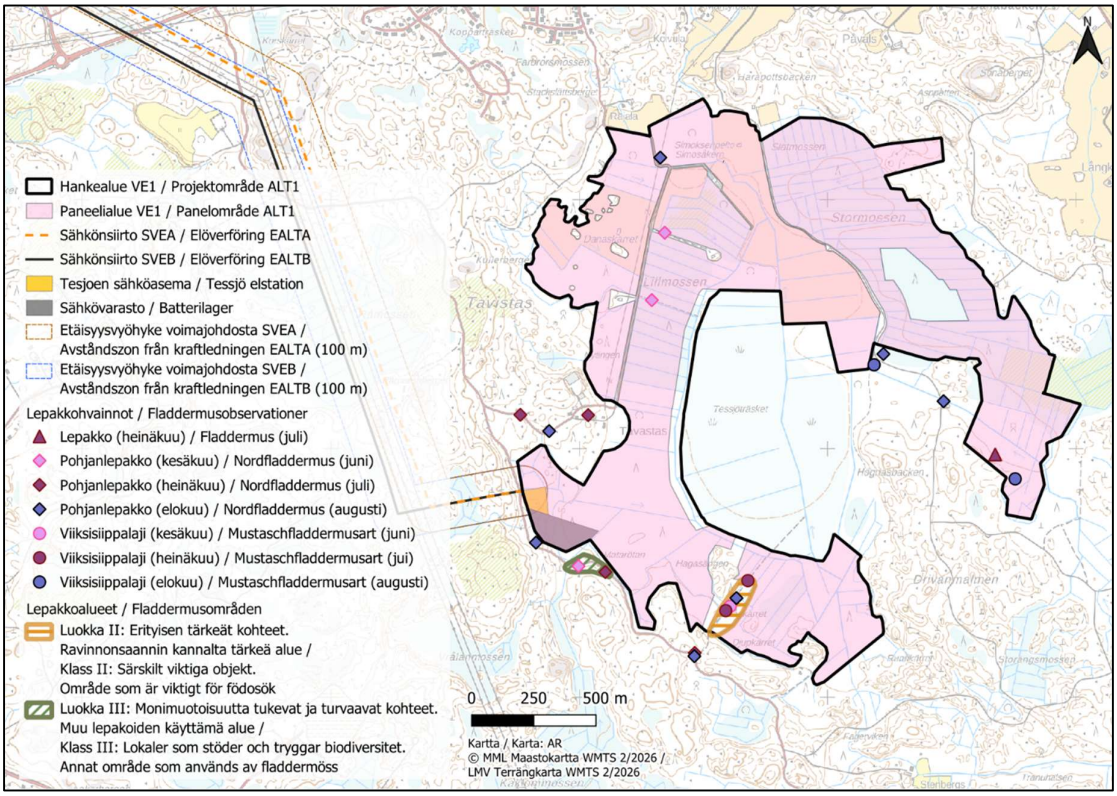
Kaava-alueen metsät eivät edusta lepakoille erityisen suotuisia elinympäristöjä elinympäristöjen yksipuolisuuden, vanhojen metsien ja korpien vähäisyyden sekä hakkuiden ja soiden ojitusten vuoksi. Kaava-alueella

ei myöskään sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi erityisen soveltuvia rakennuksia tai muita luonnonmukaisia kohteita.

Kaava-alueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat alhaisia, pääasiassa alueen voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen sekä metsien yleisen rakenteen vuoksi. Havaitut lepakkotiheydet olivat hyvin samankaltaisia kuin eteläisen Suomen vastaavilla elinympäristöillä. Kaava-alueella havaittiin pohjanlepakkoja ja viiksisiippoja kaikilla kolmella selvityskierroksella. Heinä- ja elokuun kierroksilla tavattiin hieman enemmän lepakoita kuin kesäkuun kierroksella. Tämä on tavallista, koska heinä- ja elokuussa kyseisen vuoden poikaset ovat jo lennossa. Kaikki vuoden 2024 lepakkoselvityksen havainnot on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 30). Lepakoita havaittiin yhteensä 21 yksilöä. Näistä 15 oli pohjanlepakoita, 5 viiksisiippoja sekä 1 lepakko, jota ei kyetty tunnistamaan lajilleen. Suurin osa lepakkohavainnoista sijoittuu aurinkovoima-alueen lähelle eikä suoraan aurinkovoima-alueelle.

Lepakkoselvityksen tulosten perusteella aurinkovoima-alueelta ja sen läheisyydestä rajattiin kaksi Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeiden mukaista lepakkoaluetta (Kuva 30). Aurinkovoima-alueen eteläosasta rajattiin luokan 2 lepakkoalue (erityisen tärkeät kohteet), jolta tavattiin kesäkuussa yksi viiksisiippa, heinäkuussa kaksi viisisiippaa sekä elokuussa yksi pohjanlepakko. Alue sisältää traktoripolun ja ympäröivää kuusikkoa. Aurinkovoima-alueen lounaispuolelta rajattiin luokan 3 (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet) lepakkoalue. Kyse on hiekkatiestä ja sitä ympäröivästä varttuvasta mäntyvaltaisesta metsästä. Tieltä tavattiin pohjanlepakoita kaikilla kolmella selvityskierroksella.

Passiivilaitteista ei saatu havaintoja lepakoista passiivilaitteiden teknisten ongelmien seurauksesta. Passiivilaitteet tuovat pistemäistä tietoa pieneltä alalta, mitkä eivät korvaa aktiivihavaintoja. Passiivilaitteita käytetään enemmän aktiivihavaintojen perusteella tehtyjen tulkintojen tukemiseen alueen merkityksestä lepakoille. Aktiivihavaintojen perusteella on pystytty kuitenkin tulkitsemaan alueen merkityksellisyys lepakoille.



Kuva 30. Lepakkoselvityksessä 2024 havaitut lepakot ja rajatut lepakoille tärkeät alueet aurinkovoima-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus mustalla.

Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, ja Itä-Uudenmaan alue Loviisan seudulla on harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006).

Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä, joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Liito-oravaselvityksen tulokset

Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa ei ollut aiempia havaintotietoja liito-oravasta aurinkovoima-alueella tai sen läheisyydessä (Laji.fi 8/2025). Lähin havainto on noin 2,5 kilometriä pohjoiseen aurinkovoima-alueesta, Taasianjoen varrelta, läheltä Ohikulkutietä.

Liito-oravaselvityksessä ei löydetty merkkejä liito-oravista. Selvitysalueella ei ole soveltuvia metsiä liito-oravalle. Alueen metsät ovat tasaikäisiä kasvatuskuusikoita, joista puuttuvat lehtipuut. Paikoin on myös mäntyjä sisältäviä talousmetsiä, mutta niistäkin puuttuvat lehtipuut.

Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Lajin esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammissa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat ääntelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan huhti–toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

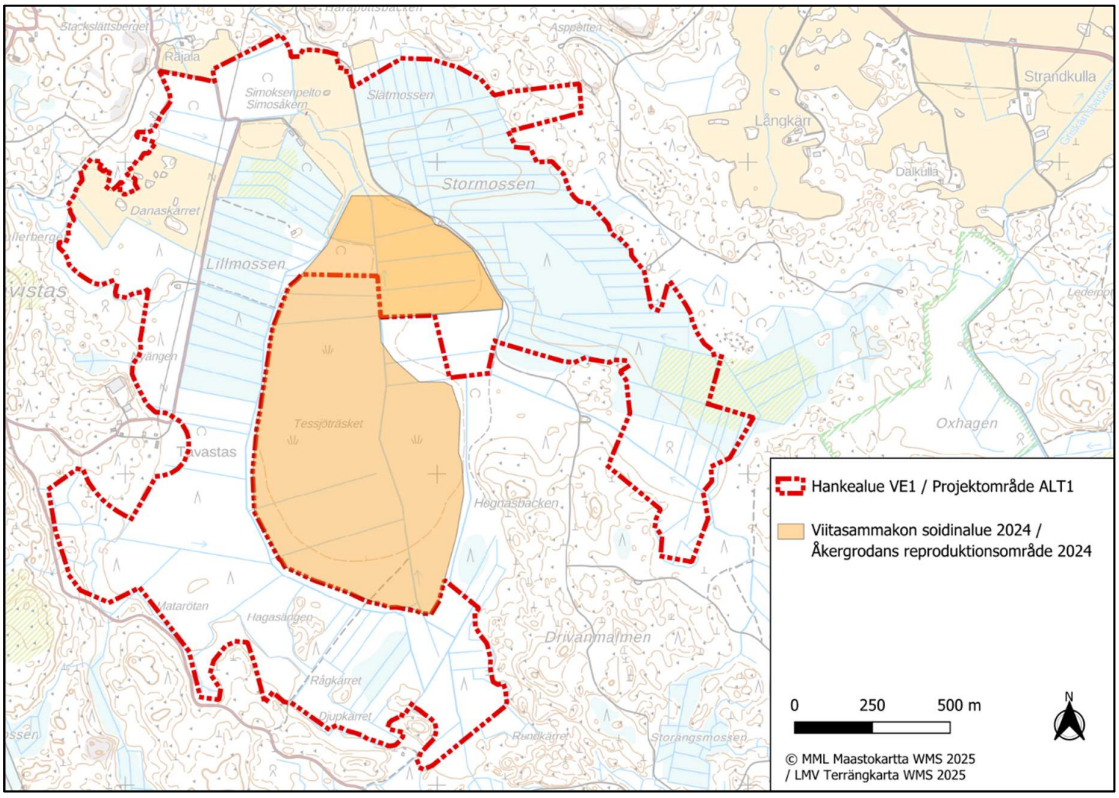
Lajitietokeskuksessa (www.laji.fi, katsottu 3.9.2025) ei ole aikaisempia havaintoja viitasammakosta selvitysalueen läheltä. Läheisin havainto on vuodelta 2016 Loviisan Valkosta noin kuuden kilometrin päässä selvitysalueelta.

Viitasammakkoselvityksen tulokset

Viitasammakon esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä aurinkovoima-alueella kartoitettiin keväällä 2024 ja 2025 tehdyissä viitasammakkoselvityksissä. 29.4.2024 käynnillä havaittiin viitasammakon massaesiintymä Tessjöträsketin ruokoluhdalla ja sitä ympäröivällä tulvivalla peltoalueella (Kuva 31). Rajattu viitasammakon soidinalue käsittää koko Tessjöträsketin ja lisäksi sen koillispuolella olevia tulvineita peltoalueita.

Viitasammakon soidinäänet muodostivat illalla äänimassan, josta oli mahdoton arvioida ääntelevien koiraiden tarkkaa lukumäärää. Seuraavan kuvan (Kuva 31) rajatulla soidinalueella oli niin paljon vettä, että luhdalle ei päässyt kävelemään ja soidinta jouduttiin havainnoimaan luhdan laidalta. Luhtaa ympäröi leveä oja, jota

ei pysty ylittämään. Tästä syystä soidinalueen reunalla päästiin kuuntelemaan soidinta vain muutamassa kohti, jossa on ojan ylityspaikka. Kaikilta luhdan reunoilta, jossa päästiin käymään, kuului satojen viitasammakkokoiraiden ääni. Luhtaa päästiin havainnoimaan luoteesta, lännestä sekä etelästä. Peltoaluetta havainnoitiin sen koillispuolelta.



Kuva 31. Vuoden 2024 maastohavaintojen perusteella rajattu viitasammakon soidinalue. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

Maastokäynnillä 7.5.2024 soidin oli jo ohi ja havaintoja ei tehty.

Selvitysalueen peltojen ojia kunnostettiin maanomistajien toimesta loppuvuodesta 2024. Ojien kunnostus ja vähäluminen talvi saivat aikaan sen, että keväällä 2025 Tessjöträsketin ruokoluhdalla oli huomattavasti vähemmän vettä kuin keväällä 2024. Suurelle osalle luhtaa pääsi jo keväällä kävelemään kumisaappailla. Vanhoista ilmakuvista päätellen (www.kartta.paikkatietoikkuna.fi) luhdalla ei yleensä ole niin paljon vettä kuin vuoden 2024 keväällä. Vanhoissa ilmakuvissa ei toisaalta tietoa siitä, mihin vuodenaikaan kuva on otettu. On siis mahdollista, että luhdan voimakas tulvinta alkukeväästä ei ole poikkeuksellista. Vuonna 2024 viitasammakon soidinalueeseen kuului myös luhdan pohjoispuolella sijaitsevaa viljelysmaata. Tulvinta on voimakkainta alkukeväästä ja pohjoisosien viljelymaat olivat jo loppukeväästä selvästi kuivempia. 2024 tehdyn ojituksen kunnostuksen jälkeen peltoalueet tuskin tulvivat enää tulevina keväinä. Vuonna 2024 soidinalueeseen kuuluneilla peltoalueilla ei ollut lainkaan vettä huhtikuussa 2025. Tessjöträsketin ruokoluhta oli vetinen, mutta se ei muodostanut enää yhtenäistä vesiallasta. Luhdan keskiosissa oli edelleen paikkoja, jossa yhtenäinen vesialue oli niin syvä, että sinne ei päässyt kävelemään.

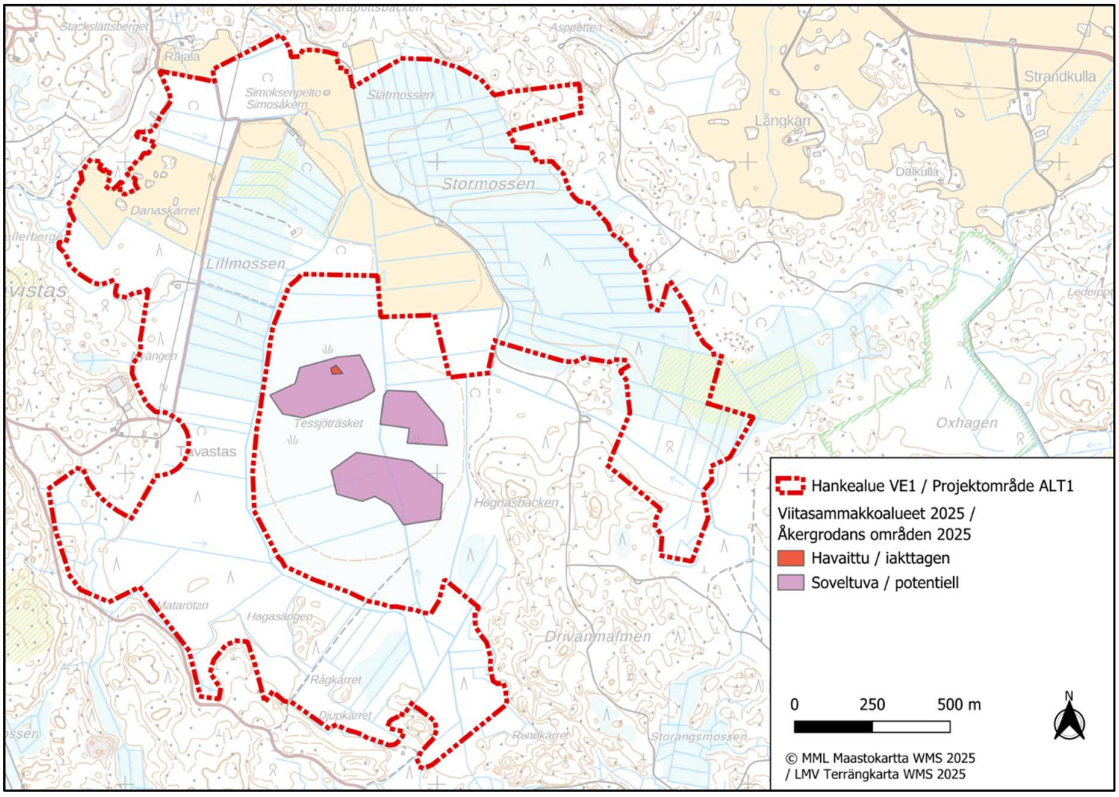
Keväällä 2025 viitasammakoita kartoitettiin kolmena maastopäivänä. Vuonna 2025 maastopäiviä päätettiin tehdä kahden sijasta kolme, sillä kahdella ensimmäisellä käynnillä ei havaittu lainkaan viitasammakoita. Viitasammakoiden kutu kestää vain 1–2 viikkoa ja on sääriippuvainen. 2025 keväällä vaihteleva sää teki viitasammakon kutemisajankohdan arvioinnin poikkeuksellisen vaikeaksi. Kolme maastokäyntiä ajoittuivat

tasaisesti ajanjaksolle, jolloin kutu on mahdollinen. Lajitietokeskuksen (www.laji.fi) tietojen perusteella viitasammakon kutu ajoittui lähikunnissa vuonna 2025 juuri tälle ajankohdalle, jolloin maastoselvitykset tehtiin.

Vuoden 2025 maastokäynneillä havaittiin vain yksi soidinääntä pitävä viitasammakkokoiras (Kuva 32). Kyseinen koiras oli äänessä vain hetken aikaa 8.5.2025 maastokäynnillä. Havainto tehtiin Tessjöträsketin märissä keskiosissa. 2025 maastokäynneillä selvitettiin myös, mitkä osat Tessjöträsketistä ovat edelleen soveltuvia viitasammakon lisääntymisalueiksi, vaikka luhdalla oli vettä huomattavasti vähemmän kuin keväällä 2024. Seuraavan kuvan (Kuva 32) karttaan on merkitty vaaleanpunaisella alueet, jotka olivat 2025 riittävän kosteita viitasammakon lisääntymispaikoiksi ja eivät todennäköisesti kuivu liikaa myöskään kesällä viitasammakon lisääntymistä ajatellen.

Tessjöträsketin länsipuoliskolla päästiin kävelemään maastokäynneillä märimpiä keskiosia lukuun ottamatta. Tessjöträsketiä etelä-pohjoissuunnassa halkovan suuren ojan itäpuolella ei päästy käymään maastokäynneillä, koska suuret ojat ympäröivät aluetta joka puolelta.

Seuraavan kuvan (Kuva 32) viitasammakolle soveltuvat alueet ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajin lisääntymispaikkoja vuoden 2024 havaintojen perusteella, vaikka vuonna 2025 kaikista näiltä alueilta ei saatu havaintoja. Korkein hallinto-oikeus on todennut (päätös 2451/2023) liito-oravan kohdalla, että aikaisemmin todetut lisääntymispaikat ovat edelleen lisääntymispaikkoja, vaikka kyseisenä vuonna ei tehtäisi havaintoja, mikäli kyseinen alue on edelleen lajille lisääntymispaikkana soveltuva. Tätä päätöstä sovelletaan myös muihin direktiivilajeihin. Vuoden 2025 selvityksessä kuivaksi todetut alueet eivät sovellu viitasammakon lisääntymisalueeksi. Nyt kun alueen ojitusta on kunnostettu, tulevien vuosien Tessjöträsketin vesitilanne on todennäköisesti enemmän vuoden 2025 kuin 2024 kaltainen. Tulevien vuosien osalta ei voida tietenkään täysin varmasti arvioida, millainen alueen vesitilanne on. Vuoden 2024 viitasammakkoalueen pohjoisosien pelloilla kuitenkaan tuskin on enää tulvintaa parantuneen ojituksen vuoksi. Seuraavaan kuvaan (Kuva 32) merkittyjä viitasammakon lisääntymisalueita ei saa luonnonsuojelulain nojalla hävittää tai heikentää.



Kuva 32. Vuonna 2025 maastoselvityksissä havaittu viitasammakko ja viitasammakon lisääntymisalueiksi soveltuvat alueet. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jota tavataan koko Suomessa. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

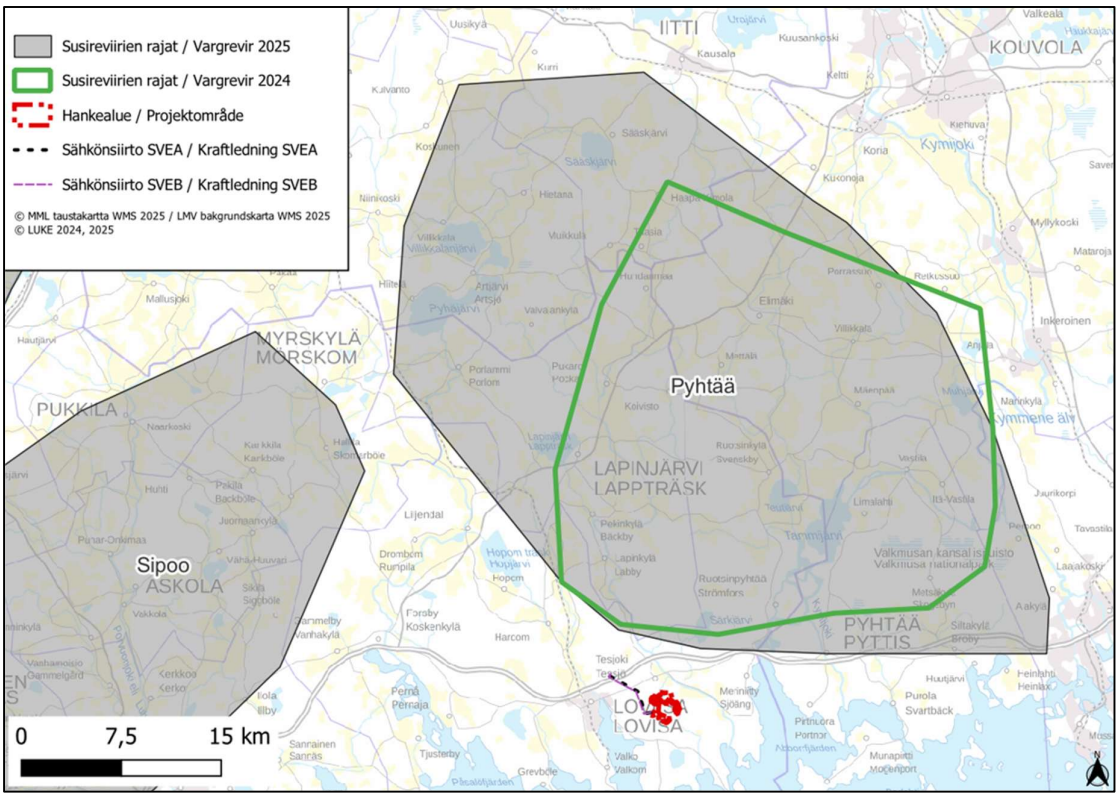
Saukosta ei tehty havaintoja maastoselvitysten yhteydessä, eikä Suomen lajitietokeskuksen havaintojen (8/2025) mukaan kaava-alueella tai lähialueilla ole tehty saukkohavaintoja. Lajille soveltuvia elinympäristöjä löytyy erityisesti Loviisan rannikon ja saariston puolelta sekä mahdollisesti Taasianjoesta.

Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves ja karhu. Susi kuuluu direktiivin liitteeseen V ja ahma liitteeseen II. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Kaikki suurpedot suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajeista susi voi hyödyntää hyvin vaihtelevia elinympäristöjä, joskin ydinreviirin alue sijoittuu aina reviirin rauhallisiin osiin, joissa ihmisvaikutus on niukkaa.

Viimeisten kahden kuukauden aikana kaava-alueelta tai lähialueilta on ilmoitettu ainoastaan ilveshavaintoja (Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto 17.12.2025). Alueelta on karhuhavaintoja vuodelta 2024 (Metsästysseurojen- ja suupetoyhdyshenkilön haastattelut 2025).

Suden osalta kaava-alue sijoittuu n. 3,8 km etelään Pyhtään susireviiristä (Kuva 33), Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025), joka rajautuu etelässä vt 7:n pohjoispuolelle. Perhelauman asuttama reviiri on 1488 km^2 ja se on laajentunut vuodesta 2024 kohti pohjoista ja itää. Kaava-alueen lähistöllä ei ole muita tunnistettuja susireviirejä, eikä susia ole näin olleen tarpeen selvittää hankkeessa. Suden (kuten muidenkin nisäkkäiden) kannalta aurinkovoima-alueen mahdolliset suoja-aidat voivat rajata liikkumista alueella (Gómez-Catasús ym. 2024).



Kuva 33. Susireviirin sijainti suhteessa kaava-alueeseen.

Kirjoverkkoperhonen

Kirjoverkkoperhonen on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji sekä Suomessa luonnonsuojeluasetuksen (LSA 2023/1066, liite 1) nojalla rauhoitettu laji. Laji on Suomessa melko yleinen ja sen levinneisyys painottuu Suomessa maan kaakkoisosiin. Kirjoverkkoperhosen tyypillisiä elinympäristöjä ovat tuorepohjaiset reheväkasvuiset metsäniityt ja avokallioiden reunamat, joissa kasvaa lajin toukkien pääasiallista ravintokasvia, kangasmaitikkaa. Kirjoverkkoperhosia voi myös esiintyä villiintyneissä puutarhoissa sekä rehevillä tienpientareilla.

Aurinkovoima-alueella tehdyissä luontoselvityksissä ei havaittu kirjoverkkoperhosta tai sille soveltuvia elinympäristöjä. Maastoselvityksissä ei tehty erillisselvitystä kirjoverkkoperhosesta.

8.6.4.2 Yhteenveto vaikutuksista

Vaikutukset metsien yleisiin eläinlajeihin arvioidan kohtalaisiksi. Suurimmat kielteiset vaikutukset aiheutuvat metsälajeille, joiden elinympäristöä tuhoutuu suuri määrä. EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien osalta selvityksessä havaitut viiksisiipat eivät rakentamisen jälkeen todennäköisesti viihdy alueella. Alueelta ei havaittu liito-oravia tai niille soveltuvia ympäristöjä ja vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Vaikutukset viitasammakolle arvioidaan suuriksi. Aurinkopaneeleiden ja teiden rakentamisella arvioidaan olevan kuivattavia vaikutuksia Tessjöträsketin viitasammakkon lisääntymispaikoille. Hankealueella ei ole saukolle soveltuvia virtavesiä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia saukolle. Vaikutukset suurpedoille arvioidaan kohtalaisiksi. Vaikutukset kohdistuvat alueen elinvoimaiseen ilveskantaan, jonka saalistusalueita häviää rakentamisen seurauksena.

8.6.4.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen vaikutukset eläimistöön riippuvat paljon siitä säilyykö Tessjöträsket vetisenä ruokoluhtana ja voivatko viitasammakot käyttää aluetta edelleen lisääntymispaikkanaan. Rakennustyöt tulee ajoittaa niin, että rakentamista ei tehdä huhtikuun puolen välin ja syyskuun lopun välisenä aikana, jolloin viitasammakoita liikkuu alueella. Jotta vaikutuksia saataisiin vähennettyä, Tessjöträsketin vesitasapainon tulisi säilyä ennallaan tai parantua. Ruokoluhta hyötyisi myös siitä, että vettä ohjattaisiin nykyistä vähemmän pois alueelta.

Tessjöträsketin ruokoluhta on tärkeä alue myös monille muille eläimille. Ruokoluhdalle tulisi jättää riittävä suojapuusto ja alueelle tulisi olla useita leveitä ja puustoisia kulkureittejä, jotta eläimet pystyisivät jatkossakin käyttämään aluetta. Suunniteltuja riistakäytäviä on vähän ja ne ovat kapeita.

Vaikutuksia lepakoille voidaan vähentää jättämällä suurempi metsäinen suojavyöhyke luokan II lepakkoalueen ympärille. Jos alueelle pääsee kulkemaan metsäistä reittiä pitkin ja yhtenäinen kuusikko on riittävän suuri, viiksisiipat saattavat rakentamisen jälkeen edelleen käyttää aluetta saalistusalueenaan.

Vaikutuksia metsälajeille voidaan pienentää vähentämällä metsäalueille suunniteltua paneelirakentamista. Eläinten liikkumista voidaan helpottaa jättämällä paneelialueita aitaamatta.

8.6.5 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

8.6.5.1 Suojelualueiden nykytila

Natura-alueet

Kaava-alueelle ei sijoitu Natura-alueita. Kaava-aluetta lähin Natura-alue on Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081, SAC/SPA), joka sijaitsee lähimmillään noin 3,8 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta kaakkoon. Suojelun perusteina olevat Natura-luontotyypit ovat jokisuistot, kostea suurruohokasvillisuus, vaihettumissuot ja rantasuot, Fennoskandian metsäluhdat sekä *Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulvametsät. Suojelun perusteina oleviin lintulajeihin kuuluu useita vesi-, kahlaaja- ja päiväpetolintulajeja. Alueella on myös monipuolinen vesi- ja rantakasvilajisto. Muita Natura-alueita ei sijaitse alle viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta (Kuva 34). Yli 5 km päässä kaava-alueesta sijaitsevat Ahvenkoskenlahden SPA-alue (FI0416005) ja Kymijoen SAC-alue (FI0401001).

Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081) on liitetty Natura-verkostoon erityisten suojelutoimien alueena (SAC) ja lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA). Natura-tietolomakkeella aluetta kuvataan seuraavasti:

” Kullafjärden on Taasianjoen suiston lintuvesialue. Matalassa, rehevässä lahdenpohjukassa on laajat vesikasvillisuusvyöhykkeet, joista järviruoko muodostaa suurimmat. Myös ulpukka on runsas. Yli metrin syvyisillä vesialueilla kasvaa lähinnä järvikaislaa. Suiston vesi- ja rantakasvilajisto on monipuolinen. Lahden eteläosassa on keskimäärin kahden metrin syvyinen avovesialue.

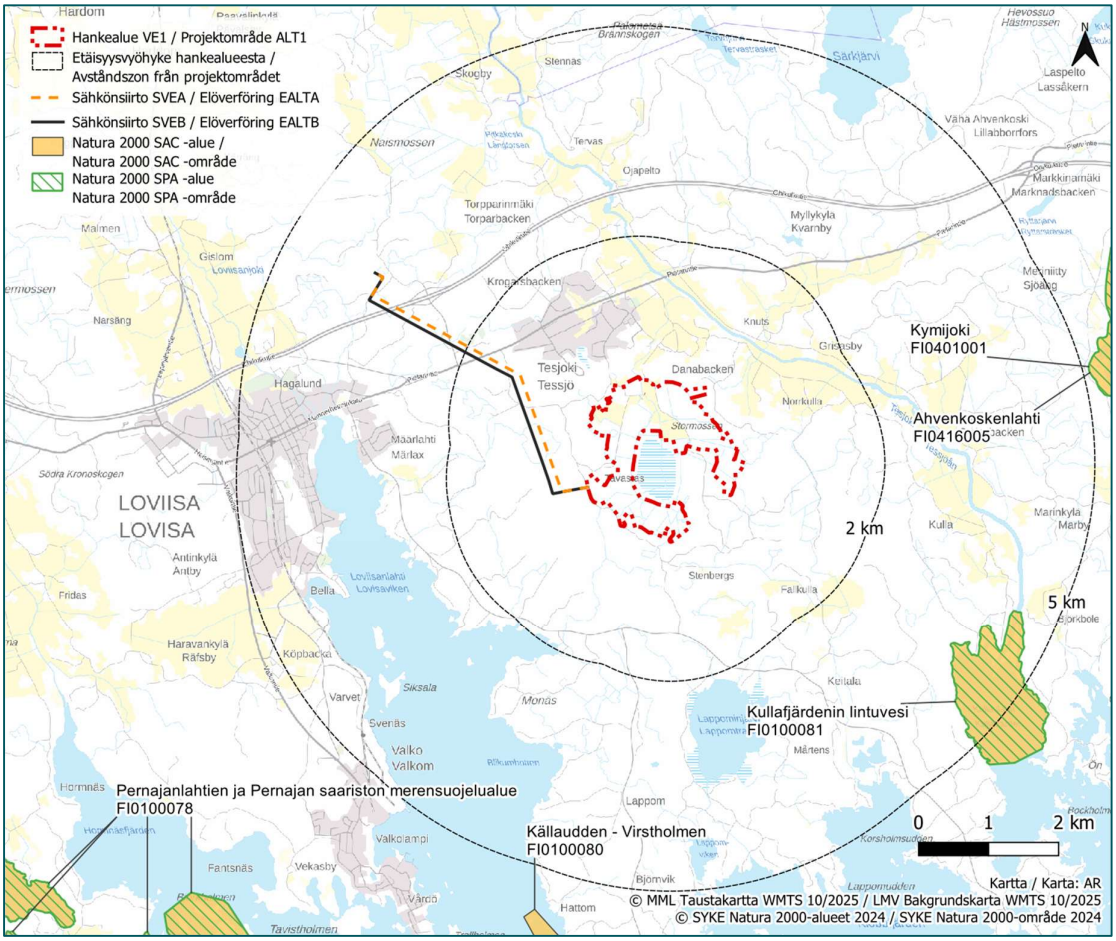
[--]

Suurin osa alueesta on luontodirektiivin luontotyyppiä jokisuisto, sillä Taasianjoki tuo makeaa vettä merenlahteen. Rannoilla esiintyy vaihettumis- ja rantasoita, kosteita suurruohoniittyjä sekä pienialaisesti metsäluhtaa ja tulvametsää.

Kullafjärden on valtakunnallisesti arvokas lintuvesialue. Lintudirektiivin kannalta merkittävimpiä pesimälajeja ovat mm. kaulushaikara, ruskosuohaukka, kurki ja heinätavi.

Lahden vesi- ja rantakasvilajisto on monipuolinen. Kullafjärdenillä on havaittu vuonna 1994 luontodirektiivin liitteen II laji lietetatar. Lajia ei ole löydetty viime vuosina, mutta alueella on säilynyt edelleen lajille sopivaa elinympäristöä. Alueella esiintyy myös rantatyräkkiä ja isohierakkaa." (Uudenmaan ELY-keskus 2018)

Koko kuvaus on luettavissa osoitteessa: https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0100081.pdf



Kuva 34. Natura-alueiden sijoittuminen kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2024). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Kaava-alueella ei sijaitse luonnonsuojeluohjelma-alueita tai niiden täydennysehdotusalueita. Alle viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee useita yksityisiä suojelualueita, joista lähimpänä n. 210 metriä kaava-alueen rajasta Marjorie och Helge Lindroos minnesskog (YSA249045). Farbrorsängen (YSA260274) ja Farbrorsängenin luhtainen tervaleppäkorpi (LTA200996) sijaitsevat kaava-alueen kaakkoispuolella n. 1,3

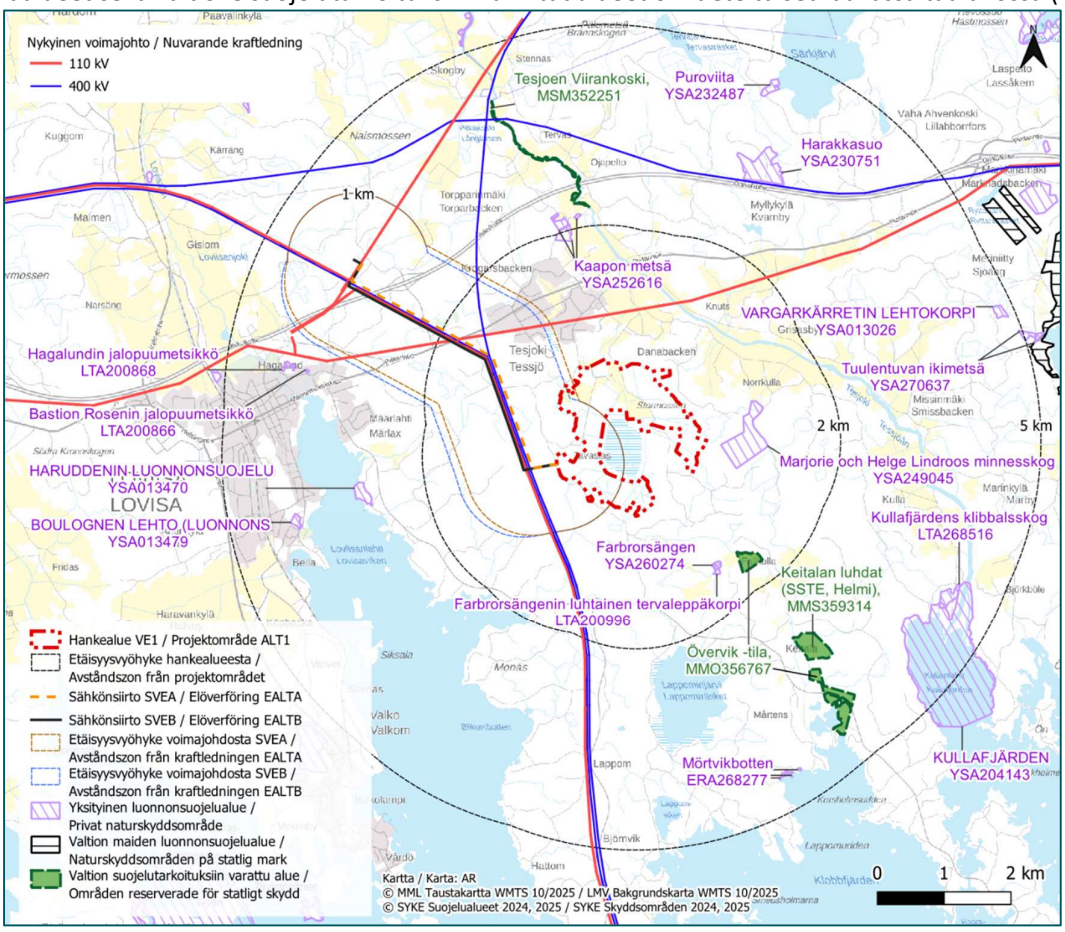
kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kaapon metsä (YSA252616) sijaitsee n. 1,8 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen (Kuva 35 ja Kuva 36).

Alle 5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee kolme valtion omistamaa suojelutarkoituksiin varattua aluetta. Övervik-tila (MMO356767) sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta kaakkoon, Keitalan luhdat (MMS359314) noin 3,0 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta kaakkoon sekä Tesjoen Viirankoski (MSM352251) 2,3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta pohjoiseen.

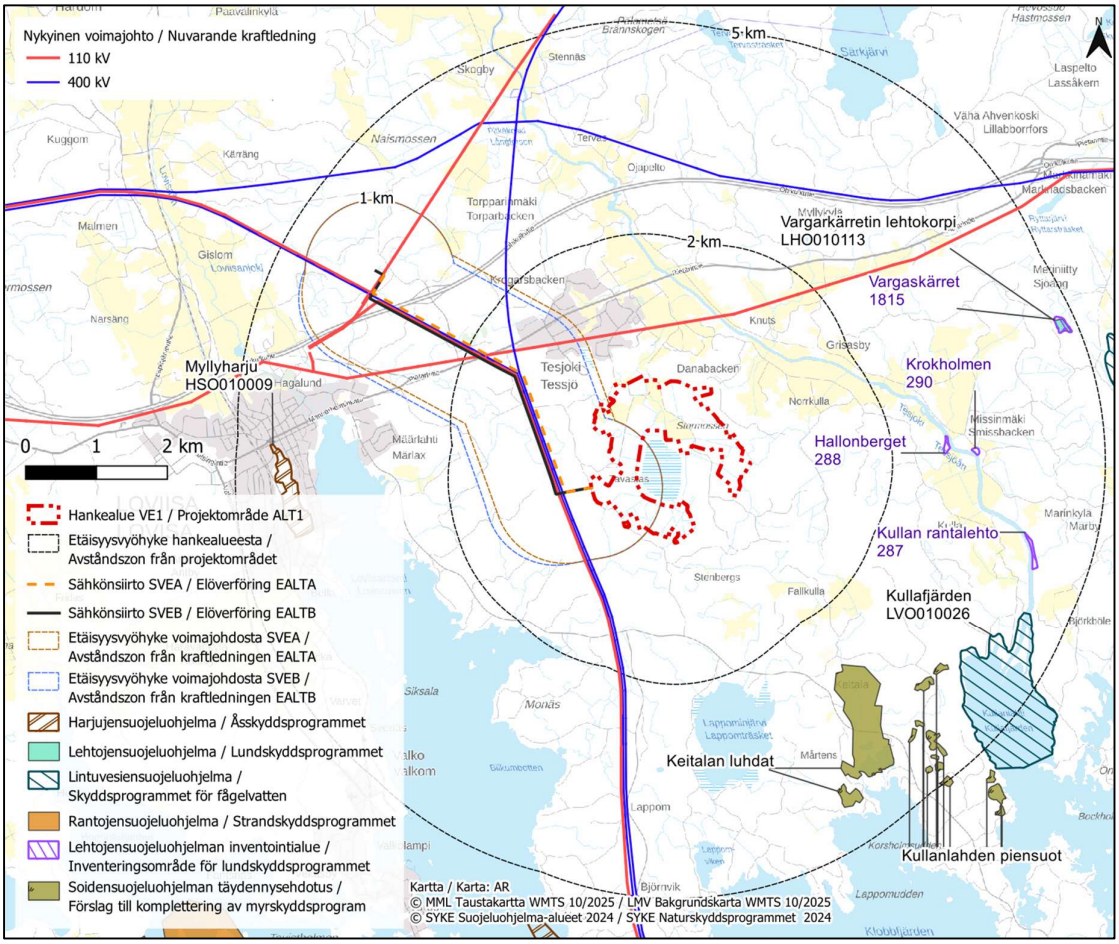
Alle 5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee kolme luonnonsuojeluohjelma-aluetta. Lintuvesiensuojeluohjelma Kullafjärden (LVO010026) sijaitsee 3,9 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta kaakkoon, harjujensuojeluohjelma-alue Myllyharju (HSO010009) 4,0 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta länteen ja Vargakätterin lehtokorpi 4,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta itäkoilliseen.

Alle 5 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen rajasta sijoittuu lisäksi kaksi soidensuojeluohjelman täydennysehdotuskohdetta ja neljä lehtojensuojelun inventointialuetta. Keitalan luhtien (1055) soidensuojeluohjelman täydennysehdotus sijaitsee n. 2,8 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon ja Kullahlahden piensuot (1056) 3,7 kilometriä kaava-alueesta niin ikään kaakkoon. Lehtojensuojeluohjelman inventointialueista lähin on Hallonberget (288) 2,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta itään. Krokholmen (290) sijaitsee 3,1 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta itään, Kullan rantalehto 8287) noin 4,0 kilometrin etäisyydellä itäkaakkoon ja Vargaskärret (1815) noin 4,8 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta itäkoilliseen.

Kaikki alle 5 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat luonnonsuojeluohjelma-alueet ja luonnonsuojelualueet sekä valtiolle suojelutarkoituksiin hankitut alueet on lueteltu seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).



Kuva 35. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2025). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.



Kuva 36. Luonnonsuojeluohjelma-alueiden sijoittuminen kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2025). Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

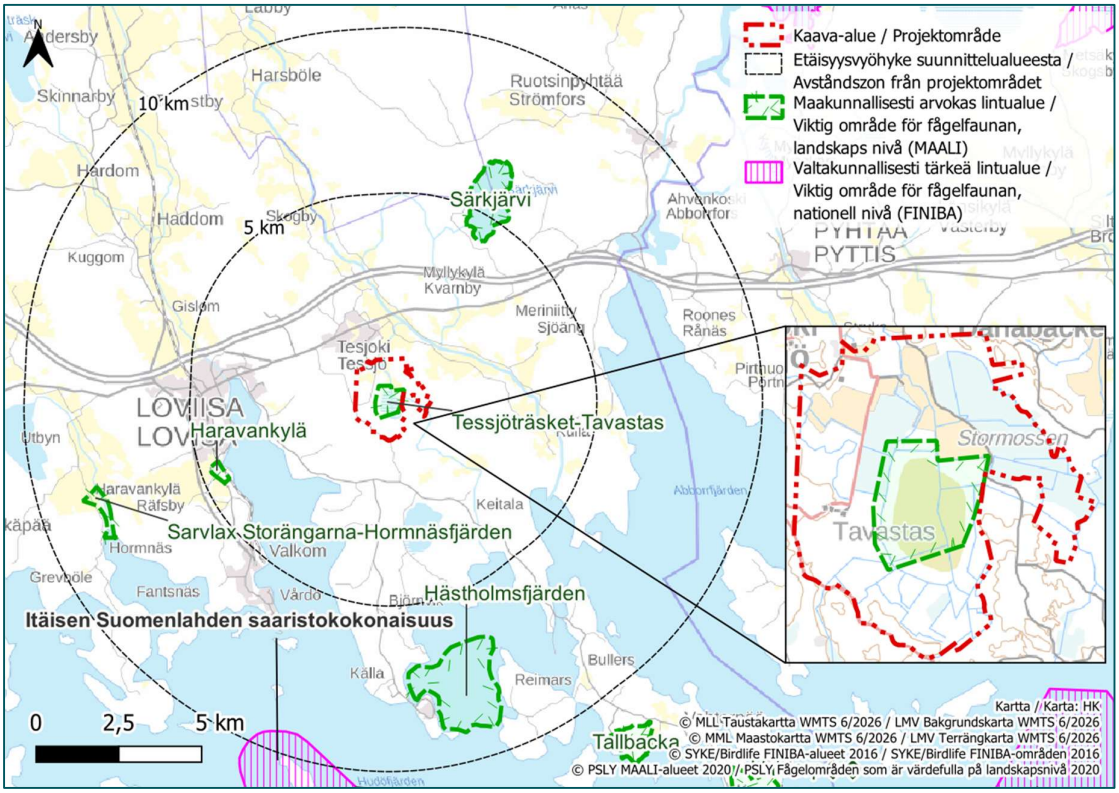
Taulukko 6. Alle viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelma-alueet (Suomen ympäristökeskus 2025). Luonnonsuojeluohjelma-alueita ei sijaitse alle 2 km:n etäisyydellä hankkeesta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys kaava-alueesta (km)	Ilmansuunta kaava-alueelta
Luonnonsuojelualueet				
Marjorie och Helge Lindroos minneskog	YSA249045	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,22	itä
Farbrorsängen	YSA239382	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	1,3	kaakko
Farbrorsängenin luhtainen tervaleppäkorpi	LTA200996	Luontotyypin suojelualue	1,3	kaakko
Övervik-tila	MMO356767	Valtion suojelutarkoituksiin varattu alue	1,4	kaakko
Kaapon metsä	YSA252616	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	1,8	pohjoinen
Tesjoen Viirankoski	MSM352251	Valtion suojelutarkoituksiin varattu alue	2,3	pohjoinen

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys kaava-alueesta (km)	Ilman-suunta kaava-alueelta
Hallonberget	288	Lehtojensuojeluohjelman inventointialue	2,7	itä
Keitalan luhdat	1055	Soidensuojeluohjelman täydennysehdotus	2,8	kaakko
Haruddenin luonnonsuojelu	YSA013470	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	2,9	länsi
Keitalan luhdat	MMS359314	Valtion suojelutarkoituksiin varattu alue	2,9	kaakko
Harakkasuo	YSA230751	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,0	koillinen
Krokholmen	290	Lehtojensuojeluohjelman inventointialue	3,1	itä
Kullanlahden piensuot	1056	Soidensuojeluohjelman täydennysehdotus	3,7	kaakko
Bastion Rosenin jalopuumetsikkö	LTA200866	Luontotyypin suojelualue	3,8	länsi
Boulognen lehto	YSA013479	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,9	länsi
Kullafjärden	LVO010026	Lintuvesiensuojeluohjelma	3,9	kaakko
Hagalundin jalopuumetsikkö	LTA200868	Luontotyypin suojelualue	4,0	luode
Myllyharju	HSO010009	Harjujensuojeluohjelma	4,0	länsi
Kullan rantalehto	287	Lehtojensuojeluohjelman inventointialue	4,0	itäkaakko
Kullafjärdens klibbalsskog	LTA268516	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,1	kaakko
Puroviita	YSA232487	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,3	koillinen
Mörtvikbotten	ERA268277	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,4	etelä-kaakko
Vargarkärretin lehtokorpi	LHO010113	Lehtojensuojeluohjelma	4,7	itäkoillinen
Vargaskärret	1815	Lehtojensuojeluohjelman inventointialue	4,8	itäkoillinen
Vargarkärretin lehtokorpi	YSA013026	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,8	itäkoillinen
Tuulentuvan ikimetsä	YSA270637	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,9	itäkoillinen

FINIBA– ja IBA-alueet, MAALI-alueet

Kaava-alueella sijaitsee jo aiemmin mainittu Tessjöträsketin maakunnallisesti merkittävä lintualue (MAALI). Kaava-alueesta 4,3 km päässä koillisessa sijaitsee Särkjärven ja 4,3 km päässä lounaassa Haravakylän MAALI-alueet. Kaava-alueelle ei sijoitu kansallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita. Lähin FINIBA-alue sijaitsee n. 9,5 km kaava-alueesta etelään (Itäisen Suomenlahden saaristokokonaisuus) ja lähin IBA-alue n. 14 km kaava-alueesta koilliseen (Teutjärvi-Suvijärvi) (Kuva 37).



Kuva 37. Kaava-alueella ja sen lähellä sijaitsevat maakunnallisesti (MAALI) ja kansallisesti (FINIBA) tärkeät lintualueet (BirdLife Suomi 2024, Lehtiniemi ym. 2013). Lähin kansainvälisesti (IBA) tärkeä lintualue (Teutjärvi) sijaitsee yli 14 kilometrin päässä kaava-alueen rajasta koillisessa.

8.6.5.2 Yhteenveto vaikutuksista

Natura-alueiden suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.

Luonnonsuojelualueet ja muut suojeluohjelmien kohteet sijoittuvat riittävän etäälle aurinkovoima-alueesta, eikä vaikutuksia arvioida muodostuvan tai ne jäävät korkeintaan vähäisiksi.

Aurinkovoima-alueen ympäröimään MAALI-alueeseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan suuriksi, koska hanke voi lisätä alueen kuormitusta (kiintoaines- ja haitta-ainekuormitus), häiritä alueen lajistoa sekä muuttaa alueen vesitasapainoa. Hanke muodostaa riskin alueen vesitasapainolle. FINIBA- tai IBA-alueisiin ei kohdistu vaikutuksia.

8.6.5.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tesjoen hankkeen vesienhallintasuunnitelmassa esitetään hankkeen laadulliset ja määrälliset vaikutukset alueen pintavesiin ja keinot vaikutusten minimoimiseen etenkin kaava-alueen ympäröimäksi jäävällä MAALI-alueella. Turvepitoisella alueella kaivuutyöt tulee ajoittaa mahdollisimman vähävetiseen vuodenaikaan. Varsinkin kevättulvan aikana virtausnopeus on suurimmillaan, jolloin kiintoainespäästöt olisivat merkittävimmät. Tessjöträsketin suojelun kannalta paras suunnitelma on, kun voidaan välttää kaikki tarpeeton kaivuu (Ympäristöministeriö 2015). Ojituksien vaikutus alapuolisiin vesistöihin ja pienvesiin on pitkäaikainen. Vanhoilta ojitusalueilta huuhtoutuu yhteensä typpeä, fosforia ja orgaanista hiiltä enemmän luonnontilaiseen suohon verrattuna, vaikka ojitusalueella olisi pidättäydytty tekemästä mitään toimenpiteitä vuosikausiin (Lång ym. 2022). Haitta-aineiden ja muun kiintoaineksen aiheuttamaa vesistökuormitusta MAALI-alueella

voidaan hillitä esimerkiksi suotopatojen avulla. Myös olemassa olevien ojien muuttaminen säätösalaojiksi ja veden virtauksen rajoittamisella voidaan parantaa vedenlaatua.

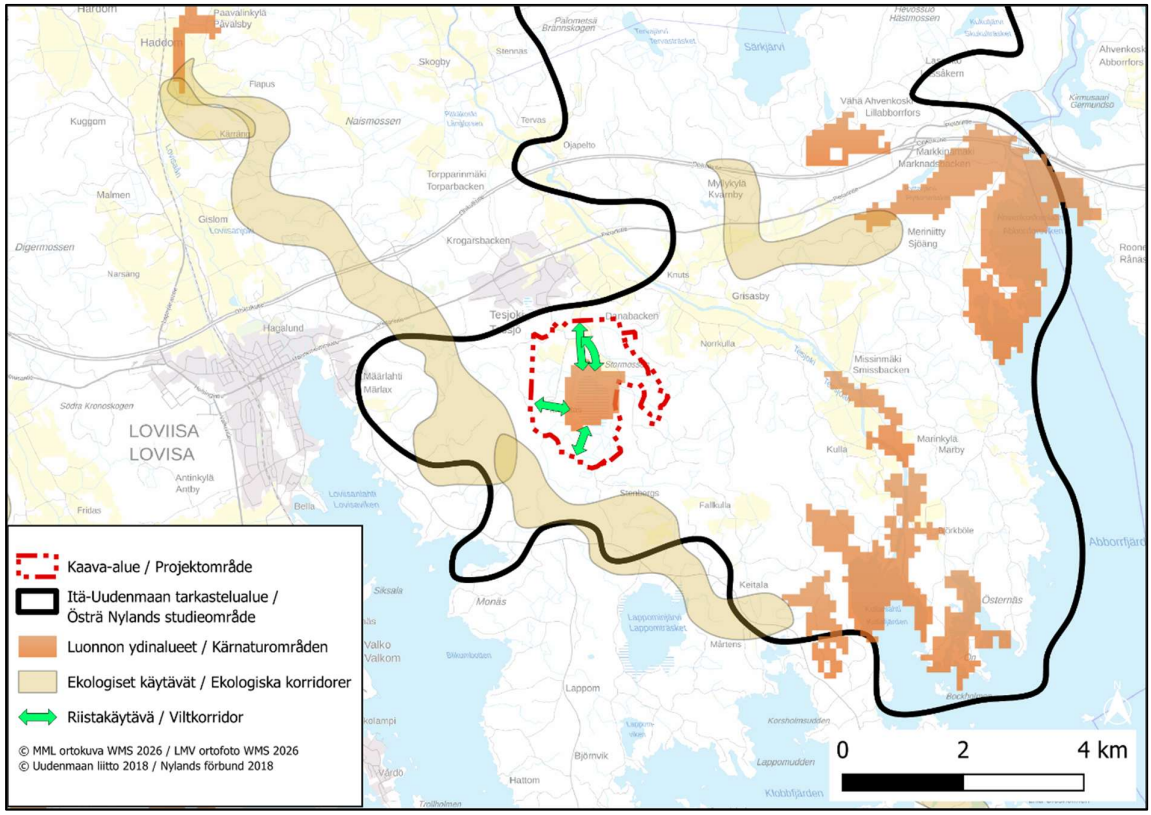
Tessjöträsketin MAALI-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää muodostamalla suojavyöhyke MAALI-alueen ja paneelialueiden väliin. Lisäksi MAALI-alueen kosteikon kannalta olisi suotavaa suunnitella koko alueelle yhteinen vesitase sopivaksi sekä aurinkovoimalalle että kosteikolle, ja esimerkiksi kosteikon vesitilannetta ja tulvimista voisi ohjata laskuojaan asennettavalla säädettävällä pohjapadolla. Näiden toimien avulla voitaisiin ylläpitää kosteikon vesiolosuhteita ja turvata kosteikon säilyminen myös hankkeen rakentumisen jälkeen. Edellä mainittujen toimenpiteiden avulla hankkeen vaikutuksia MAALI-alueeseen on mahdollista lieventää kohtalaisiksi.

Hankkeen toteutuessa on tärkeää seurata vaikutuksia MAALI-alueeseen hankkeen elinkaaren aikana. Näin voidaan seurata aurinkovoimarakentamisen mahdollisia vaikutuksia alueen luonteeseen ja reagoida tarvittavin lieventämistoimenpitein.

8.6.6 Ekologinen verkosto

8.6.6.1 Nykytila

Kaava-alue sijoittuu Itä-Uudenmaan ekologisen verkoston alueelle, ja Uudenmaan liitto on määritellyt julkaisussaan, että aurinkovoima-alue sijoittuu korkeimman 20–40 % joukkoon tasoitettujen luontoarvopiirteiden esiintymistasossa (Uudenmaan liitto 2018). Itä-Uudellamaalla ekologisessa verkostossa painottuvat erityisesti kosteikkoalueet ja verkoston yleiskuvauksessa on mainittu alueen metsäinen ja kosteikkoinen luonne. Aurinkovoima-alueelle sijoittuu Uudenmaan Zonation-priorisoinnin mukaisia korkeiden prioriteettien alueita (Uudenmaan parhaimmat 20–40 %). Lisäksi on huomioitava, että maakunnallisesti tärkeä lintualueet (MAALI) ovat hyviä indikaattoreita ekologisesti merkittävistä kohteista. Aurinkovoima-alue ympäröi Tessjöträsketin MAALI-aluetta, joka on merkittävä ekologinen kohde ja osa Itä-Uudenmaan ekologista verkostoa sekä luonnon ydinalue (Kuva 38). Uudenmaan liiton mukaan Uudenmaan ekologiset verkostot ovat jo heikentyneet ja lisäheikentymistä tulisi välttää. Itä-Uudellamaalla ekologiset verkostot ovat Zonation-priorisoinnissa käytettyjen aineistojen perusteella Länsi-Uudenmaan ekologisia verkostoja heikentyneempiä ja vaatinevat siksi länttä enemmän toimenpiteitä ekologisen tilansa parantamiseksi. Itä-Uudenmaan ekologista verkostoa heikentää erityisesti maankäyttö. Uudenmaan liiton selvityksen (2018) mukaan erityisesti valtatie 7 ja sen eteläpuoliset peltoalueet katkaisevat pohjoiseteläsuuntaisen kokonaisuuden.



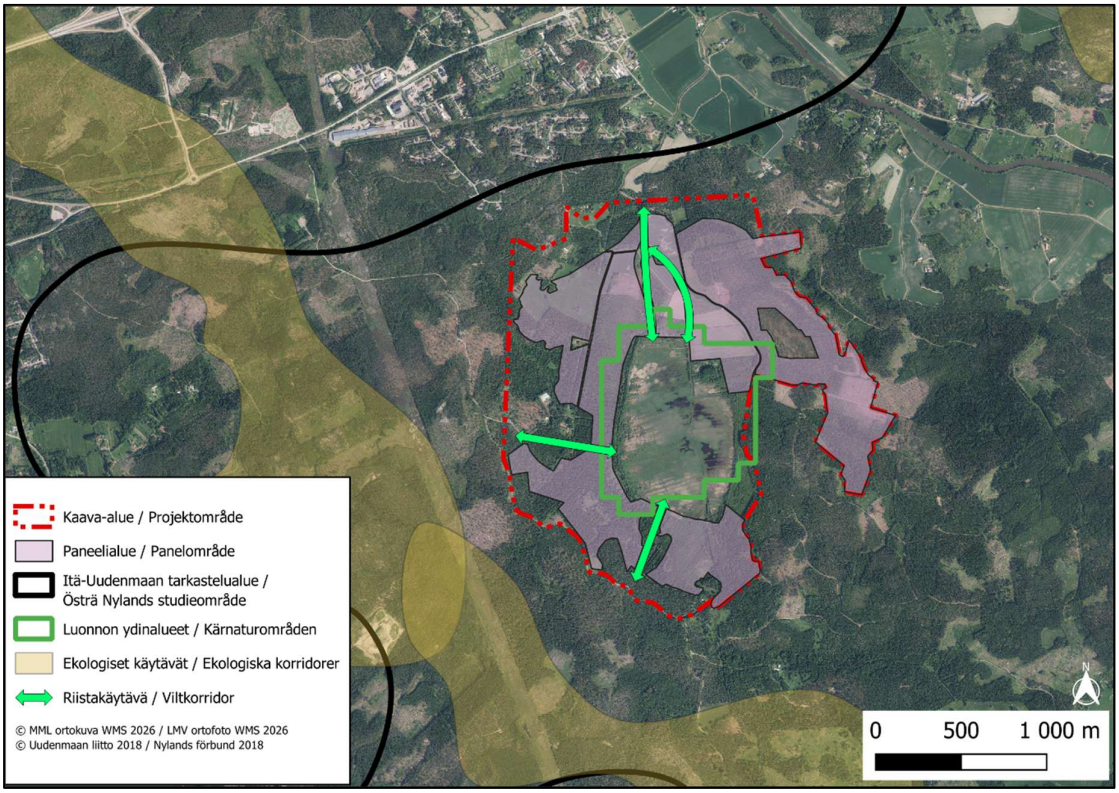
Kuva 38. Itä-Uudenmaan ekologiset yhteydet ja verkostot sekä luonnon ydinalueet (Itä-Uudenmaan liitto 2018).

Aurinkovoima-alueen metsätyypit koostuvat lähinnä tuoreista kuusivaltaisista kankaista ja metsät ovat pääasiassa tasaikäisiä varttuvia kasvatusmetsiä. Kuusivaltaisissa metsissä on paikoin sekapuuna koivua ja kuivemmilla mäkisillä paikoilla mäntyä. Aurinkovoima-alueen luoteiskulmassa on lisäksi nuorta metsätalouskoivikkoa. Aurinkovoima-alueen suot ovat ojitettuja kuusi- ja mäntyvaltaisia turvekankaita. Mäntyvaltaiset turvekankaat ovat Stormossenilla, aurinkovoima-alueen itäosissa. Stormossenin ojitettu alue on osin muuttunut nevasta isovarpurämeeksi. Suon keskellä on ojittamaton alue, joka on rahkarämemuuttumaa. Stormossenia lukuun ottamatta ojitus on hävittänyt suokasvillisuuden aurinkovoima-alueen turvekankailta.

Aurinkovoima-alueen keskellä sijaitseva Tessjöträsket on suurimmalta osin järviruokoa kasvavaa luhtaa. Tessjöträsket on entistä viljelyaluetta, ja se on ojitettua, mutta tulvii keväisin ojituksesta huolimatta. Veden syvyys alueella on alkukeväästä noin metrin. Alueen kaikki pienvedet ovat kaivettuja ojia.

Kaava-alue ja sitä ympäröivä seutu on pelto- ja metsäalueiden mosaiikkia, jota pirstovat hakkuuaukeat. Metsät, pellot ja suot muodostavat paikallisesti tärkeitä ekologisia verkostoja, jotka ovat mm. hirvieläimille tärkeitä.

Hankkeen kannalta merkittävää on sijoittuminen Tessjöträsketin ruokoluhdan ympärille. Tessjöträsket on määritelty luonnon ydinalueeksi (Kuva 39). Kaava-alueen lounaispuolelle sijoittuu Itä-Uudenmaan määrittelemä maakunnallisesti merkittävä ekologinen yhteys, joka muodostuu metsä- ja suoalueiden laikuista ja jota nykytilanteessa pirstovat alueella tehdyt metsähakkuut sekä nykyinen voimajohtoaukea.



Kuva 39. Kaava-alue sekä paikallistason ekologiset yhteydet ja luonnon ydinalue (Uudenmaan liitto 2018).

8.6.6.2 Yhteenveto vaikutuksista

Aurinkovoima-alue ympäröi luonnon ydinaluetta ja aitaaminen heikentää paikallisia ekologisia yhteyksiä. Hanke muodostaa paitsi kulkuesteen myös lisää luonnon ydinalueeseen kohdistuvia reunavaikutuksia. Hankkeen aitaus muodostaa fyysisen esteen lajien kululle aurinkovoima-alueen kautta, joten paikalliset ekologiset yhteydet tulevat heikentymään.

Riistakäytävien jättäminen paneelialueiden väliin mahdollistaa useiden nisäkäslajien kulkemisen Tessjöträsketin luonnon ydinalueelle eri puolilta kaava-aluetta. Riistakäytävät esimerkiksi kaava-alueen pohjois- ja länsiosissa eteläisen riistakäytävän lisäksi mahdollistavat lajien paremman kulun paneelialueen läpi. Riittävän leveiden riistakäytävien avulla maakunnalliseen ekologiseen verkostoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan mahdollisesti lieventää kohtalaiseksi, koska riistakäytävät mahdollistavat lajien paremman kulun Tessjöträsketin alueelle ja sieltä pois.

8.6.6.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tierakenteet voivat mahdollistaa esimerkiksi hirvieläinten kulun kaava-alueella. Alueen aitaamatta jättäminen tai osittainen aitaamatta jättäminen poistaisi aitaamisen muodostaman estevaikutuksen ja mahdollistaisi lajiston vapaamman kulkemisen kaava-alueen läpi ja näin ollen turvaisi alueellisten ekologisten yhteyksien toteutumista. Aitaamatta jättäminen lieventäisi maakunnalliseen ekologiseen verkostoon kohdistuvia vaikutuksia suurista kohtalaisiksi. Myös osittainen aitaamatta jättäminen vähentäisi estevaikutusta verrattuna koko alueen aitaamiseen ja voi lieventää ekologisia yhteyksiä heikentäviä vaikutuksia.

Jotta avohakkuun aiheuttamalta voimakkaalta reunavaikutukselta luonnon ydinalueella vältytään, tulisi käsittelemättömän suojavyöhykkeen olla vähintään 30–45 metriä leveä (Selonen & Kotiaho 2013, Kuglerová

ym. 2014). Suojavyöhykkeen jättäminen lieventää Tessjöträsketin kosteikkoalueeseen kohdistuvia vaikutuksia ja voi näin ollen tukea luonnon ydinalueen säilymistä. Tessjöträsketin kosteikkoalueeseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää myös rakennusteknisin ratkaisuin. Hulevesien hallintasuunnitelma ja esimerkiksi riittävän leveiden suojavyöhykkeiden jättäminen paneelialueiden ja kosteikkoalueen välille lieventää kosteikkoalueeseen kohdistuvia vesistövaikutuksia.

Ekologista verkostoa ylläpitävinä toimina tulisi harkita niittyjen ylläpitoa paneelien välissä. Kasvillisuuden ylläpito paitsi pidättää vettä ja vähentää kosteikkoalueelle kohdistuvaa vesistövaikutusta, myös lisää esimerkiksi pölyttäjien monimuotoisuutta paneelialueella (Blaydes ym. 2021, 2022). Kasvillisuuden ylläpito voi myös lisätä pölyttäjien kannalta tärkeitä ekologisia yhteyksiä ja mahdollistaa esimerkiksi perhosten esiintymistä ja kulkua alueen kautta (Guiller ym. 2017). Näiden toimien avulla on mahdollista ylläpitää alueellista ekologista verkostoa ja ehkäistä sen heikentymistä. Toimien avulla voidaan lieventää maakunnalliseen ekologiseen verkostoon kohdistuvia vaikutuksia suurista kohtalaisiksi.

8.7 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

8.7.1 Nykytila

8.7.1.1 Vakituinen ja loma-asutus

Vuoden 2024 lopussa Loviisassa asui 14 352 asukasta. Kaupungin väestökehitys on vähenevää. Loviisan taajama-aste vuoden 2023 lopussa oli 74,6 % (Tilastokeskus 2025).

Aurinkovoima-alueen ympäristö alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista on itä-etelä-länsisuunnassa harvaan asuttua. Alueen pohjoispuolella Tesjoen taajamassa ja sitä ympäröivillä kylä- ja pienkyläalueilla on runsaammin asutusta. Etäisyyttä Loviisan keskustaan on noin 4,5 kilometriä, Pyhtään kirkonkylälle 11,8 kilometriä ja Lapinjärven keskustaan 19 kilometriä.

Alle viiden kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueesta asuu 6 374 asukasta ja alle kahden kilometrin etäisyydellä 1 013. Alle kilometrin päässä asuu 716 asukasta, alle 500 metrin etäisyydellä 172 asukasta ja alle 200 metrin etäisyydellä 13 asukasta.

Kaava-alueella sijaitsee neljä asuinrakennusta. Rajalan lounaispuolella sijaitsevalta asuinrakennukselta etäisyyttä tarkempaan paneelisijoitteluun on noin 109 metriä. Asuinrakennus on tällä hetkellä asuinkäytössä. Hankkeesta vastaava ottaa asuinrakennuksen huomioon hankkeen jatkokehityksessä ja tarvittaessa neuvottelee asuinrakennuksen omistajan ja/tai vuokraajan kanssa, mikäli hankkeen toteutusvaiheessa talo on vielä asuttuna. Kaava-alueella sijaitsevat muut kolme asuinrakennusta ovat Tavastasin alueella. Näistä lähin, tyhjillään olevaksi luokiteltu asuinrakennus, sijaitsee noin 133 metrin etäisyydellä suunnitellusta paneelisijoittelusta. Toinen asuinrakennuksista on vakituisesti asuttu ja se sijaitsee noin 134 metrin etäisyydellä paneelialueesta. Kolmas asuinrakennuksista on tyhjillään ja sijaitsee noin 147 metrin etäisyydellä paneelialueesta. Tesjoen hankkeessa asuin- ja lomarakennusten ja tarkemman paneelisijoittelun välillä on tarkoitus pitää vähintään 100 metrin suojaetäisyys niin, että lähin suunniteltu paneelirakenne sijoittuu vähintään 100 metrin etäisyydelle lähimmästä asuinkäytössä olevasta rakennuksesta hankkeen toteutuessa.

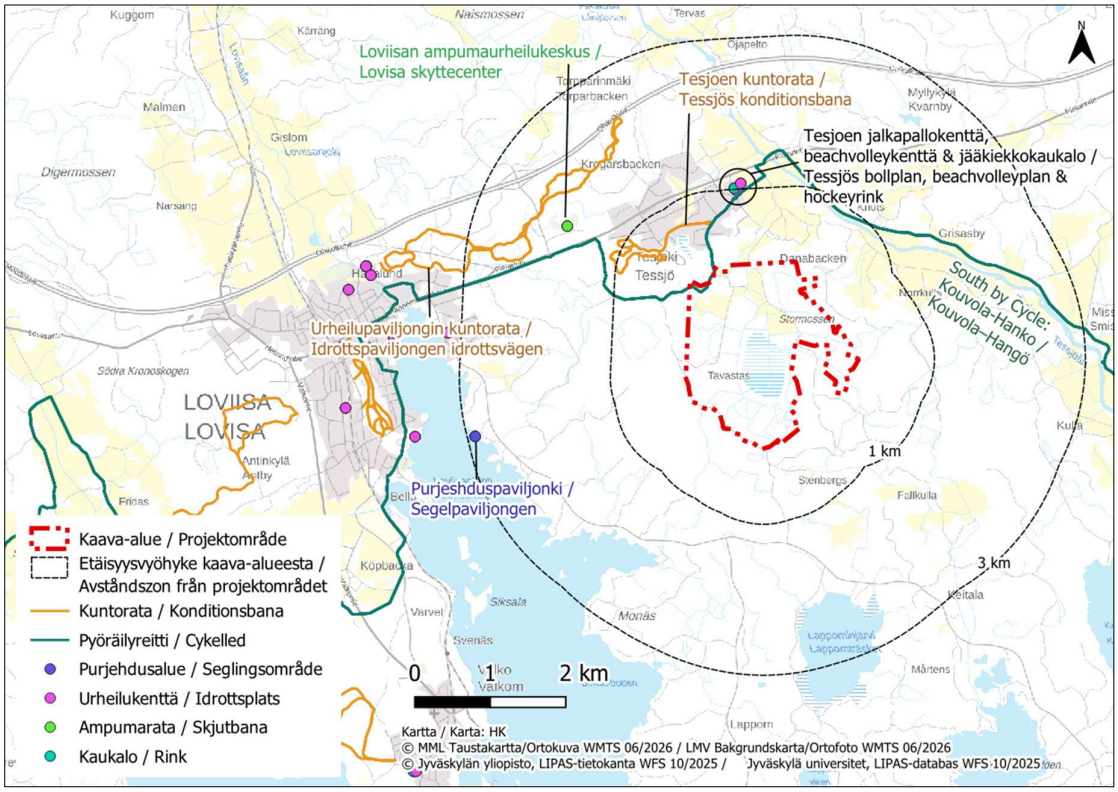
8.7.1.2 Hoito- tai oppilaitokset

Tesjoen taajama-alueella, noin 700 metrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee vanhusten hoitoyksikkö Taasiakoti, noin kilometrin etäisyydellä sijaitsee Tesjoen päiväkoti ja Tesjoen koulu. Tessjö skola sijaitsee noin 1,1 kilometrin etäisyydellä.

8.7.1.3 Virkistyskäyttö

Kaava-aluetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun. Alueen nykyinen virkistyskäyttö onkin lähinnä jokaisenoikeudella

tapahtuvaa luonnossa liikkumista. Paneelialue tullaan aitaamaan, mikä rajoittaa virkistyskäyttöä, mutta alueen läpi vievät yleisessä käytössä olevat tiet (Tavastantie ja Nystyntie) on tarkoitus jättää avoimiksi. Kaava-alueelle sijoittuu Jyväskylän yliopiston (2025) LIPAS-tietokannan mukaan South by Cycle Kouvola-Hanko retkipyöräilyreitti. Seuraavaksi lähimmät kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat virkistyskohteet ovat Tesjoen kuntorata (0,5 km), Tesjoen beachvolleykenttä (1,0 km), Tesjoen jääkiekkokaukalo (1,0 km), Tesjoen jalkapallokenttä (1,1 km), Loviisan ampumaurheilukeskus (1,8 km), Urheilupaviljongin kuntorata (2,1 km) selkä Purjehduspaviljonki niminen purjehdusalue (2,9 km). Muita virkistyskohteita ja -reittejä ei ole alle kolmen kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta (Kuva 40.).



Kuva 40. Kaava-alueen läheisyyden virkistysrakenteet (Jyväskylän yliopisto 2025).

8.7.1.4 Metsästys

Tesjoen aurinkovoimahanke sijoittuu Ruotsinpyhtään riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Riistanhoitoyhdistyksiltä saatujen alustavien tietojen mukaan alueella toimivia metsästysseuroja ovat Tesjoen metsästysseura ry, Tessjö Jägare rf, Skogbyn Erä ry ja Metsästysyhdistys Diana ry. Hankkeen alueelle ei sijoitu valtion metsästysmaita eikä riistakolmioita. Lähin riistakolmio on kaava-alueen pohjoispuolella, osin Skogsbyn Erä ry:n metsästysalueella.

<u>Tessjö Jägare rf</u>

Seurassa on noin 15 jäsentä. Seuralta ei saatu metsästysaluetta kokonaisuudessaan tietoon, mutta kaava-alueen pohjois- ja itäosat sijoittuvat seuran alueelle. Tästä syystä seuran alue ei näy karttakuvilla. Seura metsästää hirveä, pienhirvieläimiä sekä jänistä, ja näistä merkittävimmät ovat hirvi ja jänis. Hirviä pyydetään koiralla ja passilinjoilla. Seura järjestää hirvikoirakokeita, mutta ei koe niillä olevan niin usein, että niillä olisi erityisen suurta merkitystä seuran toiminnassa. Seuran kolme kevytrakenteista, liikuteltavaa hirvitornia sijoittuu kaava-alueelle. Alueella on myös riistapeltoja, jotka eivät kuitenkaan ole käytössä joka vuosi, sekä nuolukiviä.

Metsästysyhdistys Diana ry

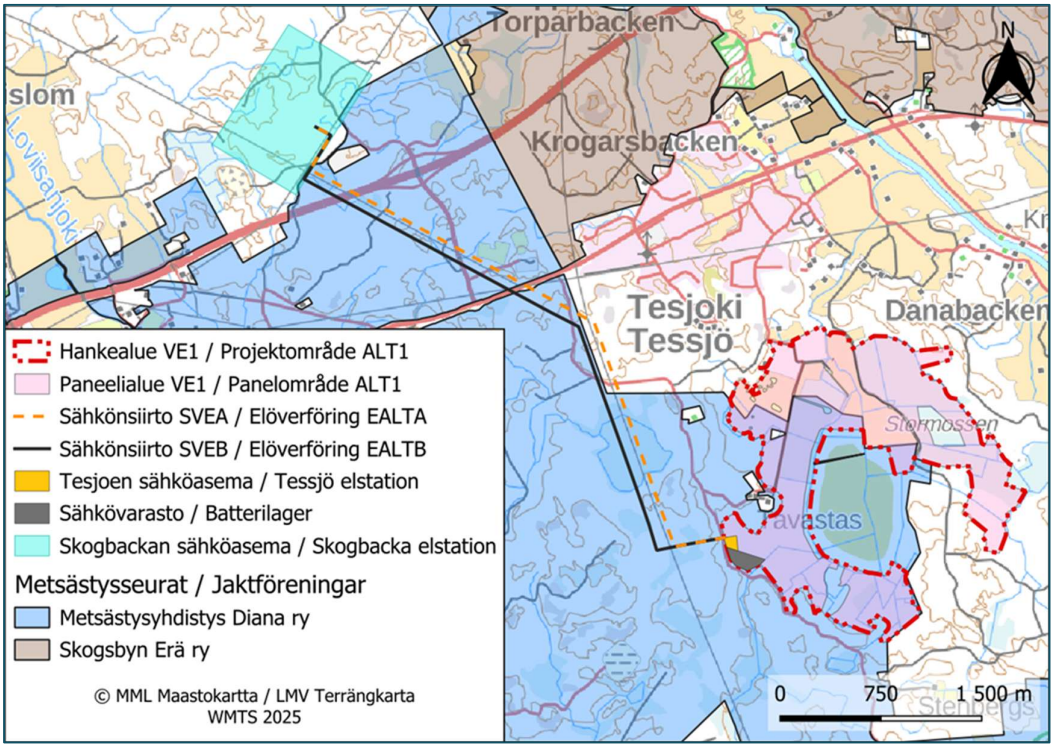
Seurassa on noin 60 jäsentä ja noin 10 000 hehtaaria metsästysalueita, jotka sijaitsevat osin kaava-alueen etelä- ja länsiosissa. Seurassa metsästetään monipuolisesti riistaa, kaikkea paitsi suurpetoja. Seuran tärkeimmät metsästysmuodot ovat hirvenpyynti ja pienpetojahti. Hirvijahti tapahtuu yksinomaan koirapyyntinä. Kaava-alueella metsästävät erityisesti hirviseurue ja pienpetojen pyytäjät. Kaava-alue koetaan merkittäväksi erityisesti hirvenmetsästyksen kannalta, koska kaava-alueen luoteisosasta kosteikolta saadaan lähes aina hirvi ajoon, kun koira lasketaan liikkeelle. Kaava-alue koetaan hyväksi myös haukkukokeille, joita on 3–6 vuosittain. Seuran alueella ei ole riistakolmioita. Seuralla on kaava-alueella ja sen läheisyydessä kolme ruokintapaikkaa riistalle, esimerkiksi peuralle, kauriille, villisioille, jäniksille ja pienpedoille (Kuva 42).

Tesjoen Metsästysseura ry

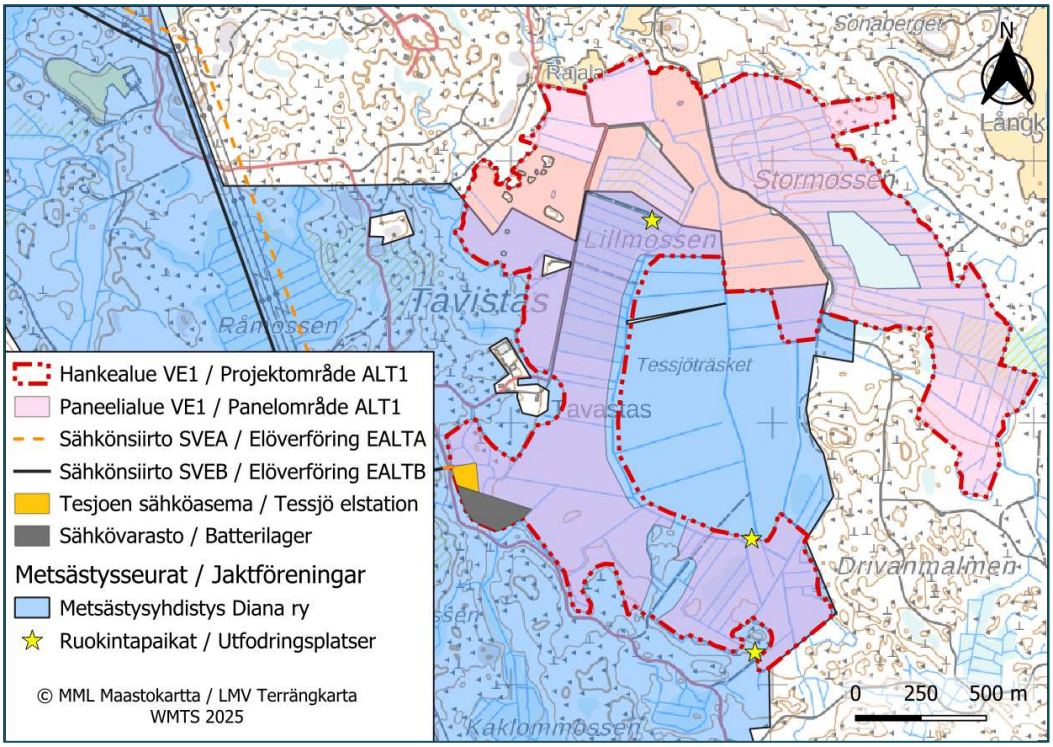
Seuran alue sijoittuu Tesjoen itäpuolelle, eikä se suoraan sijoitu suoraan hankkeen alueelle. Seurassa on noin 20 jäsentä. Seurassa metsästetään hirven, peuran ja metsäkauriin yhteismetsästystä sekä pienriistasta metsäjänistä, rusakkoa, vesilintuja (sorsa ja hanhi), sepelkyyhkyä ja pienpetoja (kettu, mäyrä, supikoira ja minkki). Tärkeimmiksi metsästysmuodoiksi nousevat hirvi-, peura- ja kaurisjahti yhteismetsästyksenä sekä pienpetopyynti. Hirvenmetsästys tapahtuu koirametsästyksenä, mutta peurajahti tapahtuu koirametsästyksen lisäksi kyttäysjahtina. Seuran alueella on myös hirvikoirakokeita vuosittain. Seuran rakenteita ei sijoitu hankkeen alueelle.

Skogbyn Erä ry

Seuran alue sijoittuu kaava-alueen pohjoispuolelle, eikä hankkeen osia sijoitu suoraan seuran metsästysalueille. Seuralla on noin 2500 hehtaaria metsästysalueita, joilla metsästää seuran noin 35 jäsentä. Seura metsästää monipuolisesti hirveä, pienhirvieläimiä, villisikaa, jänistä, pienpetoja ja lintuja. Tärkeimmiksi saalislajeiksi nousevat kuitenkin hirvi, hirvieläimet ja villisika. Hirvenpyynti toteutetaan koiralla ja passituksella tai kyttäämisellä. Seuran alueella järjestetään koirakokeita vain hyvin satunnaisesti. Seuran alueelle sijoittuu riistakolmio, jota lasketaan vuosittain aktiivisesti. Seuran rakenteita ei sijoitu hankkeen alueelle.



Kuva 41. Alueella toimivien metsästysseurojen metsästysalueiden sijoittuminen hankkeeseen nähden. Tessjö Jägare rf:n alueet sijoittuvat kaava-alueen pohjois- ja itäosiin. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.



Kuva 42. Aurinkovoima-alueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat Metsästysyhdistys Diana ry:n nykyiset riistan ruokintapaikat. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

8.7.2 Yhteenveto vaikutuksista

Tesjoen aurinkovoimahanke vaikuttaa kaava-alueen läheisyydessä asuvien **ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen** pääosin maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvien muutosten kautta. Maiseman muutoksen osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena pääosin pieni ja vaikutus jää melko vähäiseksi sen vuoksi, että yli 200 metrin päähän aurinkovoima-alueesta aurinkopaneeleita ei juurikaan näkyisi näkymäalueanalyysin ja karttatarkastelujen perusteella sekä maaston peitteisyyden takia. Lähimmille asuinrakennuksille vaikutus maisemaan voi olla suuri, sillä merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvatkin aurinkovoima-aluetta läheisimpien asukkaiden arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen, ja siihen vaikuttaa kokijan suhtautuminen aurinkovoimaa kohtaan. Lisäksi siihen voi vaikuttaa kokijan suhtautuminen oman arkiympäristön muutosta kohtaan tai se, kuinka hyvin tai hallitsevasti paneelit juuri pihapiiriin näkyvät.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen aiheuttamat muutokset **äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa** on arvioitu olevan vähäiset kielteiset. Aurinkopaneelien asumisviihtyvyyteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin kokemusperäisiä ja vaikutusten kokemisessa on suuria yksilökohtaisia eroja. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin aurinkopaneelialueiden lähellä asuviin ja niihin asukkaisiin, jotka kokevat maisemavaikutukset tai aurinkopaneelien rakentamisen aiheuttaman äänen ja paneelien aiheuttamat heijastusvaikutukset häiritseväksi. Aurinkovoimasta ei aiheudu meluhaittaa sen toiminnassa ollessa.

Aurinkovoima-alueet poistuvat **virkistyskäytöstä** koko hankkeen toiminnan ajaksi, sillä paneelien rakennusalueet tullaan aitaamaan. Vain alueen läpi kulkevat tiet jätetään aitaamattomiksi. Aurinkopaneelialueiden läheisyydessä alueiden virkistyskäytölle ei ole rajoituksia.

Alueen aurinkovoimarakentamisen arvioidaan aiheuttavan kohtalaisia vaikutuksia metsäkanalinnuille alueen soitimien, rakennusaikaisen häiriön takia. Myös muiden riistalajien osalta (erityisesti hirvieläimet) hankkeen arvioidaan kohtalaisesti muuttavan riistalajiston totuttua esiintymistä ja kulkemista paikallisesti aurinkovoima-alueen osalta. Riistaan kohdistuu alueella pysyviä vaikutuksia, joiden lisäksi on lyhytaikainen rakentamisen aikainen häiriövaikutus. Hankealueella **metsästys** tulee estymään ja metsästäjät joutuvat lähialueilla kiinnittämään aiempaa enemmän huomiota ampumasektoreihin sekä turvallisuuteen aurinkopaneelien läheisyydessä. Hankealueelle sijoittuville Metsästysyhdistys Diana ry:n ja Tessjö Jägare rf:n metsästystoiminnalle arvioidaan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia, sillä hankkeella on vaikutuksia alueen riistakantoihin, ja seurat kokevat alueen tärkeäksi hirvenmetsästyksen kannalta. Muiden lähialueen seurojen metsästystoimintaan arvioidaan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia, jotka koostuvat mahdollisista riistaeläinten esiintymiseen kohdistuvista muutoksista.

Aurinkopaneeleista ei aiheudu **ihmisten terveydelle** vaarallisia päästöjä. Riippumatta siitä, ylittyvätkö ohjearvot vai eivät, voidaan aurinkovoima-alueilla silti kokea olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen.

8.7.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Aurinkovoimahankkeen **ihmisiin kohdistuvia haittavaikutuksia** on mahdollista lieventää erityisesti tiedottamalla hankkeen etenemisestä, jatkosuunnittelusta sekä arvioiduista vaikutuksista lähialueen asukkaita sekä vapaa-ajan asuntojen omistajia ja käyttäjiä. Erityisesti suunnittelun ja rakentamisen aikana tiedottamisen merkitys korostuu, jotta asukkaat ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta, että rakentamisen häiriöiden kestoajasta. Tiedottamisella voidaan lieventää myös aurinkovoima-alueen aiheuttamia huolia ja epävarmuutta. Myös rakentamisen aikaisen liikenteen ohjaamisella vähemmän häiriötä aiheuttaville tieosuuksille voidaan vähentää haitallisia vaikutuksia.

Aurinkovoima ei aiheuta **terveysriskejä**. Asennusvaiheessa tapahtunut paneelien virheellinen asennus tai vaurioituminen voi kuitenkin aiheuttaa tulipaloriskin, ja rikkoutuneesta paneelista tai vioittuneesta

järjestelmästä voi aiheutua sähköiskun vaara. Asennusvaiheessa on kemikaalivuotoriski. Huolellinen asentaminen ja huolto toiminnan aikana ehkäisevät riskejä.

Asutuksen, lähialueen **virkistys**reittien ja -paikkojen ja aurinkovoiman ja voimajohtoreitin välinen näköesteenä oleva suojapuusto tulisi mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Hankkeen vaikutuksia **metsästyksen** jatkumiseen alueella voi lieventää keskustelemalla ja tiedottamalla metsästäjiä hankkeen rakentamisen aikataulusta, sekä tukemalla metsästäjiä rakenteiden ja riistanhoidon siirtämisessä muille alueille. Vähentämällä riistaeläimiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää myös metsästystoimintaan kohdistuvia vaikutuksia.

8.8 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

8.8.1 Nykytila

8.8.1.1 Elinkeinot

Kaava-alue sijoittuu Loviisan kaupungin alueelle. Loviisan naapurikuntia ovat Lapinjärvi, Pyhtää, Kouvola, Myrskylä, Porvoo ja Askola. Kuntien elinkeinoon liittyvät avainluvut on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7).

Loviisassa oli vuoden 2023 lopussa 4 704 työpaikkaa ja sen työpaikkaomavaraisuus oli 80,5 prosenttia. Työpaikoista noin 58 prosenttia oli palvelualalla, noin 35 prosenttia jalostuksessa ja alkutuotannossa noin viisi prosenttia. (Tilastokeskus 2025).

Taulukko 7. Kaava-alueen ja sen lähialueen kuntien ja koko maan työpaikat toimialoittain vuonna 2023 (Tilastokeskus 2025).

Työpaikat 2020	Loviisa	Lapinjärvi	Pyhtää	Kouvola	Myrskylä	Porvoo	Askola	Koko maa
Alkutuotanto (%)	5,0	22,7	5,4	2,9	18,5	1,0	7,9	2,4
Jalostus (%)	34,9	15,8	23,3	21,2	32,2	30,1	33,2	20,3
Palvelut (%)	58,1	60,3	68,2	74,6	47,4	67,6	56,3	76,0
Työpaikat yhteensä	4 704	768	983	29 271	454	21 331	1 273	2 417 365

Kaava-alueella elinkeinotoiminta painottuu metsätalouteen. Kaava-alueella ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia.

8.8.1.2 Matkailu

Matkailu lähiympäristössä painottuu erityisesti kulttuurimatkailuun ja historiallisiin kohteisiin. Suunnittelualueen viereen sijoittuu Tavastas Gård B&B, jossa on aikaisemmin ollut majoitustoimintaa, mutta tiettävästi majoitustoiminta on sittemmin päättynyt. Kaava-alueen läheisyydestä ja lyhyeltä osalta kaava-alueella kulkee South by Cycle: Kouvola – Hanko pyöräilyreitti.

Loviisan kaupunki on laatinut vuonna 2022 kaupungin Kulttuurin ja kulttuurimatkailun edistämisohjelman. Ohjelman tavoitteena on tukea kaupungin strategiaa ja muita ohjelmia, kuten saaristo- ja vesistöalueiden valtakunnallista kehittämisohjelmaa. Ohjelman mukaan ohjelman visio yhdistää Loviisan historian ja nykyaikaisen kulttuurielämän. Työryhmän tavoitteena on ollut luoda lyhyt ja helposti muistettava tulevaisuuden kuva: Historiallinen Loviisa hurmaa elämyksillä ja kulttuuritarjonnallaan (Loviisan kaupunki 2022b).

8.8.1.3 Luonnonvarjojen hyödyntäminen

Kaava-alueelle ei sijoitu voimassa olevia eikä päättyneitä maa-ainestenottolupia. Lähin voimassa oleva maa-ainesten ottolupa (kalliokiviaines) sijoittuu Hamsjömossenin alueelle noin 3,9 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen luoteispuolelle. Lupa 2208 on voimassa 7.1.2035 asti.

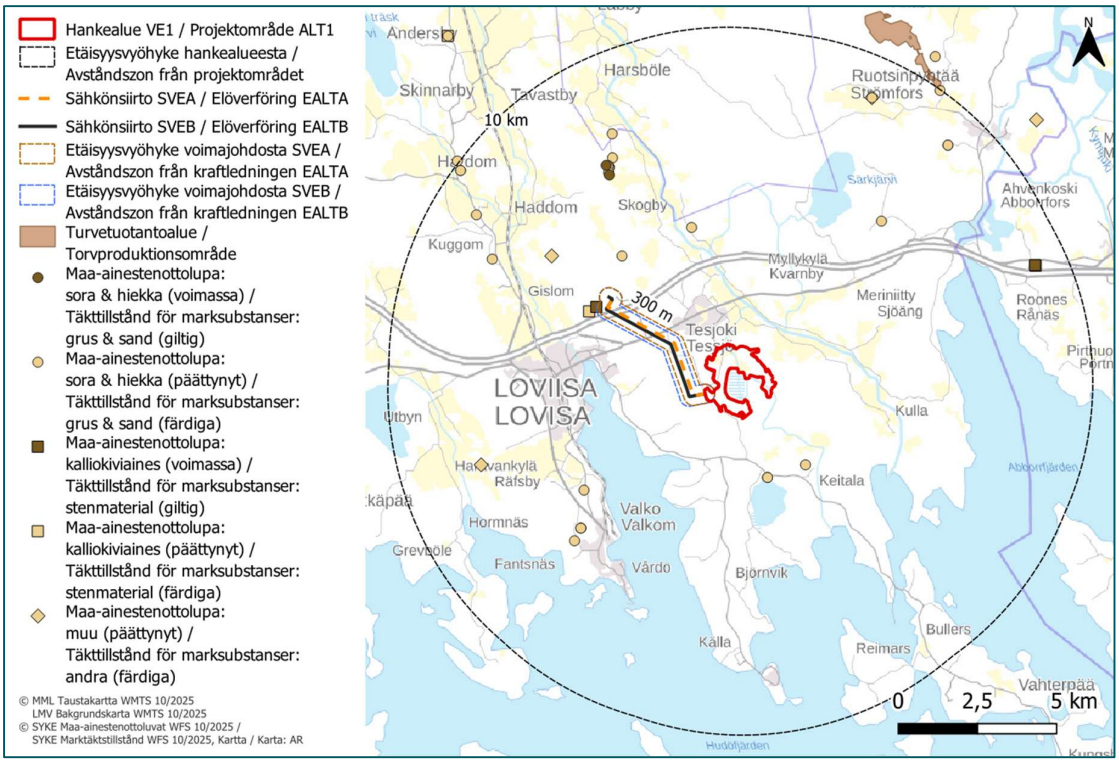
Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee lisäksi kolme muuta voimassa olevaa lupaa: soran ja hiekan ottolupa 2086 Korsmalmen alueella (voimassa 15.10.2028 asti) noin 6,4 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueen luoteispuolella, soran ja hiekan ottolupa 2085 Korsmalmen alueella (voimassa 21.5.2028 asti) noin 6,7 kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueen luoteispuolella sekä kalliokiviaineksen ottolupa 3226 Pörtvikin alueella (voimassa 30.9.2034 asti) noin 9,0 kilometriä aurinkovoima-alueesta koilliseen (Kuva 43).

Alle 10 kilometrin etäisyydelle ei sijoitu toiminnassa olevia turvetuotantoalueita. Lähin turvetuotantoalue sijaitsee reilun 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta koilliseen (Kuva 43).

Kaava-alueen muu luonnonvarojen hyödyntäminen on lähtötilanteessa pääasiassa virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

Kaivosrekisterin karttapalvelun (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes 2025b) mukaan aurinkovoima-alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä olevia kaivoslupahakemuksia.

Aurinkovoimahankkeen rakentamisessa tarvitaan maa-aineksia, jotka pyritään saamaan aurinkovoima-alueelta ja sen läheisyydestä.



Kuva 43. Maa-ainestenottoalueet kaava-alueen läheisyydessä. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

8.8.2 Yhteenveto vaikutuksista

Aurinkovoima-alueella aurinkopaneelien rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouteen. Metsätalouskäytössä oleva alue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Aurinkopaneelien rakennuspaikkojen,

rakennettavan tiestön ja sähköaseman vaatimilla alueilla sekä aurinkovoima-alueilla metsätalouden harjoittaminen ja luonnonvarojen hyödyntäminen estyvät aurinkovoima-alueen toiminnan ajaksi. Aurinkovoima-alueilla metsätalouden harjoittaminen ja luonnonvarojen hyödyntäminen estyy, sillä aurinkovoima-alueella aurinkopaneelien alueet aidataan turvallisuussyistä. Aurinkovoima-alueet poistuvat kokonaan metsätalouden ja muiden elinkeinojen käytöstä, kuten myös virkistyskäytöstä. Tesjoen hankkeessa alueen läpi menevät olemassa olevat yleisessä käytössä olevat tiet (Tavastantie ja Nystuntie) on tarkoitus jättää avoimiksi ja aitaamattomiksi.

Aluetalouden näkökulmasta aurinkovoimahanke työllistää suoraan ja välillisesti suuren määrän työntekijöitä. Lähiseudulle kohdistuvien työllisyysvaikutusten suuruus riippuu monesta tekijästä, rakennusvaiheessa työllisyysvaikutukset ovat yleensä suuremmat, mutta toiminnanaikaiset vaikutukset pitkäkestoisemmat. Voimajohdon rakentamiseen liittyvien töiden vaatiman erikoisosaamisen ja -kaluston vuoksi paikallinen työllisyysvaikutus jää yleensä vähäiseksi, mutta esimerkiksi majoitus- ja ravitsemuspalveluissa, maanrakennustöissä ja kuljetuksissa kysyntää on myös paikallisille palveluille. Purku-urakoissa paikallista työllisyysvaikutusta voi olla myös jätehuollon järjestämisellä.

Matkailu painottuu Loviisassa kulttuurimatkailuun ja historiallisiin kohteisiin. Aurinkovoimahanke ei estä luontomatkailuyritysten operatiivista toimintaa tai kehittämistä lähialueella. South by Cycle: Kouvola-Hanko -pyöräilyreitti sijoittuu lyhyeltä matkalta kaava-alueelle. Vaikutukset jäävät vähäisiksi.

8.8.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Aurinkovoima-alueen elinkeinoihin kohdistuvista haitallisista vaikutuksista merkittävimpiä ovat metsätaloudelle aiheutuvat haitat. Aurinkopaneelien, tiestön ja sähköaseman rakentamisen seurauksena metsätalouteen käytettävää maata poistuu käytöstä. Maanomistajat saavat kuitenkin vuokratuloa aurinkovoimarakentamiseen käytettävistä alueista.

Aurinkovoimahankkeen haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää tiedottamalla avoimesti hankkeen etenemisestä ja jatkosuunnittelusta lähialueen elinkeinonharjoittajia. Erityisesti rakentamisen aikana tiedottamisen merkitys korostuu, jotta paikalliset yrittäjät ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta, että rakentamisen häiriöiden kestoajasta.

Hankkeen käytöstä poisto ja aurinkopaneelien rakenteiden kierrättäminen on toteutettava asiaankuuluvasti ammattitaitoisella työvoimalla, niin ettei ympäristöriskejä purkamisesta muodostu.

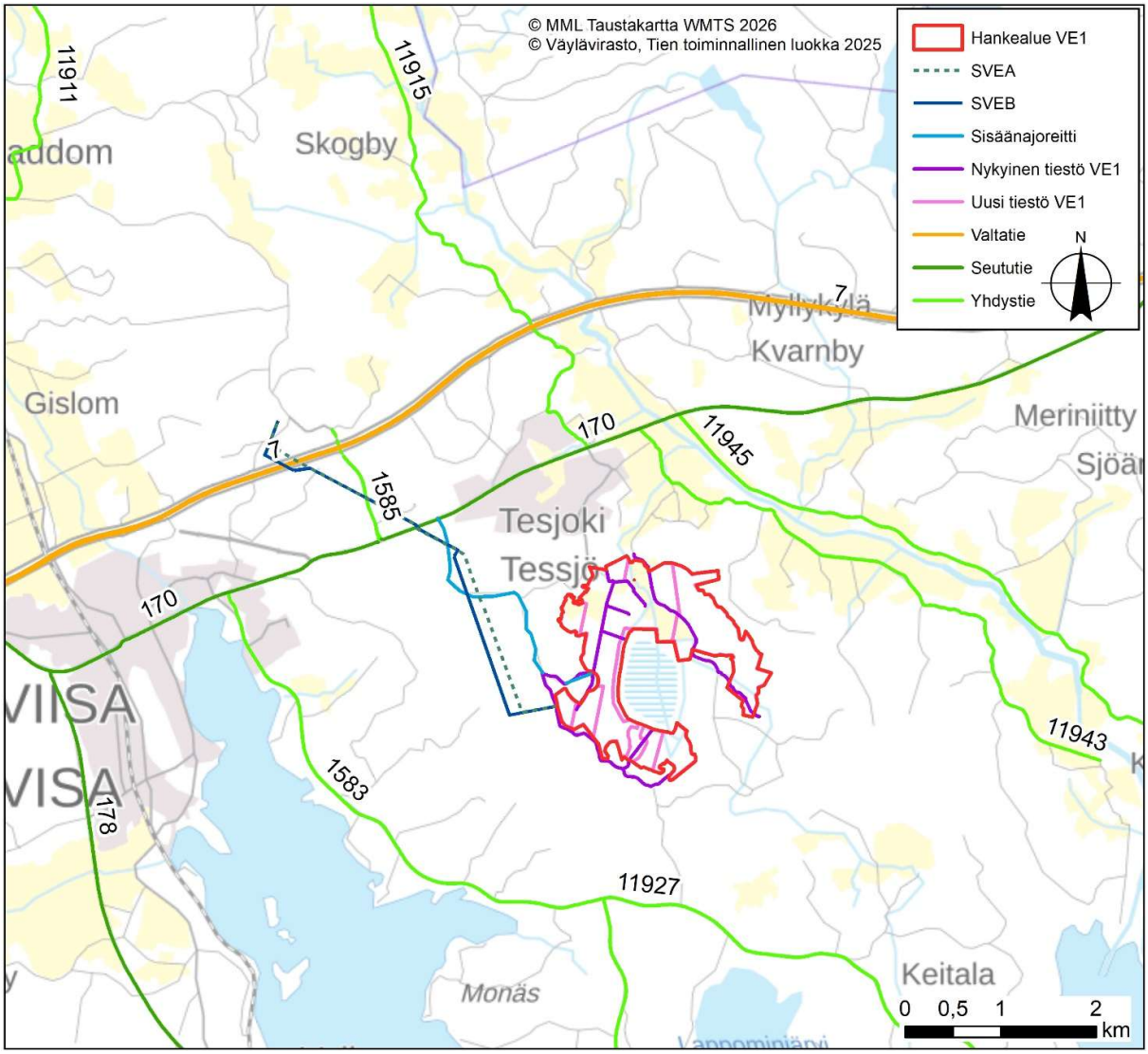
Hankkeen hyväksyttävyyttä voitaisiin parantaa käyttämällä aurinkovoimahankkeen elinkaaren eri vaiheissa mahdollisimman paljon paikallista työvoimaa ja paikallisia yrityksiä.

8.9 Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön

8.9.1 Nykytilanne

Tesjoen kaava-alueen itä- ja pohjoispuolella kulkee yhdystie 11943 (Kullantie) lähimmillään noin 0,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Seututie 170 (Pietarintie) kulkee kaava-alueen pohjoispuolella lähimmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kaava-alueen eteläpuolella lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta on yhdystie 11927 (Saaristotie) ja kaava-alueen lounaispuolella lähimmillään noin 1,4 kilometrin etäisyydellä on yhdystie 1583 (Saaristotie). Kaava-alueen pohjoispuolella, noin 2,5 kilometrin etäisyydellä kulkee valtatie 7. Loviisassa on myös käynnissä tiehanke yhdystien 1583 (Atomitie) rakentaminen välille maantie 170 – Saaristotie, Loviisa. Hankkeessa suunnitellaan uusi noin 4,9 km pitkä tielinjaus maantien 170 (Pietarintie) ja Saaristotien välille ja se sijoittuu lähimmillään noin 640 metrin etäisyydelle lännen suuntaan kaava-alueesta.

Kaava-alueella ja sen ympäristössä on yksityis- tai metsäautoteitä. Alustavat sisäänajotiet seututieltä 170 kaava-alueelle ovat Lappomintie ja Tavastantie. Maantiet kaava-alueen läheisyydessä sekä alustava sisäänajotie on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 44).



Kuva 44. Maantiet kaava-alueen läheisyydessä sekä alustava sisäänajotie kaava-alueelle. Hankkeen YVA-selostuksen hankevaihtoehdon 1 rajaus punaisella.

Seututien 170 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen kohdalla on noin 1300–3400 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 4–5 prosenttia. Yhdystien 1583 keskimääräinen kaava-alueen kohdalla on noin 2200 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 5 prosenttia. Yhdystien 1585 keskimääräinen kaava-alueen kohdalla on noin 1500 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 4 prosenttia. Yhdystien 11927 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen eteläpuolella on noin 430 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 5 prosenttia. Yhdystien 11943 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen itäpuolella on noin 36–114 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 3–8 prosenttia. Valtatien 7 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen pohjoispuolella on noin 6900–7300 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 10–11 prosenttia. Liikennemäärät kaava-alueen läheisellä maantieverkolla on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa (Taulukko 8).

Taulukko 8. Maanteiden liikennemäärät kaava-alueen läheisyydessä Väyläviraston vuoden 2023 tietojen mukaan.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vrk)	
Numero	**Osuus**	**Ajoneuvoja**	**Raskaita ajoneuvoja**
7	Loviisa eritasoliittymien väli (st 176 – yt 1585)	6900	740
	Loviisa eritasoliittymien väli (yt 1585 – st 170)	7300	730
170	Määrlahti - yt 1585	3400	154
	Tesjoki yt 1585 – Tesjoki 11915	2700	111
	Tesjoki 11915 - Eritasoliittymä vt 7	1300	66
1583	Määrlahti St 170 – yt 11927	2200	99
11927	Yt 1583 - Kungshamn	430	23
11943	St 170 - Kulla	36–114	3

Seututien 170 nopeusrajoitus kaava-alueen pohjoispuolella on pääosin 60 km/h, mutta tiellä on myös alemman nopeusrajoituksien osuuksia Loviisan taajaman suunnassa ja 80 km/h nopeusrajoitus idän suunnassa kaava-alueelta. Kaava-alueen länsipuolella yhdystien 1583 nopeusrajoitus on 60 tai 80 km/h. Yhdystiellä 11927 nopeusrajoitus on pääosin yleisnopeusrajoitus 80 km/h. Yhdystiellä 11943 on koko matkalla voimassa 50 km/h nopeusrajoitus. Kaava-alueen pohjoispuolella kulkevalla valtatiellä 7 on voimassa 120 km/h nopeusrajoitus kaava-alueen kohdalla.

Kaava-aluetta ympäröivistä, mahdollisina kuljetusreitteinä käytettävistä maanteistä kaikilla on asfalttikulutuskerros. Mahdollisena kuljetusreittinä käytettävällä yksityisteistä Tavastantie on merkitty kelirikolle alttiiksi tieksi. Tarkastelluilla maanteillä kaava-alueen ympäristössä ei ole painorajoitettuja siltoja.

Seututien 170 ajoradan leveys kaava-alueen pohjoispuolella on 7,0 m. Yhdystien 1583 ajoradan leveys kaava-alueen länsipuolella on 6,2–6,5 m. Yhdystien 11927 ajoradan leveys on 5,0–5,6 m ja yhdystien 11943 ajoradan leveys on 4,7 m.

Seututiellä 170 on valaistusta kaava-alueen pohjoispuolella Tesjoen taajaman kohdalla. Myös yhdystiellä 1583 on pohjoisosassaan valaistusta. Muut kaava-aluetta ympäröivät maantiet ovat pääosin valaisemattomia. Seututiellä 170 on jalankulku- ja pyöräilyväylä Tesjoen taajaman kohdalla jatkuen Loviisan suuntaan. Lahti-Loviisa-rata kulkee kaava-alueen länsipuolella lähimmillään noin 4,1 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Rata on sähköistämätön, yksiraiteinen ja vähäliikenteinen.

Aurinkovoima-alueelle ei ole tiedossa liikennehankkeita. Uudenmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa aurinkovoima-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei niin ikään ole osoitettu tie- tai ratahankkeita. Loviisassa on käynnissä tiehanke Maantien 1583 (Atomitie) rakentaminen välillä maantie 170 – Saaristotie, Loviisa. Hankkeessa suunnitellaan uusi noin 4,9 km pitkä tielinjaus maantien 170 (Pietarintie) ja Saaristotien välille. Tesjoen hankkeen suunnitellut rakenteet eivät risteä Atomitien suunnitellun sijainnin kanssa. Etäisyys aurinkovoima-alueelta suunnitellulle Atomitielle on noin 640 metriä.

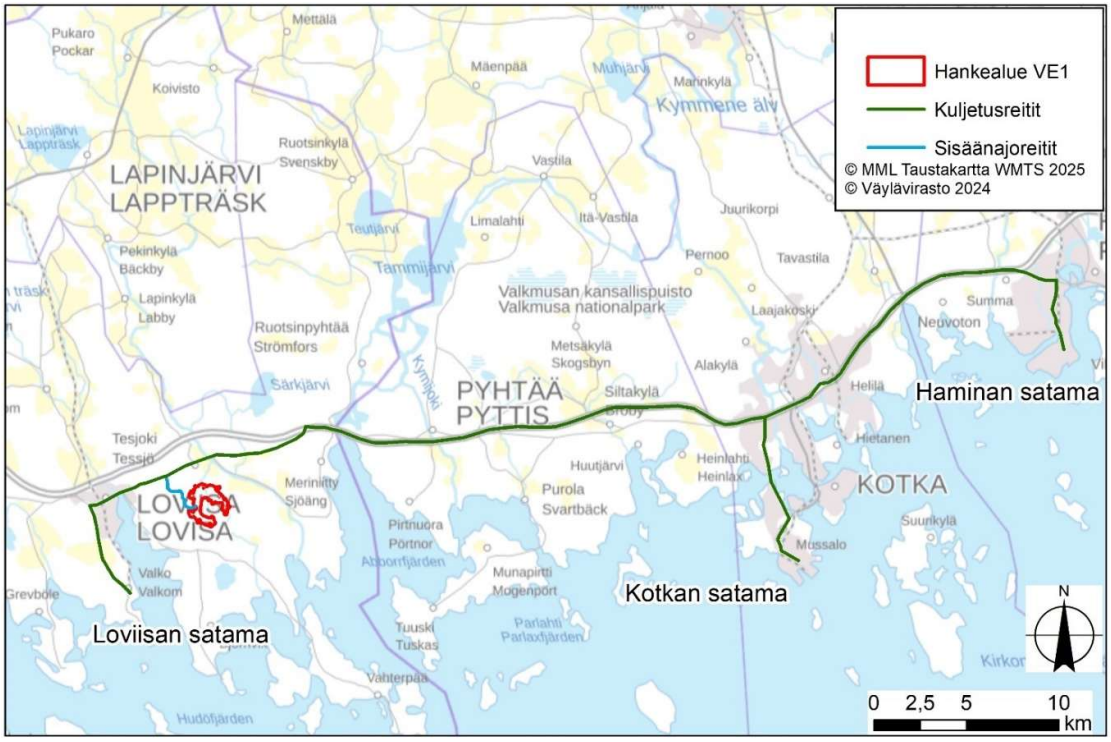
Alustavia kuljetusreittejä kaava-alueelle on tarkasteltu Loviisan, Haminan ja Kotkan satamista. Kaava-alueelle on lyhintä reittiä pitkin noin 13 kilometriä Loviisan satamasta, 42 kilometriä Kotkan satamasta ja noin 55 kilometriä Haminan satamasta.

Loviisan satamasta kuljetusreitti kulkee seututietä 178 (Valkontie) seututielle 170 (Helsingintie), jota pitkin edetään kaava-alueen pohjoispuolelle. Kulku kaava-alueelle on todennäköisesti Lappomintien ja Tavastantien yksityisteiden kautta

Kotkan satamasta kuljetaan seututietä 355 (Merituulentie) pitkin Mussalontielle, josta jatketaan edelleen valtatielle 7. Valtatietä 7 pitkin alustava kuljetusreitti kulkee seututielle 170, josta edetään kaava-alueen pohjoispuolelle ja edelleen kaava-alueelle yksityistieverkkoa pitkin.

Haminan satamasta kuljetusreitti on Gerhardin väylän, seututien 372 (Satamantie) ja seututien 170 kautta valtatielle 7, josta kuljetusreitti jatkuu lännen suunnassa yhtenevänä Kotkan sataman kuljetusreitin kanssa.

Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat valtatiellä 7. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 45). Mikäli muuntajan kuljettaminen edellyttää erikoiskuljetusta, voidaan sen kuljetusreittiä tarkastella erikseen hankkeen edetessä.



Kuva 45. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot Kotkan ja Haminan satamista kaava-alueelle (Väylävirasto 2024). Kartalla esitetty YVA-menettelyn mukainen VE1, johon kaavaluonnos pohjautuu.

8.9.2 Yhteenveto vaikutuksista

Aurinkovoimahankkeen liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta aurinkovoima-alueen lähiympäristössä on kestoltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä. Aurinkovoima-alueen toiminnan aikana liikenteeseen ei kohdistu oleellisia vaikutuksia.

8.9.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttamaa liikenneturvallisuuden heikkenemistä voidaan pyrkiä vähentämään erilaisin liikenneturvallisuutta parantavin keinoin ja erityisesti kävelyn ja pyöräilyn kannalta on tärkeää huomioida liikenneturvallisuusasiat. Liikenneturvallisuutta parantavia keinoja voivat olla esimerkiksi nopeusrajoitusten alentaminen asutuksen kohdalla ja kuljetusten ajoittaminen koulupäivän aloitus- ja lopetusajankohtien ulkopuolelle. Lisäksi tiedottamisella vilkkaista kuljetusajankohdista voidaan parantaa liikenneturvallisuutta.

Mahdollista tiestön kunnon ja kantavuuden heikkenemistä voidaan vähentää varmistamalla teiden, siltojen ja rumpujen kunto ja kantavuus ennen kuljetuksia sekä toteuttamalla mahdollisesti tarvittavat parannustoimenpiteet etukäteen. Suorittamalla raskaimpia kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan talviaikana voidaan tieverkkoon kohdistuvaa rasitusvaikutusta pienentää.

8.10 Vaikutukset ilmastoon

8.10.1 Yhteenveto tuloksista

Hankkeen hiilijalanjälki

Tesjoen aurinkovoimahankkeella on sekä positiivisia että negatiivisia ilmastovaikutuksia. Negatiiviset ilmastovaikutukset painottuvat hankkeen elinkaaren alkuun, sillä suurin osa päästöistä syntyy materiaalien valmistuksesta ja hankinnasta, rakentamisesta sekä hiilivarasto ja -nieluvaikutuksista. Materiaali- ja tuotevaiheen sekä rakentamisen päästöt muodostavat hankkeen alkuun hiilipiikin, kun taas alueen hiilinielut muuttuvat hankkeen myötä ja vaikutukset ovat pitkäaikaisia.

Uusiutuvan energian hankkeet ovat merkittävässä roolissa Suomen valtakunnallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Uusiutuvan energian tarve kasvaa jatkuvasti ja esimerkiksi suuria puhtaan teollisuuden hankkeita ei voida toteuttaa, ellei uusiutuvaa energiaa ole riittävästi saatavilla. Fossiilisia polttoaineita korvataan myös muun muassa liikenteen sähköistyessä.

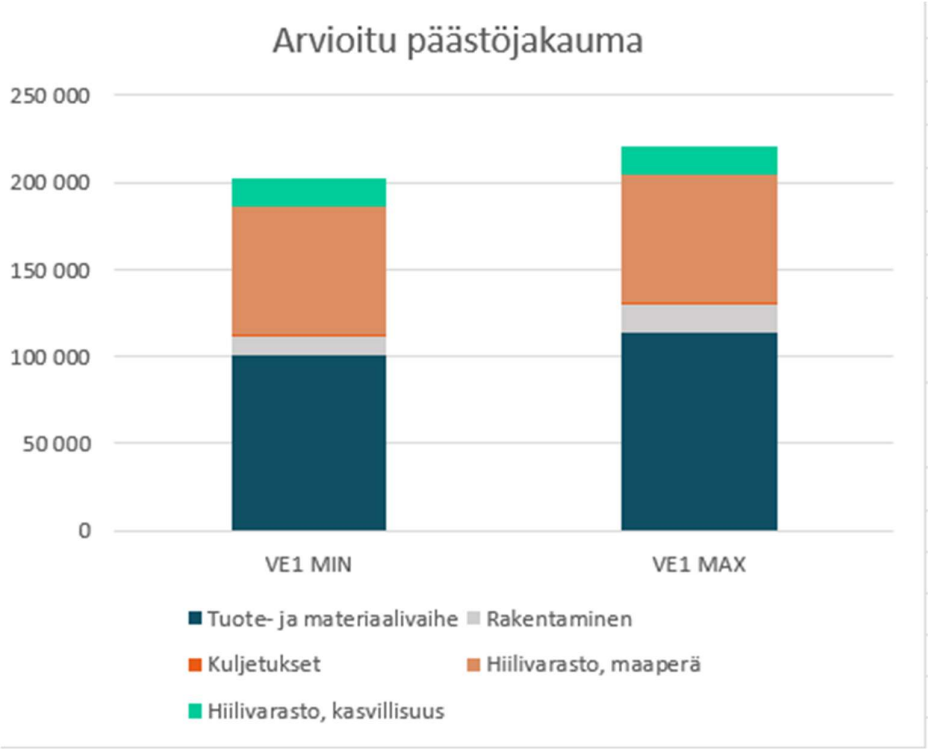
Suurin osa Tesjoen aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikana syntyvästä noin 202 200–220 300 tCO_2ekv hiilijalanjäljestä syntyy hankkeen alkuvaiheessa. Noin 93 % hankkeen päästöistä liittyy välillisesti niiden tarvitsemien materiaalien ja osien valmistukseen sekä maankäytön muutokseen (Taulukko 9). Aurinkovoimahankkeen hiilijalanjäljen suuruus riippuukin pitkälti paneelien lukumäärästä sekä alueen hiilivarastoista.

Seuraavaan taulukkoon on koottu arvioidut ja lasketut keskeiset elinkaaripäästöt yksikössä tCO2ekv. Asennettavien paneelien lukumäärä on minimissään (MIN) 380 000 kappaletta ja enimmillään (MAX) 430 000 kappaletta.

Taulukko 9. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ilmastovaikutusten kannalta keskeisten elinkaarivaiheiden keskimääräiset hiilidioksidiekvivalenttipäästöt yksikössä tCO2ekv.

Elinkaarivaihe	MIN	MAX
Materiaali- ja tuotevaihe	**100 337**	**114 173**
Aurinkopaneelit	*79 954*	*90 474*
Asennustelineet	*2 850*	*3 225*
Paalut	*7 103*	*8 038*
Aita	*382*	*382*
Kaapelit	*2 513*	*2 513*
Invertterit	*1 548*	*1 548*
Muuntamot	*5 700*	*5 700*
Maakaapelit	*287*	*2 293*
Rakentamisvaihe	**12 130**	**16 515**
Asennustelineiden paalutus	*1 081*	*1 081*
Teiden rakentaminen	*2 936*	*2 953*
Poistettavan maa-aineksen kaivuu	*5 999*	*5 999*
Puun korjuu	*287*	*287*

Paneelien kuljetukset	*1 142*	*1 142*
Telineiden kuljetukset	*35*	*35*
Paalujen kuljetukset	*26*	*26*
Maakaapelit	*624*	*4 992*
Maankäytön muutos	**89 652**	**89 652**
Hiilivarastovaikutukset, maaperä	*73 546*	*73 546*
Hiilivarastovaikutukset, kasvillisuus	*16 106*	*16 106*
Yhteensä (tCO_2e)	**202 119**	**220 341**
Hiilinielun vuosimuutos (tCO2/vuosi)	147	147



Kuva 46. Tesjoen aurinkovoimahankkeen päästöjen jakautuminen elinkaarivaiheittain.

Käyttövaiheessa Tesjoen aurinkovoimalat tuottavat sähköä valtakunnan verkkoon. Aurinkovoima-alueen arvioitu vuosittainen sähkön nettotuotanto on paneelien tehon heikkenemisestä johtuvat häviöt huomioiden keskiarvoltaan noin 230–260 GWh. Se, kuinka paljon tuotettu aurinkovoima vaikuttaa sähkön tuotannon päästöihin ja niiden vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa aurinkovoimalla korvataan hankkeen toiminta-aikana.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen keskimääräisiksi vuosittaisiksi ilmastopäästöiksi saadaan 6 390 tCO_2e/vuosi, kun otetaan huomioon aurinkovoima-alue sekä sähkönsiirtovaihtoehdon SVEB 223 500 tonnin CO_2e elinkaaripäästöt jaetaan oletetulla aurinkovoima-alueen 35 vuoden käyttöajalla. Jakamalla vuosipäästöt keskiarvoltaan suurimmalla 260 GWh:n vuosituotanto-oletuksella saadaan aurinkovoimahankkeen

elinkaarenaikaiseksi ilmastopäästöjen ominaispäästökertoimeksi 24,6 gCO_2e/kWh. Hankkeen elinkaarenaikaista ominaispäästökerrointa on vertailtu alla olevassa taulukossa (Taulukko 10).

Taulukko 10. Hankkeen elinkaarenaikainen ominaispäästökerroin (gCO2ekv/kWh).

	SVEA	SVEB
MIN	25,8	25,8
MAX	24,5	24,6

Hankkeen hiilikädenjälki

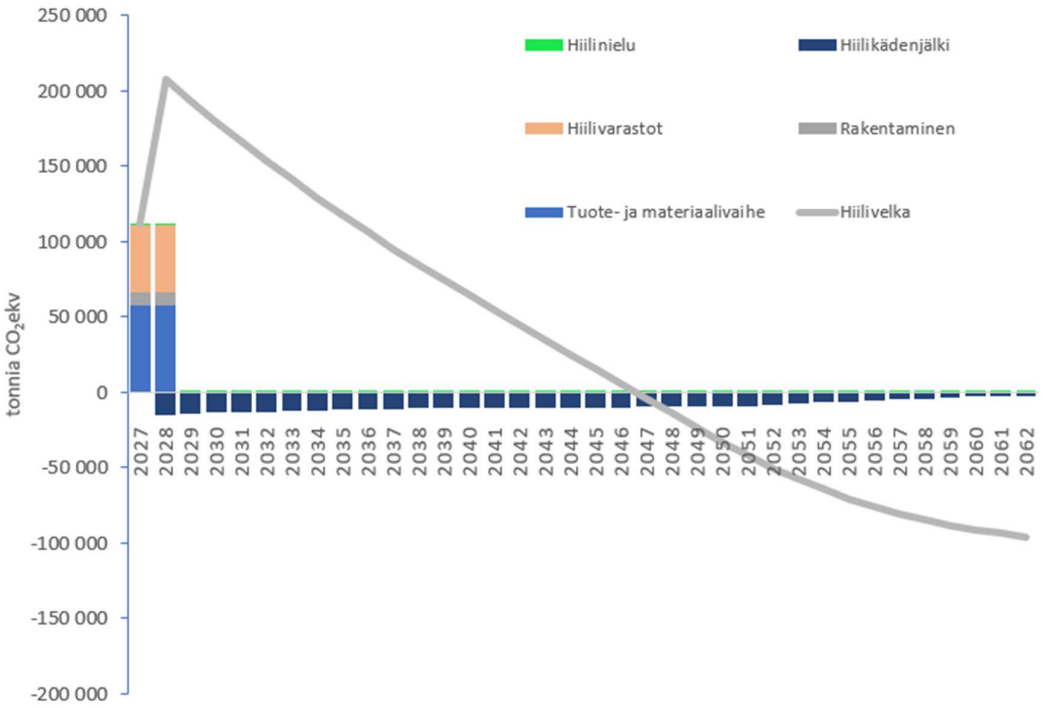
Hankkeen hiilikädenjäljen kokoa voidaan arvioida kansallisen sähköntuotannon ominaispäästöjen arvioidun kehityksen pohjalta. Hiilikädenjäljen avulla voidaan kuvata niitä hankkeen ulkopuolisia ilmastohyötyjä, joita ei syntyisi ilman hankkeen toteutumista.

Suomen ympäristökeskus (Syke) julkaisi kesällä 2024 rakentamisen päästötietokanta CO2data.fi:ssä ennusteen kotimaisen sähköntuotannon ominaispäästöjen kehityksestä (Suomen ympäristökeskus 2025b). Ennuste on skenaariolaskelma, joka sisältää sähköntuotannon vuosikohtaisen ominaispäästökertoimen ajalle 2022–2120. Kerroin huomioi varsinaisen sähköntuotannon aiheuttamien ilmastopäästöjen lisäksi tuotantolaitosten, muun infrastruktuurin ja polttoaineiden hankinnan päästöt. Tesjoen aurinkovoimahankkeen aiheuttamia ilmastopäästöjä ja hankkeen tuottaman sähkön määrää verrataan Syken kotimaisen sähköntuotannon päästöihin hankkeen tuomien ilmastohyötyjen kokoluokan hahmottamiseksi.

Tesjoen aurinkovoimaloiden oletettu käyttöönottovuosi on tässä arvioinnissa 2028, jolloin Syken skenaarion mukainen sähköntuotannon ominaispäästökerroin on 57 gCO_2e/kWh. Hankkeen elinkaaren lopussa vuonna 2063 sähköntuotannon ominaispäästökerroin on skenaarion mukaan 11 gCO_2e/kWh. Suomen sähköntuotannon keskimääräinen ominaispäästökerroin Tesjoen aurinkovoimahankkeen elinkaaren aikana on skenaarion mukaan 36 gCO_2e/kWh.

Syken skenaarioon verrattuna Tesjoen hankkeen tuottaman sähkön korvaamat energiaperäiset hiilidioksidipäästöt olisivat 260 GWh:n vuosituotannolla keskimäärin 9 254 tCO_2e/vuosi. Korvattu päästömäärä olisi 35 vuoden aikana yhteensä noin 323 900 tCO_2e.

Kuva 47 havainnollistaa Tesjoen aurinkovoimahankkeen hiilikädenjäljen muodostumista vaihtoehtoyhdistelmässä VE1 (Max) ja SVEB. Vaihtoehtoyhdistelmä tuottaa suurimmat ilmastopäästöt, jonka vuoksi se on valittu esimerkiksi. Hankkeen myönteisiä ilmastovaikutuksia kuvaava vuosittainen hiilikädenjälki näkyy kuvassa negatiivisina ilmastopäästöinä, koska voimaloiden tuottama sähkö korvaa Syken skenaarion mukaista keskimääräistä kotimaista sähköntuotantoa 35 vuoden käyttövaiheen aikana. Kuvaajan pystyakselin positiiviset arvot kuvaavat siis ilmastopäästöjä eli ilmastohaittoja ja akselin negatiiviset arvot päästövähenemiä eli ilmastohyötyjä.



Kuva 47. Tesjoen toteutusvaihtoehto VE1 (Max) ja sähkönsiirtovaihtoehto SVEB:n elinkaaren aikana syntyvät ilmastopäästöt ja hiilensidonnan muutokset sekä niistä kertyneen hiilivelan kehitys, kun tuotetulla aurinkovoimalla korvataan Syken (2024 c) skenaarion mukaista keskimääräistä kotimaista sähköntuotantoa.

Edellä kuvatun hiilikädenjälkitarkastelun mukaisesti Tesjoen aurinkovoimahanke saavuttaisi hiilineutraaliuden noin 20 vuoden kuluessa.

8.10.2 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tesjoen aurinkovoimahankkeessa on mahdollista vaikuttaa hankkeesta aiheutuvien ilmastopäästöjen määrään suunnitteluvaiheessa, materiaalien ja tuotteiden hankinnassa, rakentamisessa ja purkamisessa.

Kattavien esi- ja luontoselvitysten avulla aurinkovoimalat voidaan sijoittaa paikalle, jossa sen on mahdollista tuottaa päästötöntä sähköä ilman, että sillä on merkittävää vaikutusta alueen kykyyn sopeutua ilmastonmuutokseen. Voimajohtorakenteiden mitoituksessa on huomioitava myös odotettavissa olevat myrskytuulet, jää- ja lumikuormat sekä muut sääilmiöiden aiheuttamat ongelmat.

Materiaali- ja tuotevaiheen päästöjä voidaan vähentää valitsemalla mahdollisuuksien mukaan vähäpäästöisiä materiaaleja kuten esimerkiksi vähäpäästöistä terästä ja kierrätysbetonia hankkeen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Myös materiaalien tehokkaalla käytöllä voidaan ehkäistä turhaa materiaalituotantoa ja logistiikkaa.

Rakentamisvaiheen ilmastopäästöjä saadaan vähennettyä valitsemalla energiatehokkaita, käyttövoimiltaan vähäpäästöisiä ja asianmukaisesti huollettuja työkoneita ja kuljetuskalustoa. Rakentamiseen liittyviä kuljetuksien ja kiviainesten siirtojen määriä, kuorma-asteita ja kuljetusetäisyyksiä voidaan optimoida. Aurinkovoimalatoimittajan valinnan yhteydessä on mahdollista kiinnittää huomiota kuljetusmatkoihin ja siten pienentää kuljetusten aiheuttamia ilmastovaikutuksia.

Mikäli aurinkovoimalan alle voidaan perustaa niittyalue, se toimii pienenä hiilinieluna.

9 Hankkeen tekninen kuvaus

9.1 Tarvittava maa-ala

Aurinkovoima-alue sijoittuu osittain yksityisten tahojen ja osittain paikallisen säätiön omistamille maa-alueille, joihin EE PV 3 Oy:lla on voimassa oleva maanvuokrasopimus. Kaava-alueelle (352 ha) rakennetaan noin 190 hehtaarin kokoinen aurinkovoima-alue, joka mahdollistaa noin 260 MWp:n suuruisen aurinkovoima-alueen rakentamisen. Kaava-alue on pääosin talousmetsää, josta iso osa on vielä muutama vuosikymmen sitten ollut peltomaata, jolloin alueelta pumpattiin mekaanisesti vettä pois.

Kapasiteetiltaan yhden megawatin aurinkosähkön tuotantolaitos tarvitsee noin 1–1,5 hehtaarin tilan aurinkopaneeleille. Maankäyttötarpeessa on huomioitava myös riittävä tila huoltotoimenpiteille sekä paneelirivistöjen välisen varjostusvaikutuksen minimointi. Aurinkovoima-alue poistuu kokonaan muusta käytöstä. Aurinkovoimalan rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi maa- tai metsätalouskäyttöön, aurinkovoimalan valmistuttua.

Liikenne aurinkovoima-alueelle tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan aurinkovoima-alueen sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla noin viisi metriä leveä.

Hankkeen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Paneelialueiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan sähköasema, jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin yhden hehtaarin. Sähköaseman yhteyteen on lisäksi suunniteltu sähkövarastoa. Sähköaseman ja sähkövaraston tilantarve on yhteensä noin 3,5 hehtaaria. Sähköasemalta rakennetaan ilmajohto valtakunnanverkon liityntäpisteeseen.

9.2 Aurinkovoima-alueen rakenteet

Tesjoen aurinkovoima-alue muodostuu aurinkopaneeleista perustuksineen, aurinkovoima-alueen huoltoteistä ja maakaapeleista, hankkeen omasta sähköasemasta, sähkövarastosta sekä valtakunnanverkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähkönsiirtoreitistä.

Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä on selvitetty mahdolliset arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa.

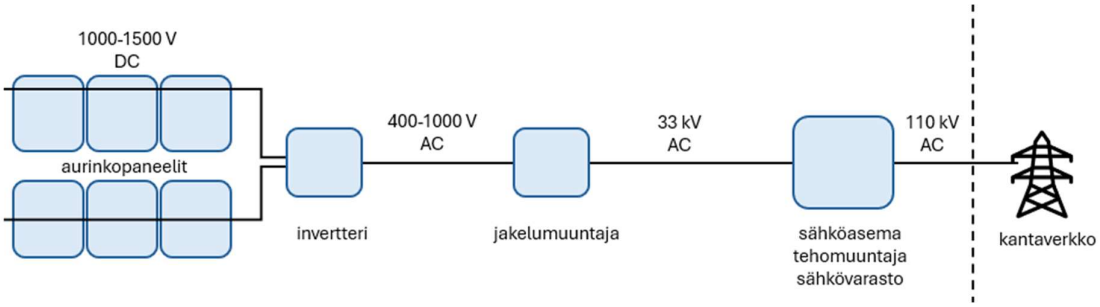
Aurinkovoima-alueet on mahdollista aidata tarpeellisilta osin ilkivallan ehkäisemiseksi ja henkilöturvallisuuden vuoksi, joka rajoittaa aurinkovoima-alueella liikkumista. Tesjoen hankkeessa alueen läpi menevät olemassa olevat yleisessä käytössä olevat tiet on tarkoitus jättää avoimiksi ja aitaamattomiksi, muuten paneelialue aidataan.

9.2.1.1 Aurinkosähköjärjestelmä yleisesti

Teollisessa aurinkosähköjärjestelmässä aurinkopaneeleita kytketään sarjaan sopivan tasasähköjännitteen saavuttamiseksi, jonka jälkeen sarjaan kytketyt aurinkopaneeliryhmät kytketään rinnan jakokaapissa vaihtosuuntaajalle eli invertterille sopivan tasasähköjännitteen saavuttamiseksi. Sähkö siirretään jakokaapeilta maakaapeleilla invertteriasemalle, jossa tasavirta (DC) vaihdetaan vaihtovirraksi (AC) ja jännite nostetaan jakelumuuntajalla keskijännitteeksi (esimerkiksi 33 kV). Vaihtoehtoisesti tekninen toteutus voi olla niin, että vaihtosuuntaajat eli invertterit ovat hajautetusti paneelikentällä, joilta sähkö jatkaa vaihtosähkönä

jakelumuuntajalle, jossa jännite nostetaan keskijännitteeksi (33 kV). Tesjoen hankkeen sähköasemalla 33 kV:n keskijännite nostetaan tehomuuntajalla 110 kV:n suurjännitteeksi. (Kuva 48)

Sähkö siirretään valtakunnan verkkoon 110 kV ilmajohdolla (pituus n. 5,0–5,1 km) Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle.



Kuva 48. Periaatekuva aurinkovoimalan sähköjärjestelmästä.

9.2.1.2 Aurinkokennot

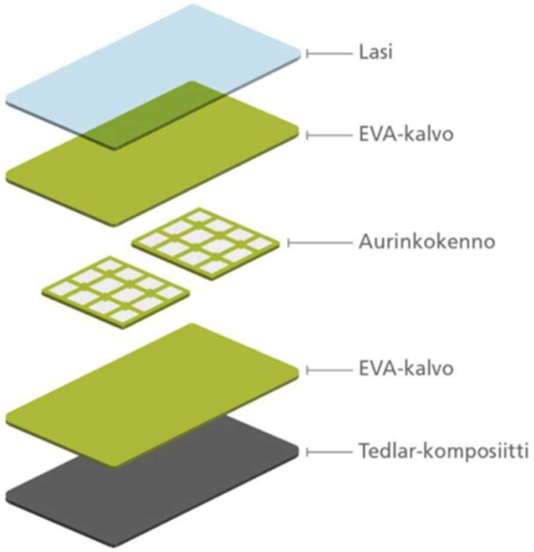
Aurinkokenno on elektroninen puolijohde, jonka ala- ja yläpinnan välille auringonsäteily synnyttää jännitteet. Auringonsäteily koostuu fotoneista eli hiukkasista, jotka kuljettavat auringon säteilyenergiaa. Osuessaan aurinkokennoihin fotonit luovuttavat energiansa kennojen materiaalin elektroneille. Nämä fotoneilta energiaa saaneet elektronit muodostavat sähkövirran aurinkokennojen virtajohtimiin (Vattenfall 2024).

Aurinkokennot on yleisimmin valmistettu puolijohteista, kuten piistä, joka muuttaa erittäin tehokkaasti auringonsäteilyä sähköenergiaksi. Pii voi olla aurinkokennoissa yksi- tai monikiteisestä. Piikidekennoista valmistettujen aurinkosähköpaneelien hyötysuhde on kaupallisissa sovelluksissa tavallisesti noin 15–17 % (Motiva 2024d).

9.2.1.3 Aurinkopaneelit

Aurinkopaneelit ovat sarjaan tai rinnan kytkettyjä aurinkokennoja. Tyypillisesti aurinkopaneelin koko on noin 1 m x 2 m ja painaa n. 20–25 kg.

Aurinkopaneelien pintakerros on yleensä lasia, joka suojaa alla olevia aurinkokennoja. Lasin alla on ohuet EVA-kalvot (etyyli-vinyyli-asetaatti), joka suojaa aurinkokennoja kosteudelta ja muilta ympäristötekijöiltä. EVA-kalvojen välissä on itse aurinkokennot. Alin kerros on Tedlar-komposiittilevy, joka toimii taustalevynä.

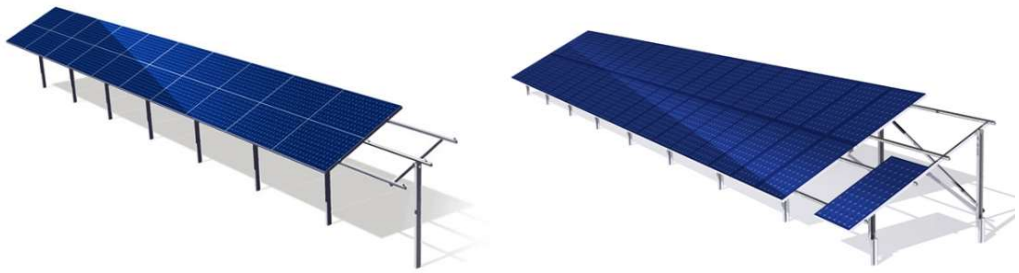


Kuva 49. Aurinkopaneelien kerrosrakenne (ERP Finland, 2020).

Aurinkopaneelien tekninen elinikä voi olla yli 30 vuotta ja paneeleille on saatavilla jopa 25 vuoden tehontuottotakuu, jonka ehdot vaihtelevat. Tavallisesti kyseisellä takuulla varmennetaan, että paneelit saavuttavat ensimmäisen 10 vuoden ajan tehon, joka on vähintään 90 % paneelien valmistajan ilmoittamasta nimellistehosta (maksimitehosta) ja 25 vuoden ajan tehon, joka on vähintään 80 % nimellistehosta. Muiden komponenttien, kuten akkujen ja invertterien, elinikä on arviolta noin puolet aurinkopaneelien eliniästä (Motiva 2024c).

9.2.1.4 Telineet

Teollisessa aurinkosähköjärjestelmässä sarjaan kytketyt aurinkopaneelit asennetaan maassa seisoville telineille. Telineitä asennetaan useampi rinnakkain. Telineet ovat tyypillisesti joko teräs- tai alumiinirakenteisia. Telineitä on pääasiassa kahdenlaisia; niissä on joko yhdet jalat telineen keskivaiheilla tai jalat paneelien molemmissa reunoissa. (Kuva 50)



Kuva 50. Erilaiset aurinkopaneelien telinetyypit. Vasemmalla keskijalkainen malli ja oikealla kaksijalkainen malli (Solar-Tech 2024).

Aurinkopaneelirivistön maavara on noin 0,6–0,8 metriä ja kallistuskulma Suomessa tyypillisesti 24–25 astetta etelään. Monesti kaksi tai kolme paneelia asennetaan ”päällekkäin”, jolloin yläreuna on noin 3–4 metriä maanpinnasta, riippuen paneelikulmista ja tarkemmista teknologisista valinnoista. Aurinkopaneelirivien väliin jää noin 8–10 metriä leveät käytävät, jotta aurinkovoimalan rakentamiselle ja huollolle on tarvittava ja jottei paneelirivi varjosta takana olevaa riviä. Lammasnevan hankkeessa on suunniteltu käytettävän

kiinteitä aurinkopaneeleita, mutta tarkemmat suunnitelmat tarkentuvat hankkeen maaperätutkimusten edetessä. Aurinkopaneelien, telineiden ja niiden väliin jäävien alueiden mitat tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Kuva 51. Esimerkki aurinkopaneeleista (Pirkkalan ABC-liikenneasema.) (kuva: Antti Tilamaa FCG).

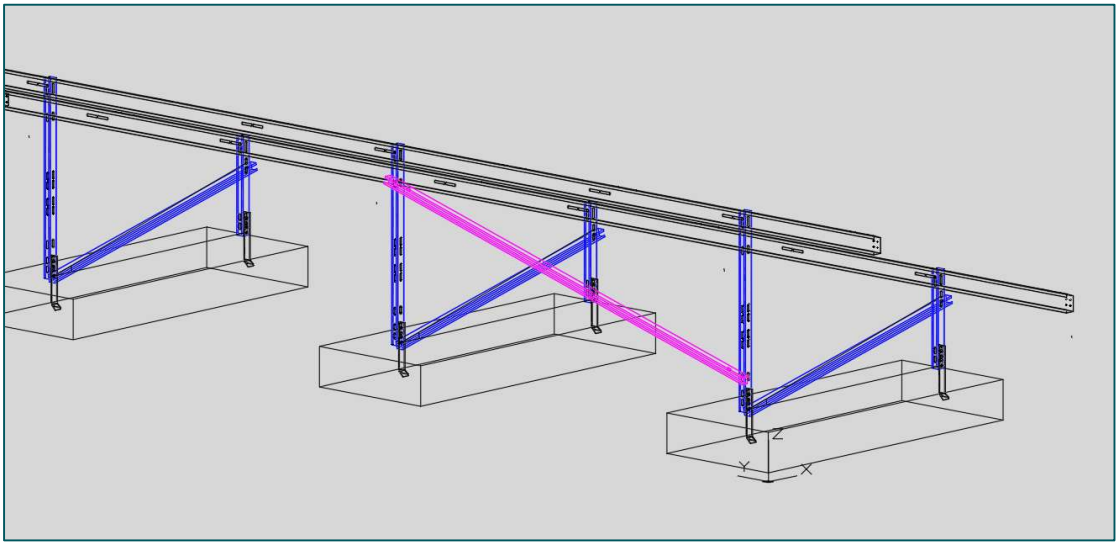
9.2.1.5 Perustaminen

Perustustapa valitaan maaperän laadun mukaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa. Lähtökohtaisesti perustustapana on ruuvi- tai putkipaalut, joita käyttämällä voidaan minimoida maanpinnan käsittely (Kuva 52). Ruuvi- ja putkipaalutus ei lähtökohtaisesti vaadi maanpoistoa, maanvaihtoa tai ojituksia. Hiekka- tai moreenipohjaisella maalla voidaan lisäksi käyttää pintaan asennettavia betonielementtiperustuksia, mutta ne edellyttävät pohjan tasaamista murskeella tai maahan kaivettavia betonielementtejä (Kuva 53). Kallioilla käytetään kallioankkurointia. Betonielementtiperustus voi myös sijaita kokonaan maanpinnan yläpuolella, jolloin tukijalka kiinnitetään betoniperustukseen. Kyseinen perustustapa sopii parhaiten maalle, jossa paalutus ei ole mahdollista esimerkiksi maan kivisyyden vuoksi. Perustustapaa on käytetty myös, kun aurinkovoimala rakennetaan vanhalle turvetuotantoalueelle (Kuva 54).

Tesjoen hankkeessa paneelitelineet ovat tarkoitus paaluttaa, mikäli mahdollista, ja käyttää paikallaan olevia tukirakenteita ja telineitä.

Kuva 52. Vasemmalla esimerkki ruuvipaalutusperustuksesta (Solar-mountingsystem.com 2024). Oikealla esimerkki putkipaalutusperustuksesta (Himzen 2024).

Kuva 53. Esimerkki maahan kaivettavasta betonielementtiperustuksesta (Xiamen BROAD New Energy Technology Co. 2024).



Kuva 54. Kuva aurinkopaneelin betoniperustuksesta, joka sijaitsee kokonaisuudessaan maanpinnan yläpuolella (Kuva: European Energy Suomi Oy).

9.2.1.6 Huoltotieverkosto

Aurinkovoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat noin viisi metriä leveitä ja sorapintaisia. Myös paneelialueen ympärille rakennetaan osittain uutta tiestöä pelastusviranomaisen toiveiden mukaisesti. Tiet toimivat myös aurinkovoima-alueen pelastusteinä. Huoltotiet eivät edellytä uusia liittymiä. Uutta tiestöä tarvitaan noin 19 kilometriä. Nykyistä tietä on tarkoitus parantaa noin 6,6 kilometriä.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Aurinkovoima-alueelle tarvitaan myös uutta tieverkkoa. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia. Alueen sisäinen tiestösuunnitelma tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelussa.

9.3 Sähkövaraston rakenteet

Alueelle suunnitellaan myös rakennettavaksi sähkövarasto, joka mahdollistaa aurinkovoima-alueella tuotetun sähkön väliaikaisen varastoinnin sekä sähköverkon tasapainottamisen ja tukemisen. Energian varastointiin tarvittavan alueen koko on Tesjoen hankkeessa noin 2,5 ha. Hankkeen sähkövaraston kooksi arvioidaan noin 125 MW/500 MWh. Sähkövarasto vaatii suojauksen sääolosuhteilta, joka voi olla joko akkujen sijoittaminen kontteihin tai halleihin. Mahdollisten konttien koko on noin 7 m x 3 m x 3 m, mutta isommatkin kontit ovat mahdollisia. Tyypillisesti yksittäiseen akkukonttiin mahtuu noin 4–8 MWh:in kapasiteetti. Näin ollen sähkövarasto vaatisi sen koosta riippuen noin 60–125 akkukonttia. Isommilla konteilla niiden kappalemääräinen tarve on pienempi. Akkujen sääsuojana voi toimia myös teräskaarihallit.

Käytettävä akkuteknologia olisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan LFP eli litiumrautafosfaatti (LiFePo4). Litiumrautafosfaattiakku on huomattavasti turvallisempi käsitellä ja se kestää myös väärinkäyttöä paremmin kuin muut litiumioniakut. Se on lisäksi muita litiumioniakkuja ympäristöturvallisempi, sillä sen valmistuksessa ei ole käytetty raskasmetalleja.

Sähkövaraston kokoluokka ja tekniset ratkaisut tarkentuvat myöhemmin suunnittelun edetessä.

Kuva 55. Esimerkki akkuvarastosta, Neoenin Yllikkälän akkuvarasto (Lähde: https://www.kuljetus-lehti.fi/2022/neoenin-akkuvarasto-toimittaa-nopeaa-varavoimakapasiteettia-tvolle-olkiluoto-3-voimalai-tosyksikon-kayttoonoton-aikana/)

9.4 Sähkönsiirron rakenteet

9.4.1 Kaava-alueen sähköasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Hankkeen sisäisen sähkönsiirron rakenteet koostuvat maakaapeleista, vaihtosuuntaajasta eli invertteristä, muuntajista, sähköasemasta ja edellä kuvatusta sähkövarastosta. Pienempiä jakelumuuntajia varten tarvitaan puutonta pinta-alaa noin 77 m^2/muuntaja, eli Tesjoen hankkeessa kokonaisuudessaan noin 4000 m^2. Tehomuuntajille vastaava pinta-ala on noin 5 000–10 000 m^2.

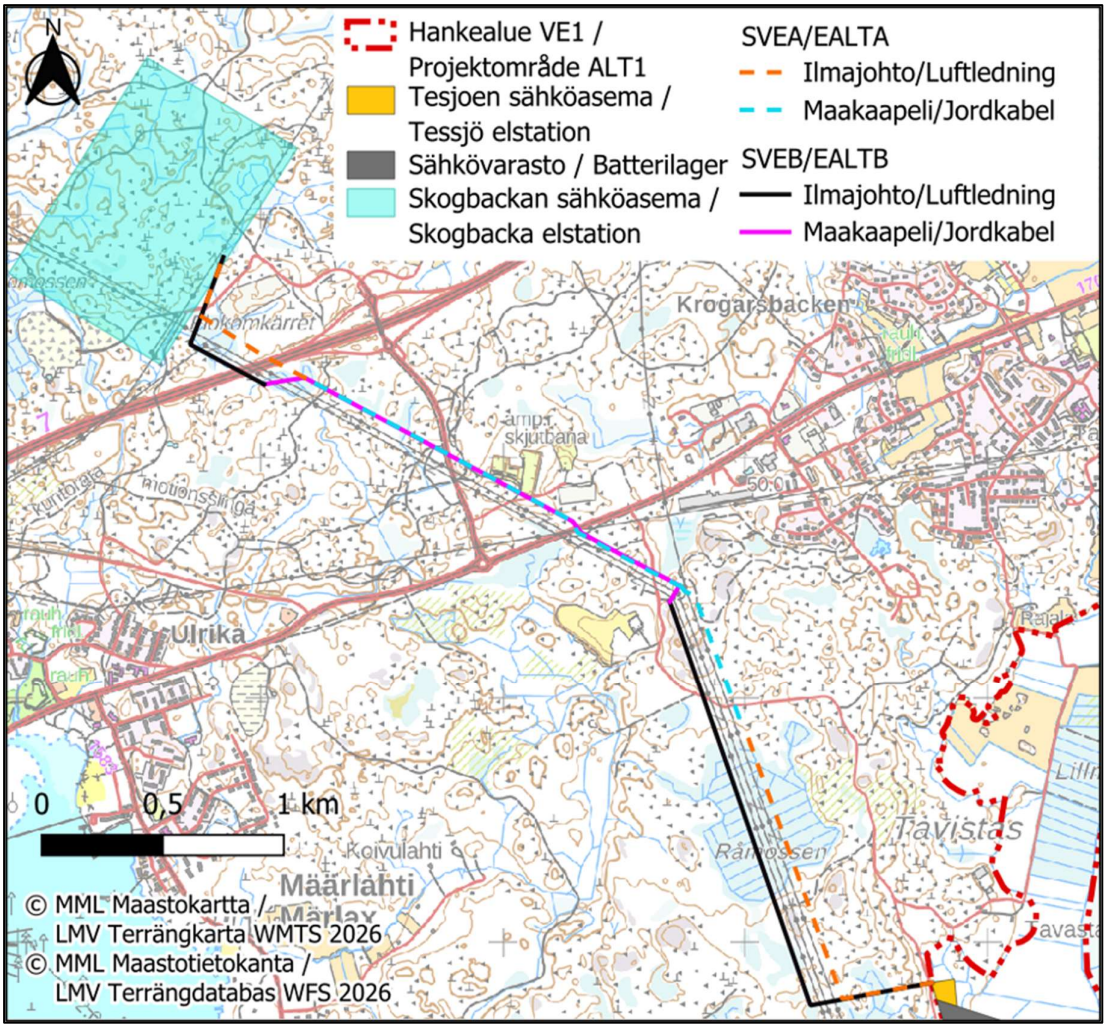
Sähköaseman tilantarve on yhteensä noin hehtaarin. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan pieni huoltorakennus, jossa olisi varasto, pieni toimistotila, saniteettitila ja pukuhuonetilat. Huoltorakennuksen on tarkoitus jäädä alueelle rakentamisen jälkeen.

Sähköasemalta rakennetaan ilmajohto valtakunnanverkon liityntäpisteeseen.

9.4.2 Kaava-alueen ulkoinen sähkönsiirto

Tesjoen aurinkovoima-alueen ulkoinen sähkönsiirto suuntautuu selvitysalueelta luoteeseen. Ulkoinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV maakaapelin ja ilmajohdon yhdistelmänä Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle Loviisaan. Kummankin suunnitellun sähkönsiirron vaihtoehdon pituus on noin 5 kilometriä. Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu samaan johtokäytävään olemassa olevien johtojen kanssa, mutta sille rakennetaan ilmajohdon osalta omat voimajohtopylväät, sillä suunniteltu ilmajohto ei mahdu olemassa oleviin pylväisiin. Voimajohdon rakentaminen edellyttää olemassa olevan johtoaukean leventämistä ilmajohdon osalta. Maakaapeli puolestaan sijoitetaan pääasiassa Fingridin suunnitteilla olevan 110 kV ilmajohdon reunavyöhykkeelle.

Sähkönsiirron reitti ja sähkönsiirron rakenteet (mm. pylvässijoittelu, pylvästyyppi ja johtokäytävän leveys) tarkentuvat suunnittelun edetessä.



Kuva 56. Tesjoen YVA-menettelyn ulkoisen sähkönsiirron hankevaihtoehdot. Fingridin suunnitteilla olevan Skogbackan aseman tarkka sijainti ei ole vielä tiedossa; kartalla esitetty suunnittelualue, jolle asema tulee sijoittumaan.

9.5 Rakentamisvaihe

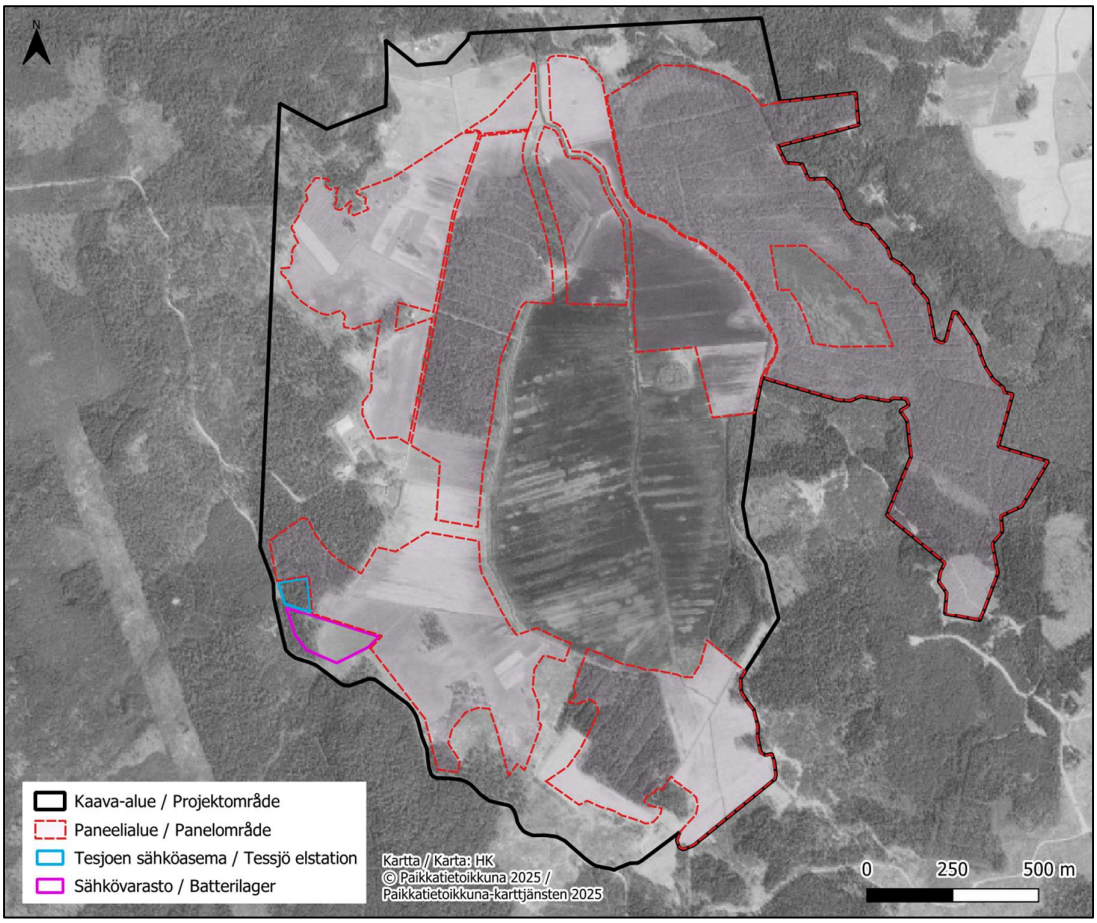
9.5.1 Aurinkovoimapuiston rakentaminen

Maahan asennettavat aurinkopaneeleita kannattelevat telineet asennetaan useimmiten lyöntipaaluilla, ruuvipaaluilla tai betonipainoilla. Valintaan vaikuttavat etenkin asennusalueen maaperäolosuhteet. Ruuvipaaluja käytetään tyypillisesti pehmeän maaperän perustusolosuhteiden rakentamisympäristöissä ja lyömäpaalua vastaavasti kovan maan ympäristöissä.

Yleisimmin perustamistekniikkana käytetään teräksisiä lyöntipaaluja niiden kustannustehokkuuden vuoksi. Lyöntipaalun haittapuolena on, ettei se läpäise maassa olevia esteitä. Se voidaan kuitenkin asentaa poraamalla maahan reikä, joka täytetään paalulla ja betonilla. Ruuvipaaluja voidaan käyttää tilanteissa, jossa maaperässä on paljon esteitä. Spiraalimaisen muotonsa ansiosta ne voidaan jättää lähemmäs maanpintaa. Ennen ruuvin asentamista maahan porataan reikä, johon maaruuvi kierretään. Betonipainolla telineet kiinnitetään

painavaan betonilaattaan, joka jää maan pinnalle. Betonipainomenetelmää hyödynnetään esimerkiksi tilanteissa, joissa maaperään ei ole mahdollista tai kannattavaa porata paaluja.

Tesjoen hankkeessa aurinkovoimaloiden perustustapana on lähtökohtaisesti ruuvi- tai putkipaalut. Perustustapa valitaan maaperän laadun mukaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa. Kaava-alue on pääosin talousmetsää, josta iso osa on vielä muutama vuosikymmen sitten ollut peltomaata, jolloin alueelta pumpattiin mekaanisesti vettä pois. Alueella tarvitsee poistaa paikoitellen puustoa. Aurinkovoima-alueiden rakentamista varten tehdään maanmuokkausta ja massanvaihtoa.
Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuva Tessjöträsket ympäristöineen on vanhaa peltoaluetta, joka on osittain metsittynyt. Tessjöträsket on kuivatettu pelloksi 1800-luvun lopulla (Moberg 1884). Tessjöträsketin ympäristö oli vielä suurelta osin peltona 1990-luvulla (Kuva 57). Tessjöträsketin kuivatun järvialueen keskiosiin uudelleen muodostunut ruovikkoinen kosteikkoalue.



Kuva 57. Ilmakuva vuodelta 1994.

Hankkeelle on laadittu vesienhallintasuunnitelma, jossa esitetään ratkaisut myös rakentamisen aikaiseen vesienhallintaan. Alueen kuivatuksessa tullaan hyödyntämään olemassa olevaa ojastoa. Nykyiset sarkaojat tullaan osittain salaojittamaan ja alueella voidaan hyödyntää säätösalaojitusta tai muuta ratkaisua, jotta pohjaveden taso voidaan säilyttää mahdollisimman lähellä nykytilaa. Alueen keskellä sijaitsevan kosteikon vesitasapaino pyritään säilyttämään mahdollisimman lähellä nykytilaa. Vesienhallintasuunnitelmassa huomioidaan mahdollinen vesien käsittelytarve. Hankkeen vesienhallintasuunnitelma on kaavaselostuksen liitteissä.
Alueen kosteikot, Tessjöträsket mukaan lukien, on huomioitu ja paneeleita ei ole suunniteltu sijoitettavan Tessjöträsketille tai muille kosteimmille alueille.

Aurinkovoima-alueen rakentaminen on suunniteltu vuosille 2027–2028, jonka aikana tehdään tiet, perustukset ja kootaan paneelikentät sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Tesjoen aurinkovoima-alueen rakentamisen arvioidaan kestävän noin 1–1,5 vuotta.

Kuva 58. Esimerkki rakenteilla olevasta aurinkovoima-alueesta. Kuvassa Kitusenkulman aurinkovoima-alue Virroilla. (Kuva: FCG)

9.5.1 Sähköaseman ja -varaston rakentaminen

Sähköaseman ja -varaston rakentamisvaiheessa alueelle rakennetaan kiinteistön sisäisiä kulkureittejä, maakaapelointeja sekä rakenteiden vaatimia perustuksia. Keskeiset rakenteet perustetaan betoni- tai teräsbetonirunkoisella sokkelilla. Rakennettavilta alueita poistetaan puusto ja maastoa voidaan muokata toiminnan vaatimusten mukaan. Tarvittavat täytön ja mahdollisen louhinnan määrät selviävät tarkemmassa suunnittelussa.

Sähkövaraston toteutuksen johdosta kaava-alueen lähiteiden liikenne hieman lisääntyy sähkövaraston rakentamis- ja käyttöönottovaiheessa. Turvallisuusratkaisut toteutetaan muun rakentamisen yhteydessä ja sähkövarasto aidataan. Akut on varustettu integroiduilla ohjausjärjestelmillä, joiden tarkoituksena on kontrolloida akuston toimintaa ja seurata sen lämpötilaa ja kuntoa akkukohtaisesti (BMS). Akustosta ei kontrolloiduissa olosuhteissa synny käytönaikana päästöjä ympäristöön. Riskien minimoimiseksi sähkövarasto on suunniteltu varustettavan mm. automaattisilla sammutusjärjestelmillä ja rakennusteknisillä ratkaisuilla kuten paloseinillä. Muuntajissa käytetään tarpeen mukaan öljynsuojauksessa valuma-altaita.

Alueen sisäiset maakaapelit sekä alueelta johtavat kaapelit merkitään asianmukaisesti maastoon. Suunnitellun sähkövaraston LFP-akkulaitteiston (litiumrautafosfaattiakku) turvallisuusvaatimukset ovat kansallisen lainsäädännön mukaisia (Sähköturvallisuuslaki (16.12.2016/1135). Litiumrautafosfaattiakku on muita litiumioniakkuja ympäristöturvallisempi, sillä sen valmistuksessa ei ole käytetty raskasmetalleja. Sähkövarasto

on tarkoitus varustella riskien minimoimiseksi ukkosenjohdattimilla, jatkuvalla valvonnalla, hätäpysäytysmahdollisuudella sekä automatisoidulla palohälytys- ja sammutusjärjestelmällä. Akustot on suljettu hermeettisesti.

9.5.1 Rakentamiseen tarvittavat raaka-aineet

Hankkeen rakentaminen voisi alkaa aikaisimmillaan vuonna 2027. Rakentamisen kesto on noin 1–1,5 vuotta.

Aurinkovoima-alue koostuu aurinkopaneeleista, niitä tukevista paneelitelineistä perustuksineen, invertereistä, jakelumuuntajista ja niitä yhdistävistä maakaapeleista sekä huoltoteistä, 110 kV sähkö-/ muuntoasemasta (jossa on 1–2 kpl tehomuuntajia) ja näitä alueita mahdollisesti ympäröivistä suoja-aidoista. Lisäksi alueelle suunnitellaan sähkövarastoa.

Hankkeen arvioitu uusien teiden pituus on noin 18 km, mutta 5 % soran lisämarginaalilla uusien teiden kokonaispituus on noin 19 km. Uusien teiden vaatiman soran määrä on 0,4 metrin syvyydellä noin 40 000 m^3.

Parannettaviin teihin arvioidaan tarvittavan soraa noin 10 000 m^3.

Varastoalueiden määräksi on arvioitu noin 22 kappaletta ja niiden kunkin sora-alustan kooksi noin 225 m^2. Soraa on arvioitu tarvittavan noin 0,75 m syvyydellä noin 3 700 m^3.

Yhteensä hankkeen tiestön ja varastoalueiden vaatiman soran määrä on noin 53 700 m^3.

Hankkeen arvioitujen jakelumuuntajien määrä on 45 kappaletta, joiden kunkin sora-alustan kooksi on arvioitu noin 77 m^2. Betonia on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 113 m^3. Soraa on arvioitu tarvittavan noin 0,75 m syvyydellä yhteensä noin 2 600 m^3. Öljyä on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 99 tonnia.

Arvioitu jakelumuuntajien + kytkinlaitteiden määrä on 9 kappaletta, joiden kunkin sora-alustan kooksi on arvioitu 89 m^2. Betonia on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 42 m^3. Soraa on arvioitu tarvittavan noin 0,75 m syvyydellä yhteensä noin 600 m^3. Öljyä on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 21 tonnia.

Arvioitu tehomuuntajien määrä on 1–2 kappaletta. Arvioitu sähkövaraston koko on noin 500 MWh. Seuraavat määrät on laskettu kahdelle tehomuuntajalle sekä koko akustolle. Kokonaisinfra mukaan lukien sora-alustan koko on noin 35 000 m^2 ja betonin määräksi on arvioitu noin 7 700 m^3. Soraa on arvioitu tarvittavan noin 0,75 m syvyydellä noin 26 000 m^3. Öljyä on arvioitu tarvittavan noin 75,4 tonnia.

Sähköinfrastruktuurin vaatiman kokonaissoran määräksi on arvioitu noin 29 200 m^3, kokonaisbetonin määräksi noin 7 855 m^3 ja öljyn kokonaismääräksi noin 195,4 tonnia.

Taulukko 11. Hankkeen infrastruktuurin vaatima arvioitu soran, betonin ja öljyn määrä.

Aurinko-voima-alue	Pituus (km) / lukumäärä (kpl)	Sora (m^3)	Betoni (m^3)	Öljy (tn)
Uudet tiet	19 km	40 000	-	-
Parannettavat tiet	6,6 km	10 000	-	-
Varastoalueet	22 kpl	3 700	-	-
Yhteensä		**53 700**		
Jakelumuuntajat	45 kpl	2 600	113	99
Jakelumuun-taja+kytkinlaite	9 kpl	600	42	21

Tehomuuntajat + akusto	(1–)2 kpl	26 000	7 700	75,4
Yhteensä		29 200	7 855	195,4
Yhteensä		**82 900**	**7 855**	**195,4**

9.5.2 Rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy aurinkovoimaloiden perustusten, telineiden, paneelien ja muiden osien kuljetuksista sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista sekä sähkönsiirron rakenteiden aiheuttamista kuljetuksista. Aurinkopaneelit kuljetetaan aurinkovoima-alueelle todennäköisesti läheisistä satamista (Loviisa ja/tai Kotka & Hamina). Muita tarvikekuljetuksia saapuu todennäköisesti suoraan toimittajilta maantiekuljetuksina. Aurinkovoimahankkeen kuljetukset ovat normaaliliikenteen mukaisia kuljetuksia muuten, mutta muuntajan kuljettaminen voi edellyttää erikoiskuljetusta. Aurinkopaneelit kuljetetaan satamasta aurinkovoima-alueelle. Aurinkopaneelien osalta on arvioitu, että yhdessä kuljetuksessa saapuu noin 500–1 000 aurinkopaneelia. Lisäksi on muita tarvikekuljetuksia noin 50 kappaletta sekä aurinkopaneelien perustamiseen liittyviä kuljetuksia. Aurinkopaneelikuljetuksia on arviolta noin 600–1100 kuljetusta.

Aurinkovoimahankkeen kuljetusten kokonaismäärä on arviolta noin 3000–4100 kuljetusta. Näistä kuljetuksista vain osa saapuu kaava-alueen ulkopuolelta, mikäli kiviaineksia saadaan kaava-alueelta ja kaava-alueelle tulee betoniasema.

Hankkeen arvioitu rakentamisaika on noin yksi vuosi (yksi rakentamiskausi noin kymmenen kuukautta) jakautuen infran (tiet, kentät ja perustukset) rakentamiseen ja voimala-asennuksiin. Rakentaminen painottuu todennäköisesti arkipäiviin. Mikäli kuljetukset jakautuvat melko tasaisesti rakentamisvaiheiden rakentamisajoille, on hankkeen aiheuttama keskimääräinen raskas liikenne noin 10–60 ajoneuvoa vuorokaudessa sisältäen saapuvan ja poistuvan liikenteen. Raskasta liikennettä olisi infran rakentamisvaiheessa keskimäärin noin 50–60 ajoneuvoa vuorokaudessa ja aurinkovoiman asennusvaiheessa keskimäärin noin 10–20 ajoneuvoa vuorokaudessa sisältäen saapuvan ja poistuvan liikenteen.

Jos kiviainekset saadaan kaava-alueelta tai sen lähistöltä ja kaava-alueelle tulee betoniasema, tapahtuvat kuljetukset rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa teitä ja asennuskenttiä sekä perustuksia rakennettaessa pääosin kaava-alueen sisällä ja lähialueilla. Aurinkovoimaloiden rakentamisvaiheessa kuljetuksia saapuu kauempaa.

Henkilöautoliikenteen määrä on rakentamisen aikana noin 10–20 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuljetusmäärät ja niiden ajallinen jakautuminen tarkentuvat rakentamisaikataulun tarkentuessa jatkosuunnittelussa.

9.6 Huolto ja ylläpito

Aurinkovoima-alueen toimintaa seurataan automaattisella järjestelmällä, jota valvotaan jatkuvasti. Kohteissa ei käsitellä tai erillisvarastoida kemikaaleja.

Aurinkovoima-alue tarvitsee vain vähän säännöllistä huoltoa. Tesjoen hankkeessa on alustavien suunnitelmien mukaan tarkoitus käyttää kiinteitä paneeleita.

Aurinkopaneeleiden peseminen ei yleensä ole tarpeellista, sillä sadevesi huuhtelee paneelit ajoittain. Tarvittaessa aurinkopaneelit puhdistetaan pesemällä. Aurinkopaneelien mahdollisen pesun yhteydessä veteen voidaan lisätä kalkin muodostumista ehkäisevää ainetta, joka on kuitenkin biohajoavaa. Pesussa tarvittava vesi tuodaan paikalle ajoneuvolla, jos tarpeen. Puhdistuksessa ei käytetä kemikaaleja.

Aurinkovoima-alueella kasvavat vesakot poistetaan tarvittaessa mekaanisesti tulipaloriskin minimoimiseksi. Alueen säännölliseen ylläpitoon kuuluu aluskasvillisuuden niitto ainakin 1–2 kertaa vuodessa. Myöskään kasvuston käsittelyssä ei ole yleensä tarpeen käyttää kemikaaleja. Aurinkovoima-alueen muuntajille tehdään vuosittaiset huollot.

Talvella aurinkopaneelit jäävät lumen alle. Ohuen lumikerroksen alla olevat paneelit tuottavat vielä hieman sähköä, mutta paksumman lumipeitteen alle jäädessään aurinkosähköä ei saada. Lumen poistaminen paneelien päältä tuotannon kasvattamiseksi ei yleensä ole taloudellisesti kannattavaa. Lisäksi lumen poistaminen mekaanisesti voi vahingoittaa paneeleita. Lumet sulavat luonnollisesti sään lämmetessä.

Kohteissa ei muodostu jätettä tai sivutuotteita. Aurinkovoimaloiden kunnossapito käsittää mahdollisten rikkoutuneiden komponenttien vaihdon. Aurinkopaneelit sekä näihin liittyvät muut komponentit ja järjestelmät sekä perustukset kierrätetään käyttöiän loppuessa European Energy Suomi Oy:n ja laitetoimittajien ESMP-järjestelmän tai muun vastaavan mukaisesti. Toiminnasta ei synny jätevesiä.

9.7 Käytöstä poisto

Aurinkovoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta, kylmissä olosuhteissa käyttöikä saattaa olla pidempikin. Aurinkovoimaloita on mahdollista käyttää vielä 35 vuoden jälkeenkin, mutta niiden tuotantotehossa alkaa näkyä selkeää laskua. Perustusten käyttöikä on kuitenkin tätä pidempi, jolloin samoja perustuksia voidaan hyödyntää aurinkovoimaloita perusparannettaessa. Perusparannuksilla voimaloiden käyttöikää voidaan jatkaa toiset 20–30 vuotta. Aurinkovoimaloiden telineet ja perustukset mitoitetaan tyypillisesti noin 50 vuoden käyttöajalle. Invertereiden käyttöikä on noin 15–20 vuotta, jonka jälkeen ne uusitaan. Sähköaseman käyttöikä on noin 50–60 vuotta. Muuntajien käyttöikä on noin 40 vuotta, jota voidaan pidentää perushuollolla noin 50–55 vuoteen saakka. Maakaapeleiden tekninen käyttöikä on noin 50–70 vuotta, jota on mahdollista jatkaa perusparannuksilla 20–30 vuodella.

Käytöstä poiston jälkeiset toimenpiteet eivät vielä ole vakiintuneita, sillä teollisessa mittakaavassa tapahtuva aurinkoenergian tuotanto on vielä uutta. Toiminnan loppuessa toiminnanharjoittaja purkaa rakenteet ja kaapeloinnit aurinkovoima-alueella, sekä palauttaa alueen sellaiseen kuntoon, joka mahdollistaa maanomistajien valitseman jatkokäytön alueelle. Mahdolliset paikallaan valettavat perustukset poistetaan alueelta, jos ei toisin sovita. Mikäli perustukset poistetaan, materiaali kierrätetään. Tiestö voidaan jättää paikalleen muun muassa metsätaloutta ja virkistyskäyttöä varten. Maakaapelit poistetaan lähtökohtaisesti maasta. Käytöstä poisto vastaa menetelmiltään ja työvaiheiltaan rakennusvaihetta, mutta käänteisessä järjestyksessä.

Perustusten materiaalit kierrätetään. Aurinkopaneelit ja niiden kaapelit ovat käytöstä poiston jälkeen sähkö- ja elektroniikkajätettä, jotka voidaan kierrättää tai muuten hyödyntää. Paneelit on myös mahdollista myydä jälkimarkkinoilla eteenpäin uudelleenkäytettäväksi.

Aurinkopaneelien kierrätysprosessissa kaapelit ja puolijohteet irrotetaan, alumiini ja lasi erotetaan PV-moduulista, merkit irrotetaan, EVA-kalvot käytetään uudelleen tai kierrätetään, ja niiden kemikaalit otetaan talteen. Piihin perustuvissa paneeleissa puolijohdekerrosta ei tarvitse irrottaa erikseen. Muihin materiaaleihin perustuvissa paneeleissa puolijohdekerros irrotetaan ja myrkylliset raskasmetallit otetaan talteen. Jätejakeet erotellaan ja lasijae kierrätetään sulattamossa. Talteen otettavia materiaaleja ovat kaapelit, kadmium, yksittäiset komponentit, lyijylasi, metalli, muovi ja lyijytön lasi (Rantaruoko 2022).

Lähes kaikki aurinkopaneeleissa oleva lasi ja paneelin ulkoiset osat voidaan joko kierrättää tai käyttää uudelleen. Lämpökäsittelyssä haihtuva muovi voidaan käyttää lämpöenergian lähteenä. Piimateriaalista voidaan kierrättää parhaimmillaan 85 prosenttia, kun hapolla lämpökäsittelyn jälkeen eroteltu piimoduuli käytetään uusien piimoduulien valmistukseen. Ohutkalvopohjaisista paneeleista erotellaan murskaustekniikalla kiinteä ja nestemäinen jäte. Nesteiden saostus- ja nesteenpoistoprosessin jälkeen metallit erotellaan toisistaan. Puolijohdemateriaalista käytetään 95 prosenttia paneelityypistä riippuen ja prosessista jäävä lasimurska voidaan käyttää esimerkiksi uusien aurinkopaneelien valmistukseen kierrättämällä (Rantaruoko 2022).

9.8 Turvaetäisyydet

Aurinkovoiman osalta noudatetaan riittäviä turvaetäisyyksiä. Nykyinen ohjeistus on vielä niukkaa, mutta esimerkiksi Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston (2024) ohjeistuksessa on suositeltu vähintään kahdeksan metrin etäisyyttä rakennuksista. Tesjoen hankkeessa asuin- ja lomarakennusten ja tarkemman paneelisijoittelun välillä on tarkoitus pitää vähintään 100 metrin suojaetäisyys niin, että lähin suunniteltu paneelirakenne sijoittuu vähintään 100 metrin etäisyydelle lähimmästä asuinkäytössä olevasta rakennuksesta hankkeen toteutuessa.

Aurinkovoima-alueet on mahdollista aidata kokonaan tai osittain mikäli esimerkiksi lähialueen asukkaiden turvallisuuden vuoksi aitaaminen on välttämätöntä. Tesjoen hankkeessa alueen läpi menevät olemassa olevat yleisessä käytössä olevat tiet (Tavastantie ja Nystuntie) on tarkoitus jättää avoimiksi ja aitaamattomiksi, muuten paneelialue aidataan.

10 Ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ympäristöön, ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet, jos toiminnasta aiheutuu merkittäviä haittoja. Ympäristövaikutusten seurantaa koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomainen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

Hankkeen YVA-selostuksessa esitetään ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Seuranta keskittyy niihin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurannalla saadaan tietoa aurinkovoimalan rakentamisen ja toiminnan aikaisista vaikutuksista, mikä tuottaa tietoa hankkeen riskienhallinnalle, hankkeesta vastaavalle sekä eri sidosryhmille. Lisäksi seuranta tuottaa arvokasta lisätietoa käytettäväksi myöhemmissä vaiheissa, vastaavien aurinkovoimahankkeiden suunnitteluun ja päätöksentekoon.

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 lieventämistoimet ovat onnistuneet, *sekä;*
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Aurinkovoimahankkeessa ympäristöluvan tarpeen määrittävät paikalliset viranomaiset eli käytännössä kunta tai kaupunki, jonka alueelle aurinkovoimala suunnitellaan. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos aurinkovoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta.

Seuraavassa on esitetty yleispiirteinen ja esimerkinomainen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmasta.

10.1 Linnusto

Koska Tesjoen aurinkovoimahanke sijoittuu Tessjöträsketin MAALI-alueen ympärille ja näin ollen vaikuttaa maakunnallisesti tärkeään linnustoalueeseen, on hankkeen toteutuessa syytä seurata hankkeen vaikutuksia alueen linnustoon. Linnustovaikutusten seurannassa tulisi seurata sekä kaava-alueen että Tessjöträsketin MAALI-alueen linnustoa sekä hankkeen rakentamisen että toiminnan aikana. Seurantaa tulisi jatkaa viiden vuoden ajan hankkeen toiminta-aikana, jotta voidaan selvittää hankkeen pitkäaikaisvaikutuksia alueen linnustoon. Seurannoissa on syytä seurata paitsi pesivän ja levähtävän linnuston monimuotoisuutta myös linnuston mahdollista törmäyskuolleisuutta.

10.2 Eläimistö

Tessjöträsketin viitasammakon lisääntymispaikkaa koskee luonnonsuojelulain heikentämiskielto. Viitasammakon kudun onnistumista alueella tulee seurata hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Seurantaa tulee jatkaa viiden vuoden ajan hankkeen toiminta-aikana, jotta voidaan selvittää hankkeen pitkäaikaisvaikutuksia lisääntymispaikkaan. Viitasammakoiden esiintymistä on helpointa tarkkailla niiden kutuaikaan koiraiden ääntelyä kuuntelemalla.

Tessjöträsket on tärkeä alue myös monille muille eläimille kuin viitasammakolle. Hirvieläimet käyttävät ruokoluhtaa levähdyspaikkana. Hankkeen vaikutusta hirvieläimiin suositellaan tehtävän metsästys- ja

riistanhoitoseurojen kanssa yhteistyössä. Näin voidaan saada tietoa siitä, pystyvätkö hirvieläimet käyttämään edelleen ruokoluhtaa ja ovatko alueelle tehdyt riistakäytävät riittäviä.

Ilveksen suhteen ehdotetaan yhteistyötä metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön kanssa, jotta voidaan saada tietoa siitä, viihtyykö ilves edelleen alueella rakentamisen jälkeen.

10.3 Pinta- ja pohjavesi

Tessjöträsketin kosteikon ekosysteemin toimivuuden varmistamiseksi, alueella tulee seurata kosteikon vesitasapainoa. Seurantaan kuuluvat:

- Tunnistaa kasvillisuuden muutokset, jotka viittaavat kuivumiseen.
- Selvittää jatkuvat tai poikkeukselliset vedenpinnan vaihtelut (vedenkorkeuden mittaaminen).
- Seurata tulo- ja lähtöuomien, sekä rumpujen kuntoa ja virtaamia.

Seurantaa suositellaan tehtäväksi rakentamisen aikana ja kohteen valmistumisen jälkeen viisi vuotta

11 Toteutus

Tesjoen aurinkovoima-alueen osayleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan AKL 70 §:n mukaisesti käyttää aurinkovoimaloiden rakentamisluvan perusteena. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman. Hankkeen tavoitteellisen suunnittelu- ja toteutusaikataulun mukaan kaavaprosessi saadaan päätökseen vuoden 2027 aikana, jolloin rakentaminen ajoittuisi vuosille 2028–2029, ja tuotanto aloitettaisiin vuonna 2029.

12 LIITTEET

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Liite 2: Vaikutusten arviointiraportti

Liite 3. Aurinkovoima-alueen rakenteiden tarkempi sijoitussuunnitelma

Liite 4. Arkeologinen inventointi 2024, Maanala Oy

Liite 5. Vesienhallintasuunnitelma

Liite 6. Luonto- ja linnustoselvitys

Liite 7. Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081) Natura-arviointi

Liite 8. Asukaskyselyn yhteenveto

Liite 9: Viranomaisneuvottelun muistio

Liite 10: Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelman palautteeseen

13 YHTEYSTIEDOT

Loviisan kaupunki

Loviisan kaupunki
kaavoitus@loviisa.fi
Mannerheiminkatu 4, 07901 Loviisa

Kaupunkisuunnittelupäällikkö
Marko Luukkonen
puh: +358 44 055 5403
etunimi.sukunimi@loviisa.fi

Kaavasuunnittelija
Pontus Edvinsson
puh: +358 40 583 2029
etunimi.sukunimi@loviisa.fi

Kaavaa laativa konsultti

FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osmontie 34, PL 950, 00601 Helsinki
puh: +358 44 298 2006

Projektijohtaja
Maria Ouni
puh. +358 730 8490
maria.ouni@fcg.fi