



Maisemaselvitys

Kaartolan aurinkosähköpuiston
vaikutusalue

MAISEMASELVITYS

Kaartolan aurinkosähköpuiston vaikutusalue

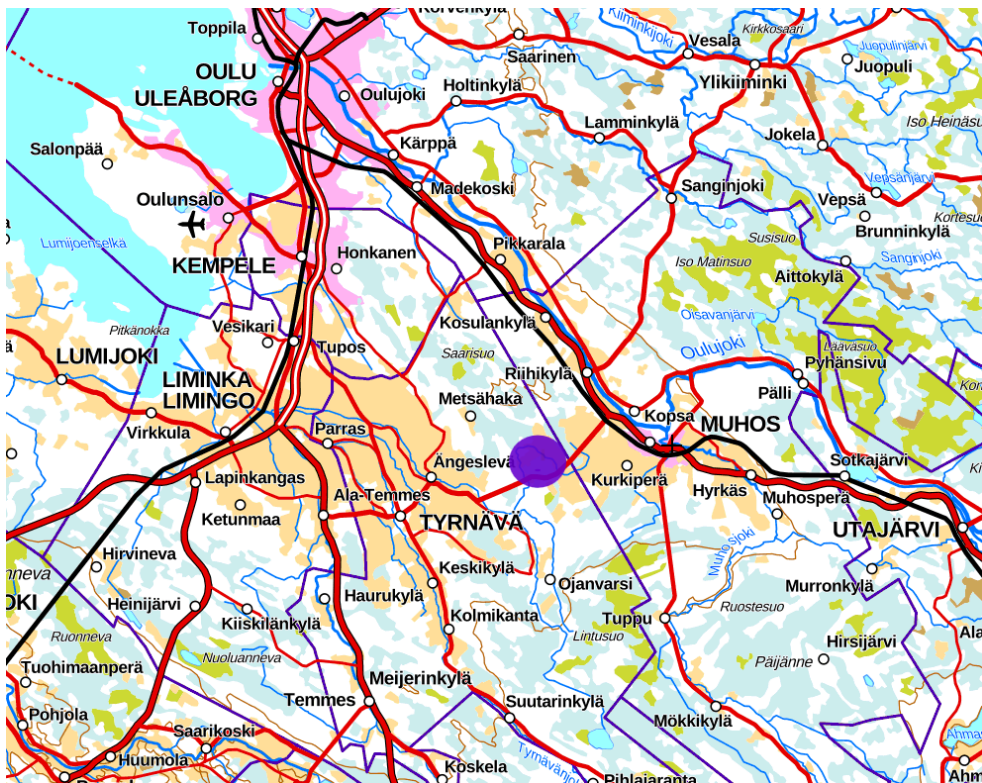
SWECO FINLAND

18.6.2025

Sisällysluettelo

1	Johdanto ja taustaa	4
1.1	Selvityksen tavoite	4
1.2	Menetelmät	4
2	Maisema ja kulttuuriympäristö	5
2.1	Yleiskuva ja ominaispiirteet	5
2.2	Asutus	6
2.3	Maisema-analyysi	6
3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	7
3.1	Vaikutusten arviointi	7
3.2	Epävarmuustekijät ja lievennyskeinot	7
3.3	Vaikutusten havainnollistaminen	8
3.3.1	Havainnekuva 1	9
3.3.2	Havainnekuva 2	12
3.3.3	Havainnekuva 3	15
3.3.4	Havainnekuva 4	18
4	Yhteenveto	21
5	Lähteet	22

1 Johdanto ja taustaa



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti (Maanmittauslaitos).

Skarta Energy Oy:n aurinkovoimala esitetään sijoitettavaksi Tyrvän Kaartolan alueelle maa- ja metsätalousalueelle, kiinteistöille 859-401-84-33, 859-401-24-9 ja 859-401-84-38. Kiinteistöjä ei kokonaisuudessaan tulla käyttämään aurinkovoimala-alueena. Hankealue sijaitsee noin 6 kilometriä Muhoksen keskustasta länteen ja 9 kilometriä Tyrvän keskustasta itään, osoitteessa Mäntykaarrontie 1-9. Voimalan alue on noin 98 hehtaarin laajuinen. Hankealue on osaksi peltoa ja osaksi metsäaluetta. Alueen keskellä sijaitsevat 2000-luvulla rakennetut navettarakennukset, mutta nämä eivät kuulu hankealueeseen. Hankealueen välittömässä läheisyydessä on kolme tilaa, ja alue on historiallisesti ollut maatalouskäytössä. Aluetta halkoo lisäksi voimalinja.

Selvitysalue sijaitsee Rokua-Oulujärven matkailun vetovoima-alueen tai matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealueen Oulujokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealueen reunamilla. Alueella ei kuitenkaan ole merkittäviä virkistystoimintoja.

1.1 Selvityksen tavoite

Työn tavoitteena on selvittää aurinkoenergiailtosten soveltuvuutta esitettyyn kohteeseen ja edistää maiseman piirteiden huomioimista aurinkoenergiahankeeseen toteutuksessa.

Maisemaselvityksen tavoitteena on kuvata maisemaa, johon aurinkosähköpuisto sijoittuu, tuoda esiin maiseman keskeiset arvot ja historia sekä tarkastella aurinkoenergiahankeeseen sijoittumista maisemaan suhteessa sen arvoihin.

Maisemavaikutusten arviointi tuottaa tietoa päätöksenteon ja hankkeen mahdollisen toteutuksen tueksi.

1.2 Menetelmät

Maisemavaikutuksia selvitetään kartta-analyyysien, aiempien selvitysten, maastokäynnin sekä havainnekuvien avulla. Selvityksen laadinnasta ovat vastanneet maisema-arkkitehti Anu Juvonen ja insinööri AMK Maiju Laaksonen Sweco Finland Oy:stä. Työn yhteydessä maisemaa valokuvattiin selvitysalueella. Mikäli selvityksessä olevien toisin mainittu, on kuvan ottanut Kalle Kemppainen. Havainnekuvat on laatinut Jukka Ronkainen. Työn laadunvarmistuksesta on vastannut maisema-arkkitehti Kalle Kemppainen. Viistoilmakuvat on saatu käyttöön Skarta Energy Oy:ltä. Pääasiallinen selvitysalue on rajattu 500 metrin etäisyydelle voimaloista, mutta maisemakokonaisuus ja siihen vaikuttavat tekijät huomioidaan tarpeellisilta osin myös kauempaa.

Skarta Energy Oy on suomalainen uusiutuvan energian kehittäjä, toteuttaja ja tuottaja. Yhtiö on erikoistunut päästöttömiin teollisen mittakaavan aurinkovoimahankkeisiin. Jokaiselle kehitettävälle hankkeelle perustetaan oma hankeyhtiönsä. Hankeyhtiö eli Skarta Energy Kaartola Oy on valtuuttanut Skarta Energy Oy:n kehittämään ja hallinnoimaan aurinkovoimapuiston kehitysprojektia. Skarta Energy Oy ja hankeyhtiöt ovat samaan konserniin kuuluvia sisaryrityksiä.

Hankeyhtiöiden palveluksessa ei ole omaa henkilöstöä, vaan Skarta Energy Oy vastaa hankeyhtiöiden puolesta projektien suunnittelusta, maa-alueiden kiinnityksestä, lupahakemuksista, sopimusten neuvottelemisesta, kilpailutuksista sekä rahoituksen hankkimisesta. Rakentamistyö ja siihen liittyvät palvelut hankitaan alihankintana yhteistyökumppaneilta. Skarta Energy Oy koordinoi sopimusneuvotteluja, mutta kaikki sopimukset tehdään suoraan hankeyhtiön nimiin.

2 Maisema ja kulttuuriympäristö

2.1 Yleiskuva ja ominaispiirteet

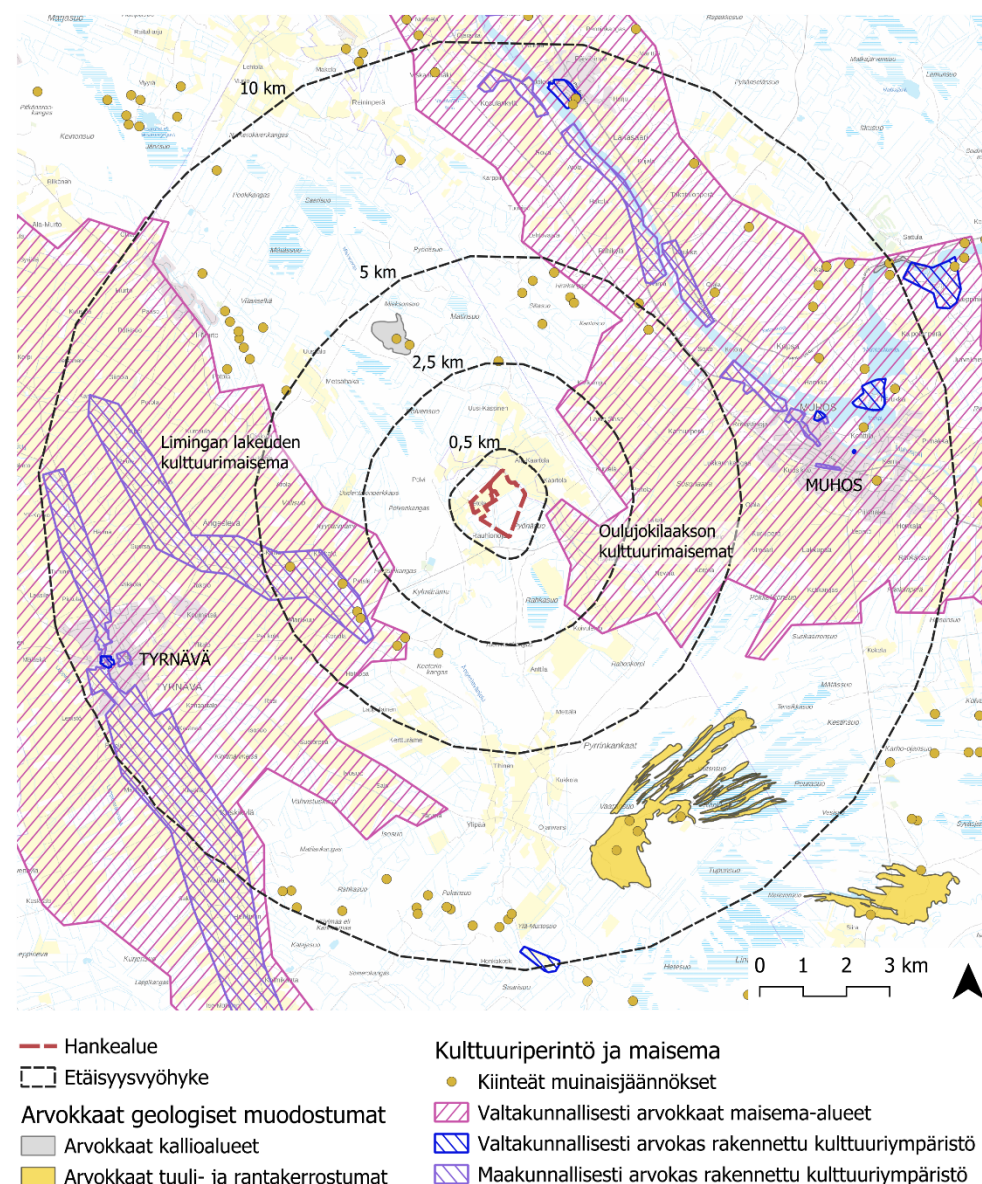
Maisemamaakunnallisesti alue sijoittuu Pohjanmaalle, Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulle ja rannikolle. Alue on yksi Suomen tasaisimmista, ja sitä rytmittävät kohti merta virtaavat joet ja niitä ympäröivät viljelykset. Geologialtaan alue on laajalti savikkoa ja silttiä. Vanhalle merenpohjalle tyypillisiä ovat myös muinaiset rantakerrostumat. Laaja peltoviljely on lähtenyt yleensä suonraivauksesta ja luonnontilaiset tai raivatut suot voivat vielä nykyäänkin liittyä peltoaukioihin. Alue on keskiboreaalista vyöhykettä ja puustossa on paljon kuusta ja lehtipuita. (Ympäristöministeriö, 1993)

Selvitysalue on hyvin tasaista ja korkeuserot ovat pääosin korkeintaan muutaman metrin luokkaa. Suurimmat korkeuserot muodostuvat kapeista jokiuomista, jotka ovat koveruneet ympäröivää maanpintaa matalammalle. Alue laskee loivasti kohti länsi-luodetta. Suurmaisema on suuntautunut kohti rannikkoa luode-kaakko suunnassa.

Luonnonmaisemassa näkyy vahvasti ihmisen kädenjälki. Metsät ovat eri sukkessiovaiheissa olevaa talousmetsää, ja pihapiirien läheisyyden kasvillisuudessa näkyy kulttuurikasvillisuutta. Selvitysalueen poikki mutkittelevat kapeat joenuomat luovat ympärilleen rehevän lehtipuuvaltaisen kasvillisuusvyöhykkeen. Jokiympäristöt toimivat tärkeitä ekologisina yhteyksinä sekä maisematekijöinä avoimilla viljelysalueilla.

Hankealue ei sijaitse maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tai merkittävässä rakennetussa kulttuuriympäristössä. Lähin kulttuuriympäristö Oulujokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsevat alueen itäpuolella noin 600 metrin etäisyydellä. Seuraava lähin kulttuuriympäristö Limingan lakeuden kulttuurimaisema sijaitsee alueen länsipuolella noin 2,2 kilometrin etäisyydellä. Lähin kiinteä muinaisjäänös sijaitsee lounaassa noin 3,2 kilometrin etäisyydellä alueesta. Alueen lähin valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokas RKY-kohde, Keisarintie sijaitsee noin 6,2 kilometrin päässä idässä.

Hankealueella ei ole tunnettua arkeologista kulttuuriperintöä tai arvokkaita geologisia muodostumia.



Kuva 2 Arvokkaat geologiset, maisemalliset ja kulttuurihistorialliset kohteet.

2.2 Asutus

Hankealueen ympäristössä on harvakseltaan rakennuksia. Lähimpänä ovat lounaiskulman kolme asuttua tilaa: Väisänen, Keränen ja Ketola. Lähin niistä, Keränen, sijaitsee noin 25 metrin päässä hankealueen rajasta. Muut ovat etäämmällä, noin 100 metrin päässä. Ketolan pihapiiristä avautuu esteetön näkymä hankealueelle, muiden välissä on myös jonkin verran kasvillisuutta.

Kaikki tilat ovat olleet historiallisesti samoilla paikoilla ainakin 1900-luvun alkupuolelta. Väisäsen ja Keräsen pihapiireissä on yhä jäljellä vanhoja kerrostumia, mutta Ketolaa on muokattu useaan otteeseen.

Etäämmällä on myös muuta asutusta, mutta ne rajautuvat selvästi erilleen hankealueesta kasvillisuuden ansiosta.

Hankealueen keskellä on 2000-luvulla rakennettu navetta ja muita talousrakennuksia.

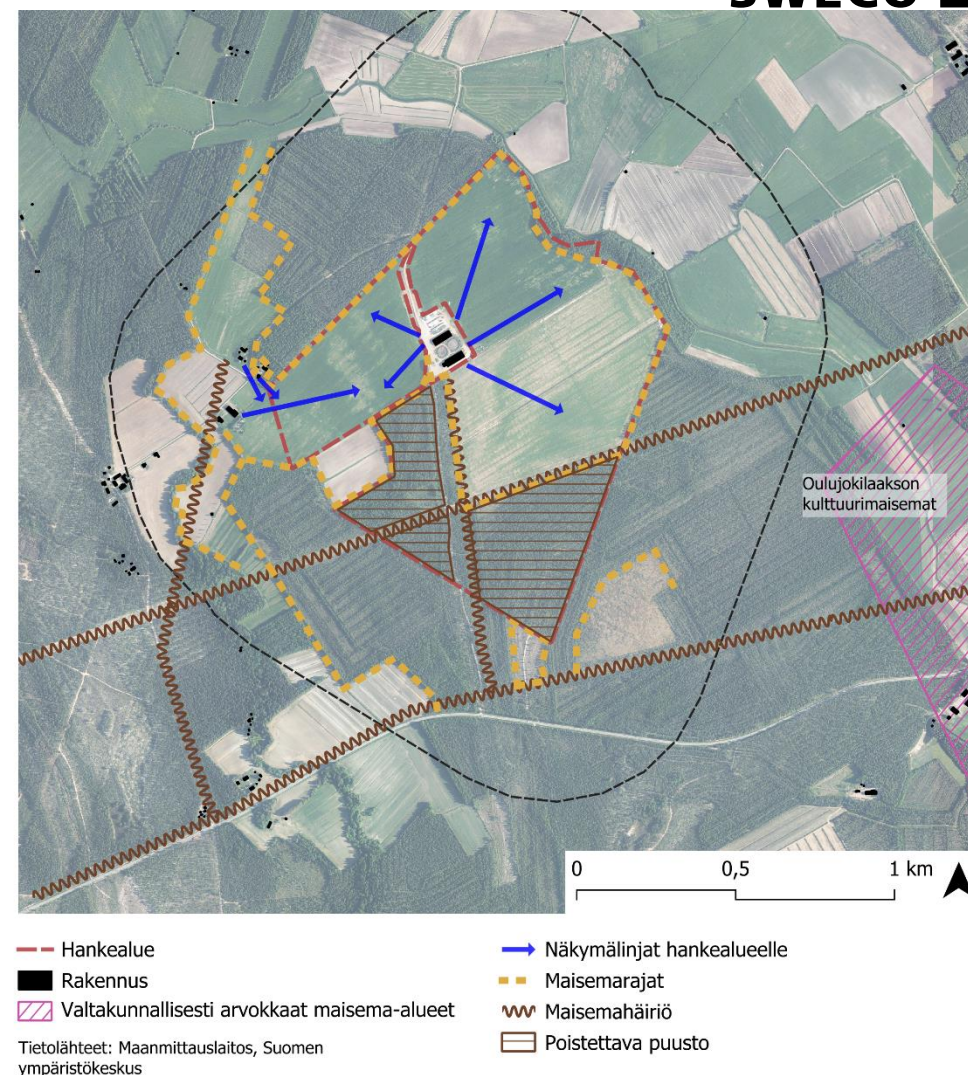
2.3 Maisema-analyysi

Maisemakuvan perusteella on muodostettu analyysi maiseman herkimmistä näkymäsuunnista sekä sen rajautuneisuudesta ja häiriötekijöistä.

Lähimmistä pihapiireistä aukeaa hankealueen suuntaan pääosin rajattuja, mutta osittain myös laajoja ja pitkiä näkymiä. Erityisen laajat näkymät aukeavat Ketolasta.

Pellon keskellä sijaitseva navettakeskittymä muodostaa tällä hetkellä maamerkin ja kiintopisteen pellolle, mutta toisaalta sieltä myös avautuu näkymiä useisiin suuntiin.

Maisema on tilallisesti hyvin rajautunutta. Aluetta rajaava metsä on kuitenkin pääosin talousmetsää, mikä voi muuttaa tilannetta nopeastikin. Alueella kulkee jo sähkölinjoja, jotka osaltaan tasapainottavat sähköntuotannon sijoittumista maisemaan. Hankealueen keskellä olevat rakennukset ovat tavallisia tuotantorakennuksia, joiden itseisarvoa ympäröivän maiseman muutokset eivät erityisesti muuta.



Kuva 3 Maiseman kannalta olennaisimmat elementit ja näkymät.

3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

3.1 Vaikutusten arviointi

Aurinkovoimalat aiheuttavat vaikutuksia pääosin vain välittömään lähiympäristöönsä, sillä maisema on vahvasti rajautunutta. Rajautuneisuuden vaalimiseksi metsänhoitoa tulee toteuttaa harkiten.

Vaikutukset kohdistuvat merkittävimpiä lähimpiin rakennuksiin ja niiden pihapiireihin. Vaikutukset ovat suuria tai erittäin suuria, mikäli näköesteitä ei ole. Aurinkovoimaloiden keskelle olevaan navettapihapiiriin kohdistuu myös saartovaikutus.

Asuinrakennusten pihapiireistä yhteen vaikutus on suuri ja muihin kohtalainen tai vähäinen, sillä etäisyyttä sekä näkymää rajaavaa kasvillisuutta on enemmän. Nykyisin metsäisiltä alueilta poistuu paneelien tieltä runsaasti kasvillisuutta, mutta se ei ole suurmaisemallisesti merkittävää, sillä uusia näkymiä alueelle ei näin avaudu.

Maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai rakennetuille kulttuuriympäristöille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

3.2 Epävarmuustekijät ja lievennyskeinot

Epävarmuustekijät liittyvät pääosin kasvillisuuden muutoksiin ja lopulliseen voimalakokoon ja sijoitteluun, jotka muuttuessaan voivat vaikuttaa voimaloiden hallitsevuuteen sekä avautuviin näkymiin.

Aurinkovoimaloiden vaikutukset saattavat muodostua osin merkittäviksi, joten niiden vaikutusta suositellaan pienennettävän lievennyskeinoilla. Lievennyskeinoksi esitetään ensisijaisesti kasvillisuuden istuttamista suunnittelualan lounaispuolella olevien asuinrakennuksien ja alueen keskellä sijaitsevien talousrakennuksien läheisyyteen sekä olevan kasvillisuuden säästämistä mahdollisuuksien mukaan. Kasvillisuudeksi suositellaan käytettävän alueella luontaisesti esiintyvää pensas- ja ruohovartista kasvillisuutta. Puustoa voi istuttaa luonnonmukaisesti tai alueella muutenkin tyypillisiin rivi-istutuksiin monilajisuutta suosien.

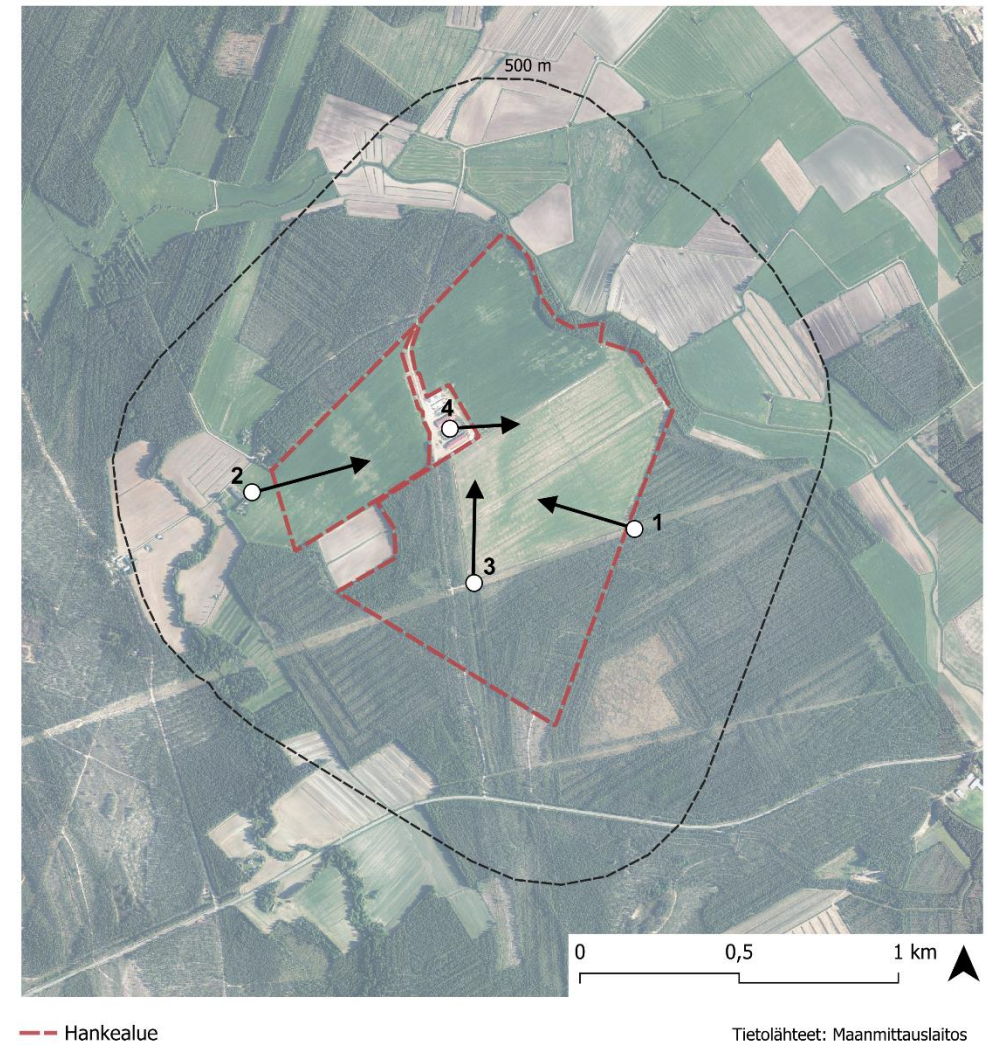
Kasvillisuuden istuttaminen alueen reunoille edellyttää, että paneelien ja niitä ympäröivien teiden, peltojen ja rakennusten väliin jää riittävästi tilaa. Voimaloiden sijoittelua tulee tarpeen mukaan tarkastella uudelleen, mikäli kasvillisuusrakenteet sitä vaativat.



Kuva 4. Skarta Energy Oy:n viistoilmakuva alueesta.

3.3 Vaikutusten havainnollistaminen

Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on havainnollistettu kolmen havainnekuvan avulla. Havainnekuvat ovat otettu kuvassa 5 esitettyjen pisteiden ja suuntien mukaan. Havainnekuvien mallinnuksessa on käytetty silmän korkeudelta normaaliobjektiivilla otettuja kuvia, joista on muodostettu panoraamakuva. Viistoilmakuva on Skarta Energy Oy:n lähtötietoaineistosta. Mallinnus on toteutettu Infracore-ohjelmalla ja kuvasovitteet on viimeistelly Gimp:lla.



Kuva 5. Havainnekuvien ottopisteet ja -suunnat.

3.3.1 Havainnekuva 1

Havainnekuva 1 on otettu aurinkovoimala alueen itäosasta. Havainnekuva on ilmakuva ja Skarta Energy Oy:n lähtöaineiston valokuva. Havainnekuva 1 pyritään kuvaamaan vaikutuksia lähimpään talousrakennuksiin ja alueen reunoihin.



Kuva 6. Tilanne ennen aurinkovoimaloita.



Kuva 7. Aurinkovoimalat sekä maisemointi. Paneelit asennettu kiinteisiin telineratkaisuihin, joissa paneelit suunnataan 25–30 asteen kulmassa etelään. Paneelirivit ovat länsi-itäsuuntaisesti. Vaikka osa metsää on poistettu, voimaloita ympäröi edelleen metsä ja puustot. Keskellä sijaitsevan navetan ympärillä oleva puusto estää näkymän aurinkovoimalapuistoon.



Kuva 8. Aurinkovoimalat sekä maisemointi, paneelit asennettu liikkuviin telineratkaisuihin, joissa paneelit ovat idän suuntaan aamulla ja lännen suuntaan illalla. Paneelirivit kulkevat pohjois-eteläsuuntaisesti. Metsäalueet ja puustot alueen ympärillä estävät näkymän aurinkovoimaloihin. Navetan ympärille sijoitettu kasvillisuus peittää myös näkymän voimaloihin.

3.3.2 Havainnekuva 2

Havainnekuva 2 naapuritilan pellon reunan kohdalta lännessä kohti hankealuetta. Havainnekuvalla pyritään kuvaamaan vaikutuksia peltoaukeaan ja lähimpään asutukseen sen reunoilla.



Kuva 9. Tilanne ennen aurinkovoimaloita.



Kuva 10. Voimalat ja aita ilman maisemointia. Aurinkovoimalat ja aita on selvästi erotettavissa pellon reunassa. Aidan etäisyys kuvauspisteestä noin 100 m. Maiseman luonne muuttuu, kun paneelit näkyvät.



Kuva 11. Voimalat, aita ja maisemointi. Puuston lisättäessä aurinkovoimalat eivät ole juuri havaittavissa pellon reunassa. Paneelit eivät tällöin muuta maiseman luonnetta.

3.3.3 Havainnekuva 3

Havainnekuva 3 on otettu voimala alueen keskeltä nykyisen pellon reunalta. Näkymä on navetan suuntaan. Voimala-alue jatkuu myös kuvanottoaikan taakse.



Kuva 12. Tilanne ennen aurinkovoimaloita.



Kuva 13. Voimalat, aita ja maisemointi. Paneelirivit ovat sijoitettu länsi-itäsuuntaisesti. Kuvauspaikka on syrjässä ihmistoiminnalta keskellä hankealuetta. Kuvan taka-alalla olevan navetan ympärille sijoitettu kasvillisuus peittää sen näkymän voimala-alueelle.



Kuva 14. Voimalat, aita ja maisemointi. Paneelirivit sijoitettu pohjois-eteläsuuntaisesti, hieman etäämmäs kuvanottopisteestä. Paneelit on suunnattu kohti taivasta keskipäivän aikaan. Navetta näkyy paremmin paneelien yli, mutta kasvillisuus tulee näkymää peittämään. Paneeliosa ei havainnekuvassa näy, koska havainnekuvassa havainnoidaan keskipäivän tilannetta, eli paneelit ovat tällöin vaaka-asennossa.

3.3.4 Havainnekuva 4

Havainnekuva 4 on otettu navetan ympäristöstä. Näkymä navetasta poispäin voimala-alueen suuntaan.



Kuva 15. Tilanne ennen aurinkovoimaloita.



Kuva 16. Voimalat, aita ja maisemointi. Paneelirivit on sijoitettu länsi-itäsuuntaisesti. Voimalat ovat hieman näkyvissä keväisessä maisemassa.



Kuva 17. Voimalat. aita ja maisemointi. Paneelirivit ovat sijoitettu pohjois-eteläsuuntaisesti. Paneelit ovat suunnattu taivasta kohti keskipäivän aikaan. Paneelirivit eivät juuri ole havaittavissa, maisemointi peittää näkyvyyttä.

4 Yhteenveto

Aurinkovoimalahanke sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Tyrnävän kunnassa. Selvitysalueella on viljelyaukeita, metsiä, suo- ja kosteikkoalueita ja se kuuluu Rokua-Oulujärvi matkailualueen ja Oulujokilaakson maaseudun kehittämisalueen reunamille. Maisemamaakunnallisesti alue on yksi Suomen tasaisimmista, rytmittyen jokien ja niitä ympäröivien viljelysaukeiden mukaan.

Maisemaa ei ole määritelty maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaaksi eikä selvityksessä ole havaittu poikkeavia arvoja. Hanke aiheuttaa paikallisia vaikutuksia lähimmälle asutukselle, maatalousympäristölle sekä luonnonympäristölle. Maisema on tilallisesti hyvin rajautunut, ja alueen talousmetsät sekä olemassa olevat sähkölinjat vaikuttavat jo maisemaan. Maisema- ja häikäisyvaikutusten arvioidaan jäävän hieman lievemmiä asutuksen suuntaan, mikäli paneelit sijoitetaan kohti etelää.

Maisemavaikutuksia maalais- ja metsämaisemassa voidaan vähentää soveltuvilla aita- ja kasvillisuusrakenteilla, olemassa olevan kasvillisuuden säilyttämisellä sekä voimaloiden sijoittelulla. Vaikutusten lieventämiseen etenkin asutuksen suuntaan tulee panostaa. Kasvillisuuden säilyttäminen aurinkopaneelialueiden välissä sekä alueelle sijoittuvalla soistuneemmalla alueella lieventävät voimala-alueen teollista vaikutelmaa.

Lievennyskeinot toteuttamalla hankkeen vaikutukset ympäristöönsä pysyvät sen kantokyvyn rajoissa eivätkä aiheuta merkittäviä vaikutuksia.



Kuva 18. Skarta Energy Oy:n viistoilmakuva alueesta.

5 Lähteet

Ympäristöministeriö, 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet – Pohjanmaa. Saatavilla:

https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_14%20Pohjanmaa_FI%20SVE_0_1.pdf

Ympäristöministeriö 1993. Maisema-alue työryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992

Paikkatietoaineistot: Maanmittauslaitos (avoinrajapinta, maastotietokanta)