
LUOLA-AAVAN AURINKOVOIMAHANKE

HANKESELOSTUS JA HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

DNRO. POPELY/3982/2023

29.02.2024

nordic
generation



Tämä hankeselostus on toimitettu sähköpostitse 04.01.2024 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle Luola-aavan aurinkovoimahankkeen YVA-menettelyn tarpeen arviointia varten.

Hankeselostusta on täydennetty ELY-keskuksen täydennyspyynnön mukaisesti. Täydennetty hankeselostus on toimitettu ELY-keskukselle 01.03.2024

Hankkeen diaarinumero on POPELY/3982/2023

Sisällysluettelo

1. HANKKEEN PERUSTIEDOT	5
HANKKEEN TAVOITTEET SEKÄ PERUSTIEDOT	5
HANKKEESEEN RYHTYVÄ.....	7
HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS	9
REFERENSSIHANKKEET SUOMESSA	19
HANKKEKUVASTA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ, MAANKÄYTÖN SUUNNITELMAT JA MÄÄRÄYKSET	21
HANKKEEN ASiantuntijaryhmä.....	21
LAADITUT ASiantuntijaselvitykset	23
KESTÄVÄ KEHITYS JA ENERGIAOMAVARAISUUS	23
AURINKOVOIMA ENERGIAANTUOTANTOMUOTONA.....	25
2. HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS.....	31
LIITTYMINEN SÄHKÖVERKOSTOON	31
HANKKEEN SUHDE KUNNALLISTEKNIikkaan JA SÄHKÖVERKKOON	35
PELASTUSTOIMINTA JA ONNETTOMUUSRISKIT	36
3. HANKEALUEEN LUONNONOLOSUHTEET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	37
LUONNONSUOJELUALUEET	37
MAAPERÄ, MAASTONMUODOT JA PERUSTAMISTAVAT	39
PINTAVEDET JA VESIOLOSUHTEET	48
POHJAVEDET	56
KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	57
LINNUSTO JA MUU ELÄIMISTÖ	60
ILMASTO- JA PIENILMASTOVAIKUTUKSET.....	69
4. MUUT VAIKUTUKSET	71
ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET, MERKITTÄVÄT KULTTUURIYMPÄRISTÖT SEKÄ RAKENNUSPERINTÖREKISTERIN KOHTEET	71
MUINAISMUISTOT SEKÄ ARKEOLOGiset ARVOKOHTEET	75
MAISEMALLISET VAIKUTUKSET	76
ÄÄNIOLOSUHTEET.....	84
VAIKUTUKSET VIRKISTYSTOIMintaan SEKÄ LIIKKUMISEEN ALUEELLA	86
KUNTA- JA YHDYSKUNTATASON VAIKUTUKSET	86
5. KULKUYHTEYDET JA REITISTÖT	87
HANKEALUETTA PALVELEVA TIESTÖ	87

6. HANKKEEN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN.....	90
TOIMIVAT YHDYSKUNNAT JA KESTÄVÄ LIIKKUMINEN	90
TEHOKAS LIIKENNEJÄRJESTELMÄ.....	90
TERVEELLINEN JA TURVALLINEN ELINYMPÄRISTÖ	91
ELINVOIMAINEN LUONTO- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	91
LUONNONVARAT JA UUSIUTUMISKYKYINEN ENERGIAHUOLTO	91
7. HANKKEEN SUHDE KAAVOITUKSEEN JA HANKKEEN LUVITUS.....	92
MAAKUNTAKAAVA.....	92
YLEISKAAVA.....	97
ASEMAKAAVA	98
KUNNAN RAKENNUSJÄRJESTYS.....	99
HANKKEEN LUVITUS.....	100
8. TIIVISTELMÄ JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET	101
9. LIITTEET	104
10. LÄHTEET	105

1. HANKKEEN PERUSTIEDOT

HANKKEEN TAVOITTEET SEKÄ PERUSTIEDOT

Tässä hankekuvauksessa avataan hankkeen tavoitteita, kerrotaan hankealueen ja sen ympäristön olosuhteista sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia ympäristöön.

Hankkeen tarkoituksena on toteuttaa uusi aurinkoenergian tuotantoalue lihin.

Hankkeessa rakennetaan aurinkopaneelikenttiä, muuntamoita, huolto-/ pelastusteitä sekä paneelikenttiä ympäröiviä aitoja.

Hankealue on kooltaan noin 235 ha, josta voimala-alue kattaa noin 186ha.

Hankealue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Iin kunnan alueella noin 22 km Kuivaniemen kylän taajamasta koilliseen ja noin kilometrin Simon kunnan rajan eteläpuolella. Kuivajoki virtaa noin 2 km hankealueen eteläpuolella.

Hankealueen paneelikentät aidataan turvallisuussyistä.

Hankkeen liityntäteho on noin 100 MW.

Hankkeen vuosituotanto on noin 98 GWh.

Voimalan tuotanto vastaa noin 40 000 kahden hengen kerrostalo kaksion vuosittaista energian kulutusta. (Kahden hengen kerrostalo kaksion vuosikulutus keskimäärin 2500 kWh).

Voimalan toiminta-aika on lähtökohtaisesti noin 35-40 vuotta.

Voimalan toiminnan päättyttyä voimalan rakenteet puretaan ja poistetaan alueelta.

Voimalan sähkötekniinen liittyminen on suunniteltu Fingrid Oy:n Hervan sähköasemaan, joka sijaitsee hankealueesta noin 21 km etelään. Liityntäreitti kulkee ensin maakaapelilla voimalaitokselta länteen Fingrid Oyj:n nykyisen 400 kV voimajohdon läheisyyteen, jossa ensisijainen vaihtoehto on liittyä Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan ilmajohtorakenteisiin yhteiskäyttöperiaatteella ja liittyä näitä rakenteita hyödyntäen Hervan sähköasemalle. Toissijaisena vaihtoehtona voimalaitokselle rakennetaan uusi 110kV ilmalinja Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 +

110 kV ilmalinjan viereen. Linja-aukkoa täytyisi tässä tapauksessa leventää noin 24m noin 21km matkalta.

Hankealue muodostuu useasta kiinteistöstä. Hankealueen kiinteistönomistajat ovat tietoisia siitä, että alueelle on suunnitteilla aurinkoenergian tuotantolaitos, ja hankkeeseen ryhtyvällä on kiinteistönomistajien valtuutus hankkeen edistämiseksi.

HANKKEESEEN RYHTYVÄ

Hankkeeseen ryhtyvä on Nordic Generation Oy:n hallinnoima projektiyhtiö Luola S SPC Oy. (y-tunnus 3394736–4).

Hankkeen käynnistäjä Nordic Generation Oy on suomalainen yhtiö, joka keskittyy tuuli- ja aurinkoenergiahankkeiden suunnitteluun ja projektirakentamiseen. Kestävä kehitys ja ilmaston lämpenemisen torjuminen ovat Nordic Generationin hankkeiden keskeisiä toiminnan lähtökohtia.

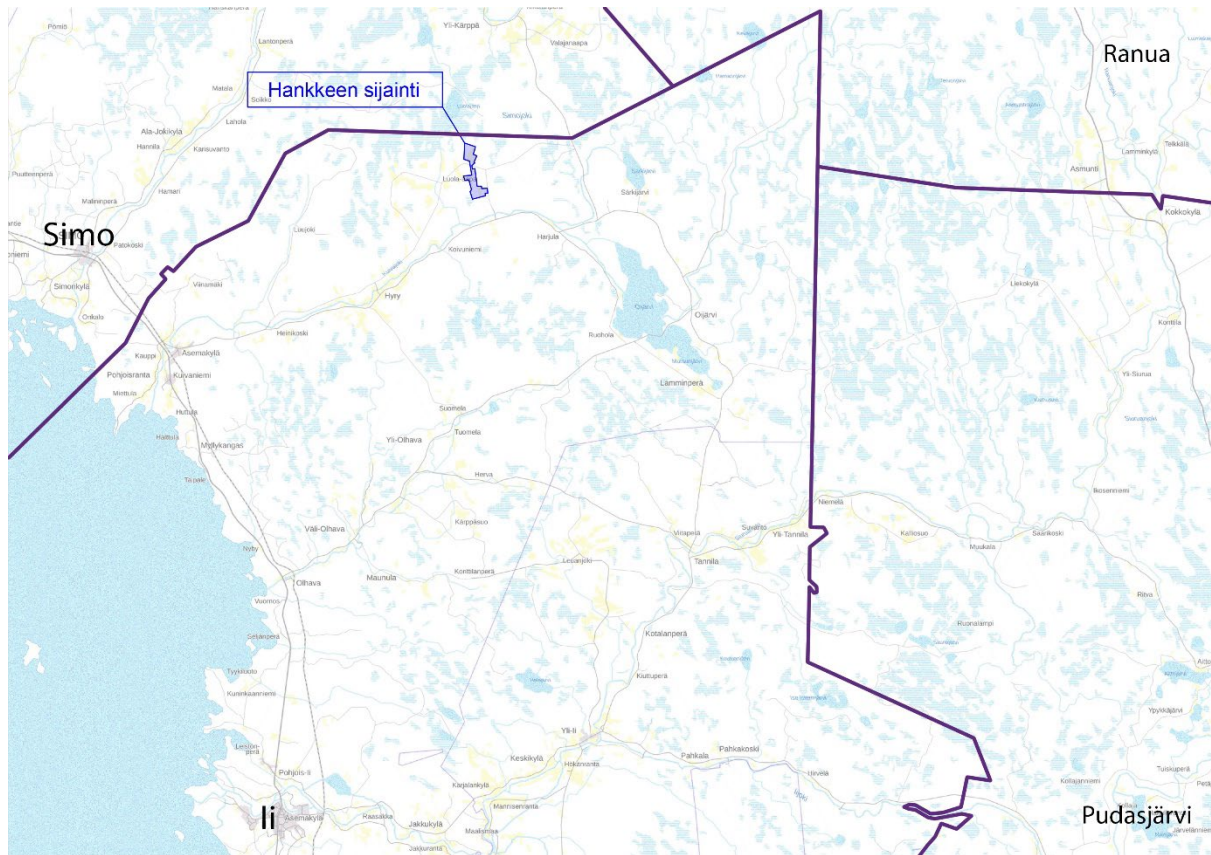
Hankkeen yhteyshenkilönä Nordic Generation Oy:stä toimii Petteri Mäenpää.

Petteri Mäenpää

Hankekehitysjohtaja, Nordic Generation Oy

040 521 1764

petteri.maenpaa@nordicgeneration.com



Kuva 01: Hankealueen sijainti seudullisella tasolla (Arkitehtitoimisto Ajak Oy).

HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS

Hankealue on pääasiassa avointa peltoaluetta, joka on ihmisen muokkaamaa. Hankealueen pohjoisosassa on myös metsäistä aluetta, ja keskiosassa metsäistä suoaluetta. Pelloista noin 15 % on viljelykäytössä. Osa entisistä pelloista ei ole enää varsinaisessa viljelykäytössä, mutta niillä kasvatetaan heinää, tai ne pidetään avoimina taimikoista. Suoalueet ovat osittain ojitettuja. Hankealueella olevaa puustoa on harvennettu. Hankealueelle ei sijoitu erityisiä ns. luonnonmukaisia ympäristöjä.

Hankealue rajautuu suurimmalta osalta viereisiin metsäisiin alueisiin sekä metsäisiin suoalueisiin. Alueen itäpuolella kulkee pohjois-eteläsuunnassa Luola-aavantie, joka kääntyy itä-länsisuuntaiseksi ja lävistää hankealueen. Lisäksi hanke rajautuu lännessä Kuusikkosaarentiehen, joka myös lävistää hankealueen kahdesta kohdasta.

Hankealueen lähiympäristö on harvaan asuttua. Hankealueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Hankealueen reuna-alueilla sijaitsee yksittäisiä asuinrakennuksia, jotka huomioidaan voimalan tarkemmassa suunnittelussa.



Kuva 02: Näkymä Luola-aavantien varrelta kohti hankealueen avoimia peltoalueita.

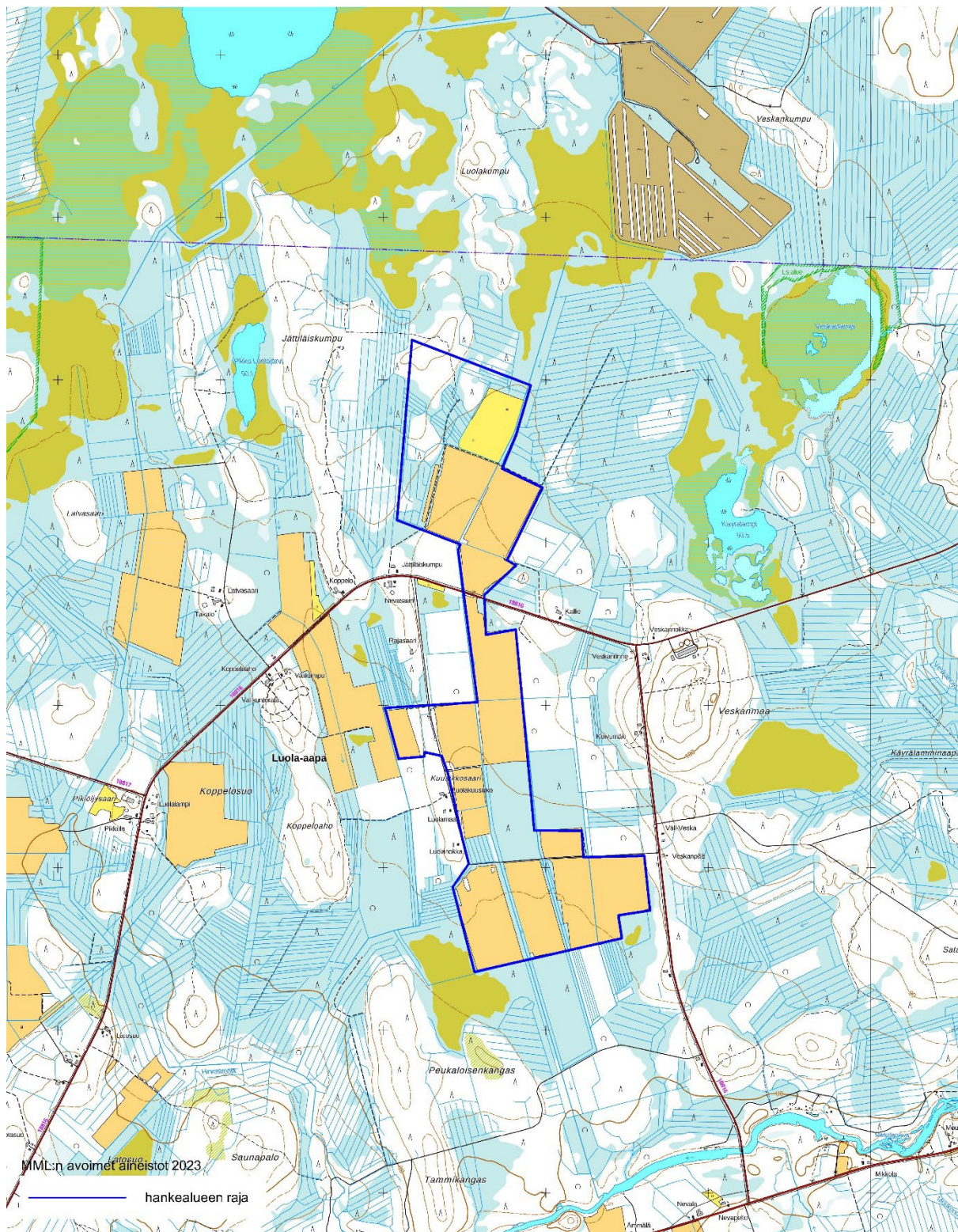
Näkymä kohti etelää (Google Maps street view, 2011).



Kuva 03: Näkymä Luola-aavantien varrelta kohti pohjoisen peltoalueita (Google Maps street view, 2011).

Hankealue on laajuudeltaan noin 235 ha, ja se koostuu yhdestä yhtenäisestä alueesta. Hankealueesta noin 186 hehtaaria tulee paneelialueiksi. Hankealueen pohjoisosassa on noin 40 ha metsäalue, jolle ei sijoiteta voimalarakenteita, eikä siellä kaadeta metsää.

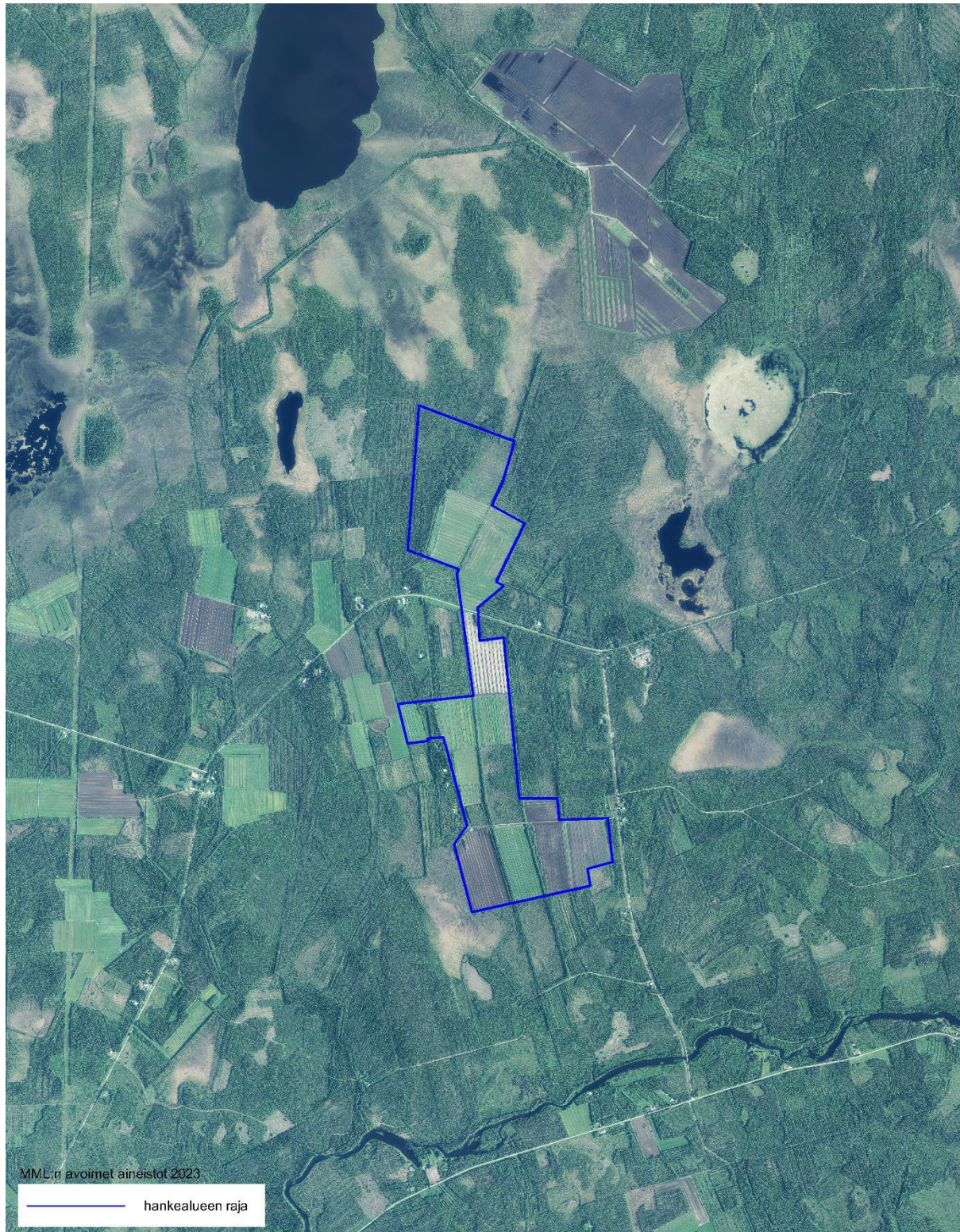
Hankealue koostuu 10 kiinteistöstä. Hankkeeseen ryhtyvä on tehnyt hankealueen kiinteistönomistajien kanssa pitkäaikaiset vuokrasopimukset. Hankealueen kiinteistönomistajat ovat tietoisia siitä, että alueelle on suunnitteilla aurinkoenergian tuotantolaitos, ja hankkeeseen ryhtyvällä on kiinteistönomistajien valtuutus hankkeen edistämiseksi.



Hankealue maastokartalla

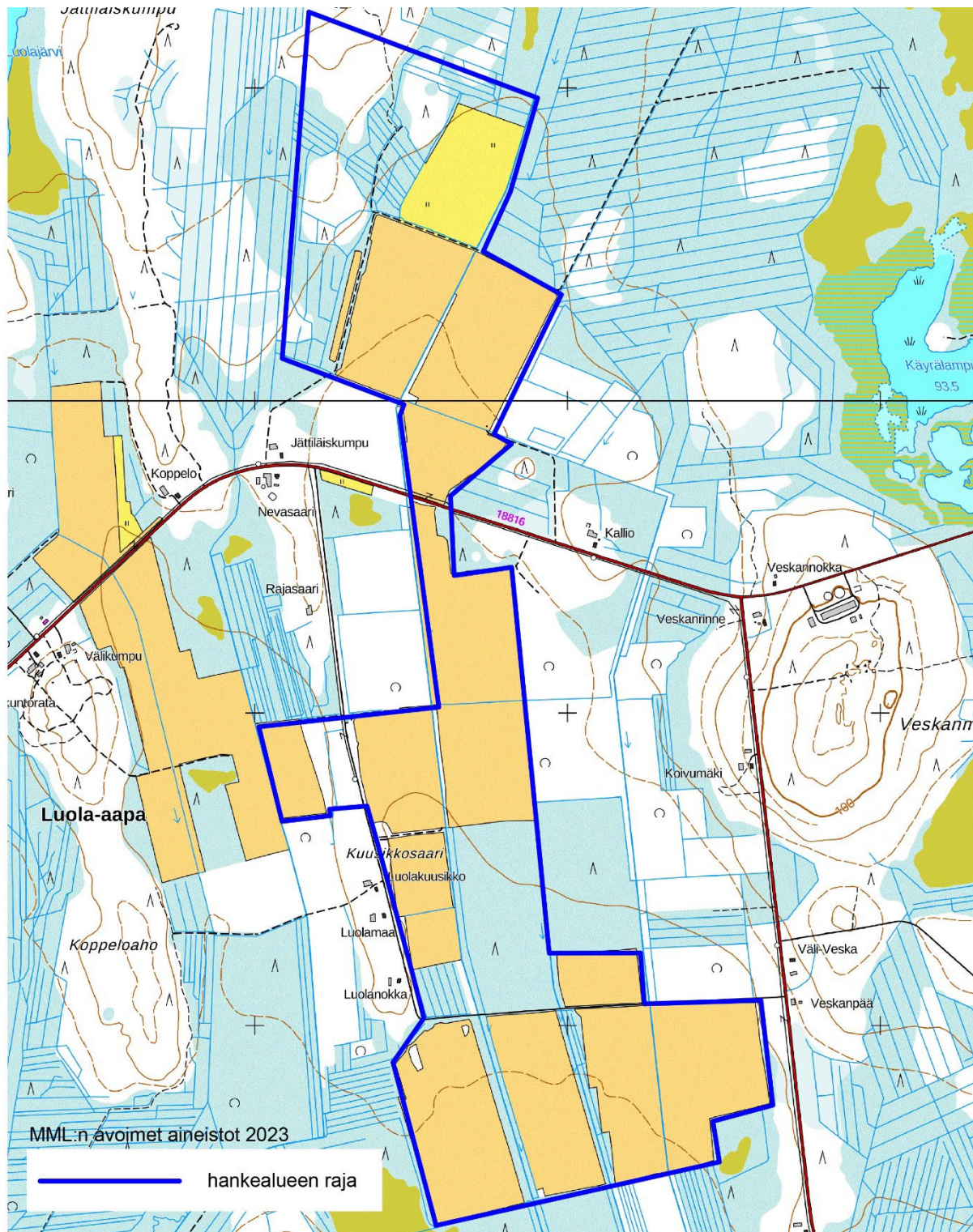
A horizontal scale bar with three segments. The first segment is labeled '0', the second '500', and the third '1000 m'.

Kuva 04: Hankealueen maastokartta (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Hankealue ortoilmakuvassa

Kuva 05: Ilmakuva hankealueesta (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Hankealue maastokartalla

Kuva 06: Hankealueen maastokartta (Arkkittehtitoimisto Ajak Oy).



Hankealue ortoilmakuvassa

Kuva 07: Ilmakuva hankealueesta (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 08: Näkymä hankealueen pohjoisosasta kohti etelää.



Kuva 09: Näkymä hankealueen pohjoisosasta kohti pohjoista (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



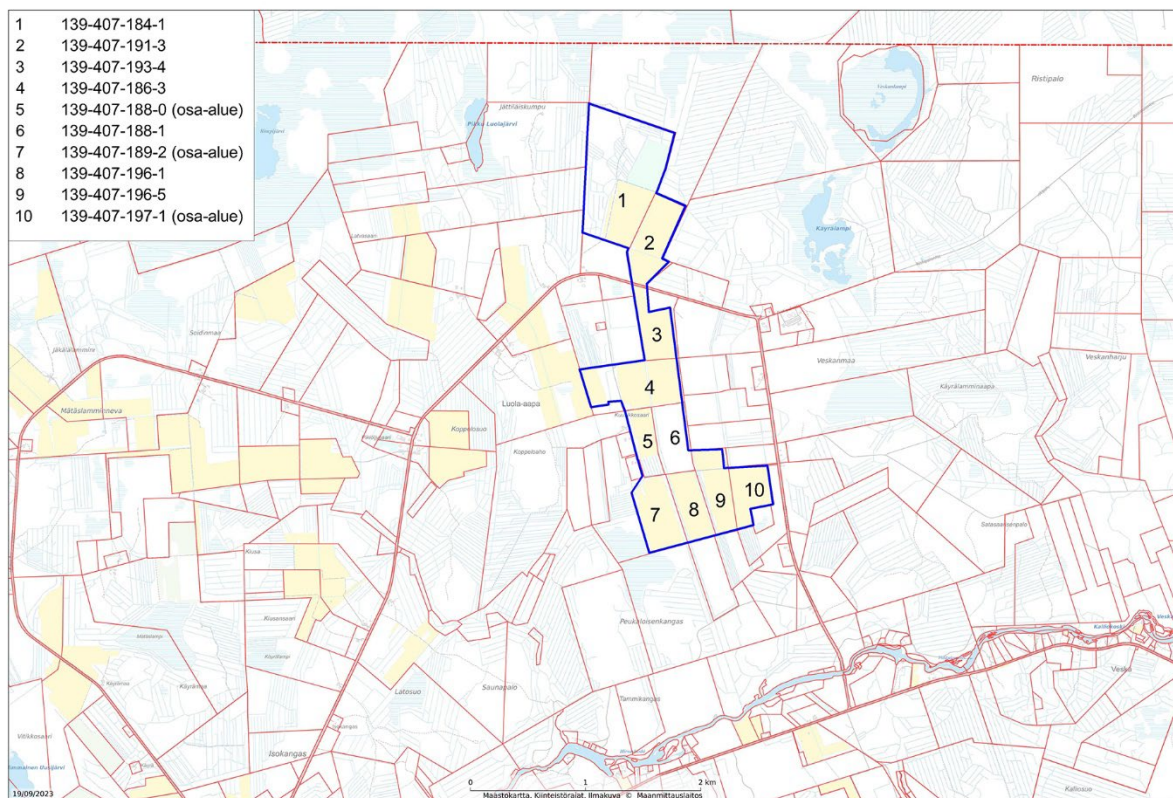
Kuva 10: Näkymä hankealueen keskiosasta kohti etelää. (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



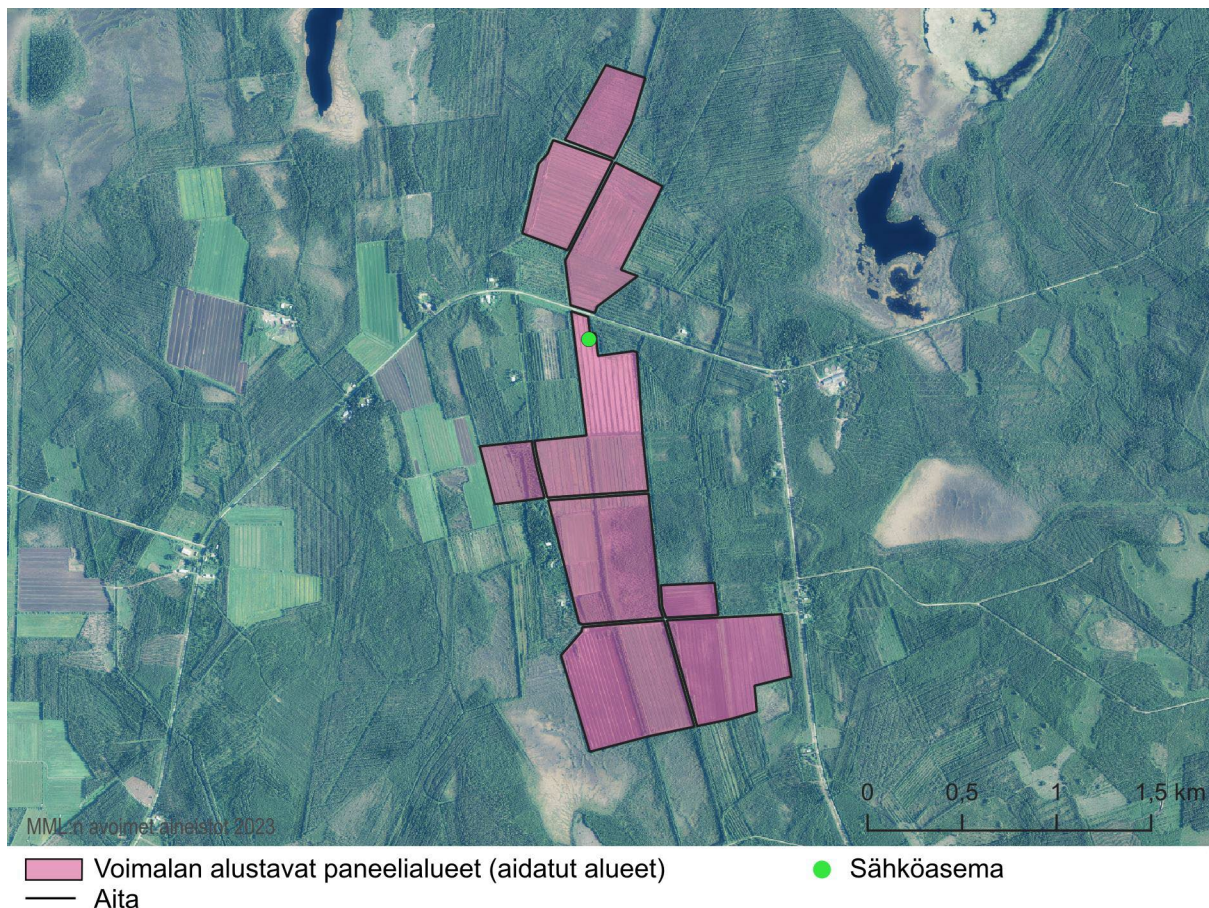
Kuva 11: Näkymä hankealueen keskiosasta kohti luodetta. (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 12: Näkymä hankealueen eteläosasta kohti etelää (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 13: Hankealueen jakautuminen kiinteistöihin (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 14: Voimalan alustavat aidattavat paneelialueet (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

REFERENSSIHANKKEET SUOMESSA

Vastaavan kokoluokan teollisia aurinkoenergian tuotantoaluehankkeita, joiden kohdalla ELY-keskukset ovat aikaisemmin arvioineet YVA-menettelyn tarvetta, ovat esimerkiksi Sun litti Oy:n aurinkoenergian tuotantoalue Iitissä (HAMELY/943/2022), Fortum Renewables Oy:n Hanko Santala Solar aurinkovoimala Hangossa (UUELY/403/2023), EPV Aurinkovoima Oy:n aurinkovoimala Laihialla (EPOELY/1185/2023), Ilmatar Energy Oy:n aurinkovoimahanke Alajärven sekä Kyyjärven alueella (KESELY/3127/2022), Highland Solarin aurinkovoimahanke Karstulassa (KESELY/489/2023) ja Pyhäjoen Leivinnevan aurinkovoimapuisto Pyhäjoella (POPELY/2778/2023).

Sun litti Oy:n hankkeen hankealue on noin 145 ha laajuinen. Hankealue on pääosin tyypillistä talousmetsää. Hankkeen YVA-tarvepäätös tehtiin syksyllä 2022, ja hankkeen rakennusluvut hyväksyttiin kesällä 2023.

Fortum Renewables Oy:n hankkeen hankealue on noin 120 ha laajuinen. Hankealue on tällä hetkellä metsätalousaluetta. Hankkeen YV-tarvepäätös tehtiin loppupalvelulla 2023.

EPV Aurinkovoima Oy:n hankkeen hankealue on noin 120 ha laajuinen. Hankealue on tällä hetkellä metsätalousaluetta. Hankkeen YVA-tarvepäätös tehtiin kesällä 2023.

Ilmatar Energy Oy:n hankkeen hankealue on noin 195 ha laajuinen. Hankealue jakaantuu kahteen osa-aluekokonaisuuteen. Hankealueet ovat pääosin entisiä turvetuotantoalueita. Hankkeen YVA-tarvepäätös tehtiin keväällä 2023.

Highland Solarin hankkeen hankealue on noin 190 ha laajuinen. Hankealueella on tällä hetkellä turvetuotantoa. Hankkeen YVA-tarvepäätös tehtiin keväällä 2023.

Pyhäjoen Leivinnevan aurinkopuistohankkeen laajuus on noin 200 hehtaaria. Hankealue sijoittuu pääasiassa ympäristöluvitetulle turvetuotantoalueelle ja muutoin ojitetulle metsä- ja suoalueelle. Hankkeen YVA-tarvepäätös tehtiin syksyllä 2023.

Tässä hankeselostuksessa käsiteltävän Luola-Aapa-aurinkovoimalan hankealue on laajuudeltaan noin 235 hehtaaria, josta pelialuetta on 186 hehtaaria. Hankealue on suurimmaksi osaksi peltoa, joista osa on käytöstä poistunutta, ja joilla kasvaa nykyisellään nuorta vesakkoa. Osa alueesta on metsittynyttä suoaluetta. Alueen pohjoisosassa on noin 40 ha metsää, jolle ei sijoiteta voimalarakenteita. Hankkeessa poistetaan puustoa hyvin vähäisesti.

Käsiteltävä Luola-Aapa -aurinkovoimalahanke vertautuu esitettyihin referenssihankkeisiin, joiden kohdalla vastuullinen ELY-keskus on katsonut, että hankkeiden ympäristövaikutukset eivät ole laadultaan ja laajuudeltaan YVA-lain hankeluettelon hankkeisiin rinnasteisia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Näiden hankkeiden kohdalla ei katsottu YVA-lain mukaista arviointimenettelyä tarpeelliseksi.

HANKEKUVAUSTA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ, MAANKÄYTÖN SUUNNITELMAT JA MÄÄRÄYKSET

- 1) 5.5.2017/252 Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
 - 12 § Hankkeesta vastaavalta edellytettävät tiedot
 - Liite 2
- 2) 277/2017 Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
 - 1 § Hankkeesta vastaavalta edellytettävät tiedot päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa
 - 2 § Luonnonympäristön sietokyvyn ottaminen huomioon päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa
- 3) 132/1999 Maankäyttö- ja rakennuslaki
- 4) Voimassa olevat maakuntakaavat, Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, Länsi-Lapin maakuntakaava
- 5) Iin kunnan yleis- ja asemakaavat
- 6) Iin kunnan voimassa oleva rakennusjärjestys (2020)

HANKKEEN ASiantuntijaryhmä

Hankekuvauksen laatijana toimii Arkkitehtitoimisto AJAK Oy. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy on perustettu vuonna 2000, ja toimiston osakkailla Jarkko Kettusella sekä Adalbert Aapolalla on monipuolista kokemusta kaupunki- ja aluesuunnittelusta sekä asuntosuunnittelusta yli 20 vuoden ajalta. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy on laatinut yhteensä noin 20 yleiskaavaa, asemakaavaa tai asemakaavan muutosta kaikkine kaava-asiakirjoinaan eri kaupunkien ja yksityisten maanomistajatahojen tilauksista, joten kaavoituksen käytännöt, lainsäädäntö ja yhteistyötahot ovat AJAK:lle tuttuja. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy:llä on aikaisempaa

kokemusta useista aurinkovoimalahankkeista sekä YVA-prosesseista. Arkkitehtitoimisto AJAK Oy on tehnyt myös maisemallisia arviointeja ja kulttuurimaisema-analyysyjä.

Hankeessa asiantuntijana luontoarvojen osalta toimivat linnustoasiantuntija Jari Peltomäki ja Ympäristöasiantuntija Milla Siltanen Finnsurvey Oy:stä.

Milla on toiminut luonto- ja ympäristöalan työtehtävissä v. 2020 lähtien ja syventää ammatillista osaamistaan luontokartoittajan erikoisammattitutkinnolla, joten mm. alaan liittyvän lainsäädännön tuntemus ja EU:n luontodirektiivin liitteen IVa mukaisten lajien inventointimenetelmien osaaminen viimeisimmän tiedon mukaisia. Jari Peltomäki on pitkänlinjan lintualan ammattilainen, joka on ollut Suomen valtakunnallisen rariteettikomitean jäsen jo vuosina 1994-2001. Jari on tehnyt lintulaskentoja 1980- luvulta lähtien ja linnustokartoituksia vuodesta 2020 Finnature Oy:lle.

Aurinkovoimateknisinä- sekä sähköverkkoasiantuntijoina toimii Insinööritoimisto Silvea Oy:n Harri Saapunki ja Joonas Kiuru. Insinööritoimisto Silvea Oy on osa A-Insinöörit Oy-konsernia. Silvea Oy:n palveluja ovat suunnittelu- ja konsultointitehtävät sähköverkko- teollisuus- ja rakennussähkösuunnittelun sekä LVI- ja automaatio-suunnittelun osa-alueilla. Palveluja tuotetaan niin yritys- ja yksityisasiakkaille kuin julkiselle sektorille. Toimimme koko Suomen alueella.

Olemme luotettava ja asiakaspalveluhenkinen yhteistyökumppani ja tuotamme määräystenmukaista, kustannustehokasta ja laadukasta asiantuntijapalvelua asiakkaan tarpeet huomioiden. Suunnittelutyömme tavoitteena on tuoda asiakkaalle lisäarvoa.

Työntekijöillämme on kokemusta työmaarakjapinnasta sekä monipuolinen työkokemus eri osa-alueiden suunnittelutehtävistä. Kaikilla työntekijöillämme on vähintään insinöörin koulutustaso (AMK).

Maveplan Oy on laatinut energiantuotantoon soveltuvien alueiden esiselvityksen, ja tutkinut hankealueen tämänhetkisen kuivatuksen, vesienhallinnan sekä maaperän tilaa. Maveplan Oy on suomalaisessa omistuksessa oleva pitkän kokemuksen omaava maa- ja vesirakennusalan insinööritoimisto, jonka palveluvalikoimaan kuuluu vesistösuunnittelu, kunnallistekninen suunnittelu, geo- ja mittauspalvelut sekä maatalouden kuivatuspalvelut.

LAADITUT ASiantuntijaselvitykset

Hankkeessa on suoritettu lokakuussa 2023 Jari Peltomäen toimesta maastokäynti hankealueelle.

Maastokäynnillä tarkasteltiin alueen todennäköisiä luontoarvoja sekä arvioitiin suojelluille tai EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisille lajeille soveltuvia elinympäristöjä. Käynti on yksittäinen, ja sen perusteella voidaan määrittää vain tarvittavat tarkkailun kohteet tulevia selvityksiä varten.

Maastokäynnillä tunnistettiin hankealueen keskivaiheilla kulkeva isompi oja, jossa voi olla viitasammakolle soveltuvaa biotooppia. Alueen lähiympäristössä sijaitsee autiotaloja ja varastorakennuksia, jotka voivat soveltua lepakoiden asuinpaikaksi. Alueen pellot voivat myös soveltua teeren soitimelle. Lokakuussa tehdyn arvioinnin perusteella on vaikea sanoa kasvillisuudesta kovin tarkasti, muuta alue on pääosin ihmisen muokkaamaa aluetta, joten on epätodennäköistä, että tärkeitä kasviesiintymiä olisi.

Luontoarvojen osalta hankealueella suoritetaan tarvittavat kartoitukset ELY-keskuksen ohjeiden mukaisesti kevät- ja kesäkaudella 2024. Kartoituksessa mahdollisesti löytyvät arvokkaat luontokohteet huomioidaan hankealueen tarkemmassa teknisessä suunnittelussa ja paneelialueiden rajauksissa.

Hankealueella on suoritettu Maveplan Oy:n toimesta maaperän esiselvitys lokakuussa 2023. Selvityksessä arvioitiin hankealueeseen sisältyvien alueiden ominaisuuksia ja niiden käyttöönottoa aurinkovoimalatarkoitukseen. Esiselvityksen perusteella voidaan laatia tarkemmat tutkimukset alueen maaperästä ja päättää jatkotoimenpiteistä.

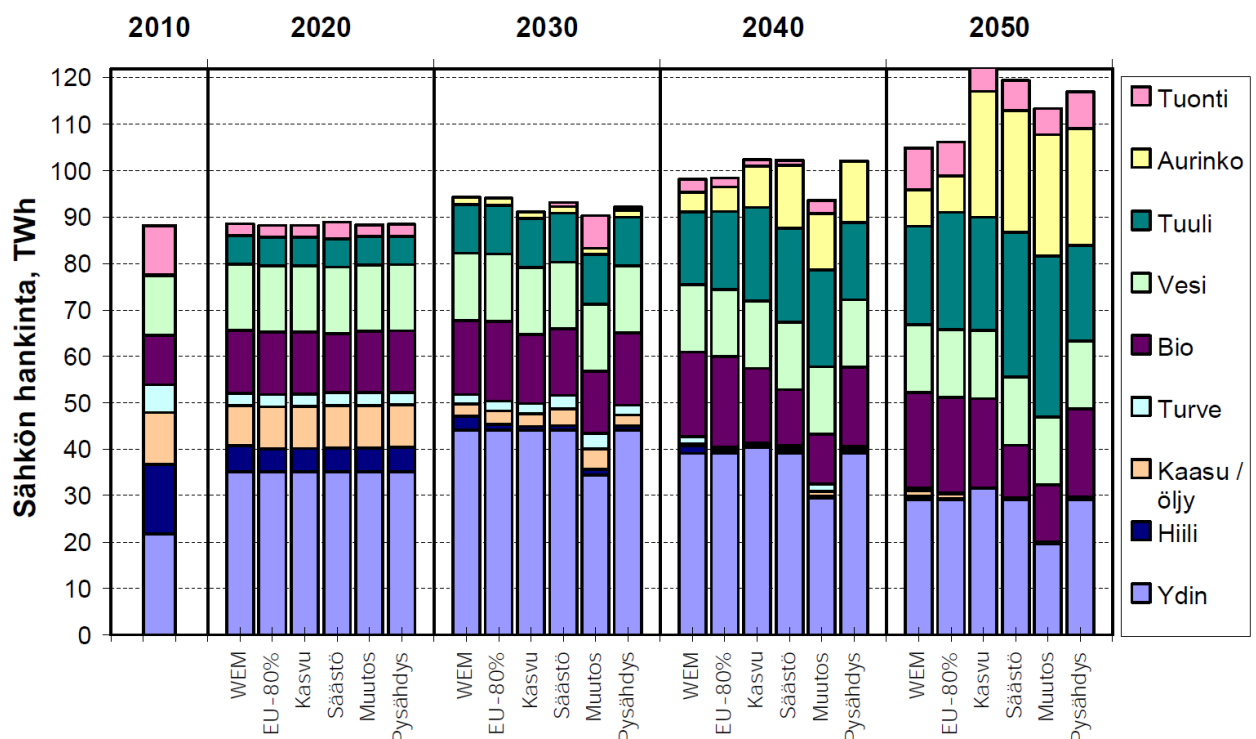
Hankkeelle on laadittu aurinkovoimalan tuotantotehoselvitys Etha Wind Oy:n toimesta. Selvityksessä on mallinnettu ja arvioitu voimalan tuotantoa kyseisellä alueella.

KESTÄVÄ KEHITYS JA ENERGIAOMAVARAISUUS

Suomen tavoite pyrkiä kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä edellyttää uusiutuvien ja hiilipäästöttömien energian tuotantotapojen suhteellisen osuuden lisäämistä

nopealla tahdilla. Vaikka kiinnostus aurinkoenergian hyödyntämiseen onkin viime vuosina merkittävästi kasvanut teknologian kehittyessä, on aurinkoenergian suhteellinen osuus uusiutuvista ja hiilipäästöttömistä energiamuodoista vielä toistaiseksi vaatimaton.

Valtioneuvoston Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys -selvityksessä (PITKO 2019) on tarkasteltu skenaarioiden avulla tulevien vuosikymmenten päästöjen kehitystä vuoteen 2050 saakka. Selvityksen skenaarioissa päästötavoitteiden toteutumiseksi aurinkovoiman suhteellisen osuuden tulisi kasvaa huomattavasti. Vuonna 2022 Suomen kokonaissähkönkulutuksesta (81 710 GWh) kotimaista tuotantoa oli (69192 GWh). Kulutuksesta 0,5 % (390 GWh) tuotettiin kotimaisella aurinkovoimalla. Netto tuonti naapurimaista oli 12 518 josta 3637 GWh tuotiin Venäjältä (TIKE 1). Vuonna 2050 aurinkovoiman kokonaistuotanto kaikissa selvityksen pitkän aikavälin skenaarioissa on noin 26 TWh, mikä on noin 68-kertainen määrä nykytilanteeseen verrattuna.



Kuva 15: Sähköenergian hankinta energialähteittäin eri skenaarioissa 2050-luvulle asti, PITKO 2019

PITKO-skenaarioissa aurinkovoiman tuotto kasvaisi Suomessa huomattavasti vasta vuoden 2030 jälkeen. Tavoitellun päästökehityksen saavuttamiseksi oleellista on ryhtyä rakentamaan lisää aurinkovoiman tuotantoa aloitteellisesti ja aktiivisesti juuri nyt.

Ilmastovaikutusten lisäksi hanke edistää energiaomavaraisuutta ja tukee kotimaista tuotantoa aikana, jolloin epävarmuustekijät kansainvälisillä energiamarkkinoilla ovat kasvaneet esimerkiksi kansainvälisten konfliktien, poliittisten jännitteiden ja epävakaa taloustilanteen vuoksi. Tulevaisuudessa yleistyvät aurinkovoimalat lisäävät myös kannustimia panostaa kotimaiseen paneelituotantoon, esimerkiksi huoltovarmuuden ja kuljetuksista aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi.

AURINKOVOIMA ENERGiantuotantomuotona

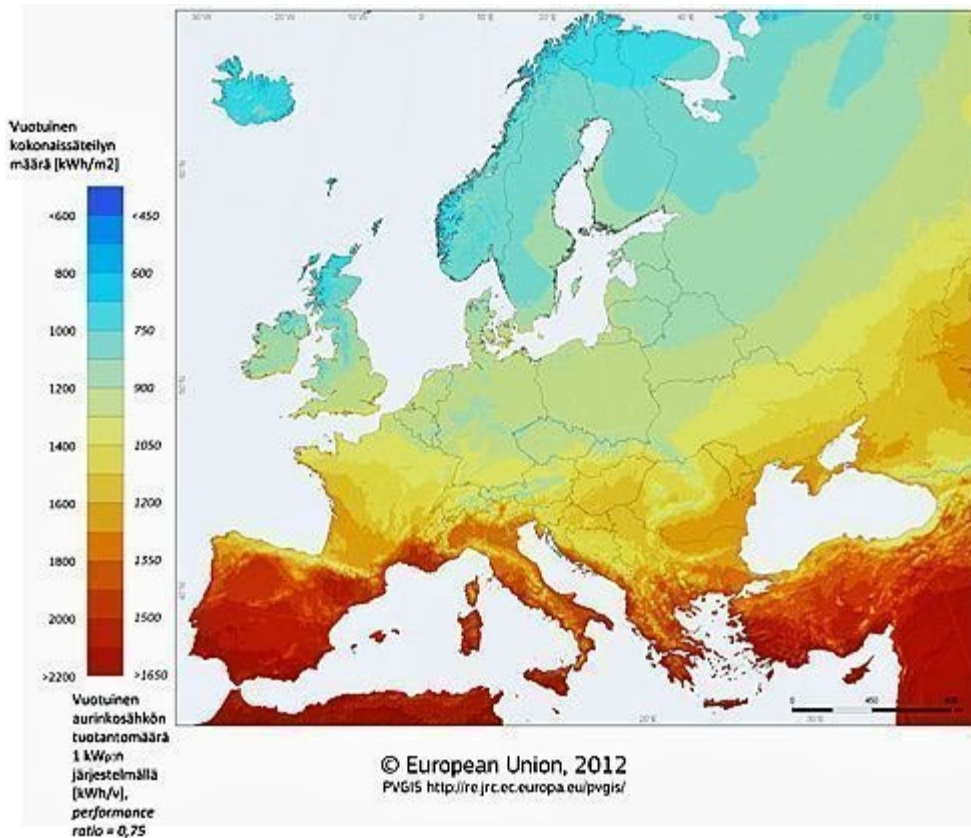
Aurinkoenergian suurimmat edut liittyvät sen uusiutuvuuteen ja puhtauteen. Muihin energiantuotantotapoihin verrattuna aurinkoenergia tarjoaa mahdollisuuden tuottaa hiilipäästötöntä energiaa kestävästi ja pienemmillä ympäristövaikutuksilla.

Aurinko on uusiutuva energianlähde, josta saadaan käytännössä ehtymättömästi energiaa vielä miljardien vuosien ajaksi, minkä vuoksi energian lähteeseen ei liity ylikulutusriskiä.

Aurinkoenergian hyödyntämisellä voidaan vähentää nykyistä riippuvuuttamme uusiutumattomista ja saastuttavista energianlähteistä.

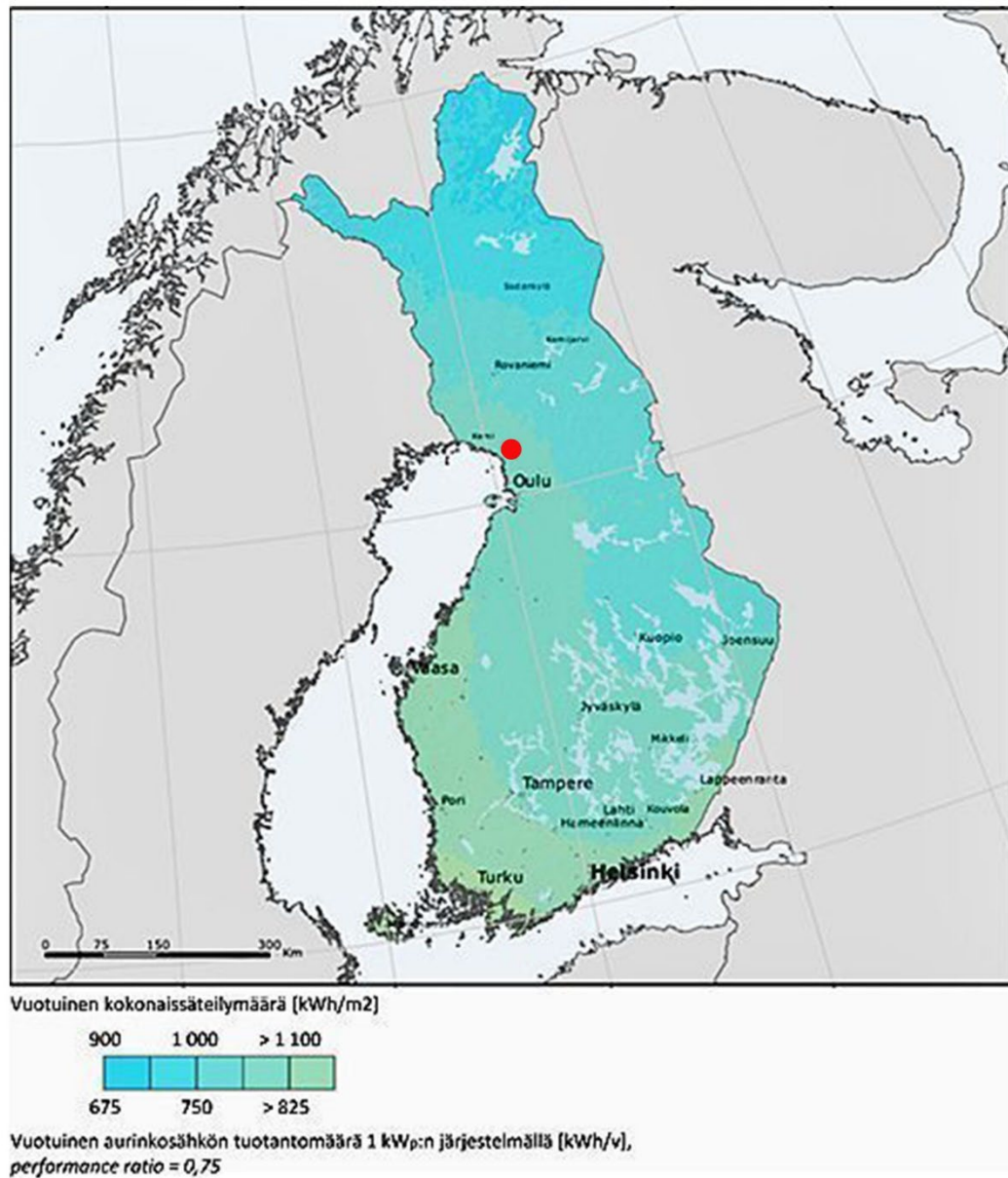
Auringon kokonaissäteily koostuu auringosta suoraan tulevasta säteilystä ja hajasäteilystä. Hajasäteilyä muodostuu ilmakehän ja pilvien heijastamasta säteilystä sekä maasta heijastuneesta hajasäteilystä. Suomessa hajasäteilyn osuus on merkittävä. Esimerkiksi etelä-Suomessa noin puolet vuoden säteilystä muodostuu hajasäteilystä.

Pohjois- ja Keski-Suomen alueella esiintyvä vuotuinen kokonaissäteilyn määrä on samaa suuruusluokkaa kuin muissa pohjoismaissa ja Iso-Britannian pohjoisosissa. Suomessa säteily keskittyy kesäkuukausille, joten tuotanto vaihtelee Suomessa eri vuodenaikojen mukaan.

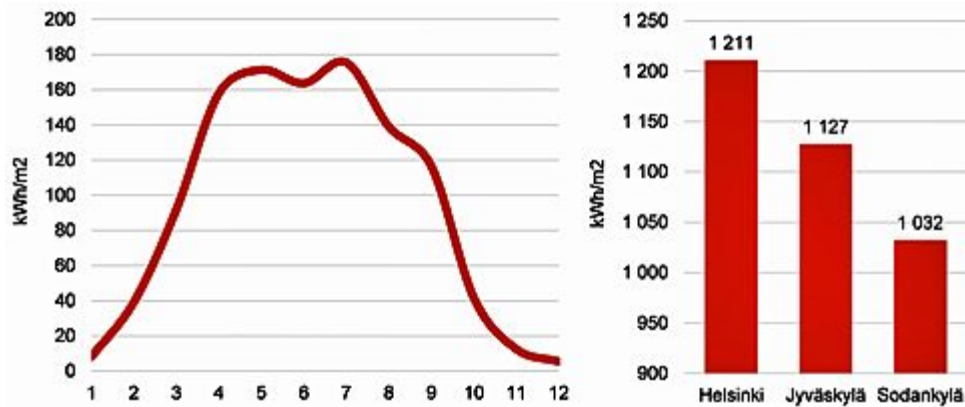


Kuva 16: Vuotuinen auringon kokonaissäteily Euroopassa. Alkuperäinen kuva: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – Joint Research Centre

Helsingissä vuotuinen säteilymäärä vaakasuoralle pinnalle on Ilmatieteen laitoksen testivuoden mukaan noin 980 kWh/m². Sodankylässä vuotuinen säteilymäärä on noin 790 kWh/m². Suuntaamalla paneelit 45 asteen kulmassa etelään päin, voidaan hyödynnettävän säteilyn määrää lisätä vuositasolla jopa 20–30 % verrattuna vaakasuoraan asennukseen.



Kuva 17: Vuotuinen auringon säteily määrä optimaalisesti suunnatulle ja kallistetulle pinnalle Suomessa, hankealueen sijainti osoitettu suuntaa antavasti punaisella merkillä. Alkuperäinen kuva: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – Joint Research Centre



Kuva 18: Auringon kokonaissäteilyenergian summa 45 asteen kulmassa etelään päin suunnatulle pinnalle Suomessa sekä erot vuotuisissa säteilymäärissä eri kaupungeissa. Kuvan data: Ilmatieteen laitos. Energialaskennan testivuodet nykyilmastossa.

Aurinkopaneelit tuottavat sähköä päiväsaikaan, jolloin myös sähkönkulutus ja sähkön markkinahinta ovat tyypillisesti yöaikaa korkeammalla. Aurinkosähköjärjestelmät toimivat valoisina vuodenaikoina sähkön kulutushuippuja tasaavana tekijänä. Aurinkosähkön tuotanto on sääriippuvaista tuulivoiman tavoin. Sääriippuvasen sähköntuotannon eli tuuli- ja aurinkovoiman osuuden kasvaessa sähköjärjestelmältä edellytetään aiempaa enemmän älykkyyttä ja kykyä joustaa sähkön tuotantotilanteen mukaan.

Kansallisella tasolla hankkeen kaltaiset teollisen kokoluokan aurinkovoimalat liittyvät tuulivoimahankkeisiin olemalla niitä täydentävä komponentti kansallisessa energiantuotantokokonaisuudessa, tuottamalla usein sähköä juuri sellaisina aikoina, jolloin tuulivoimaloiden tuotto on alhaisimmillaan. Tuulivoiman tuotanto on alhaisimmillaan kesäkaudella, jolloin aurinkovoiman tuotanto on korkeimmillaan. Vastaavasti tuulivoiman tuotannon huippu sijoittuu talvikaudelle, jolloin aurinkovoiman tuotanto on alhaisimmillaan.

Jos verkkoon kytketyn aurinkosähkön määrä kasvaa merkittävästi eikä kysyntä riitä sen täysimittaiseen hyödyntämiseen, voidaan ylituotantoa varastoida eri muodoissa esimerkiksi lämmitykseen tai jäähdytykseen. Sähkön ylituotantoa voidaan tulevaisuudessa hyödyntää myös esimerkiksi vihreän vedyn tuotantoon.

Kuten kaikessa rakentamisessa, ja ihmisen toiminnassa, aurinkovoimalan rakentamisesta aiheutuu hiilijalanjälkivaikutuksia. Aurinkovoimaloiden kohdalla päästöjä ja ympäristövaikutuksia syntyy paneelien tuotannossa tarvittavista materiaaleista,

tuotantoon sitoutuneesta energiasta, kuljetuksista ja asennuksista. Aurinkovoimaloiden kohdalla hankkeiden kielteiset ilmastovaikutukset syntyvätkin pääasiallisesti hankkeen rakentamisvaiheessa, sekä osittain purkuvaiheessa. Käytön aikana aurinkovoimaloista ei synny varsinaisia päästöjä, ja tällöin niitä syntyy pääasiallisesti vain huoltotoimista ja siihen liittyvästä liikenteestä, uusittavista komponenteista ja mahdollisesti rikkoutuneista paneeleista, kasvillisuuden poistamisesta sekä vastaavista toimenpiteistä.

IBV Suomi Oy:n Ulvilan aurinkoenergiahankeen hiilitaseraportissa on arvioitu suuren teollisen aurinkovoimalan elinkaaren aikaisia päästövaikutuksia ja hiilijalanjälkeä. Tarkastellun hankkeen sähköntuotannon päästökerroin oli selvityksen mukaan 25 g CO₂e/kWh. Laskelmissa oli huomioitu päästöjen osalta esimerkiksi rakentaminen (rakennusmateriaalien valmistus, kuljetus, asennus sekä purku) sekä maankäyttö (puuston poisto, eli hiilinielun katoaminen). Selvityksessä verrattiin saatuja arvoja muihin sähkötuotantomuotoihin (öljy, turve ja hiili 35 %, ydinvoima 35 %, maakaasu 30 %), ja niistä saatuun päästöjen vertailuarvoon 445 g CO₂-ekv/kWh. Selvityksen mukaan hankkeen myönteiset ilmastovaikutukset syrjäytettäviin energiantuotantomuotoihin nähden ylittäisivät yhteenlasketut kielteiset elinkaariset päästövaikutukset viimeistään noin 2,3 käyttövuoden jälkeen. On luonnollisesti huomioitava, että päästöjen korvautumiseen kuluva tarkka aika riippuu pitkälti siitä mihin energiantuotantotapaan sitä verrataan. Joka tapauksessa nykyisellään vielä suuri osa Suomessa käytetystä energiasta tulee fossiilisiin lähteisiin perustuvista energiatuotantomuodoista, ja käytetystä parametrasta huolimatta hankkeen päästöt korvautuvat käyttövaiheessa saatavan puhtaan energian kautta melko nopeasti. Lisäksi on huomioitava, että IBV Suomi Oy:n hankkeessa selostuksen mukaan noin 27 % päästöistä syntyi maankäytön muutoksista, eli käytännössä puuston poistosta. Käsiteltävän hankkeen tapauksessa puuston poistosta aiheutuva päästö ja hiilivaraston poistuminen on hyvin pientä hankkeen sijoittuessa peltoalueelle, ja poistettavan puuston ollessa pääasiallisesti nuorta vesakkoa. Vaikka voimalat eroavat kokonsa puolesta toisistaan, voidaan hankkeiden katsoa olevan päästöihin liittyvien arvojen osalta pitkälti vertailukelpoisia.

IBV Suomi Oy:n hankkeen selvityksen pohjalta on selvää, että aurinkovoimalan rakentamisen ja purkamisen aikana syntyvät päästöt korvautuvat melko nopeasti, käyttövaiheessa käytännössä päästöttömästi tuotetun energian takia.

Alan tutkimus- ja kehitystyön myötä sekä kilpailun lisääntyessä aurinkopaneelit ovat kehittyneet viime vuosina tehokkaammiksi paitsi hyötysuhteiltaan, myös tuotannon resurssien käytön osalta, mikä osaltaan auttaa lyhentämään aurinkovoimaloiden rakentamisen aikana syntyneiden päästöjen ja ympäristörasitusten korvautumiseen kuluva aikaa.

Tilastokeskuksen Energian kokonaiskulutus energialähteittäin(Tike2) tilastotiedon mukaan vuoden 2022 energian kokonaiskulutus oli ennakkotiedon mukaan 359 920 GWh, tästä uusiutuvan energian osuus oli 41,8%, ydinenergian osuus 20,4% ja fossiilisten polttoaineiden ja turpeen osuus 33,7%. Kokonaisuudesta vesivoimalla tuotettiin 3,7%, tuulivoimalla 3,2%. Aurinkoenergian osalta ei taulukossa ole annettu prosenttilukua.

Tilastokeskuksen Sähkön hankinta ja kokonaiskulutus (Tike1) tilastotiedon mukaan sähkön kokonaiskulutus vuonna 2022 oli 81710 GWh. Tästä 15,2% oli sähkön nettotuontia. Sähkön tuotannosta 16,3% tuotettiin vesivoimalla, 14,1% tuulivoimalla ja 0,5% aurinkovoimalla. Ydinvoimalla tuotettiin 29,7% suomen sähköntuotannosta.

Fossiilisista energialähteistä saadun energian määrä on Suomessa edelleen merkittävä, ja uusiutuvaa energiaa tulisi tuottaa huomattavasti nykyistä enemmän, jos tavoitteena on saavuttaa hiilineutraaliustavoitteet vuoteen 2035 mennessä.

Vaikka suunnitellun aurinkovoimalan tuottaman energian kautta ei voitaisi suoraan poistaa nykyisiä fossiilisiin lähteisiin perustuvia energian tuotantomuotoja, ja siten korvata niitä, voidaan sillä ja vastaavilla hankkeilla auttaa nostamaan konkreettisesti ja merkittävästi puhtaan uusiutuvan energian määrää ja osuutta energian kokonaistuotannosta.

Voimaloiden aurinkokennojen valmistuksessa käytetään jossain määrin materiaaleja, jotka ovat kalliita ja harvinaisia, joten välillisesti aurinkokennojen valmistus kuluttaa rajallisia resursseja. Aurinkopaneelit ovat hyvin kierrätettävissä. Aurinkopaneeleissa käytetään esimerkiksi kadmiumia, hopeaa, alumiinia, indiumia, galliumia ja telluuria. Kyseiset paneeleissa olevat materiaalit voidaan kierrättää. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Loput materiaalit lämpökäsitellään, jolloin prosessissa kapseloitu muovi haihtuu ja pii voidaan jatkokäsitellä. Prosessissa haihtuva muovi on mahdollista käyttää uudelleen lämpöenergian lähteenä. Lämpökäsittelyn jälkeen piimoduuli erotetaan ja näistä keskimäärin 80 % voidaan käyttää uudelleen uusien

paneelien valmistuksessa. Jäljelle jäänyt pii käytetään uusien piimoduulien valmistukseen.

Näin toimimalla piimateriaalin kierrätysaste on parhaimmillaan jopa 85 %.

Ohutkalvopohjaiset paneelit voidaan murskata. Paneelityypistä riippuen keskimäärin 95 % puolijohdemateriaalista käytetään uudelleen. Prosessista jää jäljelle lähinnä lasimurskaa, joka voidaan kierrättää esimerkiksi uusien aurinkopaneelien valmistuksessa.

Aurinkovoimalat eivät aiheuta meluongelmia tai häiriöitä tutkakuviin tuulivoimaloiden tapaan. Lisäksi aurinkovoimalat verrattain matalina rakenteina eivät näy yhtä kauas.

Passiivisesti toimivana järjestelmänä aurinkopaneelit eivät edellytä aktiivista jatkuvaa kunnossapitoa, jolloin myöskään paneelien huoltotoiminnasta ei aiheudu säännöllistä liikennettä.

Nyt rakennettavien aurinkovoimaloiden elinkaariodote on jo yli 40 vuotta. Elinkaareen sisältyy normaaleja käytönaikaisia huoltotoimenpiteitä, paneelien puhdistuksia, yksittäisten paneelien vaihtamisia ja esimerkiksi invertterihuoltoja.

2. HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

LIITTYMINEN SÄHKÖVERKOSTOON

Hankkeen liityntäteho on noin 100 MW.

Voimalan liityntäpisteeksi on määritelty Fingrid Oyj:n Hervan sähköasema, joka sijaitsee hankealueesta noin 21 km etelään. Hervan sähköasema toteutetaan osana Fingridin Petäjäskoski-Herva-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimajohtohanketta.

Aurinkopuisto alueen länsipuolella noin 2,5 km etäisyydellä kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti Fingrid Oyj:n 400kV voimajohtoreitti (Petäjäskoski - Isokangas). Aurinkopuiston liittyminen voimala-alueelta Hervan sähköasemalle toteutetaan lähtökohtaisesti tämän linjan suuntaisesti.

Hankealueen sekä ilmajohtoliittynnän välinen osuus kaapeloidaan maakaapelein. Reitin pituus on n. 4,5 kilometriä. Kaapelikaivanto sijaitsee alueelle kulkevan tien vieressä ja on enimmäisleveydeltään n. 3 metriä.

SÄHKÖSIIRRON VAIHTOEHDOT ILMAJOHTOLIITYNNÄLTÄ ETELÄÄN SUUNTAUTUVALTA OSUDELTA:

SÄHKÖNSIIRTO VAIHTOEHTO1:

Toteutetaan yhteiskäyttörakenne Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan pylväisiin. Yhteiskäyttörakenne tarkoittaa sitä, että 400kV pylväsrakenteeseen lisätään alaorsirakenne, johon Luola-aavan aurinkovoimalaitokseen liittyvät liityntäjohdot liitetään. Yhteiskäyttörakennetta hyödynnetään koko ilmalinjan osalta Hervan sähköaseman ja aurinkopuiston välillä. Yhteiskäyttörakenteen mahdollisuudesta on neuvoteltu Fingridin kanssa, ja kyseinen ratkaisu on alustavasti todettu mahdolliseksi vaihtoehdoksi (LIITE1, liitteessä Fingrid Oyj lausunto). Jos liityntä voidaan toteuttaa yhteiskäyttörakenteena, ei hankkeesta synny kyseisen linjan osalta ylimääräisiä ympäristövaikutuksia. Fingrid Oyj:n Petäjäskoski-Nuojuankangas voimalinjan osalta on suoritettu YVA-prosessi, jossa on tarkasteltu kattavasti linjan ympäristövaikutuksia, mukaan lukien koko Luola-aapa hankkeen sähkönsiirtoreittiä koskevalta osuudelta.

SÄHKÖNSIIRTO VAIHTOEHTO2:

Aurinkopuisto liitetään Ruonasuon tuulipuistolle menevään uuteen 110 kV voimalinjaan, joka toteutetaan Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan viereen, jos yhteiskäyttörakenteen hyödyntäminen ei onnistu. Tässä hankkeessa käsitellään voimalinjan osalta ilmajohtoliittynnän sekä Hervan sähköaseman välistä osuutta, ja sen osalta syntyviä vaikutuksia. 110kV linjan pohjoinen osa, eli ilmajohtoliittymän ja Ruonansuon hankealueen välinen osuus toteutuu osana Ruonansuon tuulipuisto hanketta, ja siitä syntyviä vaikutuksia käsitellään kyseisessä hankkeessa. Tässä vaihtoehdossa uusi 110KV linja seuraa koko matkalta olevia tai uusia toteutettavia voimajohtoja, eikä uuden linjan osalta ole tarvetta tehdä uusia johtokäytäviä. Tässä vaihtoehdossa ympäristövaikutukset muodostuvat levenevästä johtokäytävästä. Johtokäytävä levenisi noin 24m. Fingrid Oyj:n Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan YVA-prosessissa

on selvitetty kattavasti kyseisen vaihtoehdon varrella sijaitsevia arvokkaita kohteita, sekä uuden voimalinjan rakentamisesta syntyviä ympäristövaikutuksia. Luola-aapa hankkeen uuden mahdollisen 110KV voimalinjan rakentamisesta syntyvien vaikutusten voidaan arvioida olevan Fingrid Oyj:n linjan rakentamisesta syntyvien vaikutusten kanssa verrannollisia.

Liityntävaihtoehdot on esitetty tarkemmin liitteenä olevassa dokumentissa “Hankkeen liittyminen sähköverkkoon”(LIITE1).

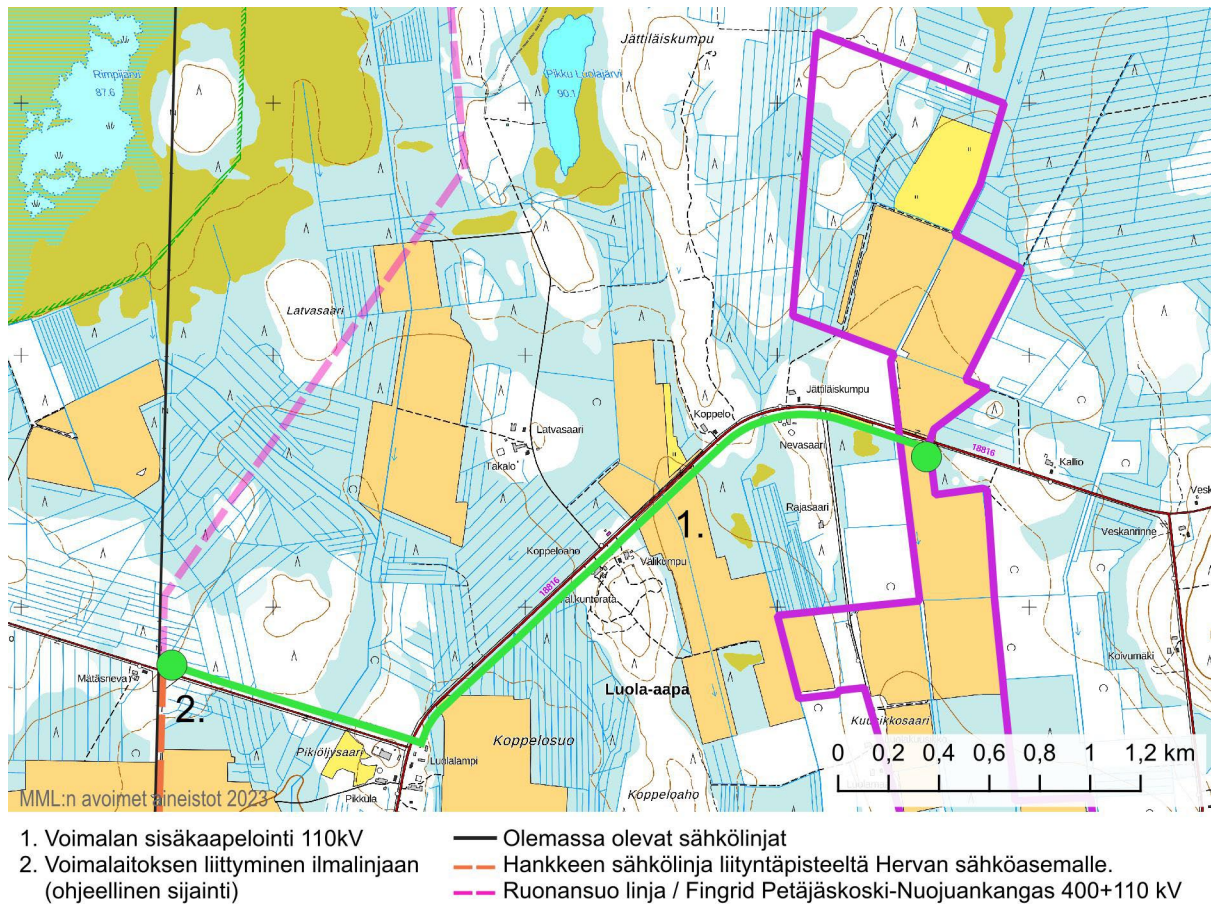
AURINKOPUISTO:

Suurjännitekaapelit tuodaan sähköasemalle, jossa on 110KV/33KV tehomuuntajat sekä 33KV kojeistot. Sähköaseman jälkeen puiston sisäverkko kaapeloidaan keskijännitteellä puiston alueella sijaitseville muuntamoille maakaapelein.

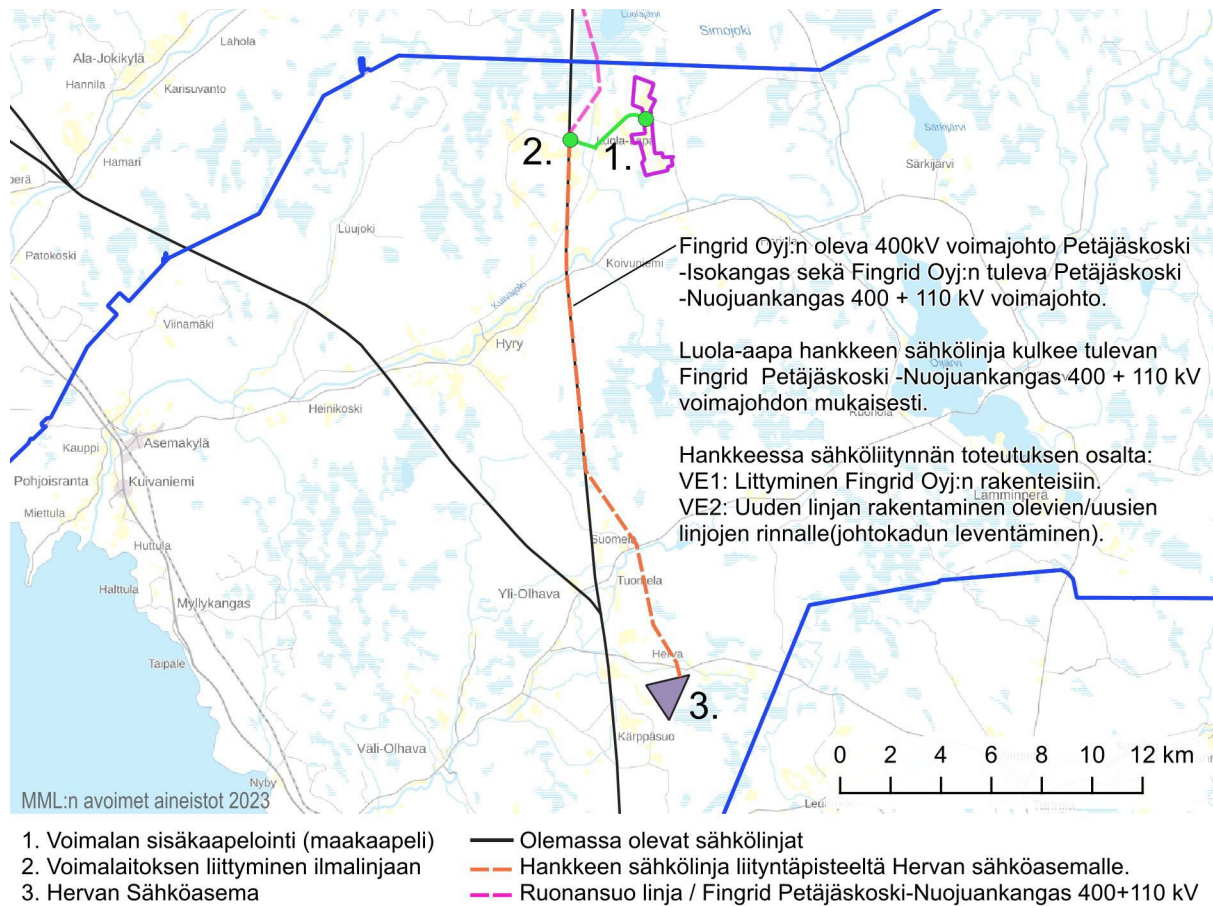
Muuntamoilla jännite muunnetaan pienjännitteeksi 33KV/800V. Muuntamoilta kaapeloidaan aurinkopaneeleiden inverttereille syöttökaapelit. Aurinkopaneeleiden kaapelointi tehdään inverttereiltä paneeleille DC jännitteellä.

Muuntamot sijaitsevat huoltoreittien varressa.

Tarkemmat sijainnit tarkentuvat suunnitelmien edetessä.



Kuva 19: Hankkeen liittyminen sähköverkkoon (Kuva: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy).



Kuva 20: Hankkeen liittyminen Hervan sähköasemaan (Kuva: Arkkitehtitoimisto AJAK Oy).

HANKKEEN SUHDE KUNNALLISTEKNIikkaan JA SÄHKÖVERKKOON

Hanke ei tuota uutta käyttövesi- ja viemäriverkoston tarvetta. Hanke ei liity käyttövesi- ja viemäriverkkoon, sillä hanke ei tarvitse käytön aikana käyttövettä eikä tuota jätevettä.

Hankealueella ei ole tarvetta liittyä vesijohto- ja viemäriverkkoon.

Pääasiassa sadevesi huuhtelee paneelit puhtaaksi ja huoltotoimenpiteinä paneeleja pestään myös ajoittain. Talvella paneeleja ei sulateta lumesta esimerkiksi lumensulatusaineilla.

Alueelta ei synny jätevettä.

PELASTUSTOIMINTA JA ONNETTOMUUSRISKIT

Hankkeella ei ole suuronnettomuus- tai katastrofiriskejä lisääviä vaikutuksia. Laitteiden tulipaloriski on alhainen.

Hankkeen paloturvallisuuden, sekä pelastustoiminnan turvaavien ratkaisujen osalta neuvotellaan vastuullisen pelastuslaitoksen kanssa, ja seurataan viranomaisten ohjeita.

Hankkeessa huomioidaan tammikuussa 2023 julkaistu aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje.

Paloturvallisuus, sekä pelastuslaitoksen ohjeistukset huomioidaan tarkemmassa teknisessä suunnittelussa.

Suurimman palokuorman hankealueella muodostaa alueella oleva kasvillisuus, jonka määrää sekä pituutta rajoitetaan huoltotoimenpiteiden avulla. Kasvillisuuden osalta paloriski on voimakkaimmalla pitkälti nykytilannetta vastaava, koska hankealue on nykyisellään lähinnä peltoaluetta.

Paneelit sijoitetaan kevytrakenteisille metalli- tai puutelineille, ja ne ovat irti maasta. Alareunasta paneelit ovat noin 1 metrin korkeudella. Paneelirivistöjen väliin jää monta metriä leveä väli. Tämä vähentää palon leviämisen mahdollisuutta maasta paneeleihin, kuten myös palon leviämisen mahdollisuutta paneelirivistä toiseen.

Hankealuetta voidaan tarvittaessa jakaa pienempiin paloalueisiin paneelirivien väliin esimerkiksi soralla tai hiekalla toteutettavien palokatkojen avulla, jolloin mahdollisen palon leviämistä voidaan helpommin rajoittaa.

Muuntamoiden ympäristö on lähtökohtaisesti palamatonta ainesta, kuten soraa tai hiekkaa, ja se pidetään kasvillisuudesta vapaana, jotta muuntamossa tapahtuva palo ei pääsisi leviämään ympäristöön. Kaikille muuntamoille toteutetaan pelastusajoneuvoille soveltuvat tiet.

Hankealueelle toteutetaan pelastustoiminnan mahdollistavat tiet ja reitit siten, että tarvittavat pelastustoimenpiteet voidaan suorittaa koko voimalan alueella. Paneelikentillä paneelirivien väliin toteutetaan tarpeellisiin kohtiin reittejä, joihin päästään esimerkiksi maastoajoneuvoilla tai mönkijöillä.

Muuntamot ja paneelialueet ovat aidattuja, mutta pelastuslaitoksen pääsy alueelle turvataan.

Pelastuslaitoksen vedensaannin tarpeesta neuvotellaan tarkemmin pelastuslaitoksen kanssa. Sammutusvedensaanti turvataan ja huomioidaan hankkeen suunnittelussa.

3. HANKEALUEEN LUONNONOLOSUHTEET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

LUONNONSUOJELUALUEET

Hankkeen lähiympäristöstä ei sijaitse merkittäviä luonnonsuojelualueita. Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Natura-ohjelmaan kuuluva Rimpijärven-Uusijärven (SAC/SPA, aluetunnus: FI1101405) soidensuojelualue ja Veskalanlammen yksityisillä mailla sijaitseva luonnonsuojelualue. Rimpijärvi-Uusijärven Natura-alue on lampien ja metsäsaarekkeiden elävöittäjä aapa- ja keidassoita sisältävä alue, jonka useat suolammet ja -järvet, jotka ovat tärkeitä linnustolle. Kyseiset luonnonsuojelualueet sijaitsevat lähimmilläänkin noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta, eikä hankkeella ole huomioitavaa vaikutusta näiden luonnonsuojelualueiden luontoarvoihin.

Alueen länsi- luoteis- ja pohjoispuolella on Simon-Kuivaniemen suokeskittymä, joka on määritelty tärkeäksi kansalliseksi linnustoalueeksi (FINIBA), sekä kansainvälisesti merkittäväksi linnustoalueeksi (IBA). Kyseistä FINIBA/IBA aluetta käsitellään tarkemmin linnustoa käsittelevässä luvussa.

Hankealueen ympäristössä sijaitsee yksittäisiä metsälaki 10§:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Lähin näistä on hankealueen itäpuolelle sijoittuva pienvesistön välittömäksi lähiympäristöksi määritelty 700m² kokoinen alue, josta on etäisyyttä hankealueelle noin 200m. Hankealueen pintavedet eivät ohjaudu kyseisen elinympäristön suuntaan.

Hankealueen ja elinympäristön välillä on myös ojituksia, jotka ohjaavat vedet pois päin (etelään) hankealueesta, sekä elinympäristöstä.

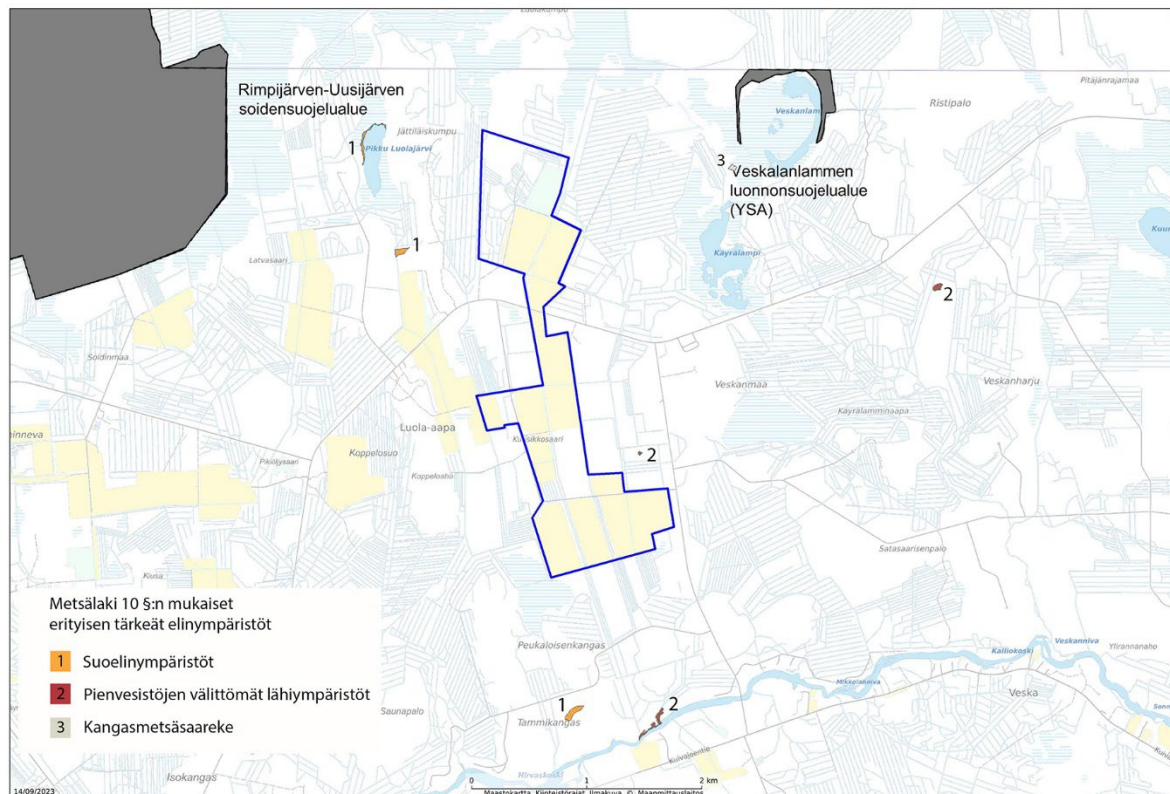
Hankealueelta kuivajokeen laskevan ojan vierelle sijoittuu myös metsälaki 10§:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö kohtaan, jossa oja yhdistyy kuivajokeen. Kyseisen elinympäristön vesitalous vaikuttaisi karttatarkastelun pohjalta perustuvan pikemminkin idästä ohjautuvaan valuntaan, eikä hankealueen suunnasta ohjautuvaan ojaan.

Hankkeessa laaditaan suunnitelmat ojituksen(ojitus-/kuivatussuunnitelma), sekä hulevesien/pintavaluntojen(hulevesisuunnitelma) hallinnan osalta, joissa huomioidaan myös metsälaki 10§:n kohteet. Pintavesien käsittely tullaan toteuttamaan hankealueella, eikä hanke tule aiheuttamaan merkittävää haittaa tai vaaraa kyseisille elinympäristöille.

SÄHKÖNSIIRTO

Hankealueen sekä liityntäpisteen (Hervan sähköasema) välinen voimalinja ei kulje Natura-alueiden tai luonnonsuojelualueiden kautta. Voimalinja kulkee Iso Hirviaapa-Lähteenapa Natura-alueen ohitse, sijoittuen samaan johtokäytävään kuin Fingrid Oyj:n uusi Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinja.

Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuu Iso Hirviaavan kohdalla kolme pientä noin 0.5ha kokoista metsälaki 10§:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, joihin hankkeella voi olla vaikutuksia, jos johtokäytävää joudutaan laajentamaan (sähkönsiirto vaihtoehto2).



Kuva 21. Luonnonsuojelukohteet hankealueen ympäristössä (Arkkitetoimisto Ajak Oy).

MAAPERÄ, MAASTONMUODOT JA PERUSTAMISTAVAT

lin alueella yhdistyvät pohjoispohjanmaalainen viljelyseutu-, rannikko- ja jokimaisema sekä nevalakeuden seudun maisema. Laakeat pellot, rannikko saarineen, jokiseudut ja suoalueet muodostavat alueen perusrakenteen.

Hankealue sijoittuu vanhoille suoalueille noin 1,5 kilometriä Kuivajoen pohjoispuolelle. Historiallisten ilmakuvien perusteella hankealueella on ollut ensimmäisiä viljelyksiä ainakin 1960-luvulta lähtien, ja alueen metsäisiä turvealueita on raivattu peltokäyttöön vähitellen. Nykyisin näistä hankealueen entisistä pelloista on viljelykäytössä noin 15 %. Osa entisistä pelloista ei ole enää varsinaisessa viljelykäytössä, mutta niillä kasvatetaan heinää, tai ne pidetään avoimina taimikoista.

Hankealueen maasto on topografialtaan hyvin tasaista peltoaukeaa. Maaston korkeus merenpinnasta on noin 82–95 metriä ja maasto viettää etelään kohti Kuivajokea.

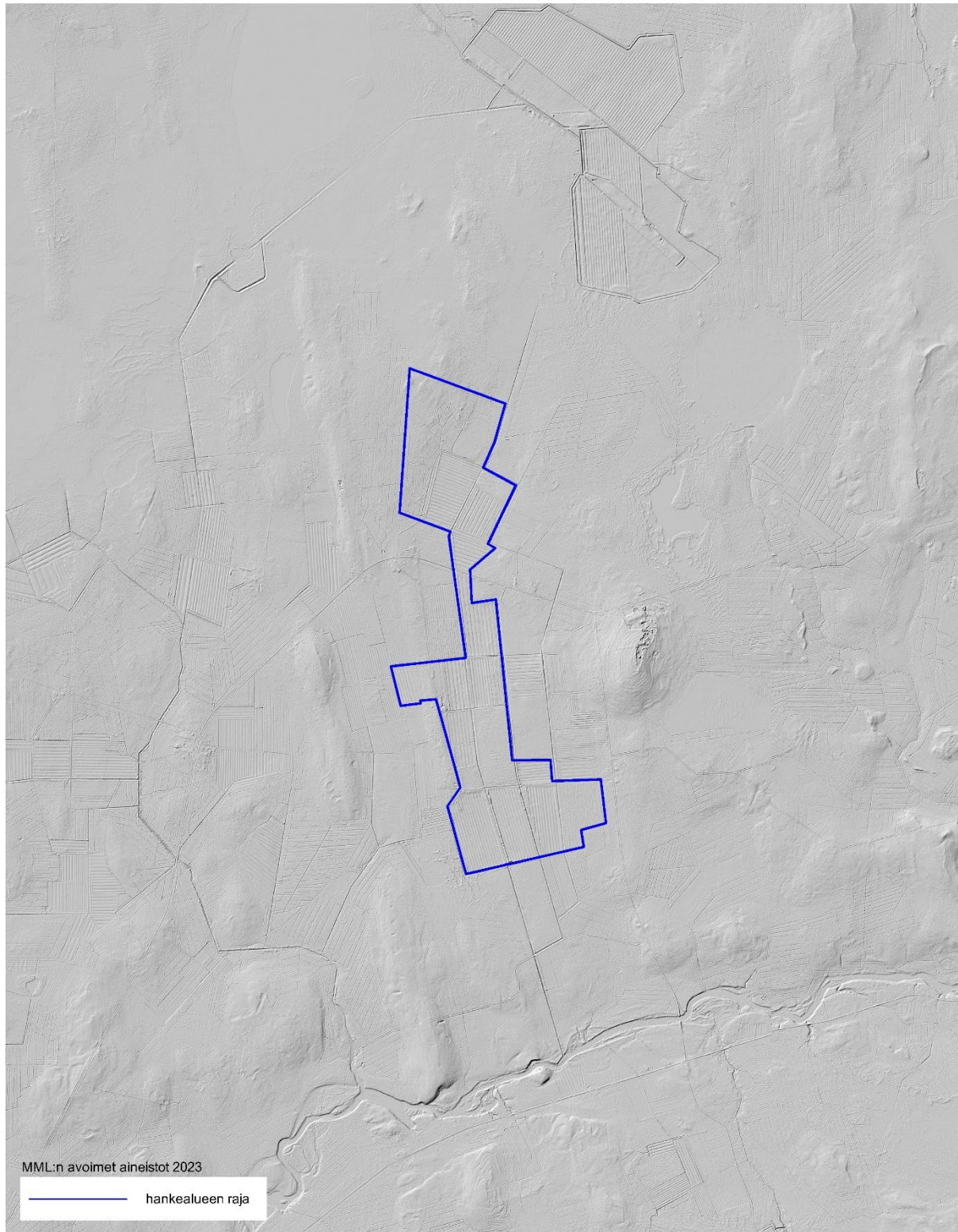
Hankealuetta ympäröivän maaston topografia on paikoitellen hankealuetta vaihtelevampaa

ja kumpareisempaa, mutta pääosin tasaista. Aurinkopaneelitelineiden asennus on lähtökohtaisesti helpompaa, jos asennuspohja on kohtuullisen tasainen. Hankealueen jo valmiiksi tasainen maasto vähentää merkittävästi hankealueella tarvittavan maastonmuokkauksen määrää.

Hankealueen maasto ja maaperä on alueella jo voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa. Pitkäaikaisen viljelytoiminnan merkit ovat maastossa hyvin selkeät, ja viljeltyjen alueiden maanpintaa on säännöllisesti muokattu viljelytoiminnalla.

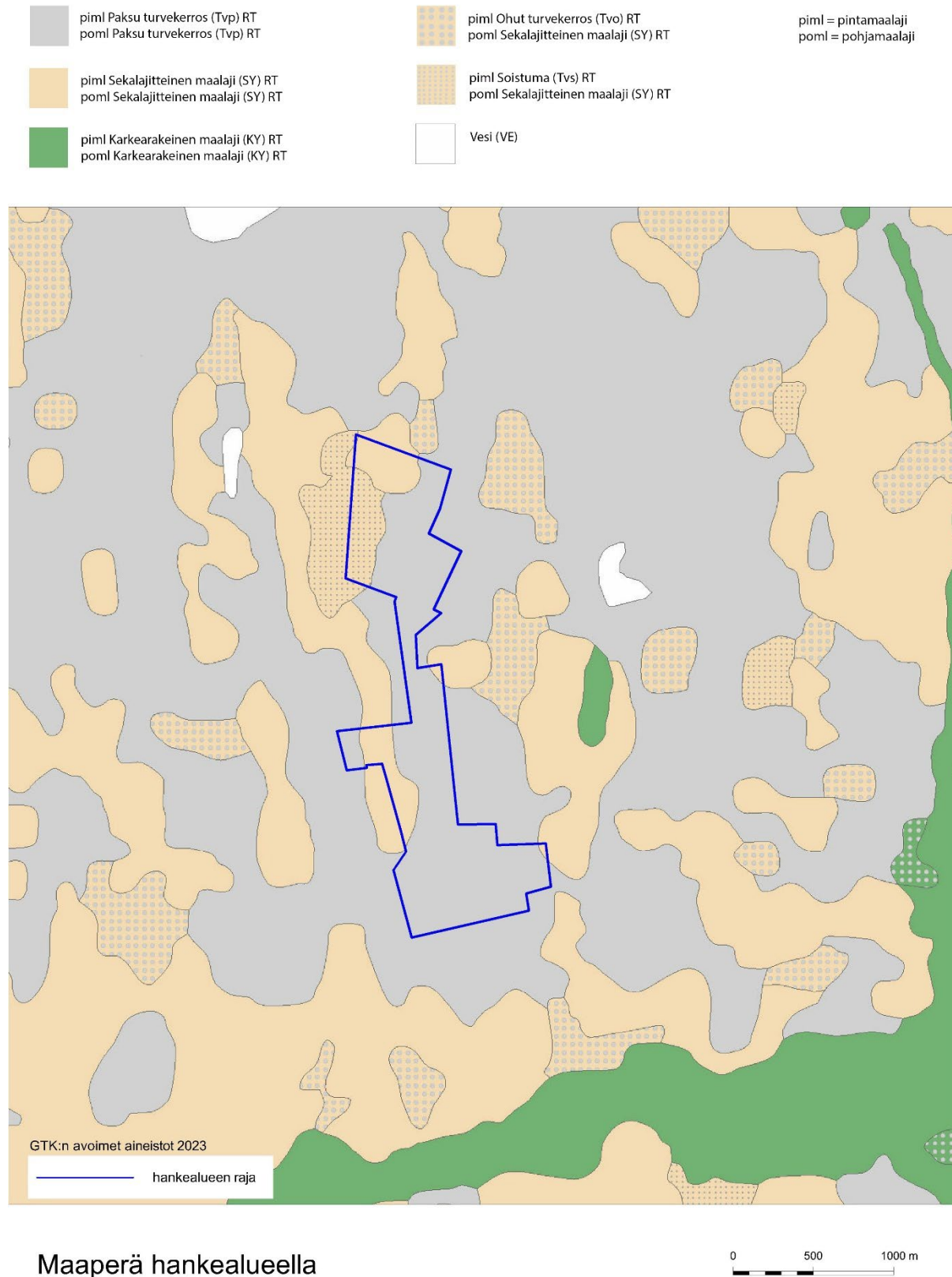


Kuva 22. Tasaista peltomaisemaa hankealueen pohjoisosassa (Jari Peltomäki).

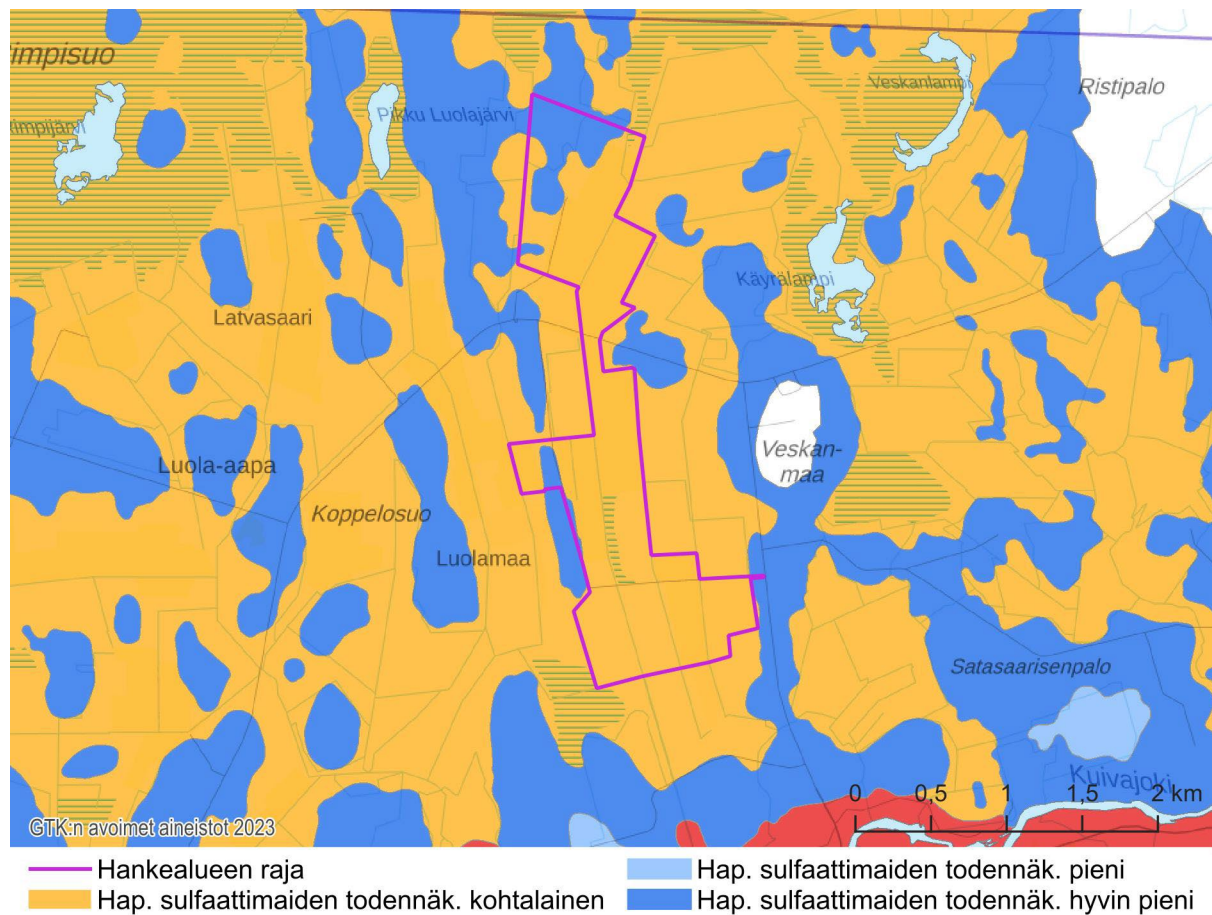


Rinnevarjoste

Kuva 23. Maanpinnan muodot hankealueen ympäristössä (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 24: Hankealueen maalajit (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 25: Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueella

(Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

Hankkeessa on suoritettu Maveplan Oy:n toimesta esiselvitys alueen rakennettavuudesta. Kyseisessä selvityksessä on käsitelty alueen maaperäolosuhteita. Tämän lisäksi selvityksessä on annettu suosituksia ojitukseen kohdistuvista toimenpiteistä, jotka vaativat maaperän muokkaamista.

MAAPERÄ

Hankealueen maaperä muodostuu pääosin turvekerroksesta. Alueella on myös pienempiä osia sekalajitteista maalajia sekä soistumaa. Turvekerroksen syvyys vaihtelee Maveplan Oy:n laatiman esiselvityksen mukaan 0,5–2 metrin välillä. Turvekerroksen alapuolinen maaperä on todennäköisesti kitkamaata, joka soveltuu hyvin rakentamiseen.

OJITUS HANKEALUEELLA

Maveplan Oy:n esiselvityksen mukaan alueen paikalliskuivatus on nykytilassa hoidettu avo-ojituksilla eli sarkaojituksilla. Sarkaojien suunta vaihtelee hankealueella hieman maaston korkeussuhteiden mukaisesti.

Hankkeessa joudutaan muuttamaan aluekohtaisesti sarkaojituksien suuntia siten, että ojitukset saadaan paneelirivistöjen sekä tarvittavien huolto- ja pelastusteiden kanssa samansuuntaisiksi (itä-länsisuunta). Vaihtoehtoinen tapa hoitaa kuivatus alueella on salaojituksen käyttäminen.

Hankealueen varsinainen ojitus-/kuivatussuunnitelma laaditaan suunnittelun edetessä osana teknistä suunnittelua, jolloin tarkentuu käytettävät ratkaisut. Ojituksen muuttamiseksi tehtävät maanmuokkaustoimet aiheuttavat vaikutuksia maaperään.

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT

Maveplan Oy:n esiselvityksen mukaan hankealueella esiintyy happamia sulfaattimaita. Todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle vaihtelee hankealueella kohtalaisen ja hyvin pienen välillä. Esiselvityksen suositusten mukaisesti happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja esiintymissyvyys alueella selvitetään tarkemmilla kenttätutkimuksilla.

Alueella rakentamisolueissa suoritettavat maanmuokkaustoimet aiheuttavat happamien sulfaattimaiden johdosta vaikutuksia myös pintavaluntoihin. Tämän lisäksi happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee huomioida käytettävien voimalarakenteiden osalta.

Ojien suuntaa hankealueella muutettaessa, olevat ojat täytetään. Täyttämiseen käytetään mahdollisuuksien mukaisesti alueelta kaivettavia maamassoja. Jos täyttöihin käytettävät maamassat sisältävät hapanta sulfaattimaata, niin tämä huomioidaan suunnittelussa ja vaikutusten hallintatoimenpiteissä. Hankkeeseen ryhtyvä hakee tarvittaessa HaSu-maiden käyttämisen osalta mahdollisesti vaadittavat ympäristöluvat.

Maanmuokkauksesta syntyviä happamuushaittoja lievennetään hankealueella hallitsemalla valuntavesiä tarpeen mukaisesti erilaisilla vesiensuojelurakenteilla, teknisen suunnittelun aikana laadittavien ojitus-/hulevesisuunnitelmien mukaisesti. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen huomioidaan ojitusyvytyden suunnittelussa ja kaivumassojen käsittelyssä.

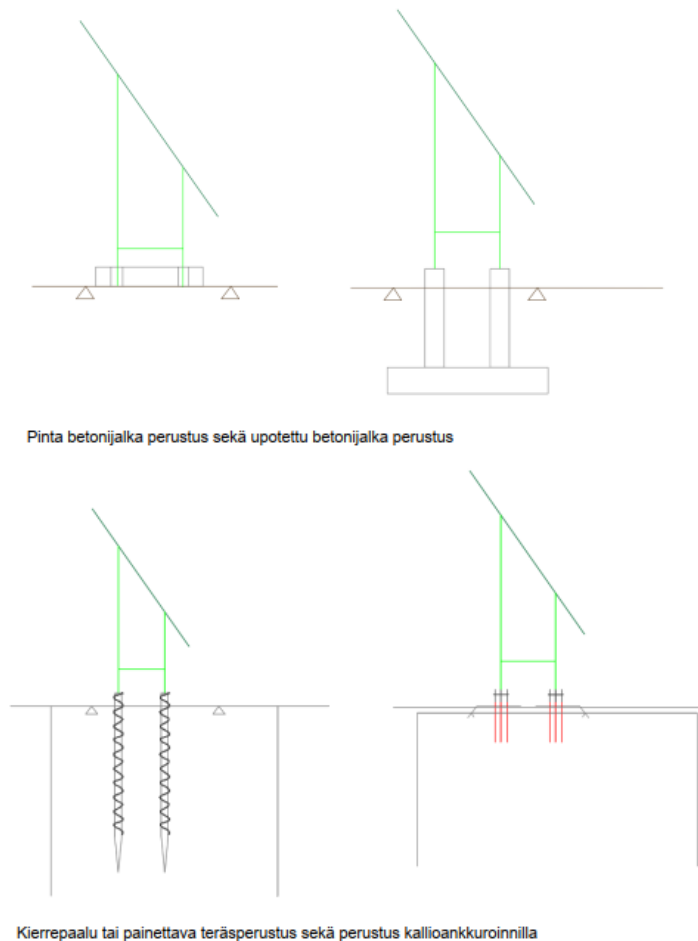
Kaivumassojen kalkitsemistarve selvitetään. Rakenteiden osalta happamien sulfaattimaiden vaikutuksia lievennetään esimerkiksi metalliosien korroosiosuojauksella.

Hankealueen sekä liityntäpisteen (Hervan sähköasema) välisellä voimalinjalla happamien sulfaattimaiden todennäköisyys vaihtelee kohtalaisen sekä hyvin pienen välillä. Voimalinjan osalta selvitetään tarpeen mukaisesti tarkemmin happamien sulfaattimaiden esiintymisalueet sekä tarvittavat toimenpiteet, sen pohjalta, että joudutaanko hankkeen osalta rakentamaan uusia pylviä (sähkönsiirto vaihtoehto2), vai voidaanko hankkeessa tukeutua suunnitelmien mukaisesti Fingrid Oyj:n uuteen Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjaan yhteiskäyttörakenteella.

Ojitus- sekä hulevesisuunnitelmien laadinnan aikana hankkeeseen ryhtyvä neuvottelee paikallisen ELY-keskuksen kanssa, jotta maanmuokkauksesta syntyvät vesistövaikutukset, ja niihin liittyvät vesiensuojelunäkökulmat voidaan ottaa huomioon suunnitelmissa.

PERUSTAMISTAVAT

Käytettävä aurinkopaneelien perustustapa on aina riippuvainen muun muassa asentamispaikasta, maaperän ominaisuuksista sekä käytettävästä telinetyypistä. Käytettävä perustamistapa hankealueella varmistuu myöhemmässä teknisessä suunnittelussa.



Kuva 26: Aurinkopaneelien perustustapojen periaatteita. Lähde: A-insinöörit

Aurinkopaneelit kiinnitetään kevytrakenteiseen metalli- tai puutelineeseen. Aurinkopaneelit sekä niiden telineet ovat melko kevyitä rakenteita, ja alueen maasto on valmiiksi hyvin tasaista, joten käytettävät perustustavat ovat kevyitä, ja maastonmuokkaustarpeet ovat telineiden perustamisen osalta melko pienet. Maveplan Oy:n laatiman esiselvityksen mukaan paneelitelineiden perustaminen tulisi tehdä turvekerroksen alapuolisen kitkamaan varaan, käyttäen esimerkiksi metallisia lyönti- tai ruuvipaaluja. Alueilla, joilla kivennäismaa on lähellä pintaa tai maaperä on kivinen, voidaan käyttää maanpinnalle tulevia betonipainoja perustuksena.

Hankkeeseen kuuluvien muuntamoiden perustukset toteutetaan tarkentavien teknisten suunnitelmien mukaisesti. Muuntamot ovat kooltaan melko pieniä, tyypillisesti noin merikonttien kokoisia yksiköitä, ja niihin liittyvät maanmuokkaustarpeet ja perustukset

rajautuvat muuntamoiden välittömään ympäristöön, ja niiden vaikutus maaperään on paikallinen.

Alueelle joudutaan toteuttamaan uusia teitä huolto- sekä pelastusajoa varten. Teiden tulee olla huolto- ja pelastusajoa kestäviä. Toteutettavien teiden osalta muokataan maaperää ja tehdään pohjatöitä, mutta vaikutukset rajautuvat lähtökohtaisesti kyseisien teiden kohdalle. Hankealueelle tarvittavien uusien teiden määrä tarkentuu teknisen suunnittelun aikana. Teiden perustusten osalta huomioidaan hankealueen turvekerrokset ja niiden vaikutus teiden kantavuuteen. Teiden perustustavat valitaan tehtyjen maaperäselvitysten suositusten mukaisesti, ja tiet toteutetaan myöhemmin tehtävien tarkempien suunnitelmien mukaisesti.

Teiden perustamiseen, muuntamoiden ympäristöön sekä mahdollisiin palokatkoihin tarvittava sora, hiekka ja muut vastaavat maa-ainekset, joita ei löydy hankealueelta, joudutaan kuljettamaan hankealueelle alueen ulkopuolelta.

Suurin osa hankkeen pinta-alasta tulee olemaan paneelikenttiä, joiden kohdalla maanmuokkauksen tarve on varsinaisten paneelitelineiden ja niiden perustusten osalta pientä. Muuntamoiden sekä vastaavien rakenteiden tarvitsemat maanmuokkaustarpeet ovat pieniä ja hyvin rajattuja. Hankkeen merkittävimmät maanmuokkaustarpeet syntyvät ojituksen muutoksesta sekä uusista huolto-/pelastusteistä. Voimala sijoittuu kuitenkin vanhalle peltoalueelle, jolla on tapahtunut viljelytoiminnan kautta maanmuokkausta jo pitkään.

SÄHKÖNSIIRTO

Hankkeen sähköliityntäreitin osalta, vaikutuksia maaperään syntyy voimala-alueen ja ilmajohtoliityntäpisteen välillä. Kyseinen osuus toteutetaan olevan tien reunalle sijoitettavalla maakaapelilla, joka vaatii kaivuita.

Etelään kulkevalla osuudella liityntäreitti kulkee Fingrid Oyj:n uuden Petäjäsken Nujuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisen hankkeen YVA-prosessissa on selvitetty voimalinjarakenteiden rakentamisen vaikutuksia maa- ja kallioperään. Selvityksessä on todettu, että tavanomaisessa ympäristössä voimajohdon rakentaminen, kunnossapito sekä käytöstä poistaminen eivät aiheuta vähäistä merkittävämpiä vaikutuksia

maa- ja kallioperään. Yksittäisten pylväiden vaikutukset on arvioitu pistemäisiksi, eikä vaikutusten ole katsottu heijastuvan laajemmin ympäristön geologisiin ominaispiirteisiin. Luola-aapa hankkeen liityntäreitin osuudella ei ole Fingrid Oyj:n laatimassa YVA-selostuksessa tunnistettu arvokkaita maa- tai kallioperäkohteita.

Hankkeen maanmuokkaustarpeet rajoittuvat hankkeen rakennusvaiheeseen.

Hankkeen kokonaisvaikutukset maaperään ovat vähäisiä.



Kuva 27: Aurinkopaneeleja perustettuna peltoalueelle. Kuva Helen Oy:n aurinkovoimala-alueelta (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

PINTAVEDET JA VESIOLOSUHTEET

Hankealueella ei sijaitse järviä tai jokia.

Hankealuetta lähinnä olevat järvet ja lammet ovat lähimmillään kilometrin päässä, eikä hankkeella ole vaikutuksia niihin. Lähimmät järvet ja lammet ovat Pikku Luolajärvi alueen länsipuolella ja Käyrälampi sekä Veskalanlampi itäpuolella.

Hankealue kuuluu Kuivajoen päävesistöalueeseen(63) ja 3. jakovaiheessa Hyryn vesistöalueeseen(63.013).

Merkittävin joki hankealueen läheisyydessä on hankealueen eteläpuolelle sijoittuva, lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitseva, itä-länsisuunnassa kulkeva Kuivajoki, jonne hankealueen pintavedet ohjautuvat alueen ojien kautta. Kuivajoki alkaa Oijärvestä ja laskee mereen. Kuivajoen vesistö on suojeltu koskiensuojelulailla, mikä tarkoittaa, ettei vesistöön saa rakentaa uusia vesivoimalaitoksia. Joen ekologinen tila on hyvä.

Hankealueen keskiosassa poistetaan puustoa noin 20 hehtaarin alueelta. Puusto kyseisellä paikalla on kuitenkin matalaa ja harvaa, minkä vuoksi hakkuu ei vaikuta merkittävästi alueen vesiolosuhteisiin, esimerkiksi haihduttamisen muutoksen kautta.

Hankkeessa on suoritettu Maveplan Oy:n toimesta esiselvitys alueen rakennettavuudesta. Kyseisessä selvityksessä on selvitetty kuivatuksen ja vesienhallinnan tilaa, käsitelty vesiensuojeluun liittyviä asioita, ja esitetty hankkeen jatkosuunnittelussa huomioitavia seikkoja.

OJITUKSEN NYKYTILA

Maveplan Oy:n esiselvityksen mukaan alueen paikalliskuivatus on hoidettu nykytilanteessa avo-ojituksella eli sarkaojituksella. Hankealueen imeytymättömät pintavedet johtuvat nykytilanteessa tähän sarkaojitukseen.

Alueen pääuomat ovat selvityksen mukaan pääosin riittävän syvät, mutta uomat ovat paikoin pajuttuneet, jonka lisäksi yksittäisiä tukkopaikkoja esiintyy niissä jonkin verran. Vedet laskevat alueella näitä pääuomia pitkin pohjoisesta etelään Kuivajokeen.

Hankealueen sarkaojien suunta vaihtelee hieman korkeussuhteiden mukaan. Merkittävä osa alueen sarkaojista kulkee nykytilassa pohjois-etelä suuntaisesti, jonka lisäksi on jonkin

verran myös kaakko-luode suuntaisia ojituksia. Sarkaojien kunto vaihtelee merkittävästi.

Alueella on uusia vasta perattuja sarkaojituksia, sekä tukkoisia ja matalia vanhoja ojia.

Alueelle ei ole selvityksen mukaan rakennettu aikanaan vesienkäsittelyyn soveltuvia rakenteita, kuten lietekuoppia, putkipatoja tai pintavalutuskenttiä.

OJITUKSEN MUUTOKSET

Alueen kuivatuksen osalta selvityksessä todetaan, että aurinkoenergiapuiston kuivatusvaatimukset ovat hyvin erilaiset, kuin viljelyksessä olevan pellon. Selvityksen mukaan tärkein hetki, jolloin kuivatusta tarvitaan, on kentän perustamisvaihe. Tämän jälkeen kuivatusvaatimus ei ole suuri, ja aurinkovoimalan käytön aikana kuivatuksen osalta on merkittävintä, että kulkeminen alueella on huoltotoimenpiteiden suorittamiseksi mahdollista. Tämän lisäksi riittävää kuivatusta tarvitaan, että pelastuslaitoksen liikkuminen ja toiminta alueella voidaan taata mahdollisessa onnettomuustilanteessa.

Selvityksen mukaan sarkaojitukset hankealueella joudutaan muuttamaan. Aurinkoenergian tuotannossa aurinkopaneelit suunnataan usein kohti etelää, jotta tuotto saadaan maksimoitua. Paneelirivit sijoitetaan tällöin itä-länsi suuntaisesti. Hankealueella on nykytilanteessa runsaasti alueita, joilla sarkaojat ovat suuntautuneet pohjois-etelä suuntaisesti. Jos sarkaojituksia ei muutettaisiin, vaikeuttaisi se merkittävästi alueen voimalarakenteiden rakentamista, huoltotoimintaa, sekä yleisesti liikkumista alueella. Tällöin paneelirivit sekä sarkaojat olisivat kohtisuoraan toisiinsa nähden, ja avo-ojien ylityksiä tulisi alueelle hyvin merkittävä määrä.

Toimivan kokonaisuuden saavuttamiseksi avo-ojitukset voidaan selvityksen mukaan muuttaa paneelirivien mukaisesti Itä-Länsi suuntaiseksi. Vaihtoehtoisesti alue voidaan tehdä ojattomaksi käyttämällä salaojituksia. Hankealueella käytettävä ojitusratkaisu selviää hankkeen jatkosuunnittelussa.

Hankealue on laaja, ja muutettavien ojien määrä suuri. Ojituksen muutos vaatiikin merkittävän määrän maaperän muokkausta, jolla on vaikutuksia valumavesiin. Hankkeen suurimmat vesistövaikutukset syntyisivätkin hankkeen rakennusvaiheessa, jolloin maaperään kohdistuvat toimenpiteet suoritetaan.

Ojituksen muuttamisesta, ja sen vaatimasta maanmuokkauksesta syntyviä vesistövaikutuksia hallitaan hankealueella, käyttämällä tarpeen mukaisesti sopivia vesiensuojelurakenteita, kuten esimerkiksi laskeutusaltaita, lietekuoppia, putki- ja pohjapatoja. Käytettävät vesiensuojelurakenteet varmistuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT

Selvityksen mukaan hankealueella esiintyy myös happamia sulfaattimaita, ja lähes koko alue kuuluu kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden alueeseen. Poikkeuksena on alueen pohjoisosalla oleva alue ja Luola-aavantien eteläpuolisen osan länsipuolen keskiosalla oleva alue, joilla esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni.

Happamista sulfaattimaista syntyviä happamuushaittoja pyritään lieventämään ensisijaisesti niiden syntysijoilla. Tämä tarkoittaa mm. erilaisten ojitusratkaisujen käyttöä, joilla vähennetään sulfaattimaan hapettumista.

HULEVEDET JA PINTAVALUNTA

Rakennusvaiheen jälkeen, voimalan ollessa toiminnassa, hankealueen maanpinta peittyy hiljalleen alueelle tyypillisellä kasvillisuudella. Voimalan käyttövaiheessa hankkeen vesistövaikutusten voidaan katsoa olevan paljon pienemmät kuin rakentamisen aikana.

Hankealue muodostuu pääasiallisesti vettä läpäisevästä pinnasta. Pinta-alallisesti suuri osa paneelialueesta on paneelien väliin jäävää avointa vettä läpäisevää pintaa. Tämän lisäksi alueelle muodostuva kasvillisuus rajoittaa tehokkaasti mahdollisten kiintoainesten kulkeutumista, vaikka kasvillisuutta raivattaisiinkin osana alueen huoltotoimenpiteitä. Myös ojien reunoille muodostuva kasvillisuus rajoittaa tehokkaasti hankealueen käyttövaiheessa kiintoainesten päätymistä alueen ojiin, ja sitä kautta Kuivajokeen.

Sadevesi valuu valmiissa aurinkovoimalassa aurinkopaneelien päältä paneelin alareunan suuntaan, ja ohjautuu paneelien kohdalla nykyistä pienemmälle alalle. Erityisesti rankkasateen aikana tämä saattaa aiheuttaa pientä paikoittaista eroosiota paneelien edustalle. Eroosioita aiheuttava vaikutus kohdistuu kuitenkin pelkästään paneelien edustalle. Alueelle muodostava kasvillisuus rajoittaa myös paneelien edustalle syntyvän eroosion syntymistä ja siitä muodostuvia vaikutuksia.

Hankealueen eteläosassa sijaitsee viljelykäytössä olevia peltoja. Näiltä viljellyiltä pelloilta kulkeutuu nykytilassa viljelytoiminnan takia pintaveden mukana muun muassa kiintoaineita ja ravinteita alajuoksussa sijaitseviin vesistöihin. Aurinkovoimalakäyttöön muutettavilla peltoalueilla loppuu lannoitus, sekä jokavuotinen maankäsittely, mikä vaikuttaa tältä osin positiivisesti alueelta muodostuvan valunnan laatuun.

Lähtökohtaisesti sade huuhtelee paneelit puhtaaksi, jonka lisäksi huoltotoimenpiteinä paneeleja mahdollisesti pestään myös ajoittain. Paneelien pesemisessä ei käytetä kemikaaleja, eikä paneeleja ei sulateta talvella lumesta esimerkiksi lumensulatusaineilla. Kasvillisuuden poisto alueella suoritetaan mekaanisesti, eikä kasvillisuuden poistoon käytetä kemikaaleja. Valuntoihin ei täten muodostu voimalan käyttövaiheessa vaikutuksia pesuaineiden, kemikaalien tai lumensulatusaineiden johdosta.

ONNETTOMUUSRISKIT

Voimalan rakentamisen aikana pintavesiin voi päästä häiriö- tai onnettomuustilanteessa vähäisessä määrin ja paikallisesti polttoaineita tai kemikaaleja esimerkiksi työkoneen vian myötä. Vastaavat riskit ovat olemassa myös alueen ollessa nykyisessä käytössä, eli maanviljelyssä, jolloin alueella käytetään maatalouskoneita. Mahdollisiin vuotoihin varustaudutaan määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

SÄHKÖNSIIRTO

Hankkeen sähköliityntäreitin osalta, vaikutuksia vesistöön syntyy rakentamisvaiheessa voimala-alueen ja ilmajohtoliityntäpisteen välillä. Kyseinen osuus toteutetaan olevan tien reunalle sijoitettavalla maakaapelilla, joka vaatii kaivuuta. Kyseisistä kaivuista syntyy kiintoainesrasituksia valuntoihin. Vaikutukset ovat kuitenkin alueellisesti hyvin rajattuja, ja ne rajautuvat ajallisesti rakennusvaiheeseen.

Etelään kulkevalla osuudella liityntäreitti kulkee Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisen hankkeen YVA-prosessissa on selvitetty voimalinjarakenteiden rakentamisen vaikutuksia pintavesiin. Kyseisessä selvityksessä on todettu, että voimajohdon rakentaminen, kunnossapito sekä käytöstä poistaminen eivät aiheuta vähäistä merkittävämpiä vaikutuksia pintavesiin kyseisellä alueella.

VESISTÖVAIKUTUSTEN HUOMIOIMINEN

Hankkeessa tiedostetaan esiselvityksessä esiintuodut valuntoihin ja vesistöihin kohdistuvat riskit ja haasteet. Valuntoihin liittyvät vaikutukset ovat, erityisesti voimalan rakentamisvaiheessa, usein aurinkovoimaloiden kohdalla merkittävimpiä yksittäisiä ympäristövaikutuksia. Maveplan Oy:n laatiman selvityksen suositusten mukaisesti hankkeessa laaditaan suunnittelun edetessä tarkemmat suunnitelmat ojituksen(ojitus-/kuivatussuunnitelma), sekä hulevesien/pintavaluntojen(hulevesisuunnitelma) hallinnan osalta, jotta haitallisia vaikutuksia vesistöihin voidaan lieventää ja estää.

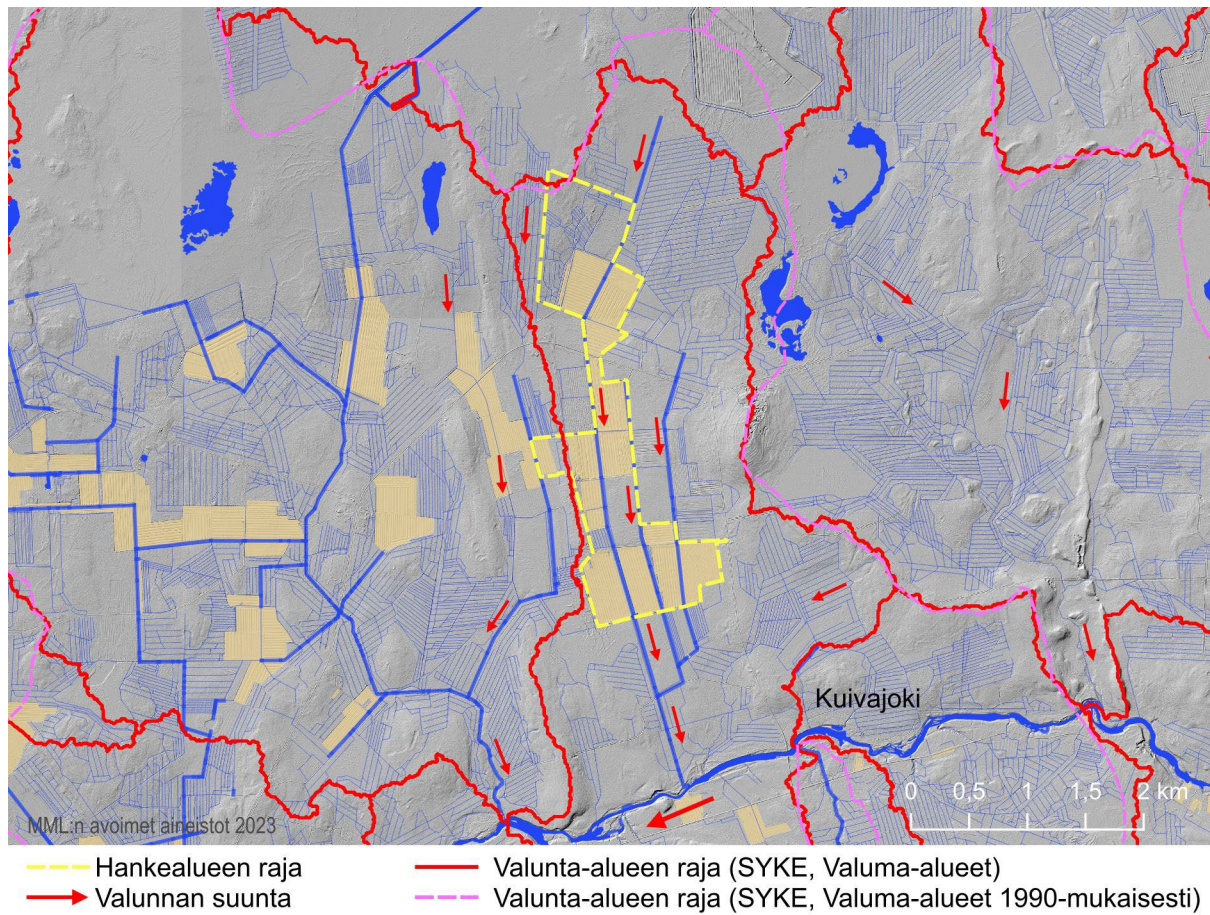
Laadittavissa suunnitelmissa huomioidaan happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella, ja niiden johdosta vaadittavat toimenpiteet ja ratkaisut.

Ojitus- sekä hulevesisuunnitelmien laadinnan aikana hankkeeseen ryhtyvä neuvottelee paikallisen ELY-keskuksen kanssa, jotta tarvittavat vesiensuojelunäkökulmat voidaan ottaa huomioon suunnitelmissa.

Mahdollisista vesistön tilan seurantaan liittyvistä toimenpiteistä hankkeeseen ryhtyvä sopii paikallisen ELY-keskuksen kanssa.

Esiselvityksen suositusten mukaisesti happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja esiintymissyvyys alueella selvitetään tarkemmilla kenttätutkimuksilla

Ojituksen muutoksesta tehdään ojitusilmoitus paikalliseen ELY-keskukseen.



Kuva 28: Hankealueen valunnat ohjautuvat ojien kautta etelään kohti Kuivajokea (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 29: Käytöstä poistunut taimettunut peltoalue ja avo-oja (Jari Peltomäki).

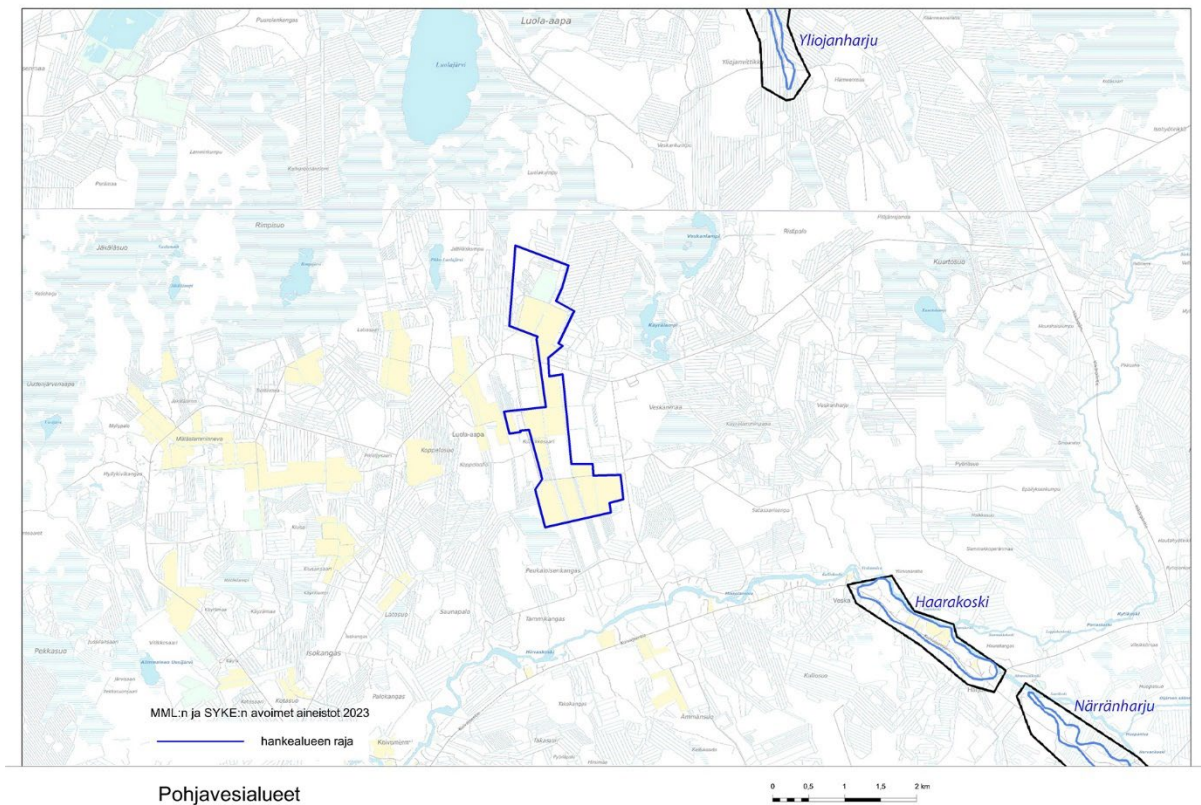
POHJAVEDET

Hankealue ja sähköliityntäreitti eivät sijoitu pohjavesialueille. Hankealuetta lähimmät pohjavesialueet ovat Yliojanharju, Haarakoski ja Närränharju. Pohjavesialueet sijaitsevat lähimmillään 3,5 kilometrin päässä hankealueesta.

Hankkeen sähköliityntäreitin läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita.

Aurinkovoimalasta ei synny sellaisia päästöjä eikä jätevettä, joka voisi vaarantaa pohjavesivarannot.

Hanke ei valmistuttuaan heikennä eikä vaaranna pohjavesien tilaa.



Kuva 30: Pohjavesialueet hankealueen ympäristössä (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

Hankealue on suurimmaksi osaksi peltoa. Noin 15 % pelloista on nykytilassa viljelykäytössä. Hankealueen keskivaiheilla on myös metsäisiä soita ja pohjoisosassa metsää. Suot ovat ojitettuja. Metsät ovat enimmäkseen kuusi- ja mäntyvoittoista kuivahkoa ja kuivaa kangasmetsää tai karukkokangasta. Alueella kasvaa myös lehtipuita, kuten koivuja.

Alueen pohjoisosassa on noin 40 hehtaarin kokoinen metsäinen alue. Tälle osalle hankealuetta ei kuitenkaan sijoiteta paneeleita eikä metsää kaadeta. Hankealueen keskivaiheilla on noin 20 hehtaarin kokoinen metsäinen suoalue, josta puustoa kaadetaan. Nykyinen puusto kyseisellä paikalla on harvennettua ja matalahkoa, ja maasto on ihmisen muokkaamaa.

Hankealue on lähes kauttaaltaan ihmisen muokkaamaa aluetta, johon sisältyy vain hyvin pieniä luonnontilaisia alueita.

MUUTOKSET ALUEEN KASVILLISUUDELLE

Hankkeen merkittävimmän välittömän vaikutuksen alueen kasvillisuudelle muodostavat viljelyspeltojen muuttuminen aurinkovoimapuistoksi. Viljelty alue muuttuu voimalakäytössä kasvillisuuden osalta pikemminkin niittymäiseksi ympäristöksi. Hankealueelle voimalakäytössä kasvava alueelle luonnonmukainen kasvillisuus voi luoda alueelle uusia suojaisia elinympäristöjä esimerkiksi pienille eläimille, linnuille sekä hyönteisille. Erityisesti pölyttävät hyönteiset voivat hyötyä nykyistä monimuotoisemmasta kasvillisuudesta.

Voimala-alueella suoritetaan kasvillisuuden osalta raivaustöitä, jotta voidaan varmistaa, että voimala-alueelle ei kasva korkeaa kasvillisuutta, kuten taimikkoa, joka varjostaisi paneeleja. Kasvillisuutta raivataan myös osittain, jotta alueen palokuorma ei kasva liian suureksi. Lisäksi joudutaan suorittamaan raivaus- ja huoltotoimenpiteitä alueella, jotta voidaan taata kulkumahdollisuudet paneeleille, ja täten varmistaa, että tarvittavat laitteistojen huolto- ja tarkastustoimenpiteet voidaan suorittaa esteettä. Kasvillisuuden poisto alueella suoritetaan mekaanisesti, eikä kasvillisuuden poistoon käytetä kemikaaleja.

Paneelialueet muodostuvat raivaustoimenpiteistä huolimatta lähtökohtaisesti vehreiksi ympäristöiksi, jolle kasvaa pääasiallisesti alueelle luonnonmukaisesti kehittyvää kasvillisuutta.

Hankealueella käytetään pensaskasvillisuutta sekä matalia puita lieventämään sekä hallitsemaan maisemallisia vaikutuksia maisemallisesti herkissä kohdissa.

SÄHKÖNSIIRTO

Etelään kulkevalla osuudella liityntäreitti kulkee Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisen hankkeen YVA-prosessissa on selvitetty kasvillisuus ja luontotyytit voimalinjan varrella. Kyseisen YVA-prosessin luontoselvityksessä on huomioitu vähäpuustoinen suo, joka tarkastetaan tarkemmin, jos johtokatua joudutaan leventämään (sähkönsiirto vaihtoehto2). Tämä tehdään muun sähkönsiirtoreitin inventoinnin yhteydessä.



Kuva 31: Taimettunutta entistä peltoa hankealueen pohjoisosassa (Jari Peltomäki).



Kuva 32: Harvennettua metsää hankealueen pohjoisosassa, jolle ei olla sijoittamassa voimalarakenteita (Jari Peltomäki).



Kuva 33: Kalliomuodostuma hankealueen pohjoisosan metsikössä, jolle ei olla sijoittamassa voimalarakenteita (Jari Peltomäki).

LINNUSTO JA MUU ELÄIMISTÖ

Hankealue on suurimmaksi osaksi peltoaluetta, joka ei ole merkittävä elinympäristö eläimistölle.

SUORITETUT SELVITYKSET

Syksyllä 2023 suoritetulla maastokäynnillä tarkasteltiin hankkeen luontoarvoasiantuntijana toimivan Jari Peltomäki (Finnature Oy) toimesta alueen todennäköisiä luontoarvoja, sekä arvioitiin suojelluille tai EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisille lajeille soveltuvia elinympäristöjä. Maastokäynnillä tunnistettiin hankealueen keskivaiheilla kulkeva isompi oja, jossa voisi olla viitasammakolle soveltuvaa biotooppia. Alueen ympäristössä sijaitsee

myös autiotaloja ja varastorakennuksia, jotka voivat soveltua lepakoiden asuinpaikaksi. Alueen pellot voivat myös soveltua teeren soitimelle.

JATKOSELVITYKSET ELÄIMISTÖN OSALTA

Saukko, viitasammakko ja liito-orava ovat luontodirektiivin liitteessä IV, jolloin ne ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja ja siten erityisesti suojeltuja. Liitteen IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on lisäksi kielletty.

Viitasammakot kartoitetaan hankealueella keväällä kuuntelemalla niiden soidinta yöllä. Tarkempi ajankohta riippuu kevään etenemisestä. Kartalta on tunnistettu mahdollisia paikkoja hankealueelta, joilla viitasammakkoa voisi esiintyä. Samoin merkkejä liito-oravan esiintymisestä kartoitetaan keväällä: kartalta tunnistetaan etukäteen mahdollisia esiintymispaikkoja, ekologiset yhteyden huomioiden.

Hankealue ei vaikuta alustavan tarkastelun perusteella saukolle sopivalta elinympäristöltä, mutta tämä varmistetaan keväällä muun inventoinnin yhteydessä.

Eläimistön osalta on suunniteltu seuraavia jatkoselvityksiä:

Viitasammakot: 1 seuranta yö

Liito-oravat: 1 seurantapäivä

MUUN ELÄIMISTÖN NYKYTILA AVOIMEN AINEISTON MUKAAN

Luonnonvaratiedon avoimen aineiston mukaan alueella ei ole tehty suurpetohavaintoja lähiaikoina. Hankealue ei sijoitu tunnetuille susireviireille. Alueen lähimmät susireviirit sijoittuvat Oulun tasolle.

Hirvikanta ei ole tiheää alueen ympäristössä, eikä lähistöllä ole raportoitu hirvi- tai sorkkaeläimiin liittyviä liikenneonnettomuuksia viime vuosina.

ELÄIMIEN LIIKKUMINEN HANKEALUEELLA

Hankealueella sijaitsevat pellot on osittain rajattu poroaidoilla, jotka nykytilassa rajoittavat isompien eläimien liikkumista alueella.

Koska hankealueella sijaitsevat paneelialueet sekä muuntoasemat joudutaan aitaamaan turvallisuussyiden takia, tulee hanke vaikuttamaan eläimien liikkumiseen alueella.

Hankealueen lävitse muodostuu kuitenkin käytäviä ja reittejä, joiden sijoitukset tarkentuvat

teknisen suunnittelun aikana. Nämä mahdollistavat eläimien sekä ihmisten liikkumisen hankealueen lävitse.

Aidatut paneelialueet muodostavat runsaasti rauhallisia ja turvallisia elinympäristöjä pienemmille eläimille.

LINNUSTO: IBA-, FINIBA-, MAALI- JA NATURA-ALUEET

Hankealue ja sähköliityntäreitti eivät sijoitu tunnetuille linnustollisesti tärkeille alueille (IBA, FINIBA, MAALI), mutta hankealueen ja sähköliityntäreitin läheisyydessä sijaitsee tällaisia alueita.

Alueen länsi- luoteis- ja pohjoispuolella on Simon-Kuivaniemen suokeskittymä, joka on määritelty tärkeäksi kansalliseksi linnustoalueeksi (FINIBA), sekä kansainvälisesti merkittäväksi linnustoalueeksi (IBA). Etäisyyttä hankealueelta FINIBA-alueelle on lähimmillään noin 300m, ja etäisyys varsinaiselta paneelikentältä FINIBA-alueelle on lähimmillään noin 600m.

FINIBA alueiden valintakriteerit on määritelty BirdLife Suomi ry:n toimesta seuraavasti:

”FINIBA-alueiden valintaprosessissa valittiin tiedossa olleiden lintualueiden joukosta suojelun kannalta tärkeiden lintulajien tärkeimmät esiintymisalueet. Tärkeiksi pesimisalueiksi valittiin ainoastaan uhanalaisten, silmälläpidettävien (vuoden 2000 uhanalaisarvio) ja kansainvälisen erityisvastuun lajien tärkeimpiä alueita. Lajit, joille aluesuojelu ei sovellu, jätettiin valintaprosessin ulkopuolelle. Tärkeiksi kerääntymisalueiksi valittiin alueita, joille kerääntyy säännöllisesti suuria lintumääriä yhtäaikaaisesti ruokailemaan, levähtämään tai sulkimaan.”

Simon-Kuivaniemen suokeskittymän länsipuoliset osat kuuluvat lisäksi Rimpijärvi-Uusijärvi-Natura-alueeseen , jolla on myös SAC ja SPA status. Etäisyyttä Natura-alueen ja hankealueen välillä on yli kaksi kilometriä.

Muut lähimmät Natura -alueet (SAC/SPA) ovat koillisessa sijaitseva Käärmeaapa ja Jänessuo, sekä etelässä sähköliityntäreittin läheisyyteen asettuva Iso Hirviaapa- Lähteenapa(myös FINIBA). Luoteispuolelle jää myös Veittiaapa. Nämä muut Natura -alueet sijoittuvat kilometrien päähän hankealueesta, lukuun ottamatta sähköliityntäreitin läheisyyteen asettuvaa Iso Hirviaapa-Lähteenapa.

LINNUSTO: IBA-, FINIBA-, MAALI- JA NATURA-ALUEIDEN LAJISTO

Hankealueen ympärillä olevien Natura -alueiden lajisto on tarkistettu alueiden suojelupäätöksistä. FINIBA-alueeseen liittyvän Rimpijärvi-Uusijärvi- Natura -alueen linnustoon kuuluu mm. seuraavaa hankkeen kannalta huomionarvoista lajistoa:

- kaakkuri
- laulujoutsen
- sinisuohaukka
- tuulihaukka
- ampuhaukka
- teeri
- metso
- kurki
- huuhkaja
- hiiripöllö

Muuta huomioitavaa lajistoa Natura-alueelta:

- piekana
- riekko

ALUEEN LINNUSTO AVOIMEN AINEISTON MUKAAN

Alustavan lajitiedon arvioimiseksi Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämään Laji.fi-tietokantaan on tehty haku sekä hankealueelta, että FINIBA-alueen Naturan ulkopuolisilta osin. Näiden hakujen perusteella alueella on sekä uhanalaista, että erityisesti suojeltua lajistoa, jotka on huomioitava.

Huomionarvoista lajistoa Laji.fi-haun tuloksena hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä:

- sinisuohaukka
- helmipöllö
- tuulihaukka
- kalasääksi
- laulujoutsen
- kuovi

Edellä olevasta luettelosta laulujoutsen, sekä mahdollisesti muut isommat sorsalinnut, kuten hanhet, kerääntyvät pelloille levähtämään sekä syys- että kevätmuuton yhteydessä.

Pellot ovat myös potentiaalista pöllöjen ja haukkojen (sinisuohaukka) saalistusmaastoa (ravintona myyrät).

Toisin kuin tuulivoimahankkeessa, aurinkovoimala ei aiheuta liikettä, josta koituisi törmäystms. vaaraa. Aurinkovoimalalla saattaa olla kuitenkin heijastusvaikutuksia ja mikäli peltoalueita käytetään esimerkiksi ruokailuun, tämä alue jää silloin pois lintujen käytöstä.

Luonnontieteelliselle keskusmuseolle on tehty 14.2. tietopyyntö koskien sensitiivistä lajistoa, kuten suuria petolintuja. Hankealueen läheisyydestä on avoimesta aineistosta tunnistettu lajihavainto, joka koskee suuria petolintuja ja tämän johdosta on sensitiivistä luonnonvaratietoa hallinnoivalle toimijalle esitetty tietopyyntö asian tarkemman selvittelyn mahdollistamiseksi. Tietopyyntöön on tällä hetkellä osittain vastattu, mutta ei riittävässä laajuudessa, jotta sen johdosta voisi tehdä johtopäätöksiä. Suojeltu, sensitiivinen lajisto on kuitenkin huomioitu jo tässä vaiheessa ja asian selvittelyä jatketaan, kun tietopyyntöön on vastattu.

JATKOSELVITYKSET LINNUSTON OSALTA

Hankkeessa selvitetään jatkoselvitystyönä tarkemmin, onko hankealueen pelto lintujen kannalta merkittävä ruokailu- ja levähdyspaikka ennen pesimä- tai talvehtimisalueille siirtymistä. Tämä voidaan mahdollisesti suorittaa riittävällä tarkkuudella avoimen aineiston kautta, mutta tämän lisäksi suoritetaan tarpeen mukaisesti seurantapäiviä hankealueella. Myös sääsken esiintymistä ja alueen käyttöä tullaan seuraamaan kohteessa, sen selvittämiseksi millä suunnalla sääksi oletettavasti tai todennäköisesti kalastaa.

Linnuston osalta on suunniteltu seuraavia jatkoselvityksiä:

Pesimälinnusto: 4 seurantapäivää touko-kesäkuussa

Pöllöt ja kanalinnut: 2 seurantapäivää (ja yötä) huhti-toukokuussa

Alueen pesimälinnuston selvityksessä kiinnitetään huomiota myös peltolajistoon ja sen esiintyvyyteen hankealueella.

LINTUJEN MUUTTOREITIT

Lintujen päämuuttoreittejä on tarkasteltu BirdLifen päivitetyn lintujen päämuuttoreittiaineiston avulla. Tämän tarkastelun pohjalta voidaan sanoa, että hankealue sijoittuu laulujoutsenen kevätmuuttoreitille, sekä lähelle metsähanhen kevätmuuttoreittiä ja laulujoutsenen syysmuuttoreittiä.

SÄHKÖNSIIRTO

Sähkönsiirtoreitin osalta huomioidaan, että voimala-alueen ja ilmajohtoliityntäpisteen välillä kulkeva sähköliityntäreitti kulkee olevan tien reunalla. Kyseisellä reitillä, ei todennäköisesti sijaitse linnustollisesti tai eläimistön kannalta merkityksellisiä kohteita, joihin hankkeella olisi vaikutusta. Kyseinen reitti tarkastetaan kuitenkin luontokartoittajan toimesta, ja mahdollisesti löydettävät arvokkaat kohteet huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Etelään kulkevalla sähköliityntäreitin osuudella liityntäreitti kulkee Fingrid Oyj:n tulevan Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisessä hankkeessa on suoritettu YVA-prosessi.

Fingridin Petäjäskoski-Nuojuankangas sähkönsiirtolinjaa varten tehdyt luontoselvitykset on toteutettu pääasiallisesti vuonna 2020. Luontoselvitystarpeiden arvioimiseksi on tutustuttu Fingridin hanketta koskevaan YVA:an. Luontoselvitysten osalta on Petäjäskoski-Nuojuankangas hankkeessa todettu, ettei sähkönsiirtoreitiltä ole löytynyt havaintoja liito-oravasta, saukosta tai viitasammakosta. Myös pesimälinnustoa on selvitetty ja koska Luola-aavan hanke noudattelee samaa linjaa, voidaan edellä mainittuja selvityksiä pitää näiltä osin riittävinä.

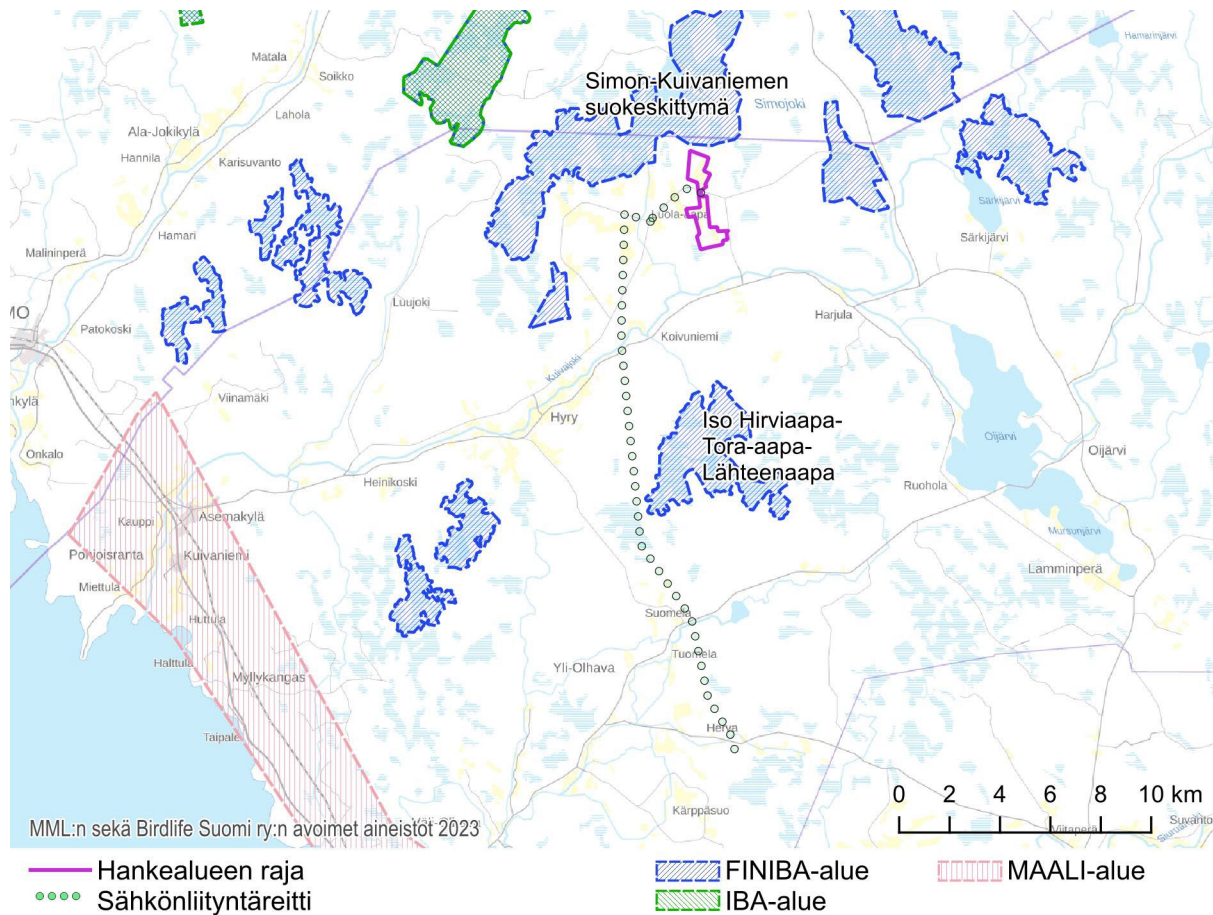
Kyseisessä YVA-selostuksessa on huomioitu myös reitin varrelle sijoittuva Iso Hirviaapa, joka on luokiteltu FINIBA-/Natura-alueeksi. Selvityksen mukaan Iso Hirviaavan suoaltaiden linnustollisesti arvokkaammat avosuo-osat sijoittuvat kuitenkin lähimmillään noin kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä. Pääasialliset vaikutukset linnustolle syntyvät voimalinjojen osalta törmäysriskistä, ja näitä vaikutuksia lievennetään sijoittamalla johtoihin törmäysriskiä vähentäviä merkintöjä.

Voimalinjan osalta selvitetään tarpeen mukaisesti tarkemmin linnustollisia ja eläimistöllisiä arvoja, ja mahdollisia tarkistettavia kohteita, kuten luontotyyppejä, sen pohjalta, että

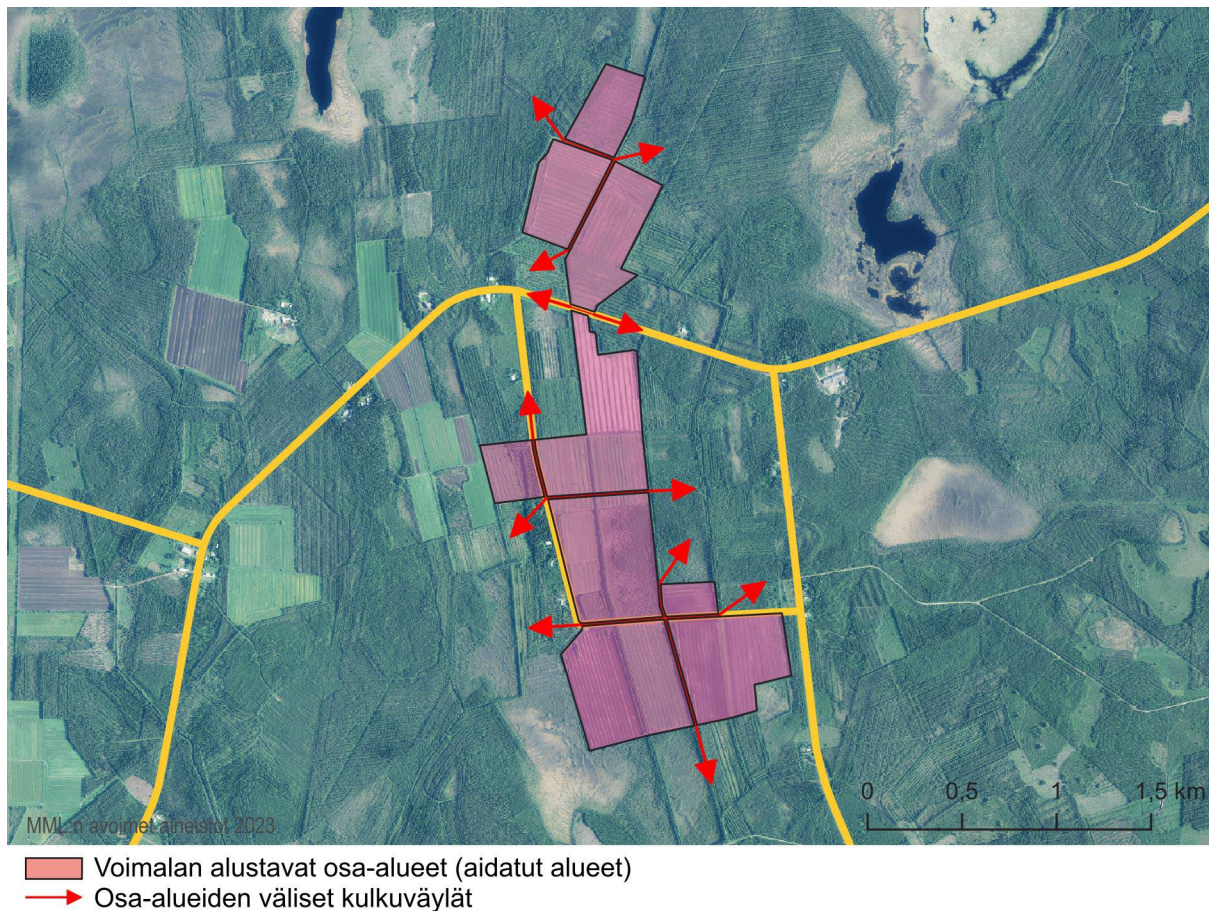
joudutaanko hankkeen osalta rakentamaan uusia pylväitä ja leventämään johtokatua (sähkönsiirto vaihtoehto2), vai voidaanko hankkeessa tukeutua suunnitelmien mukaisesti Fingrid Oyj:n uuteen Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjaan yhteiskäyttörakenteella.

VAIKUTUSTEN HUOMIOIMINEN LUONTOARVOJEN OSALTA

Luontoarvojen osalta hankealueella ja tarpeen mukaisesti sähköliityntäreitillä suoritetaan tarvittavat kartoitukset ELY-keskuksen ohjeiden mukaisesti kevät- ja kesäkaudella 2024. Kartoituksessa mahdollisesti löytyvät arvokkaat luontokohteet huomioidaan hankealueen tarkemmassa teknisessä suunnittelussa ja paneelialueiden rajauksissa.



Kuva 34: Linnustolle tärkeät IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet (Arkkittehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 35: Voimala-alueen alustava jako osa-alueisiin, ja osa-alueiden väliset kulkureitit (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

PORONHOITO

Hankealue sijoittuu poronhoitoalueelle ja kuuluu Oijärven paliskuntaan. Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 1300 poroa.

Hankkeeseen ryhtyvän edustajat sekä luontoarvoasiantuntijana toimiva Jari Peltomäki ovat neuvotelleet hankealueen lähialueella asuvan poroisännän Ismo Takalon kanssa 18.10.2023, jolloin on saatu ensikäden tietoa porojen liikkeistä hankealueella sekä sen ympäristössä. Lähtökohtaisesti hankkeen ei katsottu haittaavan alueen porojen elämää, sillä suurin osa viljellyistä pelloista oli jo aidattu poro-aidalla. Katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi järjestää paneelialueiden väliin jääviä kulkureittejä, jotka mahdollistaisivat porojen kulkemisen alueen lävitse.

Porot laiduntavat ravinnon perässä erilaisilla laidunalueilla vuodenaikojen mukaan, ja ne voivat liikkua jopa satojen kilometrien säteellä laidunkierron aikana. Porojen kesälaidunalueita ovat esimerkiksi suot, niityt ja hakkuuaukeat. Syksyisin porot laiduntavat tyypillisesti metsissä ja kangasmailla. Talvella porot etsivät jäkälää lumen alta kuivilla mänty- ja tunturikankailla sekä puissa kasvavia jäkälää vanhoissa kuusi- ja mäntymetsissä. Erilaiset luonnonlaitumet ja niistä koostuvat yhtenäiset isot alueet ovat poroelinkeinon harjoittamisen edellytys. Elinkeinon suurimmaksi haasteeksi koetaan laidunalueiden menetys esimerkiksi teollisen maankäytön takia.

Muutokset porojen laidunalueilla voivat aiheuttaa porojen laidunkierron häiriöitä esimerkiksi kasvillisuuden muutosten sekä laidunalueiden pirstoutumisen ja rauhattomaksi muuttumisen muodossa.

VAIKUTUKSET POROIHIN

Hankealueen pellot on jo nykytilassa isolta osin aidattu poroaidalla, eli kyseiset pellot eivät toimi porojen laidunalueena. Vastaavanlaisia poron kesälaiduntamiseen soveltuvia peltoja ja soita löytyy lähiympäristöstä laajalti. Hankealue ei luonnonolosuhteiltaan sovi poron talvilaitumeksi. Paneelien sijoittelu suunnitellaan niin, että paneelikenttien väliin muodostuu kulkureittejä niin eläimille kuin ihmisillekin. Hankkeen valmistuttua porot pääsevät kulkemaan alueen läpi eikä hanke siten katkaise laidunkierron kulkureittejä. Hanke ei vähennä porojen nykyisiä laidunalueita eikä estä luonnollista laidunkiertoa.

Hankkeen rakennusvaiheessa liikennemäärä kasvaa jonkin verran alueen tiestöllä rakennustöiden kuljetusten takia. Kasvanut ajoliikennemäärä kasvattaa poro-onnettomuuksien riskiä. Raskas liikenne aiheuttaa suhteessa porovahinkoja henkilöautoliikennettä enemmän. Hankkeen vaikutukset liikennemääriin rajoittuvat kuitenkin hankkeen rakennus- ja purkuvaiheisiin. Voimalan käyttövaiheessa liikennettä syntyy lähinnä huoltokäynneistä, joiden vaikutus liikenteeseen alueella ei ole merkittävä.

Hankkeen rakennusvaiheesta aiheutuu paikallisesti myös meluhaittaa lähiympäristöön. Rakennusvaihe vaikuttaa hetkellisesti lähiympäristön rauhallisuuteen, mikä voi aiheuttaa häiriöitä alueella liikkuvien porojen ja muiden nisäkkäiden kulkemiseen hankealueen ympäristössä. Alueen rauhaa rikkova haitta ei ole kuitenkaan pitkäaikainen ja rajoittuu

hankealueen välittömään lähiympäristöön. Käyttövaiheessa hankealue pysyy rauhallisena, sillä aurinkovoimalan toiminta ei edellytä jatkuvia toimia voimalalla.



Kuva 36: Poroaidalla rajattua peltoa hankealueella (Jari Peltomäki).

ILMASTO- JA PIENILMASTOVAIKUTUKSET

Hanke edistää keskeisesti ilmastonmuutoksen torjumista, sillä se lisää merkittävästi uusiutuvan ja kotimaisen energian käyttöä Suomessa.

Kuten kaikessa rakentamisessa ja ihmisen toiminnassa, aurinkovoimalan rakennusvaiheesta syntyy hiilijalanjälkivaikutuksia. Suurin osa vaikutuksista syntyy voimalan rakentamisen aikana, ja niitä aiheuttavat kuljetukset, maansiirtotyöt (teiden rakentaminen), asennustyöt sekä varsinaisten rakennustuotteiden valmistaminen. Vastaavan kaltaisia vaikutuksia syntyy hankkeen purkuvaiheesta. Hankealueella sijaitsee metsää vain pienissä määrin, joten

hankkeessa ei jouduta poistamaan puustoa isoilta alueilta, eikä hanke vähennä alueen hiilinielua olennaisesti.

Hankealueelle kasvaa rakentamisvaiheen jälkeen alueelle tyypillistä kasvillisuutta, ja puuston sekä pensaston ohella myös heinä- ja ruohokasvillisuus sitoo hiiltä, ja kasvillisuuden luontainen kehittyminen edesauttaa maaperän hiilensidontaa.

Tuotantoalueen laitteistoista ei aiheudu elinkaaren aikana ympäristöön päästöjä, pöly- tai hajuhaittoja, eikä hankkeella ole vaikutuksia ilmanlaatuun hankealueella tai sen ympäristössä. Käyttövaiheen aikana päästöjä aiheuttavat vain huoltotyöt ja siihen liittyvän liikenteen polttoainepäästöt.

Rakennusaikana liikenne, maansiirto ja muut rakennustyöt voivat aiheuttaa alueella paikallisia hiukkaspäästöjä. Vaikutukset ovat paikallisia, ja verrattavissa tavanomaisiin rakennustöiden vaikutuksiin. Alueella harjoitetaan nykyään maataloutta, ja peltoalueiden käsittelystä voidaan katsoa aiheutuvan vastaavanlaisia ilman laatua paikallisesti ja hetkittäin heikentäviä vaikutuksia.

Hankealue on nykytilassa suurimmaksi osaksi puutonta ja avointa, mutta alueen keskiosassa kaadetaan myös puustoa noin 20 hehtaarin alueelta. Puusto alueella on kuitenkin pienikokoista ja harvaa, joten tarvittavat hakkuut eivät merkittävästi lisää alueen tuulisuutta tai paahteisuutta. Pienikokoisen puuston hakkuut eivät myöskään lisää myrskytuhojen todennäköisyyttä hankealuetta reunustavien metsien osalta.

SÄHKÖNSIIRTO

Sähkönsiirtoreitin osalta ilmastovaikutukset syntyvät käytännössä rakentamisen aikaisista mahdollisista päästöistä, sekä materiaaleista syntyvästä hiilijalanjäljestä. Jos johtokäytävää joudutaan leventämään (sähkönsiirto vaihtoehto2), poistuu reitiltä jonkin verran metsää, jolla on vaikutus alueen hiilivarastoihin. Käytön aikana voimalinjat eivät aiheuta päästöjä.



Kuva 37: Maatalouskäytössä olevaa peltoa hankealueen keskiosassa (Jari Peltomäki).

4. MUUT VAIKUTUKSET

ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET, MERKITTÄVÄT KULTTUURIYMPÄRISTÖT SEKÄ RAKENNUSPERINTÖREKISTERIN KOHTEET.

Lähtökohtaisesti alueen ympärillä sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet sekä merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet sijoittuvat etäälle hankealueesta, eikä hankkeella ole vaikutusta niihin.

VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET (VAMA2021)

Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (VAMA 2021). Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Sähkönsiirtoreitti ei myöskään kulje valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueiden kautta, eikä sellaisia sijoitu sähkönsiirtoreitin läheisyyteen. Hankealuetta lähinnä sijaitseva valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue on Simon rannikon kulttuurimaisema, joka sijoittuu hankealueesta lounaaseen, lähimmillään noin 27 kilometrin päähän hankealueen länsiosasta mitattuna.

Hankkeella ei ole vaikutusta valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄT RAKENNETUT KULTTUURIYMPÄRISTÖT (RKY)

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen ei myöskään sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealuetta lähinnä sijaitseva valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Pyramidikattoiset kesänavetat, jotka sijaitsevat hankealueesta lounaaseen noin 12,3 km etäisyydellä.

Pohjois-Suomessa ja -Ruotsissa syntynyt pyramidikattoinen kesänavetta on rakennustyyppinä ainutlaatuinen. Navetta on rakennettu kesäkäyttöön, ja sen pyramidinmuotoinen katto on kehitetty suojaamaan karjaa hyönteisiltä. Navettoja on säilynyt lin lisäksi muissakin Pohjois-Suomen kunnissa.

Hankkeella ei ole vaikutusta valtakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin.

MAAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT KULTTUURIYMPÄRISTÖT

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Lähin maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö on Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa, joka sijaitsee noin 4,5 km päässä hankealueesta kaakkoon Kuivajoen eteläpuolella.

Harjulan alue edustaa perinteistä viljelysmaisemaa ja asutusta Kuivajokivarressa.

Viljelysalueiden ja rakennusten piirteet kertovat alueen historiasta.

Harjulan maisema muodostuu kapeasta, kiemurtelevasta luonnontilaisesta joesta, pienialaisista peltotilkuista ja pienikokoisista rakennuksista pihapiireineen. Joessa on useita

pieniä koskia ja viljelysalueita katkovat metsät. Jokilaaksoa ympäröivät asumattomat suovaltaiset metsäalueet. Alueella sijaitsee myös useita kivikautisia asuinpaikkoja.

Hankkeen liityntäreitti kulkee etelään kulkevalla osuudella Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisen hankkeen YVA-prosessissa on selvitetty voimalinjarakenteiden rakentamisen vaikutuksia arvokkaiden kulttuuriympäristöjen osalta. Selvityksessä on esitetty kuivajoen varrella sijaitseva pistemäinen maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde. Etäisyyttä kyseisestä kohteesta voimalinjalle on yli 500m. Kyseistä kohdetta ei ole kuitenkaan merkitty erimerkiksi maakuntakaavaan.

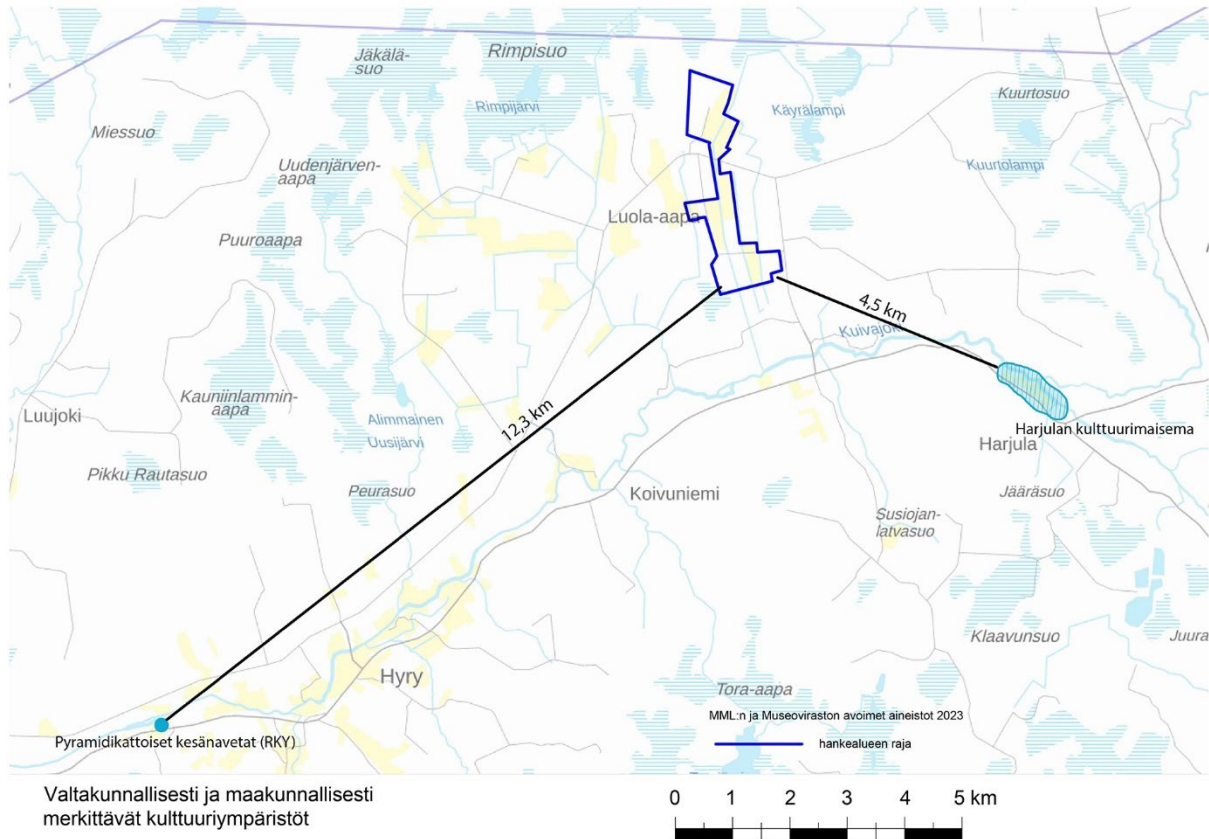
Hankkeella ei ole erityisiä vaikutuksia maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.

RAKENNUSPERINTÖREKISTERIN KOHTEET

Selvityksen mukaan hankealueella, sähkönsiirtoreitillä tai niiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse rakennusperintörekisterin kohteita tai alueita.

Hankealuetta lähimmät rakennusperintörekisterin kohteet ovat Martimovaaran niittysauna, Simon rautatieaseman ympäristö ja Kuivaniemen kirkko. Kaikki sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankkeella ei ole vaikutusta Rakennusperintörekisterin kohteisiin.



Kuva 38: Kulttuuriympäristöt hankealueen ympäristössä (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

PAIKALLISESTI ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET

Alue on nykyisellään maisemallisesti yhtenäinen avoin peltoalue, joka on muodostunut kuivatetulle suoalueelle. Historiallisten ilmakuvien mukaan alueella on ollut viljelystoimintaa ainakin 1960-luvulta lähtien. Viljeltyt alueet ovat ilmakuvien perusteella kattaneet aikaisemmin nykyistä laajemmat alueet, ja aikaisemmat suoalueet ja myöhemmin peltoina olleet alueet ovat viljelyn loputtua alkaneet metsittyä. Aikaisemmin avoimet alueet ovatkin alkaneet hiljalleen sulkeutua. Hankealueen peltoalueilla ei ole erityistä suurta maisemallista merkitystä.

Voimala-alue asettuu pääasiallisesti jo avoimelle alueelle, ja voimalatoiminnan kautta kyseiset alueet pysyvät jatkossakin puuttomina ja avoimina, ja vaikutukset paikalliseen maisemarakenteeseen, eli avoimen ja sulkeutuneen tilan suhteeseen ovat pieniä.

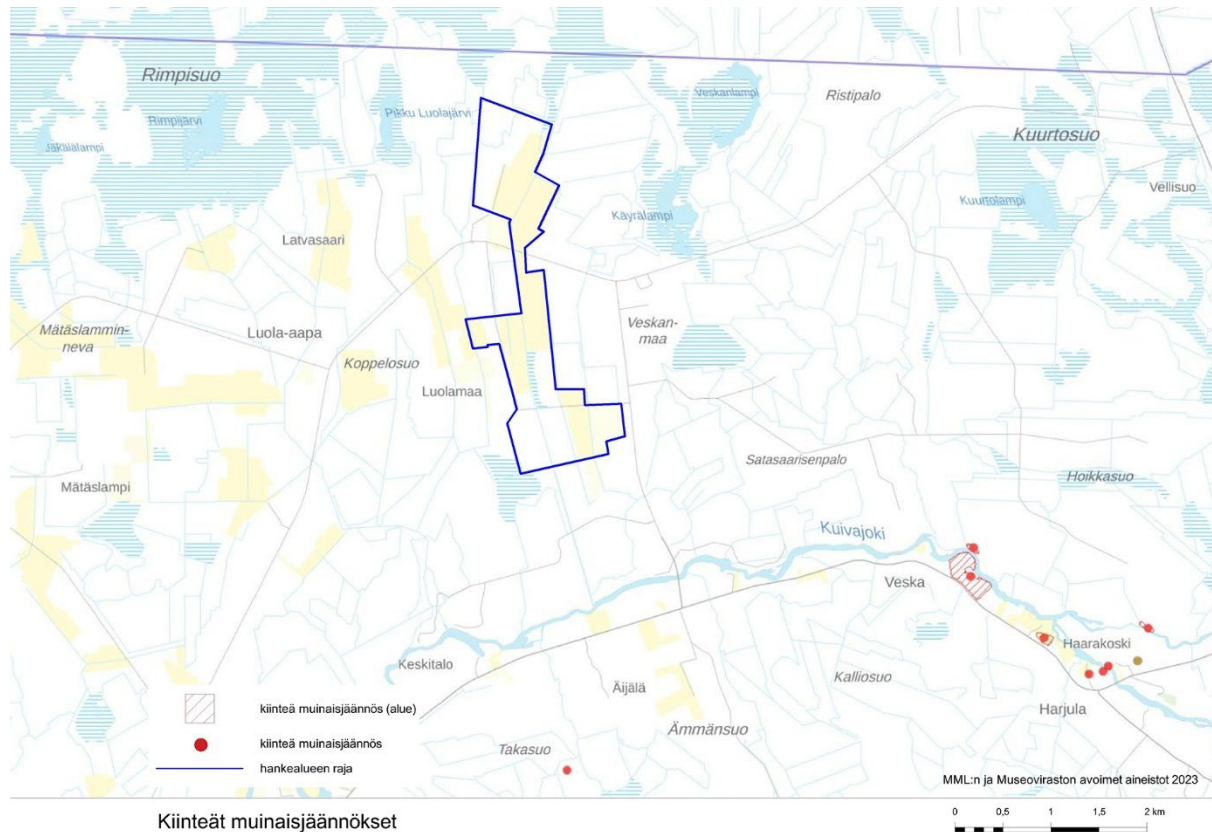
MUINAISMUISTOT SEKÄ ARKEOLOGISET ARVOKOhteET

Alueen maaperä on ollut pitkään peltokäytössä. Alueen maaperää on viljelytoiminnan kautta muokattu ja käännetty hyvin monta kertaa, eikä ole todennäköistä, että alueella sijaitisi muinaismuistoja tai erityisiä arkeologisia arvokohteita, joita ei olisi aikaisemmin tunnistettu.

Museoviraston karttapalvelun perusteella hankealueella, sähkönsiirtoreitillä tai niiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia kiinteitä muinaismuistoalueita eikä -paikkoja.

Hankealueelle ei sijoitu rekisteröityjä arkeologisia arvokohteita. Lähimmät löytöpaikat ovat usean kilometrin etäisyydellä hankealueesta, eikä hankkeella ole niihin vaikutusta.

Paikalliselle vastuumuseolle on lähetetty tiedoksi hankealueen perustiedot, jotta arkeologisen inventoinnin tarvetta hankealueella voidaan arvioida. Vastuumuseon edustaja Matleena Riutankoski arvioi sekä hankealuetta että liityntäreittiä hankealueelta ilmajohdolle, eikä nähnyt tarvetta näiden osalta arkeologiselle inventoinnille.



Kuva 39: Hankealueen ympäristön muinaismuistot (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

MAISEMALLISET VAIKUTUKSET

Hankkeesta syntyvät maisemalliset vaikutukset ovat todennäköisesti yksiä merkittävimpiä hankkeen ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia.

Suomi on jaettu kymmeneen luonnonpiirteiltään yhtenäiseen maisemamaakuntaan.

Hankealue sijoittuu Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja sen sisällä Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko-nimiseen maisemaseutuun. Hankealue on maisema-alueiden raja-alueella, asettuen lähelle Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudun raja-alueita.

Aurinkovoimalan tuottaman sähkön määrä on suoraan riippuvainen käytettävien paneelien määrästä, ja siten käytettävissä olevan maa-alan suuruudesta. Teollisen luokan aurinkovoimalat tarvitsevat lähtökohtaisesti suuren maa-alan, jotta saadaan riittävä määrä

paneelleja, ja täten voimalalla saavutetaan optimaalinen liityntäteho. Tämän suuren maa- alatarpeen takia aurinkovoimaloiden yksi merkittävimmistä vaikutuksista ovatkin aina niiden maisemalliset vaikutukset.

Suurten teollisen luokan paneelikenttien maisemallisia vaikutuksia on mahdotonta poistaa. Laajat paneelikentät näkyvät selvästi avoimessa maastossa. Toisin kuin esimerkiksi tuulivoimalat, jotka korkeina rakenteina näkyvät maastossa kilometrien päähän, koostuvat aurinkovoimalat melko matalista rakenteista, paneelitelineiden ollen keskimäärin alle 4 metriä korkeita, joten aurinkovoimaloiden maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaimmillaan alueen lähiympäristössä. Vaikka itse hankealue on suurimmaksi osaksi avointa aluetta, rajautuu se kuitenkin lähes kaikissa suunnissa metsään. Lähiympäristön puusto rajoittaa aurinkovoimalan maisemallisia vaikutuksia, jotka muuten korostuisivat avoimessa maastossa. Maisemalliset vaikutukset ovat merkittävimmillään esimerkiksi Luola-aavantiellä ja Kuusikkosaarentiellä siltä osin, kun ne kulkevat hankealueen lävitse. Maisemalliset vaikutukset rajoittuvat ympäristön metsäisyyden ansiosta alueen paikalliseen lähimaisemaan. Hieman pidempiä, muutaman sadan metrin pituisia näkymiä voisi mahdollisesti muodostua suuntiin, joissa ympäröivä puusto on taimikkoa tai muuten harvaa ja matalaa. Mahdollisten näkymien muodostuminen voimala-alueelle on esitetty kuvassa 40. Suurin maisemallinen vaikutus hankkeesta kohdistuu hankealueen ympäristössä asuviin ja teillä liikkujiin. Tämä vaikutus huomioidaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa, ja maisemavaikutuksia lievennetään maiseman kannalta kriittisissä kohdissa näkymiä rajaavaa kasvillisuutta käyttäen.

Kuusikkosaarentien varrella sijaitsee kolme kiinteistöä, joilla sijaitsee asuinrakennuksia. Nämä asuinrakennukset sijaitsevat aivan hankealueen rajalla, ja suurimmat maisemalliset vaikutukset kohdistuisivat juuri kyseisiin rakennuksiin. Näistä kolmesta kuitenkin vain yksi on asuttu, ja muut kaksi ovat ns. autiotaloja. Asuinkäytössä olevan kiinteistön asukkaat ovat tietoisia hankkeesta, sekä sen vaikutuksista heidän asuinympäristöönsä, eikä tulevia maisemallisia muutoksia ole heidän puoleltansa katsottu ongelmaksi.

Paneelikenttien rakennelmat ovat lähtökohtaisesti matalia, ja kohtuulliset maanpinnan korkeusvaihtelut, korkeat pensaikot ja metsäalueet auttavat rajaamaan tehokkaasti näkymiä

paneelikentälle. Hankealueen ympäristössä on useita metsäalueita, jotka rajaavat näkyvyyttä paneelikentälle ja estävät pitkien näkymälinjojen syntymistä.

Kuten aikaisemmin on mainittu, voimalan rakenteet ovat matalia, ja ne muodostavat visuaalisesti laajan tasakorkuisen maisemaelementin. Maisemaan ei muodostukaan yksittäisiä korkeita rakenteita, jotka selkeästi erottuisivat ympäristöstä.

Aurinkoisella säällä paneeleista saattaa tietyistä suunnista tarkasteltuna muodostua heijastuksia, jolloin paneelien maisemallinen vaikutus on selkeämpää. Hämärässä tai pilvisellä säällä paneeleista ei muodostu heijastuksia. Tällöin paneelikenttä alkaa myös osittain visuaalisesti sulautua tummiin maiseman reunavyöhykkeisiin, erityisesti jos tarkasteluetaisyys on useampi sata metriä.

Tuotantoalueen sisällä ja paneelien välittömässä läheisyydessä voi ilmetä paikallisesti vähäisiä esto- tai kiusahäikäisyhaittoja. Aurinkopaneelien aiheuttama häikäisyriski otetaan huomioon teknisessä suunnittelussa. Heijastusten osalta pyritään huomioimaan myös valon heijastumisen mahdolliset vaikutukset lintuihin (esimerkiksi ns. ”lake effect”). Kyseisestä ilmiöstä ei ole Suomen oloista nykyisellään riittävää tutkimustietoa, eikä Suomessa ole vielä kerrytetty aiheesta kokemuseräistä tietoa. Hankkeessa seurataan kuitenkin asiaan liittyvää tutkimusta.

Hankkeessa kaadettavan metsän osuus on verrattain pieni, joten hankkeen vaikutus alueen maisematilan perusrakenteisiin, eli avoimen tilan ja sitä rajaavien metsäalueiden suhteeseen on pieni. Hankkeen vuoksi syntyvät uudet ympäristöstä erottuvat puuston poistamisen kautta muodostuvat avoimet alueet ovat kooltaan noin 20 hehtaaria. Historiallisten ilmakuvien mukaan kyseiset alueet ovat aikaisemmin olleet avoimia ja peltokäytössä, mutta myöhemmin alueet ovat alkaneet metsittyä. Hankkeella ole erityistä alueen reunavyöhykkeisiin kohdistuvaa silhuettivaikutusta.

Hankkeen vaikutukset maisemaan ovat pitkäaikaisia, mutta eivät pysyviä. Voimalan toiminnan loputtua alue voidaan keveiden rakennelmien ansiosta ennallistaa ja palauttaa nykyiseen tilaan.

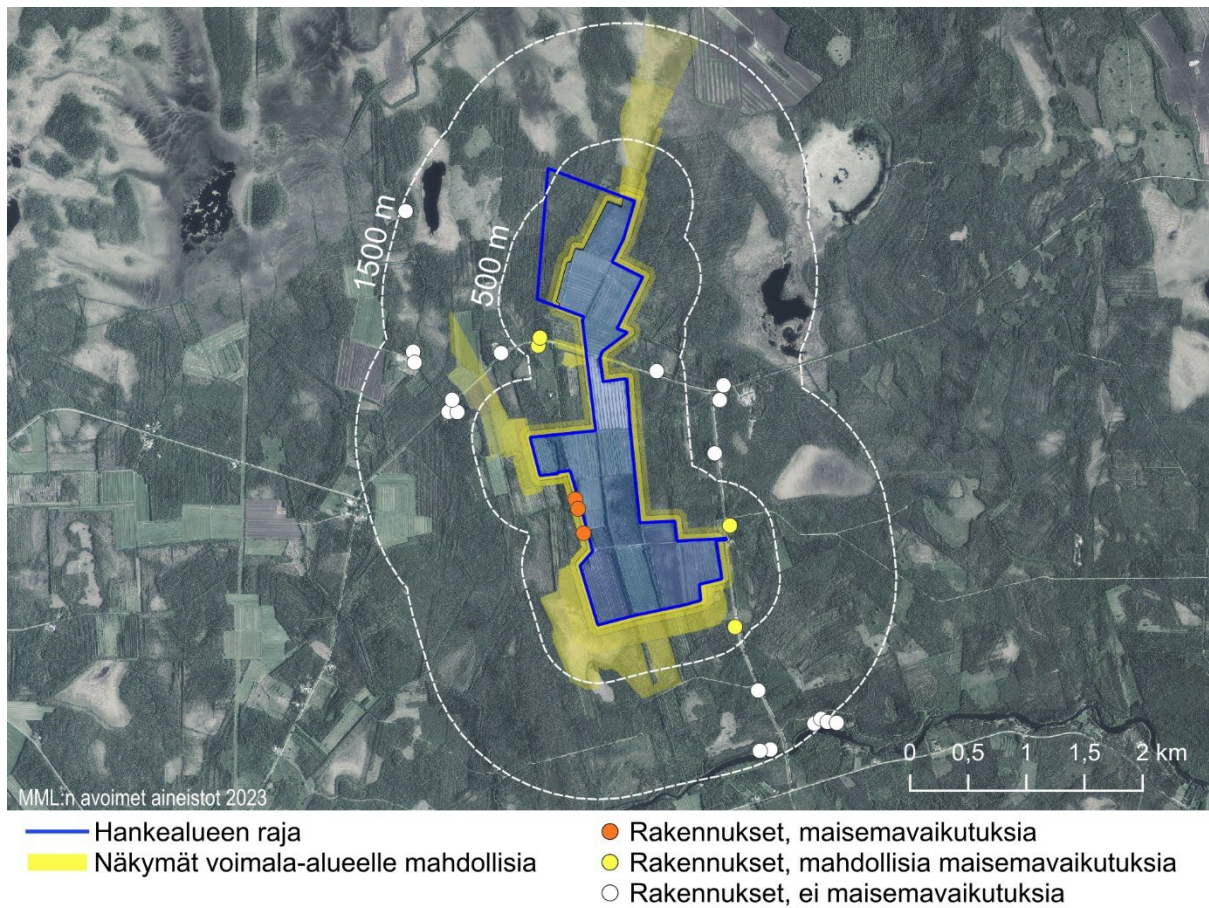
Hankkeen maisemahaittoja voidaan rajoittaa käyttämällä matalia puualueita sekä pensaskasvillisuutta, jolla paneelialueille syntyviä näkymiä voidaan rajoittaa esimerkiksi hankealueen lähiympäristössä sijaitsevien asuinrakennusten suuntaan.

SÄHKÖNSIIRTO

Hankealueen sekä ilmajohtoliittymän välinen osuus kaapeloidaan maakaapelein, jolloin se ei aiheuta erityistä maisemavaikutuksia, muutoin kuin rakentamisen aikana.

Hankkeen liityntäreitti kulkee etelään kulkevalla osuudella Fingrid Oyj:n uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400 + 110 kV voimalinjan mukaisesti. Kyseisen hankkeen YVA-prosessissa on selvitetty voimalinjarakenteiden rakentamisen maisemallisia vaikutuksia. Selvityksessä uuden voimajohdon rakentamisen vaikutukset on arvioitu kyseisellä osuudella kokonaisuudessaan vähäisiksi (kielteiset). Linjan on todettu sijoittuvan olevan voimajohdon rinnalle, minkä on katsottu lieventävän kielteisiä vaikutuksia, jonka lisäksi suuripiirteisessä ympäristössä maiseman muutoksensietokyky on todettu tyypillisesti melko hyväksi. Tarkasteltavalta osuudelta ei ole Fingrid Oyj:n laatimassa YVA-selostuksessa havaittu maisemallisesti erityisiä herkkiä kohtia, joihin uudella linjalla olisi erityisiä kielteisiä vaikutuksia.

Luola-aavan hankkeen maisemallisten vaikutusten voidaan katsoa olevan sähkösiirtorakenteiden osalta käytännössä vastaavia, kuin Fingrid Oyj:n uuden linjankin, jota Luola-aavan sähkönsiirtoreitti seuraa. Maisemallisia vaikutuksia hankkeesta syntyy käytännössä vain jo olevia maisemahaittoja korostaen, jos johtokatua joudutaan leventämään (sähkönsiirto vaihtoehto2).



Kuva 40: Voimalan mahdollinen näkyminen ympäristöön (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



*Kuva 41: Näkymä hankealueella kaadettavan metsäisen suon suuntaan
(Jari Peltomäki).*



Kuva 42: Näkymä mahdolliselle aurinkopaneelikentälle ja alueen rajautuminen metsään (Jari Peltomäki).



Kuva 43: Hankealuetta reunustavaa puustoa ja alueen peltoa (Jari Peltomäki).



Kuva 44: Hankealueelle muodostuvia näkymiä rajaavaa puustoa hankealueen rajalla (Jari Peltomäki).

ÄÄNIOLOSUHTEET

Aurinkovoiman tuotanto itsessään ei aiheuta merkittävää melua. Hanke aiheuttaa muutoksia alueen äänimaisemaan lähinnä rakennus- ja purkuvaiheissa, jolloin työmaasta aiheutuu tavanomaisia rakentamisesta syntyviä meluvaikutuksia alueelle.

Hankealueen ympäristö on pääasiallisesti metsäistä, joten rakentamisen aikaiset äänet vaimentuvat jonkin verran alueen ulkopuolella. Hankkeen rakentamistoimenpiteistä suurin osa koostuu kevyistä rakennustoimenpiteistä, kuten paneelitelineiden asentamisesta, aurinkopaneelien kytkemisestä, aitojen pystyttämisestä sekä tarvittavien teiden rakentamisesta. Maanmuokkauksesta sekä metsän kaatamisesta syntyy lisäksi jonkin verran meluhaittaa lähialueilla.

Käytön aikana voimala-alueelle huoltotöiden takia kulkeva liikenne sekä voimala-alueella suoritettavat huoltotyöt, kuten kasvillisuuden raivaaminen, voivat aiheuttaa jonkin verran lähialueella havaittavaa melua.

Aurinkovoimala ei käytön aikana aiheuta muuten erityistä melua lähiympäristöön. Voimalaan asennettavat taajuusmuuntajat sekä invertterit synnyttävät vähäistä lähietäisyydeltä kuultavaa melua. Hankealueelle sijoitettavien taajuusmuuntajien/invertterien ominaismelu on korkeimmillaan noin 50 dB(A).

Ulkomelua säädellään yleisesti valtioneuvoksen päätöksellä (993/1992), jonka mukaan melutaso ei saa ylittää ulkona päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. taajuusmuuntajien ja invertterin melun etäisyysvaimenema on täysin avoimessa maastossa noin 6 dB(A) etäisyyden kaksinkertaistuessa.

Vaikka ominaismeluksi arvioitaisiin varmuuden vuoksi 60 dB(A), alittuu 55 dB(A):n päiväohjearvon raja noin 8 metrin päässä taajuusmuuntajista/invertteristä, ja 45 dB(A):n yöohjearvon raja (uudet alueet) noin 28 m päässä melun lähteestä.

Taajuusmuuntajat ja invertterit tullaan sijoittamaan alueelle niin, että ne ovat riittävällä etäisyydellä asuinrakennuksista sekä yleisistä teistä, eikä meluvaikutus alueen ulkopuolella ylitä mainittuja ohjearvoja.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee vain 3 rakennusta, jotka ovat kuusikkosaarentien varrella.

SÄHKÖNSIIRTO

Sähköliittymän osalta melua aiheutuu rakentamisvaiheessa työkoneista ja työmaaliikenteestä. Voimajohtotyömaa siirtyy työn edetessä johtoreittiä eteenpäin, joten meluvaikutukset jäävät tyypillisesti aluekohtaisesti kestoaltaan lyhytaikaisiksi.

Hankkeen vaikutukset alueen ääniolosuhteisiin syntyvät pääasiallisesti rakennus- ja purkuvaiheissa, ja voimalan käyttövaiheen aikana vaikutukset ovat olemattomia.

VAIKUTUKSET VIRKISTYSTOIMINTAAN SEKÄ LIIKKUMISEEN ALUEELLA

Hankealue on nykyisellään peltoaluetta, eikä kyseinen alue ole virkistysarvojen osalta erityinen. Hankealueella sijaitsevalla peltoalueella ei harrasteta esimerkiksi metsäisille ja syrjäisemmille alueille tyypillisiä toimintoja kuten vaeltamista, marjastusta tai metsästystä. Hankkeella ei ole vaikutusta hankealueen ympäristössä tapahtuvaan virkistystoimintaan.

Paneelikentät aidataan turvallisuussyiden takia niin, että eläimet tai ihmiset eivät pääse paneelialueille.

Paneelialueet rajataan kuitenkin pienempiin kokonaisuuksiin siten, että alueen läpi syntyy reittejä, jotka mahdollistavat kulkemisen hankealueen läpi. Paneelialueiden jaot, ja siten alueen läpi muodostuvat reitit, tarkentuvat teknisen suunnittelun aikana.

KUNTA- JA YHDYSKUNTATASON VAIKUTUKSET

Hanke pyrkii avoimeen ja osallistavaan tiedotukseen hankkeen kulusta ja aikatauluista. Hankkeessa huomioidaan ja kuullaan paikallisia ihmisiä.

Hankkeesta on pidetty tiedotustilaisuus hankealueen ympäristön asukkaille 12.12.2023. Hankkeesta on myös tiedotettu syksyllä 2023 paikallislehdessä. Hankkeesta löytyy tietoa myös internetin kautta, sivustolla <https://www.nordicgeneration.com/luola-aapa/>, josta löytyy hankkeen hankealue, tavoiteaikataulu sekä hankkeeseen ryhtyvän yhteystiedot. Hankkeessa järjestetään yleisötilaisuuksia myöhemmässä vaiheessa tarpeen mukaisesti.

Hankkeen suunnittelussa huomioidaan alueen ympäristön asukkaat, ja hankkeen vaikutuksia pyritään lieventämään suunnittelussa mahdollisuuksien mukaisesti. Merkittävimpiä hankealueen ympäristön asukkaisiin kohdistuvia vaikutuksia muodostuu hankkeen maisemallisista vaikutuksista.

Uusiutuvan ja päästöttömän energian tuotannon mahdollistajana li voi rakentaa positiivista näkyvyyttä ja tunnettavuutta kuntana.

lin aurinkovoimalahankkeella on myönteinen vaikutus yhdyskunta- ja energiatalouteen. Hanke kasvattaa valtakunnallisella tasolla merkittävästi aurinkosähkön tuottokapasiteettia.

Lisäksi hankkeella on positiivisia paikallisvaikutuksia verotuloina ja työpaikkoina. Aurinkoenergian tuotantoalueen elinkaaren aikana kunta saa verotuloja, joilla kuntaa voidaan edelleen kehittää ja sen palveluita parantaa. Aurinkovoimalan suorat työllisyysvaikutukset muodostuvat esimerkiksi maanrakennuksesta, paneelikenttien rakentamisesta, laitteiden asentamisesta, voimalan huoltotoimenpiteistä, kasvillisuuden poistoista sekä aikanaan voimalan purkamisesta.

Aurinkovoimala voi synnyttää myös rinnakkaisia maankäyttömuotoja, jossa alueella voidaan harjoittaa voimala-aluetta hyväksikäyttävää elinkeinoa ilman, että tästä syntyy haittaa energiantuotannolle. Koska Suomessa on vireillä useita suuria aurinkovoimalahankkeita, joiden maa-alat voivat kattaa tulevaisuudessa yhteensä jopa kymmeniä neliökilometrejä, on tämä synnyttänyt myös kiinnostuksen tällaisia aurinkovoimala-alueita hyödyntäviä toimintoja kohtaan. Mahdollisia voimala-alueita hyödyntäviä toimintoja voisi olla esimerkiksi kotieläinten kuten lampaiden, laiduntaminen, marjapensaiden viljely paneelirivien välissä, joulukuusien kasvatus tai esimerkiksi mehiläistarhaus. Esimerkkejä erilaisista aurinkovoimalatoiminnan rinnalla toimivista viljely- ja kasvatustoiminnoista löytyy runsaasti muualta Euroopasta, ja tällaisen toiminnan määrä tulee mitä todennäköisesti kasvamaan merkittävästi tulevaisuudessa. Esimerkkejä tällaisesta toimintojen yhteensovittamisesta löytyy esimerkiksi hakutermillä ”Agrisolar”.

5. KULKUYHTEYDET JA REITISTÖT

HANKEALUETTA PALVELEVA TIESTÖ

Hankealueen ympäristössä on kattava tieverkosto, ja hankealue on helposti saavutettavissa nykyisen tieverkon kautta. Hankealueen liikenteellinen suunnittelu perustuu pääosin jo olemassa olevaan tieinfrastruktuuriin.

Alueen tieverkon merkittävin reitti on Kuivajoentie. Sen lisäksi alueen liikenteellistä saavutettavuutta tukevat alueen useat pienemmät tiet, jotka kulkevat hankealueen läheisyydessä.

Hankealueen läpi kulkevat tiet, Luola-aavantie ja Kuusikkosaarentie, säilyvät voimalan rakennuttuakin käytössä, eikä teitä tulla katkaisemaan. Kulku alueen nykyisillä teillä, sekä pääsy alueen kiinteistöille turvataan, eikä hankkeesta aiheudu vaikutuksia alueen tienkäyttäjille. Hankkeeseen ryhtyvä sopii teiden käyttöoikeuksista asianomaisten tahojen kanssa.

Hankkeen vaikutukset nykyisen tiestön liikennemääriin ovat vähäiset. Suurin vaikutus syntyy rakentamisen aikana laitteiden sekä rakennustuotteiden kuljetuksesta. Merkittävin vaikutus kohdistuu hankealueen ympäristössä sijaitseviin pienempiin teihin.

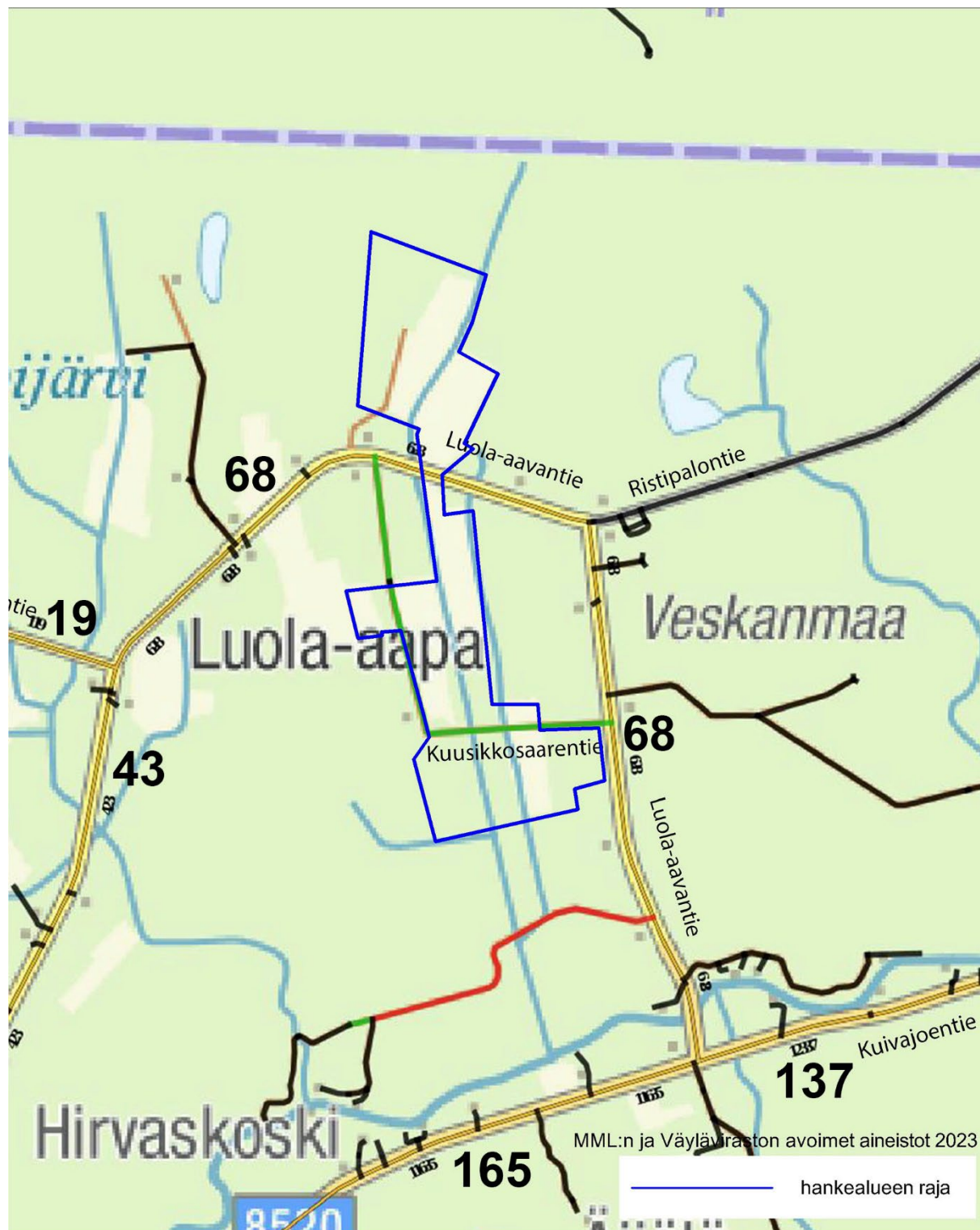
Liikennevaikutukset keskittyvät kuitenkin pääasiallisesti hankkeen rakennusvaiheeseen, jolloin tarvittavat rakennusmateriaalit kuten aurinkopaneelit ja paneelitelineet kuljetetaan alueelle. Purkuvaiheessa vastaavat materiaalit tullaan kuljettamaan pois alueelta.

Rakennusvaiheessa alueelle kuljetetaan myös uusien teiden rakentamiseen ja muuntamoalueiden ympäristön tasaamiseen tarvittava sora ja muu maa-aines.

Huomionarvoista on, että aurinkovoiman kohdalla ei ole tarvetta vastaavanlaisille suurten objektien siirrolle, kuin tuulivoimassa.

Voimalan ollessa toiminnassa liikennevaikutuksia syntyy pääasiallisesti hankkeen vaatimista huolto- ja tarkastuskäynneistä, joiden määrä ei ole merkittävä.

Hankealueen sisälle rakennetaan uusia teitä pääasiallisesti siten, että saadaan toteutettua tarvittavat tieyhteydet alueelle rakennettaville muuntamoille. Tämän lisäksi hankealueen sisälle rakennetaan huolto- sekä pelastustoiminnan tarvitsemat tiet, jotka tukeutuvat muuntamoille rakennettaviin teihin. Rakennettavien teiden määrä tarkentuu hankkeen teknisessä suunnittelussa, mutta lähtökohtaisesti uusia teitä rakennetaan hankealueelle mahdollisimman vähän. Teitä rakennetaan vain huolto- ja pelastustöiden vaatima määrä.



Tiestö ja liikennemäärät ajoneuvoa/vrk



Kuva 45: Tiestö hankealueen läheisyydessä (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

6. HANKKEEN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2017) linjaa koko maata koskevia lähtökohtia kaikille kaavatasoille maankäytön suunnitteluun. Tavoitteena on edistää ja turvata Suomessa toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimaiset luonto- ja kulttuuriympäristöt sekä luonnonvarat, ja uusiutumiskykyinen energiahuolto. Alueidenkäytön suunnittelulla pyritään edistämään yhteiskunnan toimivuutta, rakennetun ympäristön laatua ja ihmisten arjen sujuvuutta.

Seuraavassa on käyty läpi hankkeen suhtautumista valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

TOIMIVAT YHDYSKUNNAT JA KESTÄVÄ LIKKUMINEN

Luola-Aavan aurinkovoimahanke edistää toimivia yhdyskuntia parantamalla kotimaista kunnallistaloutta. Hankkeen rakennusvaihe, käytön aikaiset huolto- sekä ylläpitotyöt sekä aikanaan purkutyöt vaativat henkilötyövuosia, mikä johtaa positiivisiin työllistämisaikutuksiin sekä paikallisella että valtakunnan tasolla.

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta erityisiä muutoksia olevaan alue- tai yhdyskuntarakenteeseen, eikä vaikuta ihmisten mahdollisuuksiin liikkua sekä toimia hankealueen ympäristössä.

Hanke lisää puhtaan uusiutuvan kasvihuonepäästöjä aiheuttamattoman energian määrää Suomessa.

Hanke voi mahdollistaa myös eräiden vaihtoehtojen, rakennettavia aidattuja paneelialueita hyödyntävien elinkeinojen harjoittamisen, jolloin hanke toisi hyötyjä alueen elinkeinoelämälle.

TEHOKAS LIIKENNEJÄRJESTELMÄ

Hanke edistää tehokasta liikennejärjestelmää tukeutumalla aluetta ympäröivään olemassa olevaan tieverkkoon. Tarvittavien huoltoteiden osalta hyödynnetään ja tukeudutaan

mahdollisimman pitkälti alueella jo olevaan tiestöön, ja uudet tiet ovat käytännössä hankealueelle toteutettavia huolto- ja pelastusteitä.

TERVEELLINEN JA TURVALLINEN ELINYMPÄRISTÖ

Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua tai saasteita, ja siten turvaa terveellisen elinympäristön.

Hanke sijoittuu alueelle, jolla on vähäinen määrä asuinrakennuksia, ja rakentamisen aikaiset melu-, pöly- sekä vastaavat haitat ovat väestöön kohdistuvien vaikutusten osalta rajattuja.

Paneelikentät aidataan turvallisuussyistä johtuen niin, että eläimet tai ihmiset eivät pääse paneelialueille. Täten taataan turvallinen elinympäristö alueen asukkaille.

Ihmisten turvallinen ja sujuva liikkuminen sekä hankealueen ympäristössä, että alueen läpi, varmistetaan hankealueen sisäisillä teillä, ja peilikenttien väliin jäävillä reiteillä.

ELINVOIMAINEN LUONTO- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Hankealue on peltoaluetta, jolla ei sijaitse erityisiä luontoarvoja.

Paneelialueiden väliset reitit sekä itse paneelialueille muodostuvat niittymäiset alueet voivat tarjota suotuisia elinympäristöjä esimerkiksi pölyttävälle hyönteisille ja niittykasveille.

Hankealueella kaadettava metsä ei ole isokokoista, laajaa eikä talouskäytössä, joten hanke ei vaaranna metsäalan sekä hiilinielujen säilymistä alueella.

Hankkeella ei ole vaikutuksia arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin eikä muinaismuistoihin.

Hankealueella ei sijaitse suojeltuja kulttuurihistoriallisesti tai rakennushistoriallisesti merkittäviä rakennuksia. Hankealueella ei myöskään sijaitse muinaismuistoja. Lähimmät tällaiset kohteet sijaitsevat usean kilometrin päässä.

LUONNONVARAT JA UUSIUTUMISKYKYINEN ENERGIAHUOLTO

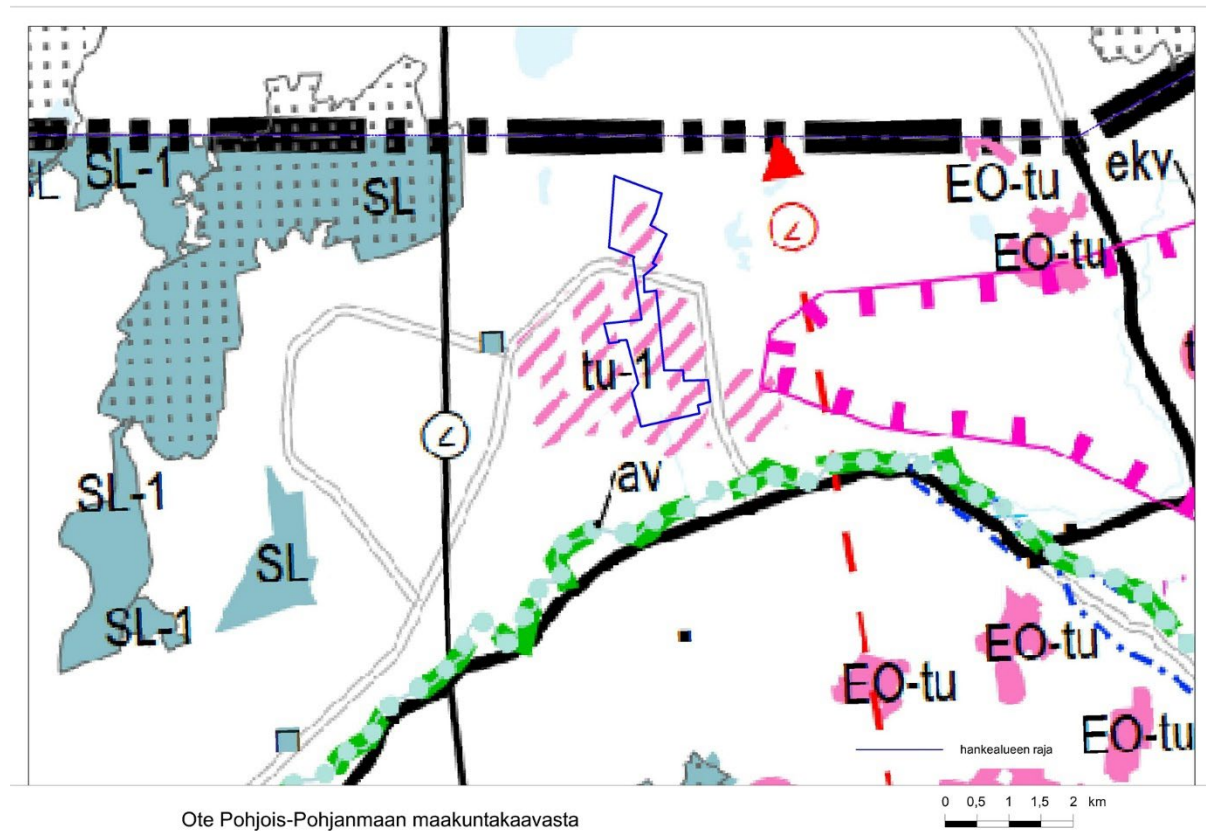
Hankkeen aurinkoenergian tuotanto edistää valtakunnallisia energiantuotannon tavoitteita ja energiaomavaraisuuden lisääntymistä. Aurinkovoiman hiiliekvivalentit päästöt tuotettua kilowattituntia kohden koko järjestelmän elinkaari huomioiden ovat fossiilisiin energiantuotantomuotoihin verrattuna hyvin pienet.

Hankealueella ei ole erityisiä kiinteitä luonnonvaroja, kuten louhittavia mineraaleja, eikä hankealueella ole talousmetsää.

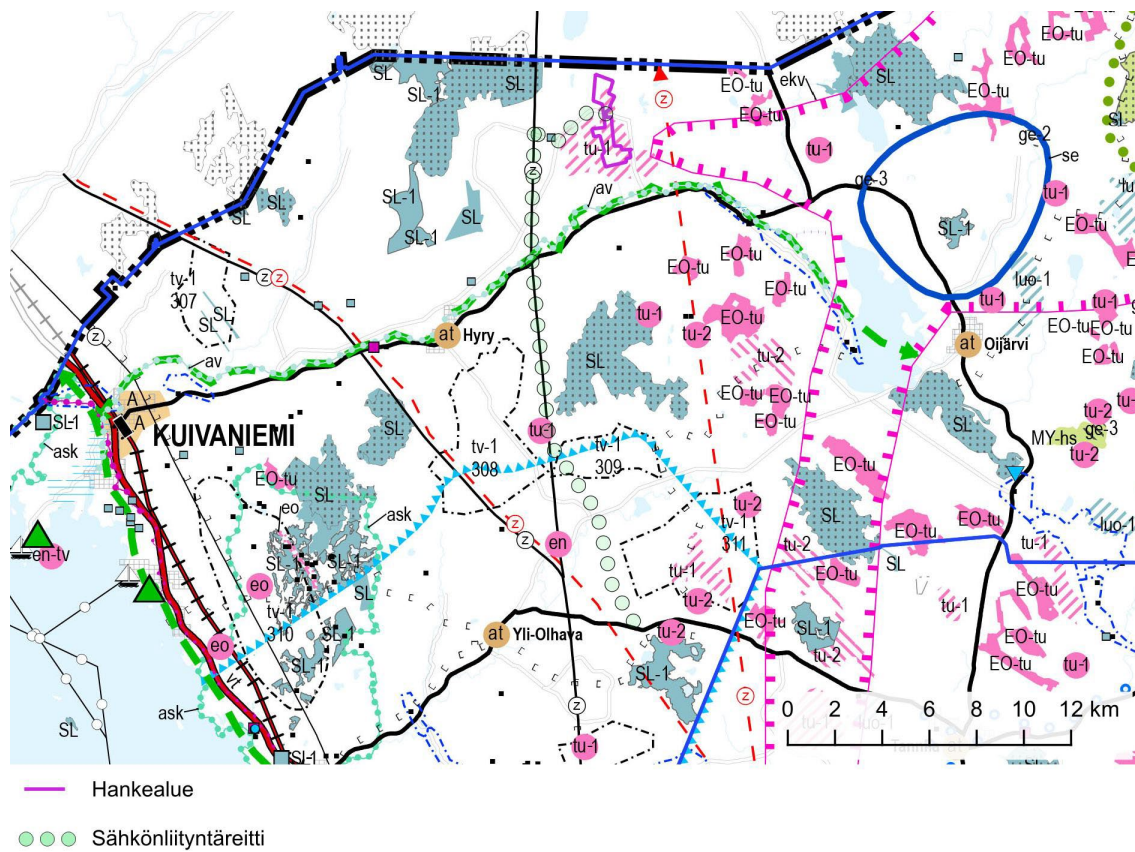
Hanke ei vaaranna alueen läheisyydessä sijaitsevia pohjavesivarantoja.

7. HANKKEEN SUHDE KAAVOITUKSEEN JA HANKKEEN LUVITUS

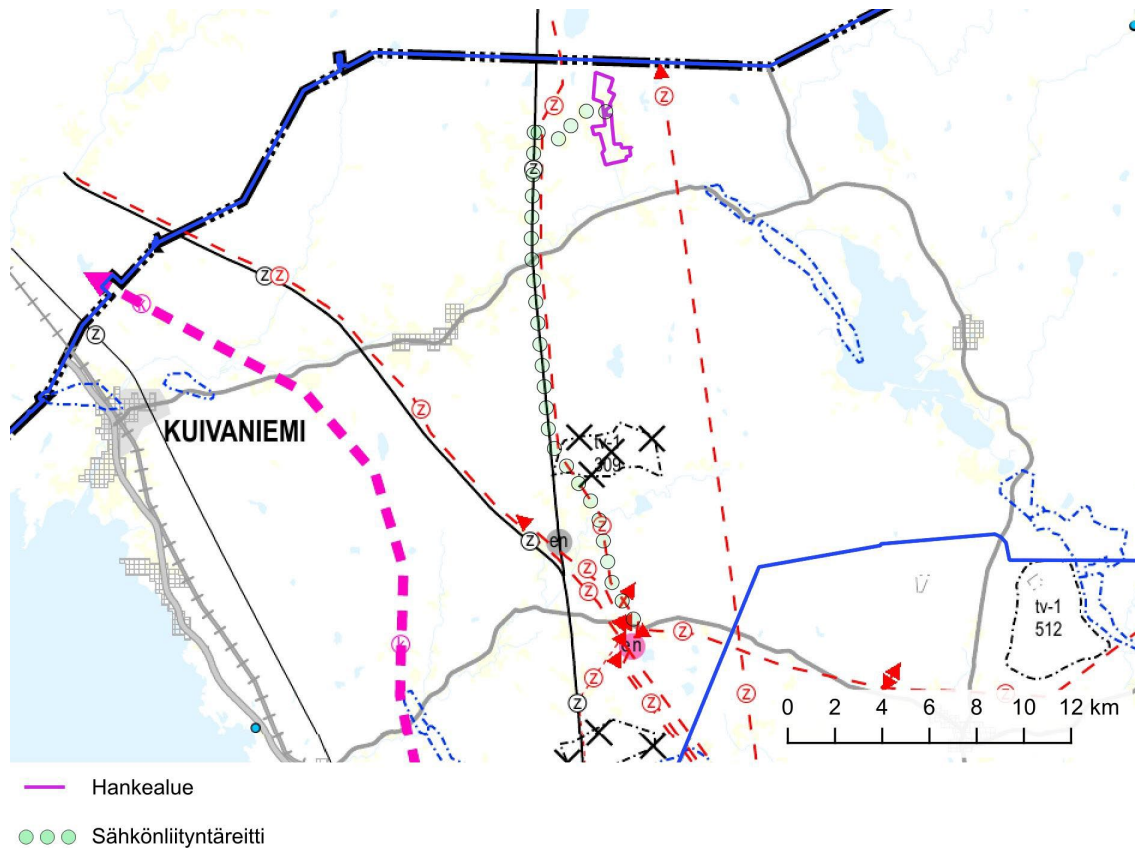
MAAKUNTAKAAVA



Kuva 46. Hankealueen suhde maakuntakaavayhdistelmään (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 47. Hankealueen suhde maakuntakaavayhdistelmään (Arkitehtitoimisto Ajak Oy).



Kuva 48. Hankealueen suhde viranomaislausuntokierroksen mukaiseen Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan kaavaehdotuskarttaan (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

LAINVOIMAISET MAAKUNTAKAAVAT

Pohjois-Pohjanmaalla on tällä hetkellä lainvoimaisena voimassa neljä maakuntakaavaa, 1.-3. vaihekaavat ja Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava.

Huomionarvoisia maakuntakaavan merkintöjä ovat ainakin:

- Turvetuotantoon soveltuva alue (tu-1-merkintä, hankealueen maaperää ja nykykäyttöä käsitelty asianomaisissa luvuissa).
- Luonnonsuojelualue (SL-merkintä, hankkeen suhde luonnonsuojelualueisiin käsitelty asianomaisessa luvussa)(hankealueen länsipuolella).
- Arvokas vesistö (vihreä katkoviiva, hankealueen suhde vesistöihin käsitelty asianomaisessa luvussa) (hankealueen eteläpuolella).
- Mineraalivarantoalue (hankealueen itäpuolella)
- Pääsähköjohto (Z-merkitty musta voimajohtolinja hankealueen länsipuolella)

Hankealue on osoitettu maakuntakaavassa turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi. Turvetta on nostettu alueella aikaisemmin, mutta kyseinen toiminta on kuitenkin päättynyt jo kauan sitten. Hankkeeseen ryhtyvän tietojen mukaan hankealueella ei ole tulevaisuudessa tarkoitus harjoittaa uudelleen turpeen nostoa.

POHJOIS-POHJANMAAN ENERGIA- JA ILMASTOVAIHEMAAKUNTAKAAVA (VIREILLÄ)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen osalta on parhaillaan vireillä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laadinta. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on edennyt loppuvuodesta 2023 ehdotusvaiheen viranomaislausuntokierrokselle.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä, seuraavien teemojen osalta:

- Energiantuotanto, varastointi ja siirto
- Viherrakenne, ekosysteemipalveluiden tarkastelu
- Aluerakenne ja saavutettavuus
- Liikennejärjestelmää koskevat päivitykset
- Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun
- Ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen

Hankealue sijaitsee energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa ns. valkoisella alueella.

Maakuntakaavassa on annettu koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueiden käytön periaatteita ja yleismääräyksiä, joita noudatetaan myös kyseisillä valkoisilla alueilla.

Aurinkovoiman osalta on annettu määräyksenä ehdotusvaiheessa:

”Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien voimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa. Alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa voimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, pohjavesialueiden, maakuntakaavan luo - alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Aurinkovoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Tapauskohtaisesti voidaan harkita aurinkovoimaloiden sijoittamista myös näille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää aurinkovoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä muihin elinkeinoihin ja asutukseen, ja huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.”

Yleismääräyksen mukaisesti hanke on liittymässä yhteiseen johtokäytävään, ja tilanteessa jossa tämä ei ole mahdollista, tulee hanke joka tapauksessa käyttämään samaa voimalinjareittiä toisen hankkeen (Ruonansuon tuulivoimahanke) kanssa.

Hanke ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueella, arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, pohjavesialueiden, maakuntakaavan luo-alueiden tai seudullisesti merkittävien virkistysalueiden alueella tai välittömässä läheisyydessä. Hankkeessa on selvitetty myös vaikutuksia muun muassa kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä asutukseen, ja kyseiset tekijät huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Hankealueen sähkönsiirtoreitti seuraa energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan ohjeellisen pääsähköjohdon 400kV linjausta.

Hanke onkin tältä osin laadittavan vaihemaaakuntakaavan ehdotusvaiheen version mukainen, eikä estä maakuntakaavan toteutumista.

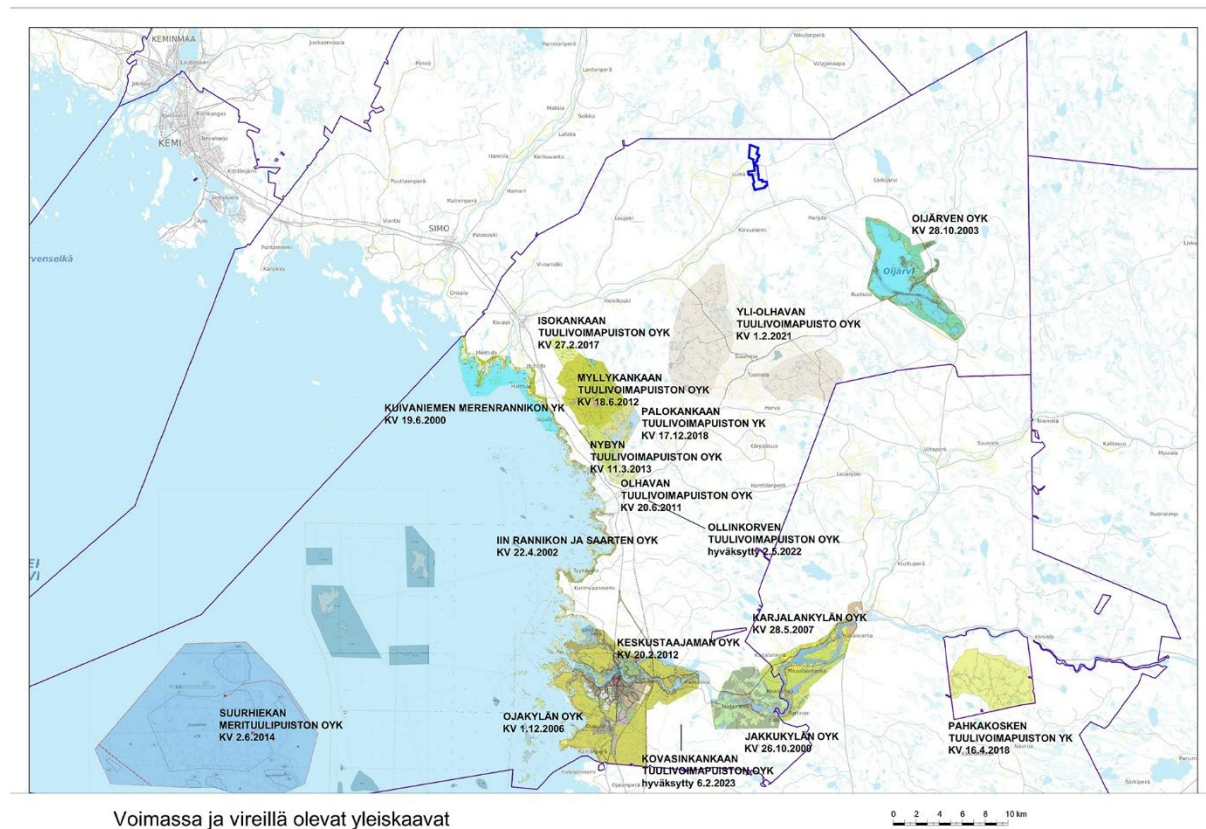
YLEISKAAVA

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole oikeusvaikuttaisia yleiskaavoja. Lähimmät osayleiskaavat ovat Oijärven osayleiskaava sekä Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava.

Hanke ei vaikuta mainittujen osayleiskaavojen toteuttamiseen. Hankealueen sijoittuessa selkeästi mainittujen osayleiskaavojen ulkopuolella, ei niillä ole suoraa vaikutusta hankkeeseen.

lin kunnanhallitus päätti vuonna 2019 laatia strategisen yleiskaavan koko kunnan alueelle. lin strateginen yleiskaava 2040 tavoitteena on ohjata kunnan maankäytön suuria linjoja ja tukea kunnan strategisia tavoitteita. Kyseisen kaavan kaavaluonnos on ollut julkisesti nähtävillä 12.4.–26.5.2022.

Hankkeeseen ryhtyvän tietojen mukaan kunta on kaavaehdotuksessa esittämässä hankealuetta aurinkovoimalatoimintaan soveltuvaksi alueeksi.

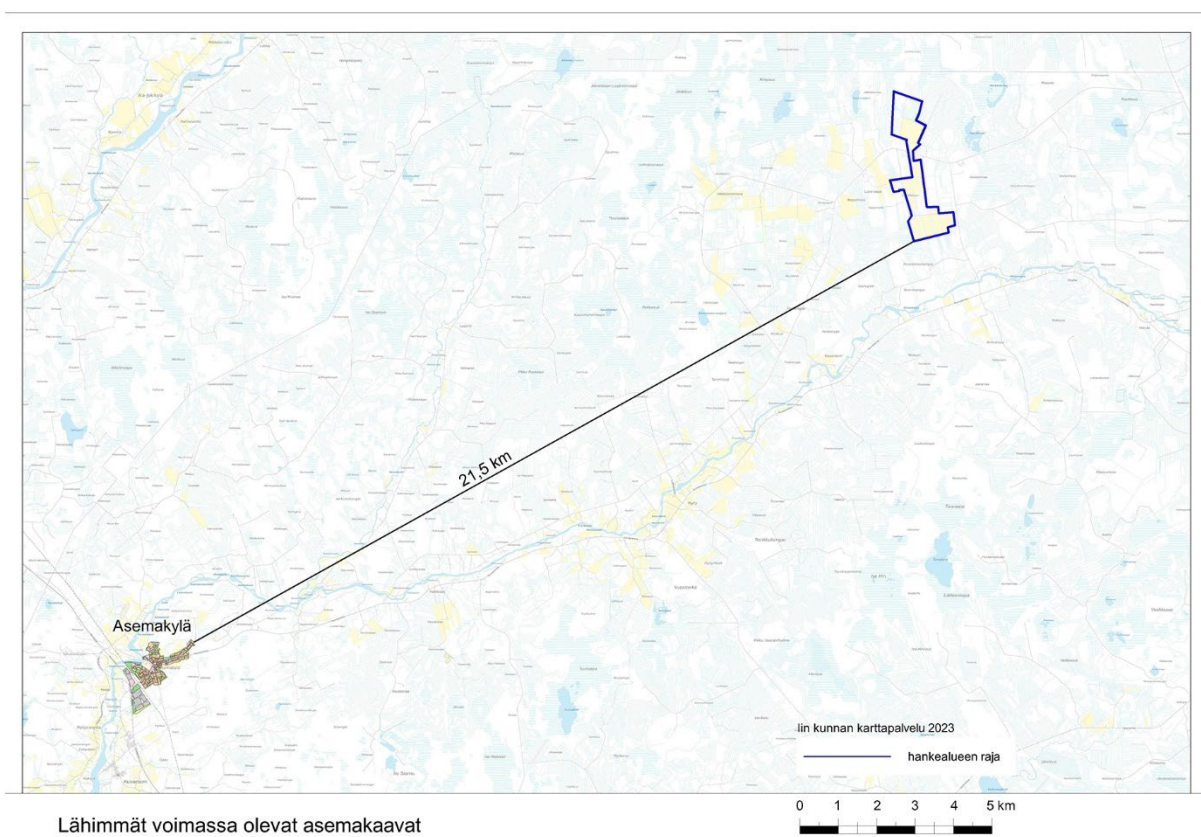


Kuva 49. Hankealueen suhde lin osayleiskaavoihin (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

ASEMAKAAVA

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole oikeusvaikuttaisia asemakaavoja.

Hanke ei vaikuta kunnan asemakaavojen toteuttamiseen, eikä voimassa olevilla asemakaavoilla ole suoraa vaikutusta hakkeeseen.



Kuva 50. Hankealueen suhde lin lähimpiin asemakaavoihin (Arkkitehtitoimisto Ajak Oy).

KUNNAN RAKENNUSJÄRJESTYS

lin kunnan rakennusjärjestyksessä (2020) lainataan maankäyttö ja rakennuslain 16 § seuraavasti:

”Suunnittelutarvealueella tarkoitetaan aluetta, jonka käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohtojen tai viemärien rakentamiseen taikka vapaa-alueiden järjestämiseen. Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa. ...”

Rakennusjärjestyksessä lausutaan suunnittelutarvealueista, suunnittelutarveratkaisusta sekä yleisesti rakentamisesta asemakaava-alueen ja oikeusvaikutteisen yleiskaavan ulkopuolella.

”Suunnittelutarvealueita ovat:

- taajaman kasvusuunnat ja lievealueet*
- yleiskaavassa esitetyt suunnittelutarvealueet*
- kaavoittamattomat ja rakentamispaineiset alueet, jotka tulisi suunnitella osayleiskaavoin kuten kasvavat kylät ja pääteiden varret*
- luonnonsuojelu- ja Natura-alueet ja niiden liepeet*
- arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt*
- pohjavesialueet*
- rakentamispaineettomilla alueilla suunnittelutarveratkaisu tulee ottaa käyttöön silloin, kun hankkeen ympärillä on jo 2 pihapiiriä 100 metrin säteellä hankkeesta.*

Suunnittelutarvealueella on voimassa kaksivaiheinen lupamenettely. Rakennusluvan myöntäminen edellyttää, että rakentaminen ei haittaa kaavoitusta, ei aiheuta haitallista yhdyskuntakehitystä, on sopivaa maisemalliselta kannalta ja ei vaikeuta erityisten luonnon- ja kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistystarpeiden turvaamista.

Suunnittelutarveratkaisun tekee lin kunnan rakennuslautakunta. Lupapäätös lähetetään tiedoksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.”

HANKKEEN LUVITUS

Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden rakentamiseen ei Suomessa nykyisellään ole olemassa yhtenäistä valtakunnallista ohjeistoa. Ympäristöministeriö on koonnut ohjausryhmän, joka parhaillaan laatii ohjeistusta suurten aurinkovoimaloiden kaavoitukseen ja lupamenettelyyn. Ohjausryhmän toimikausi on 15.3.2023–15.4.2024, ja ohjeistuksen on määrä tulla julki keväällä 2024.

Suomessa pidemmälle edenneissä teollisen luokan aurinkovoimalahankkeissa luvitus on tähän mennessä perustunut suunnittelutarveratkaisuihin. Tällaisia hankkeita ovat esimerkiksi Kalannin aurinkoenergian tuotantoalue (IBV Suomi Oy), kooltaan noin 250 hehtaaria, jonka rakennusluvat on hyväksytty vuonna 2022, sekä litin aurinkoenergian tuotantolaitos (Sun litti Oy), kooltaan noin 145 hehtaaria, jonka rakennuslupa on hyväksytty vuonna 2023.

Hankkeeseen ryhtyvä toivoo, että hankkeessa edettäisiin lupaprosessin osalta vastaavalla tavalla suunnittelutarveratkaisuihin, jotta taattaisiin hankkeen luvituksen nopea eteneminen. Hankkeen luvituksen eteneminen ripeästi auttaisi konkreettisesti vastaamaan nykyiseen tarpeeseen tuottaa nopealla aikataululla uutta uusiutuvaa energiaa, sekä tarpeeseen saavuttaa riittävä energiaomavaraisuus, ja valtion tasolla määritellyt tavoitteet hiilineutraaliudesta.

Hankkeessa toimitaan rakennuslupaprosessin osalta lakien sekä kunnan viranomaisten määräysten ja ohjeistuksen mukaisesti. Hanketta varten haetaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti rakennettavia rakenteita sekä rakennuksia varten kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta rakennus-/toimenpidelupaa. Rakennus-/toimenpidelupaa hakee hankkeesta vastaava.

Muiden hankkeessa mahdollisesti tarpeellisten lupien sekä ilmoitusten osalta toimitaan asianomaisen viranomaistahon ohjeistuksen mukaisesti.

8. TIIVISTELMÄ JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET

Hankkeessa rakennetaan uusi noin 235 hehtaarin hankealueelle noin 186 hehtaarin kokoinen aurinkoenergian tuotantoalue lihin.

Hankkeen takia nykyiset peltoalueet muuttuvat käytännössä teollisuusalueeksi, jolla sijaitsevat paneelikentät aidataan turvallisuussyitten takia. Aidattujen paneelikenttien väliin jää kuitenkin kulkureittejä eläimille ja ihmisille, eikä hanke estä alueen lävitse liikkumista.

Hankeen rakentamisesta suurin osuus muodostuu kevytrakenteisille metalli- tai puutelineille asennetuista aurinkopaneeleista. Tämän lisäksi hankealueelle rakennetaan tarvittavat muuntamot, huolto- /pelastustiet, sekä paneelialueita ympäröivät aidat.

Hankkeeseen kuuluvat myös sähköverkkoon liittymiseen tarvittavat maanalaiset kaapeloinnit hankealueen sekä liityntäpisteen välillä, joiden vaikutusalue noin 4,5 kilometrin matkalla on noin 2.15ha.

Hankealue on nykytilassa suurimmaksi osaksi peltoa, josta osa on jo poistunut käytöstä, ja joilla nykyisellään kasvaa nuorta vesakkoa. Hankealueelle sijoittuu myös pieniä metsäalueita ja metsäisiä suoalueita. Hankealue on nykytilassaan kauttaaltaan ihmisen muokkaamaa ympäristöä, eikä hankealueelle sijoitu erityisiä ns. luonnonmukaisia ympäristöjä.

Hankealueella suoritetaan tarvittavat luontoarvoselvitykset sekä kasvillisuuden että merkittävien eläinlajien osalta ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti, eikä hankkeella vaaranneta alueen mahdollisia luontoarvoja. Mahdolliset arvokkaat luontoarvot huomioidaan hankealueen tarkemmassa teknisessä suunnittelussa ja paneelialueiden rajauksissa.

Paneelialueille kasvaa rakentamistöiden valmistuttua alueelle tyypillistä luonnonmukaista kasvillisuutta. Paneelialueilla suoritetaan huoltotoimenpiteinä kasvillisuuden raivaamista ja poistoa, jotta alueelle ei synny varjostavaa taimikkoa. Alueen kasvillisuutta poistetaan myös kasvillisuuden aiheuttaman palokuorman rajoittamiseksi. Hankealue muodostuu kuitenkin kasvillisuuden raivaamisesta huolimatta yleisilmeeltään vehreäksi, ja alueella olevat niittykasvit luovat suotuisia elinympäristöjä esimerkiksi pölyttävälle hyönteisille.

Hankealue on maastonmuodoiltaan hyvin tasainen, ja paneelien asennukset voidaan tehdä käyttäen kevyitä metalli- tai puutelineitä, joiden osalta maanmuokkauksen tarve on pientä.

Maanmuokkaustoimenpiteitä alueelle aiheutuu kuitenkin ojitusten muutoksista, joilla on vaikutusta myös pintavaluntoihin. Hankealueella on myös happamia sulfaattimaita.

Hankkeessa laaditaan suunnittelun edetessä tarkemmat suunnitelmat ojituksen(ojitus-/kuivatussuunnitelma), sekä hulevesien/pintavaluntojen(hulevesisuunnitelma) hallinnan osalta, jotta haitallisia vaikutuksia vesistöihin voidaan lieventää ja estää. Tarpeellisista ratkaisuista tullaan neuvottelemaan myös ELY-keskuksen kanssa, jotta vesiensuojelu varmistetaan.

Hankealue sijoittuu etäälle pohjavesialueista eikä hanke vaaranna alueen pohjavesivarantoja.

Hanke ei aiheuta voimalan toimintavaiheessa päästöjä, heikennä ilman laatua, aiheuta häiritsevää melua, lisää tuulisuutta tai paahteisuutta, eikä aiheuta muitakaan vastaavia haitallisia vaikutuksia ympäristöönsä. Hankkeella ei ole myöskään suuronnettomuus- tai katastrofiriskejä lisääviä vaikutuksia, ja laitteiden tulipaloriski on alhainen.

Hankeen merkittävimmät vaikutukset syntyvät hankkeen maisemallisista vaikutuksista. Voimala-alue on laaja, mutta sitä ympäröivät metsäiset alueet. Ympäröivä puusto rajoittaa alueen näkyvyyttä ympäristössä. Lisäksi aurinkovoimalat koostuvat matalista rakenteista, ja aurinkovoimaloiden voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset rajautuvat pääasiallisesti alueen lähiympäristöön. Hankkeen suurimmat maisemalliset vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti hankealueen lähialueen asukkaisiin. Hankealueen ympäristö on kuitenkin harvaan asuttua, ja asuttujen kiinteistöjen määrä hankealueen ympäristössä ei ole suuri.

Hankeen maisemallisia vaikutuksia hallitaan ja lievennetään maisemakuvan kannalta kriittisissä kohdissa käyttämällä matalia puita sekä pensaskasvillisuutta näkymien rajaamiseen. Näkymäesteinä toimivien kasvillisuusvyöhykkeiden sijainnit varmistetaan teknisen suunnittelun aikana.

Hankeen vaikutusten kesto on pitkä, ja vaikutukset jatkuvat koko hankkeen elinkaaren ajan, eli lähtökohtaisesti noin 40 vuotta. Voimala muuttaa selkeästi hankealuetta sekä hankealueen ympäristön maisemaa. Hankeen vaikutukset alueen maaperään ja

topografiaan ovat kuitenkin vähäiset, ja voimalan rakenteet ovat voimalatoiminnan loputtua purettavissa, ja maisemallisesti alue voidaan tällöin palauttaa voimalatoimintaa edeltävään tilaan.

9. LIITTEET

LIITE 1: Hankkeen liittyminen sähköverkkoon(A-insinöörit)

10. LÄHTEET

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170277>

Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Maakuntakaava

<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/>

<https://www.lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/voimassa-olevat-maakuntakaavat/lansi-lapin-maakuntakaava/>

Yleiskaava

<https://ii.fi/voimassa-olevat-kaavat>

<https://www.simo.fi/tekniset-palvelut/kaavoitus-2/yleiskaavat/>

Asemakaava

<https://ii.fi/voimassa-olevat-kaavat>

<https://www.simo.fi/tekniset-palvelut/kaavoitus-2/asekaavat/>

Iin kunnan rakennusjärjestys

https://ii.fi/sites/ii.fi/files/TIEDOSTOT/ASUMINEN_YMPARISTO/Rakennusvalvonta/Rakennusj%C3%A4rjestys%202020.pdf

Karttapalvelut

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

<https://kartat.sweco.fi/ii/>

<https://kartat.sweco.fi/simo/>

<https://paikkatieto.ymparisto.fi/value/>

<https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

<https://suomenvaylat.vayla.fi/>

<https://kartta.museoverkko.fi/>

[Karttapalvelu | Suomen Lajitietokeskus](#)

[Luonnonvaratieto \(luke.fi\)](#)

Muinaismuistokohteet ja -alueet

<https://kartta.museoverkko.fi/>

http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla

<https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/4037.pdf>

Valtioneuvosto, PITKO 2019

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161409>

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2017)

https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ja_kaavoitus/maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet

Ympäristöministeriö

<https://ym.fi/hiilineutraalisuomi2035>
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVApaatokset?f=VarsinaisSuomen_ELYkeskus#Energian%20tuotanto

Motiva

https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa
https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/aurinkosahko

Energiavirasto

<https://energiavirasto.fi/-/aurinkosahkon-tuotantokapasiteetti-kasvoi-45-prosenttia-vuonna-2020-pientuotantoa-lahes-300-megawattia>

Tilastokeskus

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ehk/statfin_ehk_pxt_12sv.px/ (Tike1)
https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ehk/statfin_ehk_pxt_12vq.px/ (Tike2)
https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ehk/

Ilmatieteenlaitos

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>
<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/energialaskennan-testivuodet-nyky>

Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje

<https://pelastuslaitokset.fi/julkaisu/aurinkosahkojarjestelmat>

Fingrid

<https://www.fingrid.fi/>

Opas poronhoidon huomiointiin maankäyttöhankkeissa

https://paliskunnat.fi/poroyva/PoroYVA_2014_FI_web.pdf

Petäjaskoski – Nuojuankangas 400 + 110 kV:n voimajohtohanke

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/400-110-kvn-voimajohtohanke-valilla-petajaskoski-nuojuankangas-rovaniemi-vaala>
<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/rakentaminen/hankkeet/petajaskoski-nuojuankangas/>