

Kemin Digipolis

Invest In Veitsiluoto - aurinkoenergian lähisynergiaedut

1.3.2024

Rev. 1

Mira Helve, Soile Tanner, Linnea Toivanen, Timo Savallampi
Siiri Lampela, Soile Janhonen

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Tausta

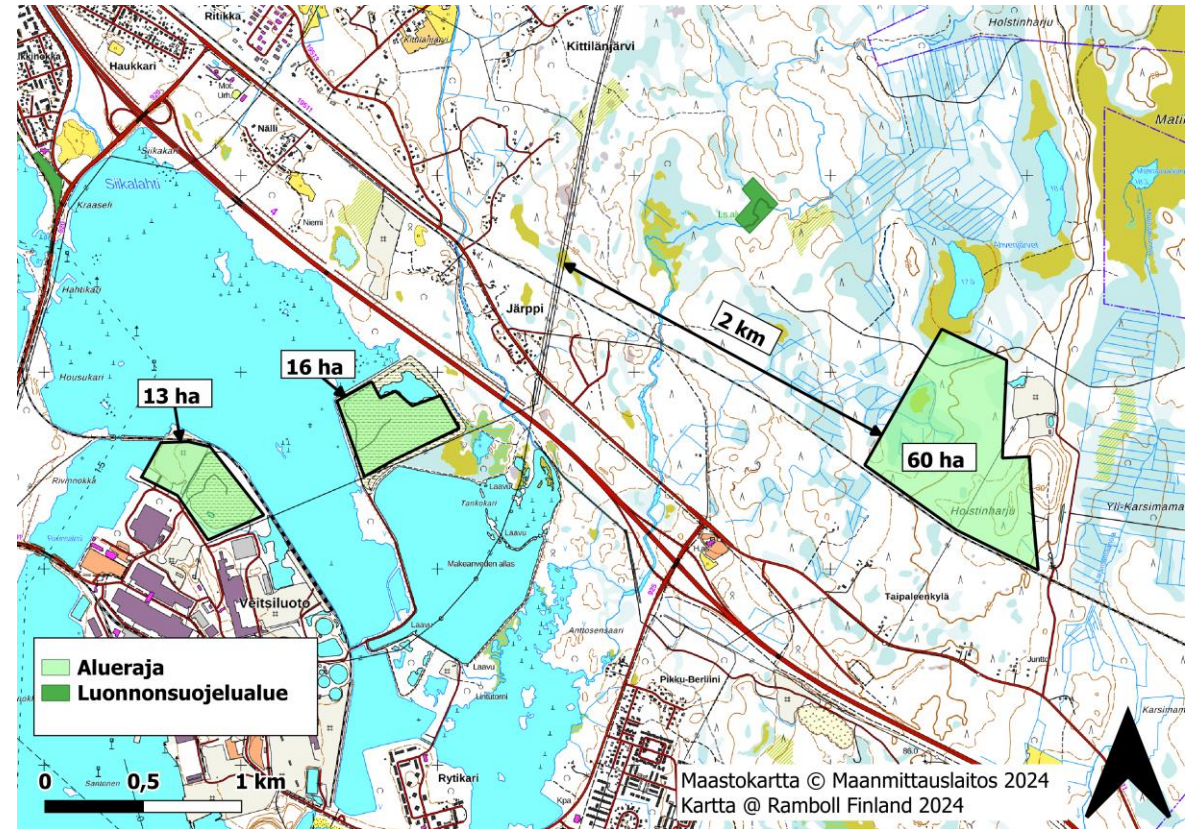
Invest In Veitsiluoto-hankkeen tavoitteena on edistää Meri-Lapin alueen elinvoimaisuutta tukemalla yritysten sijoittumista ja hyödyntämällä alueellista yhteistyöverkostoa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Tämä selvitystyö jatkaa sähköverkko- ja aurinkovoimatarkastelua tarkentamalla aurinkovoimalan lähisynergiamahdollisuuksia Veitsiluodossa. Selvityksen tavoitteena on tutkia aurinkovoimatuotannon liittämistä Veitsiluodon sähköverkkoon.

Selvityksessä tarkastellaan kolmea potentiaalista aurinkovoiman tuotantoaluetta:

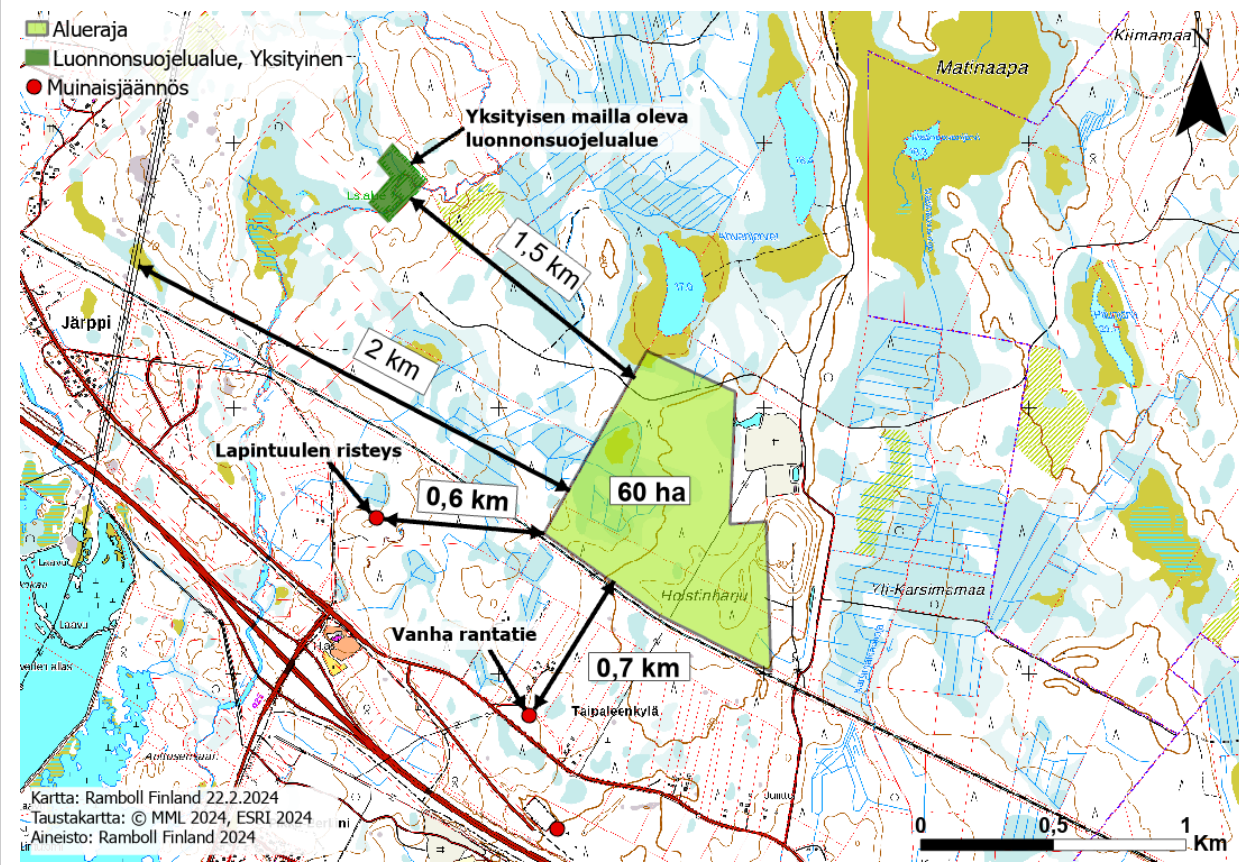
- Holstinharjua 60 ha,
- Tankokarin maanläjitysalue 16 ha sekä
- Veitsiluodon pohjoisosaa 13 ha.

Selvityksessä esitetyt alustavat kapasiteetit ja tuotantoarviot alueille perustuvat Rambollin 9-12/2023 laadittuun sähköverkkoselvitykseen sekä 6-10/2023 laadittuun aurinkovoimalaselvitykseen.



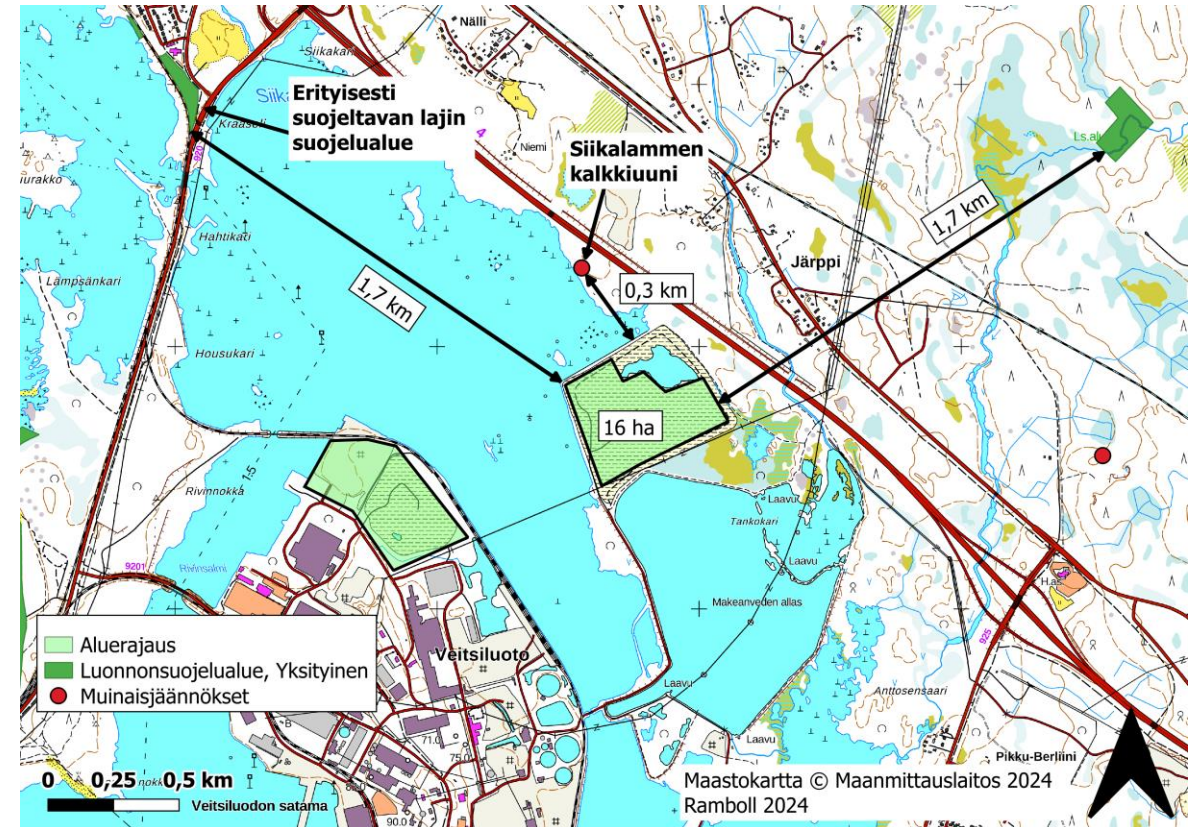
Alue 1. Holstinharju

- Holstinharjun aurinkovoimalle soveltuvan alueen koko on 60 ha
 - Arvioitu aurinkovoiman tuotantokapasiteetti 33,2 MWp
 - Vuosittainen aurinkovoiman arvioitu tuotantopotentiaali 28,7 GWh
 - Holstinharjun tuotantopotentiaalia laskee alueen pohjoisrinne, jonne aurinkovoimaa ei voida sijoittaa
- Holstinharjun välittömässä läheisyydessä ei ole muinaisjäännöksiä eikä luonnonsuojelualueita.
 - Lähin muinaisjäännös noin 600 metrin päässä ja lähin luonnonsuojelualue noin 1,5 kilometrin päässä.
- Lähin pohjavesialue on 300 metriä etelässä oleva Holstinharjun pohjavesialue.
- Aurinkovoimalle suunniteltu Holstinharju sijaitsee kahden kiinteistön alueella. Alue sijaitsee osin käytöstä poistuneen kaatopaikan alueella.
- Alueelta ja sen läheisyydestä on kartoitettu sensitiivisiä luontokohteita/lajeja.
 - Hankkeen edetessä alueelle suositellaan tehtävän tarvittavilta osin luontoselvitys (mm. suojeltavien lajien varmistamiseksi)



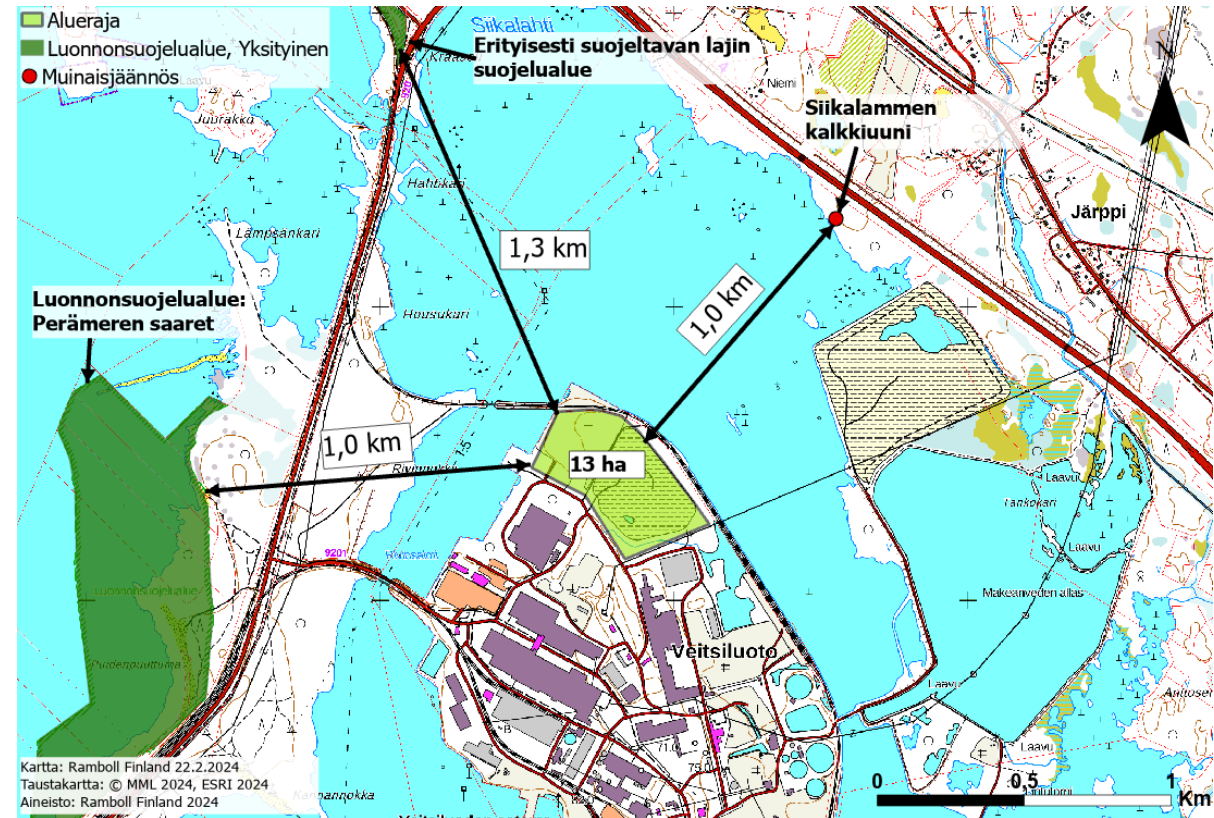
Alue 2. Tankokarin maanläjitysalue

- Tankokarin maanläjitysalueen aurinkovoimalle soveltuvan alueen koko on 16 ha
- Arvioitu aurinkovoiman tuotantokapasiteetti 11,4 MWp
- Vuosittainen aurinkovoiman arvioitu tuotantopotentiaali 10 GWh
- Maanläjitysalue sijaitsee makeavesialtaan ja moottoritien välissä
- Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole muinaisjäännöksiä eikä luonnonsuojelualueita.
- Lähin muinaisjäännös 300 m päässä ja lähimmät luonnonsuojelualueet noin 1,7 km päässä.
- Maanläjitysalueella on havaintoja rauhoitetuista erittäin uhanalaisista lajeista, kuten nokikanasta, tukkasotkasta, suokukosta, räystäspääskystä ja hömötiaisesta. Alue toimii mahdollisesti lintujen levähdys-/oleskelupaikkana.
- Perusteellisemmassa tarkastelussa tuli ilmi, että alueella on havaittu sensitiivisiä lajeja.
- Hankkeen edetessä alueelle suositellaan tehtävän tarvittavilta osin luontoselvitys (mm. suojeltavien lajien varmistamiseksi)



Alue 3. Veitsiluodon avoinna oleva kaatopaikka

- Veitsiluodon avoinna olevalle kaatopaikalle aurinkovoimalle soveltuvan alueen koko on 13 ha
 - Arvioitu aurinkovoiman tuotantokapasiteetti 9,2 MWp
 - Vuosittainen aurinkovoiman arvioitu tuotantopotentiaali 8,1 GWh
- Alue on vanhaa Veitsiluodon kaatopaikka-aluetta
- Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole muinaisjäännöksiä eikä luonnonsuojelualueita.
 - Lähin muinaisjäännös 1,0 km päässä ja lähin luonnonsuojelualue noin 1,0 km päässä.
- Aluerajauksen sisällä ei ole havaintoja uhanalaisista lajeista, mutta noin 100 metrin päässä on havaittu sekä räystäspääskyä että tukkasotkaa, jotka ovat luokiteltu erittäin uhanalaisiksi Suomessa ja rauhoitettuja.



Taloudelliset ja sopimukselliset jakelumallit

Alueella tuotettua aurinkoenergiaa voidaan hyödyntää suoraan Veitsiluodon alueella. Vaihtoehtoisesti kaikki tuotettu sähkö voidaan myös myydä markkinoille.



Kaikki tuotettu sähkö myydään markkinoille

- Tässä vaihtoehdossa tuotettu sähkö myydään PPA-sopimuksella eli pitkäaikaisella sähkönmyyntisopimuksella.
- Tässä vaihtoehdossa hyödynnetään yleensä apuna tasehallintaan erikoistunutta yritystä, jonka tehtävänä on varmistaa toimijan tasevastuun toteutuminen. Sähköntuottajan myymän sähkön ja toteuman on oltava yhtä suuret. Sähköntuottaja vastaa tasevirheistä (myydyn sähkön ja toteuman ero) aiheutuvista kustannuksista.
- Sähkön tuottaja on sähköverovelvollinen laitoksen koon ollessa nimellistehoaltaan yli 1 000 kVA ja tuotannon ollessa yli 800 000 kWh/vuodessa.



Toimija hyödyntää tuotetun sähkön itse

- Tässä vaihtoehdossa tuotettu sähkö hyödynnettäisiin itse toimijan omassa käytössä. Mahdollinen ylijäämä myytäisiin markkinoille.
- Tämä vaihtoehto on edellistä vaihtoehtoa toimijalle taloudellisesti kannattavampi, sillä verkkoon myydyn aurinkosähkön tulo koostuu ainoastaan sähkön hinnasta, kun taas sähkön tullessa omaan käyttöön säästetään sähkön hinnan lisäksi siirtomaksut. Tämä vaihtoehto edellyttää voimalan sijaintia sähkön käyttöpaikalla.



Energiayhteisö

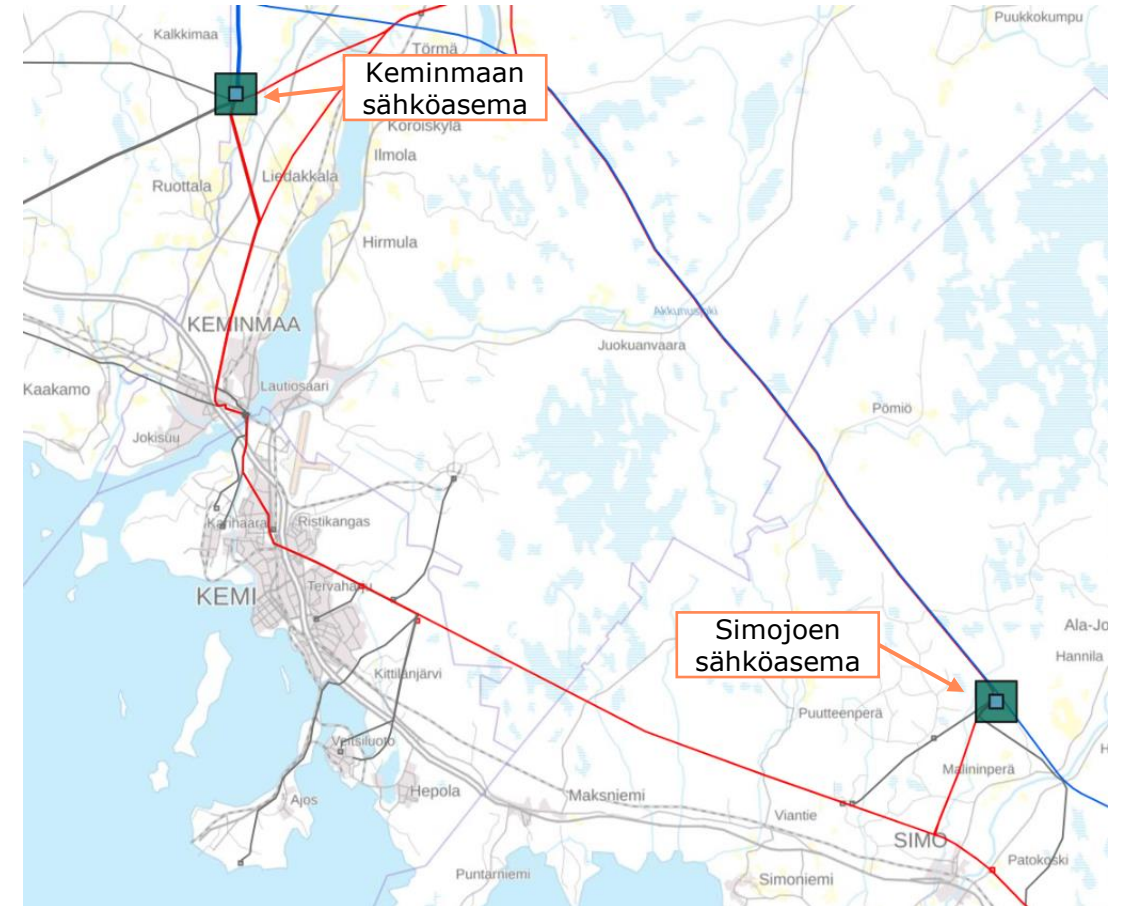
- Tässä vaihtoehdossa toimijalla on mahdollisuudet omakustanteiseen sähkön hyödyntämiseen useammalla sähköliittymänsä käyttöpaikalla.
- Yhteisöissä tavoitteena on tyypillisesti uusiutuvan energian käytön lisääminen ja energiaan liittyen kustannuksien vähentäminen.
- Energiayhteisön tapauksessa energiantuotannon yhteenlaskettu nimellisteho voi olla maksimissaan 1 MVA.
- Tässä vaihtoehdossa ei edellytetä sähkön myyntisopimusta eikä erillistä tasevastaavaa.

Sähköverkkoon liittyminen

Sähköntuotantolaitoksen liittäminen sähköverkkoon Suomessa edellyttää voimassa olevan lainsäädännön ja ohjeistusten noudattamista. Sähköverkkoon liittymiseen vaaditaan verkonhaltijan suostumus ja sähkömarkkinalain mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiselle energiavirastolta, mikäli sähköjohdon jännite on vähintään 110 kV. Mikäli Fingridin sähköverkkoon liittyvä tuotanto on yli 2 MVA, peritään tuotantolaitoksen liittämisestä lisäksi kapasiteettivarausmaksu.

Veitsiluodolle menee kaksi 110 kV voimalinjaa, jotka ovat Stora Enso Veitsiluoto Oy:n omistuksessa. Fingridin 110 kV linja (Isohaara - Simojoki) kulkee 2 km päässä Holstinharjusta. Fingridin liitettävyysskyselyyn (13.2.2024) tulleen vastauksen mukaan Fingridin 110 kV voimajohdossa (Isohaara - Simojoki) ei ole tällä hetkellä vapaata liityntäkapasiteettia. Liitettävyysskyselyn vastauksen perusteella verkkovahvistusten jälkeen vuonna 2026 kapasiteettitilanne hieman paranee, mutta on huomioitava alueen muut kapasiteetista kilpailevat hankkeet.

Stora Enson omistamaan sähköverkkoon on mahdollista liittää lisää aurinkovoiman tuotantokapasiteettia. Aurinkovoiman liittäminen Stora Enson sähkölinjaan voidaan toteuttaa kahdella eri vaihtoehdolla, liittymisvaihtoehtona joko päävoimalinja tai varavoimalinja. Toinen erillinen vaihtoehto on liittää Holstinharjun alueella tuotettu sähkö Fingridin verkkoon verkkovahvistuksen jälkeen.



Aurinkosähkön kytkentä verkkoon

Aurinkovoiman lisääminen Stora Enson voimajohtoon ei edellytä erillistä verkkolupaa voimassa olevan verkkoluvan johdosta. Kun aurinkovoimatoimija tekee liityntäsopimuksen Stora Enson kanssa, on verkkoon liittyminen nopeampaa prosessin ja kevyemmän luvituksen vuoksi. Fingridin (13.2.2024) liitettävyysskyselyssä saadun vastauksen mukaan Isohaara - Simojoki voimajohtoon liittyessä voimajohtoliitynnän maksimikapasiteetti on 60 MW, jos kapasiteettia on saatavilla.

Fingridin sähköverkkoon liittyminen on haastavampaa, sillä muut tuotantoalueet tulee ottaa huomioon johdonvahvuuksissa. Holstinharjun alue vaatii verkkoluvan Fingridin kanssa, koska se ei ole Stora Enson mailla. Lisäksi tarvitaan verkkolupa ja liittymislupa Holstinharjun tontille sekä Stora Enson sähköjakelulupa kyseiselle kiinteistöalueelle.

Aurinkovoimatuotannon lisääminen Stora Enson voimajohtoon lisää teoreettisesti liityntäkapasiteettia, mikäli Stora Enson oma sähkönkäyttö on alhainen, ja Stora Enson ja aurinkovoimaloiden sähköntuotanto korkea. On kuitenkin huomioitava, että tämä tilanne kuormittaa enemmän Fingridin verkkoa, ja Stora Enson on otettava huomioon johdon siirtokyvyn sähkötekniset rajoitteet.

Veitsiluodon alueella on jatkuva sähkönkulutus, ja se ottaa aina sähköä verkosta. Liityntätehokapasiteettia Fingridin suuntaan on mahdollista varata sekä Isohaarakalle että Simojolle. Simojolle on suunniteltu 30 MW:n liityntäkapasiteetti vuodelle 2033.

Liityntäpisteen määrittäminen Veitsiluodon alueella tapahtuu lähellä Veitsiluodon sähköasemaa, joka sijaitsee Holstinharjun alueen vieressä.

Kytkeänpiste Stora Ensoon on mahdollista toteuttaa ilman liityntämaksua. Linjaan liittymiseksi tarvitaan muuntaja, erotin ja katkaisija. Stora Enson 110 kV:n verkkolinjaan on mahdollisuus liittää ilman rajoituksia uutta aurinkovoimatuotantoa 11 ja 15 MW.

Alue	Pinta-ala ha	Tuotanto- kapasiteetti MWp	Tuotanto- potentiaali GWh/a
Alue 1 Holstinharju	60	33,2	28,7
Alue 2 Tankokari	16	11,4	10,0
Alue 3 Veitsiluoto	13	9,2	8,1
Yhteensä	89	53,8	46,8

Johtopäätökset

Tankokarin maanläjitysalueelle ja Veitsiluodon avoimelle kaatopaikalle sijoitettavan aurinkovoiman liittäminen Stora Enson 110 kV:n voimalinjoihin on mahdollista kevyellä luvituksella. Näiden alueiden aurinkovoimasähköntuotanto kasvattaa Veitsiluodon sähkönkäyttökapasiteettia.

Holstinharjun aurinkovoimala lisää vihreän sähkön saatavuutta Veitsiluodon alueella.

Mikäli kaikkien potentiaaliset aurinkovoimala-alueet tuottavat sähköä Stora Enson voimalinjaan, tarvitaan Veitsiluodon alueelle lisää kulutusta.



Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL