

Virosensuon aurinkovoimahanke, ilmastovaikutusten arviointi

WEST-WIND OY

Päiväys	29.11.2024
Laatija	Olli-Pekka Siira
Projektinumero	12000958

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
1.1	Hankekuvaus	3
1.2	Ilmastotavoitteet	3
2	Menetelmä	4
3	Ilmastovaikutukset	4
4	Johtopäätökset.....	6
5	Lähdeluettelo	6



Virosensuon aurinkovoimahanke, ilmastovaikutusten arviointi

1 Johdanto

1.1 Hankekuvaus

WestWind Solar Virosensuo Oy hakee maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n mukaista suunnittelutarveratkaisua noin 116 hehtaarin laajuisen aurinkovoimalaitoksen rakentamiseen Kangasniemen kunnan alueelle. Aurinkovoimalaitoksen suunniteltu kokonaisteho on 92 MWp. Hankkeelle haetaan suunnittelutarveratkaisun lisäksi rakennuslupaa/toimenpidelupaa. Hanke ei edellytä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista YVA-menettelyä.

Suunnittelualue sijoittuu Kangasniemen kunnan keskustasta noin 33 km pohjoiseen sijaitsevalle Virosensuon entiselle turvetuotantoalueelle Kaupinseläntien länsipuolelle ja Iso-Varpaisen itäpuolelle.

Tavoite on tuottaa vuosittain 81 GWh aurinkovoimaan perustuvaa sähköä. Laadullinen tunnusluku PR-luku 85 % (osuus paneelin maksimaalisesta tuottomahdollisuudesta). Laitteiston elinkaari on noin 25–30 vuotta. Vuokrasopimuksen pituus on 60 vuotta. Teknologiaa uudistetaan toiminnan aikana.

1.2 Ilmastotavoitteet

Suomen ilmastolain (423/2022) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Kansallisen energia- ja ilmastostrategian pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Linjausten mukaan toimittaessa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla ja kasvihuonepäästöt vähenevät 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä (Työ- ja elinkeinoministeriö). Nykyisen hallituksen (2024) Orpon hallitusohjelmassa aurinkovoimasta mainitaan: "Edistetään aurinkovoimainvestointeja maankäytön kannalta sopiville paikoille yhtenä keinona tasapainottaa uusiutuvan sähköntuotannon ajallista vaihtelua. Aurinkovoimarakentamista



ohjataan rakennettuun ympäristöön, turvetuotannosta vapautuneille alueille ja joutomaille pyrkien välttämään tuotannossa olevien peltojen ja metsämaan merkittävä käyttö aurinkovoimaan. Hallitus varmistaa, että aurinkoenergiapuistojen sääntely- ja lupaprosessit ovat yhtenäisiä, joustavia ja ennustettavia koko maassa.”

2 Menetelmä

Sitowise Oy suoritti West-Wind Oy:n toimeksiannosta ilmastovaikutusten arvioinnin Virosensuon aurinkovoimahankkeen suunnittelutarveratkaisua varten. Arviointityön suoritti FT Olli-Pekka Siira.

Arviointi perustuu tarkasteluun hankealueen nykytilan luonnonoloista sekä kirjallisuustietoihin eri energiamuotojen ilmastovaikutuksista. Hiilivaraston menetys, kun aurinkopaneelikenttä rakennetaan nykyisille puustoisille alueille, on arvioitu puustonvarantotietojen avulla.

3 Ilmastovaikutukset

Aurinkoenergialla tuotettu sähköenergia ei tuota suoria hiilidioksidipäästöjä. Eri energiantuotantomuotojen tuotantoyksikköä kohden lasketut päästökertoimet on kerätty julkaistuista lähteistä (taulukko 1).

Taulukko 1. Eri energiantuotantotapojen päästökertoimia.

Energiamuoto	g CO ₂ -ekv/kWh	lähde
Aurinkovoima	41	SYKE
Tuulivoima	11	SYKE
Vesivoima	24	SYKE
Ydinvoima	12	SYKE
Turve	390	Koffi ym.
Biomassa	17-484	Koffi ym.
Öljy	306-314	Koffi ym.
Suomen sähköntuotannon päästökerroin, 2023	61	Fingrid Oyj



Taulukko 2. Puuston poistuma puunvarantotietojen mukaan.

Maankäyttö	pinta-ala ha	puusto m ³ /ha	puusto m ³	puuston hiilivarasto t CO ₂
Turvetuotantoalue	55	-	-	
Metsämaa	61	50–250	7750	5531

Rakentamisen aikana vähentynyt hiilivarasto, mikäli koko alue avohakataan ennen paneelikentän pystyttämistä on arviolta 5531 t hiilidioksidiksi laskettuna.

Taulukko 3. Virosensuon aurinkovoimalan vaikutukset

Arvioitava suure	määrä	yksikkö
Teho	92	MWp
Energian tuotanto vuosittain	81	GWh/v
Energiantuotanto elinkaaren aikana	2430	GWh/30 v
Vastaavan turpeella tuotetun energian kasvihuonekaasupäästöt	947700	t CO ₂ -ekv

Verrattuna turpeella tuotettuun energiaan, kasvihuonekaasupäästöt jäävät toteutumatta, mikäli vastaava energiamäärä tuotettaisiin aurinkovoimalla (taulukko 3).

Potentiaalinen hiilinielu riippuu maankäyttötavoista. Metsätalousskäytössä hiilivaraston muutos tulisi olemaan avohakkuuseen asti positiivinen. Mikäli aurinkovoima-alue pidetään kuivana ja sen tuottama biomassa toimitetaan hankealueen ulkopuolelle, hankkeen vaikutukset hiilivaraston muutokseen ovat neutraalit. Mikäli aurinkovoimahankealueen maaperä pidetään kosteana, biomassan kasvu tyrehtyy. Maaperän kasvihuonekaasupäästöihin kuivana pidettävällä



aurinkovoimahankkeella ei ole vaikutusta. Sen sijaan, mikäli aurinkovoimahankealue pidetään märkänä, toisaalta hiilidioksidipäästöt vähenevät, toisaalta metaanipäästöt lisääntyvät. Ilmastovaikutukset olisivat aluksi kielteisiä metaanin takia, mutta muuttuisivat myönteisiksi, kun alue alkaa kerryttämään uutta turvetta.

4 Johtopäätökset

Virosensuon aurinkovoimahankkeen vaikutukset ilmastoon arvioidaan myönteisiksi, mikäli verrataan aurinkovoimahanketta alueen aikaisempaan käyttömuotoon, energiaturvetuotantoon.

Hanke tukee Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita siirtyä energiantuotannossa mahdollisimman vähän kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttaviin tuotantomuotoihin. Aurinkovoiman tuotannon ohjaus maankäytön suunnittelussa entiselle turvetuotantoalueella on Suomen nykyisen hallitusohjelman mukaista.

5 Lähdeluettelo

Fingrid 2024. <https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinainformaatio/co2/>

Koffi B., Cerutti A.K., Duerr M., Iancu A., Kona A., Janssens-Maenhout G., Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories – Version 2017, EUR 28718 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.

Sitowise Oy 2024. WestWind Oy, Virosensuon (Kangasniemi) luontoympäristön selvitys, 16.2.2024.

West-Wind Oy 2024. Virosensuon Aurinkovoimapuisto, Kangasniemi. Suunnittelutarveratkaisuhakemuksen hankesuunnitelma. WestWind Solar Virosensuo Oy, 12.1.2024.

