

**Case 1. Teollisen yli 2 MW:n  
aurinkosähkötuotannon integrointi  
kasvinviljelyyn**



**Visionamme on tehdä Suomesta  
uusiutuvan energian  
suurmaa**



# Mitä on aurinkovoima?

- Aurinkovoima on sähköntuotantomuoto, jossa auringon energia muunnetaan sähköksi. Auringon säteilemä energia koostuu pienistä hiukkasista eli fotoneista.
- Aurinkovoiman tuottaminen jakaantuu kolmeen kenttään:
  - Asuinkiinteistöt
  - Kaupalliset ja teollisuuskiinteistöt
  - Teollisen mittakaavan projektit
- Aurinkoenergiaa voidaan varastoida
- Varastointiin voidaan käyttää akkuja
- Aurinkoenergiaa voidaan varastoida myös vedyksi tai muiksi synteettisiksi polttoaineiksi, joita voidaan hyödyntää mm. teollisuuden raaka-aineena.

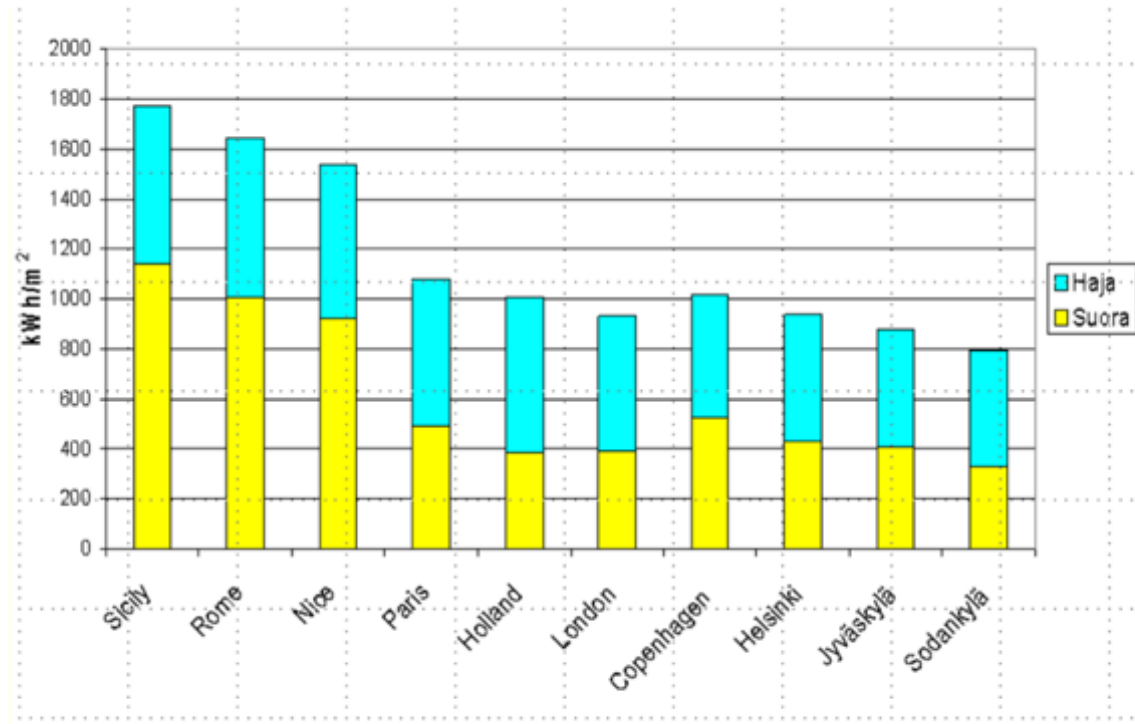


# Aurinkovoimapotentiaali Suomessa

- Suomen tulisi **tuplata tai jopa triplata sähköntuotanto** seuraavien 15-20 vuoden aikana
- Suomessa **yksi maailman parhaista kantaverkoista**, mikä edesauttaa investointien tekemistä
- Suomessa on noin **saman verran aurinkoa kuin esimerkiksi Saksassa**. Saksassa aurinkosähkökapasiteetti on 110 kertaa suurempi kuin Suomessa.
- Suomen pinta-ala on miltei sama kuin Saksassa, mutta asuttamatonta maata on paljon enemmän  
□ Mahdollisuuksia on paljon - kunhan vain tartumme niihin



# Aurinkoisuus eri alueilla



Kuva 1. Vuotuinen auringon kokonaissäteily vaakasuoralle pinnalle. (Lähde: Fortum Oyj)





# Skarta Energy lyhyesti

**Suomalainen** uusiutuvan energian kehittäjä ja toteuttaja

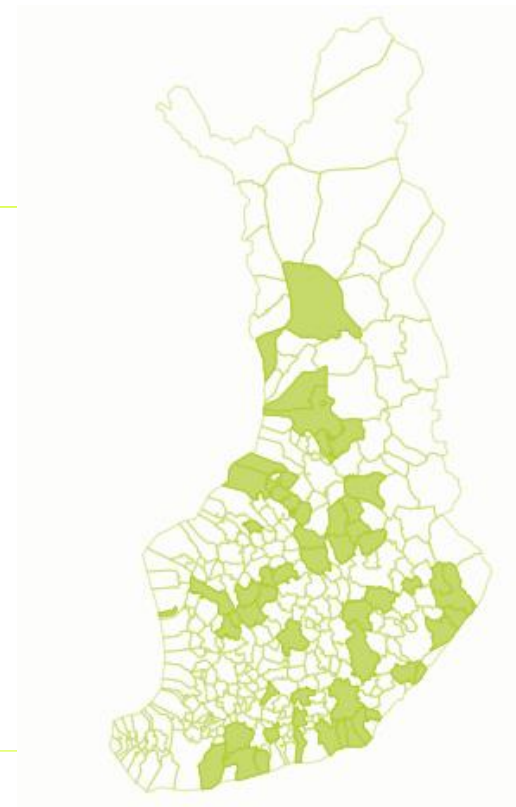
Erikoistunut päästöttömiin, **teollisen mittakaavavan aurinkovoimaprojekteihin**

Yrityksen historia ponnistaa 1980-luvulta. Yritys on perustettu **2021**

Toimistot Espoossa ja Tampereella

## 800 MW

Aurinkoenergiaa seuraavan viiden vuoden aikana.



# Skarta Energy - uusiutuvan energian kehittäjä ja toteuttaja

- Skarta Energy on kotimainen uusiutuvaan energiaan erikoistunut energiayhtiö. Toimimme aurinkoenergian tuulivoiman ja vetyratkaisujen arvoketjussa kohti puhtaan energian kokonaishankkeita.
- Tarjoamme kustannustehokkaita puhtaan energian ratkaisuja kunnille, kaupungeille ja teollisuuden tarpeisiin ympäri Suomen.
- Vuosikymmenien kokemus vaativista uusiutuvan energian hankkeista.
- Keskitymme tekemään yhteistyötä alueellisten toimijoiden kanssa.



Hankekehitys



Rahoitus



Rakentaminen



Operointi ja  
ylläpito



Energia-  
ratkaisujen  
hallinta



Energian  
myynti

# Esimerkkejä ajankohtaisista hankkeistamme



Vierienergia® kohteita



Utajärven Aurinkopuisto



Pälkäne Aurinkopuisto, Pälkäne



Hitura Aurinkopuisto, Nivala



Tohmajärvi Aurinkopuisto



Callio Aurinkopuisto, Pyhäjärvi



# Skartan ympäristö- ja luontoarvot

## Kohdealueiden luonne

- Käytöstä poistuneet turvetuotanto- ja kaivosalueet
- "Hukkapellot" ja vähän tuottavat pellot
- Metsätalousalueet, joille ei ole jatkokäyttöä
- Teollisuusalueiden joutomaat

## Ympäristöselvitykset

## Ennallistamismahdollisuudet

- Aurinkovoimahankkeiden elinkaari 40 vuotta
- Vähäisten maanmuokkausten jälkeen alue on mahdollista palauttaa miltei ns. "nollatilanteeseen"



# Peltojen hyödyntäminen aurinkovoimapuistoina

- Suomen maapinta-ala on 338 462 km<sup>2</sup>
- Suomen peltopinta-ala on 22 000 km<sup>2</sup>
- Tämä tarkoittaa 7% koko maapinta-alasta
- Jussi Jyrinsalo on YLE:n haastattelussa 17.9.2022 arvioinut, että aurinkosähköä meillä on tuotannossa vuonna 2035 yhteensä 12 000 MW
- Tämä teho tarkoittaa peltoalana noin 15 000 ha
- Koko peltopinta-alasta tämä on 0,68%
- Aurinkovoima ei uhkaa Suomen ruokatuotannon omavaisuutta





# Vastuullinen aurinkoenergia

- Aurinkoenergia on vastuullinen energiaratkaisu maatalouden ja aurinkovoimalan hyötyjen yhdistämiseen.
- Uusiutuvien energialähteiden, kuten aurinkoenergian, kysyntä kasvaa maailmanlaajuisesti, koska se on ainoa tapa korvata fossiilisia polttoaineita ja hillitä ilmastonmuutosta.



# Viljely yhdistettynä aurinkovoimalaan

- Agrisolaria pidetään parhaana uusiutuvana energialähteenä, koska se yhdistää maatalouden ja aurinkoenergian edut ja tarjoaa kestäväen ja tehokkaan ratkaisun energiantuotantoon.
- Jatkuvan innovaation ja tutkimusten ansiosta Agrisolarilla on potentiaalia olla merkittävässä roolissa maatalouden ja energiantuotannon tulevaisuuden kannalta.





# Kustannustehokkuutta aurinkoenergian ja viljelyn yhdistämisellä

- Agrisolarin avulla maanomistajat voivat hyötyä "kaksinkertaisesta sadosta" - viljelytuloista sekä sähköntuotannon tuloista.
- Tämä lähestymistapa monipuolistaa maanviljelijöiden tuloja ja edistää maatilojen ja maaseutualueiden kestäväää vahvistumista.
- Näin ollen tilanne hyödyttää maanviljelijöitä, ympäristöä ja energiateollisuutta.
- Agrisolar poistaa kilpailun viljelykasvien ja energian välillä maalta, mikä lisää merkittävästi maankäytön tehokkuutta.



# Case 1: moderni sarkaviljely

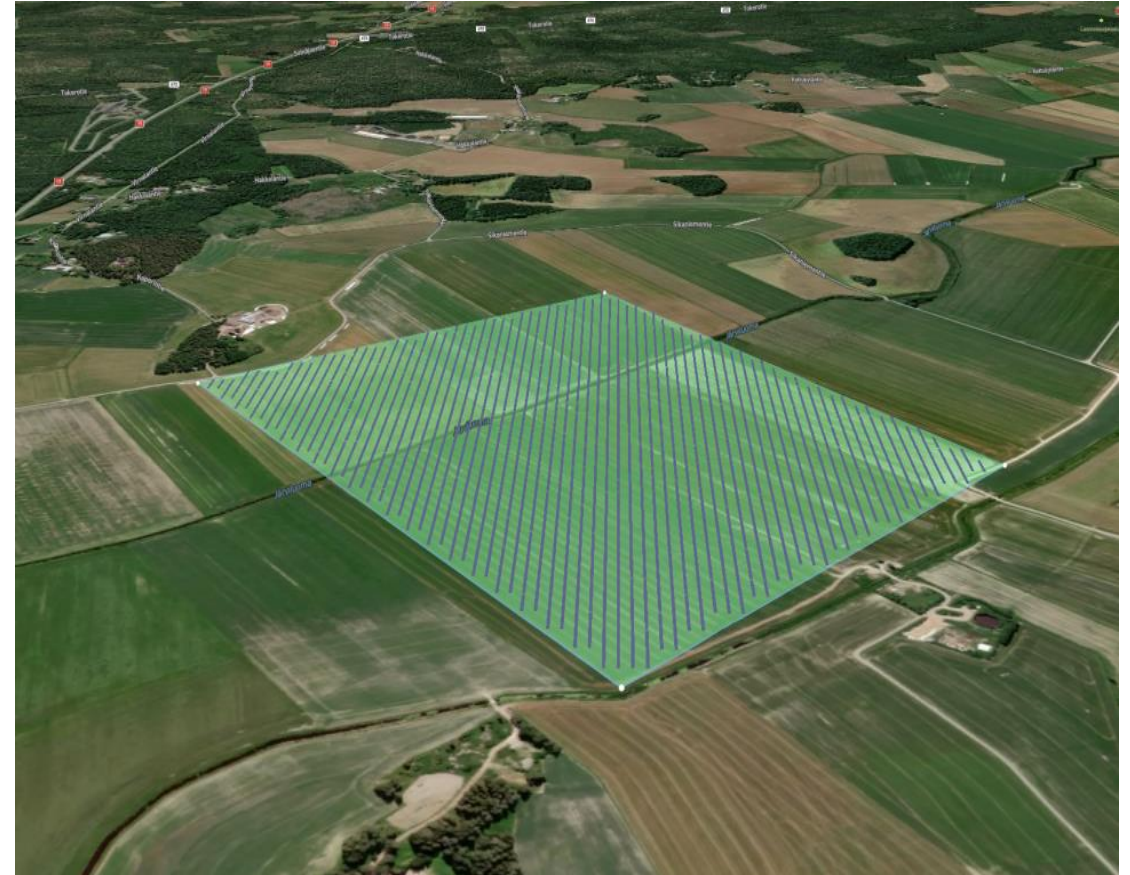
- Hankealue sijaitsee Varsinais-Suomessa
- Peltoalue on tällä hetkellä viljelykäytössä
- Maanomistajan kanssa tehdään yhteistyötä uudenlaisen agrisolar-aurinkovoimalan toteutuksessa





# Havainnekuva aurinkovoimalasta

- Perinteisellä menetelmällä yhdelle hehtaarin alueelle saadaan 0,8 MWp
- Modernissa sarkaviljelyssä aurinkopaneelien riviväli on suurempi esim. 14 m
- Modernissa sarkaviljelyssä tämän vuoksi teho/ha on pienempi kuin perinteisessä paneelikentässä
- Perinteinen paneelikenttä tuottaa eniten sähköä keskipäivällä. Itä-länsi suunnassa olevat paneelit tuottavat eniten aamu- ja iltapäivällä
- Tuotantohuippu ajaoittuu eri aikaan, kuin perinteisten aurinkovoimaloiden tuotantohuippu - tämä tasapainoittaa koko sähköjärjestelmää



# Pensasmustikan viljely

- Aurinkopaneelien rinnalle voidaan sijoittaa siihen soveltuvaa innovatiivista viljelytuotantoa.
- Esimerkiksi pensasmustikka soveltuu hyvin käytöstä poistetuille turvesoille teollisen mittakaavan viljelyyn.
- Pensasmustikan lisäksi aurinkopaneelien alla kasvatettavaksi sopisi myös esim. karpalo, kertoo Yhdysvaltalainen tutkimus ja yliopiston kokeilu. Kasvu on helppo saada käyntiin ja turvepohjainen maa soveltuu hyvin kasvualustaksi.





# Lisätietoa

Jari Maantila  
Maanhankintapäällikkö  
[jari.maantila@skarta.fi](mailto:jari.maantila@skarta.fi)  
+ 358 500 592 162

# Power to change tomorrow

skarta