

Agrivoltaics — Aurinkosähköviljely

(lyhenne: ASV, engl. myös: agriphotovoltaics, agri-PV)



Määritelmä

- Maatalousmaan yhtäaikaista käyttöä maanviljelyyn ja aurinkosähkön tuotantoon
- Maanviljelyä joko aurinkopaneelirivien välissä tai korkealle asennettujen paneelien alla, tarpeeksi tilaa maatalouskoneille
- Sopii kiinteäkulmaisille, vertikaalisille ja aurinkoa seuraaville paneeleille
- Soveltuu niin nurmi-, pelto- kuin puutarhaviljelyynkin

Nykytilanne

- Globaali markkinakoko arviolta 3,7 mrd. USD vuonna 2022, ennuste 11,14 mrd. USD vuoteen 2032 mennessä. ²
- Globaali asennettu kapasiteetti n. 14 GW_p vuonna 2021, josta 12 GW_p on Kiinassa.
- Euroopassa erityisesti Saksassa, Ranskassa ja Italiassa, tutkimusta on myös Ruotsissa.

Hyödyt

- Tehokkaampi maankäyttö verrattuna maanviljelyn ja aurinkosähkön erillistuotantoon
- Parantaa merkittävästi maanviljelyn kannattavuutta
 - Esimerkki Ruotsista: viljely ASV-järjestelmässä tuottaa 30 vuoden aikana jopa 30–600 kertaa enemmän kuin maataloustuettu viljely ilman järjestelmää. ³
- Energiantuotto hehtaaria kohden kymmeniä kertoja suurempi kuin biopolttoaineilla. ⁴
- Aurinkopaneelit suojaavat kasveja sään ääri-ilmiöiltä.
- Tukirakenteisiin voidaan integroida sadeveden keräys- tai kastelujärjestelmiä.
- Tukee maatilojen energiaomavaraisuutta ja hajautettua uusiutuvan energian tuotantoa.
- Parempi kannattavuus voi kannustaa maanviljelyyn ja siten lisätä maataloustuotantoa. ³

Haasteet

- Tavanomaisiin aurinkovoimaloihin verrattuna kannattavuus on heikompi ja pääomakulut ovat n. 30 % suuremmat. Sähköntuotannon maksimointi voi johtaa viljelyn laiminlyöntiin.
- Maanviljelyn turvaaminen ASV-järjestelmissä edellyttää taloudellista tukiohjelmia (esim. investointituki), virallista määritelmää ja sääntelykehystä.
- Tukirakenteet vievät viljelykelpoista alaa n. 10–15 %, minkä lisäksi paneelien aiheuttama varjostus voi vaikuttaa satoon joko positiivisesti tai negatiivisesti sääolosuhteista riippuen.

¹ Trommsdorff, M. et al. (2022). *Agrivoltaics: Opportunities for Agriculture and the Energy Transition*. www.ise.fraunhofer.de

² *Agrivoltaics Market Size, Growth Report, Trends, 2023–2032*. (n.d.). Viitattu 6.12.2023, saatavilla: <https://www.precedenceresearch.com/agrivoltaics-market>

³ Campana, P. E. et al. (2023). *Experimental results, integrated model validation, and economic aspects of agrivoltaic systems at northern latitudes*. <https://doi.org/10.31223/X5QH4M>

⁴ Chatzipanagi, A., Taylor, N., Jaeger-Waldau, A. (2023). *Overview of the potential and challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union*. <https://doi.org/10.2760/208702>