

Agri-PV maatalouden ehdoilla – mitä käyttöönotto edellyttää?

10.11.2026

EU CAP Network Focus Group 58:n (Innovative on-farm energy production systems) toinen asiantuntija-artikkeli tarkastelee Agri-PV:tä eli maatalouden ja aurinkosähkön tarkoituksellista yhdistämistä samalla maa-alueella. Ratkaisu voi tehostaa maankäyttöä, monipuolistaa maatilan tuloja ja vahvistaa maatilan kykyä sopeutua energiamarkkinoiden ja ilmasto-olosuhteiden muutoksiin. Hyödyt syntyvät kuitenkin vain, jos järjestelmä sovitettamista viljelykasvin vaatimuksiin, tuotantosuuntaan, konekantaan ja paikallisiin olosuhteisiin (Chatzieffraimidis ym., 2026).

Aurinkopaneelit pellolla eivät vielä tarkoita Agri-PV:tä

Agri-PV:llä tarkoitetaan maatalousmaan tarkoituksellista ja optimoitua kaksoiskäyttöä maatalouteen ja aurinkosähkön tuotantoon siten, että maatalous säilyy alueen ensisijaisena käyttötarkoituksena. Pelkkä aurinkovoimalan sijoittaminen pellolle tai vähäinen maisemanhoitolaidunnus paneelien välissä ei siten vielä täytä määritelmää (Chatzieffraimidis ym., 2026).

Agri-PV:tä kehitetään, koska uusiutuvan sähkön tuotantotarve kasvaa samaan aikaan, kun ruoantuotanto, energiainfrastruktuuri ja luonnon monimuotoisuus kilpailevat maa-alasta. Maatilalle ratkaisu voi tarjota omaa sähköä ja maataloustuloa täydentävän tulovirran sekä hajauttaa säästä, sadosta ja energian hinnasta johtuvia riskejä.

Järjestelmiä ovat esimerkiksi korkealle asennetut paneelit, säätyvät tai aurinkoa seuraavat rakenteet,

pystysuuntaiset kaksipuoliset paneelit sekä puutarhoihin ja kasvihuoneisiin integroidut ratkaisut. Rakennetyyppi valitaan maataloustoiminnan tarpeiden mukaan.

Hyödyt riippuvat kasvista, ilmastosta ja järjestelmän suunnittelusta

Asiantuntija-artikkelissa maankäytön tehokkuutta kuvataan *land equivalent ratio* -luvulla (LER), joka vertaa yhdistettyä maatalous- ja energiatuotosta erillisillä alueilla saavutettavaan tuotokseen. Raportoidut LER-arvot 1,2–1,85 tarkoittavat 20–85 prosenttia suurempaa yhdistettyä tuotosta. Tämä ei tarkoita maataloussadon kasvavan saman verran, vaan hyöty muodostuu maatalous- ja energiatuotoksen yhdistelmästä (Chatzieffraimidis ym., 2026).

Paneelit muuttavat kasvuston mikroilmastoa. Varjostus voi alentaa maan ja kasvien lämpötilaa, vähentää haihduntaa sekä lieventää kuumuus- ja kuivuusstressiä. Kuivien alueiden tutkimuksissa vedenkäytön tehokkuuden on raportoitu parantuneen 20–47 prosenttia. Hyöty korostuu esimerkiksi Välimeren kaltaisissa oloissa. Tutkimustuloksia ei kuitenkaan voida soveltaa sellaisinaan Suomen oloihin, joissa valon saatavuus voi rajoittaa kasvua

Kasvilajit reagoivat varjostukseen eri tavoin. Asiantuntija-artikkelin mukaan viljoilla on kohtuullisessa, noin 20–40 prosentin paneelipeitossa saavutettu tyypillisesti 80–95 prosenttia vertailusadosta, kun taas esimerkiksi maissi on herkempi valon vähenemiselle. Eräät vihannes- ja monivuotiset kasvit voivat hyötyä osittaisesta varjostuksesta. Riittävän väljät tai korotetut järjestelmät voivat mahdollistaa myös laidunnuksen (Chatzieffraimidis ym., 2026).

Taloudellinen hyöty muodostuu oman sähkön käytöstä, sähkön myynnistä, maataloustuotannon jatkumisesta ja tuotantoriskien hajauttamisesta. Agri-PV on kuitenkin tavallista maahan asennettua aurinkovoimalaa kalliimpi. Kannattavuutta on siksi arvioitava maatalous- ja energiatuotannon kokonaisuutena.

Järjestelmän soveltuvuus maatilan toimintaan on teknologian käyttöönoton keskeinen edellytys

Agri-PV:n käyttöönottoa rajoittavat sähköverkon kapasiteetti ja liittymisviiveet, suuret alkuinvestoinnit, rahoituksen epävarmuus sekä vaihtelevat määritelmät ja lupakäytännöt. Rakenteiden on kestettävä sääolosuhteita, mutta perustusten tulisi samalla olla poistettavia ja maaperää mahdollisimman vähän peittäviä.

Maatalouden näkökulmasta paneelien korkeudessa, riviväleissä, perustuksissa ja kaapeloinnissa on otettava huomioon maatalouskoneiden käyttö, kastelujärjestelmät ja laidunnus. Huonosti suunniteltu järjestelmä voi lisätä työtä, tiivistää maaperää, muuttaa veden jakautumista tai heikentää satoa.

Asiantuntija-artikkeli suosittelee viljelijöiden osallistamista suunnitteluun alusta lähtien, järjestelmän sovittamista kasviin ja maatilan toimintaan sekä energia- ja maataloustuotannon rinnakkaista seurantaa. Lisäksi tarvitaan yhteisiä määritelmiä ja suorituskykymittareita, monivuotisia demonstraatioita, rahoitusvälineitä, yhteyttä EU:n yhteiseen maatalouspolitiikkaan (CAP) sekä neuvonnan ja Agricultural Knowledge and Innovation Systems -järjestelmän eli AKIS:in vahvistamista. Omistus- ja tulonjakomallien tulee turvata myös viljelijän asema (Chatzieffraimidis ym., 2026).

AMME-hanke selvittää, millainen Agri-PV sopii Etelä-Pohjanmaalle

SEAMKin koordinoimassa AMME – Aurinkomaatalouden mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaalla -hankkeessa selvitetään Agri-PV:n alueellisia edellytyksiä ja tuotetaan tietoa päätöksenteon ja maankäytön suunnittelun tueksi. Euroopan unionin osarahoittama hanke kokoaa tietoa muualla toteutetuista ratkaisuista, osallistaa alueen toimijoita ja vahvistaa maatilojen valmiuksia arvioida vaihtoehtoja teknis-taloudellisesti. Hankkeen keskeiset tulokset valmistuvat myöhemmin vuoden 2027 aikana (Seinäjoen ammattikorkeakoulu, 2026).

Etelä-Pohjanmaan vahva liha- ja maidontuotanto sekä nurmi- ja rehukasvien merkitys erottavat alueen monista Keski- ja Etelä-Euroopan Agri-PV-kohteista. Pohjoisissa oloissa on selvitettävä muun muassa valon, lumen, roudan ja tuulen vaikutuksia, paneelirivien ja koneiden yhteensopivuutta, laidunnusta sekä tuotetun sähkön hyödyntämistä maatilalla.

AMME täydentää eurooppalaista Agri-PV:tä koskevaa tietopohjaa tuomalla tarkasteluun pohjoisen tuotantoympäristön, josta on vielä vähän pitkäaikaista ja käytännönläheistä tutkimusnäyttöä. Ennen vahvoja yleistyksiä tarvitaan monivuotista tietoa sadosta, mikroilmastosta, maaperästä, energiantuotannosta, rakenteiden kestävyydestä ja taloudesta.

Mitä Agri-PV:n laajempi käyttöönotto edellyttää?

Pohjoisiin oloihin tarvitaan pitkäaikaista tutkimus- ja demonstraatiotietoa. Maatalous- ja energiatuotantoa sekä niiden yhteisvaikutuksia on seurattava rinnakkain.

Järjestelmät on suunniteltava maatalouden ehdoilla. Kasvi, tuotantosuunta, konekanta, laidunnus ja energiankäyttö vaikuttavat tarkoituksenmukaiseen paneelirakenteeseen. Viljelijöiden tulee olla mukana suunnittelussa alusta lähtien.

Agri-PV:n sääntelyssä tarvitaan yhteisiä periaatteita ja tilaa alueellisille ratkaisuille. EU-tasolla tarvitaan yhteinen käsitys aidosta maatalouden ja energiantuotannon yhteiskäytöstä. Sääntelyn ja tukikäytäntöjen tulee kuitenkin huomioida jäsenmaiden erilaiset tuotanto-olosuhteet ja maankäytön tarpeet. Yhteisen kehyksen tulee mahdollistaa ratkaisut, joiden hyödyt voidaan osoittaa paikallisen maataloustuotannon ja energiankäytön näkökulmasta.

Liiketoimintamallien on turvattava viljelijän asema. Omistus-, vuokra- ja tulonjakomalleissa on määriteltävä päätösvalta, vastuut, riskit ja tuotot sekä turvattava pellon pitkäaikainen maatalouskäyttö.

Neuvonta tarvitsee poikkialaista osaamista. Agri-PV yhdistää agronomian, energiatekniikan, talouden, sopimukset ja sääntelyn. AKIS-järjestelmään tarvitaan siksi demonstraatioita ja käytännön päätöksenteon työkaluja.

Agri-PV:n onnistumista ei tule arvioida vain asennetun aurinkosähkötehon perusteella. Ratkaisevaa on, voidaanko energiaa tuottaa maatalouden toimintaedellytykset säilyttäen: pellon tulee pysyä tuottavana ja viljeltävänä sekä viljelijän aseman turvattuna.

Suvi Karirinne
TkT, FM, erityisasiantuntija
SEAMK

Kirjoittaja toimii SEAMKissa Muutoskykyiset maatalous- ja energiaratkaisut -tutkimusryhmän toisena vetäjänä ja EU CAP Network Focus Group 58:n koordinoivana asiantuntijana.

Lähteet

Chatzieffraimidis, I., Balafoutis, A. T., Vicini, C., Salcedo, R., & Aranda-Pérez, N. (2026). *Agri-PV for competitive and resilient farms: System options, impacts, and deployment pathways* [Mini Paper 2]. EU CAP Network Focus Group “Innovative on-farm energy production systems”. https://eu-cap-network.ec.europa.eu/sites/default/files/2026-08/eu-cap-network-fg58-energy-mini-paper-02-agri-pv.pdf

Seinäjoen ammattikorkeakoulu. (2026). *AMME – Aurinkomaatalouden mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaalla*. https://projektit.seamk.fi/kestavat-ruokaratkaisut/AMME/