



Aurinkopaneeli-investointiin ryhtyvän maatilan muistilista

Juha Hiitelä, ProAgria Etelä-Suomi

Ilmastokahvit 18.9.2025: Maatilojen energiaomavaraisuus

Aurinkoenergia maatilalla

Esityksen sisältö

- Yleistä aurinkosähköstä
- Viljelijän muistilista aurinkosähköjärjestelmän hankintaan



Aurinkosähkö

- Auringosta saatavan säteilyn määrä Suomessa 750 – 950 kWh/m² vuositasona
- Vuosituotto aurinkosähköjärjestelmällä noin 150 – 220 kWh/m²/a
 - Aurinkopaneelien hyötysuhde parhaimmillaan noin 24 %
- Maatilakokoluokan järjestelmän hinta asennettuna 0,5 – 1 €/Wp, alv 0 %
- Ylituotanto helppo myydä valtakunnan verkkoon, korvaus sidottu pörssisähkön hintaan
- Kehitys nopeaa paneelien nimellistehoissa ja etenkin inverttereissä

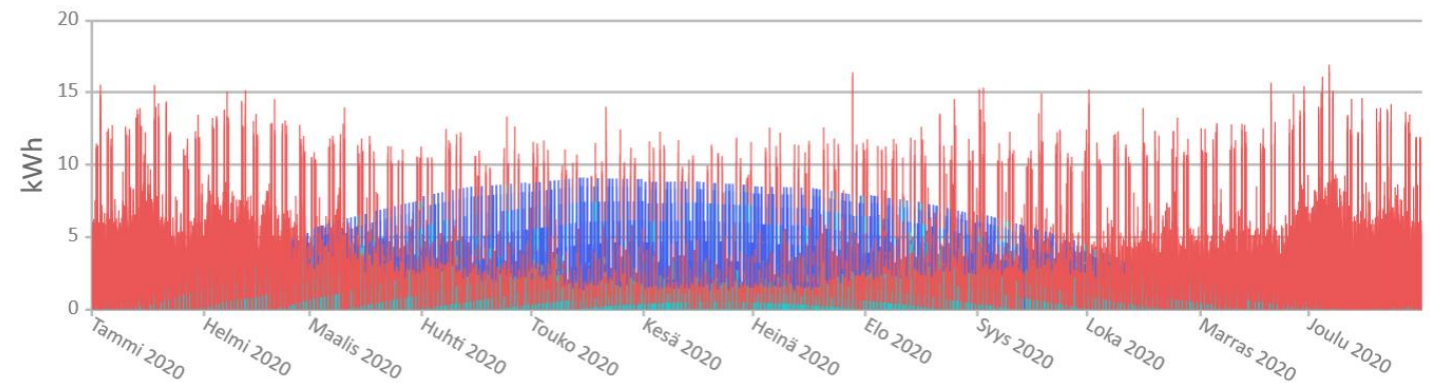


Mitoitus

- **Kulutuksen nykytilan selvittäminen on hyvä lähtökohta**
 - Sähkøyhtiön verkkopalvelu
 - Käytön ja tuotannon simulointi mahdollista, tuntikulutustieto
- **Mahdolliset muutokset nykyisillä järjestelmillä**
 - Tilan sähköliittymän, sisäisen sähköverkon ja siirtoverkon huomioiminen
 - Täydentävät akut, sähköauto
 - Ladattavat laitteet
- **Tulevaisuus**
 - Sähköistettävät toiminnot (erityisesti ruokinta, ajoneuvot, lämmitys)
 - Tuotannon laajentaminen
 - Varautuminen sähkömarkkinoiden muutoksiin



Laskennallinen sähköntuotto auringosta / kulutus



Aurinkopaneelien sijoittaminen

Kattoasennus



- Varmistettava rakennuksen kunto
- Kattorakenteet, lumivauriot, myrskyt yms.
- Suuntaus ja kaltevuus
- Pöly, ammoniakki ja rasva heikentävät tuottoa kotieläinrakennuksissa
- Varjostukset ja lumi heikentävät tuottoa

Maa-asennus



- Noin 10-50 % kalliimpi kuin kattoasennus
- Suuntaus, kaltevuus ja sijainti mahdollista optimoida
- Helppo puhdistaa
- Viallisten paneelien löytäminen/vaihtaminen helppoa
- Kuumenee vähemmän (passiivinen jäähdytys) -> parempi tuotanto

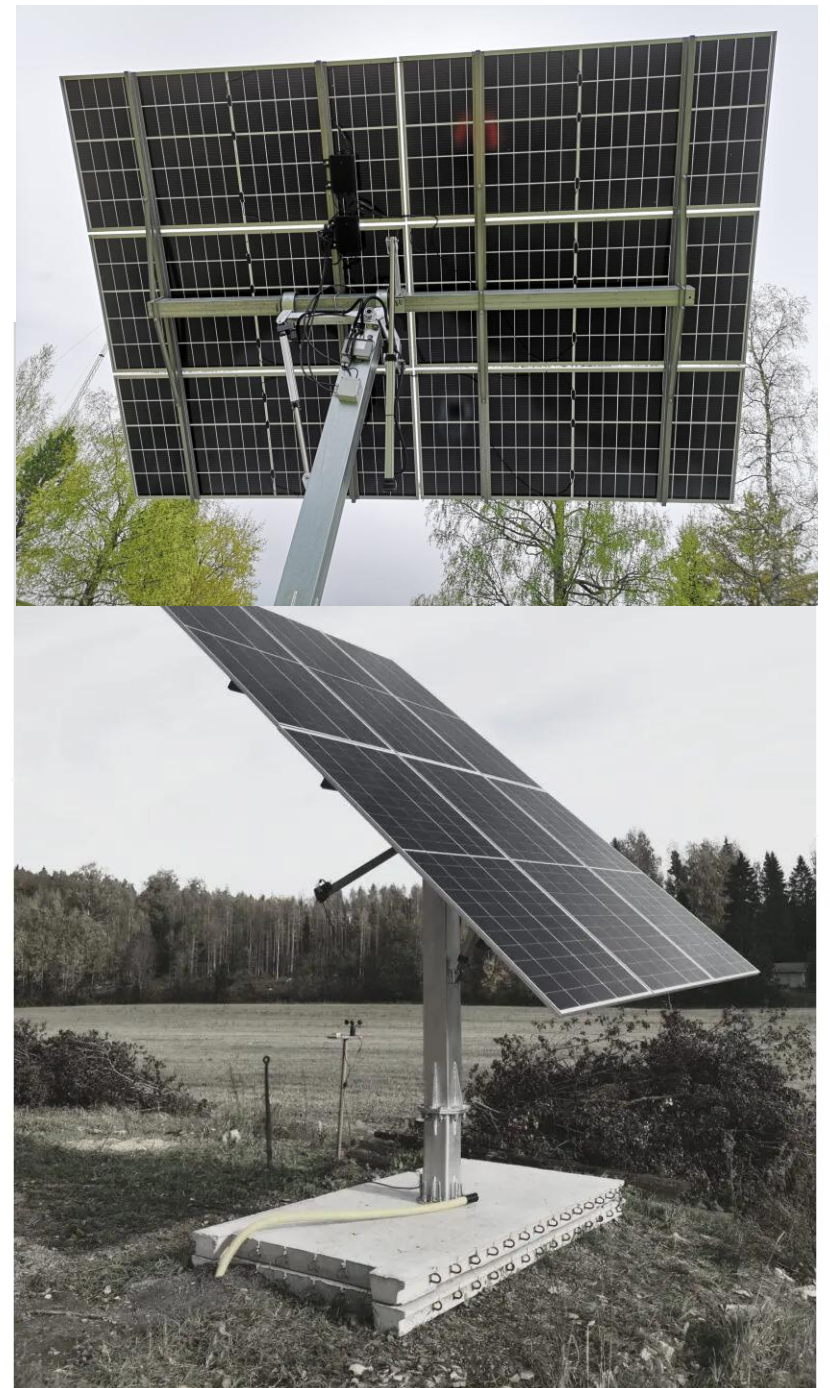
Seinäasennus



- Sopii erityisesti korkeisiin rakennuksiin, jossa mahdollista valita vähän varjostava kohta (räystäät)
- Esimerkiksi kuivuri
- Laajentaa tuotantoaika suhteessa vuodenaikaan ja vuorokauteen

Kääntyvät maa-asennustelineet

- Automaattisesti aurinko seuraavat järjestelmät
- Manuaalisesti käännettävät
- Paneelien määrän lisääminen ja sijoittaminen oikeisiin suuntiin tarjoaa kustannustehokkaan tavan maksimoida aurinkoenergian tuotto ilman monimutkaisia ratkaisuja



Sähkön varastointi, akustot

- Aurinkosähkön pidempiaikaiseen hyödyntämiseen
- Pörssisähkön hintapiikkien tasaamiseen
- Sähkön reservikauppaan (reservimarkkina)
 - [Fingridin](#) ylläpitämä sähköjärjestelmän tasapainotusmarkkina, jossa toimijat voivat tarjota reservikapasiteettia sähköverkon nopeaan taajuussäätöön
- Akustojen kustannustaso vielä melko korkea, mutta selkeästi laskussa



Viljelijän vinkkilista aurinkosähköjärjestelmien hankintaan

1. Tarkista lupatarve oman kunnan rakennusjärjestyksestä tai kunnan rakennusvalvonnasta. Nykyisin kunnilla on käytössä erittäin hyvin toimiva nettipohjainen yhteydenottojärjestelmä, osoitteessa www.lupapiste.fi
2. Selvitä verkkoyhtiöltäsi sallittu tehomitoitus ja muut liittymisehdot
3. Teetä asiantuntijalla energialaskelma, josta selviää maatalouden osuus vuosikulutuksesta ja hankinnan kannattavuus. Asiantuntijan avulla voidaan selvittää tilalle sopivin tehomitoitus, asennuspaikka ja suuntaus sekä tekniset yksityiskohdat.
4. Tarkemmalla simuloinnilla voidaan verrata tilan oman kulutusprofiiliin ja arvioidun aurinkopaneelien tuotannon kohtaamista
5. Pyydä useampi vertailukelpoinen tarjous järjestelmästä
6. Ole yhteydessä vakuutusyhtiöösi ja varmista vakuutusten kattavuus. Joillakin yhtiöillä sisältyy rakennuksen vakuutukseen, toisilla vakuutettava erikseen tai lisättävä rakennuksen vakuutussummaa.
7. Ota asennuksessa huomioon mm. kattovalmistajan takuuehdot ja ohjeet, rakentamismääräykset, lumi- ja tuulikuormat ja pelastusviranomaisten ohjeet
8. Mikäli kiinteistöllä on varavoimageneraattori, varmista sitä ohjaavan automatiikan yhteensopivuus
9. Tee sopimus ylijäämä sähköön myynnistä
10. Varmista, että paneelit asentavalla taholla on tarvittavat luvat sähköasennusten osalta

Viljelijän vinkkilista aurinkosähköjärjestelmien hankintaan

11. Vaadi asennuksesta piirrokset ja asennuspöytäkirjat
12. Vaadi käyttöönottotarkastuspöytäkirja
13. Varmennustarkastus vaaditaan, jos järjestelmässä on yli 35 A suojalaite eli voimalan tehona mitattuna noin 25 kW järjestelmä
14. Vakuutusyhtiön edustaja kannattaa myös pyytää omalta osaltaan tarkastamaan asennus, ettei mahdollisessa vahinkotilanteessa tule epäselvyyksiä korvausten osalta
15. Vaadi opastetarrat, käyttöohjeet ja käyttöopastus
16. Vakuutusyhtiöt ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kiinnittänyt huomiota tapauksiin, joissa aurinkosähköjärjestelmiä on asennettu virheellisesti ja ammattitaidottomasti ja joissa on ollut huolimattomuutta sekä asennustöissä että käyttöönottotarkastuksissa.

Hyödyllisiä linkkejä:

Tukesin ohjeet: <https://tukes.fi/sahko/sahkotyot-ja-urakointi/aurinkosahkojarjestelmat#16c590d2>

<https://tukes.fi/sahko/sahkotyot-ja-urakointi/aurinkosahkojarjestelmat/aurinkosahkoasennusten-kompastuskivet>

Asennusoikeuden omaavat yritykset voi tarkastaa Tukesin sivuilta <https://rekisterit.tukes.fi/toiminnanharjoittajat>

Pelastuslaitosten paloturvallisuusohje: <https://pelastuslaitokset.fi/julkaisu/aurinkosahkojarjestelmat>

Muista investointitukihakemus!

Investointitukea on mahdollista saada maatalan energiainvestointeihin, myös aurinkopaneelien hankkimiseen. Akustoihin tukea ei myönnetä.

Ota yhteyttä oman alueesi asiantuntijaan

Tavoitat meidät puhelimitse, sähköpostitse tai jättämällä yhteydenottopyynnön

Valtakunnallinen asiakaspalvelumme

Tavoitat asiakaspalvelumme arkisin klo 8.15-16.00.
puhelimitse [044 420 9000](tel:0444209000)

tai sähköpostitse asiakaspalvelu@proagria.fi



**Maatilojen Neuvo-
palvelut
käytettävissä
energiainvestointien
suunnitteluun**

Kiitos!



Juha Hiitelmä,
ProAgria Etelä-Suomi
045 6767 340,
juha.hiitela@proagria.fi