

# AURINKOSÄHKÖ MAATALOUESSA



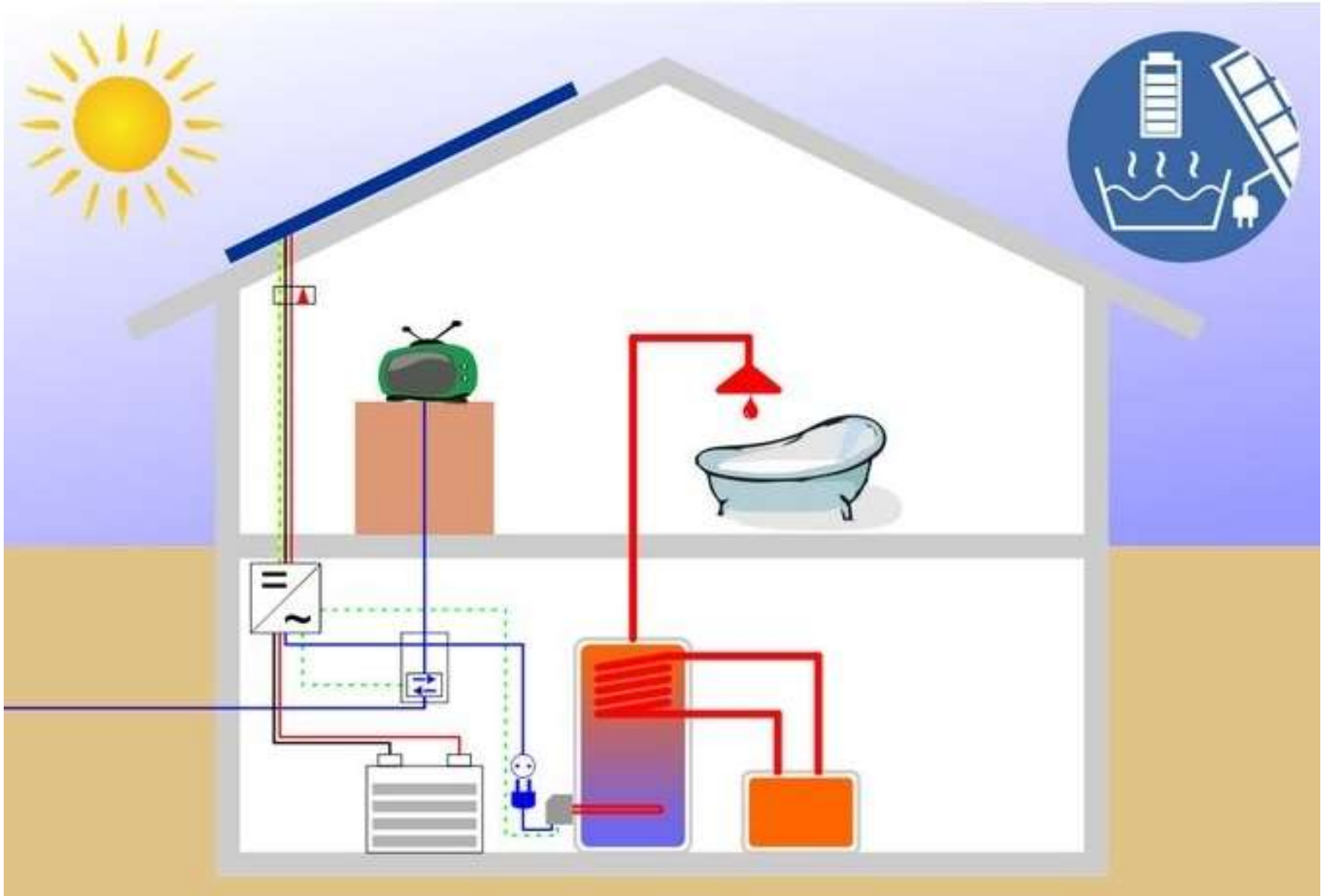
# AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄN TOIMINTA

Paneeli muuttaa auringonsäteiden tasavirtaksi (DC) ja invertteri tasavirran vaihtovirtaksi (AC) jonka voi käyttää itse tai myydä sähköyhtiölle.

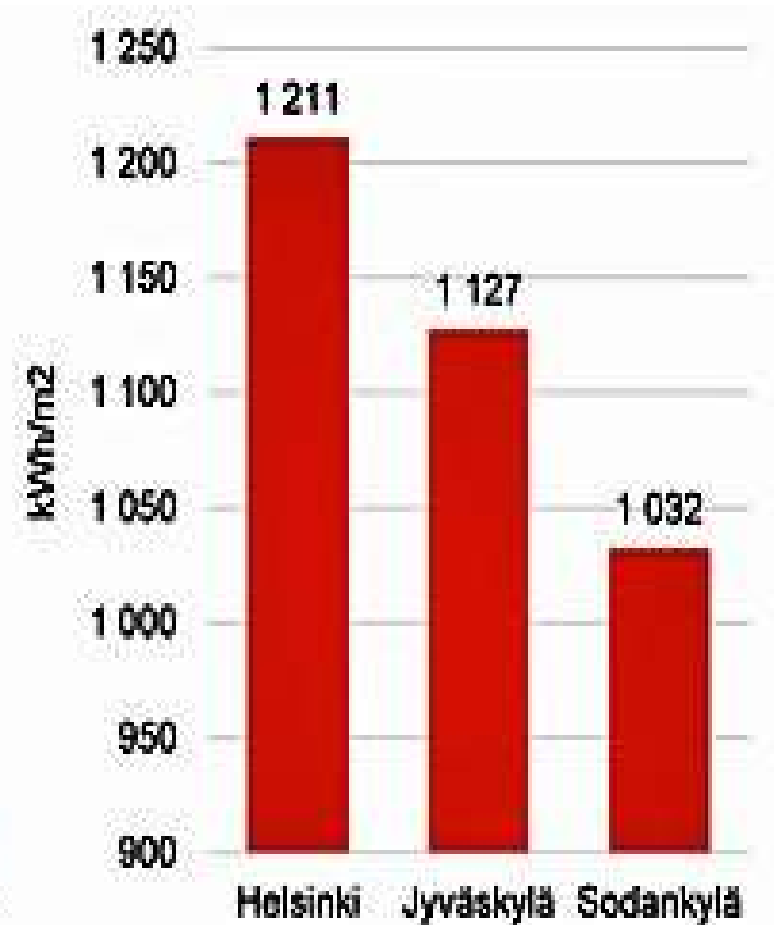
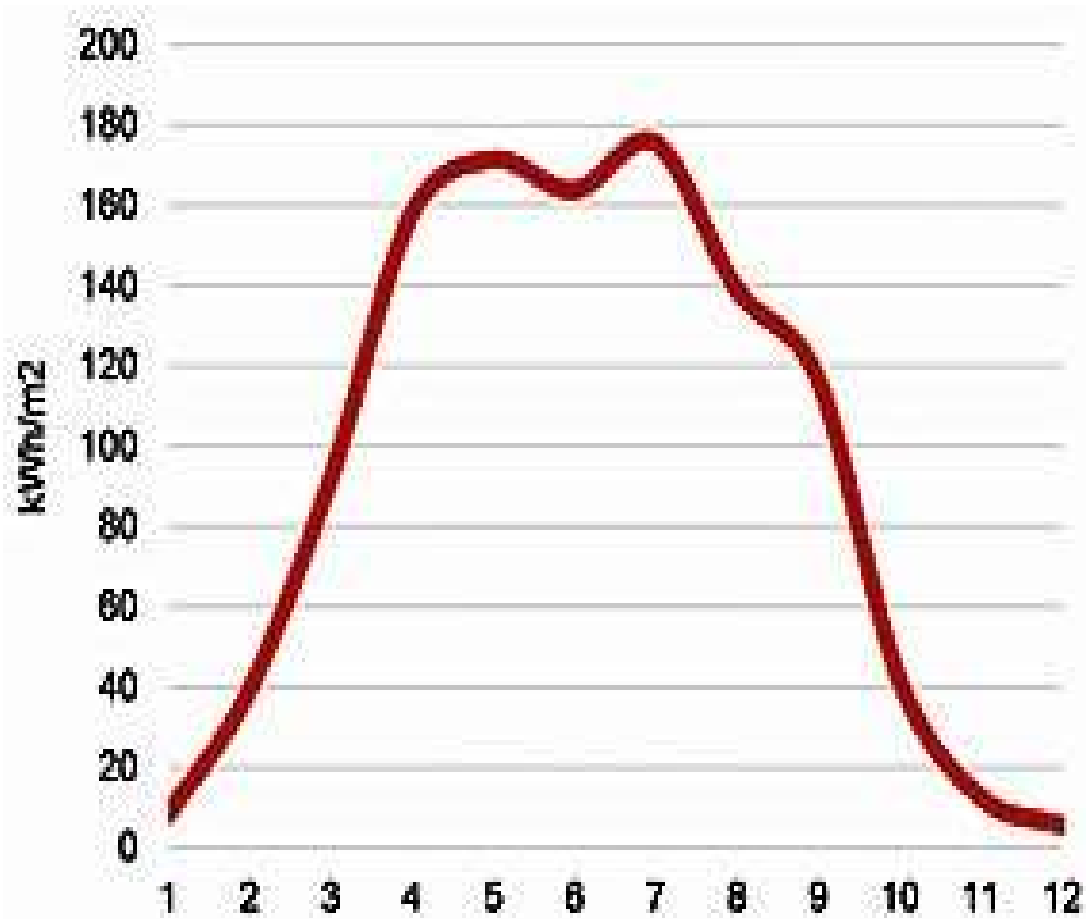
- A. Aurinkopaneelit
- B. Invertteri (verkko)
- C. Alajakokeskus
- D. Pääkeskus
- E. Valtakunnan verkko
- G. Talon sähkölaitteet



# HYBRIDIJÄRJESTELMÄT



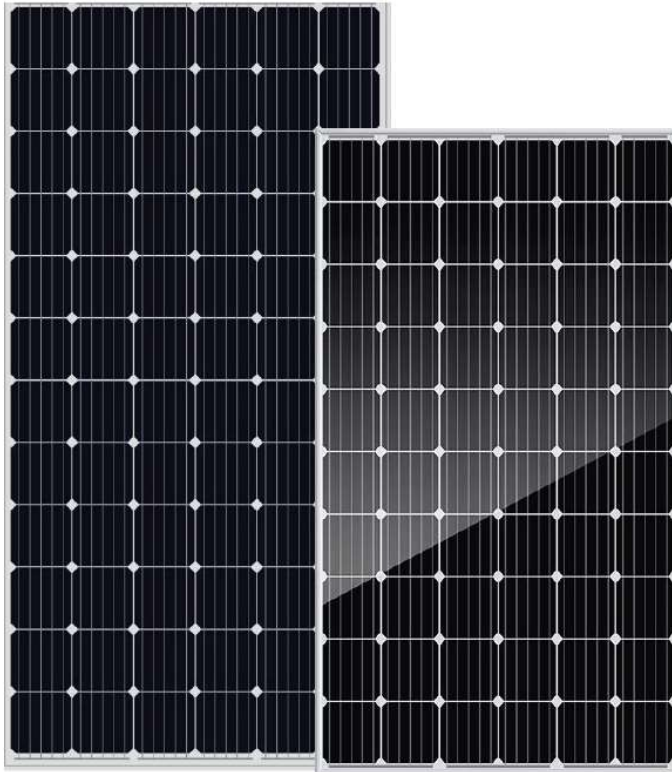
# AURINGON SÄTEILY SUOMESSA





# YKSI- VAI MONIKIDEPANEELI

YKSIKIDEPANEELI  
(MONO)

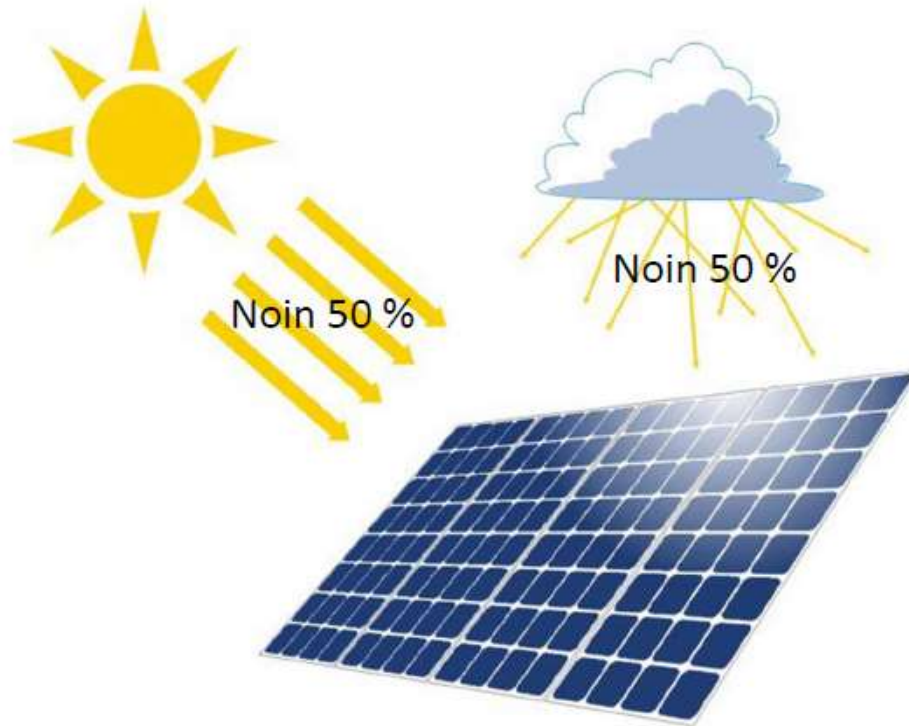


MONIKIDEPANEELI  
(POLY)

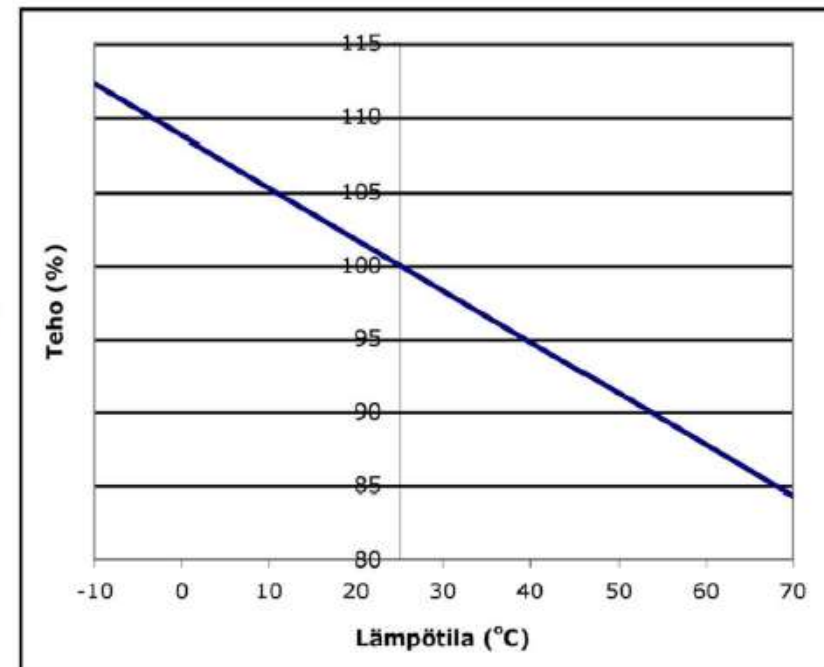


# Aurinkosähkö mistä ja miten ?

- Suora auringon säteily on paras.
- Hajasäteily suomessa merkittävässä roolissa esim. kevättalvella lumesta ja kesällä vesistöstä.
- Energiaa saadaan myös pilvisellä säällä -> hajasäteily.

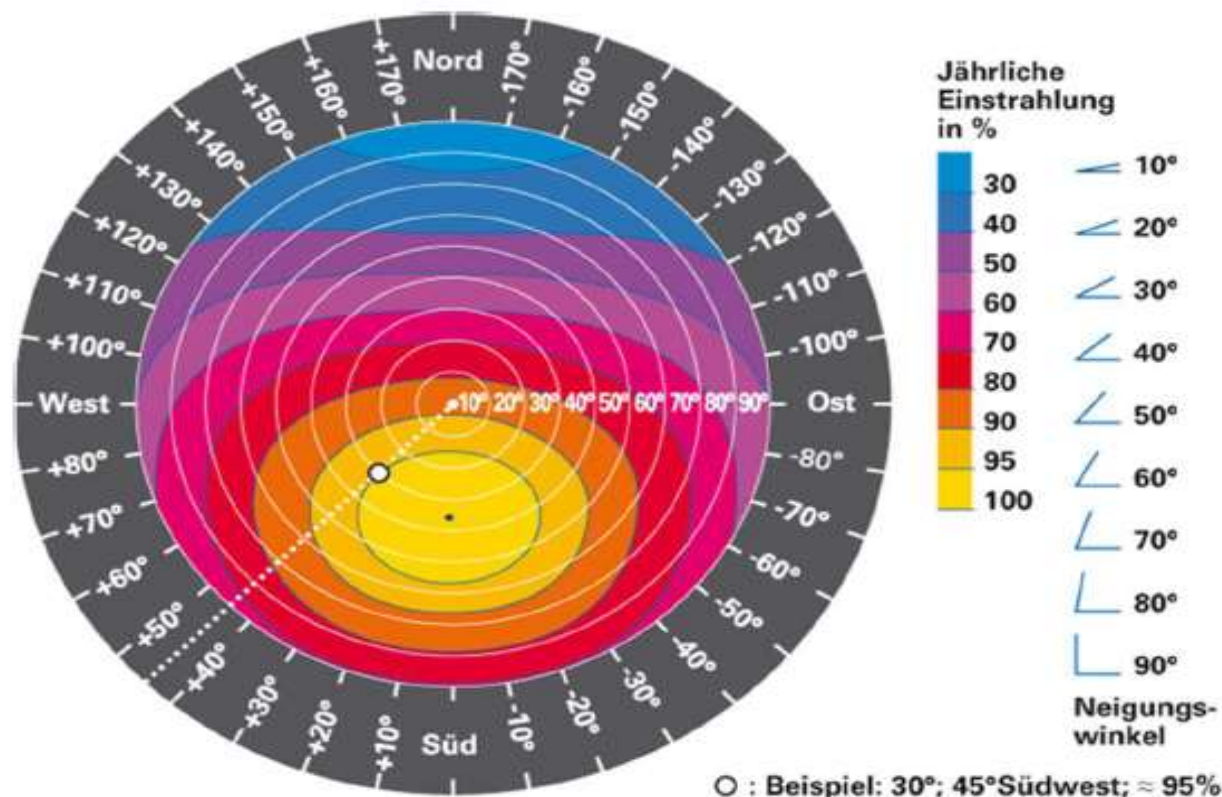


Lämmön vaikutus tehoon



# Paneelien suuntaus

- Suomessa auringon säteilyteho on etelässä n. 920 kWh/m<sup>2</sup>/a ja pohjoisessa n. 810 kWh/m<sup>2</sup>/a.
- Kuva selventää miten paneelien energian saanto muuttuu kun suuntausta muutetaan.
- Mahdolliset varjostumat otettava huomioon esim. puut



# JÄRJESTELMÄN MITOITUS

Karkeasti  $1/3-1/4$  x vuosikulutus

Vertailu tuotto vs kulutus

Pääsulake rajoittaa



# SIJOITTELUSSA HUOMIOITAVAA

Ilmansuunta

Mahdolliset varjot

Lämpötilan vaikutus

Likaantumisen/puhdistus

Asennettavuus vaikuttaa kustannuksiin

# AURINKOSÄHKÖN INVESTOINTIHINNAT

Verkkoon kytketyt 20 – 250 kW järjestelmät. 900 – 1200 €/kWp, alv0%.

Aurinkosähköä tuotetaan maataloudessa pääasiassa omaan kulutukseen.

Investointituet:

Maatalouden investointituki 40%

# TUOTTO MAATALOUESSA

Sijoitetun pääoman tuotto n. 13-15%,  
takaisinmaksuaika 5-6 vuotta

Mitä vaikuttaa tuntinetotus?

Mitä vaikuttaa hybridijärjestelmät?

# KATTOASENNUS





# KATTOASENNUS





# MAATELINE





# MAATELINE



# TEHDASTEKOINEN MAATELINE





# KÄÄNTYVÄ TELINE





# ULKORAKENNUS

