

# Pienvenesataman energiatehokkuus

Aurinkosähkö pienvenesatamassa

Teemu Heikkinen  
16.2.2022



EUROPEAN UNION  
European Regional Development Fund



Interreg  
Central Baltic





# Energiatehokkuus

- Säästämistä energiassa ja energiakustannuksissa
  1. Energiankulutuksen huomioiminen toiminnassa ja sen virittäminen energiaa säästävämmäksi (mind-set, LVI-säädöt, kulutuksen mittaaminen ja seuranta, suunnittelu, kylmälaitteet)
  2. Investoinnit vähemmän energiaa kuluttavaan tekniikkaan (valaistus, automaatio, lämpöpumput, venekohtainen mittaus/kulutusperustainen laskutus?, varjostukset vs. jäähdytystarve)
  3. Investoinnit omaan energiantuotantoon
    - Säästöä energiakuluissa (energia, siirto, verot)
    - Aurinkosähkö, -lämpö, tuulivoima
    - Aurinkosähkön kannattavuus lisääntynyt halvenneiden järjestelmien ja kallistuvan sähkön myötä



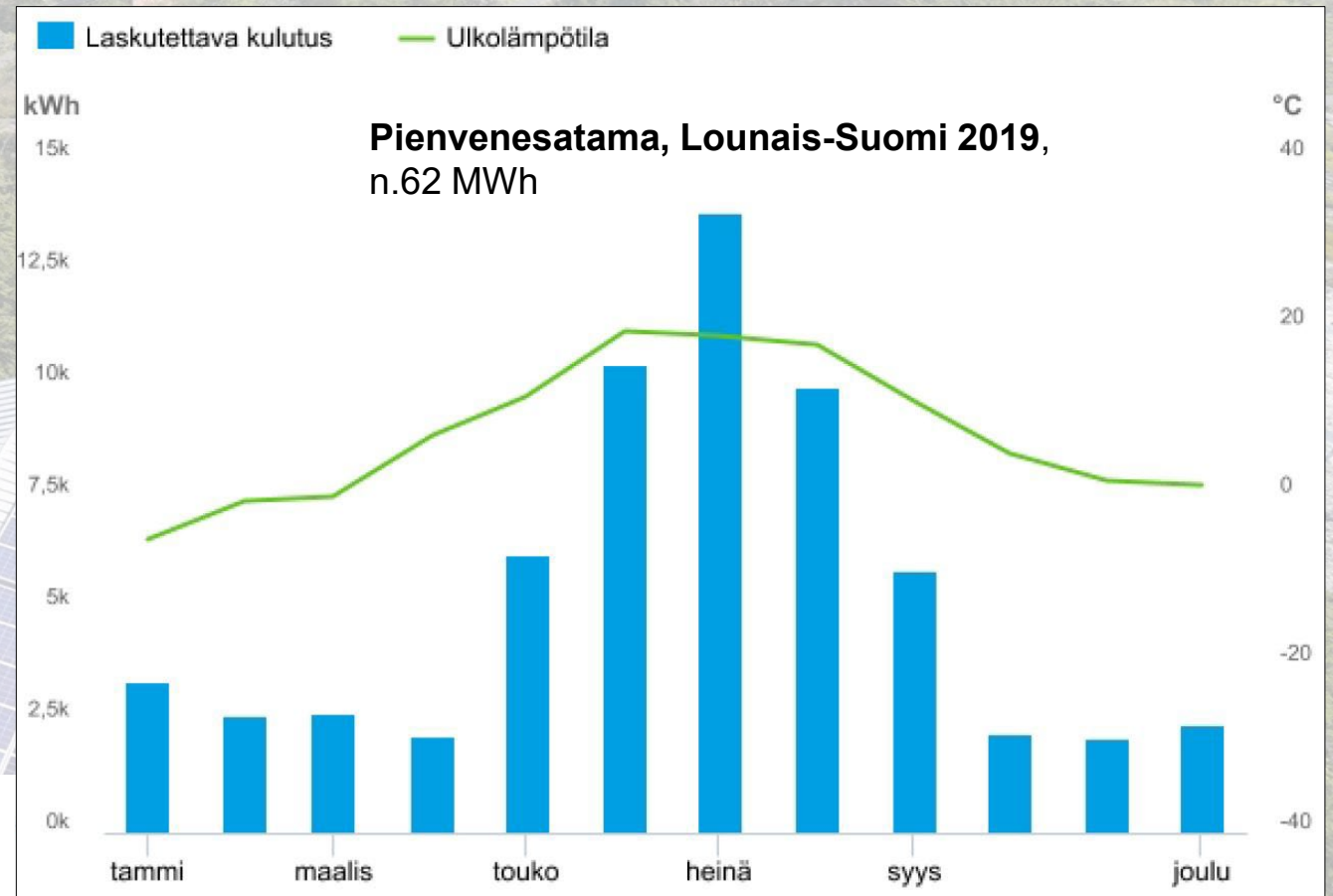
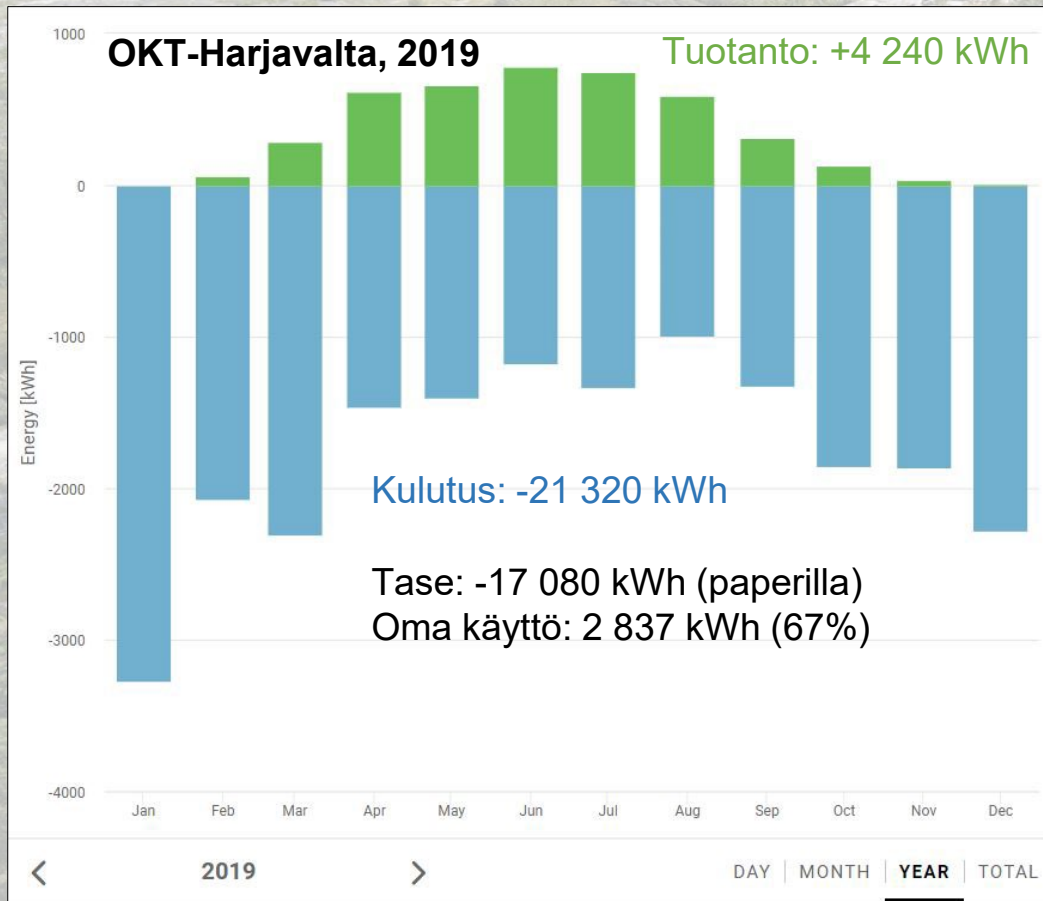
EUROPEAN UNION  
European Regional Development Fund





# Aurinkosähkö ja energiatase: OKT vs. pienvenesatama

Tyypillisesti omakotitalon sähkönkulutus ja aurinkosähkön tuotanto eivät kohtaa hyvin toisin kuin pien/vierasvenesatamassa.



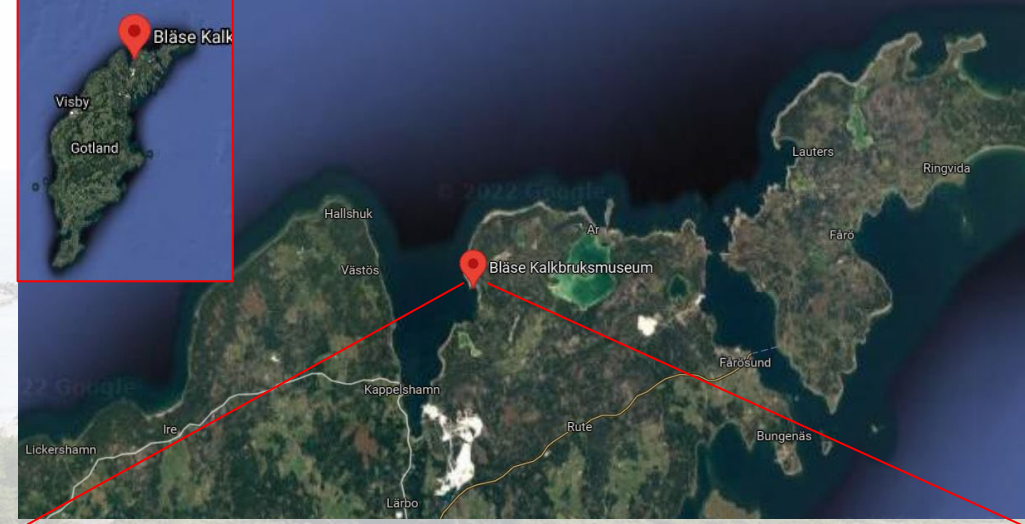


# Case: Bläse Kalkbruk, Gotlanti (BKG) - CBSmallPorts

- Sijainti Gotlannin pohjoispäässä Bläsessä
- Vanha kalkkitehdas, joka toimii nykyään museona, ravintolana ja vierasvenesatamana
- Pisimmän rakennuksen Itä-Kaakkolappeelle asennettiin 31,6 kWp PV-voimala lokakuussa 2020
  - 81 x 390 Wp Futura Sun
  - Ferroamp EnergyHub XL28kVA invertteri seurantapanelilla
  - Katon kaltevuus noin 45°
  - Varjoton tuottoarvio noin 28MWh/vuosi
  - Investointi 37 946,19 € (=1,20€/Wp), sisälsi myös vähän muita sähköjärjestelmän päivitystöitä



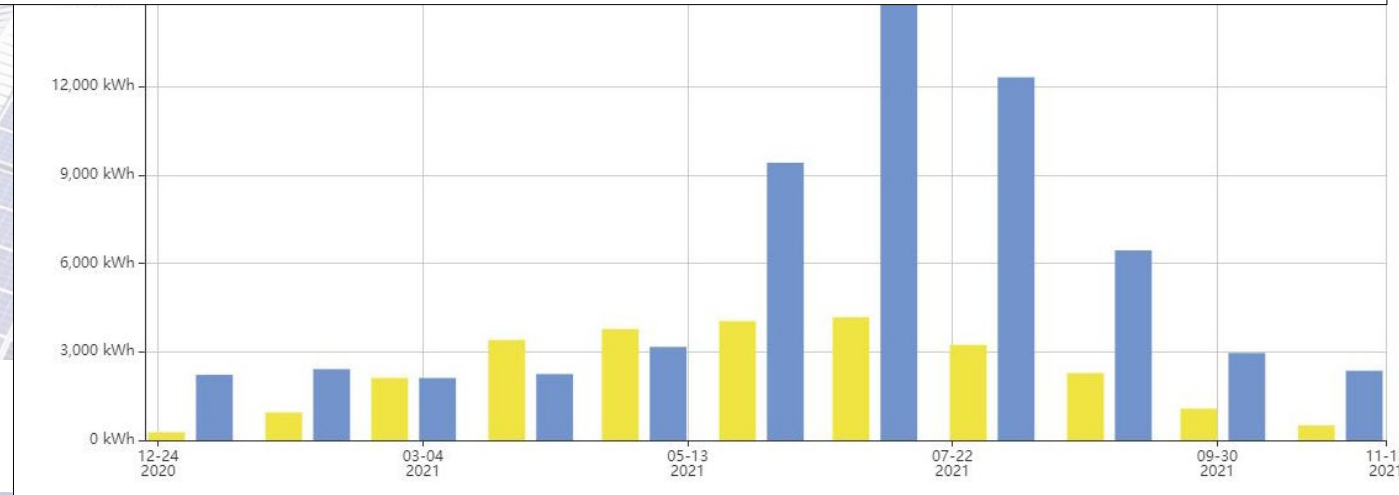
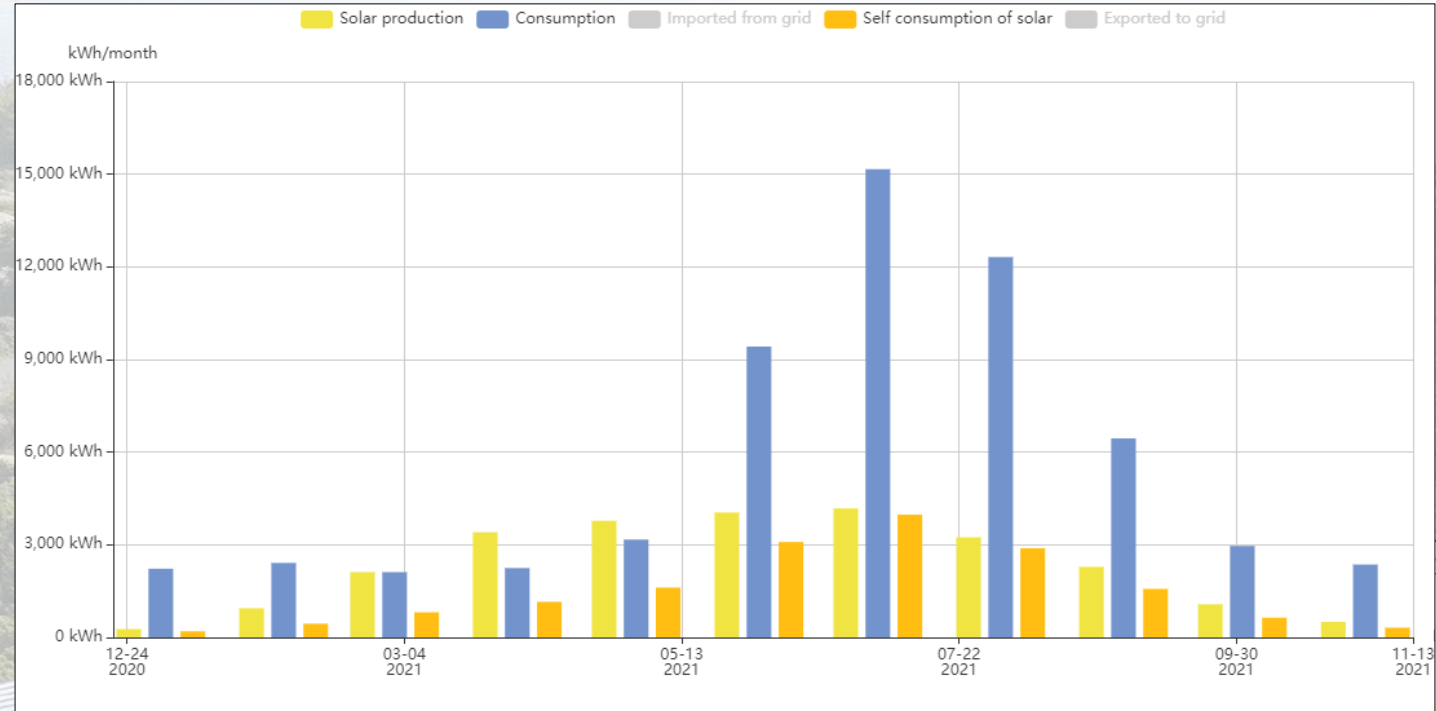
EUROPEAN UNION  
European Regional Development Fund





# BKG 2021 Energiatase - sähkö

- Sähkönkulutus oli n. 64 000 kWh
- Oma tuotanto oli n. 26 000 kWh
- Omaan käyttöön n. 17 000 kWh eli 65%
- Sähkön omavaraisuusaste oli 26%
- Verkkoon myytiin n. 9000 kWh
- Keväällä ylituotantoa, kesällä ei riitä läheskään
- Tuotanto tällä hetkellä:
  - Ferroamp Portal
  - Sää 13km itään: [Webbikamera Fårösund](#)



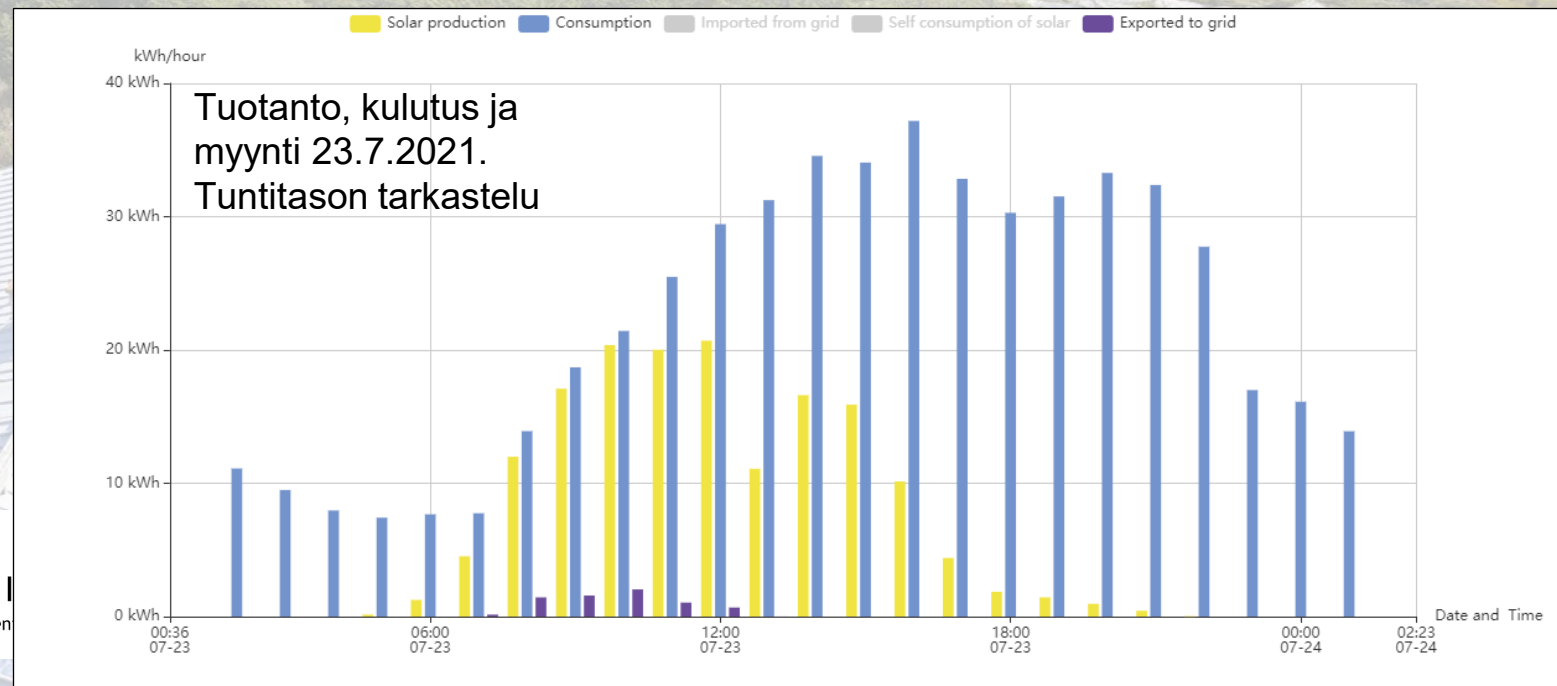
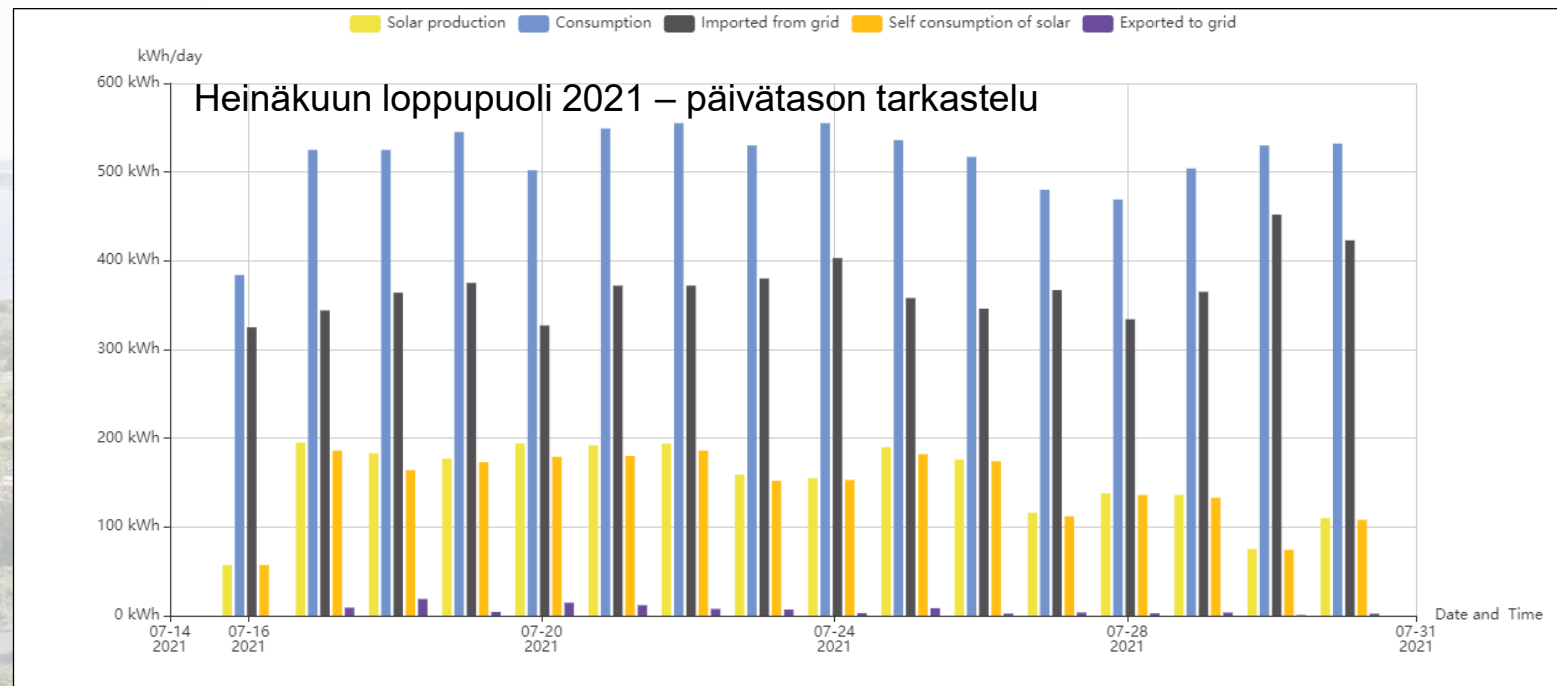
EUROPEAN UNION  
European Regional Development Fund

# BKG 2021 Energiatase - sähkö

- Päivätasolla sesonkiaikana jopa kolmasosa sähköstä omalta katolta
- Lähes joka päivä vähän menee verkkoonkin
- Tuntitason tarkastelu näyttää, että päivän tuotanto keskittyy aamupäivään ja kulutus iltapäivään
- Vierasmaataman kulutus keskittyy tyypillisesti iltapäivään
- Parempi suunta paneeleille olisi länsi-lounas, iltapäivän auringon hyödyntäminen.



EUROPEAN UNION  
European Regional Development





# Aurinkosähkön hintataso

- Hyvä sivusto aurinkosähkölaitteiden hintavertailuun:

<https://aurinkosahkoakotiin.fi>

## Vuoden 2022 kampanja käynnistyy 4.3.2022.

### Yrityksille:

- Julkaisemme päivitetyn tietopyynnön mallikohteista sekä kampanjaohjeet yrityksille tammikuun lopussa.
- Helmikuussa jätetyt tiedot julkaistaan perjantaina 4.3.
- Ohjeet ja tietopyyntö julkaistaan täällä: [Yritys – täältä saat tietoa osallistumisesta >>](#)

## Faktoja vuoden 2021 kampanjatarjouksista

Tiedot perustuvat kampanjan julkaisupäivän 3.3. tilanteeseen.

- yhteensä 61 tarjousta 22 yritykseltä
- keskihinta omakotitaloihin soveltuville 3-10 kW järjestelmille 1 374 €/kWp
- keskihinta kerrostaloihin/pk-yrityksille soveltuville 10-20 kW järjestelmille 1 248 €/kWp
- keskihinta kerrostaloihin/pk-yrityksille soveltuville 21-50 kW järjestelmille 1 078 €/kWp
- takuuajat keskimäärin:
  - paneelien tehontuotto 25,2 vuotta
  - paneelien materiaali- ja valmistus keskimäärin 13,0 vuotta
  - invertteri 7,9 vuotta
  - kiinnitysjärjestelmä 24,1 vuotta
  - asennus 6,1 vuotta



EUROPEAN UNION  
European Regional Development Fund





# Kiitos!



**EUROPEAN UNION**  
European Regional Development Fund



**Interreg**  
Central Baltic

