



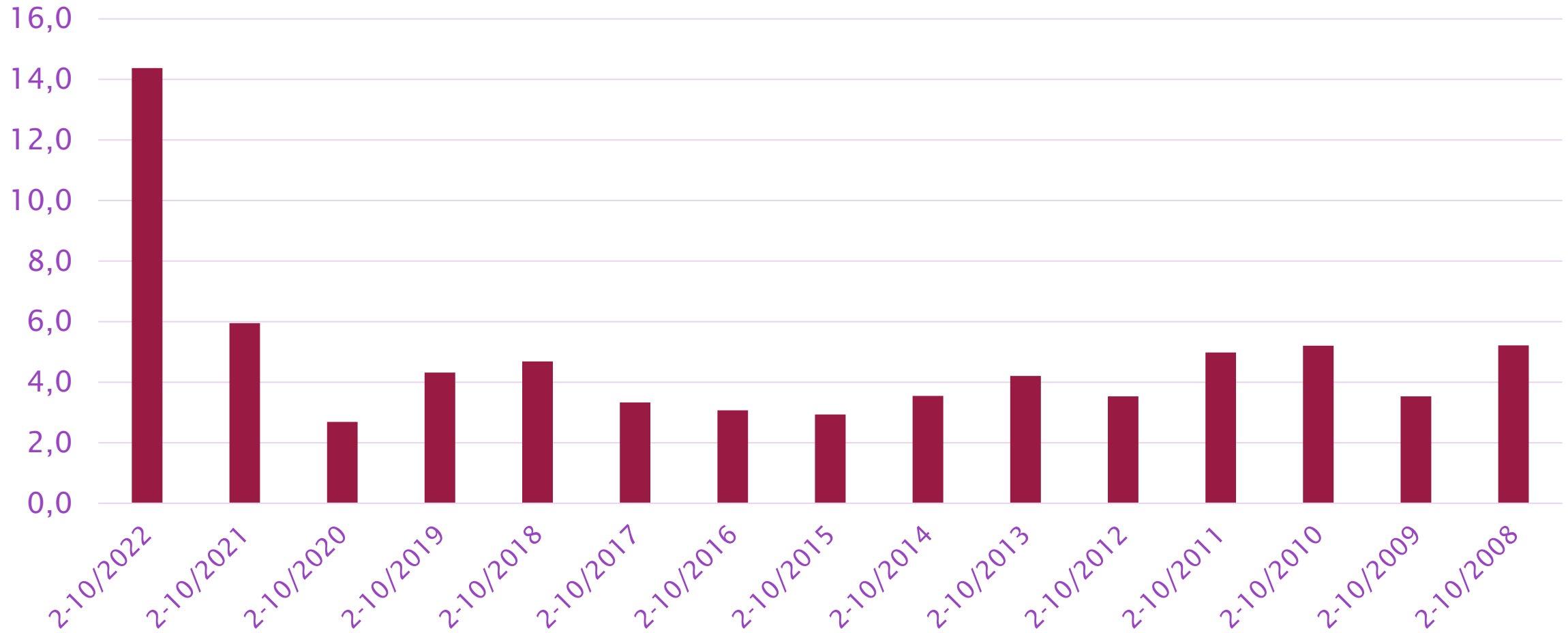
# Näkökulmia aurinkosähkön kannattavuuteen

Teemu Kettunen, Motiva

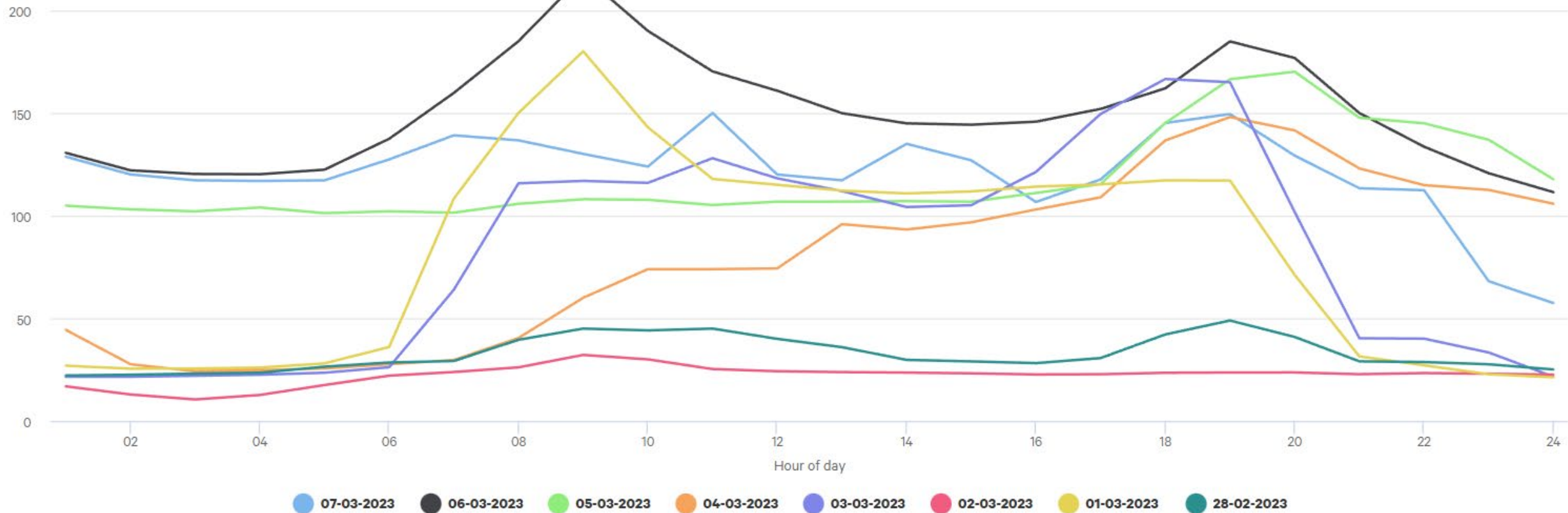


Motiva

## Sähkön pörssihinta 2-10/2008 – 2-10/2022 (Suomen aluehinta, snt/kWh, alv 0%)



# Sähkön pörssihinta tunneittain 28.2.-7.3.2023 (eur/MWh, alv0%)



# Aurinkosähköjärjestelmän tehon vaikutus kannattavuuteen

- Suurempi aurinkosähköjärjestelmä suhteellisesti edullisemmin
- Järjestelmäkoon kasvattaminen pienentää tuotetun sähkön omakäyttöosuutta
  - Omakäytöstä hyöty sähköenergiamaksun, verkkopalvelumaksun, sähköveron ja ALV:n osalta
  - Sähköverkkoon myydystä sähköstä sähkön pörssihinnan (alv 0%) mukainen korvaus vähennettynä sähköyhtiön marginaalilla
- Omakäyttöosuutta voidaan kasvattaa ohjaamalla sähkönkulutusta aurinkosähkön tuotannon mukaan
- Järjestelmäkokoja valittaessa huomiota myös tuleviin suunnitelmiin, esim: ilmalämpöpumpun hankinta viilennyskäyttöön, sähköauton hankinta
- Aurinkosähkön kannattavuuslaskuri:  
<https://finsolar.net/kannattavuus/kannattavuuslaskurit/>
- Tuoton arviointiin: [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

# Esimerkki sähkön kulutusprofiilin vaikutuksesta aurinkosähkön omakäyttöosuuteen

## Aurinkosähkölaitteiston tiedot:

- 5 kWp, eteläsuuntaus, kallistus 35 astetta, vuosituotto noin 850 kWh/kW<sub>p</sub>

	Energiatehokas pientalo, sähkölämmitys, vuosikulutus 10 000 kWh	Pientalo suoralla sähkölämmityksellä, vuosikulutus 16 000 kWh	Pientalo varaavalla sähkölämmityksellä, vuosikulutus 19 000 kWh
Tuotetun sähkön omakäyttöosuus vuositasolla ilman kulutuksen ohjauksia	59 %	60 %	50 %

→ Sähkön vuosikulutus kertoo heikosti omakäyttöasteesta!

# Millä hinnalla katolta saa aurinkosähköä?

- LCOE (levelized cost of electricity): Elinkaaren ajalta laskettu sähkön tuotantokustannus

ESIMERKKI: 6 kWp aurinkosähköjärjestelmä, jonka hinta 8700 eur (sis alv)

- Tuotettu aurinkosähkö maksaa 25 vuoden laskenta-ajalla noin 10 snt/kWh (LCOE)
  - 30 vuoden laskenta-ajalla 9 snt/kWh

- LCOE-esimerkkilaskennan oletukset:

- Kotitalousvähennys 1100 eur
- Sähkön vuosituotto: 850 kWh/kWp eli 5 100 kWh; Sähkön tuoton alenema 0,5% vuodessa
- Invertteri uusiksi 15 vuoden kuluttua, lisäksi vuotuiset ylläpito ja huoltokustannukset 0,5% investoinnista
- Laskentakorko 3%
- Ei huomioitu mahdollisia rahoituskustannuksia

# Esimerkkitarkastelu aurinkosähkön kannattavuudesta

- **Järjestelmän teho ja vuosituotto:** 6 kWp, 5100 kWh
- **Hinta:** 8700 eur, josta kotitalousvähennystä 1100 eur
- **Tuotetun sähkön omakäyttöosuus:** 60%

## Kannattavuuslaskelmat

<b>Sähkön kokonaishinta (sis. siirto, myynti, verot):</b> <b>Korvaus verkkoon myynnistä:</b>	17 snt/kWh 7 snt/kWh	15 snt/kWh 6 snt/kWh
<b>Koroton / korollinen takaisinmaksuaika</b> (laskentakorko 3%)	12 / 16 vuotta	14 / 19 vuotta
<b>Sisäinen korko:</b> 25 v laskenta-ajalla	7,0 %	5,5 %
<b>Nettonykyarvo:</b> 3% laskentakorolla, 25 v laskenta-ajalla	3 700 eur	2 200 eur

### Muut laskentaoletukset:

- Aurinkopaneeleiden suuntaus etelä ja kallistus 35 astetta
- Aurinkopaneelin tehon alenema 0,5% vuodessa
- Invertterin uusinta 15 vuoden kuluttua
- Vuosittaiset kulut (ylläpito, huolto, vakuutukset): 0,5% investoinnista
- Sähkön kokonaishinnan vuosittainen nousu: 1 %/vuosi



**Kiitos!**



@MotivaOy



[www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)