



Aurinkosähkö

rane energianeuvonta [neuvoo.fi](https://www.rane.fi)

15.2.2023
Janne Kauppinen
Energianeuvoja
Ekokumppanit Oy



rane energianeuvonta [neuvoo.fi](https://www.rane.fi)

 TAMPEREEN KAUPUNKI

 TAMPEREEN sähkölaitos


 TAMPEREEN Vesi

 eko


1


Käsiteltävät asiat:


- Aurinkosähköjärjestelmä
- Tuottoon vaikuttavat tekijät
- Mitoitukseen vaikuttavat tekijät
- Omakäyttöosuuden kasvattaminen
- Hyvityslaskenta ja aurinkoenergiayhteisö
- Lisätietolähteet




rane energianeuvonta [neuvoo.fi](https://www.rane.fi)

 TAMPEREEN KAUPUNKI

 TAMPEREEN sähkölaitos

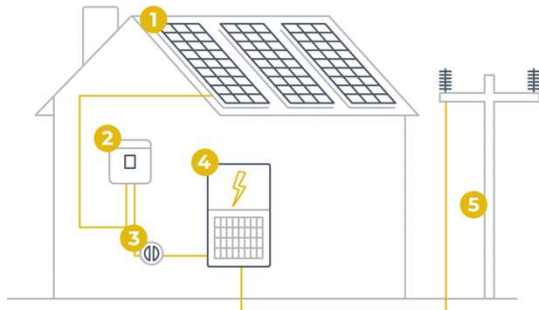
 TAMPEREEN Vesi

 eko

2

Aurinkosähköjärjestelmä

AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄ



1. Aurinkopaneelisto 2. Invertteri eli vaihtosuuntaaja 3. Turvakytkin 4. Talon sähkökeskus 5. Sähköverkko

aurinkosahkoatiin.fi

1. Paneelikenttä

- Yksikide, monikide, tehon mitoitus

2. Invertteri

- Keskitetty, mikroinvertterit, optimointi

3. Turvakytkin

- DC- ja AC- puolen erotus

4. Sähkökeskus

- Sulakkeet (vikavirtasuoja ja johdonsuojajatkaisimet), oma ryhmäkeskus?

5. Sähköverkko

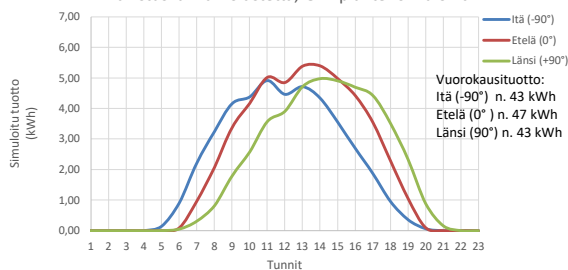
- Ilmoitus verkonhaltijalle, myyntisopimus

Muistettava myös varoituskyllit ja –tarrat!

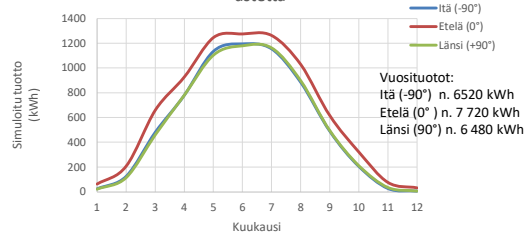
3

Tuottoon vaikuttavat tekijät - suuntaus

10 kWp järjestelmän tuottovertailu keskimääräinen heinäkuun vuorokausi, kallistuskulma 20 astetta, GEF-planter simulointi



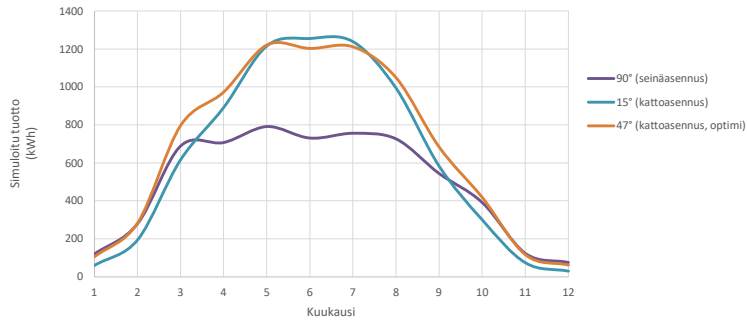
10 kWp järjestelmän tuottovertailu, 14% järjestelmähäviöillä, PVGIS simulointi, kallistuskulma 20 astetta



4

Tuottoon vaikuttavat tekijät - kallistuskulma

10 kWp järjestelmän tuottovertailu, 14% järjestelmähäviöillä, PVGIS simulointi, suuntakulma -3 astetta



rane
energianeuvonta • neuvoo.fi

TAMPEREEN KAUPUNKI

TAMPEREEN
sähkölaitos

TAMPEREEN
Vesi

eko

5

Mitoitukseen vaikuttavat tekijät

Aiempi/nykyinen mitoitus

- **Pientaloissa kulutuksen mukaan**
(omakäyttöosuuden tavoite >60%)
- **Taloyhtiöissä:**
- Käytettävissä oleva pinta-ala
- Kiinteistösähkön kulutuksen mukaan
 - Johtaa yleensä varsin pieniin järjestelmiin
 - Yleensä pienet järjestelmät kalliita saavutettavaan hyötyyn nähden

-> Pitkä takaisinmaksuaika



rane
energianeuvonta • neuvoo.fi

Yhteenveto

Voimala

16 paneelia
1 invertteriä
5.9 kWp
29 m² paneeleita

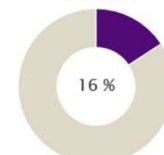
Tuotanto

5.2 MWh/vuosi
886 kWh/kWp
STC-hyötysuhde: 20.3 %
Suorituskykykerroin: 89.3 %

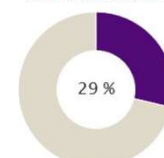
CO₂ vähennys

719 kg CO₂/vuosi

Omakäyttö



Aurinkosähkön osuus



Case-esimerkki, todellisen kohteen GEF-planter simulointi

TAMPEREEN KAUPUNKI

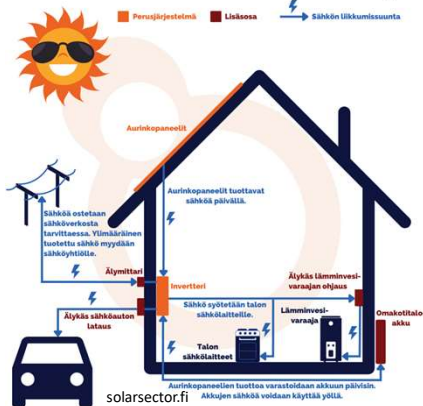
TAMPEREEN
sähkölaitos

TAMPEREEN
Vesi

eko

6

Omakäyttöosuuden kasvattaminen



1. Kiinteistön sähkökuormien hallinta

- Ohjaus
- Automaatio

2. Energiavarastot

- Käyttövesivaraajan lämmitys
- Sähköautojen lataus
- Akustot
- Muut energiavarastot



7

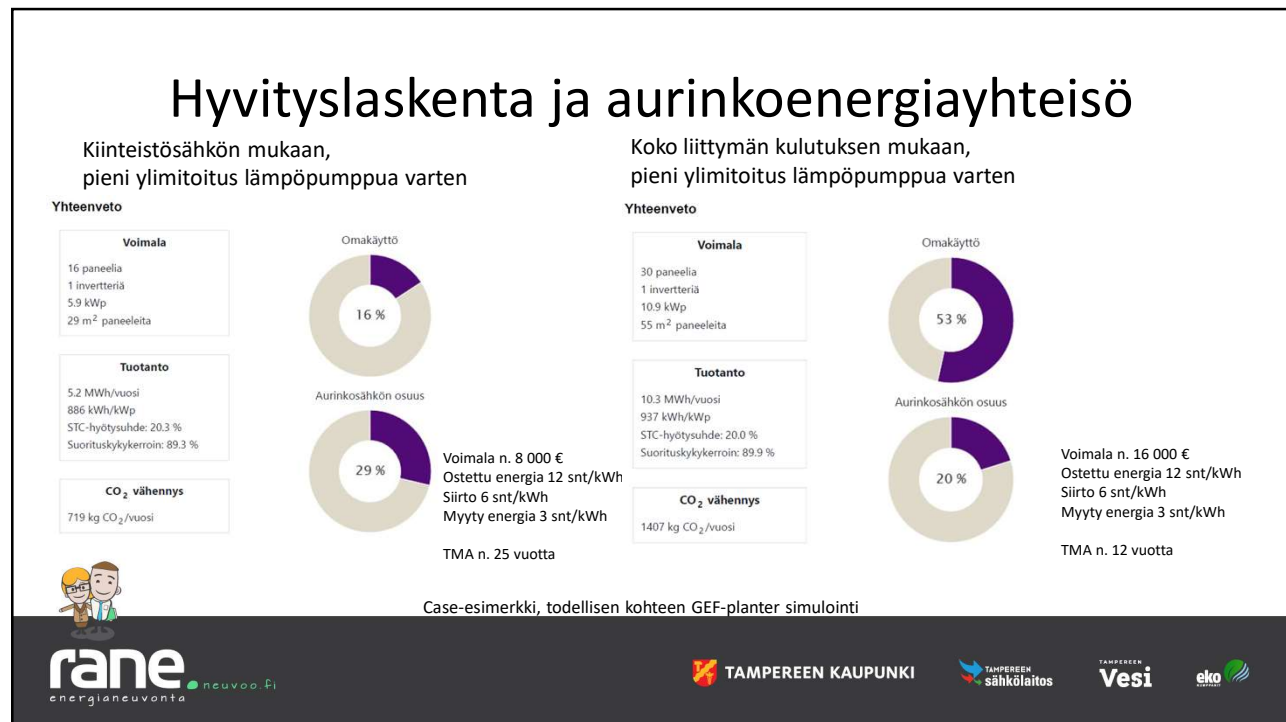
Hyvityslaskenta ja aurinkoenergiayhteisö

Hyvityslaskentamallin mukainen mitoitus

- Kiinteistösähkön jälkeen ylimenevä "myyntiosuus" hyvitetään asuntojen laskutuksessa
 - Esimerkki: Tuntituotto 50 kWh, kiinteistösähköön 20 kWh, ylijäävä 30 kWh myyntiin?
- Vaatii energiayhteisön
 - Esimerkki: Tuntituotto 50 kWh, kiinteistösähköön 20 kWh, yhteisön kulutus 25 kWh, myyntiin 5 kWh
- Selvästi suurempia järjestelmiä
- > Lyhyempi takaisinmaksuaika
- Fingrid hallinnoi datahubia, hyvityslaskenta kaikille taloyhtiöille mahdolliseksi vuoden 2023 alusta



8



9

Lisätietoja aurinkosähköstä taloyhtiöön

Yleistietoa:






- aurinkosahkoakotiin.fi (Motiva)
- sahkolammitusneuvonta.fi
- neuvoo.fi

Tarkempaa teknistä lisätietoa:

- ST-käsikirja 40 (maksullinen)

Energiayhteisö:

- elenia-energiayhteisokasikirja.pdf

10