

AURINKOSÄHKÖ

Miksi sinun kannattaa hankkia
aurinkosähkövoimala



Aurinkosähkön hankinta

1. Yleistä
2. Aurinko ei paista aina
3. Mitoitus/Tuntianalyysi
4. Akut
5. Oman käytön lisäys
6. Sähköverkko
7. Tuet ja avustukset
8. Suunnittelusta käyttöön
9. Tuotannon seuranta



MIKSI HANKKIA AURINKOSÄHKÖÄ

1. Sähkölaskun pienentäminen
2. Energiaomavaraisuus
3. Kiinteistön arvonnlisäys
4. Sijoitetun pääoman tuotto
5. Kiinnostus uuteen teknologiaan
6. Oman CO₂ jäljen pienentäminen
7. Imagon/statuksen kohottaminen

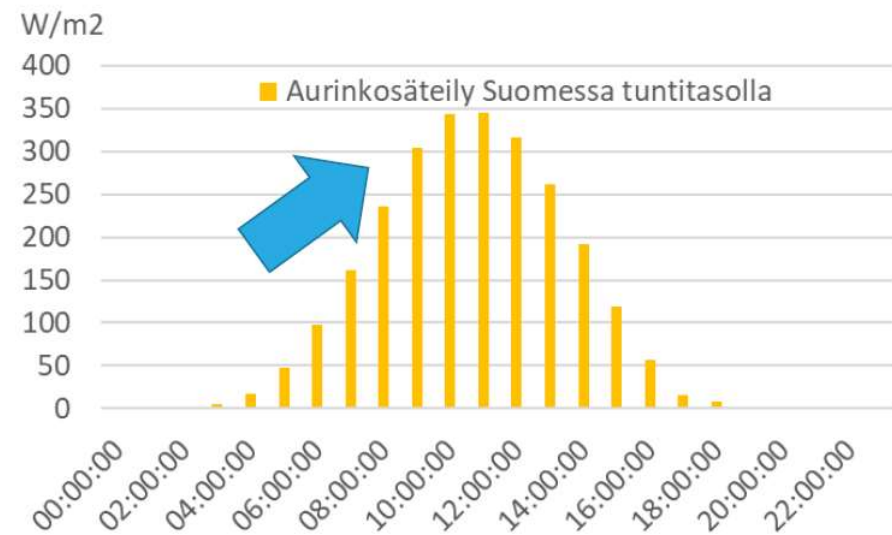
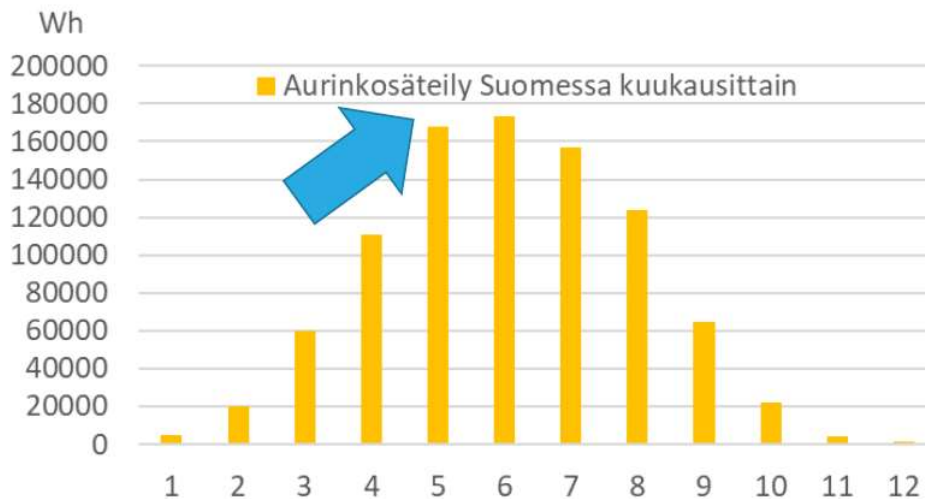
JOHTOHAHMO



TUOTANNON OMINAISUUDET

Aurinkovoimatuotannon ominaisuudet

SOLAR
FACTORY

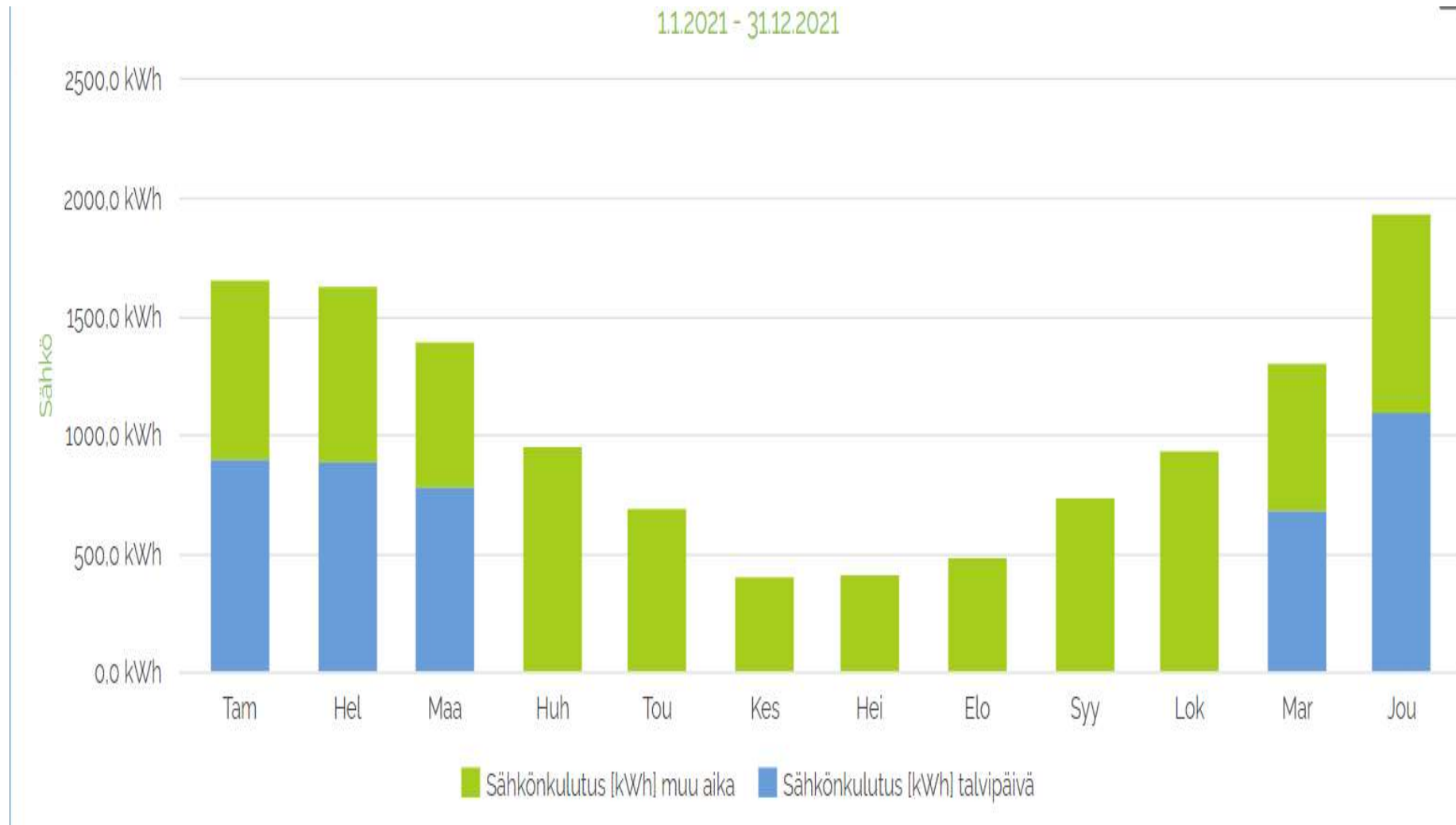


Kuukausitasolla aurinkovoimaa on eniten kesällä.



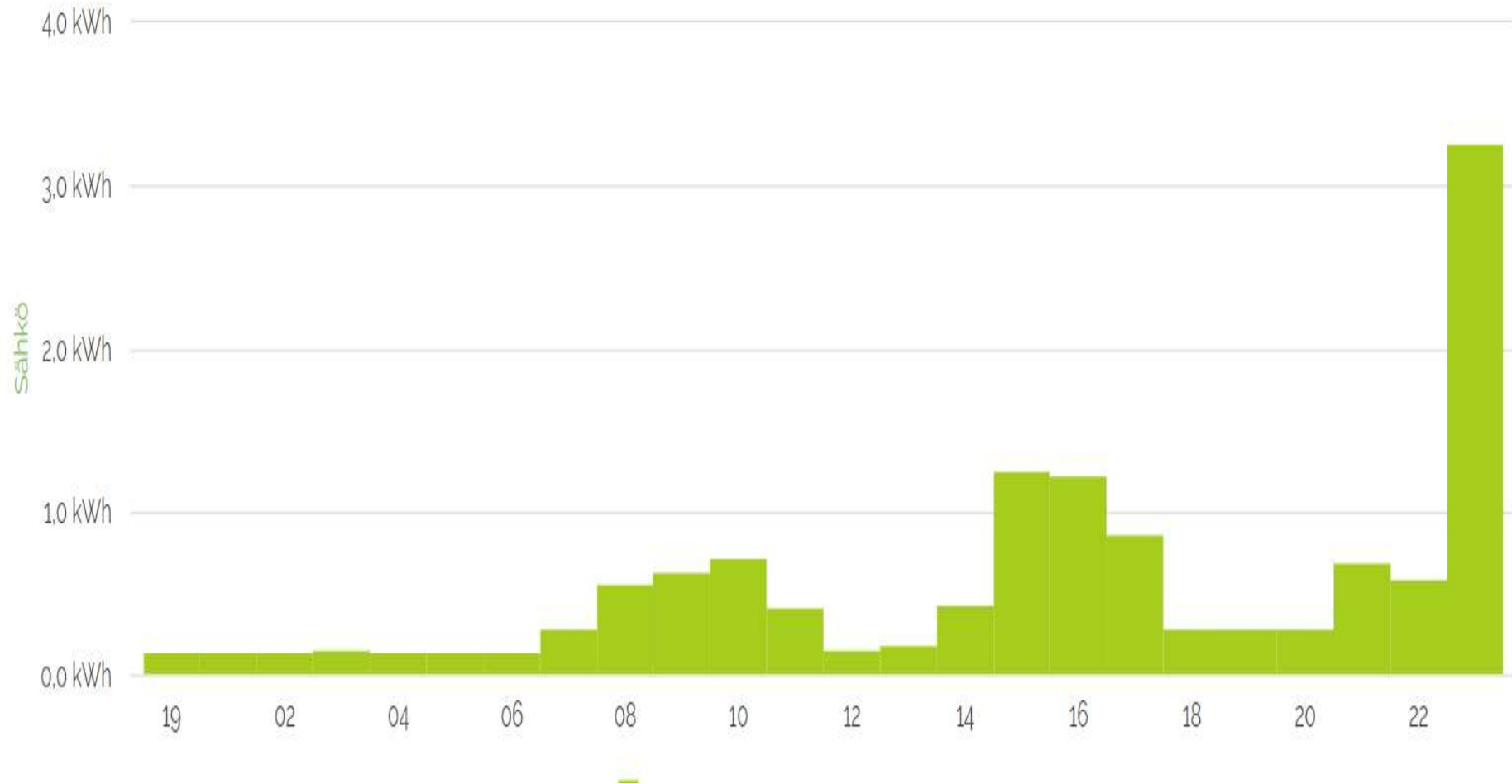
Aurinkovoimatuotanto korkeimmillaan keskipäivällä.

TYYPILLINEN SÄHKÖN KULUTUS

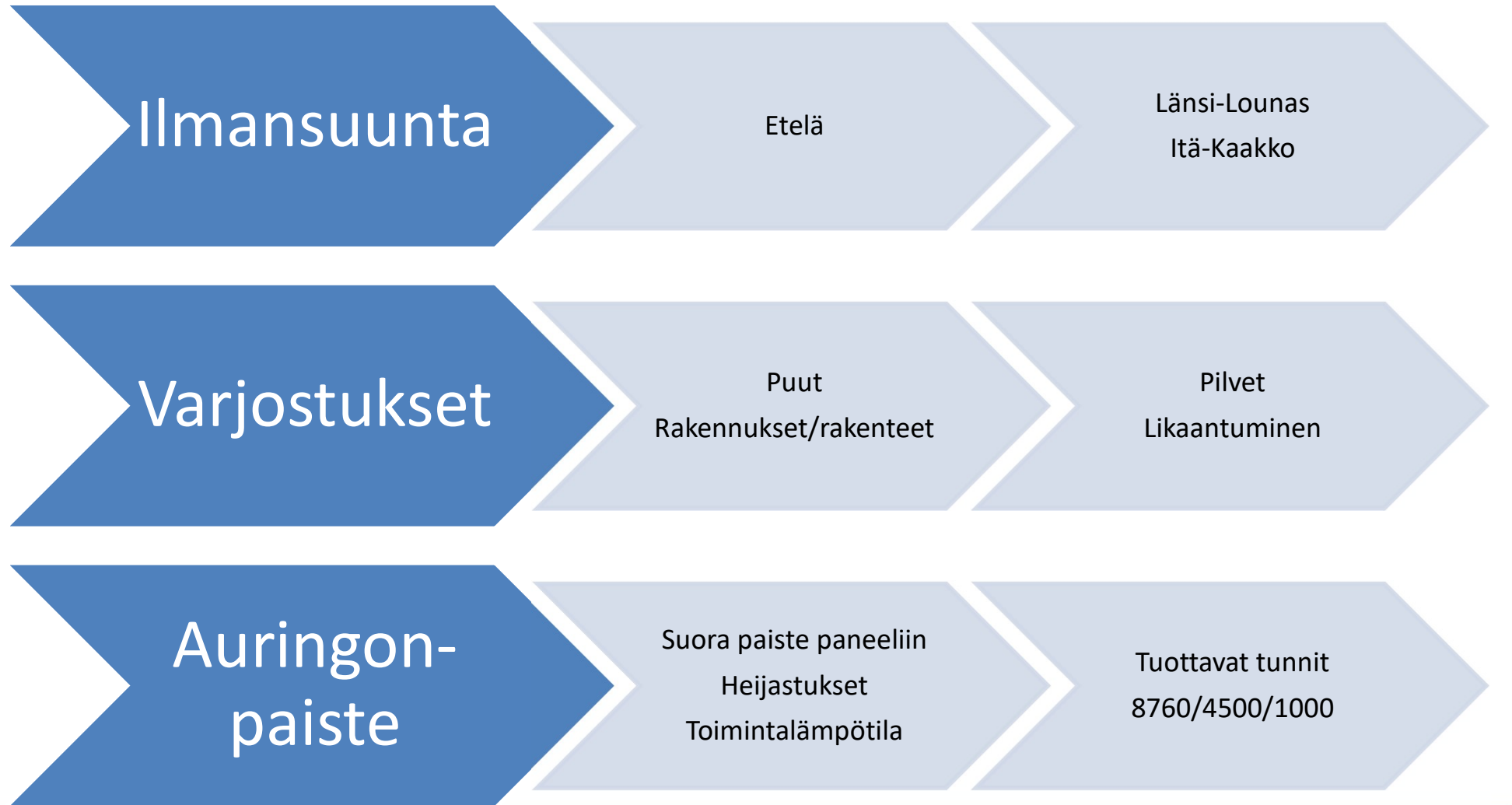


KESÄPÄIVÄN KULUTUS

19.6.2021 - 19.6.2021

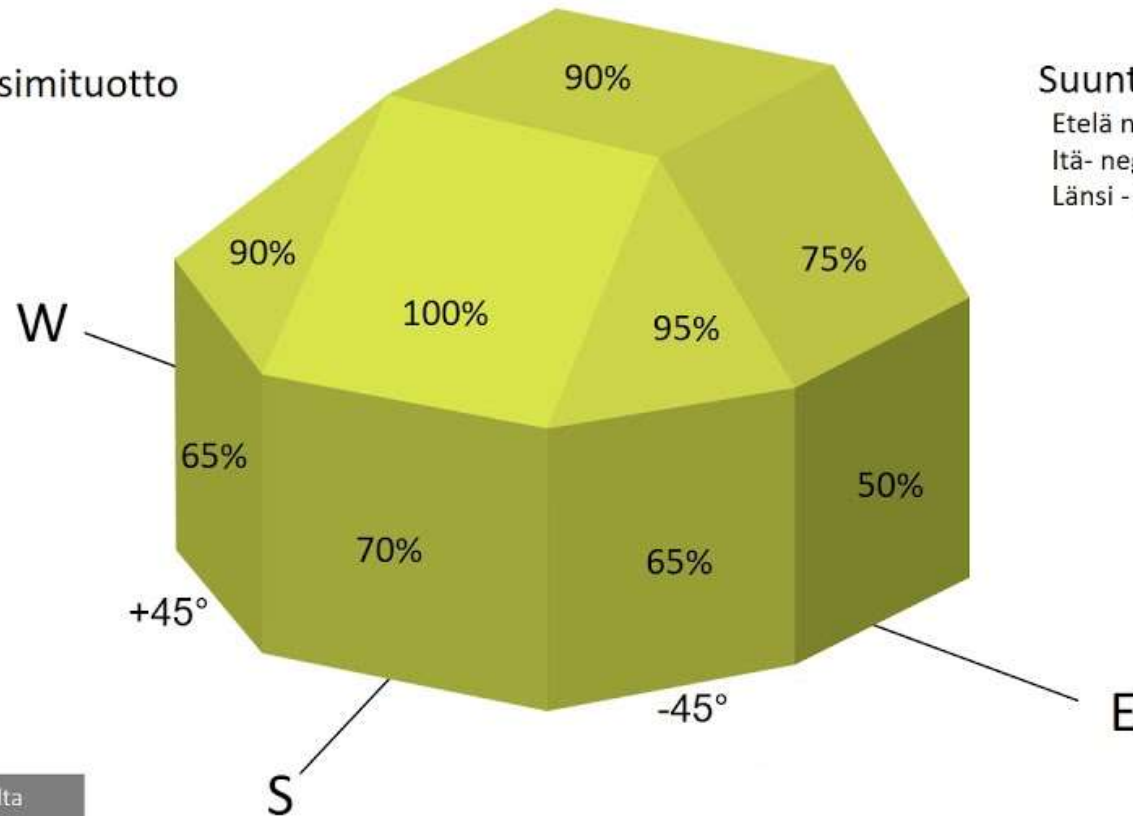


HANKINNAN PERUSTEET: Asennuspaikka



Paneelien suuntaus

100% = saatava maksimituotto



Suuntakulma atsimuuttikulma

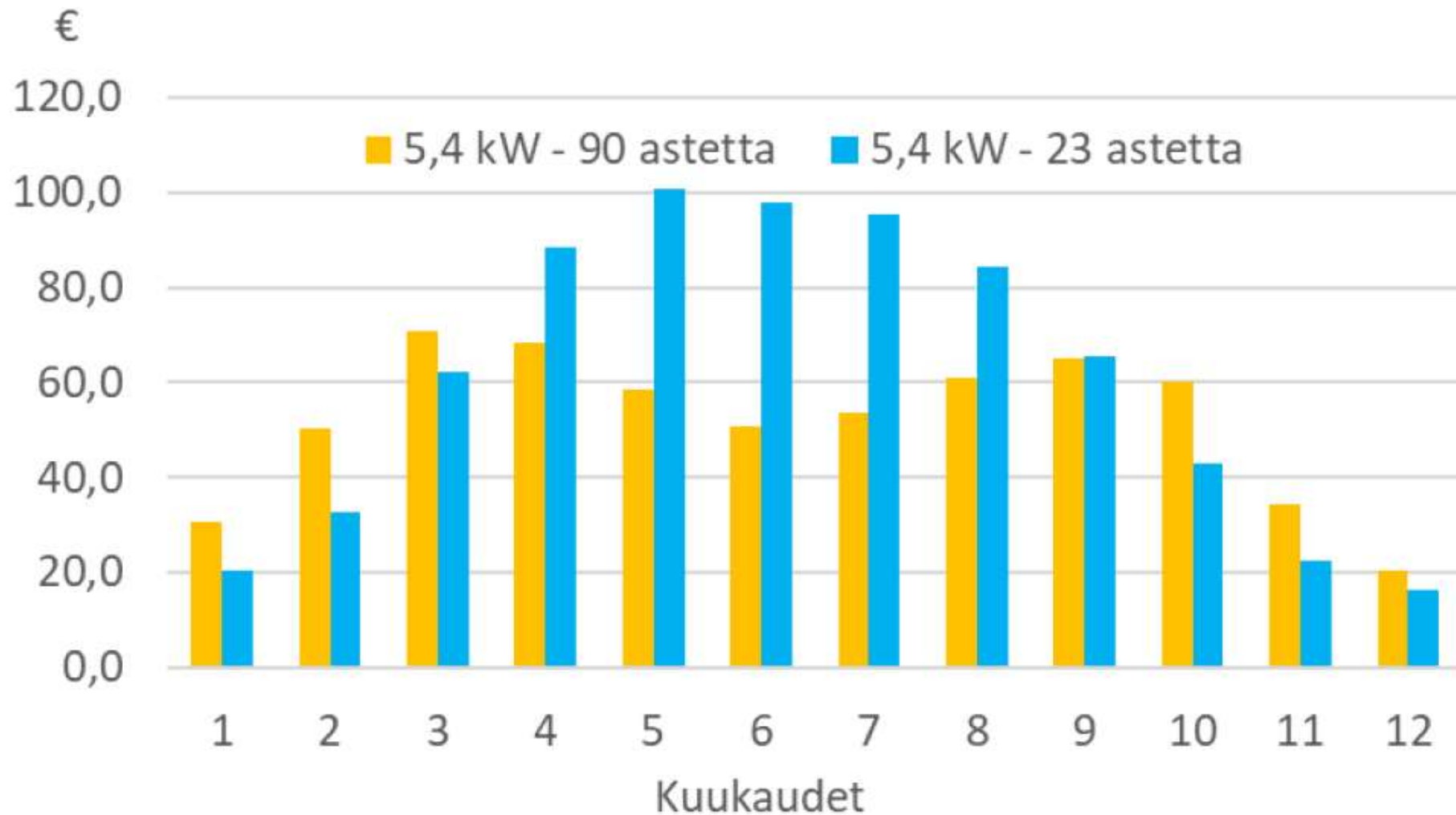
Etelä nolla astetta

Itä- negatiivinen suuntakulma

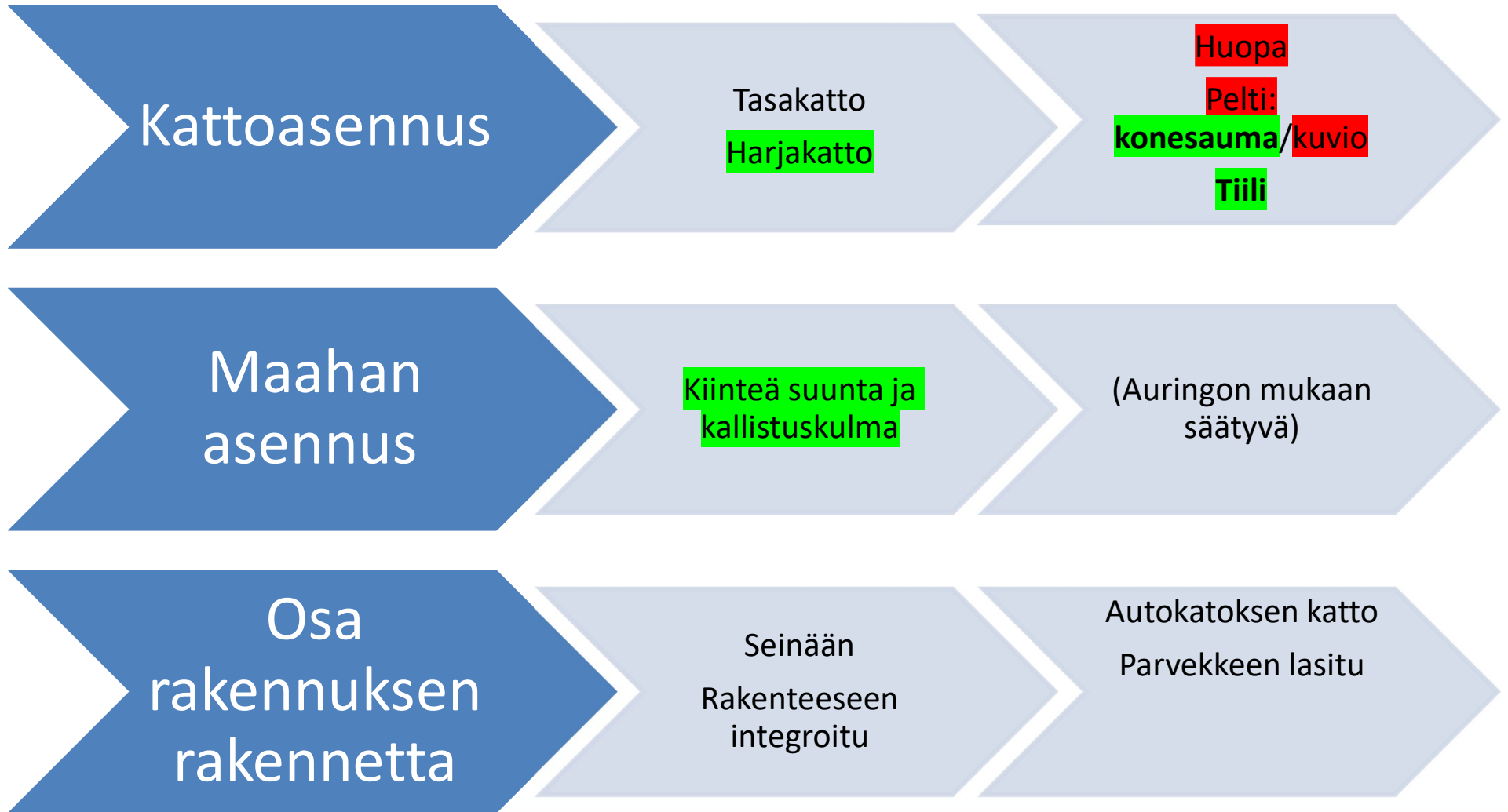
Länsi - positiivinen suuntakulma

Kuva piirretty www.bjpv.ch -lähteen pohjalta

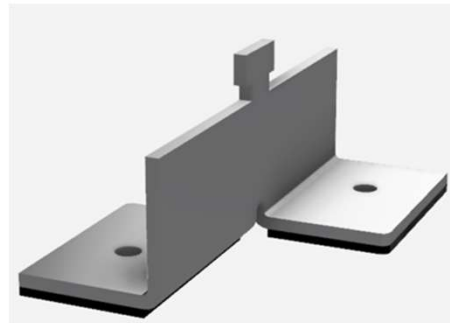
KATTO- JA SEINÄASENNUKSEN VERTAILU



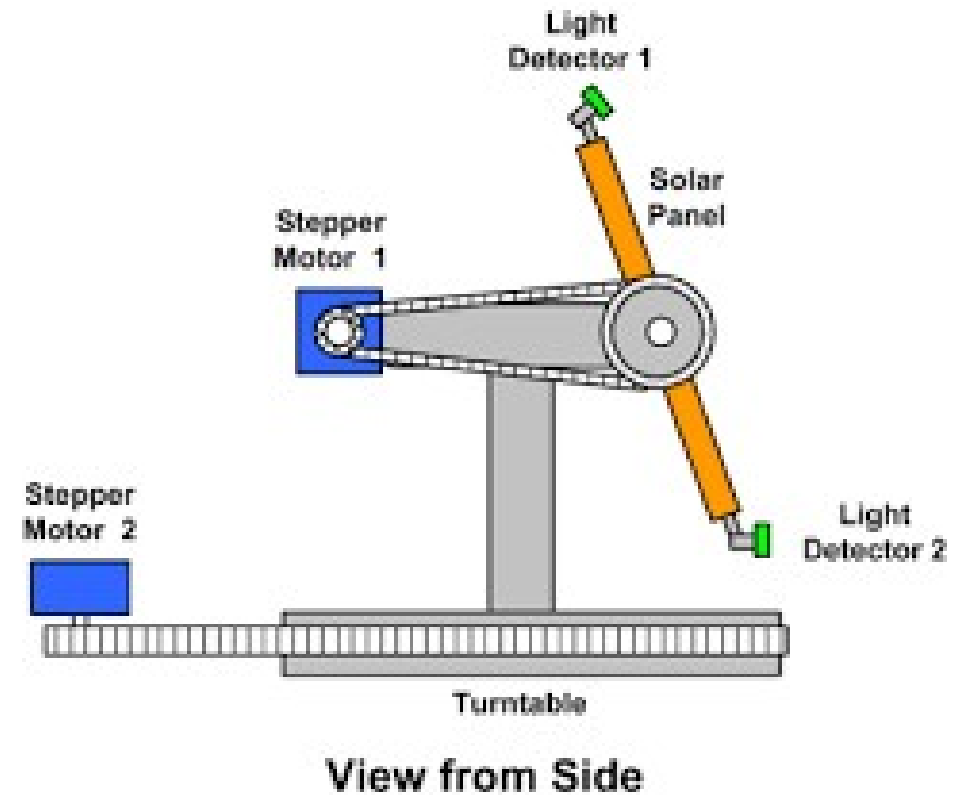
HANKINNAN PERUSTEET: Asennusalusta



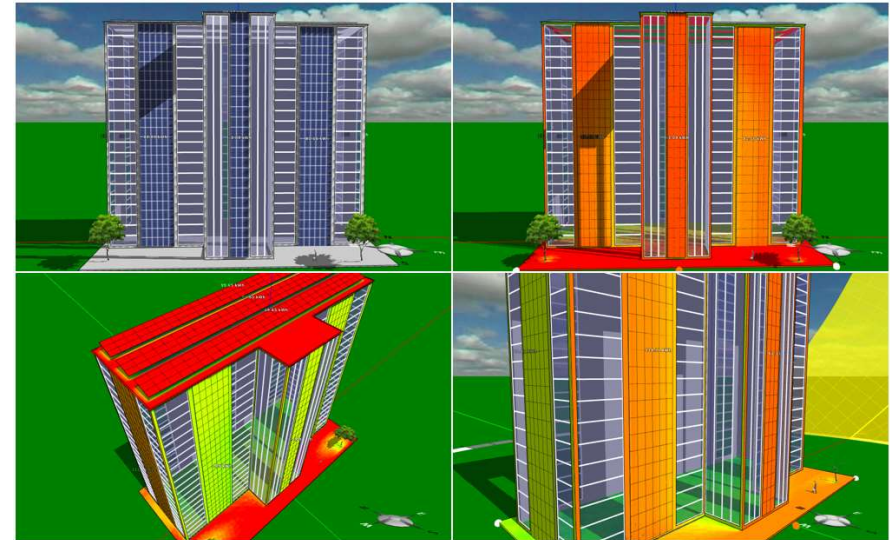
KATTOASENNUS



MAA-ASENNUS



OSANA RAKENNUKSEN RAKENTEITA



HANKINNAN PERUSTEET: ajoitus



Katon huollon/uusinnan ajankohta?



HANKINNAN PERUSTEET: Mitoitus

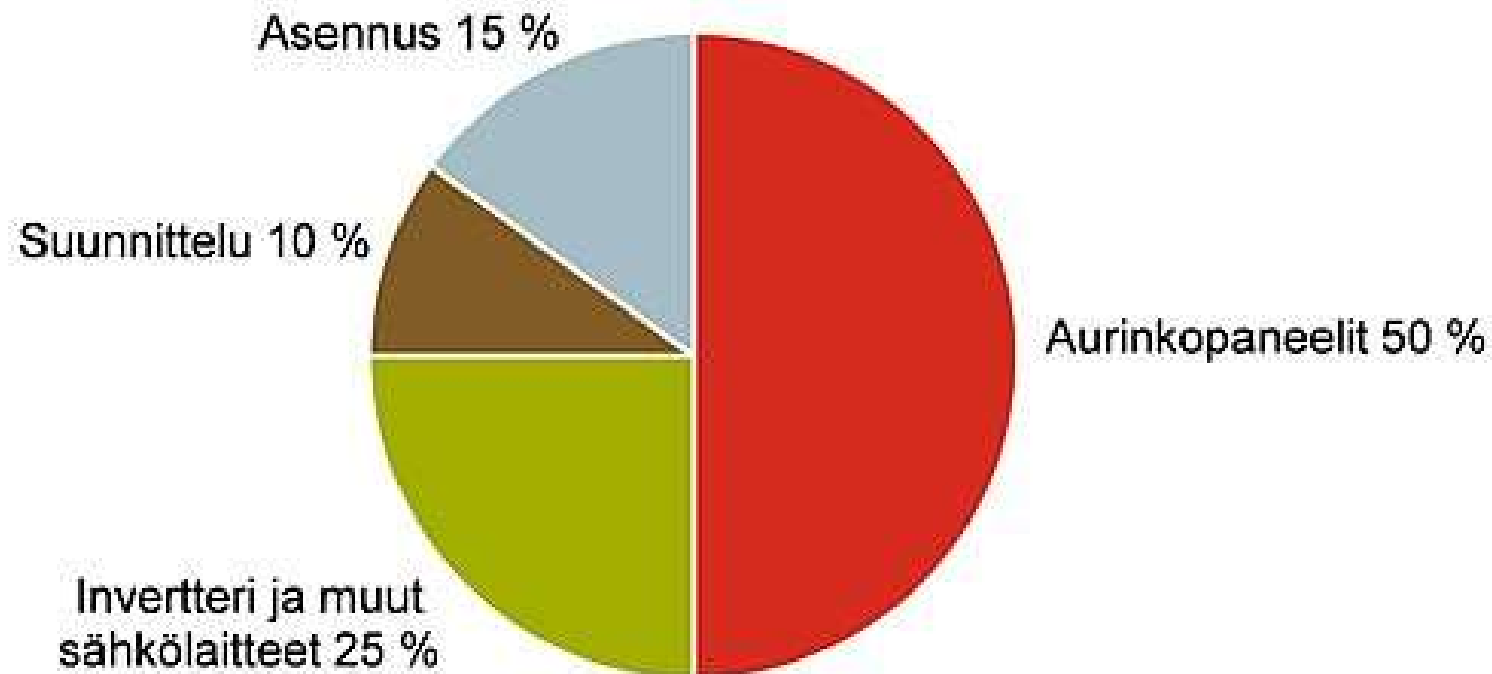
Uudiskohteet

- Arvio sähkön kulutuksesta tai vertailu vastaavaan olemassa olevaan rakennukseen

Saneerauskohteet

- Toteutunut tuntisarja lisättynä kulutuksen muutoksilla

AURINKOSÄHKÖN HINTA €/Wp



**aurinko
sahkoa
kotiin.fi**

8760-TUNTIANALYYSI

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|------|------------|------------|-------------------|------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|---------------------|---------------|-----------|--------------------------|----------|---|---|---|
| 1 | | | | | 370Wp Paneelien määrä | Sähkön hinta ostettaessa, snt/kWh | | | 18 | | | | | | | | |
| 2 | | Mediaani | Paneeliteho, kWp | 14,8 | 40 | Sähkön hinta myytäessä, snt/kWh | | | 6 | | | | | | | | |
| 3 | | 2014-2017 | Investointi, €/Wp | 0,90 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | Tuotannon | Investointituki | 15 % | Voimalan | | Tuntisarja | | | | | Tuotannon | | | | | |
| 5 | Päivämäärä | Tuntisarja | | | Tuotanto kWh | | Oma kulutus kWh | antokulutus | Ylituotanto, kWh | Oma kulutus osto, € | omakäyttö kWh | myynti, € | | | | | |
| 8766 | Summa | 8 458,3 | 845,8 | | 12 518,3 | | 38 851,4 | | 7 771,9 | 6 993 € | 4 746,4 | 466 € | Sijoitetun PO:n tuotto % | | | | |
| 8767 | | | | | | | | | | | | | Erinomainen | yli 15 % | | | |
| 8768 | | | | | | | | | | | 854 € | 466 € | Hyvä | 10-15 % | | | |
| 8769 | | | | | | Investointi, € | 13 298 € | ILMAN TUKEA | | | | | Tyydyttävä | 6-10 % | | | |
| 8770 | | | | | | Investointi, € | 11 303 € | TUELLA | | | | | Välttävä | 3-6 % | | | |
| 8771 | | | | | | Tma, vuotta | 8,6 | TUELLA | Sijoitetun PO:n tuotto % | | 9,93 | | Heikko | alle 3 % | | | |
| 8772 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8773 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8774 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8775 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8776 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8777 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8778 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8779 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8780 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8781 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8782 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8783 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8784 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8785 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8786 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8787 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8788 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8789 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8790 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8791 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8792 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8793 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8794 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8795 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Oma kulutus | Järj. anto | Omakäyttö | Ylituotanto, kWh | Oma kulutus osto | Tuotannon myynti |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|------------------|------------------|------------------|
| Tammikuu | 5 013 | 28 | 28 | 0 | 902 € | - € |
| Helmikuu | 5 585 | 113 | 113 | 0 | 1 005 € | - € |
| Maaliskuu | 4 418 | 1 016 | 662 | 354 | 795 € | 21 € |
| Huhtikuu | 3 196 | 1 543 | 766 | 777 | 575 € | 47 € |
| Toukokuu | 2 373 | 2 194 | 639 | 1 555 | 427 € | 93 € |
| Kesäkuu | 1 630 | 1 990 | 616 | 1 374 | 293 € | 82 € |
| Heinäkuu | 1 407 | 2 040 | 539 | 1 502 | 253 € | 90 € |
| Elokuu | 1 479 | 1 800 | 496 | 1 304 | 266 € | 78 € |
| Syyskuu | 2 189 | 1 170 | 466 | 704 | 394 € | 42 € |
| Lokakuu | 2 800 | 499 | 306 | 193 | 504 € | 12 € |
| Marraskuu | 3 300 | 86 | 76 | 10 | 594 € | 1 € |
| Joulukuu | 5 463 | 39 | 39 | 0 | 983 € | - € |
| Yhteensä | 38 851 | 12 518 | 4 746 | 7 772 | 6 993 | 466 |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|----------|
| Omakäytön osuus tuotosta | 38 % | Omakäytön osuus kokonaiskulutuksesta | 12,22 % |
| | | Säästö SÄHKÖ-laskussa vuodessa keskim. | 854,35 € |
| sähkön tuotannon keskimääräiset hiilidioksidipäästöt (g/kWh) = | 158,00 | Jos kaiken arvioidun Auringolla tuotetun sähkön käyttää itse | |
| 158 kg CO ₂ /MWh | | TakaisinmaksuAika | 5,0 |
| (Lähde: Tilastokeskus, tilastovuosi 2017) | CO ₂ vähennys/kg/a | Oman Käytön Osuus tuotosta/ Vuoden 2019 omasta kulutuksesta | 32,2 % |
| (päivitetty 20.5.2019) | 749,93 | | |

AKKUJEN KÄYTTÖ

Varastoidaan oman käytön yli jäävä aurinkosähkö akustoon myöhempään käyttöön

Käytetään akustoa yösähkön varastointiin käytettäväksi kalliimman sähkön tunneille.

Käytetään akustoa varavoimalähteenä (UPS)

Käytetään akustoa (xxx kWh) kysyntäjoustomarkkinoilla

Sähköauton V2G-tekniikan hyödyntäminen

”Virtuaaliakku”



KUORMANOHJAUS ELI TUOTANNON HYÖDYNTÄMINEN

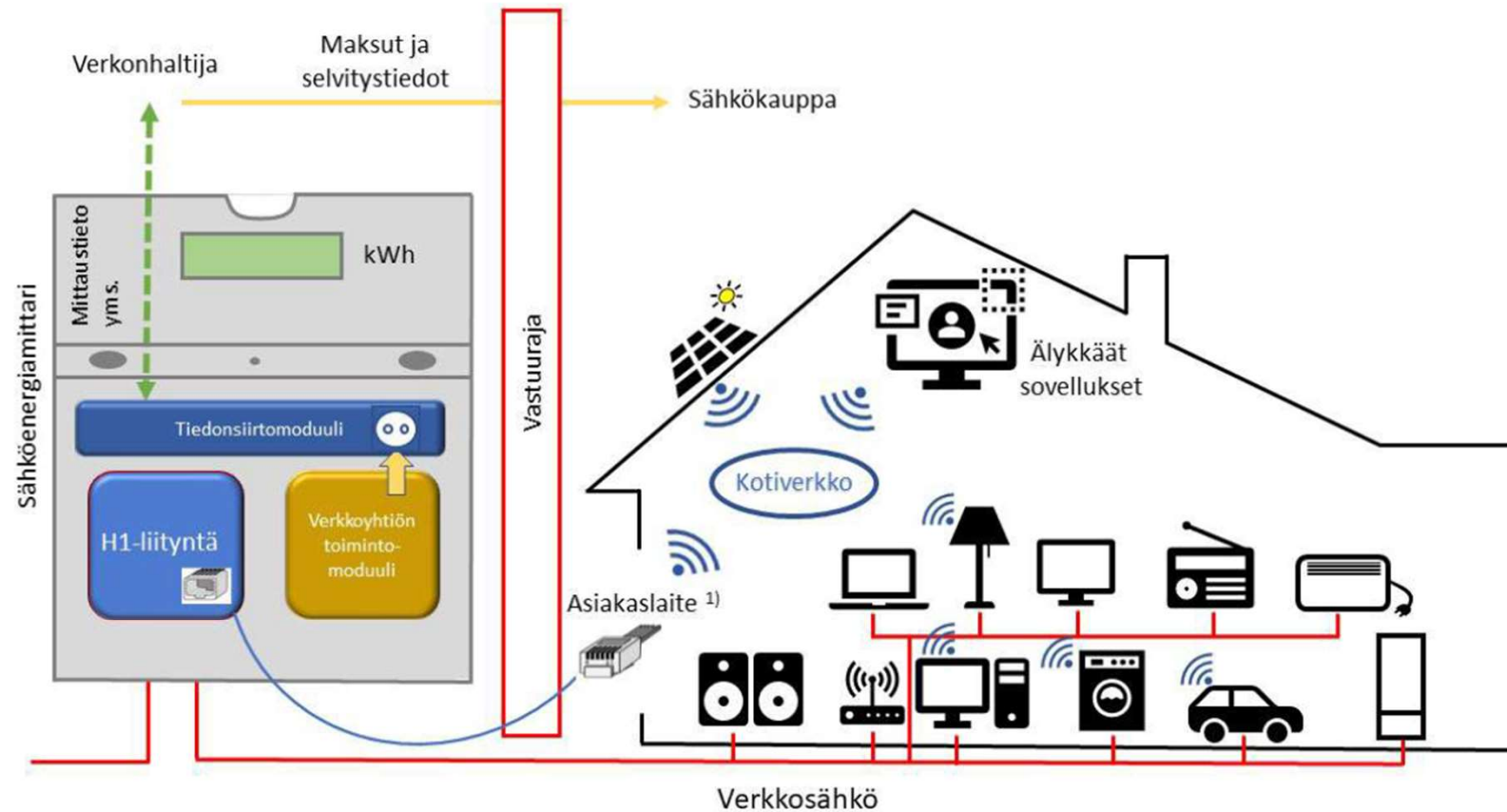
Asennetaan seuraavan sukupolven mittari

- a. Kiinteistön jäähdytys
- b. Veden lämmitys
- c. Koneiden ohjaus aurinkosähkön tuotannon ajalle
- d. Sähköauton lataus
- e. Sää tiedot (internet-yhteys)
- f. Sähköenergian hintavaihtelu (pörssisähkö)

Liitetään rakennus kysyntäjoustonohjaukseen

Asukkaat muuttavat sähkönkäytön tottumuksiaan

KUORMANOHJAUS



1) Asiakaslaitteen (Other service module, OSM) liityntä on langallinen (RJ12).

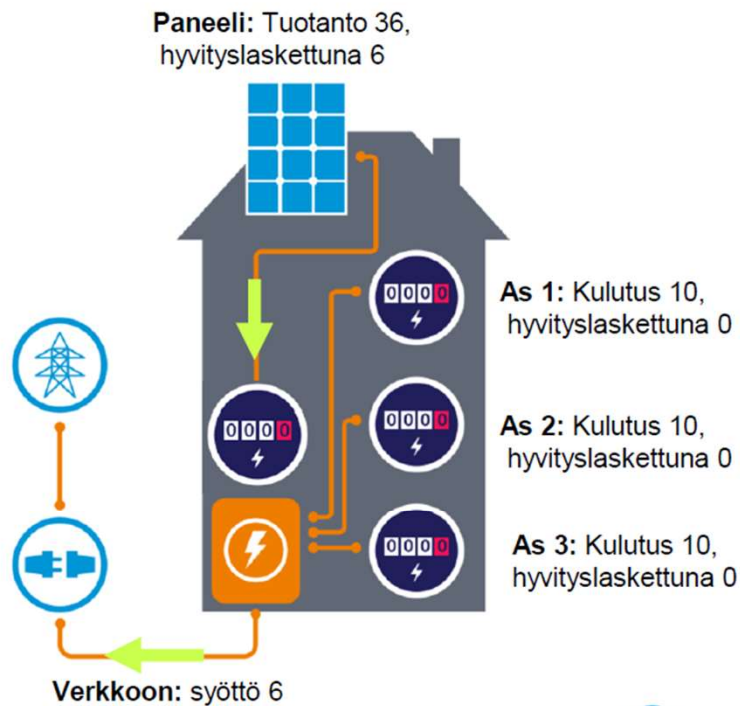
Kuva 1 – Yleiskuvaus sähköenergiamittarin toiminnoista

Sähkönmittausmuutos 1.1.2021

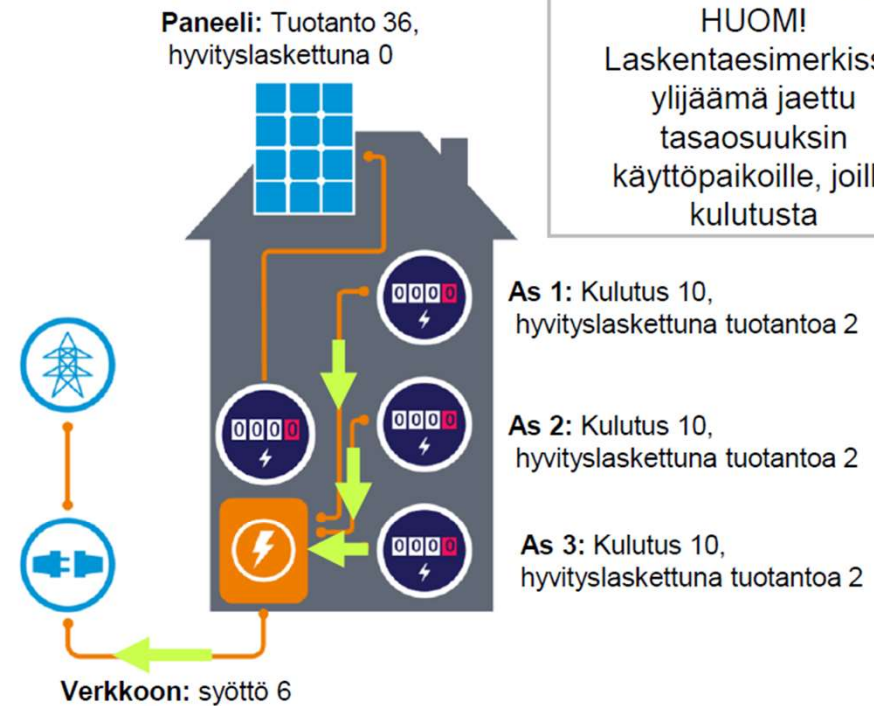
- 1. Mittauksen netotus** lisää aurinkovoimalan kannattavuutta 5-8%. Saman tuntisarjan tunnin aikana joko ostetaan tai myydään sähköä. (1-v kuormat eri vaiheilla)
- 2. Liittymän sisäinen energiayhteisö.** Mahdollistaa esim. As Oy asukkaiden aurinkosähkön hankinnan taloudellisesti kannattavasti
- 3. Laki voimassa, laskenta DataHUB:ssa 2023:n aikana.** Koskee kaikkia sähkönsiirtoyhtiöitä.


ENERGIAYHTEISÖ

Tuotanto yli
kulutuksen, ylijäämä
tuotantokäyttöpaikalle



Tuotanto yli
kulutuksen, ylijäämä
jäsenille/osakkaille




HUOM!
Laskentaesimerkissä
ylijäämä jaettu
tasaosuuksin
käyttöpaikoille, joilla
kulutusta

 = mittaus  = liittymispiste  = jakeluverkko

TUET HANKKEILLE

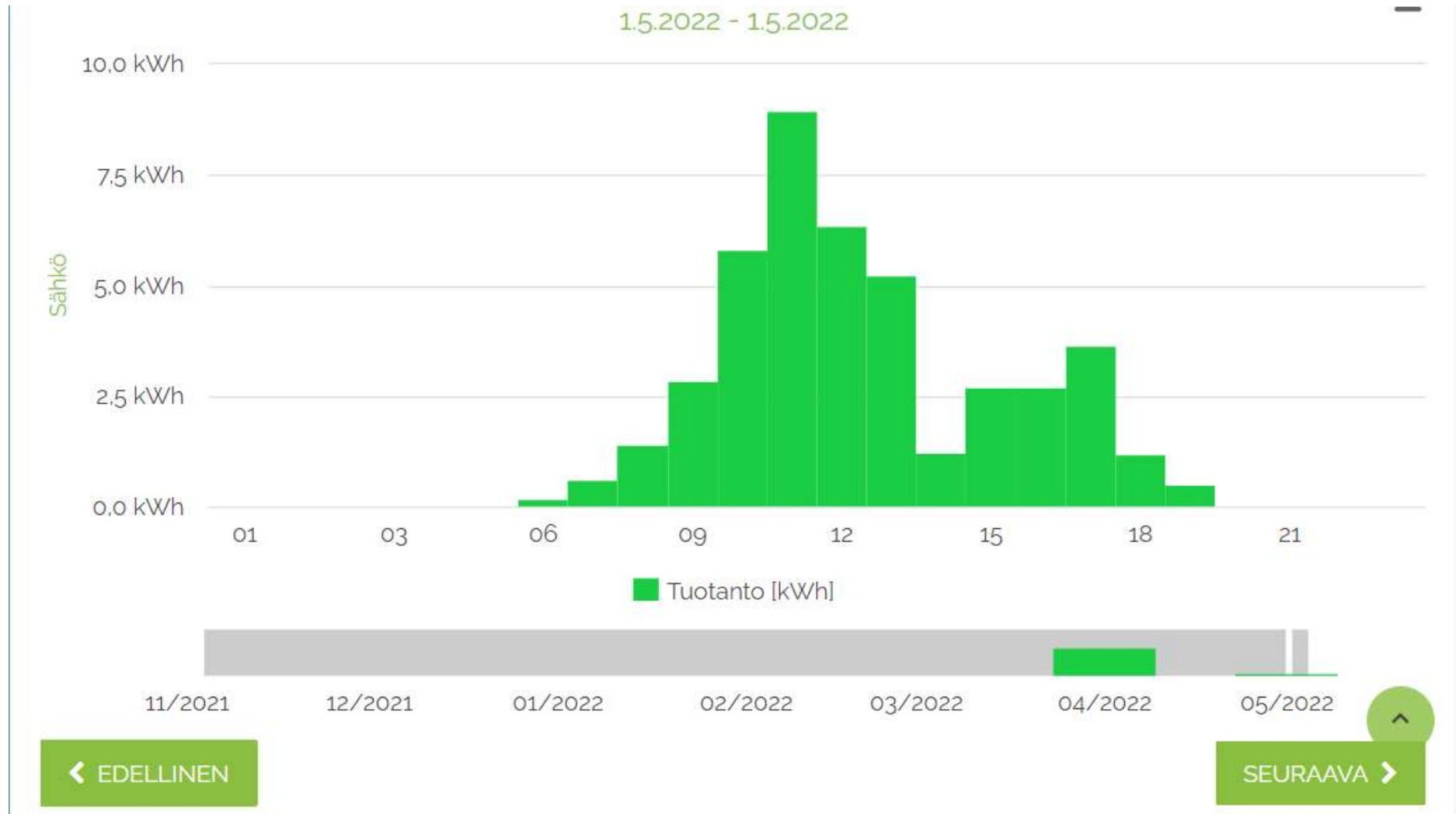
1. Business Finland (maatalous ja yritykset) (poistuu 2023?)
2. Kotitalousvähennys (vain yksityishenkilöille, työosuudesta)
3. ARA:n energia-avustus (pelkkä aurinkosähkö ei riitä)

Tuet ja avustukset haettava oikea-aikaisesti ja myöntämisen yksityiskohdat tarkistettava tuen myöntäjältä ennen investointipäätöksen tekoa.

SUUNNITTELU JA ASENNUS

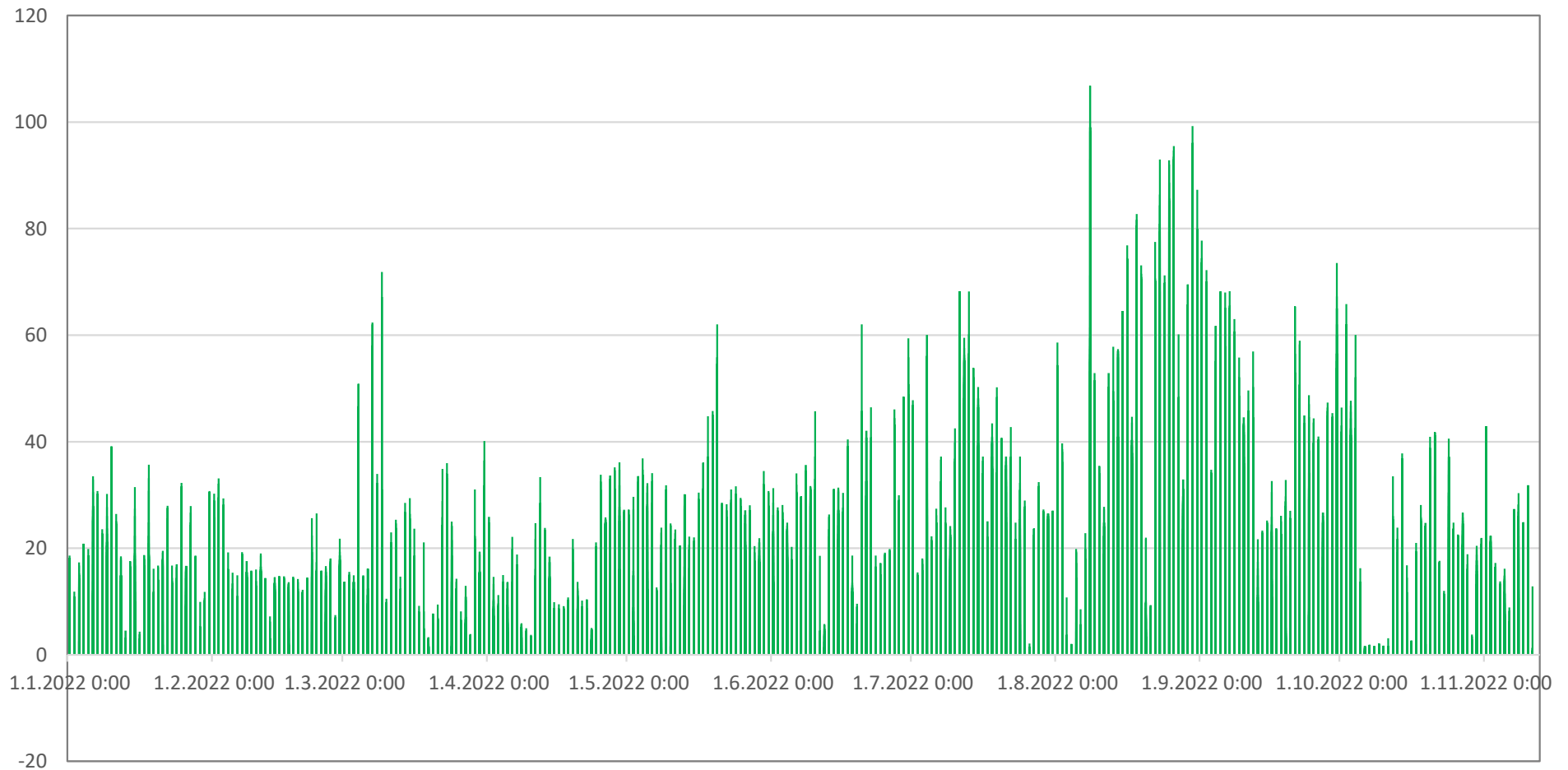
1. Isot voimalat, suunnittelu ammattilaisille (SFS6000 pienjännitesähköasennusten standardit, kantavuus, turvallisuus, huolto)
2. Asennus aina ammattilaisten toimesta mieluiten sertifioitu asentaja. (takuu, todentamistarkastus ja laatu)
3. Ilmoitus verkkoyhtiölle (Pientuotannon ennakoilmoitus www.nurmijarvensahko.fi/sahkonsiirto/sahkontuotanto/)
4. **Tuotannon verkkopalvelusopimus (verkkoyhtiö)**
5. **Ylituotannon ostosopimus (myyntiyhtiö)**
6. Huoltosopimus (puhdistus ja kunnossapito)
7. **Tuotannon aloituslupa tulee verkkoyhtiöltä**

Myyty ylituotanto "Venlasta"



Pörssisähkön hinta 2022

ALV24% snt/kWh



Varo koijareita

- Ovelta ovelle -kotimyyntiä
- Koijarin paljastaa se, että kaupalla on KIIRE; painostus, hoputus
 - Asiakas ei ehdi vertailla muihin tarjoajiin
- Koijarien järjestelmät ovat huomattavan kalliita ja asennus saattaa olla luokatonta
- Aurinkosähköjärjestelmä ei ole asiakkaan mukaan räätälöitävä tuote → kotimyyntissä on AINA 14 päivän peruutusoikeus
- aurinkosahkoakotiin.fi => uutiset; Ohjeita kotimyyntiin varalle

Ihan sellaisella asialla soittelen, että ollaan just teidän alueella liikkeellä. Nyt olisi ainutlaatuinen tilaisuus päästä mukaan yhteistilaukseen ja saada hyvät edut.



24.3.2022 Aurinkosähköä pientaloon



<https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/puhelin-ja-kotimyynti/kotimyynti/>

YHTEYSTIEDOT

Jarmo Kauppi
Energianeuvoja
Nurmijärven Sähkö Oy
Kauppanummentie 1, 01900 Nurmijärvi
Puh. 040 663 7331
energianeuvoja@nurmijarvensahko.fi
jarmo.kauppi@nurmijarvensahko.fi
www.nurmijarvensahko.fi