

Aurinkosähköjärjestelmä omakotitalossa – hankintaan liittyviä kysymyksiä ja kokemuksia

Markku Pesonen 12.1.21

Hankintaprosessi

Hankintaperusteita

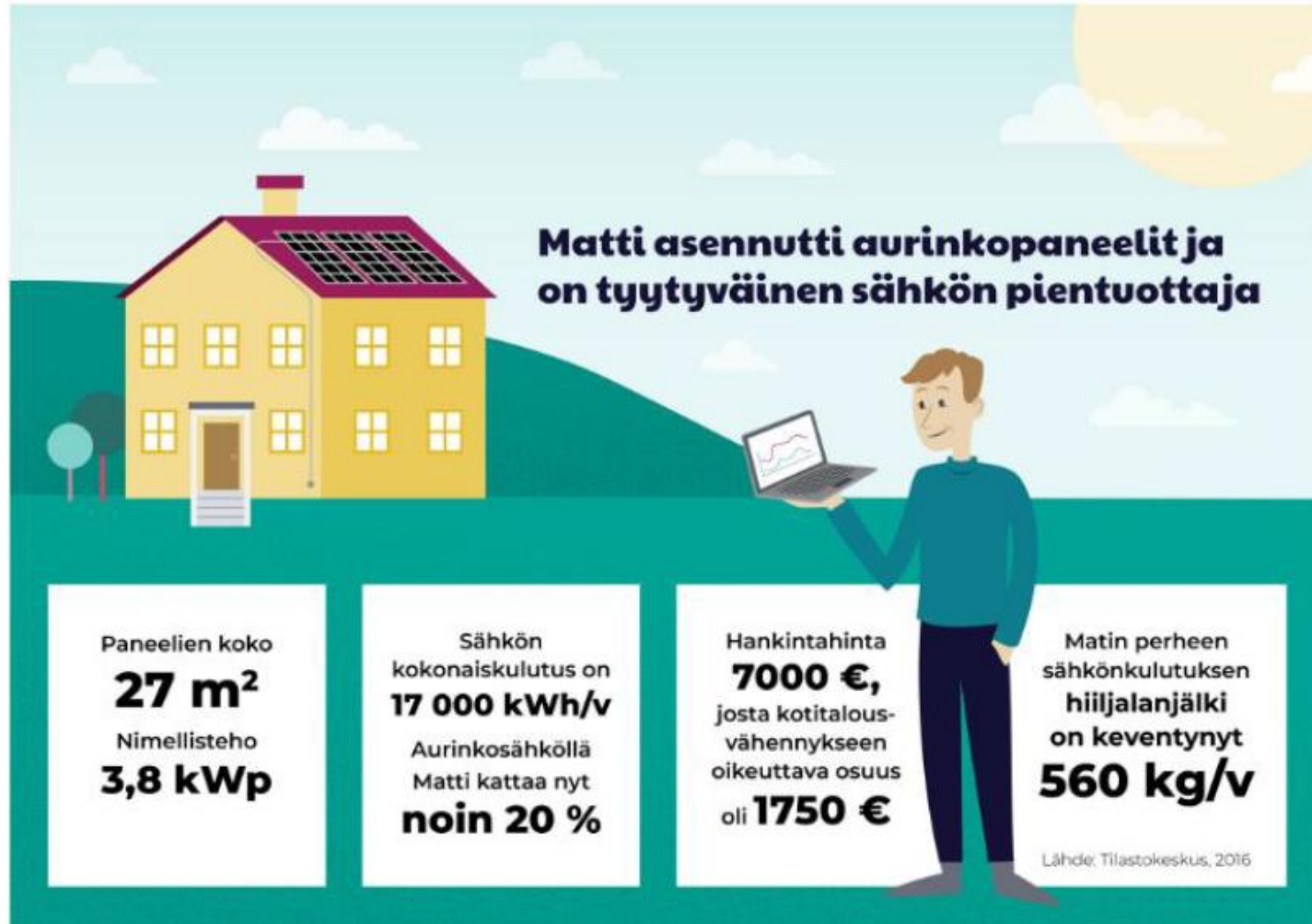
- Oma sähköntuotanto/energiatehokkuus
- Ympäristöystävällisyys/kestävä kehitys
- Taloudelliset perusteet
- Ajankohtaisuus

- Infoa Motiva: <https://aurinkosahkoakotiin.fi/>
- Neuvontaa: Nurmijärven Sähkö Oy, Energianeuvoja

Tuet

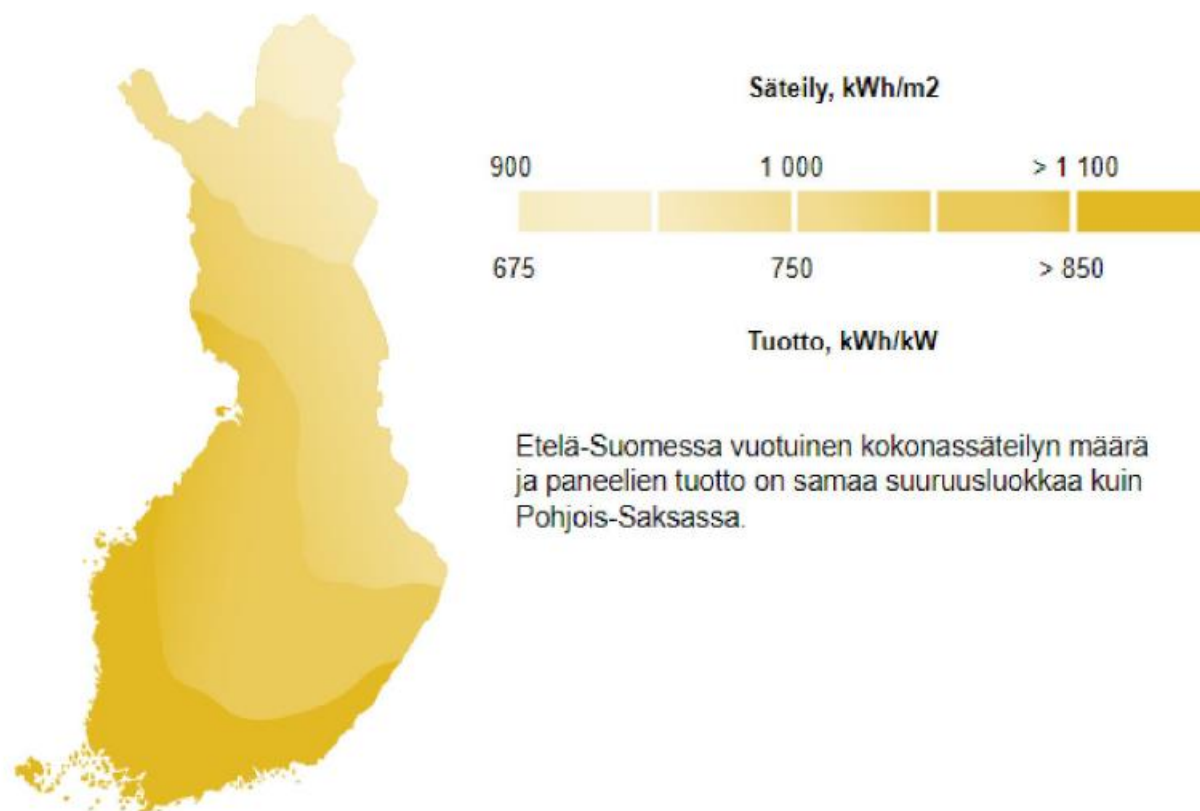
- Kotitalousvähennys:
<https://www.vero.fi/haku/?query=kotitalousv%C3%A4hennys&page=1>
- Energia-avustukset: https://www.ara.fi/fi-FI/Lainat_ja_avustukset/Energiaavustus/Henkiloasiakkaat (E-luku on enintään 0,56xrakentamisvuoden E-luku). Tarvitaan E-lukulaskenta/energiatodistus.

Miksi hankkisin?



Aurinkosähkö on puhdasta energiaa

Vuotuinen kokonaissäteily määrä ja paneelien tuotto

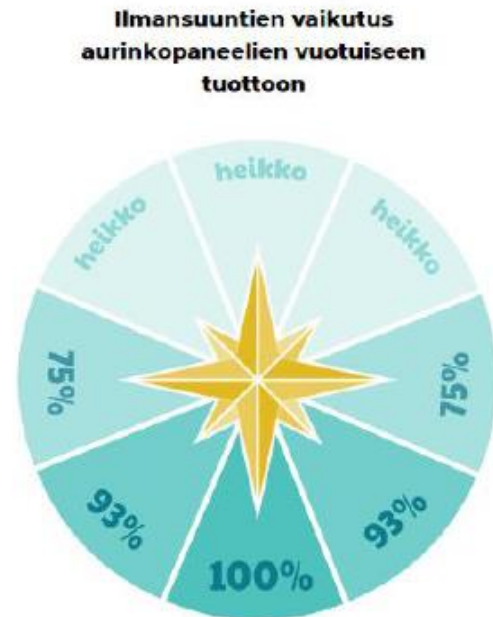


Energiasääennuste

BCDC Energia -hankkeen Energiasääennuste kertoo paikkakuntaakohtaisesti 24 tunnin ennusteen aurinkosähkön tuoton kilowattitunteina. [Tutustu palveluun täällä >>](#)

Aurinkopaneelijärjestelmän vuotuinen tuotto

Aurinkopaneelien suuntaus vaikuttaa merkittävästi sähköntuotantoon. Etelä-Suomessa vuotuinen sähköntuotto on parhaimmillaan asennettaessa paneelit suoraan etelään noin 40 asteen kulmaan. Tuotto pienenee etäsuuntauksesta poikettaessa seuraavasti:



Kaakko:

Tuotto on **noin 7 % pienempi** kuin suoraan etelään suunnattaessa.

Lounas:

Tuotto on **noin 7 % pienempi** kuin suoraan etelään suunnattaessa.

Itä:

Tuotto on **vajaat 25% pienempi** kuin suoraan etelään suunnattaessa.

Länsi:

Tuotto on **vajaat 25% pienempi** kuin suoraan etelään suunnattaessa.

Koillinen, luode, pohjoinen:

Aurinkopaneelijärjestelmän asentaminen luoteen ja koillisen väliselle suunnalle on kyseenalaista heikon tuoton vuoksi.

Aurinkopaneelit eivät pidä varjosta, vaan tuotto voi laskea merkittävästi pienenkin varjon osuessa paneelille. Huomioi esimerkiksi seuraavat seikat:

- Lipputanko tai korkeat puut voivat varjostaa katollekin sijoitettuja paneeleita.
- Puiden lehdet voivat jäädä paneelin pintaan. Yksittäisen paneelin tuotto voi tippua merkittävästi jo yhden lehden jäädessä paneelin pinnalle. Sade tosin yleensä huuhtelee paneelit.
- Lumi varjostaa paneelin pintaa talviaikaan. Jos paneelit pidetään puhtaana lumesta, koko vuoden tuotosta helmikuun osuus on 5-6 % ([Euroopan komission aurinkosähkölaskurin mukaan](#)). Lumi poistuu paneelien päältä aiemmin kuin muualta katolta eikä niitä yleensä putsata lumesta, koska saatu hyöty on melko pieni vaivaan nähden.

AURINKOSÄHKÖJÄRJESTEMÄ, PERIAATEKUVA

Aurinkopaneelien markkinoilla vilppiä

Aurinkobuumissa sekä kuluttajan että yritysasiakkaan on syytä pysyä tarkkana.

ROSA LAMPOLA

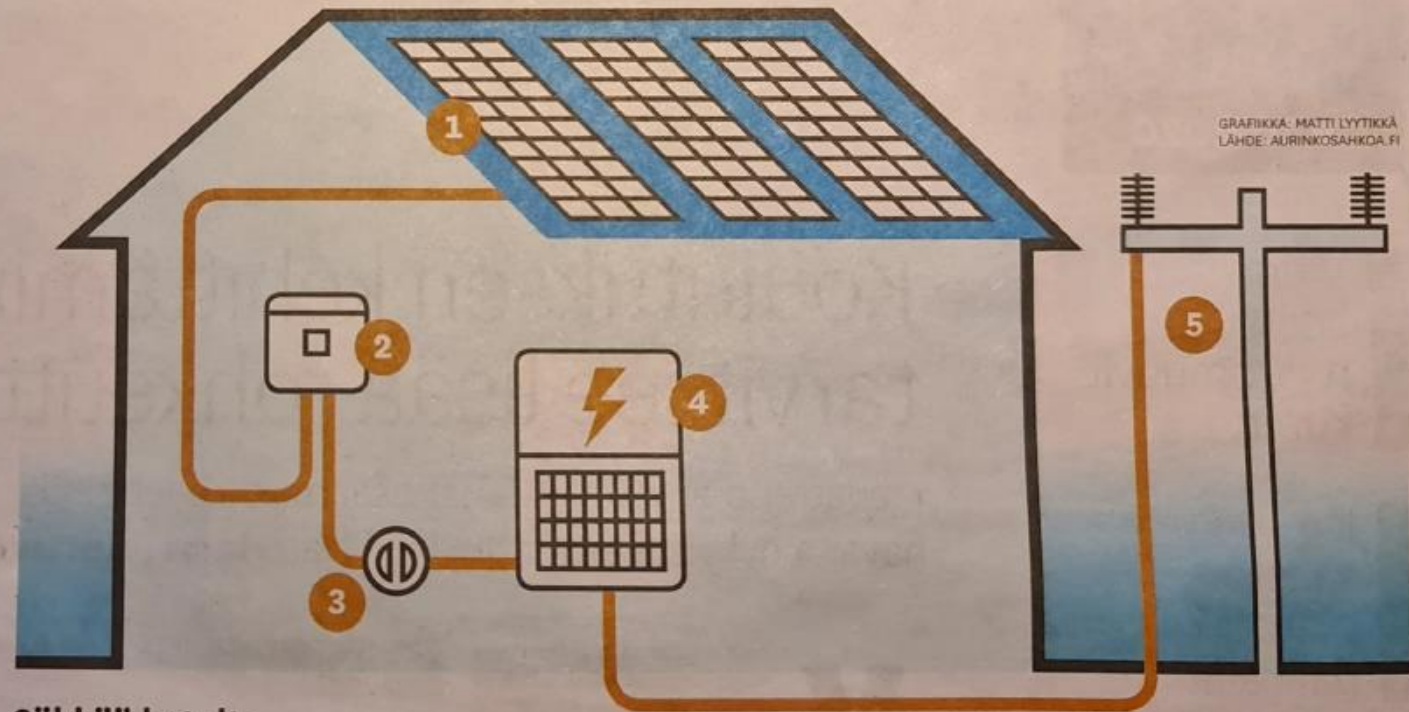
rosa.lampola@almamedia.fi

Aurinkopaneelien markkinoilla esiintyy ongelmia ja tutkijan mukaan jopa vilppiä. Testauksissa on havaittu paneelien todellisen tehon heittävän jopa 10-20 prosenttia valmistajan lupauksesta.

Markkinoilla olevat riskit on hyvä tiedostaa, sanovat VTT:n tutkijat Eemeli Tsupari ja Sami Siikane Tekniikka&Taloudelle.

Siikane katsoo asiaa megawattiluokan voimaloiden näkökulmasta. Hänen mukaansa ongelmia on niin aurinkokennoissa, varsinaisissa paneeleissa kuin asennetuissa paneeliketjuissakin.

Markkinoilla liikkuu huonolaatuisia tuotteita. Onko niissä kyse suoranaisestä vilpistä?



GRAFIKKA: MATTI LYYTIKÄ
LÄHDE: AURINKOSÄHKÖÄ.FI

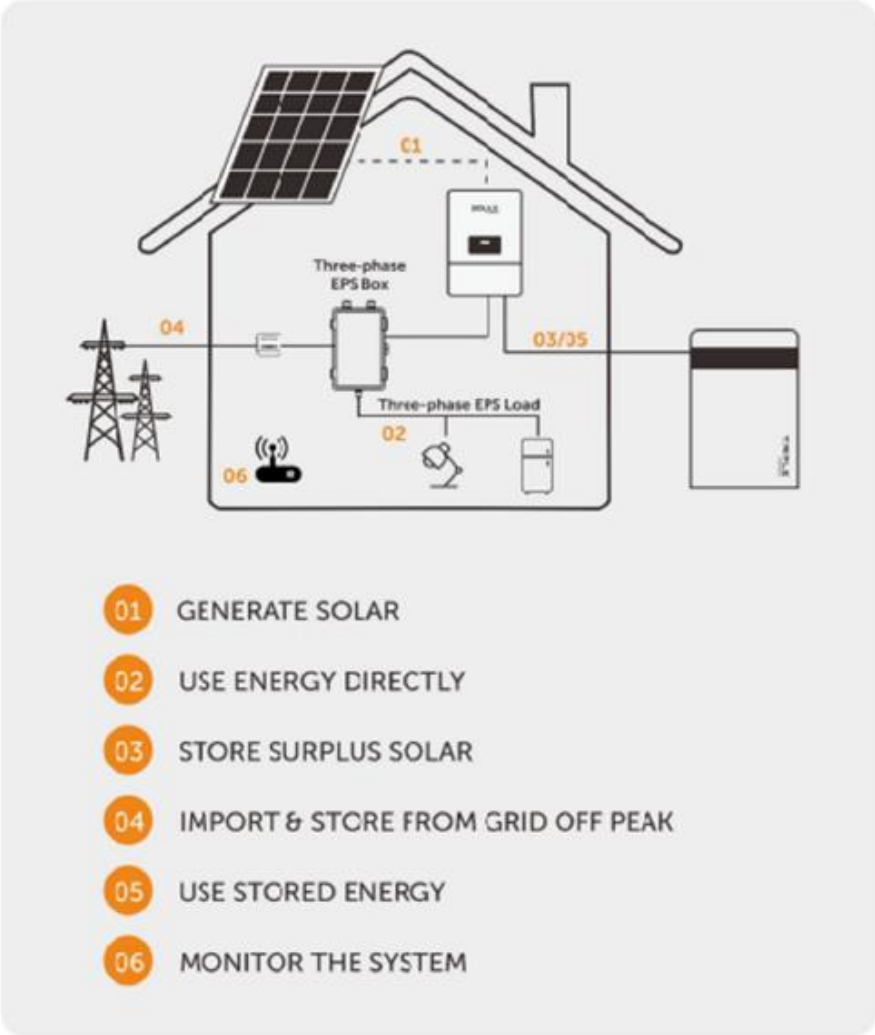
Sähköä katolta

Verkkoon kytketty aurinkosähköjärjestelmä koostuu viidestä laitteesta

- 1** Aurinkopaneelisto
- 2** Invertteri eli vaihtosuuntaaja
- 3** Turva-kytkin
- 4** Talon sähkökeskus
- 5** Sähköverkko

AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄ, JOSSA HYBRIDI-INVERTTERI JA AKUSTO, PERIAATEKUVA

- Superior Efficiency
- High Reliability
- Intelligent Maintenance
- Self-sufficiency
- Flexible Battery Selection



System Configuration

X3-Hybrid	5kW/6kW/8kW/10kW
Battery	NCM/LiFePO ₄
Wi-Fi	Pocket Wifi 2.0
X3 EPS Box	Three-phase EPS Box
X3 EPS Parallel Box	Optional
Meter	Three phase

Optional Battery

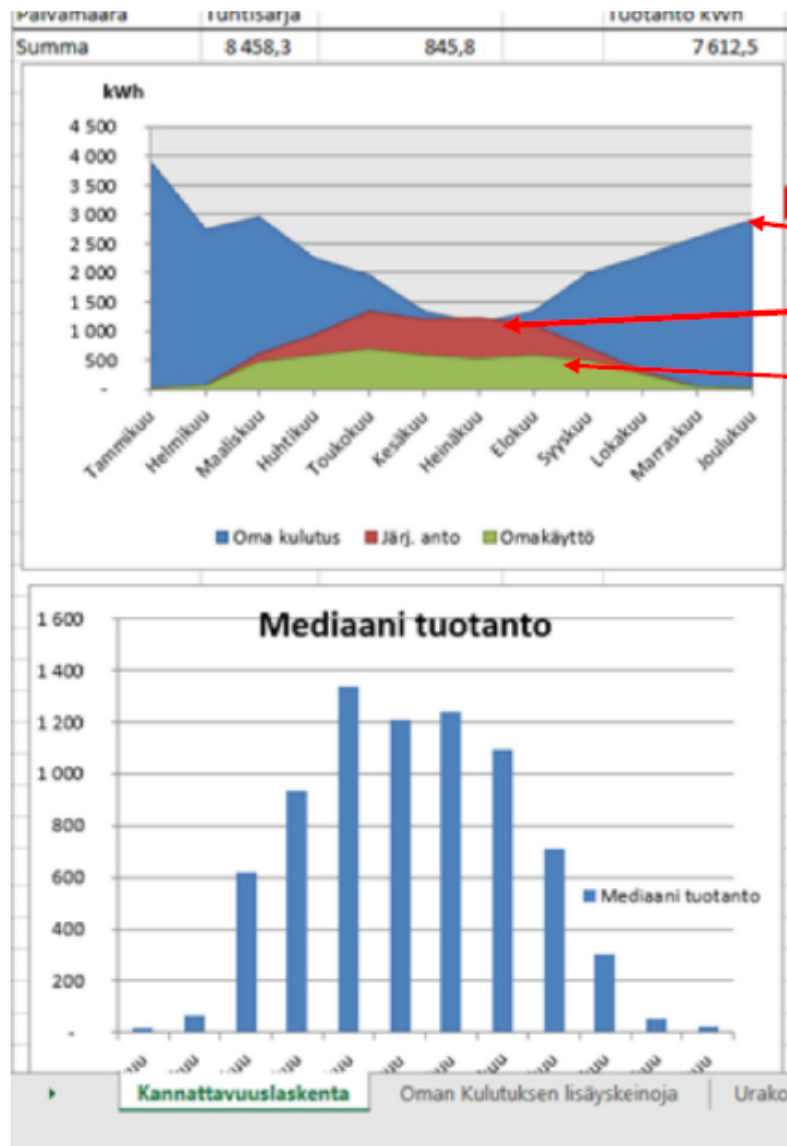


Lithium-NCM
4.5kWh/6.3kWh



LiFePO₄
5.8kWh

Aurinkovoimalan mitoituksesta



Kannattavin on aurinkosähkön tuotannon kulutus omassa käytössä

Laskelma Jarmo Kauppi/Nurmijärven Sähkö

Oma kuukausittainen kulutus/Piiskistö

Järjestelmän sähköntuotto

Omakäyttö

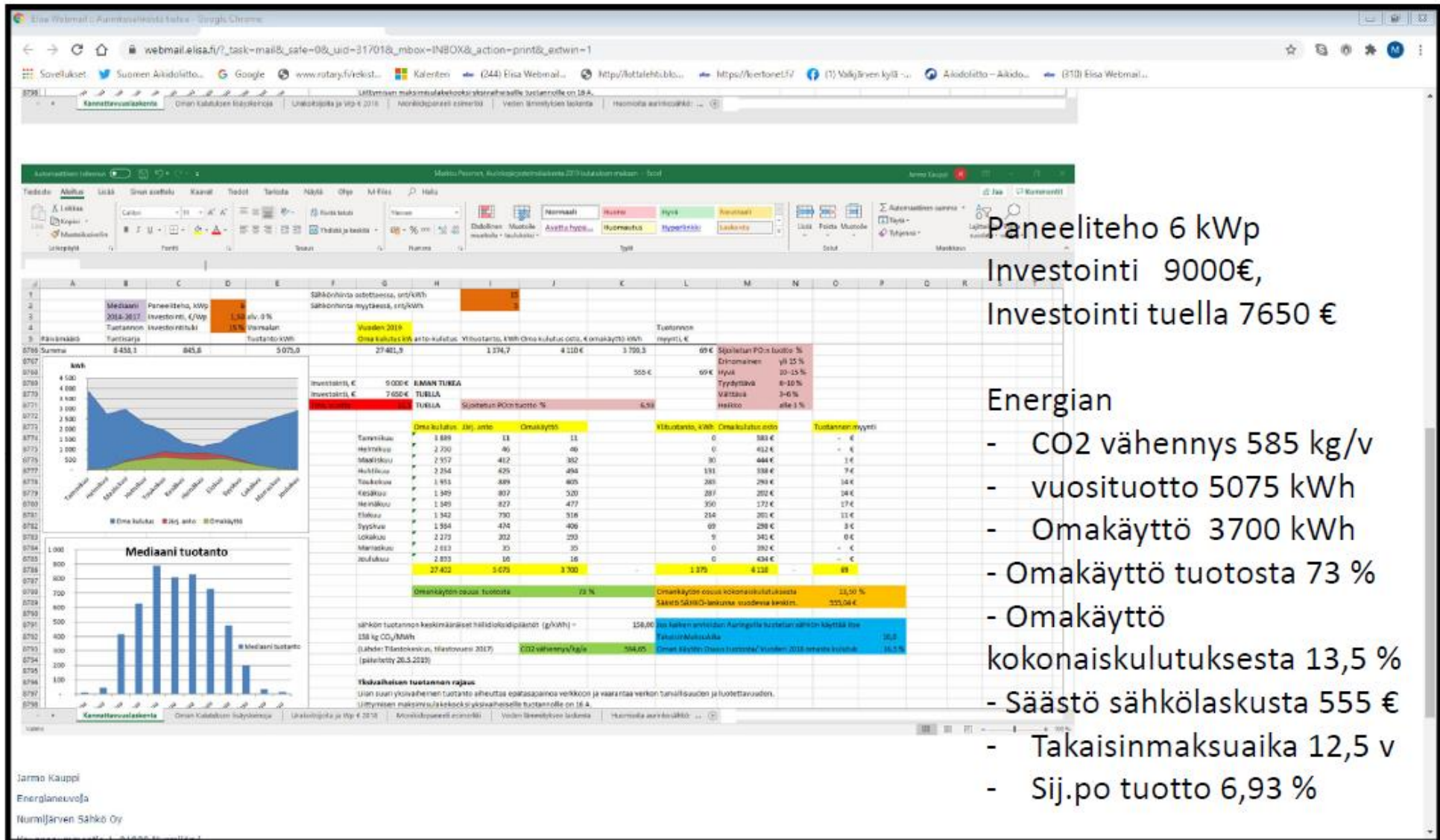
Haasteita:

- Kiinteistön sähkönkulutus ei jakaannu tasaisesti kolmen vaiheen kesken
- > samaan aikaan sähkön tuottaja ja kuluttaja
- Ylituotannon saa myytyä lähisähköksi pörssihintaan – pieni välityspalkkio (edellyttää sähkön tuottajan kanssa sopimusta). Ei siirtomaksua.
- Ostetusta sähköstä pörssihinta+siirtomaksu

VN asetus 1133/2020 voimaan 1.1.2021:

- Netotus oltava verkonhaltijan käytössä 1.1.2023
- NS:n kuluttajille 2025 mennessä?

TALOUSLASKELMA/Nurmijärven Sähkö Oy, Jarmo Kauppi 25.3.2020



Tarjouspyyntöä varten selvitä

- Sijointipaikka (katolla, maassa, varjoton)
- Tarvittavat luvat (kunnan rakennusvalvonnalta tarvitseeko toimenpideluvan, sähköverkkoyhtiön liitântä lupa tarvitaan aina)
- Oma sähkönkulutus (kannattavin, kun itse voi käyttää tuotetun sähkön; mm. käyttöveden lämmitys, ilmanvaihto, sähköauton lataus)
- Sähkösopimuksesi (ostaako sähköyhtiö ylijäämätuotannon, hinnoittelu; ns. "virtuaaliakku" järjestelmätoimituksen osana)
- Kuka tekee (asiantuntijaliike, luvat, avaimet käteen -toimitus)
- Aikataulu (toimituksen hyväksyntä maksuun, kun kytketty verkkoon ja tuottaa sähköä)