



UUSIUTUVA ENERGIA HELSINGIN ENERGIAN KEHITYSTYÖSSÄ

4.11.2014
Atte Kallio
Projektinjohtaja
Helsingin Energia



HELSINGIN
ENERGIA

ESITYKSEN SISÄLTÖ

Johdanto

Smart City Kalasatamassa

Aurinkovoimalan teknisiä
näkökulmia

Aurinkovoimalan tuotanto

Aurinkosähkön hinta

Aurinkotuotteet

Aurinko-ohjelma

Kodin etäohjaus



HELSINGIN ENERGIA TÄNÄÄN

- Yksi Suomen suurimmista energiayrityksistä.
- Sähköenergiaa noin 400 000 asiakkaalle Suomessa.
- Kaukolämpö kattaa yli 90 prosenttia pääkaupungin lämmitystarpeesta.
- Kaukojäähdytyksen toimittajana Euroopan kolmanneksi suurin.





Uusilla ratkaisuilla kohti CO₂-neutraalia tulevaisuutta



Tehokas sähkön, lämmön ja jäähdytyksen yhteistuotanto



ÄLYKÄSTÄ KALASATAMAA RAKENTAMASSA



**HELSINGIN
ENERGIA**

ABB



**HELSINGIN
ENERGIA**
HELEN
SÄHKÖVERKKO OY



FINGRID



**HELSINGIN
ENERGIA**

SUOMEN SUURIMMAN AURINKOVOIMALAN ENSIASKELEET

Ympäristöpenni-tuote markkinoille vuonna 1999.

Asiakkaat sijoittivat 1,71 €/kk uusiutuvan energian lisäämiseen. Helsingin Energia maksoi saman summan, eli yhteensä rahaa 3,42 €/kk per asiakas.

Alun perin raha oli tarkoitus käyttää merituulivoimaan.

Vuonna 2013 varoja oli kertynyt lähes 2 M€.

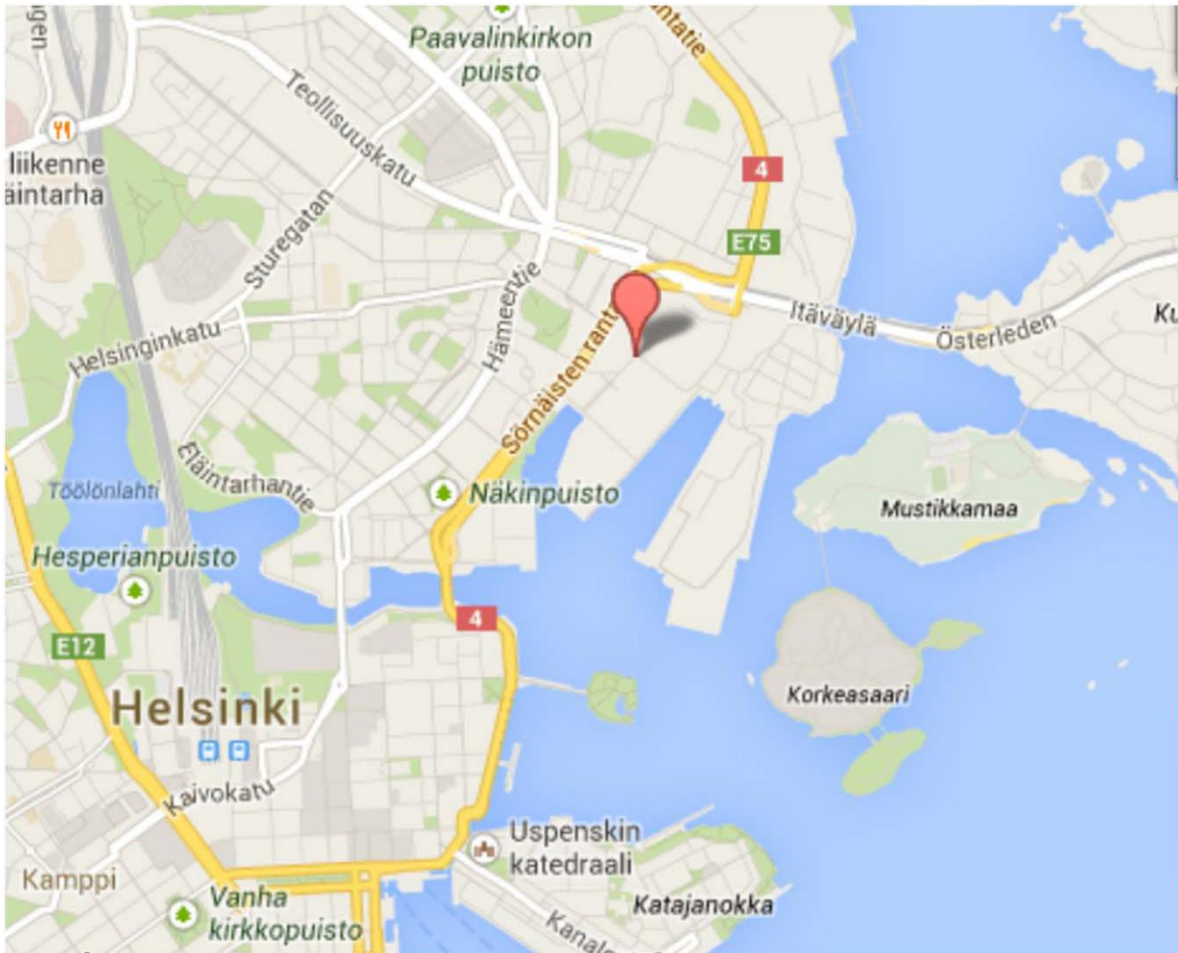
Ympäristöpenniraati käynnisti esiselvityksen aurinkovoimalan rakentamisesta.

Suvilahden aurinkovoimala valmistuu keväällä 2015



SIJAINTI

Suvilahden sähköaseman katto:



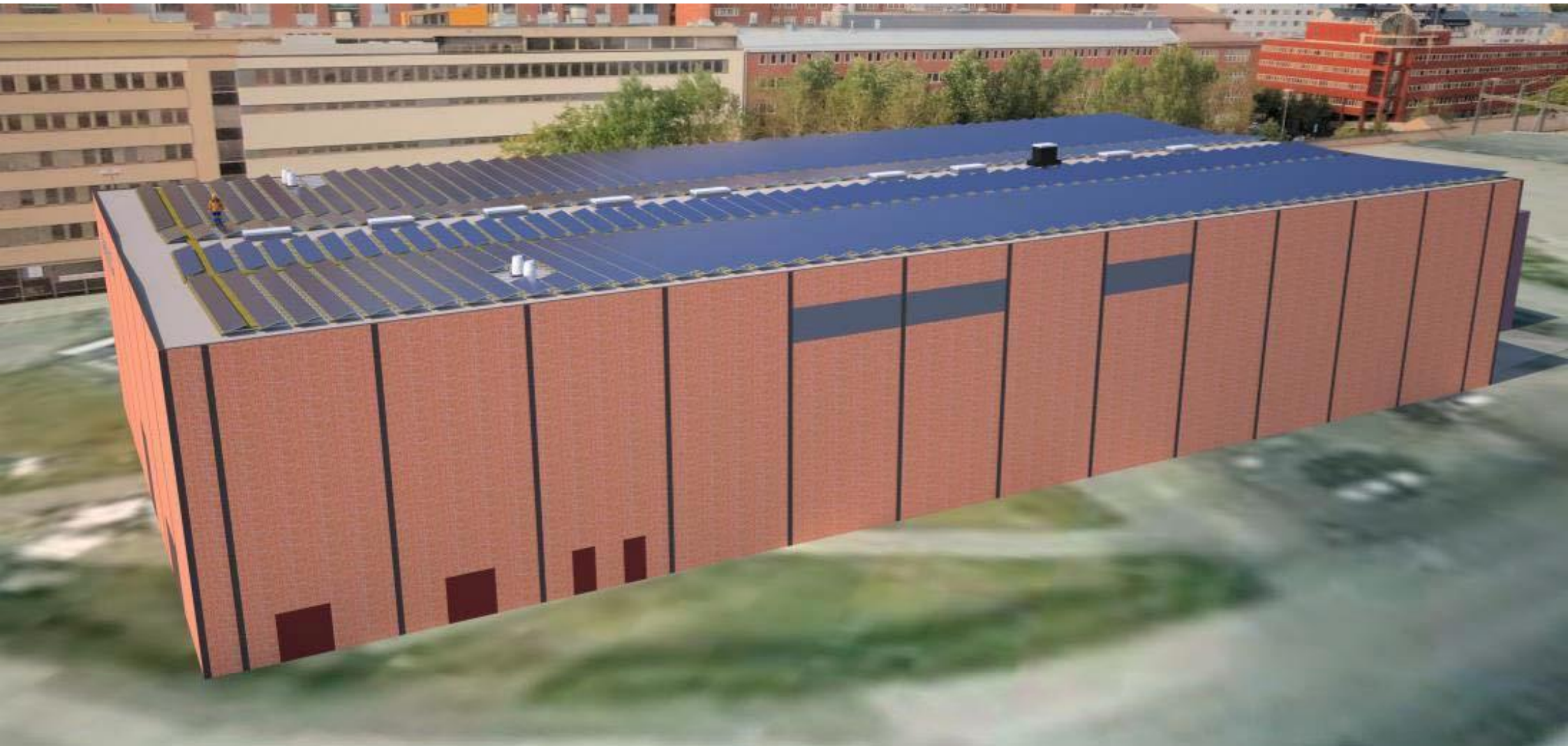
HELSINGIN
ENERGIA



HAVAINNEKUVA



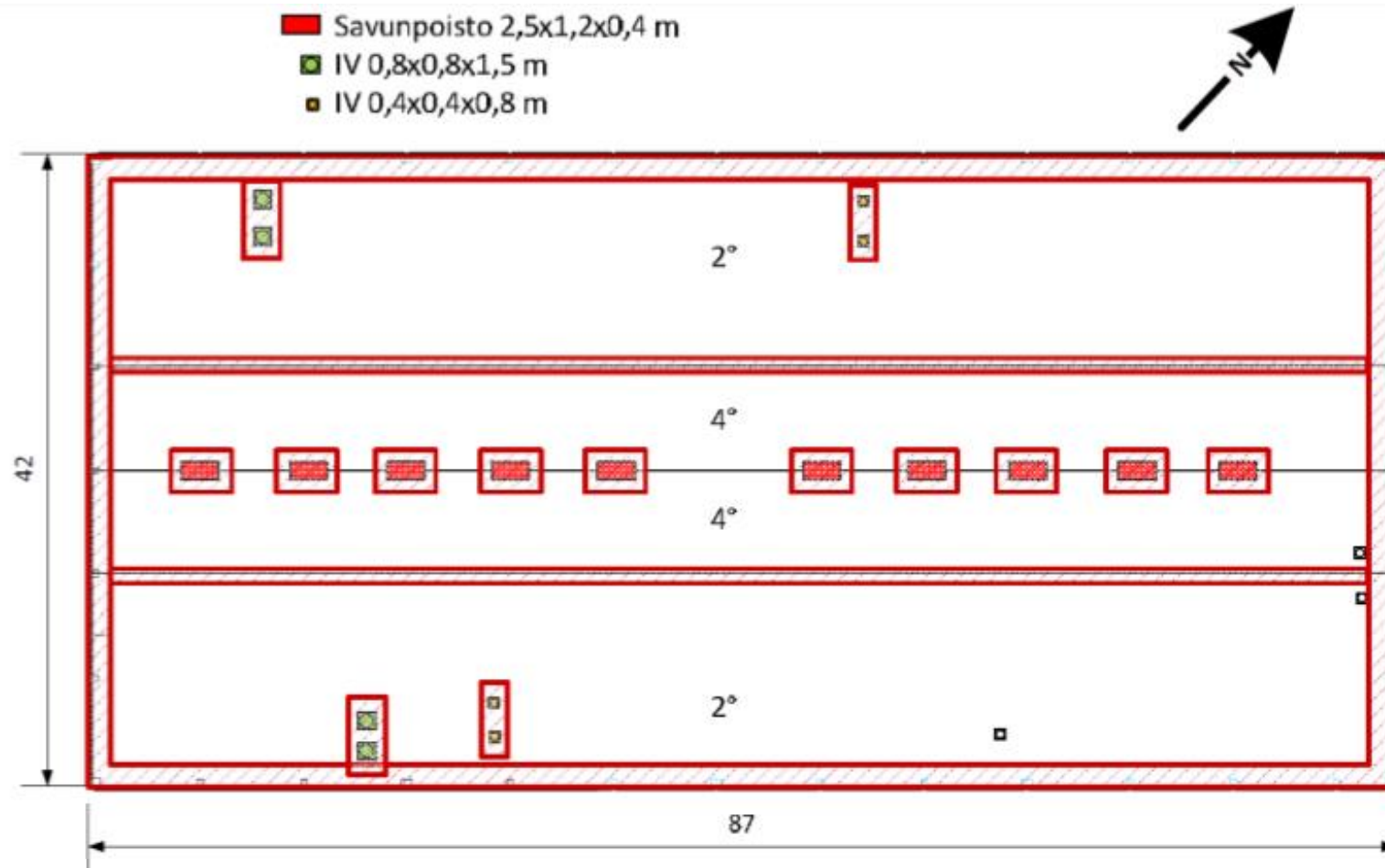
HAVAINNEKUVA



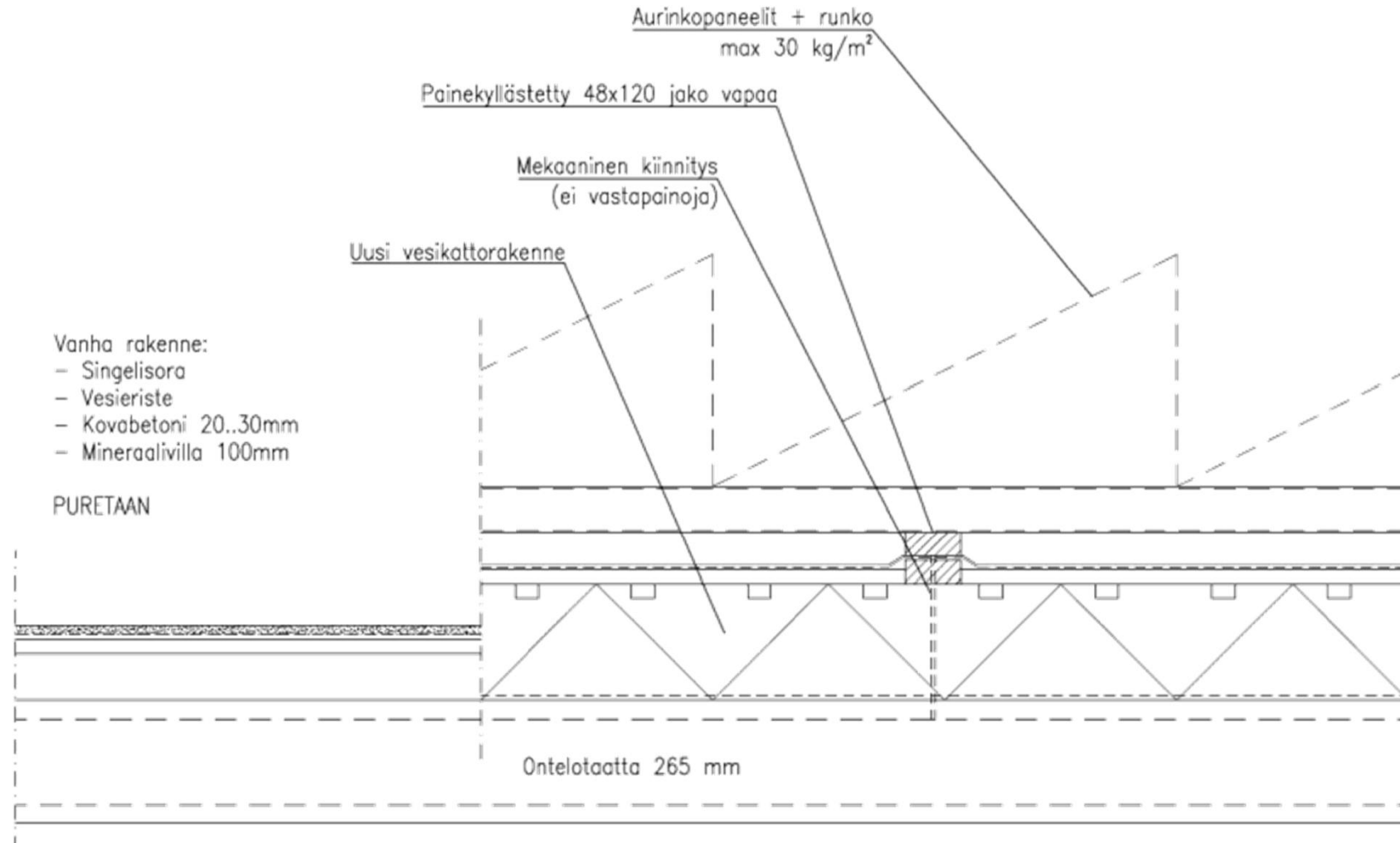
KATON PINTA-ALA

Kokonaispinta-ala noin 3 700 m²

Hyödynnettävissä oleva pinta-ala noin 3 000 m²



ALUSTAVA ASENNUSTAPA



- Vanha kattorakenne arviolta yhtä painava kuin uusi rakenne yhdessä paneelien ja mahdollisesti lisääntyneen lumikuorman kanssa
- Paneelien suurin mahdollinen kuorma 30 kg/m²

KALLISTUSKULMA

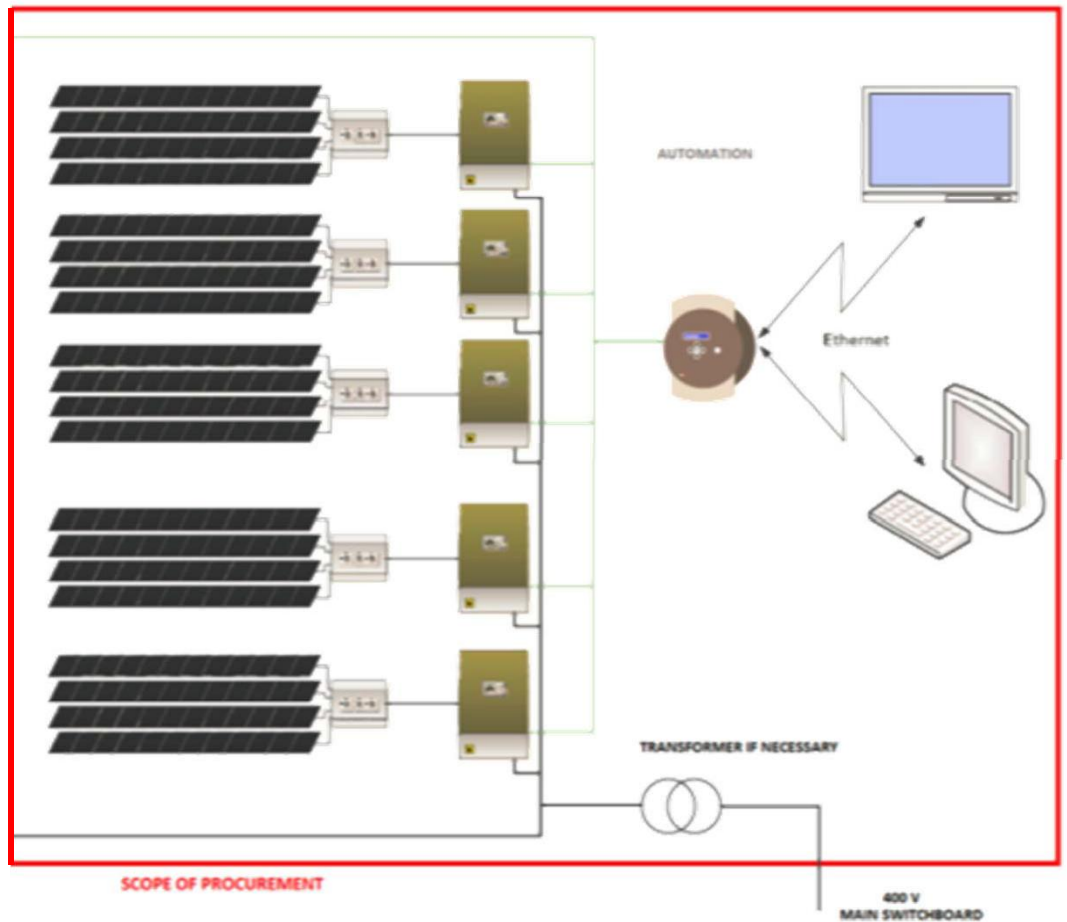
- Yhden paneelirivin optimaalinen kallistuskulma noin 40°
- Suvilahden paneeleiden asennuskulmaksi valittiin noin 15°
- Pieni kulma minimoi aerodynaamisen painolastin ja lumen kinostumisen
- Pienellä asennuskulmalla hävitään jonkin verran yksittäisen paneelin tehossa, mutta toisaalta paneelirivejä saadaan mahtumaan enemmän samalle alalle



KYTKENTÄ SÄHKÖVERKKOON

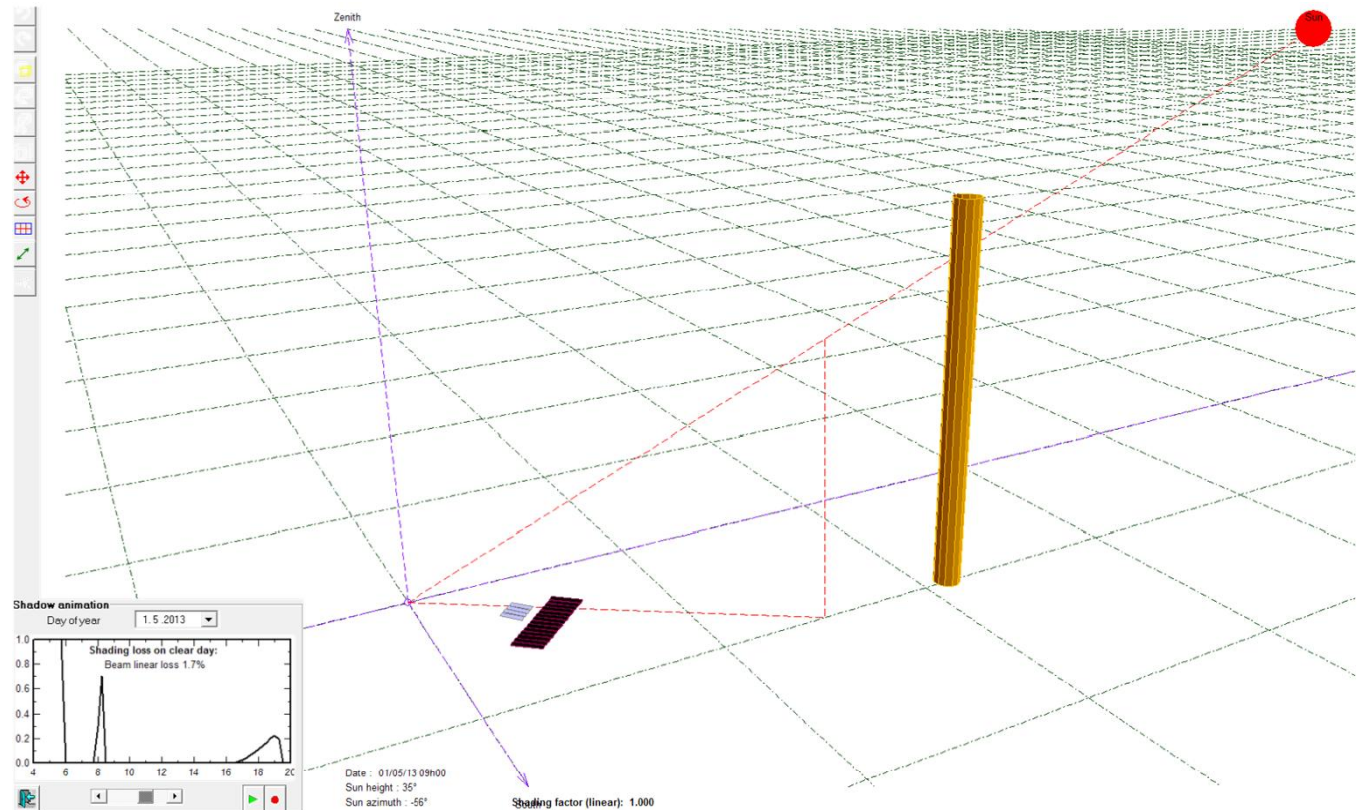
Hajautetut vaihtosuuntaajat:

- + Tuotevalikoimaa runsaasti
- + Vaihtosuuntaajat sijoitettavissa joustavasti (vaikka ulos)
- + Häiriöt koskevat vain pientä osaa laitosta

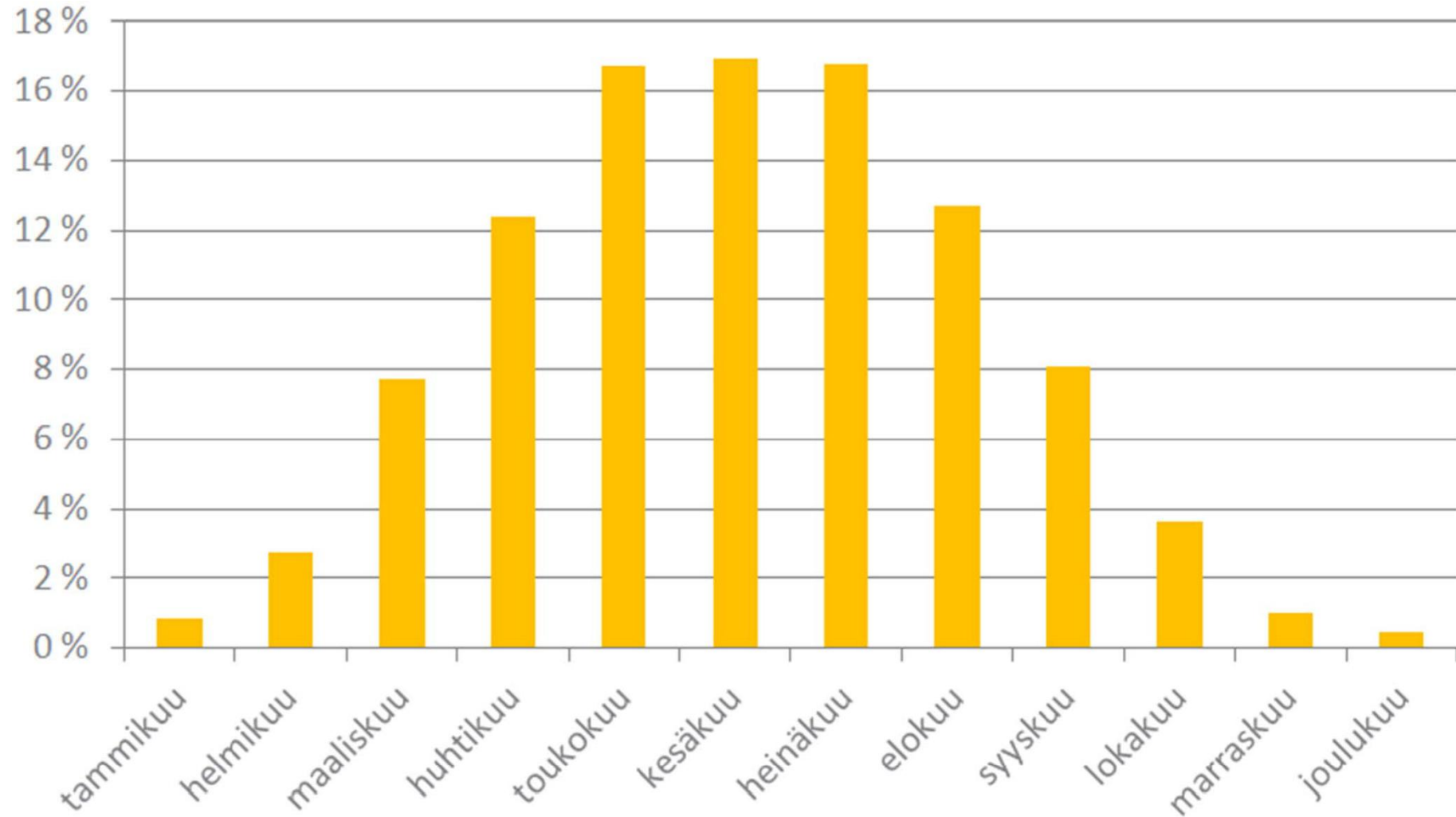


TUOTANTO

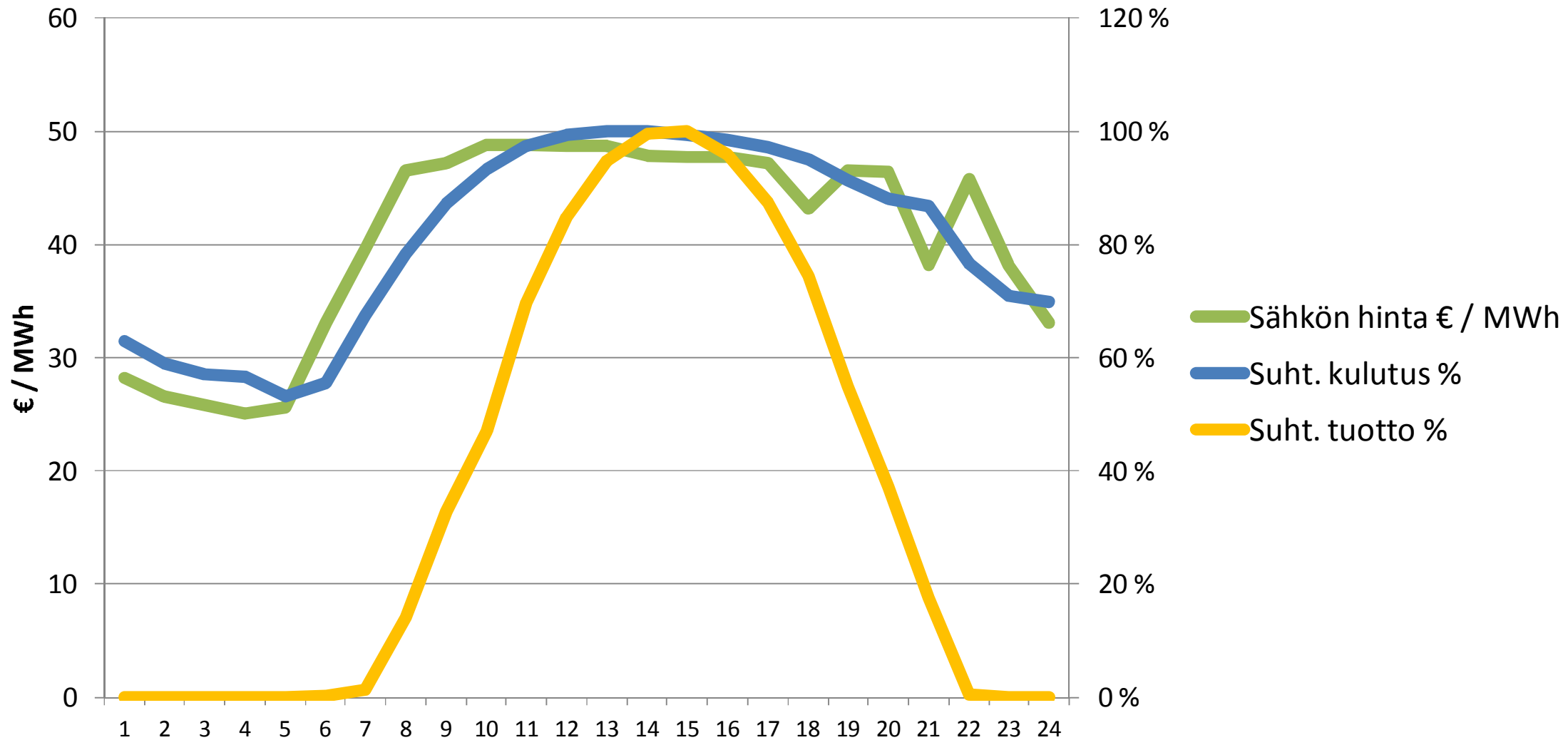
- 339 kWp laitos tuottaa ensimmäisenä vuotena noin 275 MWh
- Huipunkäyttöaika noin 800 - 900 h/a
- Tehohäviö luokkaa 1 %/vuosi



TUOTANNON JAKAUTUMINEN KUUKAUSILLE

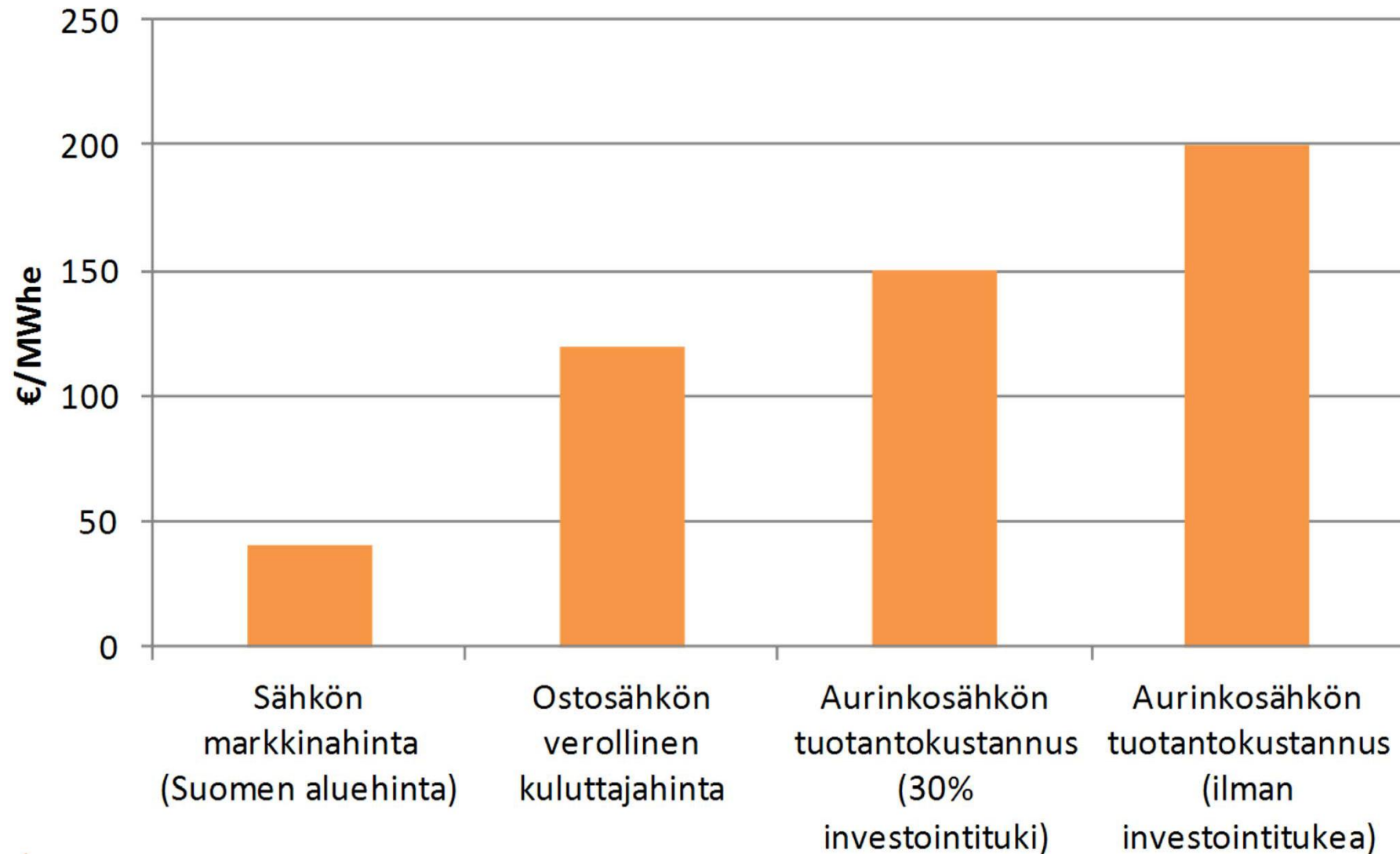


TUOTANNON JAKAUTUMINEN TUNNEILLE AURINKOISENA KESÄPÄIVÄNÄ



AURINKOSÄHKÖN HINTA

Laskentaoletukset:
Käyttöikä paneeleille 25 v.,
vaihtosuuntaajille 15 v.
Korkokanta 5 %
Inflaatio 2 % / a
Vuosituoton tehohävikki 1 % / a



HALUAISITKO PALASEN AURINKOVOIMALASTA?

- Kuka tahansa voi ostaa nimikkopaneelin Suvilahden aurinkovoimalasta
- Ensimmäinen mahdollisuus tuottaa kotimaista ja uusiutuvaa aurinkosähköä ilman investointia omaan pienoiskoivomalaan
- Pääomaa ei tarvitse sitoa, maksu kuukausittain

Helppo ja edullinen tapa vaikuttaa!

The screenshot shows a web interface for purchasing solar panels. At the top, the heading is 'AURINKOSÄHKÖÄ KOTIISI'. Below it, there is a price tag for 'Aurinkopaneeli' at 4,40 € per unit. A progress bar shows 10 units, with 3 units selected. A 'TILAA' button is visible. The main area is titled 'SUVILAHDEN AURINKOVOIMALA' and 'VALITSE JA TILAA ITSELLESI NIMETTY AURINKOPANEELI'. It lists 'VAPAA AURINKOPANEELI (309)' and 'OSTETTU AURINKOPANEELI (879)'. A large grid of solar panels is shown, with a red arrow pointing to one of the panels. A pop-up window shows details for a panel: 'PANEELI nro. SUV1029', owner 'Omistaja Atte Kallio', and purchase date 'Ostettu 03.10.2014'. At the bottom, there are social media links for Facebook and Twitter, and a 'Valitut paneelit (3/5)' indicator.

HELSINGIN ENERGIAN AURINKO-OHJELMA

- Rakennamme lisää Suvilahden kaltaisia aurinkovoimaloita kysynnän mukaisesti.
- Myymme aurinkopaneelipaketteja ja ostamme asiakkaidemme ylijäämäsiähkön pörssihinnalla.
- Kierrätämme aurinkoenergiaa kaukolämpöasiakkaillemme, SunZEB
- Toteutamme T&K-hankkeita aurinkoenergiaan liittyen, esim. Östersundomin hybridiratkaisu
- Kehitämme uusia palveluita eri kohderyhmille



KODIN ETÄOHJAUS ASUKKAAN NÄKÖKULMASTA



HALUAN TARKISTAA, ETTEI LIESI JÄÄNYT PÄÄLLE JA JOS JÄI, HALUAN SAMMUTTAA SEN PUHELIMELLANI



- Haluan säästää energiaa ja varmistaa sen järkevän käytön
- Haluan tarkistaa, ettei sähkölaitteita ole päällä tai vesi kulu silloin, kun ei pitäisi

Toisiaan tukevia tarpeita:
sähkölaitteiden pois kytkeminen varmuuden vuoksi
palvelee myös energiansäästötavoitetta

MITÄ VOIN JÄRJESTELMÄN AVULLA TEHDÄ?



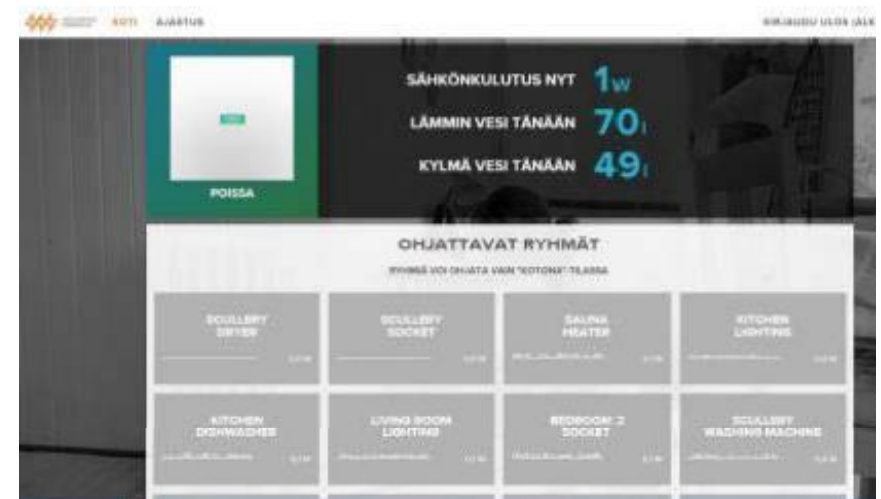
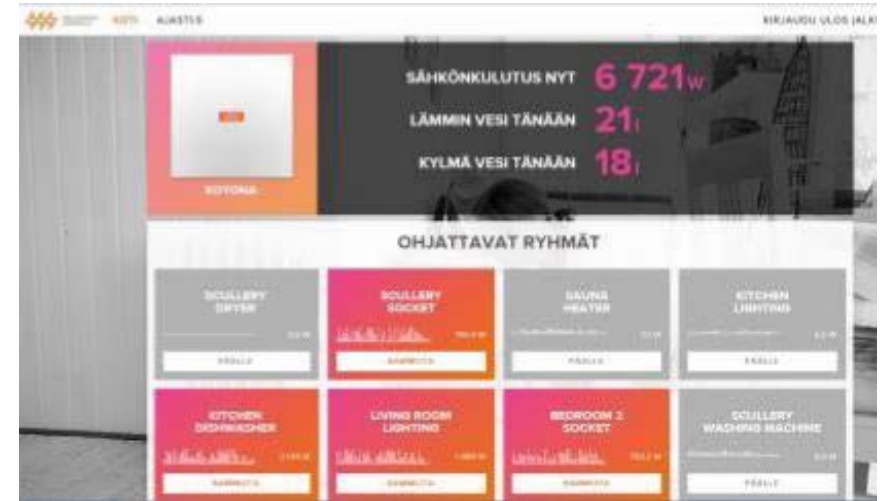
- Tarkistaa sähkölaitteiden tilan ja kytkeä niitä päälle ja pois
- Ajastaa sähkölaitteita päälle ja pois
- Nähdä laitteiden ja ryhmien kulutustiedot samalla silmäyksellä kuin tilatiedot

Jatkossa mahdollisia

- Hälytykset energian- ja veden kulutuksen poikkeamista
- Keinot lisätä asumismukavuutta (esim. valojen himmennykset, verhojen ohjaus)
- Tulevaisuuden palvelut standardin rajapinnan kautta

MITÄ NÄEN TIETOKONEELLANI, TABLETILLANI TAI PUHELIMELLANI KIRJAUDUTTUANI KODIN ETÄOHJAUSPALVELUUN?

- Onko jokin sähkölaite päällä? Kuluuko vettä?
- Paljonko sähkölaite kuluttaa sähköä?
- Sähkön hintatiedot. Voin käyttää sähköä silloin, kun se on halpaa.
- Kotona/poissa -kytkimen, josta voin kytkeä pois sähköt kotoa lähtiessäni – tai sen jälkeen.







KIITOS!

atte.kallio@helen.fi



HELSINGIN
ENERGIA