



Aurinkovoimaa Lappeenrannassa: Kokemuksia ja mahdollisuuksia

Markus Lankinen


wirma
YRITYSTÄSI VARTEN.

Aurinkosähkön tuottaja vuodesta 2013



Teho: 3 KW, 10 paneelia

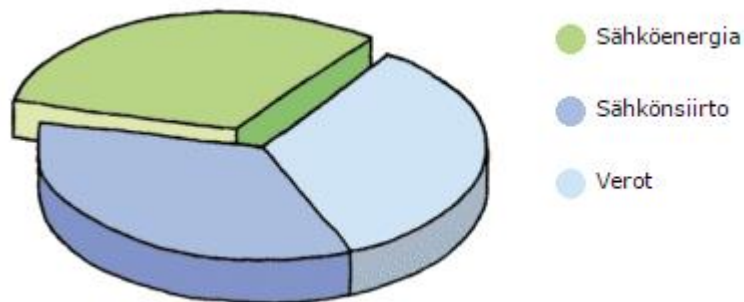
Invertteri: Fronius

Tuotanto

- 8/2013-24.5.2016: 5000 kwh
- 5/2016: keskimäärin 11-18 kwh/päivä
- Oman tuotannon arvo verkosta ostettuna: 702 euroa



Sähkön hinnan koostumus



Sähköenergia

Hinta määräytyy kilpailun kautta. Sähköenergian osuus sähkölaskusta vaihtelee eri asiakasryhmien välillä. Yksityiskuluttajan sähkölaskusta 40–50% on sähköenergian osuutta, yrityksillä pienempi.

Sähkön siirto

Hinta muodostuu sähkön siirrosta, sähkön kulutuksen mittauksesta ja taseselvityksestä. Siirtomaksuilla katetaan verkon investoinnit ja ylläpito sekä käyttökustannukset. Siirtopalvelu on aina paikallisen sähköverkonhaltijan yksinoikeus, eikä asiakas voi kilpailuttaa siirtohintaa. Energiavirasto valvoo siirtohinnoittelun kohtuullisuutta.

Verot

Sekä sähkösiirtopalvelusta että sähköenergiasta maksetaan arvonlisäveroa. Lisäksi kuluttaja maksaa sähköveroa sähkön siirtohinnan yhteydessä. Sähkövero on valmistevero.



Pori Energia Oy	100 % uusiutuva - yleissähkö	341,00	6,82		
Lappeenrannan Energia Oy	Perusvoima - Yleissähkö	344,80	6,90		
Oulun Sähkönmyynti Oy	Varmavirta Jatkuva Yleissähkö1	346,60	6,93		
Suur-Savon Sähkö Oy	VihreäKymppi Yleissähkö	346,70	6,93		
Vattenfall Oy	Kestopimus	347,26	6,95		
Lappeenrannan Energia Oy	Metsävoima - Yleissähkö	349,80	7,00		
Oulun Sähkönmyynti Oy	Farmivirta Alpuan kehitys ry	350,00	7,00		
Ekosähkö Oy	Ekosähkö	350,28	7,01		
Vetelin Energia Oy	Yleistariffi no U10	351,00	7,02		
Porvoon Energia Oy	Yleistariffi kerros-/ rivitalo	352,92	7,06		
Pori Energia Oy	100 % tuulivoima - yleissähkö	353,50	7,07		
Oulun Sähkönmyynti Oy	Vihreävirta Jatkuva Yleissähkö1	354,10	7,08		
Lahti Energia Oy	Kotipesä Yleissähkö	354,50	7,09		
Lappeenrannan Energia Oy	Tuulivoima - Yleissähkö	354,80	7,10		
Ekenäs Energi Ab - Tammisaaren Energia Oy	Allmän EKO-el - Yleis EKO-sähkö	356,38	7,13		
Ekenäs Energi Ab - Tammisaaren Energia Oy	Allmän Vind-el - Yleis Tuulisähkö	356,38	7,13		
Porvoon Energia Oy	Yleistariffi	356,64	7,13		
Porvoon Energia Oy	Yleistariffi	356,64	7,13		
Leppäkosken Energia Oy	Yleissähkö	358,24	7,16		
Helen Oy	Tuulisähkö	359,08	7,18		



Sähkön siirtohinasto

1.4.2016 alkaen.

Hinnat sisältävät alv:n 24 %.

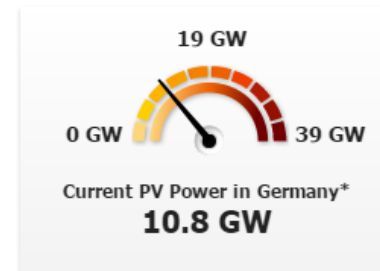
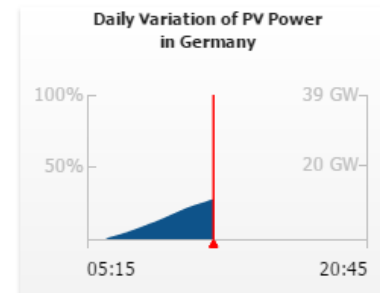
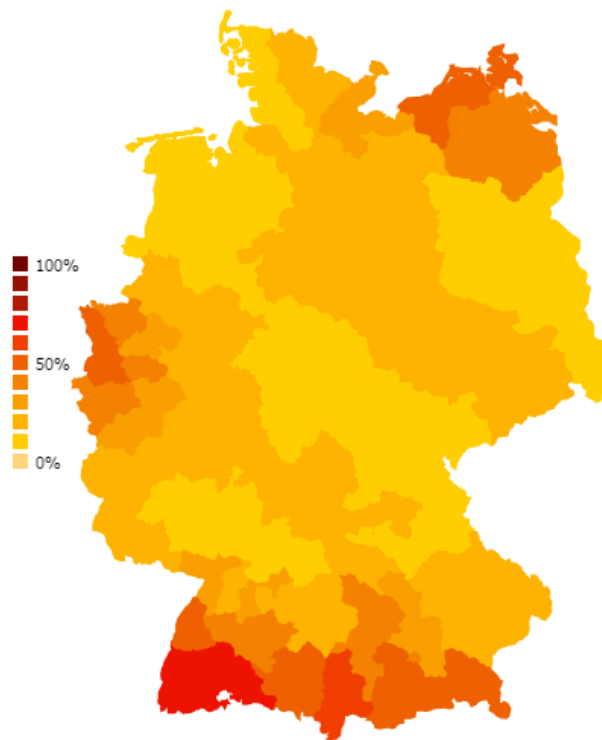
- Yleissiirto
 - 3 x 25 A € / kk 7,43 €
 - Energiamaksu 0,0436 € / kWh
- Sähkövero
 - Valmistevero ja huoltovarmuusmaksu
 - Veroluokka 1
 - 0,0279372 € / kWh (alv 24 %).

- Sähkövero ei maksa sähköntuottaja, joka tuottaa sähköä alle 50 kVA:n tehoisella generaattorilla
- Sähkövero ei maksa myöskään sähköntuottaja, joka tuottaa sähköä 50 - 2000 kVA:n tehoisessa generaattorissa ja sähköä ei siirretä sähköverkkoon

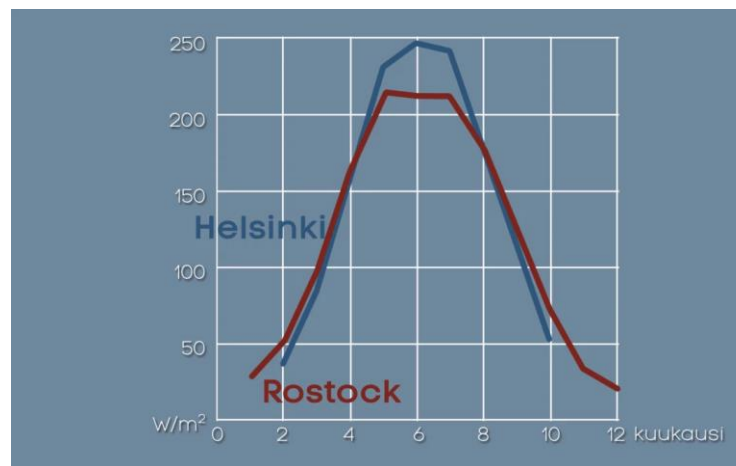


Sopiiko aurinkovoima Suomeen?

Relative output from 25.05.2016 - 12:15



*projected current output of all PV plants installed before 31.01.2016 with a total 38.81 GW nominal power according to the German Federal Network Agency.



For comparison: The average net power consumption in Germany amounts to around 60 GW (source: AG Energiebilanzen)



Minkälaisiin yrityksiin aurinkovoima sopii
Lappeenrannassa?



Case Lappeenrannan lentokenttä – lähtökohta?



Case Lappeenrannan lentokenttä – lähtökohta?



Ei vielä...
vaan

1. Kustannusten säästötarve
2. Kilpailu: Imago ja viestintä
3. Paikallinen yhteistyö, yritykset ja kaupunki



Ideointi

Asennusmahdollisuudet

1. Luvat
2. Kulutusprofiili – Lappeenrannan Energia Oy
3. Kaavoitus ja toimenpidelupa – Lappeenrannan tekninen toimi
4. Sähköjohdot ja pääkeskuksen sijainti – LPP:n kunnossapito
5. Katto- vai maa-asennus
6. Huhut, mm. sähkötoimitusvarmuus



Hankesuunnittelu

1. Kattoasennus: Katon kuntokatselmus
2. Investointi vai sähkön osto
3. Energiatukihakemus
4. Mitoitus
5. Kilpailuttaminen



Investointi vai nykyisiin kuluihin sidottu kk-osamaksu

- Investointimahdollisuudet
- Keskittyminen ydinliiketoimintaan
- Yksityiset rahoittajat
- Yksityiset projektin toteuttajat

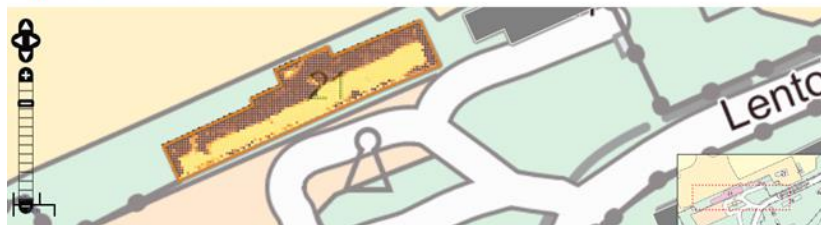


- Energiatukihakemus
 - Projektin toteuttaja voi hakea
- Mitoitus
 - Osana hankesuunnittelua: laitoksen optimointi kiinteistön sähkökulutuksen mukaisesti
- Kilpailuttaminen
 - Huomioidaan tarjouskilpailussa myös viestintärooli

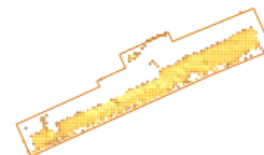


Aurinkovoiman soveltuvuus: <http://map.sunenergia.com/start>

2 / Valitse rakennuksesi kartalta



AURINGONSÄTEILYN MÄÄRÄ KATOLLASI

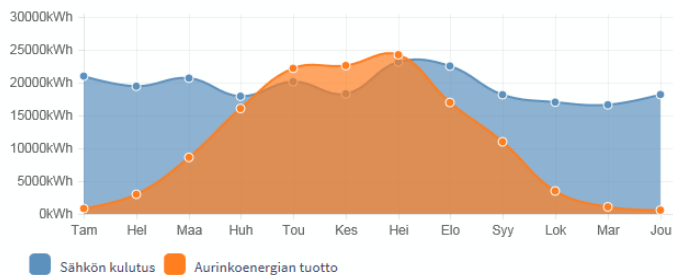


Kattosi pinta-ala **1732m²**

Aurinkoenergian tuotantoon soveltuvaa kattopinta-alaa **740m²**

Laskettu sähkön kulutuksesi vuodessa **233220 kWh**

SÄHKÖN KULUTUKSESI JA AURINKOSÄHKÖN TUOTANTO



Säästä sähkölaskustasi **70%**



70%

Paneelien osuus katosta **44%**



44%

Sähköomavaraisuutesi **37%**



37%

Tuottamasi päästöt **-56%**



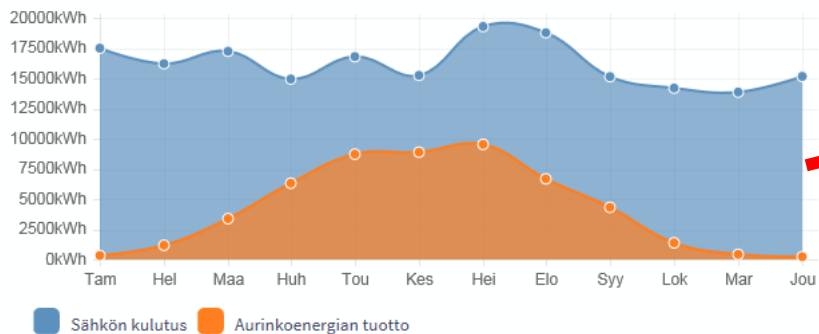
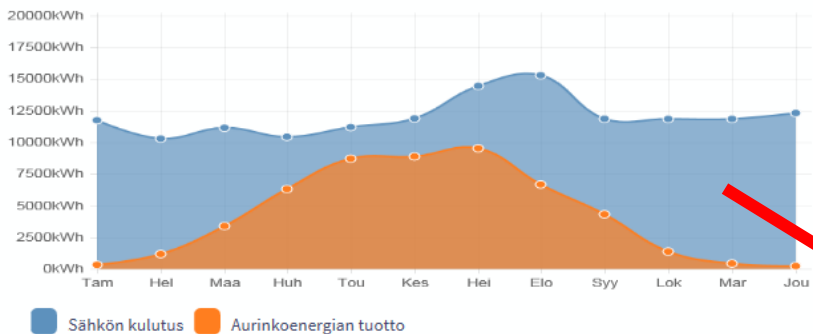
-56%



Markus Lankinen

7.6.2016

Sunergia: Soveltuvuusarviointi



Rakennustyyppi

Valitse

- Pien-, rivi- ja ketjutilat
- Asuinkerrostalo huoneistosähkö
- Asuinkerrostalo kiinteistosähkö
- Vapaa-ajan asuinrakennukset - ylläpitolämpö
- Vapaa-ajan asuinrakennukset - ei ylläpitolämpöä
- Myymälärakennukset
- Toimistorakennukset
- Hoitoalan rakennukset
- Urheilurakennukset
- Opetusrakennukset
- Teollisuuden tuotantorakennukset
- Palo- ja pelastustoimen rakennukset
- Kotieläinrakennukset
- Muut maatalousrakennukset

<http://map.sunenergia.com/start>



Lappeenrannan palvelutarjonta
aurinkovoimaan ja
energiatehokkuuteen liittyen

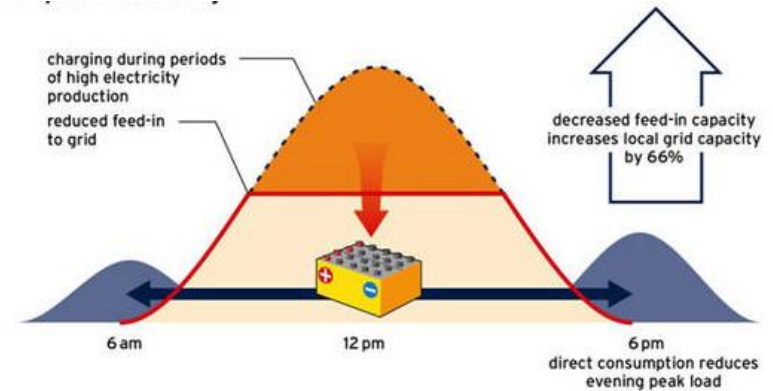
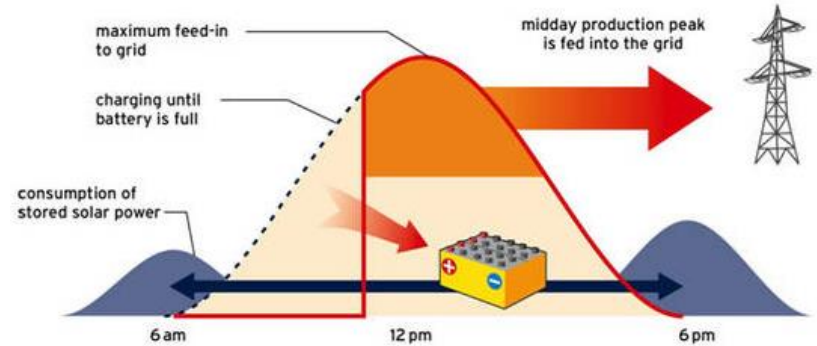


Harkitsetko varastointia?

- Saksassa yleinen arvio: 65% omavaraisuus tällä hetkellä mahdollinen / järkevä
 - Kotitalouden 4.500 kWh vuosikulutus
 - 5 kWp-aurinkovoimala

Suomessa, yrityskuluttajille vähemmän kiinnostava:

- Sähkön hinta
- Kulutusprofiili ja määrä





Aurinkoenergia on kilpailukykytekijä, ei vain vartiointiliikkeille, jäätelökioskeille tai mökkiyrittäjille, vaan kaikille yrityksille, jotka haluavat parantaa omaa tuottavuuttaan.





Kiitos!
markus.lankinen@wirma.fi

