

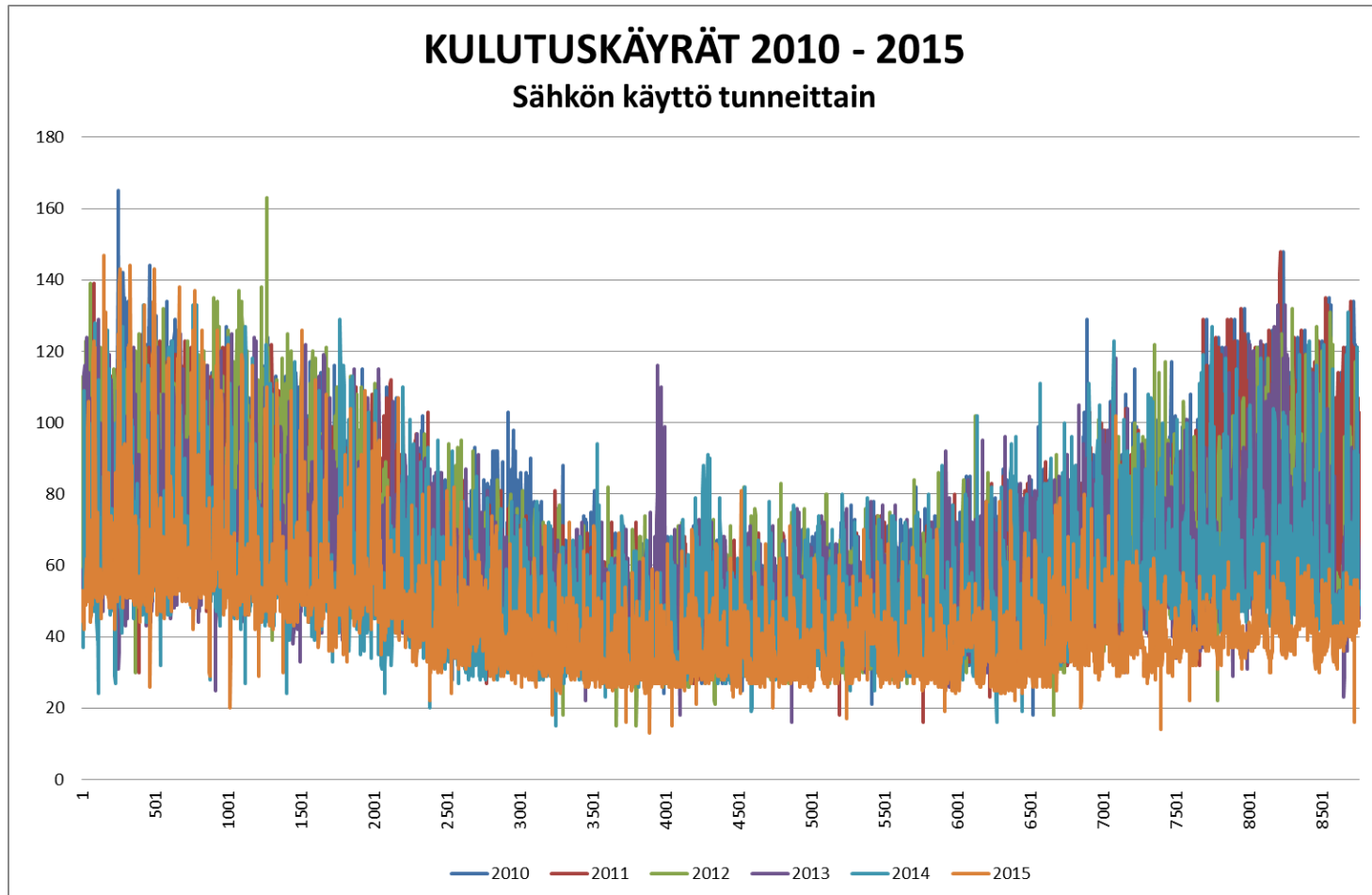
Aurinkovoiman käyttäjän ja energiayhtiön välinen yhteistyö sekä käytännön esimerkkejä kulutuksesta

Aurinkovoima: Kustannustehokas ratkaisu yritysten energiantarpeeseen
Kehruuhuone 26.5.2016

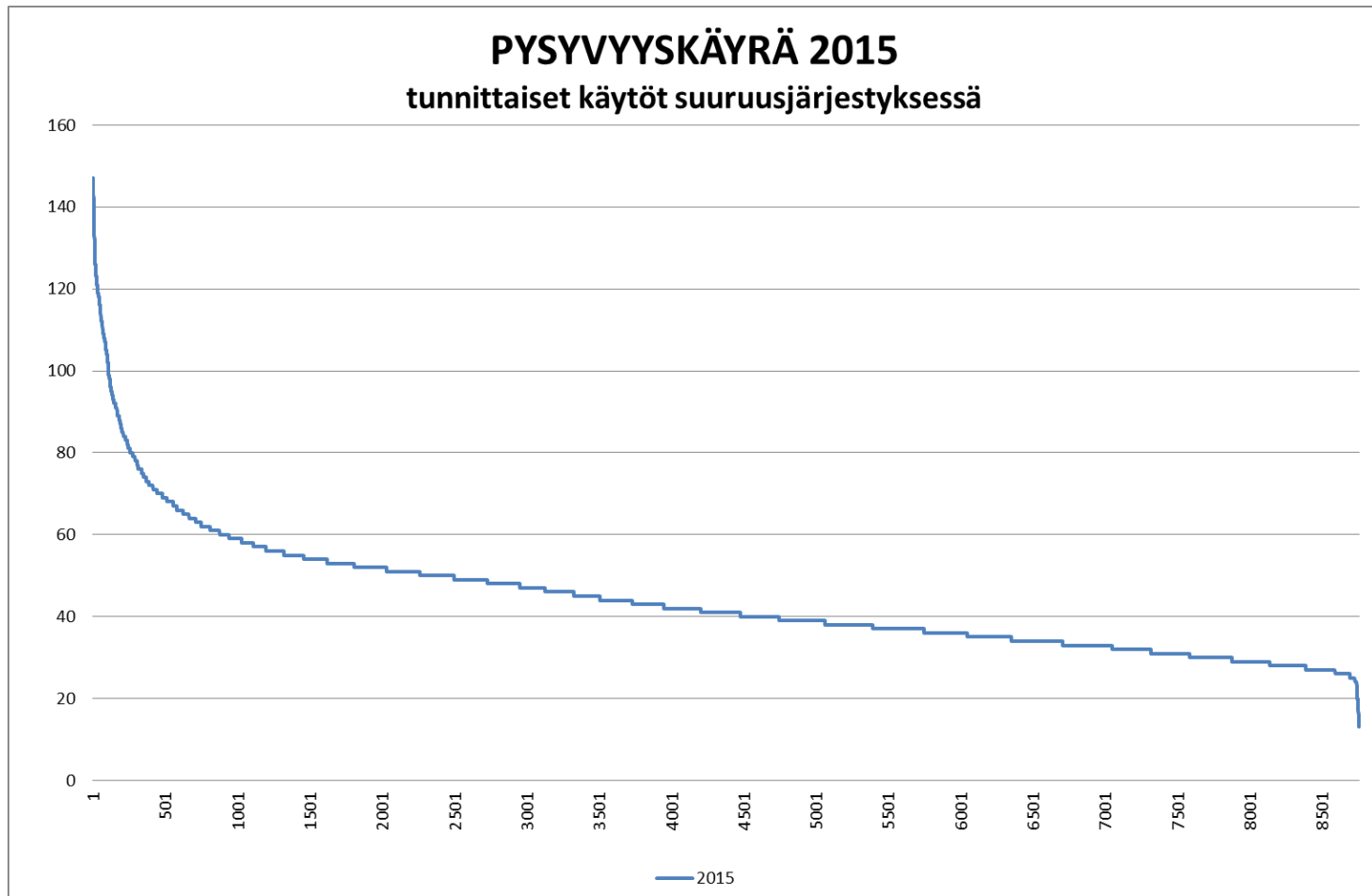
Agenda

Sähkön käyttö vs. aurinkovoimalan mitoitus
Aurinkovoiman ”arvo” ja kannattavuus

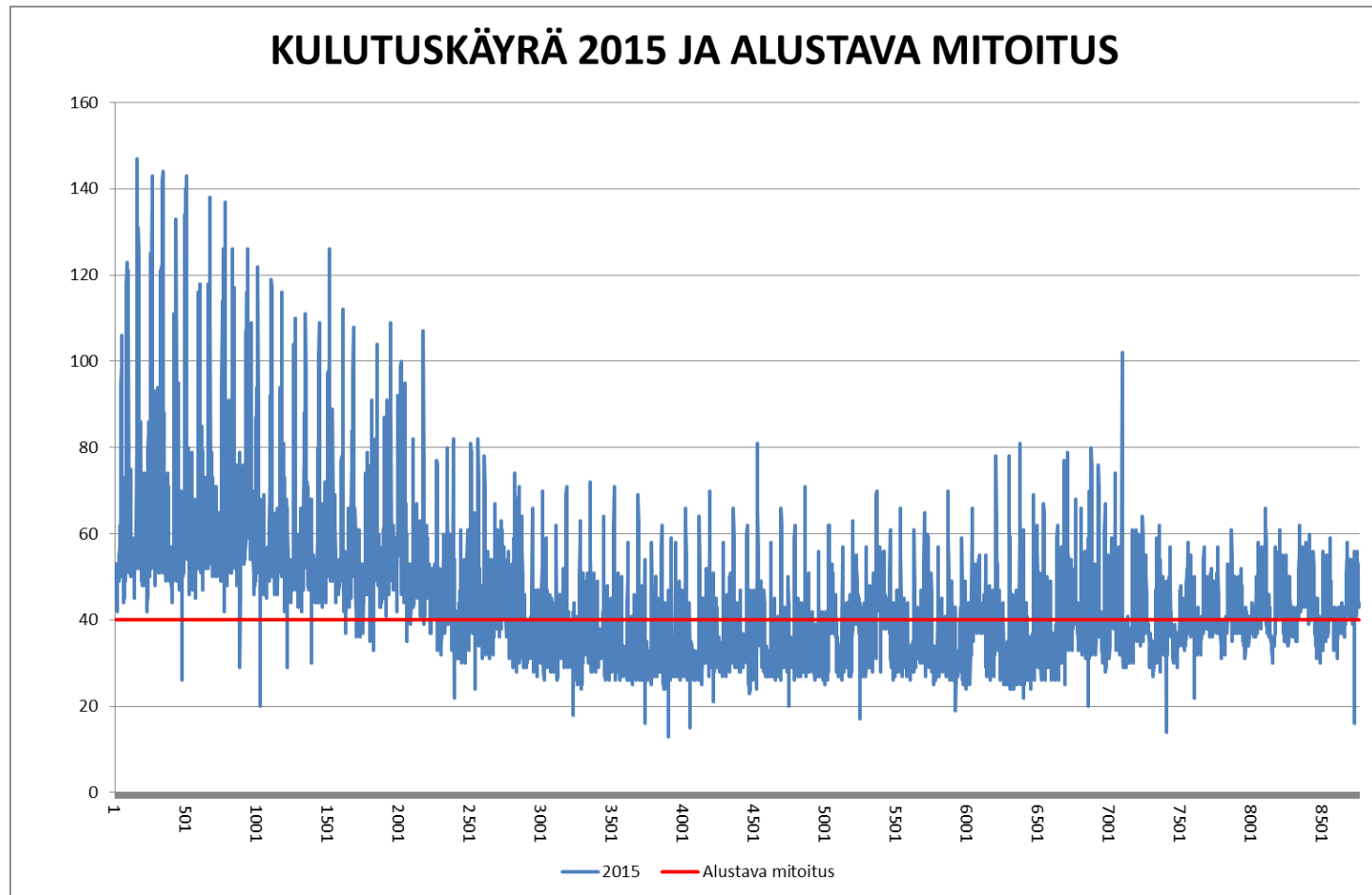
Sähkön käyttö vs. voimalamitoitus



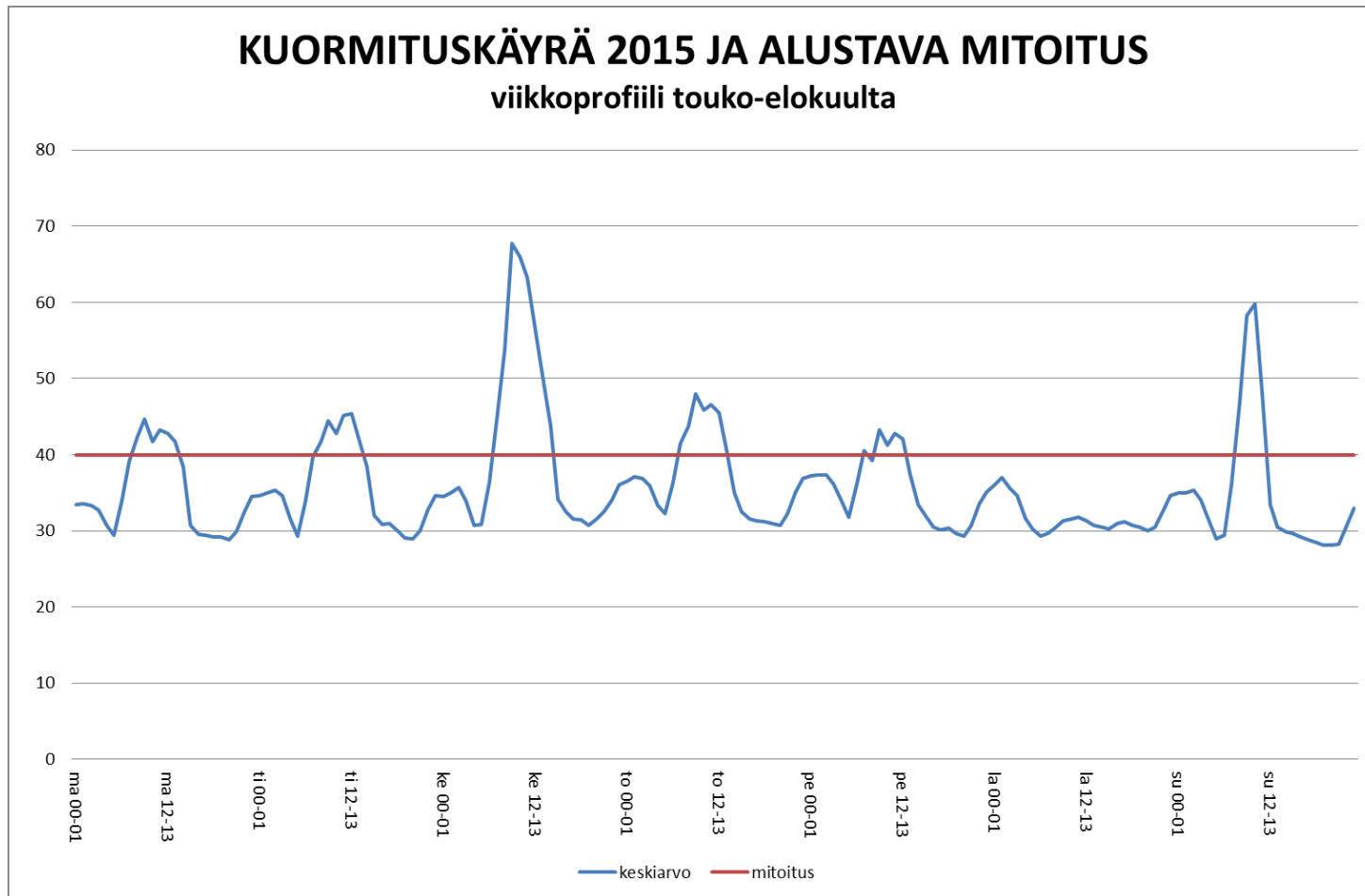
Sähkön käyttö vs. voimalamitoitus



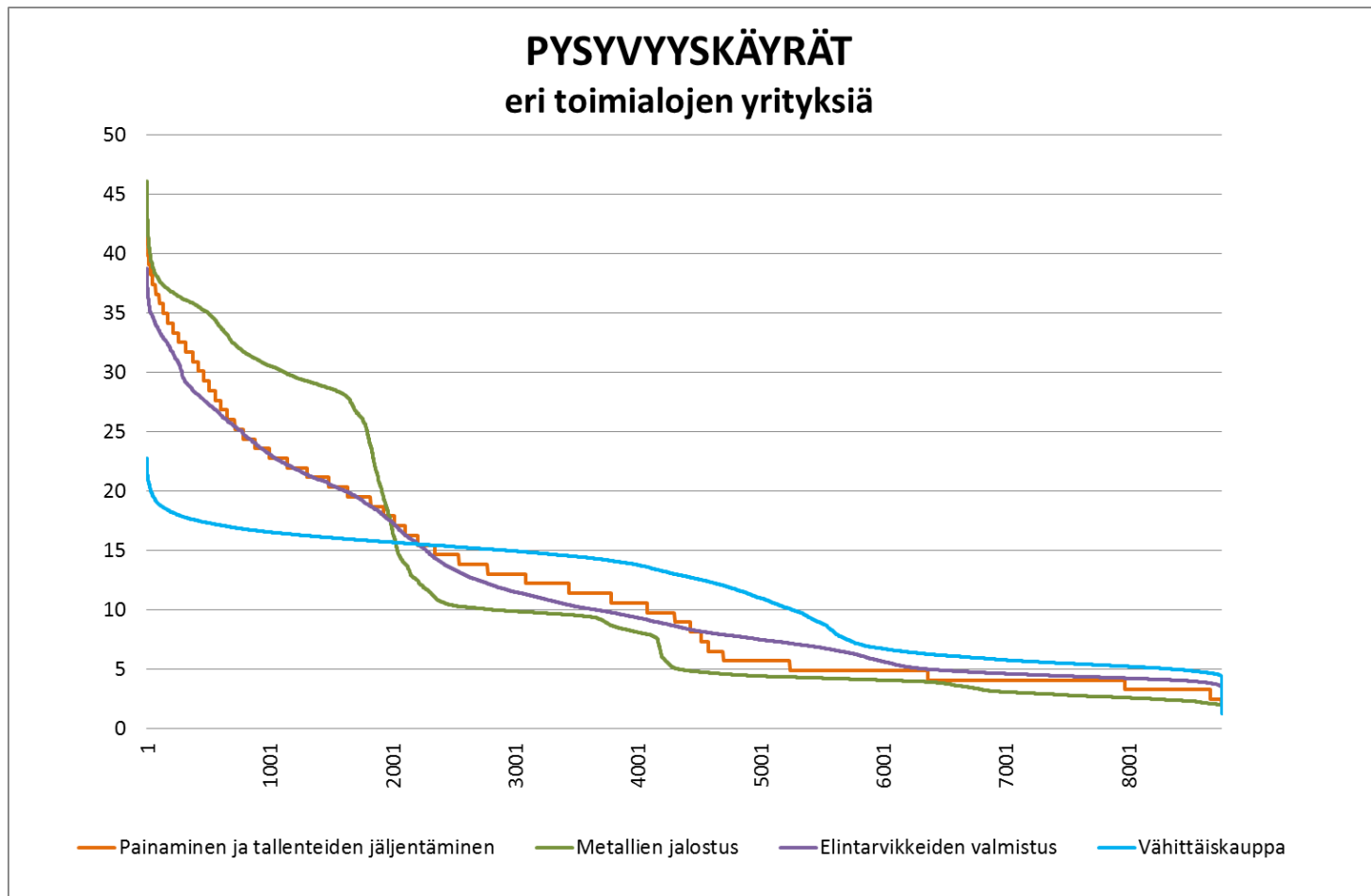
Sähkön käyttö vs. voimalamitoitus



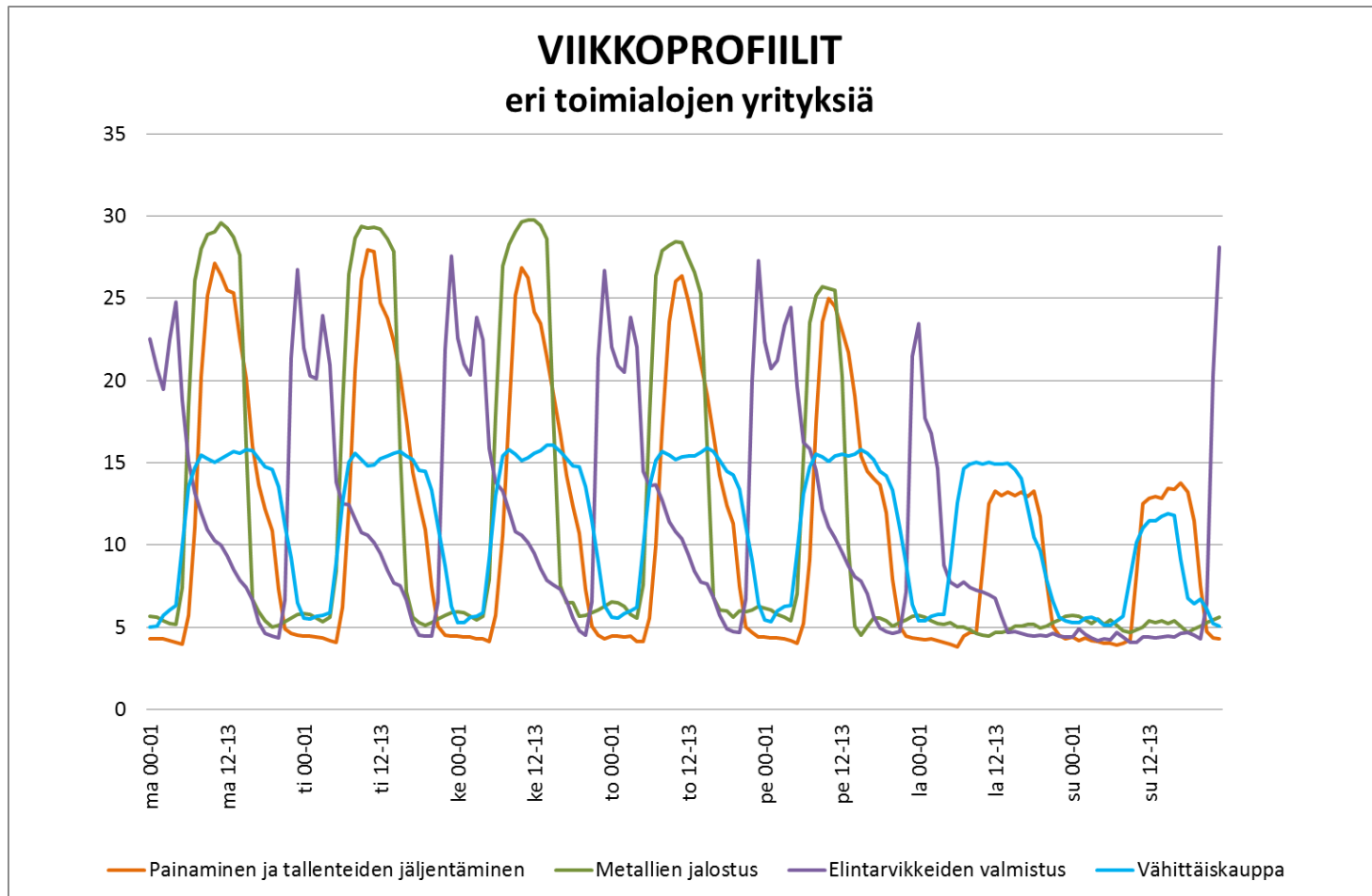
Sähkön käyttö vs. voimalamitoitus



Sähkön käyttö eri toimialoilla vs. voimalamitoitus



Sähkön käyttö eri toimialoilla vs. voimalamitoitus



Aurinkovoiman arvo ja kannattavuus

* sähkönostajan tilanne

H_{siirto} = siirtohinta

H_{verot} = verot + ja
huoltovarmuusmaksu



H_{hankinta} = hankintahinta
= $H_{\text{pörssi}}$ + marginaali



$H_{\text{pörssi}}$ = pörssihinta



E_0 = kokonaiskäyttö

Aurinkovoiman arvo ja kannattavuus *Wirta tulevaisuuteen*

* pientuottajan tilanne

H_{siirto} = kulutuksen
siirtohinta

H_{verot} = verot + ja
huoltovarmuusmaksu



H_{hankinta} = hankintahinta
= $H_{\text{pörssi}}$ + marginaali



H_{tuotanto} = tuotannon
siirtohinta

H_{myynti} = myyntihinta =
 $H_{\text{pörssi}}$ - marginaali



$H_{\text{pörssi}}$ = pörssihinta

$$E_0 = \text{kokonaiskäyttö} = E_{\text{aurinko}} + E_{\text{hankinta}} - E_{\text{myynti}}$$

E_{aurinko} = aurinkotuotanto

E_{hankinta} = hankinta verkosta

E_{myynti} = myynti verkkoon

⇒ Aurinkovoiman arvo saadaan perinteisen ja pientuottajan tilanteen erotuksena

Aurinkovoiman arvo ja kannattavuus *Wirta tulevaisuuteen*

* arvioita investoinnin kannattavuudesta



Liittymä 110 / 400 kV
Referenssihintaa: pörssi
Tuotannon arvo: 30,0 € / MWh
Takaisinmaksu ?



Liittymä 10 / 20 kV
Referenssihintaa: myynti, kj-siirto ja verot
Tuotannon arvo: 85,0 € / MWh
Takaisinmaksu n. 14 - 15 a



Liittymä 0,4 kV
Referenssihintaa: myynti, pj-siirto ja verot
Tuotannon arvo: 105,0 € / MWh
Takaisinmaksu n. 11 - 12 a

Lähtöolettamukset: 10 / 20 kV

Sähkön hankinta

• Yhteensä	400 MWh
• Aurinko	40 MWh
• Hankinta	360 MWh
• Myynti	0 MWh

Investointi

• Laitos	40 kWp
• Ominaisinvestointi	1 250 € / kWp
• Kokonaisinvestointi	50 000 €
• Investointituki	25 %
• Nettoinvestointi	37 500 €

Sähkön hinta

• Pörssihinta	30,0 € / MWh
• Myyjän marginaali	5,0 € / MWh
• Tuottajan marginaali	- 2,5 € / MWh

Sähkön siirto: kj-siirto

• Kulutus	17,5 € / MWh
• Tuotanto	- 0,7 € / MWh
• Verot	22,5 € / MWh

Muita parametrejä

• Laskentakorko	4,0 %
• Laskenta-aika	10 a
• Yleinen hintakehitys	+ 3,0 % per a

Aurinkovoiman arvo ja kannattavuus

* esimerkki investoinnin rahoittamisesta

Investori / rahoitus					
	Bruttoinvestointi		50 000		
	Investointituki		12 500		
	Nettoinvestointi		37 500		
	Etumaksu		5 000		
	Investori / rahoitus		32 500		
	Vuosimaksu		3 441		
	Jäännösarvo		6 800		
	Investointi	Arvo / annu	Korko	Lyhennys	Pääoma
n	32 500	3 441	1 300	2 141	30 359
n+1	30 359	3 441	1 214	2 226	28 133
n+2	28 133	3 441	1 125	2 315	25 818
n+3	25 818	3 441	1 033	2 408	23 410
n+4	23 410	3 441	936	2 504	20 906
n+5	20 906	3 441	836	2 604	18 302
n+6	18 302	3 441	732	2 708	15 593
n+7	15 593	3 441	624	2 817	12 777
n+8	12 777	3 441	511	2 929	9 847
n+9	9 847	3 441	394	3 047	6 800