

AURINKOSÄHKÖ

Miksi sinun kannattaa hankkia
aurinkosähkövoimala



Aurinkosähkön hankinta

- Yleistä
- Aurinko ei paista aina
- Mitoitus/Tuntianalyysi
- Akut
- Oman käytön lisäys
- Tuet ja avustukset
- Suunnittelusta käyttöön
- Tuotannon seuranta



MIKSI HANKKIA AURINKOSÄHKÖÄ

- Sähkölaskun pienentäminen
- Energiaomavaraisuus
- Kiinteistön arvonnlisäys
- Sijoitetun pääoman tuotto
- Kiinnostus uuteen teknologiaan
- Oman CO₂ jäljen pienentäminen
- Imagon/statuksen kohottaminen

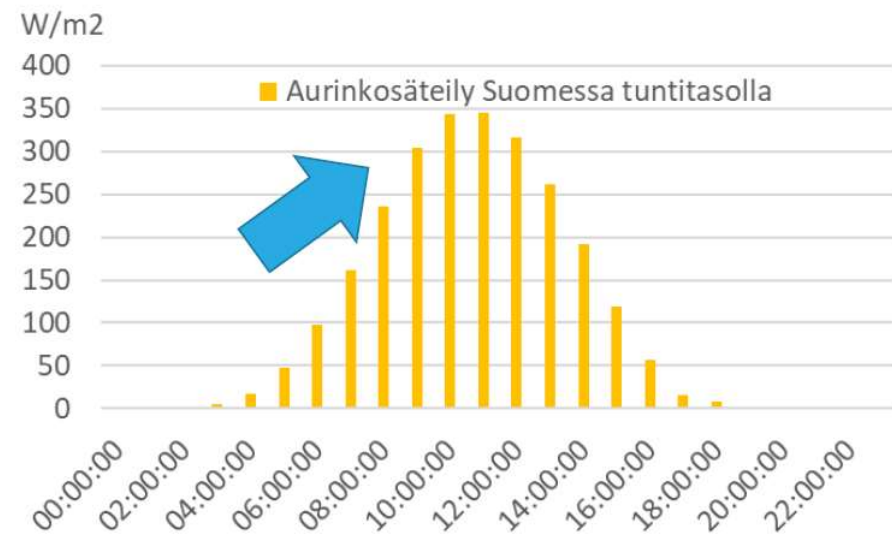
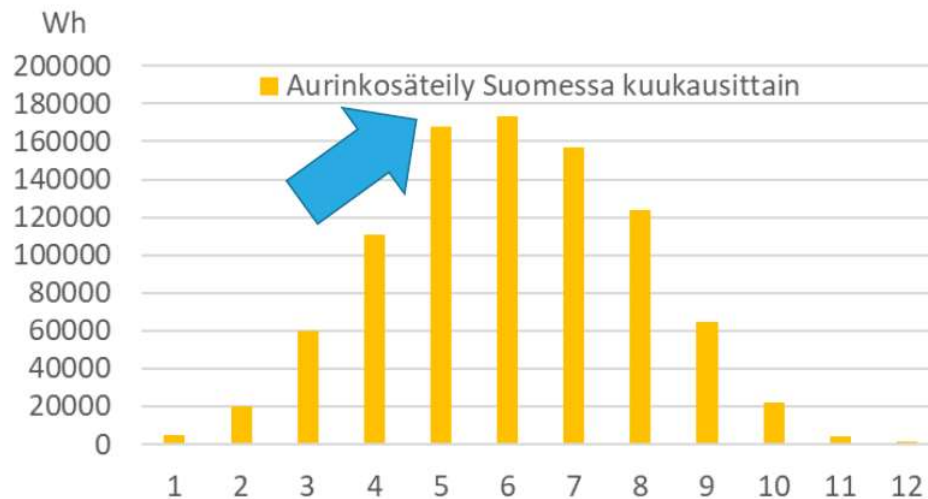
JOHTOHAHMO



TUOTANNON OMINAISUUDET

Aurinkovoimatuotannon ominaisuudet

SOLAR
FACTORY

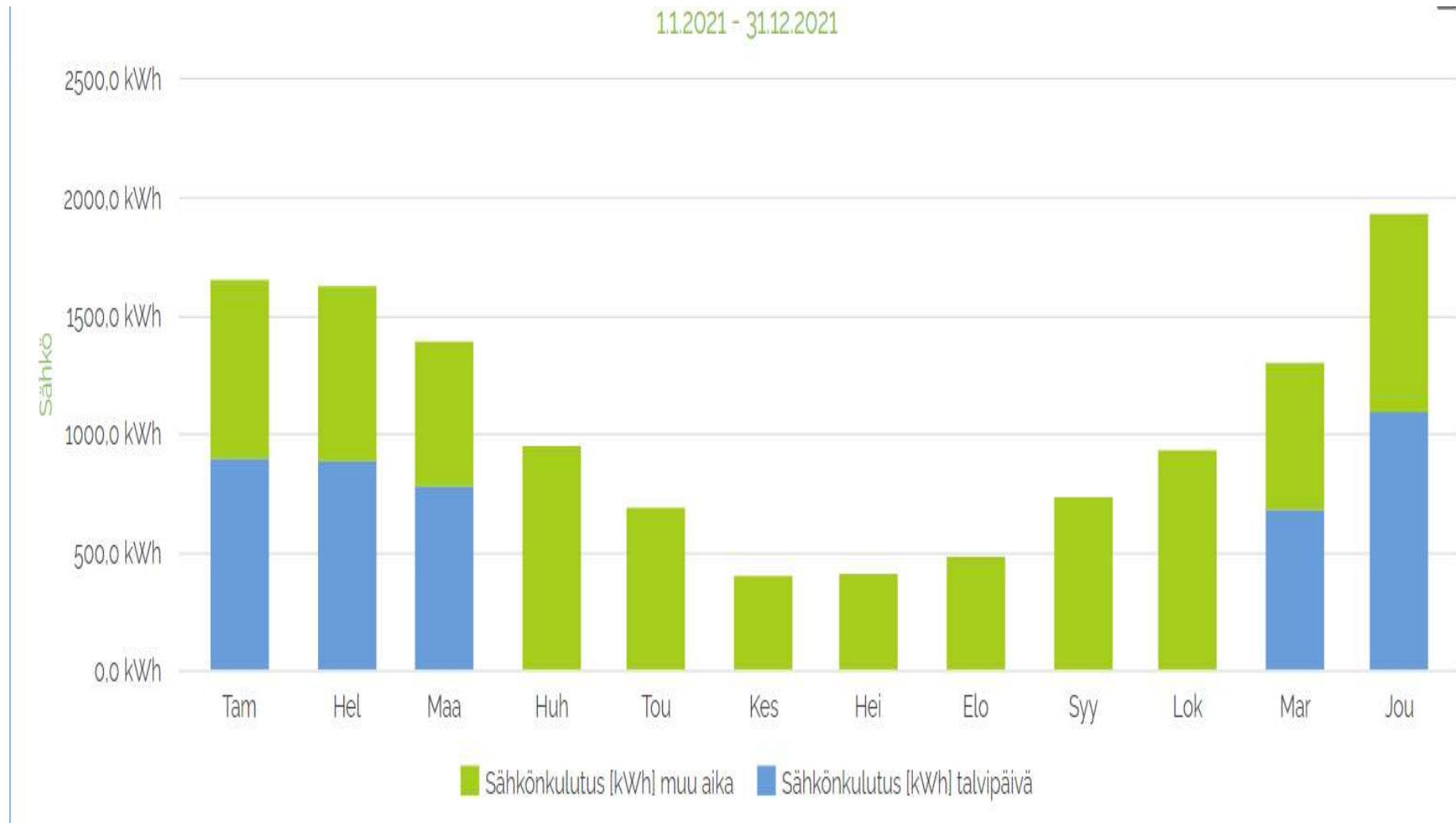


Kuukausitasolla aurinkovoimaa on eniten kesällä.



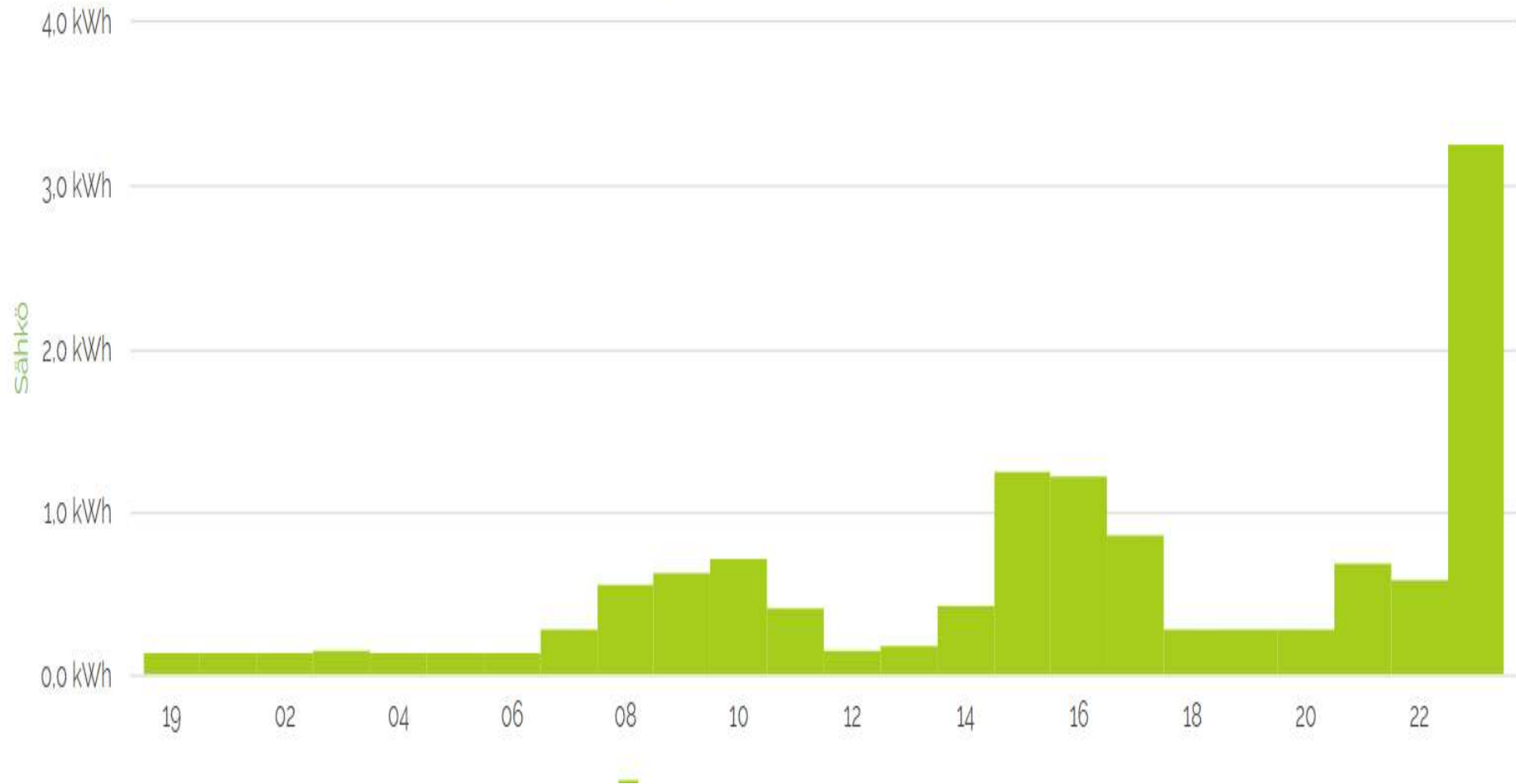
Aurinkovoimatuotanto korkeimmillaan keskipäivällä.

TYYPILLINEN SÄHKÖN KULUTUS

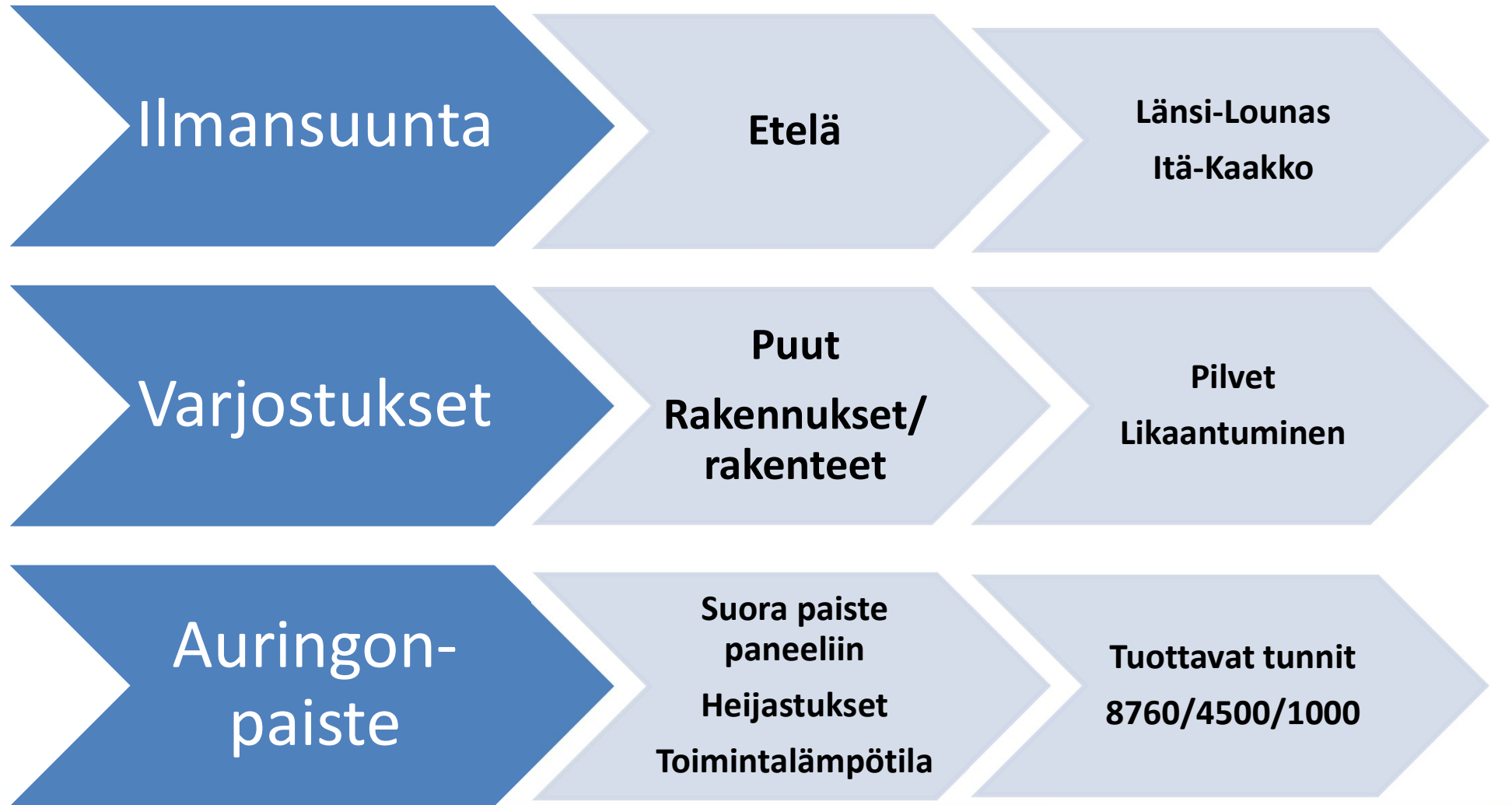


KESÄPÄIVÄN KULUTUS

19.6.2021 - 19.6.2021

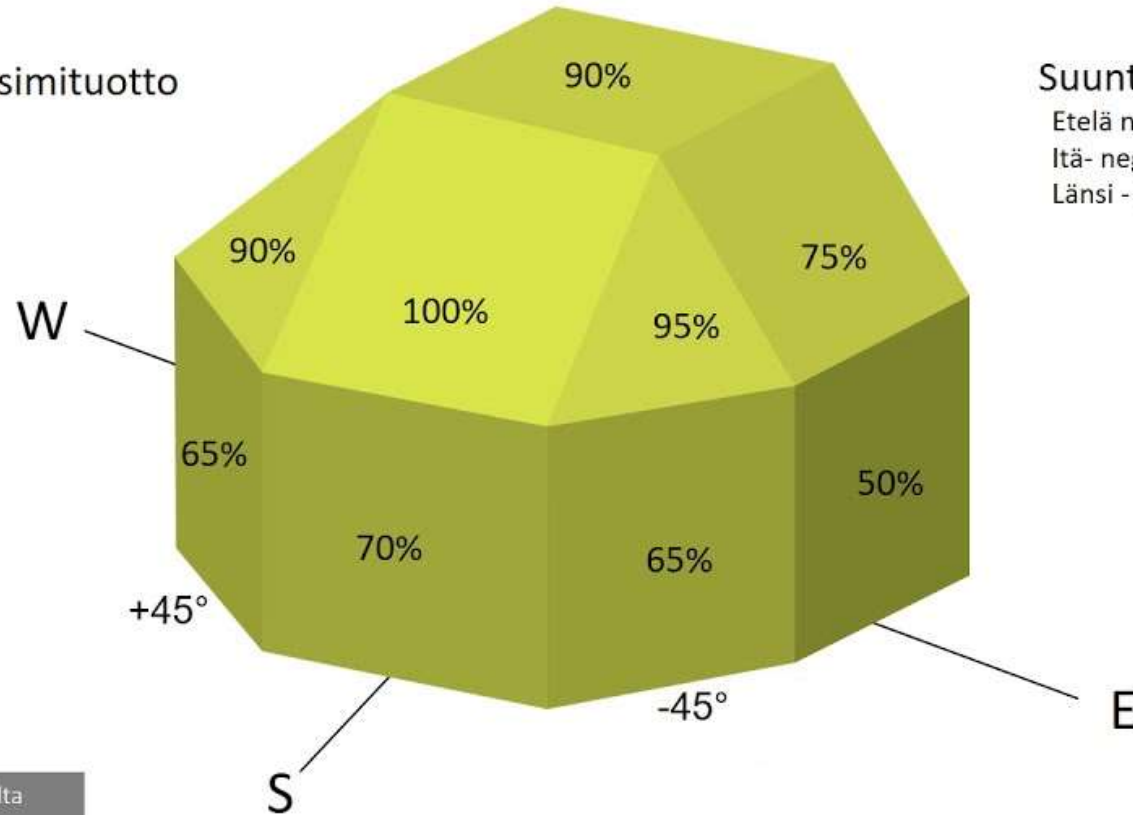


HANKINNAN PERUSTEET: Asennuspaikka



Paneelien suuntaus

100% = saatava maksimituotto



Suuntakulma atsimuuttikulma

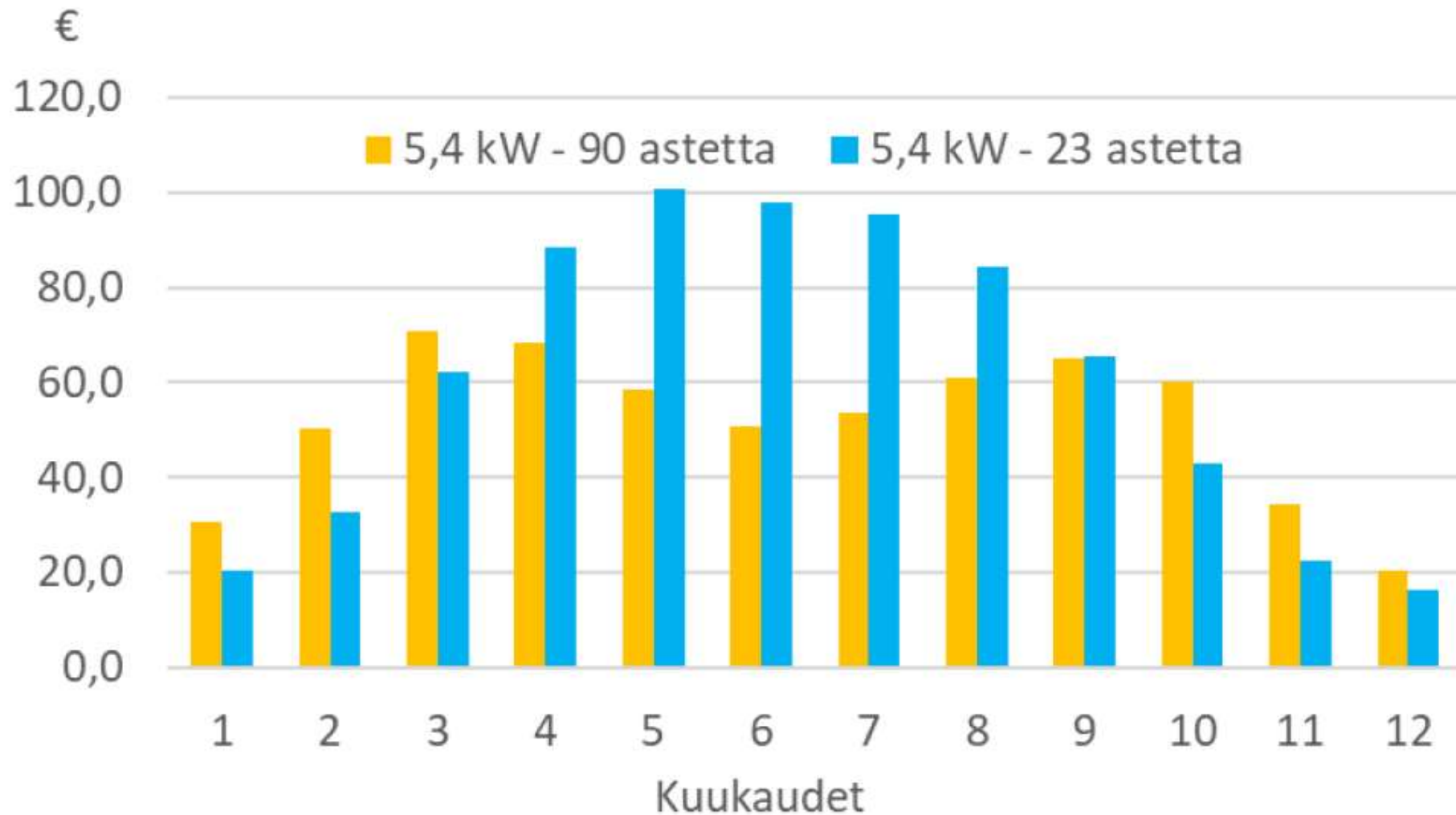
Etelä nolla astetta

Itä- negatiivinen suuntakulma

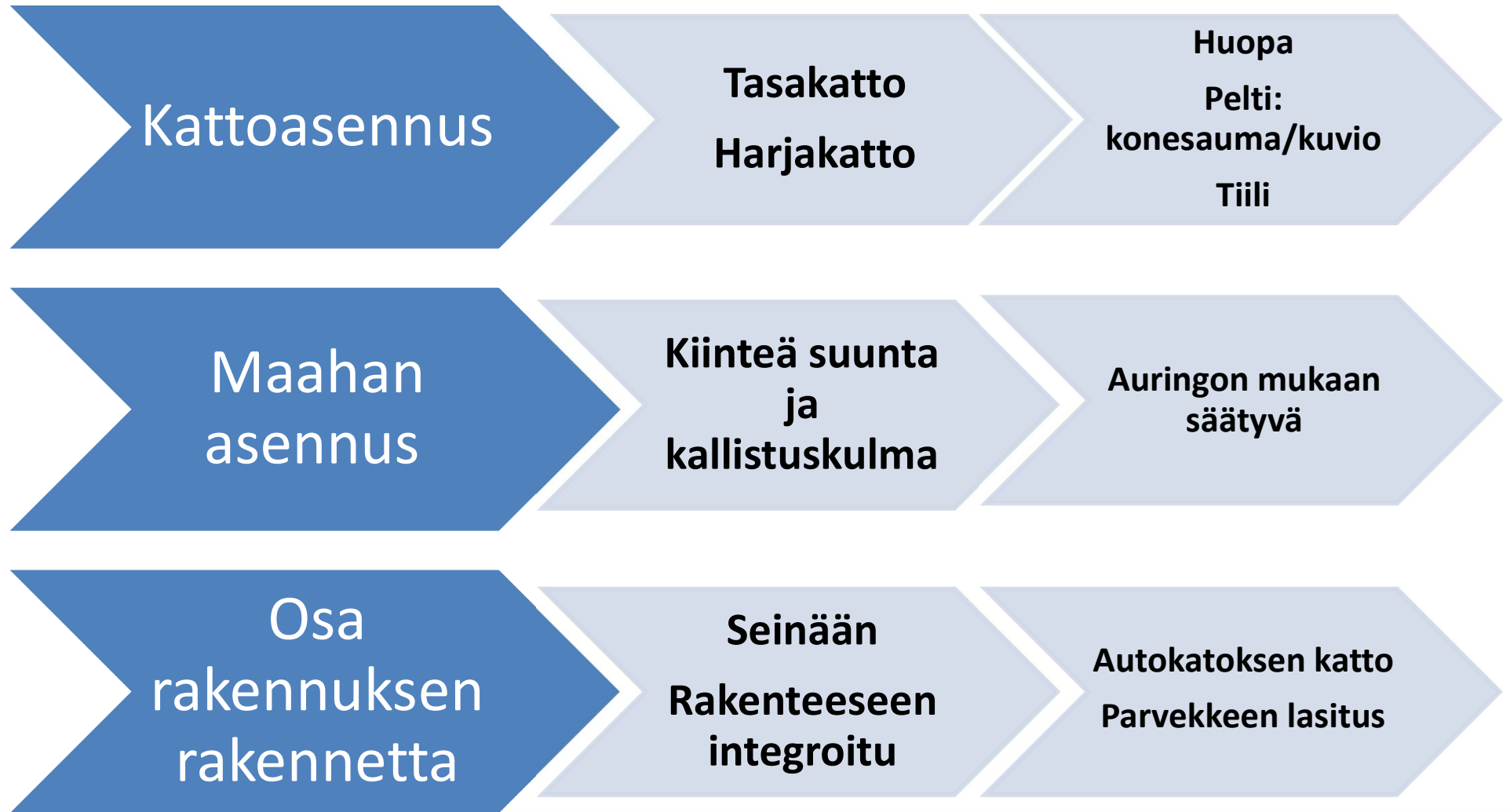
Länsi - positiivinen suuntakulma

Kuva piirretty www.bjpv.ch -lähteen pohjalta

KATTO- JA SEINÄASENNUKSEN VERTAILU



HANKINNAN PERUSTEET: Asennusalusta



KATTOASENNUS



Konesauma

Lukkosauma

Tiilikuvio pelti

Trapetsipelti

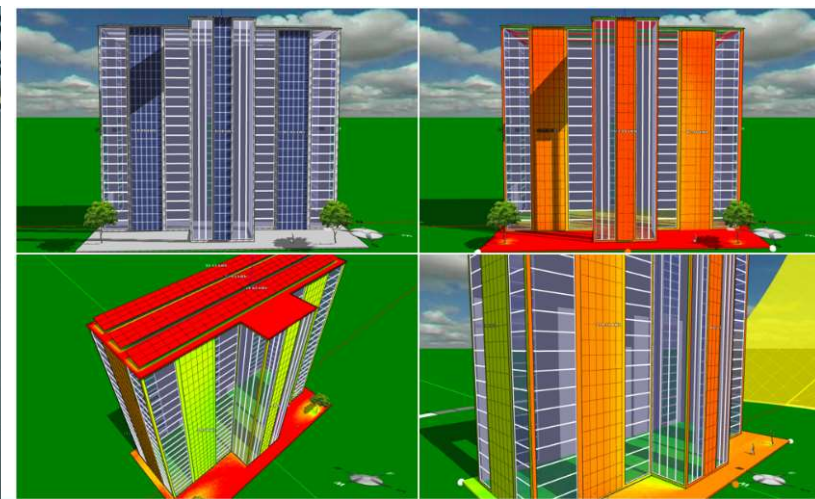
Betonitiili

Savitiili

Huopakatto

Tasakatto

OSANA RAKENNUKSEN RAKENTEITA



HANKINNAN PERUSTEET: ajoitus



Katon huollon/uusinnan
ajankohta?



HANKINNAN PERUSTEET: Mitoitus

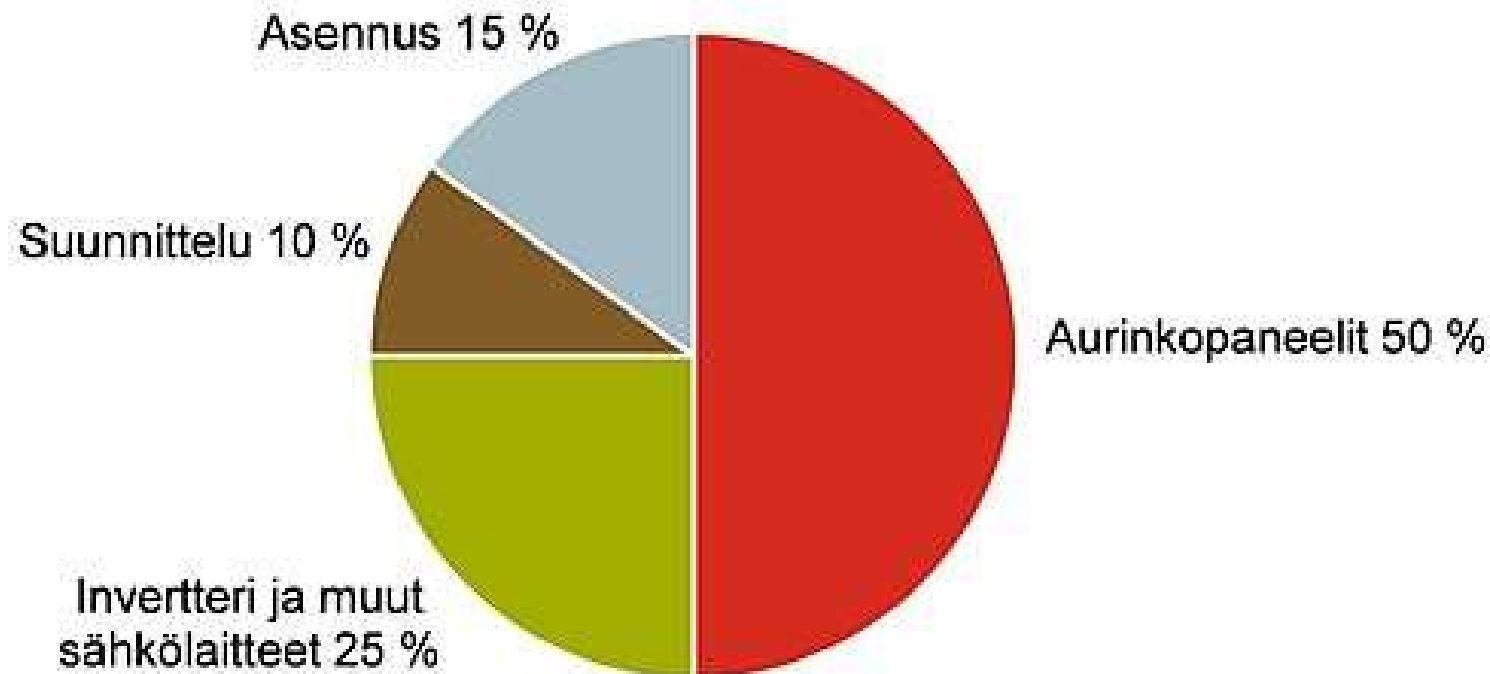
Uudiskohteet : katto täyteen

- Arvio sähkön kulutuksesta ja tehontarpeesta, esim. auton lataus

Saneerauskohteet: katto täyteen

- Toteutunut tuntisarja lisättynä kulutuksen muutoksilla

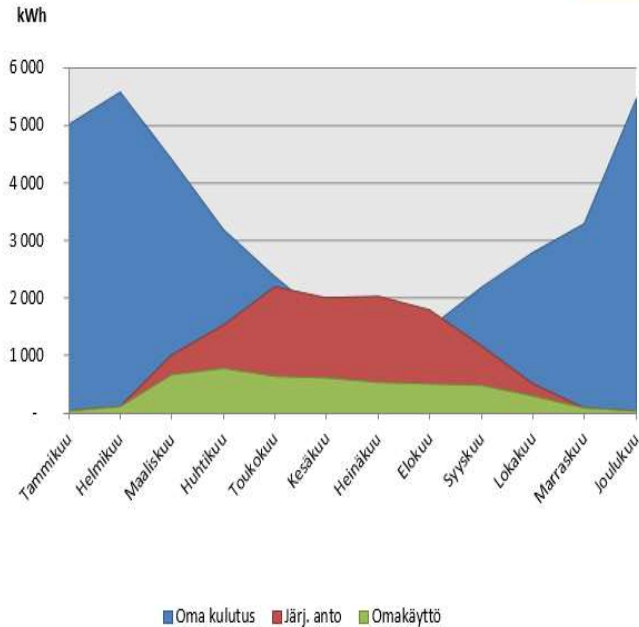
AURINKOSÄHKÖN HINTA €/Wp



**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	Järj. anto-kulutus	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								Oma kulutus	Järj. anto	Omakäyttö		Ylituotanto, kWh	Oma kulutus osto		Tuotannon myynti		
8774						Tammikuu	5 013	28	28		0	902 €		- €			
8775						Helmikuu	5 585	113	113		0	1 005 €		- €			
8776						Maaliskuu	4 418	1 016	662		354	795 €		21 €			
8777						Huhtikuu	3 196	1 543	766		777	575 €		47 €			
8778						Toukokuu	2 373	2 194	639		1 555	427 €		93 €			
8779						Kesäkuu	1 630	1 990	616		1 374	293 €		82 €			
8780						Heinäkuu	1 407	2 040	539		1 502	253 €		90 €			
8781						Elokuu	1 479	1 800	496		1 304	266 €		78 €			
8782						Syyskuu	2 189	1 170	466		704	394 €		42 €			
8783						Lokakuu	2 800	499	306		193	504 €		12 €			
8784						Marraskuu	3 300	86	76		10	594 €		1 €			
8785						Joulukuu	5 463	39	39		0	983 €		- €			
8786							38 851	12 518	4 746		-	7 772	6 993	-	466		
8787																	
8788								Omakäytön osuus tuotosta	38 %			Omakäytön osuus kokonaiskulutuksesta	12,22 %				
8789												Säästö SÄHKÖ-laskussa vuodessa keskim.	854,35 €				
8790																	
8791													sähkön tuotannon keskimääräiset hiilidioksidipäästöt (g/kWh) =	158,00	Jos kaiken arvioidun Auringolla tuotetun sähkön käyttää itse		
8792													158 kg CO ₂ /MWh		TakaisinmaksuAika	5,0	
8793													(Lähde: Tilastokeskus, tilastovuosi 2017)	CO ₂ vähennys/kg/a	749,93	Oman Käytön Osuus tuotosta/ Vuoden 2019 omasta kulutuksesta	32,2 %
8794													(päivitetty 20.5.2019)				
8795																	



AKKUJEN KÄYTTÖ

Varastoidaan oman käytön yli jäävä aurinkosähkö akustoon myöhempään käyttöön

Käytetään akustoa yösähkön varastointiin käytettäväksi kalliimman sähkön tunneille.

Käytetään akustoa varavoimalähteenä

Käytetään akustoa kysyntäjoustomarkkinoilla

Sähköauton V2G-tekniikan hyödyntäminen

”Virtuaaliakku”



KUORMANOHJAUS ELI TUOTANNON HYÖDYNTÄMINEN

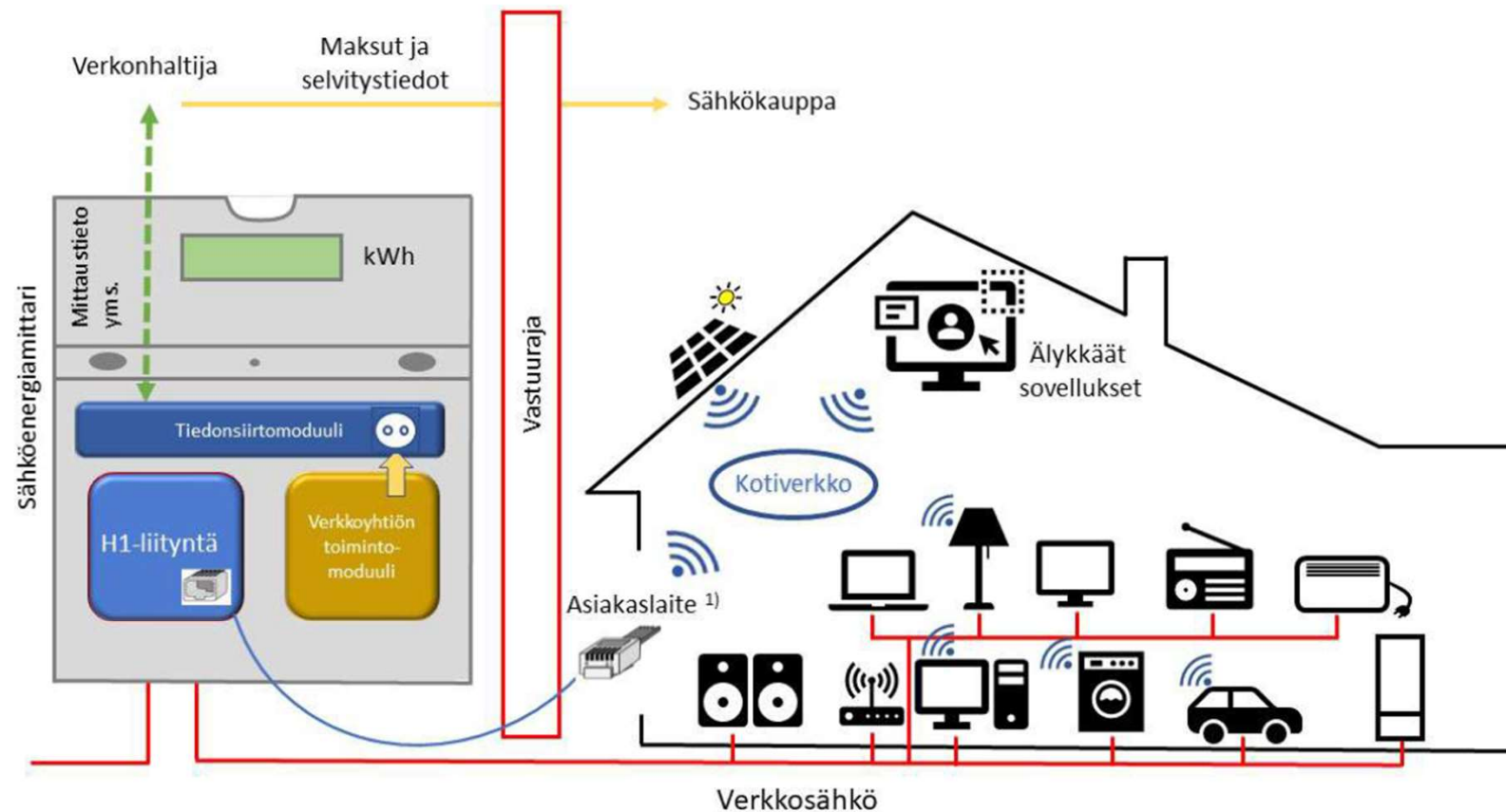
Asennetaan älykäs kotiautomaatiojärjestelmä

- 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).

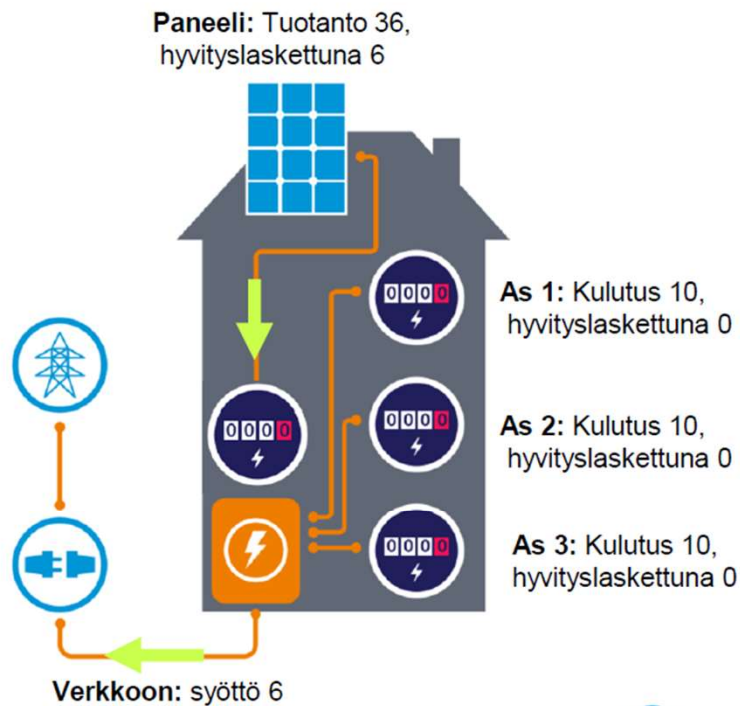
Kuva 1 – Yleiskuvaus sähköenergiamittarin toiminnoista

Sähkönmittausmuutos 1.1.2021

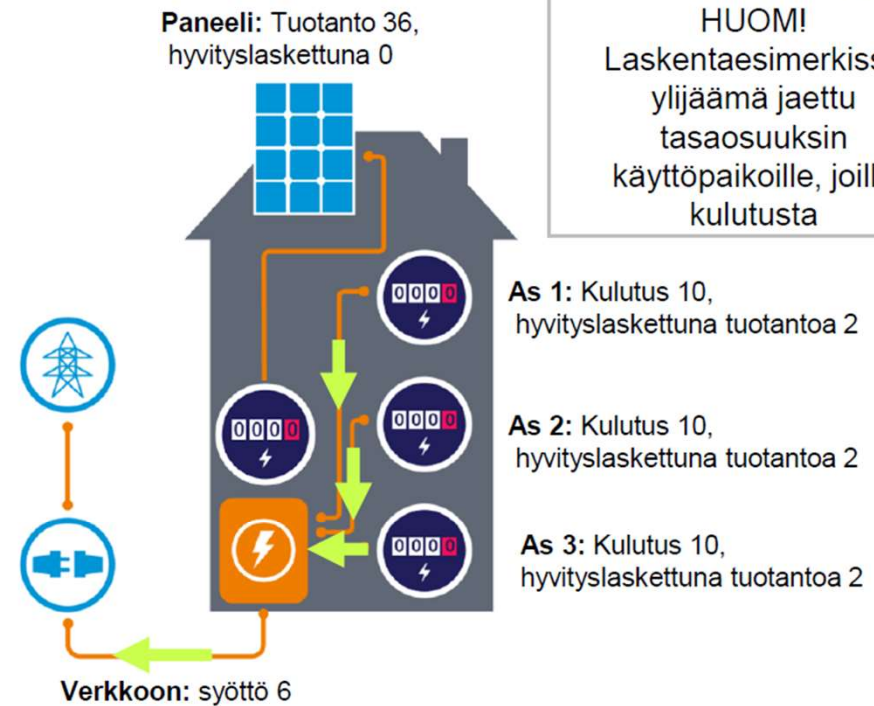
- 1. Mittauksen netotus** lisää aurinkovoimalan kannattavuutta 5-8%. Saman tuntisarjan tunnin aikana joko ostetaan tai myydään sähköä. (1-v kuormat eri vaiheilla)
- 2. Liittymän sisäinen energiayhteisö.** Mahdollistaa esim. As Oy asukkaiden aurinkosähkön hankinnan taloudellisesti kannattavasti
- 3. Laki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

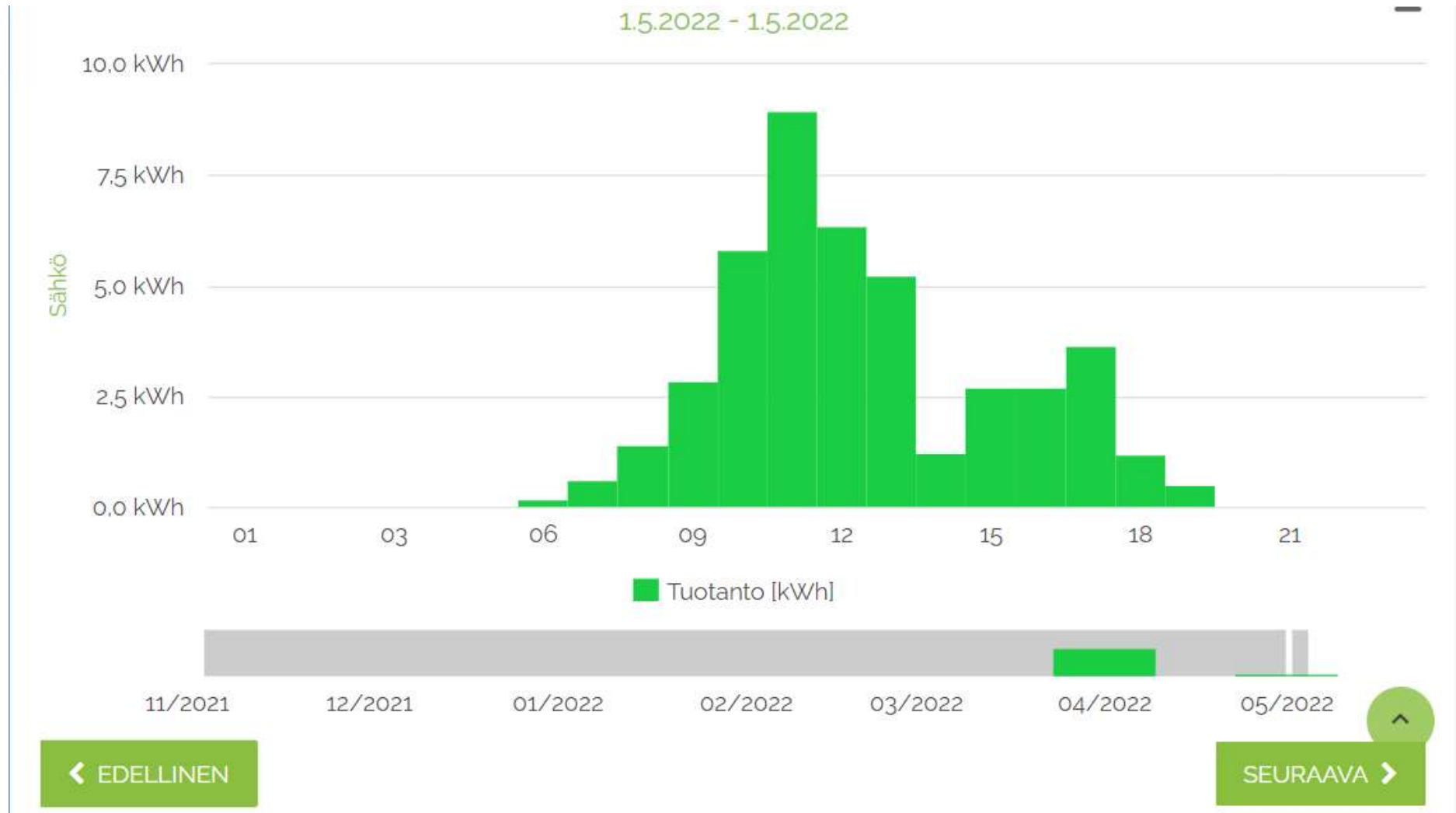
1. Business Finland (yritykset)
2. Kotitalousvähennys (vain yksityishenkilöille, työosuudesta)
3. ARA:n energia-avustus (pelkkä aurinkosähkö ei riitä)

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

SUUNNITTELU JA ASENNUS

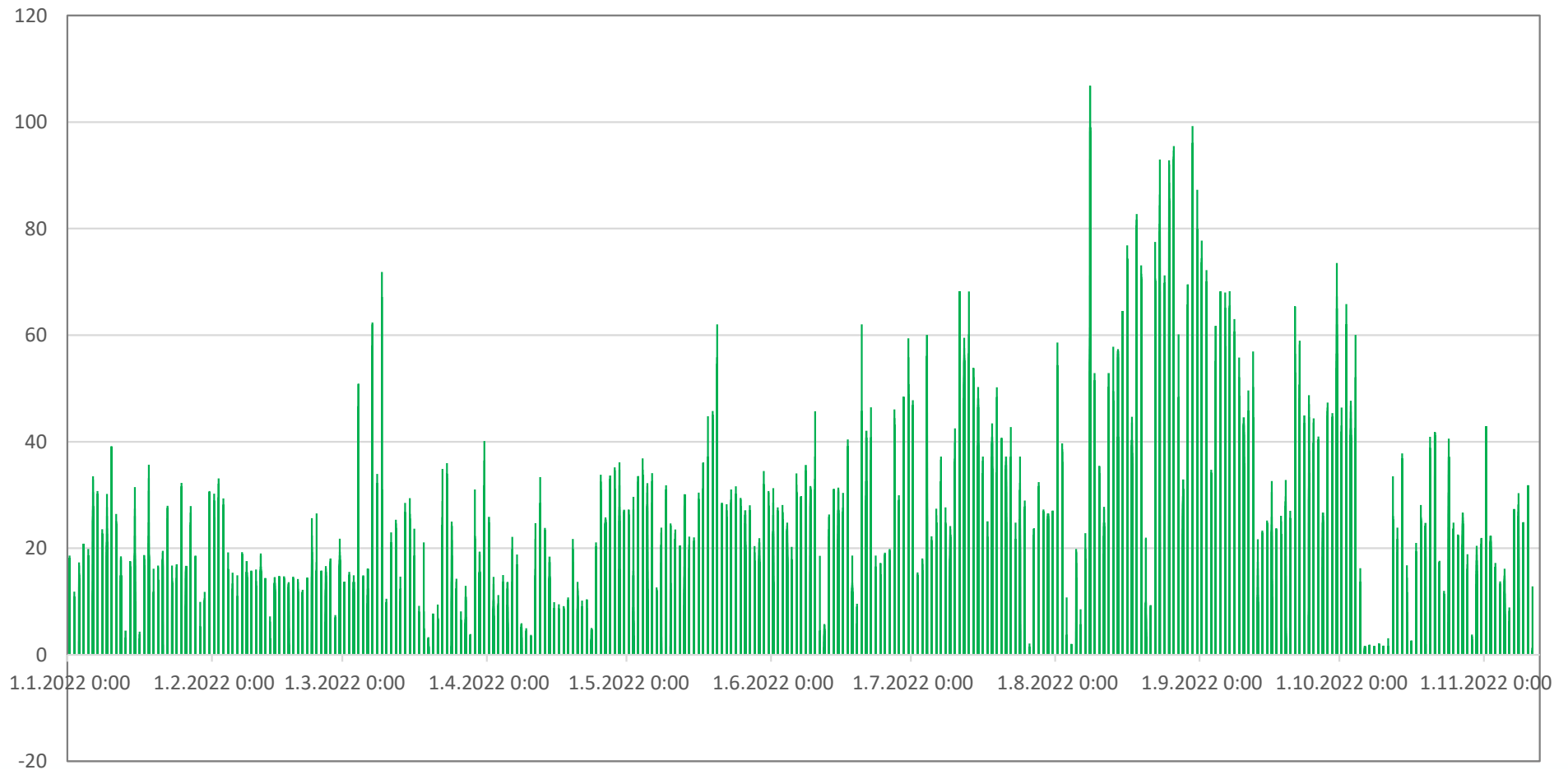
1. Isot voimalat, suunnittelu ammattilaisille (SFS6000 pienjännitesähköasennusten standardit, kantavuus, turvallisuus, huolto)
2. Asennus aina ammattilaisten toimesta mieluiten sertifioitu asentaja. (takuu, todentamistarkastus ja laatu)
3. Ennakkoilmoitus verkkoyhtiölle (Pientuotannon ennakkoilmoitus
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