Energiatehokkuuden lisääminen kylätalolla

Antti Takala Kätkänjoen kyläseura

Kätkänjoen kylätalo Alavudella

Kätkänjoen kylätalo on 95 vuotta vanha entinen kyläkoulu, joka lakkautettiin 2002. Ja sen jälkeen kyläseura osti sen kaupungilta itselleen

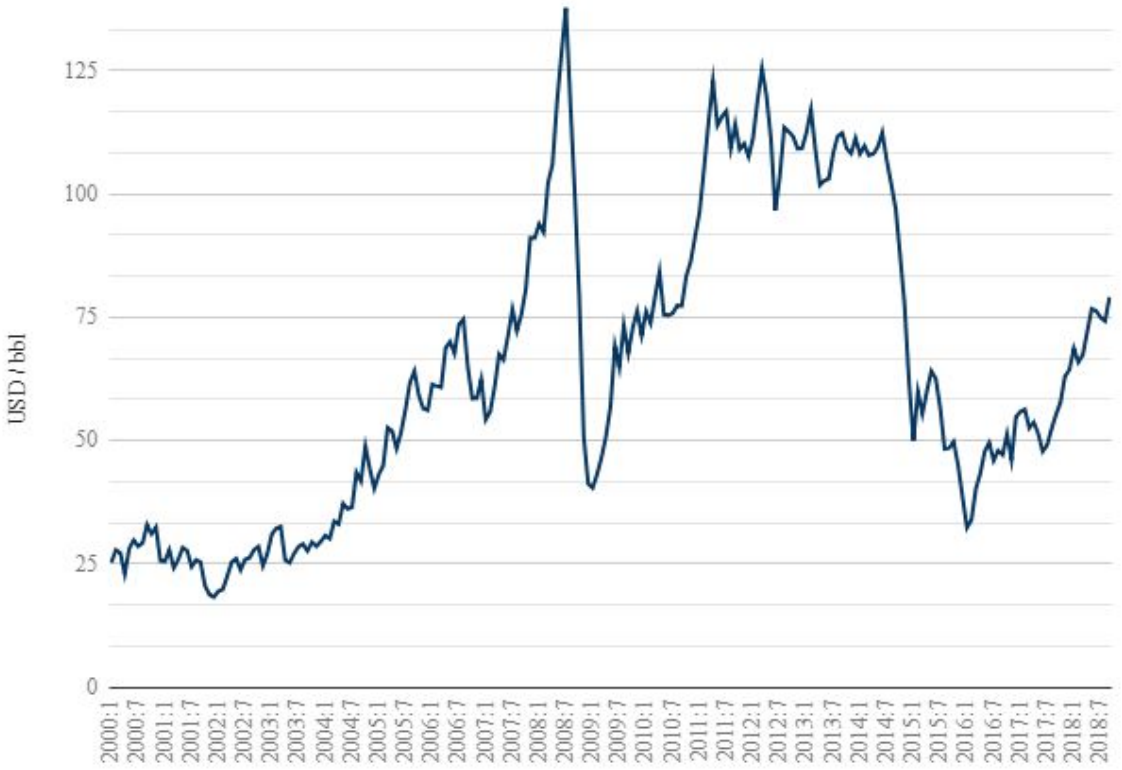
Kohti energiatehokasta kylätaloa

* Vuonna 2002 talossa oli öljylämmitys ja vuonna 1973 asennettu öljykattila, joka oli suhteellisen toimiva.

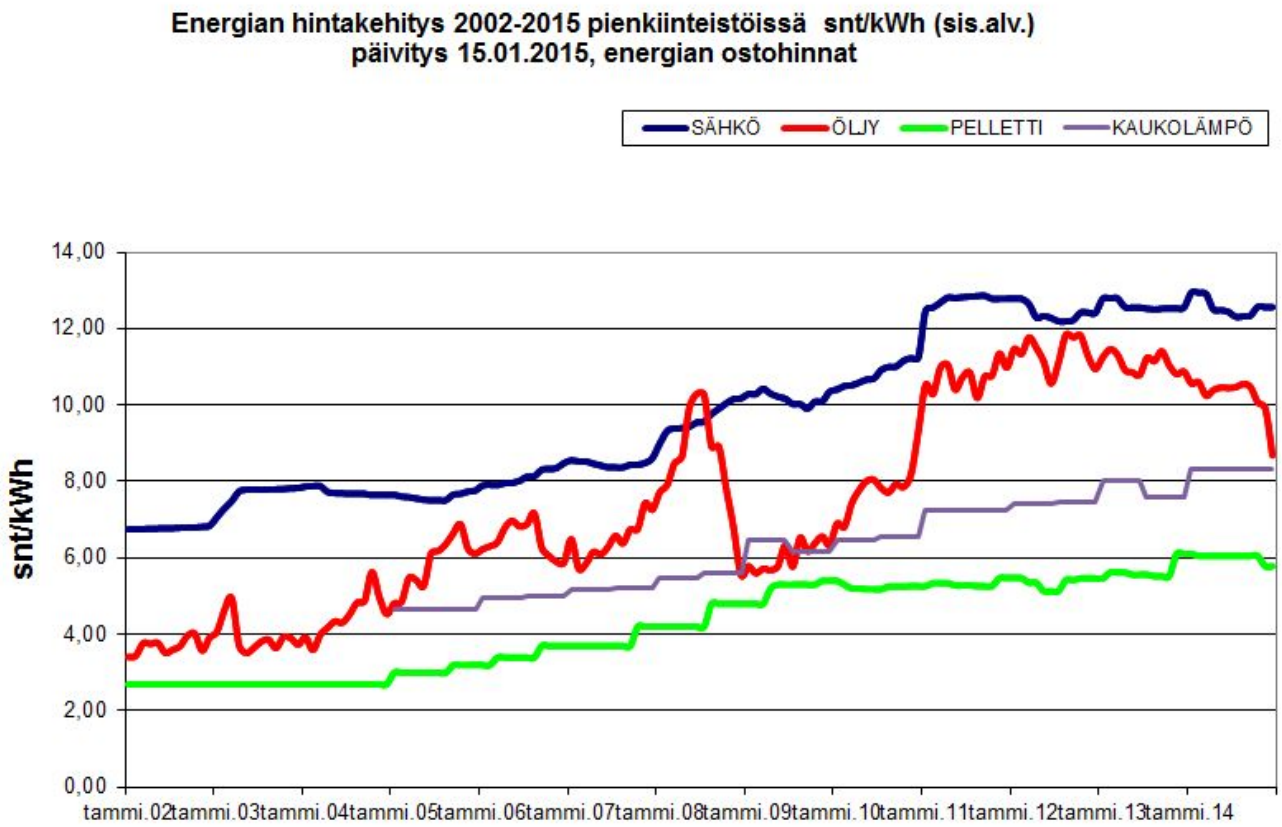
* Öljynkulutus oli 7000-8000 litraa

* Öljy oli vuonna 2000- luvun alussa kohtuu halpaa, eikä silloin pohdittu vielä korvaavaa lämmitystä.

Öljyn hinnankehitys



Pelletin hinnankehitys



Syksyllä 2004 tehtiin päätös siirtyä Pellettiin

* Kattila uusittiin 2005 ja tehtiin mittatilaustyönä
* Ala-Talkkarilla

* Kattila on kaksoiskattila ja toimii pelletillä ja öljyllä

* Tähän saatiin hankerahoitus Kuudestaan ry:ltä

* Pelletin kulut noin 12.000 tonnia vuodessa

Kannattavuuslaskelma

* Polttoöljy 7000 ltr = 1.15 €, kotiintuotuna
* Pelletti 12 tonnia = 250 €, kotiintuotuna

* Polttooljy = 8050 € vuosi
* Pelletti = 3000 € vuosi

Seuraava askel energiatehokkuudessa

* Vuonna 2010, kylätalon luokat yhdistettiin, keittiöön tehtiin käytävä ja ikkunat uudelleen tiivistettiin.

* Isoon tilaan hankittiin kaksi ilmalämpöpumppua

* Tällä saatiin varsikin syksyisin tehokkaasti lämmitettyä isoa tilaa eikä pellettiä tarvinnut polttaa.
* Rahoitus Kuudestaan ry:ltä

Aurinkosähkö

* Aurinkosähkö hanke aloitettiin vuonna 2015.
* Jolloin päätettiin hankkia 5.1 kW 3-vaiheinen aurinkosähkövoimala.
* Tiilikatolle asennettiin 2.4.2016 aurinkopaneelien kiinnikkeet, ja kiskot.
* Kiskojen ja kiinnikkeiden laittoon meni noin 6 tuntia, 4 henkilöltä ja kurottaja oli käytössä.
* Paneelien kiinnityksen meni toinen 6 tuntia

Paneelit etelään

Sähkönkulutus
Tarkastelujakso
Vuodet
Vuosi
Kuukausi
Viikko
Päivä
Ajankohta
toukokuu 2015
kWh
25
20
15
10
5
0
1.5.
6.5.
11.5.
16.5.
21.5.
26.5.
31.5.
Näytettävät kuvaajat
Ulkolämpötila
Tavoite
Kumulatiivinen
OFF
Kuvaaja
Taulukko
Vie PDF
Kalenterimerkintä

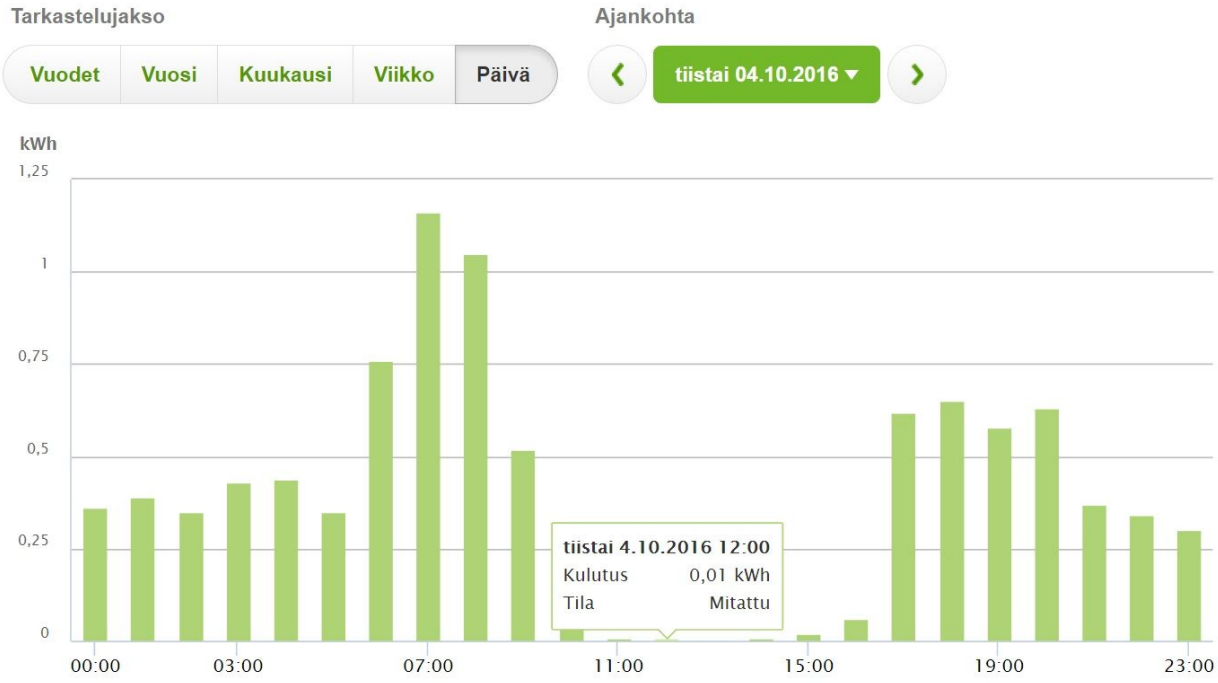
Sähkönkulutus
Tarkastelujakso
Vuodet
Vuosi
Kuukausi
Viikko
Päivä
Ajankohta
toukokuu 2016
kWh
25
20
15
10
5
0
1.5.
6.5.
11.5.
16.5.
21.5.
26.5.
Näytettävät kuvaajat
Ulkolämpötila
Tavoite
Kumulatiivinen
OFF
Kuvaaja

Sähköntuottoa

* **Aurinkopaneelit ovat nyt tuottaneet 2000 kwh ajanjaksolla 2.5.2016-15.8.2016.**
*

* Aurinkopaneelien tuotto on ylittänyt 2500 kwh tuoton 19.9.2016.

17.9.2016 on laitettu myös ilmalämpöpumput päälle ajastimella päivisin kello 10-17, lämpötilaan 20.Tiistain 4.10.2016 Sähkön kulutus ja tuotanto näytti tältä.2 kpl Panasonicin ilmalämpöpumppua olivat päällä kello 10-17. Lämmitettävä tila noin 200 neliötä. Lämpötila 20 c.Aurinkosähkölaitteisto tuotti kaiken energian pumpuille ja sähköä vielä jäi ylijäämääksikin.



Vielä kehittelyä

* Pieneksi ongelmaksi muodostui kesällä se, että sähköä meni myyntiin, emmekä saaneet kaikkea itse käytettyä.
* Mietimme ratkaisun ison lämminvesivaraajan, jonka vastus lähtee päälle, kun aurinkosähkön energia tuotta ylittää 2 kw
* Ollut käytössä tämän kesän, eikä pellettiä ole tarvinnut käyttää kesällä ollenkaan veden lämmittämiseen.

Aurinkosähköntuotto 2018

* 1.3.- 30.8.2018 = 3500 kw
* 1.9.- 26.10.2018 =
* Tämä on saatu kokolailla itse käytettyä, koska myös ilmalämpöpumput ovat olleet ajastimella.
* Kylätalon koko sähkön käyttö on noin 10000 kw

Seuraava askel

* Pellettikattila on ollut nyt käytössä vuodesta 2005.
* Seuraava 2020 vuoden tavoite, olisi siirtyä maalampöön.
* Kustannusarvio on noin 20.000 €

Uutiset

"Pienen kylän on pakko yrittää"

Kätkänjoen pikkukylä on yhdistänyt voimansa ulkopuolisen rahoituksen ja oman kökkätyön avulla ja pitää yllä vireää kyläyhteisöä.

ERJA PEKKALA
ALAVUS

Alavuden Kätkänjoen kyläseura on oivaltanut, että pienen kyläyhteisön vireänä säilyttäminen vaatii omien ponnistelujen lisäksi myös ulkopuolista tukea. He ovat aktiivisesti hakeneet ja saaneet EU:n Leader-rahoitusta erilaisiin hankkeisiin. Rahaa on yhteensä saatu noin 200 000 euroa ja sillä on tuotettu paljon yhteistä hyvää. Kylältä on aina löytynyt talkootyövoimaa, josta on saatu oman rahoituksen osuus.

– Mikään näistä hankkeista ei olisi ollut pienelle kylälle mahdollista ilman tätä systeemiä. Pienen kylän on pakko yrittää, sanoo kyläseuran puheenjohtaja **Heikki Ylinen**.

Kylältä lakkautettiin koulu vuonna 2002. Kyläseura osti Leader-rahoituksella tyhjäksi jääneen rakennuksen ja säilytti sen koko kylän yhteisenä kokoontumispaikkana. Vuosien aikana koulua on remontoitu hankerahoin ja lisätty pihapiirin toimivuutta sekä viihtyvyyttä. Merkittävä hanke on myös ollut viime keväänä asennetut aurinkopaneelit.

– Viime vuonna viivan alle jäi säästöön jo 2 000 euroa paneelien ansiosta, vaikka ne olivat käytössä vasta toukokuulta lähtien. Sähköstä käytetään itse mahdollisimman paljon, joten meidän ei tarvitse käyttää kallista verkkovirtaa. Sähköä jää myös myytäväksi verkkoon, Ylinen kertoo.

Energia-asioita alettiin panna kuntoon kylätalolla vaihtamalla ensin öljykattila pelletteihin ja hankkimalla ilmalämpöpumppu. Nyt on tehty myös lämminvesivaraaja.

– Varsinkin viime vuonna oli paljon aurinkoisia päiviä, jolloin paneelien tuotto oli 30 kilowattia päivässä ja meidän kulutus on noin 15 kilowattia.

Leader-rahalla kyläseura on hankkinut myös kuntosalilaitteet, rakentanut kodan, kunnostanut luontoreitin sekä remontoi nyt pihasaunaa.

– Saunaa käyttää myös metsästysseura. He rakensivat lahtivajan tähän samalle tontille ja hankimme sinne Leader-rahalla kylmälaitteet. He ovat siirtyneet käyttämään koulua kokous- ja kokoontumispaikkana, Ylinen kertoo.

Kyläkouluun on koottu koko kylä saman katon alle, sillä toimivia tiloja käyttävät myös muut alueen seurat ja esimerkiksi kansalaisopisto. Ylinen kertoo, että noin kymmenen vuotta sitten he toteuttivat samalla periaatteella yli satatuhatta maksaneen kahden lammen kunnostustyöt.

Kyläseuran toimet ovat synnyttäneet yhteistyötä kehittämisyritys Thermopolis Oy:n kanssa. He olivat mukana Kätkänjoen kyläseuran energiapäivässä, jossa kävijöille esiteltiin aurinkopaneelien hankintaprojektia ja hankkeen hyötyjä. Yrityksellä on nyt meneillään Energiatieto Leader-hanke, jonka kautta annetaan asukkaille ilmaista energianeuvontaa. Thermopolis tuottaa EU rahoituksella maakunnan kehittämiseen tähtäviä hankkeita.

– EU:lla on maaseudun kehittämiseen korvamerkittyä rahaa, jota ehdottomasti kannattaa hakea. Yrityksille myönnetään myös investointitukia, joihin kannattaa paneutua. Neuvoja saa alueen Leader-ryhmistä ja ely-keskukselta, kertoo projektipäällikkö **Johanna Punkari**.

Ruopatun Hangasrimmin rannalla on käyttäjiä varten rakennettu lämmitettävä pukutila.

FAKTA

Leader-raha

- Etelä-Pohjanmaalla Leader-rahaa on käytössä 30 miljoonaa vuoteen 2020 saakka.
- Rahalla on vauhditettu 30 yrityksen toimintaa.
- Toteutettu 200 hankeideaa.
- Saatu sata uutta toimijaa kehittämistyöhön.
- Rahaa on käytetty maakunnan jokaisessa kunnassa.
- Kahden miljoonan rahoituksella on saatu 10 miljoonan investoinnit eteläpohjalaisissa yrityksissä.
- Vasta kolmannes rahasta on käytetty.
- Tavoitteena on toteuttaa vuoteen 2020 mennessä 600 paikallista hankeideaa ja saada 200 uutta hakijaa.

Alavuden Kätkänjoen kyläseuran puuhamiehet Antti Takala, Aki Vallaho ja Heikki Ylinen kävelevät kodan edustalla, joka oli ensimmäisiä kohteita, johon kyläseura sai ulkopuolista rahoitusta. KUVAT: HEIKKI HAKANEN

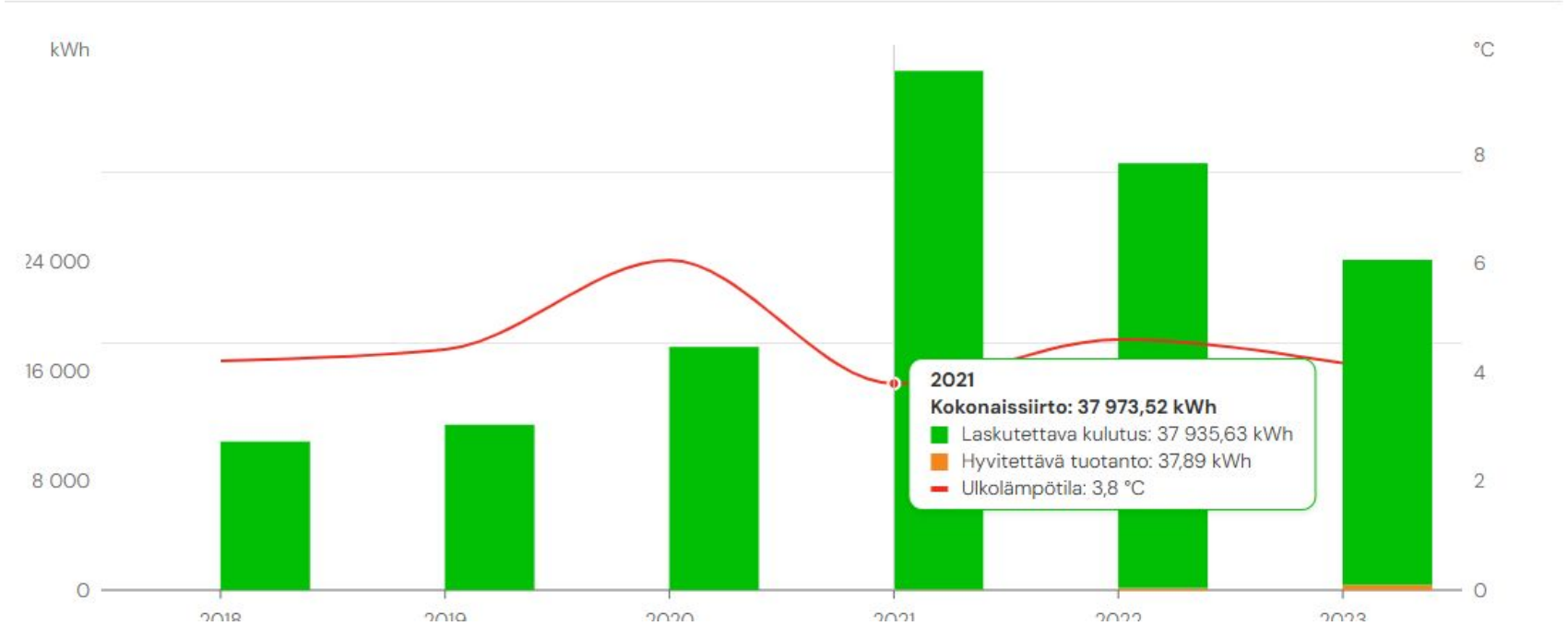
Kätkänjoen kylätalo siirtyy maalämpöön

Kätkänjoen kylätalo siirtyy maalämpöön. Kätkänjoen kylätalolle on asennettu maalämpöjärjestelmä syyskuussa 2020. Kustannusarvio noin 24.000 €, hanke saa Leader rahoitusta Kuudestaan Ry:ltä

Pelletti- ja öljylämmitykseen käytetty kattila olisi pitänyt kuluvana vuonna vaihtaa. Vaihdon sijaan päätettiin toteuttaa jo pitkään suunnitelmissa ollut siirtyminen maalämpöön. Lämmitysmuodon vaihdon myötä talon energiatehokkuus paranee entisestään ja lämmityskustannukset laskevat. Kokonaisuus aurinkopaneeleiden kanssa on erinomainen. Takala korostaa kökkätyön merkitystä maalämpöön siirtymisessä.

-Elokuun lopussa asennettiin maalämpöputket kylätalon alapuoliseen rinteeseen. Putkea upotettiin maahan 900 metriä. Tässä kyläläisten kökkätyöllä oli suuri merkitys. Onneksi kylällä oli omia traktoreita, että putket saatiin osittain hyvinkin kiviseen rinteeseen peiteltyä. Tällä hetkellä putkistoon on laitettu nesteet ja putkistoa testataan. Syyskuun aikana tehdään maalämpölaitteiston asennukset ja tavoitteena on, että syyskuun loppupuolella maalämpö on täydessä toiminnassa tulevaa talvea varten.

Mitä maalämmöstä seurasi



Koska sähkökulutus nousi

Lisäsimme aurinkopaneeleita uudella hankkeella vuonna 2022. Jossa aurinkopaneeleita lisättiin 12 kw nykyisen 5 kw lisäksi.

Sähkökulutus laski 38.000 kw tuonne 25.000 kw

Lähtötilanne versus nykytilanne

Alkutilanteessa öljyä meni noin 7000 ltr ja sähköä noin 10000 kw eli (1.5 e x 7000 l)+ (0,2 e x 10000 kw)

Alkuperäinen lämmitys ja sähkö noin 12500 € / vuosi

Nyt 25.000 kw x 0.2 = 5000 € / vuosi

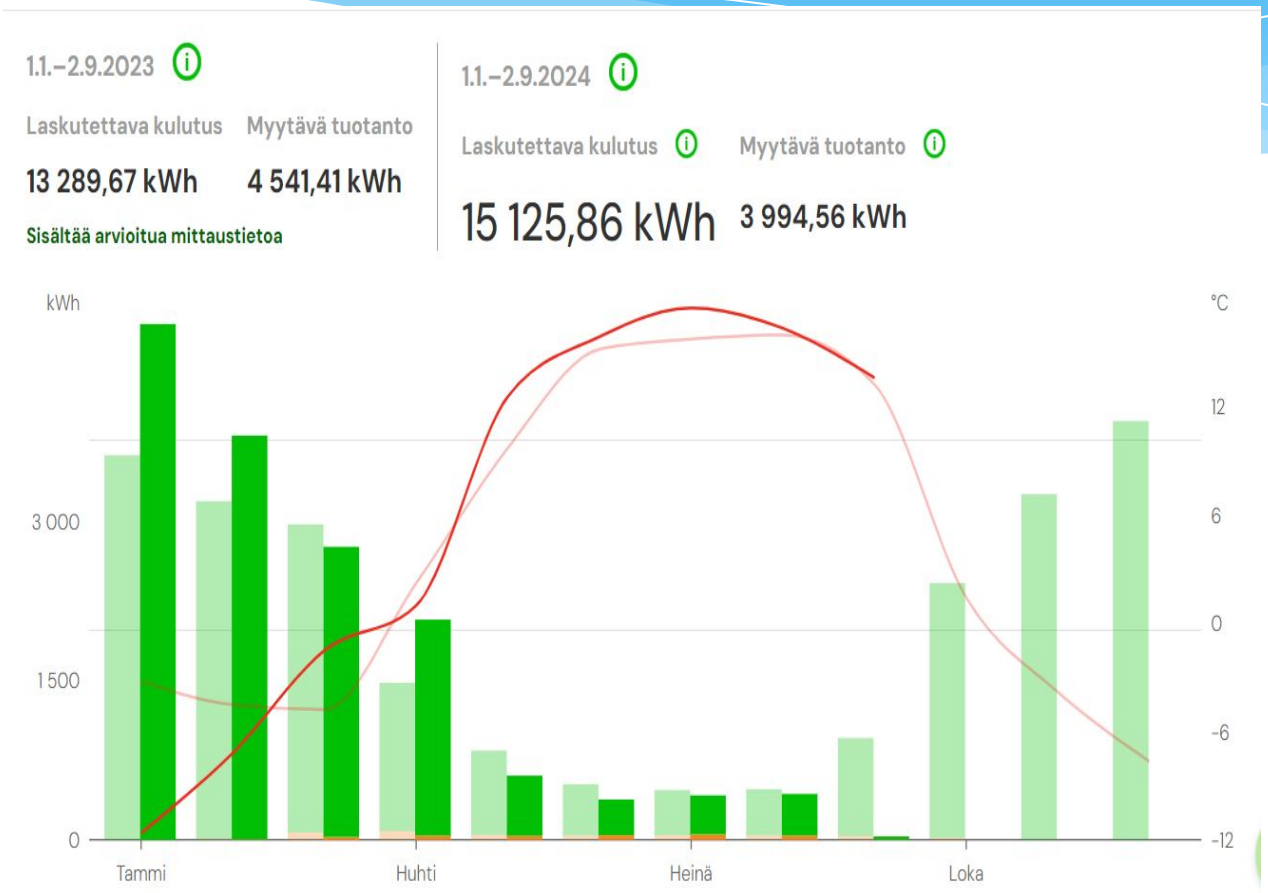
Uudet aurinkopaneelit

Kylätalolla on aurinkopaneelit 6 kw asennettu itään, 5 kw etelään ja 6 kw itään.

Yritimme maksimoida oman käytön.

Tästä huolimatta tuotamme ylijäämäsähköä kesällä, josta käytännössä emme saa juurikaan tuottoa.

Kylätalon sähkökulutus



Kylätalon sähkötuotanto

1.1.–2.9.2023

Myytävä tuotanto

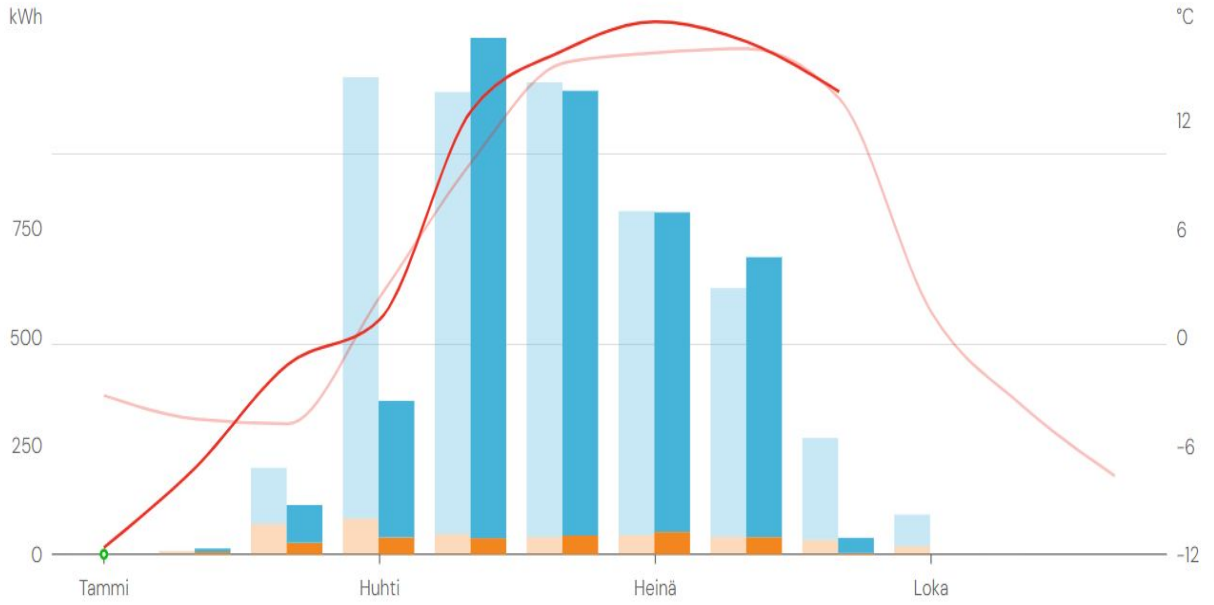
4 541,41 kWh

Sisältää arvioitua mittaustietoa

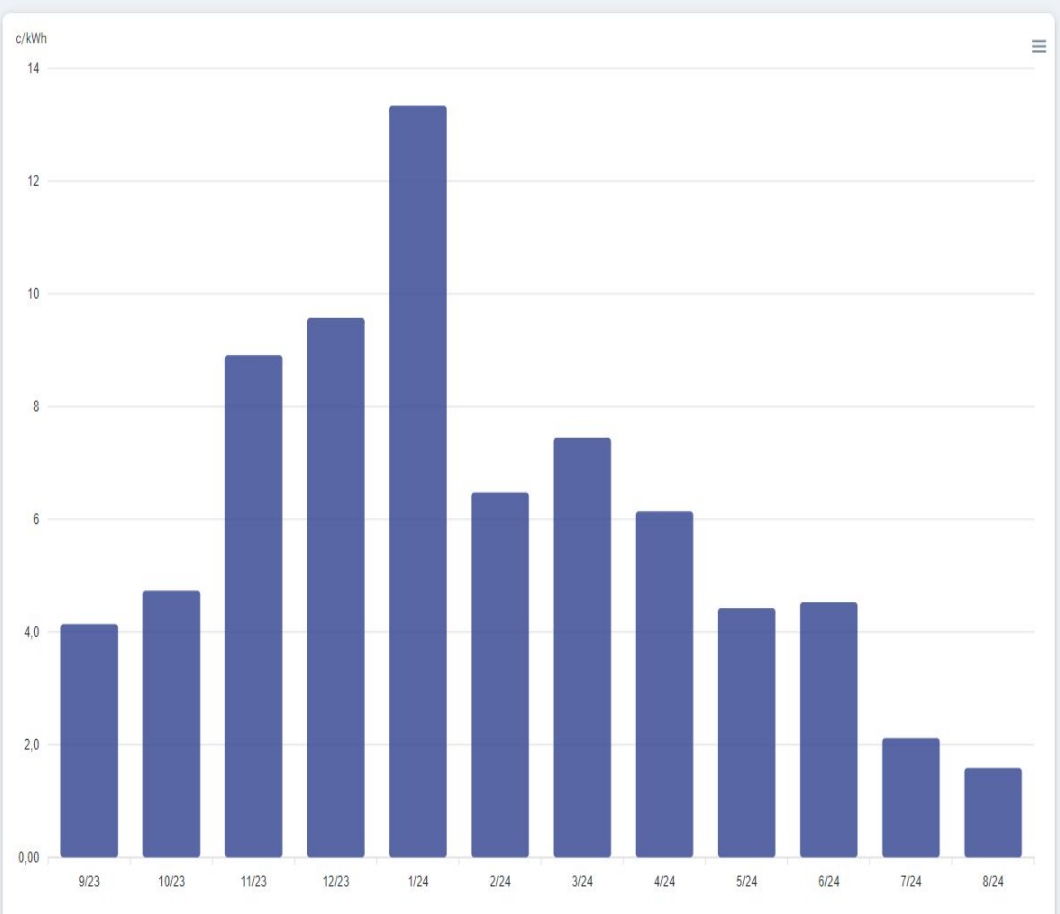
1.1.–2.9.2024

Myytävä tuotanto

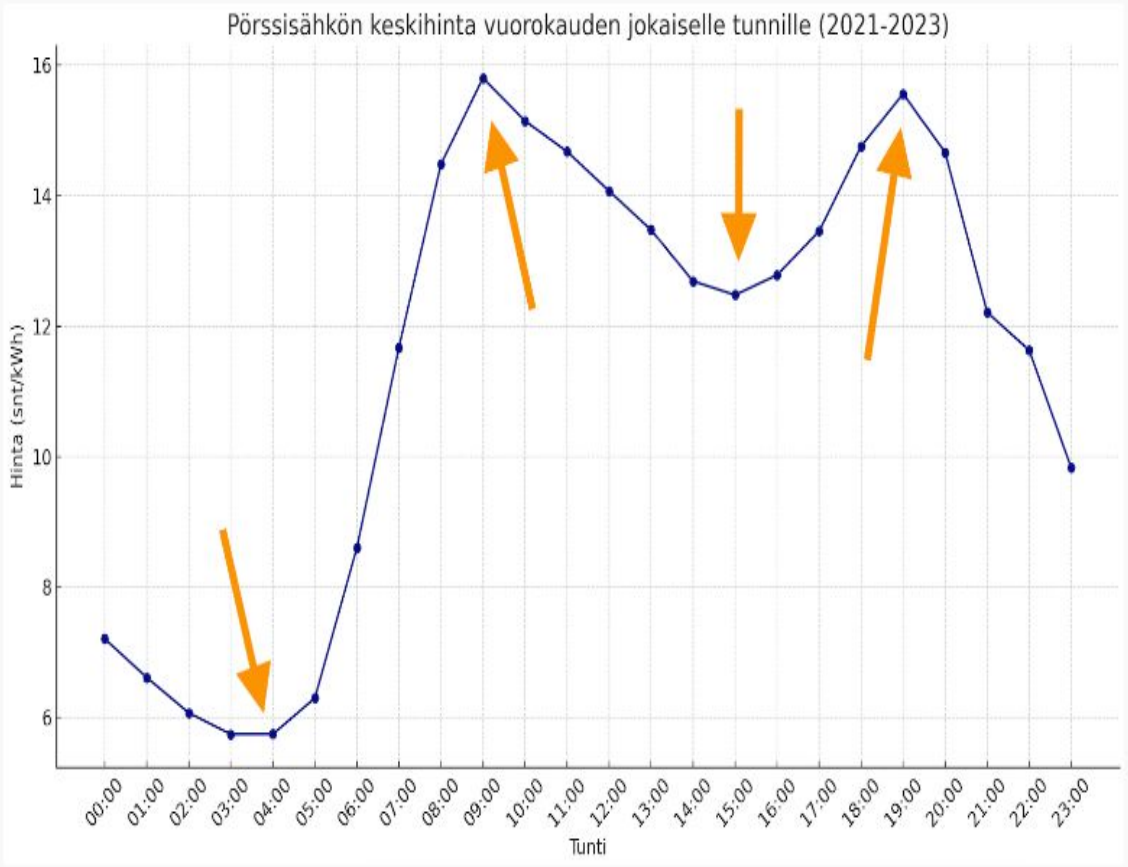
3 994,56 kWh



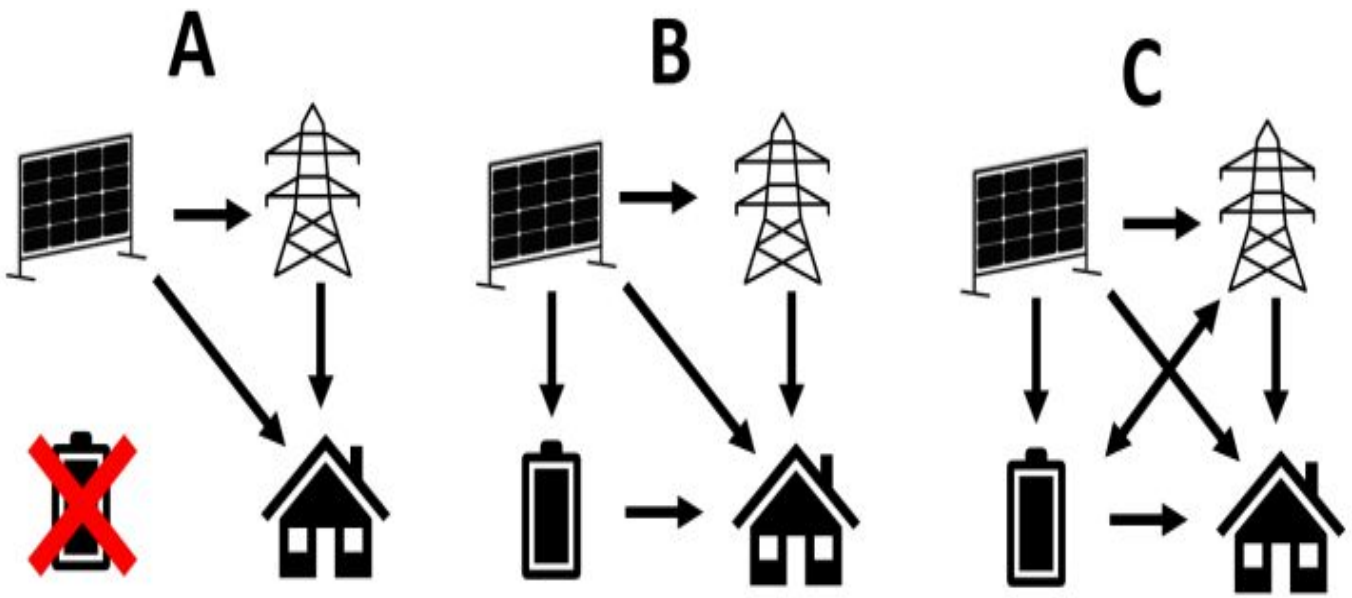
Pörssisähkön keskihinta viimeisen vuoden aikana



Pörssisähkön keskihinta vuorokaudessa



Sähkönkulutuksen optimointi



Kuva 2. Tässä työssä tutkitut skenaariot. A: Skenaario sisältää aurinkovoimalan, josta energiaa voidaan käyttää itse ja myydä verkkoon. B: Aurinkovoimalan lisäksi tämä skenaario sisältää akun, johon voidaan varastoida PV-tuotantoa ja josta voidaan purkaa energiaa taloon. C: Tässä skenaariossa akkuun voidaan skenaarion B lisäksi varastoida verkkosähköä ja akusta voidaan myydä energiaa suoraan verkkoon.

Tavoite Kyläseuralle

1. Sähkön käyttöä saataisiin optimoitua verkosta siten, että ostamme verkosta sähköä silloin kun se on halpaa.
2. Käytämme ensisijaisesti kaiken tuottamamme sähkön itse.
3. Emme käytä valtakunnan verkosta sähköä, silloin kun se on kallista.

Tähän tavoitteeseen päästään, vain jos kyläseuralla on paikka mihin varastoidaan sähköä.

Markkinoille saapuu 9/2024 älyakut

* Älyakussa on sisäänrakennettu tekoäly, joka seuraa pörssisähkön hintaa ja sen mukaan lataa akkua.
* Akun koko on 15 kw/h tai suurempi.
* Findgrid voi halutessaan varata 5 kw/h akkua, jota mahdollsista myydä Findgridille
* Tällä Findrig tasaa verkon jännitteitä.

Tietoja

- Varastoi ilmaista aurinkoenergiaa silloin, kun tarvitset sitä
- - Toimii kotitalouksissa, joihin on jo asennettu aurinkosähköinen invertteri. Toimii yhdessä kaikkien jo olemassa olevien inverttereiden rinnalla.
- - Laitteistossa on 10,8 kW:n hybridi-invertteri
- - 5,12 kWh:n akku (voidaan laajentaa 15,36 kWh:iin), sekä lisäkaappien avulla, jopa 143 kwh asti)
- - Integroitu 4G-mobiiliyhteys
- - Vaihtoehto tarjota varavoimaa. Myydään erikseen
- - Energenie® AI tekoäly optimoitu
- - Osta automaattisesti halvalla ja käytä silloin, kun hinnat ovat korkeimmat
- - Ansaitse automaattisesti passiivista tuloa verkon tasapainottamisesta

Akkuvarasto

Älyakku, joka tekee sinulle rahaa ensimmäisestä kuukaudesta lähtien

Liitä akkujärjestelmäsi kantaverkon energiareserveriin. Kantaverkkoyhtiö maksaa siitä sinulle kuukausittain korvauksen. Samalla akku tietää pörssisähkön hinnan, ostaa sitä halvalla ja käyttää sähköä kun se on kallista.

Investointi on välittömästi kannattava ja se tuo voittoa ensimmäisistä kuukaudesta lähtien. Investointi on maksanut itsensä takaisin kokonaan noin 3-5 vuodessa.

Akkujärjestelmä yhdistyy aurinkopaneeleihin ja tarvittaessa sähköautoon. Akku toimii minkä tahansa aurinkopaneelien sekä invertterin kanssa.

- Kuukausittain korvaus kantaverkolta
- Kannattava investointi jo ensimmäisestä kuukaudesta lähtien
- Optimoi sähkönkulutusta ja ennustaa pörssisähkön hinnan

karkikumppanit.fi

KÄRKI KUMPPANIT

TYYTYVÄISYYS ASUU MEILLÄ

Mitä tämä maksaa

* Emaldo Power Store AI - 15,36kWh
* - Automaattinen passiivinen korvaus kantaverkon tasapainoittamisesta
* - Sisäänrakennettu 10,8 kW:n hybridi-invertteri
* - Energenie® AI tekoäly optimoitu

* Veroton: 7 609,56 €
* Alv: 1 940,44 €
* Yhteensä: 9 550,00 €

Hinnan jakautuminen

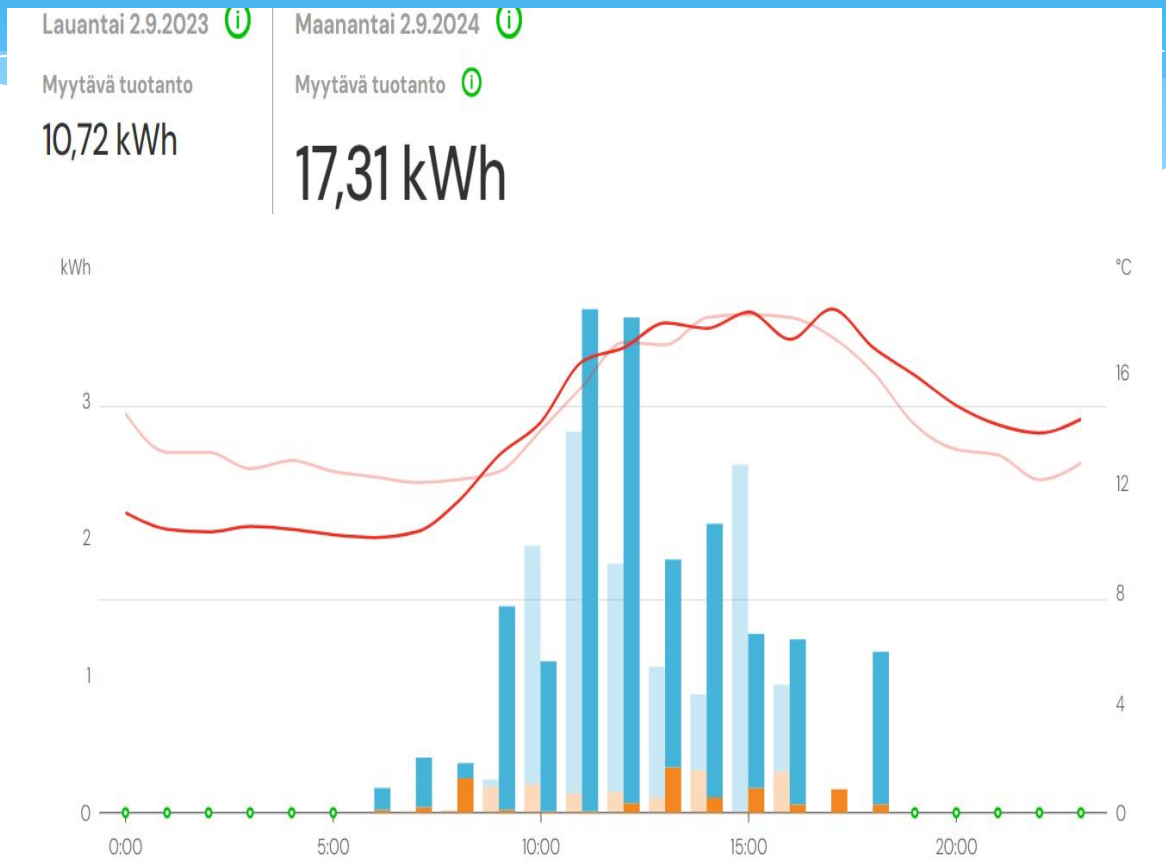
* Tästä urakasta urakkahinta jakaantuu työkuluihin ja materiaalikuluihin seuraavasti:
* Loppusumma: 9 550,00 € (sis. alv)
* Työn osuus: 3 820,00 €
* Materiaalien osuus: 5 730,00 €

Lisäkapasiteetti akuille

* 15 kw/h laitteiston vierelle voi asentaa halutessaan lisäakkuja.
* Yhteen hyllyyn menee 5 kw/h akku, jonka hinta on noin 2000 €

Mitä Kyläseuralle optimi

* Meillä on tällä hetkellä aurinkosähköjärje stelmä, joka tuottaa meille sähköä 17 kw.



Myytävä tuotanto 12.4.2024

Keskiviikko 12.4.2023

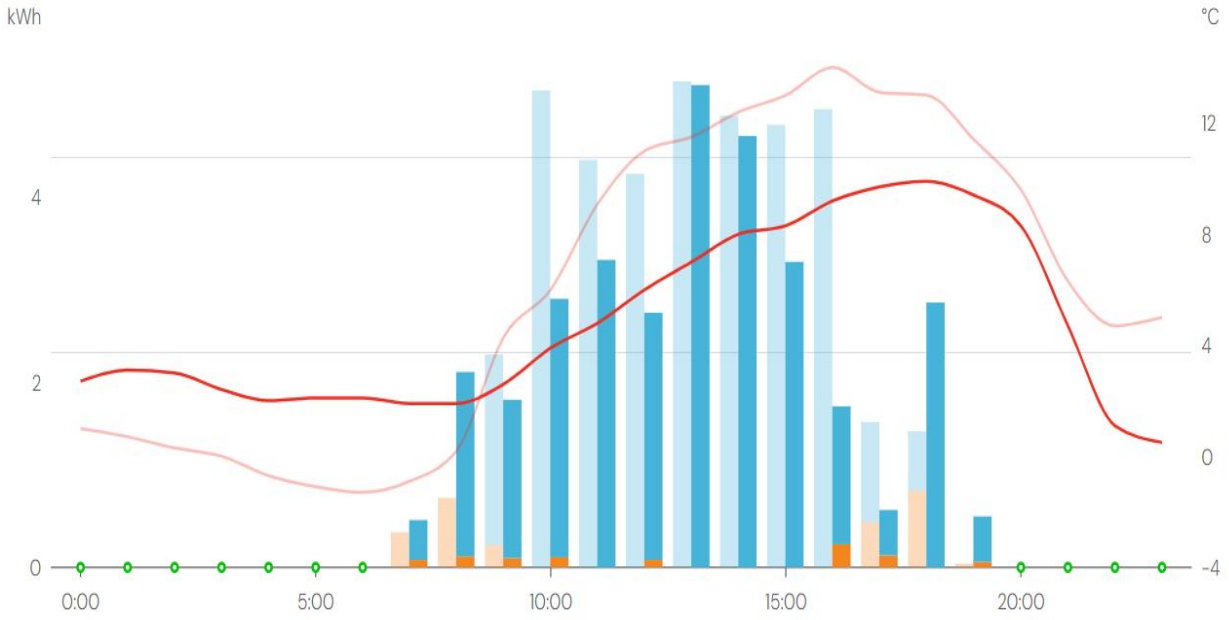
Myytävä tuotanto

37,44 kWh

Perjantai 12.4.2024

Myytävä tuotanto

31,41 kWh



Myytävä tuotanto 5.6.2024

Maanantai 5.6.2023

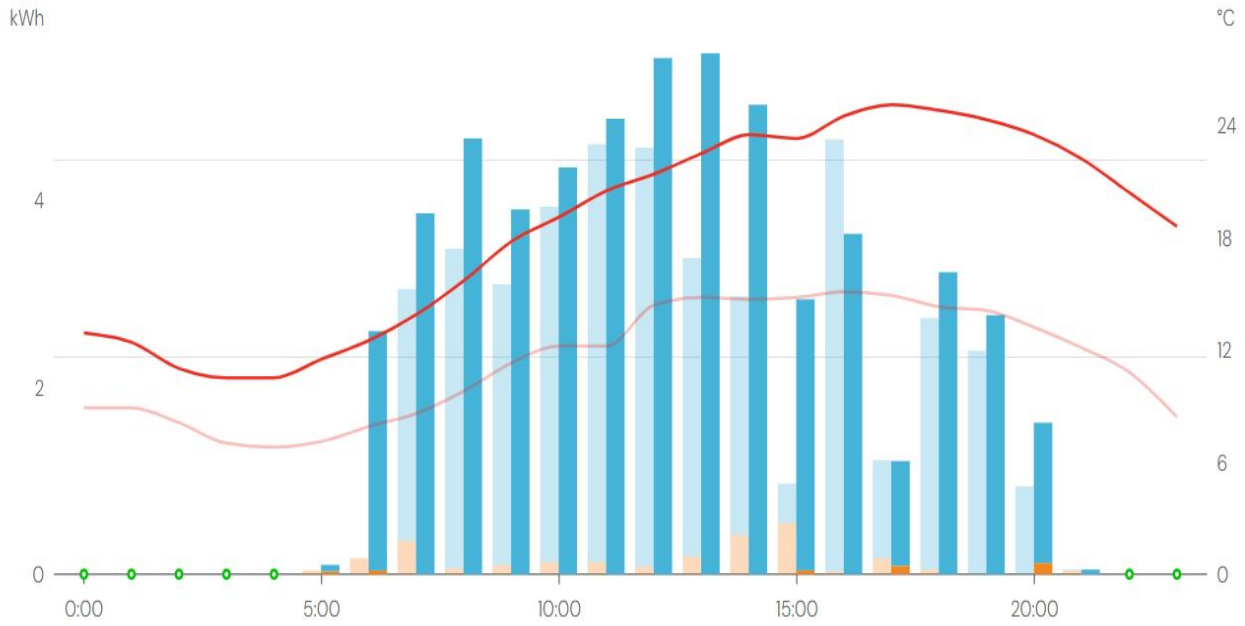
Myytävä tuotanto

39,72 kWh

Keskiviikko 5.6.2024

Myytävä tuotanto

55,59 kWh

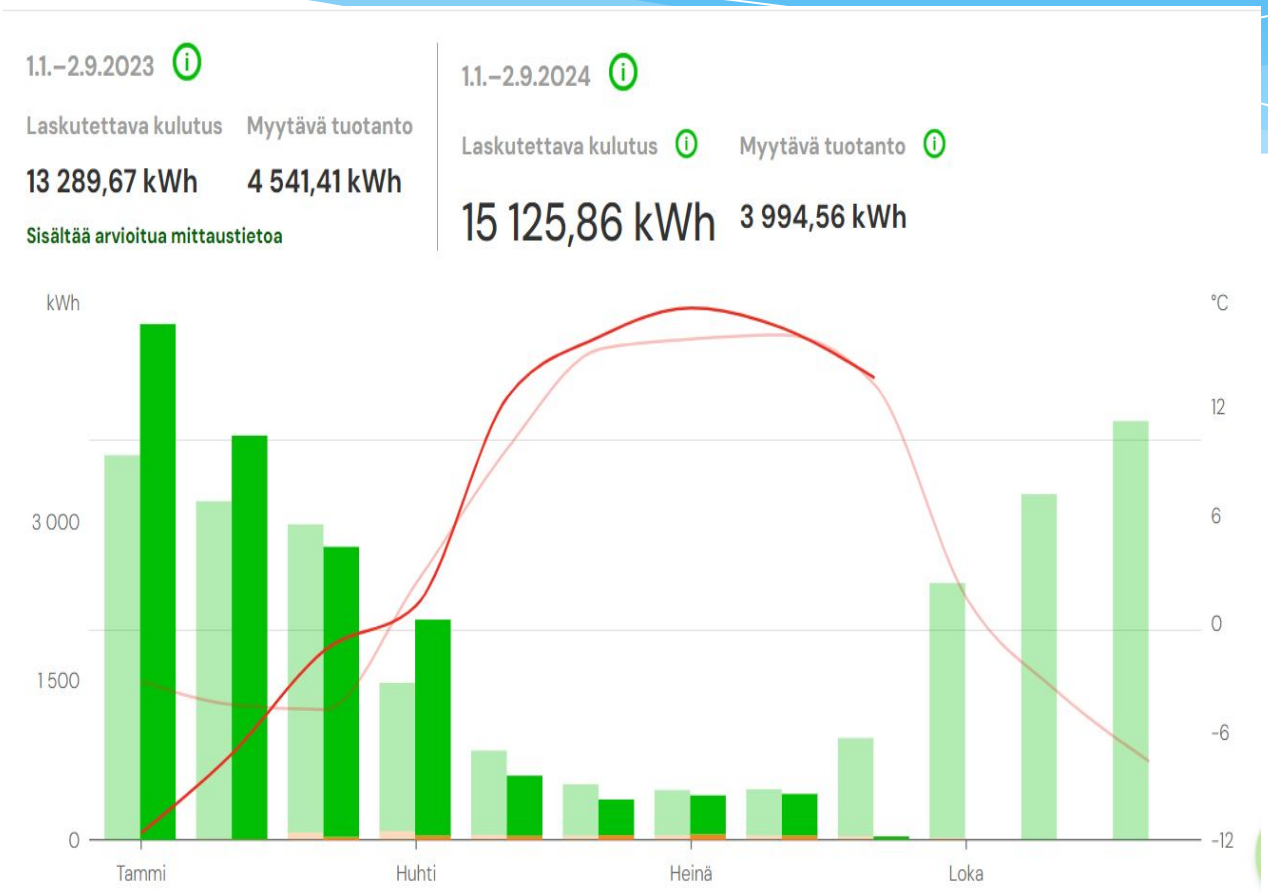


Hintoja

* 15 kw/h järjestelmä noin 9550 €
* 25 kw/h järjestelmä noin 13.500 €
* 50 kw/h järjestelmä, noin 19.500 €,

* Jos avustus 65 %.
* 9550 € omavastuu noin 3343 €
* 13,500 € omavastuu noin 4725 €
* 19.500 € omavastuu noin 6825 €

Kylätalon sähkökulutus



Älyakut Kylätalolle

Kätkänjoen kylätalolle tullaan asentamaan Emaldo energiavarasto maaliskuun 2025 aikana. Laitteiston koko on noin 45 kw.

- Tekoäly seuraa pörssisähköä ja lataa akkuja kun pörssisähkö on halpaa ja luovuttaa sähköä kylätalon käyttöön kun pörssisähkö on kallista
- Aurinkosähkön ylijäämä ladataan kaikki akkuihin.
- Tavoitteena kesällä nolla-energia kylätalo

Mitä tulevaisuudessa

- Varmaankin se noin 10 vuotta vanhan aurinkopaneelien uusiminen ja vaihtaminen nykyisestä 5 kw - 10 kw. Samalla kattoremontti ulkorakennukseen.

- Mikä on pientuulivoiman mahdollisuus kylätaloilla ?
- Pieni tuulivoimala voisi toimia kylätalolla.

Kuudestaan ry

Leader rahoitus on välttämätön rahoituksen muoto nyt ja tulevaisuudessa kyläseuroille.

Jos Leader ja Ely-keskuksen rahoitusta ei olisi ollut, mikään näistä hankkeista ei olisi toteutunut.

Kiitos.