



# AURINKOVOIMALLA TOIMIVA AVANTOKOKEILU

KUORTTI | KEVÄTTALVI 2026

**VOIKO AVANNON PITÄÄ AUKI ILMAN SÄHKÖÄ?**



Euroopan unionin  
osarahoittama



Elinvoimakeskus

LEADER

Päijänne



ÄLYKKÄÄT TOIMIJAT -  
VISAAT KYLÄT

# TARVE UUELLE RATKAISULLE



AVANTOUINNIN SUOSIO KASVAA NOPEASTI, JA UUSIA AVANTOPAIKKOJA HALUTAAN ERI PUOLILLE. KAIKKI KOHTEET EIVÄT KUITENKAAN OLE SÄHKÖVERKON PIIRISSÄ.

***PERINTEISET AVANTORATKAISUT VAATIVAT JATKUVAA SÄHKÖÄ. ILMAN SÄHKÖLIITTYMÄÄ AVANNON SULANA PITÄMINEN VOI OLLA VAIKEAA.***

# MITEN AVANTO PIDETÄÄN AUKI ILMAN SÄHKÖÄ?

## 1. AURINKOPANEELI

Tuottaa sähköä auringonvalosta



DC

## 2. AKKU

Varastoi sähköä ja tasaa tuotantoa



DC

## 3. INVERTTERI

Muuntaa tasavirran (DC) vaihtovirraksi (AC)



AC

## 4. ILMAPUMPPU

Pumppaa ilmaa letkua pitkin avannon pohjalle.

Ilma nousee veteen kuplina ja pitää avannon auki.



Akku varmistaa järjestelmän toiminnan myös silloin, kun aurinko ei paista.



Invertteri muuttaa sähkönsellaiseksi, että ilmapumppu voi käyttää sitä.



Ilma nousee avannon pohjalta kuplina pintaan ja estää jään muodostumisen.

**AURINKOPANEELI TUOTTAA ENERGIAN, JOKA VARASTOIDAAN AKKUUN JA KÄYTETÄÄN PUMPUN KAUTTA AVANNON SULANA PITÄMISEEN.**

# MITEN KOKEILU TOTEUTETTIIN?

KOKEILU TOTEUTETTIIN KUORTISSA ISO-PALOJÄRVEN  
RANNALLA KEVÄTTALVELLA 2026.

- KESTO: 23.2.–24.3.2026
- AURINKOPANEELI, AKKU JA ILMAPUMPPU
- TOIMINTAA OHJATTIIN AJASTUKSELLA

**PUKUTILA TEKI KÄYTÖSTÄ HELPPOA JA  
AVAIMENHALLINNASTA SUJUVAA**

**Voiko aurinko pitää avannon sulana?**  
Iso-Palojärven uimarannalla on maailman kokeilu, jossa testataan, pystytäänkö avantoa pitämään sulana aurinkopaneelin avulla ilman verkkojätkelyä. Apuna toimii kuultava hälytys, mutta juuri siksi sitä halutaan kokeilla käytännössä.  
Tällä kokeilulla aurinkopaneelilla ja varustoitulla akkulla, josta energiaa käytetään avannon ylläpitoon. Luvulla kehitetään tietoa energiantuotannosta, akun latauksesta ja järjestelmän toimivuudesta vaihtelevissa sääolosuhteissa.  
Kokeiluun ja sen tulosten perusteella avanto sulatetaan, otetaan käyttöön kytettä pyynnöllä avantoajaksi sekä mahdollisesti pukutilaksi.  
Avantoon tulee tervetulleita ja hyväksyntä, lisää yhteistyötä ja tuo ympäristönsä toimintaa maastokäyttöön. Tällä kokeilulla etsitään kestäviä ja omavaraisia ratkaisuja kylän käyttöön.  
Muutama lisätietoa:  
Kuvien kytettäminen: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)  
Lähtökäyttöön: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)  
Kuvien kytettäminen: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)  
Mäntyharjun kunta: [www.mantynharju.fi](https://www.mantynharju.fi)  
Käyttöohjeet, seuraa kokeilun edistymistä ja anna palautetta: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)  
Pukutilan avaimet saat käyttöösi ottamalla yhteyttä kyläyhdistyksen puheenjohtajaan Arja Tallberg, 050 46712, arja.tallberg@arcanant.fi.  
Avannon käyttö tapahtuu omalla vastuulla.  
Sääolosuhteet voivat muuttua nopeasti ja avannon ympärillä voi olla tuulet, hoidella erityistä varovaisuutta ja huolehtia turvallisuudesta aina avannon toimivuudessa.

**AVANTO JA PUKUTILA NÄIN SE TOIMII**  
PUKUTILA  
Pukutila on käytettävissä avaimella. Avain sijaitsee koodilukossa avainkaapissa koodin saat ottamalla yhteyttä Arja Tallbergin (050 46712, arja.tallberg@arcanant.fi).  
Pakuta avain käyttöösi jätteen takaisin paikalliseen laatikkoon ja varmista, että laatikko on huolellisesti suljettu.  
Pukutilan lämmitys toimii kaasulämmityksellä. Lämmittimen käyttöohjeet löydät kopin sisällä. Huudolla varoavaisuutta käytössäsi lämmittimessä. **Jätä tilat siisteiksi käytön jälkeen.**  
**TURVALLISUUS**  
Avannon käyttö tapahtuu omalla vastuulla. Sääolosuhteet voivat muuttua nopeasti ja alue voi olla liukas. On suositeltavaa mennä avantoon yhdessä toisen henkilön kanssa ja käyttää sukkeita jaisella alustalla. Ilpista vedestä välttämättä, jos tunnet hurmausta, pahoivointia tai voimaitoa kylmetyksiä.  
**SEURAA KOKEILUA JA JAA TUNNELMIA**  
Seuraa kokeilun etenemistä: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi) / [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi) / [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi) / [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)  
Jaa tunnelmia somessa ja mainitse mukaan: [www.kuvien.fi](https://www.kuvien.fi)

**KÄVITKÖ AVANNOSSA?**  
VASTAA LYHYEEN KYSELYYH  
(Voi vastata kukaan ei ole ollu kukaan avannossa)  
AUTAT ADVIOIHAN BYSYVÄN AVANTOAIKAN JA PUKUTILAN TARVETTA.  
QR code for survey

Logos: SulaBox, MÄNTYHARJU, European Union, Mäntyharju, Pajana, etc.

# JÄRJESTELMÄ KÄYTÄNNÖSSÄ



## AURINKOPANEELI

TUOTTAÄ SÄHKÖÄ JÄRJESTELMÄLLE,  
535 W



## AKKU

VARASTOI ENERGIAN KÄYTTÖÄ VARTEN,  
12 V / 220 AH

## KUSTANNUSARVIO

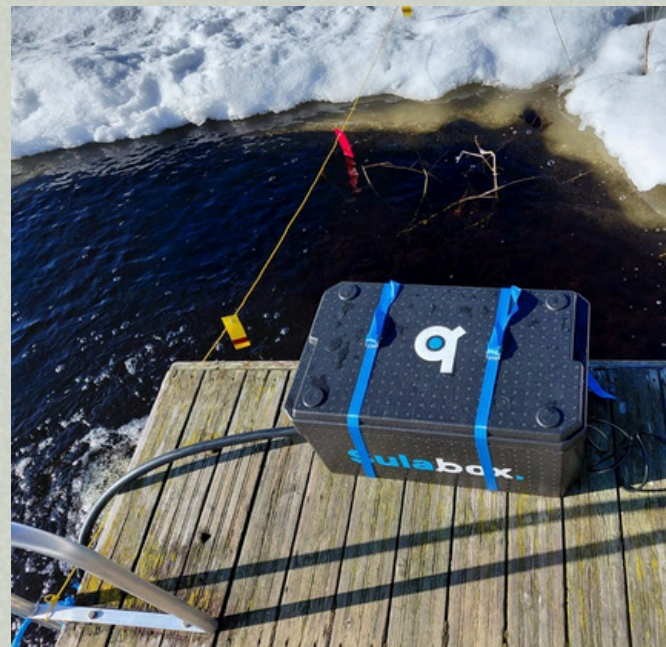
- AURINKOPANEELI: 200–400 €
- AKKU: 300–600 €
- INVERTTERI + SÄÄDIN: 250–500 €
- AVANTOPUMPPU: 50–600 €

**YHTEENSÄ: N. 800–1500 €**



## INVERTTERI

MUUTTAÄ SÄHKÖN KÄYTTÖKELPOISEKSI,  
12 V → 230 V

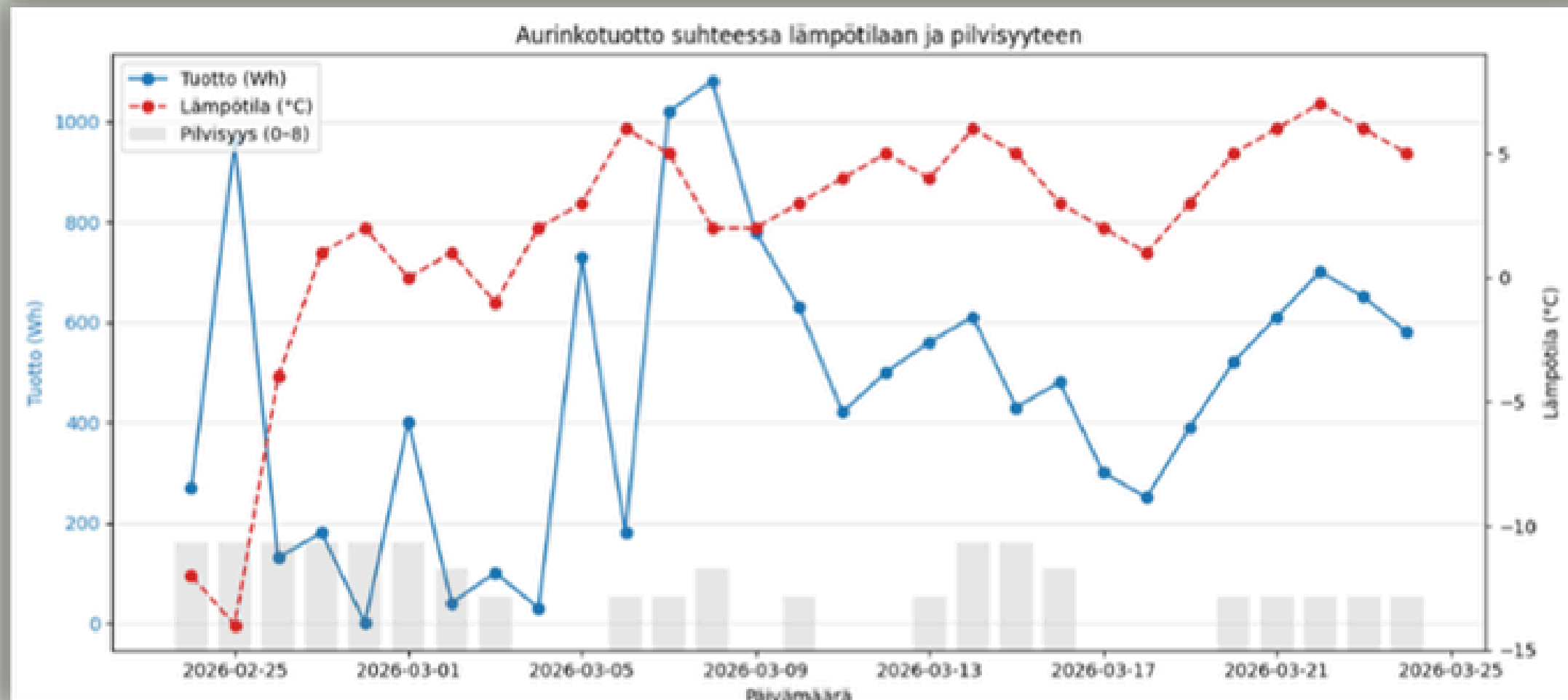


## AVANTOPUMPPU

PITÄÄ VEDEN LIIKKEESSÄ,  
N. 30 W

**SUURIN OSA KUSTANNUKSISTA SYNTYY  
ALKUINVESTOINNISTA – KÄYTTÖ ON  
KÄYTÄNNÖSSÄ ILMAISTA**

# AURINKOSÄHKÖN TUOTANTO KOKEILUSSA



PÄIVITTÄINEN ENERGIANTUOTTO SUHTEESSA LÄMPÖTILAAN JA PILVISYYTEEN (HEINOLA ASEMASTA).

AURINKOSÄHKÖN TUOTANTO VAIHTELI SÄÄOLO-SUHTEIDEN MUKAAN, MUTTA YKSITTÄISEN PÄIVÄN PILVISYYS EI SELITÄ TUOTANTOA SUORAAN. JOISSAIN TAPAUKSISSA ENERGIAA KERTYI RUNSAASTI, VAIKKA PILVISYYSLUKEMA OLI KORKEA.

TUOTANTOON VAIKUTTAVAT PILVISYYDEN LISÄKSI MYÖS ESIMERKIKSI AURINGON KULMA, PILVISYYDEN AJOITTUMINEN PÄIVÄN AIKANA SEKÄ PANEELIN SUUNTAUS JA VARJOSTUS.

KOKEILUN AIKANA JÄRJESTELMÄ TUOTTI YHTEENSÄ NOIN 15 KWH ENERGIAA. ILMAPUMPUN KULUTUS OLI NOIN 0,5 KWH PÄIVÄSSÄ, JA KÄYTTÖÄ SÄÄDETTIIN AJASTUKSELLA OLOSUHTEIDEN MUKAAN.

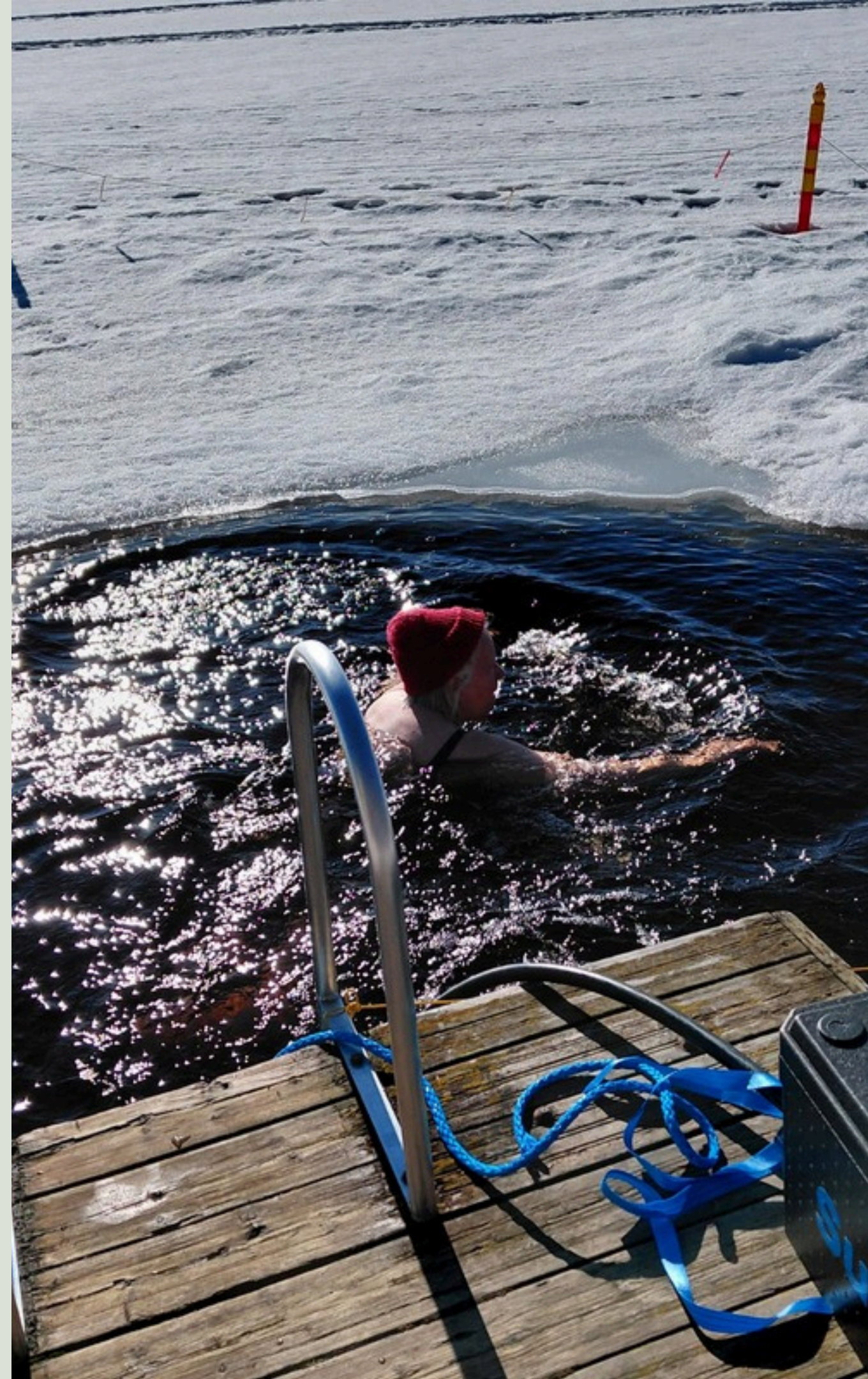
**TUOTANTO RIITTI PÄÄOSIN KATTAMAAN KULUTUKSEN KOKO KOKEILUN AJAN, MUTTA USEAN PILVISEN PÄIVÄN JAKSO VOI TYHJENTÄÄ AKUN.**

# KÄYTTÖ JA KOKEMUKSET

AVANTOPIIKKA OLI AKTIIVISESSA KÄYTÖSSÄ KOKO KOKEILUN AJAN, JA KOKEMUKSET OLIVAT PÄÄOSIN POSITIIVISIA.

- PÄIVITTÄIN NOIN 3–5 KÄYTTÄJÄÄ (MERKITYT KÄYNNIT)
- VAKITUISIA KÄYTTÄJIÄ NOIN 15
- LISÄKSI SATUNNAISIA KÄVIJÖITÄ
- OSA KÄVIJÖISTÄ KÄYTTI AVANTOA ILMAN PUKUTILAA
- PUKUTILA JA AVAIMENHALLINTA TOIMIVAT HYVIN, JA KÄYTTÖ KOETTIIN HELPOKSI.

***KÄYTTÖ OLI SÄÄNNÖLLISTÄ KOKO KOKEILUN AJAN.***



# MITÄ OPITTIIN?

KOKEILU OSOITTI, ETTÄ AURINKOVOIMALLA TOIMIVA AVANTO ON MAHDOLLISTA TOTEUTTAA ILMAN VERKKOSÄHKÖÄ. JÄRJESTELMÄ TOIMI PÄÄOSIN HYVIN JA TUOTTI RIITTÄVÄSTI ENERGIAA.

- YKSITTÄINEN PILVINEN PÄIVÄ EI VIELÄ HEIKENNÄ TOIMINTAA MERKITTÄVÄSTI
- USEAN HEIKON TUOTANTOPÄIVÄN JAKSO VOI OLLA KRIITTINEN
- JÄRJESTELMÄN MITOITUS VAIKUTTA SUORAAN TOIMINTAVARMUUTEEN
- KÄYTTÖ OLI SÄÄNNÖLLISTÄ JA KIINNOSTUS SELVÄSTI OLEMASSA
- KÄYTTÖAIKOJEN SÄÄTÖ PARANSI TOIMIVUUTTA
- HELMIKUUN ALOITUKSEEN TARVITTAISIIN SUUREMPI JÄRJESTELMÄ: NOIN 1,5 KWP PANEELITEHO JA MAHDOLLISESTI KAKSI 220 AH AKKUA

***JÄRJESTELMÄ TOIMII, MUTTA MITOITUS JA OLOSUHTEET RATKAISEVAT SEN LUOTETTAVUUDEN.***

# HYÖDYNTÄMINEN JATKOSSA

## KUSTANNUKSET JA KÄYTETTÄVYYS

- ALKUINVESTOINTI: PANEELIT, AKKU JA LAITTEISTO
- KÄYTTÖKUSTANNUKSET PIENET
- PANEELIT PITKÄIKÄISIÄ, AKKU UUSITAAN NOIN 10-15 VUODEN VÄLEIN
- OLEMASSA OLEVIA JÄRJESTELMIÄ KANNATTAÄ HYÖDYNTÄÄ

## RAJOITTEET JA HUOMIOITAVAA

- KESKITALVELLA EI TOIMI PELKÄN AURINKOENERGIAN VARASSA
- TOIMIVUUS RIIPPUU MITOITUKSESTA JA SÄÄSTÄ
- KÄYTTÖAIKOJEN SÄÄTÖ PARANTAA TOIMINTAVARMUUTTA

## MAHDOLLISUUDET

- PIDENTÄÄ MÖKKIKAUTTA
- LISÄÄ PALVELUITA KYLILLE
- SAMA JÄRJESTELMÄ HYÖDYNNETTÄVISSÄ MYÖS:
  - VALAISTUS, SÄHKÖLAITTEIDEN LATAUS YM.
  - JÄÄNLÄHDÖN AIKAAN LAITURIEN SUOJAUS
  - VESIEN HOIDOSSA (ILMASTUS, VEDEN KIERTO)

**AURINKOVOIMAINEN AVANTO ON VARTEENOTETTAVA RATKAISU KOHTEISIIN, JOISSA SÄHKÖÄ EI OLE.**



# YHTEENVETO

KOKEILU OSOITTI, ETTÄ AURINKOVOIMALLA TOIMIVA AVANTO ON TOTEUTETTAVISSA ILMAN VERKKOSÄHKÖÄ. JÄRJESTELMÄ TOIMI PÄÄOSIN HYVIN, MUTTA TOIMINTAVARMUUS RIIPPUU MITOITUKSESTA JA SÄÄOLOSUHTEISTA.

- ENERGIA RIITTI PÄÄOSIN AVANNON YLLÄPITOON
- USEAN PILVISEN PÄIVÄN JAKSO ON KRIITTINEN
- KIINNOSTUS JA KÄYTTÖ OLIVAT SELVÄSTI OLEMASSA

**AURINKOVOIMAINEN AVANTO ON TOIMIVA RATKAISU  
– OIKEISSA OLOSUHTEISSA.**

# AURINKOVOIMALLA TOIMIVA AVANTOKOKEILU

*Kuortti, kevättalvi 2026*

ÄLYKKÄÄT TOIMIJAT – VIISAAT KYLÄT – HANKE

Lisätietoa hankkeesta:

**[PAIJANNE-LEADER.FI/ALYKYLAT](https://paijanne-leader.fi/alykylat)**



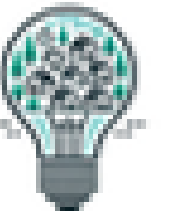
**Euroopan unionin  
osarahioittama**



**Elinvoimakeskus**



**Päijänne**



**ÄLYKKÄÄT TOIMIJAT -  
VIISAAT KYLÄT**