



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

# Voipaalan kartano

---

## Energiakatsaus

Mikko Tilvis

Biobisnestä Pirkanmaalle -hanke

# Perustiedot

- Päärakennus v.1912, rakennusala 1077 m<sup>2</sup>, tilavuus 3900 m<sup>3</sup>
- Juhlatila Navetta v.1927, rak.ala 590 m<sup>2</sup>, tilavuus 1309 m<sup>3</sup>
- Muita tiloja 1800-1830, yht. n.1700 m<sup>2</sup>, tilavuus 5200 m<sup>3</sup>
  
- Käytössä olevaa alaa yhteensä 3350 m<sup>2</sup>, tilavuus10000 m<sup>3</sup>

# Lämmitysmuoto ym. tietoa

- Suorasähkölämmitys (2017: 310 000 kWh kokonais kulutus)
- OptiWatti valvonta-, seuranta- ja säätöjärjestelmä
- Rakennuskohtaiset käyttövesivaraajat
- Päärakennuksessa koneellinen ilmanvaihto tuloilman esilämmityksellä (38 kW yhteisteho)
- Juhlatilassa lämmöntalteenotolla varustettu ilmanvaihto

# Korjaushistoriaa

- Päärakennus 1977 - 1985
  - › Yläkerran ikkunat
  - › Yläpohjan lisäeritys
  - › Koneellinen ilmanvaihto
- Juhlatilaksi 2017 uudistettu navetta
  - › Lämmöntalteenotolla varustettu ilmanvaihto
  - › Tarjoilukeittiön ja saniteettitilojen uudistaminen ja laajennus
- Sähkölämmityksen ohjausjärjestelmän käyttöönotto 2015

# OptiWatti + muut vastaavat

- Käytetään kotien, mökkien sekä suurten kiinteistöjen hallintaan. Voi ohjata suorasähkölämmityksellä toimivia patteri-, katto- ja lattialämmityksiä, ilmalämpöpumppuja, lämminvesivaraajia sekä auton lämmitystä. Lisäksi voidaan valvoa vesivuotoja.
- Käyttö tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella. Kaikki erikseen säädettävät lämmityslaitteet kootaan yhteen käyttöliittymään, jossa huonekohtainen lämmityksen säätö on helppo toteuttaa. Halutessa saa koko kiinteistön lämmityksen säädettyä yhdellä komennolla
- Lämmitystä ohjataan huonekohtaisesti. Käyttäjä asettaa haluamansa lämpötilat tuntikohtaisesti viikon eri päiville, jonka jälkeen järjestelmä pitää huolen toivottujen lämpötilojen toteutumisesta
- Järjestelmä oppii kunkin huoneen reagoinnin lämmitykseen. Näin voidaan optimoida huonekohtaisesti lämmityksen oikea ajoitus ja varmistaa haluttu lämpötila jokaiseen ajankohtaan. Optimoinnissa huomioidaan myös ulkolämpötila, sääennuste sekä sähkön tuntihinta spottisähköä käyttäville.

# Energiansäästösuosituksia

- Oma sähköntuotanto aurinkopaneeleilla (kokonaiskulutus 2017 310 000 kWh, josta kesäpäivien osuus 77 000 kWh)
- Suoran sähkölämmityksen osittainen korvaaminen lämpöpumpuilla
- Päärakennuksen ilmanvaihdon lämmöntalteenotto tai poistoilmalämpöpumppu sekä kosteus/co2-ohjaus
- Lämmitettävien rakennusten lisäeristys
- Hehku- ja loisteputkilamppujen korvaaminen led-lampuilla
- Lämmityksen, valaistuksen ja laitteiden käytön tarkka seuranta ja optimointi



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

# Kiitos

---

• **ASIAKKAAT – HENKILÖSTÖ – KUMPPANIT – YHTEISKUNTA**

[www.metsakeskus.fi](http://www.metsakeskus.fi) | [www.metsään.fi](http://www.metsään.fi)  
[www.twitter.com/metsakeskus](https://www.twitter.com/metsakeskus) | [www.facebook.com/suomenmetsakeskus](https://www.facebook.com/suomenmetsakeskus)