

RENEA

KAUPPAKESKUS KAAREN ENERGIAREMONTTI

MIKKO MARTTILA, RENEA OY

5.5.2026



LÄHTÖTILANNE

☛ **Kauppakeskus Kaari**

- Omistajana Keva
- Rakennettu kolmessa vaiheessa 2009-2013
 - Jokaisella vaiheella omat LVIS-tekniset järjestelmät
- Pinta-ala n. 100 000 m² (10 ha).
- Kerrosala 52 000 m²
- Suomen suurimpia päivittäistavarakaupan myymälöitä

☛ **Energiankulutus ennen remonttia**

- Kaukolämpö n. 7,5 GWh/vuosi (vastaa n. 500 omakotitalon kulutusta)
- Sähkö n. 10 GWh/vuosi (n. 2 000 omakotitalon kulutus)
- Energiakulut n. 1,7 M€/vuosi (tavanomaisilla energianhinnoilla)
- Lauhde-energiaa hyödynnettiin suoralla talteenotolla ilmanvaihtoon

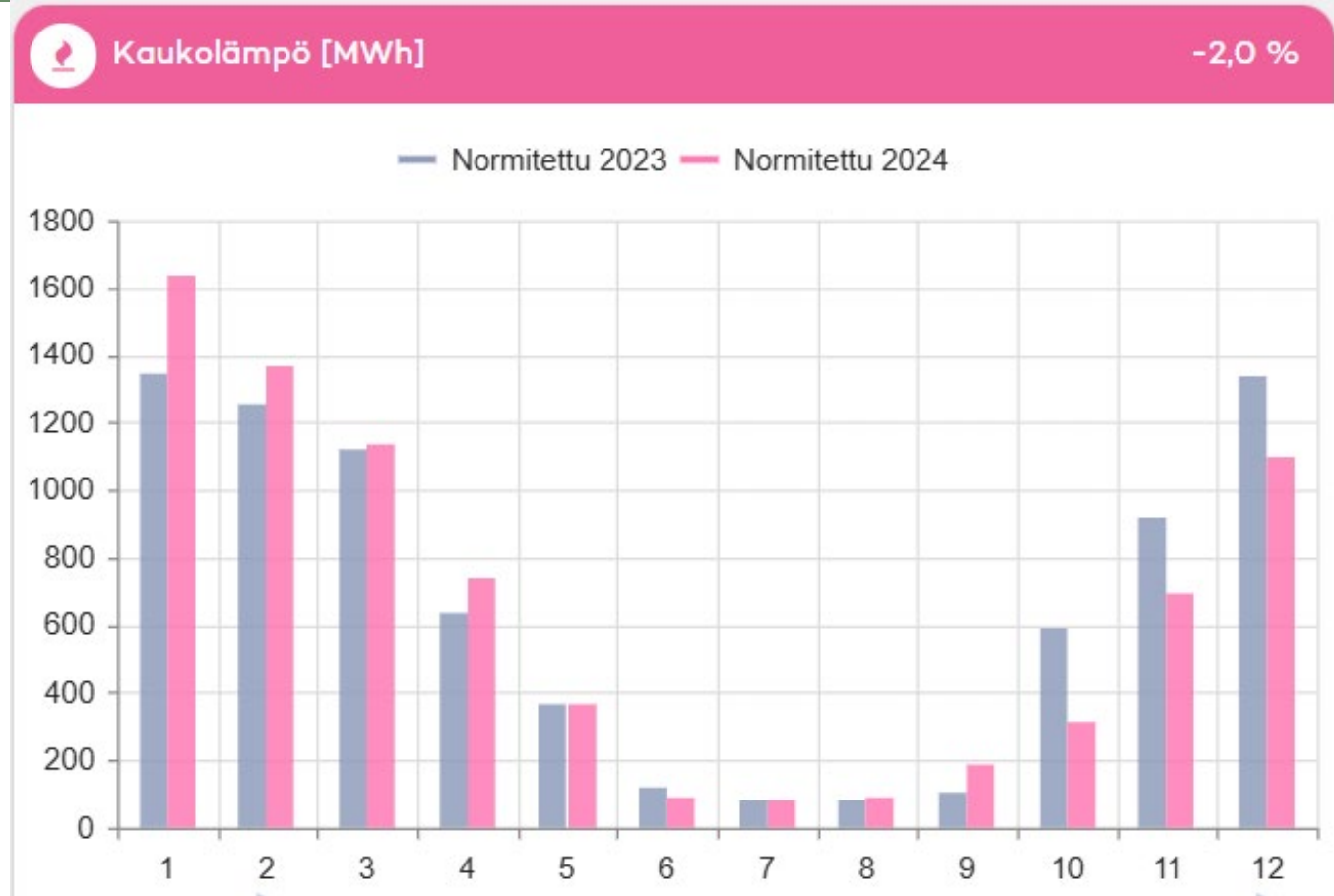
☛ **Energialuokka C**

MITÄ TEHTIIN

- ✦ **Taustalla energiakatselmus, jonka pohjalta toteutettiin hankesuunnitelma eri vaihtoehtoista**
- ✦ **Hanke päädyttiin toteuttamaan kahtena erillisenä kokonaisuutena:**
 1. Rakennusautomaation kokonaispäivitys
 2. 800 kW energiankierrätysjärjestelmä
- ✦ **Yhteensä +2M€ investointi**
- ✦ **Hankkeelle myönnettiin BF:n energiatuki (hukkalämmön talteenotto)**

KOKONAISUUS 1: AUTOMAATIOSENEERAUS

- ✦ Rakennusautomaatiojärjestelmän kokonaisuudistus
 - ✦ Talotekniikan ohjausten muutos käyttöasteen mukaan säätyväksi
 - ✦ Lämpötilojen tilakohtaiset säädöt
 - ✦ Valmistui syksyllä 2024, näkyy kulutuksessa -20 %
- Ydinviesti: ”uudehkonkin kiinteistön energiankulutusta on mahdollista tiputtaa älykkäämmällä ja toimivalla automaatiolla”



KOKONAISUUS 2: ENERGIANKIERRÄTYSJÄRJESTELMÄ

- ☛ Kaupan kylmälaitteiden hukkalämpöä ja maalämpöä hyödyntävä järjestelmä
- ☛ 50 energiakaivoa, n. 16 500 metriä
- ☛ 8 lämpöpumppua à 100 kW
- ☛ Lauhdelämpöä ladataan kesällä kaivokenttään
- ☛ Järjestelmä tuottaa n. 3 GWh lämpöä, joka on noin 40 % kauppakeskuksen lämmöntarpeesta



TOTEUTUKSEN VALMISTELUT

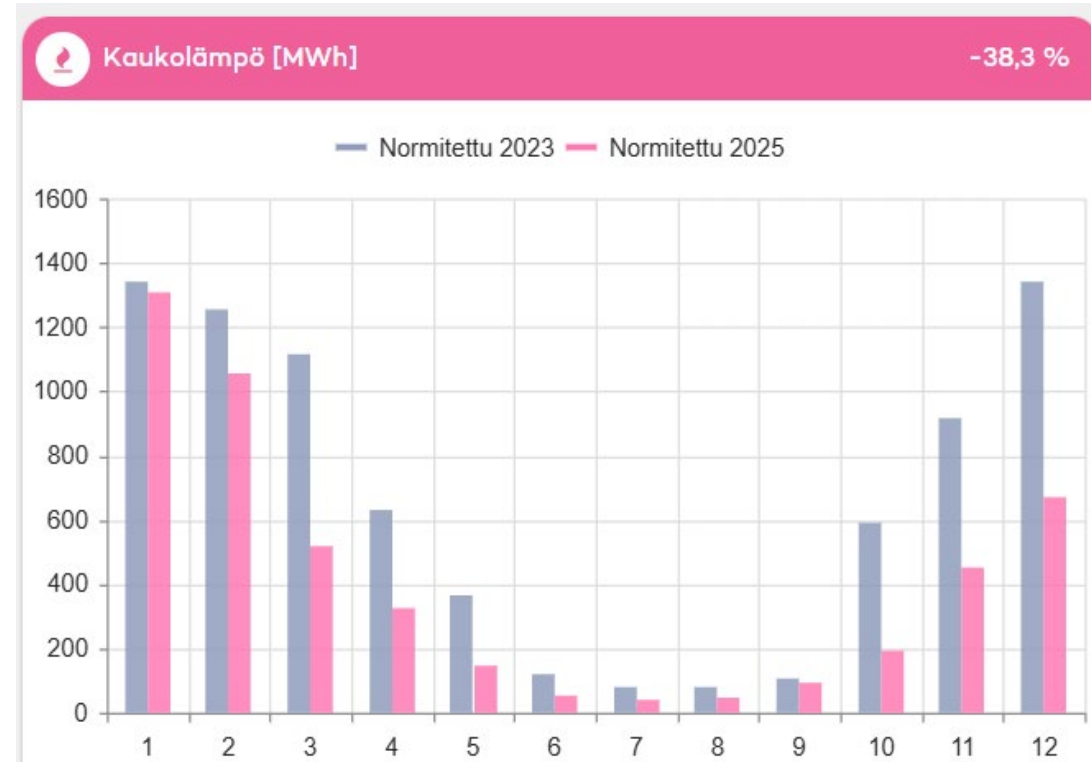
- ✦ **Hankkeelle laadittiin kattava riskien arviointi, joka ohjasi toteutusta**
- ✦ **Laite- ja reittisijoittelu**
- ✦ **Piha-alueen logistinen järjestely**
 - Kaivokenttä vaiheistettiin n. 8 kaivon ryhmiin
 - Työmaan vaiheistuksen mukainen liikennesuunnittelu
 - Rajoitettu pihan työaika sesonkihuipun ulkopuolelle
- ✦ **Asennusjärjestelyt**
 - Verkostojen yliheitot yöaikaan
 - Vaadittavien sähkökatkosten ajankohdat

TOTEUTUSVAIHE

- 🌿 **Yhteensovitus kaivokentän ja lämpöpumppujen verkoston kanssa**
- 🌿 **Toimintakokeille varattiin riittävä aika yleisaikataulussa**
- 🌿 **Energiakierrätysjärjestelmän seuranta ja viritys**

TULOKSET

- 🌿 **Kaukolämmön kulutus puolittui**
- 🌿 **Lämpöpumppu tuottaa n. 3 GWh lämpöä vuodessa, COP n. 3,5-4,0**
- 🌿 **Järjestelmän laskennallinen lämmön tuotantokustannus n. 25 €/MWh**
- 🌿 **Vuosisäästö n. 12 % energiakuluissa**
- 🌿 **Kiinteistön energialuokka A**



OPIT HANKKEESTA

- ✦ **Järjestelmän hienosäätö ja viritys tärkeää**
- ✦ **Hukkalämmön talteenotossa merkittävä potentiaali**
- ✦ **Hyvällä suunnittelulla hanke toteutettavissa myös vilkkaassa kaupunkiympäristössä**
- ✦ **Onnistunut toteutus vaatii tiivistä yhteydenpitoa ja yhteistä tahtotilaa kiinteistön omistajan, kiinteistön käyttäjien ja muiden eri sidosryhmien puolelta**

KIITOS



Mikko Marttila

Business unit Manager at Renea Oy



Mikko Marttila

+358 50 543 8149

mikko.marttila@renea.fi