

S-ryhmän kysyntäjoustoprojekti ”HertSi”

Loppuraportti



Taustaa

- S-ryhmä on Suomen suurin ei-teollinen sähkönkuluttaja
- Sähköä kuluu ryhmän erilaisissa kiinteistöissä, joita ovat mm. eri kokoiset kaupat, hotellit, logistiikkakeskukset jne.
- S-ryhmä on tutkinut ja pilotoinut yhden hypermarket Prisman kysyntäjoustopotentiaalia jo ennen tätä projektia
- Lisäksi hypermarketeissa on varavoimakoneita, joita ei ole ennen hyödynnetty sähkömarkkinoilla

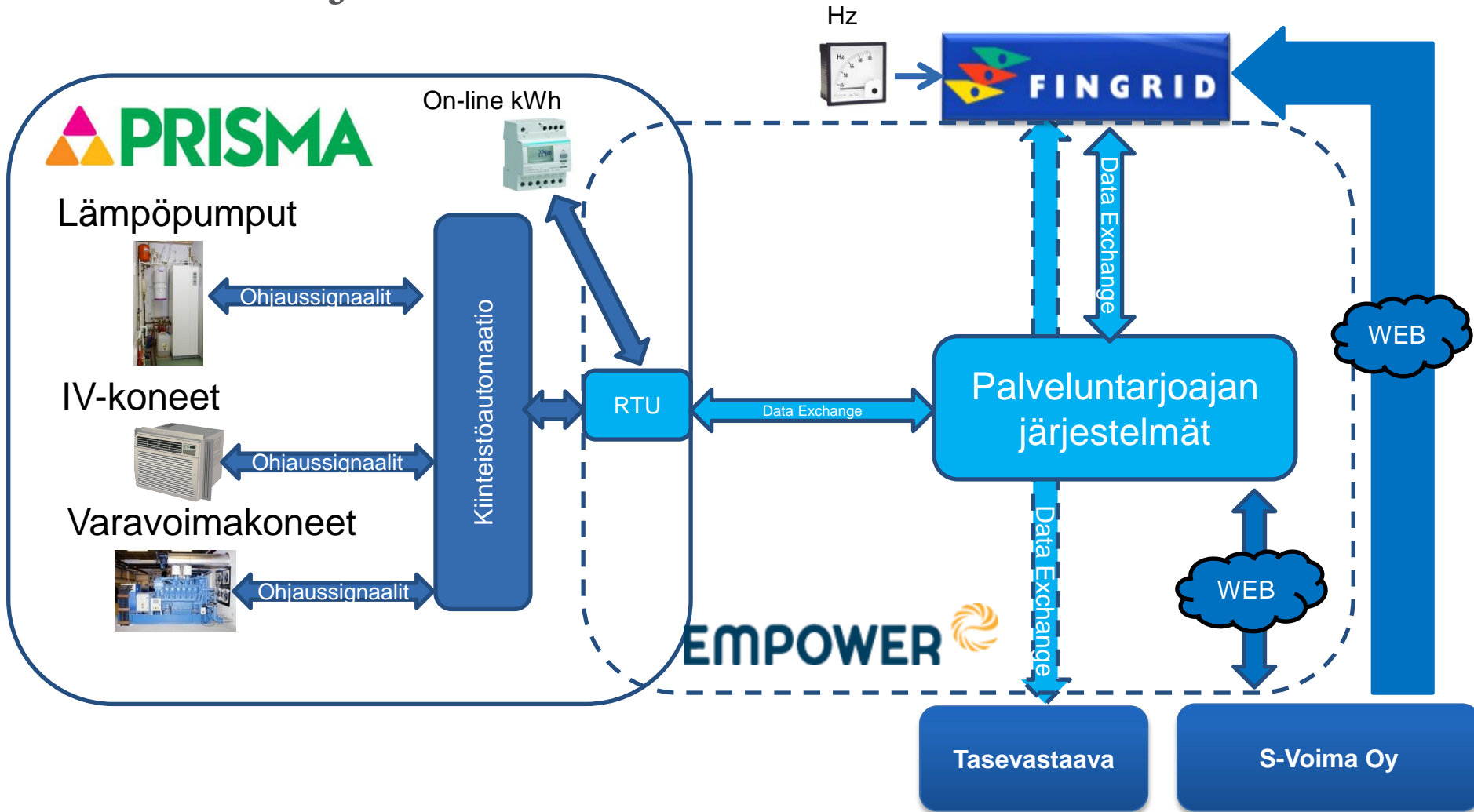


Kohteet

- Osuuskauppa Hämeenmaan ja Osuuskauppa Pirkanmaan yhteensä 7 Prisma Hypermarkettia
 - Kaikissa hypermarketissa pilotoitiin kysyntäjoustoja ja varavoimakoneita
 - Varavoimakoneiden soveltuvuutta testattiin osaksi Elspot-, Elbas- ja säätösähkömarkkinaa
 - Kysyntäjoustopon soveltuvuutta testattiin taajuusohjatuille reservimarkkinoille
- Kysyntäjoustopon perään liitetyt kulutukset olivat mm.
 - IV-koneet
 - Saattolämmitykset
 - Lämpöpumput
 - Valaistus pienimuotoisesti



Toteutus ja tekninen kuvaus



Markkinapaikka

- Pilotissa tarkisteltiin soveltuvaa markkinapaikkaa seuraavista näkökulmista:
 - Kauppojen aukioloajat
 - Säätyvien kuormien teho ja reagointinopeus
 - Säädön kesto ja toistuvuus
 - Säätökyky molempiin suuntiin
 - Säädön lineaarisuus
 - Signaalien läpimenoaika
 - Varavoimakoneiden todellinen teho ja käynnistysaika
 - Reaaliaikamittausvaatimus
 - Ansaintamahdollisuus



Ratkaisun toteutus

- Reaaliaikamittausvaatimusta varten asennettiin hypermarkettien päämittauksiin analysaattorit
- Palveluntarjoajan RTU-boxit asennettiin hypermarketteihin
- Kytettiin analysaattorit, RTUt ja kiinteistöautomaatio keskustelemaan keskenään
- Muokattiin kiinteistöautomaatiota toteuttamaan halutut ohjaukset
- Varavoimakoneet kytkettiin etäohjauksen piiriin ja myös RTU-ohjaukseen
- Hyväksytyjen tuntitarjousten EDI-viestit antavat RTU:lle viestin millä tunneilla järjestelmän on oltava käytössä
- Kaikki toimii automaattisesti
- Asiakkaat eikä oma henkilökunta havaitse tehtyjä säätöjä
- Kiinteistöautomaatio voi ohittaa RTU:n ohjauskäskyt tarvittaessa



Kokemukset ja havainnot

- Alaspäin säätyvän kuorman kapasiteetti jäi arvioitua pienemmäksi
- Prismojen sähkönkulutus vaihtelee päämittauksessa hetkellisesti melko paljon
 - Haasteita pienten säätöjen todentamiselle
 - Ansaintalogiikka ei anna myöden toteuttaa reaaliaikamittausvaadetta jokaiselle yksittäiselle säätävälle laitteelle
- Kuormat reagoivat nopeasti haluttuun pyyntöön
- Signaalien läpimenoaika nopea, < 5 sek
- Kuormien lisäyksessä säätö tapahtui lineaarisesti
- Varavoimakoneet käynnistyvät varsin nopeasti, mutta kapasiteetti ei riitä säätömarkkinoiden vaatimukseen (10 MW)
- Ratkaisu toimii teknisesti moitteettomasti

Lopputulos:

- Kuormien osalta parhaiten soveltuva markkinapaikaksi osoittautui taajuusohjatun käyttöreservin tuntimarkkina
- Varavoimakoneiden osalta soveltuvaksi osottautuivat Elspot- ja Elbas-markkina



Yhteenveto ja kehitysideat

- Kysyntäjouston mahdollistavan ratkaisun tulee olla yksinkertainen, jotta pystytään pitämään investointi mahdollisimman pienenä ja kevyenä. Säätävän kapasiteetin määrät yksittäisissä kohteissa ovat pieniä.
- Kiinteistöissä sijaitsevat varavoimakoneet sopisivat hyvin säätösähkömarkkinalle, mutta minimitehovaade on liian suuri
- Projektin aikana työskentely kantaverkkoyhtiön kanssa oli erittäin asiantuntevaa ja sujuvaa. Projektin ja testien aikana noudatettiin kuitenkin nykyistä tuotannolle tehtyä ohjeistusta varsin tarkasti
- Kantaverkkoyhtiöllä pitää olla aidosti halua ja asennetta kyseenalaistaa olemassa olevat pelisäännöt eri markkinapaikoilla ja muokata niitä sopimaan myös kulutukselle

