



Lumme Energian henkilöstöllä on käytössään myös sähkömopo, ohjaimissa Toni Hannula. Taustalla seinällä Foremica jakamassa akkuvarastoon kerättyä uusiutuvaa sähköä.

Joka rakennuksesta voidaan tehdä älykäs energiajärjestelmä

ANNA-LIISA PEKKARINEN, teksti PENTTI VÄNSKÄ, kuvat

Mikkelissä pilotoidaan uutta älykästä energiajärjestelmää, jossa testataan energiankäytön säätöä ja optimointia. Virtuaalivoimalaitos jakaa akkuvarastoon kerättyä uusiutuvilla energianlähteillä tuotettua sähköä kiinteistöön asennetusta ”Foremicasta” täydentämään tai korvaamaan verkkosähköä.

Lumme Energia tarjoaa sähkönmyyntiyhtiöistä ensimmäisten joukossa Suomessa sähköntuotannon palvelua, jossa yhdistetään talotekniikkaa, sähköautojen latauspisteitä ja hajautettua energiantuotantoa, kuten aurinkopaneeleja ja akkuvarastoja.

Kun palveluun liittyy tuhansia talouksia ja yrityksiä aurinkopaneeliseen ja sähköautoineen, näitä kaikkia energiresursseja voidaan keskitetysti käyttää optimoimaan energiankulutusta ja muodostamaan virtuaalinen voimalaitos käytössä olevista laitteista.

Virtuaalivoimalaitos jakaa akkuvarastoon kerättyä uusiutuvaa sähköä kiinteistöön asennetusta Foremicaksi nimetystä ”mustasta maagisesta laatikosta” täydentämään tai korvaamaan verkkosähköä. Automaattikka kysyntäjoustaa eli siirtää sähkönkäyttöä korkean kulutuksen ja hinnan tunneilta edullisempaan ajankohtaan tai pienentää sähkön ottoa verkosta, jos verkon tehotasapaino sitä edellyttää. Älylaitteen Foremica-sovelluksesta voi seurata sähkönkulutustaan reaaliajassa.

Järjestelmä voi myös tarjota sähkövarantojaan kantaverkkoyhtiö Fingridille kulutuspiikkien aikana valtakunnan verkon tehotasapainon ylläpitämiseen. Näin kuluttaja pääsee osallistumaan vähäpäästöisen energiantuotannon kehitykseen ja saa siitä myös suoria, energialaskussa näkyviä säästöjä. Foremican kautta tulleen sähkönkäytön joustavuuden ansiosta asiakas voi välttyä myös kustannuksia lisäävältä pääsulakkeen suurentamiselta, jos se esimerkiksi sähköautojen lisääntymisessä tulisi välttämättömäksi.

Yksi sovellus niputtaa järjestelmät yhteen

Monipuolista järjestelmää testataan Lumme Energian emoyhtiön, Suur-Savon Sähkön, pääkonttorissa Mikkelissä. Tieto-yhtiön kehittämään, hajautetun energianhallinnan palveluun on yhdistetty Suur-Savon Sähkön pääkonttorin talotekniikka ja Etelä-Savon Energian ESE:n energianhallintajärjestelmä, joka ohjaa aurinkopaneeleja, akkuvarastoa, kiinteistön sähkönkulutusta ja sähköautojen latauspisteitä.

Työnjako on ollut selvä: ESE hoitaa laitteiden asennuksen ja kiinteistön sisäisen optimoinnin. Tiedon järjestelmä toimii



Järjestelmä voi myös tarjota sähkövarantojaan kantaverkkoyhtiö Fingridille kulutuspiikkien aikana valtakunnan verkon tehotasapainon ylläpitämiseen.

linkkinä valtakunnan säätösähkömarkkinoille, ja Lumme Energia tarjoaa paketoidun palvelun asiakkaille. Kolmen toimijan yhteistyö on tuottanut innovaation, josta ollaan globaalisti kiinnostuneita.

– Totesimme jo neljä vuotta sitten, että tuotannon ja kulutuksen niputtavaa älyn ja raudan yhdistävää järjestelmää ei ollut markkinoilla. Oli vain irrallisia sovelluksia aurinkosähköön, tuulivoimaan tai sähköautoille, mutta ne eivät toimineet yhteen. Entäpä jos olisi yksi sovellus, josta näkisin koko energiajärjestelmäni kerralla tyyliin ”kun kerran asentaa, se käy ja kukkuu”, kuvaa tuotepäällikkö **Toni Hannula** Etelä-Savon Energialta.

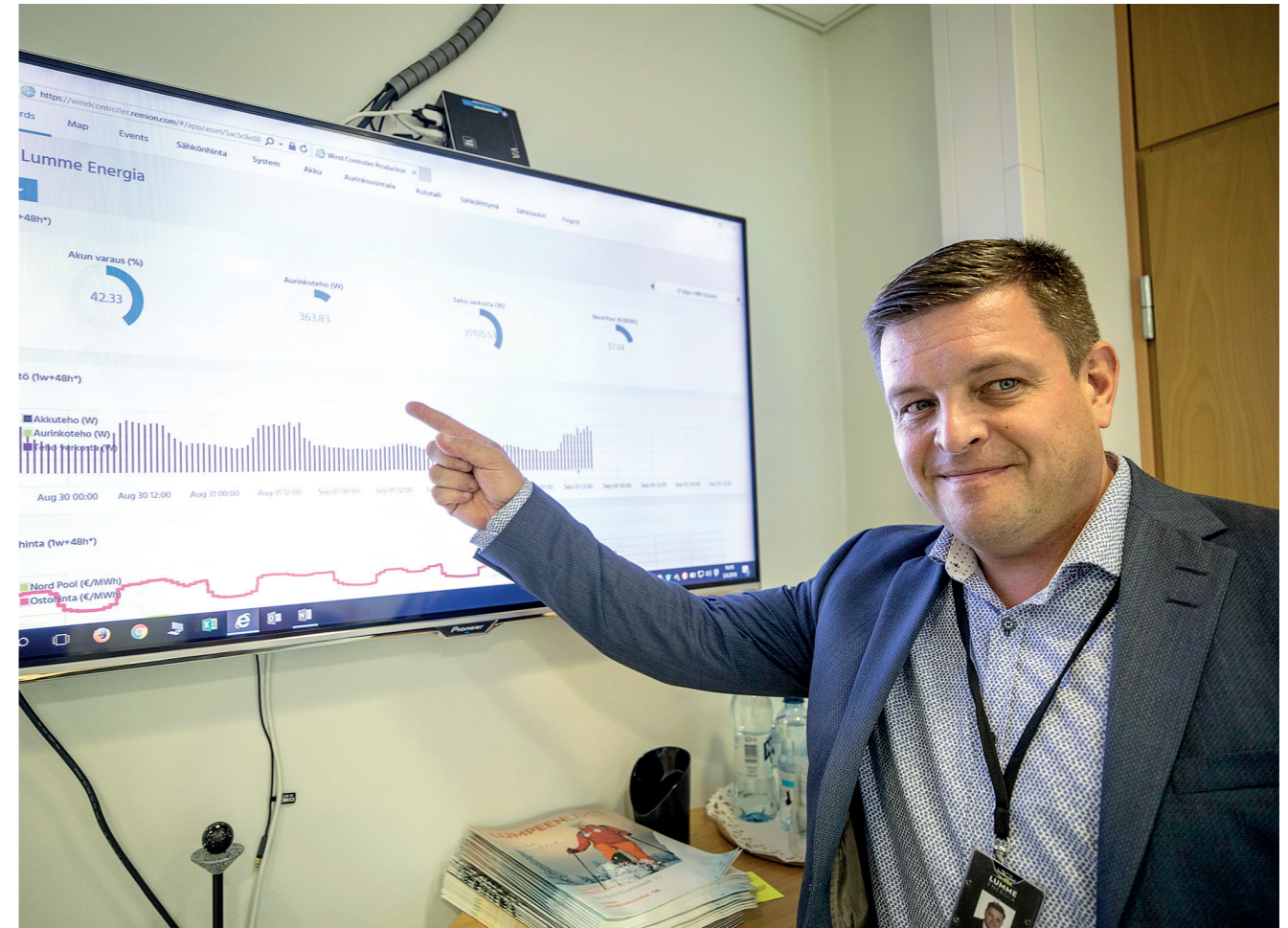
Kehitystyön pontimena oli etenkin au-

rinkopaneelien käytön valtava lisääntyminen niiden hintojen romahdettua, ja sähkö- ja hybridautojen tulo. EU:n energiatehokkuusdirektiivin päästövähennyksiä koskevat vaatimukset edellyttävät sähkö- ja hybridautoihin siirtymistä, hallituksen tavoitteen mukaan Suomessa pitäisi olla 250 000 sähköautoa vuonna 2030.

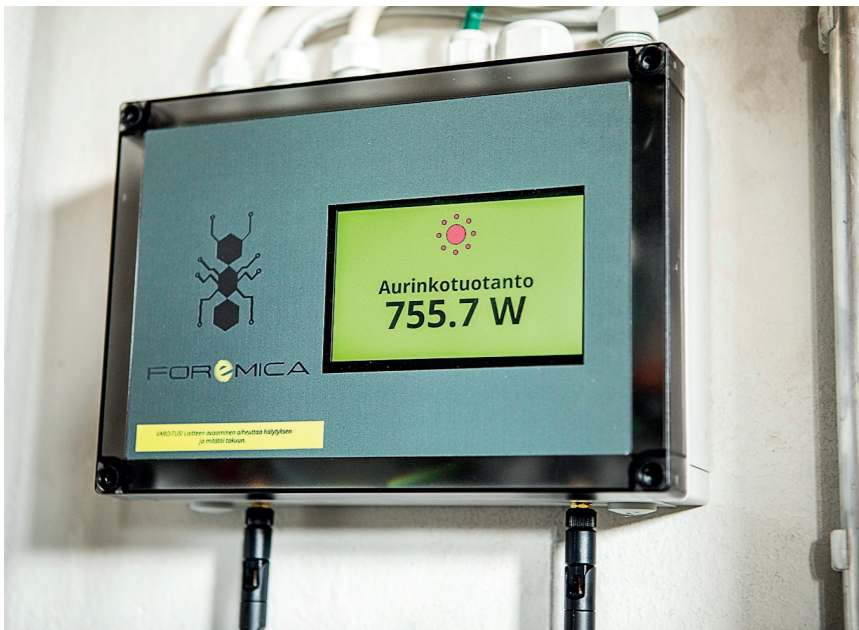
– Latauspisteitä alkaa tulla sitä mukaa, kun autokanta uusiutuu. Latauspisteistä aiheutuu sähkönkulutuspiikkejä, joita voidaan pienentää kysyntäjoustoa käyttämällä, Lumme Energian toimitusjohtaja **Tapo Lehtoranta** kertoo. Olenaisista on myös järjestelmän skaalautuvuus, eli ominaisuuksia voidaan karsia ja täydentää käyttökohteen ominaisuuksien mukaisesti.



Aurinkopaneelit kiertävät Lumme Energian julkisivua, yhtenä osana virtuaalivoimalaitosta.



Tapo Lehtoranta Lumme Energiasta esittelee sovellusta, josta voi seurata energianhallintajärjestelmän toimintaa.



Energiankäyttöä voi seurata erittäin havainnollisesti.

energiantuotannon vaihteluiden mukaan nopeasti, korostaa Tiedon uusien energiapalvelujen johtaja **Timo Karpola**.

– Kun hajautettua sähköntuotantoa ja kulutuksen joustoa ohjataan keskitetysti, saadaan aikaiseksi voimalaitosmittaluokan vaikutus sähköjärjestelmään. Jos esimerkiksi noin 300 kesämökkiläistä, joilla on aurinkopaneeleja ja akkuvarasto, liittyisi palveluun, joka liittää mökkien energiaresurssit virtuaalivoimalaitokseen, nopea teho vaikutus vastaisi Suur-Savon Sähkön Kissakosken voimalaitosta Hirvensalmella, hän havainnollistaa.

Energiatoimialan sovelluskehitys on kovassa nousukiidossa uusien energiapalvelumallien ansiosta. Suomen stabiilissa ja kehittyneessä liiketoimintaympäristössä on helppo kehittää palveluita, jotka sopivat myös kansainvälisille markkinoille.

Lehtorannan mukaan megatrendi on, että sähköntuottajat ovat siirtymässä entistä monipuolisempien energiamuotojen tuottajaksi.

– Nyt kun kiinteistöautomaatio ja tie-

teistävät palvelua.

– Tärkeintä on automatiikan tuottama jouston keskitetty ohjaus, sillä kokonaiskulutuksen on pystyttävä joustamaan

Entistä monipuolisempia energiantuotantomuotoja

Nyt pilotin kehittäjät optimoivat ja testaavat virtuaalivoimalaitostaan ja tuot-

donhallinta ovat kehittyneet, pystyvät energiayhtiöt hyödyntämään paremmin uusiutuvia energiamuotoja. Liiketoimintamalleissa keskitytään virtuaalisiin ratkaisuihin ja enenevästi hajautettuihin energiamuotoihin, koska aurinkoenergiaan perustuvassa tuotannossa ”polttoaine” on ilmaista ja investointeja tarvitaan vain infran rakentamiseen.

Yritysten yhteenliittymillä kehitykseen voimavaroja

Suomessa on vieläkin liki seitsemänkymmentä sähkön vähittäismyynnin suurin osa on hyvin pieniä yhtiöitä.

– Asiakstarpeiden ja markkinoiden kehittyminen asettavat nyt kovia vaatimuksia perinteisen sähkön myynnin kehittämiseksi. Viime vuosina on lähtenyt liikkeelle vähittäismyyntiyhtiöiden yhteenliittymisen kehitys, jolloin yhdistymisillä pyritään kasvamaan suuremmaksi, mikä antaa enemmän voimavaroja kehittämistyöhön, Lehtoranta kertoo.

Suur-Savon Sähkö oy on konserni, joka pitää sisällään sähkönsiirtoyhtiö Jär-



– Energianhallintajärjestelmän sovelluksesta näkee kerralla koko ”voimalaitoksen” toiminnan, kertoo Toni Hannula.

vi-Suomen Energian ja sähkönsiirtoyhtiö Lumme Energian. Lumme Energia on Suur-Savon Sähkön ja Etelä-Savon Energian yhteinen sähkönsiirtoyhtiö, jolla

on asiakkaita yli 100 000.

– Leveämmillä hartioilla saa parempia tuloksia, kuten tämäkin virtuaalivoimalaitosprojekti osoittaa, hän kiteyttää. □