

# VIHREÄN SIIRTYMÄN TUOTEKEHITYS

- Suuret energiavarastojärjestelmät



# Suuret energiavarastojärjestelmät

Koti- ja mökkikäyttöön tarkoitettujen akkuenergiavarastojen lisäksi Suomesta ja maailmalta löytyy satojen kilowattituntien tai jopa satojen megawattituntien akkuenergiavarastoja.

Suomessa ei ole systemaattista tilastoa suurista akkuenergiavarastoista, mutta niitä on arviolta muutama kymmenen. Tekniikka on Suomessa melko uutta ja toimijat viestivät niistä mielellään, mediassa on raportoitu muun muassa:

- Sinebrychoffin 20 MWh / 20 MW järjestelmä Keravalla (2022)
- Helenin 600 kWh / 1,2 MW järjestelmä Helsingin Suvilahdessa (2021)
- Fingridin 30 MWh / 30 MW järjestelmä Yllikkälässä (2020)
- Carunan 1 MWh järjestelmä Inkoossa (2020)
- Kauppakeskus Sellon 2,1 MWh / 2 MW järjestelmä Espoossa (2019)
- Olkiluodon 85 MW järjestelmä Eurajoella (2022)
- Fortumin 1 MWh / 2 MW järjestelmä Järvenpäässä (2017)

Esimerkiksi Yhdysvalloissa litiumioniakkuihin perustuvia energiavarastojärjestelmiä asennettiin jo 2010-luvun alkupuolella ja suurimmat ovat peräti gigawattituntin kokoisia kapasiteetiltaan! Suomessakin järjestelmät yleistyvät vauhdilla, esimerkiksi verkkoyhtiö Caruna tiedotti syksyllä 2023, että vuonna 2024 sen verkkoon liitetään ainakin 15 akkua.

Kuten yllä, akkujärjestelmälle ilmoitetaan tyypillisesti maksimiteho ja energiakapasiteetti. Esimerkiksi Helenin 600 kWh / 1,2 MW järjestelmä tarkoittaa käytännössä, että 600 kWh akku voidaan ajaa tyhjäksi 1,2 MW teholla puolessa tunnissa. Joskus uutisissa megawattit ja megawattitunnit menevät sekaisin: esimerkiksi Logitrin logistiikkakeskuksen 2,5 MWh varasto mainitaan Carunan tiedotteessa 2,5 MW akkuna. Molemmat voivat olla oikein: usein energiavarasto mitoitetaan niin, että akkuja puretaan nopeudella 1 C eli kapasiteetti on lukuarvoltaan sama kuin huipputeho.

Suurten akkujärjestelmien rakenne ja käyttötarkoitukset ovat periaatteessa samanlaiset kuin pienemmissäkin: akun ja sähköverkon välissä on muuttaja, joka toimii sekä laturina (vaihtosähköstä tasasähköksi) että vaihtosuuntaajana eli invertterinä (tasasähköstä vaihtosähköksi).

Suuria akkujärjestelmiä toimittavat esimerkiksi:

- Hitachi Energy
- Tesla
- Cactos
- Neoen

Laitteiston kokoluokan nyrkkisääntönä voidaan pitää, että yhteen merikonttiin mahtuu muutaman megawattituntin akkujärjestelmä liitäntäelektronikoineen. Enemmänkin on mahdollista pakata merkikonttiin, mutta tyypillisesti ei ole tarvetta: suurten energiavarastojen viemä tila ei ole yleensä ongelma, ja väljällä rakenteella sisällä voidaan parantaa paloturvallisuutta. Vertailun vuoksi: sähköhenkilöautossa tila on hyvin rajoitettu, joten ajoakku on pakko sijoittaa matkustamon alle ja kennot pakata tiiviisti viereen.

Suuria akkujärjestelmiä voidaan hyödyntää varavoiman, aurinkoenergian varastoinnin ja sähkön hintavaihtelujen hyödyntämisen lisäksi myös reservimarkkinoilla.

# Reservimarkkinat

Sähköverkossa on vallittava koko ajan tehotasapaino, eli sähkön tuotannon on oltava yhtä suurta kuin sen kulutuksen. Mikäli kulutus on suurempaa kuin tuotanto, verkon taajuus alkaa laskea, kun verkkoon liitetyt pyörivät sähkökoneet luovuttavat pyörimisenergiaansa verkkoon sitä tasapainottaen.

Jottei sähköverkkoon tule toimintahäiriötä, on äkillisiin kulutuksen ja tuotannon muutoksiin varauduttu useilla eri tavoilla.

- <https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/reservit/>
- <https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/reservit/reservituotteet-ja-markkinoille-osallistuminen/fcr-taajuusohjattu-kaytto--ja-hairioreservi/>

VIHREÄN  
SIIRTYMÄN  
TUOTEKEHITYS

