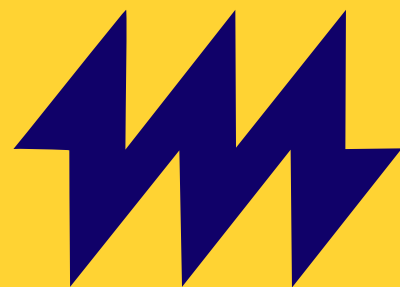


# Suvilahden sähkövarasto



**HELEN**

# Helenin joustavat resurssit

- Helenin portfolioissa
  - Voimalaitokset (kaasu, vesivoima)
    - Säätosähkö
    - Käyttöreservi
  - Kulutuskohteet (teollisuus)
    - Häiriöreservi
    - Akkuja käyttöreservissä
- Tulevaisuus
  - Akkuja vuoden 2023 aikana valmistuu
    - 5 MW / 10 MWh tuulipuistoon
    - 0,3 MW / 0,3 MWh vesivoimalan yhteyteen
  - Muut kulutuskohteet
    - Omat lämpöpumput
    - Asiakkaiden kuormat



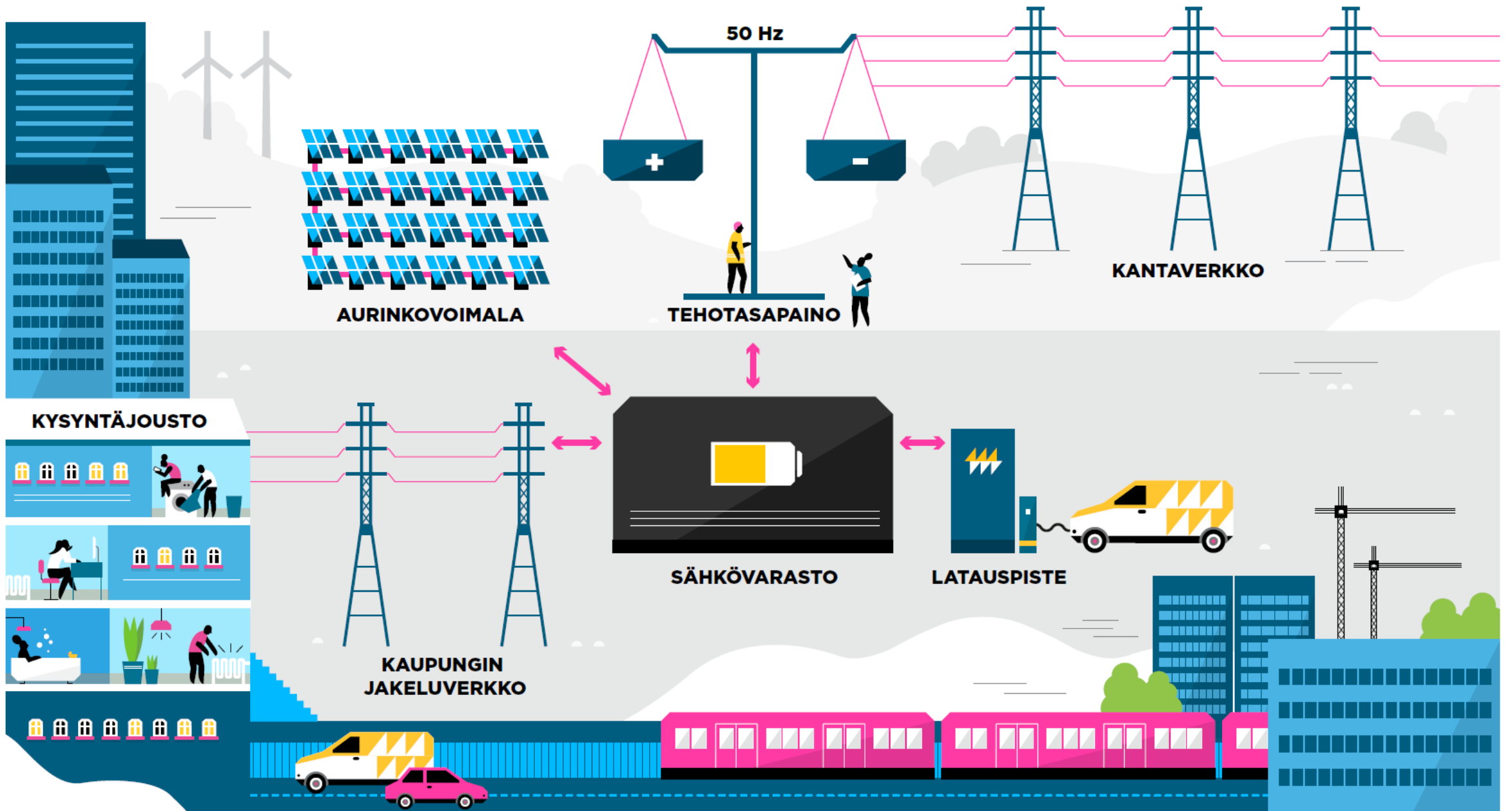




Power: 1,2 MW nominal / 1,8 MW peak  
Reactive power: 0,9 Mvar  
Energy capacity: 0,6 MWh  
Cell chemistry: LTO (lithium-titanate-oxide)

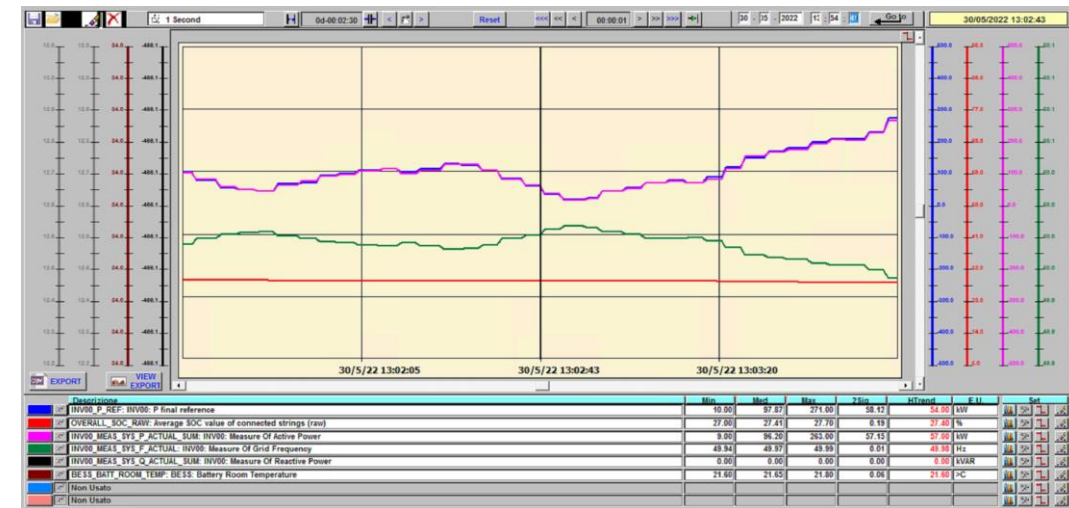
*"Pohjoismaiden suurin sähkövarasto  
Suvilahdessa otettiin virallisesti käyttöön  
1.8.2016."*





# Käyttö

- 2019 uusi verotus poisti siirtoverkkoon kytkettyjen akkujen sähköveron
- Tehomaksut (HSV)
- Suvilahdessa:
  - Aurinkovoimala 340 kWp
    - 275 MWh energiaa vuodessa
  - Sähköautonlataus
    - 150 kW DC + 50 kW DC
- 2/2019 Su-akulla aloitettiin FCR-N reservin toimitus Fingridille
  - Toiminut siitä lähin FCR-N tuntimarkkinalla
  - Tekninen kyvykkyys toimia FCR-D (ylös/alas) markkinalla sekä FFR
  - Tarjouslogiikka FCR-N tuntimarkkinalle kiinteä 0,5 MW
    - Uusi sakkokerroin pienentänee hieman tarjouskoko



# Tutkimukset

- VTT & LUT
  - Pätö-/loisteho
  - Metron tehopiikin huipunleikkaus
- Eu-SysFlex (<https://eu-sysflex.com/>)
  - Development of a set of forecasting/optimization tools to estimate the available flexibility of the LV/MV assets for TSO ancillary services
  - Operated in FCR-N market successfully since beginning of 2019
  - Reactive power:
    - Technical proof of concept developed for a new market mechanism to manage reactive power in the TSO/DSO connection point
  - Scalable solution for future high-RES grid (especially in locations where low power tariff fees, no electricity tax f.ex. RES power plant)
  - Key Results:
    - Increase in revenue: 45184 €/year (FCR-N hourly market variations)
    - Profits: 22259 €/year
    - Usability of the asset: 94,8 %
  - Finnish demonstration final report: [https://eu-sysflex.com/wp-content/uploads/2021/11/SysFlex-D6\\_9-08092021-final-1.pdf](https://eu-sysflex.com/wp-content/uploads/2021/11/SysFlex-D6_9-08092021-final-1.pdf)
- Predictricity
  - Reservien hinnan ennuste
  - Akkumalli, huomioon otettu myös akun ikääntyminen
  - Tuotto markkinoilta, optimointi markkinapaikasta
  - Lepojakso/tunti optimointi