

Sähkövarastot hybridihankkeissa

Jaakko Poutamo

Sales Manager

Merus Power Plc

10/2024



Merus Power Plc

2008

Perustettu

130↑

Työntekijöitä
10/2024

70+

Eri maassa
teknologiaamme

Suunnittelemme ja valmistamme suomalaisia innovatiivisia sähkövarasto- ja sähkölaaturatkaisuja (STATCOM, SVC ja aktiivisuodatin).

Merus Powerin pääkonttori, tuotekehitys, tuotanto ja testilaboratoriot sijaitsevat Ylöjärvellä, Suomessa.

Kokonaisvaltaiset sähkövarastoprojektipalvelut kehitysvaiheesta toimitukseen ja elinkaaren loppuun asti.

Pohjoismaiden sähkövarastomarkkinoiden johtajana Merus Power laajentaa toimintaansa myös muualle Eurooppaan.

Sähkövarastojen käyttökohteita



Kotitalous (alle 1MW)

- PJ-liityntä
- Vähemmän vaatimuksia (tyyppi A)
- Markkinaoperointi pienemmässä roolissa



Teollisuus (C&I)

- Markkinaoperointia
- Kysynnän joustopalvelut ja oman energiavirran optimointia



Itsenäinen sähkövarasto (stand-alone)

- Sähkömarkkinoilla kaupankäyntiä



Hybridihanke (yli 1MW)

- Tuuli- ja aurinkovoima
- Vesivoima
- Sähkökattilat



Merus[®] ESS referenssilista



2019 Lidl jakelukeskus

Järvenpää – 2.6MW / 2.3MWh



2020 LEMENE Energiyhteisö

Lempäälä – 1.6MW / 1.3MWh



2020 TuuliWatti 21MW tuulipuisto

Simojoki – 6MW / 7MWh



2021 S-Ryhmä, jakelukeskus 1 ja 2

Sipoo – 1MW / 1MWh ja 1MW / 1MWh



2023 Helen, Mankala vesivoimala

Mankala – 0.3MW / 0.3MWh



2023 Elenia, jakeluverkon suojaus 1 ja 2

0.6MW / 0.6MWh ja 0.6MW ja 0.6MWh



2024* Taaleri, stand-alone

Lempäälä – 30MW / 36MWh



2024* Sallila Energia

1.7MW / 1.7MWh



2025* Herrfors, sähkökattila

Pietarsaari – 7MW / 7MWh



2025* eNordic, Lappeenrannan Energia, Ardian

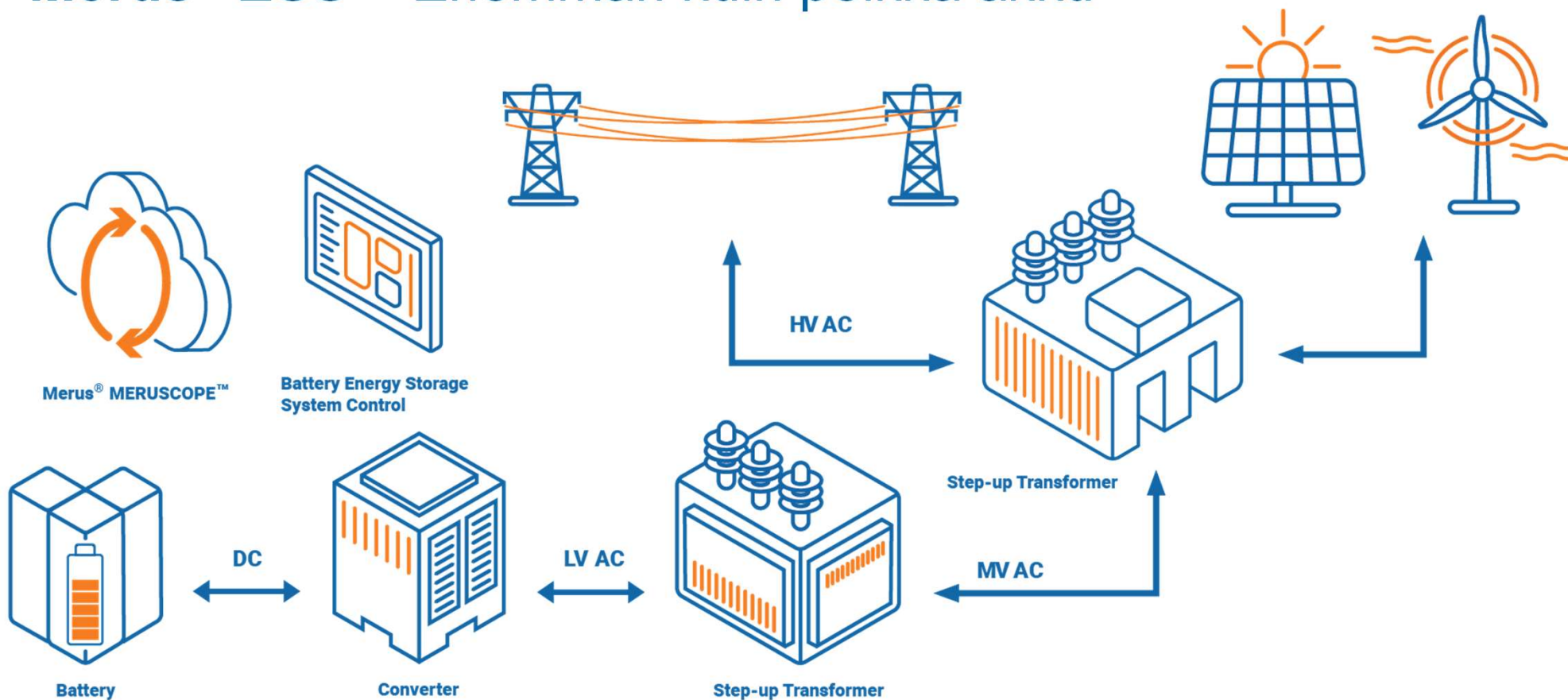
Lappeenranta – 38MW / 40Mwh



2025* Alpiq, stand-alone

Valkeakoski – 30MW / 36Mwh

Merus[®] ESS – Enemmän kuin pelkkä akku



Hybridilaitokset



Hybridivoimalaitoksella tarkoitetaan voimalaitosta, jossa saman liittymispisteen taakse on liitetty erityyppisiä laitososioita, kuten eri primäärienergianlähteeseen (aurinko, tuuli, vesi) perustuvia voimalaitoksia tai sähkövarastoja, joiden pätötehoa tai loistehoa ohjaa yhteinen säätäjä.

Fingrid

Ohje / Järjestelmätekniisten vaatimusten soveltaminen hybridivoimalaitoksiin 17.10.2023

- Erillistä pääsääätäjä tarvitaan jos laitostyyppien kokonaisteho ylittää liittymätapisteen kapasiteetin ja liittymätapisteen jännitettä tai loistehoa tarvitsee säätää
- Mikä on hybridilaitos ja mikä ei?
 - Hybridilaitos = yhteistä liiketoimintaa, ylempi pääsäädin
 - Co-location = sama liittymätapiste, omat säätäjät ja toiminnallisuudet, yhteen laskettu kokonaisteho ei ylitä liittymätapisteettia

Hybridi vs. Co-located laskuesimerkki

- 50MW aurinkovoimala Suomessa, 60MW 110kV liityntäpiste
- Mitoitettu Fingridin aurinkovoiman tuotantoennusteen sekä liityntäpisteen käytettävyyden ehdoilla
- Co-located: 9,9MW/10MWh
 - Maksimitehojen mukaan mitoitettu
 - IRR 10-13%
- Hybridi: 30MW/30MWh
 - Pientä päällekkäisyyttä mitoituksessa, silti 98,7% käytettävyys mikäli akut väistävät aurinkovoimaa
 - IRR ~15-18%

BESS (MW)	Käytettävyys (%)
5	100,00%
10	100,00%
15	99,96%
20	99,79%
25	99,37%
30	98,71%
35	97,77%

Hybridisaation hyödyt



Säästöjä

- Yksi liityntäinfra ja -piste
- Maankäytön kustannukset
- Yksi luvitusprosessi
- Oman tasevirheen korjaus
- Huipputehon leikkaus
- Verkostokoodin täyttäminen
- Loistehon kompensointi



Uusia tulovirtoja

- Reservimarkkinatulot
- Oman tuotannon optimointi
- Pienempi riski hintakannibalisaatiolle

On elintärkeää luoda strategia sekä tuotantomuodolle että sähkövarastolle.



90% sähkövarastojen tuotoista Suomessa tulee Fingridin FCR-markkinoilta.

Tuotot monelta eri markkinalta

Päivän sisäinen sähkökauppa (intraday)

- + Virtuaalikapankäynti
- + Suuret hintavaihtelut
- Volyyimiriski

aFRR ja mFRR

- + Suuret hintavaihtelut ja korkeita huippuja
- + Kasvavat volyymit
- Aktivointien ennustettavuus
- Varaustilan hallinta

Vuorokausimarkkinan sähkökauppa (day-ahead)

- + Korkeat volyymit
- + Kaupankäynti kerran päivässä
- Epävarmuus riittävästä hintaeroista

Taajuusohjatut reservit (FCR)

- + Kuluttaa akkua vähän
- Rajatut hankintavolyymit ja saturaation riski

Hybridihankkeiden tulevaisuus

- Markkina kehitty
 - Hinnat laskevat
 - Liityntäpisteitä vähemmän, hybridien luvitus yksinkertaisempaa
 - Fingridin liityntähintojen nousu
 - Tukkumarkkinoiden rooli
 - Multimarkkinastrategia varttitaseessa
- Osaaminen kehitty
 - Tekoäly tukee kaupankäyntiä ja optimointia
 - Parempia performanssiarvoja
 - Monialainen projektiosaaminen ratkaisevaa hybridihankkeille



Kiitos ajastanne!



Jaakko Poutamo

*Sales Manager
Merus Power Plc*

+358 50 918 0012

jaakko.poutamo@meruspower.com



The information and trademarks contained in this document and any copyright attached to it is the sole property of Merus Power Plc. Any unauthorized reproduction or redistribution of any part or as a whole is strictly prohibited without written permission from Merus Power Plc. Merus Power Plc reserves the right to alter or discontinue the products and/or specifications referenced herein at any time without notice. Merus is a registered trademark of Merus Power Plc. © Copyright Merus Power Plc, 2021.