

**SÄHKÖISTYMINEN,  
HUKKALÄMMÖT  
JA  
LÄMPÖPUMPUT  
TEOLLISUUDESSA**

**Mikko Ahonen**  
Sales Manager, Scandinavia





**SÄHKÖISTYMINEN**

**HUKKALÄMMÖT**

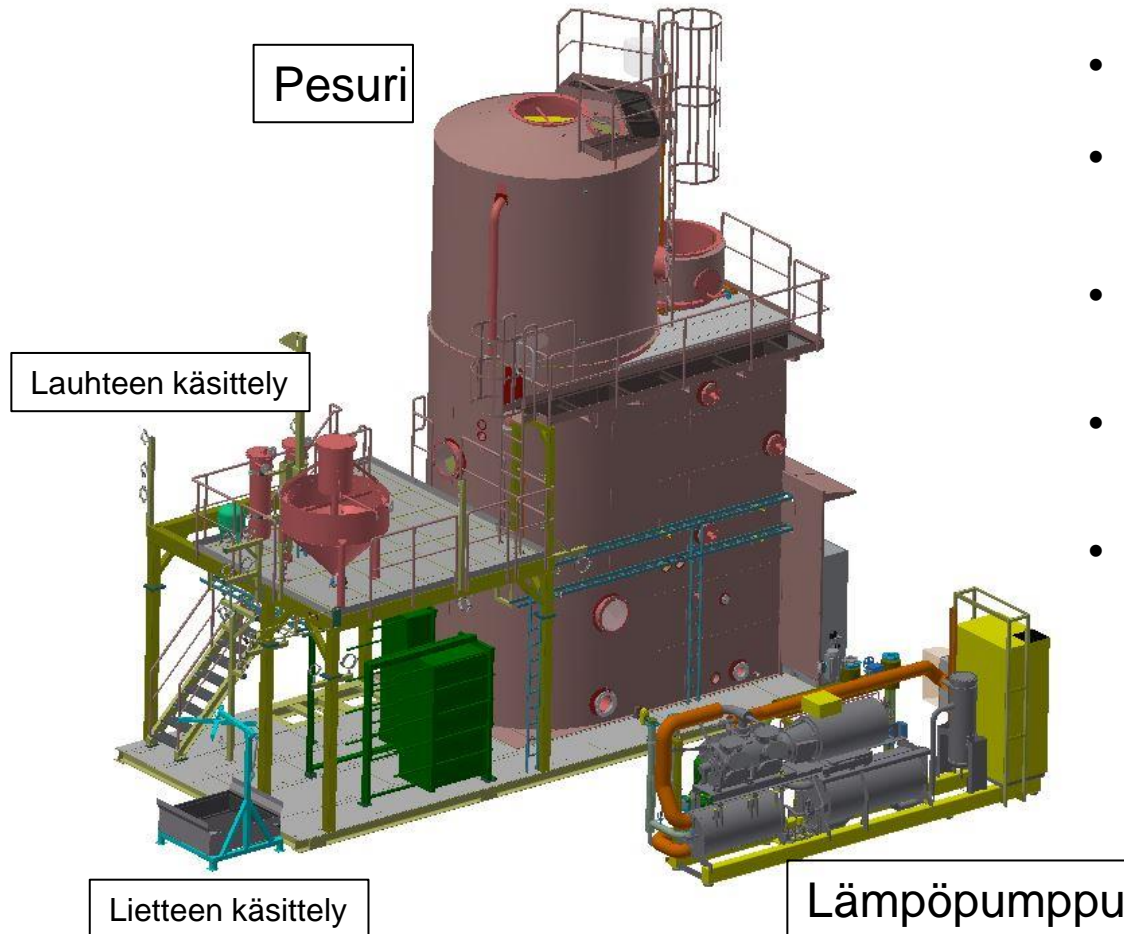
**JA**

**LÄMPÖPUMPUT**

**TEOLLISUUDESSA**



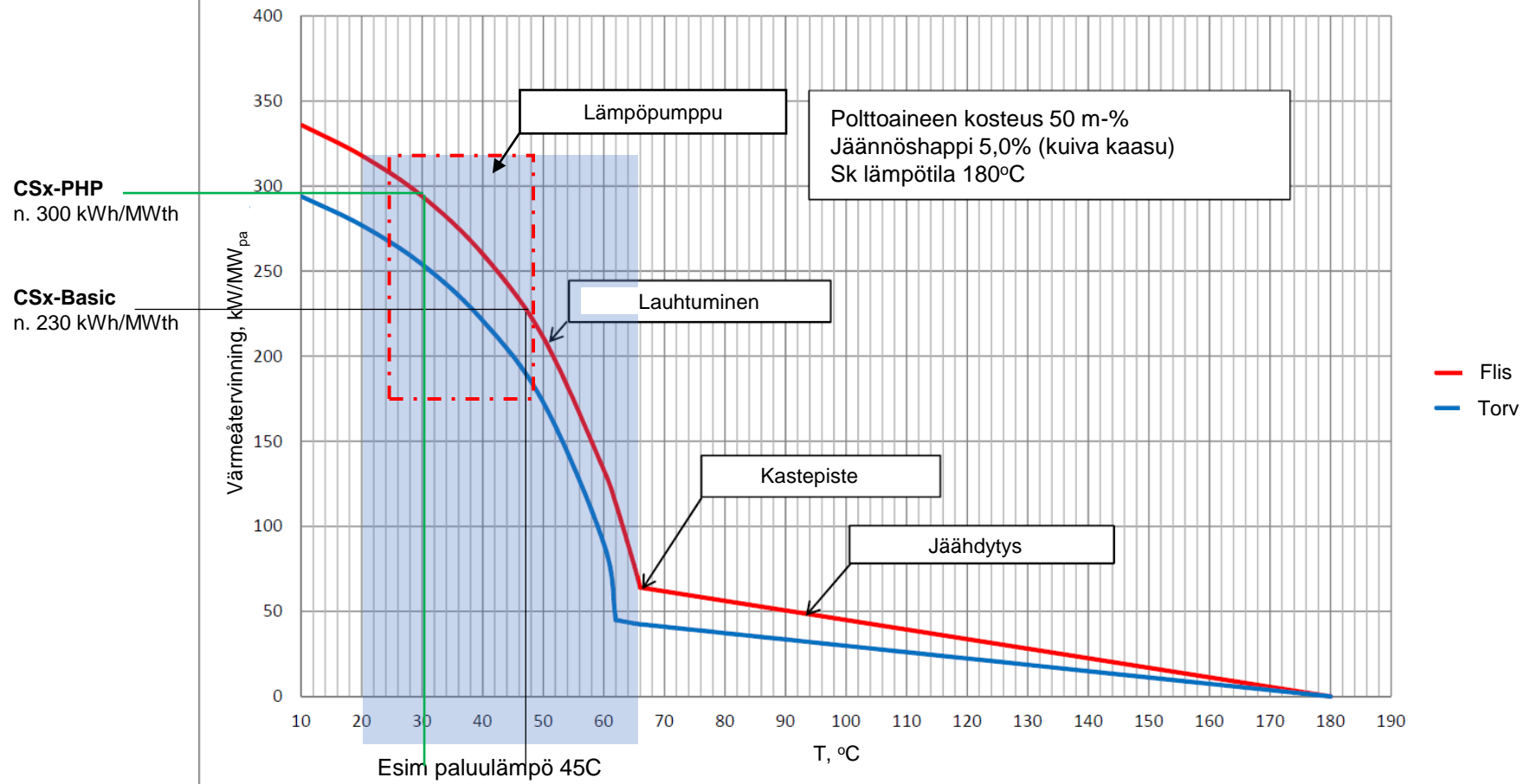
# Caligo Industria Oy



- Patentoitu kondensoiva teknologia
- Savukaasuille ja (teollisuuden) höngille
- Lämpöpumppu varmistaa kastepisteeseen pääsyn
- Modulaarinen
  - Plug & Play
- Autonominen
  - HW & SW
- Ikuiset materiaalit
  - Super Duplex
  - Haponkestävä
  - Rosteri
  - (ei palavia osia)



Savukaasun luovuttama energia (kW/MW<sub>pa</sub>) savukaasun loppulämpötilan funktiona



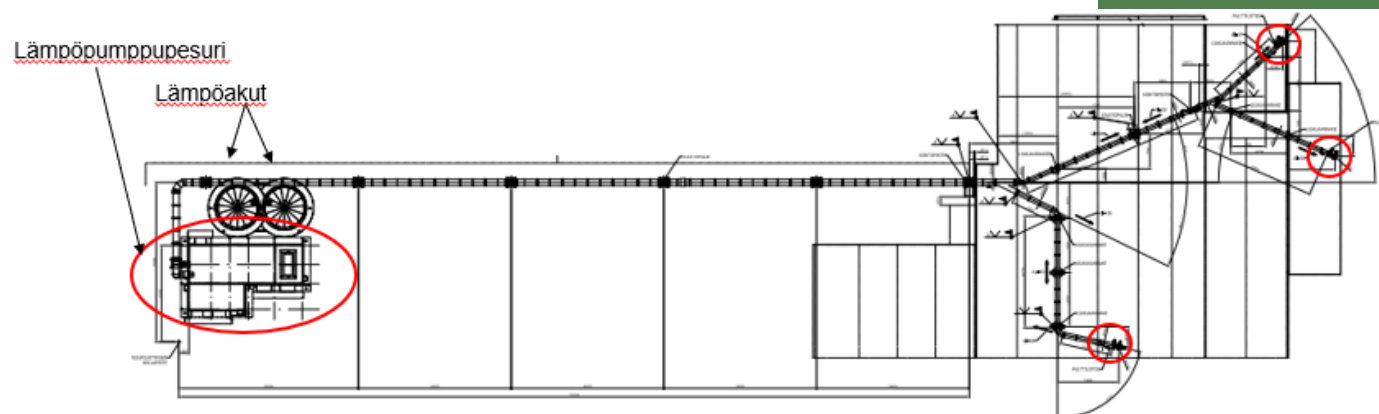
ZON 2 - lauhtuminen

ZON 1 – kaasun jäähtyminen / LTO vaihtimilla



# Kolme pointtia

1. Kaukolämpölaitokset
  - Useimmiten savukaasun lämmön talteenotto
2. Sahat
  - Sk-lämpö ja/tai kuivaamoprosessit -> kuivurin energiantuotanto
3. Teollisuusprosessit
  - Kipsilevytehtaat, leipomot, paperi- ja selluteollisuus jne...

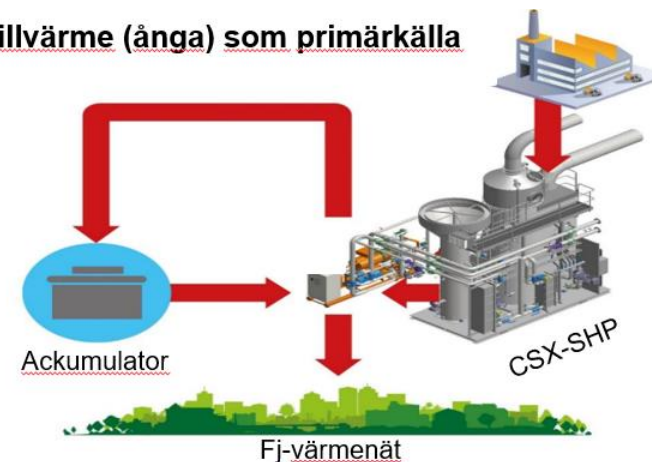


# Knauf kipsilevytehdas, Kankaanpää

- **Fuel:** Waste steam
- **Caligo product:** Scrubber with two heat pumps
- **Delivery year:** 2021
- **Electricity cons.:** 600 kW
- **Solids in condensate:** 10mg/l
  
- **Heat recovery:** Over **6,0 MW** covering summer use of hot water and heating, max heat output over **85°C**.  
→less burning and less CO2.
  
- **Caligo heat pump application used to store heat to thermal storage tanks.**
- **AND the same heat pumps used also to discharge the energy with high efficiency (Patented).**
  
- **Also:** Return of the condensed water back to the industrial process (30 000 m3/ year)



Spillvärme (ånga) som primärkälla



# HUKKALÄMPÖ & TEOLLISUUS

=> Caligo Industria Oy



**Mikko Ahonen**

[mikko.ahonen@caligoindustria.com](mailto:mikko.ahonen@caligoindustria.com)

+358 40 5233 840