Rakennusten energiaseminaari 2019
case Smart Otaniemi

Satu Kankaala
Head of Business Development and Sustainainability
Aalto University Campus & Real Estate

Aalto CRE

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

Aalto CRE **maintains**, **develops** and **rents out** Aalto University facilities in Otaniemi.
We also **build new concepts** and shared facilities for parties outside the university, turning Otaniemi into a unique partnership centre and the most inspiring campus in the world.

Smart Otaniemi is an innovation ecosystem that connects experts, organisations, technologies and pilot projects. It brings the building blocks of a smart future together. Here, we're working on world changing ideas for smart energy that will be both sustainable and commercially successful.

Developing campus

2018

School of Arts, Design and Architecture, shopping centre A Bloc and startup community A Grid open

2019

School of Business opens, building in Töölö and the old shopping centre renovations begin

2020

New student housing and office buildings, improvement of green areas on campus begins

2021 – 2022

Aalto Works & Otakaari 2 opens, building of Student Life Centre and development of Konemies block

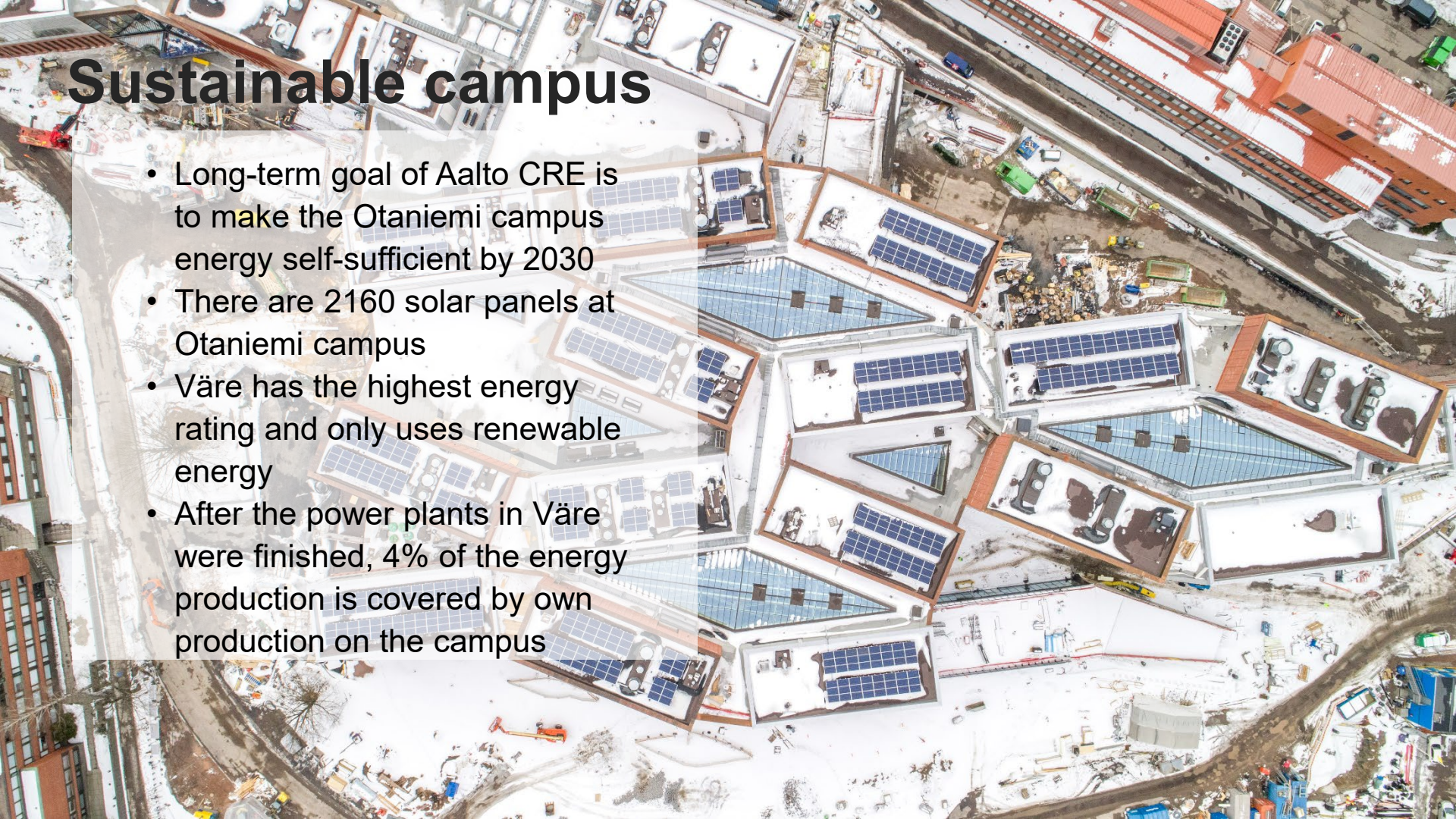
2023 – 2035

Development of Marine Tech block, Kivimies block and Maarinranta area, new residential buildings

Aalto University

Sustainable campus

- Long-term goal of Aalto CRE is to make the Otaniemi campus energy self-sufficient by 2030
- There are 2160 solar panels at Otaniemi campus
- Väre has the highest energy rating and only uses renewable energy
- After the power plants in Väre were finished, 4% of the energy production is covered by own production on the campus



Uusi kampuskortteli

Uusi Kampuskortteli - A Bloc & Väre & Kauppakorkeakoulu - Energiajärjestelmä

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

<u>Maalämpöjärjestelmä:</u>
- 74 kpl 320m energiakaivoja, enimmäkseen rakennuksen alla
- 9 kpl Danfoss 88 kW lämpöpumppua

- Kattaa:
  - 80-90% lämmitystarpeesta
  - 95% jäähdytystarpeesta
  - Energiantuotanto 1700 MWh
- Kaukolämpö LKV:lle ja tehoreserviksi

<u>Aurinkosähkö:</u>
- 1000 m^2 aurinkopaneeleita
- Kattaa 5% sähkönkulutuksesta

DTS-mittaus

Distributed temperature sensing (DTS)

Käytetään lämpötilan mittaamiseen maalämpökaivoisssa

- Maalämpökentän käytön optimointi ominaisuuksia vaarantamatta

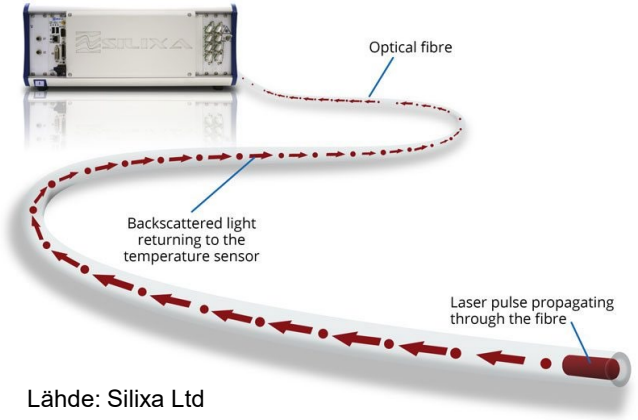
Optinen kaapeli asennettu kuuteen kaivoon

DTS-mittauslaite Väreen valvomossa

Product Specifications

Sensing Capabilities

Range	Channels	Resolution		Measurement Time	Fibre Type	Referencing
		Sampling	Temperature			
0 -10km	4	25cm	0.01°C	≥5 sec	50/125µm multimode	x2 PT-100 probes



Lähde: Silixa Ltd

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

Tutkimuskumppaneina:

GTK

Aalto University

Aalto Works

Maarintalo

K4

Uudisrakennus
(pysäköintilaitos)

Uudisrakennus

K3

K2

Uudisrakennus

Uudisrakennus

K1

Nanotalo

Aalto Studios (Otakaari 2A)

AALTO WORKS

Aalto Works -konsepti

Aalto Works -konsepti

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

AALTO WORKS

Aalto Works -energiaratkaisu

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

- Vaatimukset lämmitysratkaisulle:
  - Uusiutuvan & paikallisen tuotannon osuus kulutuksesta n. 80-90%
  - Nanotalon (n. 300 kW 24/7) + muiden hukkalämpöjen talteenotto rakennuksista & hyödyntäminen Aalto Worksin alueella
  - Keskitetty tuotanto ja matalalämpöinen siirtoverkko lämmön ja jäähdytyksen jakeluun korttelissa
  - Tehoreservi ja priimaus ulkoisella ostoenergialla
  - Energian kausivarastointi esim. maalämpökaivoissa optiona
- Sähköjärjestelmässä hyödynnetään aurinkosähköä
  - Suunnittelu alkuvaiheessa, omavaraisuustavoite ei vielä määritelty
- Tutkitaan mahdollisuuksia IoT-alustan hyödyntämiseen talotekniikassa & palveluissa

AALTO WORKS

Aalto Space is a mobile application for Android and iOS devices.

It helps navigating around Aalto University's campus and allows application users to book facilities for studying and work.

Aalto Space is part of Aalto ITS Project Portfolio

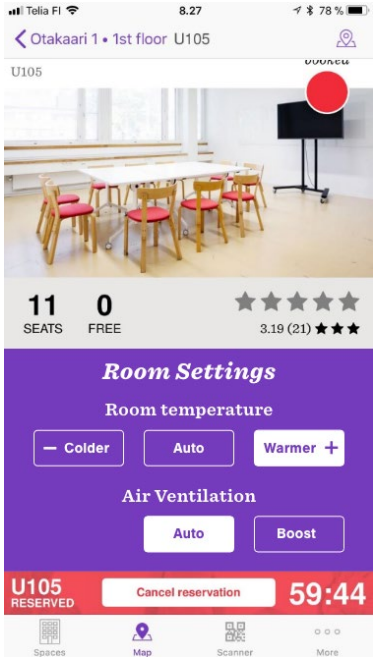
Aalto Space Sisäilmapalvelu

ACRE
Aalto University
Campus & Real Estate

- Liittää käyttäjät palveluntuotantoon Aalto Spacen kautta
- Mukana seitsemän monikäyttötilaa Otakaari 1:ssä
- Parantaa tilakokemusta ja lisää asiakasarvoa

- Toiminnallisuudet:
  - Lämpötila: Colder/Auto/Warmer (-2/+2°C), toteutetaan Fourdegin etäohjattavien termostaattien avulla
  - Ilmanvaihto: Auto/Boost, toteutetaan Fidelixin ilmanvaihdon ohjauksen avulla

- Mahdollistaa käyttäjille sisäilmaan vaikuttamisen
- Mahdollistaa asiakkaiden paremman tuntemisen data avulla
  - Edistää hyvinvointia ja tuottavuutta
  - Säästää energiaa – ei lämmittämistä tai jäähdyttämistä ilman todellista tarvetta



Lisätietoja:
satu.kankaala@aalto.fi
0400 535919