

# CALEFAN ESITYS-LÄMPÖ KIERTOON

9.5.2023

# SISÄLTÖ:

- Lyhyesti Calefa Oy
- Korkean lämpötilan lämpöpumput
- AmbiHeat<sup>®</sup>- lämpöpumppulaitos
- Toteutettuja kohteita

## TEHTÄVÄMME

Teollisuuden hukkalämpöjen ja ympäristön energian kannattava hyödyntäminen



## ASIAKKAAMME

- Energiasektori
- Valmistava teollisuus
- Suuret kiinteistöt



## HYÖTYNNE

Parempi kannattavuus ja kilpailukyky

**Energiansäästö, korkea ROI**

**Tehokkaampi tuotanto**

**Energiaomavaraisuus**

**Ympäristöystävällisyys**

## PALVELUMME

- AmbiHeat-lämpöpumppulaitokset
- Retrofit-lämpöpumppujärjestelmät kokonaistoimituksena

## TEHDASTUOTANTO

- Lämmöntalteenotto
- Lämpöpumput
- Lämmön luovuttaminen



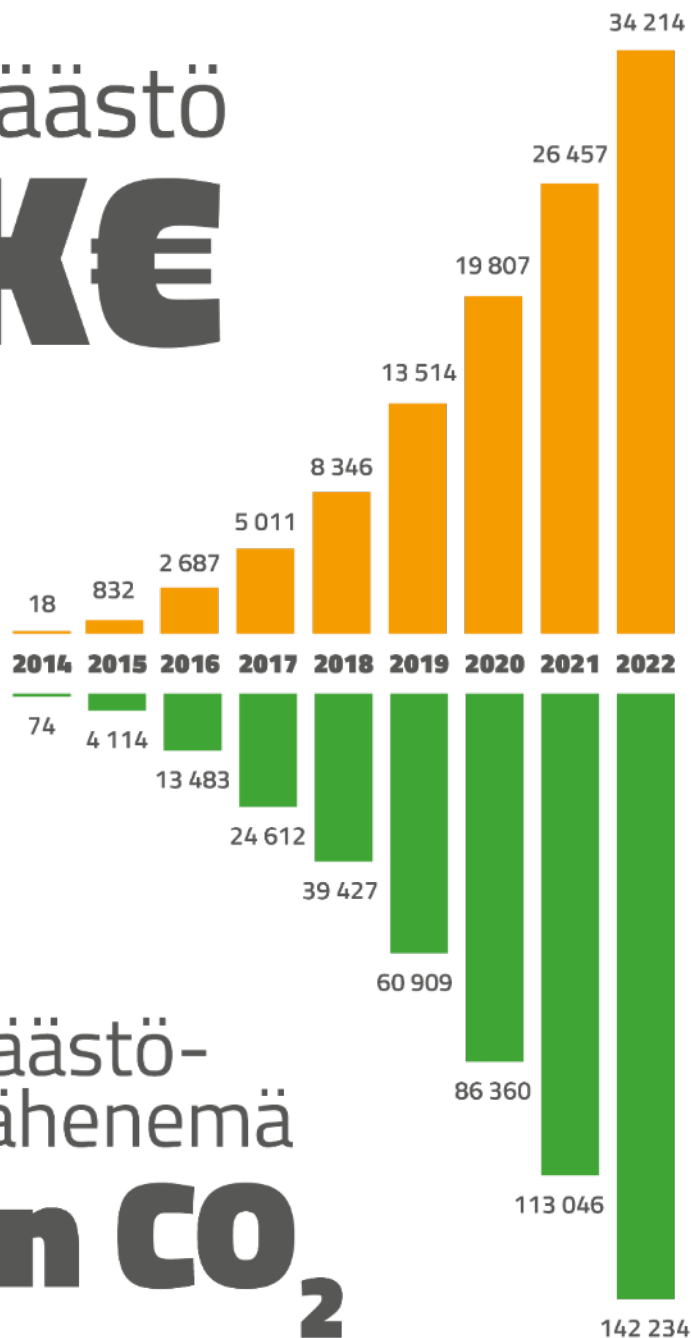


## 100 % SUOMALAISTA TYÖTÄ

Calefan teollisuuslämpöpumput sekä modulaariset AmbiHeat®-lämpöpumppulaitokset valmistetaan Calefan Ikaalisten tuotantolaitoksella.



Säästö  
K€



Päästö-  
vähenemä  
tn CO<sub>2</sub>

*Asiakkaidemme saamat säästöt ja päästövähennemät*

*Energian kierrättäminen ja CO<sub>2</sub>-päästöjen vähentäminen on huippukannattava investointi.*

- Investoinnin tuotto 20-100%

# ASIAKKAITAMME ERI TEOLLISUUDEN ALOILTA






































YMPÄRISTÖN ENERGIAA  
HYÖDYNTÄVÄ  
LÄMPÖPUMPPULAITOS

**AmbiHeat®**

# AMBIHEAT ON YMPÄRISTÖN ENERGIAA HYÖDYNTÄVÄ PÄÄSTÖTÖN LÄMPÖPUMPPULAITOS

Ilma – Maa – Vesistö – Teollisuuden hukkalämpö – Aurinko

**AmbiHeat**<sup>®</sup>

by

**CALEFA**

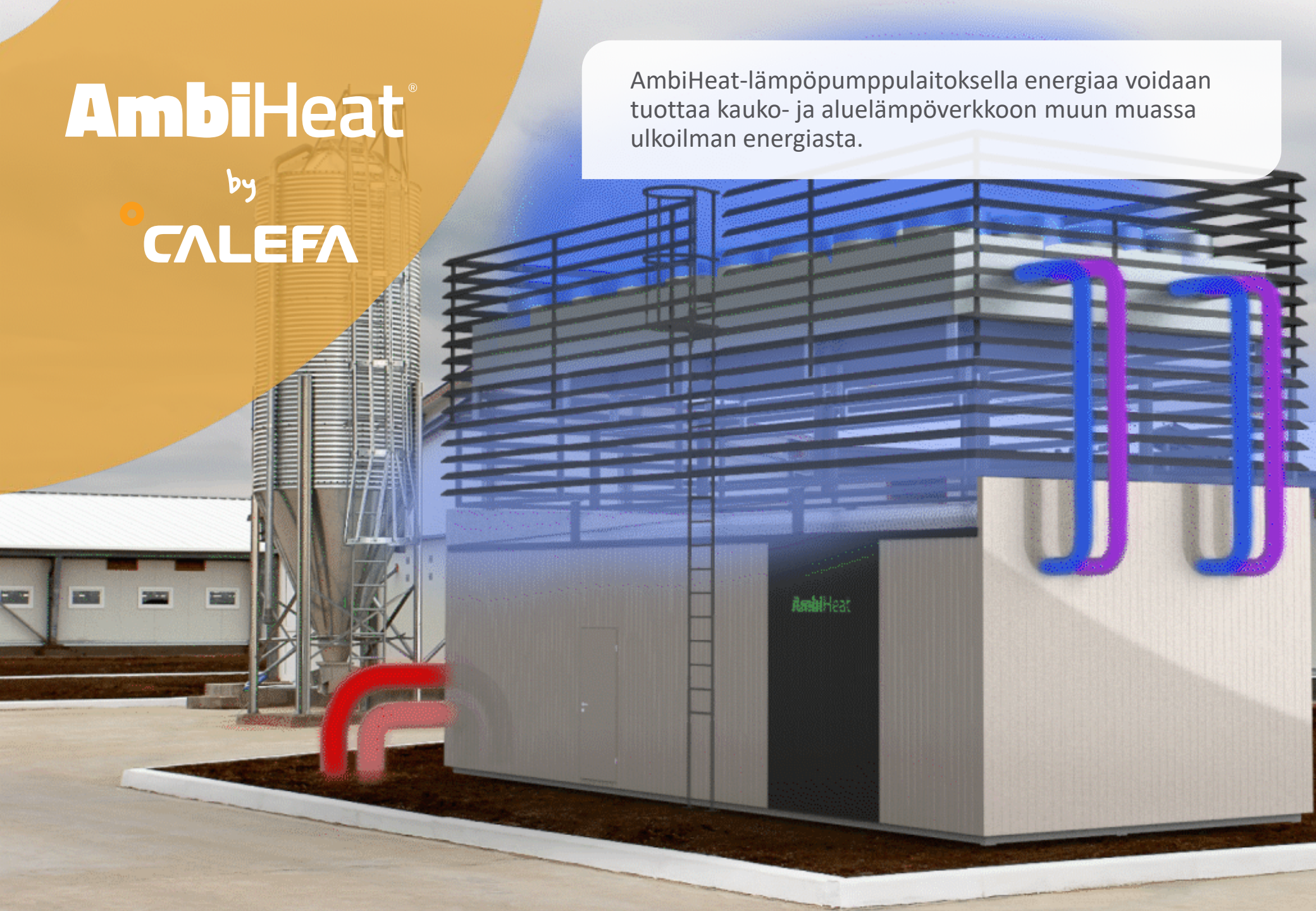
MODULAARISET AMBIHEAT-LÄMPÖPUMPPULAITOKSET  
**350 kW**  
–  
**10 MW**



# AmbiHeat<sup>®</sup>

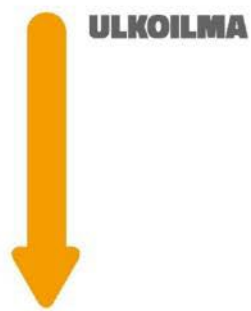
by  
**CALEFA**

AmbiHeat-lämpöpumppulaitoksella energiaa voidaan tuottaa kauko- ja aluelämpöverkkoon muun muassa ulkoilman energiasta.



# AmbiHeat<sup>®</sup>

by  
**CALEFA**



**KAUKOKYLMÄ**

**KAUKOLÄMPÖ**



# AmbiHeat®

by  
**CALEFA**

- Tuottaa energiaa kauko- ja aluelämpöverkkoon sekä teollisuuden tarpeisiin lähialueen täysin puhtaista energialähteistä, ilman CO<sub>2</sub>-päästöjä
- Tuottaa hyvällä hyötysuhteella (COP) erittäin korkeita, jopa kaukolämpöverkkoon soveltuvia lämpötiloja matalistakin lämmönlähteistä.
- Todella hiljainen. Lämpöpumppulaitoksen voi huoletta sijoittaa asutuksen tai teollisuusalueen keskelle ilman, että siitä tulee melusaastetta tai pienhiukkaspäästöjä ympäristöön.
- Täysin suomalaista tuotantoa oleva modulaarinen lämpöpumppulaitos, tehdasvalmisteisena, valmiiksi testattuna ja käyttövalmiiksi asennettuna.
- Kattavat tukipalvelut yhdeltä ovelta selkeästi ja asiantuntevasti.

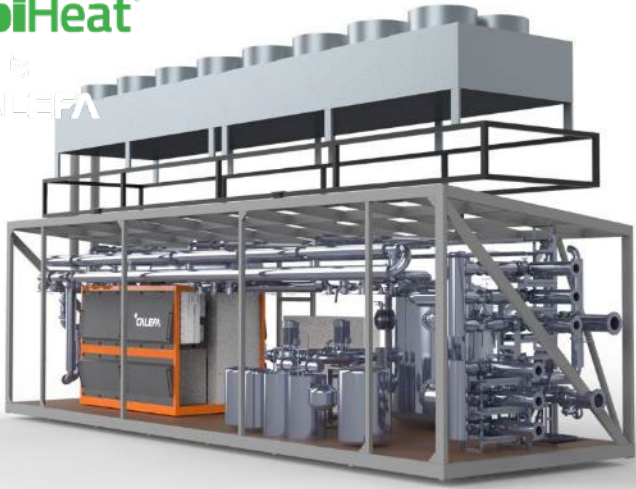
# LAITOSKOOT

## Vakioidut laitoskoot 360 kW – 10 MW

Tuote	Moduulin ulkomitat	Teho (kW) ulkoilma @0°C	Teho (kW) maalämpö +4/-1°C	Hukkalämpö +35°C->25°C	Tehonsäätöalue	Äänitaso (@20m)
AmbiHeat® 360	13,0 x 3,9m	360	425	733	50 - 100%	42 dB(A)
AmbiHeat® 500	13,0 x 3,9m	500	540	1120	50 - 100%	42 dB(A)
AmbiHeat® 720	13,0 x 4,9m	720	850	1466	25 - 100%	42 dB(A)
AmbiHeat® 1000	13,0 x 4,9m	1000	1080	2240	25 - 100%	42 dB(A)
AmbiHeat® 1500	13,0 x 7,6m	1500	1620	3360	15 - 100%	45 dB(A)
AmbiHeat® 3000	13,0 x 14,5m	3000	3240	6720	10 - 100%	47 dB(A)
AmbiHeat® 6000	25,8 x 14,5m	6000	6480	13440	10 - 100%	50 dB(A)
AmbiHeat® 10000	Kysy lisää	10000	10800	22400	10 - 100%	Kysy lisää

**AmbiHeat**

by  
**CALEFA**





# AmbiHeat<sup>®</sup>

by  
**CALEFA**

Calefa AmbiHeat on 100 % kotimaista suunnittelua ja tuotantoa. Modulaariset laitokset valmistetaan Suomessa tehdasolosuhteissa.



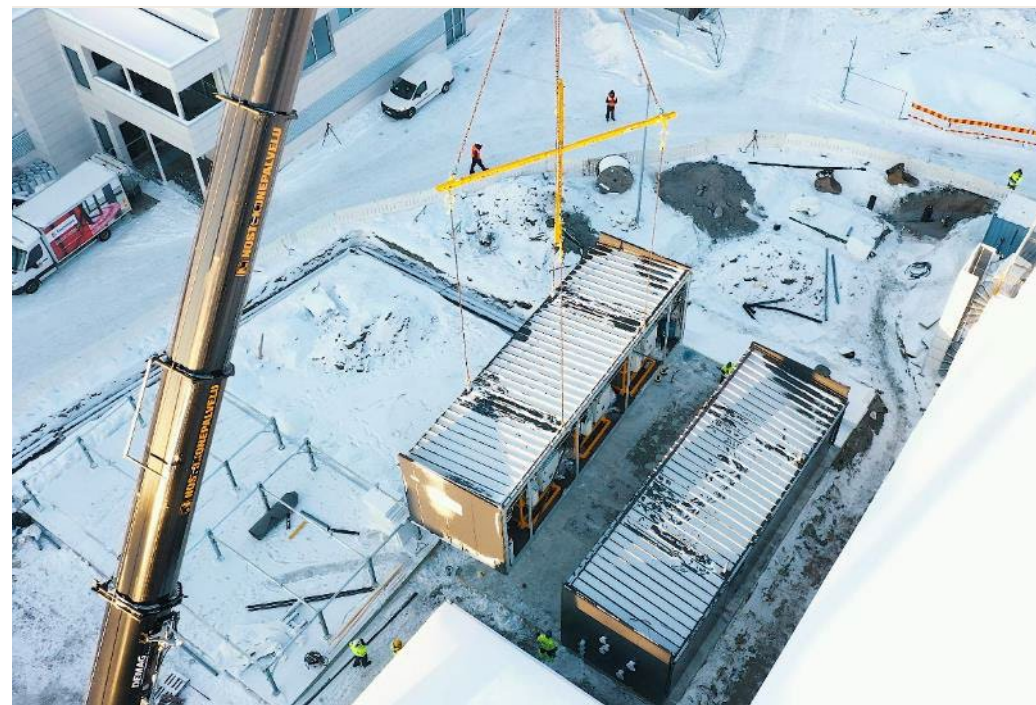


# AmbiHeat<sup>®</sup>

by

 CALEFA

Laitoksen osat kuljetetaan moduleina paikan päälle ja liitetään toimivaksi lämpöpumppulaitokseksi.

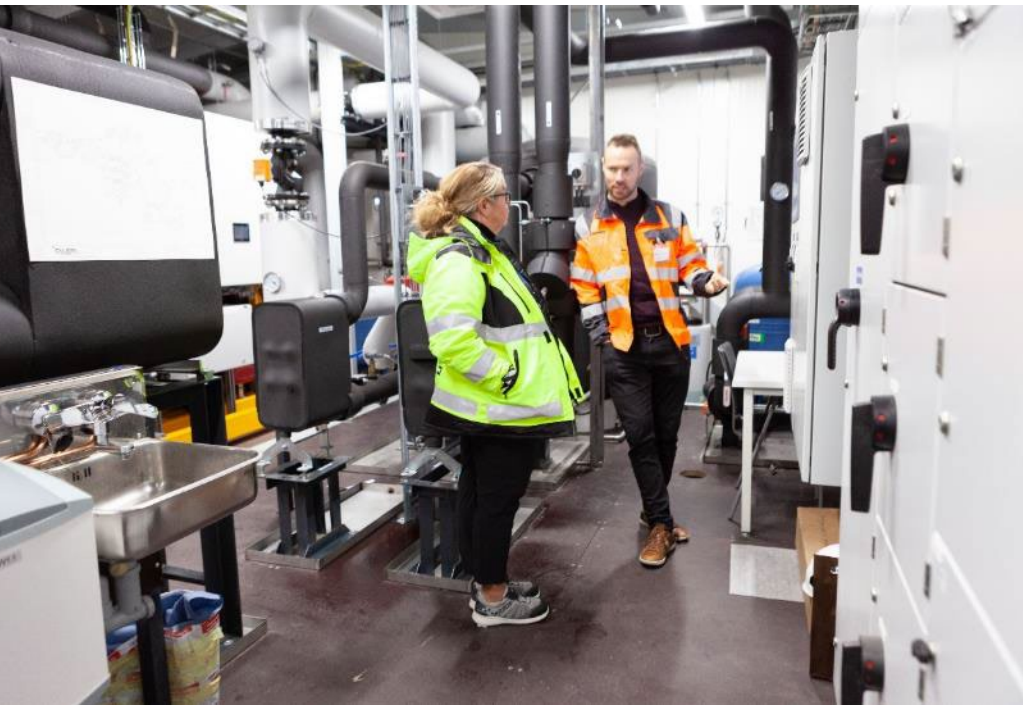




# AmbiHeat®

by  
**CALEFA**

AmbiHeat - lämpöpumppulaitos tuottaa CO2-vapaata jäähdytysenergiaa prosessin tarpeisiin ja lämmitysenergiaa aluelämpöverkkoon.







**AmbiHeat**  
by  
**CALEFA**

# REFERENSSIT



**ORION OYJ**

**CO2-VAPAA LÄMMITYSENERGIA ORIONIN  
ALUELÄMPÖVERKKOON**

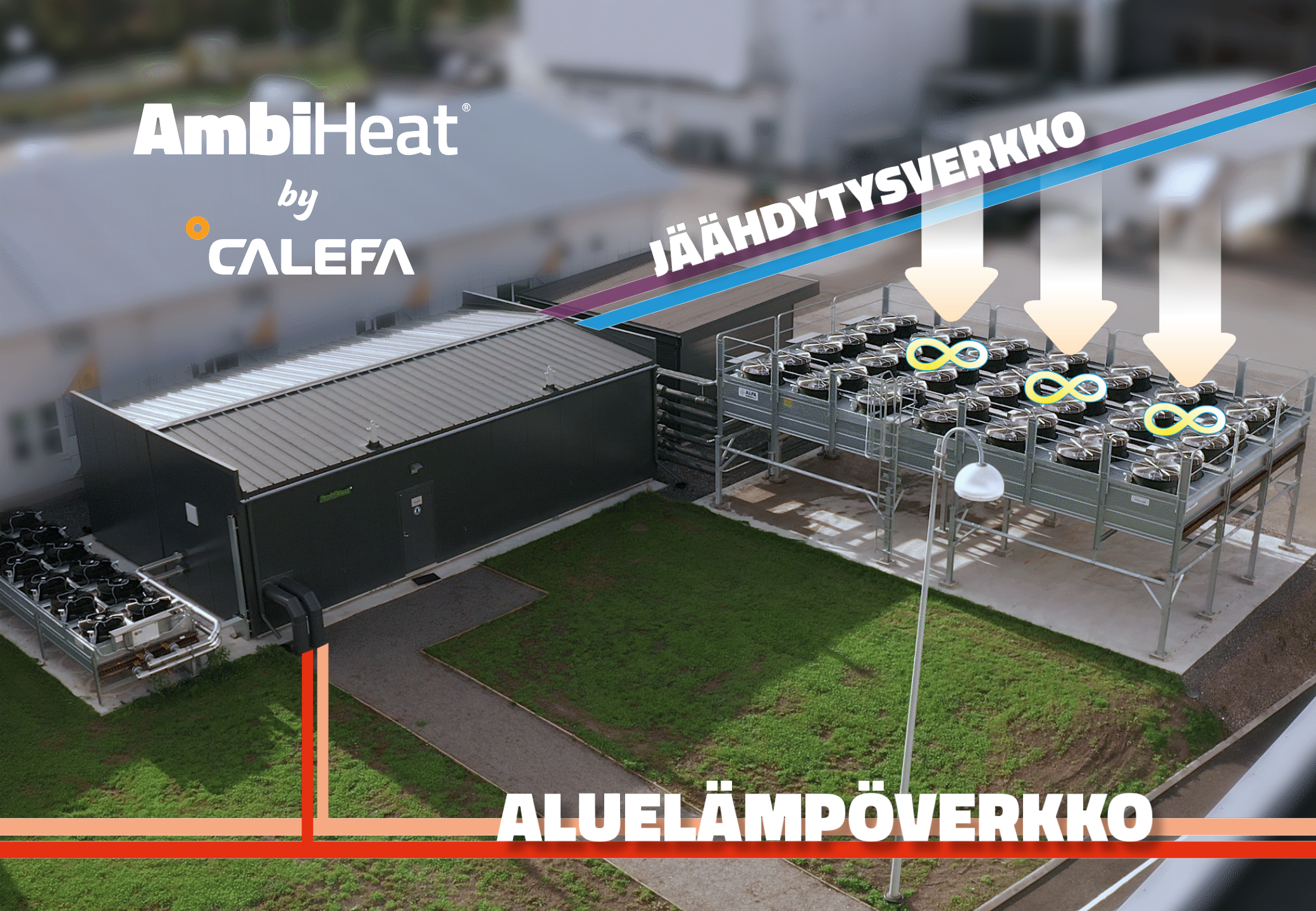
**ORION**

# AmbiHeat®

by

CALEFA

JÄÄHDYTYSVERKKKO



ALUELÄMPÖVERKKKO

**Heat**

# PALKITTUA JOHTAVAA TEKNOLOGIAA

**EHPA AWARD  
DECARBINDUSTRY  
2021**

**VUODEN  
ENERGIAINNOVAA TIO  
2019**

**EHPA HEAT PUMP  
CITY OF THE YEAR  
2015**



## LÄHTÖKOHTA JA RATKAISU

- Modulaarinen AmbiHeat®-lämpöpumppulaitos hyödyntää Orionin oman tuotantoprosessin hukkalämpöä sekä ulkoilmasta (-15°C ... +30°C) saatua energiaa CO<sub>2</sub>-vapaana lämmitysenergiana tehdasalueen aluelämpöverkossa
- Calefa suunnittelee ja toteuttaa modulaarisen lämpöpumppulaitoksen avaimet käteen-ratkaisuna Orion Oyj:lle.
- Parantaa Orionin kilpailukykyä, tuotannon varmuutta, ekologisuutta ja vastuullisuutta entisestään

## HYÖDYT

- **Energiansäästö** – Hyödyntämällä oman tuotannon hukkalämpöä sekä ulkoilmasta saatua energiaa, Orion leikkaa jopa 70 % ostoenergian tarvetta.
- **CO<sub>2</sub>-päästövähennys** – Tuotannon hukkalämmöstä ja ulkoilmasta saatava CO<sub>2</sub>-vapaa energia vähentää Orionin hiilidioksidipäästöjä jopa 1000 tonnia vuodessa.
- **Jäähdytyskapasiteetin varmentaminen** – Uusi lämpöpumppulaitos hoitaa samalla tuotannon jäähdytyksen. Vanhat jäähdytyskoneet jäävät varmistamaan jäähdytyskapasiteetin tarvetta.

## KOHTEEN TIEDOT

<b>Käyttöönotto</b>	2021
<b>Lämpöpumpputeho</b>	1,5 MW
<b>Energiansäästö</b>	Jopa 70 % ostoenergian tarpeesta vähenee
<b>CO<sub>2</sub>-säästö</b>	1000 t CO <sub>2</sub> / vuosi

 PAROC

**AmbiHeat**<sup>®</sup>

**KINGSPAN, PARAINEN**

TUOTANNON HUKKALÄMPÖÖN JA MAALÄMPÖÖN  
PERUSTUVA LÄMPÖPUMPPULAITOS



**Järjestelmä kontissa.**

*Suomessa  
tehdasvalmistettu ja  
testattu moduuli  
toimitetaan asiakkaalle  
käyttövalmiina.*





## LÄHTÖKOHTA JA RATKAISU

- Paraisten Kingspan käytti kiinteistön lämmitykseen keskimäärin 120 000 – 130 000 litraa öljyä vuodessa.
- Vanha lämmitysjärjestelmä korvattiin Calefan AmbiHeat®-lämpöpumppujärjestelmällä, joka hyödyntää tuotannon hukkalämpöä ja varastoi sitä maakaivoihin. Varastoitua lämpöä käytetään kylminä vuodenaikoina, viikonloppuisin ja tuotantoseisokkien aikana.
- Calefan suunnittelema ja toimittama 300 kW AmbiHeat®- lämpöpumppujärjestelmä on modulaarinen konttiratkaisu, joka voidaan asentaa ulos, eikä se tarvitse tilaa tehtaan sisältä.

## HYÖDYT

- **Energiansäästö** – Hukka- ja maalämmön hyödyntäminen vähentää Paraisten Kingspanin ostoenergian tarvetta jopa 70 %. Investoinnin tuotto on yli 15 %.
- **CO<sub>2</sub>-päästövähennys** – AmbiHeat®- lämpöpumppulaitos tuottaa päästötöntä lämmitysenergiaa hyödyntämällä hukkalämpöä ja maalämpöä. Tehtaan CO<sub>2</sub>-päästöt vähenevät 300 tonnia/ vuosi.
- **Energian kuluttajasta tuottajaksi** – Paraisten Kingspanin energiaomavaraisuus nousi uudelle tasolle

## KOHTEEN TIEDOT

<b>Käyttöönotto</b>	2021
<b>Lämpöpumpputeho</b>	300 kW
<b>Lämpöenergian vuotuinen tuotto hukkalämmöstä</b>	1200 MWh
<b>CO<sub>2</sub>-säästö</b>	300 t CO <sub>2</sub> / vuosi

# LAHTI ENERGIA

5 MW AMBIHEAT-LÄMPÖPUMPPULAITOS

LAHTI  ENERGIA



# AmbiHeat<sup>®</sup>

by  
**CALEFA**

Lahden Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamon  
9-asteisen jäteveden hukkalämmöistä jalostetaan  
90-asteista lämpöä kaukolämpöverkkoon.



## LÄHTÖKOHTA JA RATKAISU

- Lahden kaupungin jäteveden hukkalämpöä ei ole aikaisemmin hyödynnetty kaukolämmön tuotannossa
- Modulaarinen AmbiHeat®-lämpöpumppulaitos jalostaa 9-asteisista jäteveden hukkalämmöstä kaukolämpöä.
- Calefa suunnittelee ja toteuttaa modulaarisen lämpöpumppulaitoksen avaimet käteen-ratkaisuna Lahti Energialle.
- Ratkaisu leikkaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä merkittävästi kaukolämmöntuotannossa.

## HYÖDYT

- **CO<sub>2</sub>-päästövähennys** – kaupungin jätevedestä tuotettu kaukolämpö vähentää CO<sub>2</sub>-päästöjä jopa 1700 tonnia vuodessa.
- Kustannustehokas ratkaisu kaukolämmön tuotantoon polttamattomalla teknologialla.
- Modulaarinen laitostoimitus avaimet käteen –ratkaisuna.

### KOHTEEN TIEDOT

Käyttöönotto	2022
Lämpöpumpputeho	5 MW
CO <sub>2</sub> -säästö	1700 t CO <sub>2</sub> / vuosi



# TOTEUTUKSESSA OLEVIA HANKKEITA

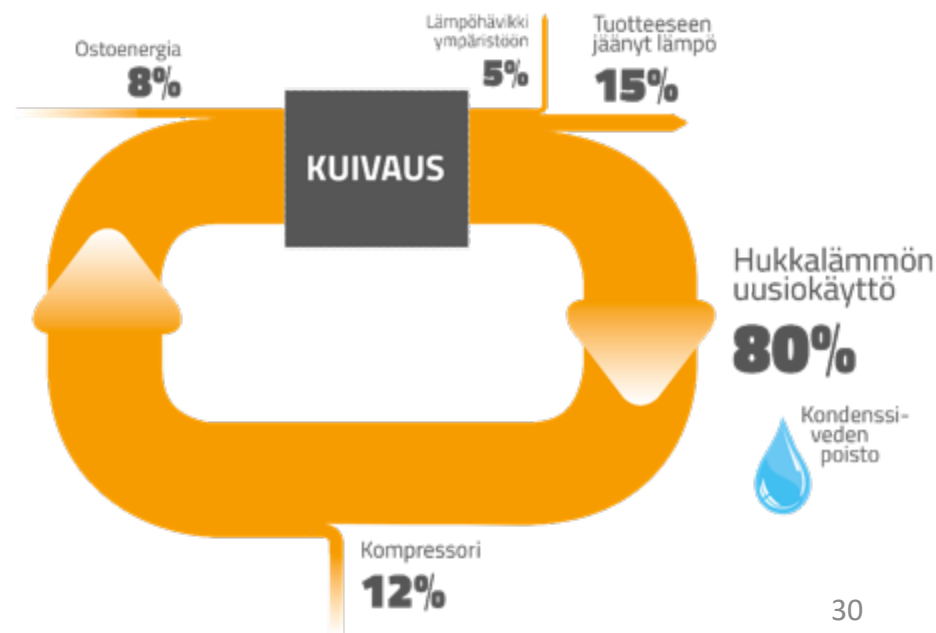
# Korkean lämpötilan lämpöpumpuilla kuivausprosessista saadaan suljettu

- ➔ *Merkittävä energia- ja kustannussäästö teollisuudelle*
- ➔ *Positiivinen ympäristövaikutus koko yhteiskunnalle*

*Perinteinen kuivausprosessi*



*Energiatehokas kuivausprosessi*



# UPM TIMBER KORKEAKOSKI

1 MW AMBIHEAT-LÄMPÖPUMPPULAITOS

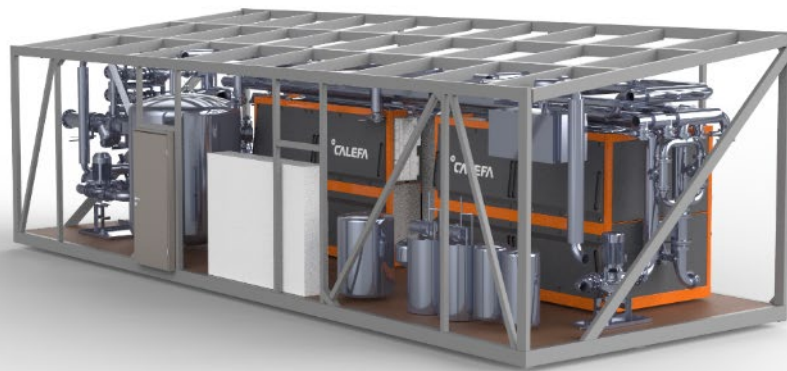




# AmbiHeat<sup>®</sup>

by  
**CALEFA**

UPM Korkeakosken sahatavarakuivaamon noin 55-asteisista hukkalämmöistä jalostetaan AmbiHeat-lämpöpumppulaitoksella yli 100-asteista lämpöä tehdasverkkoon





## LÄHTÖKOHTA JA RATKAISU

- Sahatavarakuivaamossa syntyy suuret määrät hukkalämpöä, jota ei ole aikaisemmin pystytty täysimääräisesti hyödyntämään uusiokäytössä
- Modulaarinen AmbiHeat®-lämpöpumppulaitos jalostaa noin 55-asteisista kuivaamon hukkalämmöstä jopa yli 100-asteista (max 120° C) lämpöä lämmitysverkkoon
- Calefa suunnittelee ja toteuttaa modulaarisen lämpöpumppulaitoksen avaimet käteen -ratkaisuna UPM Timberille
- Ratkaisulla saadaan merkittävästi lisätehoa (1MW) sahakuivaamon tarpeisiin. Vaihtoehtoisesti sillä voidaan vähentää hakkeen käyttöä lämmöntuotannossa.

## HYÖDYT

- **Kuivauskapasiteetin lisäys** – lisätehoa sahatavarakuivaamoiden käyttöön
- Kustannustehokas ratkaisu lämmöntuotantoon polttamattomalla teknologialla
- 100 % Suomessa suunniteltu ja valmistettu modulaarinen laitostoimitus avaimet käteen –ratkaisuna
- Luotettavuus. Kokonaistoimittajana Calefa on alan markkinajohtaja noin 200 referenssillä innovatiivisilla teollisuuden ja energialaitosten ylijäämälämpöä hyödyntävillä kokonaisratkaisuillaan.



**UPM**

### KOHTEEN TIEDOT

<b>Käyttöönotto</b>	2023
<b>Lämpöpumpputeho</b>	1 MW
<b>CO<sub>2</sub>-säästö</b>	XXXX t CO <sub>2</sub> / vuosi
<b>Lämpöpumpun hyötysuhde</b>	3.1



**ALVA × SPINNOVA®**  
**5 MW AMBIHEAT-LÄMPÖPUMPPULAITOS**

# AmbiHeat®

by



## CALEFA

Spinnovan tekstiilikuitutehtaan  
prosessilämmön ja jäähdytyksen tuotanto  
sekä kaukolämmön tuotanto  
AmbiHeat-lämpöpumppulaitoksella.

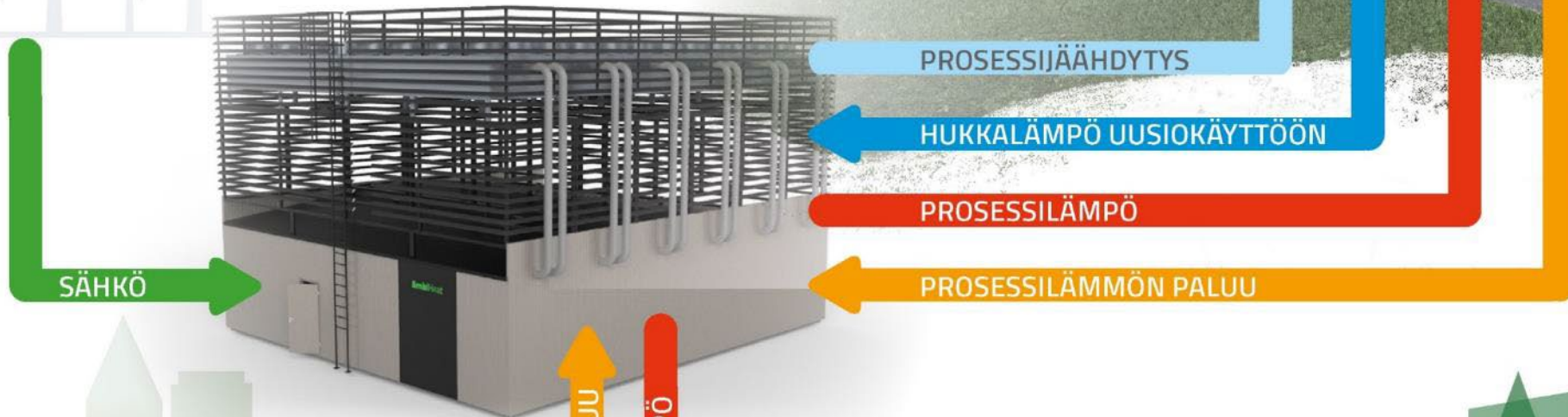
Tehtaan 35-asteisista hukkalämmöistä jalostetaan  
110-asteista prosessilämpöä sekä  
80-asteista lämpöä kaukolämpöverkkoon.

SPINNOVA

# AmbiHeat®

by

CALEFA



KAUKOLÄMMÖN PALUU

KAUKOLÄMPÖ

ALVA

## LÄHTÖKOHTA JA RATKAISU

- Spinnovalla oli tavoite tehdä prosessistaan mahdollisimman energiatehokas ja ympäristöystävällinen
- Modulaarinen AmbiHeat®-lämpöpumppulaitos jalostaa 35-asteisista hukkalämmöstä prosessilämpöä ja kaukolämpöä
- Calefa suunnittelee ja toteuttaa modulaarisen lämpöpumppulaitoksen avaimet käteen-ratkaisuna Alva Oylle
- Ratkaisu leikkaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä merkittävästi kaukolämmöntuotannossa

## HYÖDYT

- **CO<sub>2</sub>-päästövähennys** – prosessijäähdytyksestä tuotettu kaukolämpö vähentää CO<sub>2</sub>-päästöjä jopa 4000 tonnia vuodessa
- Kustannustehokas ratkaisu kaukolämmön tuotantoon polttamattomalla teknologialla
- Energian tuotanto kaukolämpöön 80°C, 24 GWh
- Maailman tehokkain kuivausprosessi
- Energian tuotanto prosessiin 110°C, 15 GWh
- Modulaarinen laitoimitus avaimet käteen –ratkaisuna

ALVA

×

SPINNOVA®

Käyttöönotto	2022
Lämpöpumpputeho	5 MW
Prosessi	2-3 MW
Kaukolämpö	2-3 MW
CO <sub>2</sub> -säästö	4000t CO <sub>2</sub> / vuosi

# KIITOS!



**Käyntiosoite**

Muovitie 1, 15860 Hollola

**Puhelin** 010 2190 280

**Sähköposti** calefa@calefa.fi

henkilökohtaiset sähköpostit etunimi.sukunimi@calefa.fi

***www.calefa.fi***