

# 4<sup>th</sup> Generation District Heating

Eestis ei saa 4G kaugkütet arendada?



# Kes olen mina?

## Haridus:

2005 – 2009 TTÜ, soojusenergeetika, bakalaureus

2009 – 2011 TTÜ, soojusenergeetika, magister

2011 – 2018 TTÜ, soojusenergeetika, doktor

## Töö:

2007 - ... AS Utilitas Tallinn. Insener ->  
Võrguspetsialist -> Projektijuht -> Uuringute  
osakonna juhataja - > Tootmisjuht

2011 ESTIS liige

2017 ESTIS juhatuse liige

# Utilitase üldtutvustus

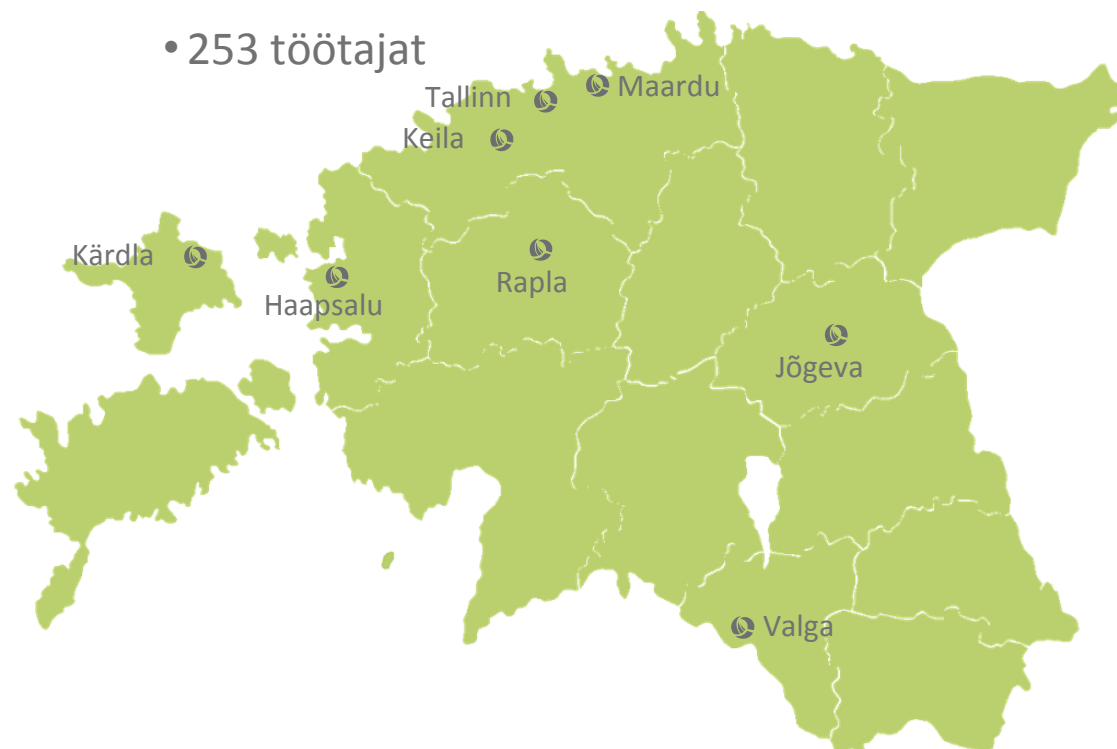
## Suurim kaugkütteettevõtte ja oluline panustaja riiklike taastuvenergiaeesmärkide saavutamisse

- Utilitas on investeerinud 8 Eesti linna energiavarustusse aastatel 2012-2016 enam kui 140 miljonit eurot

### 2017

- 1.9 TWh müüdud soojust
- 243 GWh müüdud elektrit
- 1.1 TWh toodetud taastuvenergiat
- Varade maht EUR 301 m
- 253 töötajat

› Kõik Utilitase võrgupiirkonnad on EL Energiatõhususe direktiivi (2012/27/EU) kohaselt tõhusad kaugküttesüsteemid



# Utilitase üldtutvustus

- Võrgud ja tootmine 8 linnas üle Eesti
  - Tallinn, Maardu, Keila, Haapsalu, Kärdla, Rapla, Jõgeva, Valga
- **500 km** kaugküttevõrke
- **4 400** köetavat hoonet
- **39** katlamaja koguvõimsusega **1.1 GW**
  
- Biomassi ja turvast kasutavad koostootmisjaamad:  
**25+21 MW** elektrilise ja **67+76,5 MW** soojusliku võimsusega
  
- Rajatav biomassi kasutav jaam **Mustamäes**  
**10 MW** elektrilise ja **46 MW** soojusliku võimsusega



# Utilitase projektid

## Juba tehtud

- Tallinna magistraalide uuendus
- Rapla puiduhakke katlamaja
- Sutsugaasi kondensaatorite paigaldus:
  - Keila (katel 7MW)
  - Valga (katel 10MW)
  - Haapsalu (katel 7MW)
- Kaugloetavad soojusarvestid
- Tallinna Elektrijaamad

## Tulevik

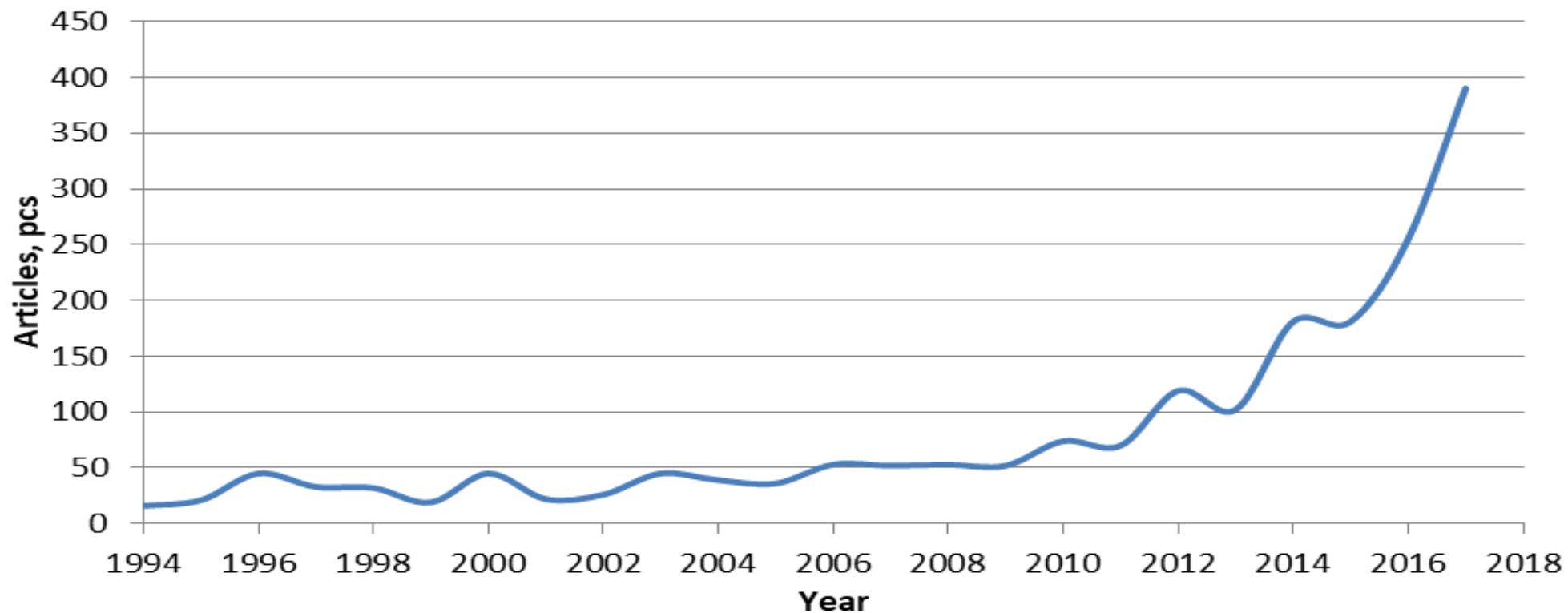
- Temperatuuride alandamine
- Kaugjahutus

## Töös

- Kristiine KM suitsugaaside kondensaator (10MW)
- Mustamäe CHP (10+46MW)
- Jõgeva suitsugaaside kondensaator ja elektrifilter (6MW katlale)

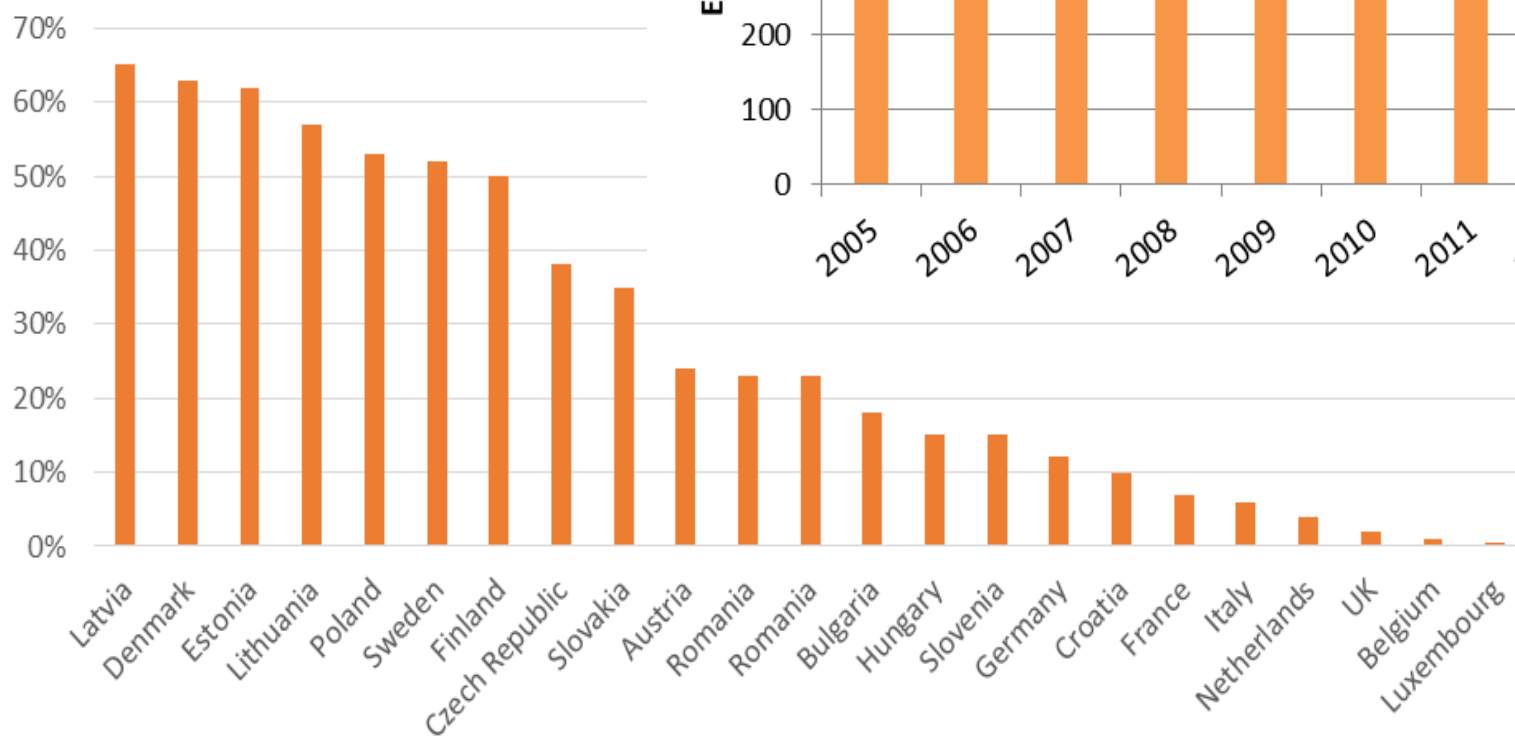


## Published articles in DH field

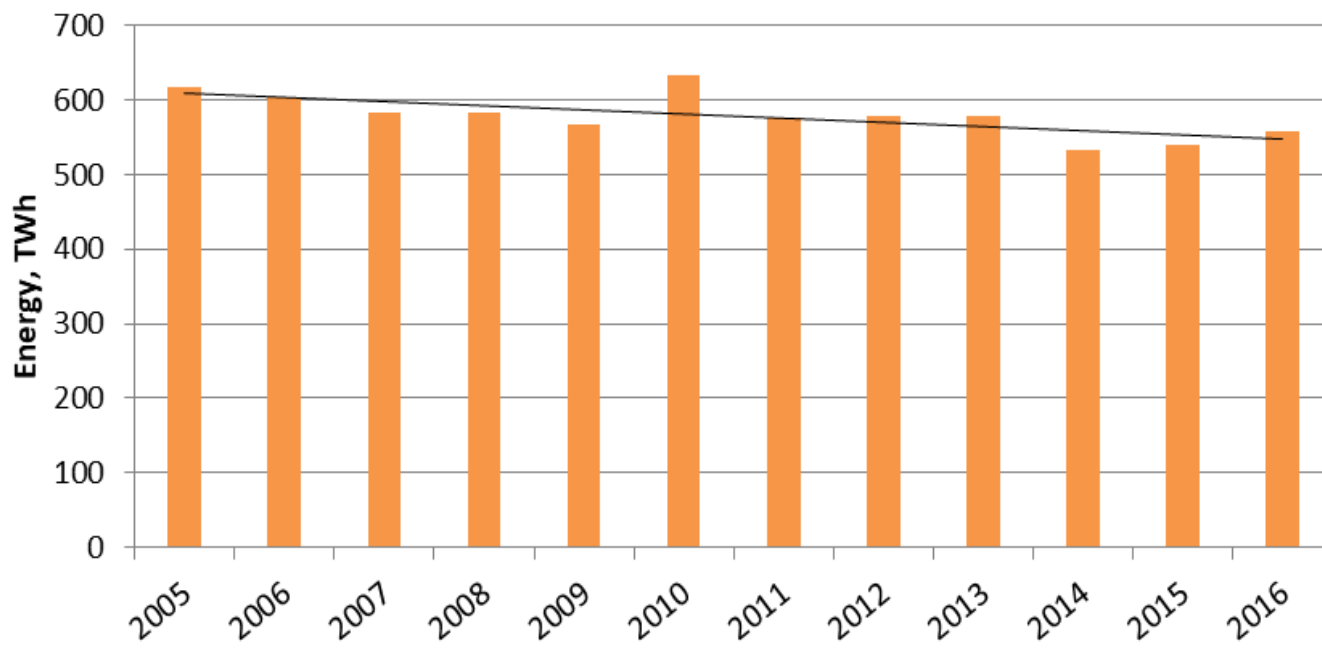


# Kaugküte

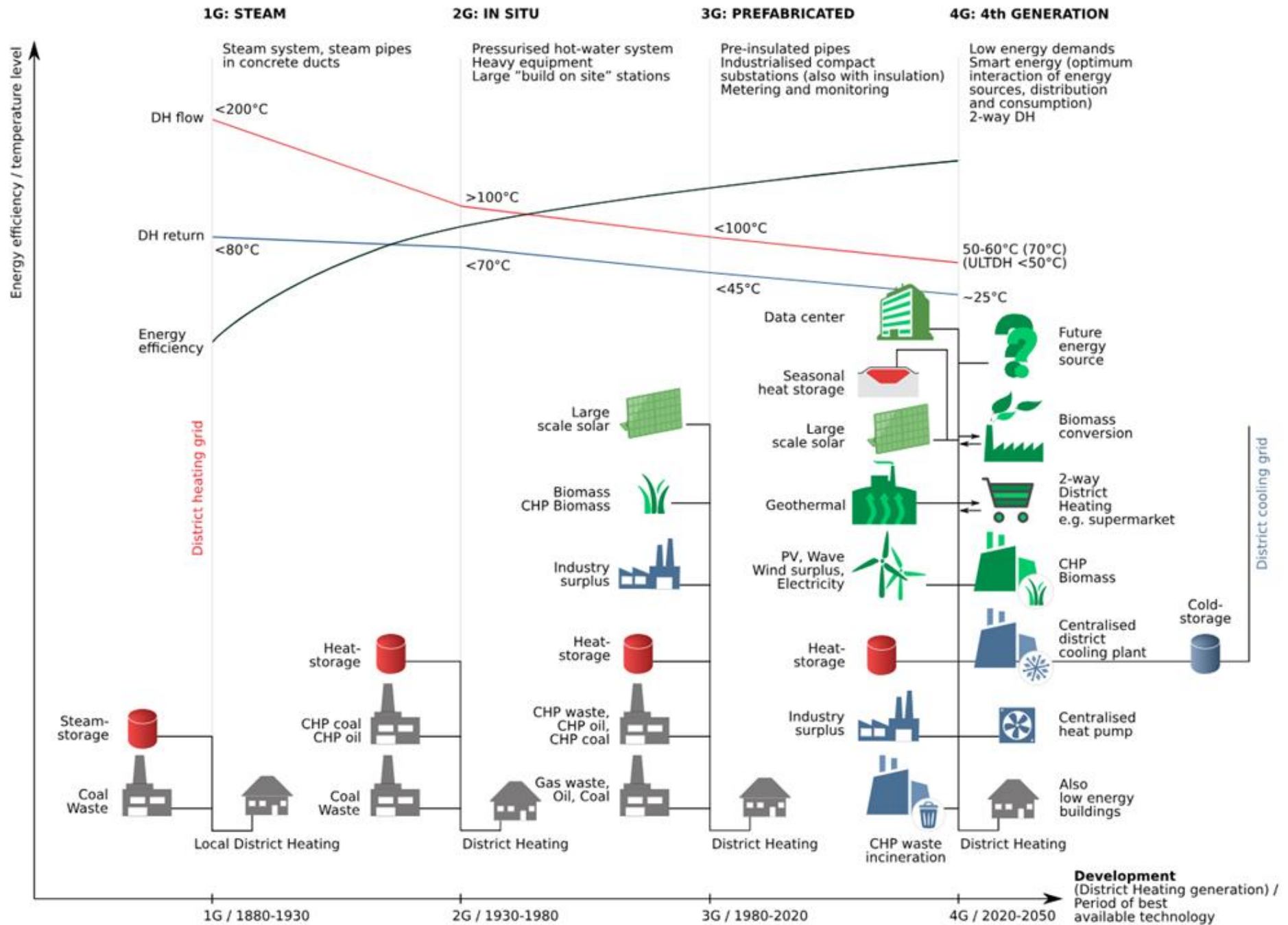
- Chaudes-Aigues, France, 1334
- New York, USA, 1877
- EU/Maailmas:  
6.000/80.000 vörke
- Tarbimine 580/3200 TWh



## Supply, transformation and consumption of heat in EU-28



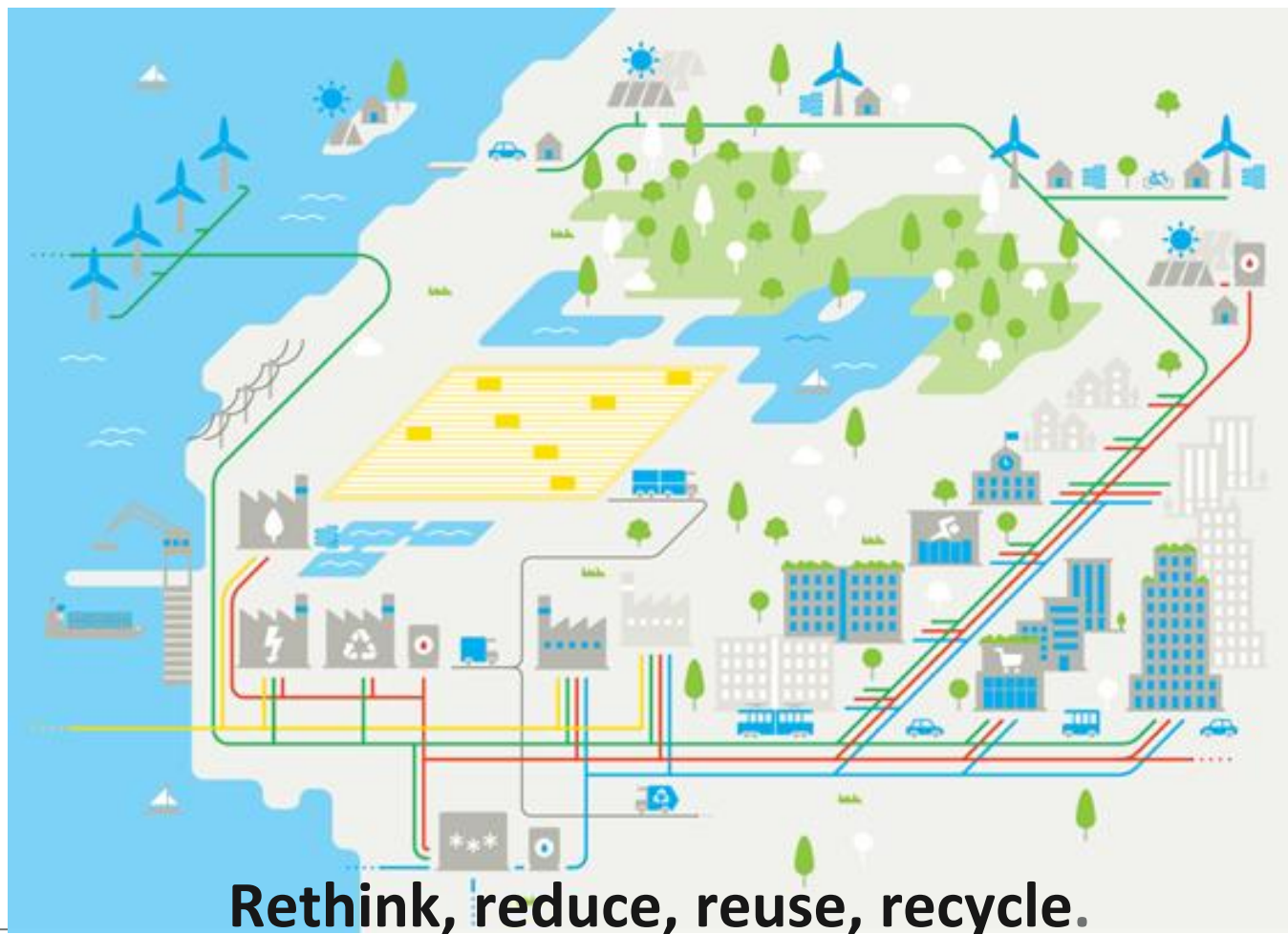
# Mis on 4G kaugküte?





# Miks 4G on oluline?

- Kõrge efektiivsus, madalad kaod
- Kasutakse madala temperatuuriga jääsoojust
- Töökindlus
- Prosumers



**Rethink, reduce, reuse, recycle.**

# 4G ülemineku probleemid

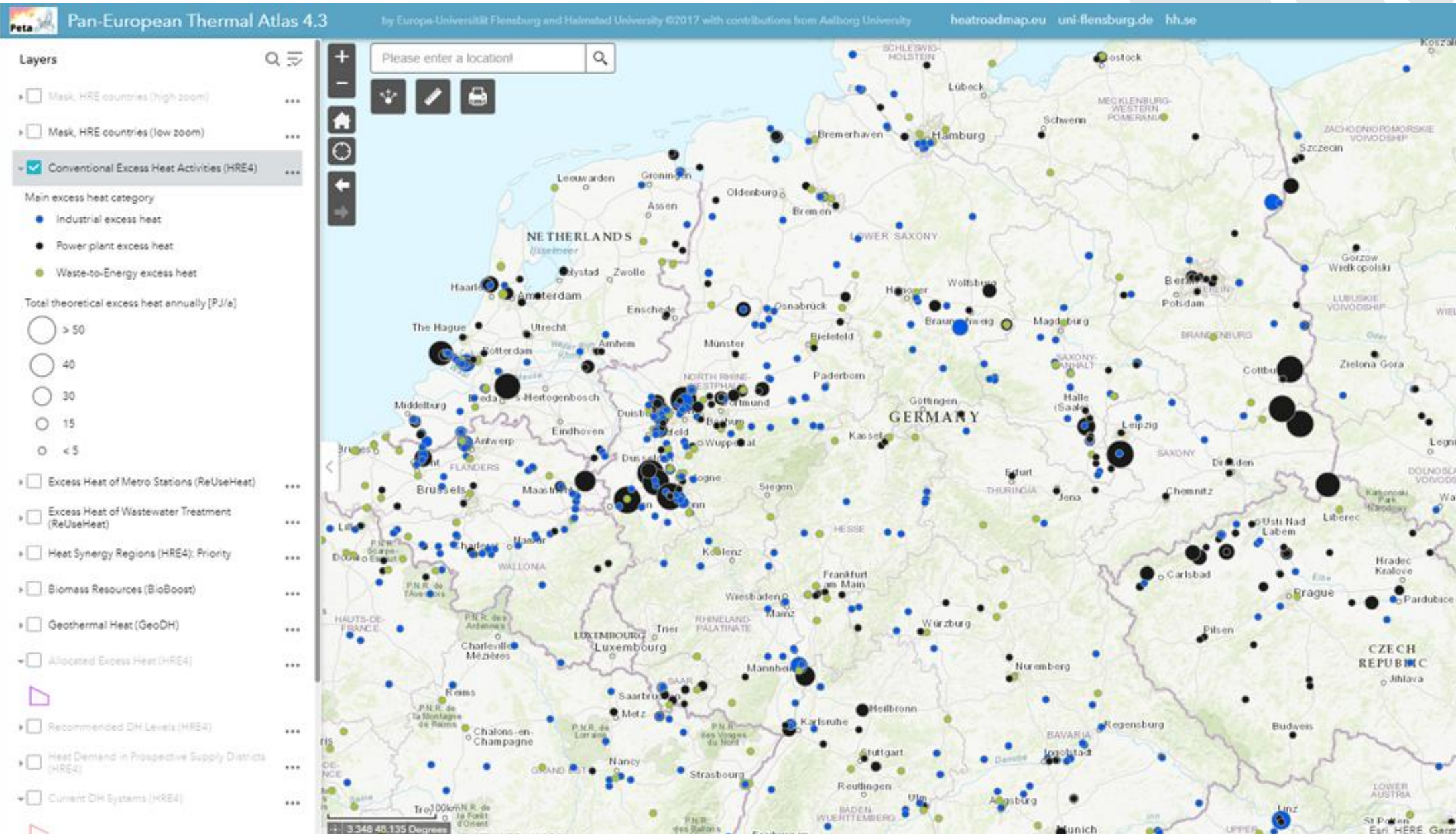
## Tootmine

- Tehnoloogiline areng on piisav
- Taastuva energia maht väike
- Jääksoojus on võrgust kaugel
- Teadmatus





# Jääsoojuse allikad



# 4G ülemineku probleemid

## Võrk

- Hüdraulika
- Isolatsioon
- Planeerimine



# 4G ülemineku probleemid

## Võrk

- Hüdraulika
- Isolatsioon
- Planeerimine



# 4G ülemineku probleemid

## Tarbija

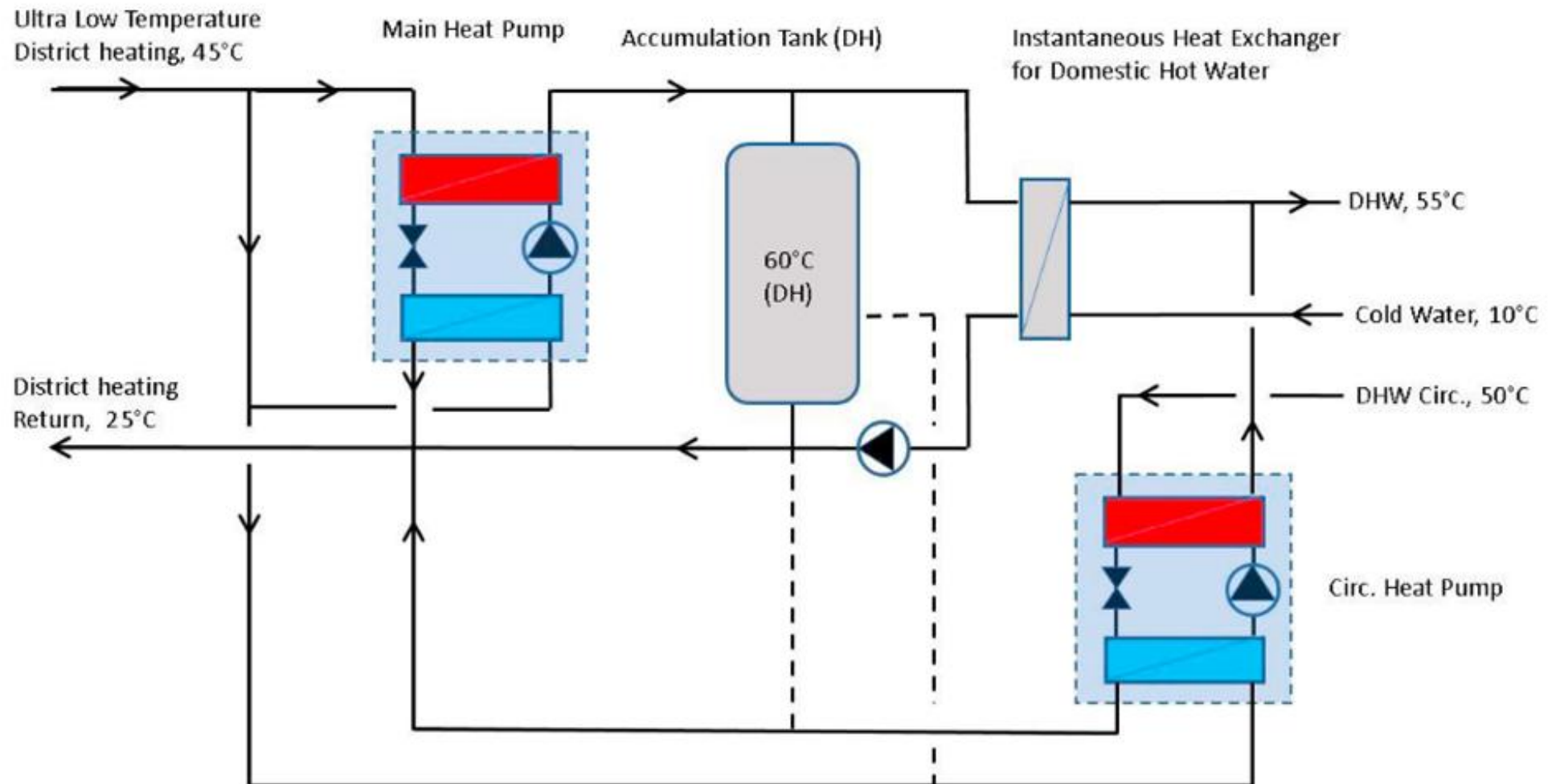
- Madal temperatuur



# 4G ülemineku probleemid

## Tarbija - Ultra-low temperature district heating (ULTDH)

- Madal temperatuur
- Tarbevesi





# 4G ülemineku probleemid

## Tarbija - Ultra-low temperature district heating (ULTDH)

- Madal temperatuur
- Tarbevesi



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

**ScienceDirect**

Energy Procedia 149 (2018) 197–205

Energy

**Procedia**

[www.elsevier.com/locate/procedia](http://www.elsevier.com/locate/procedia)

16th International Symposium on District Heating and Cooling, DHC2018,  
9–12 September 2018, Hamburg, Germany

## Field experience with ULTDH substation for multifamily building

Jan Eric Thorsen<sup>a\*</sup>, Torben Ommen<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Danfoss A/S, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Denmark*

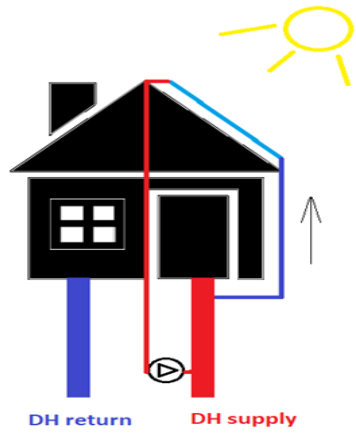
<sup>b</sup>*Department of Mechanical Engineering, Technical University of Denmark, Niels Koppels Allé, 2800 Kgs. Lyngby, Denmark*

# 4G ülemineku probleemid

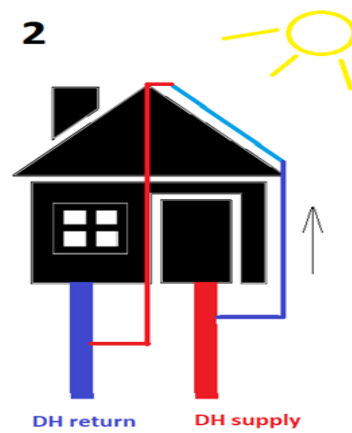
## Tarbija

- Madal temperatuur
- Tarbevesi
- Energia müük tagasi

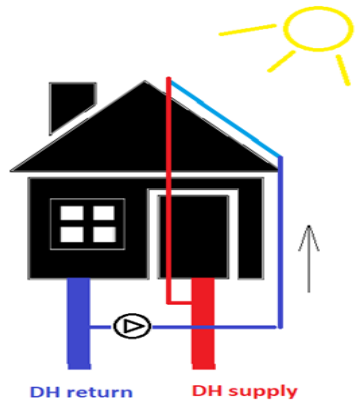
1



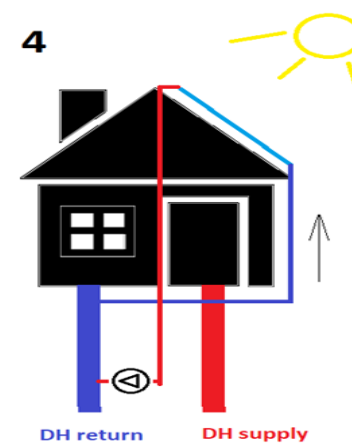
2



3



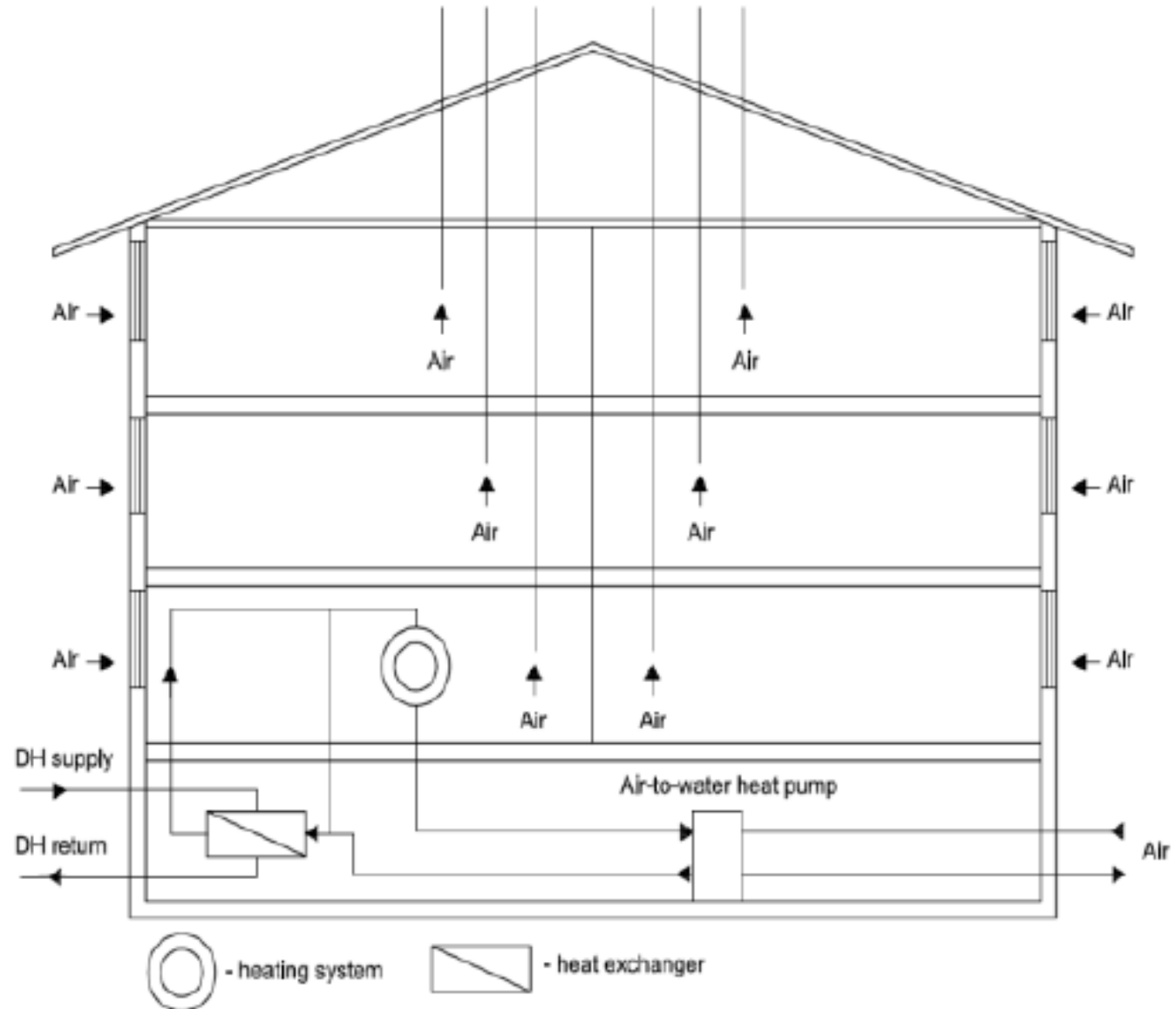
4



# 4G ülemineku probleemid

## Tarbija

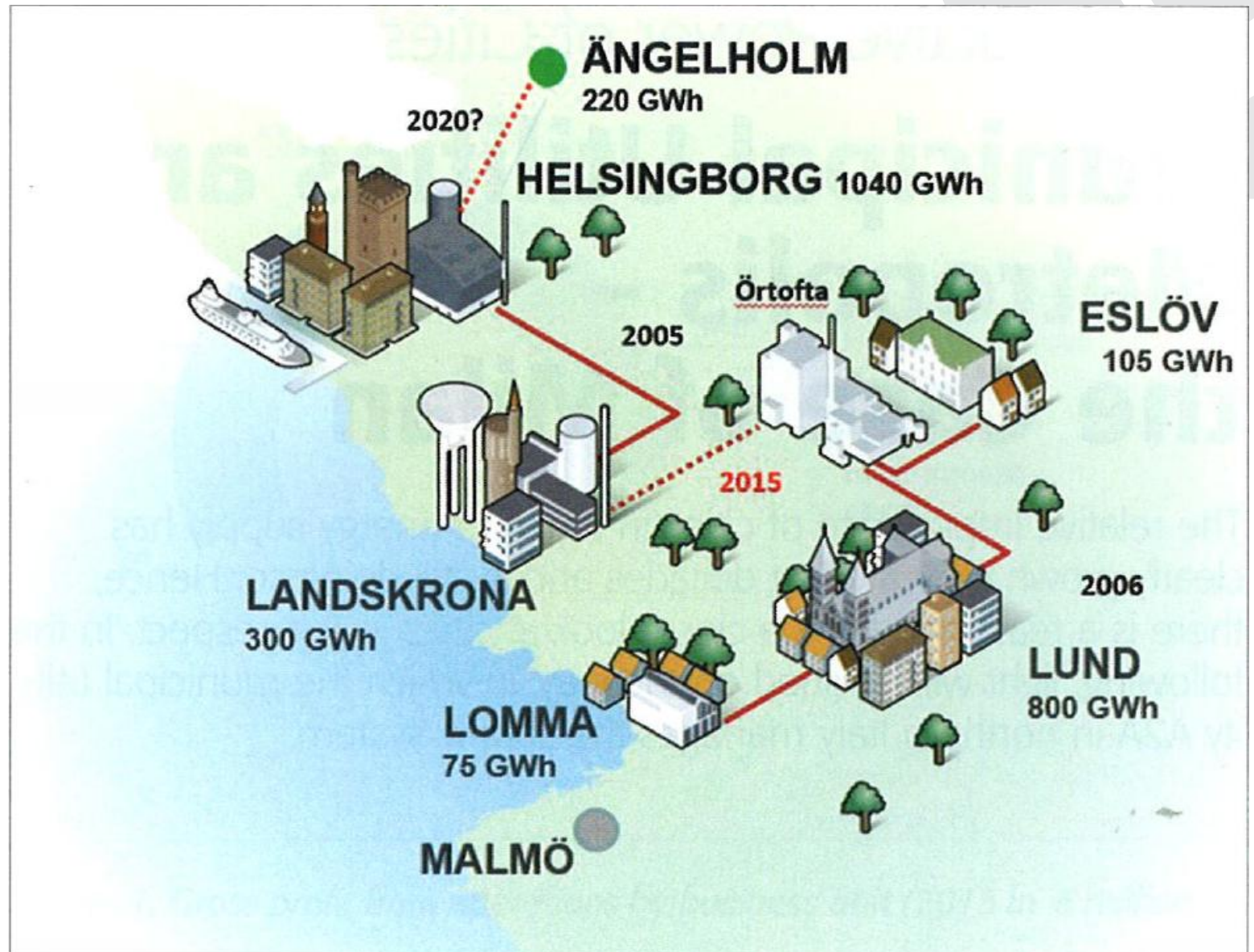
- Madal temperatuur
- Tarbevesi
- Energia müük tagasi
- Paralleeltarbimine



# 4G ülemineku probleemid

## Muud

- Koostöö

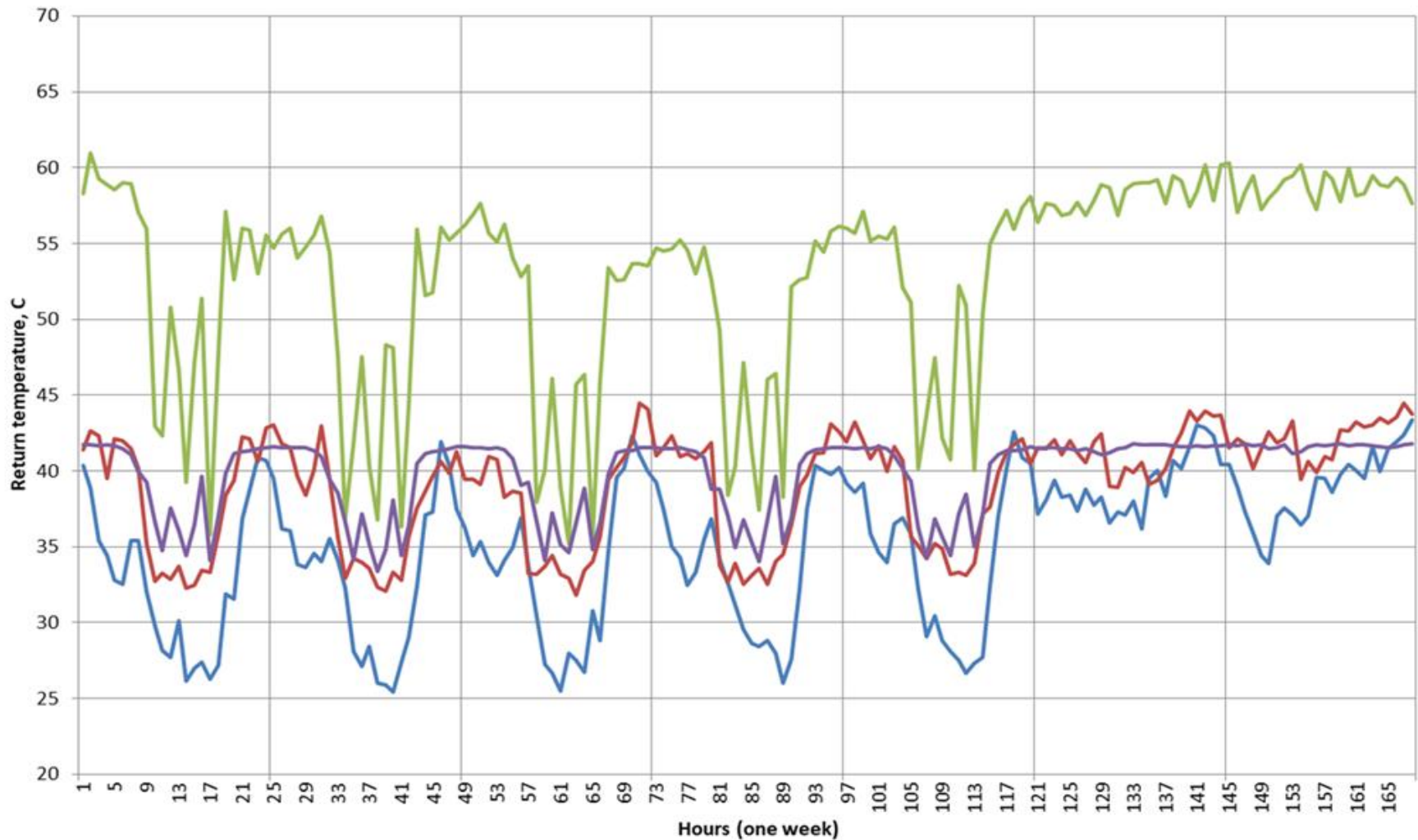


# 4G ülemineku probleemid

## Muud

- Koostöö
- Seadused
- Andmed

Return temperature for service buildings

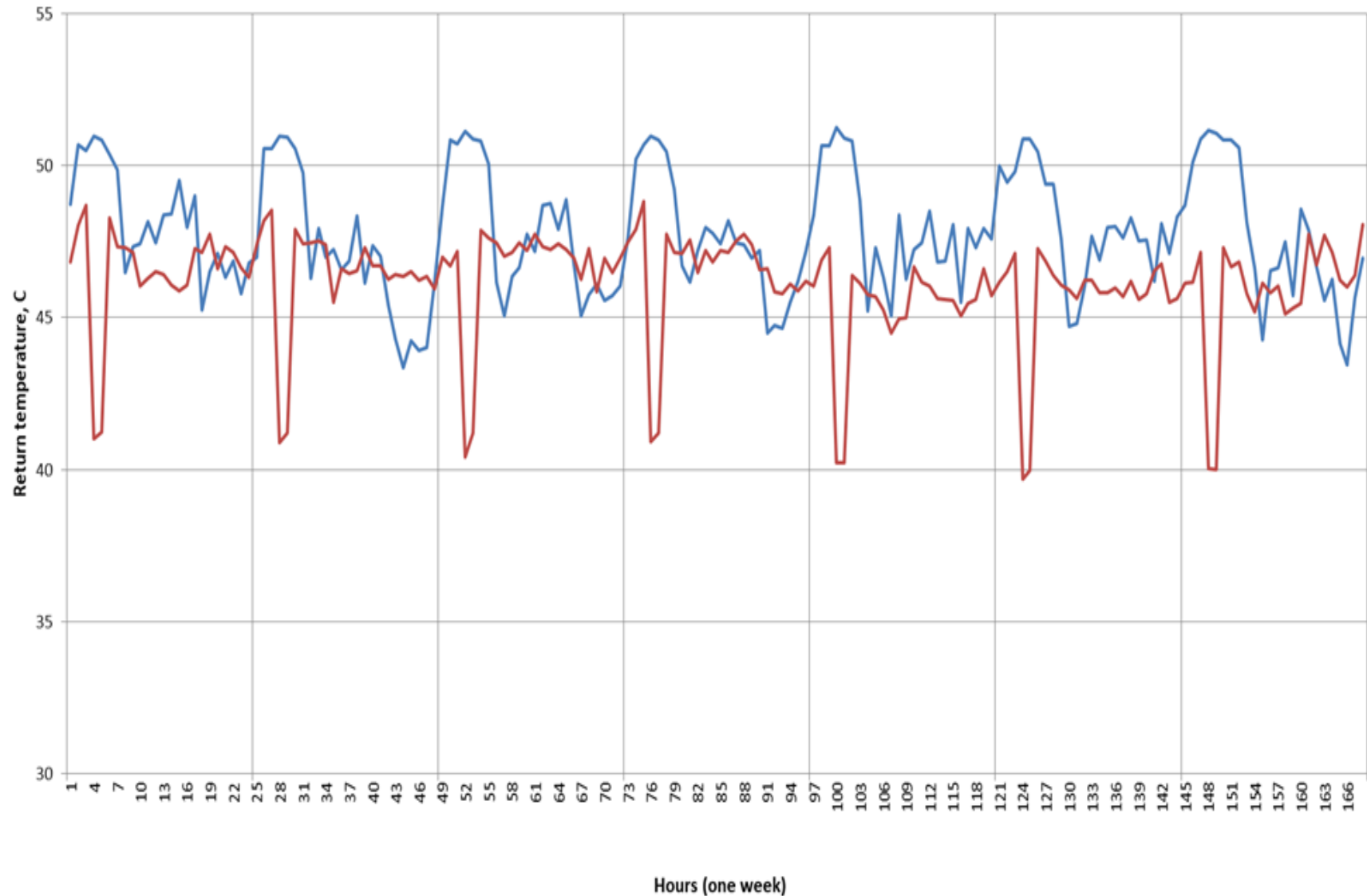


# 4G ülemineku probleemid

## Muud

- Koostöö
- Seadused
- Andmed

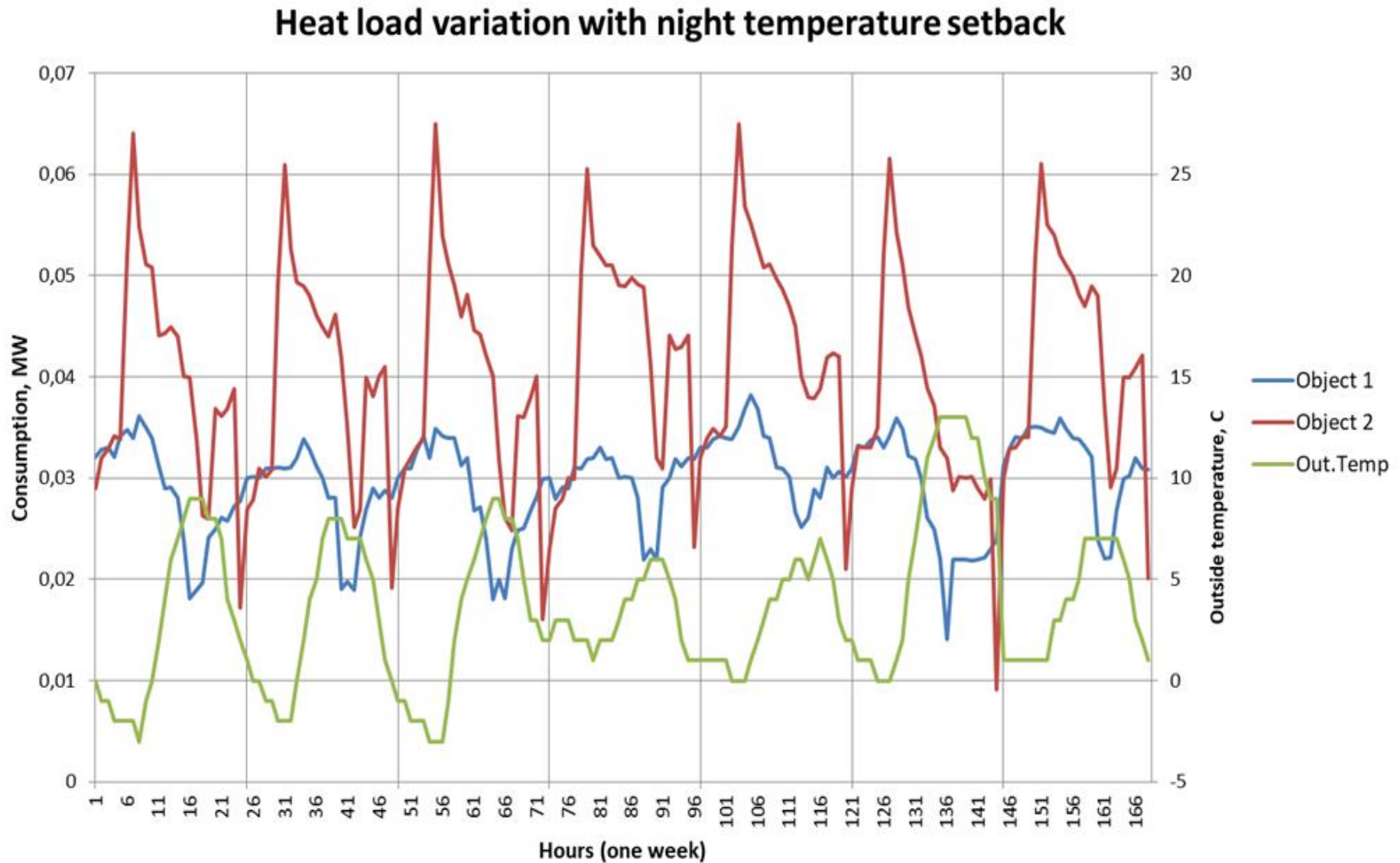
Circulation temperature reduction



# 4G ülemineku probleemid

## Muud

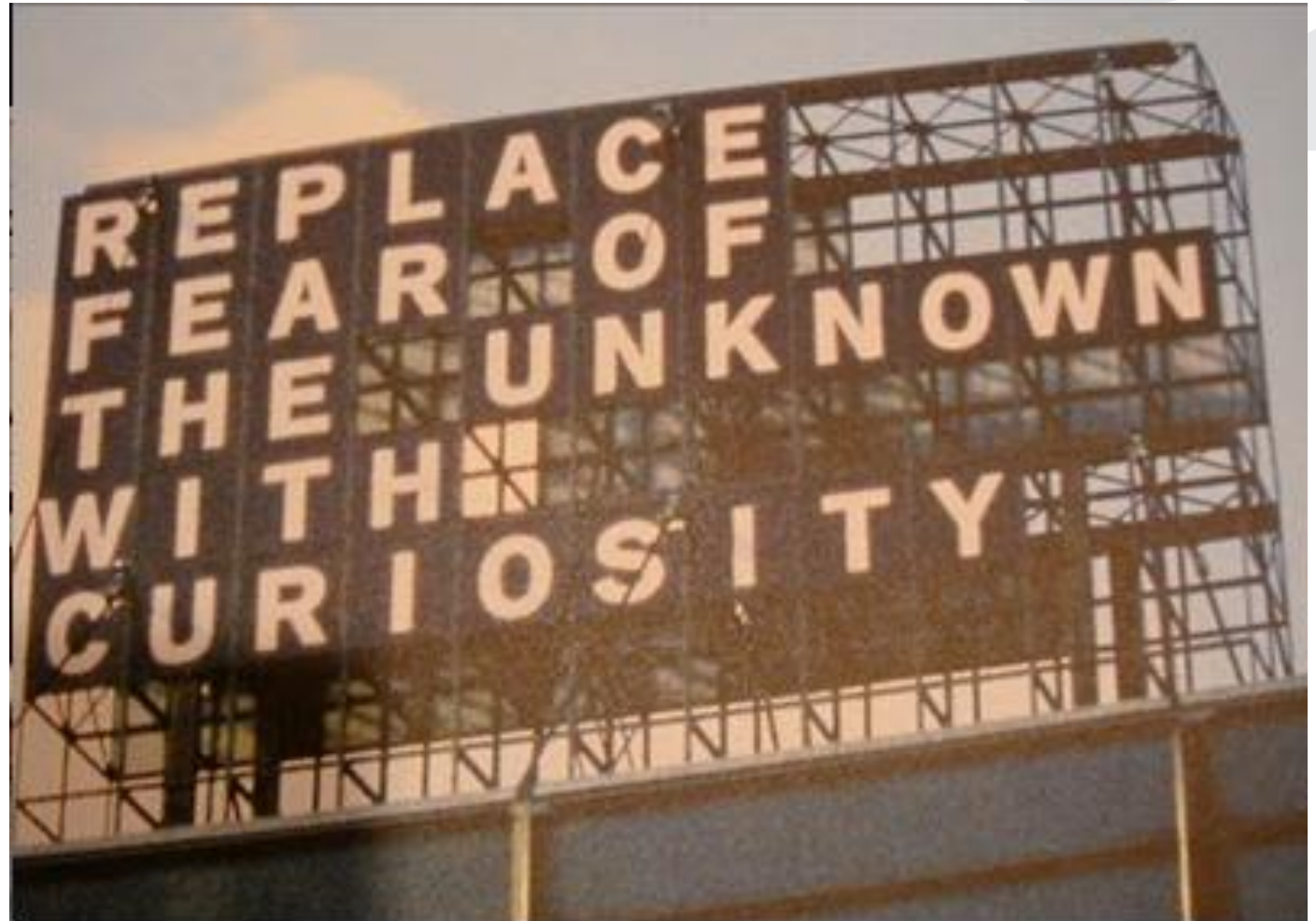
- Koostöö
- Seadused
- Andmed



# 4G ülemineku probleemid

## Muud

- Koostöö
- Seadused
- Andmed
- Teadmatus ja hirm





# 4G ülemineku probleemid

## Muud

- Koostöö
- Seadused
- Andmed
- Teadmatus ja hirm



# Mõned mõtted veel

## Konverentside põhjal.

- Keelata gaasi kasutamine KK-s?
- Kasutamata jääsoojuse maksustamine?
- Võtta arvesse tervise hind
- Asendada kõik elektriga



HOME NEWS IMPACT EVENTS  CALL FOR ABSTRACTS PUBLICATIONS & PRESENTATIONS 

CONFERENCE 2017

CONFERENCE 2018

[Home](#) > [Conferences](#) > Conference 2018

4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART ENERGY SYSTEMS  
AND 4TH GENERATION DISTRICT HEATING - AALBORG 13-14 NOV  
2018

# Kokuvõtte

4-nda põlvkonna kaugküte on tulevik.

DISAINER KALAMAJAST  
UTILITASE KLIENT



**MEIE AJA  
KANGELANE**

KAUGKÜTTEKLIENT SÄÄSTAB LOODUST IGA PÄEV

 **UTILITAS**  
UTILITAS.EE

TANTSUTREENER KESKLINNAST  
UTILITASE KLIENT



**MEIE AJA  
KANGELANE**

KAUGKÜTTEKLIENT SÄÄSTAB LOODUST IGA PÄEV

 **UTILITAS**  
UTILITAS.EE

VANAEMA MUSTAMÄELT  
UTILITASE KLIENT



**MEIE AJA  
KANGELANE**

KAUGKÜTTEKLIENT SÄÄSTAB LOODUST IGA PÄEV

 **UTILITAS**  
UTILITAS.EE

**Täna tähelepanu eest!**

