

# Med fjärrvärme kan EU lättare nå sina klimatmål (Heat Roadmap Europe)

Sven Werner  
Högskolan i Halmstad

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

1

## Innehåll

- 1. Heat Roadmap Europe:** logik, resultat, kartläggning, modellering och slutsats
- 2. Utmaning:** fjärde generationens fjärrvärmeteknik
- 3. Implementering:** hot spots-regioner och exempel på möjligt projekt i Antwerpen
- 4. Nytt:** europeisk fjärrvärmeforskning

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

2

## Heat Roadmap Europe - Logik

- **Hur ser framtiden ut för fjärrvärmens inom EU?**
- **Heat Roadmap Europe**, förstudie 1 (2012) avser ett "business-as-usual" scenario med oförändrade värmebehov.
- **Heat Roadmap Europe**, förstudie 2 (2013) avser ett scenario med en omfattande energieffektivisering och betydligt lägre värmebehov.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

3

## Heat Roadmap Europe - Logik

- **Uppvärmning och luftkonditionering har försumrats** i nästan alla publicerade framtidsscenarioer om det europeiska energisystemet.
- **Stor okunskap** om fjärrvärmens möjligheter och nyttor i Europa, vilket medfört att fjärrvärme har blivit ett underskattat verktyg i klimatarbetet.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

4

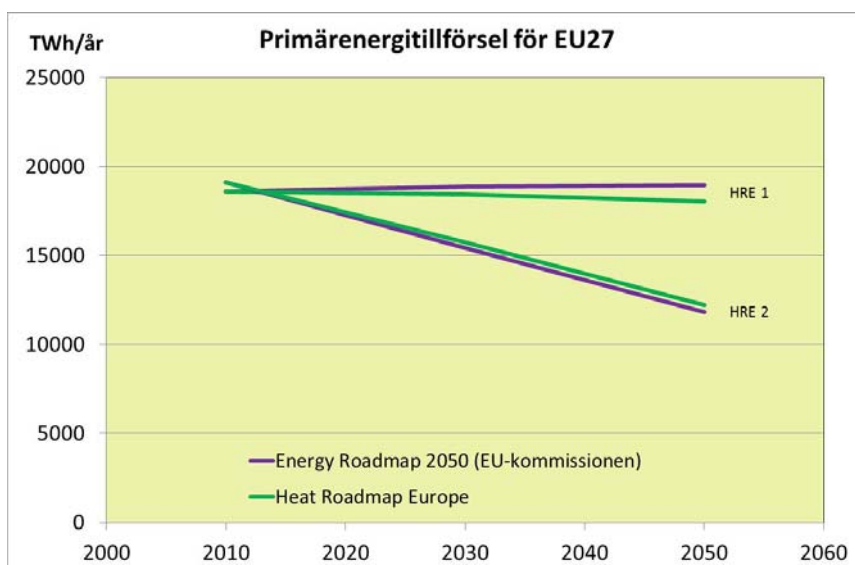
## Heat Roadmap Europe - Logik

- Alla våra resultat jämförs med **Energy Roadmap 2050**, som sammanfattar kommissionens syn på energisystemet fram till 2050. Denna framtidsstudie ger en mörk framtid för fjärrvärme med en framtida marknadsandel på bara **10 %**.
- Våra två förstudier inom **Heat Roadmap Europe** förutsätter en marknadsandel på **50 %** för fjärrvärme avseende EU:s alla byggnader.
- Den nuvarande marknadsandelen är **13 %**.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

5

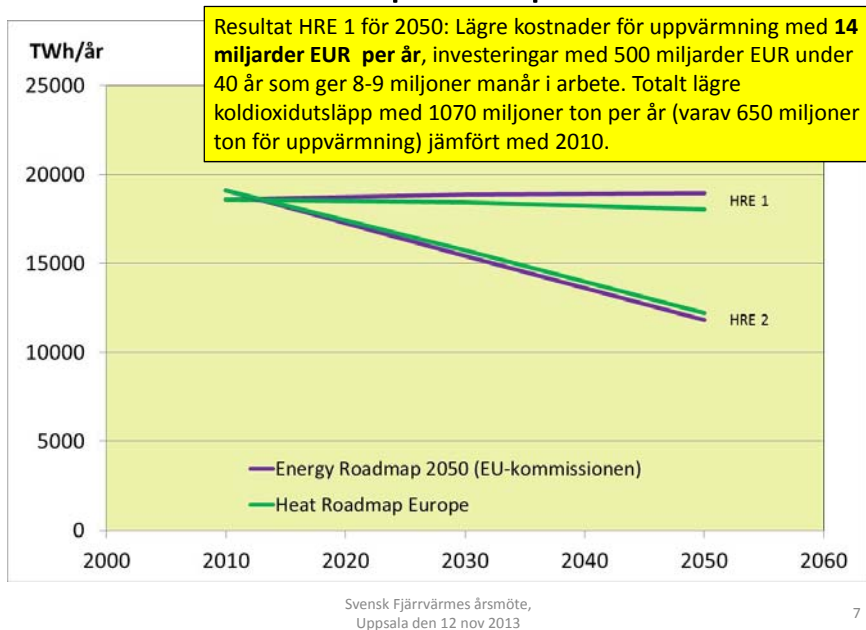
## Heat Roadmap Europe - Logik



Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

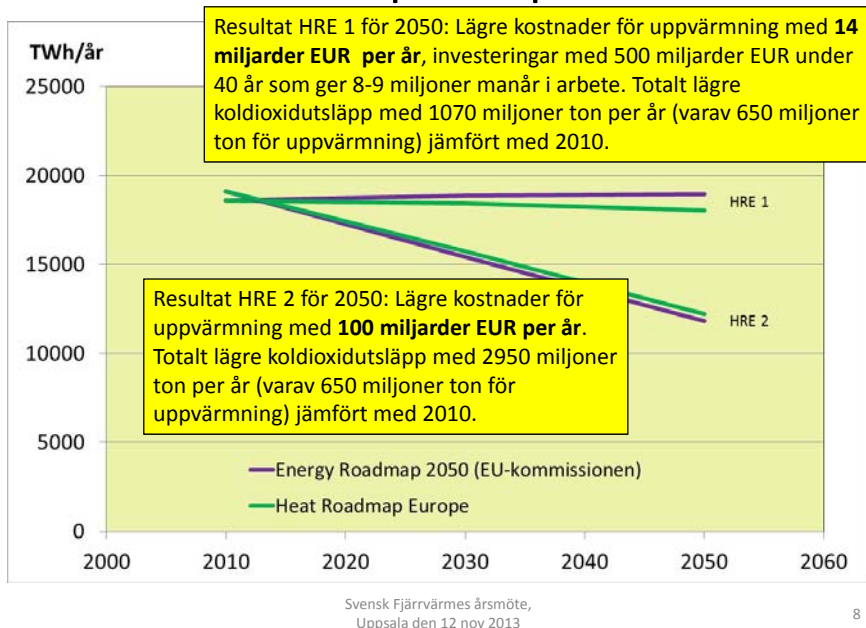
6

## Heat Roadmap Europe - Resultat



7

## Heat Roadmap Europe - Resultat



8

## Heat Roadmap Europe - Resultat

- A. Premiär:** Vi har för första gången någonsin kvantifierat fjärrvärmens nytta i framtidens Europa.
- B. Mindre kostsam:** Vi kan undvika de allra dyraste effektiviseringsåtgärderna och använda fjärrvärme i stället, om vi vill uppnå klimatmålen genom ett mer energieffektivt Europa.
- C. Paradox:** Fjärrvärmens konkurrenskraft har således en högre konkurrenskraft i ett mer energieffektivt Europa.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

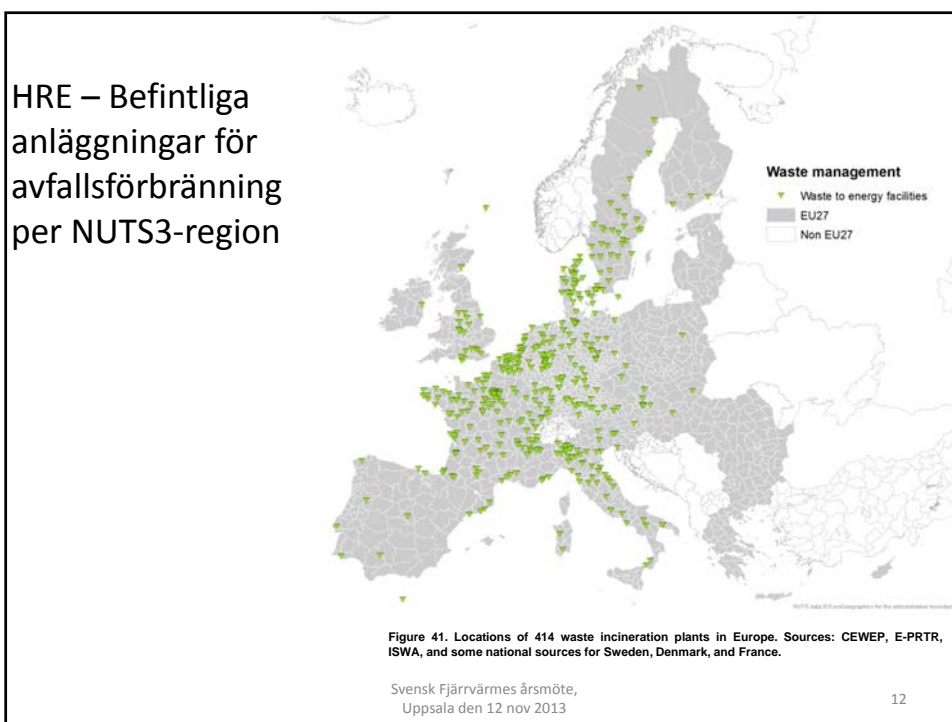
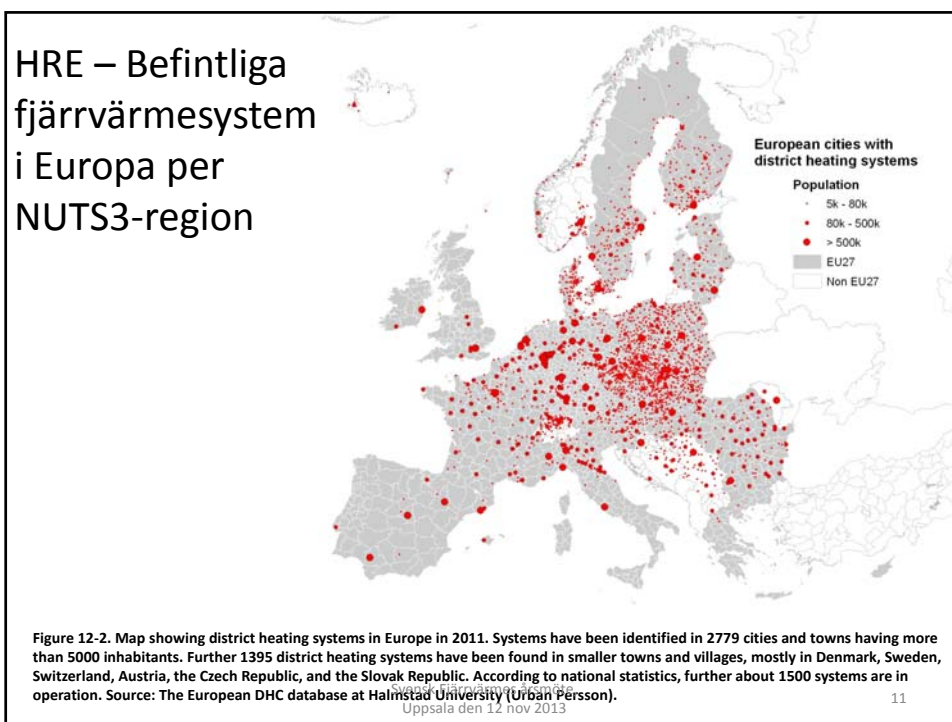
9

## Heat Roadmap Europe - Kartläggning

- Traditionella framtidsanalyser av Europas energisystem brukar enbart baseras på de **27 nationella energibalanserna**. Man försummar då alla unika lokala och regionala lösningar i sin analys.
- Vi har använt en **högre upplösning : 1300 bitar** (NUTS3-regionerna). Vi beaktar många lokala och regionala möjligheter som befintliga fjärrvärmesystem, lokala värmeöverskott och förnyelsebara resurser.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

10



HRE: Möjliga  
områden för  
användning av  
geotermisk  
värme per  
NUTS3-region

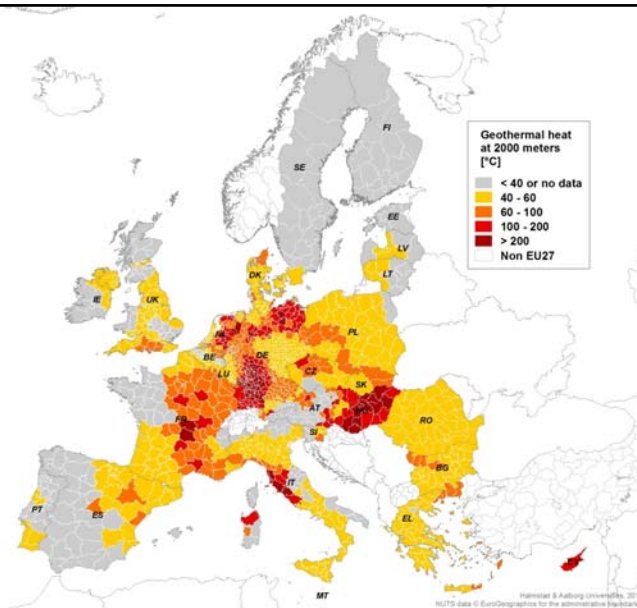


Figure 84: Identified geothermal heat resources by temperature at 2000 m depth by NUTS3 region. Source: European Commission, Atlas of Geothermal Resources in Europe. Publication EUR 17811, Luxembourg 2002.

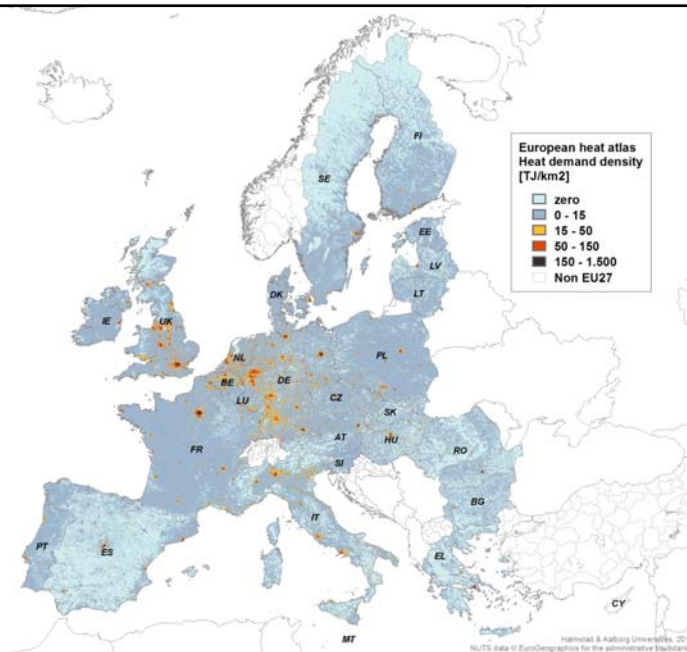
Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

13

EU:s  
värmätäthet  
per km<sup>2</sup>  
(drygt 4  
miljoner bitar)

Två tredjedelar av  
EU:s befolkning bor  
bara på 4 % av den  
totala markytan,  
dvs i städer.

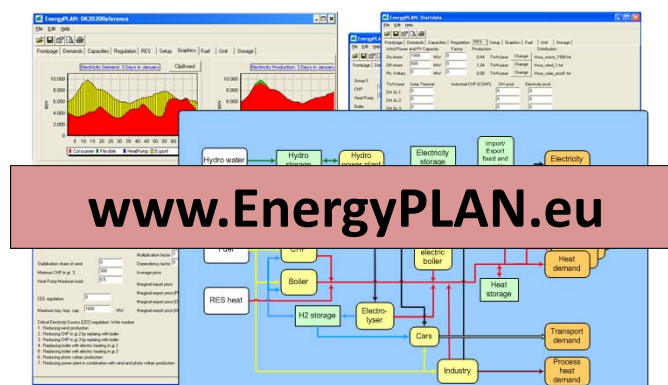
Befintliga  
fjärrvärmesystem  
täcker idag 0,3 % av  
markytan.



Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

14

## Heat Roadmap Europe – Modellering timme för timme under ett år



Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

15

Heat Roadmap Europe - Slutsats

District heating is here to stay, but district heating has to change

Professor Henrik Lund, Ålborg  
(projektledare för det danska 4DH-projektet)

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

16



## 4DH-projektet, Danmark

- Ålborgs Universitet (professor Henrik Lund) som koordinator med Högskolan i Halmstad som en av 33 aktiva partners.
- 2012-2017, med en total budget på 65 miljoner DKK, huvudsakligen finansierat av DSF, det Danska Strategiska Forskningsrådet.
- Just nu det största akademiska projektet om framtidens fjärrvärme i Europa.
- Beaktar marknadsvillkor som teknologi, efterfrågan vs tillförsel och legala marknadsregler för den fjärde generationens fjärrvärmesystem.
- 13 doktorander, varav en i Halmstad

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

17

## 4DH – typiska frågeställningar

- Hur ska den nuvarande tredje generationens fjärrvärmeteknik ersättas med fjärde generationens teknik inom en snar framtid?
- Annan värmeförsel i framtiden
- Lägre värmebehov hos kunderna
- Halverade temperaturnivåer i distributionen och annorlunda gränssnitt mot kunderna
- Nya regelverk för att hämta hem framtidens nyttor med fjärrvärme

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

18

## Heat Roadmap Europe – Implementering (hot spot regions)

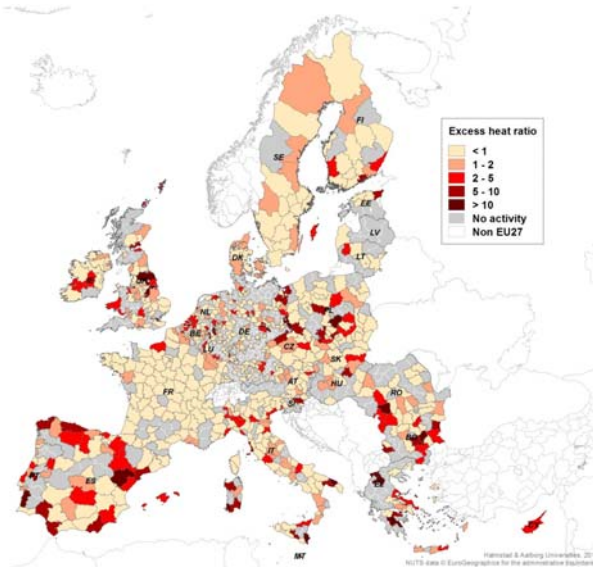


Figure 25: EU27 NUTS3 regions by their excess heat ratio, i.e. their share of excess heat relative their share of low temperature heat demands in residential and service sectors.

### Implementering: Fjärrvärme i Antwerpen

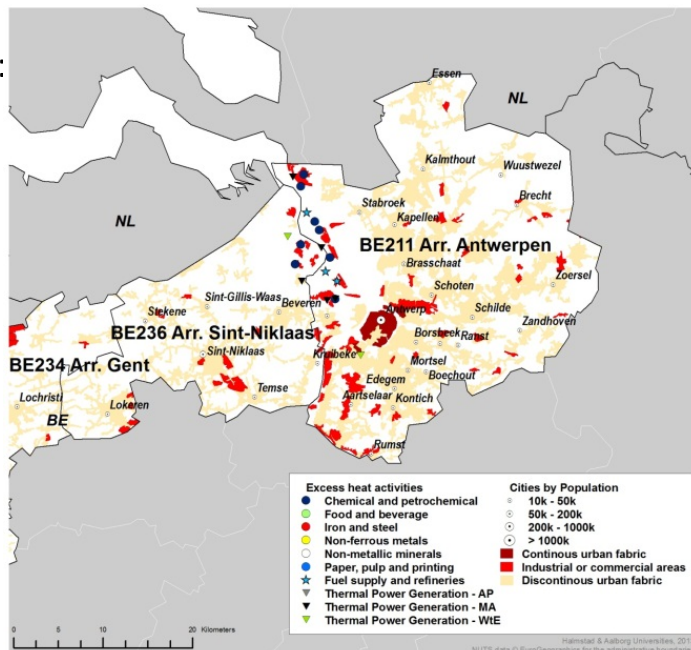


Figure 34: Examples of New Development NUTS3 region excess heat hot spots: Belgian twin NUTS3 regions of BE236 Arr. Sint-Niklaas and BE211 Arr. Antwerpen.

Uppsala den 12 nov 2013

## Implementering: Fjärrvärme i Antwerpen

- Tillgänglig spillvärme: 23 TWh/år, varav 8 TWh direkt tillgängligt i 1000 MW kontinuerlig effekt.
- Årliga värmebehov: 11 TWh i regionen, varav 4 TWh i staden Antwerpen. Bryssel, som ligger 40 km söderut, har ett värmebehov på 10 TWh.
- Hamnen och staden har tillsammans arbetat för ett projekt i drygt 5 år, men har ännu inte kommit fram till beslut.
- **Affärschans:** Kan svenska erfarenheter och svenskt kapital vara en lösning för Antwerpen?

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

21

## Nytta med europeisk fjärrvärmeforskning

- Europa-perspektivet med styrande direktiv från Bryssel kan påverkas om starka fjärrvärmationer aktivt deltar i forskningen
- Ökad harmonisering och standardisering av framtida fjärrvärmeteknik kommer att ge en mer konkurrenskraftig fjärrvärme i Europa
- Mer fjärrvärme i Europa gör det lättare och billigare att uppfylla de europeiska energi- och klimatmålen (svenska affärschanser)
- Lägre risk för att den svenska fjärrvärmerna blir marginaliserad i framtiden

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

22

## HRE: Utförare och finansiering



- Utförts av Ålborgs Universitet, Högskolan i Halmstad, Ecofys och Planenergi.
- Delvis finansiering från Euroheat & Power i Bryssel
- Projektet har utförts inom det danska 4DH-projektet, vars huvudfinansiär är DSF – Det danska strategiska forskningsrådet.

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

23

## The End

Ladda ner de två förstudierna från  
Heat Roadmap Europe här:

[www.4dh.dk/hre](http://www.4dh.dk/hre)

Ytterligare frågor om HRE: [sven.werner@hh.se](mailto:sven.werner@hh.se)

Svensk Fjärrvärmes årsmöte,  
Uppsala den 12 nov 2013

24