

# Ranagård med ny 4GDH teknologi

Webbinar— Energiforsk  
29 September 2022

Forskningsprojekt vid Högskolan i Halmstad  
och Malmö Universitet, finansierat av  
Energimyndigheten

hh.se

*Heidi Norrström MA, PhD, Assistant Professor*

1

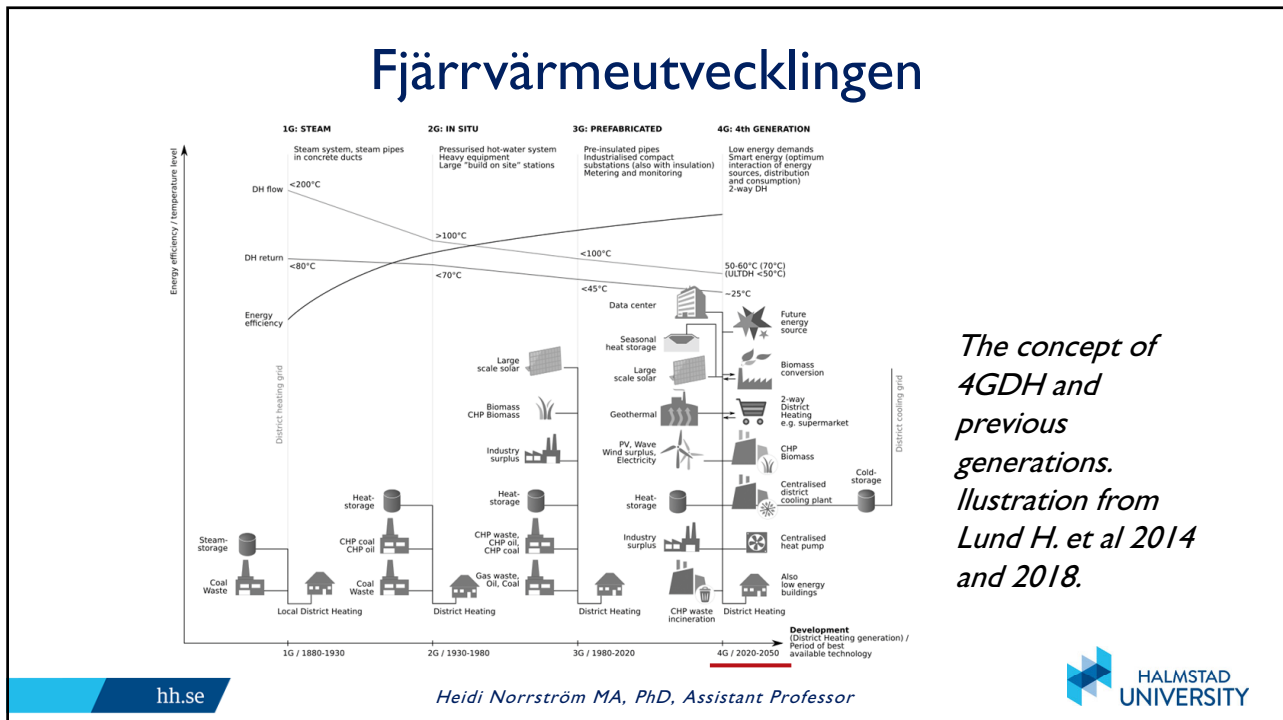
# Ranagård med 4GDH teknologi

Projektledare vid Högskolan i Halmstad Heidi Norrström och  
forskare Helge Averfalk samt forskare vid Malmö Universitet  
Kristian Stålné

Projektledare vid HEM, Halmstad Energi & Miljö, Rolf Strandell

hh.se

2



3

## Heat Road Map Europe 2021

- Det finns tillräckligt med spillvärme i Europa för att värma all bebyggelse; bostäder och lokaler, i Europa enligt Mathiesen et al (2019)
- Dagens europeiska fjärrvärmenivå om 12 % skall öka upp till 50 % år 2050
- EU har dedikerat 100 milj. € för fjärrvärmeprojekt

hh.se

Heidi Norrström MA, PhD, Assistant Professor

4

## Heat Road Map Europe 2021

- Det är rationellt att använda existerande värme istället för att generera ny värme med dyra tekniska lösningar
- Om alla nya byggnader klarar målet om nära-noll-energi och värms med fjärrvärme med låga temperaturer skulle värmen räcka till dubbelt så många byggnader
- Nära-noll-energi byggnader och fjärrvärme med låga temperaturer ser ut att vara en perfekt matchning

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi



HEM bygger ut fjärrvärmern för några hundra bostäder

*Area 1 showing the buildings and the 4GDH with three pipe district heating grid*

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi

Värmebehov för 550 nya bostäder i Ranagård

Värme- område	Värme, MWh	Varm- vatten, MWh	Totalt, MWh	Specifikt värmebehov, kWh/m <sup>2</sup>
Area 1	1417	547	1964	76,4
Area 2	1333	542	1875	77,5
Area 3	521	194	715	75,6

Heat demand in Ranagård with input from AFRY engineering

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi

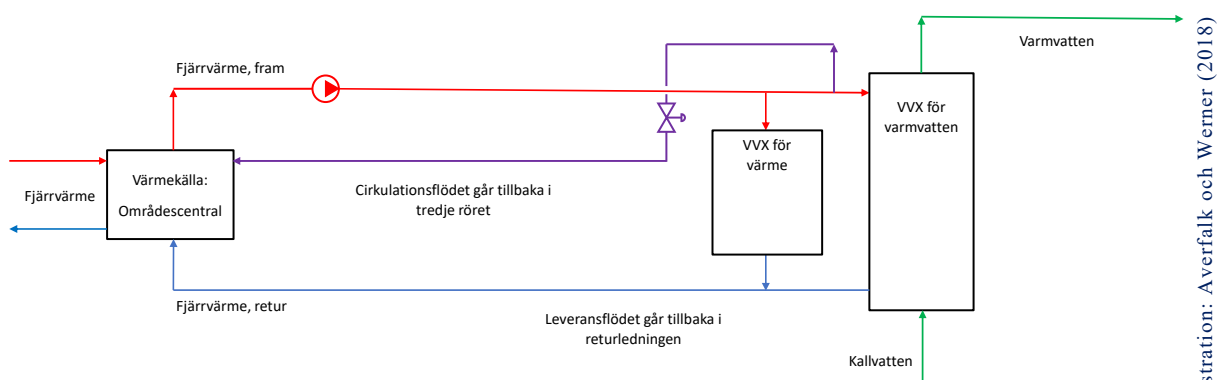
- Halmstad Energi & Miljö, HEM, bygger ut fjärrvärmern för hundratals nya bostäder i Ranagård
- HEM testar en ny 4GDH teknologi utvecklad vid Högskolan i Halmstad, HiH, för en del av dem

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi

- HiH har dels följt den tekniska delen av projektet som ett slags kvalitetssäkring
- HiH har dels även, tillsammans med Malmö Universitet, genomfört en studie kring acceptans av ny teknik

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi

Projektets tekniska del har följts separat av Helge Averfalk



Den föreslagna konfigurationen avseende modifierad klassisk konfiguration för delområde I i Ranagård.

Illustration: Averfalk och Werner (2018)

## Målen för kvalitetssäkringen var att säkerställa ....

- att inga betydande avvikelser från den föreslagna systemlösningen uppstod under projekteringen och installationen
- att accepterade avvikelser inte hade en betydande inverkan på de grundläggande egenskaperna hos den föreslagna systemlösningen

## Målen för kvalitetssäkringen var att säkerställa ....

- att valda komponenter stödde den föreslagna systemlösningen då lämpliga komponenter inte alltid är kommersiellt tillgängliga idag
- att Ranagårdsnätet är förberett för en framtida mätning för validering av funktionen hos den modifierade klassiska konfigurationen.



13

## Ranagård med ny 4GDH Teknologi

- I vår studie har HiH och Malmö universitet undersökt acceptans och användning av ny teknologi
- Vårt fokus var inte enbart fjärrvärmebolag utan även andra engagerade parter och deras agerande kring organisation och beslutsfattande för att förstå deras perspektiv

hh.se

Heidi Norrström MA, PhD, Assistant Professor

HALMSTAD  
UNIVERSITY

14

## Forskningsfrågorna – acceptans och hinder

- Vilka möjligheter och hinder kan vi se i utvecklingen av nya tekniker, speciellt 4GDH med trerörs-lösningen?
- Är exploitörer redo att nyttja nya system?
- Vilka påverkansbeslut tas idag och vilka beslut behövs?

Finns det ett behov av nya metoder och strategier för introduktion av nya teknologier och lösningar?

## Målgrupper för våra frågor

Valda grupper för intervjuer var ...

- Planerare, fastighetsbolag och byggföretag
- Planerare och företag inom energisektorn
- Tillverkare / leverantörer av systemkomponenter



## Påverkande perspektiv

- Ekonomiska perspektiv
- Hållbarhetsperspektiv
- Tekniska perspektiv
- Etiska perspektiv
- Perspektiv inom företagskultur
- Andra perspektiv ...

Vilka var viktigast?

## De likvärdigt viktigaste perspektiven var ...

- Ekonomiska perspektiv
- Hållbarhetsperspektivet
- Tekniska perspektiv
- Perspektiv inom företagskultur

## Planeringsperspektiven

- De långa tidsperspektiven för såväl byggnader som fjärrvärmens, 80-100 år, medför att alla beslut och investeringar föregås av långa diskussioner och mycket noggranna utredningar

## Planeringsperspektiven

- Medvetenhet om att CO<sub>2</sub>-neutral fjärrvärme är en viktig del av en fossilfri framtid var något som framfördes av de flesta företagen
- Alla företag har policys och/eller handlingsplaner för denna framtid och fjärrvärmens är en viktig del av denna planering

## Nya perspektiv

- Är nya metoder och strategier nödvändiga för introduktion av ny teknologier och lösningar?

## Nya perspektiv

### Slutsats I

- Fjärrvärmebranschen är inte homogen ifråga om utvecklingsresurser
- Det är därför svårt att finna en enskild metod eller strategi för en ökad acceptans för ny teknik- och systemförståelse

## Nya perspektiv

### Slutsats 2

#### Ökad kompetens – ett nyckelord

- Beslutsfattande styrelser behöver mer dokumenterad information om dels tekniska och dels branschspecifika faktorer
- Projektörer och utförare behöver mer lösningsorienterad kompetensutveckling

## Nya perspektiv

### Slutsats 3

#### Identifiera förändringsagenter

- I fall där förändringar genomförts väl har det ofta varit beroende av drivande personer som haft en stor roll i förändringsarbetet

## Nya perspektiv

### Slutsats 4

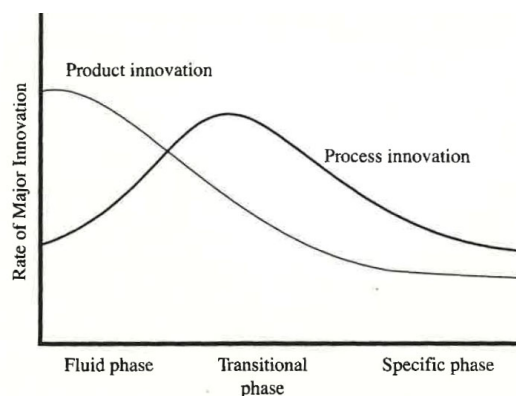
#### Tidig påverkan i planeringsprocesser

- I kommunerna genomförs planering/markanvisning ofta utan t.ex. fjärrvärmebolagens medverkan
- Vi har även funnit väl fungerande samverkan där bolagen påverkat markanvisningarnas utformning

## Innovationsprocessen

### Slutsats 5

- Såväl tekniken som branschföretagen befinner sig i det som Utterback (1994) benämner en *fluid phase* och teknik/branschföretagen är på väg in i en *transitional phase*.



Produkt och process inom innovationens dynamik som den illustreras av Utterback (1994).

## Nya perspektiv

### Förslag för framtiden 1

- Strukturerad databas för goda exempel och pilotprojekt, nyckeltal och bench-marking
- En genomtänkt databas som kan utgöra grundmaterial för en möjlig kompetensutveckling

## Nya perspektiv

### Förslag för framtiden 2

- Säkerställa korrekt beställarkompetens att upphandla värmelösningar utifrån såväl kvalitets- som hållbarhetsaspekter

## Nya perspektiv

### Förslag för framtiden 3

- Stärkt marknadsföring av den nya fjärrvärmern
- Stärkt service till kunderna som efterfrågar gröna lösningar

## Nya perspektiv

- Är nya metoder och strategier nödvändiga för introduktion av ny teknologier och lösningar?
- Ja, det är nödvändigt och det är vad vi kommit fram till och som kortfattat visats här.

# Frågor och diskussion

För fler frågor och för kontakt  
[heidi.norrstrom@hh.se](mailto:heidi.norrstrom@hh.se)

hh.se

*Heidi Norrström MA, PhD, Assistant Professor*

