

# Business case for varmepumper i centralt forsynet kraftvarmeområde

Grethe Hjortbak og Peter Gedbjerg  
AVA

# Klimavarmeplan 2010



Klimavarmeplan 2010 er den strategiske plan for udviklingen af fjernvarmen i Aarhus frem mod 2030:

Byrådet i Aarhus ønsker at tilgodese:

- Forsyningssikkerhed
- Mindre CO<sub>2</sub>
- Energieffektivitet
- Mindre brændsel (også biomasse)
- Vedvarende energi
- Integration med el (samt biomassekonvertering, affald og transport – strategisk energiplanlægning)

# Handlingsplan

Det gør vi  
2013-2016

- SSV 3 levetidsforlængelse sikrer 530 MJ/s frem til 2030 (2014)
- SSV 3 træpillekonvertering (2015)
- 80 MW elkedel (2\*40 på SSV)
- Nyt biomassefyret kraftvarmeværk 80 MJ/s (2016)
- Tidsvarierende (ægte) priser (2014)

Det vil vi  
2014-2022

- Indvesteringsramme 223 mio kr til VE forsøgs- og demonstrationsanlæg
- 80 MJ/s grundlast fra ikke brændselsbaserede VE anlæg
- Indhentning af erfaring og viden fra egne og andres VE anlæg
- Etablering af beslutningsgrundlaget for "Klimavarmeplan 2030"

Det skal vi nå  
2020-2030

- Erstatning for Studstrupværkets nuværende produktionsanlæg 530 MJ/s i 2030
- Multifacetteret varmeproduktion (ejerskab, teknologi, kilde)

# Handlingsplan

Det gør vi  
2013-2016

- SSV 3 levetidsforlængelse sikrer 530 MJ/s frem til 2030 (2014)
- SSV 3 træpillekonvertering (2015)
- 80 MW elkedel (2\*40 på SSV)
- Nyt biomassefyret kraftvarmeværk 80 MJ/s (2016)
- Tidsvarierende (ægte) priser (2014)

Det vil vi  
2014-2022

- **Indvesteringsramme 223 mio kr til VE forsøgs- og demonstrationsanlæg**
- **80 MJ/s grundlast fra ikke brændselsbaserede VE anlæg**
- **Indhentning af erfaring og viden fra egne og andres VE anlæg**
- **Etablering af beslutningsgrundlaget for "Klimavarmeplan 2030"**

Det skal vi nå  
2020-2030

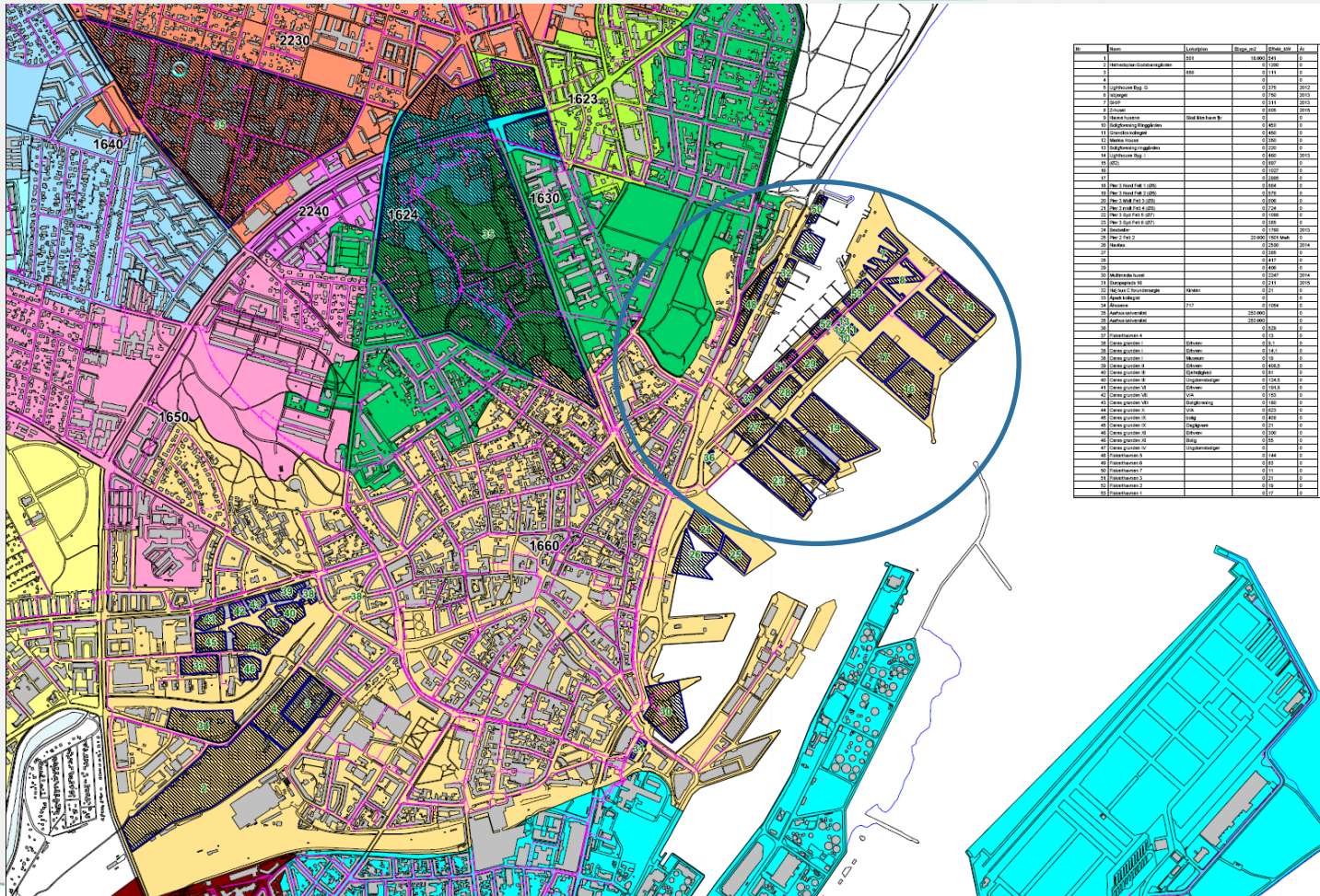
- Erstatning for Studstrupværkets nuværende produktionsanlæg 530 MJ/s i 2030
- Multifacetteret varmeproduktion (ejerskab, teknologi, kilde)

# Potentielle forsøgs- og demo- anlæg:

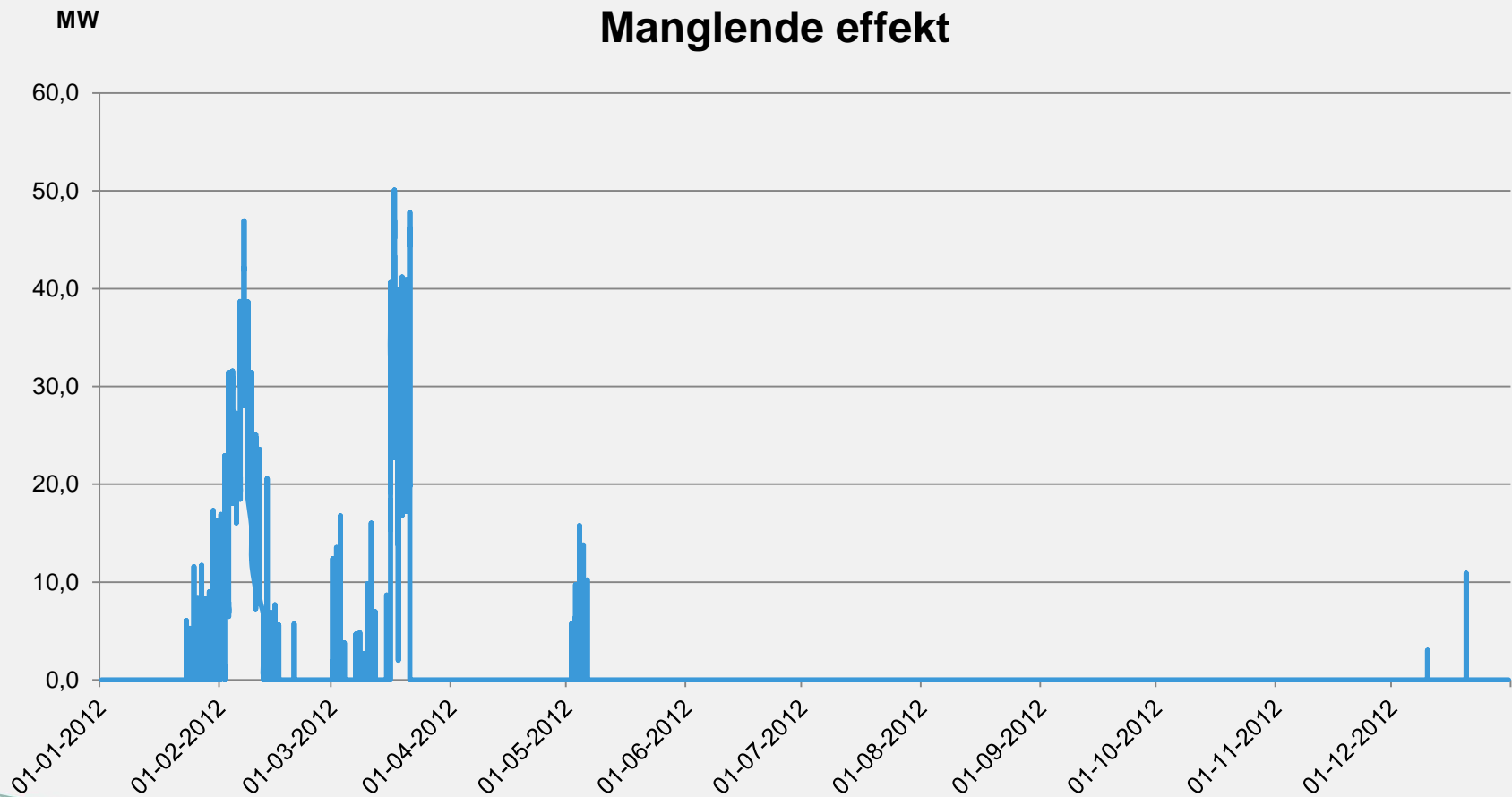


- Store varmepumper (havvand/spildevand)
- Solfangere (høj/lav temperatur)
- Varmelagre (grundvand, dam)
- Industriel overskudsvarme / Biokonvertering (Aarhus Havn er center for agro-virksomheder)
- Geotermi
  
- Fjernkøling (synergi med fjernvarmeområdet)

# Potentielt demoanlæg: Varmepumpe i Aarhus Ø



# Udfordring: Manglende effekt i Aarhus Ø



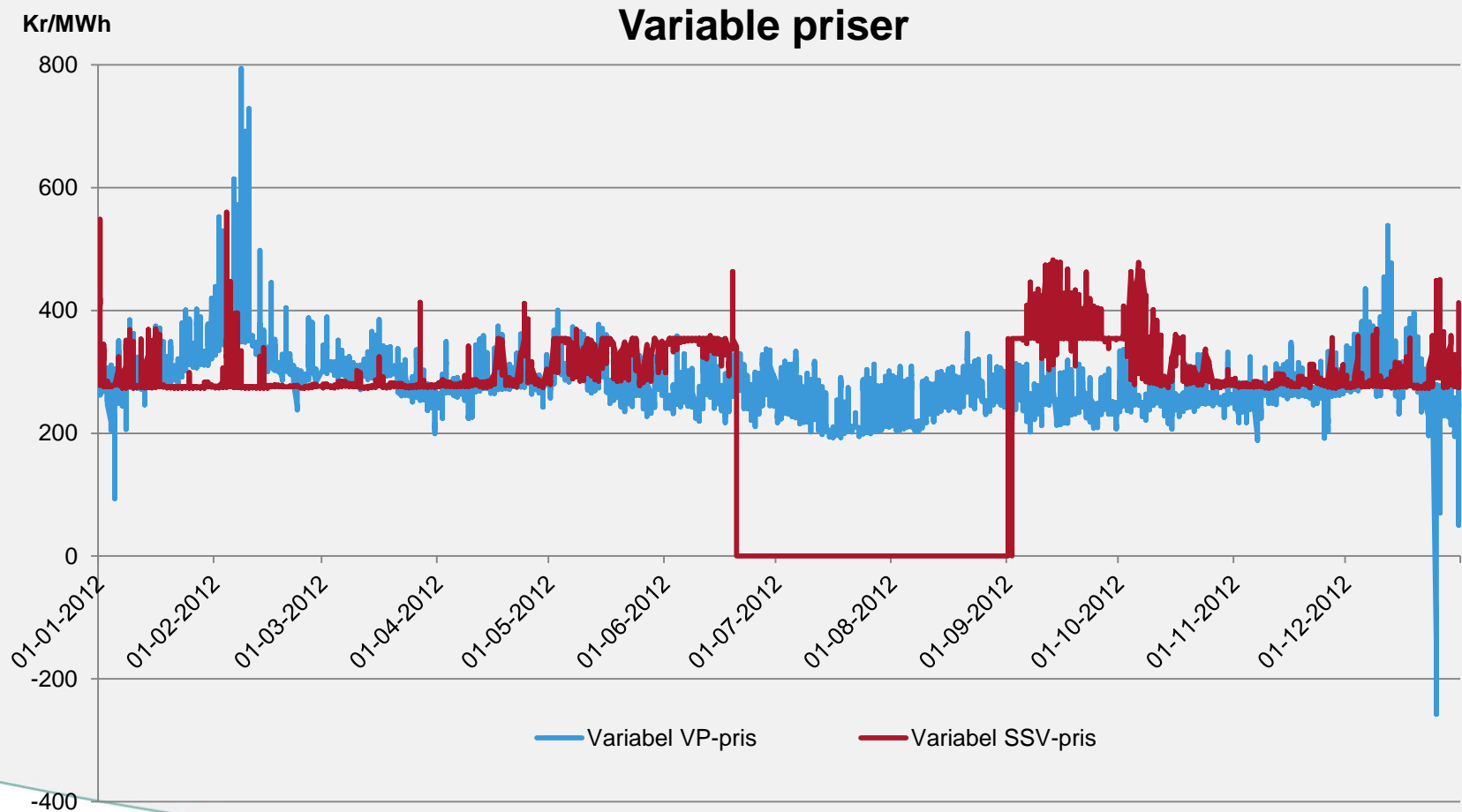
# Løsningsmuligheder



- Transmissions- eller distributionsrør gennem Aarhus Midtby eller under havnen incl nye varmevekslere
- Varmepumpe for lokal varmeproduktion:
  - 20 MW VP resten elpatron (15 MW)
  - COP: 2,74-3,71
  - Mulighed for afsætning af varme



# Variable priser



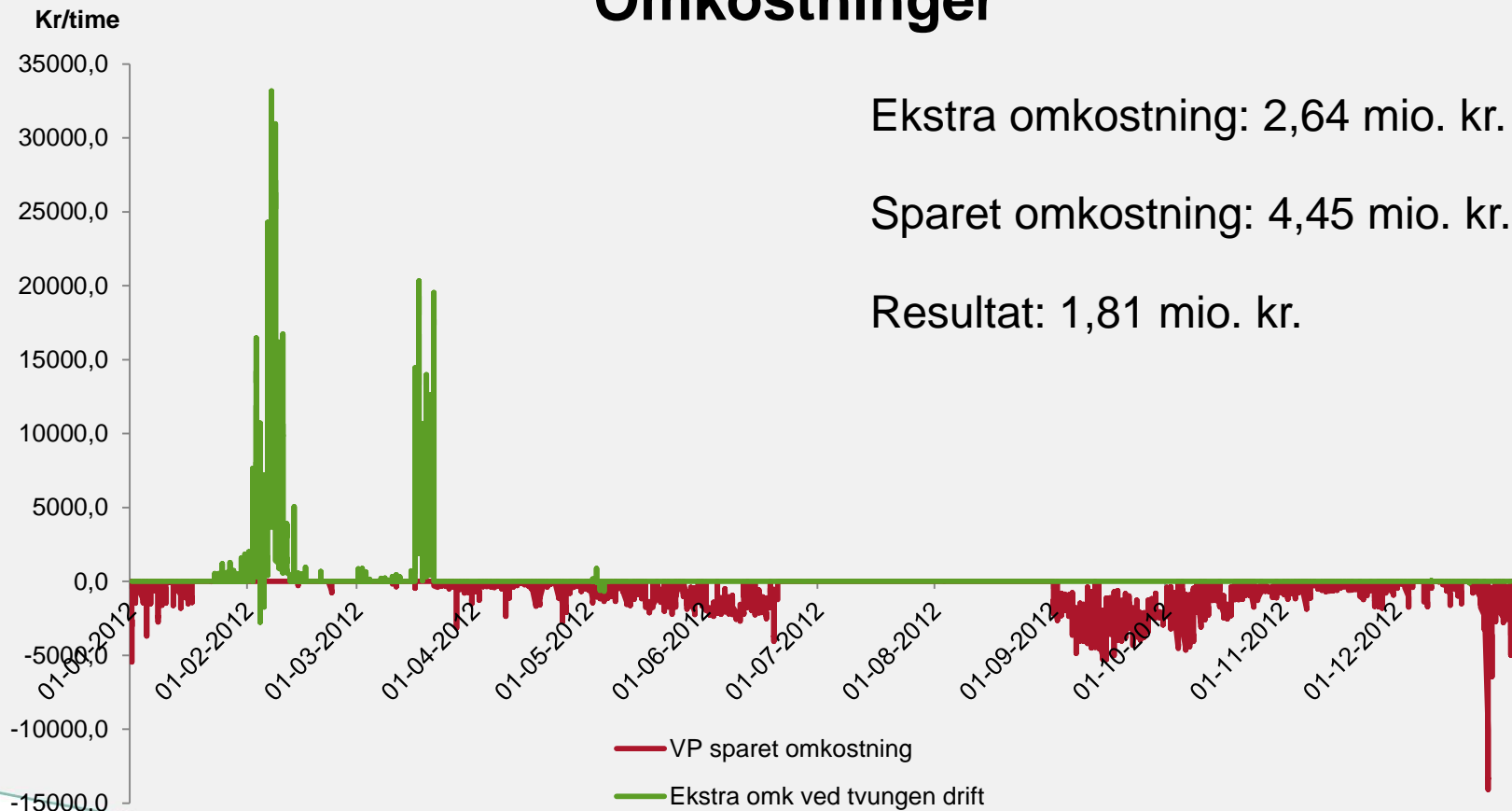
# Ekstra/sparede omkostninger

## Omkostninger

Ekstra omkostning: 2,64 mio. kr.


Sparet omkostning: 4,45 mio. kr.

Resultat: 1,81 mio. kr.



# Overvejelser:

- Teknologiuudvikling
- Opskalering
- Finansieringsbehov
- Tidspres
- Reguleringsudfordringer



Øgede risici  
Vidensopsamling



Ny forretningsmodel?  
Ny fremgangsmåde?

# Ny forretningsmodel



- AVA ønsker at dele såvel fordele som risici med strategiske samarbejdspartnere
- Forretningsmodellen kan feks. være baseret på en BOOT (Build - Own - Operate - Transfer) aftale.
- AVA ønsker at være så tæt på projekterne, at den konditionsmæssige gennemførelse sikres
- AVA ønsker, at relevante erfaringer i relation til den fremtidige udbygning etableres "in house".
- Strategiske samarbejdspartnere kan være teknologileverandører, udviklere, energiselskaber, finansieringsinstitutioner mv.
- AVA er en attraktiv samarbejdspartner: Klare mål, eksisterende budget samt konkrete anlægsbehov
- For virksomhederne vil der være gode muligheder for at etablere referenceanlæg og styrke eksport og beskæftigelse.

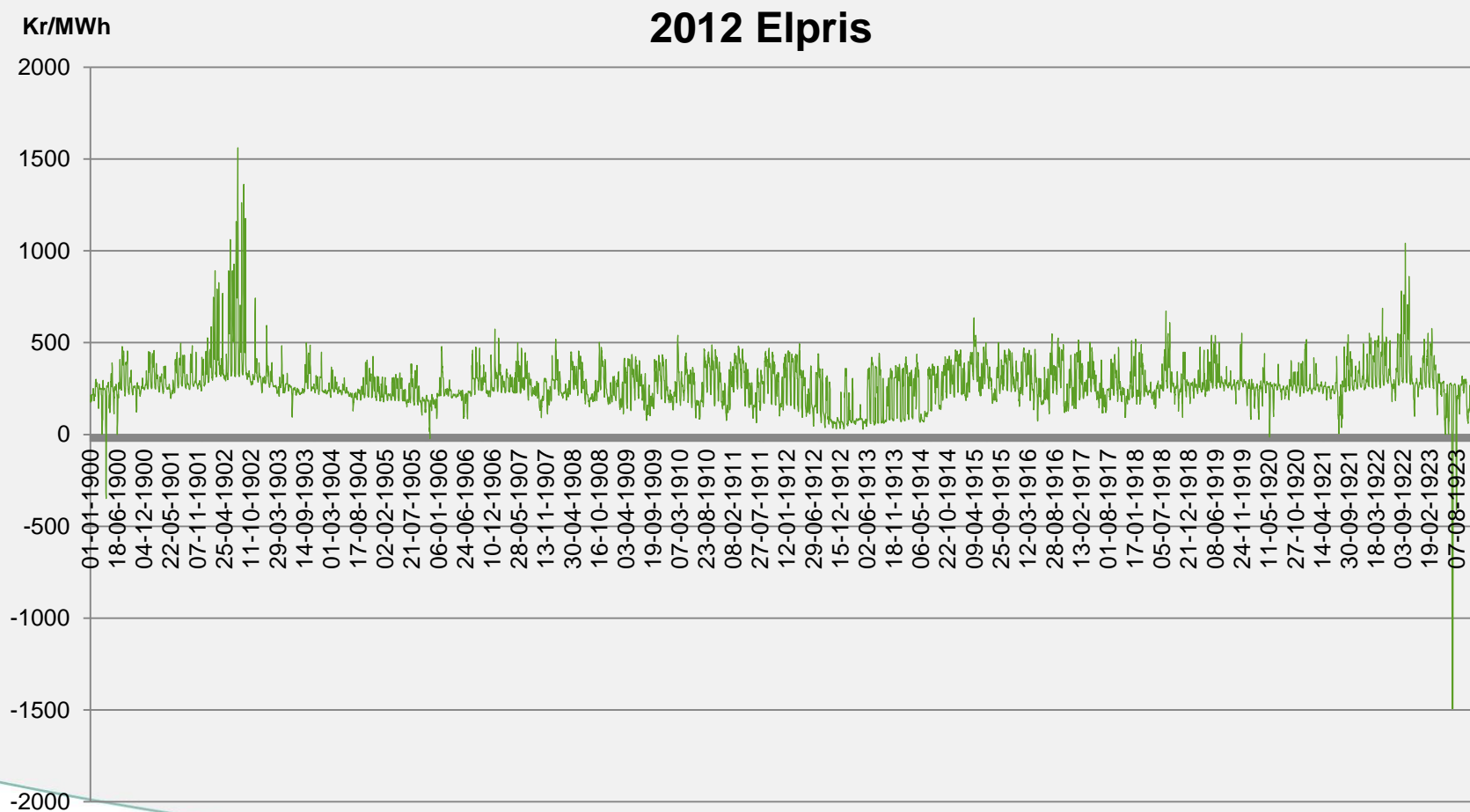
# Ny fremgangsmåde



1. Udvælgelse af konkret projekt feks "Lokal varmeproduktion som alternativ til at forsyne Aarhus Ø med varme fra et nyt transmissionsrør".
2. Valg af rådgiver til indsamling af data og bestemmelse af randbetingelser
3. Præsentation af projekt for relevante teknologileverandører og developers
4. Valg af samarbejdspartner(-ere) på baggrund af en "skønhedskonkurrence" (udviklingspotentiale, risici og økonomi)
5. Opstilling af aftale / forretningsmodel / finansiering
6. Projektgennemførelse

# Back Up Slides

# 2012 Elpris – Spot



# Anvendt COP baseret på vandtemperatur i Aarhus Bugten



## COP

