



DET HANDLER OM **BIOENERGI**

En alsidig grøn energikilde

# Krav til fremtidens kraftvarmeværker

Hans Henrik Lindboe

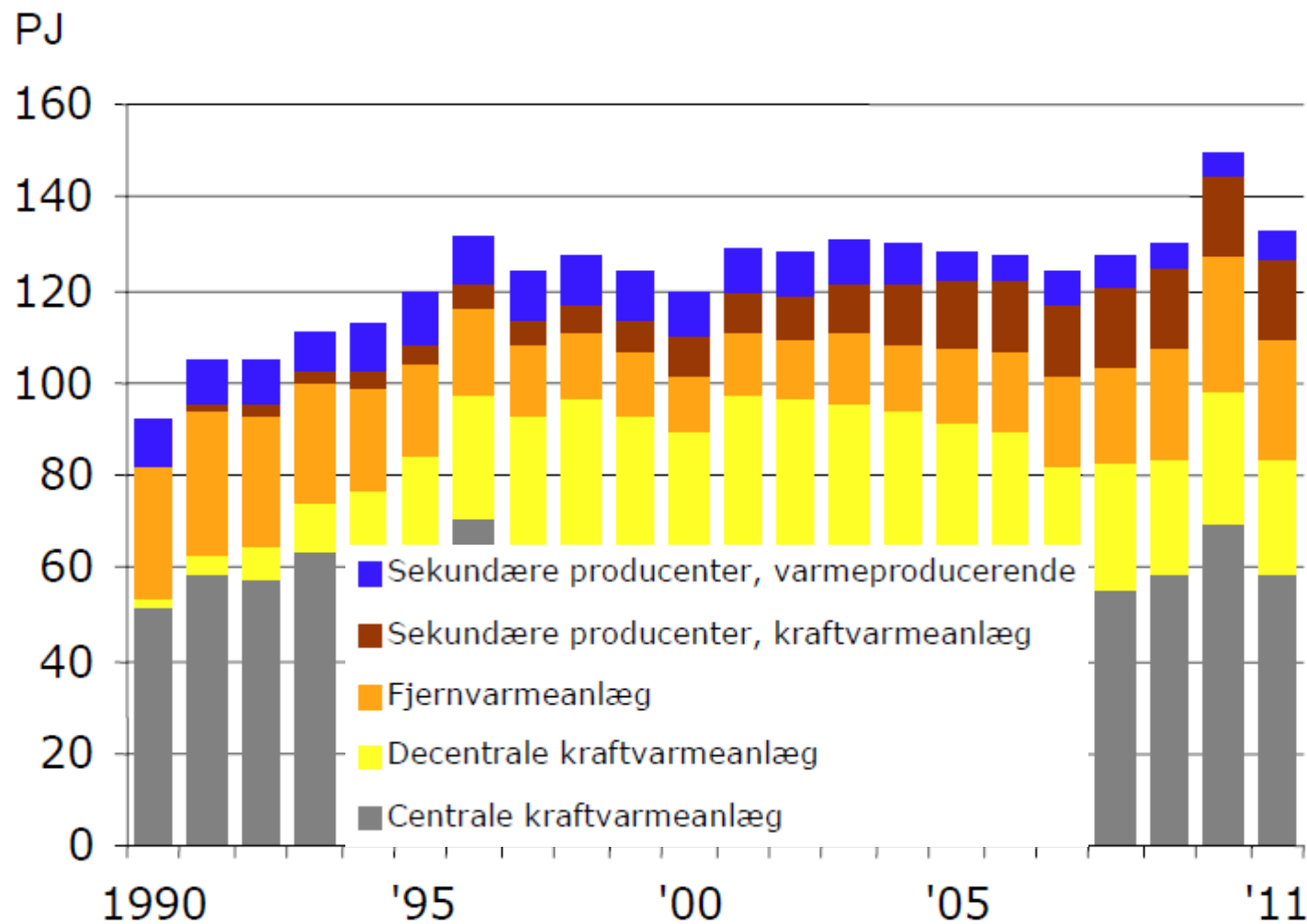
Partner, Ea Energianalyse

# Krav til fremtidens kraftvarmeværker

DI Bioenergis årsdag d. 31 oktober 2012

Hans Henrik Lindboe  
Ea Energianalyse a/s  
[www.eaea.dk](http://www.eaea.dk)

# Produktion af fjernvarme i DK



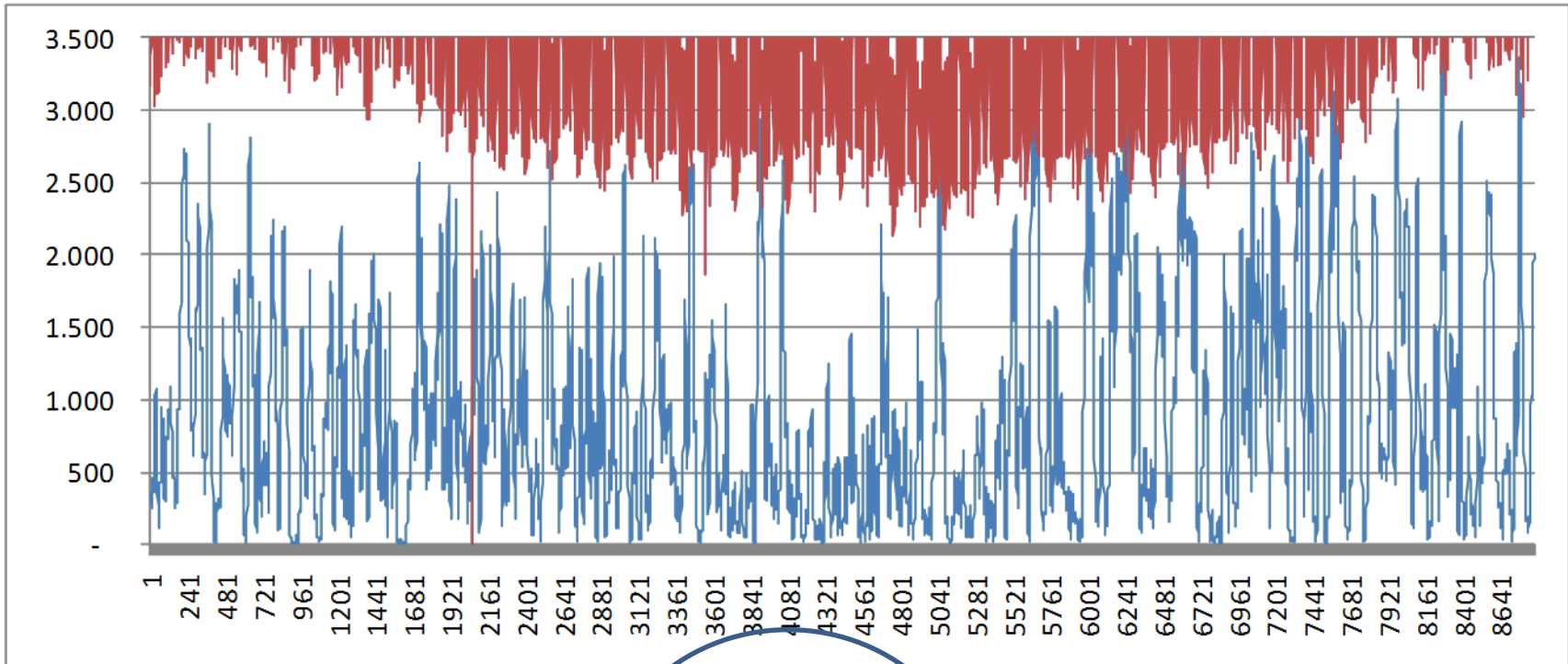
# To hovedudfordringer i fremtidens danske fossilfri energisystem

- Integration vind
  - Sikre værdi af vinden, når det blæser meget
  - Sikre tilstrækkelig produktionskapacitet, når det ikke blæser.
  - Balancering af vindkraft
- Erstatning af olie i transportsektoren
  - Biomassebegrænsning
  - Sikre høj effektivitet
  - Gerne fleksibilitet for samspil til vindkraft

# Vind og forbrug 2010

22% vind (i forhold til forbrug)

2 timers overløb



**2020:**

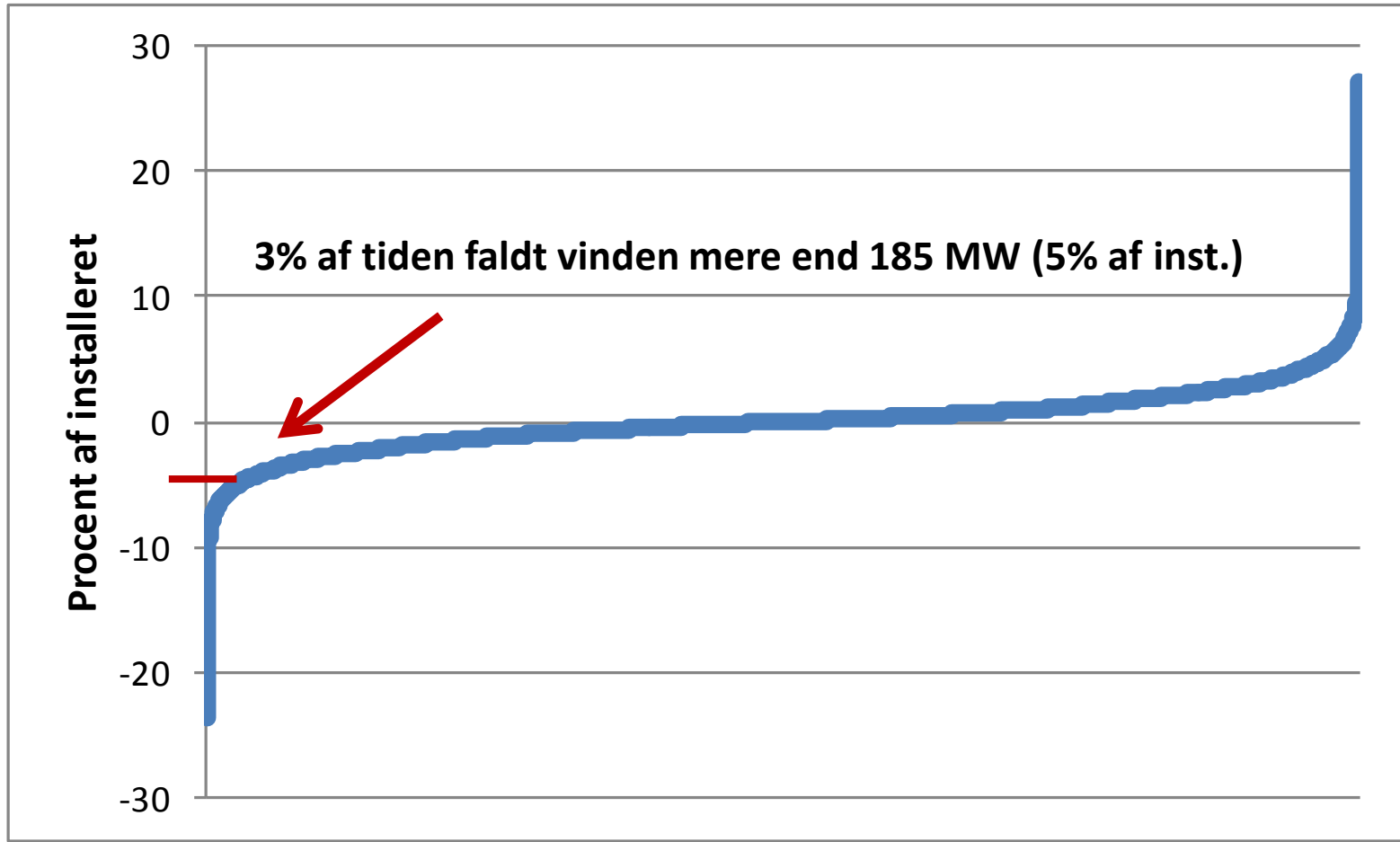
50% wind

Ca. 1000 timer

overløb



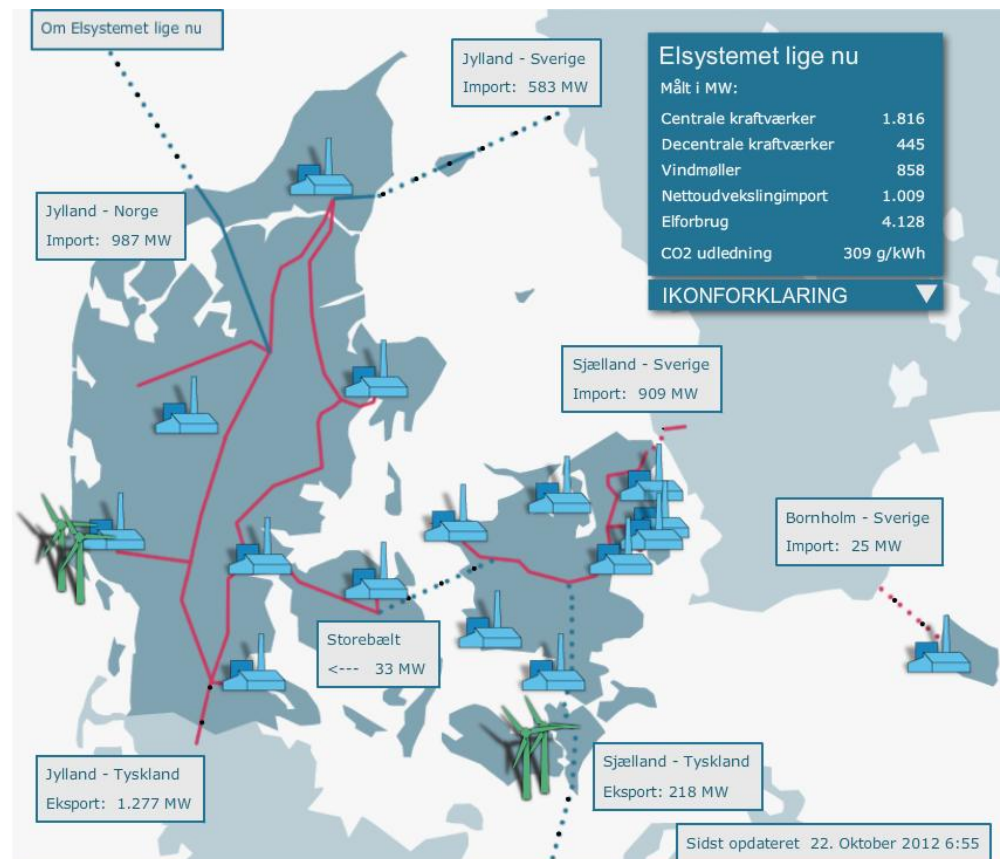
# Ændring i vind timeværdi



# Elsystemet i Danmark

## Et internationalt system

- Elforbrug i Danmark ca. 35 TWh
- Elforbrug i Nordeuropa ca. 1200 TWh
- Nordisk lagerkapacitet ca. 100 TWh
- Vi har teoretisk "ellager" i i Nordeuropa til 30 dages elforsyning
- Varme ca. 230 PJ, 50% heraf er fjernvarme

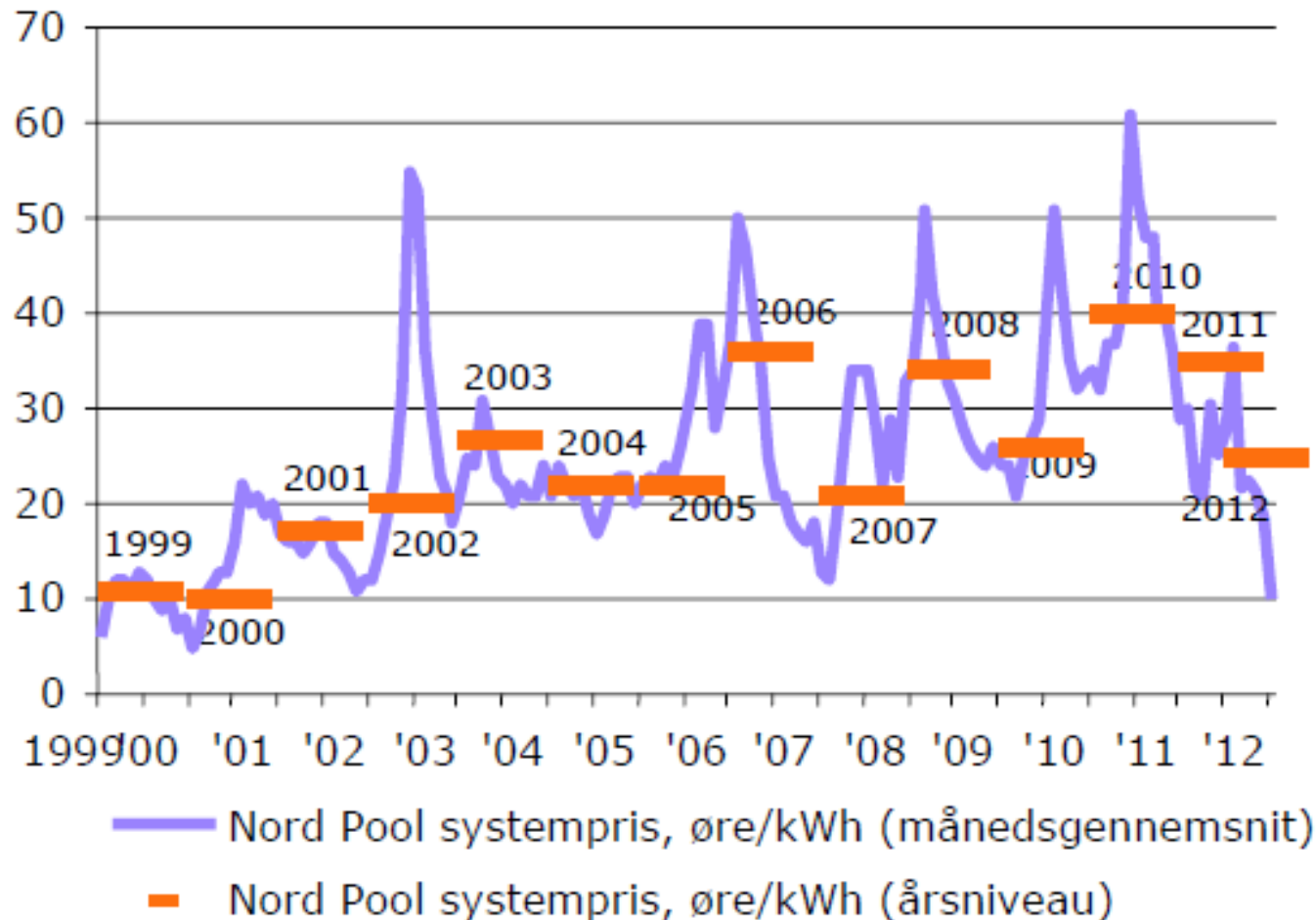


Forbrug: 2100-6200 MW  
 Installeret vind: ~4000 MW  
 Centrale og dec: 9500 MW  
 Forbindelser: 5500 MW

# Historiske elpriser

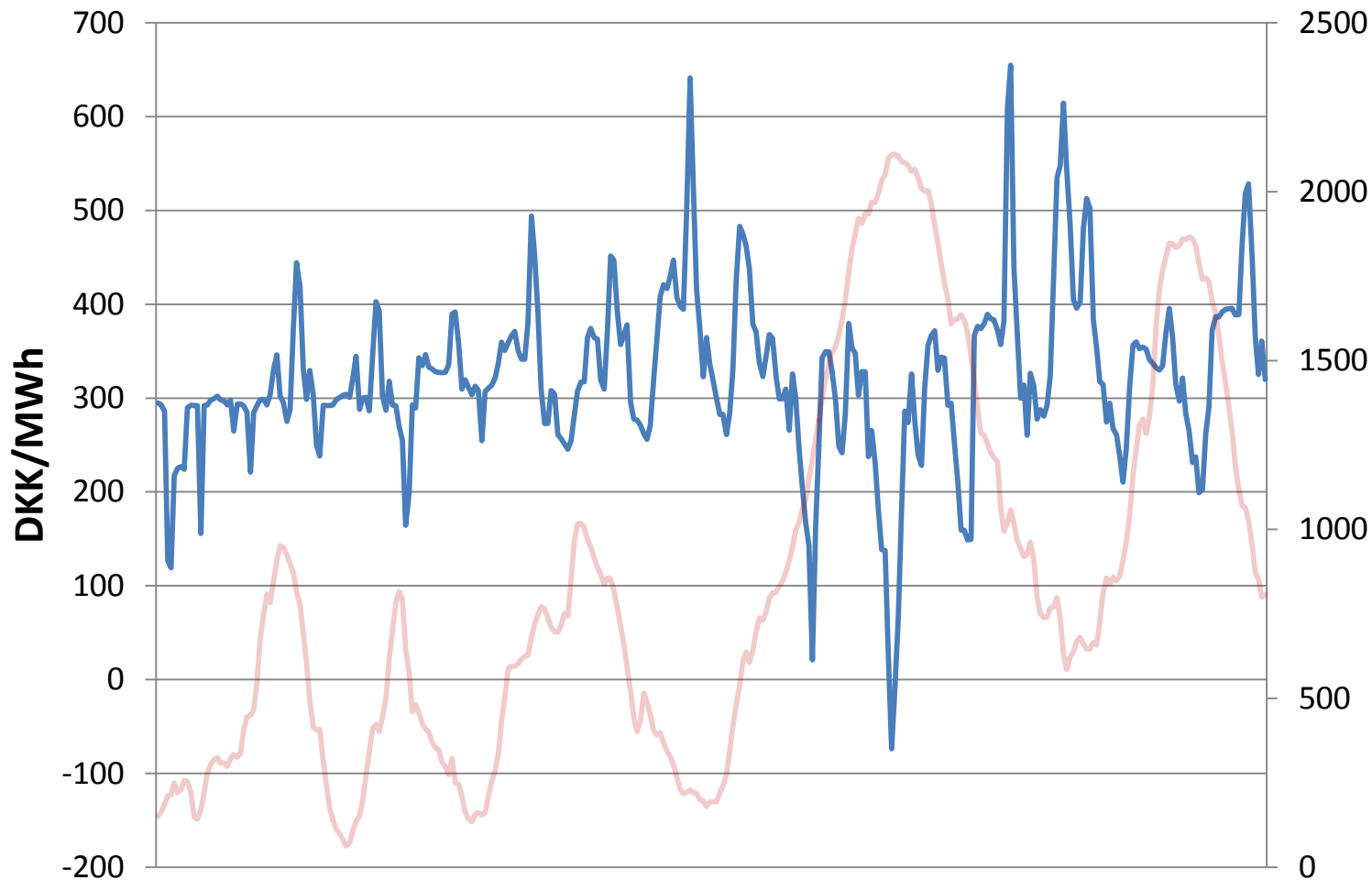
## Spotmarkedspriser på el

Øre pr. kWh



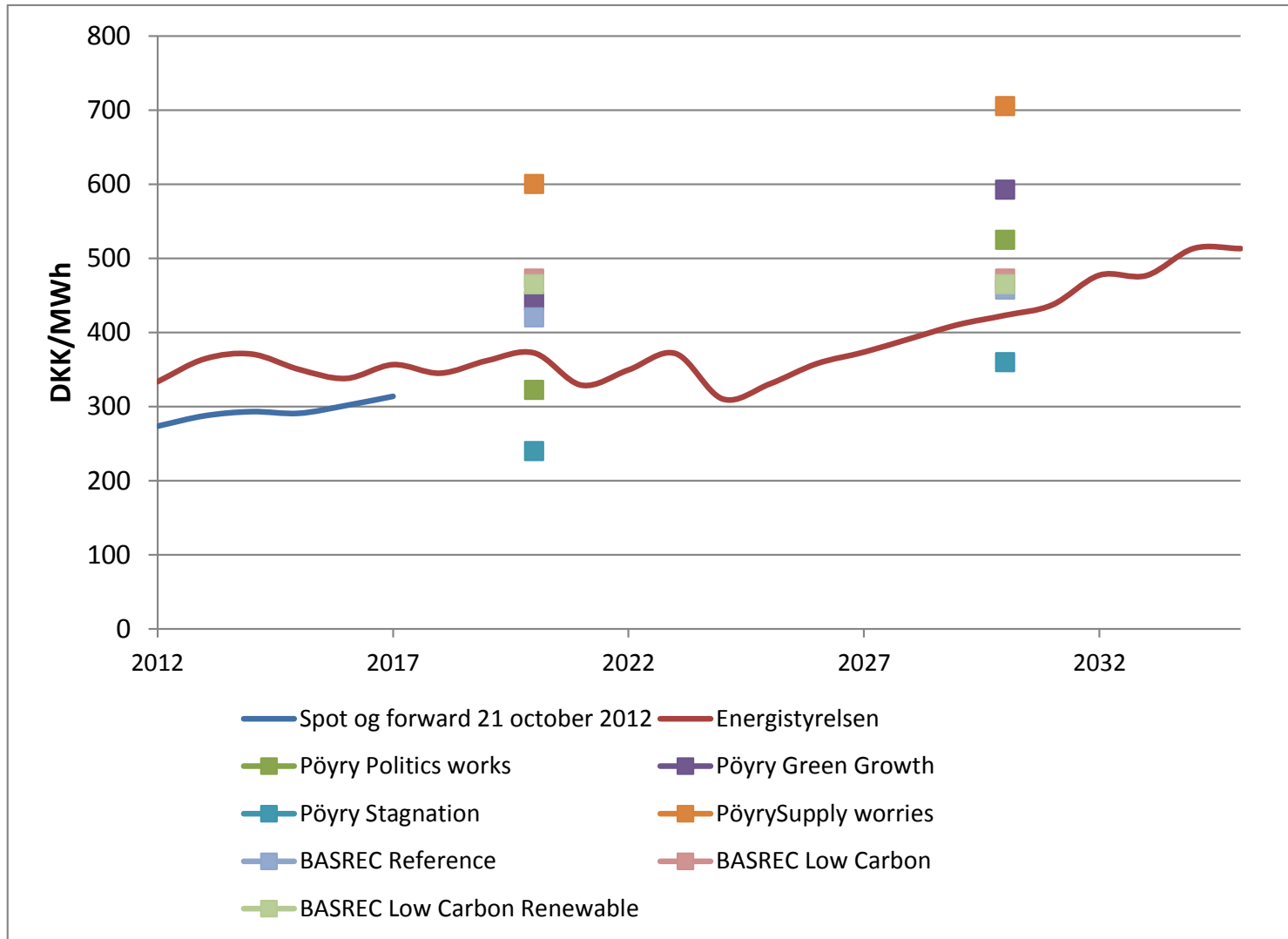


# Elpriser DK1, de første 14 dage i 2010

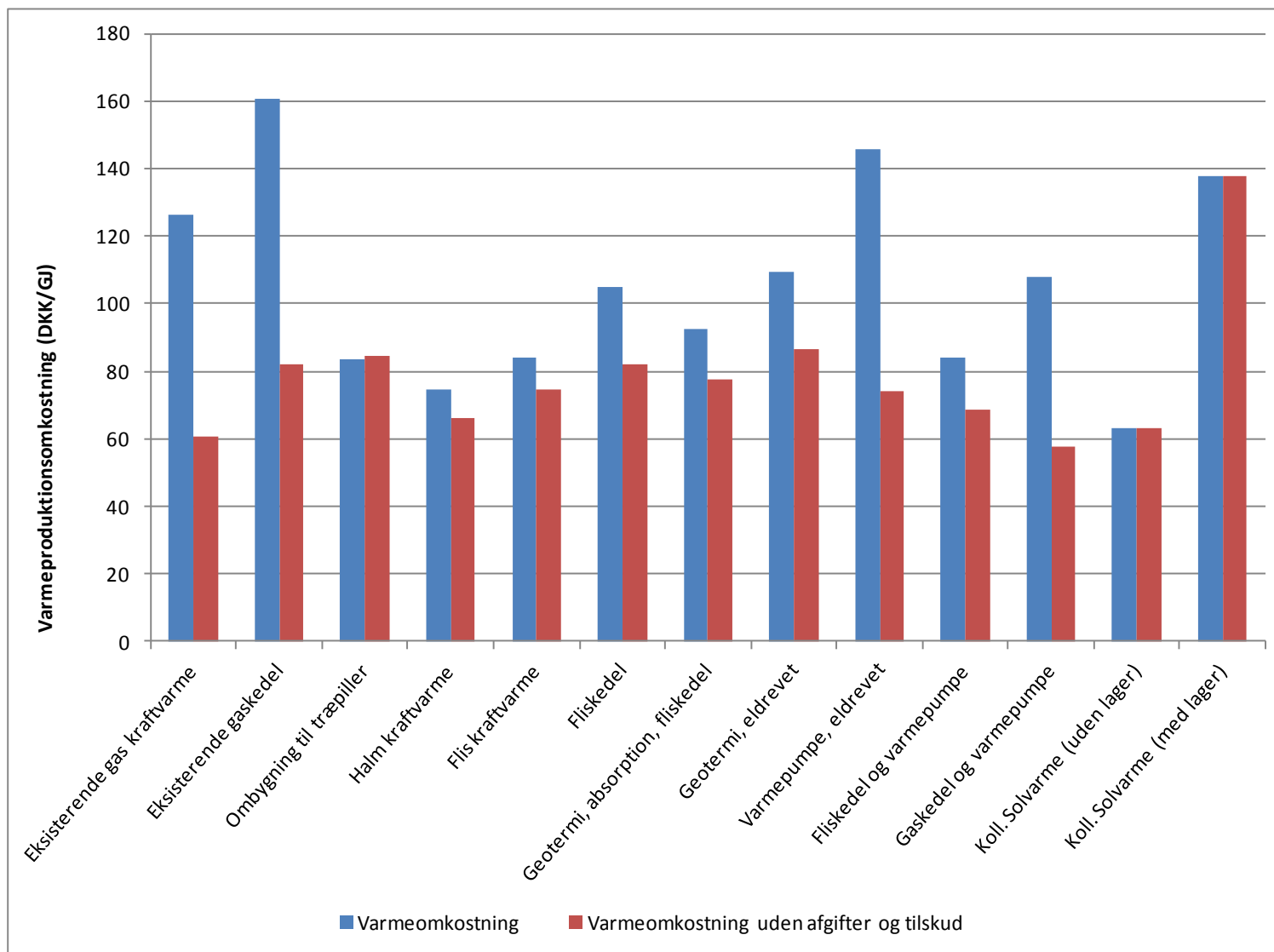


# Studier af elprisens udvikling

## Variierende elforbrug, brændsels- og CO<sub>2</sub>-priser



# Sammenligning af varmeomkostninger 2020



# Fremtidens krav til termiske kraftværker

- Konkurrencedygtige varmepriser med færre driftstimer end historisk.
  - Større del af økonomien fra elprisspidser og systemtjenester.
- Er højeffektive, har gode reguleringsevner, og klarer miljøkrav med flere start/stop.
- På kort/mellemlang sigt, efter udfasning af kul, er faste biobrændsler, restprodukter, naturgas og biogas hovedbrændsler
- Termisk forgasning på længere sigt ?

# Fem ”politiske” usikkerheder især efter 2020

- Biomassens bæredygtighed
- Regulering (afgifter, tilskud...)
- Biomassepris. Betydning af konkurrence fra transport
- Udvikling i varmebehov (fjernvarme industri)
- Elprisernes udvikling, og værdien af kapacitet og balancering.