



# Integration af termisk forgasning i fremtidens energisystem WP2

Workshop, Risø DTU  
d. 27 april 2017

# Formål og metode

At undersøge de langsigtede perspektiver for termisk forgasning i fremtidens VE-dominerede energisystem, og hvordan termisk forgasning bedst integreres i energiforsyningen

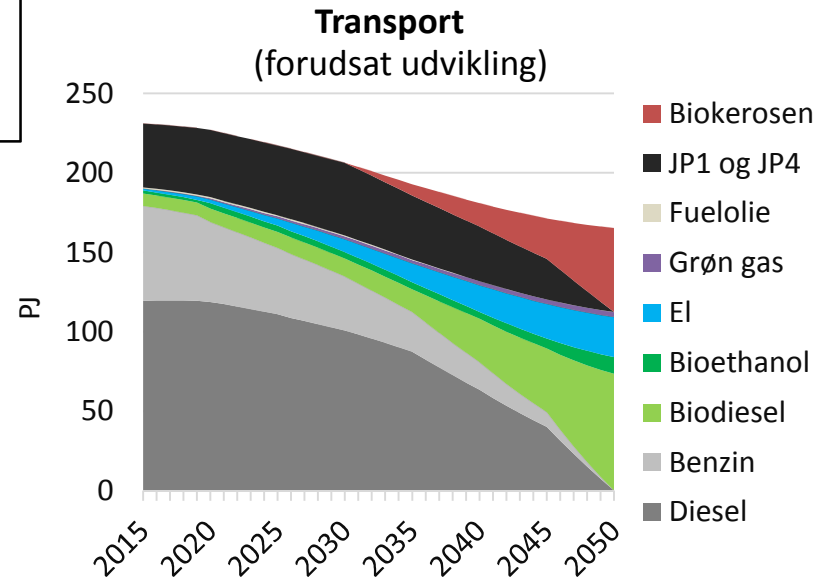
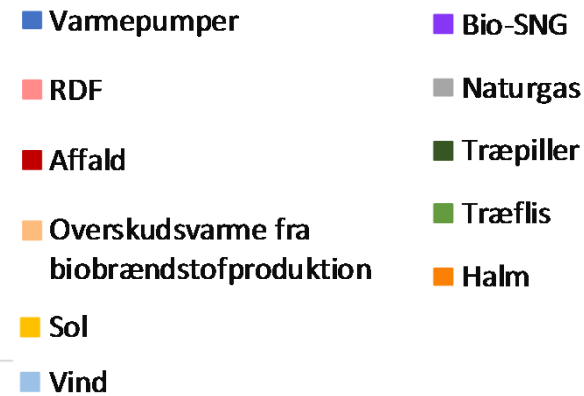
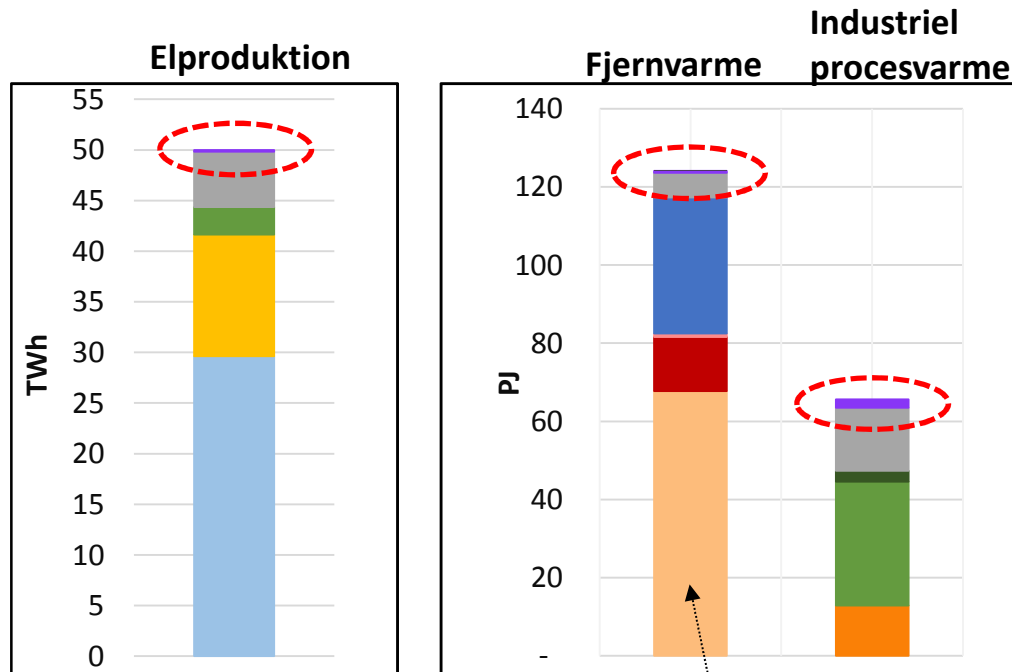
- Hvad skal der til for at forgasningsanlæg kan levere konkurrencedygtig gas til **gasnettet**?
- Er der perspektiv i mindre **kraftvarmeanlæg** baseret på lokal produktion af forgasningsgas?
- **Samfundsøkonomisk** optimering af det danske energisystem i **2050**
- **15 scenarier** med varierende forudsætninger

# Grundscenarie (DK, 2050)

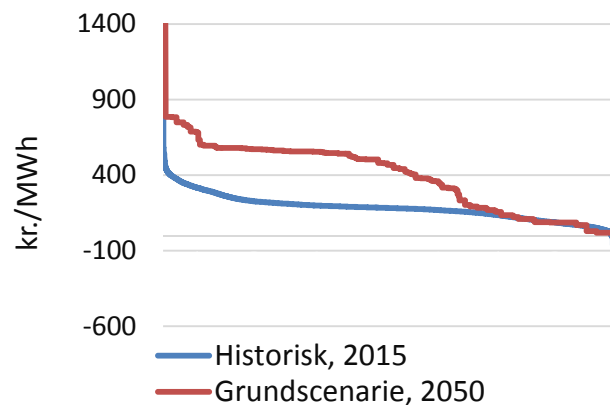
- Brændselspriser: IEAs 450 ppm-scenarie
- CO<sub>2</sub>-kvotepris 800 kr./ton (baseret på IEA)
- Vejtransport primært flydende brændstoffer
- Biobrændstoffabrikker i DK dækker behovet for flydende transportbrændsler
- Gasbehov: 31 PJ
  - procesvarme til industri, individuel opvarmning og transport
- Naturgas ikke udfaset
- Scenarievarianter lavet på alle disse faktorer

# Energisystemet i DK, 2050

- Grundsценarie (samf. økonomisk optimering)

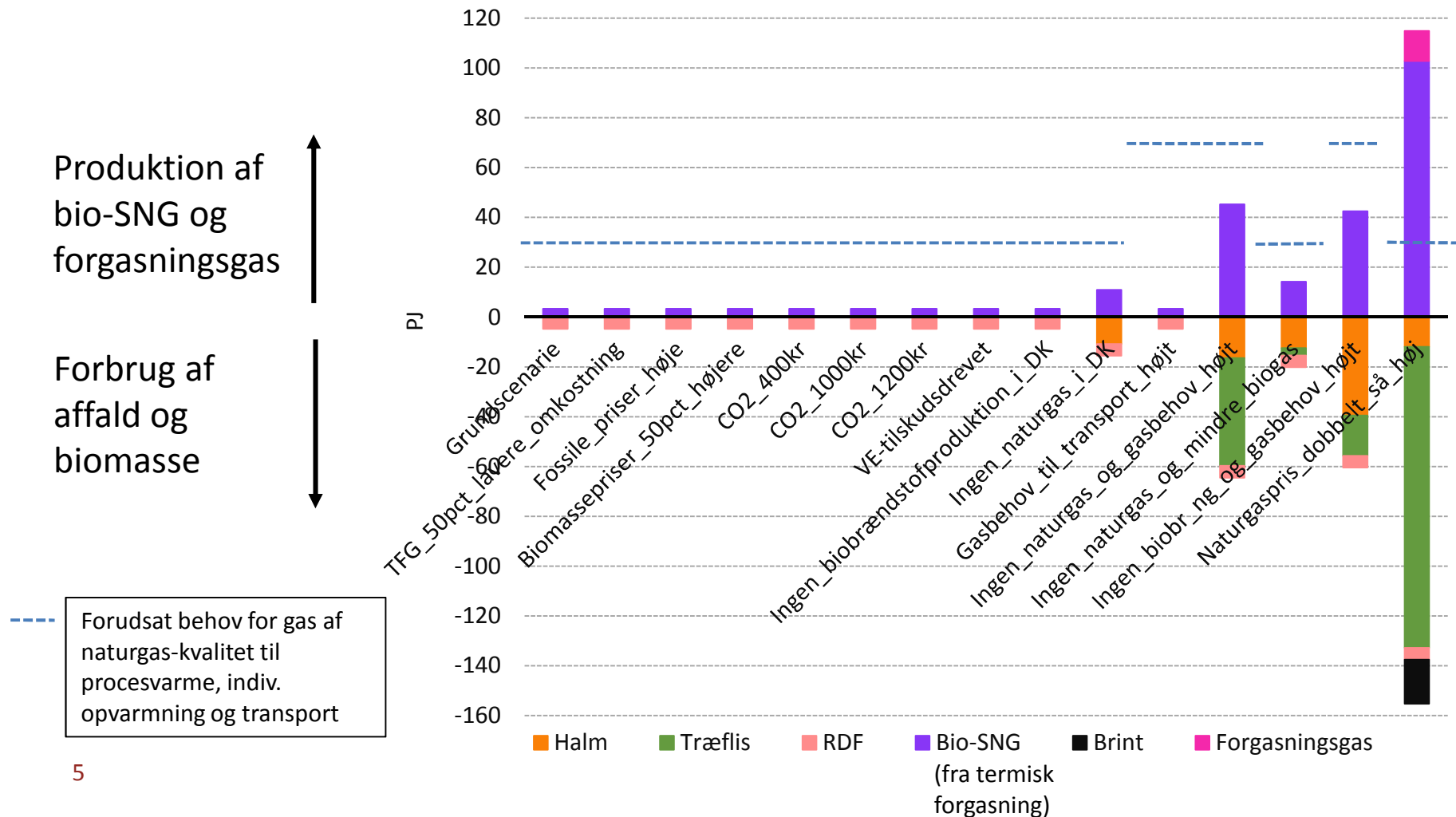


**Elpris, varighedskurve**



Overskudsvarme fra biobrændstof-fabrikker (forgasning + F-T) forudsat placeret i DK (127 PJ biodiesel/ biokerosen)

# Termisk forgasning til el, varme, industri og transport (ekskl. flydende brændstoffer) -DK, 2050, forskellige scenarier



# Hovedbudskaber

- Forgasning af **affald til bio-SNG** interessant pga. affaldsforbrænding dyrt
- Forgasning af **biomasse til bio-SNG** har vanskeligt ved at konkurrere samfundsøkonomisk. Er først attraktivt hvis:
  - Naturgas udfases politisk eller ved meget høje naturgaspriser ( $\approx 100$  kr./GJ)
  - samtidig høje CO<sub>2</sub>-priser ( $\approx 800$  kr./ton)
  - Og markant teknologiforbedring
- **Små forgassere til kraftvarme** ikke samfundsøkonomisk attraktive - særligt pga. gassen ikke kan lagres
- Forgasning til **flydende brændstoffer** kan have en væsentlig rolle
- **Metanisering af CO<sub>2</sub>** ved tilførsel af brint har ikke et nævneværdigt samfundsøkonomisk potentiale
- **Forkoblede forgassere** til større KV-værker er ikke analyseret direkte
  - potentiale afhænger bl.a. af hvor stor rolle biomasse-KV får