



GRØN ENERGI

Varmepumper til fjernvarme - perspektiver og roadmap

Jesper Koch,
Analysechef, Grøn Energi

DET GÅR GODT MED VARMEPUMPERNE I FJERNVARMEN

150 MW OG MERE END 30 PROJEKTER I GANG

TRUSLER – USIKKERHED OM INVESTERINGER

- MCKINSEY
- INDTÆGTSRAMMER
- "MODERNISERINGSFORSLAG"
- POLITISK DETAILREGULERING



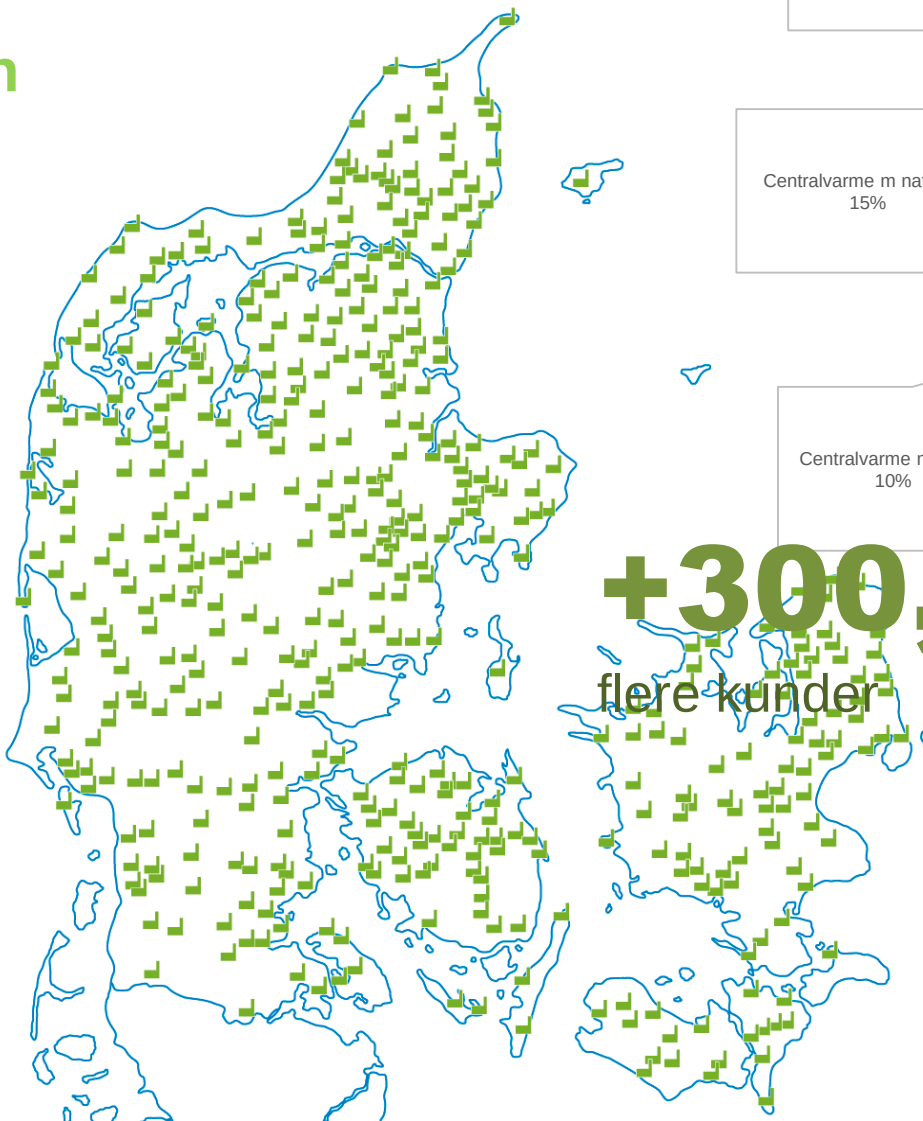
ANBEFALINGER – STØRRE SIKKERHED OM INVESTERINGER

- STØRRE FRIHED TIL VÆRKER
- RUM FOR LANGSIGTET
PLANLÆGNING
- EFFEKTIVISERING VIA EFFEKTIVE
INVESTERINGER (VARMEPUMPER,
DIGITALISERING,
OVERSKUDSVARME ETC.)

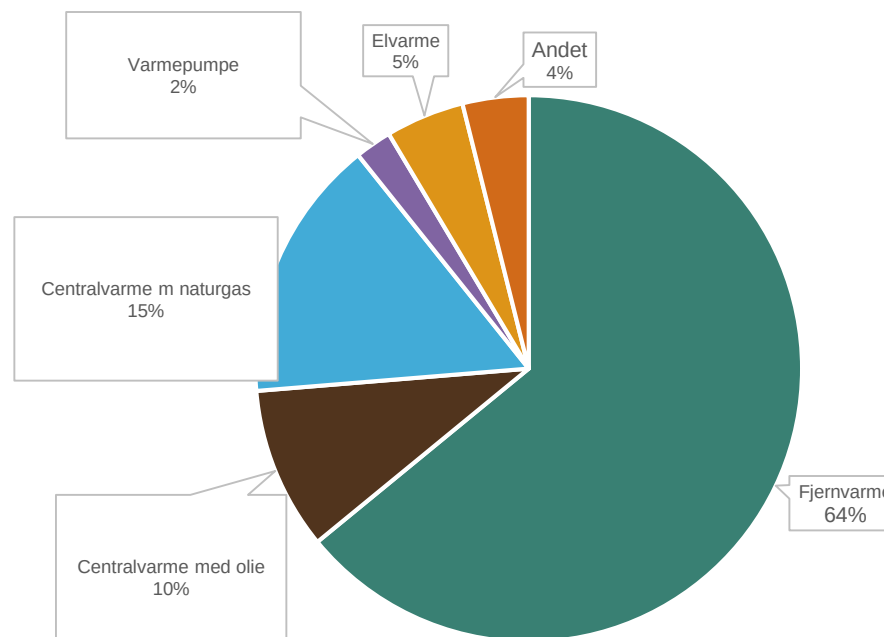


Fjernvarmen i Danmark

Tænketanken
Grøn Energi
Danfoss, A.P
Møller
Holding,
Kamstrup,
Grundfos,
COWI,
LOGSTOR,
m.fl.



+300,000
flere kunder



1,7 mio.

Husholdninger

61 pct.

Vedvarende kilder

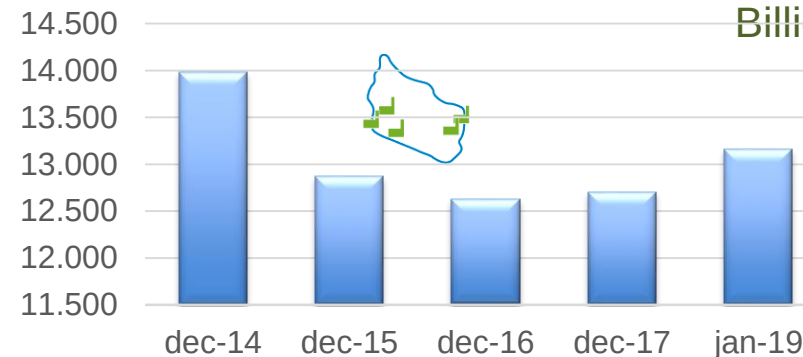
20,000

Nye kunder/år

14 pct.

Billigere over 4 år

Varmepris –
gennemsnitlig hus



FRA BRÆNDSLER TIL BRÆNDSSELSFRI

Fossile brændsler

- Fossil andel af by-affald
- Naturgas
- Olie
- Kul

VE-brændsler

- Landbrugsaffald
- Biogas
- Biomasse
 - Halm (årlig)
 - Skovflis (flere år)
 - Træpiller (flere år)
 - Bioandel af by-affald

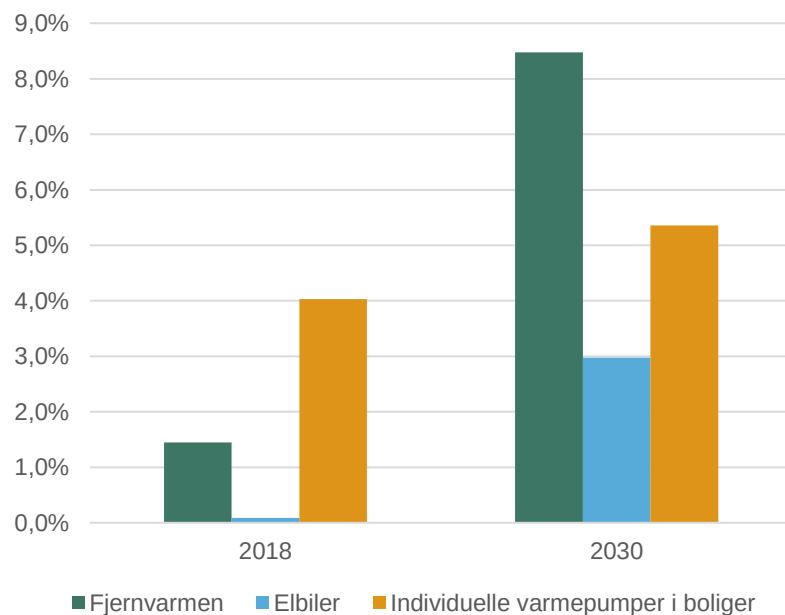
Brændselsfri varme

- Overskudsvarme
- Geotermi
- VP og elpatroner
- Solvarme
- Bæredygtig bio
- Grønt restaffald

DANMARKS 2. STØRSTE ELFORBRUGER

+8% af hele
Danmarks elforbrug

El-andel af samlet elforbrug i DK
Fjernvarme, ½ mio. elbiler og
boligvarmepumper



Fjernvarmen vil investere 10-12 mia. kr. i varmepumper og elpatroner frem mod 2030

- Indtægtsrammer kan blokere for grøn omstilling

Elektrificering af fjernvarmen sparer samfundet for 1,8 mio. tons CO₂ i 2030

- CO₂-reduktionen sparer samfundet for en skadeseffekt på ½ mia. kr. årligt (fuldt indfaset) ved nuværende CO₂-kvotepris

SAMTÆNK EL, GAS OG FJERNVARME - SEKTORKOBLING

- Store besparelser ved ikke at **overinvestere i elnet og elbatterier**, men i stedet bruge fjernvarmens **eksisterende** net som lager
- Lager i fjernvarmen ~100 GWh
- Lager i ½ mio. elbiler ~30 GWh

Hvorfor samtænke

Fjernvarmens store, fleksible varmepumper og elpatroner kan aftage ren grøn strøm og lagre i varmetanke og damlagre

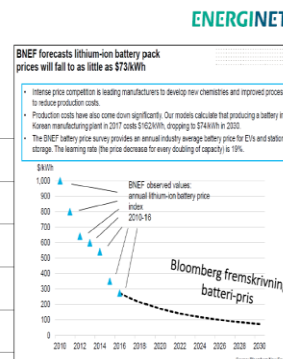
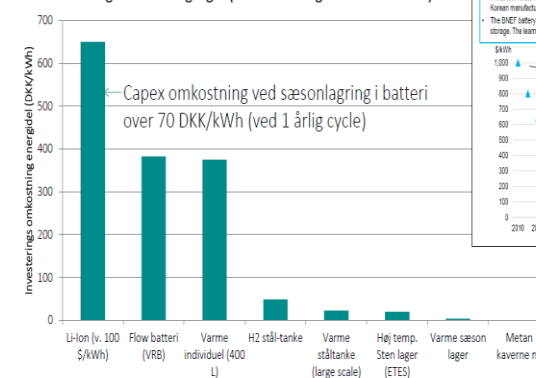
Fjernvarmens kraftvarmeværker kan bruge biogas og-masse til at producere strøm når vind og sol holder pause

Fjernvarmens lager er på mere end 100 GWh. Svarer til 15 timer med dansk sol og fuld produktion fra vindmøller

Fjernvarmens lager er 100 - 200 gange billigere end elbatterier

LAGER-TEKNOLOGIER

Investerings omkostning lager (OBS kun energi-delen er vist her)



Behov for sektor-integration mellem el og de "billige" sæsonlagre af energi (varme,gas)

I 2020

150 MW VP

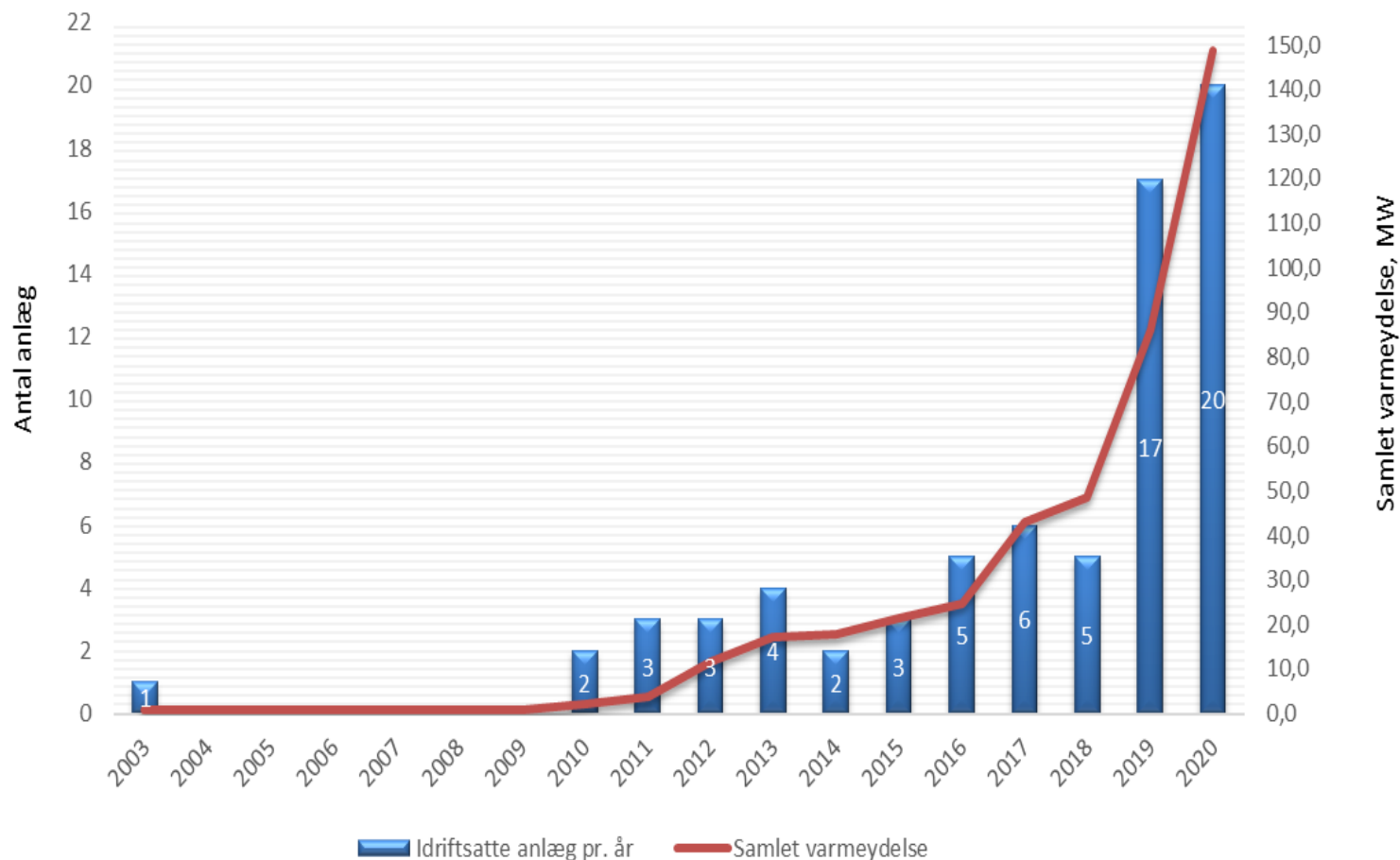
71 anlæg VP (+10 mere)

50 MW/år senest

>50% luft VP

~700 MW elpatroner

Eldrevne varmepumper i fjernvarmen
- antal og samlet varmeydelse i [MW]



Fjernvarmen sammenbinder energisystemerne

Vi tilbyder:

- Grøn Fjernvarme – 100% VE i 2030
 - Fremtidens fjernvarme på sol, biomasse, restaffald, geotermi, overskudsvarme, store varmepumper, elkedler og anden VE (PtG)
- Sektorkobling og samlet set lavest mulige investeringer i dansk energiforsyning
 - Fjernvarmens som ideelt batteri
- Komfort og konkurrencedygtige priser
 - Mere frihed til at vælge forsyningsformer





Tak for ordet

gronenergi.org