



# Temadag Klimavenlige og energieffektive varmepumper

Teknologisk Institut,  
Aarhus, 24. maj 2018

Lars Abel, VPFs sekretariat  
Morten Deding, Johnson Controls

# Varmepumpefabrikantforeningen - VPF



# Varmepumpefabrikantforeningen

Åboulevard 7, 1.tv.  
1635 København V  
Tlf: 4030 4344

[vpf@varmepumpefabrikanterne.dk](mailto:vpf@varmepumpefabrikanterne.dk)  
[www.varmepumpefabrikanterne.dk](http://www.varmepumpefabrikanterne.dk)

## **Bestyrelse:**

Formand: Torben Andersen, Nilan A/S  
Næstformand: Niels Peter Skov, Vølund Varmeteknik A/S  
Søren Norman Andersen, Klimadan A/S  
Jens Bredning, Bosch A/S  
Christian Brydenscholt, METRO THERM A/S  
Alexander Cohr Pachai, Johnson Controls ApS  
Tommy Henriksen, Danfoss Varmepumper A/S

Sekretariatschef: Lars Abel, [lars.abel@varmepumpefabrikanterne.dk](mailto:lars.abel@varmepumpefabrikanterne.dk)

# “Vejen til et fossiluafhængigt Danmark er brolagt med varmepumper”

*Energi-, Forsynings- og Klimaminister Lars Chr. Lilleholt, 17. marts 2017, ved indvielsen af det nye varmepumpeanlæg i Rødkærsbro.*

- Det er udviklingen, som har ført til denne erkendelse, Varmepumpefabrikanterne og vore medlemmer har været og vil fortsætte med at være en aktiv del af denne
- Nu er det vores (fortsatte) hovedopgave at medvirke til, at erkendelsen også udmøntes i de nødvendige ændringer, der reelt vil muliggøre, at “Danmark bliver brolagt med varmepumper”
- Vi skal holde beslutningstagerne fast så barriererne fjernes...

**- Ord gør det ikke alene!**



# Varmepumper forrest i den grønne omstilling

- *“Individuelle varmepumper kan erstatte olie- og naturgasfyr. En varmepumpe fungerer ved at tage termisk energi fra luft, vand eller jord og omdanne det til varmt vand eller luft via brug af elektricitet. Potentialet for CO<sub>2</sub>-besparelser er stort. Ved i 2030 at have erstattet 45 pct. af oliefyrene og 20 pct. af naturgasfyrene med individuelle varmepumper kan der opnås en reduktion på 3,2 mio. ton CO<sub>2</sub>, hvilket opfylder 35 pct. af basisfremskrivningens centrale skøn for reduktionsbehovet for at nå 2030-målet.*
- *Samtidig kan dette gøres med en samfundsøkonomisk gevinst, og derfor er elementet meget billigt. Dette gælder, selv når den forbrugte elektricitet skal produceres med vedvarende energi.”*

Klimarådets rapport

*“Omstilling frem mod 2030” – udgivet juni 2017*

Ny energiaftale:

# Ændringer af afgiftspolitikken er helt nødvendige for at sikre den grønne omstilling

- **Permanent nedsættelse af elafgiften**

- Hovedvirkemiddel til at ændre forbrugsmønstre og dermed erstatte fossile brændsler med strøm fra VE

- **Permanent reduktion af elvarmeafgiften**

- Nødvendigt incitament til at fremme investeringer i såvel
  - Store varmepumper på decentrale varmekilder
  - Individuelle varmepumper
    - Udskiftning af olie- og naturgasfyr
    - Nye boliger med lavt energiforbrug og eksisterende ældre boligmasse efter energirenovering
    - Hvor det er samfundsøkonomisk og privatøkonomisk mest fordelagtigt
  - Store industrielle varmepumper

Forud for ny energiaftale:

## Uhensigtsmæssige bindinger, detailregulering og monopoler forsinker den grønne omstilling af varmesektoren

- Tilslutnings- og forblivelsespligt til kollektiv forsyning i områder og boligtyper, hvor det ikke åbenlyst fornuftigt, binder forbrugerne til løsninger, der både er samfundsøkonomisk og privatøkonomisk ufordelagtige
- Kommunale beslutninger om udbygning af kollektiv varmforsyning sker nogle gange på et alt for ukritisk grundlag – bl.a. pga. sammenfaldende interesser mellem forsyningsselskab og kommune
  - Et eksempel: Nybyggeri, der lever op til bygningsreglementet har et så lavt varmeforbrug, at kollektiv varmforsyning ikke giver mening hverken samfunds- eller privatøkonomisk
- Detailregulering forhindrer reelt fjernvarmeværkerne i at investere i store varmepumper og tvinger dem i stedet til fejlinvesteringer
  - Et varmepumpeprojekt kan kun realiseres, hvis både selskabs- og samfundsøkonomien er positiv. Denne forudsætning har pga. den billigere produktionspris på biomasseanlæg umuliggjort investeringer i store varmepumper i fjernvarmesektoren

Ny energiaftale:

# Varmesektoren skal tilpasses til den nye virkelighed

- Individuelle varmepumper
  - Erstatning for olie- og naturgasfyr
  - Fjernelse af tilslutnings- og forblivelsespligt
- Store varmepumper
  - Bedre udnyttelse af overskudsvarme – omlægning og forenkling af afgifter
  - Sænkelse af elafgift og fjernelse af kraftvarmekrav skal gøre det attraktivt for fjernvarmeværkerne at investere i store eldrevne varmepumper
    - Varmepumper giver mulighed for at udnytte energikilder med lav temperatur til fjernvarmeproduktion som eksempelvis lunkent spildevand, grundvand, udeluft og havvand
    - Varmepumper øger effektiviteten på eksisterende kedler og kraftvarmeanlæg ved at opsamle energi fra restvarmen i røggas
    - Varmepumper kan kombinere varmeproduktion med opsamling af overskudsvarme og industriens behov for køling

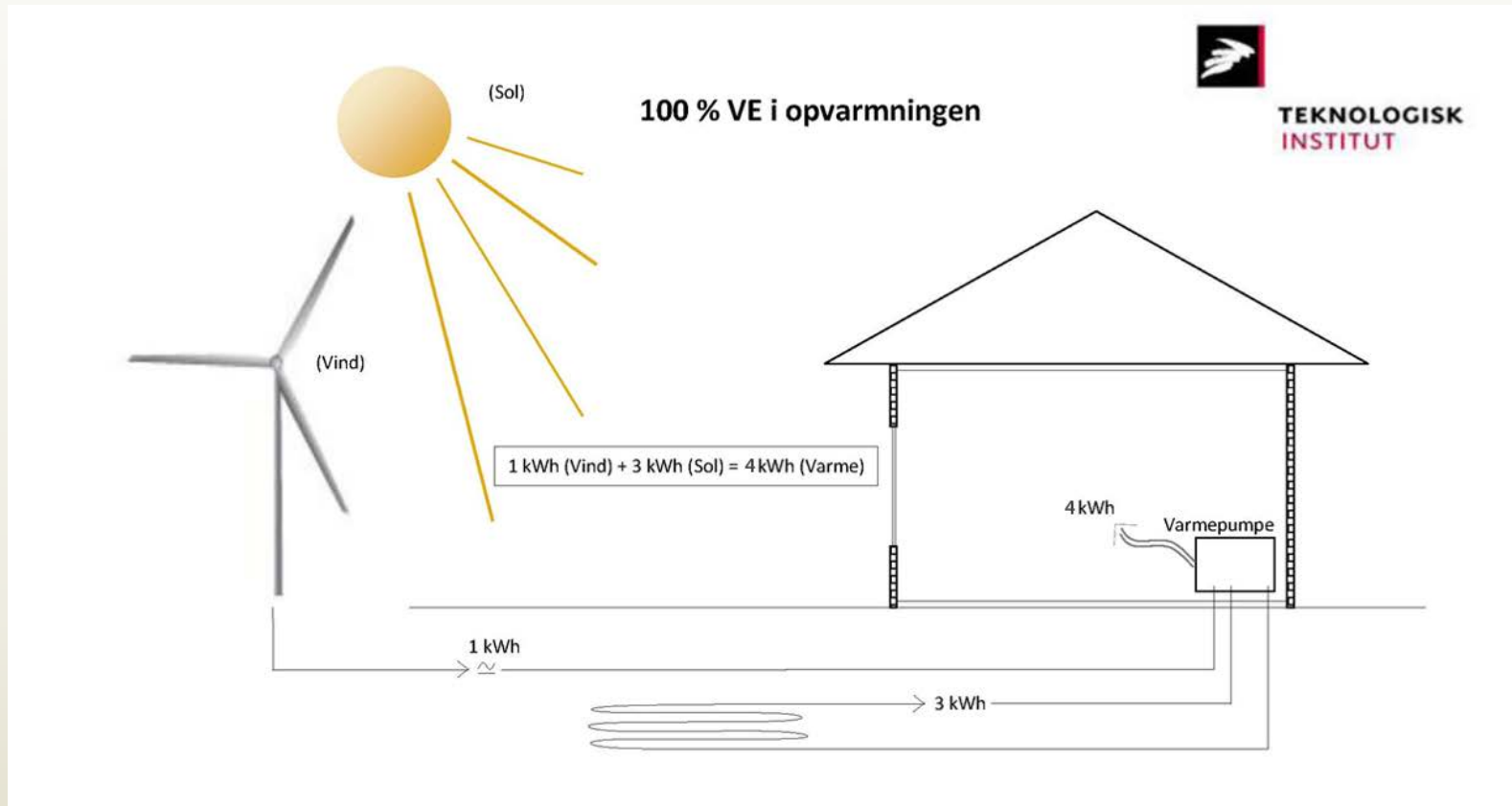


# Varmepumpefabrikanterne – en ansvarlig varmepumpebranche i et stærkt samarbejde

- Varmepumper er nødvendige for at opnå en omkostningseffektiv grøn varmeforsyning
- Enhver forbruger – privat som forretningsmæssigt eller institutionelt – har krav på, at varmepumpeteknologien dimensioneres, installeres og driftes ansvarligt
- Varmepumpefabrikanterne er i kontinuerlig dialog med beslutningstagere, myndigheder og eksperter for at sikre varetagelsen af branchens interesser



# Varmepumper er 100% VE i opvarmningen



*Branchens varmepumpeportefølje  
indbefatter varmepumper med HFC, HFO  
kølemiddel, naturkølemiddel, ammoniak  
samt CO<sub>2</sub> varmepumper til industriformål.*

*Varmepumper er også det  
forretningsområde, som er mest i udvikling,  
og som har mulighed for totalt at ændre den  
måde, vi tænker opvarmningssystemer.*

*Der er blandt VPFs medlemsvirksomheder meget forskellige strategier i forbindelse med valg af kølemidler – store/små varmepumper.*

*Eksempler på de mange parametre, som har haft indflydelse på vores foreløbige beslutninger.*

# Klimavenlige og energieffektive varmepumper

## Udsagn, der skal reflekteres over.

Marked efterspørger  
nemmere og simple  
varmepumper

Marked efterspørger  
billigere  
varmepumper

Marked efterspørger  
"grønnere"  
varmepumper

Marked efterspørger  
mere energieffektive  
varmepumper

Varmepumpe salget  
understøtter ikke  
store investeringer

Varmepumper har det  
svært imod andre  
teknologier

Der er meget snak om  
varmepumper – knap  
så meget salg

Varmepumper  
konkurrerer imod  
billigere velkendte  
teknologier



# Klimavenlige og energieffektive varmepumper

## Mange udfordringer rammer varmepumper på samme tid.

- Nedfasning af HFC er blot en ud af mange udfordringer, som varmepumper står over for.
  - Fossile brændsler som naturgas, olie, biobrændsel og kul er historisk billige. Dette sætter et voldsomt pres på grønne teknologier som varmepumper med mere.
  - Trods massiv omtale, tilskud og forskellige leje-, leasing-modeller er salget af varmepumper stadig meget småt i DK og EU.
  - Der er en tendens, som arbejder hen imod "billigere" luft/vand split løsninger, hvor udedelen er produceret i Østen.
  - Luft/vand varmepumperne skal produceres billigere og med højere årvirkningsgrader, eller elpriserne skal reduceres, for at varmepumper kan slå rigtigt igennem i Danmark og mange andre EU lande.
  - Overstående kræver massiv udvikling og forskning, hvor virksomheden skal være indforstået med, at afkastet kan lade vente på sig. Ellers skal der ske en omfordeling af afgiftsbelægning af brændstoffer og elektricitet.



*Man skal være opmærksom på, at mange af de virksomheder, som kan og skal bære udviklingen af nye mere effektive og grønnere varmepumper, allerede sælger gas og oliekedler samt fjernvarmeunits til de slutkunder, som er tiltænkt varmepumper.*

*Der er ingen tvivl om, at varmepumpeproducenterne skal skifte HFC kølemiddel ud til et kølemiddel med lavt GWP eller naturligt kølemiddel.*

*Spørgsmålet er blot, hvornår det korrekte tidspunkt er!!*

*Grundet nedfasning af HFC kølemiddel står varmepumpeproducenterne overfor nogle beslutninger, som meget vel kan være en "game changer" for virksomheden.*

# Klimavenlige og energieffektive varmepumper

## Forskellige konsekvensteorier for nedfasningen af HFC

- Der er mange forskellige meninger omkring konsekvensen af nedfasning af HFC kølemiddel, herunder er nogle:
  - *“Der vil ikke komme knaphed på HFC kølemiddel før efter 2025 grundet en forventning om, at kølebranchen skifter over til naturligt kølemiddel. Dette skyldes, at kølebranchen har flere tekniske muligheder og økonomisk råderum”*
  - *“Kølebranchen vil inden knaphed på HFC kølemiddel have udviklet nyt kølemiddel med lavere GWP (<50)”*
  - *“Kompressorfabrikanterne vil i samarbejde med kølemiddelsproducenterne udvikle en ny kombination, som varmepumpefabrikanterne kan benytte.”*
  - *“De ledende varmepumpefabrikanter vil sammen arbejde om at udvikle nye kompressor og kølemiddel, som kører på miljøvenligt kølemiddel”*

# Klimavenlige og energieffektive varmepumper

## Risiko-/mulighed for "game changer" situation.

- Varmepumpeproducent udvikler et nyt kølemiddel med lavt GWP (<50), som kan benyttes til nuværende kompressor teknologi (Anno R32 som er delvist ejet af en producent)
- Varmepumpeproducent udvikler en ny kompressor teknologi, som er prisstærk og kan køre på naturlige kølemidler.

**Disse muligheder-/ risici har hele tiden været der, men varmepumpeproducenterne er blevet "tvunget" til at vurdere og evt. investere i udvikling af løsninger på nedfasningen**



Tak for opmærksomheden!

