

# Fjernvarmesektorens rolle i sektorkobling og Power-to-X

*Konference ved Teknologisk Institut: Power-to-X - vejen til en grønnere fremtid*

*9. marts 2022*

The background image shows a large industrial power plant with several tall smokestacks emitting white plumes of smoke against a clear blue sky. In the foreground, there is a residential area with red-tiled roofs. A semi-transparent white box is overlaid in the bottom right corner, containing the speaker's name and affiliation.

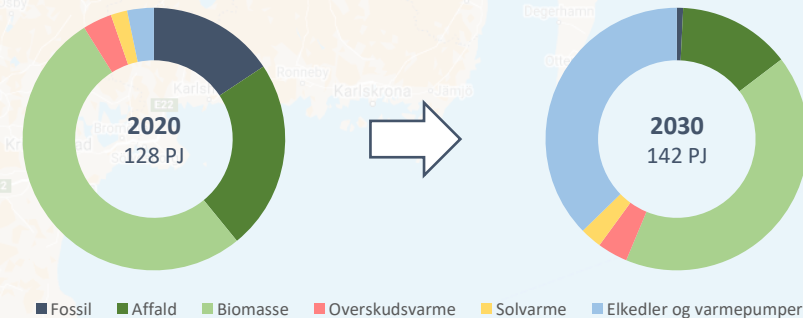
**Jannick Hauschildt Buhl**  
Chefkonsulent ved Dansk Fjernvarme

# Fjernvarmesektoren kort fortalt

## Fakta om fjernvarmesektoren og Dansk Fjernvarme

- Dansk Fjernvarmes medlemskreds består af **370 selskaber** fordelt over hele landet
- Dansk Fjernvarmes medlemmer leverer **over 99% af fjernvarmen** i Danmark
- Hele **1,8 mio. husstande** i Danmark forsynes med fjernvarme (65% af alle husstande)
- Fjernvarmen er i dag **ca. 72% grøn med ambition om 100% i 2030**

## Produktionsmix i fjernvarmen

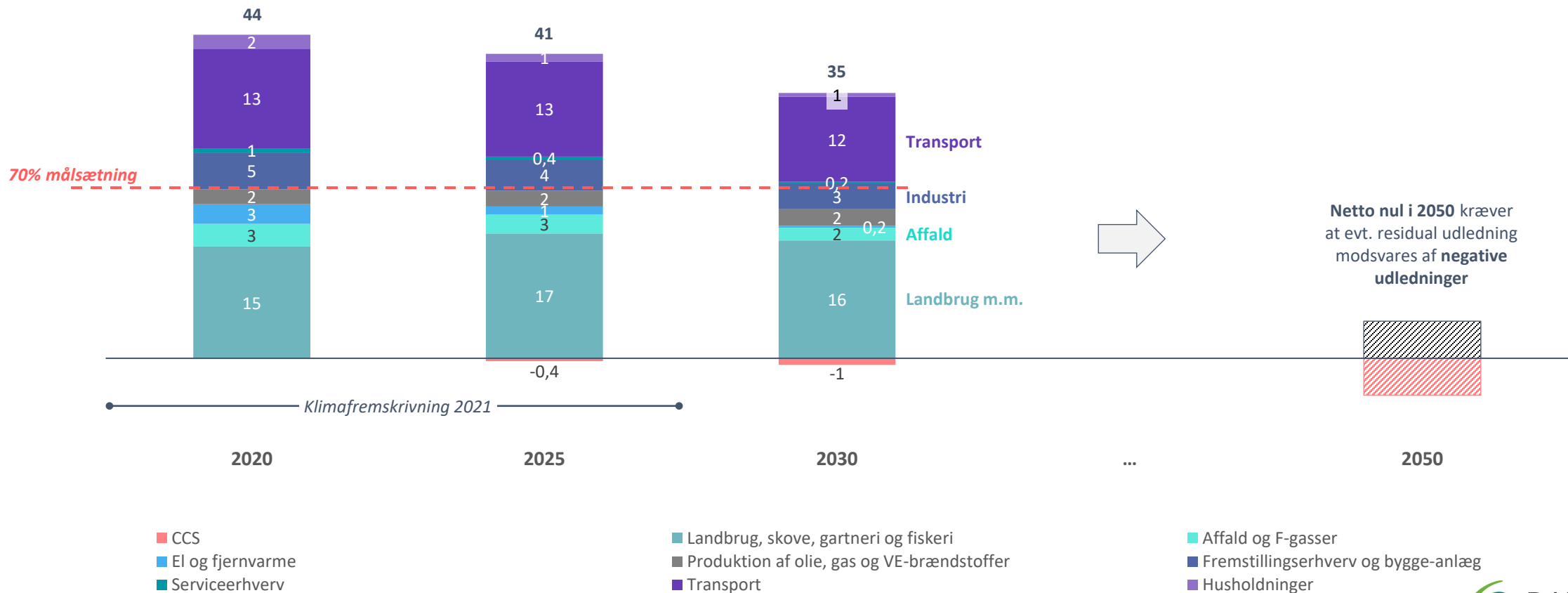


Kilde: Energistyrelsens Energistatistik og Energistyrelsens Klimafremskrivning 2021

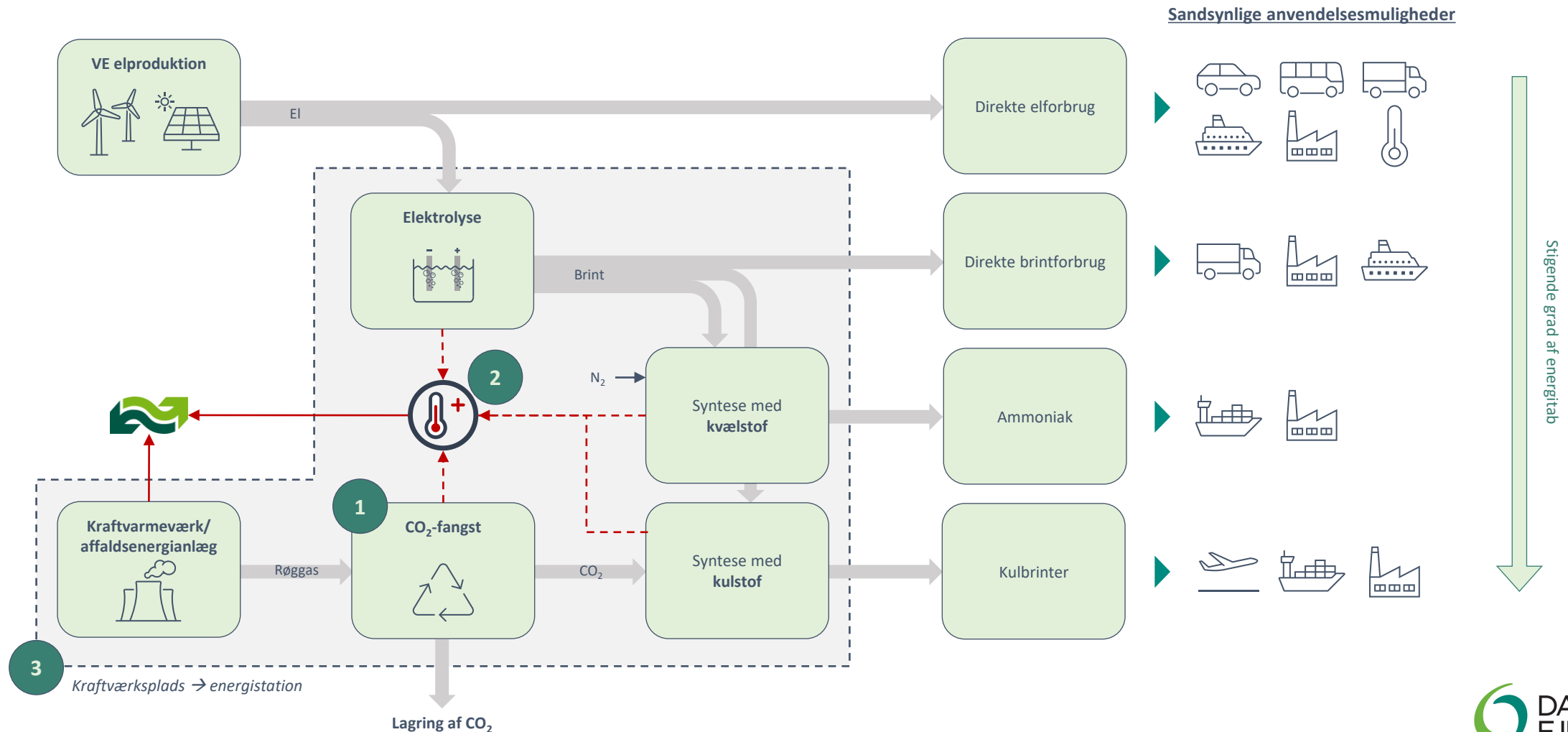
# Særligt transport, landbrug og industri mangler at reducere udledninger af CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser – PtX og CCS er væsentlige for at nå klimamål

Drivhusgasudledninger i Danmark  
[mio. ton CO<sub>2</sub>e]

OBS tallene er uden international transport



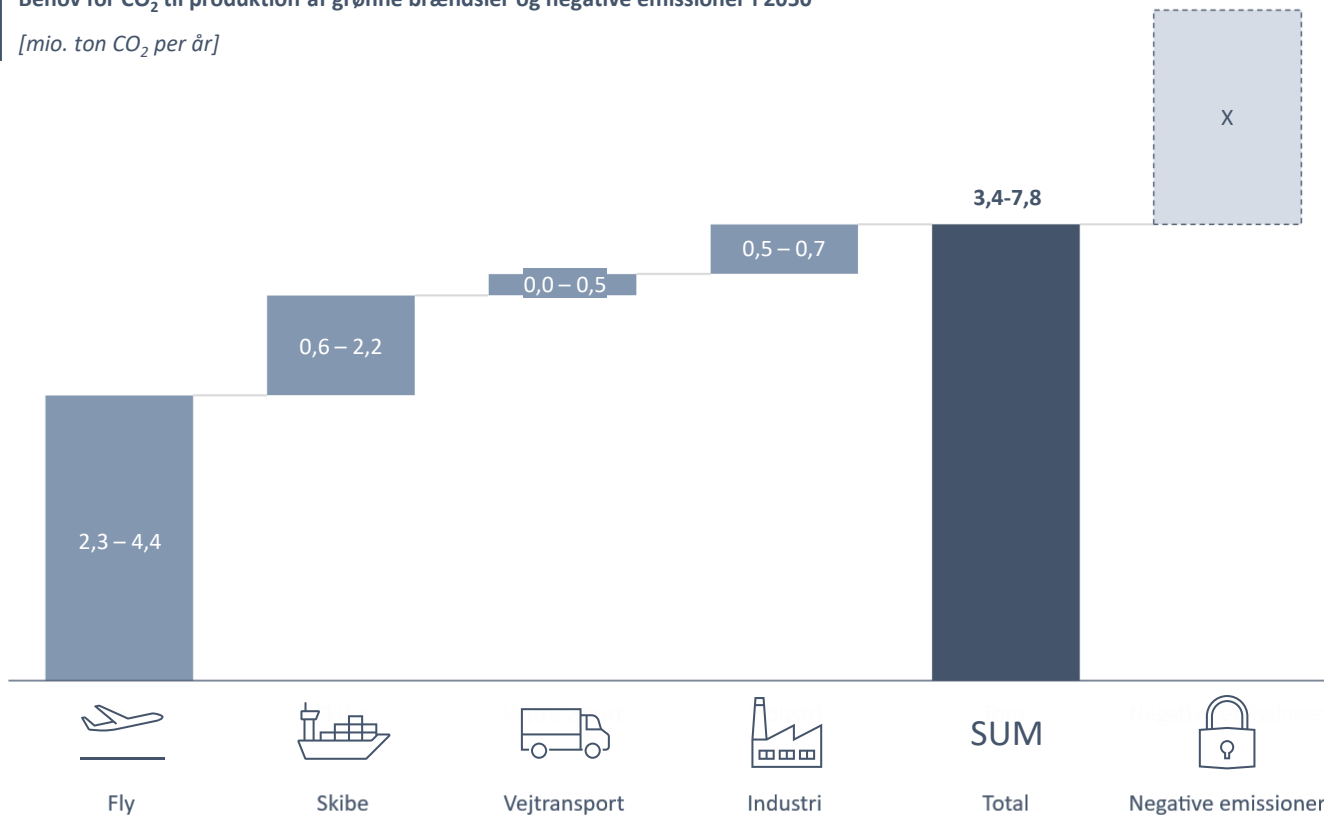
# Fjernvarmesektoren spiller (mindst) tre centrale roller indenfor CCUS og PtX



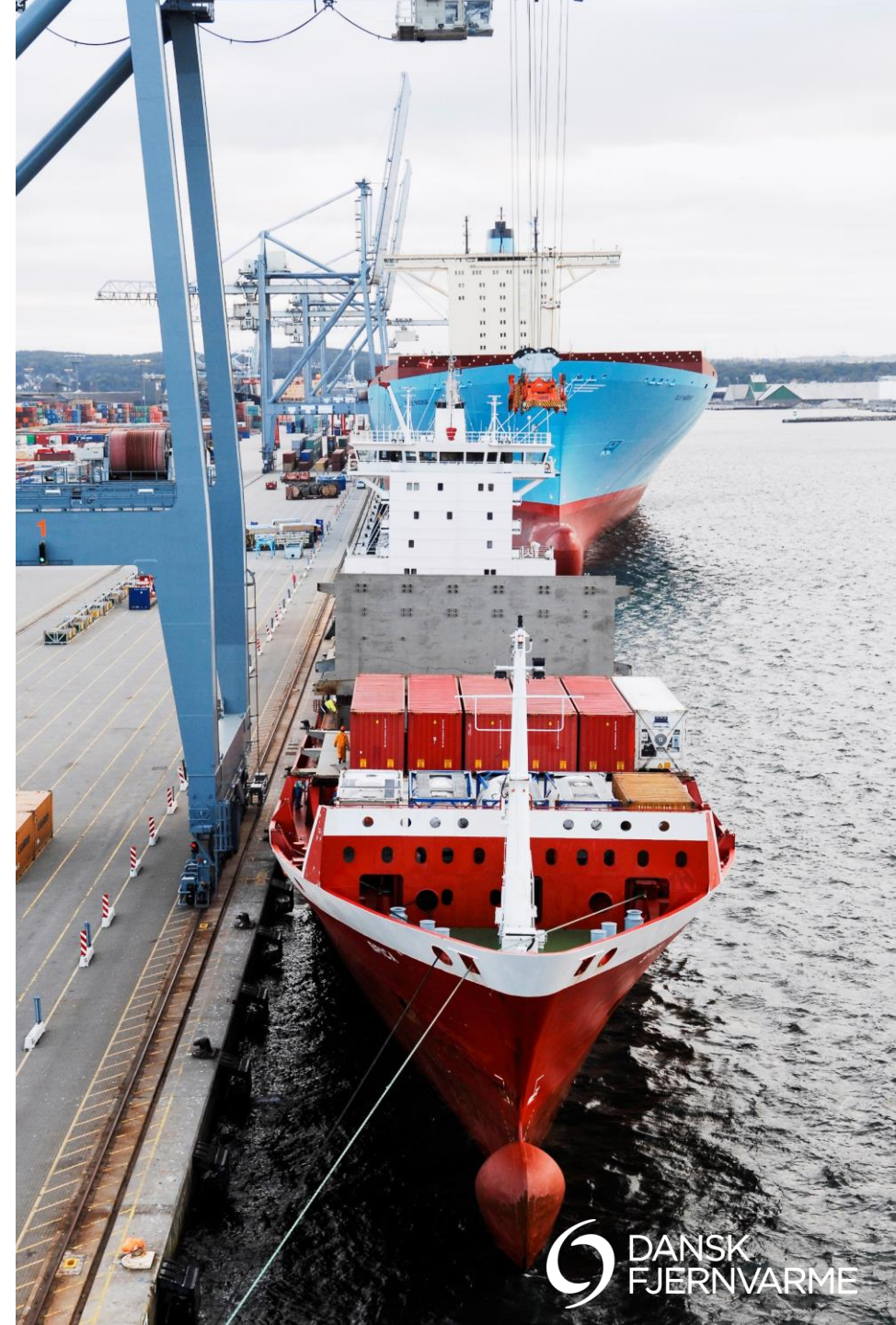
# Biogent kulstof spiller en væsentlig rolle i fremtidens klimaneutrale samfund

Behov for CO<sub>2</sub> til produktion af grønne brændsler og negative emissioner i 2050

[mio. ton CO<sub>2</sub> per år]



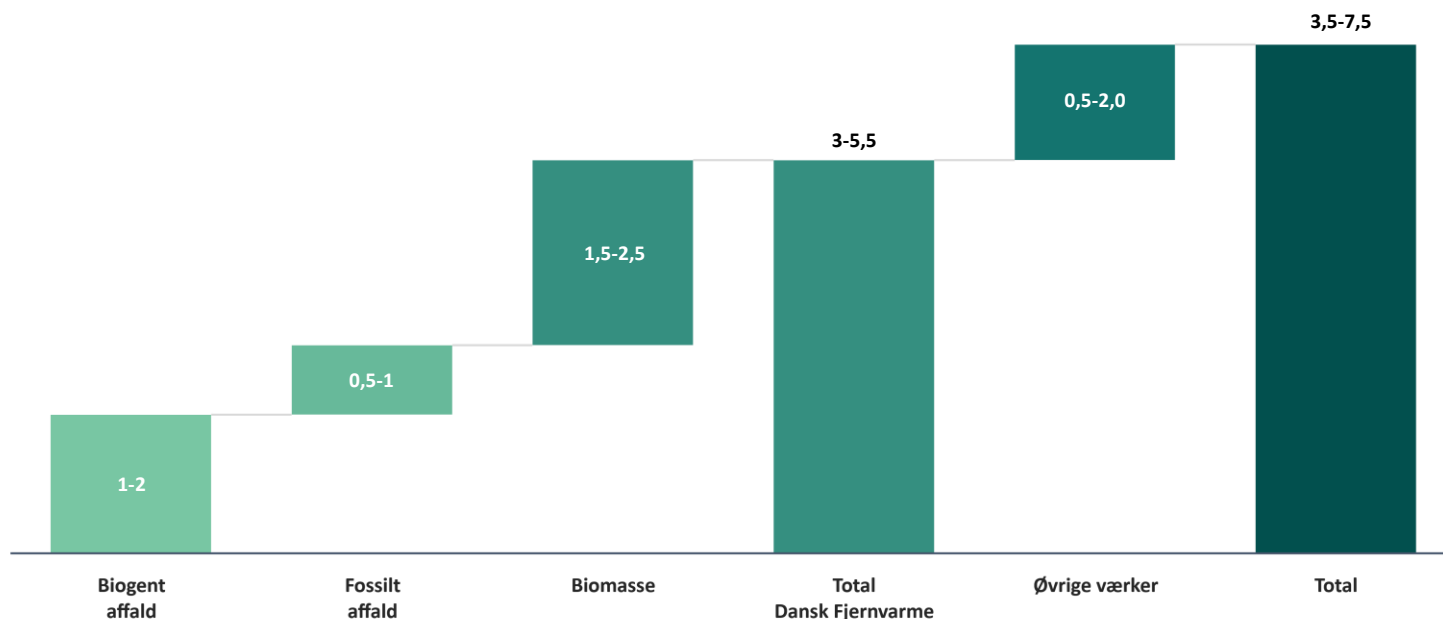
1) Tal baseret på estimater fra Energistyrelsen, Dansk Industri, Dansk Energi samt egne beregninger. Figuren inkluderer ikke behov for kulstof til fremstilling af produkter (f.eks. plastik), som således vil øge behovet. Behovet for CO<sub>2</sub> til negative emissioner er usikkert og afhænger af reduktioner i de øvrige sektorer samt behovet for at opnå netto negative udledninger.



# Den danske fjernvarmesektor kan potentielt bidrage med op til 7,5 mio. ton CO<sub>2</sub> reduktion gennem fangst af CO<sub>2</sub>

Fjernvarmesektoren kan potentielt bidrage med over 50% af 2030-mankoen gennem CO<sub>2</sub> fangst<sup>1)</sup>

[Mio. ton CO<sub>2</sub> per år]



Flere projekter blandt medlemmerne er allerede annonceret

**d/c**

~ 0,5 mio. ton CO<sub>2</sub>



~ 0,5 mio. ton CO<sub>2</sub>



**RenoNord**

~ 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>



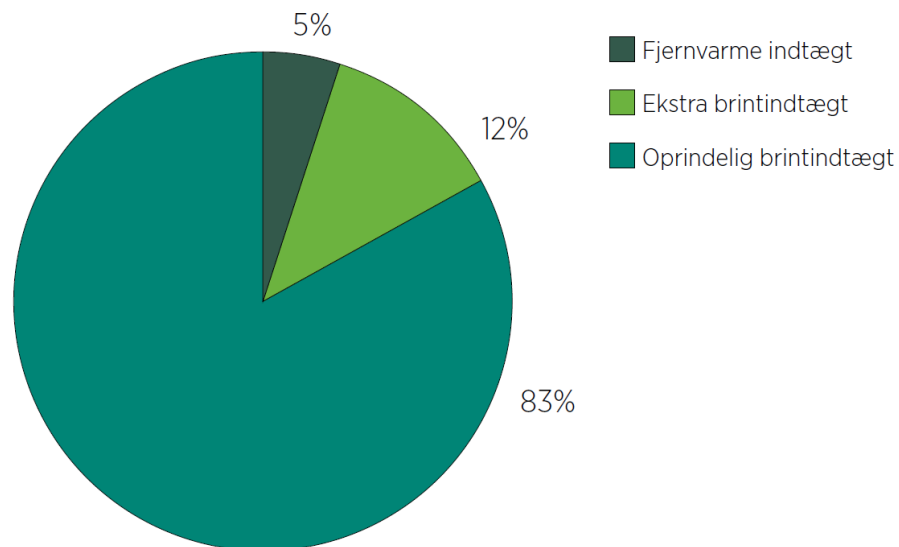
**FJERNVARME FYN**

~ 0,3 mio. ton CO<sub>2</sub>

1) Antagelser: Med udgangspunkt i data fra Energistyrelsens Energiproducenttælling for 2020 er der antaget en 30% reduktion i mængden af forbrændingseget affald (målt på energiindhold) i 2030, jf. forventningen i 'Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi' af 16. juni 2020, samt en 30% reduktion i biomasseforbruget i 2030, jf. Ea Energianalyses rapport 'Potentialet for nye teknologier i el- og fjernvarmesektoren' af september 2020. Ørsted er indeholdt i kategorien 'Øvrige værker'. For Ørsted antages CO<sub>2</sub> fangst at være relevant på anlæg, der har eksisterende varmeaftaler til længere end 2030, jf. Energistyrelsens Klimafremskrivning 2021. Potentialet fra disse er ligeledes reduceret med 30%, jf. rapporten fra Ea Energianalyse. Det antages, at der ved CO<sub>2</sub> fangst fanges 90% af CO<sub>2</sub>'en i røggassen. I estimatet er medtaget anlæg med årlig indfyret energimængde i 2020 over 200 TJ, hvilket svarer til over ca. 20.000 ton CO<sub>2</sub> (afhængig af brændselstype).

# Nyttiggørelse af overskudsvarme i fjernvarmesystemet skaber værdi for både PtX-aktør og fjernvarmekunder

## Brintprisen kan reduceres med 5-10% ved integration med fjernvarmen<sup>1)</sup>

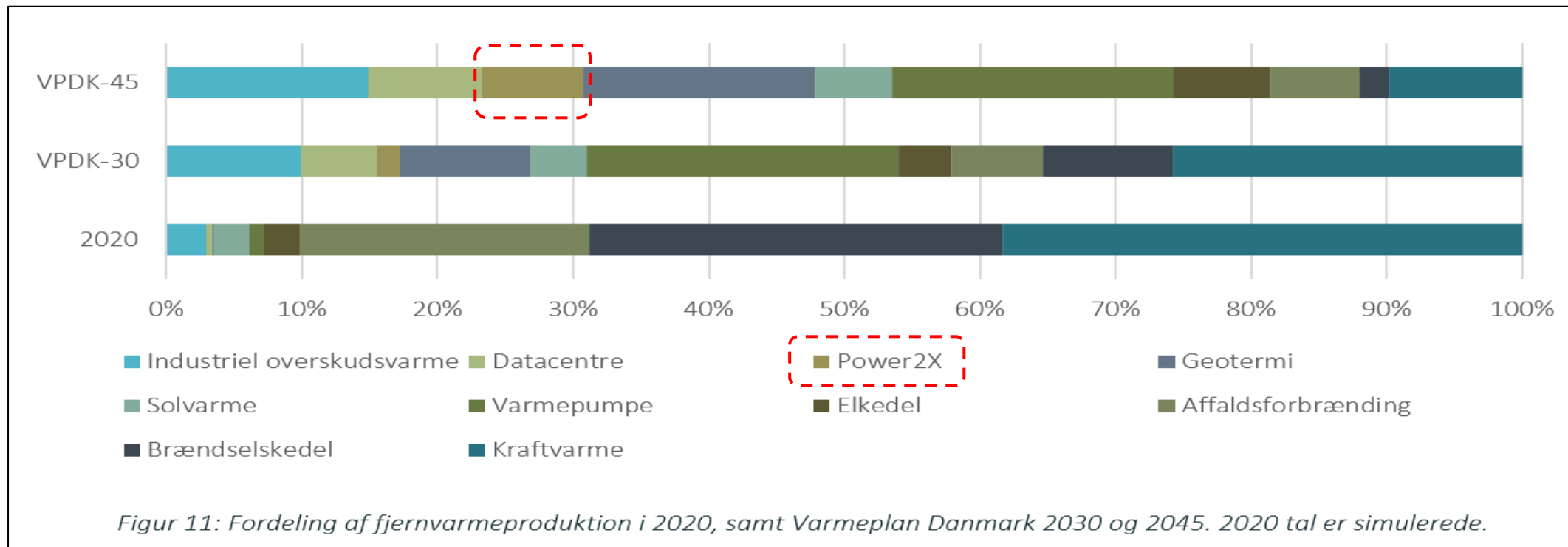


## Integration af PtX og fjernvarme skaber værdi på flere fronter

- **Fjernvarme kan bidrage til PtX succes:** Omkostningen til produktion af grøn brint kan reduceres, hvis elektrolyse og fjernvarme kobles sammen
- **PtX kan give CO<sub>2</sub> neutral fjernvarme:** Overskudsvarmen fra PtX er velegnet til integration i fjernvarmen som en del af en CO<sub>2</sub> neutral fjernvarmeforsyning
- **Øget energieffektivitet og sektorintegration:** Udnyttelse af overskudsvarme fra PtX forstærker integration på tværs af sektorer
- **Øget grøn eksport:** Integration af PtX og fjernvarme kan bidrage til hurtigere opskalering og erfaringsudbygning, hvilket øger danske virksomheders konkurrenceevne

1) Figuren viser fordeling i estimerede indtægter for hhv. brint og fjernvarme. 70 °C overskudsvarme aftages i sommerhalvåret til en værdi af 150 kr./MWh og i vinterhalvåret til 200 kr./MWh, mens 35 °C aftages til 15 kr./MWh helårligt. Den ekstra brintindtægt skyldes flere driftstimer pga. fjernvarmeindtægterne. Kilde: Rapporten "Power-to-X og fjernvarme" af Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, COWI og TVIS

## Overskudsvarme fra PtX forventes at fylde knap 10% af fjernvarme- produktionen i 2045 – potentialet er større, men begrænses af placering





# Kraftværkspladser har gode koblinger til infrastruktur og en række fordele, som gør dem egnede til placering af store PtX-anlæg

- Stærk kobling til elsystemet
- Stærk kobling til varmeinfrastruktur
- Gode transportforhold
- God plads
- Kilder til CO<sub>2</sub>
- Kobling til gasnettet
- Har allerede mange godkendelser
- Nærhed til store energilagre
- Synergi med andre anlæg ved kraftværkspladserne

*Eksempel på en kraftværksplads*



Odense

# Dansk Fjernvarmes medlemmer kan potentielt fange op til 5,5 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030

## Forudsætninger for realisering af potentialet

- 1 Implementering af CCS aftalen og indgåelse af ambitiøs PtX aftale bl.a. med fokus på CCU
- 2 En bred og ensartet afgift på udledning af fossil CO<sub>2</sub> skal drive den grønne omstilling
- 3 Rammevilkår på affaldsområdet skal understøtte investeringer i CO<sub>2</sub>-fangst
- 4 Regulering af fjernvarmesektoren skal understøtte finansiering af grønne investeringer
- 5 Bæredygtig biomasse spiller også en rolle i fremtidens energisystem – vigtigt for forsyningssikkerhed, stabile priser og fangst af biogen CO<sub>2</sub>





# DANSK FJERNVARME

**Tak**

Jannick Hauschildt Buhl  
Chefkonsulent  
[jhb@danskfjernvarme.dk](mailto:jhb@danskfjernvarme.dk)  
+45 2869 3606

[www.danskfjernvarme.dk](http://www.danskfjernvarme.dk)

@DkFjernvarme #grønvarme