

# Overskudsvarme fra PtX og CCS

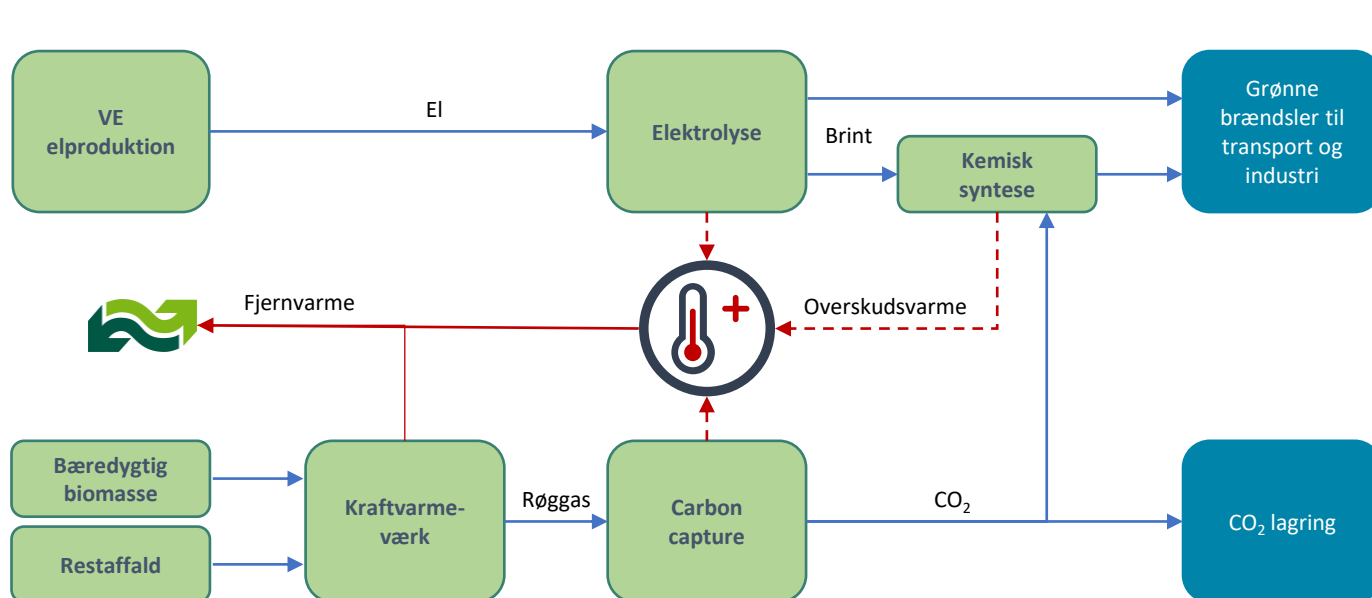
*Branchemøde i fjernvarmen*

*5. september 2023*

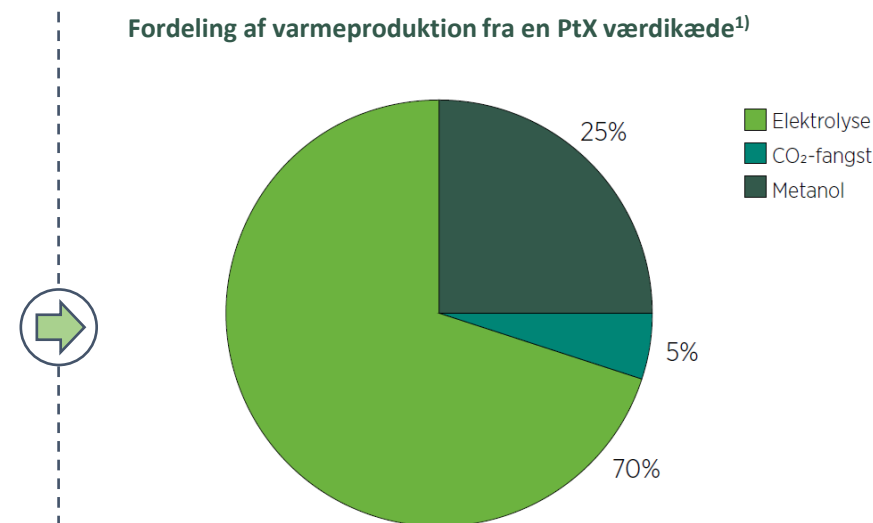


**Jannick Hauschildt Buhl**  
Områdechef for CCUS og PtX  
Dansk Fjernvarme

# Op til 25 % af energien til Power-to-X og CO<sub>2</sub>-fangst kan nyttiggøres i fjernvarmen



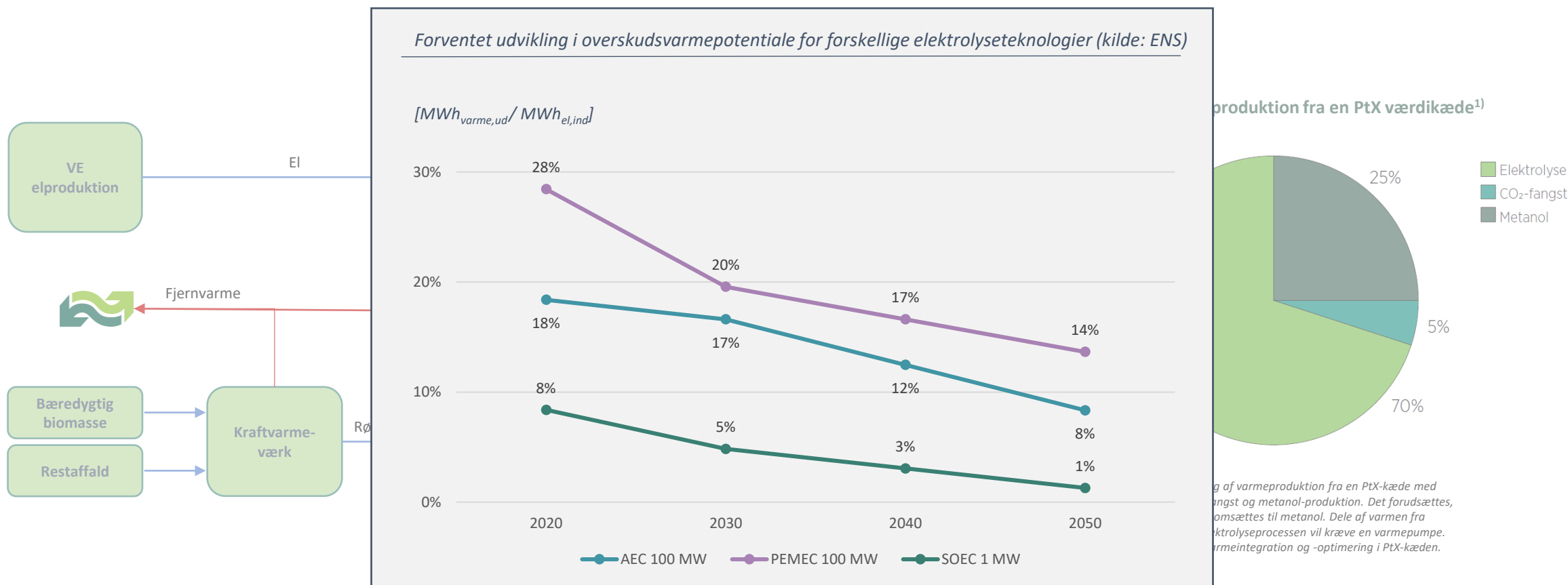
Fordeling af varmeproduktion fra en PtX værdikæde<sup>1)</sup>



Estimeret fordeling af varmeproduktion fra en PtX-kæde med elektrolyse, CO<sub>2</sub>-fangst og metanol-produktion. Det forudsættes, at al brint og CO<sub>2</sub> omsættes til metanol. Dele af varmen fra metanol- samt elektrolyseprocessen vil kræve en varmepumpe. Tallene er uden varmeintegration og -optimering i PtX-kæden.

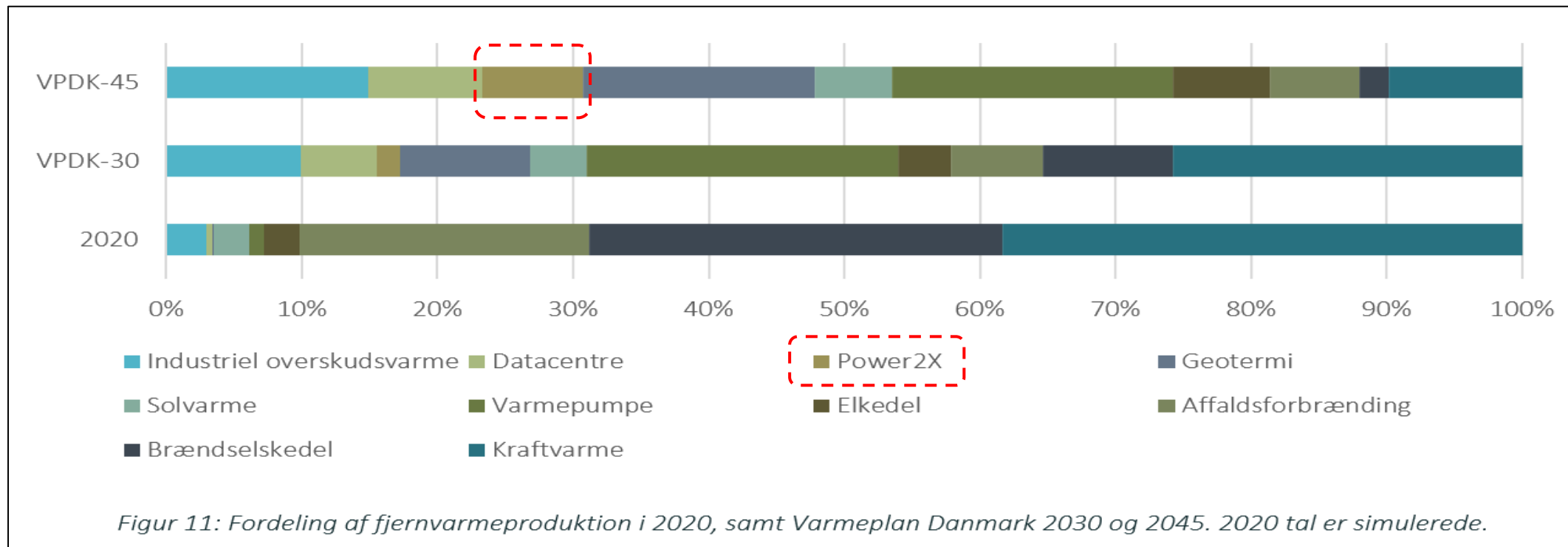
1) Kilder: Rapporten "Power-to-X og fjernvarme" af Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, COWI og TVIS vurderer et potentiale for at udnytte overskudsvarme fra elektrolyse på op til 25%, mens rapporten "CO<sub>2</sub> fangst på danske affaldsenergianlæg" udført af Rambøll for Dansk Affaldsforening vurderer, at CO<sub>2</sub> fangst kan medføre op til 20% forøgelse i fjernvarmeproduktionen ift. et anlæg uden CO<sub>2</sub> fangst

# Op til 25 % af energien til Power-to-X og CO<sub>2</sub>-fangst kan nyttiggøres i fjernvarmen

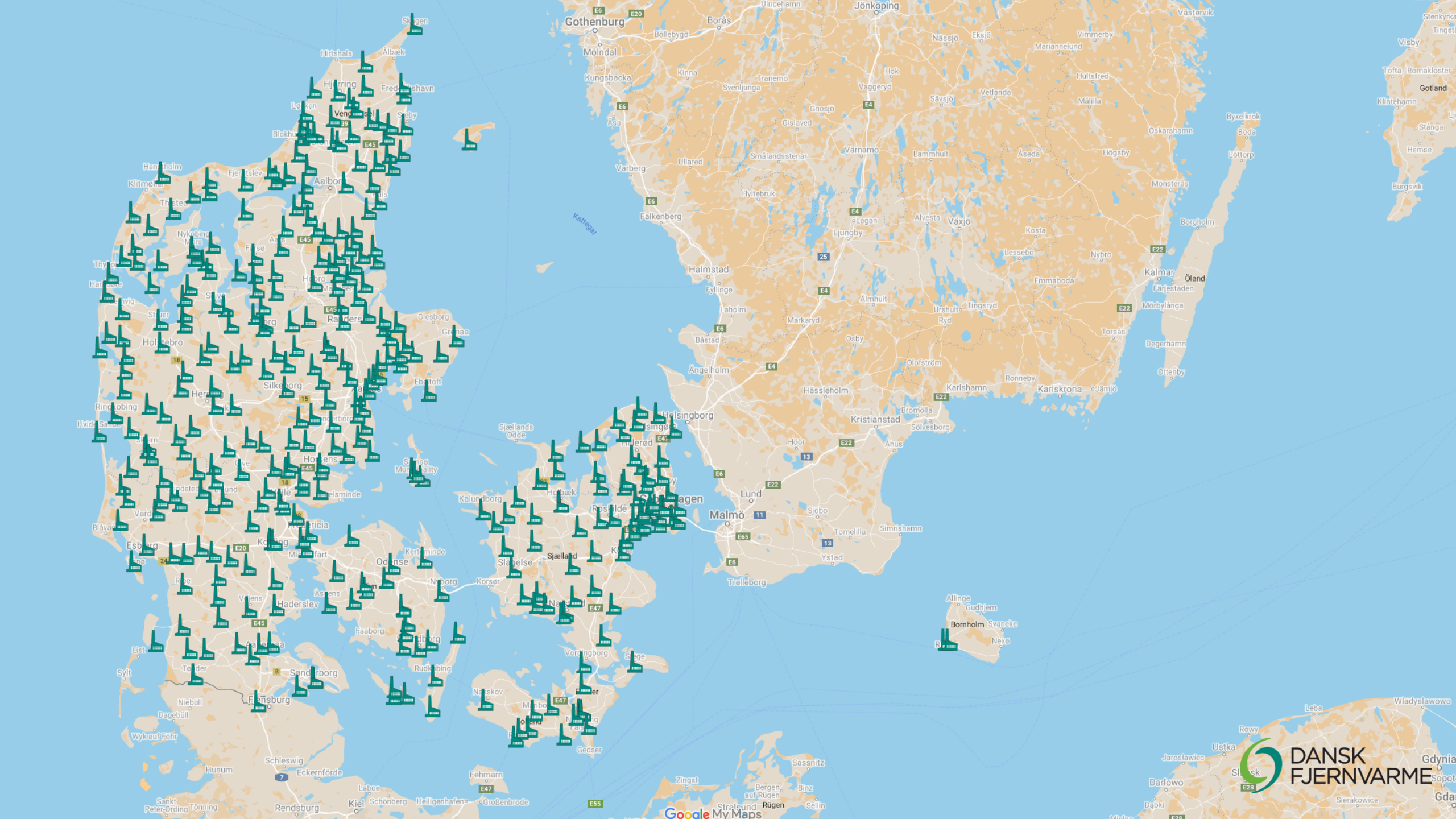


1) Kilder: Rapporten "Power-to-X og fjernvarme" af Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, COWI og TVIS vurderer et potentiale for at udnytte overskudsvarme fra elektrolyse på op til 25%, mens rapporten "CO<sub>2</sub>-fangst på danske affaldsenergianlæg" udført af Rambøll for Dansk Affaldsforening vurderer, at CO<sub>2</sub>-fangst kan medføre op til 20% forøgelse i fjernvarmeproduktionen ift. et anlæg uden CO<sub>2</sub>-fangst

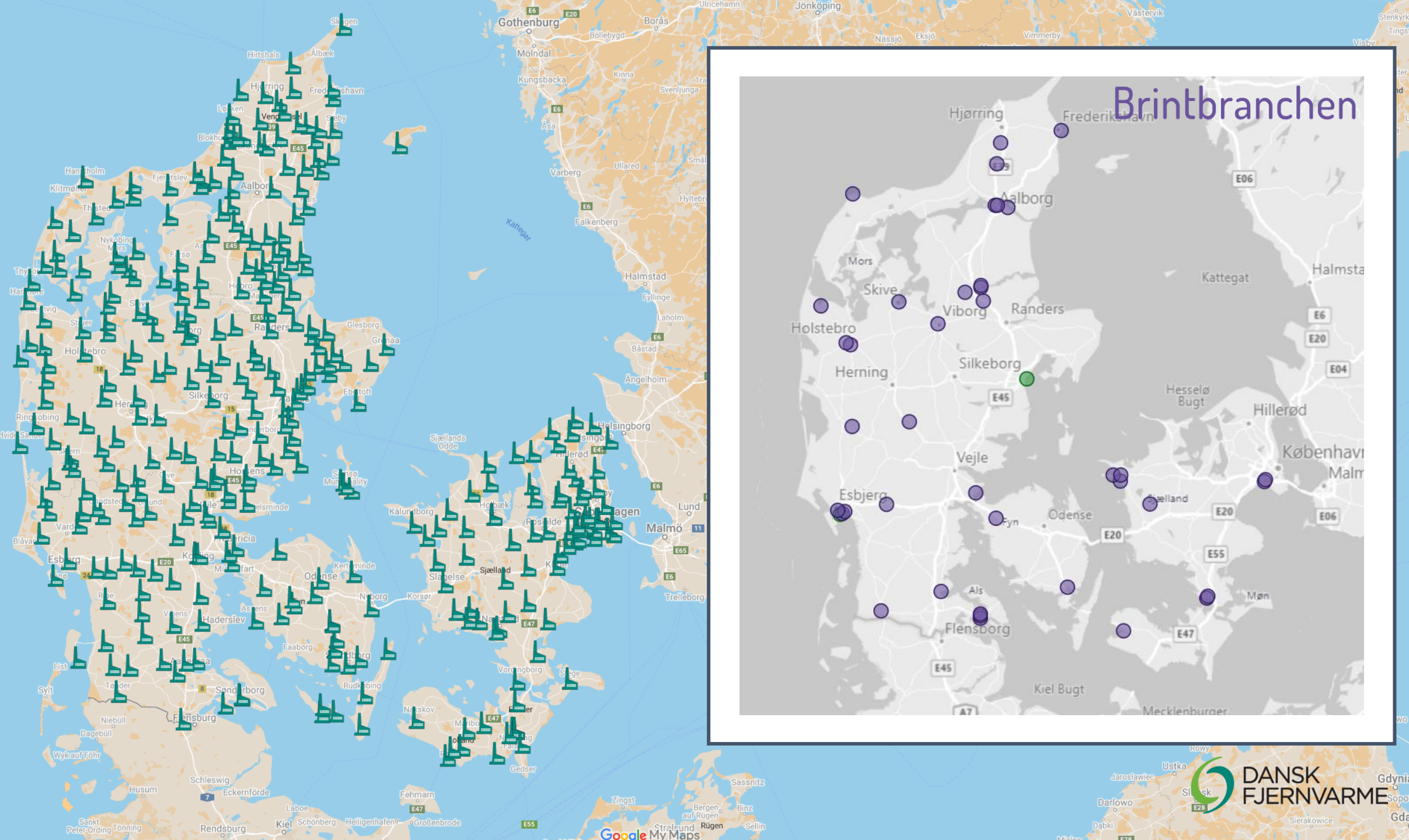
# Overskudsvarme fra PtX forventes at fylde knap 10% af fjernvarme- produktionen i 2045 – potentialet er større, men begrænses af placering



1) Kilde: Aalborg Universitet, Varmeplan Danmark







# Brintbranchen

08.12.2021 | kl. 12.01 ENERGISELSKABER

## Aalborg Forsyning: Vi har en unik infrastruktur til et PTX-anlæg

Et kommende PTX-anlæg i samarbejde med CIP og Reno-Nord bliver en vigtig brik i puslespillet om erstatningen for Nordjyllandsværket, lyder det fra Aalborg Forsyning.

25.08.2022 | kl. 10.02 CLEANTECH

## Kommuner vil have varme fra Greenlab Skive

Brintproduktionen fra Greenlab Skive kan komme til at sende fjernvarme mod kommunerne i Skive og Morsø, der begge har nikket ja til forundersøgelser.

23. februar 2021 kl. 05.00

## Store planer i Esbjerg: Kæmpe power-to-x-fabrik skal stå klar om fem år

Copenhagen Infrastructure Partners vil opføre et stort power-to-x-anlæg i Esbjerg, der skal omdanne vindmøllestrøm til klimavenlig ammoniak til landbrug og tung skibsfart. Overskudsvarmen skal gå til Din Forsyning.



## Power-to-X-anlæg skal levere grøn fjernvarme til Aabenraas borgere

13.12.2022 12:00:00 CET | [European Energy A/S](#)

## Brintbranchen

## FJERNVARME TIL 1300 HUSSTANDE MERE FRA DANMARKS FØRSTE PTX-AFTALE

2022-06-27

> Del

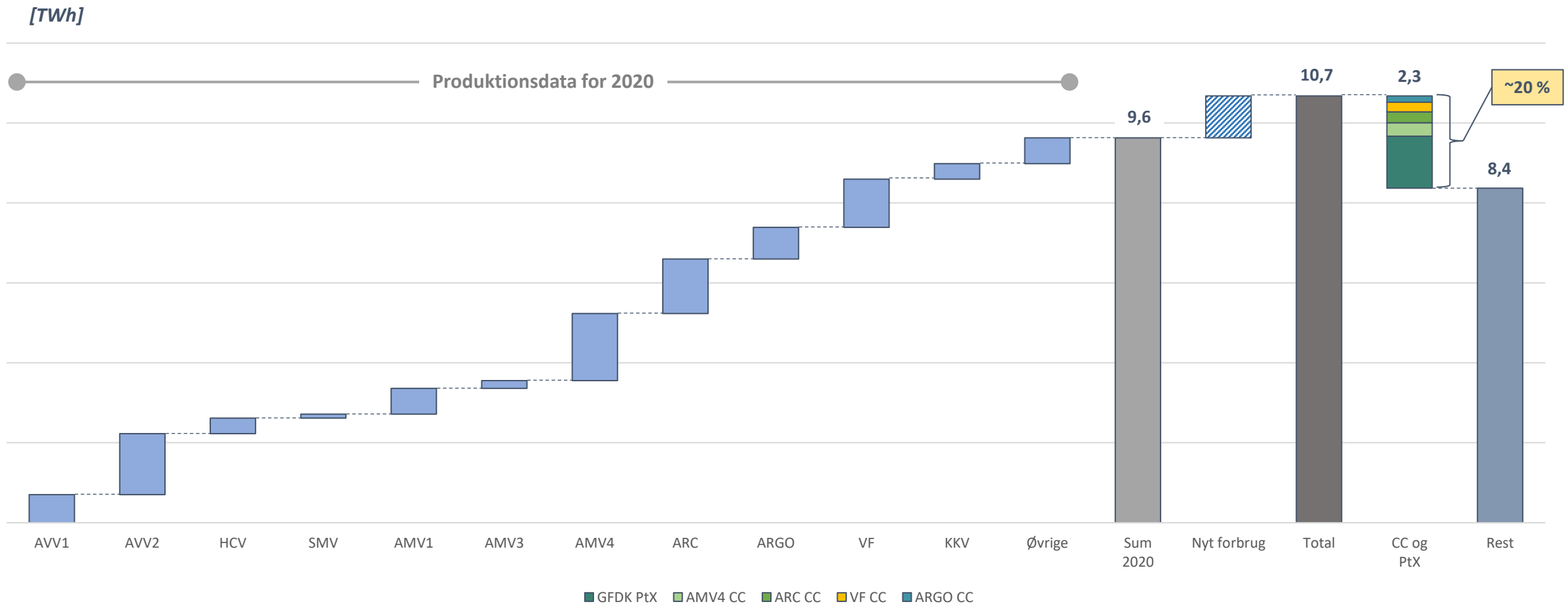
overskudsvarme PTX Fredericia Hysynergy

## Hovedstadens fjernvarme bliver endnu mere grøn

VEKS, CTR og Ørsted har med en hensigtserklæring taget første formelle skridt til at udnytte overskudsvarme fra CO2-fangst og Power-to-X på Avedøreværket til fjernvarme og dermed på sigt bruge færre træpiller.

5. juli 2022

# Overskudsvarme fra CO<sub>2</sub>-fangst og Power-to-X kan potentielt dække 20 % af Hovedstadens varmeforbrug (eksempel med udvalgte projekter)

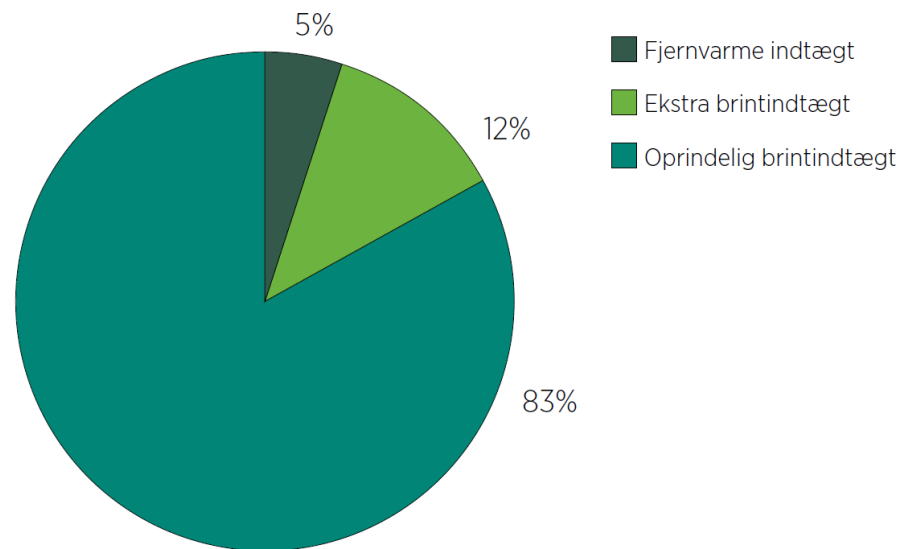


1) Produktionsdata for 2020 er baseret på Energiproducenttællingen. Nyt forbrug er fra FFH50. Det antages, at CO<sub>2</sub>-fangst øger varmeproduktionen fra anlægget med 20%. Varmeproduktion fra CO<sub>2</sub>-fangst er således sat til 2020-data gange 20% for hvert anlæg. GFDK = Green Fuels for Denmark. For GFDK er anvendt en effekt på 260 MW varme fra overskudsvarme baseret på <https://orsted.dk/> og 5000 årlige fuldlasttimer.



# 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>



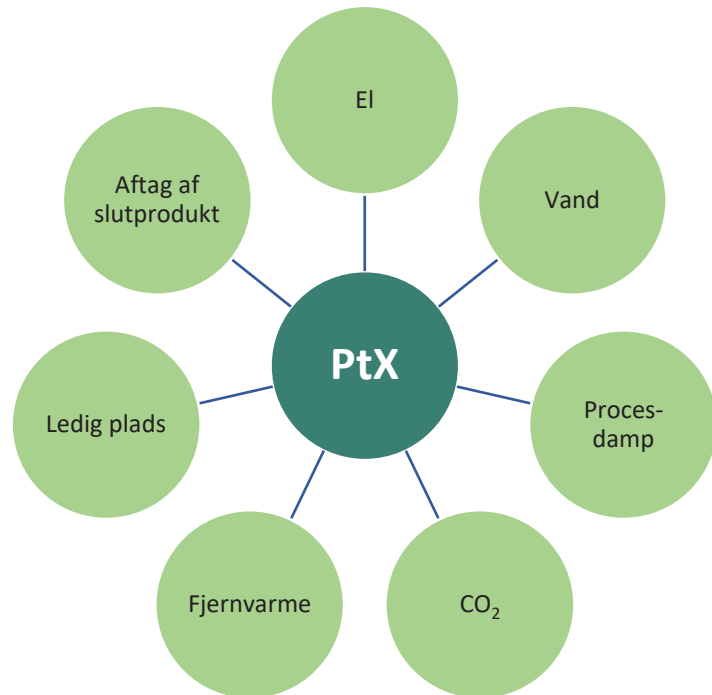
## Integration af PtX og fjernvarme skaber værdi på flere fronter

- **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

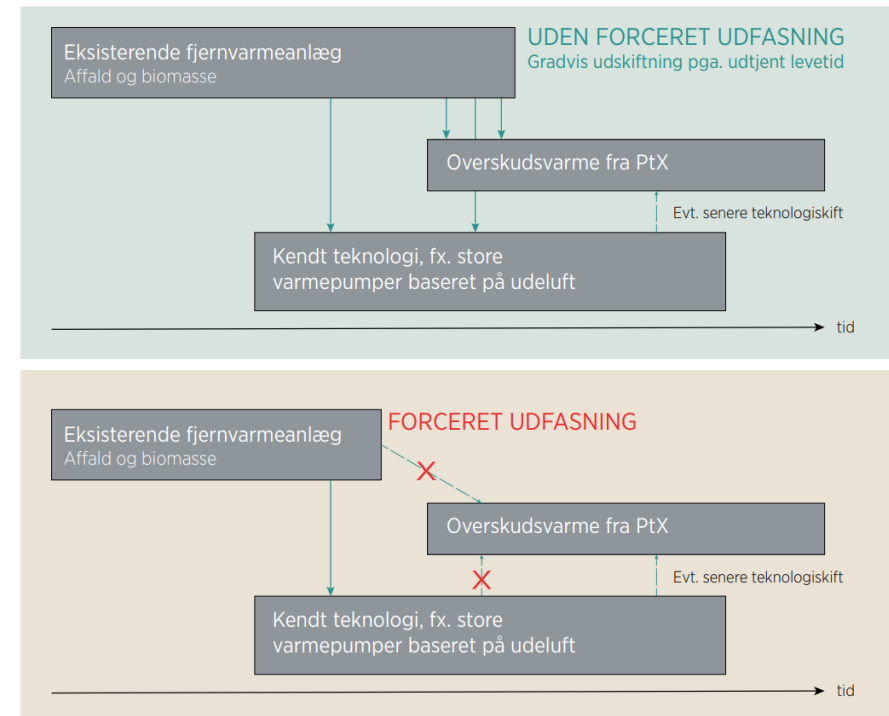
1) Figuren viser fordeling i estimerede indtægter for hhv. brint og fjernvarme. 70 °C overskudsvarme aftages i sommerhalvåret til en værdi af 150 kr./MWh og i vinterhalvåret til 200 kr./MWh, mens 35 °C aftages til 15 kr./MWh helårligt. Den ekstra brintindtægt skyldes flere driftstimer pga. fjernvarmeindtægterne.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

# Der er behov for samtænkning af sektorer for at finde den rigtige placering til Power-to-X anlæg – og rettidig varmeplanlægning for at sikre varmeudnyttelse

## Behov for samtænkning af sektorer og infrastruktur for at optimere samf.økonomi



## Varmeudnyttelse kræver varmeplanlægning og fornuftig regulering



**Tak for ordet**

**Jannick Hauschildt Buhl**  
jhb@danskjernvarme.dk  
28 69 36 06



**DANSK  
FJERNVARME**