

# Sektorkobling

## Fjernvarmesektorens rolle i CCUS og PtX

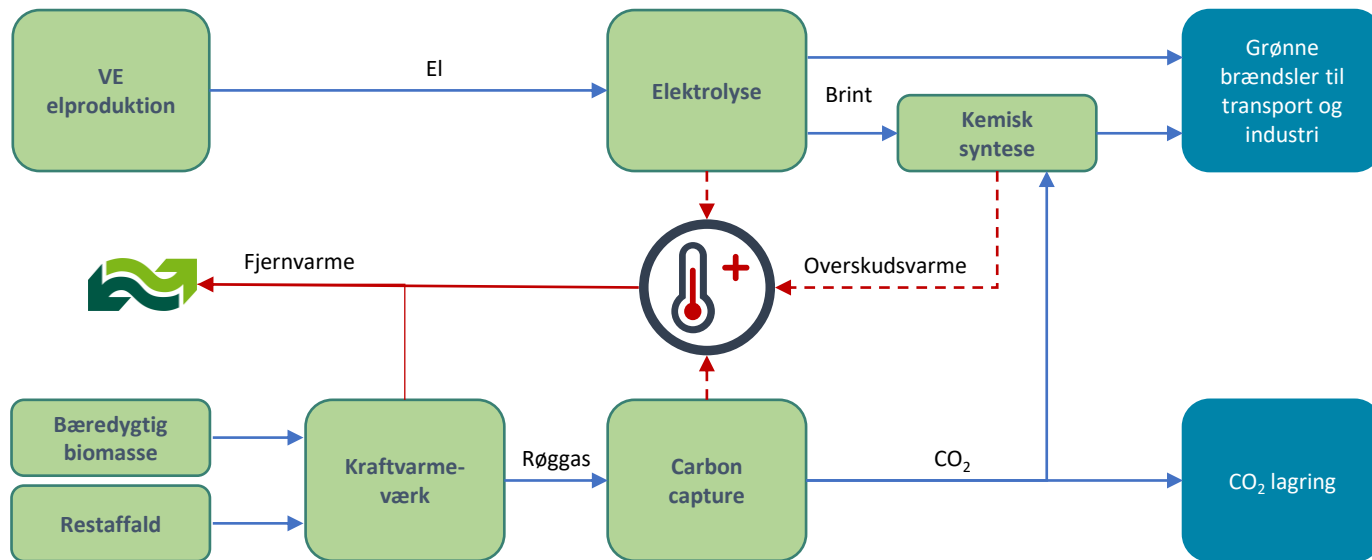
Foretræde for Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget

Kim Mortensen, Direktør  
Jannick Hauschildt Buhl, Chefkonsulent

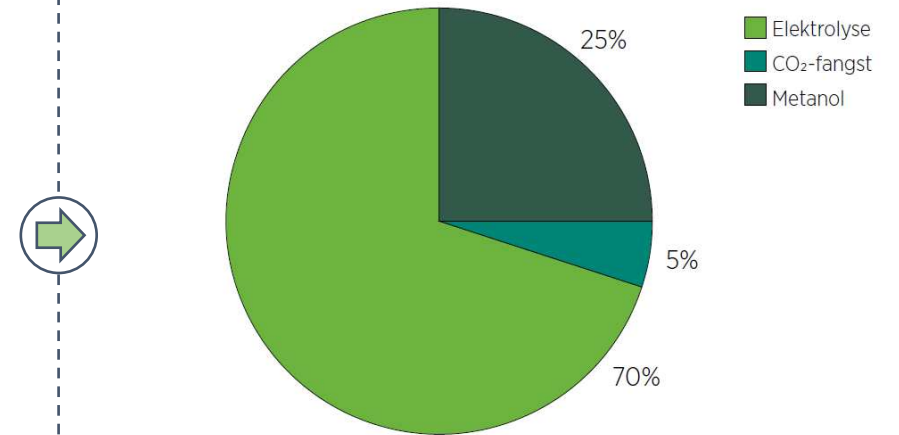
*1. september 2021*



# OP TIL 25% AF ENERGIEN TIL PTX 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.

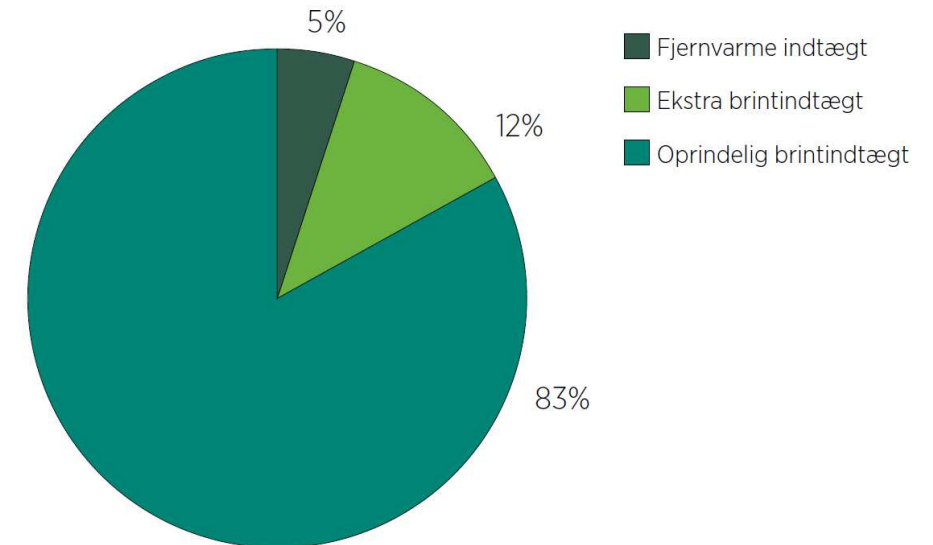
1) Kilder: Rapporten "Power-to-X og fjernvarme" af Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, COWI og TVIS vurderer et potentiale for at udnytte overskudsvarme fra elektrolyse på op til 25%, mens rapporten "CO<sub>2</sub> fangst på danske affaldsenergianlæg" udført af Rambøll for Dansk Affaldsforening vurderer,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

# INTEGRATION AF PTX OG FJERNVARME SKABER VÆRDI FOR BÅDE PTX ANLÆG, FJERNVARMEKUNDER OG SAMFUNDET

## 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. Den forbedrede økonomi for brintproducenten kan bidrage til hurtigere etablering og større PtX anlæg i Danmark
- **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 som el, varme, transport, affald, industri og landbrug
- **Øget grøn eksport:** Integration af PtX og fjernvarme kan bidrage til hurtigere opskalering og erfaringsudbygning, hvilket øger danske virksomheders konkurrenceevne på det globale marked

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



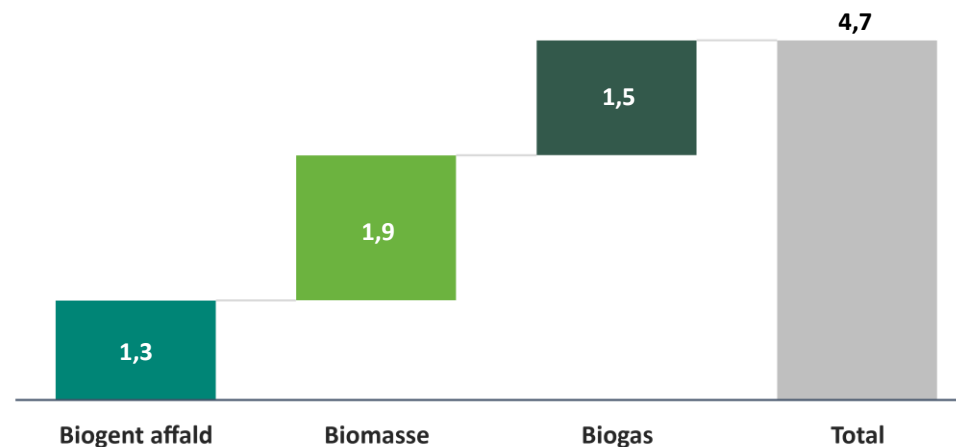
1) Figuren viser fordeling i estimerede indtægter for hhv. brint og fjernvarme. 70 °C overskudsvarme aftages i sommerhalvåret til en værdi af 150 kr./MWh og i vinterhalvåret til 200 kr./MWh, mens 35 °C aftages til 15 kr./MWh helårligt. Den ekstra brintindtægt skyldes flere driftstimer pga. fjernvarmeindtægterne.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

# AFFALDS- OG BIOMASSEANLÆG ER EN DEL AF LØSNINGEN PÅ DEN GRØNNE OMSTILLING I ANDRE SEKTORER

## Der er brug for store mængder bæredygtig CO<sub>2</sub> til grøn omstilling

- Den grønne omstilling i el- og fjernvarmesektoren er godt på vej, mens dekarbonisering af transport, industri og landbrug halter efter – her kan energisektoren hjælpe
- Dele af tung transport kan kun dekarboniseres med kulstofholdige brændsler, som kræver bæredygtig CO<sub>2</sub>, hvis de skal produceres grønt
- Der skal bruges op mod 7,2 mio. ton bæredygtig CO<sub>2</sub> til dekarbonisering af tung transport<sup>1)</sup>
- Samtidig kan vi få brug for store mængder negative emissioner for at opnå CO<sub>2</sub> neutralitet i sektorer, hvor det er svært at dekarbonisere, samt for at reducere indholdet af CO<sub>2</sub> i atmosfæren

## Potentiale for fangst af bæredygtig CO<sub>2</sub> under 1000 kr./ton i 2030<sup>2)</sup>



1) Ifølge Dansk Energis analyse "Potentialet for CO<sub>2</sub>-fangst i Danmark til den grønne omstilling"

2) Beregninger foretaget af Ea Energianalyse for Dansk Energi til rapporten "Potentialet for CO<sub>2</sub>-fangst i Danmark til den grønne omstilling"

# HVAD SKAL DER TIL?

## ANBEFALINGER TIL CCS OG PTX/CCU STRATEGI

- Fjernvarmen skal tænkes ind i både CCS strategien og PtX/CCU strategien
- Der skal skabes incitament til placering af PtX anlæg i nærheden af fjernvarmen
- Der skal være plads til biomassen: CO<sub>2</sub> fra bæredygtig biomasse er en forudsætning for negative emissioner og dekarbonisering af tung transport
- Der skal skabes klare rammer for CO<sub>2</sub> fangst, som understøtter klimamålsætningerne, herunder håndtering af negative emissioner
- Midlerne fra Klimaaftalens CCUS pulje bør støtte CO<sub>2</sub> fangst på biomasse- og affaldsenergianlæg
- Skab efterspørgsel efter grønne brændsler, f.eks. via en bred CO<sub>2</sub> afgift
  - Aftagersiden er klar, men mangler regulering til at sikre konkurrencedygtighed i forhold til fossile alternativer



