



Hvad skal der til, for at Power-to-X bliver en del af det danske energisystem?

Webinar

4. Juni 2020

ENERGINET



**DANSK
ENERGI**

Velkommen

Regeringen

Markante drivhusgasreduktioner og investeringer i den grønne omstilling

Danmark skal være et grønt foregangsland. Derfor præsenterer regeringen, på trods af coronakrisen, nu den første del af klimahandlingsplanen. Klimaudspillet består af seks hovedspor, der tilsammen forventes at give reduktioner på 2 mio. ton CO₂ i 2030.

1. Ny epoke med energier

Regeringen vil som det første land i verden påbegynde en ny epoke i udbygningen af havvind med et paradigmeskifte fra enkeltstående havvindmølleparker til energier. Konkret foreslås det at etablere to energier inden 2030: En i Nordsøen på 2 GW med plads til mindst 10 GW på sigt og en i Østersøen på 2 GW. Energierne skal ikke kun producere strøm, men også på sigt kunne tilkoble teknologier, der kan lagre eller omdanne denne grønne strøm til for eksempel brændstoffer (såkaldt "Power-to-X"). Med øerne understøtter Danmark den grønne omstilling i hele Europa. Udbygningen svarer til mere end dobbelt så meget er i drift på havene omkring Danmark og samtidig mere end alle danske h årlige forbrug, så et centralt element er eksport af grøn strøm til vores nabo

2. Fremtidens grønne teknologier Grønne brændstoffer og fan

Indfrielsen af 70 pct.-målsætning helt nye værktøjer. Derfor vil regeringen investere i fremtidens grønne teknologier. Regeringen foreslår, at vi investerer i teknologier, der kan indfangne CO₂, for eksempel i industri og transport. Vi kan bruge den til grønne brændstoffer, der kan bruges til grønne teknologier. Vi kan pumpen den tilbage i jorden. Vi kan tage den ud af luften, så den ikke er i luften. Regeringen afsætter 400

til en pulje, der skal indfange og lagre CO₂. Puljen til fangst og lagring af CO₂ medfører reduktioner på 0,3 mio. ton CO₂/år i 2030. Samtidig vil regeringen indlede et partnerskab om et såkaldt storskala PDX-anlæg, der skal omdanne grøn strøm fra vind til grøn brint, der kan videreforarbejdes til brændstoffer til fly og biler.

3. Grøn omstilling af industrien og samarbejde med erhvervslivet

Regeringen vil fremme den grønne omstilling i industrien i Danmark og internationalt. Industrien skal omstille til grøn strøm og grønne teknologier. Konkret

Clean energy – an EU hydrogen strategy

Roadmap

Feedback period

26 May 2020 - 08 June 2020

FEEDBACK: OPEN

UPCOMING

About

Summary

Stærke danske partnere klar til at bakke op om regeringens vision om energi-ø



Danske giganter i alliance om enorm brintfabrik i København

Lastbiler, skibe og fly vil inden for det næste årti blive forsynet med store mængder flydende grøn brint fra en fabrik ved Avedøre Holme syd for København. Sådan lyder den ambitiøse plan fra dansk erhvervslivs helt store spillere som blandt andre Ørsted, Mærsk, DSV, SAS og Københavns Lufthavn.

Program

KI 10:30-11:15

Oplæg om de væsentligste konklusioner og anbefalinger fra rapporten med efterfølgende spørgsmål

/Martin Hartvig, senioringeniør, Energinet Gas TSO

/Morten Stryg, chefkonsulent, Dansk Energi

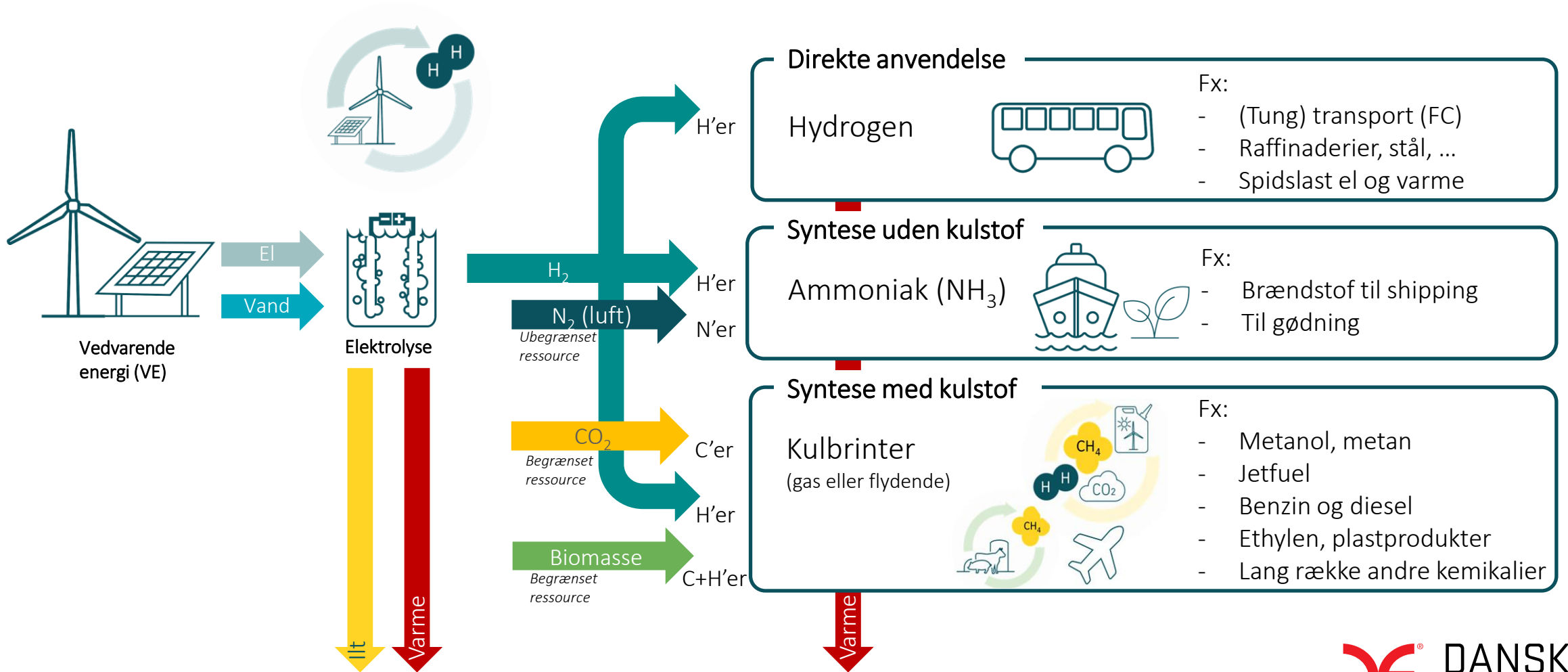
KI 11:15-12:00

Samtale mellem Lars Aagaard, adm. direktør, Dansk Energi, og Thomas Egebo, adm. direktør, Energinet, med efterfølgende spørgsmål



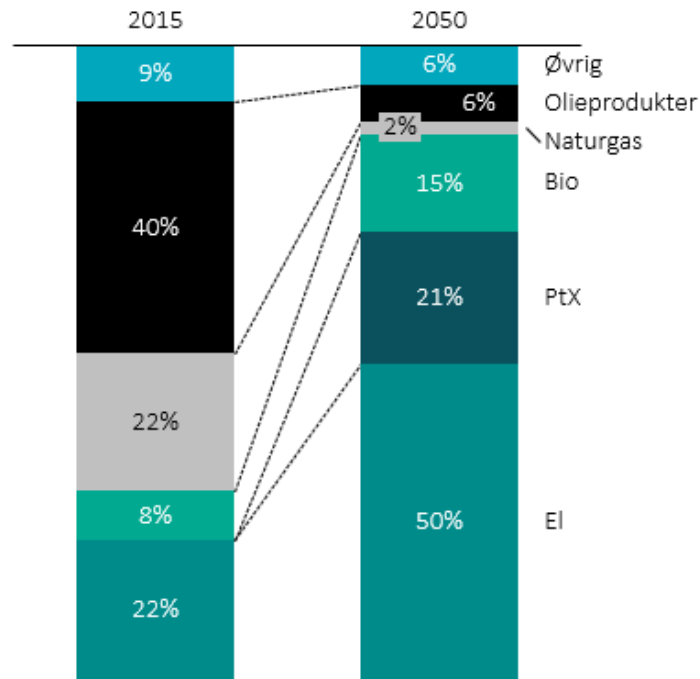
Rapporten er tilgængelig via [Dansk Energi](#) og [Energinet](#)

Hvad er Power-to-X?



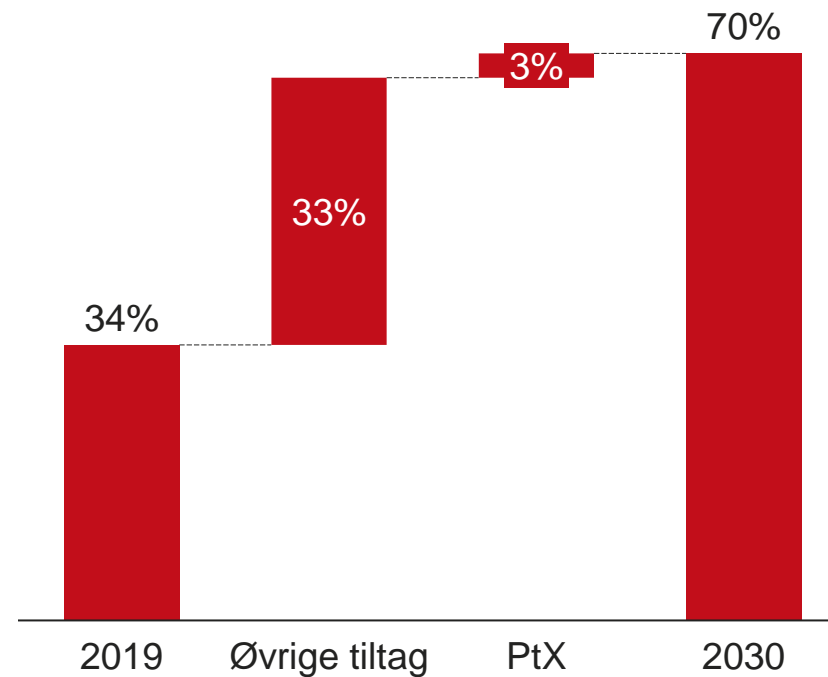
Power-to-X er en vigtig del af fremtidens energiforsyning

Slutforbrug fordelt på energityper*



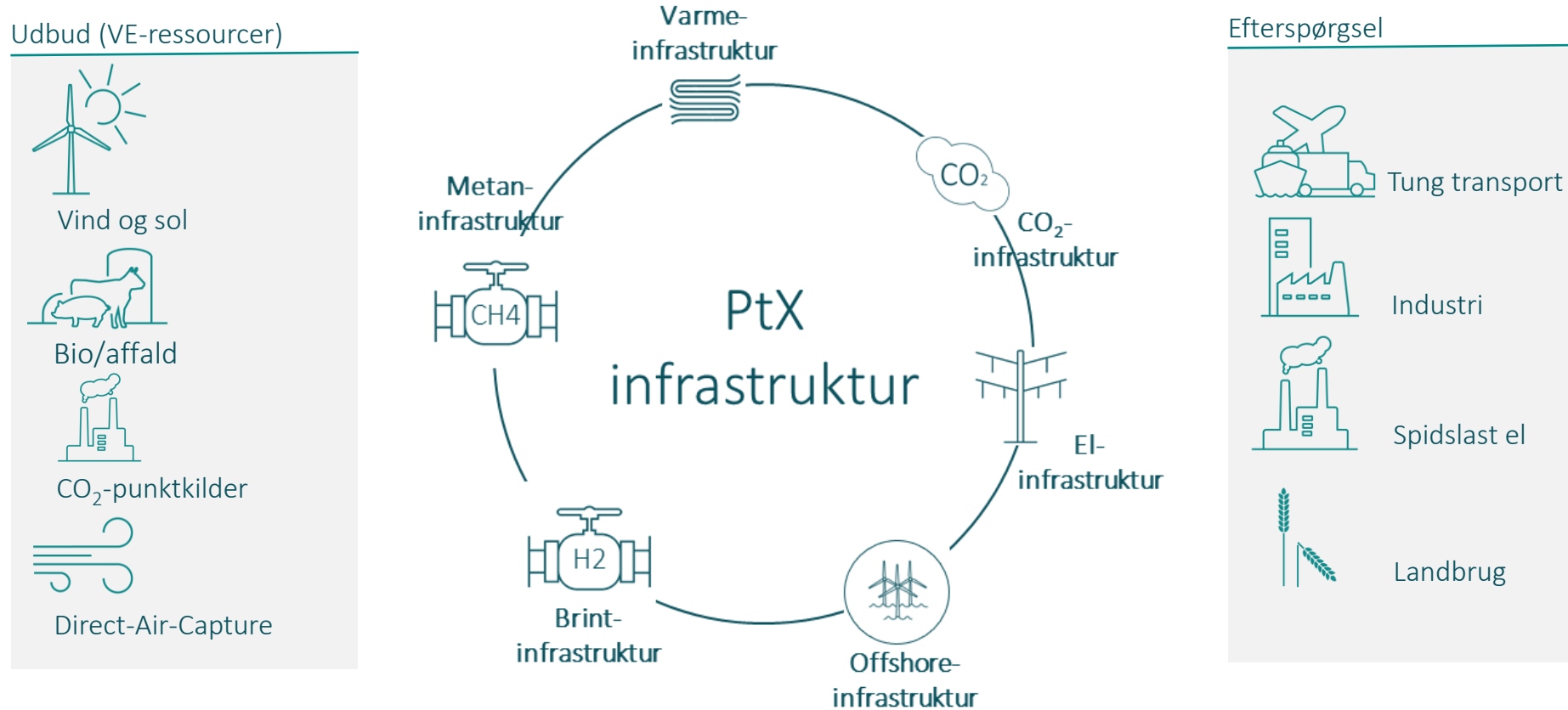
*) middelværdi for 1,5 C scenarier i 2050 fra EU-kommissionens

Drivhusgasreduktion ift. 1990**



**) Regeringens Klimapartnerskaber - Energi- og forsyningssektoren

Analyse af udbud, infrastruktur og efterspørgsel viser udfaldsrum for PtX



Gamechangere for PtX og PtX-infrastruktur i Danmark



KONKURRENCE OG EFTERSPØRGSEL

1. IMPORT
2. KLIMAMÅL
3. BRINTNETVÆRK



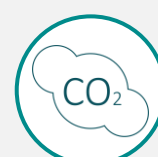
BRINTTEKNOLOGIER OG -PRISER

4. BRINTPRIS
5. OFFSHORE BRINT
6. BRÆNDELSCELLER



METAN SOM ENERGIBÆRER

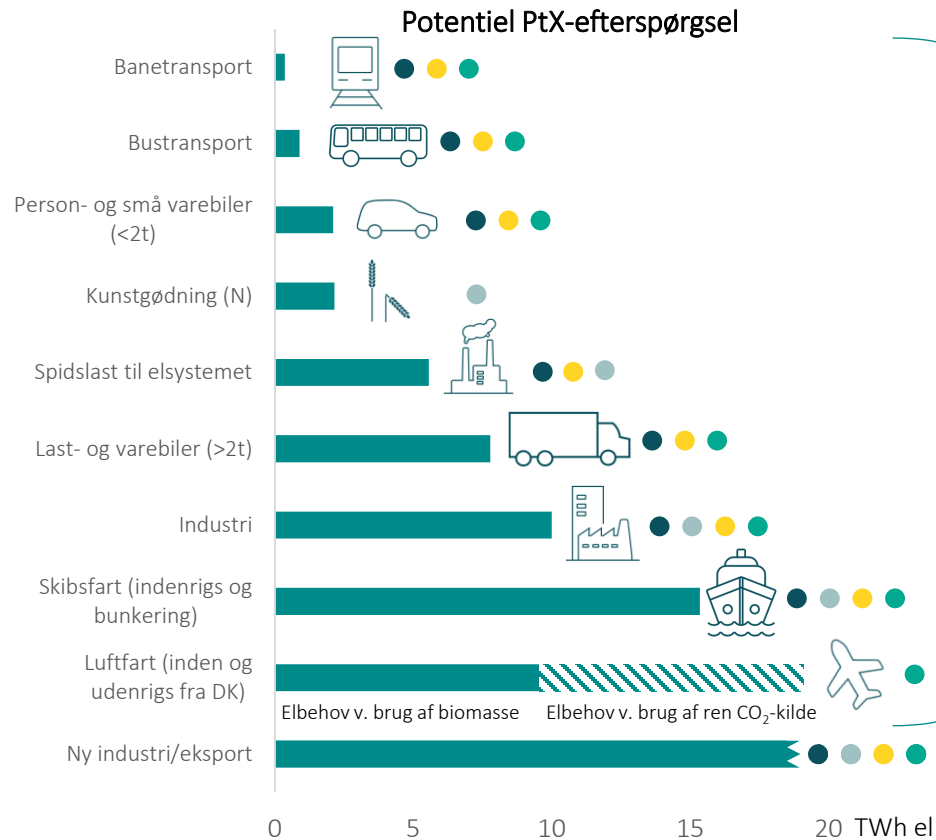
7. GAS-TO-LIQUID
8. METANFORBRUG
9. BIOMETAN



KULSTOF-TILGÆNGELIGHED

10. PUNKTKILDER
11. DIRECT-AIR-CAPTURE
12. CO₂-LAGRING

PtX kan øge grønt elforbrug markant og kræve massiv udbygning af VE-produktion



Op til 60 TWh PtX-elforbrug

Op til 1700 TWh PtX-elforbrug i Europa i 2050

Udvalgte projektvisioner for 2030

Shell vil opføre Europas største grønne brintfabrik i Danmark

Med ambitioner om et gigawattstort anlæg vil Everfuel i samarbejde med oliemastodonten opføre et P2X-anlæg ved raffinaderiet i Fredericia.

Danske giganter i alliance om enorm brintfabrik i København

Lastbiler, skibe og fly vil inden for det næste årti blive forsynet med store mængder flydende grøn brint fra en fabrik ved Avedøre Holme syd for København. Sådan lyder den ambitiøse plan fra dansk erhvervslivs helt store spillere som blandt andre Ørsted, Mærsk, DSV, SAS og Københavns Lufthavn.



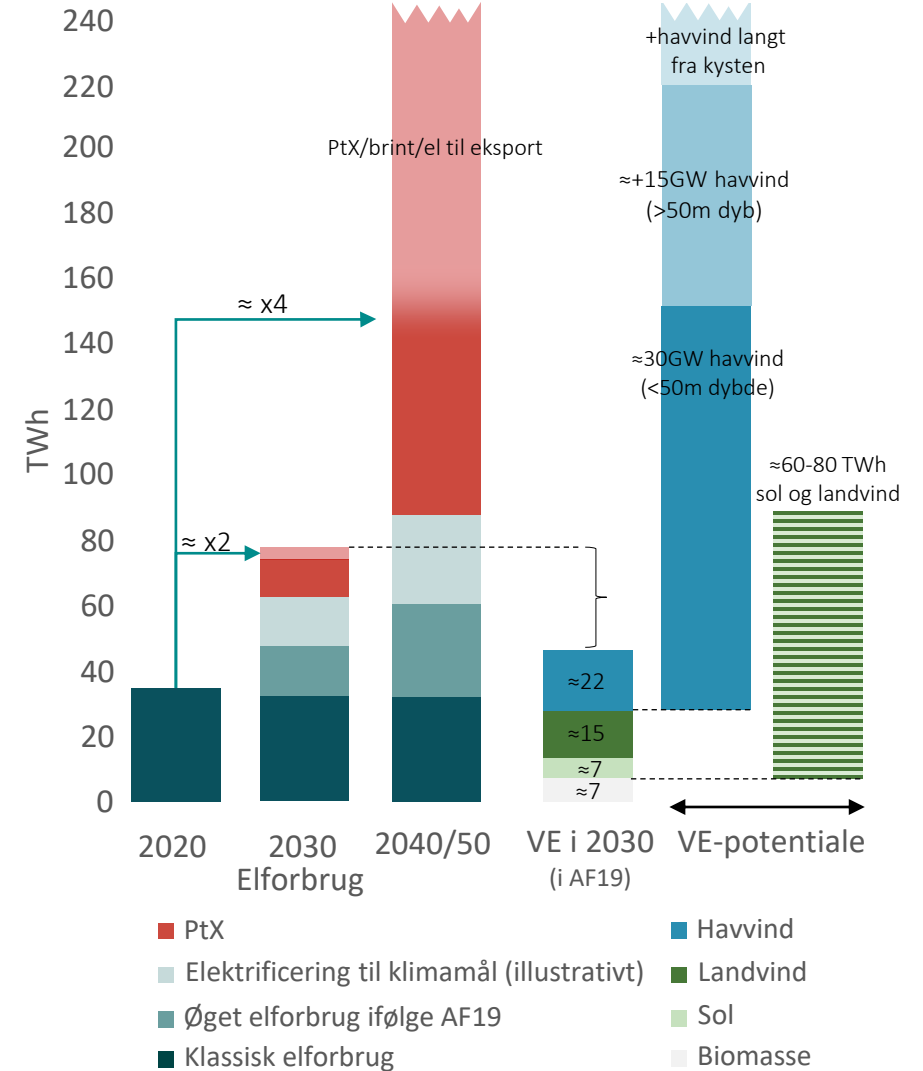
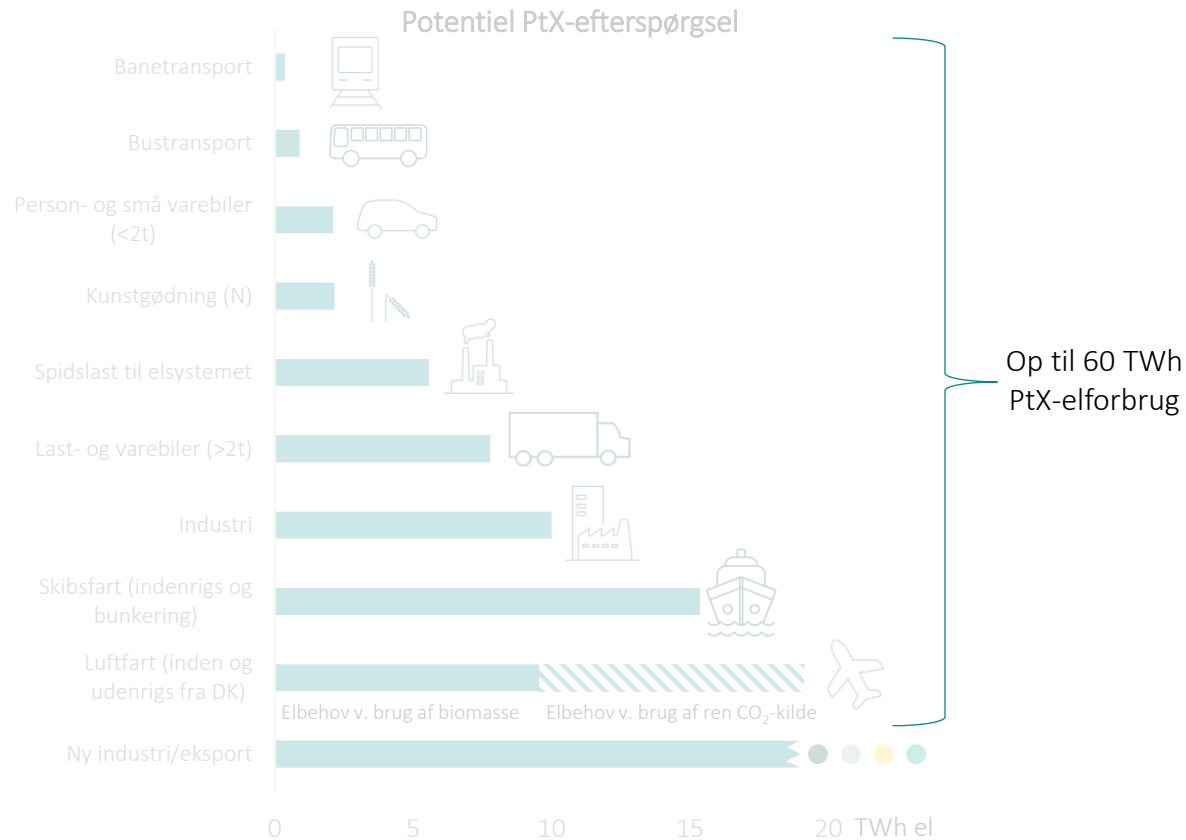
2. Klimamål



6. Brændselsceller

●	E-brint
●	E-ammoniak
●	E-metan
●	E-metanol
●	E-diesel
●	E-kerosen

PtX kan øge grønt elforbrug markant og kræve massiv udbygning af VE-produktion

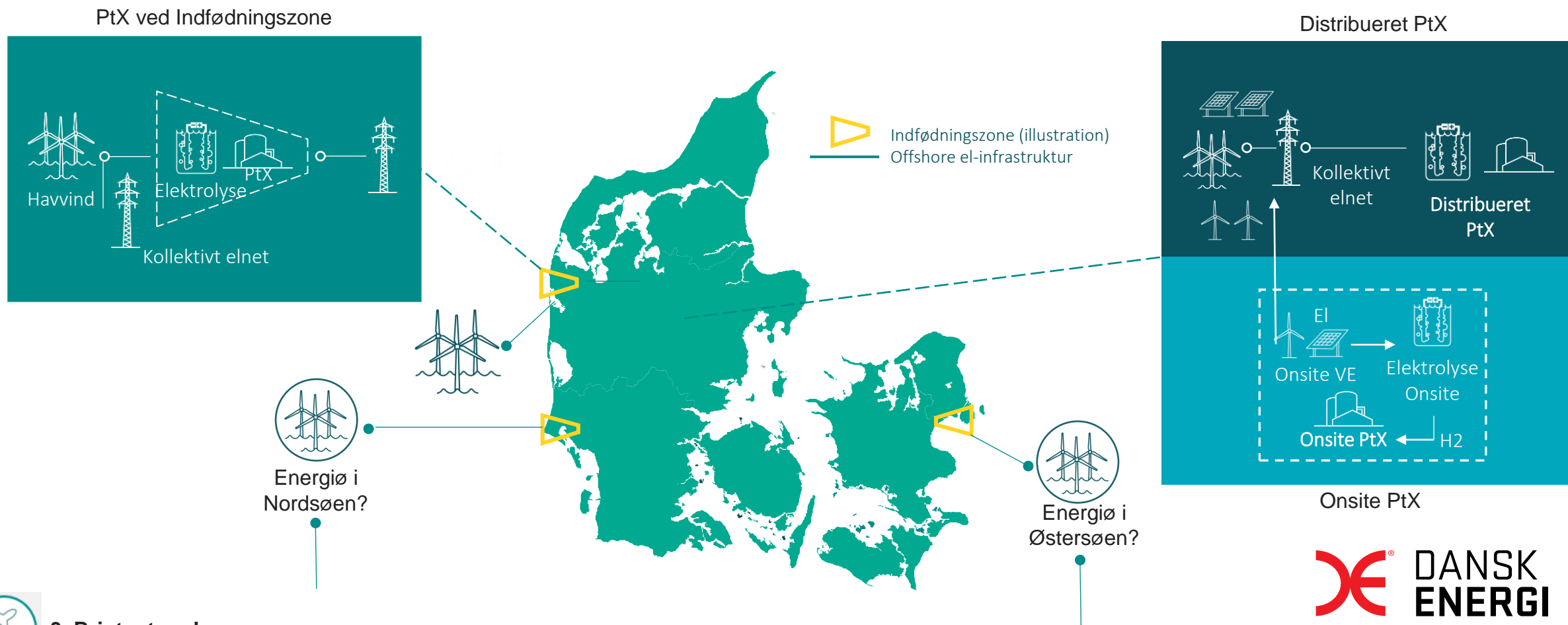
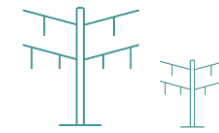


2. Klimamål



6. Brændselsceller

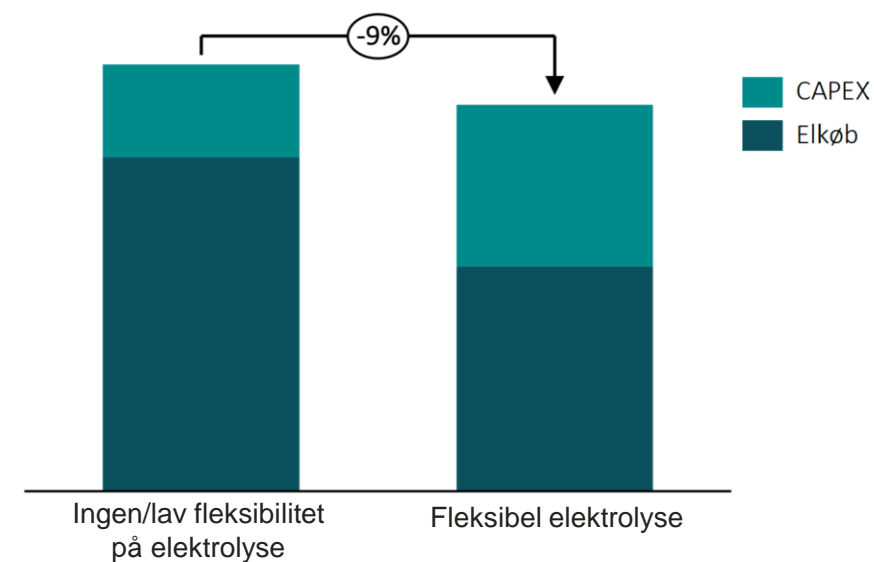
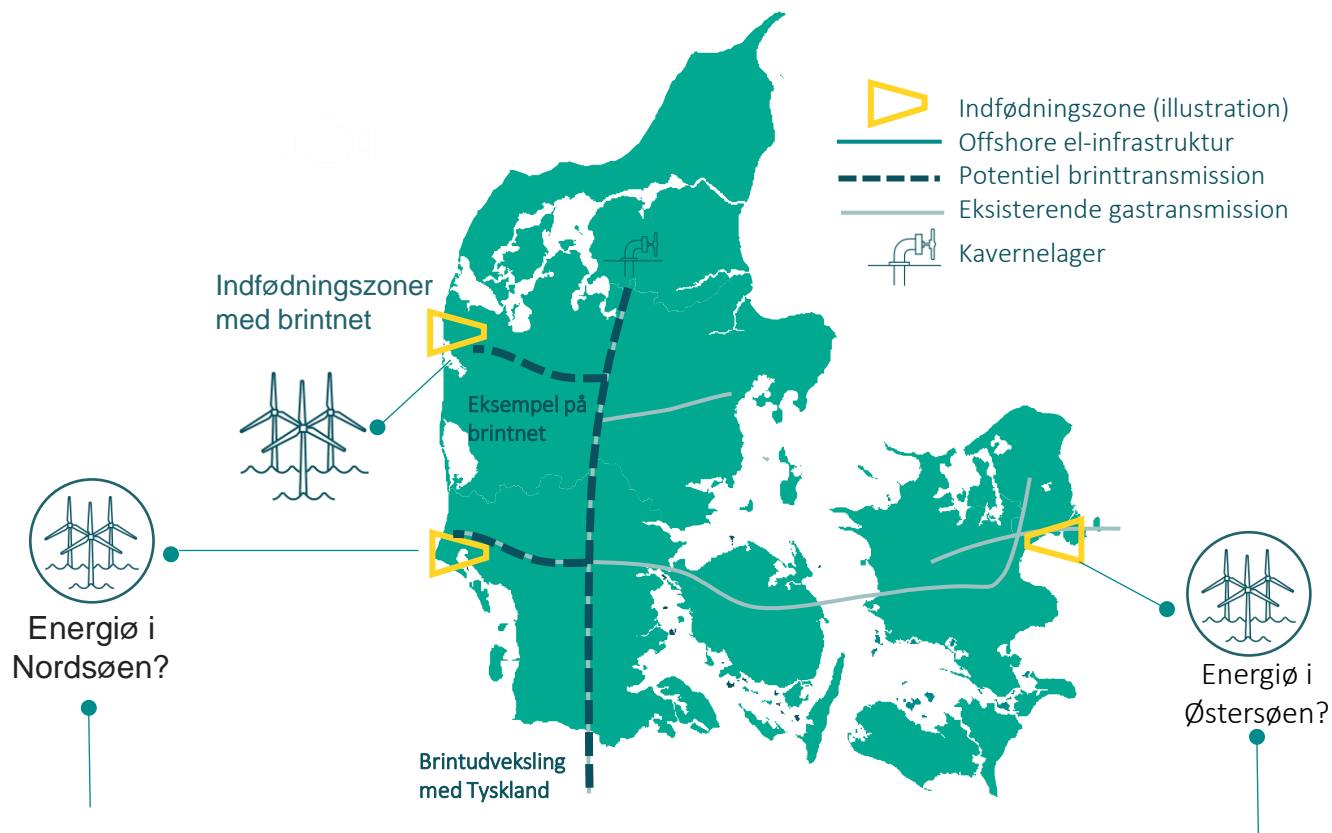
Placering og fleksibilitet af PtX-produktion er vigtigt for fremtidens elnet



3. Brintnetværk

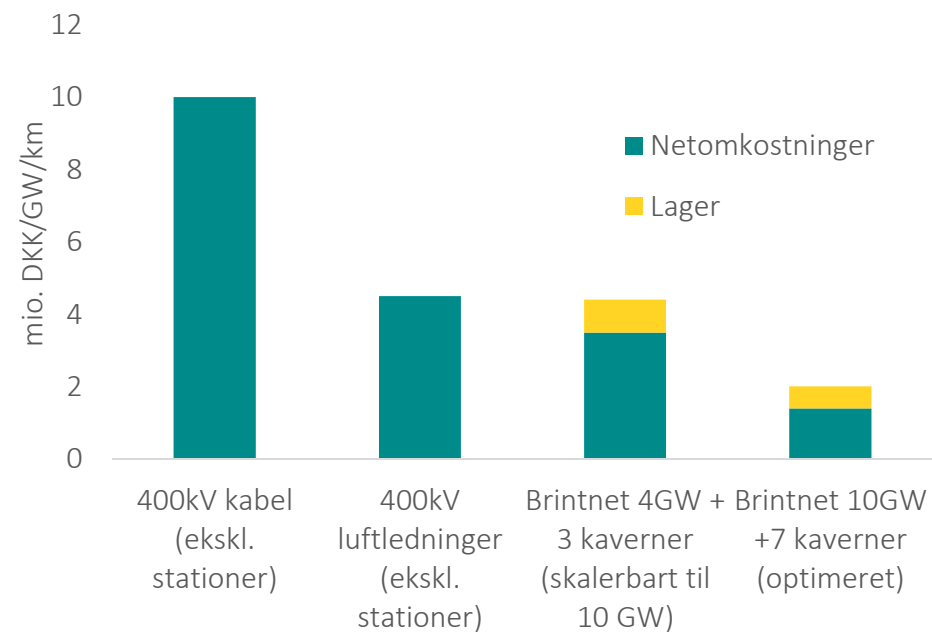
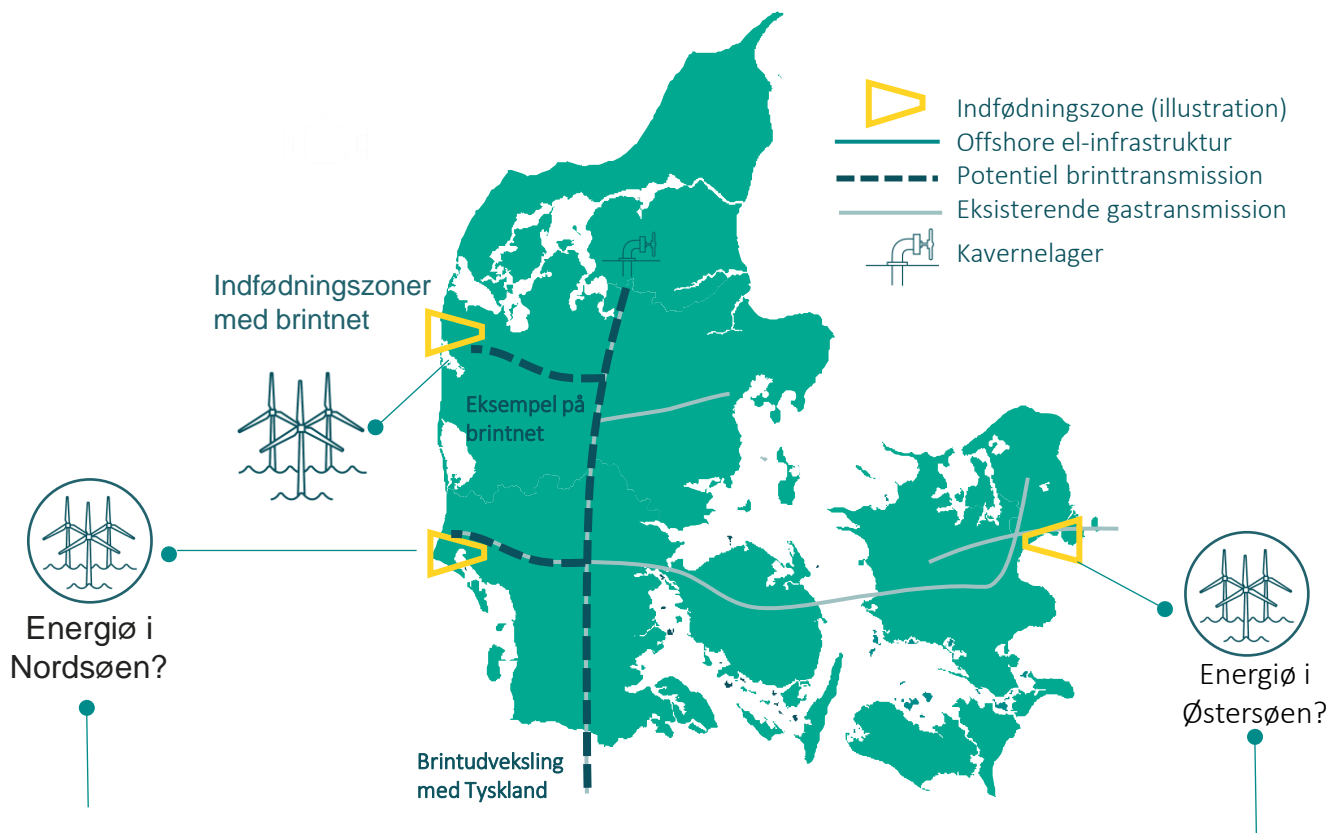


Storskala brintinfrastruktur kan give besparelser og fleksibilitet





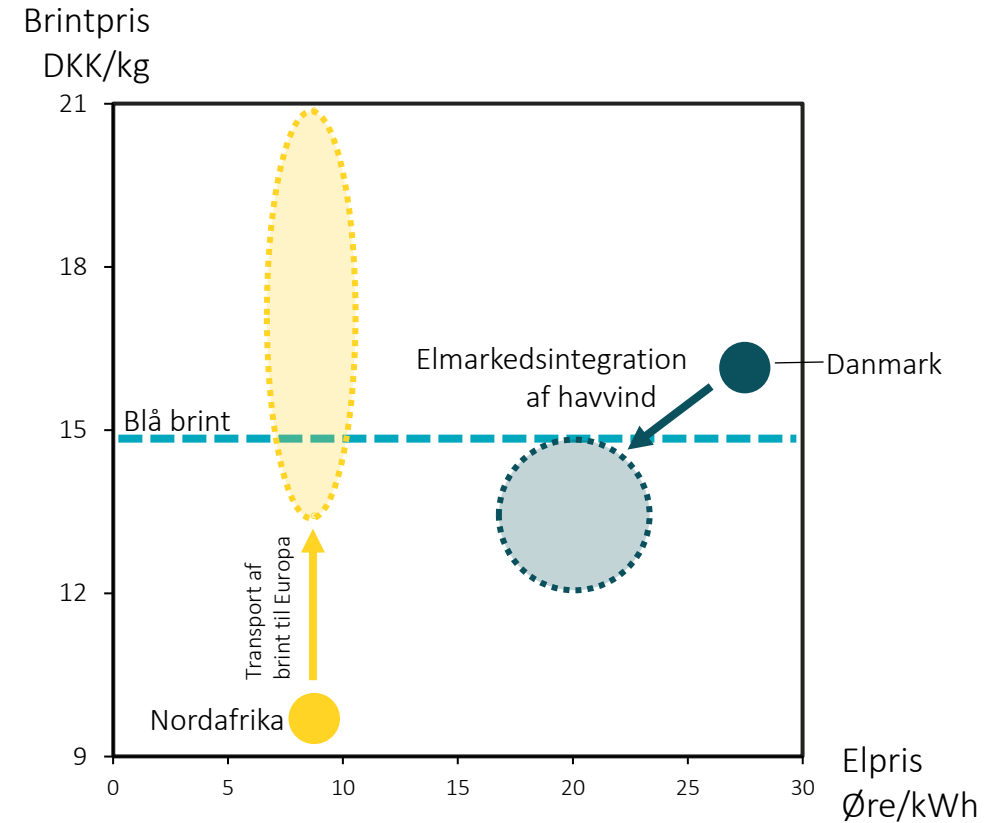
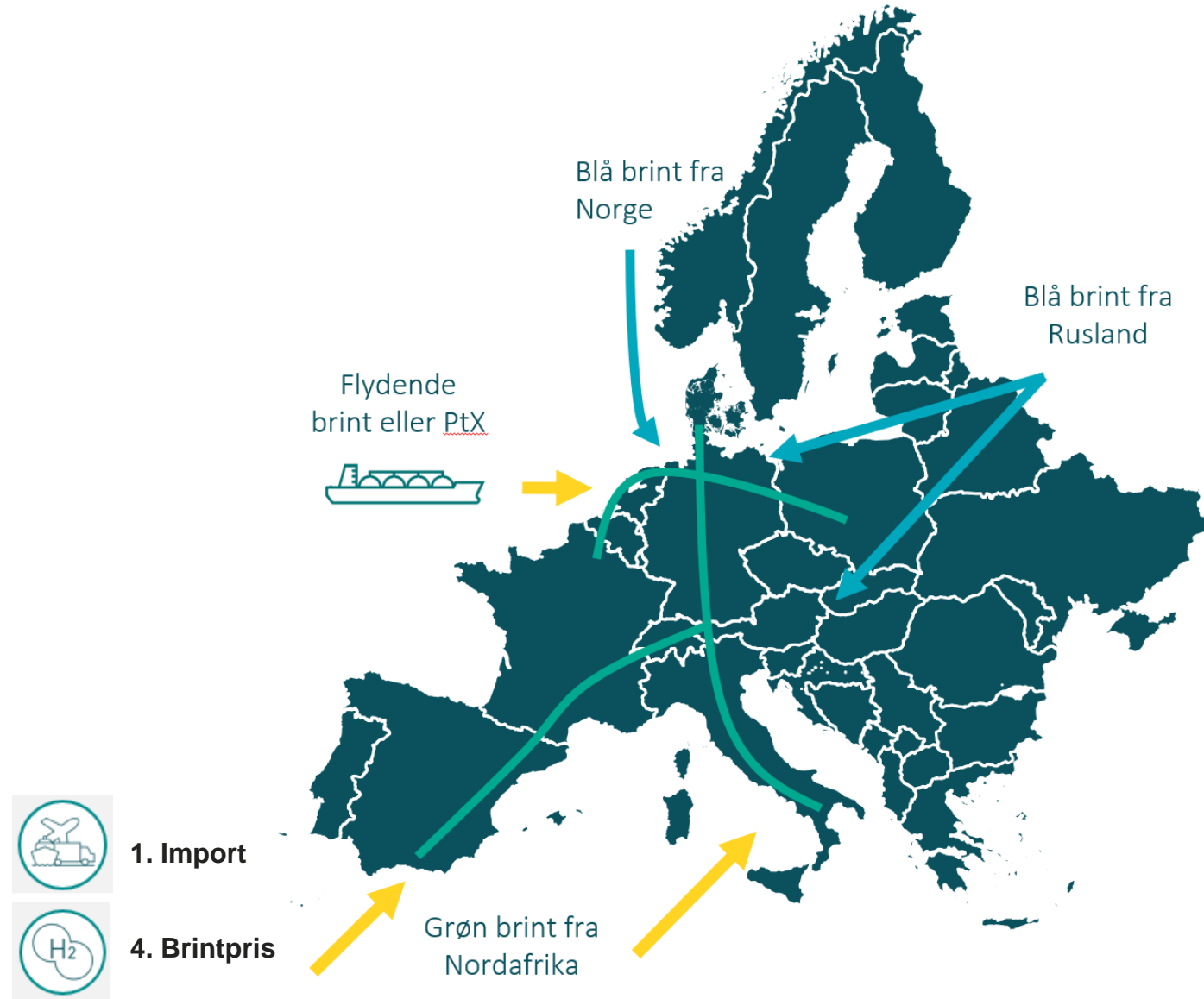
Storskala brintinfrastruktur kan give besparelser og fleksibilitet



5. Offshore brint

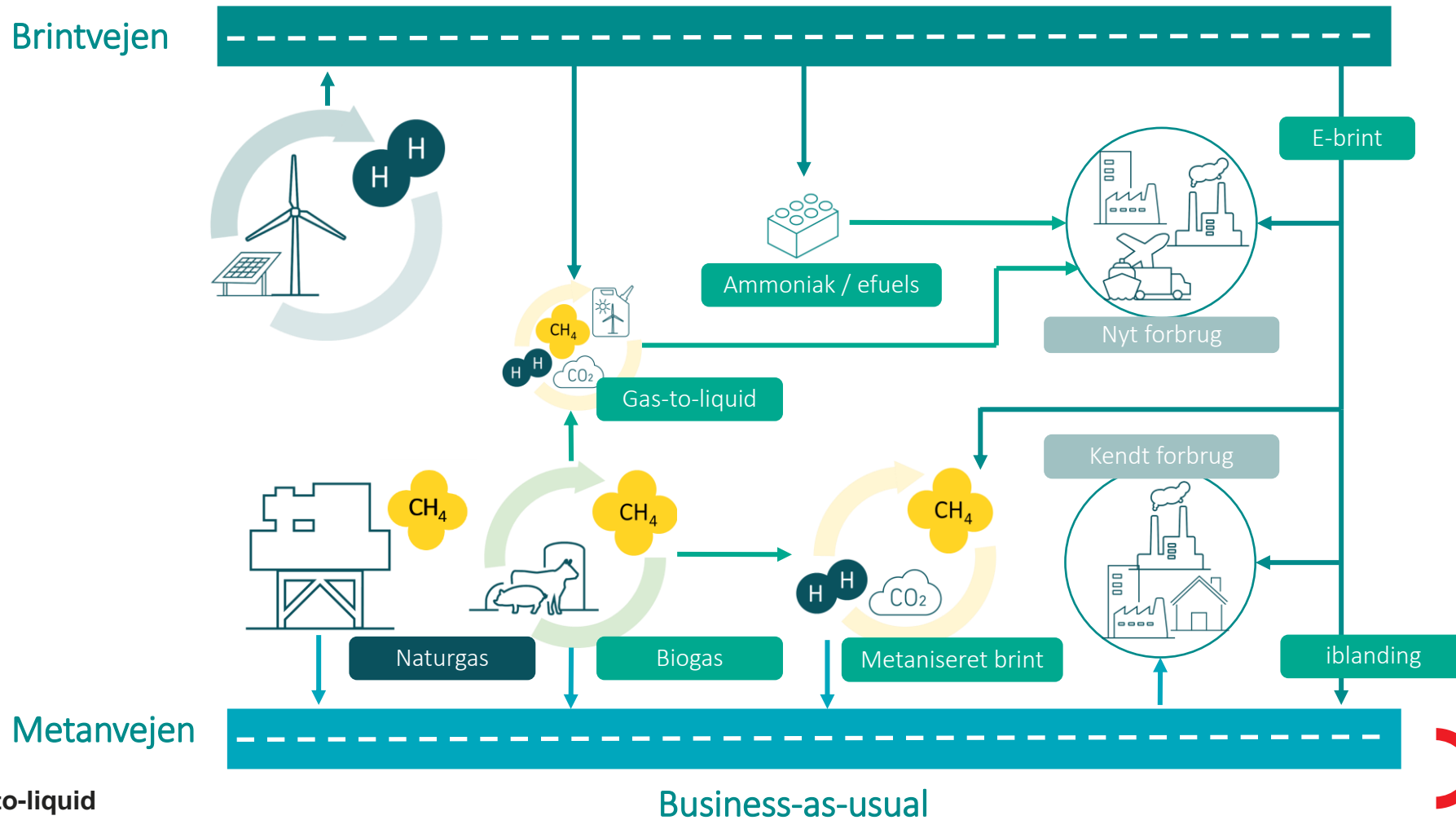


Dansk PtX-produktion er konkurrencedygtig



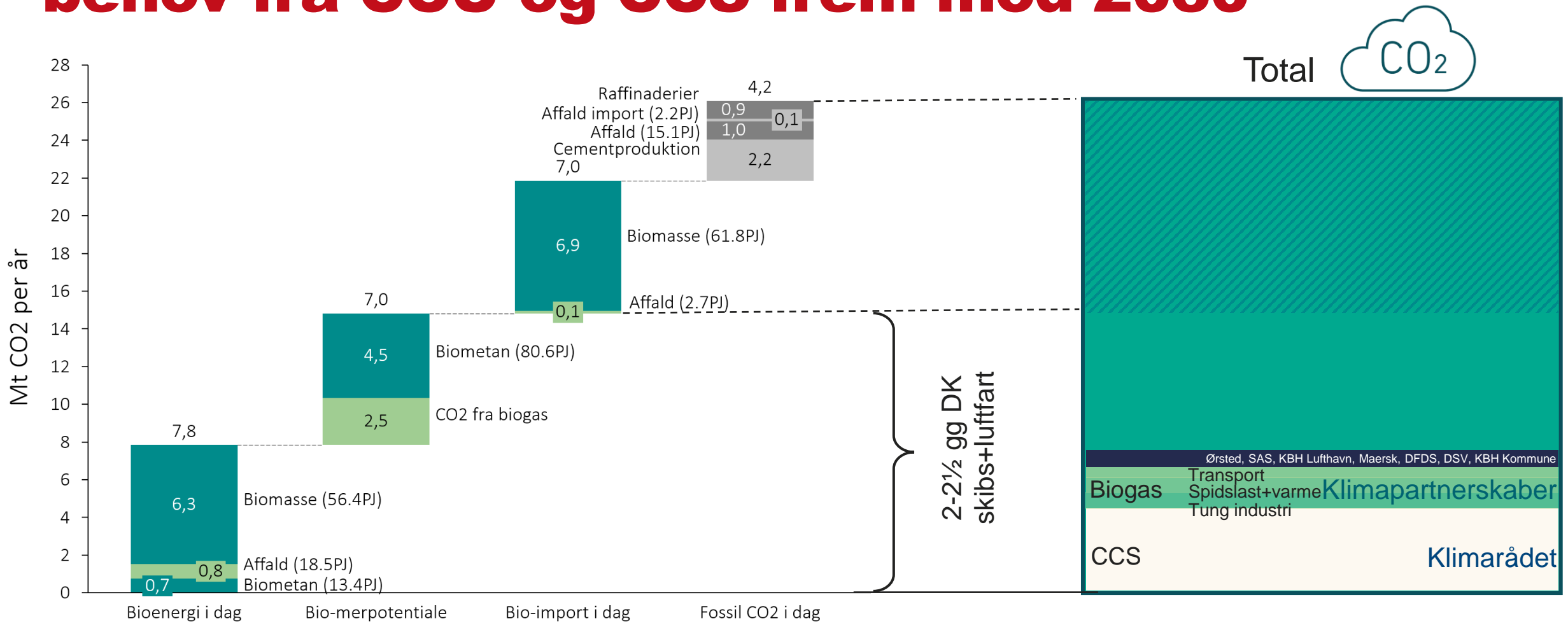


Dele af gastransmissionsnettet kan understøtte PtX



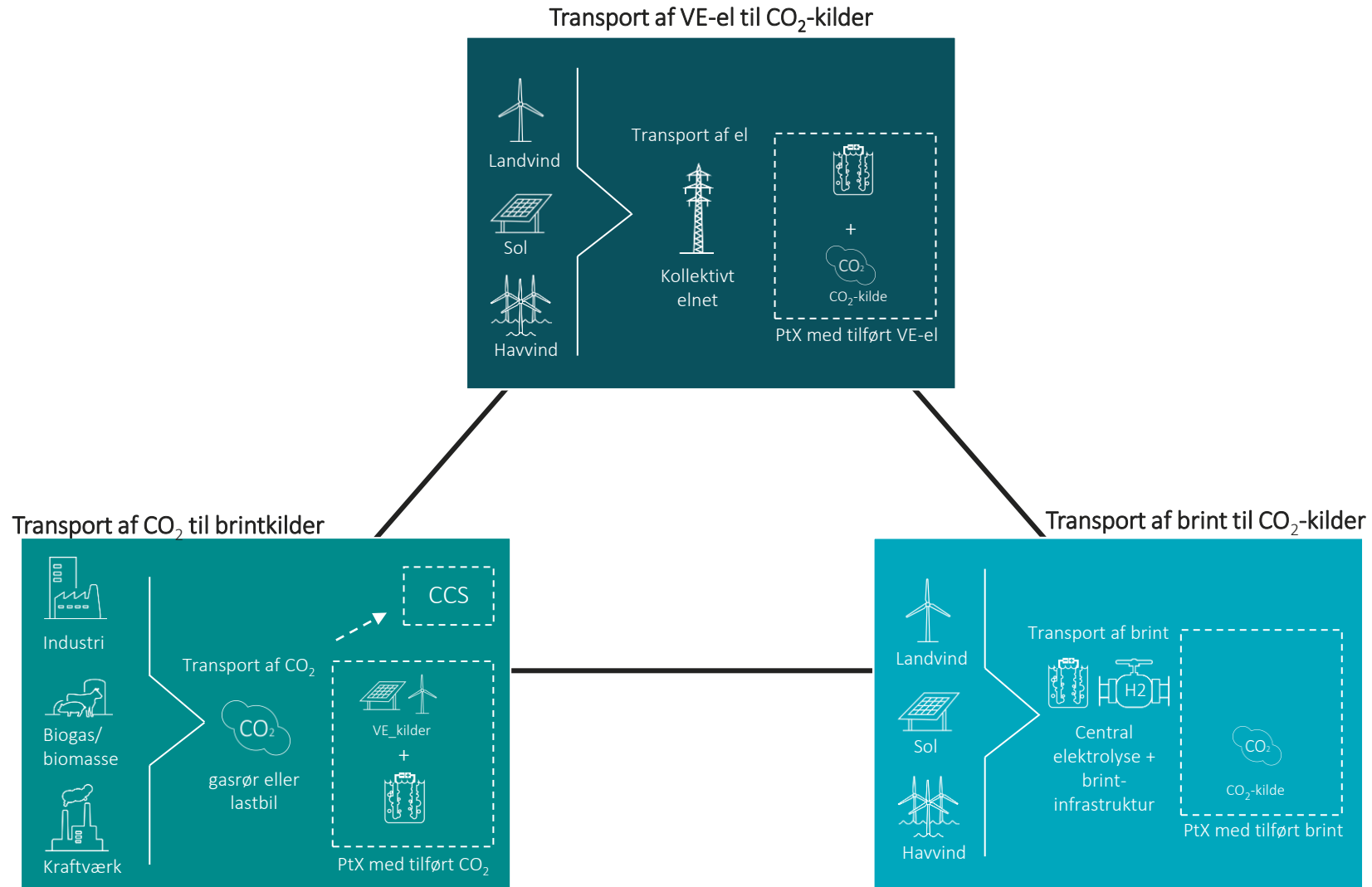
- 7. Gas-to-liquid
- 8. Metanforbrug
- 9. Biometan

Danske kulstofkilder kan forventelig dække behov fra CCU og CCS frem mod 2030



11. Direct-air-capture
12. CO₂-lagring

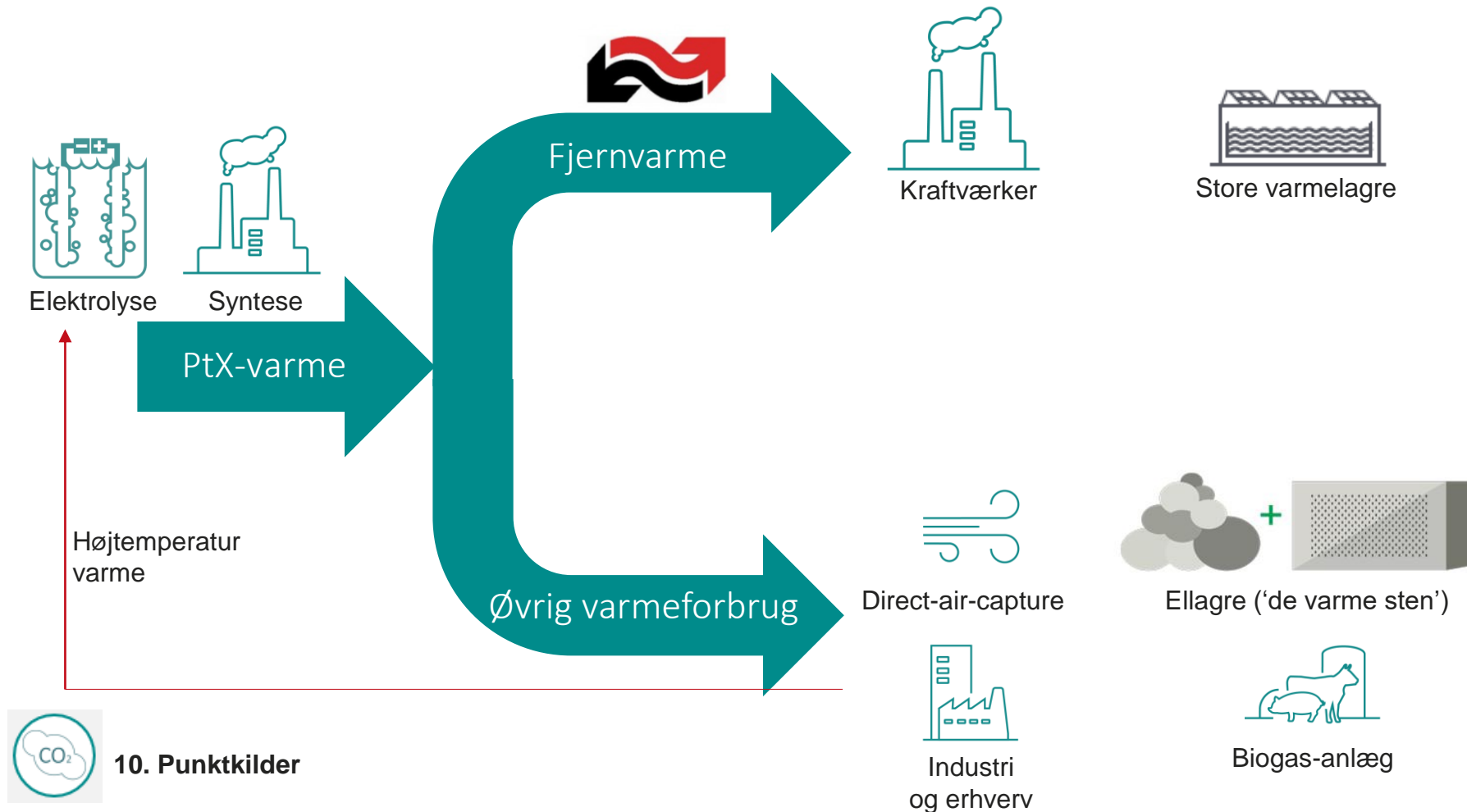
Skal kulstof, el eller brint flyttes?



- 11. Direct-air-capture
- 12. CO₂-lagring



Øverskudsvarme fra PtX kan anvendes til fjernvarme og andre formål



Tiltag der kan iværksættes i dag

Strategi og demonstration skal skabe vejen mod 2030

- Storskala produktion og anvendelse af PtX demonstreres
- En effektiv udnyttelse af kulstof til CCU og CCS sikres gennem dansk kulstofstrategi

Eksisterende energiinfrastrukturer skal understøtte konkurrencedygtig PtX

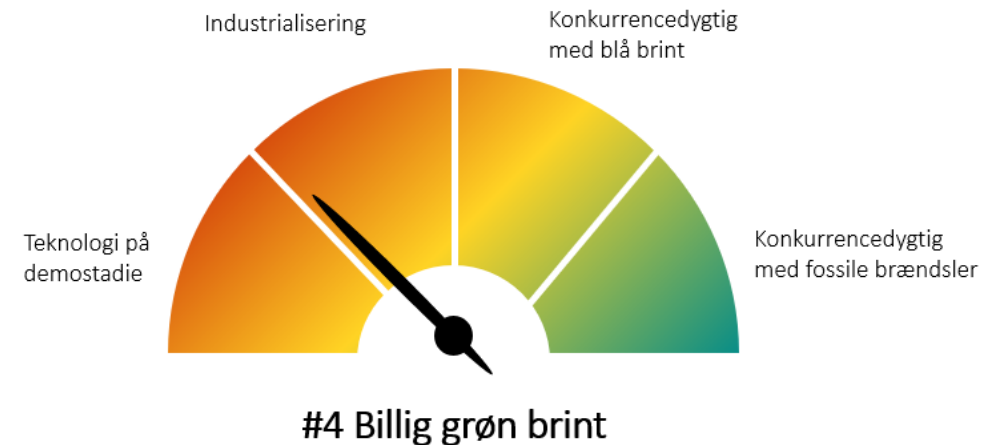
- Elnettet skal give incitament til geografisk placering og fleksibel drift af PtX
- Brintkompetencer og regulering for brint opbygges
- Vigtigt med fælles regler og markedsvilkår i EU, bl.a. sporbarhed af grøn brint

Fortsat analyse af dansk PtX og PtX-infrastruktur

- Potentialet for offshore PtX-produktion
- Muligheder for varmeintegration ift. PtX
- Fremtidens gassystem til PtX
- Dansk PtX's konkurrencemuligheder vurderes løbende

Gamechanger afhængige tiltag

- 1. Større udbygning af havvind og offshore eltransmission**
Fx ved stor PtX-efterspørgsel eller eksport
- 2. Etablering af brintinfrastruktur, der også muliggør eksport af brint**
Fx ved stigende brintefterspørgsel, offshore brint og udenlandske brintnet
- 3. Den eksisterende gasinfrastruktur kan understøtte PtX**
Fx ved betydeligt fald i metanforbrug
- 4. Opbygning af brinttankningsstationer og ny el- eller brintinfrastruktur**
Fx ved gennembrud af brændselsceller i transportsektoren
- 5. Øget infrastruktur til transport af flydende brændsler**
Ved Direct Air Capture muliggør kulstof i ubegrænsede mængder



Hvis du vil vide mere...

