

PtX-strategi

An aerial photograph of a large offshore wind farm. The turbines are arranged in a regular grid pattern across a vast expanse of blue ocean. The sky is a clear, light blue with some soft, white clouds near the horizon. The overall scene is bright and open.

Ørsted

27. Januar 2022

Lykke Mulvad Jeppsen

PtX-strategien er et markant skridt mod etablering af stor-skala produktion af grøn brint og PtX i DK. Fortsat behov for fokus på VE, tarifstruktur og fremme af efterspørgsel

Udvalgte elementer i PtX-strategien

✓	Måltal	4-6 GW	Ambitiøst måltal sætter retning for kommercielle aktører og afspejler DK som forventet eksportør
✓	Produktionsstøtte	1,25 mia. kr. i PtX-udbud 344 mio. kr. investeringsstøtte	Markant bidrag til fremme af PtX-produktion (i sammenhæng med IPCEI og CCUS-pulje)
♦♦	Direkte linjer og geografisk differentierede tariffer	Fjernelse af regulatoriske barrierer samt ny tarifstruktur	Positivt med fokus på omkostningsægte tariffer. Dog uklart om vi er i mål med omkostningsægte samproduktionstariffer for storskala forbrug
♦♦	Fremme af efterspørgsel	Indsats på EU-niveau (fit-for-55 mv.) og int. samarbejde	Iblandingskrav, skat/afgift, offentlige indkøb, støtte mv. er centrale tiltag. Nationale tiltag (f.eks. CO ₂ -afgift og Luftfartens Klimafond) bør fremmes
♦♦	Bidrag til nationale CO ₂ -reduktioner	Pejlemærke 1: PtX skal kunne bidrage til opfyldelsen af Danmarks klimalov	Udover 70%-målet i '30 bør strategien sigte mod klimaneutralitet i '50 og adressere global reduktion i tung int. transport. Omstilling hos danske logistik-virksomheder kan sætte retning globalt

Danmark kan indtage en fremtrædende rolle i Europa indenfor PtX, hvis en række udfordringer løses

Primære faktorer for opskalering af grøn PtX i DK



Massiv udbygning af vedvarende energi nødvendig for direkte elektrificering og PtX



Fortsat adgang til bæredygtige CO₂- punktkilder - knap ressource i fremtiden



Omkostningsreduktioner skal høstes gennem teknologisk udvikling og storskala



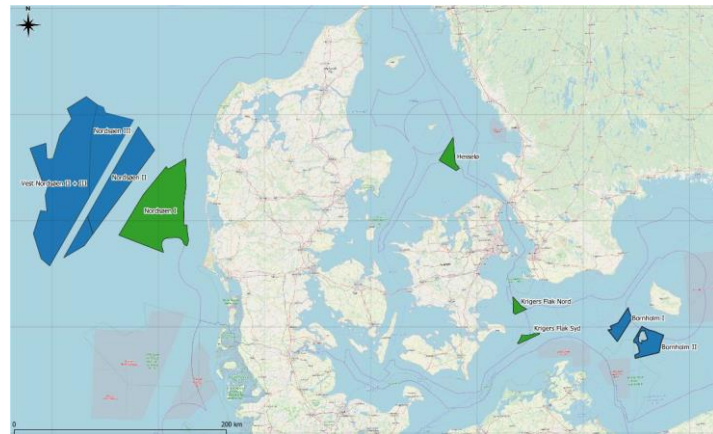
Finansiel støtte nødvendig for at løfte grøn H₂ og PtX fra pilotprojekter til storskala



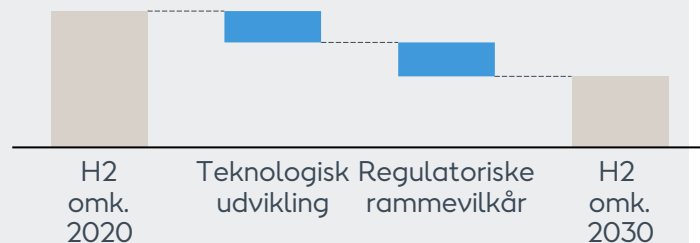
Sammenhængende regulering skal sætte de rette **produktdefinitioner** og stimulere både **udbud og efterspørgsel**:

Eksempler

- Guarantees-of-Origin; def. af grøn; additionalitet
- Omkostningsægte eltariffer og rette prissignaler
- Iblandingskrav
- H₂ transmissionsledninger



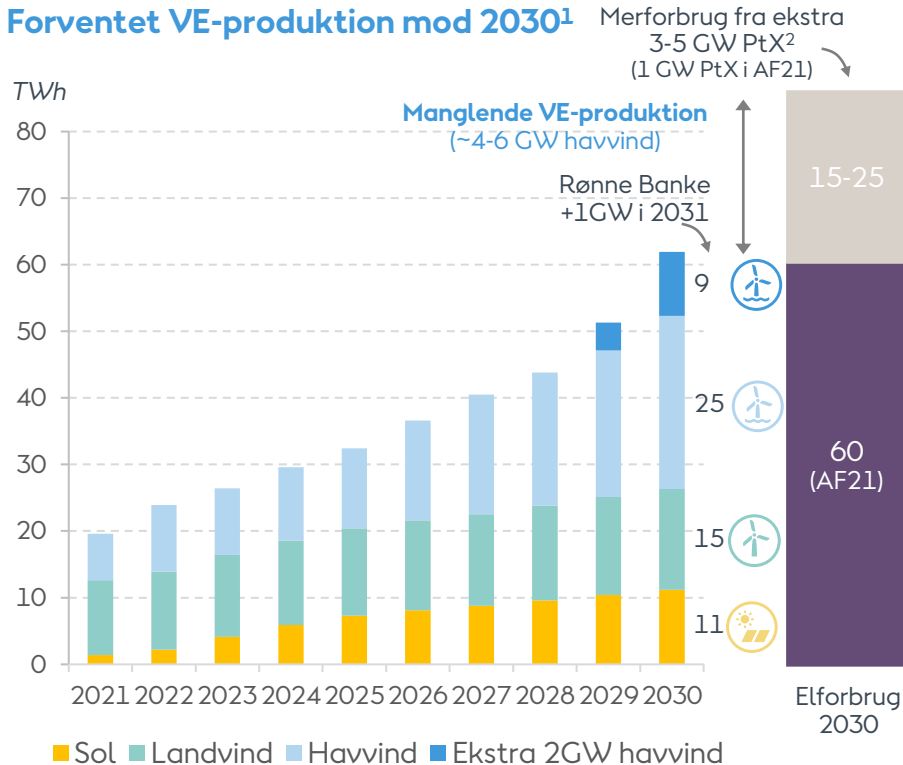
Grøn H₂ produktionsomkostninger





Med PtX-strategien skal VE-udbygningen øges yderligere, herunder særligt havvind

Forventet VE-produktion mod 2030¹



Hovedbudskaber

- Behov for store mængder VE frem mod 2030, herunder realising af ÅD-projekter
- Forsat usikkerhed omkring realising af havvindudbud og ÅD-projekter
- På kort sigt: 1 GW PtX uden mulighed for stor-skala H₂-lagring vil kræve højere fuldlasttimer end antaget (~2 GW havvind)
- *Timing*: Med 4-6 GW PtX i 2030, skal VE-udbygningen yderligere øges betydeligt
- Klare krav og rammer for additionelle VE-kilder sikrer værdien af grøn brint

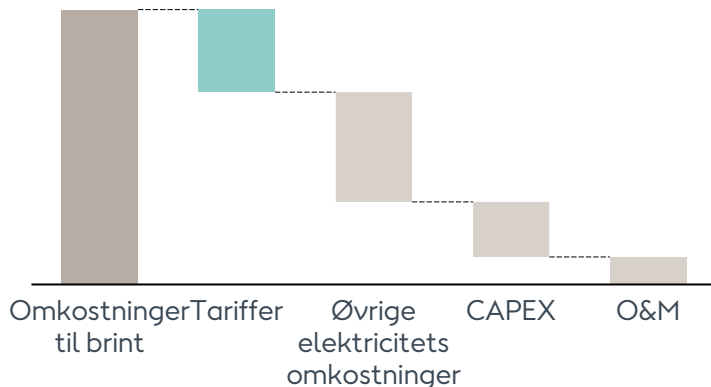
¹ Analyseforudsætninger til Energinet 2021, ekskl. biomasse. Der forventes 1 ekstra GW ved Rønne Banke i 2031. Det antages, ift. de 'ekstra 2 GW havvind', at 1 GW kommer i drift i 2029 og 1 GW kommer i drift i 2030.

² AF21 antager 5.000 fuldlasttimer for 1 GW PtX. Ørsted forventer at fuldlasttimer skal være betydeligt højere inden 2030 aht. business case.



Tariffer som instrument til at muliggøre omkostningseffektiv integration af havvind og etablering af PtX industri

Tariffer udgør ~1/3 af de samlede omkostninger til brintproduktion¹



- Indførelse af omkostningsægte tariffer er et centralt element i at gøre grøn brint **konkurrencedygtigt** ift. blå/fossil H₂ og ift. udlandet
- Omkostningsægte tariffer, der giver incitament til **smart placering af forbrugsenheder**, vil muliggøre storskala forbrug og produktion uden behov for tilsvarende investeringer i indenlandsk netudbygning
- Geografisk differentierede tariffer og direkte linjer er et skridt i den rigtige retning. Desuden behov for at belyse mulighederne for omkostningsægte tariffer for forbrugsanlæg, der placeres smart ift. ny produktion og som forsynes via kollektiv infrastruktur – som fx i forbindelse med energierne

Anbefalinger til at muliggøre storskala forbrug og produktion uden behov for tilsvarende investeringer i indenlandsk netudbygning:

1. **Alternative tilslutningspunkter**
2. **Særligt for hybrid anlæg: Kontraktuelt bundne aftaler** der binder samspil mellem forbrugsenhed og interkonnektor
3. **Nye omkostningsægte samproduktionstariffer** også for forbrug og produktion forbundet ved kollektiv infrastruktur
4. **Yderligere markedsføring af systemydelsesprodukter** særligt tilpasset til den fleksibilitet som PtX kan levere til nettet
5. **Samtænkning** mellem nye udbud af havvind og PtX muligheder, både ift. samproduktionszoner og timing

Green Fuels for Denmark | Store danske virksomheder i partnerskab om PtX projekt i København



Copenhagen Airports **CPH**

MAERSK

DSV

DFDS

Ørsted

SAS



Supported by

COWI

BCG

Tilknyttede partnere

nel • Everfuel

MOLSLINJEN REGION

HALDOR TOPSØE



Fase 1: Etablering af H₂ produktion

~10 MW

Fase 2a og 2b: Tilførsel af kulstof til produktion af skibs- og flybrændstof

~100 MW (2a)

~250 MW (2b)

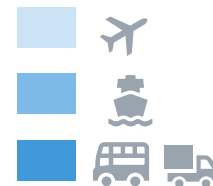
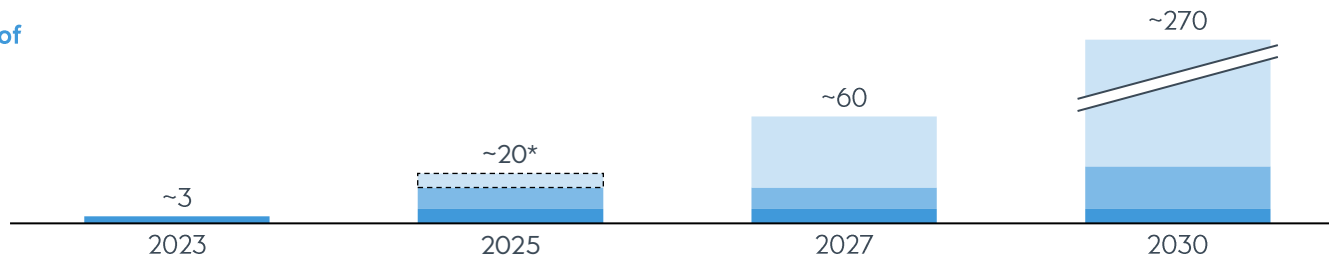
Fase 3: Opskalering af produktion til efterspørgslen på flybrændstof

~1.3 GW

Jetfuel svarende til 30% af CPH's forbrug

Elektrolyseanlæg størrelse (kum.)

Fossilt brændstof fortrængt (kt)



*Det er på nuværende tidspunkt usikkert, om den i GFDK planlagte brændselstype vil kunne være godkendt til brug i luftfarten allerede i 2025.