

## Afrapportering til aftalekredsen om PtX-taskforce

Dato  
25. april 2023

Den 15. marts 2022 indgik den tidligere regering (Socialdemokratiet), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet aftalen *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* (PtX-aftalen).

Som en del af aftalen etablerede Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet en PtX-taskforce inkl. et sekretariat i Energistyrelsen. Sekretariatet afrapporterer årligt status på taskorcens aktiviteter til aftalekredsen bag PtX-aftalen. Afrapporteringen indeholder en status på implementering af PtX-aftalen, status på udviklingen af PtX-sektoren i Danmark og status på arbejdet i taskforcen.

### Hovedkonklusioner

- PtX-aftalen indeholder fem overordnede tiltag for udbredelsen af produktion og anvendelse af PtX i Danmark. To af tiltagene er realiseret, mens de resterende tre tiltag følger den forventede implementeringsplan.
- I Energistyrelsens Klimastatus og- fremskrivning 2023 (KF23) skønnes det, at der løbende udbygges elektrolysekapacitet til en samlet kapacitet på ca. 0,9 GW i 2030 ved en *frozen policy*-tilgang. Markedet har dog udmeldt planer om projekter svarende til en samlet kapacitet på 9,4 GW elektrolysekapacitet (afhængig af rammevilkårene). Det vides ikke på forhånd hvor stor en andel heraf, der bliver realiseret, ligesom der kan blive offentliggjort flere nye projekter frem mod 2030.
- PtX-taskforcen har identificeret en række temaer relateret til opbygningen af en PtX-sektor i Danmark. Disse temaer vil danne grundlag for Energistyrelsens PtX-sekretariats videre arbejde i 2023 i samarbejde med relevante myndigheder og interessenter.

### Status på implementering af PtX-aftalen

Med PtX-aftalen blev der introduceret fem overordnede tiltag for udbredelsen af produktion og anvendelse af PtX i Danmark. Tiltagene omhandler:

- 1) Danmark skal sigte efter at opbygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030.
- 2) Udmøntning af 1,25 mia. kr. til et Power-to-X udbud.
- 3) Muliggøre direkte linjer, geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifiering.
- 4) Mulighed for etablering af en dansk brintinfrastruktur.
- 5) Nedsættelse af en PtX-taskforce til understøttelse af et dansk brintmarked og- infrastruktur.



Derudover indeholder PtX-aftalen 12 initiativer. Fem initiativer er gennemført, mens de resterende følger den forventede tidsplan. I dette afsnit præsenteres en uddybende status på de fem overordnede tiltag. For en detaljeret implementeringsoversigt over initiativerne henvises til bilag 3.

### **Mål om 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030**

Med aftalen sigter Danmark mod at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030, som så vidt muligt skal ske på markedsvilkår. Realiseringen af 4-6 GW elektrolysekapacitet vil øge behovet for grøn strøm. Frem mod 2030 er det aftalt at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind, jf. *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*, samt udbud af mindst 9 GW havvind frem mod 2030. Det er forventningen, at dele af strømmen fra havvind bl.a. kan anvendes af PtX-anlæg i Danmark.

### **Udmøntning af 1,25 mia. kr. til et Power-to-X udbud**

PtX-udbuddet skal understøtte industrialisering og opskalering af PtX-produktion i Danmark. Europa-Kommissionen godkendte udbudsmodellen d. 15. februar 2023, og udbuddet afholdes fra d. 19. april 2023 til d. 1. september 2023.

Som supplement til udbuddet er der i 2022 udmøntet i alt 244 mio. kr. fra REACT-EU-initiativet under EU's genopretningspakke til en investeringsstøtteordning til grønne nøgleteknologier målrettet PtX og brint. Der annonceres forventeligt ultimo 2023 yderligere 100 mio. kr. gennem Fonden for Retfærdig Omstilling til indsatser indenfor PtX og brint i Nord- og Sydjylland.

### **Direkte linjer, geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifering**

Lovforslaget om *ændring af lov om elforsyning*, der tillader direkte linjer, geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifering er vedtaget og træder i kraft 1. maj 2023. Med initiativerne forventes det, at der skabes et økonomisk incitament til at sikre en mere effektiv udnyttelse af elnettet. Det bemærkes, at Forsyningstilsynet skal godkende de tarifmodeller, der bliver udviklet af Energinet og netvirksomhederne.

De konkrete kriterier, der skal opfyldes, for at der kan udstedes tilladelse til etablering af direkte linjer udmøntes i en ny bekendtgørelse, der træder i kraft samtidig med lovforslaget om ændring af elforsyningsloven.

### **Etablering af en dansk brintinfrastruktur**

Danmark har i dag ikke en dedikeret rørbunden brintinfrastruktur til transport og lagring af brint. Med ændringen af *lov om gasforsyning* d. 22. december 2022 er der skabt de nødvendige rammevilkår for muliggørelse af etablering af en brintinfrastruktur. Der er i reguleringen indarbejdet en høj grad af fleksibilitet til administrativt at håndtere et opstartsmarked og implementere politiske aftaler for brintmarkedet.



Rammereguleringen af brintinfrastruktur tager dog ikke stilling til ejerskab, rollefordeling eller finansieringsforhold m.v., som regeringen vil præsentere et oplæg til i 2023.

Ved Nordsø mødet den 18. maj 2022 underskrev Danmark og Tyskland en rammeaftale (Letter of Intent) for samarbejde om PtX. Efterfølgende har Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og Forbundsministeriet for Økonomi og Energi (BMWK) indgået en bilateral deklARATION om samarbejde vedr. grænseoverskridende infrastruktur, der kan understøtte eksport af danskproduceret grøn brint til Tyskland. Det er hensigten, at brintrøret skal idriftsættes fra 2028.

#### *Infrastruktur til transport og mellemlagring af CO<sub>2</sub>*

De seks regionale klyngesamarbejder, der blev etableret med CCS-aftalen, har udarbejdet anbefalinger til den lokale infrastruktur for transport af CO<sub>2</sub>. En række af anbefalingerne er også relevante for PtX, herunder en anbefaling om at sammen tænke CO<sub>2</sub>- og brintinfrastruktur, så infrastrukturen kan understøtte både CCU og CCS. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet lægger foreløbigt op til, at regeringen i 2023 vil følge op på anbefalingerne og vil drøfte dette med forligskredsen bag CCS-aftalen.

#### **PtX-taskforce til understøttelse af et dansk brintmarked og –infrastruktur**

Taskforcen er etableret. Taskforcens arbejde er udfoldet i afsnittet om *Status på arbejdet i taskforcen*. Taskforcen betjenes af PtX-sekretariatet, der er etableret i Energistyrelsen.

#### **Status på udviklingen af PtX-sektoren i Danmark**

I Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2023 (KF23) skønnes det, at elektrolysekapaciteten i Danmark udbygges løbende mod en samlet elektrolysekapacitet på ca. 0,9 GW i 2030, jf. *Tabel 1*.

*Tabel 1: Udviklingen i forventninger til elektrolysekapacitet i 2030 i Klimastatus og -fremskrivning.*

Forventet analysekapacitet i 2030	KF2021	KF2022	KF2023
	0,1 GW	0,3 GW	0,9 GW

Kilde: Klimastatus og -fremskrivning 2021, 2022 & 2023, Energistyrelsen  
Anm: Klimastatus og -fremskrivning bygger på en *frozen policy*-tilgang.

Klimastatus og -fremskrivning bygger på en *frozen policy*-tilgang og afspejler således forventningerne til den fremtidige udvikling under fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet. PtX-udbuddet indgår som det eneste af initiativerne fra PtX-aftalen i årets fremskrivning, da der ikke var truffet politisk beslutning om udmøntningen af de resterende tiltag. I fremskrivningen for KF23 (0,9 GW i 2030) indgår også offentligt



udmeldte PtX-projekter med elektrolysekapacitet, som forventes etableret uden behov for yderligere ændringer i nationale eller internationale rammevilkår.

Yderligere effekter fra PtX-aftalen og andre forbedrede rammevilkår for PtX forventes at indgå i fremtidige klimafremskrivninger, hvilket vurderes at kunne lede til forventninger om en større udbygning.

PtX-sekretariatet monitorerer løbende udmeldinger om kommende PtX-projekter. Der er per januar 2023 udmeldt konkrete planer for 34 PtX-projekter med en samlet elektrolysekapacitet på op til ca. 9,4 GW i 2030, *jf. Tabel 2*. Udmeldingerne på ca. 9,4 GW elektrolysekapacitet i 2030 indgår ikke i KF23, som er baseret på en frozen policy-tilgang, *jf. ovenfor*. Realisering af projekterne er forbundet med usikkerhed, og det vides ikke hvor stor en andel af de 34 planlagte projekter, der er truffet endelige investeringsbeslutninger eller andre bindende beslutninger om, da disse bl.a. afhænger af rammevilkårene som fx etablering af brintinfrastruktur, mulighed for direkte linjer samt yderligere politiske tiltag som fx stimulering af aftagersiden mv.

*Tabel 2: Udvikling i antal udmeldte projekter og elektrolysekapacitet i 2030, akkumuleret.*

År	Akkumuleret antal udmeldte projekter	Akkumuleret udmeldt elektrolysekapacitet i 2030
2018	0	0 GW
2019	2	1,25 GW
2020	3	2,25 GW
2021	28	6,94 GW
2022	32	7,41 GW
2023	34	9,41 GW

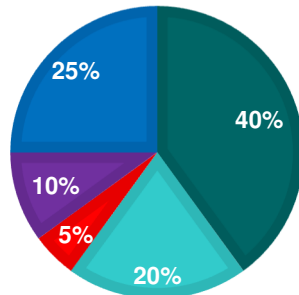
Anm.: Antal projekter og elektrolysekapacitet er akkumuleret over tid. Data er baseret på udmeldte projekter og rækker derfor ikke længere end 2023. Udmeldte projekter er forbundet med stor usikkerhed og har ikke bindinger, hvorfor det ikke kan forventes, at alle udmeldte projekter realiseres. Der er kun inkluderet projekter større end 5 MW. For flere af de udmeldte projekter er der ikke angivet nogen elektrolysekapacitet, og de indgår derfor kun i antallet af udmeldte projekter.

Aktørerne bag PtX-projekterne har til hensigt at producere forskellige PtX-produkter, *jf. Figur 1*. PtX-produkterne skal anvendes til forskellige formål, herunder brændstof til skibs- og luftfart, metan til gasnettet og brint til direkte anvendelse og viderekonvertering.



Figur 1: Fordeling af slutprodukt fra de udmeldte PtX-projekter fordelt på produkttype.

■ Brint ■ Metanol ■ Metan ■ Ammoniak ■ E-kerosen



Kilde: Energistyrelsen på baggrund af projektudmeldinger

Anm: Data er baseret på udmeldte projekter. Fordelingen af slutprodukt er baseret på elektrolysekapacitet.

Ud over midlerne i PtX-udbuddet, REACT-EU-initiativet og Fonden for Retfærdig Omstilling, jf. *Status på implementering af PtX-aftalen* ovenfor, er der afsat midler til:

#### *IPCEI*

Der er udmøntet 850 mio. kr. til Danmarks deltagelse i et vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse (IPCEI) for brint. Der er udvalgt to projekter til at deltage i det fælleseuropæiske projekt og modtage støtte. Projekterne vil understøtte opbygning af store mængder elektrolysekapacitet og producere grøn brint, som kan bidrage til dekarbonisering af industrielle processer.

#### *Lokale erhvervsfyrtårne*

Der er afsat 1 mia. kr. i midler fra EU's strukturfonde og Fonden for Retfærdig Omstilling til otte lokale erhvervsfyrtårne, der skal udvikle danske styrkepositioner bl.a. inden for det grønne område, herunder inden for PtX og sektorkobling. Der er i den sammenhæng udmøntet midler til at udvikle et erhvervsfyrtårn for grøn energi og sektorkobling i Syddjylland, hvor der bl.a. arbejdes på at etablere et stærkt videns- og læringsmiljø, der skal fremme forskning, udvikling og viden, der understøtter udviklingen af det samlede danske økosystem inden for PtX og sektorkobling. Endvidere arbejdes der i erhvervsfyrtårnet med opbygning af faciliteter til test- og demonstration inden for integrerede og digitaliserede energisystemer, der understøtter udviklingen af PtX-industrien i Danmark.

De lokale erhvervsfyrtårne i Syddjylland, Nordjylland og på Bornholm er alle repræsenteret i PtX-taskforcens interessentforum, jf. *status på arbejdet i taskforcen* nedenfor.



#### *Forskningsreserve 2021, 2022 og 2023*

Mhp. at modne teknologierne er PtX udpeget som en af fire grønne forskningsmissioner. Der er indtil videre bevilget ca. 200 mio. kr. fra forskningsreserven 2021 til et samlet grønt forsknings- og innovationspartnerskab (MissionGreenFuels). Der er yderligere afsat 295 mio. kr. i 2022 og 301,8 mio. kr. i 2023 til de fire grønne missioner, herunder missionen om PtX.

#### *Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP)*

PtX er en del af EUDP's strategi frem mod 2030. Der er endvidere udmøntet mere end 300 mio. kr. via EUDP til PtX-projekter siden 2019.

#### *Energilagringsspulje*

I 2019 blev der udmøntet 128 mio. kr. til PtX-brintprojekter i Fredericia og Skive.

### **Status på arbejdet i taskercen**

Som del af taskercen er der oprettet en myndighedsarbejdsgruppe og et interessentforum, der bl.a. skal bidrage til koordination på tværs af statslige myndigheder, sikre løbende dialog med PtX-sektoren samt identificere og håndtere regulerings- og lovgivningsmæssige barrierer.

#### *Myndighedsarbejdsgruppe*

Myndighedsarbejdsgruppen består af 16 myndigheder (se deltagerliste i [Kommissorium for PtX-taskercen](#)), der mødes en gang om måneden. Indledningsvist har arbejdsgruppen haft fokus på godkendelser og tilladelser for etablering af PtX-anlæg. PtX-sekretariatet har på baggrund af drøftelser i myndighedsarbejdsgruppen udarbejdet nyt vejledningsmateriale målrettet aktører, som vil etablere PtX-anlæg i Danmark, bl.a. i form af en fælles tringuide, der skal bidrage til at skabe gennemsigtighed og transparens i forbindelse med godkendelsen af PtX-anlæg. Der er endvidere på baggrund af drøftelserne i myndighedsarbejdsgruppen identificeret yderligere fokusområder, som kan være relevant at arbejde med fra myndighedernes side for at understøtte etablering af en PtX-sektor i Danmark.

#### *Interessentforum*

Interessentforummet består pt. af 40 aktører, der repræsenterer hele PtX-økosystemet, herunder producent- og aftagersiden, vidensaktører og interesseorganisationer. Der planlægges med 5-6 møder om året. Første møde var den 18. januar. På mødet var der enighed om de fem vigtigste emner for at sikre fremdrift for PtX-sektoren i Danmark: 1) Adgang til grøn strøm, 2) rammer for tilslutning til brintinfrastruktur, 3) klarhed om kommende tarifprodukter, 4) stimulering af aftagersiden og 5) adgang til grøn CO<sub>2</sub>. Emnerne vil bidrage til fokusområder for taskercens arbejde og arbejdet med flere af temaerne indgår allerede i separate arbejdsprojekter.



### *Fokus for taskforcen fremadrettet*

På baggrund af dialogen i myndighedsarbejdsgruppen, interessentforummet samt PtX-sekretariatets øvrige arbejde og dialog med sektorens aktører, er der identificeret en række barrierer for opbygningen af en PtX-sektor i Danmark. Disse barrierer er tematiseret i listen nedenfor og vil danne grundlag for sekretariatets videre arbejde i 2023 i tillæg til hvad der allerede foregår i separate spor, herunder vedr. grøn strøm, forbrugstariffer i elnettet mv. Listen er ikke udtømmende, og der forventes løbende at blive identificeret nye temaer.

#### Tema 1: Etablering af brintinfrastruktur

*Uklarhed om brintinfrastruktur er en væsentlig barriere for PtX-projekter. Det er en forudsætning for etablering af en kommende brintinfrastruktur, at der træffes beslutning om ejerskab, drift og finansiering. Aftalekredsen vil blive præsenteret for et oplæg fra regeringen i 2023.*

#### Tema 2: Strømligning på tværs af statslige og kommunale myndigheder

*Godkendelser til PtX-anlæg går på tværs af både statslige og kommunale myndigheder. Udviklerne af PtX-anlæg efterspørger øget tempo i sagsbehandlingen, bedre vejledning, øget koordinering, strømligning af processer mv. Arbejdet med dette pågår i regi af myndighedsarbejdsgruppen.*

#### Tema 3: Levering og afledning af vand fra elektrolyse

*PtX-anlæg kræver store mængder vand. Udviklere og forsyningsselskaber efterspørger rammer for levering af vand og håndtering af spildevand. Der pågår allerede dialog og arbejde på tværs af myndigheder og interessenter, og der er behov for at skabe overblik over dette samt potentielle øvrige udfordringer på området.*

#### Tema 4: Flexibilitet fra PtX-anlæg

*PtX-anlæg forventes at bidrage med øget fleksibilitet i elnettet. Det er centralt, at produktion af PtX-produkter ikke sker på bekostning af forsyningssikkerhed til forbrugerne. Derfor vil der blive udarbejdet en analyse af hvordan, den forventede udbygning med PtX potentielt kan påvirke forsyningssikkerheden i Danmark. I arbejdet vil relevante PtX-aktører og interessentforummet blive inddraget.*

#### Tema 5: Brug af overskudsvarme

*Der er potentiale for, at brugen af overskudsvarme både kan bidrage positivt til de lokaleområder, som PtX-anlæggene er placeret i, samt den samlede business case for PtX-udviklerne. For at kortlægge det fulde potentiale er der behov for yderligere analyser af mulighederne for brug af overskudsvarme, samt om der er yderligere udfordringer specifikt for PtX-området. Dette vil bl.a. ske med inddragelse af interessentforummet.*

#### Tema 6: Placering af PtX-anlæg

*Både udviklere og myndigheder efterspørger afklaring for regler for placering af PtX-anlæg, herunder mulighed for placering af PtX-anlæg på havnearealer, i det åbne land og på havet. Temaet vil blive afdækket i dialog med interessenter og relevante myndigheder.*