



2024 afrapportering til aftalekredsen bag PtX-aftalen (Aftale om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer)

Kontor/afdeling
Brint & Grønne Brændstoffer

Dato
10-11-2025

J nr. 2025 – 7585

/choe

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

Som en del af aftalen etablerede Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet en Power-to-X-taskforce inkl. et sekretariat i Energistyrelsen. Sekretariatet udarbejdede efterfølgende et kommissorium, hvoraf det bl.a. fremgår, at sekretariatet årligt vil afrapportere status på taskforcens aktiviteter til aftalekredsen bag PtX-aftalen. Nærværende afrapportering indeholder:

- En status på implementering af PtX-aftalen
- En status på udviklingen af PtX-sektoren i Danmark
- En status på arbejdet i taskforcen.

Hovedkonklusioner

- PtX-aftalen indeholder fem overordnede tiltag for udbredelse af produktion og anvendelse af PtX i Danmark. Fire af tiltagene er realiserede, mens PtX-sekretariatet vurderer, at ambitionen om at nå en udbygning på 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030 ikke længere er teknisk mulig.
- I Klimastatus- og fremskrivning 2025 (KF25) skønnes det, at der løbende udbygges en samlet elektrolysekapacitet til i alt 0,6 GW i 2030.

Status på implementering af PtX-aftalen

PtX-aftalen introducerede fem overordnede tiltag for udbredelse af produktion og anvendelse af PtX i Danmark, som fremgår af Tabel 1. Nedenfor gennemgås de tiltag, der endnu ikke er gennemført, eller som er under realisering.

Tabel 1: Tiltag for udbredelse af produktion og anvendelse af PtX i Danmark

Tiltag	Status
Ambition om 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030 så vidt muligt på markedsvilkår	Ikke opfyldt
Udmøntning af Power-to-X udbud	Gennemført i 2023
Muliggøre direkte linjer, geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifiering	Gennemført i 2022
Mulighed for etablering af en dansk brintinfrastruktur	Politiske aftaler gennemført i 2023, 2024

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



	og 2025.
	Implementering pågår
Nedsættelse af en PtX-taskforce til understøttelse af et dansk brintmarked og en dansk brintinfrastruktur	Gennemført i 2022

Mål om 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030

Der er en række PtX-projekter i proces, men investeringsmiljøet er vanskeligt, og en række af de barrierer, som taskforcen løbende har identificeret, er fortsat ikke afklarede, fx klarhed om aftræk fra aftagersiden, jf. afsnit om *Status på arbejdet i PtX-taskforcen*.

Som beskrevet i *Analyseforudsætninger til Energinet 2025* (høringsversion) vurderer Energistyrelsen derfor, at etablering af 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030 samlet set ikke længere er teknisk muligt. Udfordringerne for etablering af elektrolysekapacitet beskrives i afsnittet *Status på arbejdet i PtX-taskforcen*.

Etablering af en dansk brintinfrastruktur

Der blev den 6. februar 2025 indgået *Aftale om brintinfrastruktur til Tyskland: Muliggørelse af Syvtallet*, som skal understøtte realiseringen af brintinfrastruktur fra Danmark til Tyskland i 2030. I første omgang er fokus på at etablere strækningen mellem Esbjerg og Tyskland – det såkaldte "Syvtal". Aftalen betyder, at der vil blive implementeret en række tiltag for at forkorte og robustgøre Energinets tidsplan, hvilket bl.a. indebærer en indledende lov (*Forslag til lov om foranstaltninger til fremme af et brintransmissionssystem fra Esbjerg til den dansk-tyske landegrænse*) og en anlægslov, der bl.a. bemyndiger til ekspropriation, afskæring af klageadgange, muligheden for at fravige gældende lovgivning i relevant omfang og visse tilladelser efter miljø- og naturbeskyttelseslovgivningen. Det bemærkes, at der er tale om en meget stram tidsplan med betydelig risiko for forsinkelse. Desuden noterede aftaleparterne sig, at modenheten i markedet ikke tilsiger, at brintinfrastrukturen kan ske på markedsmæssige vilkår, og derfor indeholder aftalen også økonomisk støtte til at skubbe markedet i gang.

En ændring af gasforsyningsloven trådte i kraft den 8. april 2025, hvilket bl.a. betyder, at klima-, energi- og forsyningsministeren er blevet bemyndiget til at fastsætte regler for tilslutning til det sammenkoblede brintsystem. Samtidig trådte to bekendtgørelser i kraft, hhv. *Bekendtgørelse om tilslutning til det sammenkoblede brintsystem* og *Bekendtgørelse om organisering af brintmarkedet og adgang til brintransmissions- og brintdistribution*. Rammerne for, hvordan kommende brugere af brintinfrastrukturen skal tilsluttes, er nu på plads, hvilket bl.a. betyder, at tilslutningsanlæg skal ejes, drives og etableres af systembrugere med den undtagelse, at systembrugere kan anvende en serviceudbyder til etablering og drift. Samtidig har brugerne fået stabile rammevilkår ved bl.a. allerede nu at vide, hvordan evt. kommende brintinfrastruktur skal anvendes.



PtX-taskforce til understøttelse af et dansk brintmarked og -infrastruktur
Power-to-X-taskforcens arbejde er udfoldet i afsnittet om *Status på arbejdet i taskforcen*.

Status på udviklingen af PtX-sektoren i Danmark

Som nævnt oven for skønnes det i Klimastatus- og fremskrivning 2025 (KF25), at elektrolysekapaciteten i Danmark udbygges løbende mod en samlet elektrolysekapacitet på ca. 0,6 GW i 2030, jf. tabel 2.

Tabel 2: Udviklingen i skøn for elektrolysekapacitet i 2030 i Klimastatus og -fremskrivning

	KF 2021	KF 2022	KF 2023	KF 2024	KF 2025
Skønnet elektrolysekapacitet i 2030	0,1 GW	0,3 GW	0,9 GW	0,7 GW	0,6 GW

Kilde: Klimastatus og -fremskrivning 2021, 2022, 2023, 2024 og 2025.

Klimastatus- og fremskrivning (KF) bygger på besluttet politik. Det bemærkes, at effekter fra *Aftale om brintinfrastruktur til Tyskland: Muliggørelse af Syvtallet* ikke er indregnet i KF25, da den politiske aftale blev indgået efter skæringsdatoen for politiske tiltag.

Det vurderes, at PtX-brændstoffer på kort sigt og under nuværende regulatoriske rammer ikke kan konkurrere på markedsvilkår med fossile brændstoffer og biobrændstoffer. I KF25 indgår derfor kun de projekter, hvor der er kendskab til endelige investeringsbeslutninger samt projekter, der har modtaget støttetilsagn enten nationalt eller fra EU til hele eller dele af projektet. Skønnet for elektrolysekapacitet i 2030 er reduceret fra 0,7 GW i KF24 til 0,6 GW i KF25. Der er betydelige usikkerheder forbundet med denne udvikling. Usikkerhederne knytter sig bl.a. til udviklingen i efterspørgsel efter grønne brændstoffer, den relative konkurrenceevne mellem danske og udenlandske PtX-producenter, den europæiske efterspørgsel, effekten af brintinfrastruktur, adgang til grøn strøm og andre faktorer.

PtX-sekretariatet monitorerer desuden løbende branchens udmeldinger om potentielt kommende PtX-projekter. Branchen har per oktober 2025 udmeldt 35 projekter med en samlet elektrolysekapacitet på op til ca. 5,5 GW i 2030, jf. tabel 3. Der indgår kun projekter, hvor der er kendskab til potentiel placering, kapacitet og idriftsættelse. Herudover indgår kun projekter på minimum 5 MW i den sidste projektfase. Opdatering i pipelinen over branchens udmeldte PtX-projekter giver samlet 3,1 GW mindre elektrolysekapacitet i 2030 ift. sidste år, som primært skyldes aflysninger af projekter sammen med forsinkelser og udskydelser af projekter til efter 2030.



Realiseringen af de udmeldte projekter samt timingen heraf er forbundet med betydelig usikkerhed, og der skønnes jf. KF25 således blot at blive realiseret en mindre del af projekterne under nuværende rammevilkår.

Tabel 3: Branchens udmeldinger om potentielle samlede antal projekter og elektrolysekapacitet i 2030 (opgjort pr. år)

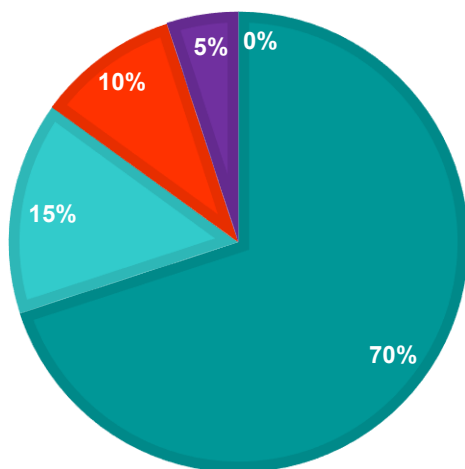
År	Branchens skøn for samlet antal udmeldte projekter i 2030	Branchens skøn for samlet udmeldt elektrolysekapacitet i 2030 (GW)
2018	0	0
2019	2	1,3
2020	3	2,3
2021	28	6,9
2022	32	7,4
2023	34	9,4
2024	38	8,6
2025	35	5,5

Anm.: Tabellen viser for hvert år branchens samlede udmeldinger om antal planlagte elektrolyseprojekter og tilhørende kapacitet, der forventes at være i drift i 2030. De udmeldte projekter er forbundet med stor usikkerhed, og de fleste af projekterne har ikke bindinger, hvorfor det ikke forventes, at alle udmeldte projekter realiseres.

Aktørerne bag de udmeldte PtX-projekter har meddelt, at de har til hensigt at producere forskellige PtX-produkter, jf. Figur 1. PtX-produkterne kan anvendes til forskellige formål, herunder brint til direkte anvendelse, brændstof til skibs- og luftfart, metan til gasnettet og plastik.

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

■ Brint ■ E-jetfuel ■ E-metanol ■ E-metan ■ E-ammoniak





PtX-anlæg i test og drift

Per oktober 2025 er syv PtX-anlæg med samlet elektrolysekapacitet på ca. 100 MW i drift eller testfase. De syv anlæg er:

- European Energy/Kassø PtX i Aabenraa på 52 MW
- European Energy Vindtestcenter Måde K/S på 3 MW
- Grøn Brint i Hjørring på 5 MW
- Green HyScale (Fase 1) i Skive på 6 MW
- HySynergy (Fase 1) i Fredericia på 20 MW
- Nature Energy i Glansager på 7,5 MW
- REDDAP i Lemvig på 10 MW

Status på arbejdet i PtX-taskforcen

PtX-taskforcen består af en myndighedsarbejdsgruppe og et interessentforum, som begge betjenes af PtX-sekretariatet. Taskforcen understøtter koordination på tværs af statslige og lokale myndigheder og sikrer løbende dialog med PtX-sektoren. Derudover arbejder taskforcen løbende på at identificere og håndtere regulerings- og lovgivningsmæssige barrierer for udrulningen af en PtX-sektor i Danmark.

Myndighedsarbejdsgruppe

Myndighedsarbejdsgruppen består af 21 statslige og kommunale myndigheder, der alle har enten godkendelseskompetencer eller andre snitflader til PtX-området. Myndighedsarbejdsgruppen har som overordnet formål at bidrage til koordination på tværs af statslige og kommunale myndigheder med relation til PtX-området. Myndighedsarbejdsgruppen er referencegruppe for Energistyrelsens arbejde med at vejlede PtX-aktører om procedurer for godkendelser og tilladelser mv.

PtX-sekretariatet omprioriterede betydelige ressourcer til arbejdet med Energinets brintinfrastrukturprojekt fra efteråret 2024 og frem. Sekretariatet har endvidere erfaret et behov for fremadrettet også at kunne bidrage til at identificere løsningspotentialer på opståede problemstillinger ved konkrete projekter. Myndighedsarbejdsgruppen har derfor sænket mødekadencen fra månedlige møder til to årlige møder, der har karakter af statusmøder. Foruden dette kan der drøftes case-specifikke udfordringer og løsninger, hvor deltagerkreds og mødekadence bestemmes efter det konkrete emne.

Interessentforum

Interessentforummet består af ca. 55 aktører, der repræsenterer interessenter fra producent- og aftagersiden, energisystemet og centrale vidensaktører. Forummet skal sikre løbende dialog på tværs af PtX-sektoren.

Medlemmerne bidrager med konkrete indsigter om regulatoriske barrierer og muligheder, observationer af nye udviklinger samt deltagelse i analysearbejde. Endelig er forummet sparringspartner for myndighedsarbejdsgruppen og PtX-



sekretariatet vedr. PtX-området, og i 2024 har forummet blandt andet drøftet og bidraget med viden om PtX på havet og vilkår for tilslutning til brintinfrastruktur.

Derudover er interessentforummet med til at identificere de vigtigste udfordringer for etablering og udbygning af en PtX-sektor i Danmark, jf. tabel 4. Listen er ikke udtømmende, og der bliver løbende identificeret nye udfordringer i takt med at de nuværende løses, og sektoren udvikler sig. Som udgangspunkt genbesøges listen årligt, således den afspejler de mest aktuelle udfordringer.

Tabel 4: Interessentforummets liste over udfordringer for etablering og udbygning af en PtX-sektor i Danmark

Udfordringer per 2025	Udfordringer per 2024	Udfordringer per 2023
Adgang til grøn strøm	Adgang til grøn strøm	Adgang til grøn strøm
Business case for PtX-produktion i Danmark, herunder manglende aftræk fra aftagersiden	Rammer for tilslutning for brintinfrastruktur	Rammer for tilslutning for brintinfrastruktur
Etablering af brintinfrastruktur	Business case er udfordret	Stimulering af aftagersiden
Adgang til kulstof og CO ₂ -marked	Adgang til kulstof og CO ₂ -marked	Adgang til kulstof og CO ₂ -marked
Myndighedsprocesser, særligt for infrastruktur	Stimulering af aftagersiden	Klarhed om kommende tarif-produkter
Politisk fokus og klarhed om processer	Adgang til vand og afledning af spildevand	

Som det fremgår af tabel 4 i interessentforummets liste over udfordringer for etablering og udbygning af en PtX-sektor i Danmark, er myndighedsprocesser og politisk fokus og klarhed om processer nye udfordringer sammenlignet med tidligere år. I følge interessentforummet er det særligt uklarhed om myndighedsprocesserne for private brintrør, der er tilknyttet brintinfrastrukturen, som er udslagsgivende for, at det er kommet med på barrierelisten.

Politisk fokus og klarhed om processer er identificeret som en barriere, fordi interessentforummet efterspørger mere kommunikation om de politiske processer, særligt i forbindelse med VE-udbygning og brintinfrastruktur. Der er kommet en politisk aftale om brintinfrastruktur efter, at barriererne blev drøftet, som forventes at give mere klarhed. Adgang til vand og afledning af spildevand blev nævnt som barriere i 2024, men er ikke længere med på listen. Det skyldes sandsynligvis, at der er blevet udarbejdet en ny lov om forsyning med teknisk vand, som betyder, at forsyning med teknisk vand til industri undtages fra økonomisk regulering og kan handles på markedsvilkår.



Tabel 5: Interessentforummets liste over udfordringer for etablering og udbygning af en PtX-sektor i Danmark, udfoldet

Tema	Beskrivelse
Adgang til grøn strøm	Adgang til billig grøn strøm er central for etablering af en brintsektor i Danmark, og realiseringen af ambitionen om etablering af 4-6 GW elektrolysekapacitet.
Business case for PtX-produktion	Forummet fremhæver behovet for at understøtte aftagersiden (efterspørgslen) ved at reducere prisgab mellem PtX-produkter og de fossile alternativer gennem EU-regulering, national regulering og adgang til eksportmarkeder. Udfordringen forstørres af stigende priser på anlæg og komponenter pga. supply chain-udfordringer, højere renter mv.
Etablering af brintinfrastruktur	Adgang til brintinfrastruktur og afsætning til Tyskland er centralt for at sikre aftaget af brint, og for at anlæggene kan operere fleksibelt.
Adgang til kulstof og CO ₂ -marked	Kulstof er en begrænset ressource, og der mangler et sammentænkt økosystem for kulstof, der balancerer kulstofanvendelse til lagring (CCS) og anvendelse (CCU). Der mangler endvidere et marked for CO ₂ med fælles europæiske standarder, der muliggør både CCU og CCS.
Myndighedsprocesser	Uklarhed om myndighedsprocesser - særligt for private brintrør og brintinfrastrukturen nævnes som en barriere.
Politisk fokus og klarhed om processer	Forummet mener, at det politiske fokus på udviklingen af en dansk PtX-sektor er faldende, og der tages ikke de nødvendige beslutninger, herunder vedr. samspillet med VE-udbygningen, hvor en PtX-sektor kan bidrage til at understøtte rentabiliteten ved en fortsat VE-udbygning.