



## Barrierer for udviklingen af PtX i Danmark, 2024

**Kontor/afdeling**  
PtX-sekretariatet  
Center for Elektrificering

**Dato**  
28-01-2025

**J nr.** 2022 - 22754

/mchsg

Interessentforum for Power-to-X (PtX) har udpeget de største barrierer for udrulningen af PtX i Danmark i 2024. Barriererne identificeret af interessentforummet er beskrevet i notatet, og rækkefølgen illustrerer, hvilke barrierer som vurderes at være størst.

### Adgang til grøn strøm

Lukningen af åben dør-ordningen samt de manglende bud på havvindsudbuddet i Nordsøen mv. har skabt usikkerhed i sektoren om muligheden for at source tiltrækkelige mængder additional VE-produktion, som elektrolysemålsætningen kræver.

Adgang til billig grøn strøm er central for etablering af en brintsektor i Danmark, og realiseringen af målsætningen om etablering af 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030 kræver, at der i samme periode etableres mindst en tilsvarende VE-kapacitet.

Manglende sammenhæng i regulering og ordninger på tværs af VE-udbud, rammer for udbygningen af brintinfrastruktur, udbygningen af el-nettet, fremskyndelsesområder for VE mv. besværliggør udviklingen af PtX-projekter og tilfører reguleringsmæssige risici, som er svære at afdække for aktørerne.

### Business case for PtX-produktion i Danmark

Den manglende villighed for at betale prisdifferencen mellem PtX-produkter og de fossile alternativer er en udfordring for etableringen af PtX-produktion i Danmark. Udfordringen forstørres af stigende priser på anlæg og komponenter pga. supply chain-udfordringer, højere renter mv. Hertil kommer statsstøtte i nabolande og USA, som udfordrer Danmarks konkurrenceposition og tiltrækker investeringer.

I forlængelse heraf er en central udfordring for producenteres business case, at der er modstridende interesser mellem producenter og aftagere. For at skabe klarhed over deres kommende indtjening ønsker producenter generelt at foretage indgåelse af lange kontrakter i god tid før, at de skal levere. Modsat ønsker aftagerne som udgangspunkt at vente længere samt indgå kortere kontrakter.

**Energistyrelsen**

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

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

www.ens.dk



Interessentforummet fremhæver, at udfordringen med manglende betalingsvillighed forstærkes af, at Danmark kun i begrænset omfang yder støtte gennem nye støtteordninger og ikke benytter tilgængelige EU-instrumenter og -finansieringskilder.

### *Aftagersiden*

Det er en udfordring, at der ikke skabes det nødvendige markedstræk efter PtX-produkter i Danmark og at der er manglende klarhed om regulering af de sektorer, hvor PtX-brændstofferne kan levere reduktioner. Det gælder særligt manglende klarhed om implementering af EU-regulering, som bidrager til usikkerhed om, hvornår aftagerne er forpligtiget til at aftage PtX-produkter, hvilket påvirker business casen negativt.

VEIII-direktivet stiller krav til visse brændstoffer (bl.a. PtX-brændstoffer) og rummer dertil mulighed for, at bl.a. PtX-brændstoffer kan mertælles. Dette kan stimulere efterspørgsel efter PtX-brændstoffer. Der udestår pt. afklaring om implementering af direktivets 2030-krav.

Det er blevet fremhævet, at der ikke tages højde for danske aktiviteter, som nedbringer globale udledninger på den måde, som de nationale klimamål opgøres på. Det betyder ifølge interessentforummet, at der politisk fokuseres på løsninger, som nedbringer nationale udledninger, som fx CCS fremfor CCU, fordi CCU-brændstoffer hovedsageligt anvendes til at reducere globale udledninger.

### **Brintinfrastruktur**

Adgang til brintinfrastruktur og afsætning til Tyskland er centralt for at sikre aftaget af brint, og for at anlæggene kan operere fleksibelt.

Uklarhed om tidsplanen og hastigheden i etableringen af brintinfrastruktur er problematisk i forhold til samtænke infrastrukturen med danske aktørers mulighed for at levere til det tyske marked i 2030.

Hvis infrastrukturen først kan være klar fra 2031, er der lang ventetid for de aktører, som har budt ind i brugertilstandsprocessen for brintbackbone (2025) og til, hvornår de kan begynde at afsætte brint til kommercielle aktører.

Usikkerheden om hvorvidt brintinfrastrukturen vil kunne realiseres pga. bookingkravet er en væsentlig barriere for flere PtX-projekter. Det er et problem, at PtX-projekterne er gensidigt afhængige af hinanden for at kunne udløse bookingkravet.



De politiske rammer for brintinfrastrukturen og den manglende politiske risikovillighed i forhold til, hvordan infrastrukturen kan finansieres, skaber stor usikkerhed om, hvad der kommer til at ske.

### Adgang til kulstof og CO<sub>2</sub>-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<sub>2</sub> med fælles europæiske standarder, der muliggør både CCU og CCS. Som en del heraf, er det en udfordring, at der ikke kan anvendes et massebalanceprincip til at adskille CO<sub>2</sub>-strømmene fra blandede kilder (fx affaldsforbrænding), der forbindes til en fælles rørinfrastruktur.

I dag prioriteres og støttes primært CCS, hvilket gør det svært for CCU-aktører at konkurrere om kulstoffet. Dette er en central barriere for at producere e-metanol og e-kerosen i stor skala i Danmark.

### Myndighedsprocesser

Uklarhed om myndighedsprocesser - særligt for private brintrør og brintinfrastrukturen nævnes som en barriere. Der er blandt andet behov for afklaring om regler vedr. sikkerhedsafstande og teknisk design i forbindelse med rørføring af brint.

Uklarheden om myndighedsprocesserne skaber usikkerhed om etableringen af brintinfrastruktur og tilslutningsrør og udgør dermed en risiko for, hvornår projekterne kan forpligte sig til at levere brint til aftagere.

For produktionsanlæggene kan uklarheden bl.a. have konsekvenser i forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen og kan derfor påvirke investeringscasen for PtX-projekterne. I sidste ende medfører det risiko for, at PtX-projekternes tidsplaner skrider, og de derfor ikke kan matche markedsefterspørgslen. I forlængelse heraf kan der fortsat være en udfordring med opkvalificering af viden og ressourcer til at kunne håndtere ansøgninger om PtX-anlæg i kommunerne.

### Politisk fokus og klarhed om processer

Den politiske fokus på udvikling af en dansk PtX-sektor er faldende, og at der ikke tages de nødvendige beslutninger, herunder vedr. samspillet med VE-udbygningen, hvor en PtX-sektor kan bidrage til at understøtte rentabiliteten ved en fortsat VE-udbygning. Det manglende fokus kan



betyde, at PtX-projekter har sværere ved at træffe investeringsbeslutning, fordi der er usikkerhed om den politiske kurs, og projekterne derfor ikke ved, om den nødvendige regulering og finansiering prioriteres fra politisk side.

Interessentforummet oplever det som en udfordring, at der ikke er transparens om de motiver og bevæggrunde, som ligger til grund for udvikling og implementering af rammevilkårene. For eksempel efterspørges der mere kommunikation om den politiske proces for brintinfrastrukturen og en hurtigere afklaring på de nødvendige beslutninger, herunder hvilke dele af linjeføring for det jyske brintbackbone, der realiseres.

Udfordringen består dels i, at mange af rammevilkårene er afgørende for business casen for PtX-anlæggene, og dels at den manglende klarhed skaber en tvivl hos aktørerne.