

# Brint-markedspladsmodel

Aktørindspil, design af markedsmodel for brint



Marts 2023

Aktørindspil, design af markedsmodel for brint



# **Kobling af produktion og forbrug – fælles udfordring, fælles løsning**

Aktørindspil: Design af markedsmodel for brint

**Hvordan skaber vi en model som hurtigst muligt, mobiliserer størst mulig aktørtilslutning til etablering af dansk brintinfrastruktur?**

**Og hvordan sikrer vi, at dansk brintinfrastruktur gøres smart, simpel og fleksibel, så sektoren kommer i en europæisk førerposition?**

# Kobling af produktion og forbrug – fælles udfordring, fælles løsning

Aktørindspil: Design af markedsmodel for brint

**Brintinfrastruktur understøtter både direkte og indirekte eksport, en dansk PtX-sektor og et sammenspil med el-infrastrukturen.**

**Samtidig vil en brintinfrastruktur være faciliterende for at Danmark kan realisere Nordsøens energipotentiale på 35 GW i 2050!**

### 3 Værdiskabere for operationalisering af brintrøledning

Øget værdi øger sandsynligheden for at markedsaktører forpligter sig mest muligt

1

Energisystemets værdibase for **flexydelser øges** ved at skabe et marked, der rækker udover millisekunder og minutter (el), til at kunne håndtere timer og dage (brint)

\$

2

Med en fleksibel lagerfunktion i rørledningen via kapacitet og tryk, får vi udvidet værdiskabelsen yderligere **gennem en optimeret driftsprofil for PtX-anlæggene**

\$

3

At kunne handle med **kapacitet mellem shippere** aktiverer yderligere værdi i en markedsdrevet brintøkonomi

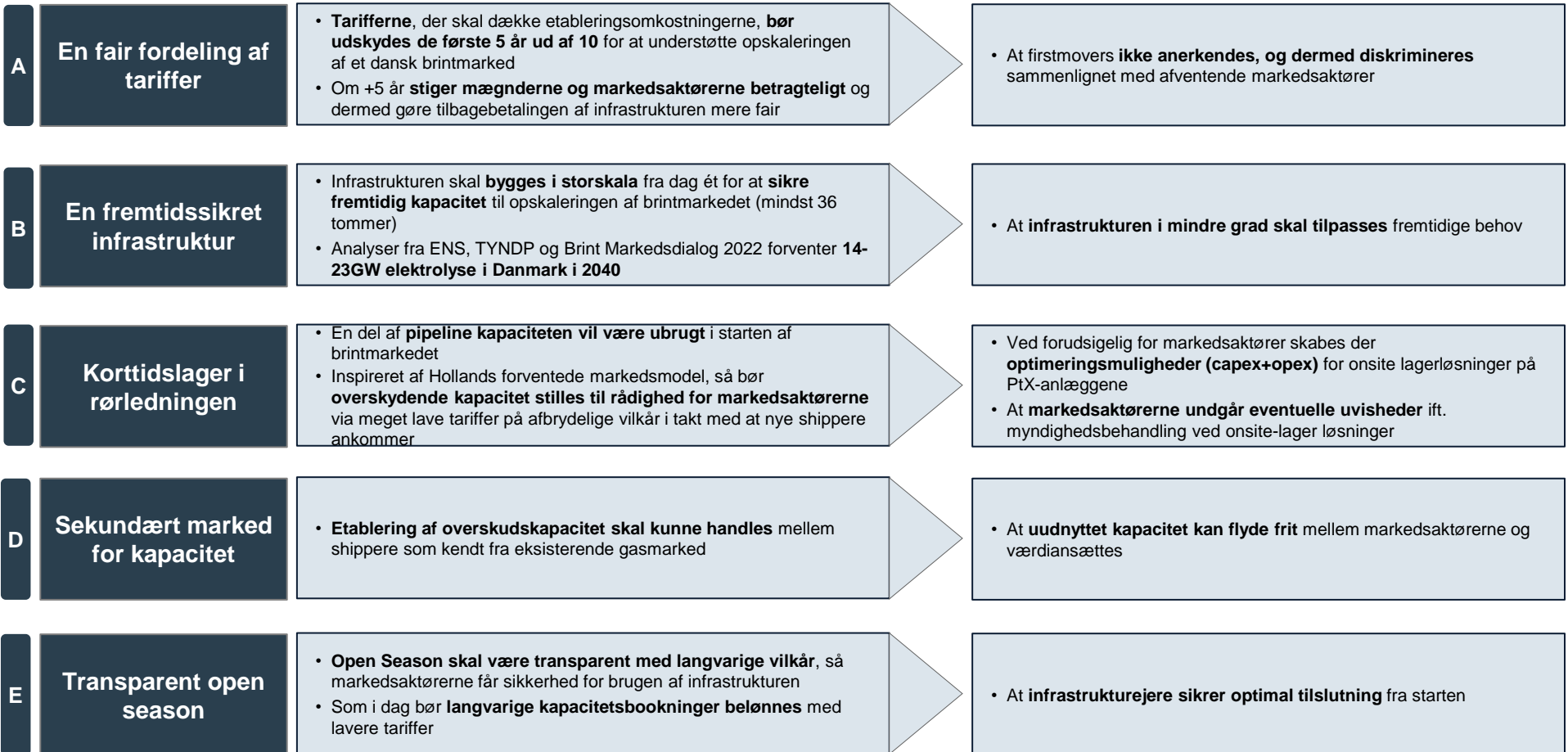
\$

# Centrale elementer i en brintmarkedsmodel

5 elementer skal sikre en effektiv og understøttende markedsmodel for brint

## Nødvendige elementer i en markedsmodel for brint

## Løser udfordring med / bidrager til...



# Fase 0: Opstartfasen frem til idriftsættelse

## Markedstilsagn 2024

- **Open Season** indebærer, at markedsaktører forud for etablering af en brintledning, indgiver **10-årige bindende bud** på en kapacitet
- Open Season er med til **at kvantificere markedets behov** samt forstå omfanget af **risiko for infrastrukturejer/stat**

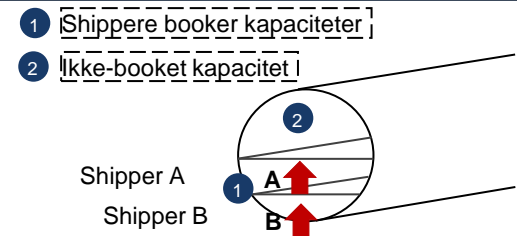
- Bindende bud fra Open Season **skal kombineres med fremtidigt forventet forbrug**, så infrastrukturen **bygges større end nødvendigt** til en start

- En Open Season bør **understøtte de første aktører, som booker kapaciteter i den første kontraktperiode**
- En Open Season **kontrakt skal være betinget af, at statens leverancer overfor markedsaktørerne godkendes** – eksempelvis **VE-anlæg** og herunder adgang til nettilslutning

- Vil man **understøtte** et dansk brintmarked, så **kan hele afskrivningen udskydes med fx. 5-10 år** frem til flere aktører kobler på – alternativt koblet til kapacitetsudnyttelse af infrastrukturen (SKRIV)

## Placering af risiko

- Nogle skal tage **risiko for fremtidssikringen** af infrastrukturen
- Nogle skal tage risiko for, at **infrastrukturen afskrives over rørets levetid** og ikke via varigheden på de første Open Season kontrakter
- **"Most favoured nation"** terms
- Kunder der tager over en bestemt volumen får en **"anchor customer"** rabat



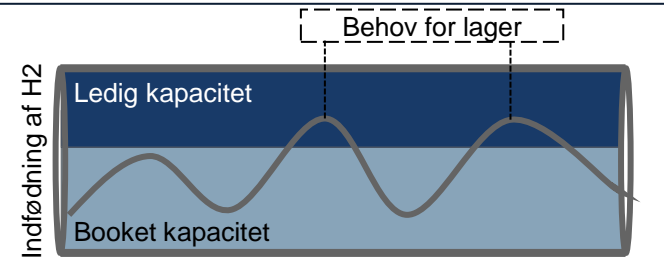
# Fase 1: Den første 10-årige driftsfase for en brintinfrastruktur

## Et opstartsmarked 2028-2040

- Der bør være en **volumeafhængig tarifrabat** for markedsaktører, som ikke anvender sin fulde kapacitet til en start
- Hvis markedsaktørerne får brug for **mere kapacitet end booket**, så er denne **til rådighed ved infrastrukturejer gratis/marginal tarif (pro rata ift. reserveret kapacitet)**, da kapaciteten i forvejen er uudnyttet
- Markedsaktører skal i kortere tidsrum **kunne lagre brint i pipeline infrastrukturen**, da det tilladte et **billigt lagringsmedie**
- Adgang til pipeline lager **minder markedsaktørers omkostninger** til onsite lagerløsninger
- Adgang til pipeline lager tilladte **optimeret driftsmønstre**, og tilladte på den vis **yderligere værdi** og dermed betalingsvilje for kapacitet
- Anchor Customers får adgang til – på afbrydelighedsniveau – til flex i rørledningen

## Værdien af lager identificeres

- **Maksimal værdiskabelse af ledig kapacitet** ved at stille ledig kapacitet til rådighed for markedsaktører – alternativet er, at ledig kapacitet ikke udnyttes
- Mulighed for at understøtte markedsaktørernes business cases via **omkostningseffektiv lagring** af brint i kortere perioder



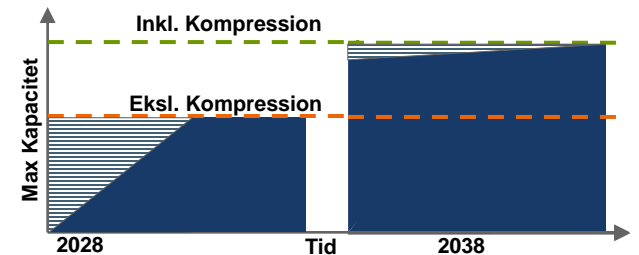
## Fase 2: Opskalering af markedet

### Et modent marked 2040 →

- Når markedet modnes **stiger mængderne af brint** i infrastrukturen i takt **med nye brugere tilsluttes**
- Eksisterende markedsaktører **kan sælge kapacitet** på et sekundært marked, som er **billigere end eksisterende kapacitetsbetaling**
- Omvendt må **senere kapacitetsbetalinger ikke være lavere** end eksisterende, i så fald **kompenseres eksisterende** herfor
- Så længe nyankomne brugere ikke tilfører systemet meromkostninger, så får de **samme vilkår som eksisterende brugere**
- Når **infrastrukturen skal tilpasses** via kompressorer og/eller udbygninger, så optimeres produktudvikling **blandt alle brugere**
- **Lagerkap svinder ind – tryksætning spiller ind – udviklingen af nye produkter tilsigter aktører med pipeline lager behov**
- Infrastrukturens kapacitet udnyttes i høj grad og **tidligere adgang til uudnyttet kapacitet mindskes**

### Optimering og tilpasning

- **Infrastrukturen tilpasses** i takt med, at markedet udvikles
- Det bør fra starten være tydeligt, **hvordan senere tilpasninger finansieres**
- Behovet for **yderligere lager** kortlægges

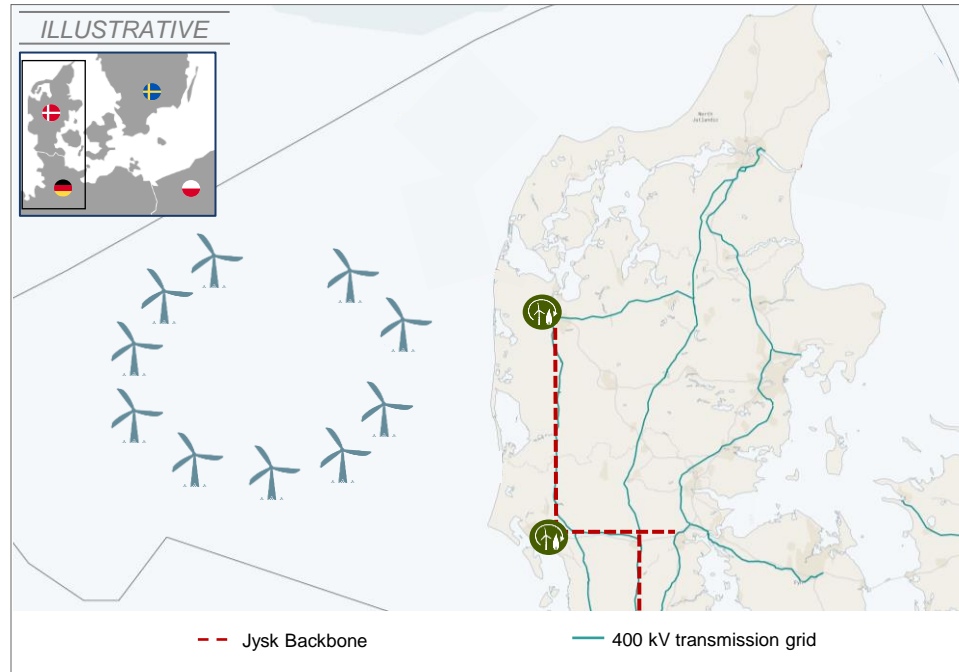




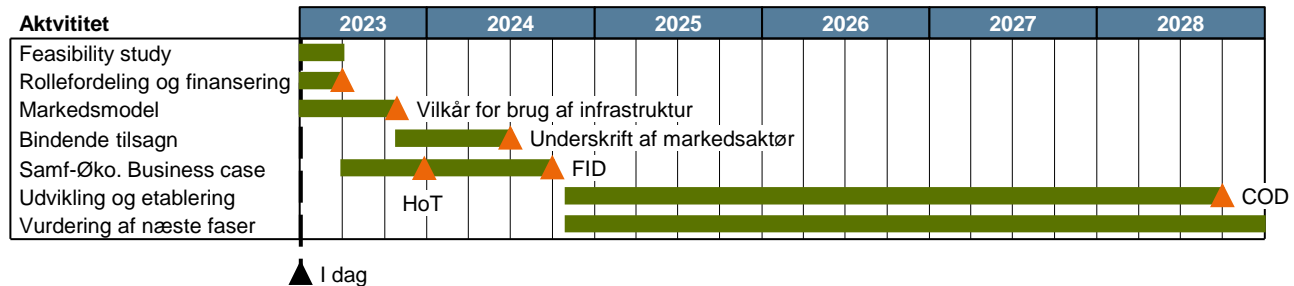
# Hensigtsmæssig linjeføring – Fase 1

Holstebro (Idomlund) – Esbjerg (Endrup) – Tyskland

## Fase 1 i et Dansk Backbone



### Forventet tidslinje for Fase 1 i et dansk backbone



# Sammenligning med eksisterende gasmarkedsmodel

	Eksisterende markedsmodel	Ny Brintmarkedspladsmodel
Betaling via tariffer	✓	✓
Udskydelse af tariffbetaling	–	✓
Handel af overskydende kapacitet mellem shippere	✓	✓
Markedsgørelse af pipeline lager	–	✓
Betinget Open Season	–	✓
Overdimensionering af infrastruktur	(✓)	<div style="border: 1px dashed gray; padding: 2px; display: inline-block;">Større overdimensionering for H2 infrastruktur</div> ✓

# Overvejelser i forbindelse med udviklingen af dansk og europæisk brintsektor

Vilkårene bør være gennemsigtige og langsigtede, så markedsaktørerne har vished for brugen uanset udviklingen af brintsektoren

- Den første danske brintinfrastruktur forventes at **gå i drift i 2028** og vil kræve **bindende markedstilsagn fra markedsaktørerne i 2024**
- Den kommende markedsmodel skal **understøtte en spirrende dansk brintsektor** og sikre de bedst mulige rammevilkår for at **sikre en dansk førerposition**
- Konkret forslås: **1) 10-årige open season kontrakter**, som er betinget af, hvorvidt aktørernes VE projekter realiseres, **2) Ingen afskrivning** de første 5 år, **3) Adgang til pipeline lager**, **4) Langsigtede og transparente vilkår** for firstmovers, **5) Uudnyttet kapacitet** skal kunne **handles mellem shippere**

<p><b>Markedstilsagn 2024</b></p>	<p>Hensigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model som hurtigst muligt, <b>mobiliserer størst mulig aktørtilslutning</b> til etablering af dansk brintinfrastruktur</li> </ul>	<p>Elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivering af first movers</li> <li>• Langtids-booking</li> <li>• Break clause</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Afskrivning påbegyndes efter 5-10 år</b> eller ved fuld kapacitetsbenyttelse og fordeles over rørets restlevetid</li> <li>• Markedsaktører kender de <b>langsigtede vilkår 10 år frem</b> i tiden</li> <li>• <b>Indbygget afhængighed til VE-projekter</b> i Open Season</li> </ul>
<p><b>Fase 1 2028-2040</b></p>	<p>Hensigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Understøttelse af første markedsaktører</b>, når infrastrukturen går i drift imens markedet modnes</li> </ul>	<p>Elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarifrabat</li> <li>• Fleksibilitet</li> <li>• Understøttende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rabat via volumentarif</b>, hvis booket kapacitet ikke udnyttes fuldt</li> <li>• Uudnyttet <b>kapacitet i rørene stilles gratis</b> til rådighed</li> <li>• Pipeline lager <b>mindsker projekters CAPEX/OPEX</b> til on-site lager</li> </ul>
<p><b>Fase 2 2040 →</b></p>	<p>Hensigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Et <b>modent brintmarked</b> og – infrastruktur</li> </ul>	<p>Elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligebehandling</li> <li>• Tilpasning</li> <li>• Kapacitets-handel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vilkår for nyankomne brugere <b>må ikke diskriminere eksisterende</b></li> <li>• Infrastrukturen tilpasses og <b>omkostninger fordeles på tværs af brugere</b></li> <li>• Uudnyttet kapacitet mindskes og <b>kapaciteter handles mellem shippere</b></li> </ul>

# Kobling af produktion og forbrug – fælles udfordring, fælles løsning

Aktørindspil: Design af markedsmodel for brint

**En smart markedsmodel øger værdibasen for fremtidens energisystemer, når et el- og brintmarked kobles sammen**

**Men det skal gøres smart med fleksibilitet og understøttende vilkår, så pipeline lager udnyttes og et frit marked for shipperne skabes**