

Til  
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype  
Aktivitetsbeskrivelse

Dato  
9. maj 2022



# FT02.02\_2022 Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X

Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst



## Indledende oplysninger

<b>Indsatsområde</b>	Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst
<b>Institut</b>	FORCE Technology
<b>Titel</b>	Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X
<b>Nummerering</b>	FT02.02_2022
<b>Version</b>	1.1
<b>Periode</b>	Januar 2022 – december 2022
<b>Kontaktperson</b>	Henrik Hassing (hnh@force.dk)

## Ændringer

Dette er den anden version af aktivitetsbeskrivelsen for 2022, udgivet 9. maj 2022.

Baseret på kortlægningen i 2021, retter vi i 2022 fokus mod systemer og det tilknyttede udstyr i høj grad end selve elektrolysecellerne. Vi ønsker samtidig at positionere os som en 3. part til tekniske tvists vedr. skader og havarier (og evt sikkerhed) i elektrolyseanlæg.

I forhold til planen fra 2021, er der indgået aftale med Hydrogen Valley i stedet for LORC om samarbejde om sikkerhed og risiko i forbindelse med power-to-x test faciliteter.

Ændringen i aktivitetsplanen pr. 6. juni 2022 består i tilføjelse af en delaktivitet omkring kortlægning af behov for undervisnings- og kursusaktiviteter indenfor sikkerhed, se under afsnittet "Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde".

## Beskrivelse

### Mål

Målet med aktiviteten er at opnå et indgående kendskab til processerne i forbindelse med brintproduktion med henblik på at understøtte virksomhederne i at overvinde teknologiske barrierer for at kommercialisere produktionen. Dette gælder såvel teknologileverandører som operatører af brintproduktionsanlæg. FORCE Technology skal udvikle sine eksisterende ydelser med henblik på at bistå virksomhederne i optimering af processer og procesudstyr under hensyntagen til virkningsgrad, pålidelighed og sikker drift.

Brintproduktion er en væsentlig forudsætning for at løfte hele PtX-området. Aktiviteten udføres i tæt samarbejde med de andre aktivitetsplaner: Brinthåndtering FT02.03\_2022 og Brintoparbejdning FT02.05\_2022. De måletekniske services, der er relevante indenfor Brintfremstilling, adresseres i aktivitetsplan FT02.04\_2022 Metrologi som forudsætning for Power-to-X.

Det er målet, at de nedenstående aktiviteter leverer:

- Interviews af 10 virksomheder
- 1 webinar
- 3 demonstrationsopgaver
- 3 casebeskrivelser
- 1 projektansøgning til eksternt FOU projekt

## Indhold

### Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- Kortlægning af behov for materialeservices og -tests af systemer til brintfremstilling. Der gennemføres via interviews med 5 virksomheder, som omfatter både producenter og brugere af elektrolyseanlæg. Det besluttes hvilke services FORCE skal udvikle, udover skadesanalyse (RCA). Dette kan være test af systemer, specifikke komponenter, support til opstillingskontrol eller andet.
- Kortlægning af behov for korrosionsbeskyttelse af anlæg til brintfremstilling på energigøer eller offshore. Der gennemføres interviews med 5 virksomheder som producerer containere eller modulære systemer til PtX. I forhold til olieplatforme står PtX anlæggene tæt på havoverfladen, hvilket giver en større korrosionsbelastning. Det besluttes hvilke services FORCE skal udvikle, eksempelvis rådgivningsydelser mht isolering, coatings, korrosionsbestandige materialer, korrosionsklasser etc. Der afholdes et webinar for at bringe fokus på korrosionsudfordringerne med PtX anlæg på energigøer.
- Ansøgning om eksternt FOU projekt med en virksomhed indenfor ovenstående temaer. Projektansøgningen rettes til eksempelvis et MADE eller ECD Videnbro ordningerne.
- Kortlægning af behov for undervisnings- og kursusaktivitet indenfor sikkerhed i forbindelse med håndtering af power-to-x anlæg. Kortlægningen foretages gennem dialog med myndigheder, leverandører af teknologi, operatører af anlæg samt beredskabet, og det udføres i samarbejde med DBI. Resultatet af kortlægningen vil være en skitsering af indholdet i undervisningsmaterialerne, der vil blive udbudt bredt til alle relevante segmenter.

### Udvikling af teknologisk service:

- Demonstrationsopgave om RCA (Root Cause Analysis) af svigt i kritisk udstyr til brintfremstilling, fx kompressorer, ventiler, sensorer, pakningsmateriale, elektroder, el.lign. Demonstrationsopgaven defineres på grundlag af ovenstående kortlægning, og gennemføres i samarbejde med en virksomhed. Case og serviceydelsen beskrives på projektets hjemmeside, LinkedIn artikel el.lign.
- Demonstrationsopgave om produktion og karakterisering af katalytiske overflader på elektroder til elektrolyse. Arbejdet udføres sammen med Stiesdal PtX Technologies. Case og serviceydelsen beskrives på projektets hjemmeside, LinkedIn artikel el.lign.
- Demonstrationsopgave om korrosionstest af komponent, plast, membran el.lign. til (alkalisk) elektrolyse. Demonstrationsopgaven defineres på basis af ovenstående kortlægning, og gennemføres i samarbejde med en virksomhed. Case og serviceydelsen beskrives på projektets hjemmeside, LinkedIn artikel el.lign.

## **Aktører**

Indsatsen vil primært inddrage instituttets kompetencer indenfor materialer, specialtest og karakterisering, simulering samt metrologi.

Aktiviteten er en del af den fælles GTS-indsats indenfor PtX, og vil herigennem blive koordineret med DBI, AI og TI.

Kortlægning og rekruttering af virksomheder vil desuden ske i tæt samarbejde med Energy Cluster Denmark, DI Energi og andre relevante interesseorganisationer som f.eks. Dansk Energi.

Vi forventer at etablere en række samarbejder med virksomheder indenfor brintproduktion, samt mindst et universitet (DTU eller AAU). Aktørerne søges blandt de interessenter vi har interviewet i 2021.

Der er igangværende samarbejde indenfor risiko- og sikkerhedsvurdering af storskala testfaciliteter til brint i samarbejde med Hydrogen Valley og DBI.

FORCE Technology har samarbejde med Stiesdal PtX Technologies i ovennævnte demonstrationsopgave om produktion og karakterisering af katalytiske overflader.

FORCE Technology har afsluttet to demonstrationsopgaver, hhv. et samarbejde med Strues A/S om præparationsteknikker og mikroskopi af elektrodeoverflader og et samarbejde med Hymeth finansieret af MADE omkring karakterisering af elektrolyse celler.

## Sammenhæng med andre projekter (evt.)

Aktiviteten er en del af den fælles GTS-indsats indenfor PtX, og vil blive koordineret med DBI, AI og TI.

Der samarbejdes med indsatsområdet MA3 – Neutron- og synkrotonanalyser af industrielle produkter og processer, som er et samarbejde mellem FORCE Technology, Teknologisk Institut, Alexandra Instituttet og Bioneer. Teknikkerne er fordelagtige til måling af brint i metaller og komponenter, hvorfor der udføres demonstrationsopgaver herom.

Der samarbejdes desuden med indsatsområdet FT05 - Grøn vækst gennem accelereret innovation i produktion, materialer og kvalitetssikring, vedrørende udvikling og additiv fremstilling af komponenter til udstyr til specialtest.

Der sigtes mod at udvide aktiviteten med eksternt finansierede projekter jf. konsortiesamarbejde nævnt tidligere. Der sigtes både på nationale samt internationale samarbejdsprojekter med ekstern finansiering.

## Følgegruppe

Indholdet i aktivitetsplanen er præsenteret for og diskuteret med følgegruppen på det seneste følgegruppemøde fredag den 19. nov 2021.

## Formidling af resultater (evt.)

De konkrete planer for formidling er beskrevet i aktivitetsplan nr. FT02.01\_2022.