

Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT02.02 Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst
Institut	FORCE Technology
Titel	Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X
Nummerering	FT02.02
Version	1.0
Periode	Januar 2021 – december 2021
Kontaktperson	Henrik Hassing (hnh@force.dk)

Ændringer

Ingen ændringer, da aktivitetsplanen er i første version.

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. 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, men det er forventeligt, at der i løbet af 2021 vil blive tilføjet aktivitetsplaner omhandlende andre PtX-teknologier, som fx brintoparbejdning til ammoniak og methanol.

De måletekniske services, der er relevante indenfor brintfremstilling, adresseres i aktivitetsplan FT02.04 Metrologi som forudsætning for Power-to-X..

Indhold

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- Nærmere kortlægning af state-of-the-art indenfor teknologier til brintproduktion samt virksomheder, der arbejder med eller leverer udstyr til brintproduktion. Identifikation af barrierer for kommercialisering af teknologier til brintproduktioner, samt virksomhedernes behov for teknologisk innovation.
- Deltagelse i konferencer og webinarer omhandlende brintfremstilling.
- Indledende kortlægning af kvalitetskontrolprocedurer til brintproduktionssystemer med fokus på effektivitetsgrad, opetid, drift og vedligehold. Det langsigtede mål er udvikling af standarder og driftsprotokoller inkl. overvågning.
- Indledende principbeskrivelse af testfacilitet og feasibility til kvalifikation af elektroder og elektrolyseceller. Det langsigtede mål er at etablere en standardiseret metode, der beskriver virkningsgrad og holdbarhed af elektroder og celler til brintfremstilling ved accelereret test i laboratorieskala. Det langsigtede mål er udmunding i en standard.

- Kortlægning af behov for simulering som værktøj til at optimere processer til separering/iblanding af gasser (fx brint fra naturgas).

Udvikling af teknologisk service:

- Etablering af risikovurderingsprocedure for arbejde med brint og brintomdannelsesprocesser under højt tryk og temperatur (samarbejde med DBI og LORC). Proceduren vil blive generisk og udbygges i takt med opbygning af kendskab til proceskemi, flow og enhedsoperationer.
- Planlægning og påbegyndelse af opbygning af opstilling og procedure til test og optimering af elektrodeoverflader og -coatings i autoklave. Forventet at udføre virksomhedssamarbejder.
- Opstarte udviklingen af virtuel model af ovennævnte testopstilling parallelt med de indledende test. Det langsigtede mål er, at modellen anvendes ved opskalering af testforsøg for pilotanlæg til fuldskalaanlæg.
- Udvikling af karakteriseringsprocedurer til elektroder, særligt prøvepræparationsmetoder til karakterisering af højporøse elektrodeoverflader. Elektrokemisk, elektrisk og fysisk karakterisering forventes at indgå.

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, Alexandra Institut og Teknologisk Institut.

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).

Der er konkrete planer om samarbejde indenfor risiko- og sikkerhedsvurdering af storskala testfaciliteter til brint i samarbejde med LORC og DBI.

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 Institut og Bioneer. Teknikkerne er fordelagtige til måling af brint i metaller, 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.

I januar 2021 opstartes et demonstrationsprojekt finansieret af MADE, i samarbejde med Hymeth, omkring karakterisering af elektrolyseceller.

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

Følgegruppen er udelukkende orienteret om den samlede indsats. Aktivitetsplanerne præsenteres for følgegruppen i Q1 2021.

Formidling af resultater (evt.)

De konkrete planer for formidling beskrives i aktivitetsplan nr. FT02.01.