

FT02.03_2022 Brinthåndtering som forudsætning for Power-to-X

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



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst
Institut	FORCE Technology
Titel	Brinthåndtering som forudsætning for Power-to-X
Nummerering	FT02.03_2022
Version	1.0
Periode	Januar 2022 – december 2022
Kontaktperson	Henrik Hassing (hnh@force.dk)

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen for 2022.

FORCE Technology fortsætter arbejdet med at underbygge sin position inden for test og rådgivning som central partner for brintinfrastruktur. 2021 har primært haft fokus på gasnettet på baggrund af kortlægning og behov fra industrien, men i 2022 bredes fokus ud til komponenter generelt indenfor håndtering af brint hvor der er mange små virksomheder med behov for adgang til viden om krav til godkendelse og adgang til testfaciliteter.

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 .

Beskrivelse

Mål

Brint er enabler for Power-to-X, og det er derfor en forudsætning at udvikle teknologier til sikker og kosteffektiv håndtering og transport af brint. Målet med denne aktivitetsbeskrivelse er at understøtte udviklingen af infrastruktur til transport og lagring af brint, både nationalt og internationalt. Nationalt skal FORCE Technology understøtte danske virksomheder, der udvikler udstyr og services til gasnettet, og skal i denne forbindelse kunne kvalificere udstyr til brinteksponering. Derudover er målet at deltage i nationale og internationale testprogrammer, for at kortlægge de teknologiske trædesten, der skal til for at danne grundlag for sikker og billig brinttransport.

Arbejdet med dannelse af konsortier til fremtidigt samarbejde med ledende aktører i branchen fortsætter.

I regi af den fælles GTS indsats for Power-to-X i Danmark er det målet at indlede et tæt samarbejde med DBI omkring sikkerhedsaspekter i brinthåndtering. Ligeledes er det et mål at inddrage DGC og deres kompetencer indenfor brinthåndtering.

Aktiviteterne indenfor brinthåndtering udføres i tæt samarbejde med de andre aktivitetsplaner: Brintfremstilling FT02.02_2022 og Brintoparbejdning FT02.05_2022. De måletekniske services, der er relevante indenfor Brinthåndtering, adresseres i aktivitetsplan FT02.04_2022 Metrologi som forudsætning for Power-to-X. I 2021 har FORCE Technology gennem hver af aktivitetsplanerne positioneret sig gennem opbygning af markedskendskab og vidensspredning og -hjemtagning. Det giver et afsæt for i 2022 at sætte fokus på områder med gode synergier, og der er for FT02.03_2022 Brinthåndtering og FT02.04_2022 Metrologi, allerede planlagt fælles aktiviteter.

Det er målet, at de nedenstående aktiviteter leverer:

- Interviews af 10 virksomheder
- 1 webinar

- 2-3 demonstrationsopgaver
- 3 casebeskrivelser
- 2-3 projektansøgninger til eksterne FOU projekter
- 1-2 studenterprojekter

Indhold

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- Kortlægning af behov for materialeservices- og komponenttest inden for brintinfrastruktur gennem videnindhentning og dialog med økosystemet. Forankres gennem mødenotater fra interviews med relevante virksomheder
- International videnhjemtagning gennem samarbejder. Kortlægning og konkrete henvendelser i 2021 har affødt en naturlig retning, hvor FORCE Technology også kommer til at fokusere på især europæiske aktører gennem mulighed for projektarbejde, opfølgning på standardiseringsområdet, foruden relevante konferencer. ECHA har spillet en mindre rolle i 2021, men forventes at fortsætte i 2022.
- Ansøgning om 2-3 eksterne FOU projekter gennem vores arbejde med aktører indenfor brinthåndtering. Der er tilkendegivet stor interesse for dette blandt eksterne aktører gennem vores arbejde i 2021.
- Viden formidles gennem webinar-formatet, som vi har fået meget positiv respons på, samt gennem formidling på vores hjemmeside.

Udvikling af teknologisk service:

- Demonstrationsopgaver med permeationstest udføres på nye materialer/coatings, da dette er et område hvor der mangler viden. Brints permeation gennem forskellige materialer, både metalliske, ikke-metalliske og coatings afsøges gennem mindre demonstrationsprojekter med relevante virksomheder. Der formidles testresultater på hjemmeside, linkedin. Arbejdet med permeationstesten kan bredes ud gennem MADE demo/ FoU ansøgning samt et relateret studenterprojekt.
- Demonstrationsopgave med statisk brudmekanisk test i brintatmosfære. Dette etableres som kvalifikationstest i henhold til ASME B31.12, da disse testfaciliteter ikke er tilgængelige i Danmark. Testprocedure udfærdiges inklusive procedure for korrekt opspænding af CT emner. Eksterne partnere søges til indkøring af udstyr af testen i et senere demonstrationsforsøg. Formidling af kommerciel ydelse foretages på hjemmeside
- Demonstrationsopgave med etablering af en fleksibel testopstilling til kalibrering af måleenheder – eksempelvis sensorer, målere, metere. Der findes ikke standarder til typegodkendelse af disse, så arbejdet omfatter design af opstilling, så de mest kritiske parametre vurderes og evalueres. Risikovurdering, design af testopstilling samt testprocedure. Budget rækker ikke til indkøb af udstyr
- Demonstrationsofgave omkring risikovurdering og sikkerhed som fortsættelse af arbejde i 2021. Risiko og sikkerhed omkring brinthåndtering får stor opmærksomhed, og er en forudsætning for at brinthåndtering og brintinfrastruktur får succes, især hvad angår at nedbryde barrierer i offentligheden. Inkluderer samarbejde indenfor metrologi med mobil prøvestand i FT02.04. Udmøntes i case beskrivelse på hjemmeside samt præsentation på conference.
- Kortlægning af test til -40 grader samt højtryksbrint. Dette arbejde har ikke fyldt meget i 2021, men er en vigtig forudsætning for sikker brinthåndtering. Kortlægning af behov for testfaciliteter og -metoder ved lav temperatur og højt tryk foretages gennem dialog med økosystemet. Indledende opbygning af faciliteter startes gennem forankring af læring fra kortlægningen samt testprocedure og risikovurdering. Der er planer om FoU ansøgning inden for dette område, foruden muligt studenterprojekt.

- Kortlægning af behov indenfor brint og kompositter. Kortlægningen fokuseres på behov for test og udfordringer ved brug af kompositmaterialer i brinholdige miljøer, gennem litteraturstudie og videnhjemtagning gennem interviews med relevante parter fra økosystemet.

Aktører

Indsatsen vil primært inddrage FORCE Technologys 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 samarbejde med virksomheder vil desuden, hvor det er relevant, ske i tæt samarbejde med Energy Cluster Denmark, DI Energi og andre interesseorganisationer som f.eks. Dansk Energi.

FORCE Technology forventer at etablere en række samarbejder med virksomheder indenfor brintinfrastruktur, samt mindst et universitet (f.eks. DTU). Aktørerne søges blandt de ca. 50 interessenter som FORCE Technology har interviewet i 2021, foruden de flere hundrede, som i Power-to-X-indsatsens første år har vist interesse gennem respons på indsatsens vidensspredningsaktiviteter.

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

Samarbejde med Dansk Gasteknisk Center gennem Dansk Testcenter for Brintteknologi vil fortsætte ind i 2022.

Aktivitetsplanen for 2021 har desuden dækket de komplicerede forhold omkring etablering og omstilling af FORCE Technologys laboratorier til brint. Dette har krævet stort fokus på risiko, sikkerhed og krav til udstyr. Dette arbejde vil pågå løbende.

FORCE Technology har i 2021 afsluttet en demonstrationsopgave gennem samarbejde med AVK A/S om test af ventiler til gasnettet og desuden etableret testfaciliteter til test af brintpermeation gennem forskellige materialer. Samarbejdet har dannet grobund for, og givet viden om, hvordan komponenter bedst testes for funktion og brintkompatibilitet. Der er brug for standardisering indenfor dette område, og fokus på dette vil være afgørende for succes indenfor brintinfrastruktur. Derfor har denne videnopbygning været essentiel for FORCE Technology videre arbejde med komponenttest til brintinfrastruktur. Gennem input fra aktører er brintpermeation desuden identificeret som et område, hvor der mangler viden. Derfor fortsættes arbejdet med denne type af test i 2022.

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 synkrotronanalyser 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, hvorfor der udføres demonstrationsopgaver herom.

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 Økosystemer og videnformidling.