



## A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Energilagring og -konvertering
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel: Power-to-X
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): EK2-1
- Version: 1
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): 2021-2022
- Kontaktperson: David Tveit

## B. Ændringer (evt.):

Angiv her hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til en tidligere offentliggjort version. Hvis det er første gang aktiviteten beskrives på [bedreinnovation.dk](http://bedreinnovation.dk), kan dette punkt udelades

## C. Beskrivelse (overskrifter):

**Mål:** *Hvorfor?* Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivitetsområdet?

Den varierende elektricitetsproduktion fra sol og vind vil i fremtiden resultere i et stort behov for energilagring og -konvertering, herunder Power-to-X (PtX) samt udnyttelse og lagring af CO<sub>2</sub> (CCUS, Carbon Capture Utilization and Storage). Danske komponentleverandører og -producenter er med helt fremme, men hvis denne position skal bevares og udbygges, er det altafgørende, at danske FoU- og demonstrationsaktiviteter udbygges yderligere i et accelereret tempo. Især danske SMV'er har brug for FoU-støtte til at udvikle og demonstrere nye komponenter og løsninger.

De erhvervs- og miljømæssige effekter er en øget beskæftigelse, eksport og konkurrenceevne inden for energi-, kemikalie- og plastindustrien samt en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning fra transportsektoren og fra produktionen af kemikalier og plastmaterialer.

Aktivitetens mål er at udvikle og demonstrere nye komponenter og systemer til fremstilling af bæredygtige brændstoffer (e-fuels) samt grønne kemikalier baseret på el. Dette sker via PtX-teknologier, hvor nye processer og materialer til elektrolyse og katalyse samt indfangning, udnyttelse og lagring af CO<sub>2</sub> (CCUS) er nøgleteknologierne.

**Indhold:** *Hvad skal der ske?* Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres

Aktiviteten omhandler kompetenceopbygning, vidensspredning, opbygning af testfaciliteter samt udvikling og demonstration af komponenter til PtX-området. I aktiviteten vil der desuden blive udført vidensspredning og videnhjemtagning som beskrevet under 'Formidling af resultater'. Aktiviteten opdeles i følgende tre overordnede områder:

### Kompetenceopbygning og vidensamarbejde

- Kompetence- og videnopbygning inden for el-baseret reaktorteknologi, herunder PEM-elektrolyse, alkalisk elektrolyse og katalysatorer.
- Kompetence- og videnopbygning inden for forbehandling af VE-baserede rå-gasser.
- Specifikation og undersøgelse af markedsgrundlag for PtX demonstrationsanlæg til test af komponenter og systemer. Denne aktivitet vil blive koordineret med den fælles GTS-PtX indsats.
- Teknologisk behovsafdækning for opfyldelse af miljøsikker håndtering og lagring af CO<sub>2</sub>.
- Kompetence- og videnopbygning inden for monitorings- og feedbacksystemer til CCUS.
- Etablering af konsortium med relevante danske og udenlandske samarbejdspartnere til nye FoU-projekter (Grand Solutions, EUDP, EU Green Deal og/eller Horizon Europe).



### Opbygning af faciliteter og ydelser

- Udbygning af laboratoriefaciliteter til test og håndtering af e-fuels.
- Opbygning af faciliteter til effektivitetsmåling af elektrode performance i relation til alkalisk elektrolyse.
- Etablering af skræddersyede analyser til karakterisering af hydrogenpåvirkede komponenter og hydrogenfremkaldte svigt i strukturelle materialer

### Udvikling, test og demonstration

- Udvikling af materialer og overfladebelægninger med bedre modstand mod hydrogenfremkaldte fejlmekanismer ved tilpasning af overflade- og grundmateriale.
- Udvikling af nye belægninger til brintkompressorer.
- Udvikling af nye elektroder til PEM elektrolytisk brintfremstilling med mindsket brug af kritiske råmaterialer.

**Aktører:** Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med? (Videninstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder eller andre.)?

Aktiviteterne gennemføres i samarbejde mellem Teknologisk Instituts divisioner for Produktion og Innovation, Energi og Klima, Materialer, samt Miljøteknologi. Instituttet vil i aktiviteten samarbejde med netværk, klynger og tænketanke samt danske og internationale universiteter og institutter. Aktiviteten er gennem den fælles GTS-PtX-indsats koordineret med FORCE Technology's aktiviteter inden for elektrolyse og katalytisk syntese, DBI's aktiviteter inden for brandfare og -sikkerhed samt Alexandra Instituttets aktiviteter inden for digitalisering. Koordineringen sker bl.a. gennem afholdelse af fælles workshops og temadage. Aktiviteten vil ligeledes blive gennemført i tæt samarbejde med det nye Mærsk Center for Zero Carbon Shipping, samt i samarbejde med både danske og udenlandske virksomheder, RTO'er og universiteter. Aktiviteten vil blive gearret ved inddragelse af danske virksomheder og universiteter i både nuværende og kommende nationale og internationale demonstrationsprojekter i EUDP, Grand Solutions, Horizon 2020, EU Green Deal og Horizon Europe. Instituttet står i spidsen for et H2020-projekt (RECYCALYSE, 2020-2023) inden for udvikling af nye materialer til effektivisering af elektrolyseanlæg i samarbejde med bl.a. europæiske RTO'er (Fraunhofer ICT (D), TWI (UK) og HyCentA (AT)), universiteter (Universität Bern (CH) og TU Freiberg (D)) og virksomheder. Derudover har Instituttet en væsentlig rolle i et projekt (E-T-Water, 2021- 2025) indenfor højtemperaturelektrolyse i samarbejde med stor dansk katalysevirksomhed.

**Sammenhæng med andre projekter** (evt.): Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?

Aktiviteten indgår i følgende eksternt finansierede projekter:

- E-T-Water (Frie Forskningsråd)
- RECYCALYSE (EU, Horizon 2020)
- HYTON (EUDP)

**Følgegruppe:** Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Dette sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet)

Advisory Board vil blive præsenteret for aktiviteterne i første kvartal 2021. Der etableres derudover en PtX-følgegruppe i den fælles GTS-PtX-indsats med FORCE Technology, DBI og Alexandra Instituttet, hvor deltagerne vil være aktører inden for hele PtX-området. Denne følgegruppe vil blive orienteret om fremdriften i PtX-aktiviteten og give input til aktiviteterne ved de fire GTS-institutter i den efterfølgende periode.



**Formidling af resultater (evt.):** Hvordan/hvor kan interesserede virksomheder og andre få viden om resultaterne af aktiviteterne? (Anføres/tilføjes hvis det ikke allerede fremgår af beskrivelsen ovenfor, f.eks. ved links til konferencer, hjemmeside, publikationer etc.)

Interesserede virksomheder inddrages i indsatsens aktiviteter – dels gennem udførelse af test og demonstrationsaktiviteter, dels gennem deltagelse i FoU-projekter, deltagelse i netværksmøder, afholdelse af temadag/konference samt præsentation af indsatsens resultater på f.eks. sociale medier, webinarer samt nationale og internationale konferencer. Der etableres derudover en PtX-hjemmeside på Instituttet, hvor der vil blive kommunikeret opdateringer.