



Projektbeskrivelser – Investeringsstøtteordning for grønne, innovative teknologier

Projekt og tilsagn	Ansøger	Projektbeskrivelse
ElectrolyzerManufacturing <i>Tilsagnsbeløb: 4.484.900,00 kr.</i>	Strecon A/S	ElectrolyzerManufacturing-projektet er et feasibility-studium, der udvikler og afprøver produktionsteknologi og -udstyrskoncepter til effektiv og konkurrencedygtig fremstilling af en række komponenter, som indgår i elektrolyseenheder til produktion af PtX. Projektets aktiviteter er inddelt i fem hovedområder: 1) detaljeret analyse af de væsentligste produktionsteknologiske udfordringer; 2) udvikling af de nødvendige maskintekniske og programmeringsmæssige metoder til højhastighedsfræsning; 3) afprøvning af metoder; 4) udvikling af simuleringmodeller og etablering af værkstedsopstillinger samt 5) konceptdesign for ElectrolyzerManufacturing-løsninger, som kan anvendes til konkurrencedygtig fremstilling af effektive elektrolyseenheder.
Upscaling key Power-to-X SOEC electrolysis solutions (SOEC up-scale) <i>Tilsagnsbeløb: 88.829.263,00 kr.</i>	Topsoe A/S	Projektet "Upscaling key Power-to-X SOEC electrolysis solutions (SOEC upscale)" har til formål at optimere produktionsprocesserne forbundet med fremstillingen af en ny elektrolyseteknologi, kaldet Solid Oxide Electrolysis Cell (SOEC)-elektrolyseteknologi, som kan fungere med en meget højere effektivitet end konventionelle elektrolyseteknologier. Projektet består af fire hovedaktiviteter: 1) "Fremstillingsmetoder egnet til tidlig opskalering" fokuserer på teknologimodning; 2) "Modning af SOEC-teknologien" har til formål at øge ydeevnen og levetiden af cellen, som er ryggraden i SOEC-elektrolyseteknologien; 3) "Verifikation af SOEC-elektrolyseteknologien i stor skala" skal fastslå, hvordan cellen, stakken og kernen fungerer i elektrolysetilstand og 4) "Power-to-X systemintegration og verifikation" har til formål at integrere SOEC-elektrolyseteknologien i PtX-systemer samt teste teknologien i forbindelse med produktion af metanol, ammoniak og flybrændstof.
Feasibility study for Power-to-X production on Bornholm <i>Tilsagnsbeløb: 6.429.333,40 kr.</i>	Rønne Havn A/S	Projekts formål er at foretage en gennemførlighedsundersøgelse i fremtidig storskala Power-to-X (PtX)-produktion af grønne eFuels på Bornholm i tilknytning til den fremtidige energiø. Projektet er opdelt i 6 arbejdspakker, der hver afdækker et element i undersøgelsen: 1) undersøgelse af input til PtX-produktion; 2) identificering af dimensioneringen og konfigurationen af et PtX-anlæg; 3) fokus på markedet for produkterne og deres indtægtsgrundlag; 4) undersøgelse af integrationen til eksisterende energisystemer og tilhørende indtægtsstrømme og 5) fokus på den potentielle placering af et PtX-anlæg og muligheden for eksport af produkter herfra. Alle disse oplysninger bliver samlet i business casen i arbejdspakke 6. PtX-produktion er stadig behæftet med mange usikkerheder. Gennem dette projekt vil partnerne mindske risici for etablering af PtX-produktion på Bornholm ved at skabe en business case for PtX-produktion, der inkluderer dimensionering,

Projekt og tilsagn	Ansøger	Projektbeskrivelse
<p>Renewable Hydrogen Demonstrator</p> <p><i>Tilsagnsbeløb:</i> 36.333.128,50 kr.</p>	<p>Siemens Gamesa Renewable Energy A/S</p>	<p>indtægtsstrømme, omkostninger til bygning og drift samt en potentiel placering.</p> <p>Formålet med projektet "Renewable Hydrogen Demonstrator" er at installere et decentralt fuldskala Wind2X-demonstrationsanlæg. Demonstrationsanlægget vil integrere et elektrolyseanlæg, et batterilagringssystem og et innovativt kontrolsystem i en eksisterende vindmøllepark. Dette vil gøre det muligt at udnytte vindkraft til grønt hydrogen og elektricitet til energinettet. Projektet er en skalering af et testanlæg i Brande, hvor teknologien er afprøvet. Projektet er opdelt i tre arbejdsopgaver: 1) forberedelse til anlægskonstruktion; 2) anlægskonstruktion og 3) udvikling af kontrolenhed til anlæg. Kontrolenheden skal styre output fra vindmøllen og determinere, om strøm skal sendes til elnettet eller PtX-anlægget. Når projektet er afsluttet, vil Siemens Gamesa have etableret et fuldskala PtX-demonstrationsanlæg med en automatiseret kontrolenhed, der indeholder et kraftværkskontrollag og et økonomisk optimeringslag.</p>
<p>Agile R&D processes and Lean Electrode Production for alkaline electrolysis (H2-LEAN)</p> <p><i>Tilsagnsbeløb:</i> 5.888.992,00 kr.</p>	<p>Advanced Surface Plating ApS</p>	<p>Projektet har som formål at understøtte en effektiv skalerbar elektrodeproduktion til alkalisk elektrolyse samt at opbygge et agilt Research & Development Center (R&D center) for elektrodeudvikling. Projektet bidrager dermed til, at den fremtidige brintproduktion bliver mere effektiv og konkurrencedygtig. Projektet har endvidere som formål at bidrage til, at ny teknologi kommer signifikant hurtigere på markedet. Projektet består af 5 hovedaktiviteter: 1) udvikling af en lean produktion af elektroder med henblik på at hæve produktionskapaciteten; 2) opsamling af produktionsdata; 3) fokus på udviklingen af en valideringstestplatform; 4) sammenkobling af resultaterne fra de tre foregående hovedaktiviteter med henblik på at demonstrere, at det er muligt at gennemføre "rapid prototyping" på elektroder og komponenter til elektrolysestakke samt 5) fokus på at sikre en løbende formidling af projektets resultater.</p>
<p>P2X-innovation med DTU - Risø som testmiljø for udvikling af P2X-teknologier</p> <p><i>Tilsagnsbeløb:</i> 9.145.864,00 kr.</p>	<p>Danmarks Tekniske Universitet</p>	<p>Projektets formål er at lave en gennemførlighedsundersøgelse, der skaber beslutningsgrundlaget for, om der kan dannes et konsortium, der arbejder for at etablere en erhvervspark ved Risø med faciliteter til at udvikle og demonstrere bæredygtige PtX-teknologier i samarbejde med forskere på DTU Risø og RUC. Projektet er opdelt i to hovedaktiviteter: 1) gennemførlighedsundersøgelse, der består af tre arbejdsopgaver: 1.1) afdækning af behov for demonstrations- og testfaciliteter samt en kortlægning af eksisterende faciliteter til rådighed på DTU Risø og RUC; 1.2) klarlægning af muligheden for et PtX-erhvervsmiljø ved Risø og 1.3) sammensætning af et advisory board, der skal rådgive DTU og Roskilde Kommune; og 2) innovationsforløb med udvalgte SMV'er inden for PtX-teknologier, som indledes med 2.1) rekruttering og etablering af innovationssamarbejder; 2.2) gennemførelse af de 8</p>

Projekt og tilsagn	Ansøger	Projektbeskrivelse
		innovationsforløb og 2.3) videndeling og kommunikation af resultater til partnerkredsen og interessenter.
<p>Next Generation Thermal Storage</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 3.680.880,00 kr.</i></p>	Copenhagen Atomics A/S	<p>Projektet er et feasibility-studium, hvis formål er at afdække potentialet for integration af et højtemperatur termisk lager med et eksisterende kraftvarmeanlæg til lagring af overskydende elproduktion, hvorved energilagringens kapaciteten af eksisterende anlæg optimeres. Projektet er opdelt i fire arbejdsopgaver: 1) højtemperatursenergilageret; 2) dampgeneratoren; 3) afdækning af potentialet for energioptimering ved den projekterede højtemperaturslagringsteknologi, inden alle analyser og delresultater sammenfattes i 4) analyse af forretningspotentialet, og et endeligt forslag til et demonstrationsprojekt udarbejdes. Disse 4 arbejdsopgaver med hver sit output sammenfattes i særskilte rapporter resulterer således i et konkret forslag til et demonstrationsprojekt for den projekterede højtemperaturslagringsteknologi.</p>
<p>Lem Kær Green Hydrogen Test Center</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 15.747.295,00 kr.</i></p>	Vestas Wind Systems A/S	<p>Projektets formål er testning af nye elektrolyseteknologier og integration af disse med den nyeste vindmølleteknologi. Lem Kær er et allerede etableret vindmølletestområde og solcelleanlæg, og med dette projekt vil området blive udvidet med et elektrolysetestcenter, hvor elektrolysen er i størrelsesordenen 2 MW. Projektet forventer at reducere omkostningerne til grøn brint med op til 10 pct. Etableringen af et elektrolysetestcenter er opdelt i to faser: 1) opnåelse af tilladelser, konceptdesign, indkøb af komponenter, konstruktion af bygning samt testcenterfaciliteter på Lem Kær og 2) endelige konstruktion, idriftsættelse, opstart og produktion på brintanlægget. Projektet søger kun støtte til første fase, anden fase sættes dog i gang umiddelbart efter første fase.</p>
<p>High throughput pure water generation for Power-to-X electrolysis</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 1.911.000,00 kr.</i></p>	SiOx ApS	<p>Projektet vil demonstrere en mere energieffektiv måde, hvorpå man kan producere ultrarent vand til elektrolyse. Projektet vil teste, om produktionen af ultrarent vand kan blive mere effektiv i en overfladebehandlet PHE-ferskvandsgenerator og samtidig teste brugen af restproduktet fra afsaltningen (brine) til CO₂-fangst. For at gennemføre projektet udvikles og bygges et coating-setup til titaniumplader, der anvendes i PHE-ferskvandsgeneratoren samt et test-setup til destillation af saltvand. Det endelige produkt fra projektet er en overfladebehandlet PHE-ferskvandsgenerator, som er mere effektiv og kan operere ved 90-100 grader uden, at aflejringer af salt opbygges. Projektet vil fremme udviklingen af elektrolyse og gøre denne mere konkurrencedygtig, men samtidig fremme udviklingen af CO₂-fangst og mindske CO₂-udledningen.</p>
<p>PtX Cluster Zealand</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 24.541.265,00 kr.</i></p>	Erhvervshus Sjælland	<p>Projektet har til formål at teste en ny elektrolysemetode og nye teknologier, der udnytter sidestrømmene fra et elektrolyseanlæg for at nedbringe omkostningerne ved PtX-produktion med op til 20 pct. I projektet er hovedfokus på etablering af et</p>

Projekt og tilsagn	Ansøger	Projektbeskrivelse
		<p>elektrolyseanlæg til test og demonstration, hvor et partnerskab af SMV'er med hver deres teknologi skal bidrage til at gøre PtX-produktion bæredygtig og rentabel. Dette inkluderer test af en fuldskala produktionslinje, der fanger CO₂ og omdanner den til biomasse (Power-to-Biomass); opbygning af rensningsanlæg, der skal håndtere og recirkulere spildevandet fra elektrolyseanlægget; test af udnyttelsen af ilt fra elektrolyseprocessen til proteinproduktion samt gennemførelse af et feasibility-studie, der kortlægger, hvordan PtX-teknologier bedst kan kobles til de deltagende virksomheder og Kalundborg Symbiosen.</p>
<p>El-lagringsanlæg til optimering af flukturende VE-energi fra vindmøller</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 921.110,00 kr.</i></p>	<p>Nordisk Energirådgivning ApS</p>	<p>Dette forprojekt skal facilitere de første skridt hen mod etableringen af et el-lagringsanlæg i det danske elnet. Projektet er en videreførelse af EUDP-projektet "Store flow-batterier til el-nettet" og fokuserer på tilvejebringelse af alle nødvendige forarbejder, myndighedsgodkendelser, tilladelser og analyser, som skal udgøre beslutningsgrundlaget for igangsættelse af opbygningen af et pilot-el-lagringsanlæg hos virksomheden AU-Vindmøller. Projektets aktiviteter udgøres af: forundersøgelser og arealdisponering; undersøgelser af teknikken omkring anlæggets fysiske opbygning; dialog med relevante myndigheder i forhold til etablering af anlægget og indhentning af tilbud på batterianlægget, el- og anlægsarbejder, styring og regulering samt drift og vedligehold.</p>
<p>Demonstration af skalerbart reaktorkoncept for opskalering af PtX-anlæg</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 13.100.000,00 kr.</i></p>	<p>European Energy ApS</p>	<p>Projektet har til formål at opnå erfaringer, som kan understøtte opskalering af det kommende e-metanol-demonstrationsanlæg (PtX-anlæg) nær Kassø i Aabenraa Kommune til kommerciel skala. Konkret vil der i projektet blive udviklet og indkøbt en kølet metanolreaktor til det kommende produktionsanlæg for derved at skabe det nødvendige erfaringsgrundlag for en efterfølgende opskalering til 100.000 tons pr. år. Projektet består af fem hovedaktiviteter: 1) specifikation af kølet metanolreaktor og tilpasning af det eksisterende anlægsdesign; 2) udbud på leverance af reaktor; 3) fremstilling af reaktor ved underleverandør og forberedelse af nødvendigt ekstraarbejde på metanolanlægget; 4) gennemførelse af numeriske flow-beregninger på de to reaktor typer samt 5) sikre, at erfaringerne kan bringes videre til større anlæg via avancerede beregningsmodeller og installation af reaktor og opstart af anlæg.</p>
<p>Udvikling af Oxy-Fuel etkammer-reaktor til anvendelse af overskudsilt fra elektrolyse</p> <p><i>Tilsagnsbeløb: 7.235.338,00 kr.</i></p>	<p>Frichs Pyrolysis ApS</p>	<p>Projektet har til formål at skabe teknisk synergi imellem elektrolyse og pyrolyse, hvor det primære fokus er at udvikle pyrolyseteknologien. Projektet er opdelt i tre hovedaktiviteter: 1) opbygning af et reaktordesign, inklusive en oversigt over, hvilke komponenter der skal indkøbes, og hvilke komponenter projektets partnere selv skal konstruere; 2) konstruktion af reaktor og 3) afdækning af muligheder for at forbedre kvaliteten af to</p>

Projekt og tilsagn	Ansøger	Projektbeskrivelse
		udbyttefraktioner, som genereres gennem pyrolyse. Dette skal resultere i en videnskabelig validering af pyrolyseprocessen.
Power2neXt Test <i>Tilsagnsbeløb: 6.700.000,00 kr.</i>	Energy Cluster Denmark	Projektet har til formål at etablere 4 fysiske testfaciliteter inden for PtX- og brintområdet. Den forventede langsigtede effekt er at udvikle de danske erhvervsstyrkepositioner og -potentialer inden for PtX-teknologierne og modne nye værdikæder. Projektet består af 3 arbejdsplaner, hvor arbejdsplan 1 består af 4 delprojekter, der hver etablerer en testfacilitet. Arbejdsplan 2 skal formidle projektresultaterne gennem bl.a. nyhedsbreve, videnskabelige publikationer og workshops, og arbejdsplan 3 skal håndtere projektledelsen og administration for det samlede projekt. Projektet har to ønskede output: 1) etablering af de 4 fysiske testfaciliteter samt 2) at 30 virksomheder indikerer deres interesse i at gøre brug af testfaciliteterne. De langsigtede effekter er baseret på, at testfaciliteterne bliver efterspurgt af virksomheder, og at de bruger faciliteterne til at introducere nye PtX-produkter og -løsninger på markedet.