

## Støttede EUDP-projekter (ansøgningsrunde 2022-II)

EUDP's bestyrelse har besluttet at støtte: 19 EUDP-projekter og 5 IEA-samarbejder.

**Tabel 1 – Liste over støttede EUDP-projekter.**

Fokusområde	Projektitel	Hovedansøger	Medansøgere	Tilsagn <sup>1</sup>	Projektbeskrivelse
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Open PV Performance Modelling	DTU Engineering Technology	-	609.961 kr.	Projektet vil udvide den danske deltagelse i IEA PVPS Task 13 med henblik på at orientere om potentialet og udfordringerne ved nye typer solcelleanlæg, herunder flydende PV og agrivoltaics. Konkret vil produktionsdata fra to demonstrationsanlæg blive analyseret for at karakterisere de forskellige energitab specifikke for de forskellige anlægstyper. Open-source PV softwaret "pvlib" vil desuden blive brugt og videre udviklet til at simulere energiproduktionen for de nye anlægstyper og best practices vil blive formidlet til industrien.
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	IEA Task54 - koldt klima vindenergi	Danmarks Tekniske Universitet	DTU Construct, SWECO Danmark A/S	1.304.868 kr.	Formålet med dette projekt er videndeling og at bidrage til udviklingen af ny teknologi til vindenergi i koldt klima (overisning) og understøtte nye anvendelser af dansk vindteknologi. IEA Task 54 er et internationalt netværk med fokus på vindenergi i koldt klima. De værktøjer, modeller og ekspertise der bliver udviklet vil blive formidlet til den danske vindindustri via nationale arrangementer og gennem IEA Task 54 ved at frigive software og rapporter herunder Task 54 best-practice og tilgængelige teknologier. Resultaterne bliver tilgængelige for relevante internationale standardiseringskomitéer.
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Automatiserede lay-up processer i fremstilling af vindmøllevinger (ALMA)	Siemens Gamesa Renewable Energy A/S	Airborne International BV, SDU, DTU Civil and Mechanical Engineering	16.655.724 kr.	Vindmøllevinger bliver større og større på grund af behovet for højere effekt. Kravet om at gå til større størrelser medfører særlige udfordringer med hensyn til sundhed og sikkerhed, produktionstider og arbejdskraft. Disse udfordringer retter vindindustrien mod teknologier, der hjælper med hurtigere produktion og mindre behov for menneskelig indsats. Derfor fokuserer ALMA-projektet (Automatiserede lay-up processer i fremstilling af vindmøllevinger) på at udvikle et "Automatic Preforming Robotics System (APRS) til oplægning af præformlag til at erstatte den nuværende manuelle proces. Produktet skal integreres i Siemens Gamesas (SGRE) vindmølle fabrikker. Dette vil gøre det muligt for SGRE at gå over til en automatiseret vingefremstillingsproces, hvilket øger vingeproduktionen, samtidig med at produktionsomkostningerne reduceres.

<sup>1</sup> Med forbehold for eventuelle ændringer i tilsagnsbeløb ved endeligt tilsagn.

Fokusområde	Projektitel	Hovedansøger	Medansøgere	Tilsagn <sup>1</sup>	Projektbeskrivelse
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Agil robot for komplekse svejsninger i energiindustrien	Uniwelco ApS	Bladt Industries A/S, Valmont SM A/S	7.813.560 kr.	<p>Dette projekt har til formål at forbedre produktiviteten, og reducere produktionsomkostningerne for vindmøller, ved at introducere en multifunktionel agil kollaborativ svejserobot, der er i stand til at løse de opgaver, der i øjeblikket kræver brug af højt kvalificerede svejsere. 4 % af produktionsomkostningerne for en vindmølle kan henføres til svejsning. Det forventes at kunne reducere omkostningerne til mindst 30 % af svejseopgaverne på møllerne med 50 %, hvilket betyder, at brug af Uniwelcos robot vil reducere de samlede produktionsomkostninger med hele 0,7 %.</p>
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Demonstration af et markedsmodent, rentabelt, effektivt og driftssikkert bølgeenergianlæg	Crestwing ApS	AAU, Shipcon ApS, Logimatic Engineering A/S	7.296.413 kr.	<p>Teknologen som vil blive demonstreret i dette projekt, er optimering af Crestwings Power Take-Off (PTO) drivtog, installation af en max power point tracker controller (MPPT), og et mikro-elnet. Dette vil klargøre Crestwing til markedet omkring 2025. Teknologen vil blive installeret i Crestwings prototype Tordenskiold, som er 30 meter lang og vejrer 65 tons.</p>
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Styring af den næste generation af vindmøller	Danmarks Tekniske Universitet	Vestas	3.126.614 kr.	<p>I CONTINUE (Control of next-generation wind turbines) udvikler/demonstrerer DTU Wind og Vestas en "indstrømningsbevidst styring", som repræsenterer den næste generation af vindmøllekontrol. Systemet indeholder 1) en nav-lidar, som leverer vindmålinger med høj nøjagtighed, 2) en realtids turbulens estimator, der beregner strømningsfeltet, og 3) en reguleringsalgoritme, der reagerer på helt turbulensfeltet. Foreløbige undersøgelser viser reduceret udmattelseslasterne, hvilket resulterer i ca. 5 % mindre stål per mølle og sparer på omkring 1 million tons CO2 om året.</p>
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Floating Offshore Substation	Semco Maritime	ISC Rådgivende Ingeniører A/S, Inocean, Aalborg Universitet, Energy Cluster Denmark	6.082.757 kr.	<p>Flydende offshore transformerstationer (FOSS) er de senere år blevet et hovedemne i relation til offshore vindmølleparker. De klassiske offshore vindmølleparker er installeret på havbunden, men ved over ca. 60 meters dybde bliver denne installationsmetode udfordrende og dyr. Dog findes 80 % af verdens offshore vind på lokationer med mere end 60 meters dybde, hvilket gør det muligt at bruge en alternativ løsning såsom et flydende fundament for offshore transformerstationer. Der er derfor behov for, at der bliver udviklet og produceret en flydende transformerstation, som kan bruges på lokationer hvor det indtil nu ikke har været muligt at producere vindenergi grundet større havdybder.</p>
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	NextGenBladeAccess	PP Techniq A/S	IWS Service A/S, Muehlan Windservice A/S, RWE	11.015.652 kr.	<p>Udviklingen af NextGenBladeAccess vil i dette projekt ende med en komplet prototype testet i realistiske forhold i en af RWEs havvindmølleparker. Det berettiger dette projekt, er, at vingerne bliver længere i et hurtigt tempo, og der er ikke rigtig nogen omkostningseffektiv løsning på markedet i øjeblikket, som giver adgang til næste generation af vindmøllevinger. Konceptet gør det muligt at reparere og vedligeholde vindmøllevinger på stedet</p>
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	POWER-TO-P	Thomas Bojesen Eilkær	Linka Energy A/S, Aalborg University, DTU, Biofos	8.664.203 kr.	<p>Power-to-P er en ny teknologi til udvinding af fosfor fra aske af afbrændte restfraktioner fra produktion af biogas med brug af grøn strøm. Fosfor bruges til fremstilling af gødning, dyrefoder og i fødevarerproduktionen. Teknologien har potentiale til at disrupte den traditionelle globale gødningsindustri, som i dag er baseret på fossil energi og mineralske fosfor-råvarer. Muligheden for at opnå indtægter fra salg af fosfor vil gøre biogasindustrien mere konkurrencedygtig og Power-to-P vil øge dens udbredelse og produktionen af biogas.</p>

Fokusområde	Projektitel	Hovedansøger	Medansøgere	Tilsagn <sup>1</sup>	Projektbeskrivelse
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Mobil robot kran platform	Syddansk Universitet	Inrotech, Bladt, Energy Cluster Denmark, Odense Robotics	13.339.485 kr.	I projektet "Mobil robot kran platform" er at designe, udvikle og kontrollere en ny robotteknologisk platform. Platformen skal muliggøre automation af processer fra energisektoren, som finder sted i 15-20 meters højde, og kræver stor nøjagtighed. Platformen vil bestå af en original kombination af kendte komponenter, der resulterer i et nyt produkt hvis produktionsteknologiske egenskaber overstiger state-of-the-art. Det nye produkt vil blive demonstreret med et særligt fokus på svejsning af offshore konstruktioner ved brug af robotter, og derefter på cases fra tredjepartsvirksomheder fra den danske energisektor.
<b>Mere grøn el – og til flere formål</b>	Digitale Tvillinger for fuldskala testbænke i vindindustrien (DIGIT-BENCH)	R&D Test Systems A/S	Aarhus University - Department of Civil and Architectural Engineering, Aarhus University - Department of Electrical and Computational Engineering, LORC	11.252.815 kr.	DIGIT-BENCH-projektet (DIGITal Twin for large-scale test BENCHes for the wind industry) har til formål at udvikle en metode til digitalisering af store testbænke, såsom HALT-testbænken hos LORC og Dual-Axis Blade Exciter-testbænken hos BLAEST Test Center. DIGIT-BENCH udnytter paradigmet Digital Twin (DT), hvilket betyder, at metoden baseres på en digital kopi af både testbænken og Device Under Test (DUT), som løbende opdateres med data fra Internet-Of-Things (IoT) sensorer og aktuatorer. Målet med digitaliseringen er at gøre det muligt for testbænkoperatøren at i) udføre testprøver virtuelt, ii) erstatte nogle fysiske eksperimenter med virtuelle eksperimenter og iii) forbedre vedligeholdelsen.
<b>Energieffektivisering</b>	OPTUM CS: the next generation structural design software paving the way to carbon neutral precast concrete buildings	Optum Computational Engineering ApS	Niras, CRH Concrete, DTU Compute, NTI	9.996.930 kr.	Formålet med projektet er at reducere CO2-udledninger, og omkostninger af byggematerialer. OPTUM Concrete Solution (OPTUM CS) til design af armerede betonkonstruktioner kan opnå op til 40% materialebesparelser og en 50% reduktion i brugen af ingeniørtimer. Projektet vil muliggøre en reduktion af beregningstiden fra 15-30 minutter til sekunder ved at bruge en solver i et multi-core miljø og cloud computing til flere belastningskombinationer parallelt og give fuld integration med udbredte BIM-pakker for at fjerne forhindringer mellem arkitekter og ingeniører.
<b>Energieffektivisering</b>	DanRETwin: Beslutningsstøtte baseret på digitale tvillinger for optimal energi-retrofitting af den danske bygningsmasse med fokus på dekarbonisering	Syddansk Universitet	ReMoni A/S, NRGi Rådgivning A/S, Aarhus Kommune	4.303.377 kr.	Projektet vil designe og udvikle den første Digitale Tvilling (DanRETwin) til support af optimal energi-retrofitting, retrocommissioning, og driftsoptimering af offentlige- og kommercielle eksisterende bygninger. Løsningen er drevet af driftsdata ved brugen af clamp-on IoT sensorer, der i kombination med machinelearning og kunstig intelligens vil muliggøre udviklingen af skalerbare og datadrevne energimodeller af bygninger.
<b>Energieffektivisering</b>	Automatiseret energieffektivt Kryo Lager til Bio Banker	HCP innovation ApS	Hedema, NewEngineering, Konsulenthuset Brisson	15.328.995 kr.	HCP Innovations ambition er at udvikle og markedsudrulle et energieffektiviseret og automatiseret opbevaringssystem, Cry-onoster. I dette projekt vil vi optimere på Cryonoster-teknologien og demonstrere dens ydeevne sammen med Odense Universitetshospital. Vi forventer, Cryonoster kommer til at være en grøn erstatning for de energikrævende fryserer og opbevaringssystemer, hvilket vil bidrage til at bæredygtighedsgøre den danske life science-industri.

Fokusområde	Projektitel	Hovedansøger	Medansøgere	Tilsagn <sup>1</sup>	Projektbeskrivelse
<b>Energieffektivisering</b>	Minimering af ressourceforbrug på byggepladser	Molio	AAU BUILD, Woodsense, Maturix, FORCE Technology, Green Building Council, Per Aarsleff, MT Højgaard, CG Jensen, Pihl & Søn, Enemærke & Petersen	7.429.536 kr.	Projektet gennemføres af en bred branchealliance, hvor hovedformålet er at skabe grundlaget for at reducere ressourceforbruget fra byggepladsen væsentligt, ved at skabe fælles teknologi og en fælles måde at måle på ressourceforbrug i byggeriet via en fælles dataplatform. Løsningen skal give byggeriets aktører indsigt i deres ressourceforbrug i realtid og skabe incitament til at minimere uhensigtsmæssigt ressourceforbrug. Projektet skaber værdi på tværs af byggeriets værdikæde og har stort potentiale – dels fra et klimaperspektiv og dels fra et økonomisk perspektiv.
<b>Tung transport og Power-to-X i stor skala</b>	Fase 2: DynEfuel. Reversibel power-to-X teknologi til dynamisk produktion af eFuels	DynElectro ApS	Siemens Gamesa Renewable Energy A/S, Noreco Oil Denmark A/S, PowerCon A/S, Re-solvent Denmark PS, Aalborg University, Rambøll Danmark, DTU, I/S Amager Ressourcecenter, Elplatek A/S,	16.783.999 kr.	SOE-teknologien (solid-oxide electrolysis) kræver 14 gange mindre plads, øger konverteringseffektiviteten med op til 50 % og kan imødekomme fluktuerende energiproduktion bedre end alkaliske og PEM- elektrolysatorer. De kan endda arbejde reversibelt, så de kan producere brint efter behov eller producere strøm efter behov. Det blev bevist i det nylige DynAmmonia-projekt med deltagelse af seks af partnerne i denne ansøgning. Dette nye projekt dækker den næste fase, som er modellering, design og afprøvning af et 150 kW submodul til en 1 MW SOE-stak, der drives med AC:DC-kontrollen udviklet i DynAmmonia-projektet samt integrerer det med resultaterne fra BioRefuel-projektet, som syntetiserer elektrolysebaseret brint og kulstof opsamlet fra biomasse til methanol. Målsætningen er at demonstrere fremstilling af et PtX-anlæg med AC:DC-teknologi samt verdens første vindmølle med integreret P2X-konvertering af strøm til e-brændstoffer.
<b>Tung transport og Power-to-X i stor skala</b>	Deltagelse i Hydrogen Safety Task 43	DTU Engineering Technology	DGC	940.499 kr.	Formålet med arbejdet i Hydrogen TCP om Hydrogen Safety er at udvikle metoder og anbefalinger om brintsikkerhed. Høj sikkerhed i fremtidens brintanlæg er afgørende for en vellykket omlægning af energisystemet til brintløsninger, og projektets formål er at understøtte alle involverede i brint-udrulningen med relevante guidelines og standarder for hydrogen.
<b>Tung transport og Power-to-X i stor skala</b>	H2-BOOST - Forbedring af ydeevnen i alkaliske elektrolysere ved hjælp af ny in situ elektrodeaktiveringsmetode	Advanced Surface Plating ApS	Aarhus University, HydrogenPro AS	8.370.098 kr.	Det overordnede mål med H2-BOOST-projektet er at forbedre effektiviteten af allerede installerede alkaliske elektrolyseteknologier med minimum 10 %. Ved at bruge en ny, patentanmeldt "in situ" elektrodeaktiveringsmetode, vil det være muligt at opgradere elektroderne og producere den samme mængde brint med mindre energi og potentielt forlænge levetiden for alkaliske elektrolyseanlæg. Derudover vil der være behov for mindre køling på grund af mindre varmeudvikling. Når elektrodeopgraderingskonceptet er klar til markedet, vil det få stor betydning for energibesparelser og CO2-reduktion.
<b>Tung transport og Power-to-X i stor skala</b>	Straw-Fuel-Oil: A sustainable drop-in biofuel for the decarbonization of the marine transportation sector	Kvasir Technologies ApS	Crossbridge Energy A/S, Aalborg Universitet, Dampskibsselskabet Norden A/S	10.296.063 kr.	Reduktion af emissionerne fra skibsfart kræver nye CO2-neutrale brændstoffer for at nå både danske og internationale emissionsreduktionsmål. Kvasir har udviklet en innovativ Solvent Liquefaction-teknologi, der kan omdanne halm til et højkvalitets drop-in maritimt biobrændstof, der direkte kan erstatte fossile brændstoffer i skibe, som derved kan benytte eksisterende motorer, tanke, pumper, distributionssystemer osv. Halmen kræver ingen forbehandling og det maritime biobrændstof ingen efterbehandling, hvilket muliggør en omkostningsfordel på 50 % i forhold til andre teknologier.

Fokusområde	Projekttitel	Hovedansøger	Medansøgere	Tilsagn <sup>1</sup>	Projektbeskrivelse
<b>Varme og varmelagring</b>	IEA DHC Annex TS7	Aalborg University	Danfoss	870.300 kr.	Projektet dækker den danske deltagelse i IEA DHC Annex TS7. Det primære resultat af Annex TS7 er en guidebog, der giver en holistisk forståelse af integrationsmuligheder og synergier mellem fjernvarme og -køling samt industrien. Guidebogen vil sammen med andre formidlingsaktiviteter øge bevidstheden om fordelene ved sektorkobling og kvantificere værdien af overskudsvarme blandt forskellige aktører.
<b>Varme og varmelagring</b>	Smart CO2-varmepumpe	Teknologisk Institut	Fenagy, BITZER Electronics A/S, Danfoss, Kelvion, LUVE, Salling Group, CO2X, Aarhus Universitet, Reftronix	12.723.840 kr.	Projektets formål er at udvikle en energieffektiv varmepumpeenhed med det naturlige kølemiddel CO2 i kapacitetsområdet fra 20 til 200 kW. Brugere vil være flerfamiliehuse og mindre industri-, service-, detail- og offentlige bygninger. For disse kunder er en vigtig faktor – ud over effektivitet og pris – kølemidlets brandbarhed og giftighed, og her er CO2 et perfekt valg. I det nævnte kapacitetsområde er antallet af installationer stort, og markedspotentialet er omfattende og tæller flere millioner installationer alene i EU. Ud over de nye installationer er behovet for at udskifte kedler med fossilt brændsel med til at skabe et helt nyt marked – og dermed minimere gasafhængigheden.
<b>Fleksibel el-anvendelse, netudbygning og digitalisering</b>	IEA TCP ETSAP Annex VXi	Energy Modelling Lab ApS	-	486.000 kr.	Projektet fortsætter den danske deltagelse i IEA-ETSAP. Hovedaktiviteterne er deltagelse i globale samarbejdsprojekter hvor ETSAP-værktøjerne både bruges og videreudvikles. Det danske team i Energy Modelling Lab er dybt involveret i udviklingen af ETSAP-værktøjerne, og det kan politiske beslutningstagere, forskere og virksomheder drage fordel af i form af konsulentopgaver for andre lande og nye samarbejdsprojekter. Det danske modelmiljø vil med dette projekt fortsætte med at forbedre sin position i den internationale konkurrence om udvikling af energimodelleringsværktøjer og deres anvendelse til politikanalyse.
<b>Fleksibel el-anvendelse, netudbygning og digitalisering</b>	ViPES2X : Fully AI-driven Virtual Power Plant for Energy Storage and Power to X	Hybrid Greentech Energy Intelligence ApS	Siemens Gamesa Renewable Energy A/S, DTU Energy, DTU WEES, Lhyfe, Green Hydrogen Systems A/S, Imperial College London.	8.391.451 kr.	Dette projekt vil udvikle et fuldt AI-drevet virtuelt kraftværk (VPP), som ved hjælp af selvforbedrende algoritmer kan drive energilagre og Power-to-X (P2X) systemer optimalt. VPP'et vil i realtid kunne forudsige driftsomkostningerne (energipriser, tab og degradering) og sammenligne med indkomst (energiimportbesparelser og indtægter fra balancering af markeder). Projektet vil demonstrere en omkostningsreduktion på 15 % for brintproduktion ved at forudsige systemslitage, en 15-20 % stigning i batterilevetid ved at forudsige nedbrud på lang sigt og en 45 % reduktion i nedbrydningen af batterier ved at samle og optimere batterisystemer med langsommere reagerende belastninger som fjernvarme og varmepumper.
<b>Fleksibel el-anvendelse, netudbygning og digitalisering</b>	Jern Flow Batterier til Maritim og Stationære Applikationer	Siemens Gamesa Renewable Energy A/S	Siemens Gamesa Renewable Energy GMBH, DTU Energy, SDU, DTU Wind and Energy Systems, DFDS, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Energy Cluster Denmark.	8.179.024 kr.	Projektet har til formål at udvikle en innovativ energilagringssystem baseret på Jern Flow teknologi, der kan levere pålidelig langvarig energi til maritime fartøjer samt elnettet vha. ikke-giftige, miljøvenlige, omkostningseffektive og ikke-brændbare jernbaseret elektrolytter. Innovation i brugen af vandopløselige koordinationskomplekser af jern vil tillade drift ved neutral pH. Dette vil repræsentere et stort ikke-iterativt trin der vil omgå energitab og behovet for at genbalancere celler som en konsekvens af belægning og brint cirkulation. Dette vil med fordel forenkle stack konstruktionen betydeligt.