

Havnen som knudepunkt for sikker håndtering af elektrobrændsler

Kort introduktion

DBI vil hjælpe energi- og transportsektoren til at gøre det hurtigt, sikkert og mindre komplekst at udvikle, implementere og drifte grønne energisystemer og teknologier. Vi arbejder for en forbedret regulatorisk infrastruktur for sikkerhed. Med indsatsen vil vi skabe et tydeligt, tilstrækkeligt sikkerhedsniveau for energi-knudepunkter, så fx finansielle risici ved at udvikle og skalere grønne energiteknologier reduceres for aktører på tværs af værdikæden. Manglende, uklare regler sænker hastigheden i omstillingen til grøn energi og spænder ben for innovation og investeringer.

Vi vil fokusere på et af de mest komplekse, infrastrukturelle knudepunkter – havne. De samler mange af de udfordringer, som vi møder i resten af energiinfrastrukturen. Ved at adressere udfordringerne i havnen, kan vi skabe skalérbare modeller og løsningsforslag, som kan inspirere og anvendes i andre dele af energiinfrastrukturen.

Parallelt med udviklingen i Danmark har resten af verden også fokus på den grønne omstilling af energi- og transportsektoren. Derfor skal vi udnytte og nyttiggøre internationale erfaringer og viden fra andre markeder med lignende udvikling. Det skal også udnyttes til at opbygge et resilient energi- og transportsystem med eksisterende og nye energiformer. En væsentlig del af indsatsen bliver derfor at hjemtage, opbygge og sprede viden på tværs af værdikæden.

Markeds- og samfundsbehov

I 2021 indgik Folketinget en klimaaftale med ambitiøse klimamål frem mod 2030. I Klimarådets statusrapport fra 2024 italesætter rådet en væsentlig risiko for, at flere af tiltagene i praksis leverer færre reduktioner end forventet¹. For at nå målene er de næste fire år afgørende.

Energiinfrastrukturen bliver mere kompleks. Øget behov for energiproduktion, flere typer af energi- og transportformer og et mere komplekst energimix udfordrer en sikker og effektiv integration på tværs af værdikæden samt hurtig skalering. Infrastrukturknudepunkter som havne indeholder essensen af, hvad resten af samfundet vil få af udfordringer. Forskellige godkendelsesinstanser har i dag forskellige syn på, hvad der udgør et acceptabelt sikkerhedsniveau, og eksisterende lovgivning og standarder er ofte uklare. Havnene er vigtig for Danmark som søfarende nation og med den stigende energiproduktion til havs.

Stigende kompleksitet og behovet for hurtig udbredelse af grønne energiformer kræver, at vi finder en effektiv vej til at sætte sikkerhed først. Tydelige regler og en klar definition af sikkerhed gør det nemmere at udvikle metoder til design af sikkerhed. Vi kan bidrage til at godkendelsesprocesser og krav til dokumentation bliver mere transparent, og at vi får et mere ensartet beslutningsgrundlag for investeringer i grøn omstilling af energisektoren. Vi har fokus på følgende markedsfejl:

Markedsfejl #1: Vi mangler standarder, retningslinjer og guidelines, og dem der er, er uklare og ikke tilpasset en kompleks energiinfrastruktur

Kompleksiteten i energiinfrastrukturen stiger, især for komplekse infrastrukturer, fx havne, hvor utallige snitflader krydses, vokser udfordringerne hastigt. Samtidig står vi med forskellige definitioner af sikkerhedsbegrebet. Det øger kompleksiteten, er en udfordring for sikkerheden og nedsætter hastigheden i at udbrede ny infrastruktur.

¹ Klimarådet 2024

Samtidig skaber det udfordringer for projekterne, som må godkendes case-by-case. Det er besværligt og tidskrævende at få en sikkerhedsgodkendelse. Systemet er vanskeligt at navigere i både for sagsbehandlere og ansøgere, og processen for sikkerhedsgodkendelse er uigennemsigtig, hvilket kan reducere investeringslysten og påvirke Danmarks internationale konkurrenceevne.

Endelig er videnspredning træg og uhensigtsmæssigt. Det skaber misforståelser, usikkerhed samt manglende accept og modstand hos lokalbefolkningen, hvilket i 15-20% af tilfældene resulterer i afbrudte projekter. Der er behov for metoder og modeller, der sikrer størst mulig transparens ift. dokumentation af passende sikkerhedsniveauer tidligst muligt og involverer lokalbefolkningen.

Markedsfejl #2: Vi mangler viden om sikkerhed på systemniveau for at håndtere kompleks energiinfrastruktur

For at gøre Danmark til et grønt foregangsland skal vi indhente og anvende eksisterende viden og erfaringer, så virksomhederne hurtigere kan accelerere omstillingen til grøn energi. Energiinfrastrukturens kompleksitet kræver, at vi arbejder systemorienteret med sikkerhed. I dag er viden spredt mellem aktører, som ikke udfører en fælles vurdering på systemniveau. I Tyskland og Holland har man års erfaring med at udrulle kompleks energiinfrastruktur. Vores manglende erfaring afspejler sig blandt andet i en fragmenteret placering af ansvaret for sikkerheden. Det er placeret i mange styrelser og på mange niveauer.

Vi skal tilgå viden om sikkerhed på systemniveau. Uden tilstrækkelig viden om hvordan samspillet mellem teknologier, energiformer og transportsystemer påvirker sikkerheden risikerer vi, at sikkerhed bliver en barriere for eller et konkurrenceparameter i den grønne omstilling. Vi mangler en operationel og harmoniseret definition og tolkning af sikkerhed samt et fælles grundlag for træning.

Det gør sig særligt gældende i havne og andre knudepunkter. Her mødes regelsæt for godstransport, produktion, oplag og håndtering af grønne brændstoffer samt CO₂-lagring, og der er brug af fossile brændstoffer - ofte tæt på bebyggelse og fritidsaktiviteter. Det stiller store krav om en koordineret tilgang til sikkerhed.

Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Vi vil udvikle kompetencer og tilvejebringe data, der skal underbygge forslag til, hvilke krav havne og andre knudepunkter skal leve op til. Desuden vil vi udvikle metoder for, hvordan kravene dokumenteres. Et led i det er, at hjemtage, opbygge og formidle viden om teknologier og metoder til at sikkerhedsvurdere energiinfrastruktur med særligt fokus på infrastrukturelle knudepunkter som havne. Heri indgår også, at vi i samarbejde med erhvervsliv og videninstitutioner udvikler og formidler fælles metoder inden for sikkerhedsområdet og risikovurdering.

Vi vil teste nye brand- og eksplosionsscenarier, der skal danne grundlag for modellering, og udvikle metoder til stresstest af hyperkompleks infrastruktur, hvor både tekniske og menneskelige faktorer indgår.

Sammen med aktører fra energi- og transportsektoren vil udvikle praksisnære vejledninger til at understøtte regulering og standardisering. Det skal også gøre det nemmere at anvende fx Beredskabslovens §34, stk. 2 om krav til brandfarlige virksomheder.

Udover det, så vil vi udforme et roadmap med fokus på det sikkerhedsmæssige grundlag for nye energiformer, eksklusive PtX (fx alkohol eller kernekraft).

Viden skal spredes effektivt gennem workshops, konferencer, pilotkurser, demonstration og vejledninger. Fokus er på at forenkle de processer for sikkerhed, som er i spil, når man udvikler, implementerer og driver grøn energi og transport.

Centrale aktiviteter

Markedsfejl #1:

- Deltage i demonstrationsprojekter med fokus på sikkerhedsteknologi og lokal involvering i kompleks energiinfrastruktur.
- Facilitere udviklingen af praksisnære vejledninger og eksempler i samarbejde med aktører på tværs af værdikæden samt udvikling og test af modeller til sikkerhedsvurdering og lokal involvering.
- Etablere erhvervsforskerprojekter (Ph.d. og Postdoc) med danske og internationale videnpartnere.
- Facilitere standardisering af PtX-kurser på tværs af værdikæden.
- Fortsætte samarbejdet om PtX på tværs af GTS-institutterne.

Markedsfejl #2:

- Udvikle relationer med internationale aktører i industrien, innovationsfremmesystemet og regulering/standardisering inden for sikkerhed i energiinfrastrukturen.
- Etablere demonstrationsprojekter med fokus på at styrke holistisk sikkerhedsforståelse.
- Initiere pilotprojekter med henblik på at styrke en praksisnær sikkerhed for knudepunkter som havne.

Mulige samarbejdspartnere

DBI's vil fortsætte og styrke det igangværende samarbejde om at skabe og sprede viden om sikkerhedsaspekter ved fx PtX-anlæg på tværs af innovationsfremmesystemet samt med udenlandske partnere. Vi vil blandt andet fortsætte den aktive rolle i MissionGreenFuels, indgå som partner i EUDP-konsortier og opsøge samarbejde om projekter støttet af fonde som Realдания, Den Danske Maritime Fond og Industriens Fond. I den kommende periode vil DBI desuden styrke indsatsen for hjemtagning af internationale midler fra fx nordiske fonde og EU.

Vi vil opsøge samarbejde med relevante myndigheder, styrelser og organisationer fx KL, Dansk Standard og Danske Beredskaber. Derudover vil vi fortsætte og udvikle samarbejdet med brancheorganisationer som Danske Maritime, Danske Havne, Danske Rederier og Danske Shipping- og Havnevirksomheder.

Det mangeårige samarbejde med universiteter som KU, Lund Universitet, AAU, DTU, NTNU samt SINTEF fortsættes og styrkes. DBI vil fortsætte det tværgående samarbejde med de øvrige GTS-institutter om PtX.

DBI er medlem af Energy Cluster Denmark, Green Ship of the Future, Shipping Lab og har i samarbejde med FORCE Technology etableret netværket Power-to-X Safety Network.

Vi vil fortsat hjemtage viden via medlemskaber af internationale organisationer, som Ammonia Energy Association, Hydrogen Europe Research og HySafe. Vi vil undersøge medlemskab af andre organisationer som det europæiske Waterborne.

Yderligere information

Kontaktperson: Carsten Møller, cam@brandogsikring.dk, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut