

## 1. Mål

Der er følgende sammenhæng mellem de overordnede mål for indsatsområdet, og det som skal komme ud af aktiviteterne i denne aktivitetsbeskrivelse.

| <b>Tema nr.</b> | <b>Overordnede effektmål for indsatsområdet (2021-24)</b>                                                                    | <b>Delmål for aktivitetsbeskrivelsen (2023)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>        | demonstrere, hvordan acceptable sikkerhedsniveauer kan defineres og brandrisici kan håndteres for at reducere time-to-market | a. Vi har præsenteret resultater på 1 konference, eller via 2 publikationer.<br>b. Vi er involveret i 6 demonstrationsprojekter, herunder 3 nye demonstrationsprojekter.<br>c. Udføre 2 åbne branddemonstrationer.                                                                                                                                                                                           |
| <b>2</b>        | styrke den danske videnbase om brandsikkerhed ved PtX                                                                        | a. Vi har ansøgt om 2 nye erhvervsforskerstillinger.<br>b. Vi indgår i et partnerskab om ét EU-forskningsprojekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3</b>        | stille rådgivning om standarder til rådighed                                                                                 | a. DBI deltager i arbejdet i mindst 2 tekniske komitéer omkring standardiseringer, f.eks. under Dansk Standard.<br>b. DBI har publiceret arbejde om ammoniak eller metanol, der bidrager til at reducere uklarheder og tydeliggøre snitflader mellem forskellige lovgivninger og myndigheder.                                                                                                                |
| <b>4</b>        | udvikle grundlag for teknologiske serviceydelser, som skaber adgang til markedet for danske og internationale aktører        | a. DBI undersøger behov for fremtidige testfaciliteter til destruktive tests og teknologidemonstrationer inden for Power-to-X i Danmark.<br>b. DBI har etableret samarbejder med partnere fra industrien og myndigheder om prototyper til en teknologisk service til at understøtte godkendelsesprocesser.<br>c. DBI har gennemført pilotforsøg med teknisk assistance inden for PtX som abonnementsservice. |

## 2. Indhold og aktører

Indsatsområdet er forankret i DBI's strategi. Arbejdet organiseres som en del af et større strategisk indsatsområde med dedikeret projektorganisation med reference til direktionen. Indsatsområdet drives af et tværororganisatorisk team med fagligheder inden for godkendelser og standarder, risikomodellering, brand- og eksplosionsberegninger, menneskelig adfærd, samt forretningsudvikling. En ekstern følgegruppe bestående af repræsentanter fra industrien og forskningsmiljøer involveres aktivt i at sikre relevans og fremdrift.

### 2.1. Aktiviteter til kompetenceopbygning, videnshjemtag og videnssamarbejde

Ad tema nr. 1:

- DBI udvikler tværfaglig metode til risikovurdering både til landbaserede teknologier og i det maritime, der kombinerer ingeniørvidenskab med samfundsvidenskaber om menneskelig adfærd. Resultaterne præsenteres på 1 konference, eller indsendes til 1 ikke-videnskabeligt magasin og 1 videnskabeligt tidsskrift.

Ad tema nr. 2:

- DBI undersøger fortsat den danske offentligheds holdning til PtX teknologier for at udvikle en ramme for fremtidige vurderinger af og kommunikation om PtX projekter, f.eks. i tæt bebyggelse, hvor der er behov for at sammentænke holdninger, mål og løsninger mellem industri og lokalområder.

Ad tema nr. 3:

- DBI deltager i arbejdet i mindst 2 tekniske komitéer omkring standardiseringer, f.eks. under Dansk Standard og IMO (den Internationale Maritime Organisation).
- DBI publicerer arbejde om brandsikkerhed ifm. ammoniak eller metanol.

## 2.2. Udvikling af teknologiske services og FoU-aktiviteter

Ad tema nr. 1:

- DBI deltager i 6 demonstrationsprojekter, heraf 3 nye i 2023:
  - *"Offshore Hydrogen Wind Turbine (OHWT)"*: Offshore produktion af hydrogen. Projektet udføres i samarbejde med Siemens Gamesa Renewable Energy, Green Hydrogen Systems og Aalborg Universitet. Projektet er medfinansieret af midler fra EUDP.
  - DBI deltager i projektet *"Safe and faster P2X implementation pathways"* i regi af Innomission-indsatsen.
  - *"SafePtX: Sensorer som sikkerhedskomponenter i PtX industrien"*. DBI samarbejder med Sulfi-Logger A/S, Green Hydrogen Systems, Dansk Gasteknisk Center og Energy Cluster Denmark om at udvikle hydrogensensorer med fokus på at detektere lækage. Herunder skal relevante standarder afdækkes. Projektet skal munde ud i konkret værktøj til danske SMV'ere. Projekter er medfinansieret af midler fra EUDP.
  - DBI undersøger fortsat via mindre branddemonstrationer årsager og konsekvenser ifm. PtX brande.
  - Marco Polo: Med udgangspunkt i 2 nordjyske havne kortlægger DBI udvalgte risikoscenarier ifm. håndteringen af methanol. Projektet udføres i samarbejde med Energy Cluster Denmark, Maersk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping, Evida, AAU, Hanstholm Havn, Nordic Green Solution. Projektet er medfinansieret af midler fra REACT EU.
  - DBI indgår som partner med større dansk maritim virksomhed ifm. en ansøgning om EU-midler til konstruktion af ammoniak-drevne skibe.
- DBI kortlægger og formidler løbende igangværende danske og nordiske demonstrationsprojekter. Formidlingen sker via <https://brandogsikring.dk/forskning-og-udvikling/energi-og-transport/>
- DBI ansøger Den Danske Maritime Fond om støtte til et demonstrationsprojekt med fokus på godkendelsesprocesser af alternativt design ifm. grønne brændstoffer på skibe.
- DBI og FORCE afholder 2 møder i et fagligt netværk med fokus på sikkerhed og brandsikkerhed - også inden for det maritime område - som en del af DBI's engagement i Innomission.

Ad tema nr. 2:

- DBI ansøger om nye 2 erhvervsforskerstillinger i samarbejde med danske og/eller internationale universiteter.
- DBI har 2 eksisterende erhvervsforskerstillinger.

- *“Modelling of cable fires in electrical components in P2X”*. DBI har modtaget støtte fra Innovationsfonden til et erhvervs-postdoc projekt om udviklingen af modeller for kabelbrande inden for ikke-standardiserede PtX-områder, for at bidrage til at forbedre forudsigelser af konsekvenser af brand i risikovurderinger. Eksterne parter er Lund Universitet og Lille Universitet.
- *“Validation, in-depth analysis and development of available explosion models for P2X applications”*. DBI har modtaget støtte fra Innovationsfonden til et erhvervs-ph.d.-projekt om at udvikle modeller der kan kvantificere konsekvenserne af eksplosioner nøjagtigt fra PtX-systemer for at reducere risikoen for eksplosionsulykker. Eksterne parter er Lund Universitet og Universitetet i Sørøst-Norge.

Ad tema nr. 3:

- DBI arbejder fortsat med godkendelsesprocesser og standarder i samarbejde med myndighederne. Dette gøres med henblik på at reducere uklarheder og tydeliggøre snitflader mellem forskellige lovgivninger og myndigheder.

Ad tema nr. 4:

- DBI udbygger funktionen med en ”single-point-of-contact” for PtX – og arbejder videre med det fælles GTS-initiativ.
- DBI undersøger behov for fremtidige faciliteter til destruktive tests og teknologidemonstrationer inden for PtX i Danmark
- I forlængelse af tema 3 ovenfor samarbejder DBI med partnere fra industrien om prototyper til en teknologisk service til at tydeliggøre godkendelsesprocesser.
- DBI gennemfører pilotforsøg med en abonnementsservice til ad hoc teknisk assistance for PtX-industrien i Danmark.

## 2.3. Inddragelse og videnspredning

Ad tema nr. 1:

- DBI gennemfører 2 mindre, åbne branddemonstrationer ifm. PtX brande. Demonstrationerne sker sammen med præsentationer fra internationale forskere og virksomheder.

Ad tema nr. 2:

- DBI gennemfører præsentationer om brandsikkerhed og træning ved PtX i regi af bl.a. Energy Cluster Denmark og Green Ship of the Future.
- Projektteamet deltager i 2 konferencer, hvor den nyeste internationale viden indsamles.
- DBI indsender mindst 1 publikation til et videnskabeligt tidsskrift.
- DBI gennemfører en workshop for følgegruppen. Her præsenteres og diskuteres en fremdriftsplan samt en plan for det videre arbejde i 2023 og 2024.
- DBI hjemtager viden fra internationale demonstrationer, virksomheder og konferencer, og formidler løbende denne viden via <https://brandogsikring.dk/forskning-og-udvikling/energi-og-transport/>. Der eksperimenteres løbende med de online formidlingsformer.

Ad. tema nr. 3:

- DBI indgår som partner i et konsortium om en EU-ansøgning inden for PtX og SSH-felterne med fokus på kommunikation af sikkerhed og risikovurderinger, teknologiaccept og medinddragelse på tværs af værdikæder for at skabe bred enighed om sikkerhedsniveauer.
- DBI gennemfører 3 Videnbroaktiviteter i regi af Energy Cluster Denmark med fokus på ammoniak og metanol.

Ad. tema nr. 4:

- I 2023 videreudvikles den netop etablerede tværsektorielle netværksgruppe med fokus på at diskutere fagtekniske spørgsmål. De deltagende er teknologiproducenter, myndigheder samt eksperter og forskere inden for brandteknik, beredskab, risikovurderinger og menneskelig adfærd. Denne gruppe mødes 2 gange årligt.
- DBI gennemfører i januar 2023 i samarbejde med FORCE Technology, Teknologisk Institut og Alexandra Instituttet den årlige PtX-konference. Fokus er på skalering af PtX, og konferencen er en del af det fælles GTS-initiativ.

### 3. Sammenhæng med andre projekter

Projektet er del af den fælles GTS-indsats for PtX i Danmark.

Den vidensopbygning, som sker i denne resultatkontrakt, bringes videre i DBI's arbejde med Innominations.

### 4. Følgegruppe

Følgegruppen er blevet etableret og der afholdes møder 2 gange årligt - 1 i foråret og 1 i efteråret 2023. I sammensætningen lægges vægt på at trække på kompetencer og viden inden for markedsudvikling, det brand- og sikkerhedstekniske felt, den teknologiske udvikling for PtX samt regulering og standarder. To områder – et maritimt og et landbaseret – adresserer markedsnære problematikker og består af aktører som redier, havne, brancheforeninger, raffinaderier, vindmølleproducenter, producenter af vindenergi samt producenter af PtX teknologier og -anlæg. Det tredje område adresserer behov for forskning og består af førende forskere, eksperter og rådgivere inden for både PtX, brand og sikkerhed. Det fjerde område vedrører regulering og standarder og består af myndigheder og organisationer med ekspertise heri.

### 5. Formidling af resultater

Resultater vil blive formidlet til følgegrupperne, i webinarer, via seminarer og konferencer, via DBI's hjemmeside og LinkedIn-side, og gennem publiceringer. Dele af formidlingen vil foregå i regi af klyngeorganisationen Energy Cluster Denmark.