

Slutrapport – EVstinguish

Projekt nr.: 2024-048

Projekt navn: EVstinguish – udvikling af brandsikringsenhed til håndtering af brande i elbiler på færger

Projektperiode: 1. juli 2024 – 1. december 2025

Støttemodtager: EVstinguish

Executive Summary

Projektet har haft til formål at udvikle og teste EV-X, en kompakt brandsikringsenhed designet til håndtering af elbilbrande på færger og i andre maritime miljøer. Brande i litium-ion batterier indebærer særlige risici, herunder risiko for genantændelse over længere tid, hvilket udgør en væsentlig udfordring på tætpakkede bildæk. EV-X er udviklet som en løsning, der installeres efter slukning af branden og herefter forhindrer genantændelse af batteriet.

Projektet er gennemført i samarbejde med DBI og har omfattet både funktionstest og en full-scale brandtest på et simuleret færgedæk. Testene dokumenterer, at EV-X kan installeres sikkert i snævre omgivelser, at systemet effektivt kan forhindre genantændelse i mere end 72 timer, og at enheden kan genbruges efter brug uden strukturel skade. Projektet har dermed demonstreret en robust og operationelt anvendelig løsning, der adresserer et centralt sikkerhedsbehov i den maritime sektor.

Baggrund

Den stigende transport af elbiler med færger har skabt nye brandtekniske udfordringer. Litium-ion batterier adskiller sig fra traditionelle køretøjer ved risiko for termisk runaway og genantændelse, som kan forekomme længe efter, at den umiddelbare brand er slukket. På et færgedæk med tæt parkerede køretøjer kan denne risiko føre til alvorlige konsekvenser, herunder brandspredning, længere driftsstop og i værste fald fare for fartøjets sikkerhed.

Eksisterende metoder til håndtering af genantændelse er ofte pladskrævende eller logistisk tunge og vanskelige at integrere i den daglige drift ombord. Der har derfor været behov for en løsning, som kan indgå i eksisterende beredskabsprocedurer og som er tilpasset de fysiske begrænsninger på færger.

EV-X er udviklet som svar på dette behov. Enheden er designet til at kunne opbevares ombord og installeres omkring et slukket køretøj for at sikre, at risikoen for genantændelse kontrolleres effektivt.

Projektets mål og faglige justeringer

Ved projektets start var målsætningen, at EV-X skulle kunne installeres hurtigt, sikre minimum 24 timers inddæmning og fungere på tætpakkede bildæk. Under projektets gennemførelse blev det imidlertid tydeligt, at ny brandteknisk viden og anbefalinger peger på, at installation

omkring en aktiv brand ikke er sikkerhedsmæssigt forsvarlig. Korrekt praksis er først at slukke branden og derefter etablere en sikring mod genantændelse.

På den baggrund blev projektets fokus justeret. EV-X blev videreudviklet som et system, der installeres efter slukning, hvor røgdykkere kan arbejde under sikre og kontrollerede forhold. Installationstiden blev dermed ikke længere et kritisk succeskriterium, mens stabilitet, sikkerhed og effektiv forebyggelse af genantændelse blev centrale parametre.

Denne faglige justering har styrket projektets relevans og realisme. Samtidig blev det oprindelige mål om 24 timers inddæmning markant overgået, idet testen dokumenterede stabil inddæmning i over 72 timer.

Projektgennemførelse

Projektet er gennemført i tæt samarbejde med DBI, som har bidraget med rådgivning om materialevalg, design, belastningsscenarier og sikker installation. DBI har desuden bistået med udformning og gennemførelse af testprogrammet.

Indledningsvis blev der gennemført en funktionstest uden ild med deltagelse af brandfolk. Testen gav værdifuld feedback om håndtering og arbejdsgange, hvilket førte til konkrete justeringer af stropper, surringssystem og overblik under installation.

Efterfølgende blev der gennemført en full-scale brandtest på et simuleret færgedæk. En elbil blev antændt og slukket af brandfolk, hvorefter EV-X blev installeret omkring det slukkede køretøj og fyldt med vand. Systemet blev overvåget over 72 timer uden tegn på genantændelse. Efter testen blev EV-X inspiceret og vurderet uden skader eller væsentlig slitage, hvilket dokumenterer enhedens robusthed og genbrugelighed.

På baggrund af testresultaterne blev der gennemført yderligere mindre designjusteringer med fokus på installation, tæthed og stabilitet.

Resultater

Projektet har dokumenteret, at EV-X kan anvendes som et effektivt værktøj til håndtering af genantændelsesrisiko efter elbilbrande på færger. Enheden kan installeres i snævre omgivelser, opretholde stabil inddæmning over længere tid og anvendes gentagne gange uden funktionsforringelse. Disse resultater viser, at EV-X kan indgå som en praktisk del af det maritime beredskab og bidrage til øget sikkerhed på bildæk.

Perspektivering

EV-X adresserer et konkret og voksende behov i den maritime sektor. Projektet har skabt et solidt grundlag for videre produktmodning og dialog med færgeoperatører og beredskaber. Det videre arbejde vil fokusere på færdiggørelse af produktet, dokumentation af drift og vedligehold samt forberedelse til implementering i praksis.

Budget og økonomi

Projektet er gennemført inden for de økonomiske rammer fastlagt i den oprindelige ansøgning. Eventuelle mindre afvigelser har ikke haft betydning for projektets gennemførelse eller resultater. Det samlede projektrejskab vedlægges sammen med revisorens erklæring.