

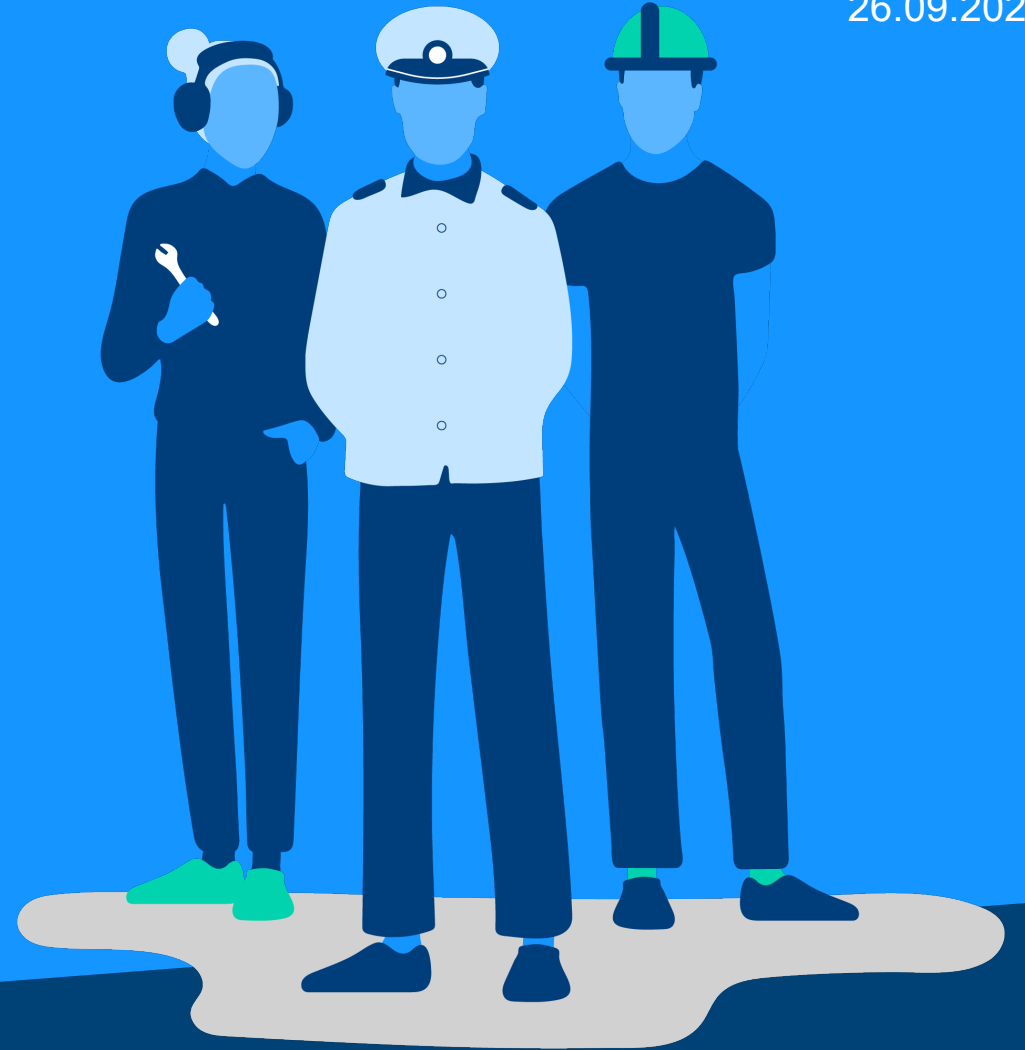


Sjøfartsdirektoratet
Norwegian Maritime Authority

26.09.2022

Batterisikkerhet

22.09.2022



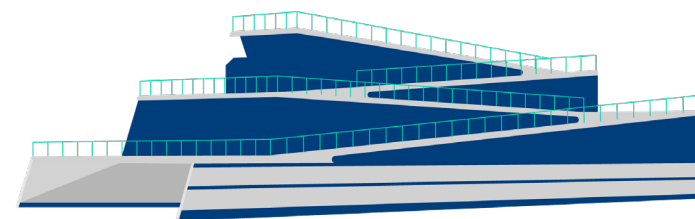
Tema

- Hendelser
- Sikkerhetsmeldinger og læring av hendelser
- Rundskriv
- Godkjente foretak og skip med batterier



Status skip NOR/NIS

- I våre systemer er 177+ fartøy registrert med «batteri» eller «batteri hybrid» som fremdrift
- 17 i NIS
- 77+ ferger



Hendelser

Brim 11. mars 2021



Foto: HRS/Havarikommisjonen

Brim 11. mars 2021

Innsats

- Fartøyet ble tauet til kai med 300 m sikkerhetssone
- Tiltak mot akutt forurensning
- 7 dagers innsats – 1000 arbeidstimer
- Koblet på slanger for trygg ventilering av batterirom med nitrogen
- Liknende scenario som Ytterøyningen i at det er en restrisiko etter hendelse – Her brukte brannvesenet lærdom for å unngå eksplosjon
- Slukkesystem i batterirom har svært begrenset effekt

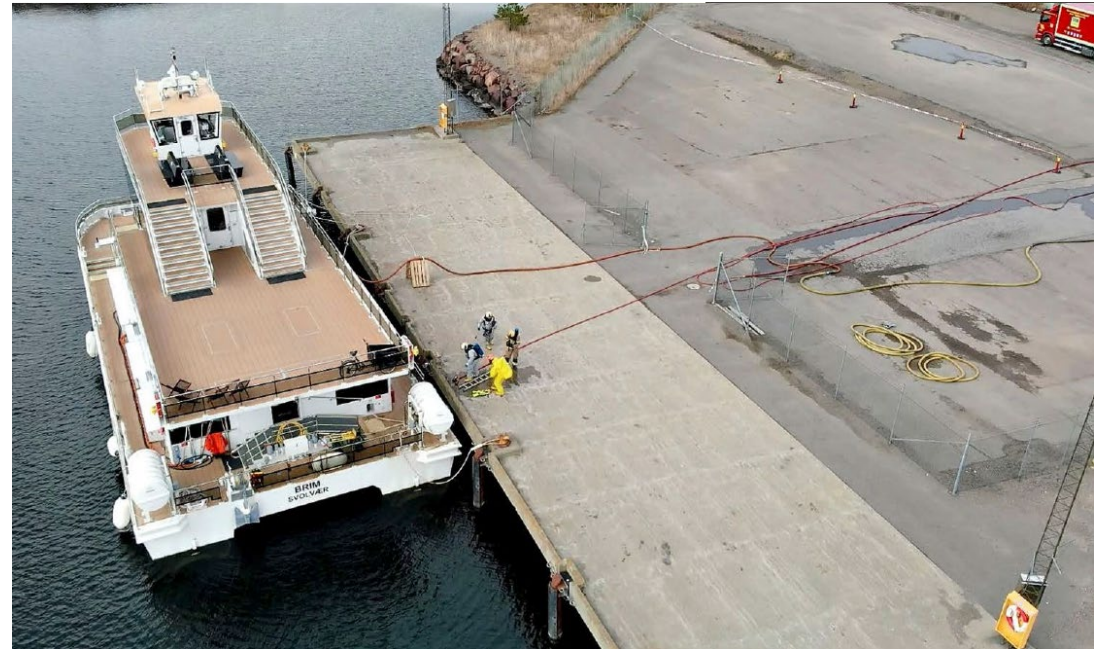


Foto: Vestfold Interkommunale Brannvesen

Brim 11. mars 2021

Konsekvenser på skipet

- Batterirom totalt ødelagt
- Røyk og korrosjonsskader i tilstøtende rom
- Ikke brannspredning til andre rom
- Årsaken var saltvannsl lekkasje inn i et batterirom med batterisystem uten inntrengningsbeskyttelse. (IP2X)



Foto: Kripos

Sikkerhetsmelding 4-2021

- 1. Opplæring og kompetanse av sjøfolk:
 - Hendelser i lukkede rom som involverer li-ion batterier kan føre til eksplosiv og/eller giftig atmosfære. Entring av batterirom for å undersøke en alarm bør i all hovedsak ikke forekomme, spesielt ikke uten opplæring og beskyttelsesutstyr. Entring av batterirom under eller etter en hendelse kan føre til eksplosjon eller at mannskap utsettes for giftige gasser.
 - Forståelse av farene som oppstår hvis et batterisystem blir påvirket av eksterne påkjenninger, samt tidlig slukking og planlagt ventilasjonsstrategi er viktig for å ivareta sikkerheten om bord.
 - Opplæring og øvelse for hendelser med konvensjonell teknologi er ikke tilstrekkelig.



Sikkerhetsmelding 4-2021

- 2. Plassering av ventilasjonskanaler til og fra batterirom bør vurderes, ikke bare med tanke på tennkildekontroll, men også med tanke på mulig eksponering av røyk og giftige gasser. Dette gjelder også for batterisystemer med dedikerte avgasskanaler da disse er sårbare for eksterne påkjenninger på lik linje med systemer som er designet for å ventilere gass til rommet.
- 3. Det er behov for større oppmerksomhet rundt farene knyttet til trykkforskjeller som oppstår ved utløsning av gass-baserte slukkesystem.
- 4. Rederiene bør ha en klar handlingsplan knyttet til slukke- og ventilasjonsstrategi under og etter en hendelse.
- 5. Bruk av sjøvann til slukking frarådes. Eventuell tiltenkt bruk av sjøvann bør vurderes med tanke på faren for elektrisk kortslutning og mulig økt gassproduksjon.



Oppfølging

Oppfølging av fartøy med batterisystemer med lav IP-grad

- Alle norske fartøy med samme batterisystem som Brim måtte dokumentere beskyttelse mot:
 - Saltvannsingress
 - Kontroll av luftfuktighet, saltinnhold og temperatur i batterirommet.
 - Beskyttelse ligger på romnivå, ikke produktnivå.
- 6 seilende pax fartøy, 6 seilende arbeidsbåter.
- Sikkerhetsmelding om kontroll på miljø i batterirom
- Gjennomgang av andre leverandører med «lav» IP grad viser at leverandør/integrator har vært delaktig i utformingen og at rommene holder tilfredsstillende standard.
- DNV har fjernet åpning for lavere beskyttelsesgrad enn IP-44 i 2022 reglene.
- Sjøfartsdirektoratet jobber videre med sikkerhetstilrådingene fra Havarikommisjonen.



Hendelser

Bjørøyvær 15. mai 2022



Foto: Maritimt Magasin

Bjørøyvær 15. mai 2022

← Læring av hendelser

- Brannalarm mens fartøyet lå til kai om natten
- Oppdaget røyk og varmeutvikling fra en batterimodul.
- Brannvesen ble tilkalt og sammen med mannskap fjernet de modulen og tilstøtende moduler.
- Svært risikofyllt med opphold i batterirom hvor celler gir gasser til rommet.
- Sjøfartsdirektoratet har gitt ut læring av hendelse og hatt dialog med DSB angående innsats i batterirom.

Ny hendelse med brannutvikling i batterirom - sikkerhet for mannskap og ved bistand fra brannvesen

PUBLISERT: 27.06.2022

Det har vært en ny hendelse med brannutvikling i batterirom på et fartøy der det var gass og røyk i batterirommet



FOTO: Roger Karlsen

Veiledning til krav til opplæring om maritime batterisystemer om bord i norske skip



- Prioritert arbeid etter Ytterøyningen
- ASH-forskriften § 2-6 krever at den som har sitt arbeid om bord skal få nødvendig opplæring blant annet for å kunne utføre sitt arbeid på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte.
- Slik opplæring kommer i tillegg til kvalifikasjonskravene som allerede er beskrevet i kvalifikasjonsforskriften.
- Tilgjengelig i dag gjennom sikkerhetskursleverandører

Kompetansemål

Etter fullført opplæring skal den som skal lede eller utføre arbeidsoppgaver knyttet til å betjene, utføre inspeksjon eller vedlikehold av maritime batterisystemer

- kjenne til batterikjemi og de forskjellige typer battericeller
- kjenne til frekvensomformer
- kjenne til viktige tekniske begreper for batterisystem
- kunne redegjøre for farene knyttet til batterisystem i et sikkerhetsperspektiv
- kunne redegjøre for farene knyttet til ulike risikoer (temperatur, forgiftning og antennelse)
- kunne redegjøre for hjelpesystem
- kunne redegjøre for batterisystemets viktige og kritiske alarmer med tanke på mulig årsak til og konsekvens av alarmer
- kunne redegjøre for håndtering av farer og hendelser som kan oppstå i maritime batterisystemer
- kunne vurdere risiko knyttet til batterisystem individuelt og i samarbeid med andre

Veiledning for elektriske maritime EES-systemer på norske skip med lengde (L) under 24 meter



- Publiserte klasseregler tar utgangspunkt i SOLAS-standard.
- Rundskrivet er dedikert mot den mindre fartøygruppen.
- Tatt inn flere av sikkerhetstilrådingene etter Brim
- Veiledningen er basert på prinsippet om at EES-systemer bør ha iboende sikkerhet og dermed kunne håndtere feil autonomt uten å sette passasjerer, mannskap eller fartøy i fare.
- Mindre skip har kanskje ikke de samme fysiske skillene og sikkerhetsfunksjonene som større skip, så målet er å minimere risikoen med batterier ved å begrense den varmen og gassen som utvikles ved intern cellefeil.
- Risikoen reduseres når cellestørrelsen og propageringen begrenses. EES-systemet må likevel beskyttes mot ytre hendelser som kan skade systemet og føre til ukontrollerbar produksjon av varme og gass.

Godkjente foretak

- Tilsyn med EES-systemer om bord lasteskip med største lengde under 15 meter og fiskefartøy med største lengde under 15 meter kan bare utføres av foretak som har fått autorisasjon til dette av Sjøfartsdirektoratet.
- I dag er det kun DNV som er autorisert til å godkjenne EES på denne fartøygruppen



Godkjente foretak

- Godkjent foretak som vil sertifisere i henhold til rundskrivet:
- Inspektør skal ha kurs som oppfyller RSV om kompetanse for arbeid om bord. Dette legges inn i kompetansematrise.
- Første fartøyet per godkjent foretak meldes til Sjøfartsdirektoratet. Sjøfartsdirektoratet følger behandlingen som utføres av det godkjente foretaket.
- Direktoratet kan i etterkant utgi autorisasjon til det godkjente foretaket jf. rundskrivet.

