



Elsikkerhet i havbruksnæringen

HMS-konferanse
Sjømat Norge

Jon E. Holst



19.03.2026

Direktoratet for
samfunnssikkerhet og beredskap

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

- Forebygge ulykker og kriser i samfunnet
- Forebygging
 - Elsikkerhet
 - Kjemikalie-, sprengstoff- og industrisikkerhet
 - Brann/Brannskole
 - Produktsikkerhet
- Beredskap
 - Nødnett
 - Sivilforsvar
 - Koordinere norske bidrag i utlandet
 - Veiledning for å lage beredskapsplaner og øve beredskap i kommuner, fylkeskommuner og Statsforvaltere

Slik bidrar du til Norges beredskap

Råd om egenberedskap



- Informasjon
 - Veiledning
 - Saksbehandling/godkjenninger
 - Tilsyn (DSB: 450, DLE:170.000)
- syn
- Energisektoren (nett- og kraftproduksjons selskaper)
 - Industri med høyspenningsanlegg
 - Elektrifisert skinnegående transport
 - Høyspenningsentreprenører
 - Elektriske produkter
 - DLE
 - Alle elektriske anlegg på Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen – også russiske
 - En rekke fartøytyper under norsk flagg (bl.a. passasjerskip, ferger, hurtigbåter, fiskebåter, arbeidsfartøy)
 - Flyttbare rigger og boreskip
 - Maritime fartøy under bygging i utlandet





Må følges

Kan følges

«Elektriske anlegg skal prosjekteres, utføres, drives, vedlikeholdes og kontrolleres slik at de ikke frembyr fare for liv, helse og materielle verdier» - El-tilsynsloven



LOV

av 24. mai 1929 nr. 4

OM TRYKKNED



Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning



Norsk Elektroteknisk Komité

NEK 400:2022

Elektriske lavspenningsinstallasjoner

Norsk elektroteknisk standard



DRIFTSLEDER

INSTRUKS

Sik
Instruks vedrørende arbeid på eller nær ved lavspenningsanlegg

15.11.07

- Denne instruksen erstatter VS-instruks "Instruks for arbeid på eller nær ved lavspenningsanlegg" (07.05.01), VM-Instruks 10/00 og 11/00 (01.12.00), VN-instruks 3.5 (13.10.00).
- Instruksen gjelder fra 15.11.07.
- Denne instruks gjelder lavspenningsanlegg (anlegg med spenning som normalt ikke overstiger 1000 V AC og/eller 1500 V DC) hvor Statnett Vedlikeholdsdivisjonen har driftsansvar (se eget dokument i vedlegg til denne instruks som beskriver skille m.h.p. driftsansvar). Instruksen gjelder anlegg som er dekket av "Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg" (fse). Jfr. §2 i fse.
- Alt arbeid i lavspenningsanlegg skal planlegges på forhånd. Sikker jobb analyse, nivå 2, skal utføres dersom prosedyre A, B eller C fravikes:
 - Det kan i sikker jobb analysen (nivå 2) henvises til på forhånd utarbeidede prosedyrer.
- Arbeid på lavspenningsanlegg kan utføres på følgende måter: Arbeid på **frakoblet anlegg**, arbeid **nær ved spenningsatte anleggsdeiler** og arbeid **under spenning**. Se prosedyrer vedlagt denne instruks.
- Nødvendige sikkerhetstiltak skal iverksettes i h.h.t. gjeldende forskrift (med veiledning).
- Det skal for et hvert arbeid pekes ut en "Ansvarlig for arbeid", benevnes "Arbeidsleder" i IFS. Utpeking foretas av stasjonsleder, seksjonsleder teknisk fellesseksjon, evt. personell som er bemyndiget av disse. Utpeking skjer i arbeidsordre i IFS.
- Ansvarlig for arbeid skal kunne kommunisere direkte (uten bruk av tolk eller mellommann) med den som har foretatt utpekingen eller dennes stedfortreder, og alle som deltar i aktiviteten.
- Ansatte i Vedl.div. Stasjonsdrift Nord og Stasjonsdrift Sør som er godkjent som "leder for sikkerhet" for høyspenningsanlegg er, i og med denne instruks, også godkjent til å



Aktuelle forskrifter, standarder og informasjonskilder

- Forsynings-/høyspenningsanlegg
- Lavspenning– bygningsinstallasjoner
- Kvalifikasjonskrav
- Sikkerhetskrav
- Maritime elektriske anlegg - fartøy

--

NEK400 – lavspenningsinstallasjoner

NEK 410 – skipsinstallasjoner

Elsikkerhet – forskriftstolkninger
dsb.no

- Melde el-ulykke
- Regelverk
- Informasjon
- Aktuelle saker

The collage features several documents and website elements related to Norwegian electrical safety and standards:

- NHO Elektro** logo and document covers for:
 - Forskrift om elektriske forsyningsanlegg med veiledning** (Yellow cover)
 - Forskrift om sikkerhet ved arbeid** (Pink cover)
- NEK** (Norsk Elektroteknisk Komite) document covers for:
 - NEK 400:2022** Elektriske lavspenningsinstallasjoner (Light green cover)
 - NEK 410A:2021** Elektriske installasjoner i skip (Blue cover)
- A screenshot of the **dsb.no** website showing:
 - A search bar: "Søk etter regelverk, veiledere eller temaer"
 - A featured article: **Totalforsvarsåret 2026** with a "Les mer" button.
 - A section titled **For fagfolk** (For professionals) with six categories:
 - Brannsikkerhet** (Fire safety): Brannforebygging, dimensjonering og organisering, skogbrann, tilsyn og rapportering.
 - Elsikkerhet** (Electrical safety): Elektriske anlegg og utstyr, elulykker, elvirksomhet, Det lokale eltilsyn (DLE).
 - Produkter og forbrukertjenester** (Products and consumer services): Produsent, importør, distributør, arrangør.
 - Farlige stoffer** (Hazardous substances): Gass, eksplosiver, transport av farlig gods (ADR), storulykke, fyrverkeri.
 - Risiko, sårbarhet og beredskap** (Risk, vulnerability and preparedness): Samfunnssikkerhet, ROS, forebygging og beredskap lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt.
 - Nødnett** (Emergency network): Nød- og beredskapskommunikasjon, forvaltning og videreutvikling av Nødnett, opplæring, brukerstøtte.

DSBs oppfølging av havbruksnæringen

- 2004/2005
 - Forsyning fra aggregat
 - Lavspenningsregelverk
- Siste 5-10 år
 - Forsyning fra land
 - 230/400V
 - lavspenningsregelverk
 - Kvalifikasjonskrav - driftsansvarlig
 - Ansvarlig for arbeid
 - Krav om å melde ulykker til DSB
 - +1000 V (høyspenning)
 - Høyspenningsregelverk
 - Kvalifikasjonskrav - driftsleder
 - Leder for sikkerhet

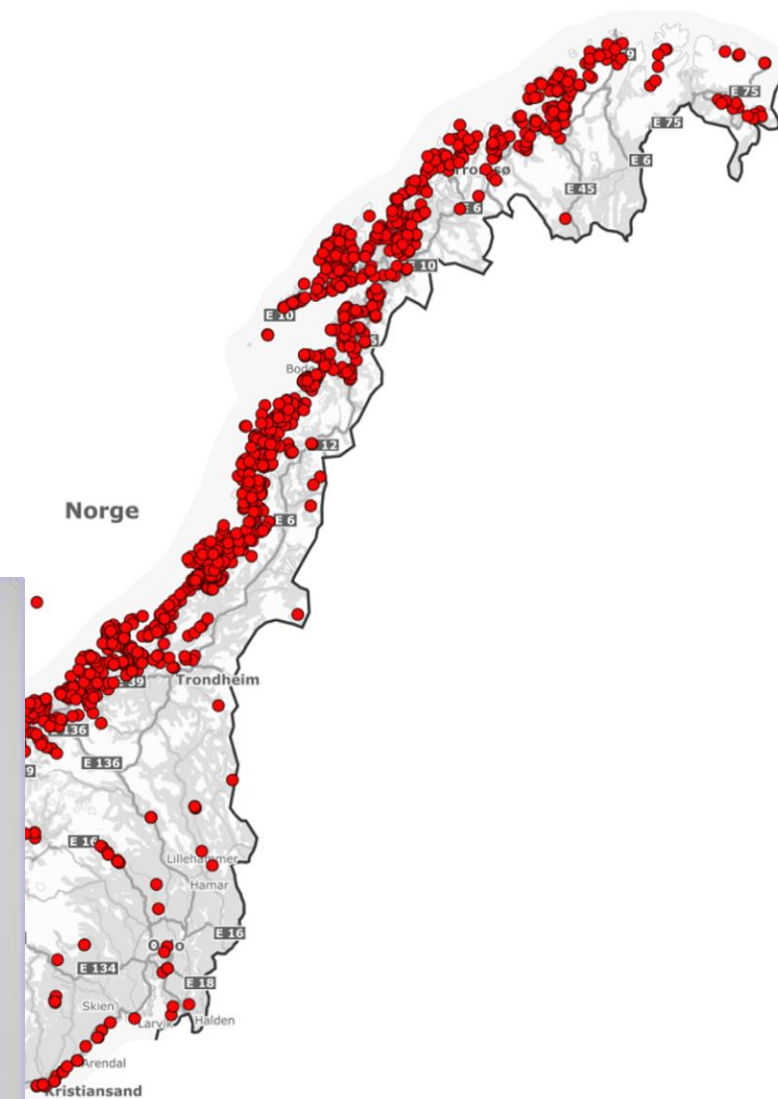


Tilsyn – Landanlegg

- DSB
 - Anlegg over 1000 V og anlegg med aggregat (uten forsyning fra nettselskap)
- DLE
 - Anlegg under 1000 V (lavspenningsanlegg)
- Anlegg over 1000 V er meldepliktige – har vi full oversikt?



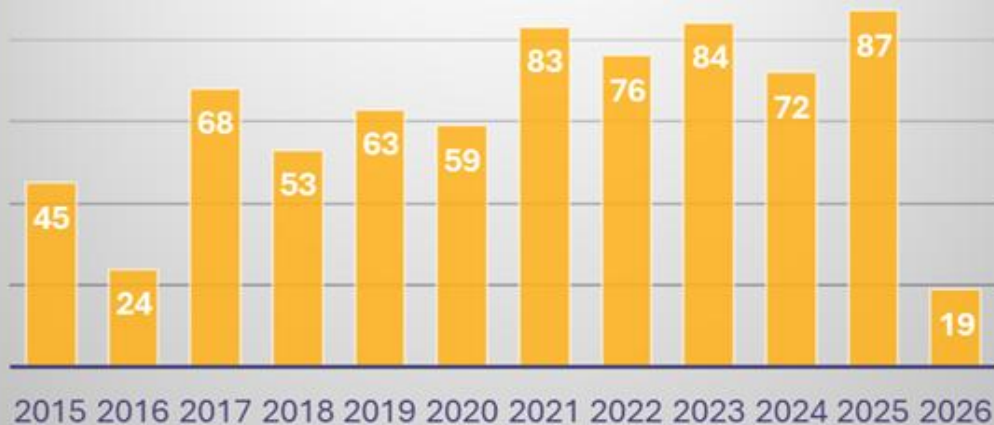
Havbruk



Tilsyn - Fartøy

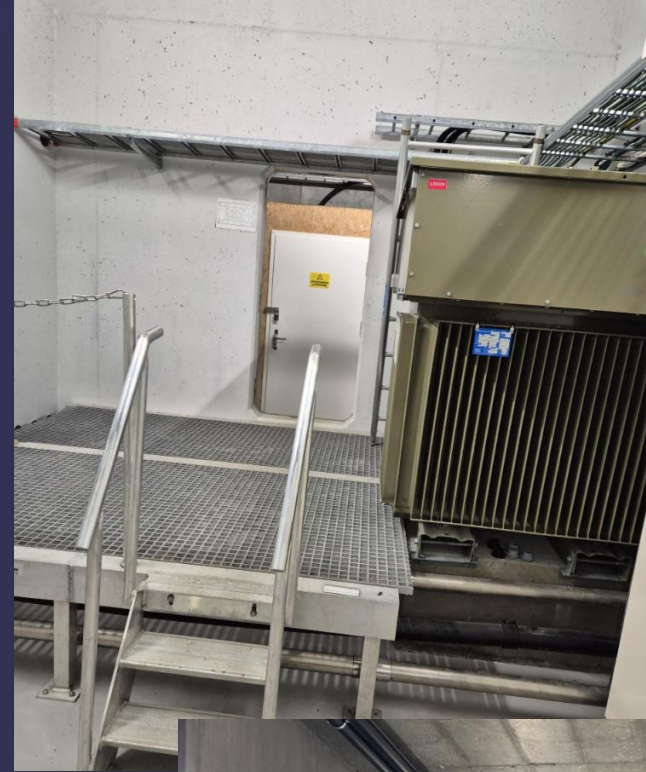
- DSB
 - Fartøy over 15 meter
 - Tilsyn ved sertifikatfornyelse
 - Nybygg NIS/NOR
 - Avtale med Sdir.
- Aksepterte foretak
 - Fartøy under 15 meter
 - DSB må godkjenne de virksomheter som vil ha denne rollen
 - DSB vil fra i år ha tilsyn med de som har denne godkjenningen

Arbeidsfartøy over 15 meter



Funn på anlegg

- Bygninger
 - Plassering av høyspenningsrom
 - Rom for høyspenningsinstallasjoner hadde ikke utadslående dør som kan åpnes innenfra ved hjelp av kne, albue eller annen kroppsdel
 - Bryteranlegg og transformator i stålflåte var ikke plassert i eget rom
- Vurdering av risiko
 - Hovedadkomstveis utforming med tanke på transport av skadede personer

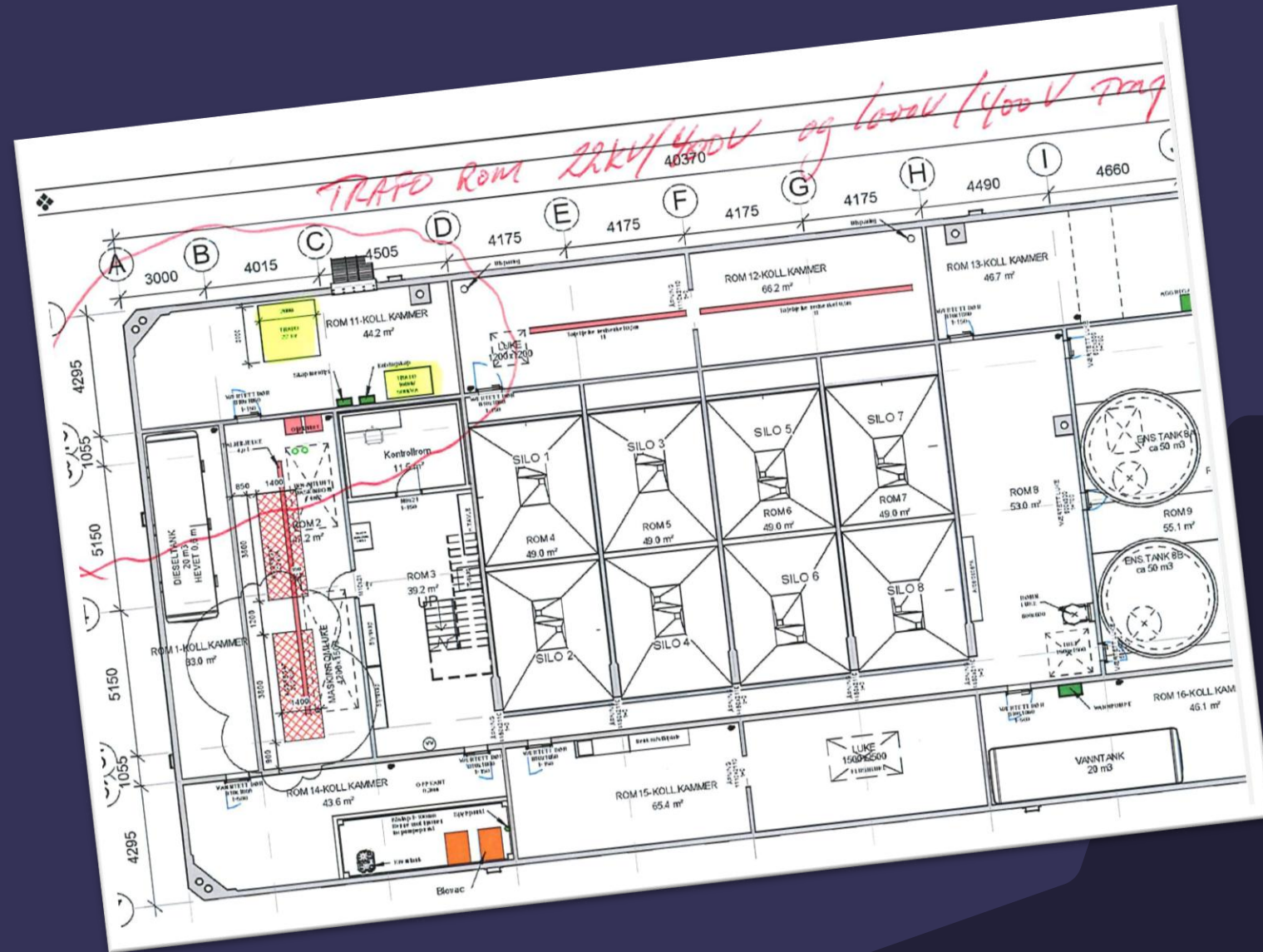




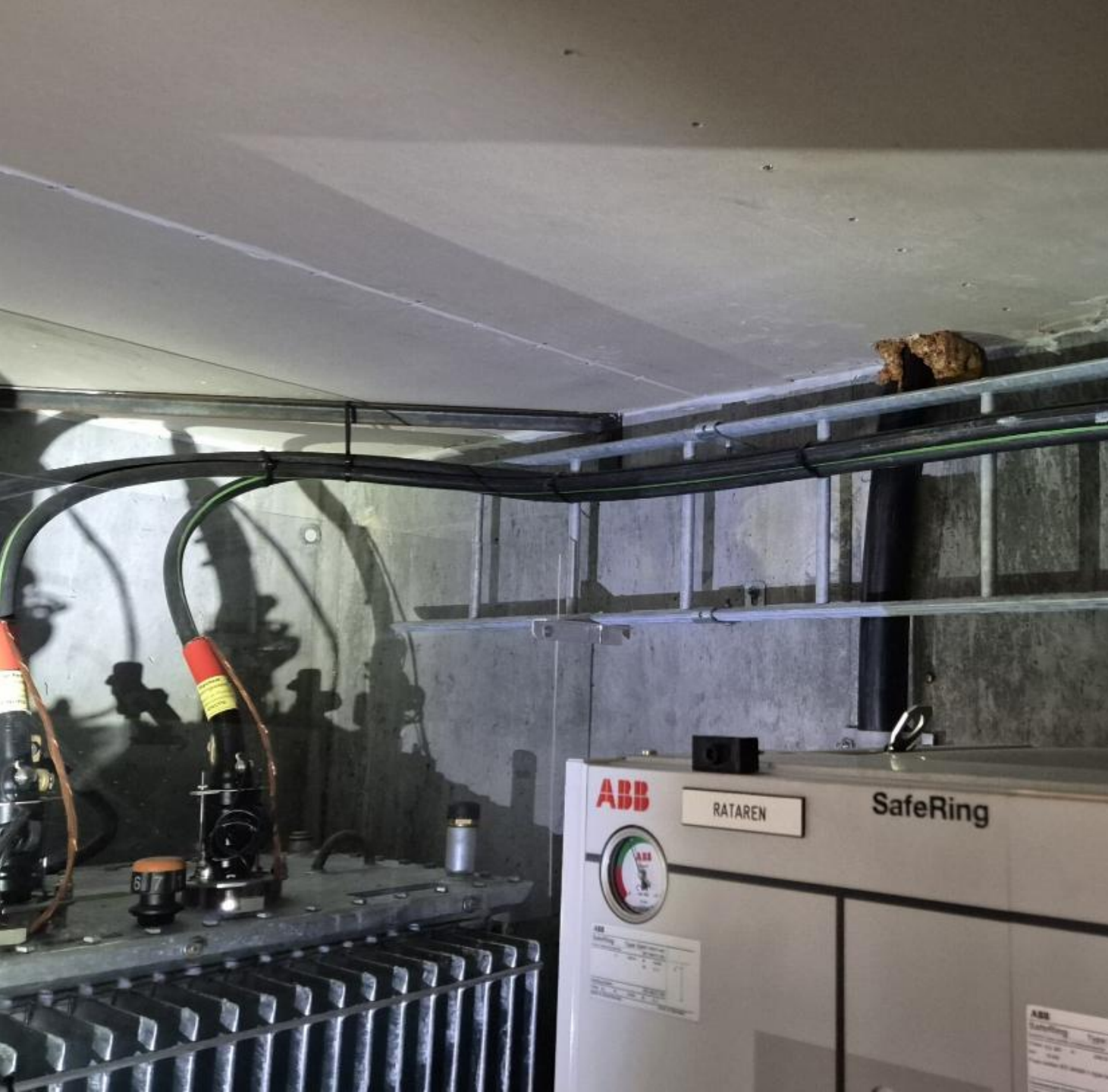
Høyspenningsrom

planlegging er avgjørende.

- Kollisjons skott
- Sikre rømning
- Sikre trykkavlastning
- Sikre tilgang

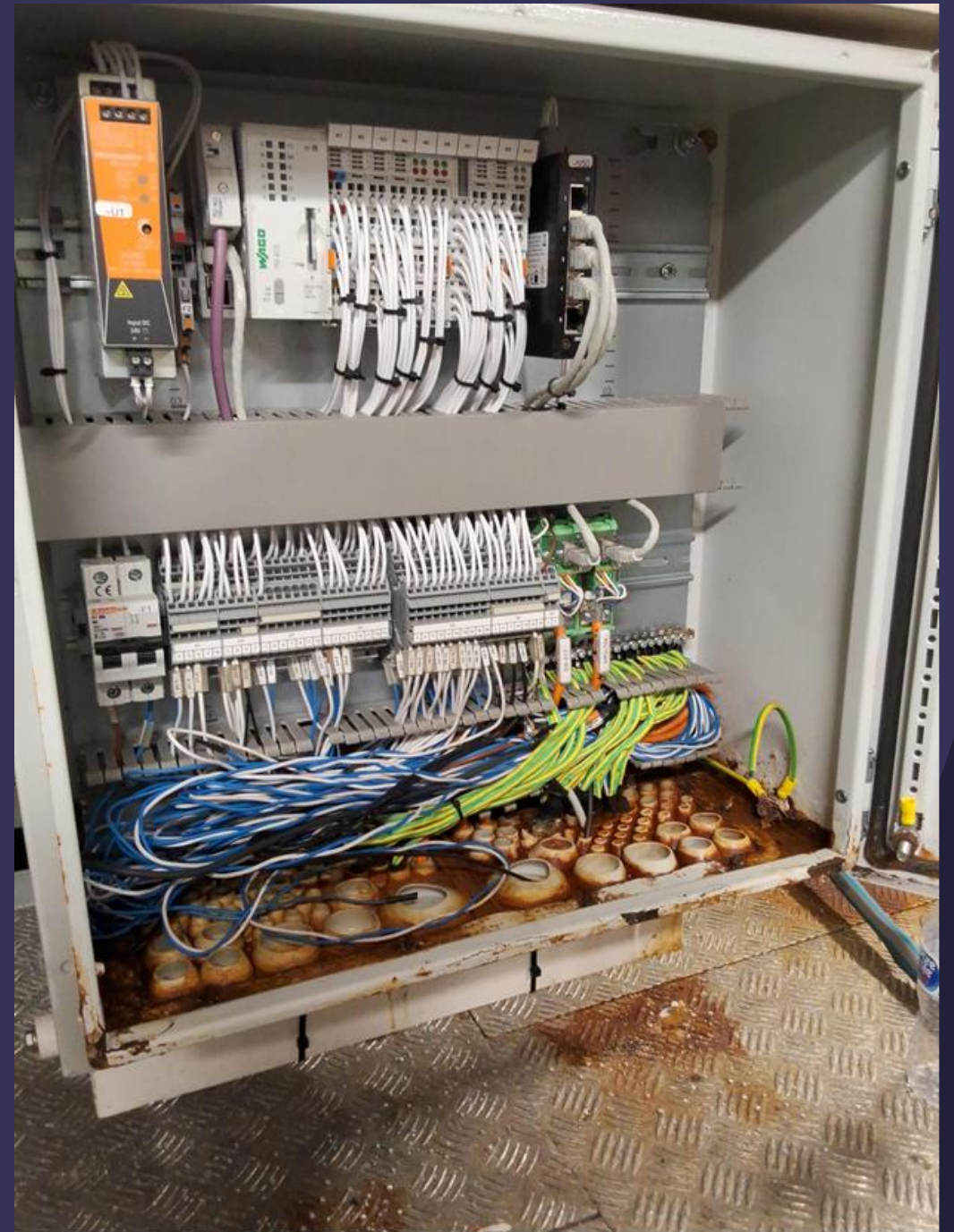






Funn – fartøy i oppdrettsbransjen

- Vanninntrenging gjennom kabel fra utvendig nødstopp på dekk. (ødelagt kapsling)
- Mye vann i bunnen av skapet.



- Ødelagt kapsling og hengsel – gjenganger
- Mye hardt bruk og skap blir ofte utsatt for mekanisk påkjenninger.
- Løsning er ofte strips, tau eller lastestropp.



✧ DSB

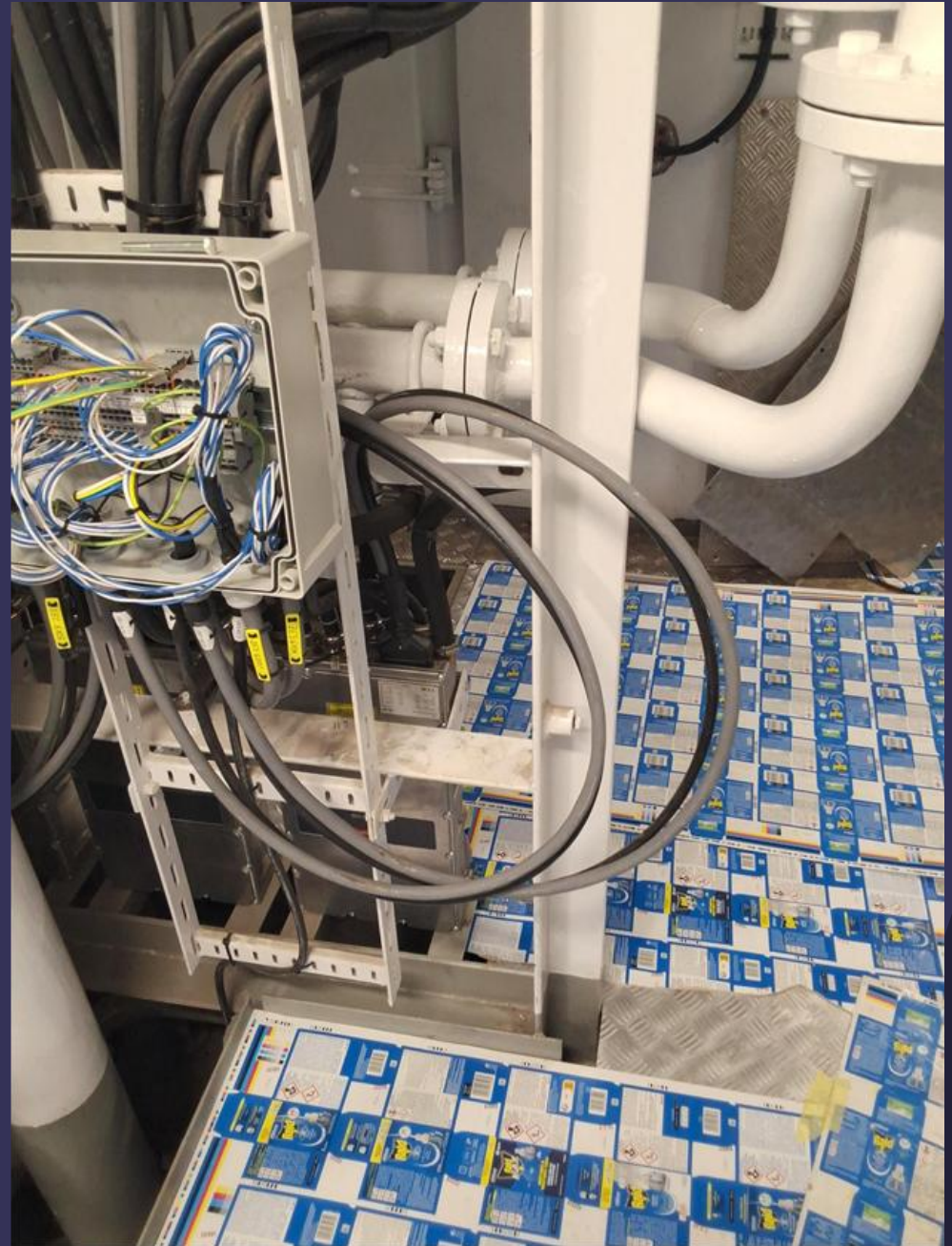
- Veldig fullt i skap.
- Utstyr hengt opp med "blå" tau og strips.
- Ikke mekanisk sikring mot ytre påvirkninger.



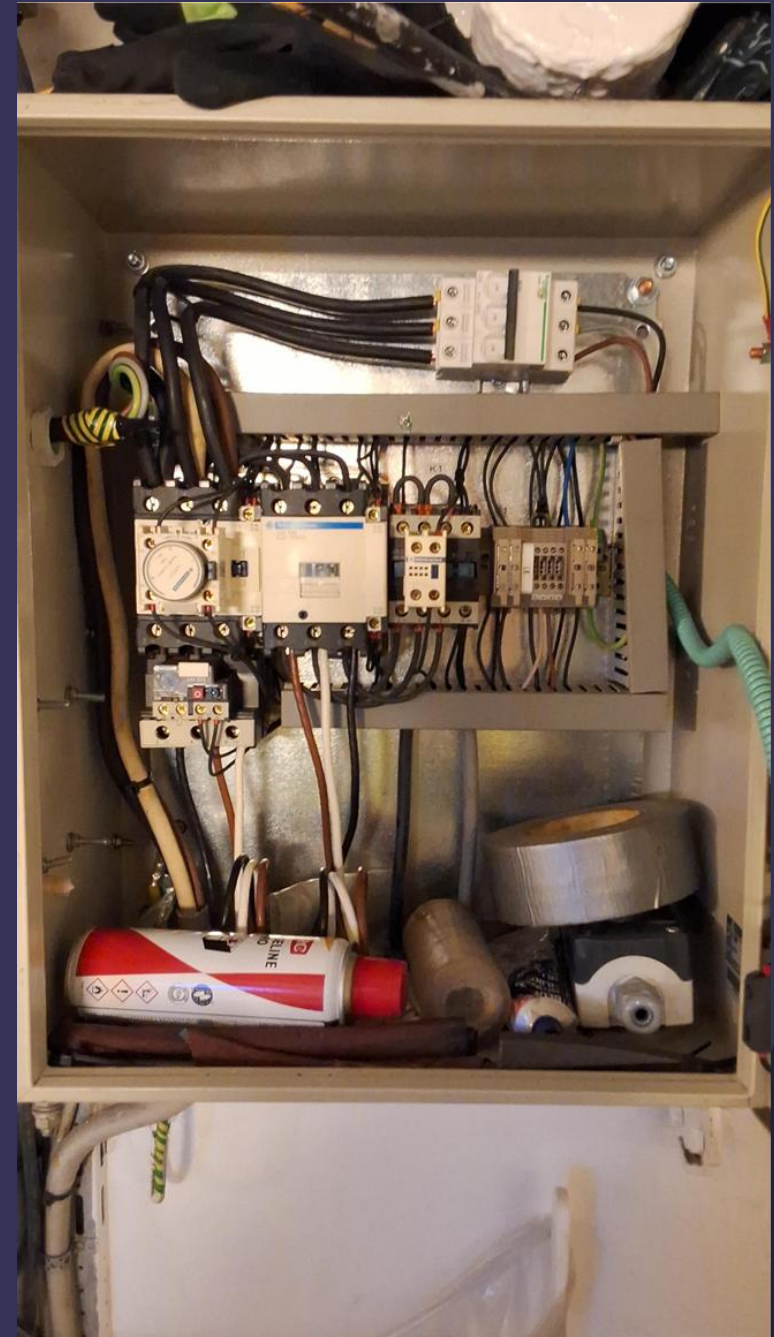
- Mekanisk sikring av kabelgater på dekk.
- Mye ferdsel og kabelgater må sikres godt.
- Ofte tydelig slitasje.



- Mekanisk sikring av kabler i ferdet område. (til inverter fremdriftsmotor)
- Bare signalplugg som holder kabel stabil.
- Ødelegges denne må inverter byttes



El-fordeling benyttet som skap for annet materiell



Hva forventer vi av redere?

System for drift og vedlikehold av elektriske anlegg:

- Periodiske kontroller av elektrisk anlegg, som eksempelvis kan omfatte:
- Kontroll av fordelinger (varmgang, merking, test av jordfeilvern mv.)
- Kontroll av generatorer (smuss på viklinger)

Sikkerhet ved drift av elektriske anlegg:

- Lovpålagt opplæring
- Rutiner for arbeid tilknyttet elektriske anlegg
- Adgangskontroll for spenningssatte deler og høyspenningsanlegg
- Oppbevaring og vedlikehold av isolerverktøy, vernetøy, verneutstyr mv.

Avviksbehandling:

- Kontrollere at andre deler av anlegget ikke har samme avvik som DSB har påvist et gitt sted.
- Ved mer alvorlige avvik, bør det verifiseres at søsterskip ikke har samme avvik.



DSB ønsker økt dialog med bransjen

- Bedre kunnskapsgrunnlag gjennom tilsyn
- Håndtere henvendelser fra bransjeorganisasjoner, eiere/drivere, konsulenter, entreprenører og leverandører
- DSB holder gjerne innlegg på kurs/seminarer som arrangeres av bransjeaktører
- Kontaktpunkt for aktører vil være våre regionskontorer

