

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel	Aktivitetsnummer
Tilsyn med risikostyring, elektriske anlegg, instrumenterte sikkerhetssystemer og teknisk sikkerhet på Noble Invincible	427002002
	Saksnummer
	2023/1169
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig <input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	
Involverte	
Hovedgruppe	Oppgaveleder
T-F	[Redacted]
Deltakere i revisjonslaget	Dato
[Redacted]	29.11.23
[Redacted]	

1. Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har i perioden 19.10 - 1.11.2023 ført tilsyn med Noble Drilling AS (Noble) innen temaene risikostyring, elektriske anlegg, instrumenterte sikkerhetssystemer og teknisk sikkerhet på Noble Invincible. Tilsynet ble gjennomført med følgende aktiviteter:

- Dokumentgjennomgang
- Oppstartsmøte på land 19.10.2023
- Verifikasjon i styringssystemer (vedlikehold og kompetanse) og intervjuer med landorganisasjonen 20.10.2023
- Offshore på Noble Invincible i perioden 30.10. - 1.11.2023 med: intervjuer, verifikasjoner, funksjonstesting i anlegget, stikkprøver i vedlikeholdssystemet og gjennomgang med beredskapsledelse med ulike scenarioer i område med litium-ion batterisystem.

Ansvarshavende for de elektriske anleggene, "technical section leader" (TSL) og observatør hadde en sentral rolle i forbindelse med gjennomføringen av aktiviteten.

Noble la godt til rette for gjennomføring av tilsynet, med godt samarbeid, god og åpen dialog og gjennomarbeidede presentasjoner.

2. Bakgrunn

Tilsynet er forankret i Olje- og energidepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1 om at risikoen for storulykker i petroleumsvirksomheten skal reduseres.

Petroleumstilsynet skal på et selvstendig faglig grunnlag følge opp at aktørene ivaretar sitt ansvar iht. krav i relevant regelverk. Risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal videre reduseres, og i dette tilsynet fokuserte vi på risikoreducerende tiltak og barriereelementer relatert til teknisk sikkerhet, elektriske anlegg og instrumenterte sikkerhetssystemer.

I tilsynet så vi også nærmere på hvordan installasjon av litium-ion batterier er løst på Noble Invincible.

3. Mål

Målsetningen med oppgaven var å føre tilsyn med hvordan selskapet etterlever regelverkskrav til risiko- og barrierestyring innenfor fagområdene elektriske anlegg, instrumenterte sikkerhetssystemer og teknisk sikkerhet. Aktiviteten fulgte også opp installert litium-ion batterisystem på innretningen, og selskapets håndtering av den risikoen slik installasjon medfører.

I tilsynet verifiserte vi også at tidligere påviste avvik var håndtert i samsvar med svarene deres.

4. Resultat

4.1. Generelt

Inntrykket var at selskapet hadde kontroll over teknisk tilstand, og innretningen framstod som ryddig. Selskapet hadde etablert et system for oppfølging og overvåking av sikkerhetskritiske forhold på innretningen, herunder barrierefunksjoner. Vi observerte imidlertid at det var noen mangler relatert til barrierestyring og ytelsesstandarder (ref. avvik 5.1.1). Det ble funnet at selskapet ikke hadde fullstendig håndtert to tidligere påpekte avvik i tråd med aktørens tilbakemelding, se kapittel 4.2 under.

Selskapet hadde god kjennskap til litium-ion batterianlegget (ESS) om bord. Det var utført studier av teknisk løsning og utarbeidet risikovurderinger, som inkluderte tiltak relatert til årsaker og konsekvenser av en potensiell hendelse i anlegget. Vi avholdt et møte med beredskapsorganisasjonen om bord, der de redegjorde for hvordan

hendelser tilknyttet dette anlegget vil bli håndtert. Vi fikk inntrykk av at de forskjellige beredskapsrollene hadde god forståelse og fornuftig handlingsmønstre ved ulike scenarier som kan oppstå i eller i nærheten av ESS. Ved befaring avdekket vi imidlertid noen mangler knyttet til ESS, jf. rapportens punkt 5.1.2.

Det ble til sammen påvist seks avvik innenfor følgende systemer og områder:

- Mangler ved oppfølging av barrierer
- Mangler ved vedlikeholdsprogram
- Mangler relatert til arbeid i og drift av elektriske anlegg
- Tekniske mangler til elektriske anlegg
- Mangler ved passiv brannbeskyttelse
- Mangler ved brannalarmanlegget

Det ble påvist to forbedringspunkter innenfor følgende systemer og områder:

- Risikoreduksjon, samlet vurdering og vurdering av usikkerhet
- Registrering av feil på sikkerhetskritisk utstyr

Alle observasjoner gjort under tilsynet var basert på stikkprøver og gir dermed ikke nødvendigvis et fullstendig bilde. Vi viser ellers til rapportens kapittel 5 når det gjelder beskrivelse av avvik og forbedringspunkter.

4.2. Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik som del av dette tilsynet.

Følgende avvik har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding av 8.02.2017, 10.04.2017, 15.11.2021, 26.04.2022 tilhørende journalpost 2016/1036 og 2021/1026:

- Avvik om ansvarshavende for elektriske anlegg og delegering i kapittel 5.1.3 i tilsyn med elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, barriere- og vedlikeholdsstyring på Maersk Invincible i forbindelse med SUT-prosessen av 19.12.2016, vår journalpost 2016/1036.
- Avvik om utganger fra rom for høyspenningsinstallasjoner i kapittel 5.1.4 i tilsyn med elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, barriere- og vedlikeholdsstyring på Maersk Invincible i forbindelse med SUT-prosessen av 19.12.2016, vår journalpost 2016/1036.
- Avvik om barrierestyring i kapittel 5.1.5 i tilsyn med elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, barriere- og vedlikeholdsstyring på Maersk Invincible i forbindelse med SUT-prosessen av 19.12.2016, vår journalpost 2016/1036.
- Avvik om nødbelysning i rømningsvei kapittel 5.1.1 i rapport etter tilsyn med Maersk Drilling Norge sin styring av beredskap på Maersk Invincible av 13.10.2021, vår journalpost 2021/1026.

- Avvik om A60 branndører rundt bysse i kapittel 6.1 i rapport etter tilsyn med Maersk Drilling Norge sin styring av beredskap på Maersk Invincible av 13.10.2021, vår journalpost 2021/1026. I e-post datert 8.12.21 ble det opplyst om at punkt 6.1 var et myndighetsavvik.

Følgende avvik har vi funnet at ikke er fullstendig håndtert i tråd med selskapets tilbakemeldinger av 8.02.2017, 10.04.2017 tilhørende journalpost 2016/1036.

- Avvik om elektriske installasjoner i kapittel 5.1.1 punkt d) i tilsyn med elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, barriere- og vedlikeholdsstyring på Maersk Invincible i forbindelse med SUT-prosessen av 19.12.2016, vår journalpost 2016/1036.
 - Begrunnelse: Manglende lampetest på essensielt utstyr (startluft kompressor hoved-/nødgenerator).
- Avvik om arbeid i og drift av elektriske anlegg i kapittel 5.1.2 punkt d) i tilsyn med elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, barriere- og vedlikeholdsstyring på Maersk Invincible i forbindelse med SUT-prosessen av 19.12.2016, vår journalpost 2016/1036.
 - Begrunnelse: Vi observerte fortsatt manglende merking av høyspenningskabelinstallasjon (HV kabler) for kabelgater og kabler i felt.

5. Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylging av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylging av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1. Avvik

5.1.1 Mangler ved oppfølging av barrierer

Avvik

Det var ikke kjent hvilke barrierer som er etablert og hvilken funksjon de skal ivareta, samt hvilke krav til ytelse som er satt til de konkrete tekniske, operasjonelle eller organisatoriske barriereelementene som er nødvendige for at den enkelte barrieren skal være effektiv.

Begrunnelse

1. Ytellesstandardene manglet ytelseskrav for tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelementer. Eksempler er:

- a. Manglende ytelseskrav til branndører og brannskille med brannklasse A-0 og B-klasse, da barriereelementene ikke var inkludert i ytelsesstandard Psa40 Passive Fire Protection.
 - b. Ytelseskrav til responstid fra signal til lukket brannspjeld var ikke etablert
 - c. Ytelseskrav til nødbelysning var ikke klart definert, eksempelvis var det ikke definert hva som var "high risk task area" og hva som var tilstrekkelig belysning i disse områdene.
 - d. Leveringskapasitet på 6 l/min/m² eller mer for skumslokkingsanlegget var ikke inkludert i PSc50 Helideck.
 - e. Kapasitetskrav på minst 10 l/min/m² til overrislingsanlegg som beskytter tankanlegg og område rundt drivstofftank var ikke inkludert i PSc50 Helideck.
 - f. Operasjonelle og organisatoriske ytelseskrav i ytelsesstandardene:
 - i. Det fremgikk ikke hvem som faktisk skal utføre den sikkerhetskritiske aktiviteten, kun hvem som er overordnet ansvarlig for å sikre at den blir utført. Eksempelvis avdelingsledere og plattformsjef.
 - ii. De sikkerhetskritiske aktivitetene var overordnet beskrevet, eksempelvis «Release/initiate fixed fire system». Det framgikk ikke hvilke manuelle aksjoner som må iverksettes for å realisere barrierefunksjonen. Eksempelvis: manuell aktivering av argonite ved brann i tavlerom og water mist "total flooding" i utvalgte rom var ikke inkludert.
 - iii. Det manglet spesifikke kompetansekrav for personell som skal utføre de konkrete manuelle aksjonene for de ulike sikkerhetskritiske aktivitetene. Eksempelvis var det kun knyttet kompetansekrav til den rollen som var overordnet ansvarlig for det operasjonelle barriereelementet.
2. Det var manglende samsvar relatert til hvilken funksjon barriereelementer med brannklasse A-0 og B-klasse skal ivareta. Eksempel: Brannspjeld som inngår i brannskillet (uavhengig av brannklassen) hadde høy kritikalitetsvurdering og var definert som SECE (som betyr at komponenten har barriereknypning) i vedlikeholdssystemet. Derimot manglet det kritikalitetsvurdering og barriereknypning for brannskillet som brannspjeldet inngår i (hvis brannklasse A-0 eller B-klasse) eller branndør i brannskillet. Alle brannskille/branndører (uavhengig av brannklassen) er barriererelementer og inkludert som minimumskrav ved design av innretningen for å ivareta sin barrierefunksjon i et branncenario (ref. også avvik 5.1.2). Manglende barriereknypning i vedlikeholdssystemet medfører også at feil på brannskille/branndører (med brannklasse A-0 eller B-klasse) ikke ville blitt synlig i oversikten over svekkede barriereelementer.

Krav

Styringsforskriften § 5 om barrierer fjerde ledd.

5.1.2 Mangler ved vedlikeholdsprogram

Avvik

Vedlikeholdsprogrammet inneholdt ikke aktiviteter for overvåking av ytelse og teknisk tilstand, som skal sikre at sviktmodi som er under utvikling eller har inntrådt, blir identifisert og korrigert. Det var manglende klassifisering med hensyn til konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet ved en mulig funksjonsfeil.

Begrunnelse

Hele sikkerhetsfunksjonen for nødavstengningssystemet (ESD) testes ikke årlig på Noble Invincible, men over en periode på fem år. Noble kunne heller ikke fremvise dokumentasjon som kunne begrunne at valgt verifikasjonsaktivitet ga tilsvarende sikkerhetsnivå som årlig fullskala test.

Under tilsynet manglet følgende utstyr aktivitet i vedlikeholdsprogrammet:

1. 630A reservebryter for 690V er ikke satt opp med vedlikehold
2. Lysbuvern
3. Starlink antenner
4. CCTV kamera i ESS kontainer

I tillegg identifiserte vi mangler ved klassifisering av sikkerhetsutstyr:

1. Brannløsløpere og brannskiller med brannklasse A-0 og B-klasse manglet kritikalitetsvurdering i vedlikeholdstyringssystemet. Disse var heller ikke definert som sikkerhetskritisk utstyr (SECE) (ref. Avvik 5.1.1 punkt 2).
2. Brann- og gasstettespjeld, batteriovervåking, temperatursensor og ventilasjonsutstyr for rom og batterier i ESS kontainer, var ikke klassifisert med hensyn til konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet ved svikt.

Krav

Aktivitetsforskriften § 46 om klassifisering første ledd

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.3 Mangler relatert til arbeid i og drift av elektriske anlegg

Avvik

Manglende tiltak for å redusere sannsynlighet for fare- og ulykkessituasjoner ved drift av lav og høyspenningsanlegg.

Begrunnelse

I henhold til mottatt dokumentasjon dekket ikke installert lysbuevern skuffer og innkommer-bryter for de fleste 690V tavlene. Dette fremkom ikke av merking på tavlen.

"Technical Management of Change" prosedyre sikret ikke at innehaver av rollen som ansvarshavende for elektriske anlegg ble orientert om alle endringer til det elektriske anlegget om bord. For eksempel kunne endringer til elektriske anlegg som ikke påvirket sikkerheten eller var operasjonskritisk, utføres i sin helhet om bord. Rollen Ansvarshavende for elektriske anlegg var heller ikke nevnt i prosedyren.

Krav

Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg

5.1.4 Tekniske mangler i elektriske anlegg

Avvik

Mangler i det elektriske anlegget og elektrisk utstyr

Begrunnelse

På Noble Invincible la man til grunn tekniske krav i internasjonale flaggstatsregler med utfyllende klasseregler, i dette tilfellet DNV. DNV har krav til elektriske installasjoner i DNV-OS-D201. I tilfeller der Sjøfartsdirektoratet og klasseinstitusjonene har regler om det samme, legges Sjøfartsdirektoratets regler til grunn.

Eksempler på mangler er:

- a. Manglende innfesting og ruting av kabler på egnete kabelgater, stiger eller inni rør.
- b. Ex kabinetter med åpen kabelnippel.
- c. Manglende bruk av stålstrips.
- d. Manglende selvforklarende permanent og varig merking på kontrollskap og Ex koblingsbokser.
- e. Flere tilfeller av manglende separat tilkobling for utjevningsforbindelser og jording.
- f. Manglende «bonding» over vibrasjonsdempere på generatorer.

- g. Manglende skruer i deksel tilhørende tavle i hovedtavlerom.

Krav

Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. forskrift 31. januar 1987 nr. 856 om forskrift om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr jf. Forskrift om maritime elektriske anlegg (FME) med veiledning som viser til IEC 60079 og IEC 61892 Utfyllende klasseregler jf. DNV-OS-D201 om elektriske installasjoner utgave 2015

5.1.5 Mangler ved passiv brannbeskyttelse

Avvik

Manglende ivaretagelse av krav til passiv brannbeskyttelse

Begrunnelse

Ved befaring og funksjonstesting observerte vi:

- Ventilasjonskanal i M217 manglet brannisolasjon fram til brannspjeld.
- Flere branndører lukket ikke igjen. Vi ble informert om at årsak var defekt vifte som medførte ubalanse i overtrykk.
- Branndør i ESS rom ville ikke lukke igjen.
- En branndør (A408-2) inn til bysse lukket ikke ved signal om bekreftet brann. Nødåpner var trykket inn/aktivert og overbroet derfor signal om å lukke dør under funksjonstesten.

Krav

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger (brannforskriften) kapittel 4 om tiltak mot brann § 19 pkt. 3 og pkt. 17.

5.1.6 Mangler ved brannalarmanlegget

Avvik

Manglende verifisering av om enkelte røykdetektorer tilhørende brannvarslingsanlegget var forskriftsmessig utført og virket tilfredsstillende

Begrunnelse

Under befaring observerte vi at røykdetektorer var plassert i nærheten av luftinntak i tavlerommet og messe. Noble kunne ikke fremlegge dokumentasjon på at detektorene ville virke tilfredsstillende ved hendelser med røykutvikling i rommet.

Krav

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger (brannforskriften) kapittel 5 om alarm- og internkommunikasjon § 22 brannalarm punkt 12.

5.2. Forbedringspunkt

5.2.1 Risikoreduksjon, samlet vurdering og vurdering av usikkerhet

Forbedringspunkt

Noble sitt styringssystem synes ikke å kreve at risiko reduseres så langt det er mulig, eller at risikoanalysene skal gi et nyansert og mest mulig helhetlig bilde av risikoen.

Begrunnelse

ALARP-området

Nobles risikomatriser og kvantitative risikoanalyser hadde definert et akseptabelt risikoområde som var nedenfor ALARP-område. Her var det ikke satt krav om å redusere risikoen så langt det er mulig. Enkelte tiltak kan ha lav kostnad, men samtidig ha god effekt på sannsynlighet, konsekvens eller robusthet. Implementering av eventuelle tiltak kan dermed føre til videre risikoreduksjon uten å medføre urimelige kostnader.

Usikkerhet og følsomhet

Selskapets styrende dokument «Risk Assessment Guidance, MoC and Deviations» beskriver at *“ALARP is the level reached when the time, trouble and cost of further reduction measures become unreasonably disproportionate to the additional risk reduction obtained.”* Denne ordlyden setter ingen krav til å gjennomføre nødvendige vurderinger av følsomhet og usikkerhet i risikoanalysene. Eksempel: I styrende dokumenter knyttet til risikomatriser, BowTies og MoC var det mangelfull veiledning for å sikre at nødvendige vurderinger av følsomhet og usikkerhet utføres. Derimot inneholdt selskapets «Construction Risk Analysis» for Noble Invincible vurderinger av følsomhet og usikkerhet.

Risikomatriser

Selskapets risikomatriser hadde begrensninger når det gjelder å gi et nyansert og mest mulig helhetlig bilde av risiko. For eksempel:

- Det benyttes fargekategorier rød-gul-grønn som gir klare grenser i risikostyringen. Med slike definerte grenser blir det mindre tydelig at det skal tas hensyn til følsomhet og usikkerhet.
- Det ble benyttet et "risikopoeng"-system i risikomatriser. Poengsystemet som benyttes kan gi en skjev framstilling av risikoen.
- Risikomatriser for ESS ble brukt til enkeltvis vurdering av risiko. Oversendt dokumentasjon viste derimot ikke en samlet vurdering av risiko. Selskapet har forklart at det også utføres samlede vurderinger. Dette kom ikke fram i våre stikkprøver i styringssystemet eller dokumentert risikovurdering.

Krav

Rammeforskriften § 11 om prinsipper for risikoreduksjon
Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser

5.2.2 Registrering av feil på sikkerhetskritisk utstyr**Forbedringspunkt**

Selskapets systematiske evaluering av vedlikeholdsprogrammet synes ikke å være basert på grunnlag av all data for ytelse og teknisk tilstand.

Begrunnelse

For feil og mangler som avdekkes under forebyggende vedlikeholdsjobber (FV), opprettes det ikke i alle tilfeller korrektiv vedlikeholdsjobb (KV jobb) i vedlikeholdssystemet. Hvis utbedringen tar mindre enn 30 min å ferdigstille, kan feilen registreres under den forebyggende vedlikeholdsjobben som avdekket svekkelsen. Dette gjelder også for sikkerhetskritisk utstyr. Det var uklart hvordan man brukte denne typen feildata i videre evaluering og forbedring av vedlikeholdet.

Det fremkom også under samtaler at dette ble praktisert om man for eksempel avdekket lysstoffrør eller skitten optikk på en gassdetektor uten at dette var del av en forebyggende vedlikeholdsjobb (FV).

Krav

Aktivitetsforskriften § 49 om vedlikeholdseffektivitet

Deltakere fra oss

██
██
██
██

6 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Stillingsbeskrivelser for: Electrical Superintendent – Ansvarshavende, Electrician, Electronic Technician, Maintenance Engineer, Marine Section Leader, Operator Technical og Technical Section Leader
- Ytelsesstandarder:
 - PSa10 Fire and Gas Detection, rev 4
 - PSa25 HVAC, rev 4
 - PSa30 Active Fire Protection, rev 4

- PSa40 Passive Fire Protection, rev 4
- PSa55 Ignition Source Control, rev 4
- PSa60 Well Control, rev 4,1
- PSa70 Emergency Shutdown, ESD INV, rev 4
- PSb10 Temporary Refuge, rev 4
- PSb20 Emergency Power and UPS INV, rev 4
- PSb40 Communication, rev 4
- PSb70 Escape and Evacuation, rev 4
- PSb110 Rescue, rev 7
- PSb120 Collision Detection and Warning, rev 4
- PSc10 Structural Integrity, rev 4
- PSc50 Helideck, rev 4
- PSd20 Marine Systems, rev 4
- PSe10 Jacking Equipment, rev 4
- PSf20 Lifting Equipment, rev 4
- Åpen drenering:
 - Modu manual, datert 2023-05-04
 - Logical Functional Description Zero Discharge System, rev Z
 - FDS Zero Discharge System FDS, rev Z1, dok. nr 3305DR806R001
 - Zero Discharge P&ID, rev 3, Sheet 1-7
- Testprosedyre og fullskala test av deluge
 - Deluge testprosedyre og siste fullskala test
 - Derrived WO from 5-Yearly recert
 - ESS Deluge commisioning
 - 5 yearly re-cert, Full scale test
- Aktiv brannbeskyttelse:
 - Functional Description Foam system, rev. Z
 - Functional Description Inert gas system, rev. Z
 - Functional Description water based fire fighting, rev. Z
 - Kongsberg Operasjonsmanual Aktive Brandbeskyttelse
 - Operasjonsmanual Argonite system, rev. Z
 - Operasjonsmanual Deluge system, rev. Z
 - Operasjonsmanual ESS Deluge, rev. X0
 - Operasjonsmanual ESS Water mist system, rev. Z0
 - Operasjonsmanual Helideck Foam og Dual agent, rev. Z
 - Operasjonsmanual Water mist system, rev. Z
- Tegninger brannskiller:
 - Fire Control Plan, sheet 1-8, dok. nr. 3305DA511A001, rev 3
 - Passive Fire Protection, sheet 1-7, rev. Z
 - Passive Fire Protection (Tank top), rev. Z
 - Passive Fire Protection (Tween deck), rev. Z
 - Passive Fire Protection (Hull Main deck), rev. Z
 - Passive Fire Protection (Double Bottom), rev. Z

- Passive Fire Protection (Cantilever & Drillfloor), rev. Z
- Passiv brannbeskyttelse:
 - Escape and Evacuation Analysis, rev. Z
 - Building specification p.190 from the building spec, datert 6.9.2013
 - Construction Risk analyse report, rev. Z
 - Design safety philosophy, rev. Z
 - Fire and Explosion Risk Analysis, rev. Z
 - HSE case, juli 2016
- Black start procedure:
 - Black start procedure M-CPH-1171-32001_NO, rev. 003
 - Dead ship start procedure, rev. Z1
- ESS Funksjonsbeskrivelse, risikoanalyse, enlinjeskjema, områdetegninger, analysegrunnlag
 - 30 ft containers for ESS, rev. C
 - Black ship and ESD Start up M-CPH-1171-41737_EN, 3.1/Aug. 2022
 - ESS – As Built Documentation, rev. 01
 - ESS - Design + ESD philosophy, rev. 4
 - ESS and SCR schematic diagram, rev. 0
 - ESS EMG Stop, rev. 01
 - ESS HEAT RADIATION STUDY, rev. A
 - Invincible Hybrid Rig risk assessment, datert 07.04.2022
 - Safety Philosophy ESS Containers, dok. nr. M-INV-0059-00070, rev 001
 - Safety description 200_ESS SYSTEM DESIGN, rev. 02
 - UPS supply to CES and CCC 1-2 M-INV-0000-05493_001_015, rev. 00
 - VFD ESS UPS DISTRIBUTION BOARD, rev. 4
- One Line Diagram M-INV-0000-00784_003_001
- Organisasjonskart
- Liste over drifts og operasjonsprosedyrer
- Liste over standarder lagt til grunn for å oppfylle forskriftskrav relatert til tema for tilsynet
- Liste med revisjonsnummer over alle elektrotekniske systemanalyser
- Oversikt over gjennomførte internrevisjoner relatert til elektriske anlegg og teknisk sikkerhet
- Short Circuit Calculation Report INV - 3305-SIE-B-0001_02_003
- Barrier management strategy Noble
- Operational and organisational barrier management in Daily operation
- Construction Risk Analysis (CORA) Report -INV-0000-01333_001_001
- FERA M-INV-0000-01337_001_001
- Hazardous zone map M-INV-0000-01219_008_001
- Presentation Noble Invincible PSA audit 23.10
- Gap Analysis Battery (Safety) Report no 31656-J-10710 Rev0 - 2022-02-04
- Electrical Inspection Report 2023 – Invincible
- Perform ESD Test M-CPH-1171-47653_EN

- ESD FDS M-INV-0000-01198_002_001
- ESD test checklist M-CPH-1171-42594_EN
- E-post: Kursinnhold Søk- og redningslag, datert 20.10.23
- E-post: Pensum Søk- og Redningslag, datert 12.09.23
- E-post: Kursinnhold Søk- og redningslag (1) 27.09.23
- E-post: Kursinnhold Søk- og redningslag, datert 27.09.23
- E-post: Spørsmål fra Ptils onshore del, datert 22.11.23
- Actions and recommendations from previous workshops - reviewed and updated (MAHRA workshop)
- E-post: Informasjon til PTIL, datert 30.10.23
- ESD test verification sheet M-CPH-1171-47728_EN
- 00. Service report Maersk Invincible 2022 (WORK-REPORT - 113000102 - 1 - 1) - 1
- Degraded Operations Matrix
- Bilde av HVAC DCC
- Technical Management of Change, dok. nr. M-CPH-1171-44228_EN, 8.1/Aug 22
- Crane pedestal lights
- Technical Instruction Decision Risk Support Matrix, dok. nr. M-CPH-1171-18314
- Technical Instruction Template for Risk Assessment, dok. nr. M-CPH-1171-47710
- Technical Instruction Risk Assessment Report Template, dok. r. M-CPH-1171-18379
- Risk Assessment Guidance, MoC and Deviations, dok. nr. M-CPH-1171-46693
- E-post: PM på spare breakers, datert 3.11.23

Vedlegg A

Oversikt over intervjuet personell