

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med Johan Castberg - prosjekttilsyn med elektriske anlegg og instrumenterte sikkerhetssystemer	Aktivitetsnummer 001532042
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Utenått offentlighet	☐ Strengt fortrolig
Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder Eivind Sande
Deltakere i revisjonslaget Kristian Espehren Bjering og Eivind Sande	Dato 20.09.2021

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Johan Castberg prosjektet i form av presentasjoner og intervjuer på Teams 15.06.2021 og 17.06.2021. Tilsynet ble gjennomført digitalt som følge av Covid-19 restriksjoner.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra Equinor sin side.

2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet (Ptil) skal legge premisser for og følge opp at aktørene i petroleumsvirksomheten holder et høyt nivå for helse, miljø, sikkerhet og beredskaps, og gjennom dette også bidra til å skape størst mulig verdier for samfunnet.

Oppfølgingen skal være systemorientert og risikobasert og komme i tillegg til næringens egen oppfølging. Vår tilsynsmetodikk er i hovedsak basert på verifikasjoner av utvalgte anlegg, systemer og utstyr, og våre observasjoner kan av den grunn være like relevant for andre anlegg, systemer og utstyr.

3 Mål

Dette tilsynet hadde til hensikt å følge opp at aktørene velger løsninger og identifiserer og håndterer sikkerhetskritiske forhold slik at risiko for storulykke blir redusert. Dette gjennom å føre tilsyn med at grunnlaget for utforming av elektriske anlegg og instrumenterte sikkerhetssystemer er i henhold til regelverkets krav.

4 Resultat

4.1 Generelt

Equinor opplyste om at prosjektet har blitt alvorlig truffet av konsekvensene av Covid-19 epidemien. Fremdriftsplanen som ble presentert viste en oppstart av feltet høsten 2023. En oppdatert prosjektplan var under utarbeidelse.

Det har vært begrenset mulighet til egen oppfølging i form av fysisk tilstedeværelse under bygging grunnet Covid-19. Innen disiplinene som var dekket av tilsynet var egen oppfølging i stor grad blitt ivaretatt av ukentlige møter på Teams. I tillegg har prosjektet en kontinuerlig oppfølging på verft i Singapore og Stord via faste lokale team.

Det var gjennomført en intern EIT review i Singapore i juni 2020 hvor det blant annet var funn knyttet til skadede kabler, manglende segregering av kabler, fylling av kabelgater og av kabelgjennomføringer (MCT). Dette var forhold som en jobbet med å utbedre.

Mye arbeid gjenstod når det gjaldt kabeltrekking og utbedring av skadede kabler i skroget på verftet i Singapore. Omfanget av skadede kabler var fortsatt ikke ferdig kartlagt når vi gjennomførte tilsynet. Inspeksjons- og reparasjonsarbeider var pågående.

I tilsynet fulgte vi også opp enkelte risikoforhold som ble identifisert under vår behandling av Plan for utbygging og drift (PUD) av Johan Castberg.

Johan Castberg er første prosjekt på norsk sokkel som tar i bruk DC/FO som teknologi for kraft og kommunikasjon til havbunnsanlegg. Dette er teknologi som er brukt blant annet på transatlantiske forbindelser. Equinor presenterte oppbyggingen av systemet og elementer av teknologikvalifiseringsprogrammet som har vært gjennomført.

Dette er også første prosjekt i Equinor der selekt IO blir tatt i bruk. En hadde ikke fått redundant IO ennå, men testing pågikk på tilsynstidspunktet. Løsningen er TÜV godkjent.

Det ble ikke påvist avvik i tilsynet.

Det ble påvist et forbedringspunkt knyttet til automatiske utkoblingsfunksjoner i nødkraftsystemet.

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

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

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

5.1 Avvik

Det ble ikke påvist avvik under tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Automatiske utkoblingsfunksjoner for nødkraftsystemet

Forbedringspunkt

Nødkraftsystemet hadde ikke færrest mulig automatiske utkoblingsfunksjoner for å sikre kontinuerlig drift.

Begrunnelse

Det fremkom under tilsynet at nødgenerator ville bli automatisk utkoblet ved rusing, kortslutning og jordfeil.

Dette samsvarer ikke med automatiske utkoblingsfunksjoner som angitt i NORSOK-S001.

Krav

Innretningsforskriften § 38 om nødkraft og nødbelysning, tredje ledd

6 Deltakere fra oss

Eivind Sande	fagområde prosessintegritet	(oppgaveleder)
Kristian Espegren Bjering	fagområde prosessintegritet	

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- #1 C143-AS-E-CA-00005_03 Dynamic analysis.PDF
- #2 C143-AS-Z-RA-00001_04_I Global Engineering Responsibilities.PDF
- #3 C143-AS-J-SP-00003_02_I FIELD INSTRUMENTATION SELECTION GUIDELINE - FPSO.pdf
- #4 C143-ST-A-FD-00001_03 Facility FDR – Topside.pdf
- #5 ESD, F&G AND IGNITION SOURCE CONTROL PHILOSOPHY.PDF
- #6 C143-AS-E-LA-00011_04 UPS Load List.PDF
- #7 C143-AS-E-LA-00001_09 Electrical Load List.PDF
- #8 C143-ST-A-FD-00003_04 Facility FDR - Turret.pdf
- #9 torg.xlsx
- #10 C143-AS-E-CA-00003_04 Short circuit analysis.PDF
- #11 C143-SC-E-LA-80107_08 Electrical Load List Hull and LQ.PDF
- #12 C143-AS-EI171-XI-00001-02_04_01 SAS TOPOLOGY LEVEL 2.PDF

- #13 C143-AS-E-RA-00001_02 Discipline Design Basis – Electrical.pdf
- #14 C143-ST-A-FD-00004_02_Facility FDR for LQ Area and Helideck.pdf
- #15 C143-SM-E-XJ-00001-01_11 Mooring System Electrical SLD.pdf
- #16 C143-AS-J-RA-00001_02_I DISCIPLINE DESIGN BASIS-INSTRUMENT.pdf
- #17 C143-AS-EI171-XI-00001-01_04_01 SAS TOPOLOGY LEVEL 1.PDF
- #18 C143-SM-E-SP-00004_04 Mooring System Electrical Design Philosophy.pdf
- #19 DCFO System description.pdf
- #20 C143-AS-E-CA-00004_04 Load flow analysis.PDF
- #21 C143-ST-A-FD-00005_02_Design Basis.pdf
- #22 C143-SM-E-LA-00002_11 Mooring System Electrical Load List.PDF
- #23 Main SRS.PDF
- #24 C143-AS-E-FD-00001_07 Electrical Power System Philosophy.PDF
- #25 C143-AS-J-SP-00001_04_I AUTOMATION SPECIFICATION - FPSO.PDF
- #26 C143-AS-E-XJ-00001-01_13 Electrical Single Line Diagram FPSO.PDF
- #27 C143-ST-A-FD-00002_02 Facility FDR - Hull.pdf
- #28 C143-AS-Z-LA-00006_37 MDR for EPma.xlsx
- #29 DCFO System Design Basis.pdf
- #30 DCFO TOPSIDE EQUIPMENT Control narrative for safety and automation system.pdf
- Johan Castberg Project Organisation - 2021
- Presentasjonsmateriale vist 15.6.2021
 - Introduction and engineering
 - Construction and Commissioning
 - DCFO
 - HVO
- Nedstengningshierarki
- DISP oversikt
- Foreløpig EIT rapport med anbefalinger
- Status lukking av funn fra EIT review

Vedlegg A Oversikt over deltakere i tilsynet