



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med ferdigstillelse og uttesting av utstyr og systemer i forbindelse med SUT-søknaden for COSLPromoter	Aktivitetsnummer 418006002
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-flyttbare	Oppgaveleder Svein Harald Glette
Deltakere i revisjonslaget Kjell-Gunnar Dørum og Svein Harald Glette	Dato 18.4.2012

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har gjennomført et tilsyn med COSL Drilling Europe A/S (CDE) i forbindelse med selskapets bygging og ferdigstillelse av boreinnretningen COSLPromoter. Tilsynet ble gjennomført ved et oppstartsmøte 19.3.2012 med CDE i Stavanger og ved møter og verifikasjoner på byggeverksted CIMC Raffle (CIMC) i Yantai i Kina i perioden 27.3 - 29.3.2012.

Tilsynet dekket aktiviteter for ferdigstillelse ”Mechanical Completion & Commissioning” (MC&C) og system benyttet for håndtering av funn fra tidligere gjennomførte aktiviteter på COSLPioneer og COSLInnovator. Det ble foretatt verifikasjoner i vedlikeholdssystemet STAR og av noen utvalgte systemer og utstyrsenheter om bord, hovedsakelig innen elektro- og sikkerhetssystemer. Det ble også avholdt et møte med DNV og samtale med representanter fra verneetjenesten.

2 Bakgrunn

Tilsynet inngår som en del av Ptils behandling av CDE sin innsendte søknad om samsvarsuttalelse (SUT) for COSLPromoter. Dette er den tredje boreinnretningen som selskapet har bygget ved CIMC i Yantai. Den første innretningen (COSLPioneer) ble overlevert 4. kvartal 2010 og startet boring for Statoil på norsk sokkel i 2011. Den andre innretningen (COSLInnovator) ble overlevert i 4. kvartal 2011 og skal etter planen starte boreaktivitet for Statoil på Trollfeltet i 2. kvartal 2012. COSLPromoter skal overleveres fra CIMC i 2. kvartal 2012 med planlagt oppstart av aktivitet på Trollfeltet i 4. kvartal 2012.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp systemer som ble benyttet for oppfølging, uttesting og ferdigstillelse av innretningen. Likeledes var målsettingen å verifisere noen av de løsningene som var om bord innen elektro- og sikkerhetssystemer samt hvordan vedlikeholdsstyring og

preservering generelt var ivaretatt i forhold til selskapet egne samsvarsmåliger og rapporteringer.

4 Resultat

CDE har etablert et oppfølgingssystem for å ha kontroll med observasjoner fra de ulike revisjonene og verifikasjonene som var gjennomført. Målsettingen med systemet var å sikre at erfaringer fra COSLPioneer og COSLInnovator også ble implementert på COSLPromoter. Verifikasjoner i systemet viste at oppfølgingen fungerte tilfredsstillende. Selskapet ønsket best mulig kvalitet på informasjonen som ble registrert i systemet slik at status over tiltak på COSLPromoter var godt dokumentert ved overleveringen fra prosjekt til drift.

System benyttet for oppfølging av MC&C aktiviteter ble verifisert. Det ble her funnet svakheter ved at oppdatert designdata ikke alltid var lagt til grunn for utarbeidelse av prosedyrer og uttesting av systemer. Ytelseskravene var ikke på en systematisk måte verifisert under MC&C.

Verifikasjoner i vedlikeholdssystemet STAR viste at utstyr generelt var lagt inn i systemet med tag. En svært stor andel av registrert tag-nummer var identifisert som sikkerhetskritisk og det var knyttet usikkerhet til om dette var korrekt. Verifikasjoner viste eksempler på sikkerhetskritisk utstyr hvor det foreløpig ikke var knyttet jobbrutiner til utstyret. Det ble også registrert svakheter ved tag-systemet om bord, spesielt med tanke på kvalitet og synbarhet.

Egne krav til preservering av utstyr ble ikke fullt ut ivaretatt. Ingen utstyrsenheter eller systemer skulle overleveres CIMC til CDE før ved overlevering av hele innretningen. Dette var planlagt til midten av april 2012.

Det vises til rapportens avsnitt 5. 1 og 5.2 for beskrivelse av avvik og forbedringspunkter.

5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i følgende kategorier:

- Avvik: Knyttet til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket

5.1 Avvik

5.1.1 Ferdigstillelsesaktiviteter (MC&C)

Avvik:

Det ble funnet eksempel på at commissioning prosedyre var utarbeidet uten bruk av oppdatert designinformasjon og uten at kapasitetskravene var verifisert i forbindelse med uttestingen.

Begrunnelse:

- MC&C av brennoljesystemet ble verifisert. Endelig CAC ("Commissioning Acceptance Certificate") var dekket med 3 MC&C-pakker. Systembeskrivelse fra "design basis" var lagt til grunn for uttesting av "fuel bunkering" og "fuel transfer". Det var laget ny systembeskrivelse hvor oppdatert designdata fremgikk, men denne var ikke en del av grunnlaget for utarbeidelsen av testprosedyren.
- I originalmappen for uttesting av systemene var ikke den nye systembeskrivelsen inkludert. Det var uklart om gjennomførte tester var tilstrekkelige for å verifisere funksjonaliteten til systemet.
- Under oppfølgingen av SUT for COSLInnovator ble det bekreftet fra CDE at det ikke var dokumentert kapasitetsmålinger, ref referat fra møte 20.12.2012 punkt 5. Det fremkom under samtaler at kapasiteter for brannsløkkesystemer heller ikke var en del av de testene som var gjennomført for COSLPromoter, eksempelvis var dette tilfelle for delugesystemene.

Krav:

Styringsforskriften § 21 om oppfølging

Aktivitetsforskriften § 16 om installering og ferdigstilling

5.1.2 Vedlikeholdsprogram**Avvik:**

Det var ikke utarbeidet vedlikeholdsprogram for alt utstyr ombord.

Begrunnelse:

- Det ble opplyst at etter planen skulle alt utstyr og alle vedlikeholdsrutiner være etablert i vedlikeholdssystemet STAR. Tidsplanlegging av jobbene gjenstod.
- Verifikasjoner i vedlikeholdsstyringssystemet viste at utstyr var lagt inn i STAR med tag nummer, men arbeidsrutiner for sikkerhetskritisk utstyr var ikke etablert, eksempelvis for "quick closing" ventiler for dielseltilførsel til hovedmotorene, tag nr 702- XV 1001 og 703-XV 1001. Det samme var tilfelle for manuelle avstengningsventiler mot sjø i pumperom, ref tag nr. 801 V 1001, 721- V 7014 og 7015. Dette var definert som sikkerhetskritisk utstyr og barrierer.
- Utarbeidelse av ytelsesstandarder pågikk for å definere kravene til funksjonalitet, integritet og sårbarhet for de forskjellige sikkerhetssystemene. Ikke alle ytelseskravene var foreløpig innarbeidet i jobbrutinene for vedlikehold, ref også punkt 5.1.1

Krav:

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Aktivitetsforskriftens § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.3 Merking**Avvik:**

Mangelfull merking av utstyr og komponenter

Begrunnelse:

- COSL har i sin SUT-søknad identifisert avvik (A1-COSLPromotor-8183) vedrørende ikke tilfredsstillende merking av noe utstyr. Avviket er av meget generell karakter og beskrivelsen av avviket og korrektive tiltak beskriver ikke alle forhold som ble identifisert under dette tilsynet.
- Merkingen er ikke utført i henhold til tilbakemeldingen fra CDE etter vårt tilsyn på COSLPioneer (ref. svar fra CDE etter vår rapport i 2010, COSL-65450-v3, pkt 5.3.3, bokstav a).
Det ble registrert at det også på denne innretningen var ulike metoder for merking av utstyr og hovedkomponenter. Eksempler på dette var; tag var festet med lim, tag var festet med tynn stålwire, det var liten størrelse på skrift og tag var plassert som vanskeliggjorde avlesning.
- Tag-nummer for National Oilwell Varco (NOV) utstyr i vedlikeholdssystemet stemte ikke overens med fysisk merking på innretningen. Bakgrunnen for dette var at tag i vedlikeholdsstyringssystemet var kopiert fra COSLPioneer.
- NOV utstyr var ikke merket i henhold til CDE sitt eget merkesystem.
- Utstyret var ikke alltid tagget logisk ut fra hvilket system det tilhørte, ref ”quick closing valves” med system 702 og 734.
- Det var uklart om merking av testpunkt for gassdetektorer i ”shaker”-området identifiserte angjeldende detektor på korrekt måte.

Krav:

*Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr
Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram*

5.2 Forbedringspunkter**5.2.1 Risiko- og barrierestyring****Forbedringspunkt:**

Det fremgår ikke av mottatt dokumentasjon fra selskapet hvordan sikkerhetsstrategier skal utarbeides og formidles til aktuelle berørte ombord.

Begrunnelse:

- Det pågår et arbeid i selskapet for å ivareta kravene i regelverket til risiko- og barrierestyring. Dette arbeidet har pågått fra våren 2011, ref tilsynsrapport for COSLPioneer datert 15.4.2011. Det er vår forståelse at dette arbeidet for COSLPromoter skal være implementert før operasjonsstart planlagt til 1.11.2012, ref avvik A1-COSLPromoter- 8185.
- Ut fra beskrivelsen i SUT-søknaden og oppdatert prosedyre L2-HSE-56062, ”Risk Management Procedure” var det fremdeles ikke beskrevet hvordan kravene til sikkerhetsstrategier for de forskjellige områdene på innretningen skulle ivaretas, ref CORA, Bow-tie, eller annen dokumentasjon.
- Ytelsesstandardene var ikke ferdigstilt på en slik måte at alle kravene testes og verifiseres under commissioning og vedlikehold, ref punkt 5.1.1 og 5.1.2.

Krav:

Styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon og § 5 om barrierer

5.2.2 System for dokumentkontroll

Forbedringspunkt:

Mangelfull styring av dokumentasjon utarbeidet i prosjektet

Begrunnelse:

- I forbindelse med planleggingen av denne aktiviteten mottok vi eldre revisjoner av P&IDs enn de som ble benyttet på byggeplassen.
- Systembeskrivelser fra ”design basis” ble benyttet på byggeplassen selv om disse var erstattet med nye systembeskrivelser fra CIMC med oppdatert design data. Eksempelvis gjelder dette dokument 910-003-L-701-FD-002 som var erstattet med YTRS314-612-040 rev. 0.
- Vi viser til Ptils tilsynsrapport datert 9.3.2010 fra oppfølging av CDE hvor det ble påpekt at selskapets samlede oversikt over gjeldene tegninger og dokumenter var mangelfull. Det ble i rapporten gitt eksempler som illustrerte dette.

Krav:

Styringsforskriften § 15 om informasjon og § 19 om tilrettelegging av materiale og opplysninger

5.2.3 Preservering

Forbedringspunkt:

Mangelfull etterlevelse av egen preserveringsprosedyre

Begrunnelse:

- Egne krav til merkesystem for preservering ble ikke fulgt. Blant annet manglet merkelapper eller det fremgikk ikke om utstyret var preservert eller idriftsatt.
- Det ble observert støv i elektriske koblingskap/tavler. Dette var tidligere påpekt i rapport fra Statoil.
- Oppsatt program for preservering ble ikke fulgt eller avviksbehandlet ved endringer av programmet. Eksempelvis skulle elektromotorer i shaker-rom isolasjonstestes hver måned, men ble utført hver 3. måned.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.2.4 Sertifisering og kalibrering av instrumenter

Forbedringspunkt:

Mangelfull merking av instrumenter med kalibreringsdato og tidspunkt for neste sertifisering.

Begrunnelse:

Under verifikasjonen ble det observert flere trykkmålere som manglet kalibreringsmerking. I tillegg ble det observert at dato for ny kalibrering var overskredet. Vi viser i denne forbindelse også til vår rapport etter tilsyn på COSLInnovator punkt 5.1.4.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

5.2.5 Frostbeskyttelse av brannledning**Forbedringspunkt:**

Mangelfull frostbeskyttelse av brannledning til enheten for helikopterdrivstoff

Begrunnelse:

Det ble for overrisslingsanlegget for helikopterdrivstoff registrert at frostbeskyttelsen ikke var tilstrekkelig dersom systemet ikke dreneres etter bruk.

Krav:

Rammeskriften § 3, om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten, jf Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger § 7, punkt 5 om brannledninger

6 Kommentarer**6.1 Klaseselskapets oppfølging**

Det ble gjennomført et møte med klaseselskapet (DNV) hvor det ble gitt en presentasjon av de aktivitetene som gjennomføres på byggeplassen. I tillegg til vanlige klassenotasjoner vil det for COSLPromoter bli utstedt følgende N-notasjoner: Drilling Unit (N), Well intervention Unit (N) og DRILL (N). Notasjonene utstedes i henhold til DNV-OSS-201, "Verification for compliance with Norwegian Shelf Regulation" (April 2010) Ch 1 Sec. 2.

Systemet for DNV's oppfølging under design, bygging og ferdigstillelse ble presentert. Det ble opplyst at DNV kommenterte commissioning prosedyrer og deltok under de fleste testene som ble foretatt om bord. System for oppfølging av observasjoner ble også presentert. Endelig sertifikater ble vanligvis utstedt når "major comments" var lukket.

6.2 Brann- og gassdeteksjon

Det ble i 2009 for COSLPioneer gjennomført en gjennomgang av plasseringen av brann- og gassdetektorer som resulterte i en del forbedringstiltak, ref Eldor rapport 23062-RA-0004 rev. A. Det ble bekreftet at disse forbedringene også var implementert på COSLPromoter. Det ble informert om at det også var utført andre endringer i systemet med nye detektorer. I forbindelse med ny støvvegg i hydraulikkrommet var det blant annet planlagt omlegging av branndeteksjonssystemet i rommet.

6.3 Flenser på vannrør i tavlerom

Det ble registrert at det var benyttet tape for å hindre spredning av eventuell vannlekkasje fra flenser i thrusterrom, hvor der også var elektriske tavler. Det ble opplyst at det var foretatt en gjennomgang av alle rom med elektrisk utstyr for å vurdere konsekvensene ved eventuelle væskelekkasjer. Det var konkludert med at den valgte løsningen var tilstrekkelig.

6.4 Klassifisering av utstyr

Vedlikeholdssystemet viste totalt 19594 tag hvorav 9206 var definert som sikkerhetskritiske. Alle 145 PSV-er var definert som sikkerhetskritiske. I samtaler med vedlikeholdspersonell på byggeverkstedet kunne disse ikke gi forklaringer på om dette antallet var korrekt. Vi ber derfor CDE beskrive klassifiseringsprosessen med bakgrunn i den høye andelen sikkerhetskritisk utstyr.

7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Svein Harald Glette fagnettverk prosessintegritet (oppgaveleder)
Kjell-Gunnar Dørum fagnettverk prosessintegritet

Vedlegg A: Oversikt over intervjuet personell.

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføring av tilsynet:

- SUT-søknad for COSLPromoter datert 1.2.2012
- Organisasjonskart for Project organization Yantai
- Presentasjoner i oppstartsmøte 19.3.2012
- Master report of experience transfer from audit and verification, dok. 10113218-ETR-A-0001, rev. 07
- Rig Management Procedure, L2-HSE-56062, datert 20.3.2012, rev. 5
- Fire & Gas Review Report, dokument nr. 23062-RA-0004, rev. A
- Tilsynsrapport datert 9.3.2010 angående tidligfase oppfølging av COSL sin prosjektstyring og bygging av boreinnretninger ved byggeverkstedet i Yantai i Kina
- Tilsynsrapport datert 15.4.2011 etter tilsyn på COSLPioneer
- Møtereferat etter møte 20.12.2011 i forbindelse med SUT-behandlingen av COSLInnovator
- Møtereferat og presentasjoner etter oppstartsmøte 14.3.2012 ang. SUT COSLPromoter
- Project Preservation Procedure datert 12.4.2010, rev. 0
- Fire Control Plans
- System Functional Description – Bilge in Pontoon, doc. YTRS314-612-037, rev. 0
- P&ID Bilge and Drain water system in pontoon, port side, YTRS314-513-001, rev. 0
- P&ID Bilge & Drain water system in pontoon, starboard side, YTRS314-513-002, rev. 0
- System Functional Description – Fuel Oil Transfer System, doc. YTRS314-612-040, rev. 0
- P&ID Fuel oil transfer system, engine room 1 & 2, YTRS314-461-001-01, rev. 0
- P&ID Fuel oil transfer system, engine room 3, YTRS314-461-001-02, rev. 0
- P&ID Fuel oil supply system, emergency generator, YTRS314-461-006, rev. 0
- P&ID Quick closing valve control system, YTRS314-481-001, rev. 5
- Commissioning progress by system, datert 20.3.2012
- Diverse MC dokumentasjon fuel oil system
- Commissioning Procedure for Quick Closing Valves Control System, YTRS314-950-140Y
- Company Management System, Doc. no: L4-MAI, Project Preservation Procedure, rev 0
- COSLPromoter, Scheduled Job: DE011, DE013, DE015 og STD031
- COSLPromoter, Work History: 2010-2012, 3 Monthly Preservation El/Inst.

- COSLPromoter, Work History 2010-00086, 3 Monthly Preservation El/Inst., med aktivitesbeskrivelse; Electrical & Instrument Preservation
- Schedule Jobs: 301.100.P013, 3 Monthly Preservation El/Inst.
- Calibration Certificates for Pressure Gauges, Valves, Safety Valves, Level Switches, etc.