



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med integritetsstyring av fleksible stigerør og tilhørende sikkerhetssystem - Skarv FPSO	Aktivitetsnummer 054212003

Gradering		
☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	

Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Audun Kristoffersen
Deltakere i revisjonslaget Audun Kristoffersen, Roger L. Leonhardsen og Trond Sundby	Dato 14.6.2017

1 Innledning

Vi har ført tilsyn med Aker BP om integritetsstyring av fleksible stigerør med tilhørende nødavstengings- og trykksikringsutstyr. Tilsynet var rettet mot Aker BPs organisasjon for driften av Skarv FPSO. Tilsynsaktiviteten ble gjennomført med et formøte i Aker BP sine lokaler i Stavanger den 13. mars, med påfølgende verifikasjon og samtaler med personell om bord på Skarv FPSO 3.-5. mai 2017.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er å følge opp utfordringer knyttet til fleksible stigerør på norsk sokkel. Petroleumstilsynet har gjennom seminar/fagsamlinger vi har arrangert selv, rapporter vi har fått utarbeidet for oss og gjennom årlige oppsummeringer av risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet (RNNP) presentert utfordringer knyttet til hendelser med fleksible rør og stigerør.

3 Mål

Målet med aktiviteten er å se til at integritetsstyring for fleksible stigerør med tilhørende utstyr som nødavstengingsventiler, trykksikringsutstyr og fleksible overføringsledninger (jumpere) er i henhold til selskapet sine egne krav og krav i regelverket. Følgende tema ble belyst i tilsynet: organisering og systemoversikt, styrende dokumentasjon og selskapets krav, vedlikeholdsprogram og -rutiner, monitorering og verifikasjonsaktiviteter, overvåking av driftsparametere og instrumentering, risikoanalyser og tilstandsvurdering.

4 Resultat

Vi har ført tilsyn med Aker BP sitt program for inspeksjon, driftsovervåking og tilstandsvurdering, og sett på operasjonaliseringen av dette.

Tilsynsaktiviteten har ikke påvist avvik i forhold til petroleumsregelverket, men vi har identifisert tre forhold med potensial for forbedring knyttet til risiko- og aktivitetsstyring, testing av sikkerhetsventiler, samt merking.

Vi har også etterspurt hvilke endringer offshoreorganisasjonen har merket som følge av operatørsammenslåingen og det nye selskapet. Tilbakemeldingen vi fikk var at organisasjonen offshore har merket lite til endringer i sin arbeidshverdag som følge av det nye selskapet. Det er igangsatt et arbeid med harmoniseringen av organiseringen offshore, hvor arbeidstakersiden er involvert i denne prosessen.

5 Observasjoner

Vi opererer med 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 regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

Det ble ikke påvist noen avvik under tilsynsaktiviteten

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Samlet oversikt over bidragsyttere til risiko

Forbedringspunkt:

Mangler ved samlet oversikt over risiko i turretområdet.

Begrunnelse:

I tilsynsaktiviteten gikk vi gjennom hvordan Aker BP håndterer og styrer risiko og aktiviteter. Gjennom presentasjoner, samtaler, og verifikasjon i anlegg og system fikk vi en oversikt over tilnærmingen og gjennomføringen. Det ble identifisert svekkelser og mangler knyttet til utstyr i turretområdet. Flere av disse degraderingene hadde pågått over lengre tid og noen skyldes svakheter ved design og bygging.

Følgende svekkelser og mangler ble identifisert:

- Det ble opplyst om en rekke hydraulikkskap med lekkasjer/svekkelser, hvorav flere er i turretområdet. Det ble forklart at dette er en svakhet som har eksistert siden oppstart.
- Flere steder i turretområdet var varmeskjold / passiv brannbeskyttelse tatt av. For varmeskjold ble det i vedlikeholdssystemet observert at det hadde vært avmontert siden siste revisjonsstans og den ene midlertidige brannbeskyttelsen hadde stått slik i over tre år. Vi etterspurte dokumentasjon på hvor lenge varmeskjold kunne stå avmontert og hvor lenge midlertidig brannbeskyttelse kunne stå, hva disse svekkelsene medførte og om det var gjort noen kompenserende tiltak, men fikk ikke avklarende svar på dette.
- Det foreligger «stående instruksjoner» i turretområdet. «Stående instruksjoner» benyttes på områder hvor det er degraderinger eller svekkelser på utstyr og/eller barrierer, og fungerer som midlertidige kompenserende tiltak inntil man har utbedret svekkelsen.

- Skarv FPSO har to kontrollkabler (umbilicals) som skal operere de ulike havbunnsrammene. Det er feil på hydraulikklinjer i begge kontrollkablene slik at man i praksis kun har funksjonaliteten til én kontrollkabel fordelt på begge. Det ble også rapportert om noe hydraulikklekkasjer fra ødelagte linjer i kontrollkablene.
- For flere graylock-koblinger for sammenkobling av stigerør og topside piping er det rapportert om korrosjon på bolter. Vi ble informert om at det var etablert et program for utbedring.
- Bøystivere for stigerør er kraftig begrodd. Det medfører at man ikke får full oversikt over tilstand i bøystiverområdet ved inspeksjon. Det var vurdert rengjøring, men foreløpig var risikoen ved det vurdert som høyere enn gevinsten ved en full inspeksjon.

Flere av disse svakhetene har man oversikt over enkeltvis, men vi etterspurte hvordan man sikrer seg at risikoen på innretningen også ses samlet for de ulike enkeltkomponentene. Selskapet kunne ikke fremvise hvordan det systematisk blir jobbet med dette, hvordan man jobber aktivt med risikoreduksjon, hvordan man etablerer eventuelle kompenserende tiltak og hvordan man prioriterer eventuelle utbedringer.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 29 om planlegging

Aktivitetsforskriften § 48 om planlegging og prioritering andre ledd

5.2.2 Testing av sikkerhetsventiler

Forbedringspunkt:

Trender relatert til lekkasjerater og lukketid på sikkerhetsventiler.

Begrunnelse:

Vi etterspurte en oversikt over utvikling i lekkasjerater og lukketider for sikkerhetsventiler (ESD) under tilsynet offshore. Det er blant annet spesifisert i Aker BPs egen prosedyre for testing av barriereventiler at AEST prosessingenør skal ha et oppdatert register av historiske testdata for å kunne vise en eventuell utvikling av lekkasjerater på barriereventilene. Vi fikk i etterkant av tilsynet tilsendt oversikt over testing av lukketid og lekkasjerater for ventilene. Oversendelsen inneholdt ikke en systematisk oversikt over trender.

Ved verifikasjon i WorkMate av KAO140018 var det lagt inn kommentar om justering av ventilens lukketid fra 29 sekunder til 21 sekunder. KAO var opprettet etter funksjonstest av ventilen. Det ble opplyst at innstrømning til aktuator ble endret hvis gangtiden ikke møter akseptkriteriet ved testing. Ny test ble deretter utført.

For 26-ESV-6001 har vi fått tilsendt utskrift av ventiloperasjoner tilbake til mars 2013. Endringen i lukketid fra 29 til 21 sekunder fremgår ikke tydelig i utskriften av operasjoner som ble oversendt. Hvordan dette tas hensyn til når man skal gjøre en trending av testresultater fremgår heller ikke når man gjør lukketidjusteringer underveis.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 49 om vedlikeholdseffektivitet

5.2.3 Merking

Forbedringspunkt:

Mangler ved merking av komponenter.

Begrunnelse:

Det ble i tilsynsaktiviteten spurt om merking av rør (flow coding) og merking av komponenter (tagging). Det ble også gjort verifikasjoner i turretområdet. Vi ble fortalt at det var gjort en større jobb i turretområdet med å skifte ut merking av rør som ikke var tilfredsstillende fra byggeperioden. Vi gjorde ikke verifikasjoner på dette utenfor turretområdet. Verifisering i anlegg og i vedlikeholdssystemet viste at det fremdeles gjensto enkeltjobber på fjerning av gammel merking i turretområdet. Vi gikk også gjennom generell merking av komponenter og registrerte flere steder med manglende merking (tagging), blant annet på utstysdekk.

Krav:

Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr siste ledd

6 Deltakere fra oss

Trond E. Sundby, konstruksjonssikkerhet

Roger L. Leonhardsen, konstruksjonssikkerhet

Audun Kristoffersen, konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

1. SKASO-P0007-WGK-J-RA-0006_02 - Skarv Flexible Riser and Dynamic Umbilical System Periodic Review 2016 (Jan-Jun)
2. SKASO-P0007-WGK-J-SA-0001_C1 - Skarv Flexible Riser and Dynamic Umbilical System IMS
3. SKA-SB-P-XB-1302-001 - Skarv A Production Riser P&ID
4. SKA-SB-P-XB-1302-001 - Tilje Production Riser P&ID
5. SKA-SB-P-XB-1303-001 - Idun Production Riser P&ID
6. SKA-SB-P-XB-1304-001 - Skarv BC Production Riser P&ID
7. SKA-SB-P-XB-1309-001 - Skarv A PLRs P&ID
8. SKA-SB-P-XB-1310-001 - Tilje PLRs P&ID
9. SKA-SB-P-XB-1311-001 - Idun PLR P&ID (not installed)
10. SKA-SB-P-XB-1312-001 - Skarv BC PLRs P&ID
11. SKA-SB-P-XB-2001-001 - HP Production Manifold & Swivel P&ID
12. SKA-SB-P-XB-2002-001 - LP Production Manifold P&ID
13. SKA-SB-P-XB-2601-001 - Gas Injection Riser P&ID
14. SKA-SB-P-XB-2701-001 - Gas Export Risers P&ID
15. BPN Document No.: 1.70.029 - Procedure for Function and Leakage Testing of Barrier Valves
16. Rutine for forebyggende vedlikehold - P(BPN)006 - PM inspeksjon av ESDV
17. Utskrift av ORA-liste
18. Utskrift av lekkasjerate fra test 2014, 2015 og 2016
19. Historikk forebyggende og korrigerende vedlikehold på 26ESV6001
20. Historikk over operasjoner gjort på 26ESV6001

21. ESD test rapport 26.09.2015
22. ESD test rapport 17.09.2016