



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn innen vedlikeholdsstyring, teknisk sikkerhet og elektriske anlegg på Deepsea Stavanger	Aktivitetsnummer 405006002
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-F	Oppgaveleder Jan Sola Østensen
Deltakere i revisjonslaget Kjell-Gunnar Dørum, Svein Harald Glette og Jan S. Østensen	Dato 13.1.2017

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte tilsyn med Deepsea Stavanger på Sotra ved Coast Center Base (CCB) i tidsrommet 13.-15.12.2016. Aktiviteten inngikk som en del av Ptils behandling av den innsendte søknaden om samsvarsuttalelse (SUT) for innretningen, og dekket områdene vedlikeholdsstyring, teknisk sikkerhet og elektriske anlegg.

Tilsynet ble gjennomført i form av presentasjoner, samtaler med representanter fra Odfjell Drilling A/S (Odfjell) både fra drifts- og landorganisasjonen, gjennomgang av prosjektdokumentasjon og verifikasjoner, inkludert funksjonstesting, om bord på innretningen. Det ble også gjennomført samtaler med representanter fra vernetjenesten.

2 Bakgrunn

Deepsea Stavanger er en flyttbar boreinnretning som ble ferdigstilt i 2010 ved Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) i Sør Korea. Odfjell er eier og står for den daglige driften av innretningen på norsk sokkel. Innretningen har kontrakt med Wintershall Norge AS (Wintershall) med planlagt oppstart i slutten av Q1 2017. Innretningen har vært i «varmt» opplag på CCB.

Ptil skal legge premisser for og følge opp at aktørene i petroleumsvirksomheten holder et høyt nivå for helse, miljø og sikkerhet og gjennom dette 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 verifikasjon av utvalgte anlegg, systemer og utstyr, og våre observasjoner kan av den grunn være like relevant for andre anlegg, systemer og utstyr.

3 Mål

Målet med tilsynet var å verifisere overholdelse av regelverkskrav innenfor ovennevnte fagområder relatert til SUT-søknaden.

4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt med god tilrettelegging fra Odfjell. Odfjell sine presentasjoner av temaene var informative og dekkende. Samtalene som ble gjennomført ga inntrykk av faglig dyktige og engasjerte medarbeidere. Tilsynet ble utført i form av stikkprøver og samtaler med personell. Med bakgrunn i dette bør selskapet selv vurdere resultatene og avgjøre om det er nødvendig å gjennomføre egne aktiviteter for å få en endelig status om bord på innretningen.

Det ble under tilsynet registrert ti (10) avvik og ni (9) forbedringspunkter. Vi viser i den forbindelse til rapportens kapittel 5 for nærmere detaljer.

4.1 Vedlikeholdsstyring

Vi fikk opplysninger om at Odfjell skiftet vedlikeholdsstyringssystem fra Maisy til IFS i april 2016. Tilsynsaktiviteten avdekket at det er behov for opplæring av involvert personell som skal bruke det nye vedlikeholdsstyringssystemet. Vi registrerte dessuten at IFS skal videreutvikles for å ivareta 3dje parts utstyr, slangeregister og historikk data.

Tilsynsaktiviteten fokuserte på merking av utstyr og systemer (tag), gjennomgang av arbeidsordre, kritikalitet, prioritet, gjennomgang av sertifikater, og at opplysninger om utstyr og systemer var riktig definert og lagt inn som barrierelementer, samt preservering.

Vi fikk også informasjon om at det pågikk arbeid med å merke utstyr og systemer. I tillegg hadde man et pågående arbeid for å ta igjen ikke utført vedlikehold.

4.2 Barrierestyring og teknisk sikkerhet

Det ble informert om at selskapet hadde pågående arbeid for å forbedre systemet for barrierestyring. Spesielt ble det registrert mangelfull angivelse av ytelseskrav for enkelte barrierelementer.

Selskapet hadde ikke implementert et avviksbehandlingssystem som fungerte. Det ble også observert at når det gjelder kompetanse og opplæring på utstyr og systemer om bord var der en del svakheter. Forholdene ligger imidlertid godt til rette for at kompetansenivået her kan heves gjennom den planlagte treningen og de øvelsene som skal gjennomføres fram mot operasjonsstart både for eksisterende mannskap og nye personer som skal ansettes.

4.3 Elektriske anlegg

Aktiviteten ga inntrykk av at innretningen enda var i en forberedelse til driftsfase hvor Odfjell har en del pågående klargjøringsaktiviteter. Aktiviteten var fokusert mot elektriske installasjoner generelt og elektriske sikkerhetssystemer spesielt, herunder nødkraft, nødbelysning og tennkildekontroll. I tillegg var sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg et viktig fokusområde.

Det ble blant annet registrert høy feilrate på nødbelysning i forbindelse med funksjonstesting, se kapittel fem (5) for nærmere detaljer.

5 Observasjoner

Ptilers observasjoner deles generelt i to 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 Elektriske installasjoner – tekniske forhold

Avvik:

Det ble avdekket flere feil og mangler ved faglig utførelse og teknisk tilstand/integritet til elektriske installasjoner.

Begrunnelse:

Det ble ved verifikasjon registrert flere feil og mangler ved faglig utførelse og teknisk tilstand/integritet til elektriske installasjoner i felt. Vi viser til følgende observerte forhold for å underbygge avviket:

- a) Ikke forskriftsmessig utførelse av kabelforlegging.
- b) Mangler med mekanisk beskyttelse av kabelinstallasjon ved at beskyttelse («volvolist») manglet, var utslitt eller hadde falt bort.
- c) Manglende segregering av lavspenning-, instrument- og kontroll kabelinstallasjon.
- d) Defekt lysarmatur i felt i svært svak teknisk forfatning, og med sterkt korrodert festeanordning.
- e) Koblingsboks i svak teknisk forfatning ikke forskriftsmessig festet og installert. Koblingsboksen hadde i tillegg ikke synlig identifikasjonsmerking.
- f) Mangelfull installasjon fra stikkontakt i felt ved bruk av forgreningskontakt («padde») og uten forskriftsmessig utførelse av midlertidig kabelforlegging.
- g) Mangler ved isolasjon over varmekabelinstallasjon.
- h) Lysarmaturer med skitten overflate som medførte at lux bidrag fra armaturene var redusert.

Det ble i tillegg registrert varierende tilstand på kabelgjennomføringer i felt. Enkelte av disse viste tegn på forfallende tilstand. Ved spørsmål vedrørende oppfølging av kabelgjennomføringer kunne det ikke vises til at selskapet har en systematisk oppfølging av disse.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr. Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold.

5.1.2 Arbeid i og drift av elektriske anlegg

Avvik:

Det ble avdekket mangler ved iverksettelse og oppfølging av robustgjøringstiltak for å unngå fare- og ulykkessituasjoner knyttet til arbeid i og drift av elektriske anlegg.

Begrunnelse:

Det ble gjennom samtaler med fagpersonell og ved verifikasjon observert følgende forhold som underbygger avviket:

- a) Det var ikke utført vurdering/kartlegging av lysbueytelser og/eller «Personal Protection Equipment» (PPE)-nivå for elektrisk utstyr om bord. Det fremstår utfra dette uklart hvordan utførende personell skal kunne vurdere nødvendig omfang av vernebekledning ved drift av eller arbeid på elektriske anlegg hvor vedkommende kan bli direkte eksponert for lysbue.
- b) Odfjell utfører ved enkelte anledninger betjening av lavspenning (690V) samleskinnebrytere ved «make-before-break» operasjon. Det var under tilsynet uklart om koblingsanlegget er dimensjonert for å motstå den potensielle kortslutningsytelsen i tidsrommet for denne type kobling, og det forelå ingen rutiner som sikrer at personell ikke oppholder seg i nærheten (lokalt) av utstyret i tidsrommet for koblingen.
- c) Hoved-enlinjeskjemaer for det elektriske anlegget plassert i felt, herunder blant annet i rom for høyspenningsinstallasjoner, var ikke siste revisjon. Det ble i tillegg registrert et tilfelle i rom for høyspenningkoblingsanlegg av at det var plassert et skap som dekket til store deler av enlinjeskjemaene.
- d) Utdaterte kursfortegnelser i fordelingstavler. Enkelte kursfortegnelser hadde i tillegg en noe svak utforming som vanskeliggjorde bruk. Ved drift og vedlikehold av det elektriske anlegget er det kritisk at riktig informasjon om anlegget er tilgjengelig og lesbart for å unngå uønskede hendelser, herunder feilisolering/feilkobling.
- e) Årlig sikkerhets- opplæring/gjennomgang av arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ivaretar ikke bedriftsinterne instruksjer, prosedyrer og retningslinjer selv om dette foreligger.
- f) Rom for høyspenningsinstallasjoner og høyspenningskabelinstallasjoner i felt manglet tydelig advarselsskilt (Høyspenning livsfare).
- g) Prosedyre for adgangstillatelse til rom for høyspenningsinstallasjoner stiller ikke krav til kunnskaper om de faremomenter anlegget representerer eller opplæring i dette.
- h) Lagring av brennbart materiell inni kapsling på elektrisk utstyr.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. veiledning til § 91, jf. forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

5.1.3 Utganger fra rom for høyspenningsinstallasjoner**Avvik:**

Det ble avdekket manglende anordning for åpning av utgangsdører i rom for høyspenningsinstallasjoner, og at enkelte av disse dørene ikke åpner utover i hoveddrømningsretningen.

Begrunnelse:

Det fremgikk av verifikasjon at utgangsdører i rom for høyspenningsinstallasjoner ikke innehar anordning (f.eks. panikkbeslag) for åpning av dører innenfra ved hjelp av kne, albue eller annen kroppsdelt av en person som går, kryper eller åler. I enkelte av tilfellene var dørene heller ikke utadslående mot hoveddrømningsretning.

Vi viser til at dette også tidligere har blitt gitt avvik til Odfjell vedørende tilsvarende forhold ved SUT-verifikasjon for Deepsea Atlantic, jf. Rapport «Tilsynet med elektro og

sikkerhetssystemer i forbindelse med SUT-søknaden for Deepsea Atlantic». Ved spørsmål til relevant personell om dette ble det bekreftet at dette var kjent, men var allikevel ikke korrigeret for denne innretningen eller avviksbehandlet. Se også punkt 5.1.7 om avviksbehandling.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg.

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr.

5.1.4 Nødbelysning

Avvik:

Det ble avdekket at deler av innretningens nødlysanlegg med innebygget batterikraftkilde ikke var sikret tilstrekkelig kontinuerlig drift etter utfall av ekstern krafttilførsel.

Begrunnelse:

Det ble ved verifikasjon registrert at et stort antall lysarmaturer med innebygget batterikraftkilde og tilkoblet ekstern krafttilførsel indikerte lav eller middels batterikapasitet. Det ble videre ved funksjonstest av nødlysanlegg i livbåtstasjon området funnet forholdsvis høy feilrate vedrørende ytelsestid, som også overgikk Odfjells interne krav med hensyn til akseptabel feilrate. Det ble testet på tre (3) kurser med totalt tjuefire (24) armaturer hvorav tolv (12) armaturer ble registrert å ha sviktet innen akseptabel ytelsestid. Det ble i tillegg registrert at en av de tolv gjenværende lysarmaturene ikke hadde konstant lux bidrag, men blinket under store deler av testen. Ved spørsmål vedrørende valgt vedlikeholdsintervall på lysarmaturer med innebygget batterikraftkilde kunne det ikke vises til å ha vært foretatt en vurdering av om tolv (12) månedlig intervall er tilstrekkelig for å opprettholde at lysarmaturene kan utøve sine krevde funksjoner i en situasjon med bortfall av ekstern krafttilførsel.

Vi viser i tillegg til at tilsvarende forhold også har blitt avdekket i forbindelse med internrevisjon og i Wintershall sin revisjon av elektriske anlegg. Det vises i den forbindelse til mottatt dokumentasjon som viser at forholdet var blitt korrigeret i alle områder om bord og sjekket ut 1.11.2016. Vi viser i forbindelse med dette til rapportens punkt 5.1.7 om avviksbehandling.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 12 om nødbelysning og § 6a om elektriske anlegg og utstyr.

5.1.5 Dokumentasjon selektivitet i systemer for avbruddsfri vekselstrømforsyning (AC UPS'er)

Avvik:

Selskapet kunne ikke dokumentere samsvar med gjeldende forskrifter for maritime elektriske anlegg vedrørende selektivitet i kretser som forsynes med nødstrøm.

Begrunnelse:

Det kunne ikke dokumenteres at selektivitet i innretningens hovedkilder for avbruddsfri vekselstrømforsyning innehar nødvendig selektivitet ved feil i en eller flere utgående kurser.

Odfjell ønsket å ettersende denne dokumentasjonen i etterkant av verifikasjonsaktiviteten, men Ptil har ikke mottatt denne.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr. Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser.

5.1.6 Kompetanse, trening og opplæring

Avvik:

Det ble avdekket mangelfull kompetanse, trening og opplæring.

Begrunnelse:

- a) I forbindelse med testing av brannkanonene på helikoperdekket og tankanlegg for helikoperdrivstoff, ble det observert mangelfull kjennskap til aktuelle operasjonsmodus og hvordan inhibiteringer aktiveres.
- b) Manglende trening og noe manglende kjennskap til det elektriske systemet i forbindelse med «blackout recovery». Det ble ved funksjonstesting registrert at det var noe usikkerhet vedrørende hvilke funksjoner som hadde behov for lokal reset i koblingsanlegget. Det fremgikk også at det ikke har blitt foretatt trening av denne type scenario.
- c) Det fremkom under samtaler om bord at kjennskapen til enkelte sikkerhetssystemer var mangelfull. Dette var eksempelvis tilfelle for hurtiglukkere for dieseltilførsel og enkelte funksjoner i brannsløkkesystemene, HVAC og PMS systemet. Det ble ikke verifisert om dette skyldes mangelfulle beskrivelser av systemene, mangelfull sikkerhetsstrategier, mangelfull gjennomføring av trening og øvelser eller om familiariseringen og opplæringen ikke hadde vært god nok.
- d) Mangelfull opplæring i bruk av vedlikeholdsstyringsystemet IFS. Ved gjennomgang i vedlikeholdsstyringsystemet registrerte vi at det var behov for assistanse fra vedlikeholdspersonell fra landsorganisasjonen («superbrukere») for å finne fram etterspurte opplysninger.
- e) Generelt var kjennskap og kunnskap om preserving mangelfull blant personell som har ansvar for denne type oppgaver. Se også punkt 5.1.9 om preserving.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse.

5.1.7 Avviksbehandling

Avvik:

Det var ikke implementert et avviksbehandlingssystem som ivaretar alle kravene

Begrunnelse:

- a) Mangler ved nødbelysningen om bord var identifisert av Odfjell som et avvik for flere måneder siden uten at saken var avviksbehandlet av selskapet, se rapportens punkt 5.1.4 om nødbelysning. Følgende forhold var ikke ivaretatt gjennom en avviksbehandling:
 - Omfanget av avviket var ikke kartlagt og registrert
 - Avviket var ikke korrigerert eller angitt med tidsfrist for utbedring
 - Årsakene til avviker var ikke fullt kartlagt for å hindre gjentakelse
 - Tiltak for korrigering var ikke fulgt opp eller evaluert.

- b) Det var identifisert avvik under SUT-behandlingen av Deepsea Atlantic som ikke var behandlet for Deepsea Stavanger selv om samme avvik fremkom her. Vi viser i denne forbindelse til rapportens punkt 5.1.3.
- c) Det ble konstatert at man ikke følger egen prosedyre vedrørende avviksbehandling når for eksempel utstyr med høy kritikalitet og prioritet ikke blir utført i henhold oppgitt dato på arbeidsordrene. Eksempelvis ble det registrert utstyr som var overskredet med femten (15) dager og to (2) måneder uten formell avviksbehandling i henhold til selskapets prosedyre.
- d) Midlertidige myndighetsavvik som ikke lukkes før operasjonsstart vil være en del av dokumentasjonsgrunnlaget som Ptil behandler før utstedelse av SUT. Det var uklart hvilke avvik dette omfattet.

Krav:

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling.

5.1.8 Vedlikeholdsstyringssystem**Avvik:**

Det ble avdekket flere feil og mangler i vedlikeholdsstyringssystemet.

Begrunnelse:

Det ble ved gjennomgang med stikkprøvekontroll i vedlikeholdsstyringssystemet i IFS registrert følgende som underbygger avviket:

- a) Utstyr manglet knytning til vedlikeholdsprogram.
- b) Enkelte vedlikeholdsprogram var ikke blitt implementert i systemet.
- c) Mangler ved knytning til ytelsesstandard, eksempelvis ved at knytning mangler.
- d) Utstyr med feil kritikalitet og prioritet.
- e) Sikkerhetskritisk utstyr som ikke var definert som barriereelement.
- f) Utstyr med vedlikeholdsbehov som ikke var registrert.
- g) Manglende og feil informasjon om ytelseskrav.
- h) Mangelfull informasjon om utstyr.
- i) Systemet tillatte ikke i enkelte tilfeller å knytte utstyr til relevante ytelsesstandarder, hvor ytelseskravet for utstyret fremkommer, til aktuell identifikasjonsmerking.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold, §46 om klassifisering og § 47 om vedlikeholdsprogram.

5.1.9 Preservering**Avvik:**

Det ble avdekket manglende og mangelfulle rutiner og kunnskap for preservering av lagret utstyr

Begrunnelse:

Selskapet var i ferd med å utarbeide ny prosedyre for preservering av utstyr, denne var i utkastform. Denne var lite kjent blant personellet om bord på innretningen. Det ble registrert at utstyr som eksempelvis; gummiartikler, belger, viftereimer etc. som ikke bør eksponert for lys, varme, støv ikke var lagret tilfredsstillende. Vi fikk imidlertid opplyst at man skulle etablere et eget lager for denne type utstyr.

Det ble også observert et stort antall ventiler og elektromotorer som lå lagret uten nødvendig beskyttelse og uten at preserveringsrutinene for denne type utstyr ble fulgt.

Se også punkt 5.1.6 om kompetanse, trening og opplæring.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram.

Styringsforskriften § 8 om interne krav.

5.1.10 SUT-søknaden

Avvik:

SUT-søknaden anga ikke på alle punkter korrekt informasjon om de tekniske systemene som var installert om bord.

Begrunnelse:

- a) Beskrivelsen av brann slokkesystemet for helikopterdekk angitt i søknadens avsnitt 3.4.8 og 3.5.4.3 er ikke i samsvar med den aktuelle løsningen om bord.
- b) Beskrivelser av aktuelle HVAC systemer i avsnitt 3.4.4.1 til 3.4.4.6 med informasjon om aktuelle over-/undertrykk og hvordan disse overvåkes, alternativt referanse til annen dokumentasjon hvor dette fremgår.
- c) Avviksoversikten i søknaden var ikke oppdatert med alle forhold som selskapet selv hadde avdekket under interne verifikasjoner.

Krav:

Styringsforskriften § 25 om søknad om samsvarsuttalelse for enkelte flyttbare innretninger til havs.

5.2 Forbedringspunkter

5.2.1 Barrierestyling

Forbedringspunkt:

Det var ikke etablert et system som sikret at relevant informasjon om barriereelementer var oppdatert til enhver tid. Kravene til ytelse for de enkelte elementene var mangelfull.

Begrunnelse:

Designkravene var ikke alltid gjenspeilet i ytelsesstandardene. I noen tilfeller anga ytelsesstandarder feil barriereelementer, ytelseskravene var feil og innholdet i referert testprosedyre samsvarte ikke med informasjon i ytelsesstandarder. Observasjonene av manglene ved ytelsesstandardene ble gjort på grunnlag av verifikasjoner av følgende eksempler:

- a) SECE-FG2 «Active firefighting system» og spesielt brannsløkkesystemer på helikopterdekk.
- b) SECE-U1 HVAC og krav til over- og undertrykk i de forskjellige områdene på innretningen.
- c) SECE-FG5 «Ignition prevention» og pågående prosjekt, ref. NC 8022.

Det ble under oppstartsmøte informert om at avvik NC 8069 var etablert blant annet for å

oppdatere ytelsesstandardene og forbedre systemet for å overvåke barrierer som var degradert eller satt ut av funksjon.

Se også punkt 5.1.8 om vedlikeholdsstyring.

Krav:

Styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon og § 5 om barrierer.

5.2.2 Varmekabelinstallasjoner

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket mangelfull vedlikeholdsoppfølging av varmekabelinstallasjoner for å sikre nødvendig integritet.

Begrunnelse:

Det fremgikk av samtaler og ved gjennomgang av planlagt vedlikeholdsaktivitet for isolasjonstesting at varmekabelinstallasjoner ikke følges opp etter internasjonale anerkjente standarder og leverandøren sine anbefalinger for å sikre at nødvendig integritet i varmekabelanlegget er ivaretatt. Eksempelvis gjelder dette isolasjonstesting, herunder anbefalinger til intervall, testspenninger og akseptkriterier, ved gjeninnkobling av varmekabel etter inspeksjon eller reparasjon på rørføring/kabel.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold og § 47 om vedlikeholdsprogram, jf. Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr.

5.2.3 Sikkerhetsutstyr i tavlerom

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket enkelte mangler ved vedlikeholdsoppfølging av sikkerhetsutstyr i tavlerom

Begrunnelse:

- a) Testrutiner for jordingsapparat ivaretar ikke teknisk tilstand under isolasjon. Erfaringsvis vil tilstand på ledere (kordeler) over tid kunne medføre at disse blir slitt/løsner ved bruk. De vil også kunne korrodere. Det ble i tillegg registrert at jordingsapparatene om bord lagres på en slik måte at sannsynligheten for slitasjeskader økes.
- b) Spenningstester uten merking av kontrolltidspunkt. Det var utfra dette uklart om nødvendig inspeksjon/kontroll var blitt foretatt. Enheten ble umiddelbart fjernet av fagpersonell om bord.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. veiledning til § 91, jf. forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold og § 47 om vedlikeholdsprogram, jf. Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr.

5.2.4 Prosedyrer

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket manglende og mangelfull informasjon i prosedyrer.

Begrunnelse:

Det var ikke utarbeidet en godkjent preserveringsprosedyre. Denne var også ukjent for en del personell ombord. Dokumentet «Maintenance Management», av 12.12.16 mangler eksempelvis opplysninger om:

- KPIer for medium og lav prioritet.
- Det var i tillegg uklart om det var opptil den enkelte innretnings ledelse å sette sine egne KPIer eller om disse skulle gjelde alle selskapets innretninger
- Ingen informasjon om avviksbehandling

Krav:

Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer.

5.2.5 Vedlikeholdsstyring

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket stort etterslep på planlagt og korrektivt vedlikehold

Begrunnelse:

Det ble registrert åttehundre og ni (809) vedlikeholdsjobber som ikke var utført i henhold til planene (etterslep). Dette representerte firetusen og elleve (4011) arbeidstimer som representerte ni (9) sider i dataoversikten vi fikk under tilsynsaktiviteten.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold og § 48 om planlegging og prioritering.

5.2.6 Merking av utstyr og systemer

Forbedringspunkt:

Det ble observert mangelfull og manglende merking av utstyr og systemer.

Begrunnelse:

Vi registrerte at det var en del utstyr og systemer som ikke var merket og/eller at merkingen var mangelfull. Dette skyldes at noe merking var overmalt, uleselig pga. slitasje og plassering, eller at utstyret ikke var tilstrekkelig nedbrutt på komponentnivå. Det ble også registrert at utstyr manglet fysisk merking og manglende informasjon på hvordan man skulle operere utstyr og systemer.

Eksempler på dette var:

- Rig Saver
- Quick Closing Valves
- Kabinett for Quick Closing Valves

Det ble under oppstartsmøte informert om at avvik NC 8068 var etablert blant annet for å merke utstyr i felt.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold.

5.2.7 Aktive brannsløkkesystemer

Forbedringspunkt:

Brannsløkkesystemene for helikopterdekk og tankanlegget for helikopterdrivstoff hadde enkelte mangler.

Begrunnelse:

- a) Under testing av brannkanonene for helikopterdekket ble det observert at to av kanonene ikke var satt opp på riktig måte. Den ene var satt i manuell posisjon og en var justert for lavt i forhold til sløkking av brann på helikopterdekket.
- b) Rørtilførselen for brannsløkkesystemet til helikopterdekket og overrislingsanlegget for tankanlegget til helikopterdrivstoff var begge uten isolasjon eller frostsikring. Det var uklart hvilke prosedyrer eller rutiner som skulle iverksettes for å beskytte mot frost under de minimumstemperaturer som kunne forventes.
- c) Det ble observert lekkasje i manuell stengeventil ved uttak for brannslange ved helikopterdekket.

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 § 7 om brannledning.

5.2.8 Overvåking av sikkerhetssystemer og alarmer

Forbedringspunkt:

Det var ikke på alle områder tilrettelagt eller fulgt opp at alarmer ble behandlet på en effektiv måte.

Begrunnelse:

- a) Skjerm bilde i kontrollrom viste alarmer for over- og undertrykk i enkelte rom, men det var ikke mulig å verifisere set-punkt og tidsforsinkelse for alle alarmene. Ifølge SUT-søknaden skal 50 Pa overtrykk opprettholdes i trappesjaktene i boligkvarteret for å holde disse fri for røyk i en nødsituasjon. Det kunne ikke vises til hvilke alarmer som overvåket denne funksjonen.
- b) Det kunne ikke vises på skjerm i sentralt kontrollrom hvordan overtrykk i Driller Cabin (DCR) og Local Electrical Room (LER) ble overvåket. Det vises i denne forbindelse til SUT-søknaden punkt 3.4.4.6.

Krav:

*Aktivitetsforskriften § 31 om overvåking og kontroll.
Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 17. desember 1986 nr. 2318 om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger § 9 om ventilasjon.*

5.2.9 Merking/oversikt utstyr i Ex-utførelse

Forbedringspunkt:

Det ble informert om manglende oversikt over og merking av utstyr i Ex-utførelse

Begrunnelse:

Det ble gjennom presentasjoner, dokumentgjennomgang og ved verifikasjon i felt registrert at selskapets oversikt over utstyr i Ex-utførelse var ufullstendig, og at slikt utstyr i enkelte tilfeller manglet nødvendig Ex-merking.

Det ble under oppstartsmøte informert om at avvik CC 59 var etablert for å oppdatere Ex-register og utføre nødvendig Ex-merking på utstyr i felt. Det ble informert om at avviket har tidsfrist 31.1.2017 for lukking.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr. Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold.

6 Andre kommentarer

- 6.1 Hydraulikkolje på dørk, spesielt i separatorrom.
- 6.2 Flere steder ble det observert tette sluker som medførte vannansamlinger på dørkene.
- 6.3 Det ble enkelte steder observert mindre skader på brannisolasjonen på skott og isolasjon av brannvannsrør ved utvendige slangeposter.
- 6.4 Manglende orden og ryddighet, eksempelvis i området ved brannstasjonen ved helikopterdekket, i thrusterrom og flere andre steder på innretningen.
- 6.5 Korrosjon på en del utstyr, eksempelvis en del i området ved/på drikkevannsanlegget og på manuelle ventiler for brannvann på øvre dekk ved AFFF anlegget.
- 6.6 Det ble registrert en (1) lysarmatur i trappeoppgang til bro som hadde forholdsvis lav vedlikeholdsvennlighet, og vedlikehold av denne kan utgjøre en utfordring med hensyn til tilgjengelighet.

7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Kjell-Gunnar Dørum – prosessintegritet/vedlikeholdsstyring

Svein Harald Glette – prosessintegritet/teknisk sikkerhet

Jan S. Østensen – prosessintegritet/elektriske anlegg (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

- SUT-søknaden for Deepsea Stavanger
- Dokumentasjon mottatt ifm. varsel om tilsyn
- Maintenance Management- L3-MODU-ALL-TO-PR-065, rev 0
- Maintenance KPI, Overdue report
- Oversikt over “Missing tags on valves”
- Appendix 1&2, Lay up Plan Idle Rig, L3-MODU-ALL-TO-PR-063-01/02, rev 0

- Procedure for Planning and Execution of idle rig and equipment, L3-MODU-ALL-TO-PR-063, rev 0
- Maintenance Philosophy, L3-MODU-ALL-TO-PR-060
- Appendix 4, Maintenance Preservation, rev 1
- Appendix 3, Guideline for preservation, rev 1, 13.12.16
- Drilling 16” Hole, L4-MODU-DSS-B-WI-356
- Ulike sertifikater på sikkerhetskritisk utstyr som, taljer, sikkerhetsventiler, kalibreringssertifikater, testsertifikater, sub saver, etc
- Handling non-conformances related to Mobile Offshore Drilling Units, L3-MODU-ALL-QU-PR-005, rev 4
- Maintenance KPI> Overdue Total,
- DSS Monthly KPI report
- Appendix 2 Recovery Plan, rev 1
- Utdrag fra “DSS commencement for Wintershall on Maria”
- Functional Description Foam System, DSME Doc. 3025DA816E001, rev. z
- Calculation of Helideck Foam Fire Fighting System, ODF-HDF-CAL-1014-00-A4, rev A4
- Functional Description Water Mist & Inergen System, DSME Doc. 3025DA819E001, rev. z
- Cause and effect chart, fire zone 24 and 28
- Helideck fire fighting system foam test, DSME Doc. 3025DA155Z119 page 37 and 38
- Verification report numbrt V-04-16, E&I verification DSS, report date 22 April 2016
- Testing of quick closing valves, L4-MODU-DSS-A-WI-504, rev. 05
- Performance standard SECE-FG2 «Active firefighting system», rev. 6
- Performance standard SECE-U1 HVAC, rev. 4
- Function test of HVAC transmitters, PS-SCE-U1-01-T, rev. 1
- Function test of overpressure alarms, acc, PS-SCE-U1-02-T, rev 1
- Function test of helideck AFFF system, PS-SCE-FG2-09-T, rev. 3
- Diverse dokumentasjon opplæring og familiarisering
- Route Work Orders – DSS Operations
- Enlinjeskjema for “Main UPS System”

Vedlegg A

Oversikt over deltakere.