

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsynsrapport (bokmål)	Aktivitetsnummer 404011003
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 Kristi Wiger, Liv Ranveig N. Rundell og Jan S. Østensen	Dato 10.02.2021

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har gjennomført tilsyn med Seadrill Europe Management AS (Seadrill) relatert til fagområdene elektriske anlegg og teknisk sikkerhet på West Bollsta.

Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte via samhandlingsvertøyet Teams 2.12.2020, og om bord på innretningen i perioden 7. - 10.12.2020.

2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet (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.

Innretningen fikk utstedt samsvarsuttalelse (SUT) 6.10.2020, og var i aktivitet for Lundin Energy Norway på norsk sokkel.

3 Mål

Målsetningen med aktiviteten var å følge opp at driften av elektriske anlegg og kravene til ansvarshavende for elektriske anlegg ivaretas i henhold til regelverket. Det

ble også fulgt opp at tekniske sikkerhetssystemer driftes og vedlikeholdes i henhold til kravene og at forhold identifisert som følge av SUT-prosessen har blitt korrigert.

I tillegg fulgte vi opp hvorvidt operasjoner vinterstid med tilhørende tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer gjennomføres i henhold til kravene.

4 Resultat

4.1 Generelt

Aktiviteten ble gjennomført forholdsvis kort tid etter utstedelse av samsvarsuttalelse. Innretningen har en forholdsvis kompleks utforming sammenlignet med tilsvarende innretninger. Inntrykket var at selskapet ikke hadde tilstrekkelig bemanning og kompetanse til å ivareta en helhetlig barrierestyring på innretningen, herunder oppfølging av alle relevante barriereelementer. Det var flere eksempler på at anlegg, systemer og utstyr ikke hadde forventet teknisk tilstand.

Alle observasjoner gjort under tilsynet er basert på stikkprøver og gir dermed ikke nødvendigvis et fullstendig bilde. Vi viser 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 tidligere påviste avvik identifisert som en del av SUT behandling (2019/1356) innenfor fagområdene, og et avvik knyttet til SUT behandling av West Mira (2019/332) som del av dette tilsynet.

Følgende avvik verifiserte vi at var blitt korrigert i tråd med selskapets tidligere svar:

- Avvik 5.1.9 om ansvarshavende for de elektriske anleggene fra vår SUT behandling knyttet til West Mira (2019/332). Vi registrerte at selskapet hadde implementert flere nødvendige tiltak for å sikre etterlevelse av regelverkskrav innenfor dette område.

Følgende er forhold relatert til tidligere avvik vi verifiserte, og som ikke var blitt korrigert i tråd med selskapets tidligere svar og/eller krav i regelverket:

- Avvik 5.1.1 om SUT-søknaden og tilhørende dokumentasjon fra vår SUT behandling knyttet til West Bollsta (2019/1356). Jamfør rapportens avvik 5.1.1.
- Avvik 5.1.2 om elektrotekniske systemanalyser fra vår SUT behandling knyttet til West Bollsta (2019/1356). Jamfør rapportens avvik 5.1.2.
- Avvik 5.1.4 om høyspenningsanlegg fra vår SUT behandling knyttet til West Bollsta (2019/1356). Jamfør rapportens avvik 5.1.10.

- Avvik 5.1.5 om elektriske anlegg – tekniske forhold fra vår SUT behandling knyttet til West Bollsta (2019/1356). Jamfør rapportens avvik 5.1.9, 5.1.10 og 5.1.11.

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

5.1 Avvik

5.1.1 SUT-søknaden, bemanning og kompetanse

Avvik

Selskapet sin SUT søknad har hatt feilaktige opplysninger om innretningens tekniske tilstand og enkelte styringssystem. Seadrill hadde ikke tilstrekkelig bemanning og kompetanse for å sikre styring og kontroll over tekniske forhold.

Begrunnelse

Tilsynsaktiviteten ble gjennomført forholdsvis kort tid etter utstedelse av SUT. Våre observasjoner viser at selskapet ikke har sikret at innretningens tekniske tilstand og deler av relevante styringssystem har vært iht. regelverket og SUT søknaden ved utstedelse av SUT. I vår SUT behandling ble det avdekket forhold beskrevet i SUT søknaden som ikke var ivaretatt på innretningen, deriblant forhold av sikkerhetskritisk karakter knyttet til nødavstengningssystemet. Som en følge av blant annet dette ble det avholdt møte med selskapet kort tid før utstedelse av SUT (25.9.2020), hvor selskapet bekreftet at sikkerhetskritiske avvik som var blitt identifisert hadde blitt korrigert, at innsendte avvikslister inneholdt alle relevante avvik og at innretningen var iht. SUT dokumentet. Våre funn viser at disse opplysningene ikke stemte:

- a. Flere mangler med sikkerhetskritiske barriereelementer, jf. avvik 5.1.2-5.1.7.
- b. Manglende ivaretagelse og etterlevelse av styringssystem knyttet til operasjon i kaldt klima, jf. avvik 5.1.9.
- c. Summen av feil og mangler med teknisk tilstand for de elektriske anleggene innebar at anleggene ikke hadde tilstrekkelig beskyttelse for å ivareta liv, helse og materielle verdier eller at anlegget var egnet til den forutsatte bruk. Jamfør avvik 5.1.10.
- d. Manglende ivaretagelse og etterlevelse av styringssystem knyttet til elsikkerhet, jf. avvik 5.1.11.

- e. Forhold selskapet selv opplyste at hadde blitt korrigert og som ble fjernet fra unntakssøknader før utstedelse av SUT var ikke blitt korrigert. Dette omfattet også observasjoner påpekt av oss tidligere uten at disse i nødvendig grad hadde blitt korrigert iht. selskapets svar og krav i regelverket, jf. avvik 5.1.2, 5.1.10 og 5.1.11. Ytterligere eksempler på forhold som ble fjernet fra unntakssøknader var kartlegging av ikke-elektriske tennkilder og ferdigstilling/oppdatering av ytelsesstandarder som ble påpekt av oss i forbindelse med et oppfølgingstilsyn. Vi registrerte at nødvendige tiltak ikke var utført, og forholdene var fremdeles «åpne» i selskapets system for avviksbehandling (synergi). Utfra observasjoner i felt fremstod selskapet heller ikke å ha iverksatt nødvendige kompenserende tiltak, jf. eksempelvis avvik 5.1.3 bokstav c).

Disse funnene viser at utstedelse av SUT var bygget på feilaktige opplysninger.

Punkt a-e over viser at selskapet ikke har hatt tilstrekkelig bemanning og kompetanse tilknyttet innretningen for å gjennomføre nødvendige aktiviteter som sikrer styring og kontroll over forhold som angår sikkerheten. Dette omfatter både landorganisasjon og organisasjon om bord som var tilgjengelig for oppfølging av innretningen. Bemanningen på innretningen fremstod ikke tilpasset innretningens egenart, daværende tilstand eller driftsmodi. Samtaler og økende vedlikeholdsetterslep underbygget dette. Personell på innretningen opplevde at tiden og tilgjengelige ressurser ikke strakk til for å håndtere vedlikeholdet og driften av innretningen. Selskapet baserer blant annet sin bemanning på estimerte timer i vedlikeholdsstyringssystemet. Vi registrerte eksempler på at estimerer ikke var tilstrekkelige for oppsatte arbeidsoppgaver, jf. 5.1.6, punkt a. Det var også eksempler på stillinger som hadde fått endringer i arbeidsoppgaver uten at nødvendig opplæring var blitt tilstrekkelig håndtert.

Krav

Rammeforskriften § 25 om søknad om samsvarsuttalelse for enkelte flyttbare innretninger til havs, 2. ledd

Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling

5.1.2 Nødkraftsystemer

Avvik

Nødkraftsystemer var ikke sikret mot avbrudd i kraftforsyningen

Begrunnelse

- a. Ved tidligere tilsyn (2019/1356) kunne det ikke vises til selektivitetsanalyse eller tilsvarende som ivaretok UPS (avbruddsfri strømforsyning) anleggene, for dokumentasjon av selektiv utkobling ved feil i en eller flere utgående

kurser/kretser. Selskapet hadde heller ikke ved dette tilsynet utarbeidet slik dokumentasjon for alle UPS anleggene på innretningen.

- b. Den selektivitetsdokumentasjonen som var utarbeidet, viste anleggsdeler som ikke ville gi selektiv utkobling ved feil. Selskapet hadde ikke foretatt seg noe som følge av disse funnene. Forholdet var heller ikke kjent hos relevant personell.
- c. Det ble registrert isolasjonsovervåkningsinstrument tilknyttet UPS anlegg som indikerte lav isolasjonsmotstand ("jordfeil"). Forholdet var ukjent for relevant personell, og det var uklart hvor lenge feilen hadde vært tilstede i anlegget.

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, jf. forskrift for maritime elektriske anlegg (FME) §§ 10 om planlegging og vurdering av risiko og 27 om avbrudd i strømtilførsel, og som viser til IEC-61892-serien
Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser
Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

5.1.3 Tennkildekontroll

Avvik

Mangelfull etterlevelse av krav til tennkildekontroll for å redusere faren for antennelse av eksplosjonsfarlig atmosfære.

Begrunnelse

- a. Selskapet manglet rutiner som ivaretar at bærbart elektrisk utstyr, som skal brukes utenfor boligkvarter, er egnet for tiltenkt bruk og imøtekommer krav i byggeforskriften. Kritiske kriterier for slikt utstyr var heller ikke kjent hos relevant personell. Det ble også registrert utstyr som ble benyttet utenfor boligkvarter uten at det var iht. nevnte krav.
- b. Det ble registrert batteridrevet utstyr som ikke var godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder plassert i overtrykksområde på boredekk.
- c. Det ble registrert ikke-elektrisk utstyr som ble benyttet i klassifisert område uten at det kunne dokumenteres at utstyret var egnet for bruk i slike områder.
- d. Stikkprøvekontroll på utstyr i Ex-utførelse (Ex D kapslinger) viste degradering av beskyttelsesfunksjon. Utstyret hadde fremmedlegemer i flammespalte og var ikke påført korrosjonsbeskyttelse. Vi fikk opplyst at egnet korrosjonsbeskyttelse ikke var tilgjengelig på innretningen. Vi er kjent med at DSB ved tilsyn sommeren 2020 også påpekte mangler ved slikt utstyr i Ex-utførelse. Utfra dette fremstår ikke selskapets tiltak for å følge opp aktuelt type utstyr å ha vært tilstrekkelig.

For dette avviket jamfør også punkt 5.1.2 om nødkraftsystemer, 5.1.4 om ventilasjonssystemer og 5.1.10 om elektriske anlegg og installasjoner, som også beskriver observasjoner som bidrar negativt i forhold til effektiv tennkildekontroll.

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) § 20 om bærbart elektrisk utstyr og § 6a om elektriske anlegg og utstyr, jf. forskrift for maritime elektriske anlegg (FME) som viser til IEC-61892-serien og IEC-60079-serien

Innretningsforskriften § 10a om tennkildekontroll, med veiledning som viser IMO MODU Code.

5.1.4 Ventilasjonssystemer

Avvik

Manglende ivaretagelse av krav til ventilasjonssystemer og overvåking av rom med overtrykk.

Begrunnelse

- a. Ved test av brannspjeld i luftinntak til boligkvarteret ble det registrert at disse ikke lukket tilfredsstillende.
- b. Luftinntak og ventilasjonsutløp var plassert i umiddelbar nærhet til klassifiserte områder. Plasseringen var etter vår vurdering lite robust. Ved dannelse av eksplosjonsfarlig atmosfære ved lekkasjekilde i nærheten var det med flere vindretninger stor sannsynlighet for eksponering av ventilasjonsanleggene. Et luftinntak ble verifisert til å ha mindre enn 3 meters avstand til klassifisert område.
- c. Enkelte alarmer for tap av overtrykk hadde tidsutsettelse som overgikk krav i anerkjent norm (30 sekunder). Tilsvarende forhold ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).

Krav

Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger § 26 om nødavstengning punkt 1.1.

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, jf. forskrift for maritime elektriske anlegg (FME) som viser til IEC-61892-7

Styringsforskriften § 5 om barrierer

5.1.5 Aktiv brannbeskyttelse

Avvik

Feil og mangler ved brannbeskyttelsessystemer og dokumentasjon.

Begrunnelse

- a. Ytelsesstandard (PS 18) for brannvann inneholdt følgende ytelseskrav/informasjon:
 1. Brannvannsutstyr er installert for dekning av helifueldispenser, -tanker og -pumper. Under verifikasjon om bord observerte vi at det ikke var installert brannvannsutstyr som dekker helifuelpumpene.
 2. Monitører er installert for brannvannsdekning i område for brønntesting. Vi ble informert om at det var utført endringer, slik at de som utfører brønntesting i tillegg kan koble brannvann til installerte dyser som dekker området. Denne informasjonen var ikke inkludert i ytelsesstandard.
 3. Beskrivelse av hvilke rom der vanntåkesystem er installert. Det var ikke informasjon om vanntåkesystemene løses ut automatisk, manuelt eller ved fjernutløsning. Det var ulik oppfatning om bord knyttet til filosofi for utløsning av vanntåke.
- b. Vi utførte test av brannvannsystemet for helifuelanlegget. Vi observerte under test at det ikke var installert branndeteksjon i området. Det var uklart hvilken vurdering av behov for branndeteksjon som lå til grunn.

Vi ble i tillegg kjent med at underleverandør hadde utført branntester og sjekk av utstyr for brannbekjempelse om bord på innretningen. Eksempler på observasjoner var: høyt innblandingsforhold på skum, degraderte portable CO₂-apparater på helikopterdekk og "firewater supply" ventil i "foam room" for shaker-/mudpitområdet som ikke åpnet. Selskapet hadde påstartet enkelte utbedringer.

Krav

Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger § 10 punkt 3. Styringsforskriften § 5 om barrierer.

5.1.6 Passiv brannbeskyttelse

Avvik

Manglende ivaretagelse av krav til passiv brannbeskyttelse.

Begrunnelse

- a. Vi ble informert om at det er skiftet ut flere branndører og at det pågår arbeid med å skifte ut ytterligere branndører med svekkelser. I ytelsesstandard for passiv brannbeskyttelse er det definert tremånedlig vedlikeholdsintervall, der sjekk om dør lukker inngår. I vedlikeholdssystemet var det 6. november utført en inspeksjon av 566 branndører, der ingen feil på dører var registrert. Det var estimert 12 timer

for å utføre denne jobben. Under befaring observerte vi likevel flere branndører i felt som ikke lukket helt igjen og dørpakninger som var ødelagt, blant annet dør mellom møterom inn til bro, dør inn fra innvendig trapp til bro og dør inn til HVAC rom (703).

- b. Vi ble informert om at områdesjekk av samtlige rom om bord er gjennomført og at kritiske feil som ble avdekket under sjekk er korrigert. Under befaring observerte vi:
 1. I ankervinsjrom var det svekket brannskille i tak, der plater var i dårlig forfatning og isolasjon stakk ut.
 2. Kabelgjennomføring i distribusjonspanel i LER 1 var ikke installert riktig.
 3. I shale shaker rom lå ikke isolasjon helt inntil rammen til kabelgjennomføring. I tillegg var isolasjon svekket rundt dør.
- c. På Passive fire protection tegning er A30 brannskille mellom bysse og messa inkludert. Tegningsunderlag var dermed ikke oppdatert da et slikt skille ikke var installert.

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 og § 20.

5.1.7 System for åpen drenering

Avvik

Feil bruk og mangler ved system for åpen drenering

Begrunnelse

- a. Ved test av brannvannsystemet for helifuelanlegget observerte vi at ventilen på rørlinjen som drenerer væske vekk fra spilltrauet var stengt. Den måtte åpnes i forkant av testen. Vi fikk opplyst at denne var normalt stengt for å ha kontroll på eventuelle mindre lekkasjer fra pumpeenhet. Ved en hendelse ville derfor ikke spilltrauet ha opprettholdt sin funksjon med å sørge for effektiv drenering til sikkert sted.
- b. Vi observerte mangler ved systemet for decks drain/åpen drenering. Det var eksempler på at dreneringsrørene fra dekket over var ført ned til dekket under og avsluttet, eller kuttet av, der. Det var ikke ført videre til dreneringsboks eller annet nedløp. Dette medførte at en ikke hadde kontroll på oppsamling av eventuelle brennbare væsker med mer.

Krav

Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 15.01.2008 nr. 72/08 om helikopterdekk på flyttbare innretninger § 39 punkt 5, Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger (brannforskriften) § 24

om gassrisiko/arrangement, 1. ledd og Sjøfartsdirektoratets forskrift 22. desember 1993 nr. 1239 om risikoanalyse for flyttbare innretninger (risikoanalyseforskriften) § 11 om generelle krav til risikoanalysen, 5. ledd.

5.1.8 System for vedlikehold

Avvik

Deler av anlegget manglet vedlikeholdsprogram og utstyr var feil klassifisert med hensyn til konsekvensene for sikkerhet ved en potensiell funksjonsfeil

Begrunnelse

- a. Ved gjennomgang og stikkprøver i vedlikeholdssystemet Maximo observerte vi at ventilene (quick closing valves) som skal stenge tilførsel av diesel til dieselmotorene ikke var klassifisert som sikkerhetskritiske.
- b. Vi observerte flere lekkasjer fra anlegget/rørlinjene for steam (damp). Dampen har en viktig funksjon for å holde utstyr og flater oppvarmet eller fri for frost. Behovet for damp i den kalde årstiden gjør det vanskelig å stenge ned for en utbedring. Ved gjennomgang i Maximo fant vi ikke et vedlikeholdsprogram (PM) for disse rørlinjene.

Krav

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

5.1.9 Vinterisering

Avvik

Vinteriseringsmanual var ikke utformet eller brukt slik at den oppfylte sine tiltenkte funksjoner. Det var i tillegg mangler ved kontroll over elektrotekniske vinteriseringstiltak

Begrunnelse

- a. Vinteriseringsmanualen beskrev aktiviteter som ikke var gjennomførbare som følge av tekniske innretningers utforming.
- b. Vinteriseringsmanual og tilhørende sjekklister for teknisk avdeling var ikke samordnet. Eksempelvis gjaldt dette kriterier for etablering av tiltak.
- c. Teknisk avdeling hadde ikke utført sjekklister tilhørende vinteriseringsmanualen i tidsrom hvor dette iht. etablerte kriterier har vært påkrevd.
- d. Vinteriseringsmanualen beskrev krav om at det skulle foreligge egne sjekklister for tredjepartsutstyr. Imidlertid var ikke slike sjekklister utarbeidet for tredjepartsutstyr om bord på innretningen. Dermed hadde ikke slik kontroll blitt utført i tidsrom hvor dette iht. etablerte kriterier har vært påkrevd.
- e. Selskapet hadde ikke oversikt over hvilke varmekabelinstallasjoner som var sikkerhetskritiske, herunder kritiske som vinteriseringstiltak.

- f. Manglende beskyttelse av varmekabelinstallasjoner. Det ble i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356) påpekt mangler med varmekabelinstallasjoner.
- g. Isolasjonsjakker på rør var ikke tilfredsstillende festet.

Krav

Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer, 2. ledd.

Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretninger, 1. ledd.

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr, jf. forskrift for maritime elektriske anlegg (FME) med veiledning som viser til IEC-61892-serien

5.1.10 Elektriske anlegg og installasjoner

Avvik

Feil og mangler ved teknisk tilstand/integritet til elektriske anlegg, installasjoner og utstyr.

Begrunnelse

- a. Flere nødlysarmaturer med integrert batteri var defekte eller hadde lavere utladningstid enn 1 time.
- b. Flere distribusjonspaneler hadde ikke en fagmessig utførelse. Det ble registrert klippede ledninger med avisolerte ender, ledningsstrek i spenn og utenom ledningskanaler, mangelfull forlegning/festing av kabler/ledninger, rot/fremmedlegemer i panelene og inntrengning av urenheter som støv og sand. Det var i tillegg benyttet forholdsvis store mengder frie koblingsklemmer («wago» klemmer) i ledningskanaler, uten at det kunne demonstreres at selskapet hadde kontroll over disse. Summen av disse forholdene vanskeliggjorde fagpersonelletts muligheter til effektiv oppfølgingen av de aktuelle distribusjonspanelene. Løse ledninger med uisolerte ender liggende inni distribusjonsanlegg ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- c. Lokalt utstyrrom, som inneholder elektroutstyr, hadde utilstrekkelig kjølekapasitet. Som en følge av dette var paneldører satt åpne slik at kapslingsgrad var forringet.
- d. Det har tidligere blitt påpekt at selskapet hadde benyttet lyskastere med kjent feilmodi som medfører vannoppsamling i kuppel (2019/1356). Vi registrerte at innretningen enda hadde kupler av den aktuelle typen, og at enkelte hadde begynt å få vannoppsamling i kuppel. Det ble også registrert lyskaster som var blitt dekket til med brun plast og lysarmatur med sprekker i deksel.
- e. Flere løse kabler uten endeterminering, og enkelte av disse var med avisolerte frie ender.
- f. Manglende ivaretagelse av kapslingsgrad/tilskruing på feltutstyr

- g. Kabler og rør var ikke tilfredsstillende festet både mht. festepunkter og at kabel lå i strekk på en slik måte at installasjonen fikk mekanisk slitasje. Tilsvarende forhold med kabelinstallasjon ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- h. Kabelinstallasjon hadde mangelfull forlegning og var ikke tilstrekkelig mekanisk beskyttet (typisk «volvolist»). Det ble registrert tilfeller av kabelinstallasjon som lå i klem mot skarpe kanter eller mot nippel ved kabelinnføring. I operasjon kan det oppstå vibrasjoner som akselerer skadene som følge av slik «kabelgnag». Tilsvarende forhold ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- i. Mangelfulle kabelinnføringer mht. siste festepunkt før innføring (ivaretagelse av «10D prinsippet»). Det ble også registrert manglende ivaretagelse av dryppnese for relevante kabelinnføringer. Tilsvarende forhold ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- j. Mangelfull montert/forlagt midlertidig kraftforsyning til midlertidig utstyr.
- k. Nødstoppbrytere manglet beskyttelsesanordning for å hindre utilsiktet utkobling. Tilsvarende forhold ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- l. Skøytekabel og forgreningskontakt var tilkoblet strømuttak uten å være i bruk.
- m. Dører til rom for høyspenningsanlegg var ikke låsbare. Det ble i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356) påpekt at det var mangelfull utforming av rom for høyspenningsanlegg.
- n. Innretningen var utformet med forholdsvis store mengder utjevningsforbindelser («bonding»). Det ble registrert flere av disse som ikke var nødvendige for å ivareta potensialforskjeller. Det er vår vurdering at en slik jordingsfilosofi er utfordrende med hensyn til personelletts evne til å vite hvor utjevningsforbindelsene er påkrevd eller ikke, ved eksempelvis brudd. Disse anleggsdelene hadde heller ikke fått definert vedlikeholdsprogram.
- o. Måleinstrumenter tilknyttet distribusjonspaneler manglet merking av nominell verdi. Forholdet har tidligere blitt påpekt av DSB i forbindelse med utstedelse av maritime sertifikater.
- p. Mangelfull oppbevaring av elektrisk motor som ikke var i bruk eller tilkoblet. Utstyret var eksempelvis ikke beskyttet mot miljøeksponering.
- q. Lavspenningsutstyr var merket med advarselsmerking for høyspenningsutstyr. Dette forholdet ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- r. Automatsikringer hadde feilmerking i distribusjonspanel.

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, 4. ledd og § 6a om

elektriske anlegg og utstyr, jf. forskrift for maritime elektriske anlegg (FME) med veiledning som viser til IEC-61892-serien
Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold, jf. aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.11 Arbeid i og drift av elektriske anlegg

Avvik

Mangler ved selskapets iverksettelse av nødvendige tiltak for å unngå fare- og ulykkessituasjoner knyttet til arbeid i og drift av elektriske anlegg.

Begrunnelse

- a. Selskapets elsikkerhetsprosedyre var mangelfull ved at krav til arbeidspraksis var utilstrekkelig beskrevet. Eksempelvis var dette knyttet til manglende beskrivelse av arbeidsmetoder, roller/myndighet, planlegging av arbeid og risikovurderinger. Ansvarshavende for de elektriske anleggene eller annet fagkyndig elektropersonell var ikke blant utvalgte stillinger med eierskap til prosedyren. Selskapet hadde heller ikke rutiner som sikret at fagkyndig elektropersonell som skulle arbeide på innretningen ble gjort kjent med prosedyren, eksempelvis ved utstedelse av sikkerhetskort.
- b. Mangelfulle tiltak for å sikre entydige ansvarsforhold ved arbeid i lavspenningsanlegg. Det kunne ikke vises til at rollen «ansvarlig for arbeidet» (AFA) var implementert i selskapets rutiner ved arbeid i lavspenningsanlegg, eller i relevante elsikkerhetsprosedyrer.
- c. Isoleringsprosedyre sikret ikke koordinering av isoleringer opp mot pågående aktiviteter. Det ble i tillegg registrert manglende etterlevelse i felt ved at isolasjonserklæring manglet på isolert/avlåst avgang.
- d. Ansvarsfordeling mellom «Leder for sikkerhet» og «leder for kobling» var ikke på alle områder entydig i instruks knyttet til disse rollene.
- e. Prosedyrer som var av relevans for ivaretagelse av elsikkerhet var ikke tilgjengelig på norsk språk. Det kunne ikke dokumenteres at dette ikke går på bekostning av sikkerheten.
- f. Det ble ikke gjennomført årlig repetisjon av praktisk førstehjelpsopplæring relatert til ulykker forårsaket av elektrisk strøm som en del av årlig elsikkerhetsopplæring.
- g. Relevant personell hadde ikke mottatt utstyrsopplæring knyttet til alt relevant elektroteknisk utstyr på innretningen. Eksempelvis gjaldt dette distribusjonsanlegg med tilhørende vern og frekvensomformere.
- h. Merking på elektrisk utstyr av lysbueytelse (PPE nivå) var ikke samordnet med relevante prosedyrer og tilgjengelig verneutstyr på innretningen.
- s. Batteripoler hadde mangelfull tildekning. Tilsvarende forhold ble også påpekt i forbindelse med vår SUT behandling (2019/1356).
- i. Sikkerhetsutstyr for bruk i elektriske anlegg var mangelfullt oppbevart.

- j. Manglende ivaretagelse av kapslingsgrad og beskyttelsesfunksjoner ved at tavler og paneler ikke var tilfredsstillende lukket eller manglet deksel/skjerming.
- k. Manglende ivaretagelse av orden og ryddighet i områder med elektriske anlegg. Det ble registrert brennbart materiell (papp og lignende) og kabelrester liggende tett inntil elektrisk utstyr. Det var også lagret materiell foran distribusjonspaneler som vanskeliggjorde tilkomst.

Krav

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

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse

Rammeforskriften § 14 om bruk av norsk språk

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Kontrollsystemer

Forbedringspunkt

Svakheter ved kontrollsystemets overvåkningsmuligheter

Begrunnelse

Det ble registrert følgende forhold som bidrar negativt i forhold til effektiv håndtering av alarmer i kontrollsystemet (IAS):

- a. Innretningens kontrollsystem hadde ikke funksjonalitet som muliggjorde fremvisning av alarmtrender.
- b. Enkelte UPS anlegg hadde ikke dedikert alarm for lav isolasjonsmotstand i kontrollsystemet. En slik tilstand er en sikkerhetskritisk svekkelse for denne type sikkerhetssystemer.

Krav

Aktivitetsforskriften § 31 om overvåking og kontroll, 1. og 3. ledd.

Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer, 2. ledd.

Styringsforskriften § 5 om barrierer

5.2.2 Tekniske driftsdokumenter

Forbedringspunkt

Manglende system for oppdatering av tekniske driftsdokumenter

Begrunnelse

Vi observerte at det ikke forelå en prosedyre for å holde tekniske driftsdokumenter oppdatert når det gjøres endringer i eller på anlegget. Tekniske driftsdokumenter forelå kun som as-built fra verft.

Krav

Aktivitetsforskriften § 20 om Oppstart og drift av innretninger, 2. ledd bokstav b)

6 Andre kommentarer**6.1 Filtre i luftinntak**

Under test av brannspjeld observerte vi at steamsystemet i luftinntaket fortsatt var operativt etter at viftene var stoppet. Vi ble informert om at dette er et vinteriseringstiltak for å sikre at vannet i rørene ikke fryser. Ptil gransket i 2015 en hendelse med brann i luftinntaket på Knarr FPSO. Sannsynlig årsak til brannen var antennelse i filtre pga. høy temperatur i luftinntaket over en lengre periode, da vifter i inntaket stoppet samtidig som steamsystemet fortsatt var operativt.

7 Deltakere fra Ptil

Kristi Wiger, prosessintegritet

Liv Ranveig N. Rundell, prosessintegritet

Jan Sola Østensen, prosessintegritet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

Operation of Drain System, dok. nr. rev. 4

Oversikt korrektivt vedlikehold uke 47 og uke 49

Excel ark med oversikt over korrektivt vedlikehold

Arbeidsorder R10011722 med tilhørende planlagte/brukte timer

PS 32 Helideck

PS 25 Hazardous Drains

System description for drain system, dok. nr. 550-804-P-FD-001, rev. Z1

System description for steam and condensate system, dok. nr. 550-750-P-FD-001, rev. Z1

Presentasjon oppstartsmøtet 2.12.2020 – er ikke i elements

Passive fire protection dok. nr. 550-101-C-XG-001.01 - 550-101-C-XG-001.08

Key singel line diagram, dok. nr. 550-870-E-XJ-001

Electrician familiarization checklist

ERO watch keeping familiarization

West Bollsta – training certificate matrix – NCS operations

West Bollsta – installation specific familiarization forms ETO, ERO and DPO

Active Fire Protection (AFP) Philosophy, 7S-7142-031, rev. Z1

Commissioning procedure for water deluge system, dok. nr. 550-813-Z-KA-002, rev. 3

Test & Calibration of Fire & Gas Sensors Detectors, dok. nr. DIN-87-0039, rev. 1

High Voltage SWBD Isolation Step by Step, dok. nr. DIN-87-0040, rev. 1

Harsh Environment Rig Specific, dok. nr. PRO-87-0194, rev. 6
Long and Short term Non Conformity Technical safety
Passive Fire Protection (PFP) Philosophy, dok. nr 550-142-S-RA-031, rev. Z1
Winterization Operation Manual, dok. nr. PRO-87-0282, rev. 1
Tech 2.05 Operation and Testing of PA system, dok. nr. PRO-00-1072, rev. 1
Tech 3.05 Operation and Testing of Water Mist System, dok. nr. PRO-00-1119, rev. 1
Tech 3.05 Operation and Testing of Fixed Fire Extinguishing Systems, dok. nr. PRO-00-1120, rev.1
Isolation of High Voltage Switchboards, dok. nr. PRO-00-1137, rev. 1
Restart After Blackout condition, dok. nr. PRO-87-0060, rev. 2
Operation of the UPS system, dok. nr. PRO-87-0159, rev. 1
Operation and testing of Helideck foam system, dok. nr. PRO-87-0192
Operation and testing of the fire water systems fire pumps, dok. nr. PRO-87-0196
Energy Isolation West Bollsta Plan West Bollsta, dok. nr. PRO-87-0245, rev. 2
Operation and Testing of Deluge System, dok. nr. PRO-87-0246, rev. 2
PS 18 Active fire protection
PS 26 Emergency lighting
PS 10 ESD system
PS 17 HVAC
PS 22 Passive fire protection
PS 34 Emergency power
PS 36 Control of ignition
West Bollsta – Passive barriers
Overall single line for UPS's, dok. nr. 550-875-E-UPS
Condition of class status
ESD Test Level 1,2 and APS West Bollsta, dok. nr. DIN-87-0021, rev. 1
Barrier Management, dok. nr. DIR-37-0011, rev. 1.01
Kongsberg Functional Design Document K-Safe ESD and F&G, dok. nr. 50-854-S-FD-701, rev. 10
Operation and Testing of Deluge System, dok. nr. PRO-87-0246, rev. 2
Managing the Work on Electrical Installations on Mobile Units (Seadrill Harsh Environment), dok. nr. PRO-37-0012, rev. 8
Barrier Management, dok. nr. PRO-37-0705, rev.5
Result of deluge testing
Seadrill org. chart onshore
HAZOP Organisational changes Seadrill Europe - New electrical responsible person
Seadrill Europe, dok. nr. MOC ref. 1446032, rev. 1
PS 33 Power Management
Checklist high voltage, dok. nr. PRO-37-0012
Utpekt Ansvarshavende Elektro for Seadrill Europa flyttbare enheter
Selectivity analysis UPS, dok. nr. 502938-CA-E-0001, rev. 2
Skjema som viser elektrodokumenter (Electrical documents)
ARC flash values, dok. nr. DIN-00-0545, rev. 1

Winterization operation manual, dok. nr. PRO-87-0282, rev. 1
Mail mottatt 15. 12.2020 – status on UPS and fire dampers

Vedlegg A Deltakere