

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter offshoredel av tilsyn med integritets- og barrierestyring for fleksible stigerør og utvalgte sikkerhetssystem på Kristin	Aktivitetsnummer 001199014
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 T1	Oppgaveleder Morten Andre Langøy
Deltakere i revisjonslaget Jorun Bjørvik, Trond E. Sundby, Elin S. Witsø	Dato 27.12.2021

1 Innledning

Vi har ført tilsyn med Equinor og selskapets integritets- og barrierestyring for fleksible stigerør og utvalgte sikkerhetssystem på Kristin. Første del av tilsynet ble gjennomført 30. august - 1. september 2020 med oppsummering av den delen 29. september. Det ble utgitt en egen rapport datert 23.10.2020 for landdelen av tilsynet. På grunn av pandemirestriksjoner i 2020 ble offshoreverifikasjonen utsatt. Som en gjennomgang av Equinor sine svar på rapporten etter landdelen av tilsynet ble det gjennomført et møte 11. november 2021 som også ble en forberedelse til offshoreverifikasjonen 15. – 18. november 2021. Denne rapporten omhandler offshoredelen av tilsynet.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er tidligere oppfølgingsaktiviteter med fleksible stigerør i Equinor og tidligere hendelser med fleksible stigerør på Kristin. Det har vært, og er, generelt mange hendelser med fleksible stigerør, og risikoen med svekket integritet for fleksible stigerør har potensiale for storulykke.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp at integritets- og barrierestyring på Kristin, inkludert stigerør, rørføring, ventiler og utvalgte sikkerhetssystem, er i henhold til myndighetenes krav og interne krav i selskapet.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultat er basert på presentasjoner, dokumentgjennomgang og verifikasjoner med Equinor offshore på Kristin-innretningen. I tilsynet gikk vi gjennom hvordan de organiserer arbeidet, prioriterer aktiviteter på kort og lang sikt, og hvordan de styrer drift av innretninger og sikrer at det er i samsvar med krav i forskrifter og interne krav. I tilsynet fulgte vi opp integritets- og barrierestyling for stigerør, rørføring, ventiler og sikkerhetssystem for å unngå lekkasje (containment), nødavstenging, prosessikkerhet, fakkell og passiv brannbeskyttelse. Inkludert i dette var kapasitet, kompetanse og styring fra kontrollrom. Tilsynet er offshoredelen av et tilsyn med Kristin i 2020 der landdelen er rapportert for seg i rapport datert 23.10.2020.

4.2 Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik som del av dette tilsynet.

Følgende avvik har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding av 1.12.2020:

- Avvik om «Rapportering av hendelser» fra kapittel 5.1.2 i rapport etter tilsyn av 23.10.2020, vår journalpost 2020/587-15.
- Avvik om «Stigerør – Bruk og oppfølging av utstyr» fra kapittel 5.1.3 i rapport etter tilsyn av 23.10.2020, vår journalpost 2020/587-15.

For avvik om «Avviksbehandling» fra kapittel 5.1.1 i rapport etter tilsyn av 23.10.2020, vår journalpost 2020/587 er aktiviteter påbegynt i tråd med aktørens tilbakemeldinger av 1.12.2020, men gjennomgang i vedlikeholdssystemet viste at resultat av tiltak ikke var implementert. Oppdatert metode for oppfølging av avvik, inkludert metode for å sikre at avvik ikke blir lukket før tiltaket er gjennomført, ble presentert på landdelen av dette tilsynet. Gjennomgang av status på tiltak etter avvik 5.1.1 viste at identifiserte tiltak knyttet til akseptkriterier for PSD-responstid og vurdering om behov for oppfølgingsaktiviteter for de ventilene som skal kompensere for manglende funksjonalitet for 20ESV1122 var konkludert. En gjennomgang i vedlikeholdssystemet viste at:

- akseptkriterier for responstid for ventiler med PSD-funksjon ikke var endret i systemet for ventiler med krav til raskere responstid
- ventiler som skal kompensere for manglende funksjonalitet på 20ESV1122 ikke var knyttet opp til et FV-program som ivaretok test av denne funksjonen

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

Det er ikke påvist avvik i denne delen av tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Oversikt over overbroing av prosessikkerhetsfunksjoner

Forbedringspunkt

Mangler ved system for å sikre at oversikt over utkobling av prosessikkerhetsfunksjoner er kjent for relevant personell på Kristin.

Begrunnelse

Vi fikk i tilsynet opplyst at utkobling av sikkerhetsfunksjoner generelt krever arbeidstillatelse nivå 1, med mindre annet er beskrevet i arbeidstillatelsesprosessen, og vi ble vist ARIS-prosess for rutiner for gjennomgang av laskelogg.

Vi ba om en oversikt over utkoblinger av prosessikkerhetsfunksjoner for døgnet 17.11.2021, og mottok en liste som viste både overbroinger av prosessikkerhetsfunksjoner og prosesskontrollfunksjoner, uten å skille på disse.

Antall overbroinger var lavt, men det forelå ikke arbeidstillatelser for de aktuelle utkoblingene. Vi fikk heller ikke informasjon om at det var formalisert en daglig rutine ombord på å sjekke status på overbroinger, hverken i handovermøter eller annen kommunikasjon.

Krav

Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer andre ledd

5.2.2 Styring av kompetanse

Forbedringspunkt

Mangler ved å sikre nødvendig og relevant kompetanse for drift av Kristin.

Begrunnelse

I verifikasjonsdelen på innretningen ble vi presentert hvordan selskapet sikrer kompetanseoppfølging for personell på innretningen generelt. Vi gikk og mer

spesifikt inn på enkeltkurs, blant annet knyttet til maritime system, fleksible rør og ventiler der vi gjorde verifikasjoner i kompetanseoppfølgingsverktøyet CAMS. Som et eksempel var det bare 1/3 av de som var registrert i kompetansestyringsverktøyet med aktuelt kurs som hadde godkjent kurset "KRI maritim drift SEMI uten boring". Det ble opplyst om at man skulle ha minst en person på hvert skift med godkjent kurs. Det var ikke noen formalisering av hvordan man sikret dette eller hvordan man eventuelt sikret at personer som hadde utgått repetisjonskurs fremdeles var kompetente. I tillegg til CAMS er blant annet medarbeidersamtaler en del av oppfølgingen og kompetansestyringen for personell på innretningen. Det ble opplyst at det var mangler i gjennomføring av medarbeidersamtaler på Kristin.

Krav

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse, første ledd

6 Andre kommentarer

6.1 Overvåking av ringrom for oljeeksportstigerør

25. oktober 2021 ble det meldt inn en hendelse med overtrykking av ringrom med nitrogen for oljeeksportstigerør P-211 på Kristin. I tilsynet offshore ble hendelsen gått gjennom med tiltak satt i verk i etterkant av hendelsen. Stigerøret har siden november 2020 hatt påtrykt nitrogen i ringrom for å fortrenge luft og dermed redusere eventuell korrosjon. Den 25. oktober 2021 ble det observert gass fra ringrom via ventileringssskap på aktuelt stigerør. Sikkerhetsventil i ventileringssskap løftet og slapp ut gass. Det var først uklart hva som var årsaken til gassutslippet så det ble satt i gang nedstenging av produksjonen med trykkavlastning av stigerør og mønstring av personell. Det ble registrert opp mot 7 barg trykk mot ringrom, og det var mistanke om enten ødelagt regulator knyttet til nitrogenopptrykking eller lekkasje i stigerør.

Det er senere bekreftet at en ødelagt regulator var årsaken til hendelsen, og lekkasje fra hydrokarbonførende del av stigerør er avkreftet. Ytterkappen på stigerøret er av leverandør vurdert til å tåle 5 barg trykk. Test i etterkant av hendelsen viser intakt ytterkappe på stigerøret. Det er byttet regulator, men det er ikke lenger kontinuerlig påtrykt nitrogen på ringrom, men påfylling ved behov. Ved verifikasjon på innretningen observerte vi at det var lagt inn en trykktransmitter og notifikasjoner på oppdatering av tegninger og merking av trykktransmitter i vedlikeholdssystem. På tilsynstidspunktet var dette ikke gjennomført, men ut ifra dokumentasjon vi verifiserte så skulle denne jobben gjøres i slutten av november 2021.

Vi gjorde også verifikasjoner i ringrom ventileringssskap og i vedlikeholdssystemet. Det synes å være mangler i dokumentasjon av oppgaver i forbindelse med ny midlertidig løsning. Eksempler er operasjonalisering av etterfylling av nitrogen, og at PSV ikke er tagget/kapasitetsvurdert. Disse forholdene vil bli håndtert i Ptils oppfølging av hendelsen.

6.2 Utestående TTS-punkt knyttet til uakseptable brudd i en brannsituasjon

Det er to utestående TTS-punkt fra 2014 knyttet til å etablere kriterier for uakseptable brudd i en brannsituasjon samt oppdatere beregninger ihht nye brannlaster.

Tilbakemelding på status for utestående TTS-punkt er at det vil bli gjennomført et arbeid på tvers i Equinor for å etablere rammer og metode for dette arbeidet. Denne aktiviteten er ikke startet ennå.

7 Deltakere fra oss

Jorun Bjørvik	Fagområde Prosessintegritet
Trond E. Sundby	Fagområde Konstruksjonssikkerhet
Elin S. Witsø	Fagområde Prosessintegritet
Morten A. Langøy	Fagområde Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Organisasjonskart land og offshore
- Oversikt over gjeldende dokument for drift og integritetsstyring av fleksible stigerør og sikkerhetssystem inkludert ventiler
- Innretningsspesifikk sikkerhetsstrategi for Kristin
- Ytelsesstandard for nødavstenging, prosessikkerhet og fakkell
- Ytelsesstandard for passiv brannbeskyttelse, inkludert resultat etter kartlegging og tiltak for utbedring av brannvegger og gjennomføringer i brannskiller
- Rapport / oppsummering av tilstand til fleksible stigerør og tester for nødavstengingsventiler
- Oppdatert TIMP med oversikt over svekkelser per PS og utvikling siste 12 måneder, status per november 2021
- PI&D av stigerør og manifoldområdet (en produsent fra brønn til manifold og gasseksport)
- Fakkellrapport
- Nedstengingsfilosofi (PSD) og nødavstengingsfilosofi (ESD) inkludert hierarki
- Overordnet skisse av hovedprosess (prosessflyt-diagram)
- TTS-rapport for Kristin fra 2014
- Oversikt over utestående TTS-funn pr november 2021
- Rapport for verifikasjon av PSD responstid
- App B - Sikkerhetsstrategi for Kristin
- TIMP-status november 2021
- SO05801-Opr Maritim operasjonsmanual - Kristin - Operasjonsprosedyre ver 3
- C074-ZA-U-RA-0001-REV09_Kristin_Annulus_Test_Report_2020_final
- AO plan Kristin 3-24 november 2021
- Utestående TTS-funn november 2021
- Testrapport NAS-test Kristin 2020

- Testrapport NAS-test Kristin 2021
- Møtestruktur Kristin
- Synergi 1751010 Trykkoppbygging i annulus oljeeksportriser P-211
- Varsling og melding av fare- og ulykkessituasjon på Kristin, mottatt Ptil 25.10.2021

Vedlegg A Oversikt over i personell i tilsynet