

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med teknisk sikkerhet og prosessikkerhet samt oppfølging etter landtilsyn med sikkert arbeid - Ekofisk 2/4 J - Aktivitet 009018170	Oppgavenummer 009018170
	Saksnummer 2022/1218
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
Involverte	
Hovedgruppe T-2	Oppgaveleder [Redacted]
Deltakere i revisjonslaget [Redacted]	Dato 16.12.2022

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har i perioden 19.10. – 10.11.2022 ført tilsyn med teknisk sikkerhet og prosessikkerhet på Ekofisk 2/4 J (EkoJ). Tilsynet har også omfattet oppfølging offshore etter landtilsyn med sikkert arbeid i 2021 (referanse 2021/325).

Tilsynet ble gjennomført med følgende aktiviteter:

- Oppstartsmøte, inkludert presentasjoner
- Intervjuer med personell i landorganisasjonen
- Befaring offshore
- Intervju med personell i offshoreorganisasjonen
- Gjennomgang i system for vedlikeholdsstyring
- Dokumentgjennomgang

ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) la godt til rette for gjennomføring av tilsynsaktiviteten, og involvert personell bidro på en konstruktiv måte.

2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten forankres i Arbeids- og inkluderingsdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1 om at risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres, samt kapittel 3.2 om at virksomhetene skal arbeide systematisk med forebyggende arbeidsmiljø, - helse og sikkerhet og sørge for forsvarlige arbeidsforhold slik at arbeidsmiljørisiko reduseres.

Tilsynet omfattet EkoJ sin driftsorganisasjon på land og til havs, inkludert relevante støttefunksjoner, og følgende hovedtema ble dekket:

- Overtrykkssikring og fakkelpkapasitet
- Brannintegritet
- Brannbekjempelse
- Arbeid på trykksatte hydrokarbonførende system og andre system der trykk kan utgjøre risiko
- Oppfølging av avvik 5.1.1 om brannintegritet fra tilsyn med passiv brannbeskyttelse og korrosjon under isolasjon på Ekofisk 2/4 J (referanse 2018/910)

3 Mål

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan COPSAS sikrer etterlevelse av myndighetskrav knyttet til forebygging av storulykker og akutte personskader i forbindelse med utforming og oppfølging av utvalgte tekniske sikkerhetsfunksjoner, operasjon av prosessanlegg og gjennomføring av arbeidsoperasjoner hvor trykk kan utgjøre en risiko.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatet bygger på vår vurdering av COPSAS sine presentasjoner gitt i tilsynet, intervjuer med utvalgt personell i land- og offshoreorganisasjonen, befaring i prosessanlegget på Ekofisk 2/4 J, gjennomgang i system for vedlikeholdsstyring og gjennomgang av mottatte dokumenter og avklaringer.

Befaring i felt

Under befaring i felt observerte vi at det var generelt god orden og ryddighet.

Vi hadde en gjennomgang av tidligere avvik knyttet til manglende passiv brannbeskyttelse på kontroll-linjer for utvalgte ESD-ventiler, og observerte at disse var korrigert, se kapittel 4.2.

Vi observerte en blindingspade som stakk ut gjennom isolering, og som ikke hadde passiv brannbeskyttelse. Vi har i ettertid blitt informert om at det er etablert en notifikasjon for påføring av passiv brannbeskyttelse på denne.

Vi observerte også at dørlåsen på branndøra inn til brannpumpe A var svekket, og at det ble tatt aksjon på dette umiddelbart.

Overbroinger

Vi har sett på hvordan COPSAS har oversikt over blokkeringer og utkoplinger av sikkerhetssystem om bord. Vårt inntrykk er at det er etablerte gode rutiner for oppfølging og ansvarsforhold, som er beskrevet i eget dokument for EkOJ. Blokkeringslogg genereres automatisk, og denne følges opp i handover-møter og andre dedikerte gjennomganger om bord. Vi er kjent med at det nylig er innført nye overordnede driftsrutiner for prosestetnikere, prosedyre 6308N, og at denne er under implementering.

Sikkert arbeid – arbeid på trykksatt system

Innenfor dette temaet har vi i hovedsak sett på klargjøring for arbeid på trykksatt system. Vårt inntrykk er at det er godt innarbeidede rutiner og etablerte metoder for dokumentasjon av arbeid på trykksatt system, god kjennskap til og lett tilgjengelig informasjon om isoleringskrav, og det er innarbeidede rutiner for verifikasjoner og godkjenning.

Vi hadde også en oppfølging knyttet til oppfylling av nitrogen på trykkbeholdere, og her så vi at det er utarbeidet driftsrutiner for dette som samsvarer med det vi ble informert om i 2021, og driftsrutinene er kjent for relevante stillinger offshore.

Prosessikkerhet og teknisk sikkerhet

Det er vårt inntrykk at metoden som ble presentert for oppfølging av ventiler med barrierefunksjon er en systematisk og definert prosess. Gjennom tilsynet ble det imidlertid avdekket mangelfull oppfølging av utvalgte ventiler med PSD-funksjon og manglende vurdering knyttet til behov for oppfølging av tilbakeslagsventiler. Se avvik 5.1.1 og 5.1.3.

I tilsynet avdekket vi mangler ved brannvannsystemet. Det var ikke dokumentert at brannvannsystemene overholdt krav til responstid for vann ut i fjerneste dyse. Se avvik 5.1.2.

Vi så også at det var mangler knyttet til oppfølging av etablerte tiltak for å lukke funn i barrieregjennomgang og for dokumentasjon, se avvik 5.1.3 og 5.1.4.

Det er påvist avvik innenfor følgende tema:

- Overtrykksikring
- Anlegg for brannbekjempelse
- Avvikshåndtering
- Dokumentasjon

4.2 Oppfølging av avvik

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

Følgende avvik har vi funnet at er påbegynt og delvis gjennomført i tråd med aktørens tilbakemeldinger av 19.06.2019 (2018/910), 26.01.2022 (2020/481) og 19.04.2022 (2020/481).

- Avvik om «Brannintegritet, jf. rapport etter tilsyn» fra kapittel 5.1.1 i rapport etter tilsyn av 09.11.2018, vår journalpost 2018/910-10
 - Automatisk trykkavlastning er innført
 - Passiv brannbeskyttelse på kontroll linjer for ni ESD ventiler var påført
 - Vurdering av behov for passiv brannbeskyttelse på fakkelsystemet er ferdigstilt og installasjonen er planlagt ferdigstilt i Q1 2023

5 Observasjoner

5.1 Avvik

5.1.1 Overtrykkssikring

Avvik

Det var ikke dokumentert at prosessanlegget på EkoJ ivaretar kravet om to uavhengige sikringsnivåer mot overtrykk for definerte overtrykksscenarioer.

Begrunnelse

Prosessikring skal utformes med to uavhengige sikringsnivåer for beskyttelse av utstyr. Krav til responstid for primærbarriere må defineres for å sikre at det er et uavhengig sikringsnivå. Det er mangler ved etablering og dokumentasjon av ytelseskrav samt mangler ved oppfølging av ytelseskrav.

Følgende mangler knyttet til prosessikring ble identifisert i tilsynet:

- Vi har fått oversendt informasjon fra systemet for ventiloppfølging av prosessnedstengningsventiler etter sist test, og informasjonen viser følgende:
 - Kravene er i hovedsak generiske (15s for de ventilene som er mindre enn 8", 45s for de ventilene som er større enn 20" og 2s/tomme for resterende). Gjennom informasjon i tilsynet kom det fram at ventiler med spesifikke krav er identifisert på dataark for ventilene. Det var i mottatt liste ingen ventiler som hadde spesifikke krav.
 - Mottatt liste viser manglende testresultat for en rekke ventiler
 - Mottatt liste viser at enkelte ventiler som ikke møter definert ytelseskrav likevel har status «action OK»
 - Identifiserte mangler og avvik fra testen var ikke vurdert
- Det er i COPSAS sin egen barriereanalyse identifisert at primær- og sekundærbarriere mot overtrykk på testseparator ikke har kapasitet til å håndtere chokekollaps fra EkoX- brønner med lang innstenging. Avviket er lukket med begrunnelse at disse brønnene alltid skal startes mot HP-separator

som har tilstrekkelig kapasitet. Dette er ikke beskrevet i driftsdokumentasjon og var heller ikke kjent for driftspersonell.

Krav

Rammeforskriften § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger
Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrift om sikkerhets- og kommunikasjonssystemer (fastsatt 7.2.1992) § 19 om prosessikringssystem
Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.2 Anlegg for brannbekjempelse

Avvik

Det var ikke dokumentert at anlegg for brannbekjempelse var utformet med sikte på hurtig å kunne redusere konsekvenser for brann.

Begrunnelse

I 2017 ble det utført fullskalatest av brannvannsystemene på EkoJ. Brannpumpene var startet før utløsning av brannvann. Det ble registrert responstid på vann ut i fjerneste dyse for fire systemer, der tiden var over kravet på maksimum 30 sekunder.

I etterkant av testene har det blitt utført modifikasjoner av ventilløsning på brannvannsystemene som vil redusere responstiden for de fire systemene. Nye fullskalatester er planlagt i november/desember 2022, der pumpene ikke skal startes før vann løses ut.

Under tilsynet var det ikke dokumentert reell responstid for samtlige brannvannsystemer på EkoJ, da responstid kun var registrert med brannpumper startet før utløsning av brannvann. Dette gjelder også de fire systemene som hadde lang responstid i 2017.

Krav

Rammeforskriften § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger
Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrift om eksplosjons- og brannbeskyttelse av innretninger i petroleumsvirksomhet (fastsatt 7.2.1992) § 35 om anlegg for brannbekjempelse

5.1.3 Avvikshåndtering

Avvik

Mangelfull avviksbehandling av interne krav som er av betydning for å oppfylle krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Begrunnelse:

I tilsynet har vi mottatt ytelsesstandarder for aktuelle sikkerhetssystem innenfor tilsynets tema og lister over identifiserte avvik (Z3) knyttet til disse. Vi ser at det er interne krav som ikke er ivaretatt og som heller ikke har blitt avvikshåndtert, dette gjelder blant annet:

- Responstid brannvann: I 2017 ble det utført fullskalatest av brannvannsystemene på EkoJ. Fire av brannvannsystemene overholdt ikke kravet til responstid på maksimum 30 sekunder for vann i fjerneste dyse.
 - Det var ikke opprettet Z3 for disse brannvannsystemene.
 - Avviket ble avdekket i 2017. Det var utført utbedringer for å redusere responstiden. Under tilsynet var det ennå ikke kjent om selskapet fortsatt var i en avvikssituasjon (jf. Avvik 5.1.2).
- Vi refererer til ID 8 i deres ytelsesstandard for prosessikkerhet knyttet til krav om oppfølging av tilbakeslagsventiler dersom disse har en funksjon i forbindelse med dimensjonering av PSV'er. I opprinnelig fakkellrapport fra designfasen for EkoJ er det beskrevet at enkelte PSV'er er dimensjonert for «back flow». Det er ingen tilbakeslagsventiler på EkoJ som er definert som sikkerhetskritiske og som har oppfølging av lekkasjerate.

Vi ser også at det er mangler knyttet til oppfølging av etablerte tiltak for å lukke funn i egen barriereanalyse, eksempelvis som for PSD-responstid og overtrykkssikring ved chokekollaps fra Ekofisk 2/4 X- brønner, se også avvik 5.1.1.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling

5.1.4 Dokumentasjon**Avvik**

Mangelfull oppdatering av tekniske driftsdokumenter

Begrunnelse

Basert på mottatt dokumentasjon ser vi følgende:

- I tilsynet etterspurte vi fakkellrapport og prosessikkerhetsanalyse (API RP 14C / ISO 10418 analyse). Mottatt fakkellrapport (BD01-VA-U-00002), som også gir input til utvikling av Flarenet-modell, inneholder informasjon om dimensjonerende scenarier, men er ikke dekkende for alle kilder og gir ikke et fullstendig bilde av fakkelsystemet. Den refererer også til manglende informasjon på en rekke kilder. Når det gjelder prosessikkerhetsanalysen ble den ikke mottatt, men vi er informert om at analysen ble gjennomført i

prosjektfasen for EkoJ. Dokumentet har ikke blitt oppdatert for eventuelle endringer i etterkant. Det er vår vurdering at det kan være utfordrede å finne all informasjon som beskriver prosessikkehetsfunksjoner med tilhørende ytelseskrav på EkoJ.

- Dokumentet «Ekofisk 2/4J - Systembeskrivelser og prosedyrer- 710 brannvann» var ikke oppdatert. Dette var også et punkt i tilsynet med prosessikkerhet og teknisk sikkerhet på Ekofisk 2/4 J i 2014. Vi ser at dokumentet ikke oppdateres etter gjennomførte endringer/modifikasjoner. Eksempler på manglende oppdatering er: Kapasitet til brannpumper, dimensjonerende scenario og filosofi for utløsning av brannvann (bekreftet brann-/gassdeteksjon).

Krav

Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger punkt b).

5.2 Forbedringspunkt

Det ble ikke påvist forbedringspunkt i tilsynet.

6 Andre kommentarer

Ingen.

7 Deltakere fra oss

-

-

[Redacted]

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- 1) Loggeskjema for funksjonstest av delugesystem
- 2) Commissioning prosedyre inkludert test for delugesystem
- 3) 6200N- Testing, inspeksjon og vedlikehold av delugeanlegg
- 4) 710 EkoJ Systembeskrivelse brannvann
- 5) KE-F-R-122 Firewater Design & Scenario report incl hydraulic calc. summary – EkoJ
- 6) EkoJ OP – 620 Kontrollromsrutiner EkoJ CCR

- 7) OP-G00-03 Rutiner og praksis i Kontrollrom Eldfisk Bravo
- 8) Eldfisk S kontrollromsrutiner
- 9) KO-15 Rutiner og praksis i kontrollrommet på Kilo
- 10) Sjekklister for blikkopling/deaktivering/frakopling
- 11) EKOJ OP-750-03 Operasjonell prosedyre for blokkering av sikkerhetssystemer på Ekofisk Kompleks
- 12) Blokkering av sikkerhetssystemer i ELDS kontrollrom ved planlagt PM eller logikksjekk
- 13) Resultat og status for tiltak etter barriereverifikasjon på Ekofisk 2/4 J
- 14) Ytelsesstandarder for følgende system:
 - a. Passiv brannbeskyttelse
 - b. Aktiv brannbeskyttelse
 - c. Åpen drenering
 - d. Fakkell
 - e. Nøddavstengning
 - f. Prosessikkerhet
- 15) KE-F-R-003 Passive Fire and Explosion Protection Design Basis
- 16) Oversikt over gjennomførte hazop'er
- 17) Ekofisk 2/4J – Systembeskrivelser og prosedyrer 110 HP – separasjon
- 18) Ekofisk 2/4J – Systembeskrivelser og prosedyrer 120 LP – separasjon og boosterpumper
- 19) Overordnet prosessflytskjema 2/4 J
- 20) BD01-VA-U-00002 Relief and Depressurisation Report Ekofisk Complex
- 21) Organisasjonskart land og hav
- 22) Oversikt over faste møter offshore
- 23) Oversikt over gjennomførte internrevisjoner for 2022
- 24) 6308N- Overordnede driftsrutiner for prosesssteknikere i Ekofisk området
- 25) Svar på oppfølgingsspørsmål (3.11.22, 4.11.22, 7.11.22, 9.11.22, 5.12.22)
- 26) Oversikt over aktive Z3'er innenfor tilsynets tema
- 27) KE-U-R-002, Engineering & Design report Relief and blowdown report
- 28) Utskrifter etter gjennomgang i system
- 29) Dokumentasjon kompositt grating:
 - a. Åpent brev fra leverandør /Memorandum/ Likelydende brev Ptil
 - b. Div sertifikat kompositt grating
 - c. Discharge Coulomb Tests per EN 13463-1: 2009
 - d. Electrostatic charging and Incendiary Testing Analysis
 - e. Informasjon om grating
- 30) Z3 over tidligere diffuse lekkasje
- 31) Svar på spørsmål etter gjennomgang system inkludert utskrift fra systemene
 - a. Resultat fra PSD ventilttest
- 32) Notifikasjon – utbedring av passivbrannbeskyttelse
- 33) Eksempel på isoleringsprosedyre (vedlikehold av Pipeline A J-16-00006A)
- 34) Eksempel på sjekklister oppstart etter ESD/PSD på Ekofisk kompleks

35) 3582N – Kompenserende tiltak når brannpumper er ute av drift, rev. nr.
16/08/2018

Vedlegg A Oversikt over deltakere