

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med Vår Energis styring av barrierer på Jotun FPSO innenfor fagområdet prosessintegritet	Aktivitetsnummer 064001204
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig
☐ Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-2	Oppgaveleder Bård Johnsen
Deltakere i revisjonslaget Jorun Bjørvik, Kenneth Skogen, Bjørnar André Haug, Per Eivind Steen, Kristian Solheim Teigen, Bård Johnsen	Dato 6.1.2022

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Vår Energi (VE) sin styring av barrierer på Jotun FPSO innenfor fagområdet prosessintegritet i perioden 5. – 7. oktober 2021. Tilsynet var en videreføring av tilsynet gjennomført i perioden 22.-26. mars 2021.

Oppstartsmøte, presentasjoner, befaring på verft, intervjuer og stikkprøver i utvalgte styringssystemer ble gjennomført på Rosenberg verft som planlagt. Avsluttende intervjuer og oppsummeringsmøte ble gjennomført digitalt på TEAMS.

Forsinket fremdrift i forhold til plan medførte at tilsynet ble gjennomført i form av statusoppdateringer av pågående aktiviteter fremfor en verifisering av tekniske barrierer og barrierelementer i utvalgte systemer og utstyr som opprinnelig tenkt .

Tilsynet var godt planlagt og tilrettelagt med informative og godt dekkende presentasjoner. Presentasjoner og intervjuer viste stor grad av engasjement og åpenhet. Samtale med vernetjenesten ble også gjennomført.

2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten var forankret i Arbeids- og sosialdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1 om at risiko for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres.

Tilsynsaktiviteten omfattet stikkprøver knyttet til følgende tema:

- Strategi for-, planer for og gjennomføring av ferdigstilling, systemutprøving og overlevering til drift

- Aktive brannbekjempelsessystemer
- Brannintegritet og passiv brannbeskyttelse
- Elsikkerhet og elektriske anlegg
- Tennkildekontroll
- Instrumenterte sikkerhetssystemer
- Overtrykksbeskyttelse og trykkavlastning
- Strategi, planer og status for styring av vedlikehold og preserving i prosjektfasen.

Erfaringer fra tilsvarende ombyggingsprosjekter på verft har vist at en for stram tidsplan og usikkerhet knyttet til arbeidsomfang ofte resulterer i tidsforsinkelser og aktiviteter ute av sekvens som kan, dersom det ikke iverksettes umiddelbare tiltak, forårsake negative HMS-effekter under ferdigstilling, oppstart og drift av innretningen.

3 Mål

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan VE sikrer etterlevelse av myndighetskrav knyttet til styring av storulykkerisiko og barrierer i forbindelse med ombyggingen av Jotun FPSO på Rosenberg verft.

4 Resultat

Arbeidsomfanget knyttet til ombyggingen og levetidsforlengelsen av Jotun FPSO har økt både i volum og kompleksitet i løpet av verftsoppholdet. Dette sammenholdt med restriksjoner knyttet til covid-19 pandemien, har ført til store forsinkelser i prosjektgjennomføringen.

Vi ble informert om at prosjektet nylig har etablert en revidert gjennomføringsplan – baseline 4 (BL4) - for gjenstående arbeid, og prosjektet rapporterer nå mot denne. Ny planlagt dato for ferdigstilling på verft og oppstart på feltet er henholdsvis mars/april 2023 og 4. kvartal 2023.

Aktiviteter som pågikk under tilsynet var i hovedsak overflatebehandling, skrogforsterkninger og rivning. Inspeksjoner av anlegg, systemer og utstyr pågår, og vil pågå, frem til første kvartal 2022. Funn fra egne inspeksjoner, etterslep på identifisering (tagging) av utstyr og mangler i dokumentasjonen har bidratt til økt arbeidsomfang og forsinket fremdrift i forhold til plan. I den reviderte BL4-planen er prosjekteringsmilepælen for «design frys» (PEM Gate 4) satt til mars 2022.

VE har styrket sin bemanning og er nå samlokalisert med Rosenberg Worleys (ROS) sin prosjektorganisasjon på verftet. Ansvar for «commissioning» vil bli overdratt fra ROS til VE og formalisert i et amendement til EPCI kontrakten.

Det ble ikke påvist avvik eller forbedringspunkt i dette tilsynet, men vi refererer til kapittel 6.1 og 6.4 for status på forbedringspunkt 5.2.1 og 5.2.2 fra tilsynet gjennomført i mars 2021.

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 ble ikke påvist noen avvik.

5.2 Forbedringspunkt

Det ble ikke påvist noen forbedringspunkt.

6 Andre kommentarer

Inspeksjoner av anlegg, systemer og utstyr samt arbeidet med ferdigstilling av HMS-relaterte studier og analyser pågår og det er derfor knyttet usikkerhet til om resultatene fra disse vil få konsekvenser for valgte løsninger, ferdigstilling og idriftsettelse.

6.1 Barrierestyring

Vi fikk i tilsynet i mars 2021 opplyst at arbeidet med oppdateringen av strategier og prinsipper for barrierestyring var forsinket og ute av sekvens i forhold til prosjektets aktivitetsplaner, jamfør rapportens forbedringspunkt 5.2.1 om barrierestyring.

I forbindelse med dette tilsynet poengterte VE at arbeid knyttet til levetidsforlengelsen av Jotun FPSO stadig identifiserer nye utfordringer som må løses. Sikkerhetsstrategien er derfor i en kontinuerlig utvikling noe som igjen kan påvirke grunnlaget for prosjektering og modifikasjonsarbeid etter hvert som prosjektet modnes.

Videre ble vi informert om at prosjektet har etablert en arbeidsgruppe med mandat og nødvendige ressurser for å sikre at alle sikkerhetskritiske dokumenter blir prioritert i arbeidet med gjennomføringsplanene.

Selv om sikkerhetsstrategien ikke formelt er utstedt ennå, fikk vi informasjon om at tekniske krav er definert og benyttes i prosjektet. Vi fikk også opplyst at fastsettelse og formell utstedelse av sikkerhetsstrategien og ytelsesstandardene er inkludert og koordinert med relevante milepæler som en del av BL4-planen.

6.2 Aktiv brannbekjempelse

Prosjektet har besluttet å implementere automatisk utløsning av deluge ved bekreftet gassdeteksjon. Det er imidlertid ikke fastsatt hvor mange detektorer som skal inngå i detektor-voteringen som skal initiere utløsning av deluge. Videre har prosjektet besluttet å installere en "buffer tank" for å møte kravet til responstid for brannvann på helikopterdekk.

6.3 Brannintegritet til rør og utstyr

Det er gjennomført en studie som konkluderer med at hovedstruktur og brannskiller kan motstå de definerte brannlastene. Når det gjelder rør og utstyr er de segmentene som krever tiltak for å unngå uakseptable brudd identifisert. Det pågår arbeid for å ivareta kommentarer, designutvikling, resultat av inspeksjoner og andre identifiserte avklaringsbehov. Videre pågår det en aktivitet for å konkludere eventuelle endringer i fakkelsystemet som følge av brannintegritetsstudien. Vurderinger knyttet til brannintegriteten til rør i fakkelsystemet uten strømning i en brannsituasjon var ikke ferdigbehandlet.

Det er besluttet å installere undervannsisoleringsventil (SSIV) på eksportgassrøret, men ikke for de resterende 8 hydrokarbonførende stigerørene. Det pågår arbeid med å dokumentere hvilke tiltak som er nødvendig å implementere for at konsekvensene av en stigerørslekkasje ikke vil kunne hindre rømning eller evakuering.

6.4 Valgt løsning for utforming av instrumenterte sikkerhetssystemer

Det er fremdeles knyttet usikkerhet til om valgt løsning for utforming av programvare for de instrumenterte sikkerhetsfunksjonene imøtekommer utviklingsmetodikken som fremgår av anerkjent standard referert til i veiledningen til Innretningsforskriftens § 8 om sikkerhetsfunksjoner, jamfør vår tilsynsrapport 18.5.2021, forbedringspunkt 5.2.2.

6.5 Overtrykksbeskyttelse

Vi ble informert om at «Layers Of Protection Analysis» (LOPA) er benyttet for å dokumentere at løsningen møter akseptkriterier gitt i NORSOK S-001. Dokumentasjonen for dette var imidlertid ikke tilgjengelig på tidspunktet for tilsynet.

6.6 Væskekapasitet på væskeutskiller i høytrykks fakkelsystem

I tilsynet ble vi informert om løsning for håndtering av avvik (GAP) knyttet til manglede væskekapasitet på væskeutskiller i høytrykks fakkelsystem (HP KO Drum). Dokumentasjon for valgt løsning var ikke tilgjengelig i forbindelse med tilsynet.

6.7 Preservering og vedlikehold

Vi fikk opplyst at preserveringsoversikten dokumenteres i PIMS (CMS) med utløpsdatoer tilpasset gjeldende fremdriftsplan.

Vi ble også informert om at overlevering av vedlikeholdsanalysene og -programmene skal følge «Commissioning-planen».

6.8 Prosessnedstengning (PSD) funksjoner realisert i nødavstengning (ESD) systemet

Gjennom samtaler kom det frem at det i opprinnelig design for Jotun FPSO er implementert PSD funksjoner i ESD systemet. Prosjektet har imidlertid identifisert dette som et avvik (GAP) som ikke er ferdigbehandlet på tidspunktet for tilsynet.

7 Deltakere fra oss

Bård Johnsen	Fagområde prosessintegritet (oppgaveleder)
Bjørnar André Haug	Fagområde prosessintegritet
Kristian Solheim Teigen	Fagområde prosessintegritet
Jorun Bjørvik	Fagområde prosessintegritet
Kenneth Skogen	Fagområde HMS styring
Per Eivind Steen	Fagområde HMS styring

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Organisasjonskart Vår Energi
2. Organisasjonskart Worley Parsons/Rosenberg
3. Design Accidental Load Specification JT01-KV-S-SD-0001
4. Design Accidental Load Specification FEED update JT01-AK-S-RA-0003
5. Jotun FPSO Fire and Gas System Philosophy JT01-RO-S-SD-0002
6. Barrier management principles and framework pro-hse 011, mars 2020
7. Beskrivelse av arbeidsomfang elektriske anlegg
8. Områdeklassifiseringstegninger
9. Deviation report, mars 2021
10. Preservation and Maintenance Strategy JT01-RO-Z-FA-0003
11. Balder Future Jotun FPSO LE Preservation manual JT01-VE-Z-MA-001
12. ESD og PSD Logic Diagrams
13. Fire Fighting System, Design Specification JT01-KV-S-SD-0002

14. Jotun A Main Process
15. Procurement package report
16. Project Assurance Plan
17. SAS system modification – SAS topology
18. Balder Future overall schematics
19. Electrical overall single line diagrams
20. PEM Execution process EPB-700X-NOR-EN Engineering Flowchart
21. PEM Roadmap
22. Presentasjon - Project Execution Model - PEM
23. List of all Assurance Review Actions
24. Non-Conformity Register
25. Preservation Progress Report week 11
26. Operations and maintenance Strategy JT01-RO-O-RA-0005

Vedlegg A**Oversikt over intervjuet personell**