

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsynet med styring av storulykkerisiko, barrierer og beredskap i drift på Valhall flanke vest (VFV)	Aktivitetsnummer 054006022
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Else Riis Rasmussen
Deltakere i revisjonslaget Fredrik Strøm Dørum, Aina Eltervåg, Bjørnar André Haug og Else Riis Rasmussen	Dato 11.02.2020

1 Innledning

Vi førte tilsyn med styring av storulykkerisiko, barrierer og beredskap i drift på Valhall flanke vest (VFV) fra 21. oktober til 6. desember 2019. Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte, intervjuer og stikkprøver i utvalgte styringssystemer ved Aker BP sitt kontor i Stavanger 21., 24. og 25. september. Tilsynet fortsatte på VFV 3.-4. desember og på Valhall feltsenter 5. og 6. desember.

VFV er en ubemannet innretning med tolv brønnsliiser som er koblet opp mot Valhall feltsenter. Valhallfeltet ligger sør på norsk sokkel, 290 kilometer fra land. PUD for VFV ble godkjent i mars 2018, og samtykke til å ta innretningen i bruk ble gitt i september 2019. Plattformdekket ble installert i juni 2019, og produksjonen ble startet opp i desember 2019. For tiden er det høyt aktivitetsnivå på VFV. Boreriggen Maersk Invincible er koblet opp og broforbundet med innretningen. I tillegg til boring pågår det brønnintervensjonsaktiviteter med kveilerør, oppkobling, klargjøring og ferdigstilling av brønner for produksjon, samt vedlikehold og annen driftsrelatert aktivitet.

Tilsynet var lagt godt til rette med tilgang til styrende dokumenter, driftsdokumentasjon samt relevant personell.

2 Bakgrunn

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

3 Mål

Vurdere hvordan Aker BP sikrer etterlevelse av myndighetskrav og egne krav knyttet til styring av storulykkerisiko, barrierer og beredskap i arbeidet med ferdigstillelse og integrering av VFV i eksisterende driftskonsept for normalt ubemannede innretninger (NUIer).

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatene bygger på Aker BP sine presentasjoner, gjennomgang av driftsdokumentasjon og styrende dokumenter, intervjuer og verifikasjoner, inkludert stikkprøver i systemene for styring av risiko, beredskap, kompetanse, avvikshåndtering og vedlikehold.

Vi har et godt inntrykk av samspillet mellom Valhall flanke vest prosjektet og drift, med god involvering i prosjekteringsfasen og mulighet til å påvirke sluttproduktet. Gjennom tilsynet har det likevel vært uttrykt behov for å ta med seg lærdom av erfaringer en har gjort seg underveis i prosjektering og ferdigstillelse av Valhall flanke vest inn i neste prosjekt. Dette gjelder både tekniske, operasjonelle og organisatoriske lærepunkter. Det har vært gjennomført arbeidsmøter for læring både på disiplinivå og i de ulike alliansene som har bidratt i prosjektet. Det har også vært gjennomført et arbeidsmøte for læring med deltakelse fra Valhall driftsorganisasjon. Vi er informert om at det er etablert prosesser for å vurdere aksjonene fra disse samlingene i sammenheng med neste prosjekt.

Vi registrerer at noen av designløsningene for VFV er mangelfullt dokumentert. Dette gjelder blant annet dokumentasjon av brannskille mellom hovedområder og grunnlaget og forutsetningene knyttet til håndtering av «Worst Credible Process Fire» (WCPF).

Generelt har vi et godt inntrykk av Valhall driftsorganisasjon sine rutiner og prosesser for daglig styring. Landorganisasjonen gir inntrykk av å være «tett på», og både land og hav synes å ha god oversikt over pågående aktiviteter, midlertidige avvik, svekkelser og kompenserende tiltak. Vi registrerte imidlertid at permanente prosjektavvik enda ikke var gjennomgått, vurdert og godkjent av driftsorganisasjonen med tanke på betydning for pågående aktiviteter og drift.

Driftsorganisasjonen både på land og i havet var samstemte i at det vedvarende høye aktivitetsnivået, kombinert med høy endringstakt med implementering av nye styringsverktøy og arbeidsprosesser, er svært krevende. Denne utfordringen har vi hørt om over tid gjennom flere tilsyn i Aker BP. Selv om aktivitetsnivået og endringstakten er høy, viljen til gjennomføring er stor og forventningene er høye, får

vi inntrykk av at det er aksept for å ta seg tid til nødvendige vurderinger, og utsette aktiviteter om nødvendig.

Når det gjelder valgt konsept og design for VFV registrerer vi flere forhold som ikke nødvendigvis påvirker daglig drift, men som kan ha betydning for håndtering av hydrokarbonhendelser. Det er vår vurdering at betydningen og konsekvensene av valgt konsept og design ikke er tilstrekkelig kjent og kommunisert til relevant personell i offshoreorganisasjonen. Aker BP har lagt stor vekt på standardiserte løsninger for beredskap. Vi observerer at innretningsspesifikke, designmessige forhold ikke er tilstrekkelig tatt i betraktning i forbindelse med etablering av beredskapen på VFV. Videre at trening- og øvelsesplanen er generell for alle NUIer og ikke bidrar til å sikre nødvendig innretningsspesifikk kompetanse.

På VFV er det valgt vekk en del utstyr som «normalt» ville vært en del av innretningens faste systemer, til fordel for midlertidig utstyr. I tillegg er det lagt opp til samtidig boring, kveilerørsoperasjoner (CT), kabeloperasjoner (WL), drift og vedlikehold gjennom hele boreperioden. I sum medfører dette utstrakt bruk av midlertidig utstyr over lengre tid. Vi registrerte at selskapet har prosesser for inntak, ettersyn og oppfølging av vedlikeholdet av slikt utstyr. Siden utstrakt bruk av midlertidig og tredjepartsutstyr er et bevisst konseptvalg valgte vi å bruke tid på å diskutere dette temaet under offshoredelen av tilsynet, og ikke minst understreke nødvendigheten av det å ha oversikt og kontroll på oppfølging av status på også dette utstyret.

Vi har fått tilbakemelding om godt samarbeidsklima og god involvering av vernetjenesten.

Det ble påvist avvik innenfor følgende systemer og områder:

- Innretningsspesifikk kompetanse for å redusere risiko
- Dokumentasjon

Videre identifiserte vi forbedringspunkt knyttet til følgende systemer og områder:

- Avviksbehandling
- Midlertidig utstyr

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylning av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylning av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

5.1.1 Innretningsspesifikk kompetanse for å redusere risiko

Avvik

Manglende systematikk og tiltak for å redusere risiko ved håndtering av hydrokarbonhendelser og sikre innretningsspesifikk kompetanse.

Begrunnelse

Aker BP har lagt stor vekt på standardiserte løsninger for beredskap, blant annet med felles generelle DFUer og standardiserte ytelseskrav. Vi registrerer imidlertid at innretningsspesifikke designmessige forhold ikke er tilstrekkelig tatt i betraktning i forbindelse med etablering av beredskapen på VFV.

I valg av konsept og design av VFV er det tatt beslutninger som kan få innvirkning på håndtering av fare- og ulykkessituasjoner, spesifikt hydrokarbonhendelser. Gjennom totalrisikoanalysen og beredskapsanalysen er løsningene for VFV analysert med tanke på storulykkerisiko. Resultatene fra disse analysene er kjent i fagmiljøene for teknisk sikkerhet og beredskap i landorganisasjonen. Disse resultatene er imidlertid ikke tilstrekkelig ivaretatt i de standardiserte ytelseskravene som er gjort gjeldende for VFV. Eksempelvis:

- Det er ikke satt beslutningskriterier eller ytelseskrav til evakuering ved hydrokarbonhendelser selv om hovedbærestruktur er designet for 30 minutter.
 - Ytelseskrav knyttet til evakuering er basert på fare for kollisjon og tidskravet med tilhørende ordlyd «evakuering 10 minutter etter at beslutning om evakuering er tatt» .

Vi registrerer også at konsekvenser av valgt design som har betydning for håndtering av beredskap ikke er tilstrekkelig synliggjort i beredskapsplanen eller aksjonsplanen for beredskap, og dermed også lite kjent blant relevant personell offshore.

Eksempelvis:

- Ved en brann vil hydrokarbonrør kunne gå til brudd etter 1,5 minutt.
- Brannvegg, hovedstruktur, stigerør og stigerørsventiler vil motstå designlastene ved brann i 30 minutt.
- Rømningsveien til riggen er sårbar ved store branner og det kan skape «split-scenario» i en evakueringssituasjon.
- På tross av punktene over er helikopter definert som primær evakuering; også ved hydrokarbonhendelser.
- Ved store branner kan også livbåtstasjon kortvarig bli eksponert for høy varmestråling
- Det er installert midlertidige monitører for brannvann på værdekk i forbindelse med arbeid på brønner, men det framstår som uklart hvordan disse skal aktiveres.

Trening- og øvelsesplanen er generell for alle NULer og bidrar heller ikke til å sikre nødvendig innretningsspesifikk kompetanse. I styrende dokumentasjon knyttet til beredskap fremgår det at ansvaret for gjennomføring av beredskapsanalyser ligger i landorganisasjonen, mens ansvaret for implementeringen av resultatene fra analysene ligger hos plattformsjef offshore. Vi registrerer imidlertid at det ikke er etablert en systematikk for å sikre innretningsspesifikke øvelsesmomenter.

Ved gjennomgang av øvelseshistorikk i DaWinci kom det frem at organisasjonen nylig hadde gjennomført en øvelse med brann i brønnhodeområdet. Det ble brukt lang tid på søk og redning under denne øvelsen, langt over hva som er forsvarlig ved en slik hendelse på denne innretningen. Forsvarligheten knyttet til søk og redning ved slike hendelser på Valhall Flanke Vest var ikke belyst i oppsummeringen etter øvelsen.

Det var også nylig gjennomført en øvelse med splittscenario. Øvelsen viste at det er tidkrevende å få oversikt over POB med den valgte løsningen for personellkontroll (T-kort). Vår vurdering er at samlet løsning for evakuering i perioden med rigg til stede ikke er tilstrekkelig robust.

Videre, vedrørende innretningsspesifikk kompetanse så setter prosedyren *Management of Major Accident Risk* (80-000626) krav til at alle driftsområder skal definere en kommunikasjons- og treningsplan for barrierestyring. Vi registrerer at Valhall flanke vest ikke har denne utarbeidet/implementert.

Krav

Styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon første ledd, jf. rammeforskriften § 11 om prinsipper for risikoreduksjon første ledd

Styringsforskriften § 5 om barrierer fjerde ledd

Aktivitefsforskriften § 21 om kompetanse første ledd

5.1.2 Dokumentasjon

Avvik

Mangelfull dokumentasjon

Begrunnelse

Vi har identifisert følgende eksempler på mangelfull dokumentasjon:

- VJV er delt inn i 2 hovedområder:
 - Prosess- og brønnhodeområdet
 - Hjelpeutstys- og nødquartermrådet (EOA - Emergency Overnight Accommodation)

Det vertikale brannskillet mellom disse områdene er godt dokumentert, men at også dekket over hjelpeutstørs- og nødtkvarterområdet er et horisontalt H-0 skille har vi bare fått bekreftet muntlig.

- Regelverket krever at en prosessbrann ikke skal eskalere ut av området eller medføre at hovedstruktur mister integriteten. Vi har fått bekreftet muntlig at gassløftvolumet i ringrom er tatt høyde for, men dette kommer ikke klart fram i dokumentasjon. Vi registrerer også at varigheten av den definerte «worst credible process fire» varierer i ulike dokumenter.
- På værdekk er installert uttak for oppkobling av midlertidige monitører for brannvann i forbindelse med arbeid på brønner. QRA-en (forutsetning T-04) forutsetter at monitører skal være montert og skal dekke værdekk ved brønnintervensjons- og brønnoperasjoner, men så vidt vi kan se er ikke monitørene omtalt i driftsprosedyre for system 48. Ifølge systembeskrivelse for sjøvanns- og brannvannssystemene (system 47 og 48) skal de midlertidige monitørene kunne aktiveres via trykknapper ved trapper på øst- og vestsiden samt ved trapp til rigg. Så vidt vi kan se er ikke trykknapp ved trapp til rigg installert.

Krav

Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger andre ledd, bokstav b

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Avviksbehandling

Forbedringspunkt

Valhall driftsorganisasjon hadde mangelfull oversikt over status for permanente prosjektavvik.

Begrunnelse

Gjennom prosjektet er det tatt flere valg som medfører avvik fra interne krav, standarder og/eller regelverk. Avvikene er risikovurdert og konkludert enkeltvis i prosjektet etter fastsatte arbeidsprosesser, med involvering av blant annet teknisk autoritet (TA) etter behov.

I selskapets søknad om samtykke til oppstart og drift av Valhall flanke vest, datert 25. juni 2019 er oppfølging av prosjektavvik i drift omhandlet.

Vi registrerte imidlertid at prosjektavvikene enda ikke var gjennomgått, vurdert og godkjent av driftsorganisasjonen med tanke på betydning for pågående aktiviteter og drift.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling første og femte ledd

5.2.2 Midlertidig utstyr

Forbedringspunkt

Mangelfull kjennskap til prosesser for oppfølging av midlertidig utstyr i driftsorganisasjonen offshore.

Begrunnelse

Valgt konsept for VFV legger til grunn utstrakt bruk av midlertidig utstyr over lengre tid. Vi registrerte at selskapet har prosesser for inntak, ettersyn og oppfølging av vedlikeholdet av slikt utstyr. Samtidig er vår vurdering at ansvaret og rutine for oppfølging av vedlikeholdet til dette utstyret ikke var tilstrekkelig kjent blant relevant personell i offshoreorganisasjonen. Se også kommentar om sikring av midlertidig utstyr, kapittel 6.1.

Krav

Aktivetsforskriften § 21 om kompetanse, første ledd, jf aktivetsforskriften § 25 om bruk av innretninger, første ledd

6 Andre kommentarer

6.1 Sikring av midlertidig utstyr

Under verifikasjon på innretningen observerte vi sikring av midlertidig utstyr (tårn for kabeloperasjoner) der det ble benyttet ureglementert skjødte fiberstroppe som er lite egnet i miljø der de settes for sollys, kjemikalier og varme. Fiberstroppene var forankret i et udokumentert forankringspunkt.

6.1 Implementering av nytt kompetansestyringsverktøy

Nytt kompetansestyringsverktøyet (Kahuna) var utrullet uten at innholdet var tilstrekkelig kvalitetssikret. Vi ble informert om at det etter overgangen til Kahuna var krevende å ivareta tilstrekkelig oversikt over kompetanseprofilen til hver enkelt. Vi ble imidlertid informert om at det var pågående aktivitet for kvalitetssikring av innhold, og at utfordringene dermed skulle løses snarlig.

7 Deltakere fra oss

Fredrik Dørum	Fagområde bore- og brønnteologi
Bjørnar André Haug	Fagområde prosessintegritet
Aina Eltervåg	Fagområde logistikk og beredskap
Else Riis Rasmussen	Fagområde prosessintegritet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Organisasjonskart land/hav
2. Oversikt over faste møter offshore inkludert samhandlingsmøter land/hav
3. Hovedlayouttegninger
4. Overordnet prosessflytskjema
5. Totalrisikoanalysen
6. Beredskapsanalysen med tilhørende planverk
7. Trening- og øvelsesplanen for VFV inkludert oversikt over gjennomførte øvelser og eventuelle table-tops fra innretningen ble installert
8. Alarminstruks
9. SIMOPS prosedyre/SIMOPS matrise
10. Barrierestrategi
11. Relevante utdrag fra HMS plan
12. Prosjektets risikoregister fram mot produksjonsstart
13. Ytelsesstandarder fro VFV
 - a. PS 8 – Active Fire Protection
 - b. PS 9 – Passive Fire Protection
 - c. PS 4– Emergency Shut Down
 - d. PS 3a – Gas Detection
 - e. PS 3b – Fire Detection
 - f. PS 20 – Non-Physical Barrier
 - g. PS 12 – Escape and Evacuation
 - h. PS 18 – Rescue and Safety
14. Designulykkeslaster
15. Arbeidsprosesser og prosedyrer
 - a. 53-000774 Utkobling av instrumenterte sikkerhetsfunksjoner, rev. 1.0
 - b. 80-000467 Operasjonell risikovurdering (ORA), rev. 4.0
 - c. 80-00626 Management of Major Accident Risk, rev.1.0 og rev.02
 - d. FW-AK-P-0199 Driftsprosedyrer for Valhall Flanke Vest, rev.03
 - e. 80-000139 Risk Acceptance Criteria
 - f. 81-000659 Styring av beredskap
16. Vedlikeholdsstrategi for VFV
17. System designrapport og operasjonsmanual for aktive brannbeskyttelsessystemer
 - a. FW-AK-S-0013 Firewater scenario report, rev.04

- b. FW-AK-S-0014 Hydraulic calculation report, rev. 04
 - c. System 47 og 48 – Sjøvann og brannvann, Utgivelsesdato 30.04.2019
 - d. System 48 – Brannvann og håndslukkere, rev.02 2018-18-12
18. System designrapport for passiv brannbeskyttelse
 19. Oversikt over brannskiller og gjennomføringer i brannskiller
 - a. EC021-C-RA-0001 Penetration Dossier & List, rev. 04
 - b. FW-AK-C-0005 Penetration Dossier, rev. 02
 20. Brodokument for beredskap
 21. Oversikt over carryover scope
 22. Oversikt over planlagte justeringer i EPA og planverk, datert 29.05.2019
 23. Agenda HSE Summit Apr-2019
 24. 060619 HMS samling periode offshore
 25. Final Verification HUC-draft report
 26. Oversikt over permanente prosjektavvik
 27. Oversikt over sikkerhetsmilepæler
 28. Threat and Opportunity Matrix
 29. OJT plan for VFV
 30. Oversikt over MOCer tilknyttet VFV
 31. Oversikt over gjennomførte selvverifikasjoner VFV
 32. BC502-C-XE-0007-001 External wall WE-W11-10 elevation drawing
 33. Type approval certificate no: TAF00000J8
 34. Oversikt over "weekly operational risk review – WOOR"
 35. FW-AK-Z-0019 Commissioning Procedure Fire Fighting, rev. 03
 36. FW-AK-S-0005 ISD and ALARP report, rev. 02
 37. ORA 80-000138, datert 25.10.19
 38. Synergi sak 178021 knyttet til ORA 80-000138
 39. Change proposal 016-CP-0000532, wireless gas detection on weather deck
 40. 016-CP-000_rev_1.pdf
 41. 016-CP-000110_rev-1.pdf
 42. 016-CP-000123_rev_1.pdf
 43. 016-NC-000004_rev_3.pdf
 44. 016-NC-000007_rev_1.pdf
 45. 016-DR-000030_rev_1.pdf
 46. 016-DR-000026_rev_1.pdf
 47. Operational Management System Bridging Document, 2018-30.11, rev03
 48. Operational Bridging Document; operational bridging between AkerBP and Maersk Drilling for Maersk Invincible, 2019-07-04, rev.02
 49. 53-03-03 – Bruk av midlertidig utstyr
 50. Rutine 000000-P Kontroll av midlertidig utstyr
- Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

Vedlegg A**Oversikt over intervjuet personell**