



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsynet med styring av barrierer på Gullfaks B	Aktivetsnummer 001050055
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 Odd Tjelta
Deltakere i revisjonslaget Roar Sognnes, Reidar Sune, Siv Eeg, Kristi Wiger	Dato 19.1.2017

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte i perioden 21.11-25.11.2016 tilsyn med Statoil sin styring av drift og barrierer på Gullfaks B.

Tilsynet ble gjennomført med et oppstartsmøte hos Statoil i Bergen den 21.11.2016. I tidsrommet 21.-25.11.2016 ble aktiviteten utført med møter, intervjuer og verifikasjoner om bord på Gullfaks B. Tilsynet ble avsluttet med et nytt møte på land 29.11.2016 med intervju og avklaringer.

2 Bakgrunn

Gullfaks er et felt som ligger i den nordlige del av Nordsjøen, på 130-220 meter havdyp. Feltet er bygd ut med tre innretninger, hver med integrert prosess-, bore- og bolig-moduler, med understell av betong og dekkramme av stål. Olje og gass fra Gullfaks B overføres til A og C for behandling og lagring. Oljen lastes i bøyer på feltet, mens gassen blir transportert i rørledning for behandling på gassanlegget på Kårstø.

I søknad om samtykke til forlenget drift av Gullfaks B fremgår det at det i 1986 ble sendt inn revidert feltutviklingsplan for fase 1 (inkluderte oppstart av Gullfaks A og B). Gullfaks B startet produksjonen den 29. februar 1988. For tekniske krav legges regelverket i 1986 til grunn i tilsynet, jf. innretningsforskriften § 82 (2) *om ikraftredelser*.

Barrierestrategier og innretningsspesifikke krav til ytelse har vært tema i mange tilsynsaktiviteter og møter med Statoil de siste årene. Vi viser spesielt til møtet den 26.2.2016 der det ble presentert verktøy og prosesser for eget system med barrierestyring.

Tilsynsaktiviteten er forankret i Ptils hovedprioritering om tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer og sikker senfase. Første versjon av sikkerhetsstrategien for Gullfaks B ble utgitt i 2015.

3 Mål

Målet med tilsynet er å verifisere at Statoil sin styring og oppfølging av barrierer er i henhold til selskapets og myndighetenes krav. Dette innebærer at det er kjent hvilke barrierer som er etablert og hvilke funksjoner de skal ivareta, samt hvilke krav til ytelse som er nødvendige for at den enkelte barriere skal være effektiv. Vi ønsker å følge opp at Statoil på alle nivå i organisasjonen jobber systematisk med prioritering, planlegging og gjennomføring av aktiviteter for å forebygge hendelser og storulykker.

4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt og i henhold til vårt varselbrev av 25.10.2016. Tilsynet var godt tilrettelagt og både presentasjonene og intervjuene viste stor grad av åpenhet.

Tilsynet avdekket 7 avvik og 4 forbedringspunkter.

Avvik:

- 5.1.1 Mangelfull kompetanse
- 5.1.2 Manglende dokumentasjon av heloverhaling/resertifisering av BOP kontrollsystemet
- 5.1.3 Mangelfull overvåking og kontroll
- 5.1.4 Mangelfull ventilasjon i rom for elektrisk koblingsanlegg
- 5.1.5 Kjemisk eksponering
- 5.1.6 Dekksrister i gangveier
- 5.1.7 Mangler ved merking

Forbedringspunkter:

- 5.2.1 Styring av barrierer
- 5.2.2 Forbedring av vedlikeholdet
- 5.2.3 Mangelfull liste over spesifikke skjærtrykk for å kunne kutte borestreng
- 5.2.4 Støy

5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: Knyttes til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttes til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

5.1 Avvik

5.1.1 Mangelfull kompetanse

Avvik:

Mangelfull fag- og systemkompetanse knyttet til vedlikehold av hydrokarbonførende systemer.

Begrunnelse:

- Det fremkom av intervjuer at utførende fagarbeidere ikke hadde mottatt vesentlig utstyrsspesifikk opplæring innen vedlikehold av sikkerhetskritiske hydrokarbonførende systemer, så som brønnhoder og ventiltrær.

- Det kunne ikke fremlegges dokumentasjon av slik utstyrsspesifikk vedlikeholdskompetanse.

Krav:

Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse

5.1.2 Manglende dokumentasjon av heloverhaling/resertifisering av BOP kontrollsystemet

Avvik:

Det kunne ikke fremlegges dokumentasjon for siste heloverhaling/resertifisering av BOP kontrollsystemet.

Begrunnelse:

Etter forespørsler og søk i vedlikeholdssystemet på innretningen kunne det ikke identifiseres dokumentasjon for heloverhaling og resertifisering av BOP kontrollsystemet.

Relaterte funn etter vedlikeholdsverifikasjon i 2013 syntes ikke ivaretatt/korrigert.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 51 om særskilte krav til prøving av utblåsingssikring og annet trykkkontrollutstyr

5.1.3 Mangelfull overvåking og kontroll

Avvik:

I kontrollrommet (SKR) var det normalt kun en person.

Begrunnelse:

Det fremkom i intervju at det normalt kun var en person som bemannet SKR.

Det fremgår av regelverket at for overvåking og kontroll bør det være minst to personer til å ivareta disse.

I intervjuer kom det frem at det ikke var etablert simulatorentrening eller annen trening. Opplæring i SKR ble beskrevet som «On the job training».

Krav:

Aktivitetsforskriften § 31 om overvåking og kontroll

5.1.4 Mangelfull ventilasjon i rom for elektrisk koblingsanlegg

Avvik:

Det ble avdekket mangelfull ventilasjon i rom for elektrisk koblingsanlegg.

Begrunnelse:

Det fremkom av intervjuer at et rom for elektrisk koblingsanlegg tilknyttet boreanleggene kunne bli overopphetet under enkelte boreoperasjoner. Det ble videre praktisert i forbindelse med dette at dører tidvis ble åpnet for lufting grunnet utilstrekkelig ventilasjon. Vi viser til at forutsetningene for områdeklassifisering er basert på at disse rommene er beskyttet.

Personell som eventuelt måtte entre rommet vil kunne bli eksponert for potensiell helseskadelig varme.

Krav:

Innretningsforskriften § 82(2) om ikrafttredelse jf. forskrift for produksjon og hjelpesystemer (1986) avsnitt 5 om elektriske anlegg, områdeklassifisering

5.1.5 Kjemisk eksponering

Avvik:

Statoil har ikke i tilstrekkelig grad sikret at personell på Gullfaks B ikke utsettes for helseskadelig kjemisk eksponering.

Begrunnelse:

Verifikasjon viste at utforming av malingskontainer var mangelfull. Kontaineren brukes både til lagring og til blanding av maling, samt til rengjøring av utstyr. Det var ikke installert tilstrekkelig ventilasjon i kontaineren, og Statoil har gjort målinger som viser høy eksponering for tynner, som kan inneholde benzen.

Det kom fram under intervjuer med personell om bord at eksponering for benzen var en problemstilling på Gullfaks B. Det ble opplyst at det var benzen i flere områder i prosessanlegget, samt i forbindelse med kanaler for avlufting. Målinger ble foretatt i forbindelse med planlagte arbeidsoppgaver. I tilsynet kom det fram at personell var ukjent med om det var foretatt systematisk kartlegging av alle områder der personell kan bli eksponert for benzen. Det vises i denne forbindelse til tilsyn med oppfølging av helserisiko knyttet til benzeneksponering på Statoils innretninger (vår referanse 2016/1134), der Statoil viste at risikovurdering for benzen allerede var gjennomført for Gullfaks B.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare

5.1.6 Dekksrister i gangveier

Avvik:

Manglende systematikk for å vurdere tilstand og gjenværende styrke av dekkstrister.

Begrunnelse:

Det ble i flere områdene på Gullfaks B observert dekkstrister som var korrodert, blant annet i brønnhode- og prosessområdene. Dekkstristene av stål har sannsynlig vært galvanisert, men var så korrodert at det i områder ikke var synlige tegn til beskyttende overflatebehandling. Ptil etterspurte hvordan Statoil hadde vurdert tilstanden og gjenværende styrke for å ivareta sikkerheten til personell. Statoil kunne ikke redegjøre for at dette var gjort.

**Krav:**

Aktivitetsforskriften § 50 om særskilte krav til tilstandskontroll av konstruksjoner, maritime systemer og rørledningssystemer, jf. aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.7 Mangler ved merking**Avvik:**

Manglende merking av rørsystemer, ventiler og utstyr.

Begrunnelse:

Under verifikasjon om bord ble det identifisert manglende og mangelfull merking av blant annet ventiler, rørsystemer og utstyr.

Krav:

*Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr, andre ledd (merking)
Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram*

5.2 Forbedringspunkter**5.2.1 Styring av barrierer****Forbedringspunkt:**

Mangler med strategier og prinsipper for barrierenes funksjon.

Begrunnelse:

Kravet i regelverket er at operatøren skal fastsette de strategiene og prinsippene som skal legges til grunn for utforming, bruk og vedlikehold av barrierer, slik at barrierenes funksjon blir ivaretatt gjennom hele innretningens levetid. Barrierestrategien (sikkerhetsstrategien) skal beskrive resultat av analysene, vurderinger og de påfølgende beslutninger som er tatt med hensyn til behov for risikoreduserende tiltak.

I møtet på land ble vi informert om at «verste prosessbrann», ikke var vurdert på Gullfaks B. Det ble informert fra Statoil at det arbeides med problemstillingen på Gullfaks A og Gullfaks C. Tilsvarende var heller ikke sårbarhetsvurderinger utført for sikkerhetssystemer.

Våre observasjoner av avvik og forbedringer på Gullfaks B knyttet til konkrete barrierefunksjoner er beskrevet i egne kapitler, ref. 5.1.2 og 5.1.4.

Kommentarer til tekniske barriereelementer om bord:

Åpen drenering (PS 5)

Under revisjonsrunden om bord observerte vi manglende dreneringskant/spilltrau rundt test-separator. Brennbar væske kan renne ned til underliggende dekk. To andre separatorene i samme område hadde installert dreneringskant/spilltrau.

Brannskiller (PS 10)

Under revisjonsrunden om bord observerte vi manglende merking av brannklasse på brannrør i boreområde og boligkvarter.

Nødavstengning (PS 4)

I sikkerhetsstrategien for nødavstengningssystemet var det beskrevet at ventiler på flerfase, olje og eksportlinjene har dobbeltvirkende hydrauliske aktuatorer. Under revisjonsrunden om bord observerte vi at ventil og akkumulatorpakke hadde passiv brannbeskyttelse. Hydraulikkør hadde imidlertid ikke passiv brannbeskyttelse. I tilsynsaktiviteten ble det ikke gjort videre oppfølging av brannlaster i område og om hydraulikkørene hadde behov for brannisolering.

Krav:

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Dreneringskant/spilltrau:

Innretningsforskriften § 82(2) om ikrafttredelse jf. forskrift for produksjon og hjelpesystemer (1986) avsnitt 10.3 om installasjon av spilltrau.

Brannklasse på brannrør:

Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr, 2 ledd med krav til merking.

Brannbeskyttelse av rør:

Innretningsforskriften § 82(2) om ikrafttredelse jf. forskrift for produksjon og hjelpesystemer (1986) avsnitt 6.4 om generelle branntekniske krav til materialer og utstyr.

5.2.2 Forbedring av vedlikeholdet

Forbedringspunkt:

Mangler ved beskrivelse av vedlikeholdsoppgaver og krav til teknisk tilbakemelding for å iverksette forbedringstiltak innen vedlikehold.

Begrunnelse:

Vi ble i møtet 29.11.2016, etter offshoreverifikasjonen, informert om selskapets arbeid med å standardisere vedlikeholdsprogrammene i selskapet (Plant Integrity-prosjektet). Formålet med Plant Integrity er å sikre at det forebyggende vedlikeholdet gir høy teknisk integritet for systemer og utstyr og lavest mulig levetidskostnad. Arbeidet inkluderer blant annet standardisering av arbeidsbeskrivelser der lokale tekster er ment å ivareta lokal informasjon og støtteaktiviteter, forbedring av teknisk tilbakemelding for å ivareta kontinuerlig forbedring og optimalisering av intervaller i henhold til analyser av utstyrets feilrate.

I intervjuer offshore fikk vi opplyst at:

- Vedlikeholdssystemet manglet nødvendige beskrivelser av utstyret om bord for enkelte arbeidsoppgaver (AO)
- Enkelte AO omfattet utstyr som ikke fantes om bord
- Innretningsspesifikk utstyrsinformasjon manglet for enkelte AO
- Timeestimatene for forebyggende vedlikehold var redusert

Vi valgte i tilsynet å verifisere tre ulike forebyggende vedlikeholdsoppgaver (FV) for fagområdene mekanisk, elektro og instrument. Disse er i referanselisten vist til som dokument

23-25. Det ble generelt kommentert på at timeestimatene for jobbene ikke var i samsvar med arbeidsomfang, men dette kunne endres ved å kontakte programansvarlig.

FV for 48 mnd. vedlikehold av nødgenerator/brannpumpe motor (dok 25):

- Beskrivelsen refererer til Gullfaks C
- Rapportering av tilbakemeldinger/funn er mangelfull

FV for 12 mnd. test av deluge (dok 24):

- Den innretningsspesifikke dokumentasjonen var ikke inkludert i arbeidsordrene (AO 23691270 og AO 23861622 (dok. 24)). Den var lagret på «Teamsite».
- Hverken AO 23691270 eller AO 23861622 inneholdt krav til teknisk tilbakemelding

Vi ble i møtet 29.11.2016 informert om at det pågikk et arbeid med forbedring av den lokale beskrivelsen i vedlikeholdsprogrammene.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram og § 49 om vedlikeholdseffektivitet

5.2.3 Mangelfull liste over spesifikke skjærtrykk for å kunne kutte borestreng

Forbedringspunkt:

På boredekk var det ikke angitt nødvendige skjærtrykk for å kunne kutte de ulike skjærbare komponentene i en borestreng.

Begrunnelse:

Det var lokalisert en liste over aktuelle skjærbare borestrengkomponenter på boredekk. Denne inneholdt imidlertid ikke de konkrete skjærtrykkene som ville være nødvendig for å kutte hver type av skjærbare borestrengkomponenter.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer

5.2.4 Støy

Forbedringspunkt:

Det var mangelfulle tiltak for å beskytte arbeidstakerne mot helseskadelig støyeksponering.

Begrunnelse:

I søknad om forlenget drift av Gullfaks B, skriver Statoil at 3 personellgrupper har en høy støybelastning. Det kom fram under intervjuer at det var uklart hvilke tiltak som var vurdert for å eliminere eller redusere støy, utover bruk av personlig verneutstyr.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 38 om støy

Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning kapittel 15 om bruk av personlig verneutstyr

6 Andre kommentarer

6.1 Sikkerhetsstrategien

Beskrivelser i sikkerhetsstrategien som vi vurderer kan klargjøres bedre:

Nødavstengning (PS 4)

I sikkerhetsstrategien for branndeteksjon (PS7) er det beskrevet at: «Ved modifikasjoner vil NAS 2 ved bekreftet brann bli vurdert implementert i boreområdet». I Fire Protection Data Sheet, area D24 (dok 27) for boring fremgår det at bekreftet deteksjon av brann gir ESD 2. Det er dermed motstrid i informasjonen i disse to dokumentene.

Brannvannsystemet (PS 9):

I sikkerhetsstrategien beskrives brønnhodeområde som «det største område og største tilstøtende område». Disse to områdene er imidlertid ikke adskilt med brannvegg og det er ingen avstand mellom områdene som vil kunne hindre en brann fra å spres seg fra et brønnhodeområde til et annet. I strategien er det henvist til DISP 128899 som beskriver dette avviket fra interne krav. I møtet på land 29.11.2016 fikk vi en gjennomgang av brannvannsystemet med kapasiteter. I DISP beskrivelsen og i presentasjon fra møtet 29.11.2016 fremgår det at det er nok brannvann til brønnhodeområde og det største tilstøtende område (M13).

I intervjuer offshore var det uklart om de elektriske brannpumper som er forsynt med strøm fra nødgeneratorer, ville stenge ned ved gass i luftinntaket eller kun ved rusning. I møtet 29.11.2016 ble det bekreftet at disse pumpene kun stopper ved rusning. Dette er ikke beskrevet i strategien.

Prosessikring (PS 12)

Karaktervurderingen av systemet i TIMP var satt til C der en av begrunnelsene var at key-lock systemet var mangelfullt. Under revisjonsrunden om bord observerte vi at key-lock systemet var delvis ferdigstilt.

6.2 Løfteutstyr i mekanisk verksted

Det kom fram under intervjuer med personell at det i mekanisk verksted ikke var installert løfteutstyr/monorail for å håndtere tunge komponenter inne i verkstedet.

6.3 Tester gjennomført

I tilsynet ble følgende funksjonstester av sikkerhetssystemene gjennomført:

- Simulering av gass i luftinntak til dieselmotor kran og nedstenging av kranen
- Utløsning av gass i teknisk rom boring

I tillegg ble en intern oppfølgingsaktivitet presentert for helikopterdekket istedenfor utløsning av skummonitorer på helikopterdekket.

Vi har ingen kommentarer til funksjonstestene eller oppfølgingsaktiviteten på helikopterdekket.

7 Deltagere fra Petroleumstilsynet

Siv Eeg, boring og brønn (land)
 Bente Hallan, prosessintegritet (land)
 Roar Sognnes, boring og brønn
 Reidar Sune, logistikk og beredskap
 Kristi Wiger, prosessintegritet (land)

Odd Tjelta, prosessintegritet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

1. Statoils presentasjoner 21.11.2016
2. Statoils presentasjon, Plant Integrity, 29.11.2016
3. Drift Sør, (DPN OS), Drift Vest (DPN OW), Drift Nord (DPN ON) – Organisasjon, ledelse og styring, ver 1
4. Gullfaks B organisasjonskart
5. Addendum to TR1055 ver 2.01: Performance Standards for Safety Systems and barriers - offshore DPN – Gullfaks
6. Gullfaks sikkerhetsstrategi, ver 1
7. TIMP status 31.08.2016
8. Scenariobasert område TIMP GFB, oversendt 14.11.2016
9. Performance Standards for safety systems and barriers – offshore, TR1055, versjon 7
10. Addendum to TR1055 Performance Standards for safety systems and barriers – offshore (UPN tillegg TR1055), ver 3
11. Gullfaks B hovedprosess
12. Oversikt over risikobildet fra PIMS
13. Årsrapport 2014, boring, KCA Deutag, 31.12.2014
14. Årsrapport 2015, boring, KCA Deutag, 31.12.2015
15. Oversikt verifikasjoner 2015 og 2016
16. Sakkyndig rapport dekkskraner og div utstyr i drift 2016, rev 0
17. Oversikt over granskinger og dybdestudier 2012 - 2016
18. Oversikt over unntak Gullfaks B
19. Årlig kontroll fastmontert løfteutstyr boring 2016, 3.7.2016
20. KCAD Rapport BOP kontroll utstyr, overhaling før oppstart 2015, 2.12.2016
21. Gullfaks B - HC assessment
22. Kompetansekrav Gullfaks B, mottatt 25.11.2016
23. 12M FV EG elektro inspeksjonsprogram, A.O. 23764959
24. 12 og 6 M FV deluge, AO 23691270 og AO 23861622
25. 48 M MG diesel engine drv. For fire w., AO 23788535
26. Dispensasjon 128899 største pluss største tilstøtende brannområde på GFB er ikke adskilt med brannvegg
27. Fire Protection Data Sheet, area D24 M, C008-A-S-DY-412, rev B4
28. VTC Offshore 2013; «Lukkeverifikasjon» av vedlikeholdsrapport utført på Gullfaks B i 2012

Vedlegg A

Oversikt over personell som deltok under tilsynet.