

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsynet med styring av storulykkerisiko og barrierer på Kvitebjørn	Aktivitetsnummer 001193018
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 Vibjørn Dagestad, Camilla Fostenes, Amir Gergerechi og Bjørnar Heide	Dato 31.5.2022

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med Equinor sin styring av storulykkerisiko og barrierer på Kvitebjørn i perioden fra 10. til 29. mars 2022.

Tilsynet startet med oppstartsmøte i Equinor sine lokaler på Sandsli den 14. mars. Videre ble verifikasjon gjennomført offshore på Kvitebjørn i perioden 15. til 18. mars. I forkant av revisjonsaktivitet ble det den 10. mars avholdt et møte angående brannvannsystem. Et oppfølgingsmøte ble avholdt 29. mars.

Oppsummeringsmøte ble gjennomført 18. mars med bred deltakelse fra Equinor og boreentreprenøren KCA Deutag. Tilsynet ble gjennomført som planlagt og i henhold til vårt varselbrev datert den 4. februar 2022.

Equinor og KCA Deutag hadde tilrettelagt for tilsynsaktiviteten på en god måte. Presentasjonene og intervjuene var preget av stor grad av åpenhet. Equinor viste vilje og evne til å bidra til en smidig gjennomføring av tilsynsaktiviteten.

2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten er forankret i Arbeids- og inkluderingsdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1, om at risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres. Erfaringer med prosesser for risiko- og barrierestyring viser at det er behov for vedvarende oppmerksomhet om hvordan disse temaene følges opp for å kunne redusere risikoen for brønnkontrollhendelser og hydrokarbonlekkasjer.

Styring av storulykkerisiko og barrierer har vært tema i flere tilsynsaktiviteter og møter med Equinor de siste årene. Det er i dette tilsynet sett på selskapets oppfølging av tekniske-, organisatoriske- og operasjonelle barriereelementer med særlig vekt på barriereelementer for brønnkontrollsituasjoner og utslipp fra brønn.

Kvitebjørnfeltet er et gass- og kondensatfelt som ligger i blokk 34/11, øst for Gullfaksfeltet i Nordsjøen. Plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i 2000.

Feltet er bygget ut med en integrert bolig-, bore- og prosessinnretning med stålunderstell. Reservoarene ligger på omtrent 4000 meters vertikalt dyp og regnes å ha høyt trykk og høy temperatur (HPHT). Reservoarseksjonen bores i dag med trykbalansert boring. En ny borekampanje startet februar 2020, hvor det ble utført slissegjenvinning på tre brønner, og det planlegges for ytterligere tre.

3 Mål

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan Equinor sammen med boreentreprenøren sikret etterlevelse av myndighetskrav knyttet til styring av barrierer på Kvitebjørn. Vi fulgte opp om Equinor hadde etablert systemer som sikrer nødvendig brønnkontroll-kompetanse, og integritet til brønnkontrollutstyr om bord, slik at en brønnkontrollhendelse kan håndteres på en sikker og effektiv måte.

Vi fulgte videre opp at sikkerhetsstrategi var oppdatert, og at personell på bakgrunn av dette arbeidet, var istandsatt til å håndtere brønnkontroll- og brønnhendelser på Kvitebjørn gjennom opplæring, trening og øvelser.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatene fra tilsynet bygger på Equinor og KCA Deutag sine presentasjoner, gjennomgang av driftsdokumentasjon og styrende dokumenter, intervjuer og verifikasjoner. Vi tok stikkprøver i systemer for TIMP (Technical Integrity Management Portal), avvikshåndtering, og vedlikehold. Videre fulgte vi opp resultater fra utvalgte internrevisjoner. Det ble gjennomført to "table top" øvelser med relevant beredskapspersonell for henholdsvis en brønnkontrollhendelse og en brønnhendelse. Vi deltok som observatør i trening på operasjonelle- og organisatoriske barriereelementer (OBE) for boring, og gjorde verifikasjoner i anlegget på Kvitebjørn.

Vi fulgte opp utvalgte tiltak og erfaringsoverføring etter fire hendelser i Equinor/på Kvitebjørn:

- Hendelsen 9.2.2020 på Kvitebjørn med luftslange som ble sprengt i forbindelse med feilsøking og testing av regulator på røykdykkerflaske.
- Hendelsen 28.2.2019 på Oseberg C med gass over shakers og NAS 2.0. Hendelsen ble gransket og delt med innretningene i Equinor.

- Hendelsen 5.3.2020 på Gullfaks B med gasslekkasje i strømningsrør fra B-31. Hendelsen skyldes korrosjon i tetningsring og ble gransket og delt med innretningene i Equinor.
- Granskingsrapport Statfjord B, lysbue og brann i tavlerom på Statfjord B, 18.8.2020. Hendelsen ble gransket av Ptil og Equinor, og erfaringer delt med innretningene i Equinor.

Selskapet kunne ikke fremlegge dokumentasjon som viste at BOP kontrollsystem på Kvitebjørn hadde blitt heloverhelt og re-sertifisert i løpet av de siste fem år. Ref. avvik 5.1.1.

Equinor har flere dokumenter som beskriver sine strategier og prinsipper for å ivareta regelverkskravet for barrierenes funksjon:

- TR1055 (siste versjon er 10) som beskriver både krav til konsern og til forretningsområdet EPN
- TR1055 tillegg for Kvitebjørn og ytelseskrav som kan avvike fra konsern og EPN
- Barrierestrategi (sikkerhetsstrategi) beskriver den faktiske strategien på Kvitebjørn pr i dag og inkluderer operasjonelle barriereelementer (OBE) og interne permanente unntak
- Ytelseskrav til sikkerhetssystemer og barrierefunksjoner finnes i TR1055, sikkerhetsstrategi og GL0114 Safety Critical Failures
- TIMP (Technical Integrity Management Portal) er et system som benyttes for å gi oversikt over tilstanden til de ulike sikkerhetssystemene/tekniske barriereelementene. Systemet blir benyttet som beslutningsstøtte for prioritering av utbedringer av systemene
- Teknisk Tilstand Sikkerhet (TTS) er Equinor sitt system for oppfølging (bekreftelse). TTS vil fra 2021 inkludere OBE.

Equinor har siden 2015 arbeidet med kartlegging av OBE'er og å sette interne krav til disse. Kvitebjørn var pilot for innføring av krav til OBE'er, og allerede i sikkerhetsstrategien fra 18.2.2016 var disse kravene beskrevet. På tidspunktet for tilsynet var ikke selskapets arbeid med å integrere OBE'er i barrierestyringen på Kvitebjørn ferdigstilt. Det var startet med trening, og det ble informert om videre plan for trening, men ikke utført noen plattforminterne verifikasjoner (PIV) for verifisering av ytelsen til OBE'er, ref. avvik 5.1.3.

I tilsynet ble det avdekket 4 avvik:

- Mangelfull praksis for heloverhaling og resertifisering av trykkrollutstyr
- Mangler med barrierestyring
- Manglende trening på og verifisering av ytelseskrav for operasjonelle- og organisatoriske barriereelementer
- Oppfølging.

Videre ble det avdekket to forbedringspunkter innen følgende områder:

- Trening og øvelser med «stripping» av borestreng gjennom BOP

- Evakueringsveier.

4.2 Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik i rapport etter tilsyn med barrierestyring på Kvitebjørn av 10.5.2016, vår journalpost 2016/258-14, deres referanse AU-KVB-00026 som del av dette tilsynet.

Vi har funnet at avvik om designlaster for brann fra kapittel 5.1.1 i tilsynet er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding av 6.6. og 14.9.2016.

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

5.1.1 Mangelfull praksis for heloverhaling og resertifisering av trykkkontrollutstyr

Avvik

Utblåsningssikring (BOP) kontrollsystem var ikke blitt heloverhaldt og resertifisert i løpet av de siste 5 år.

Begrunnelse

Selskapet kunne ikke fremlegge dokumentasjon som viste at BOP kontrollsystem på Kvitebjørn hadde blitt heloverhaldt og resertifisert i løpet av de siste fem år.

Equinor oppfylder derfor ikke kravet til vedlikehold på BOP kontrollsystemet for å sikre ivaretagelse av særskilte krav til prøving av utblåsningssikring og annet trykkkontrollutstyr.

Krav

Aktivitetsforskriften § 51 om særskilte krav til prøving av utblåsningssikring og annet trykkkontrollutstyr andre ledd, jf veiledning til § 51 som viser til NORSOK D-010 og DNV RP-E101

5.1.2 Mangler med barrierestyring

Avvik

Det var mangler med strategier og prinsipper for utforming, bruk og vedlikehold av barrierer, se begrunnelse under bokstav a)

Det var manglende kjennskap til hvilke barrierer som er svekket eller ute av funksjon, se begrunnelse under bokstav b).

Det var mangler med tiltak for å rette opp eller kompensere for svekkede og manglende barrierer, se begrunnelse under bokstav c).

Begrunnelse

a) Strategier og prinsipper for utforming, bruk og vedlikehold av barrierer

I områdebeskrivelser til sikkerhetsstrategien, kapittel 8.6.5 (boremodul W13, D11, D12, D13, D21 og D22) beskrives det for PS9 (brannvann) at: «Det er automatisk utløsning av deluge med skum ved bekreftet brann. Det er også automatisk utløsning av deluge (uten skum) ved bekreftet gass». Dette stemmer ikke med informasjon innhentet offshore på Kvitebjørn. I møtet 29.3.2022 ble det informert om at det i en pågående boreoperasjon har prioritet å sikre boreoperasjonen før utløsning av brannvann.

I totalrisikoanalysen for Kvitebjørn, kapittel 7 er det vist til at brannvann har effekt ved høye eksplosjonstrykk. I møtet 29.2.2022 ble det informert om at utløsning av brannvann på boredekk vil bidra negativt til å utføre sikring av boreoperasjon. Videre ble det i møtet informert om lave eksplosjonstrykk i boring på grunn av god ventilasjon og store åpninger for avlastning av eksplosjon. Utløsning av deluge vil derfor ha liten/ingen effekt på eksplosjonstrykk. I sikkerhetsstrategien er det ikke beskrevet avvik fra interne krav til å utløse brannvann automatisk ved bekreftet gass (krav ST-1390). Vi viser også til møtet 21.10.2021 med Equinor, se referanse 10 der en metode for å illustrere effekt med utløsning av brannvann ble vist.

Strategi for utløsning av brannvann på boredekk eller shakere er ikke inkludert som et operasjonelt barriereelement i sikkerhetsstrategien.

De ble under befaringen om bord observert en flyttbar vifteovn som ble benyttet til romoppvarming i borekabin. Utstyr for romoppvarming skal generelt være fastmontert. Faren med frittstående ovner er at de lett kan velte eller tildekkes. Det er større fare for at det skjer noe med slike ovner, enn med fastmonterte.

Vi observerte under befaringen at det var mangelfull innfesting av brønnluke. Vi er informert om at lukene sjekkes når de blir montert. Lukene hadde en forsenket profil og holdes på plass av sikringsbolter. Det var ingen fast rutine for å sjekke boltene. Lukene er en del av et brannskille, og risikoen var at lukene kunne løsne i en eksplosjon i brønnområdet og medføre at en hendelse eskalerte til boreområdene.

b) Kjennskap til hvilke barrierer som er svekket eller ute av funksjon

I vår gjennomgang av evalueringer i TIMP er det kommentert i noen PS-evalueringer at overlevelse er usikker siden det ikke er gjort en analyse av barrierens evne til å fungere i en ulykkeshendelse. TR1055 kapittel 2.8 om «Documentation» har krav til oppdaterte

sårbarhetsvurderinger (overlevelsesvurderinger). Sikkerhetsstrategien viser ikke til overlevelsesvurderinger.

Relevante Synergihendelser inngår normalt i evaluering av fag, system og PS. Vi gjorde en stikkprøve for å sjekke om hendelse 24.3.2021 på Kvitebjørn med forurensing/svikt i brønnhydraulikk var inkludert i TIMP. Det var den ikke, selv om vi vurderer at mangelen som kom frem i hendelsen viste at den i lang tid kunne har påvirket påliteligheten av prosess- og nødavstengningssystemet til brønnventilene.

Mangler med TTS, se avvik 5.1.4

c) Tiltak for å rette opp eller kompensere for svekkede og manglende barrierer

i. Brannvann

I TIMP for brannvannsystemet beskrives at noen systemer har opptil 54 sekunder responstid. I sikkerhetsstrategien er det ikke beskrevet at det er gjort unntaksbehandling av forholdet. I TTS utført i 2011 og tidligere er det kommentert på at responstider på brannvann kan være opptil 45 sekunder. Equinor har i TR1055 PS 9.4.4 om deluge systems (krav ST-1385) krav om at brannvann skal kunne nå mest fjerntliggende dyse innen 30 sekunder etter bekreftet brann.

De ble under befaringen om bord observert en bypass delugeventil, 1125-71V2028, som ikke kunne opereres som tiltenkt.

ii. Mangler med operasjonelle barriereelementer, se avvik 5.1.3

iii. Ringromstrykk

Etter gjennomgang av oversendt dokumentasjon og videre tilsynsaktivitet kom det frem at Kvitebjørn har flere utfordringer relatert til brønnintegritetsstyring. Innretningen har påvist sustained casing pressure (SCP) i B-ringrom på 8 av 15 brønner.

Selskapet har iverksatt følgende kompenserende tiltak for å håndtere brønnintegritetsutfordringer:

- Satt alarmgrenser for maksimum tillatt ringromstrykk
- Årlige gassavblødningskampanjer hvor lekkasjerate beregnes teoretisk og B-ringrom toppes med 1.72 sg brine
- Topping av B-ringrom med Nitrogen.

Offshore personell forholdt seg til de alarmgrenser som var satt av brønnintegritetsansvarlig på land. For enkelte ringrom var alarmgrensene satt til en høyere verdi enn maximum allowed annulus surface pressure (MAASP).

I oppfølgingsmøte den 29. mars ble det bekreftet av selskapet at der ikke har vært gjennomført multidisiplinære risikoevalueringer, hvor problematikken og implementeringen av (nye) kompenserende tiltak i relasjon til SCP i B-ringrom er vurdert.

- iv. Manglende multidisiplinær risikoanalyse for å fortsette med boring etter borestans med svekket BOP ringromsventil (annular)

Basert på mottatt dokumentasjon kan vi ikke se at Equinor har gjennomført en multidisiplinær risikoanalyse som beskrevet i TR1055, krav SR-4113 «The well barrier system shall be subject to a multidisciplinary risk study in cases of potentially weak barrier elements».

For punkt iii og iv skal det ifølge interne krav (SR-4095) utføres en multidisiplinær risikoevaluering for følgende, (men ikke begrenset til) brønnbarriereutfordring/-utfordringer;

- Felles barriereelementer
- Potensielt svake barriereelementer
- Nye løsninger eller teknologi.

Krav

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Innretningsforskriften § 82 om ikrafttredelse nr 2, jf. forskrift av 8.1.1991 sist endret 25.3.1999 om elektriske anlegg i petroleumsvirksomheten. § 14 jf. forskrift for elektriske anlegg - maritime installasjoner (FEA-M) avsnitt 21 termiske apparater § 2111 ovner for romoppvarming

Innretningsforskriften § 82 om ikrafttredelse nr 2, jf. forskrift 7. februar 1992 sist endret 25. februar 1998 om eksplosjons- og brannbeskyttelse av innretninger i petroleumsvirksomheten § 32 om generelle krav første ledd.

5.1.3 Manglende trening på og verifisering av ytelseskrav for operasjonelle- og organisatoriske barriereelementer

Avvik

Det var ikke sikret at driftsoperatører hadde utført nødvendig trening på sikkerhetskritiske oppgaver for være i stand til å håndtere fare- og ulykkessituasjoner på en effektiv måte.

Begrunnelse

På tidspunktet for tilsynet var ikke selskapets arbeid med å integrere OBE'er i selskapets barrierestyring på Kvitebjørn ferdigstilt. Arbeidet med OBE-scenarier ble påbegynt i 2020 og 13 scenarier utarbeidet. To av treningsscenariene var påbegynt og det var plan for trening av de scenariene som var identifisert. Det var allerede i strategien fra 18.2.2016 krav til OBE'er på Kvitebjørn.

Brannvann utløses ikke automatisk ved bekreftet gassdeteksjon på boredekk. Equinor informerte i møtet 29.2.2022 om at de vurderte at deluge vil bidra negativt til å utføre sikring av boreoperasjon. Manuell utløsning av brannvann var ikke beskrevet i sikkerhetsstrategien som en OBE og ikke del av treningsprogram.

Det var ikke utført noen plattforminterne verifikasjoner (PIV) på Kvitebjørn for å sikre ytelsen på operasjonelle barriereelementer.

Krav

Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelse, jf styringsforskriften § 5 om barrierer.

5.1.4 Oppfølging av styringssystem

Avvik

Mangelfull oppfølging av at alle elementene i eget og andre deltakers styringssystem var etablert og fungerte etter hensikten.

Begrunnelse

Følgende viser at det er mangler ved den ansvarliges oppfølging:

- Kvitebjørns Totalrisikoanalyse fra 2017 viste at risikoakseptkriteriet for tap av rømning fra boreområdet var overskredet. Totalrisikoanalysen beskrev at hvis nyere modeller for tennkilde og lekkasje hadde blitt brukt, var det sannsynlig at kriteriet ikke hadde vært overskredet. Men avviket var ikke korrigert. Vi viser også til tilsyn med styring av barrierer og håndtering av risiko for hydrokarbonlekkasje på Sleipner, se referanse 13 der Equinor i ettertid beskrev at de ville opprette en DISP for å håndtere liknende avvik.
- Equinors GL0282 'Guidelines for risk and emergency preparedness analysis' anbefaler jevnlig gjennomgang av totalrisikoanalysen. Equinor kunne ikke dokumentere en slik gjennomgang de to siste årene.
- I oppstartsmøtet presenterte borekontraktør siste vurdering av tilstand til hovedkomponenter i boreanlegget og brønnkontrollutstyret. Risikomatriser hadde en sentral plass i dette arbeidet, men Equinor hadde ikke fulgt opp at disse matrisene var i henhold til sine egne grunnleggende risikofaglige krav i RM100, slik som håndtering av kunnskapsstyrke, logaritmiske skalaer, bruk av «risikopoeng» og fargeskalaer. Vi refererer her også til vårt tilsyn med fleksible stigerør og tilhørende sikkerhetssystemer på Snorre B, og Equinors svar på Snorre B tilsynet, se referanse 12.
- Operasjonelle barriereelementer var ikke ferdig integrert i selskapets barrierestyring, på tross av at Kvitebjørn var den første av Equinors innretninger som startet dette arbeidet. Se avvik 5.1.3 for flere detaljer.

- I varsel om tilsyn med Kvitebjørn ba vi om informasjon om Equinors egne verifikasjoner av teknisk tilstand, samt vurdering av funn og tiltak i boreanlegget. Equinor svarte at det eneste de klarte å finne var en verifikasjon høst 2020 av BOP kontrollsystem og brønnkontrollutstyr. Videre ba vi om dokumentasjon av selskapets egne øvrige oppfølgingsaktiviteter, revisjoner og SOE av relevante sikkerhetssystemer på Kvitebjørn for de siste fem år, og fikk da tilbakemeldingen «Vi har ikke funnet intern-revisjoner, SOE knyttet til relevante systemer for dette tilsynet» for de siste fem år. Equinor beskrev at planlegging av SOE skulle igangsettes i mars 2022.
- Siste TTS-rapport var fra 2011. I selskapets sikkerhetsstrategi beskrives denne som «selskapets verktøy for å verifisere og synliggjøre tilstanden på de tekniske barrierene og styringen av disse». Selskapet har tidligere beskrevet til Ptil at TTS skal oppdateres hvert femte år for alle sikkerhetssystem, men dette har blitt endret til at man etter 5 år skal fastsette et foreløpig tidspunkt for ny TTS-vurdering av utvalgte sikkerhetssystem, som skal meldes inn til sentral TTS-koordinator når siste TTS-rapport er 5 år. Selskapet har krav til gode grunner for å endre tidspunkt for en TTS-verifikasjon. Selskapets siste dokumenterte vurdering av behov for oppdatering var fra 2016. Her skrev selskapet at TTS for de viktigste barrierene burde utføres i 2018, med planleggingsmøte i 2017. Konklusjonen var basert på en rekke modifikasjoner og ny modul til lavtrykkskompressorer siden forrige TTS, TIMP-bildet, og selskapets erfaring med at ukjente svekkelser avdekket i TTS.

Krav

Styringsforskriften § 21 om oppfølging.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Trening og øvelser med «stripping» av borestreng gjennom BOP

Forbedringspunkt

Trening og øvelser knyttet til brønnkontroll sikret ikke at relevant personell fikk øve på å håndtere operasjonelle forstyrrelser og feil-, fare- og ulykkessituasjoner. Det synes ikke som om det er gjennomført trening eller øvelser med boremannskapene for å kunne gjennomføre en «strippingoperasjon» som beskrevet i brønnkontrollmanualen. Se referanse 23.

Begrunnelse

«Stripping» operasjoner er nevnt i dokument HPHT and MPD Well Control Manual. Under tilsynet ble det arrangert en «table top»-øvelse med relevant personell. Øvelsen omhandlet en brønnkontrollhendelse som utviklet seg til storulykke med evakuering. Det ble i den sammenheng klart at ingen av deltakerne hadde deltatt i trening på «stripping» gjennom BOP eller kjente til at slik trening har blitt gjennomført på Kvitebjørn. Equinor HPHT and MPD Well Control Manual nevner

«Stripping» som kan være nødvendig operasjon for å gjenopprette primærbarrieren i brønnen. Det er vanskelig å se at mannskapet kan tilegne seg nødvendig kompetanse på dette området uten å gjennomføre trening og øvelser.

Krav

Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse.

5.2.2 Evakueringsveier

Forbedringspunkt

Det synes å være manglende merking av evakueringsveier.

Begrunnelse

Det ble under befaringen på Kvitebjørn flere steder observert manglende merking av dekkstriser i evakueringsvei fra boredekk til boligkvarter.

Krav

Arbeidsplassforskriften § 5-11 om varig skilting og merking andre ledd.

6 Andre kommentarer

6.1 Vedlikehold av branndører

Technical Condition Report (TCR) og A10 benyttet for å få oversikt over feilrate på sikkerhetskritisk utstyr. TCR og A10 rapport tilsendt angir kun test av 1 av 131 branndører siste 12 måneder.

Vi fikk informasjon i gjennomgang om intervall for vedlikehold/funksjonstesting av branndører at intervall nå skal økes fra 12 til 24 mnd. (anbefalte intervall i Equinors konsepter for branndører). Eksempel på utfordring med økt intervall var en branndør i boligkvarteret som benyttes ofte.

Vi fikk også informasjon om utfordring med å rapportere korrekt historikk på utført vedlikehold på branndører. Det kan medføre at TCR og A10 blir feil. Videre ble det kommentert at det var utfordringer med branndører som ikke stenger fullstendig i Q11 pga. truck-kjøring.

I møtet 5.5.2022 med Equinor angående observasjoner etter flere barrieretilsyn ble oppfølging og tiltak for branndører gjennomgått.

6.2 TIMP

TIMP er et system som benyttes for å gi en oversikt over tilstanden (for eksempel godhet og svekkelser), til de ulike sikkerhetssystemene på innretningen. I TIMP evaluering av systemene benyttes karakterskalaen fra B til D der D har betydelige mangler. I

evalueringer av eksempelvis funksjon, pålitelighet og overlevelse benyttes i hovedsak GL0313-mal med beskrivelse av konsekvens og tiltak både for fag-, system- og Performance Standard (PS)-evaluering. GL0313 kap 2.7 anbefaler lokasjonsmatrise som Kvitebjørn delvis har etablert (for lokale svekkelser med karakter D). Videre anbefaler kap 2.7 å koble svekkelser til ulike definerte fare- og ulykkeshendelser. Det er ikke startet.

6.3 Brønnhydraulikk

Vi ble i tilsynet informert om hendelse 24.3.2021 på Kvitebjørn med forurensing/svikt i brønnhydraulikk.

Oljehydraulikken hadde mye forurensing i returkammer. Hendelsen følges opp i et separat møte med EPN.

6.4 Sikkerhetsstrategien, brannkanoner i P24

I sikkerhetsstrategien beskrives det at de to brannkanonene i P24 har funksjon for kjøling av boretårn (en ALARP funksjon). Under verifikasjon om bord på Kvitebjørn ble det informert at disse to brannkanonene kun ble benyttet for eventuelt kjøling av eksplosiver på rørdekket.

6.5 Kapasitet og kompetanse

Vi ble under tilsynet offshore informert om høy arbeidsbelastning over lengre tid for SKR-operatørene på grunn av manglende kapasitet. Dette medførte utfordringer med opplæring av nye SKR-operatører. Det hadde ikke vært simulatorentrening eller stressmestringskurs de siste to årene.

6.6 Ujevn og skadet grating

Vi observerte at grating i området ved brannmonitor P24 hadde flere skader som kan bidra til økt risiko for personskade.

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. GL0313 - Retningslinjer for TIMP evaluering, sist revidert 24.3.2021
2. Granskingsrapport, Oseberg C, Gas over shakers and NAS 2.0, 28.2.2019
3. Granskingsrapport, Kvitebjørn, hendelse med luftslange som ble sprengt i forbindelse med feilsøking og testing av regulator på røykdykkerflaske 9.2.2020
4. Granskingsrapport Gullfaks B, gasslekkasje i strømningsrør fra B-31, 5. 3.2020
5. Granskingsrapport Statfjord B, lysbue og brann i tavlerom på Statfjord B, 18.8.2020
6. GL3580 - Management of operational barrier elements in D&W operations, revidert 15.12.2020
7. App B – Sikkerhetsstrategi på Kvitebjørn, versjon 1, 18.2.2016
8. Teknisk Tilstand Sikkerhet (TTS) Johan Sverdrup Januar 2021, rev 2

9. Teknisk tilstand på innretningene, brev fra Oljedirektoratet 3.7.2002, 02/1344-7, deres svarbrev 18.6.2002, deres referanse M-HMS 00743
10. Presentasjon fra møte 21.10.2021 om responstider deluge, vår referanse 2021/1653
11. Hydraulikk til Wellhead forurenset med vann og partikler på Kvitebjørn, 24.3.2021, synergj 1651253
12. Tilsynsrapport Snorre B - Fleksible stigerør og tilhørende sikkerhetssystem, publisert 20. mars 2020
13. Tilsyn med styring av barrierer og håndtering av risiko for hydrokarbonlekkasje på Sleipner, publisert 13. desember 2021
14. Onshore/offshore organisasjonskart for Kvitebjørn (inkludert boring)
15. Oversikt over Equinor sine egne verifikasjoner av boreanleggene og brønnkontrollutstyret på Kvitebjørn, siste fem år
16. Boreentreprenørens siste årlige tilstandsrapport
17. To siste "fullstendige" TIMP-evalueringer inkludert relevante fag- og systemvurderinger for boreanlegget (PS17B)
18. OBE-mapping (iht GL3580)
19. Oversikt over barrierestatus for brønnene på Kvitebjørn, samt barriereskisser for brønner med barrieresvekkelser. Skisser sendt 08.03.22.
20. Brodokument knyttet til trykkontroll
21. Equinor HPHT manual for Kvitebjørn
22. Equinor MPD manual for Kvitebjørn
23. HPHT and MPD Well Control Manual, rev.1, 20.9.21
24. Boreprogrammet for pågående brønn
25. Plattforminterne verifikasjoner (PIV19) for operasjonelle barriereelementer (alle relevante Pser for bore- og brønnområdet)
26. Treningsscenarier og program for trening på operasjonelle barriereelementer, relevant for tilsynet
27. Siste TTS-rapport inkludert status på utestående tiltak
28. To siste "fullstendige" TIMP-evalueringer inkludert relevante fag- og systemvurderinger for bore- og brønnområdet (PS2-11 og 15). (Beskrivelse pr. PS og eventuelt pr. område). For forhold med karakter D eller dårligere ber vi også om beskrivelse av risikobidrag/mangler og tiltak/aksjon
29. A10 rapport og Technical Condition Report for siste 12 måneder
30. Oversikt over Equinor sine egne oppfølging aktiviteter; revisjoner og SOE (Safety verification and Operational Excellence) av relevante sikkerhetssystemer på Kvitebjørn, siste fem år
31. Oversikt over interne avvik (DISPer) og myndighetsavvik relevant for tilsynet
32. Totalrisikoanalysens hovedrapport og forutsetninger
33. Oversikt over faste møter om bord på Kvitebjørn og faste møter mellom hav og land
34. Rapport etter to siste fullskallatester av brannvann/deluge i bore-/brønnehodeområde
35. Oversiktstegning brannvannssystemet, detaljert illustrasjon, C193-ZA-S-XX-00003-01

36. Firewater description report (boring), C193-DA-S-FD-03051
37. Hovedprosess (PFD)
38. Operasjonsplan for tilsynsperioden offshore
39. Intern verifikasjonsrapport aug. 2020 TPD D&W.MU.2VCO_000390 + oversikt BOP control unit med komponenter overhald/kontrollert
40. Info ang. Tech integrity report + 5 års syklus
41. WR1156 - Tillegg til Beredskap på norsk sokkel - Kvitebjørn og Valemon versjon 17.1 13.09.2021
42. Deluge skid boring Skap; 1125-71XX0002 (all historikk – 2 stk vedlegg - sort på M2 og M3)
43. Deluge valve skid ; 1125-71SU0004 (all historikk)
44. Bypass delugeventil 1125-71V2028 (all historikk)
45. Brannjør 1125-93AD3123 (all historikk)
46. Brannvannmonitor Nord - P24- 1125-71SS0401 (siste 5 år)
47. Brannvannmonitor Sør - P24- 1125-71SS0402 (siste 5 år)
48. Synergi Varme eksoskanal KVB
49. Synergi Erfaringsoverføring oppfølging KVB etter GFB hendelse
50. Synergi + Infoskriv hydraulikk KVB
51. Målinger temperatur eksoskanaler KVB
52. To eksempler scenarier OBE-trening case (Drift)
53. KVB testing IBOP
54. KVB testing shear boost funksjon
55. KVB testing shear ram
56. Well control bridging document KCAD-Equinor - KVB included
57. Faktaopplysninger ang. plassering av brannmonitører
58. Synergi 1889741 - Equinor SSU Læringspanel - Aksjoner for Kvitebjørn 22.02.2022
59. Notat med bekreftelse fra Equinor brønnskroll-gruppe - 5årlig klassing BOP-kroll utstyr
60. TTS egenvurderinger 2016-2021
61. KVB Synergi aksjoner BOP verifikasjon 2020 lukket.pdf, 14.1.2021

Vedlegg A

Oversikt over personell som deltok i tilsynet