

Referat

T-1

27.08.2020 AO/ML

Til: Deltakere
Kopi: Arkiv Petroleumstilsynet (Ptil)
Fra: Anita Oplenskedal, T-1 i Ptil
Møtedato: 11.08.2020
Møtested: MS-Teams nettmøte
Til stede: Vedlegg A
Saksnr: 2020/1362, Aktivitetsnummer 001532036

Referat fra møte nr 2, Ptil og Equinor: Johan Castberg prosjektet – Prosjektering av skrog – Utfordring sveisutførelse og analysegrunnlag

Ptil fikk i lisensmøtet (MC), 25.6.2020, informasjon om at det er oppdaget en feil i SESAMs Stofat modul, som danner designgrunnlag for utmattingsberegningene for Johan Castberg (JC) skroget. Equinor har også oppdaget utfordringer med sveisutførelse og kontroll. Skroget fabrikeres ved Sembcorp Marine (SCM) sitt verft i Singapore. Basert på denne informasjonen ønsket Ptil et eget møte med prosjektet for å få belyst eventuelle avvik og endringer knyttet til:

- Utmattingsanalyser (design) av skroget
- Verifikasjon av designgrunnlaget
- Tilstanden for fabrikasjon av skroget, herunder
 - Sveisutførelse,
 - NDT akseptkriterier og omfang, og
 - Kvalitetssikring
- Eventuelle kompensere tiltak for å oppnå strukturell kapasitet/integritet i overensstemmelse med godkjent PUD-grunnlag

Ptil og Equinor ble enige om gjennomføring av to møter: 10.07.20 og 11.08.20.

Agenda for møte nr 2:

Kommentarer til møtoreferat nr 1.

Aksjoner fra del 1:

1. Oversikt over kartlegging av innretninger som har brukt programvare med tilsvarende feil, inkludert tilhørende konsekvenser og aksjoner som er tatt samt hvordan industrien er informert.
2. Tallforholdet mellom «ekte» kryssjekk av sveiser og nye sjekkpunkt, inkludert fordeling av funn og benyttet NDT-metode (ny).

3. Planlagte områder hvor bruddmekanisk vurdering skal utføres som erstatning for manglende kontroll av sveisekvalitet.
4. Læring og erfaringsoverføring til andre prosjekt, ref Ptils oppfordring om at Equinor bør gjennomføre en rotårsaksanalyse eller lignende for å finne årsak til svikt i eget system for oppfølging (inspeksjon og testplaner)
5. Omfang av sveisefeil innenfor piping.
6. Tidsestimat for ferdigstilling av planlagte reanalyser som følge av feil i programvare og analyse av feil i sveisutførelse.

Equinor presenterer sine vurderinger om:

- Selskapets oppfølging av designgrunnlag
- Selskapets oppfølging på verft
- Selskapets anvendelse av tidligere erfaring
- Selskapets innsamling av erfaring fra JC design og fabrikasjon
- Risiko grunnet ovenfornevnte forhold
- HVO
- Informasjon til Ptil

Annet – eventuelle aksjoner

Informasjon og aksjoner:

Equinor informerte om status i prosjektet. Presentasjonen er i vedlegg B. Det ble stilt spørsmål og gitt svar underveis i presentasjonen. Det var begrenset tid til å gå inn på de enkelte områdene. Det ble derfor avtalt at Ptil skulle sende ytterligere spørsmål i egen epost etter møtet.

Kommentarer til forrige møterefertat:

1. Under punktet om kryssjekk er det uklart hva som menes med setningen «Etterser rengjøring av fuger før MT utføres». Det ble avklart fra Equinor at det som menes er sliping av sveis ved reparasjon, før ny sveis.
2. Se aksjonspunkt 1)

Presentasjonen – kun ekstra kommentarer og avklaringer til det som ble presentert:

1. Generelt ser Equinor at andre installasjoner er lite påvirket av STOFAT feilene, med unntak av Norne.
2. De fleste reanalyser er utført. Planlagt ferdigstilt innen utgangen av august.
3. Bruddmekaniske analyser vil bli brukt i områder som er vanskelig tilgjengelige for NDT-testing og reparasjon. Tentativt ferdig oktober.
4. Det ble poengtert fra Ptil at det er viktig at det arbeidet som bør gjøres i dokk blir gjort der. Equinor bekrefter de kan ligge i dokk i Singapore til de er ferdige med utbedring av sveisefeil. Sembcorp har ikke andre prosjekter som kan presse skroget ut av dokk.

5. Tallforhold mellom ekte kryssjekk utført av Equinor mot det som SCM initielt har sjekket. Equinor kan ikke tallfeste dette i dag. Har stor fokus på å få frem dataene de trenger, men er avhengig av informasjon fra SCM. Equinor håper at de får dette i utgangen av august, men er påvirket av COVID-19 og karantenebestemmelser.
6. På spørsmål om sveiseprosedyrene bare ble gjennomgått etter at sveis var ferdig sveiset, svarte Equinor at de gjennomgikk sveiseprosedyren under fit-up inspeksjon. Equinor opplyste at de blant annet kontrollerte at riktig sveiseparametere ble brukt iht prosedyren. I begynnelsen fant de en del feil på dette inne i produksjonshallene, men dette ble raskt korrigert.
7. På spørsmål om hvorfor noen sveiser ikke er planlagt re-sjekket svarte Equinor at det er vanskelig å kontrollere sveiser under fastmontert utstyr. For noen av disse sveisene vil de kunne være tilgjengelig fra den andre siden. Dersom det ikke er mulig å få kontrollert sveis med UT blir det gjort bruddmekanisk analyse.
8. Feilene som nå er oppdaget i sveis skyldes regulære sveisefeil. Sveisefeilene har ikke tilknytning til feil i utmattingsanalyse.
9. Equinor bekreftet at alle NDT operatører i prosjektet har bestått site-test. Det blir deretter gjort cross-check på alle operatører som jobber på prosjektet.
10. Sveisefeil på rør. Dette gjelder i hovedsak rør som ikke er hydrokarbonførende. Rørene en del av maritime systemer og prosessanlegget.
11. På spørsmål om bruk av uavhengig programvare svarte Equinor at begge bruker samme software; Sesam. Verftet har en annen software til forenklet analyse. SCM har brukt DNVGL Maritime Advisory som sin underleverandør for de analysene de ikke har utført selv. Equinor har brukt Aker Solutions for verifikasjon av den delen av scopet som SCM har utført selv.
12. Sembcorp har kontrakt med DNVGL classeselskap, mens Equinor benytter DNVGL Offshore Structures hovedsakelig for bruddmekaniske vurderinger.
13. Det skal ikke være noen sveiser med kritiske feil som ikke blir reparert før skroget forlater Singapore.

Aksjoner fra møtet:

- 1) Under punktet «Kapasitet og kompetanse» i møterefertat 1, er det henvist til Engineering. Ptil ønsker å vite hvem dette er. Det er litt uklart for Equinor hvem dette er, men sier de samarbeider med SCM. Equinor vil gi tilbakemelde til Ptil, som også ønsker en beskrivelse av hva som skal gjøres.
- 2) Ptil ønsker at Equinor sender over en oversikt over utviklingen av oppfølgingspersonell på verftet og hvilke roller og ansvar de har.
- 3) Equinor vil utarbeide en oversikt over feilrater ved kryssjekk (Equinor) og ordinær NDT (SCM). Dette er forventet ferdig i løpet av august. Ptil ønsker denne oversikten.

- 4) Presentasjon med overskrift punkt 3a) -side 4 og 5. Ptil stilte spørsmål ved at de høye feilratene på side 5 ikke reflekteres på side 4. Ptil ønsker nærmere forklaring.
- 5) Ptil er interessert i de bruddmekaniske analysene som skal gjøres for ikke-tilgjengelige sveiser, og hvilke kriterier Equinor benytter for å akseptere at en sveis ikke skal re-sjekkes for gitte områder. Bruddmekaniske levetidsanalyser er planlagt ferdig i løpet av oktober 2020. Ptil ønsker oppdatering når dette er ferdigstilt, samt en oversikt over eventuelle konsekvenser for fabrikasjonen og oppfølging i drift. Sveisefeil kan utvikles (vokse) under transport, dette forhold forventes inkludert i utmattingsanalysene.
- 6) Ptil ønsker en bekreftelse på at tilgjengelige sveiser med defekter blir 100% reparert, og at bruddmekanikk ikke blir brukt for å dokumentere aksept for sveiser der det er funnet feil ved re-sjekking.
- 7) Ptil ønsker å få oppgitt tidspunkt for ny revidert gjennomføringsplan (baseline) og at denne blir oversendt når den er besluttet.
- 8) Ptil ønsker tilsendt oppdatert risikomatrix etter revidert gjennomføringsplan.
- 9) Ptil viste til møtet 10.7.2020 og gjentok oppfordringen om at Equinor selv bør gjennomføre en aktivitet for å identifisere årsak(ene) til omfattende feil i sveisearbeid ved byggeplassene i Singapore. Ptil ønsker en snarlig tilbakemelding på dette.
- 10) Ptil ønsker en beskrivelse av konsekvenser for andre disipliner enn sveising og platerbeid grunnet kvalitetsutfordringene med sveis og analyser, for eksempel preservering.

Vedlegg:

- A. Deltagerliste
- B. Presentasjon fra Equinor