



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med Statoils Johan Sverdrup - prosjektet Detaljprosjekteringen og verifikasjon av bruer og flammebommer	Aktivetsnummer 001265034
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig
☐ Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder Morten Andre Langøy
Deltakere i revisjonslaget Narve Oma, Ole Jacob Næss og Morten A. Langøy	Dato 22.9.2017

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har gjennomført et tilsyn med fabrikasjon av bruer og flammebommer og Statoil sin oppfølging av dette for Johan Sverdrup-prosjekt. Tilsynet ble gjennomført 7. og 8.9.2017 ved Rosenberg WorleyParsons AS (Rosenberg).

2 Bakgrunn

- Innsendt og behandlet plan for utvikling og drift (PUD)
- Tidligere tilsynsaktiviteter med prosjektet
- Vårt hovedtema, med spissing innen områdene robusthet og standardisering

3 Mål

Målet med tilsynet var å:

- Se til at prosjektet ble planlagt og gjennomført i samsvar med gjeldende regelverk og anerkjente normer og at krav i forskrifter om helse, miljø og sikkerhet er ivarettatt
- Følge opp Statoil sin oppfølging av fabrikasjonen

4 Resultat

Tilsynet var godt tilrettelagt fra Statoil og Rosenberg sin side og gjennomføring preget av en god og åpen dialog.

Statoil har eget site team på Rosenberg med rundt fem personer. Det er enkelte stillinger som deles med andre aktiviteter i Johan Sverdrup og Statoil. Rosenberg er ansvarlig for fabrikasjonen inkludert mekanisk ferdigstilling. Aker Solution (Aker) har Engineering, Procurement and management assistance (EPma-) kontrakten med Statoil. De er ansvarlige for tegningsunderlag for fabrikasjonen. Eventuelle tekniske avklaringer går fra Rosenberg via Statoil til Aker og på samme måte tilbake. Vi ble informert at samarbeidet her er godt og at fabrikasjonsvennligheten var rimelig god med noen utfordringer. Dette gjaldt plass for påføring av aluminium overflatebeskyttelse (metallisering) noen steder og enkelte geometrisk

kompliserte knutepunkt i rørfagverket. Det brukes 420 MPa-stål grad 1, 2 og 3 i den bærende rørkonstruksjonen. Vi førte tilsyn med styring av prosjektet ved presentasjoner, spørsmål og demonstrasjoner av systemene fra Statoil og Rosenberg. Det ble gjennomført stikkprøver i produksjonen av prosedyrer og dokumentasjon for rørsystemer og struktur. Rosenberg demonstrerte god styring. Det ble opplyst at Rosenberg planlegger ytterligere å formalisere oppfølging og registrering av NDT-operatører etter ISO 9712.

Vi påviste ingen avvik, men det er identifisert et forbedringspunkt på kontinuerlig forbedring av gjennomføring av fabrikasjon.

5 Observasjoner

Vi opererer med 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 er ikke påvist avvik i tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Kontinuerlig forbedring av gjennomføring av fabrikasjon

Forbedringspunkt

Den ansvarlige synes ikke i tilstrekkelig grad å ha tilrettelagt for kontinuerlig forbedring av helse, miljø og sikkerhet ved å identifisere de prosessene, aktivitetene og produktene der det er behov for forbedring og sette i verk nødvendige forbedringstiltak.

Begrunnelse

Flammebommer og bruer skal metalliseres for å sikre lang levetid. Dette krever adekvat tilkomst, noe som ikke alltid er tilfelle i designunderlaget. Videre ble det observert noen forhold ved Rosenberg som kan bedres;

- noen rør var uten endekapper,
- merking av sveisers identifikasjon på en rørforbindelse i prefabrikasjon manglet,
- sveiseprosedyre spesifikasjon for store platetykkelser slik at en kan unngå etterfølgende varmebehandling (PWHT) er basert på en sveiseprosedyre kvalifisering med bruddmekanisk prøving (CTOD) fra 1992

Krav

Styringsforskriften § 23 om kontinuerlig forbedring

6 Andre kommentarer

6.1 ECA av sveisefeil for vurdering av reparasjonsvurdering er ikke benyttet

Under tilsynet ble det diskutert bruk av metoden Engineering Criticality Assessment (ECA) av ikke akseptable sveisefeil i henhold til god standard for sveiseutførelses. Det ble utviklet praksis i tidligere utbyggingsprosjekt der målet var å unngå sveisereparasjon av ikke kritiske feil for å unngå reparasjoner som heller kunne svekke konstruksjonen. Dette basert på at reparasjoner kan gi innebygde store spenninger. Dette er et vanskelig område, som krever innsats fra flere disipliner og må ikke tas til inntekt for å redusere kravene til sveiseutførelse. Likevel er det et tankekors at metoden ikke har vært vurdert i denne delen av prosjektet.

6.2 Forbedring av levetid til utsatte knutepunkt

Ved fastsettelse av designlaster skal kravet til robuste løsninger legges til grunn. Under design i dette prosjektet er noen sveiste forbindelser identifisert med utmatting som bestemmende lastfaktor. For slike forbindelser blir det foretatt sliping av sveiseovergang, som kan gi lengre utmattingslevetid. Kravene til utførelse og kontroll var ikke formalisert, som at Rosenberg ikke har etablert faste maler for kontroll av profileringen. Det ble i tilsynet ikke utførlig diskutert om dette var for å sikre krav til design levetid eller om det var for å sikre ekstra robusthet med hensyn til levetid. Som Statoil kjenner til så aksepterer ikke Norsok N-004 i utgangspunktet at man planlegger med sliping av sveis som tiltak for å øke utmattingsdesignlevetiden, referanse Statoil AU-DAG-00148 «Svar på brev med rapport etter tilsyn med fabrikasjon av Gina Krog jacket (0012029002)».

7 Deltakere fra oss

- Narve Oma, Konstruksjonssikkerhet
- Ole Jacob Næss, Konstruksjonssikkerhet
- Morten A. Langøy, Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Kontraktens Appendix E
- Relevante organisasjonskart
- Representative GA-tegninger av leveransen
- Inspection and test plan
- Prosedyrer og rapporter i datasystem

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell