



Revisjonsrapport

Rapport		
Rapporttittel Tilsynet med Johan Sverdrup – detaljprosjektering av eksportørledninger	Aktivetsnummer 001907004	
Gradering		
☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	
Involverte		
Hovedgruppe T-L	Oppgaveleder Kjell Arild Anfinssen	
Deltakere i revisjonslaget Trond Sundby, Ole Jacob Næss, Audun Kristoffersen	Dato 15.06.2016	

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte en tilsynsaktivitet med detaljprosjektering av Johan Sverdrup eksportørledninger hos Reinertsen i Trondheim 18.-19.4.2016.

Tilsynsaktiviteten ble i hovedsak gjennomført i form av møter og samtaler med personell fra Statoil og Reinertsen. Det ble også gjennomført en begrenset aktivitet med verifikasjon og dokumentgjennomgang for delprosjektet.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynsoppgaven er knyttet til hvordan Statoil og Reinertsen ivaretar regelverkets krav i relevante forskrifter som:

- forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og enkelte landanlegg (rammeforskriften)
- forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (styringsforskriften)
- forskrift om utforming og utrustning av innretninger med mer i petroleumsforskriften (innretningsforskriften)

Delprosjektet Johan Sverdrup eksportørledninger omfatter en 283 km lang 36" oljerørledning til Mongstad, samt en 156 km lang 18" gassrørledning til Statpipe. Rørledningene skal ivareta transportbehovet for olje og gass fra Johan Sverdrup feltet i Nordsjøen.

Tilsynsaktiviteten er knyttet til våre hovedprioriteringer for 2016 innen barrierer og ledelsesansvar.

3 Mål

Målet med tilsynsaktiviteten var å følge opp at prosjektet blir planlagt og gjennomført i samsvar med gjeldende regelverk og anerkjente normer og at krav i forskrifter om helse, miljø og sikkerhet er ivarettatt.

Hovedtema for aktiviteten var å følge opp Statoil og Reinertsen sitt arbeid med prosjektering av rørledningen samt Statoils oppfølging av leverandører som er involvert i dette arbeidet.

4 Resultat

Resultatene bygger på møter, samtaler, presentasjoner, verifikasjon og gjennomgang av dokumenter hos Reinertsen.

Tilsynsaktiviteten har ikke påvist avvik i forhold til petroleumsregelverket, men vi har identifisert fire områder med potensial for forbedring knyttet til styrende dokumentasjon, verifikasjonsplan hos leverandør, trykkbeskyttelse av oljerør og gjennomføring av analyser.

5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

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

5.1 Avvik

Det ble ikke avdekket avvik i tilsynsaktiviteten.

5.2 Forbedringspunkter

5.2.1 Styrende dokumentasjon

Forbedringspunkt:

Manglende formalisering av dokumentasjon som ble benyttet i prosjektet

Begrunnelse:

Statoils veiledning for geoteknisk design (Geotechnical design - Best practices for pipeline engineering) eksisterte kun i foreløpig utgave og manglet tilknytning til prosjektets styrende dokumentasjon som fremgår av Appendix E – *Company Provided Documents*

Under intervju kom det fram at denne ble benyttet som tillegg til TR 1098 – *Submarine pipeline systems* for geotekniske analyser for sjøbunnsfyllinger.

Krav:

Styringsforskriften §8 om Interne krav

5.2.2 Verifikasjonsplan hos leverandør

Forbedringspunkt:

Manglende vurdering av behov for tredje parts verifikasjon av eget arbeid hos Reinertsen

Begrunnelse:

I samtaler og gjennomgang av dokumentasjon med Reinertsen kom det fram at det ikke var vurdert behov for tredje parts verifikasjon av designarbeidet som gjennomføres.

Prosjektets QC Plan beskriver Design review, Hazid og DIC/IDC som aktuelle verktøy for sjekk av beregninger som gjennomføres.

Tredje parts verifikasjon beskrives som aktuelt dersom der er avtalt med selskapet («if agreed with Company»), men dette var ikke vurdert.

Krav:

Rammeforskriften §19 om verifikasjoner

5.2.3 System for trykkbeskyttelse av oljerør

Forbedringspunkt:

Manglende vurdering og gjennomføring av uavhengig verifikasjon av ny løsning for overtrykksbeskyttelse av oljerørledning

Begrunnelse:

Eksportrøret for olje fra Johan Sverdrup stigerørsplattform til Mongstad var i forprosjekteringen planlagt for fullt innstengningstrykk på Mongstad. Det er i etterkant gjennomført flere aktiviteter knyttet til optimalisering av design som medfører at det for fase 2 av prosjektet (fra 2022) må være et instrumentert system på plattformen for å ivareta behov for trykkbeskyttelse av rørledningen. Dette er en løsning som er gjennomført på flere rør for transport av gass, men det har ikke vært vanlig å gjøre dette for væskerør.

Konseptet medfører at man må installere et automatisert system for overvåking og nedstenging av pumper / kompressorer ved en nedstenging på Mongstad. I gassrør over lengre avstander vil man ha god tid før man får en trykkoppbygging som kan true integriteten til røret, mens for væskerør, som i dette tilfellet, vil man ha relativt kort tid. Den valgte løsningen er en endring i forhold til det som ble beskrevet i plan for utbygging og drift (PUD) / plan for anlegg og drift (PAD), og det er avvik fra interne krav i Statoil (TR1956 om prosessikring). Det er gjennomført en intern avviksbehandling og søkt om og innvilget avvik.

Tredjepart har vært involvert i vurderingen av valgt løsning, men det er ikke gjennomført eller vurdert behov for en formell verifikasjon av valgt løsning av tredjepart.

Krav:

Rammeforskriften §19 om verifikasjoner

Styringsforskriften §10 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier

5.2.4 Gjennomføring av analyser**Forbedringspunkt:**

Mangelfull systematikk ved kontroll av inndata i forbindelse med gjennomføring av analyser

Begrunnelse:

Reinertsen bruker dedikerte sjekklister ved gjennomgang av rapporter som også skal inkludere sjekk av analysefiler hvis resultater er brukt i rapport. Den utfylte sjekklisten til rapporten for termisk ekspansjon ble fremvist i tilsynet. Analysefiler genereres i tilfellet for termisk ekspansjon enten manuelt eller ved hjelp av små programfiler som utarbeides av Reinertsen. Sjekk av analysefiler skjer ved en sidemannskontroll. Denne er her ikke systematisk lagt opp, men består av spotsjekker. Den som kontrollerer velger selv, basert på erfaring, hvilke analysefiler som kontrolleres og til dels hva som sjekkes i de valgte filene. Sidemannskontrollen er den eneste sjekken som blir gjort av inndata.

Slik det er observert ligger det her en risiko for at det kan oppstå systematiske feil i analyser, og en risiko for at disse ikke vil bli oppdaget slik som kontrollen av de er lagt opp.

Krav:

Styringsforskriften §13 om arbeidsprosesser

Styringsforskriften §16 om analyser

6 Andre kommentarer

For gassrørledningen er det valgt HFW (High Frequency Welded) karbonstålrør. Nominell veggtykkelse er satt til 17.5 mm, noe som er maksimum godstykkelse som denne framstillingsform er kvalifisert for hos aktuell rørfabrikant. Dette kan medføre ekstra strenge krav til styring av prosessen, små toleranser og økt behov for oppfølging samt at en vurderer økt omfang av eventuelle produksjonsprøver.

7 Deltagere fra Petroleumstilsynet

Ole Jacob Næss	Konstruksjonssikkerhet
Audun Kristoffersen	Konstruksjonssikkerhet
Trond Sundby	Konstruksjonssikkerhet
Kjell Arild Anfinssen (oppgaveleder)	Konstruksjonssikkerhet

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

1. JS Export Pipelines Project – Detail Engineering. Master Doc. Reg. 09.02.2016
2. Statoil org kart. Subsea & Power Management Team/Export pipelines/Engineering
3. Reinertsen org. JSEP. Rev. 07 - 26.2.2016
4. Appendix E til kontrakt – Company Provided Documents

5. Tilsyn med detaljprosjektering – presentasjon fra Statoil 18. april 2016
6. Johan Sverdrup Export Pipelines (JSEP) – presentasjon fra Reinertsen 18. april 2016

Vedlegg A

Oversikt over personell som var involvert i tilsynsaktiviteten.