



Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med A/S Norske Shell på utskifting av fleksible stigerør	Aktivitetsnummer 005093057

Gradering		
☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	

Involverte	
Hovedgruppe T-2	Oppgaveleder Morten Andre Langøy
Deltakere i revisjonslaget Audun Schanche Kristoffersen	Dato 12.7.2018

1 Innledning

Vi førte tilsyn med A/S Norske Shell (Shell) på utskifting av fleksible stigerør på Draugen 26. og 27. juni 2018, i Shell sine kontorer på Tananger.

2 Mål og omfang

Målet med aktiviteten er å se til at nye fleksible stigerør på Draugen blir prosjektert og fabrikkert i henhold til selskapet sine egne krav og krav i regelverket.

Tema i tilsynet inkluderte status og planer, håndtering av risiko, involvering av drift, styrende dokumentasjon, analyser, avvikshåndtering, oppfølging av leverandører, verifikasjonsaktiviteter, læring og dokumentasjon.

3 Resultat

Prosjektet er rapportert på plan, røret er fabrikkert og forberedelser til inntrekning av rør på Draugen er pågående.

Resultatene bygger på møter, samtaler, presentasjoner og stikkprøver i dokumenter med Shell.

Det er ikke påvist avvik, men identifisert to forbedringspunkt på risikostyring, og undersøkelser og kontinuerlig forbedring.

Tilsynet var godt tilrettelagt av Shell.

4 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.

4.1 Avvik

Det er ikke påvist avvik i tilsynsaktiviteten.

4.2 Forbedringspunkt

4.2.1 Risikostyring

Forbedringspunkt:

Bedre koordinering og styring av risiko i prosjektet.

Begrunnelse:

Gjennom tilsynsaktiviteten presenterte Shell styring av risiko i prosjektet. Leverandørene har sine egne risikoregister for prosjektet. Selskapene utveksler informasjon om risiko gjennom rapporter og møter. Det kom fram under tilsynet at det ikke er noen direkte kopling eller speiling mellom risikoregistrene. Shell ser kun de risiker fra underleverandørene som blir presentert i månedsrapportering og statusmøter.

Krav:

Styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier

4.2.1 Undersøkelser og kontinuerlig forbedring

Forbedringspunkt:

Læring og kontinuerlig forbedring gjennom kunnskapsinnhenting.

Begrunnelse:

Integritetsproblemene i nåværende fleksibelt rør skyldes trolig lekkasje i endekobling eller hull i «inner liner». Shell har ingen konkrete planer om å gjennomføre undersøkelse av tilstand når røret tas ut av produksjon. Shell har gjort en risikoanalyse i forhold til en slik operasjon og muligheten for at lekkasjen er så liten at den ikke kan identifiseres ved en disseksjon. Læring og kunnskapsdeling med resten av industrien er vurdert opp mot kostnader og fare for skader og utslipp. Forelagt dokumentasjon viser i liten grad nytten av eventuell læring i forhold til mulige forbedringer av integriteten til fleksible rør.

Krav:

Styringsforskriften § 23 om kontinuerlig forbedring.

Aktivitetsforskriften §50 om særskilte krav til tilstandskontroll av konstruksjoner, maritime systemer og rørledningssystemer

5 Andre kommentarer

Integritetsutfordringer i losseslanger

Basert på erfaringer fra Shell internasjonalt har Shell i Norge gjort integritetstester av to 12 meter elementer av losseslange laget i gummi (bounded flexible pipe). Det ble ikke funnet integritetsproblemer i Norge og testene ble bestått.

Kvalifisering av materiale i sure miljø (H₂S)

På Draugen forventer Shell at det vil være H₂S i brønnstrømmen. Materialet som blir benyttet til carcass og trykk- og strekkarmering må derfor kvalifiseres i sure miljø (sour service) for å fastslå motstanden mot sprekker. Materialet sin motstand varierer avhengig av miljø, som trykk av H₂S og andre gasser, temperatur, saltinnhold i vann og indre og ytre spenninger fra henholdsvis tilvirkningen og påførte laster. Kriterier for teste og hvordan er gitt i NS-EN ISO 15156-1 til -3 'Petroleums- og naturgassindustri – Materialer for bruk i H₂S-miljøer i olje- og gassproduksjon'.

Materialet i carcass er i rustfritt materiale (lean duplex) og blir testet i kalddeformert tilstand etter formeprosessen, men uten påført last. Etter designstandarder for fleksible rør skal ikke carcass ta aksielle laster, men det er i industrien observert spesifikke design og driftstilstander hvor dette ikke er tilfelle. I designstandarder som NS-EN ISO 15156-3 er det krav til at testing som utføres ved ingen last eller lavere enn påførte laster skal begrunnes og dokumenteres.

Det ble opplyst i tilsynet at designtrykket for H₂S, som materialet må være kvalifisert for, var 14 mbar. Beslutningsgrunnlaget for denne verdien er gjort rede for i «Draugen Infill H₂S Fitness For Purpose Study».

System for lekkasjedeteksjon

I forbindelse med en intern gjennomgang i desember 2016 av barrierer på Draugen ble det identifisert to alvorlige funn på barrieren knyttet til innkapsling (containment), hvor den ene var knyttet til lekkasjedeteksjonssystemet. Shell har et avvik knyttet til dette, og det ble sagt at man avventer nytt regelverk fra Miljødirektoratet (MDIR) før man beslutter hva man skal gjøre.

6 Deltakere fra oss

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| - Audun Kristoffersen | Konstruksjonssikkerhet |
| - Morten A. Langøy | Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder) |

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble gjennomgått i tilsynet:

- Annual Subsea Pipelines and Asset Class report Draugen
- Burst Report – Offloading hose
- FSL loading riser test and inspection report
- NOV ITP
- GWRR overall intervention strategy
- Technical Note – Cost risk evaluation for recovery & investigation of the Garn West 12 inch flowline
- Draugen Infill H₂S Fitness For Purpose Study

Vedlegg Oversikt over intervjuet personell