



Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med fleksible rør i Equinor	Aktivitetsnummer 001000222

Gradering		
☒ Offentleg	☐ Begrensa	☐ Strengt fortruleg
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortruleg	

Involverte	
Hovudgruppe T-1	Oppgåveleiar Trond Sundby
Deltakarar i revisjonslaget Morten Langøy, Kjell Arild Anfinssen, Audun Kristoffersen, Geir Løland, Trond Sundby	Dato 17.12.2019

1 Innleiing

Vi gjennomførte eit tilsyn med fleksible rør i Equinor. Tilsynet vart gjennomført i Equinor sine lokale på Rotvoll 21. november 2019.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er storulykkepotensialet med drift av fleksible rør. Det har vore, og er framleis, mange hendingar og tekniske utfordringar knytt til fleksible rør, som gjer at vi har hatt fokus på dette over lengre tid. Aktiviteten er sentral i vår oppfølging av integriteten for fleksible rør og korleis Equinor jobbar med kontinuerleg forbetring og risikoreduksjon.

3 Mål

Målet med tilsynet var å få ei oversikt over dykkar oppfølging av drift, vedlikehald og integritet for fleksible rør. Vi vil og sjå til at de har ei heilskapleg tilnærming til sikker drift av desse og som er i henhold til dykkar eigne krav og myndigheitskrav.

4 Resultat

4.1 Generelt

Tilsynet omfatta Equinor si oppfølging og drift av fleksible rør inkludert dynamiske og statiske overføringsleidningar (jumpers). Resultata bygger på møte med presentasjonar og diskusjonar med Equinor på Rotvoll.

Tilsynsaktiviteten tok for seg følgjande tema:

- Equinor sine erfaringar frå drift og resultat frå tilstandskontroll for dei enkelte innretningane / røyra med fokus på utfordringar og forbetringstiltak (stigerøyr, feltrøyr og jumpers)
- Endringar i styrande dokumentasjon og organisasjon

- Presentasjon av spesielle utfordringar i dykkar oppfølging av stigerøyr og røyrssystem
- Metodar og strategi for kontinuerleg overvaking av fleksible røyr, integritets- og barrierestyling og bruk av driftsdata
- Levetidsforlengingar og levetidsanalysar, med ein detaljert gjennomgang av Njord
- Eksempel på korleis ein jobbar med risikoreduksjon og kontinuerleg forbetring
 - Til dømes: FoU, teknologiutvikling, standardisering, oppfølgingsaktivitetar, erfaringsdeling, læring
- Kort status på prosjekt

Med bakgrunn i avklaringar og spørsmål til presentasjonane observerte vi følgjande:

- Vi fekk ei oppdatering av Equinor på sentrale styrande dokument. For TR3051 er ein snart klar med ei relativt omfattande oppdatering der ein tydeleggjer krav, gjer noko endringar på gyldigheitsområde og er tydelegare på kva som gjeld leverandørar / prosjekt og ulike fasar. Planen er å starte med oppdatering av TR2392 så snart ein er ferdig med TR3051
- Equinor gjekk gjennom krav til drift av fleksible røyr og nemnte spesielt krav til ringromsovervaking av dei fleksible stigerøyra. Selskapet har gjort ein stor jobb med å gå gjennom ulike løysingar for overvaking. Innretningane med fleksible varierer mykje både i utforming og installeringstidspunkt. Det kan vere utfordringar knytt til etterinstallering av utstyr. Equinor har difor identifisert ei rekke løysingar som kan oppfylle kravet om overvaking av ringrom for fleksible stigerøyr, med alt frå avanserte system for enkeltrøyr der ein kan analysere gass som blir lufta ut til enklare system som samlar fleire røyr og berre kan gi ei indikasjon på lekkasje til ringrom.
- Vi fekk presentert Equinor sitt arbeid knytt til metodar og strategi for kontinuerleg overvaking av fleksible røyr, integritets- og barrierestyling og bruk av driftsdata. Det er ei rekke tiltak under utvikling. Vi vil trekke fram arbeidet med å systematisere og samle data for drift av fleksible røyr i selskapet sitt integrerte operasjonssenter i Bergen med underavdelingar i Stavanger og Stjørdal. Målet er å samle og systematisere alle relevante data for framtidig overvaking og diagnostisering av fleksible røyr
- Det vart i møtet spurt om kva Equinor hadde gjort med omsyn på vurdering av krav og tekniske løysingar for fleksible røyr på Martin Linge etter at dei tok over feltet frå Total. Det vart informert om at det var planlagt å gjere ei gap-vurdering før oppstart av feltet.
 - Vi ber om tilbakemelding på status for denne gap-vurderinga
- Det vart i møtet spurt etter kva Equinor har gjort av tiltak knytt til risikoreduksjon og kontinuerleg forbetring for Njord med omsyn på fleksible røyr og drift av desse. Selskapet svarte at dette ville bli gått gjennom før oppstart.
- I gjennomgangen av dei ulike systema vart det observert levetid til 2020 på fleire røyr. Det var ikkje klart i møtet om dette var reelt eller om det var utført analysar som gav lenger levetid.
 - Vi ber om ei oppdatert oversikt.
- Det vart og diskutert kvar dei dynamiske stålstigerøyra på Aasta Hansteen organisasjonsmessig høyrer til. Det vart stadfesta at dei er organiserte under eininga som følgjer opp dynamiske stigerøyr med omsyn på oppfølging av integritet.
 - Vi ber om at dei og blir teke med i møtet neste år.
- I gjennomgang av status for felt og røyr vart det og vist oversikt over CODAM-innrapporteringar. Vi minna om krava til innrapportering av hendingar, funn og eventuelle operasjonelle endringar.

- Vi ber om å få oversendt status på bundne fleksible rør etter møtet. Det vart informert om at status var lik som året før og at det ikkje var gjort nokre spesielle aktivitetar i løpet av 2019
- Gjennomgang av Snorre B-hending og konsekvensar for andre rør. Av dei røyra som er identifisert og prioritert først så er det rør på Snorre B, Veslefrikk og Visund. Røyra på Snorre B er stengde ned og under utskifting, røyra på Veslefrikk er stengde ned. På Visund er eit av røyra framleis i drift. Vurderingar ut frå tilgjengelege data viser at ein ikkje kan dokumentere ytterlegare levetid. Dei faglege råda seier at ein bør byte stigerøyr. Det er innført nokre kompenserande tiltak i form av operasjonelle tiltak. I tillegg er det generelt milde driftsforhold.
- Vi etterspurte informasjon rundt oppfølging, vedlikehald og klassifisering av system for ringromsovervaking. Med fleire ulike løysingar så var det ikkje eitt klart svar på dette, men det vart stadfesta at alarm på ringromsovervaking ikkje førte til automatisk nedstenging, men vil gi integritetsalarmar av ein viss kritikalitet.
- Opplæring: Equinor har oppretta eit nytt e-læringskurs for drift av fleksible rør. Vi har i tidlegare tilsyn mot enkeltinnretningar følgd opp og peikt på manglar ved opplæring for drift av fleksible rør. Generelt så ser vi utfordringar i kontrollrom med periodevis overbelastning knytt til alarmratar og ståande alarmar. Fleire av innretningane med fleksible stigerøyr har ei stor mengd installerte rør der dei ofte kan ha ulike operasjonelle kriterie. Det er og meir krevjande på enkelte innretningar å halde seg innanfor dei aktuelle operasjonelle kriteria. Dette kan vere med å komplisere biletet og gi utfordringar i drift. Dette er tema som er aktuelle å følgje opp i tilsyn.
 - Vi ber om ei tilbakemelding på omfang av kurs, krav til kven som skal ha dette kurset.
- HVO var og tilstade i tilsynet og gav si tilbakemelding frå arbeidstakersida på korleis dei opplever drift av stigerøyr på innretningane. Det vart blant anna kommentert omfang av kurs, kven som skulle ha kurs, korleis og når det var tenkt gjennomført og følgd opp, og tilbakemeldingar på drift av fleksible stigerøyr offshore. Det vart der blant anna kommentert at ei rekke ulike driftsparametrar for ulike stigerøyr kan vere krevjande og at det og kan gi ei tilleggsbelastning med omsyn på alarmar. Det vart og sagt at det for enkelte innretningar er krevjande å halde seg innanfor dei aktuelle driftsparametrane i enkelte situasjonar pga den tekniske utforminga på innretningane.
- Vi gjekk gjennom hending med utgliding av endekopling for 1 lags PVDF-stigerøyr på Volve for nokre år sidan og kva Equinor har gjort av oppfølging og disseksjonar. Gjennom arbeidet har ein identifisert ein muleg strukturell feil i ein låsering for deler av endekoplinga. Denne er følsom for toleransar og det er og relevant kva material den er i. Equinor har ei rekke tilsvarende rør, men med varierende materialval for låseringen (i hovudsak duplex eller 316 stål). Det er og levert ei rekke av desse røyra på verdsbasis. Equinor har ikkje loggar for monteringtoleransar frå før 2016 så det er ein usikkerheit knytt til integriteten av desse. Det er sett i gang eit omfattande arbeid for å kartlegge utfordringane og avdekke usikkerheiter.
- Vi vart og informert om arbeidet med oppfølging og utskifting av jumpers i selskapet der Snorre A er ein av innretningane med eit omfattande arbeidsomfang.

5 Observasjonar

Våre observasjonar blir generelt delt i to kategoriar:

- *Avvik*: Knytt til dei observasjonane der vi meiner å påvise brot på / manglande oppfylling av regelverket.

- *Forbetringspunkt*: Knytt til observasjonar der vi ser manglar, men ikkje har nok opplysningar til å kunne påvise brot på regelverket.

Tilsynet vart gjennomført i form av eit møte med presentasjonar og diskusjonar. Det vart ikkje gjort direkte verifikasjonar i tilsynet. Det vart ikkje identifisert nokre avvik eller forbetringspunkt i aktiviteten.

6 Deltakarar frå oss

Morten Langøy	Konstruksjonssikkerheit
Kjell Arild Anfinssen	Konstruksjonssikkerheit
Geir Løland	Konstruksjonssikkerheit
Audun Kristoffersen	Konstruksjonssikkerheit
Trond Sundby	Konstruksjonssikkerheit (oppgåveleiar)

7 Dokument

Følgjande dokument vart nytta under planlegging og gjennomføring av aktiviteten:

- Equinor sine presentasjonar i tilsynet

Vedlegg A

Oversikt over involvert personell i tilsynsaktiviteten.