



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Revidert rapport etter tilsyn med hvordan krav til isolering vil bli ivarettatt for å unngå korrosjon under isolasjon på Johan Sverdrup fase 2 prosjektet	Aktivitetsnummer 001265032
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder Ole Jacob Næss
Deltakere i revisjonslaget Erik Hörnlund, Morten A. Langøy, Rolf H. Hinderaker	Dato 16.11.2017

1 Innledning

Vi førte tilsyn med hvordan krav til isolering er planlagt ivarettatt for å unngå korrosjon under isolasjon (KUI) på Johan Sverdrup fase 2. Tilsynet ble gjennomført i form av heldagsmøte med Statoil på Forus den 7.11.2017.

Prosjektet er i planleggingsfasen (FEED-fasen) og planlegger beslutning om gjennomføring og innsendelse av plan for utbygging (PUD) høsten 2018. Fase 2 utbyggingen er en planlagt nødvendig videreføring fra Johan Sverdrup fase 1 og består av en prosessinnretning og større modifikasjoner på riserinnretning som inkluderer utbygging for strøm fra land. Plan for produksjonsstart for fase 2 er 2022. Feltet har en estimert levetid på 50 år.

Tilsynet rettet seg mot Statoils krav til isolering for å redusere risiko for senere KUI. Dette omhandlet blant annet filosofi og strategi for gjennomføring, materialvalg, krav til kvalifisering, valg av isolering, oppfølging og læring fra fase 1 av Johan Sverdrup-utbyggingen.

Dette tilsyn er gjennomført i prosjektets planleggingsfase i form av møte med presentasjoner og spørsmål. Det ble ikke foretatt stikkprøver eller verifikasjoner i dokumenter eller styringssystem. Tilsyn i planleggingsfasen innebærer mange muligheter, men og at lovverkets virkemidler med hensyn til avvik er begrenset.

Beslutning om gjennomføring (DG3) og plan for utbygging (PUD) innsendelse er planlagt høsten 2018.

2 Bakgrunn

Bakgrunn for tilsynet var følgende forhold:

- alvorlige hendelser knyttet til KUI
- pågående forbedringsarbeid i Statoil med isolering og KUI
- informasjon om erfaringsoverføring og læring fra Johan Sverdrup fase 1
- ønske om bidrag til resultat i Ptils sektoroppgave på KUI
- holde høyt fokus å bidra til læring og erfaringsoverføring på området

3 Mål

Målet med tilsynet var å undersøke ivaretagelse av regelverkets krav til isolering og mulig senere utfordring med KUI.

Regelverkets krav kan i denne forbindelse også forstås som krav til styring, planlegging, gjennomføring av aktiviteter, oppfølging og kontinuerlig forbedringsarbeid.

4 Resultat

Statoil presenterte sine planer for hvordan prosjektet ville ivareta krav til isolering og hvordan mulig senere risiko med KUI ville bli håndtert. Statoil var tydelige på positive og negative erfaringer fra fase 1 og hvordan dette bidro med læring. Forhold man ønsket å videreføre og nødvendige forbedringer ble redegjort for. På mange områder blir kontinuerlig forbedring sikret gjennom kontinuitet i bruk av eget fagpersonell, leverandører og tidlig involvering. Personell som jobber med fase 2 er i stor grad de samme som jobbet og fortsatt jobber i fase 1 prosjektet.

5 Observasjoner

Vi opererer normalt 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.

I tilsynsaktiviteter i planleggingsfasen (før PUD) kategoriserer vi ikke observasjoner.

Vi vil belyse 6 områder med observasjoner;

5.1 En prosessmessig helhetstenking på styring av arbeidet

Det er økt ledelsesfokus gjennom styringskomite for KUI i Statoil og arbeid med tilhørende nytt datasystem – Synergi Plant. En har etablert filosofi og strategi for gjennomføring og oppfølging av isolering samt oppdatert kravdokumenter for kvalifisering av personell, valg av løsning for de forskjellige isolasjonsklasser og styringssystem for oppfølging både i prosjektet og i driftsfasen. Viktigheten av disiplinsamarbeid på området i alle prosjektets faser ble vektlagt. Det er vår oppfatning at selskapet legger en prosessmessig helhetstenking til grunn for sin styring av KUI-risiko.

5.2 Materialvalg

På Johan Sverdrup er det valgt korrosjonsresistente materialer (CRA). I stor grad benyttes dupleks, superdupleks og titan i prosess- og hjelpesystem. En har så langt ikke erfart KUI på slike materialer som er benyttet i økende grad siden tidlig på 1990 tallet. Andre korrosjonsformer og utfordringer har vi sett at prosjektet er oppmerksomme på. Et annet område hvor Johan Sverdrup har endret materialvalgfilosofi er på bolter. I stor grad benyttes nå høyfast superdupleks materiale i disse. Tidligere benyttet en galvaniserte bolter i svartstål hvor erfaringen etter 20-30 år er økende grad av korrosjon. Bolter i flenser blir påført

«Fire nuts» for beskyttelse mot brann. Selve flensen blir ikke brannisolert. Egen studie er gjennomført på boltene motstandsevne mot brann/varme. Når det gjelder selve isoleringsbelegget så benyttes i stor grad Aerogel uten avstandsbrikker mellom rør og isolasjon. Isolasjonskapslingen er nå standardisert til «Glass Reinforced Polyester» (GRP) i stedet for rustfritt stål, som tidligere var standard.

5.3 Nøye vurdering av behov for isolering

Innenfor de forskjellige isolasjonsklasser gjennomføres det interdisiplinære vurderinger av nødvendig omfang av isolering ut fra en driftsmessig konsekvensvurdering. En viste eksempler på resultat av slike vurderinger på noen områder. Det har bidratt til å redusere behovet for isolering.

5.4 Standardisering

Statoil har oppdatert sin TR1660 «Piping and equipment insulation» dokument basert på erfaring og ønske om mer standardiserte løsninger og konsekvensvurderinger er gjort for disse. Videre har en videreutviklet generelle og spesifikke «insulation procedure specifications» (IPS) for Johan Sverdrup fase 2. Innen isolering detaljspesifiserer Statoil i større grad enn tidligere, ble vi fortalt. Funksjonskrav eller spesifikke krav velges ut fra selskapets spisskompetanse på området. Basert på tidligere erfaring er det nå planlagt at isolasjonsfirma gjennomfører isolasjonsarbeid hos alle utstyrsleverandørene. Statoil har hatt god erfaring med en slik prosjektmodell og det bidrar til mer standardiserte isolasjonsløsninger.

5.5 Rammeavtale med isolasjonsleverandør

En har i Johan Sverdrup fase 2 inngått rammeavtale med 3 anerkjente isolasjonsfirma for påføring av isolering som vil konkurrere om de enkelte oppdrag. De samme firma vil dermed kunne utføre isolasjon på innkjøpsspakker og i sammenstillingsfase til havs. En har sikret deres kompetanse og mulighet for forbedringer ved at de er inne i prosjektet i planleggingsfasen.

5.6 Kompetanse og kontinuitet

På Johan Sverdrup fase 2 er læring og kontinuerlig forbedring ivarettatt fra fase 1 med mye av de samme firma og fagfolk. Vi fikk en klar tilbakemelding på områder hvor en hadde sett behov for nødvendige endringer, men også områder med god erfaring.

6 Andre kommentarer

Vi noterer oss at selskapet er opptatt av erfaringsdeling både internt og eksternt med læring fra Johan Sverdrup fase 1 og pågående KUI-arbeid i Statoil og fase 2.

7 Deltakere fra oss

Ole Jacob Næss,	fagområde konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)
Rolf H. Hinderaker,	fagområde konstruksjonssikkerhet
Morten A. Langøy,	fagområde konstruksjonssikkerhet
Erik Hörnlund,	fagområde konstruksjonssikkerhet

8 Dokumenter

Følgende dokumenter mottatt ved tidligere gjennomførte tilsyn KUI

ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- FR06 Anleggsdrift-, vedlikehold og modifikasjoner
- GL0560 Prioritering av vedlikehold for statisk prosessutstyr utsatt for korrosjon under isolasjon
- TR1987 Forebyggende aktiviteter for statisk prosessutstyr og bærekonstruksjoner
- TR1660 Piping and equipment insulation

I tillegg mottok vi materialvalgs rapport og noen isolerings spesifikasjoner for J. Sverdrup fase 2 som ikke er endelig godkjent i prosjektet og dermed heller ikke angitt spesifikt her.

Vedlegg A Deltagerliste