

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Equinor - tilsyn med materialvalg og fabrikasjon	Aktivitetsnummer 001000246
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder Morten Andre Langøy
Deltakere i revisjonslaget Sandra Gustafsson, Rolf H. Hinderaker, Eivind Jåsund, Erik Hörnlund og Geir Løland	Dato 6.5.2021

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Equinor i form av et digitalt møte 24. mars 2021 med de delene av organisasjonen som er ansvarlige for materialvalg og fabrikasjon «fra brønn til fakkell».

2 Bakgrunn

Hendelser forårsaket av uheldige materialvalg og fabrikasjonsfeil, som sveisefeil, har storulykkepotensiale, samt kan forårsake personulykker.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp hvordan Equinor jobber systematisk for å redusere konsekvenser forårsaket av uheldige materialvalg og/eller fabrikasjonsfeil, samt læring fra driftserfaringer.

4 Resultat

Revisjonskriteriene for dette tilsynet er hovedsakelig krav nedfelt i styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier, innretningsforskriften § 12 om materialer samt aktivitetsforskriften § 50 om særskilte krav til tilstandskontroll av konstruksjoner, maritime systemer og rørledningssystemer.

4.1 Generelt

Generelt har vi sett at Equinor har opprettet interne krav og arbeidsprosesser for beslutningsprosesser og beslutningskriterier innenfor temaet materialvalg.

Equinor jobber med flere forskjellige midlertidige reparasjonsmetoder av metalliske materialer som ikke innebærer sveisereparasjon eller utbytting av like for like. Felles for alle er at de regnes som midlertidige. Det ble opplyst at levetiden for de ulike reparasjonsmetodene var under evaluering.

Ved gjennomgang av tilsendt dokumentasjon som prosedyrer og tekniske kravdokumenter, presentasjoner og samtaler i møtet fikk vi et bilde av Equinor sine interne krav til materialvalg i prosjekter, og hvordan læring fra drift og fjernede innretninger brukes i prosesser for materialvalg.

Vi har funnet et avvik fra regelverket knyttet til undersøkelser av disponert konstruksjoners tilstand.

I kapittel 4.1.1 - 4.1.3 går vi igjennom resultatet av revisjonen knyttet til hoved-revisjonskriteriene for tilsynet.

4.1.1 Beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier (Styringsforskriften § 11)

Basert på den informasjon vi har fått gjennom tilsendte dokumenter, presentasjoner og samtaler i møtet har Equinor vist at selskapet har interne krav som kan bidra til at problemstillinger som angår helse, miljø og sikkerhet blir belyst i prosessene for materialvalg. Vi stilte spørsmål i tilsynet om hvordan eventuelle materialvalg i prosjekt tok hensyn til drift. Det er en kobling mellom materialvalg og drift, men det ble også nevnt at mange materialvalg gjøres basert på ferdig installert kost.

Kriterier for materialvalg er fastsatt i mange av de styrende dokumentene vi fikk oversendt har sett, og som Equinor sier at de bruker. Kriteriene ser ut til å være basert på fastsatte mål og ser ut til å foreligge i forkant av beslutninger og uttrykt på en slik måte at de kan følges opp. Vi har ikke verifisert dette i detalj i tilsynet.

I samtaler under tilsynet spurte vi om beslutninger knyttet til materialvalg tar innover seg konsekvenser for driftsfasen, som støy og behov for kjemikaliebruk. Etter møtet fikk vi tilsendt en avklaring som utdyper aspekter som vurderes på dette området.

4.1.2 Materialer (Innretningsforskriften § 12)

Vi har gjennom dokumentgjennomgang, samtaler og presentasjoner fra Equinor fått beskrevet hvordan selskapet velger materialer som skal brukes i eller på innretninger. I samtaler under tilsynet spurte vi spesielt om hvordan Equinor vurderer muligheten for reduksjon av framtidig kjemikaliebruk og forurensning samt arbeidstakernes helse og arbeidsmiljø i driftsfasen. Med bakgrunn i tilsynets omfang tidsmessig har vi ikke verifisert dette utover noen stikkprøver. Equinor velger material etter en vurdering av

installert kost. Etter tilsynet fikk vi tilsendt en utredning om hvordan Equinor oppfyller krav i innretningsforskriften § 12, første ledd, punkt f og punkt h.

4.1.3 Særskilte krav til tilstandskontroll av konstruksjoner, maritime systemer og rørledningssystemer (Aktivitetsforskriften § 50)

Under samtaler og presentasjoner i tilsynet spurte vi om Equinor hadde gjennomført noen undersøkelser av tilstanden til fjernede innretninger. Siden dette kravet kom inn i regelverket har Equinor fjernet Huldra-innretningen. Equinor svarte i tilsynet at det ikke hadde blitt gjort noen materialtekniske undersøkelser av Huldra-innretningen. Se kapittel 5.1.1.

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylning av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylning av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

5.1.1 Manglende undersøkelser av disponert konstruksjons tilstand

Avvik

Manglende materialteknisk undersøkelse av konstruksjonenes tilstand ved disponering av innretninger, der resultatene skal brukes for vurdering av sikkerheten på liknende innretninger.

Begrunnelse

I tilsynet spurte vi om hvilke materialtekniske undersøkelser som var gjennomført ved disponering av plattformen Huldra. I selskapets svar i møtet 24.3. og i ettersendt tilleggsinformasjon kom det fram at dette ikke var utført.

Krav

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

5.2 Forbedringspunkt

Det er ikke identifisert forbedringspunkt.

6 Andre kommentarer

6.1 Korrosjon under isolasjon (KUI)

Flere prosjekter er igangsatt med ulike angrepsvinkler for å unngå eller oppdage KUI. Ptil påpekte faren ved å vurdere korrosjonsratene i lavlegerte stål for lavt i prosess- og rørsystemer med driftstemperaturer over 100 °C. Det benyttes i større grad rustfrie materialer for å unngå KUI.

6.2 Forankringskjetting

Det har vært hendelser med ankerlinebrudd i kjetting av kvalitet R5. I et tilfelle etter brudd for en flyttbar innretning i 2019 avventer Equinor boreentreprenøren Transocean sin granskningsrapport.

6.3 Design for siging («Strain based»)

Equinor har gjennomført flere tester, analyser og evalueringer for å vurdere forskjellige rør-materialers trykkmotstandsegenskaper ved høye temperaturer og brann. Det er vist i noen tilfeller å kunne redusere behovet for brannisolasjon. Rustfrie duplex stål viste lavere motstand enn lavkarbonstål. Ptil etterspurte fagfellekritikk og bidrag til utvikling av internasjonale standarder som BS 7910 eller tilsvarende. Equinor bekreftet at dette er under vurdering.

7 Deltakere fra oss

Sandra Gustafson	Fagområde Konstruksjonssikkerhet
Rolf H. Hinderaker	Fagområde Konstruksjonssikkerhet
Eivind Jåsund	Fagområde HMS-styring
Erik Hörnlund	Fagområde Konstruksjonssikkerhet
Geir Løland	Fagområde Konstruksjonssikkerhet
Morten A. Langøy	Fagområde konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Equinor presentasjoner
- TR3100 -Materials technology, technical requirements and standards
- TR3102 – Materials selection for development and modification projects for upstream facilities
- Tilsyn med materialvalg og fabrikasjon i Equinor - oversendelse av tilleggsinformasjon (mottatt 13.4.2021)

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell