



# Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn med Equinor og Transocean sin bruk av trykbalanserte boreoperasjoner med Songa Equinox på Troll Olje</b>	Aktivitetsnummer 415005004
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 TF Flyttbare innretninger og T-1 – Equinor sokkel	Oppgaveleder Roar Sognnes
Deltakere i revisjonslaget Siv A. Eeg, Eivind Hovland, Mette E. Vintermyr og Roar Sognnes	Dato 24.9.2018

## 1 Innledning

Vi førte tilsyn med Equinor og Transocean sin bruk av trykbalanserte boreoperasjoner med Songa Equinox på Troll Olje. Equinors involvering av tjenesteleverandør Enhanced Drilling, boreentreprenør, og sentrale kontraktører inngikk i tilsynet. Tilsynet ble gjennomført fra 11. til 14. juni 2018.

Tilsynet ble innledet med oppstartsmøte og intervjuer i Equinors lokaler på Sandsli i Bergen, deretter utreise offshore for verifikasjoner med intervjuer om bord på den flyttbare innretningen Songa Equinox på Troll Olje.

Møtene var godt tilrettelagt både på land og offshore, presentasjoner og intervjuer bar preg av åpenhet.

## 2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynsaktiviteten var dels at trykbalansert boring innebærer bruk av midlertidig og tungt utstyr om bord som i noen grad påvirker og kontrollerer barrierer/barriereelementer. Dette kan innebære særskilt risiko som må identifiseres og håndteres. Det er vår oppfatning at trykbalansert boring er tenkt brukt som en relativt vanlig boremetode under boring av nedre seksjoner i framtidige brønner på Troll feltet.

## 3 Mål

Målet var å føre tilsyn med at Equinor og Transocean, sammen med tjenesteleverandør Enhanced Drilling og andre involverte bore- og brønntjenester, ivaretar planlegging og gjennomføring av trykbalanserte boreoperasjoner med bruk av Controlled Mud Level (CML) boremetode i henhold til egne krav, krav i regelverket og i tilviste standarder. I dette inngår innhenting, bearbeiding og bruk av erfaring fra slike trykbalanserte boreoperasjoner for kontinuerlig forbedring og reduksjon av risiko.

## 4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt og i henhold til varselbrev.

Vi fikk gjennom presentasjonene i åpningsmøtet, intervjuer med utvalgt personell, samtaler med vernetjenesten og verifiseringsaktivitetene på innretningen, innsikt i de gjennomførte operasjonene og utstyret som ble benyttet om bord.

De enkelte aktørene redegjorde for sine systemer for å ta vare på erfaringer og å kunne overføre dem til neste operasjon.

I tilsynet fremkom det at samarbeidsforholdene om bord på Songa Equinox var gode og flere bekreftet at arbeidsmiljøet var generelt godt. Det var noe usikkerhet rundt prosessen med integrasjon mellom Transocean og Songa sine organisasjoner og eventuelle forskjeller i måten å operere på.

Det var et samhandlingssenter for de ulike bore- og brønntjenestene som til enhver tid var aktive om bord og flere fremhevet at dette bidrog til god kommunikasjon og effektiv samhandling.

Innretningen bar preg av å være ryddig og ha gode renholdsrutiner, ute så vel som inne.

Det syntes å være etablert og innarbeidet klare rutiner for håndtering av flere ulike typer av hendelser med relevans for Troll Olje, så som tap av posisjon (DP) og eventuelle store slamtap. Det var etablert rutiner for jevnlig å undersøke om det var akkumulert gass i stigerøret under CML-operasjon med redusert slamnivå i stigerøret.

Det var egen bore- og brønnkontrollsimulator om bord og nye øvingsmoduler var under implementering.

Det ble jevnlig gjennomført scenario-baserte brønnkontrolløvelser med både operatør, boreentreprenør og boretenester involvert. Flere fremhevet dette som lærerikt og avklarende for forståelse av roller.

Det ble identifisert et avvik under tilsynet knyttet til:

- Manglende funksjon for å kunne avlede gassvolumer som kan komme opp returlinje i CML-systemet

Det ble også identifisert et forbedringspunkt knyttet til:

- Uklare krav til sertifisert brønnkontrollkompetanse for enkelte roller

## 5 Observasjoner

Vi opererer med to hovedkategorier av observasjoner:

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

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

## 5.1 Avvik

### 5.1.1 Manglende funksjon for å kunne avlede gassvolumer som kan komme opp returlinje i CML-systemet

#### Avvik

Det er ikke etablert funksjon som til enhver tid kan lede eventuell gass/gassholdig borevæske, fra returlinjen i CML-systemet, bort fra innretningen.

#### Begrunnelse

Det kan ikke utelukkes at returstrøm av borevæske kan inneholde gass som kan bli frigjort og ekspandere på vei opp i CML-returlinjen på utsiden av stigerøret, fra undervannspumpe nede på stigerøret.

- På innretningen var det flere ventiler i returlinjene som benyttes ved CML operasjon, men det var uklart om noen av disse ville kunne aktiveres for å avlede returstrøm ved eventuelt høyt gassnivå i borevæsken i CML-returlinjen.
- Det var flere sensorer installert for å detektere gass, men det var ikke etablert og øvd inn prosedyrer for å avlede eventuell gassholdig borevæske som kan komme opp returlinjen under CML operasjon.
- Det ble ikke presentert en funksjonalitet med likeverdig mulighet for håndtering av slike gassvolumer som ved konvensjonell boring med returstrøm opp stigerøret.

#### Krav

*Styringsforskriften § 5 om barrierer.*

*Innretningsforskriften § 8 om sikkerhetsfunksjoner.*

*Innretningsforskriften § 9 kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder.*

*Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr.*

*Rammeforskriften § 11 om prinsipper for risikoreduksjon.*

## 5.2 Forbedringspunkt

### 5.2.1 Uklare krav til sertifisert brønnkontrollkompetanse for enkelte roller

#### Forbedringspunkt

Det var uklart om det var etablert krav til relevant dokumentert og sertifisert brønnkontrollkompetanse for bore-/brønntjenester med forventede roller i en brønnkontrollsituasjon.

#### Begrunnelse

Det var forventet at flere av bore-/brønntjenestene ivaretok sentrale roller i overvåkning og deteksjon av ubalanse i brønnen, evaluering og rapportering av faresituasjoner, samt forberede, gjenopprette og ivareta barrierer og deler av beredskap ved en brønnkontrollsituasjon. Eksempelvis med hensyn til borevæskedvolumer og tilrettelegging av drepevæsker, sementtjenestens eventuelle funksjon ved en slik situasjon, overvåkning av

endringer i gassinnhold i borevæsken, evaluering av trender, samt kontinuerlig volumkontroll under en eventuell utsikuling av en innstrømning.

Flere av de vi intervjuet hadde dokumentert og sertifisert brønnkontrollkompetanse og enkelte hadde selskapsintern opplæring, men det fremkom ikke klart hva som var operatørens kompetansekrav i forhold til forventede roller i en brønnkontrollsituasjon.

## **Krav**

*Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse*

*Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse*

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

## **6 Andre kommentarer**

Det var ikke etablert rutiner for verifikasjon av BOP-systemet i henhold til retningslinje for SIL-krav.

Det var ikke foretatt verifikasjon av systemleverandøren Enhanced Drilling.

Det var uklart hvilken systematikk som ble brukt for vurdering og kommunikasjon knyttet til risiko for å bore inn i tidligere forlatte borestrenger med radioaktive kilder.

Det var noe uklarhet i hvor systematisk erfaring etter tidligere hendelser på Troll Olje ble delt.

## **7 Deltakere fra oss**

Roar Sognnes	fagområde bore- og brønntechnologi (oppgaveleder)
Siv Eeg	fagområde bore- og brønntechnologi (deltok på land 11. juni)
Eivind Hovland	fagområde bore- og brønntechnologi
Mette E. Vintermyr	fagområde bore- og brønntechnologi

## **8 Dokumenter**

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Oversikt over etterspurt dokumentasjon
- Enhanced Organisasjonskart relevant for operasjonene på Troll
- Oversikt over relevante styrende dokumenter
- Oversikt over Statoil gjennomført og planlagt oppfølging
- Oversikt over hovedkomponenter i midlertidig utstyr
- Y-24 CY1H\_CY2H Troll Activity Program Development Well
- Y-24 CYH Risk register, execution - PnA, Drilling and Completion
- Tilbakemelding med dokumentasjon ifm tilsyn på Troll Songa Equinox - Planlegging og gjennomføring av trykbalanserte boreoperasjoner
- Radioactive sources troll - location
- How to find radioactive sources lost in hole on Troll
- DOP 400 Drill 8.5 section
- Well Control Bridging Document between Songa Offshore and Statoil

## **Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell**