



# Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn med Statoil sin bruk av trykbalansert boring med COSL Innovator på Troll feltet</b>	Aktivitetsnummer 001085015
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 T1 – Statoil sokkel	Oppgaveleder Roar Sognes
Deltakere i revisjonslaget Mette E. Vintermyr, Amir Ghergherehchi, Svein Harald Glette, Roar Sognes	Dato 11.7.2014

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) førte i perioden 10. – 13. juni tilsyn med Statoil Petroleum AS (Statoil) sin gjennomføring og erfaring i forbindelse med trykbalansert boring med flyttbar innretning av 8 ½" seksjoner i brønn 31/2-M-13AY1H/AY2H/AY3H på Troll feltet ved bruk av metoden "Controlled mud level", også omtalt som "EC-drill<sup>®</sup>". Statoil sin involvering av tjenesteleverandør (Enhanced Drilling), bore-entreprenør, og sentrale kontraktører inngikk i tilsynet.

Tilsynsaktiviteten ble innledet med oppstartsmøte og intervjuer i Statoil sine lokaler på Sandsli i Bergen den 10. juni, samt verifikasjoner med intervjuer om bord på den flyttbare innretningen COSL Innovator på Troll feltet i tidsrommet 11. – 13. juni.

## 2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynsaktiviteten er dels at denne metoden for trykbalansert boring er relativt ny, også i internasjonal målestokk. Metoden innebærer bruk av midlertidig og tungt utstyr og kan betraktes som risikofylt. Det er Ptil sin oppfatning at metoden er tenkt brukt ved framtidige boringer på Troll feltet. Videre er en av Ptils hovedprioriteringer for 2014 oppfølging av barrierer, og det ble i den forbindelse besluttet å føre tilsyn med operatørers, borekontraktørens og tjenesteleverandørens roller og aktiviteter i bore- og brønnområdet med sikte på at barrierer skal ivaretas på en helhetlig og konsistent måte, slik at risiko reduseres så langt som mulig.

Tilsynsaktiviteten tok utgangspunkt i samtykke til bruk av COSL Innovator til boring av 8½" seksjoner i brønn 31/2-M-13 AY1H/AY2H/AY3H ved bruk av metoden "Controlled mud level", og de erfaringer som ble opparbeidet i løpet av boreoperasjonene.

## 3 Mål

Målet for tilsynsaktiviteten er å føre tilsyn med at Statoil, sammen med tjenesteleverandør

(Enhanced Drilling), boreentreprenør og andre involverte parter ivaretar planlegging, gjennomføring og innhenting av erfaring fra de nevnte trykklanserte boreoperasjonene i henhold til egne krav, krav i regelverket, og tilviste standarder.

#### 4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt og i henhold til varselbrev av 8.5.2014. Tilsynet var godt tilrettelagt og både presentasjoner og intervjuer bar preg av åpenhet.

Ptil fikk gjennom presentasjonene i åpningsmøtet, intervjuer og verifiseringsaktivitetene offshore, god 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 tilsynsaktiviteten fremkom det at samarbeidsforholdene om bord på COSL Innovator var gode. Innretningen bar preg av å være ryddig og ha gode renholdsrutiner ute så vel som inne.

Det ble identifisert et avvik under tilsynet knyttet til:

- Verifikasjon av sikkerhetskritisk barriereelement

Det ble identifisert to forbedringspunkter knyttet til:

- Mangelfull kjennskap til resultat av risikoanalyser
- Manglende støymåling

#### 5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: Knyttet til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

##### 5.1 Avvik

###### 5.1.1 Verifikasjon av sikkerhetskritisk barriereelement

**Avvik:**

Verifikasjon av ytelse til sikkerhetskritisk brønnbarriereelement var ikke kjent og kunne ikke dokumenteres.

**Begrunnelse:**

- a) Det fremkom i intervjuer at det var usikkerhet omkring verifisert ytelse til blind/skjærventilen i brønnsikringsventilen (BOP).
- b) Det kunne ikke legges frem dokumentasjon som verifiserte at blind/skjærventilen i BOP kunne kutte aktuelle arbeidsstrenger og deretter forsegle brønnen.

**Krav:**

*Styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon og § 5 om barrierer, innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer og § 49 om brønnkontrollutstyr, samt aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer.*

## **5.2 Forbedringspunkter**

### **5.2.1 Mangelfull kjennskap til resultat av risikoanalyser**

#### **Forbedringspunkt:**

Den enkelte analysen skal presenteres slik at målgruppene får en nyansert og helhetlig framstilling av analysen og resultatene.

#### **Begrunnelse:**

Det fremkom av intervjuer at ledende personell om bord hadde noe begrenset kjennskap til resultater av risikoanalyser som var gjennomført relatert til EC-drill<sup>®</sup> utstyret og de boreoperasjoner der det skulle benyttes. Stigerørsanalyser og gap-analyser i forhold til standarder var lite kjent for personell med ansvar for sikkerhet og beredskap ombord. Det fremkom av intervjuer at ledende personell om bord hadde vært lite involvert i presentasjoner av resultater av de risikoanalyser som var foretatt forut for de trykktbalanserte boreoperasjonene.

#### **Krav:**

*Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser.*

### **5.2.2 Manglende støymåling**

#### **Forbedringspunkt:**

Operatøren eller den som står for driften av en innretning skal ha en samlet oversikt over de analysene som er utført og utføres. Den ansvarlige skal sikre at data som har betydning for helse, miljø og sikkerhet, blir samlet inn, bearbeidet og brukt.

#### **Begrunnelse:**

Det var ikke foretatt støymåling som spesifisert i samtykkesøknaden som et internt krav i forhold til den aktuelle aktiviteten, etter installasjon av utstyret for den trykktbalanserte boreoperasjonen.

- c) Det ble opplyst at internt krav om en spesifisert støymåling ikke var gjennomført, ref. vedlegg 3 i Statoil sin samtykkesøknad, NC Code A1-COSLInnovator-25488, doc. ref.: DM#213458.

#### **Krav:**

*Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser og § 19 om innsamling, bearbeiding og bruk av data.*

## **6 Andre kommentarer**

Det fremkom av flere intervjuer at det var gjennomført en rekke informative og nyttige introduksjonsgjennomganger av den trykktbalanserte boreoperasjonen for personell om bord på innretningen, som ikke hadde deltatt på simulatorentrening. Deltakerlister for disse gjennomgangene ble opplyst å være arkivert i Statoil sin prosjektorganisasjon. Boreentreprenøren og tredjepart hadde ikke mottatt kopi av disse deltagerlistene for

implementering i sine respektive kompetanseregistre for senere bruk ved evaluering av kompetanse for fremtidige operasjoner.

Det fremkom i intervju at det var ønske om at ytterligere teknisk personell om bord skulle få delta på fremtidige introduksjonsgjennomganger av trykbalanserte boreoperasjoner med innretningen.

Under verifikasjonen på innretningen ble det presentert et felles operasjonsrom der representanter for alle 3. parts bore-tjenester var samlet. Fasilitetene var tilrettelagt for å kunne kommunisere direkte i et åpent operativt miljø og med mulighet til å bruke egne så vel som felles visuelle hjelpemidler, samt følge boreaktiviteten ute på innretningen via CCTV.

Det ble nevnt at automatisk nivåregulering i stigerøret er en målsetning for neste brønn der denne boremetoden vil bli benyttet. Automatisk nivåregulering ble ansett å være tryggere enn manuell nivåregulering.

Det ble nevnt at vedlikeholdsplan og vedlikeholdsavtale for EC-drill utstyret om bord var under utarbeidelse for snarlig implementering.

Det fremkom i intervju at det kunne være utfordringer for enkelte å få sove i forbindelse med skiftbytte fra å gå nattskift til dagskift.

## **7 Deltakere fra Petroleumstilsynet**

Mette E. Vintermyr, Fagområde Boring og brønnteknologi  
 Amir Ghergherehchi, Fagområde Boring og brønnteknologi  
 Svein Harald Glette, Fagområde Prosessintegritet (kun åpningsmøte hos Statoil)  
 Roar Sognnes, Fagområde Boring og brønnteknologi (oppgaveleder)

## **8 Dokumenter**

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

1. Statoil sine presentasjoner i åpningsmøte den 10. juni 2014
2. Equipment onboard COSL Innovator
3. Oversikt over oppfølging CML operasjon
4. Statoil EC Drill offshore schedule rev. 2
5. Drilling risk register detailed planning
6. AGR plan for qualification & verification CP1214-7000-T032
7. Statoil TR3534 Managed pressure, underbalanced and controlled mud level drilling
8. COSL AWONO-59973-v6 Technical & functional specification 3.part equipment  
COSL
9. Søknad om samtykke til bruk av metoden "Controlled mud level" på COSL Innovator for boring av 8 ½" seksjoner I brønn 31/2-M-13 AY1H/AY2H/AY3H, ref. AU-EPN D&W DBG-00629 og AU-EPN D&W DBG-00637, med vedlegg

## **Vedlegg A**

Oversikt over intervjuet personell.