



# Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter SUT-tilsyn Rowan Viking innen Boring og Brønnteknologi og Logistikk</b>	Aktivitetsnummer 414004002

Gradering		
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig	

Involverte	
Hovedgruppe T-F	Oppgaveleder Bjarte Rødne
Deltakere i revisjonslaget Gustav Westerlund Dunsæd, Svein Horn, Reidar Sune og Bjarte Rødne	Dato 11.7.2014

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte tilsyn med Rowan Viking i Vlissingen, Nederland 25-27. juni 2014. Oppgaven var knyttet til boring og brønnteknologi og logistikk (materialhåndtering, løfteutstyr og sikker bruk av løfteutstyr).

Tilsynet ble innledet med et oppstartsmøte om bord i innretningen. Videre ble aktiviteten gjennomført med dokumentgjennomgang, samtaler og oppsummeringsmøte som avsluttet tilsynsaktiviteten.

## 2 Bakgrunn

Tilsynet har sin bakgrunn i at Rowan 31.1.2014 søkte om samsvarsuttalelse (SUT) for Rowan Viking.

## 3 Mål

Målet med tilsynet var å verifisere overholdelse av regelverkskrav innenfor fagområdet boring og brønnteknologi og logistikk relatert til SUT-søknaden Rowan har levert Ptil for Rowan Viking.

## 4 Resultat

### 4.1 Generelt innenfor fagområdene for tilsynet

På tilsynstidspunktet forelå det en liste over midlertidige avvik identifisert av Rowan. Det var Ptil sin forståelse at disse avvikene skulle lukkes og at det pågående arbeidet og planene som ble fremvist skulle ferdigstilles før riggen forlater verftet. Ptil forutsetter at dette er gjennomført ved tidspunktet for SUT vedtak.

## 4.2 Boring og Brønnteologi

Innen fagområde for boring og brønn har Rowan gjort mange og store utbedringer om bord på Rowan Viking. Det var blant bestemt at alt relevant boreutstyr skulle gjennomgå en 5 års klassing. Boredekket var markert med rød sone. Følgende utstyr var demontert eller ikke ferdigstilt på tidspunktet for tilsynet: Rørhåndtering utstyret, inkludert løpeblokk på boredekk, sikkerhetsventil (BOP), sementpumpe, slam pumper og avledningssystem. Det var ikke installert slam-loggingsenhet eller kabel-operasjonsenhet.

DNV hadde ikke ferdigstilt klassesertifikater og i følge den foreløpige statusrapporten er det mange utestående punkt. Brønnkontrollmanual var ikke ferdigstilt.

I følge kommende operatør, skulle de utføre en skjær-test av borerør med kabel.

## 4.3 Logistikk

Ptils inntrykk er at Rowan har brukt mye av sin operasjonelle erfaring fra Rowan Stavanger og Rowan Viking innenfor fagområdet logistikk for de planlagte modifikasjonene under verftsoppholdet. Blant annet hadde man konkrete planer for å bedre tilrettelegging for sikre løfteoperasjoner i form av mer guide- og bumper-struktur i løfteruter og laste- og lager-dekk . Samtidig var en ny elektronisk basert materialhåndteringsplan under utarbeidelse.

## 5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

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

### 5.1 Generelt

#### 5.1.1 Tagging av utstyr

##### **Forbedringspunkt:**

Manglende/mangler med merking på utstyr og komponenter innenfor fagområdene for tilsynet

##### **Begrunnelse:**

Det ble ikke funnet fysisk merking på blant annet sikkerhetskritisk utstyr i boreområdet, sakseheis til helidekk og redningsstrømper på hoveddekk under verifikasjon i felt.

Rowan hadde planer om merking i en del områder, men under tilsynet var ikke dette ferdigstilt.

##### **Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*
- *Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr(merking) jf. Norsok Z-DP-002*

#### 5.1.2 Vedlikeholdsstyringssystemet

##### **Forbedringspunkt:**

Manglende kvalitetssikring av informasjon i vedlikeholdsstyringssystemet.

**Begrunnelse:**

Det var uklart for tilsynslaget hvilke kriterier som var lagt til grunn for både kategorisering og kritikalitet på utstyr og arbeidsordrene i vedlikeholdssystemet.

En stikkprøve av vedlikeholdssystemet for borepakken ble utført med fokus på kritiske komponenter. Det ble observert at de fleste av komponentene i borepakken var vurdert til medium kritikalitet og med lav prioritering. Eksempler på dette var manifolder og sikkerhetsventil (BOP). I følge Rowan skulle de vært vurdert med høy kritikalitet og høy prioritering.

Den samme problemstillingen ble observert innenfor logistikk der eksempelvis løfteører lå med både høy kritikalitet og høy prioritering for 6 månedlig sakkyndig kontroll, mens en personellwinch hadde medium kritikalitet og prioritering.

Når utstyret er kritikalisert medium og med medium/lav prioritet, blir det ikke avviksbehandlet i Rowan sitt styringssystem om jobben ikke blir utført. I eksempelet over gir dette utslag i at man på standard løfteører må avviks-behandle en i utgangspunktet ikke påkrevd 6 månedlig sakkyndig kontroll, ref NOROK R-003, vedlegg H, mens man på en kritisk komponent i borepakken eller personell-winch ikke vil få krav om avviksbehandling.

Ptil stiller spørsmåltegn til vurderingene som er gjort, samt hvorvidt dette kan være et systematisk gjennomgående forhold i vedlikeholdssystemet.

Arbeidet med å gjennomgå vedlikeholdssystemet var påbegynt og skulle være ferdig før Rowan Viking skulle forlate verftet.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften kap IX om vedlikehold*

## **5.2 Boring og brønnteknologi**

### **5.2.1 Sikkerhetsventil**

**Forbedringspunkt:**

Pålitelighetskrav til sikkerhetsventil (BOP) - kontrollsystem

**Begrunnelse:**

Det kunne ikke dokumenteres pålitelighetskrav (SIL-2) til kontrollfunksjonen for sikkerhetsventil (BOP)

**Krav:**

- *Styringsforskriften § 5 om barrierer jf. Norsk olje og gass' retningslinje 070*
- *Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer*

### 5.2.2 Nødkraft

#### Forbedringspunkt:

Ufullstendige prosedyrer for nødkraft angående heising og låring av borestrengen.

#### Begrunnelse:

Ved gjennomgang av prosedyrer for nødkraft var det ingen beskrivelse av hvordan heising eller låring av borestrengen skulle foregå i en nødkraft-situasjon.

Rowan opplyste at det ikke var mulig å heise og låre borestrengen fra nødgenerator. I følge Rowan var det heller ikke mulig å sirkulere borevæske i en nødkraft-situasjon, men dette arbeidet var de i gang med og det skulle være ferdig før innretningen gikk fra verft.

#### Krav:

- *Innretningsforskriften § 38 om nødkraft og nødbelysning*
- *Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr jf Norsok D-001 kap 5.10*

### 5.2.3 Interne verifikasjoner

#### Forbedringspunkt:

Interne verifikasjoner og oppfølgingsaktiviteter.

#### Begrunnelse:

Flere observasjoner og anbefalinger i den tilsendte dokumentasjonen som Ptil mottok før tilsynsaktiviteten, var ikke ferdig håndtert. Det ble opplyst om at disse skulle lukkes og ferdigstilles før Rowan Viking skulle forlate verftet.

#### Krav:

- *Rammeforskriften § 15 om dokumentasjon*
- *Styringsforskriften § 21 om oppfølging*

### 5.2.4 Manometer

#### Forbedringspunkt:

Manometer som var installert på strupeventilmanifold for lokal operasjon av manuell strupeventil, hadde for grov inndeling av måleskala.

#### Begrunnelse:

Under verifikasjon på strupeventilmanifold ble det observert at det ikke var et hensiktsmessig måleområde på manometer.

Dette kan medføre unøyaktig trykkregulering ved en manuell operasjon av strupeventil i en trykkkontrollsituasjon.

Under verifikasjonen av manometre i slam behandlingsrommet var det ulike standardiserte måleenheter.

#### Krav:

- *Aktivitetsforskriften § 84 om overvåkning av brønnparameter.*
- *Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr jf Norsok D-001 kap 6.36*

### 5.2.5 Manuelle ventiler

#### **Forbedringspunkt:**

Manuelle ventiler for bulk og borevæske systemer:

Arrangementet av ventiler i rom for boreslamtanker er utformet på en måte som kan gjøre det vanskelig å operere ventilene i en nødssituasjon.

#### **Begrunnelse:**

Under befaring ble det observert et ventilarrangement med et stort antall manuelle ventiler i boreslamtankrommet. Det kom også frem at ved en gass deteksjon og en initiering av nød avstengning-systemet, så forsvinner strømmen til skjermene i tårnmannen sitt kontroll rom. Dette kan vanskeliggjøre håndtering av ventilene i tidligfase av en nødssituasjon.

#### **Krav:**

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

## 5.3 Logistikk

### 5.3.1 Roller og ansvar

#### **Forbedringspunkt:**

Uklar fordeling og oppfatning av rolle og ansvar for operasjonelt ansvarlig for kran- og løfteoperasjoner

#### **Begrunnelse:**

Det framkom under tilsynet at ledende operativt personell ikke hadde en klar oppfatning av ansvarsfordelingen mellom maritim avdeling og boreavdeling, dvs. mellom alle dekksonråder og boredekk. Dette var heller ikke helt klart i styringssystemet.

#### **Krav:**

- *Aktivitetsforskriften (AF) § 92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok standard R-003N, rev 2 om sikker bruk av løfteutstyr, vedlegg A.*

### 5.3.2 Sakkyndig virksomhet

#### **Forbedringspunkt:**

Manglende avvikssystem for håndtering av tidsfrister på sakkyndige rapporter på løfteutstyr

#### **Begrunnelse:**

Rowan bruker innleide selskaper som er sertifisert som sakkyndige virksomheter, avhengig av type utstyr, eksempelvis kraner, løfteører/bjelker, løst utstyr og lignende. Selskapene skal dekke Rowan sitt behov for sakkyndig virksomhet og periodisk sakkyndig kontroll, som blant annet innbefatter verifikasjon av utført vedlikehold på løfteutstyr og kompetanse innen løfteutstyr.

Siste års sakkyndig rapport ble gjennomgått og Rowan kunne ikke dokumentere eller på annen måte vise at avdekkede funn i kategori pålegg (RC) som tilsier at feil skal utbedres innen fastsatt tid, var håndtert. Dette begrunnes med:

- Funn og aksjoner var ikke registrert i vedlikeholdssystemet. Det kunne ikke fremvises annen ivaretagelse av de forskjellige punktene fra sakkyndig kontroll.
- Det var ikke etablert avvikssystem i tilfeller der tidsfrist for utbedring av pålegg gitt under sakkyndig kontroll ikke overholdes.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften (AF) § 92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N, rev 2*

### 5.3.3 Krankabiner

**Forbedringspunkt:**

Støy fra PA høyttalere og rekkverk i frontvinduet av krankabiner.

**Begrunnelse:**

PA høyttalerne i offshorekrankabinene er av type uten volumkontroll. Dette resulterer i at volumet ved bruk av PA eller ved alarm er uforholdsmessig høyt. For å få ned volumet til et akseptabelt nivå er høyttalerne dyttet fulle av papir. En modifikasjon av høyttalerne med volumkontroll bør vurderes.

I frontvinduet i krankabinen er det et rekkverk som synes uforholdsmessig stort og som hindrer sikt for kranfører. En modifikasjon for å bedre sikten bør vurderes i samarbeid med brukerne.



**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 38 om støy.*
- *Aktivitetsforskriften (AF) § 92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N, rev 2*

### 5.3.4 Rørhåndteringsdekk

**Forbedringspunkt:**

Manglende guide- og bumper-struktur på rørhåndteringsdekk.

**Begrunnelse:**

Rowan hadde identifisert flere områder hvor det var behov for beskyttelses- og guide-struktur (bumpere). Det ble opplyst at dette var planlagt gjennomført i løpet av verftsoppholdet i Vlissingen.

Ptil identifiserte sammen med Rowan rørhåndteringsdekket som et område med manglende guidestruktur (bumpere) under tilsynet. Rekkverket på catwalk bar preg av flere treff av last under operasjon. Det er Ptils oppfatning at rørhåndterings dekket og området oppe på catwalk ikke er tilrettelagt for sikker rørhåndtering med bruk av offshorekranene ved inn- og-utløfting av borerør, konduktors og foringsrør.

Rowan bør gjøre en gjennomgang av rørhåndteringsområdet med hensyn til tilrettelegging for å oppnå sikre løfteoperasjoner. Det er viktig med involvering av brukere for å identifisere og kartlegge behovet for utbedringer av guidestruktur (bumpere).

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N om sikker bruk av løfteutstyr.*

### 5.3.5 Innretningsspesifikk utstyrsopplæring - operatører

**Forbedringspunkt:**

Manglende rutine for å sikre konsistent opplæring på det enkelte løfteutstyret for operatørene av løfteutstyret.

**Begrunnelse:**

Rowan kunne ikke fremvise rutiner eller sjekklister som sikret at den enkelte operatøren av løfteinnretninger fikk den samme grunnleggende opplæringen på de ulike løfteinnretningene ombord.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften (AF) § 23 om trening og øvelser*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N, rev 2, kap. B.6 og B.8.*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§21 om kompetanse.*

### 5.3.6 Innretningsspesifikk utstyrsopplæring - vedlikeholds personell

**Forbedringspunkt:**

- Manglende opplæring på offshorekranene om bord for vedlikeholds personell for å sikre nødvendig kompetanse.
- Det eksisterer ikke rutine for samling av data på logge-enhet i kran.

**Begrunnelse:**

- Det fremkom under intervjuer at utførende vedlikeholds personell ikke hadde fått tilstrekkelig opplæring på offshorekranene om bord på Rowan Viking. Det fremsto som at forventningene fra Rowan for kjennskap til feilsøking og utbedring av feil på offshorekranene ikke sto i stil med utstyrsspesifikk kompetanse hos utførende vedlikeholds personell.
- Under intervjuer kom det frem at det ikke eksisterte rutiner for nedlasting og lagring av historikk fra logge-enhet i kranen. For øyeblikket ble informasjonen dumpet når minnet var fullt. Rowan bør vurdere å innføre en rutine for regelmessig nedlasting av minne, for å sikre dataene for eventuell senere bruk.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften (AF) § 23 om trening og øvelser*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N, rev 2, kap. B.6 og B.8.*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§21 om kompetanse.*

### 5.3.7 Nød-operasjon av løfteutstyr

#### **Forbedringspunkt:**

Manglende rutine på vedlikehold av kompetanse på nød-operasjon av løfteutstyr.

#### **Begrunnelse:**

Rowan kunne ikke vise rutiner for nødvendig repetisjonstrening i nød-operasjon av løfteutstyr slik at man sikrer at hver enkelt operatør av løfteinnretningene vedlikeholder kunnskapen. Dette gjaldt både i dekkområdet (kraner, rørhåndteringskran, etc.) og boreområdet (tuggere, personellwincher, etc.).

#### **Krav:**

- *Aktivitetsforskriften (AF) § 23 om trening og øvelser*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§92 om løfteoperasjoner, jf. Norsok R-003N, rev 2, kap. B.6 og B.8.*
- *Aktivitetsforskriften (AF)§21 om kompetanse.*

## 6 Andre kommentarer

### 6.1.1 Evakueringsstrømpe

På begge sider av dør inn til redningsstrømper var det atkomstdører inn til flåtestasjonene. Når redningsstrømper sammen med redningsflåtene/grating låres ned til havflaten vil ikke oppbevaringsrommene ha gulv/grating. Dørene har ingen låsmekanisme slik at i en reell evakueringssituasjon kan dette utgjøre en fare for fritt fall ned til havoverflaten.

### 6.1.2 Støy

Det ble under intervjuer uttrykt bekymring blant de ansatte om hvorvidt støymålinger utført på Rowan Stavanger (søsterrigg) er planlagt tatt med i vurderinger for utbedring av tilsvarende områder om bord på Rowan Viking. Blant områdene som ble nevnt var Shaker området og maskin kontroll rom.

## 7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Gustav W. Dunsæd	- Sjefingeniør, boring og brønnteologi
Svein Horn	- Sjefingeniør, boring og brønnteologi
Bjarte Rødne (oppgaveleder)	- Overingeniør, logistikk og beredskap
Reidar Sune	- Sjefingeniør, logistikk og beredskap

## 8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:



1. Rig Specific Operating Procedures
2. Layout drawings of deck areas and cranes
3. Analysis of reliability requirements for BOP control function (SIL 2 requirements)
4. Well control manual
5. Pipe handling matrix
6. List of critical equipment in the drilling area
7. DNV class status report
8. Emergency power supply for the drilling package, cf. NORSOK D-001. Internal discussion was to be carried, out leading to a solution.
9. Certificate for shear ram
10. Contingency manual

Status Material handling / Bumper bar installations

### **Vedlegg A**

Oversikt over intervjuet personell.