



Rapport		
Rapporttittel Tilsyn med alarmbelastning i borekabin – Scarabeo 8	Aktivetsnummer 401003009	
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 Asbjørn Ueland	
Deltakere i revisjonslaget Trond Sigurd Eskedal, Jon Erling Heggland, Svein Horn, Arne Johan Thorsen og Asbjørn Ueland	Dato 19.4.2016	

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte tilsyn den 15.3.2016 med Saipem sin oppfølging av alarmsystemet i borekontrollrommet på Scarabeo 8. Tilsynsaktiviteten ble gjennomført i form av møte med relevant personell fra Saipem.

Tilsynet la vekt på selskapets egen oppfølging av alarmsystemet knyttet til boreoperasjonene og tilhørende kompetanse. Oppgaven var knyttet til Ptils hovedprioritering barrierestyring.

2 Bakgrunn

Barrierer er også i år en av Ptil sine fire hovedprioriteringer. Sammen med den menneskelige responsen på genererte alarmer utgjør alarmsystemene viktige barriereelementer mot uønskede hendelser.

I 2007 gjorde Petroleumstilsynet sammen med DNV et større arbeid for å se på borenes arbeidssituasjon. I dette tilsynet har vi sett på selskapets arbeid knyttet til drift og oppfølging av alarmsystemene i borekontrollrommet og prosessen for sikring av kompetanse om disse systemene.

3 Mål

Formålet med tilsynsaktiviteten var å følge opp hvordan Saipem sikrer at alarmsystemer møter relevante myndighetskrav, anerkjente internasjonale standarder og retningslinjer samt selskapets egne krav og prinsipper. Tilsynet har også lagt vekt på å vurdere selskapets rutiner for regelmessig oppfølging av alarmsystemtelse og hvilken betydning dette har for den totale arbeidsbelastningen for borer og assisterende borer tilknyttet borekontrollrommet på Scarabeo 8.

Det har videre i dette tilsynet vært et ønske fra Ptil å høste mer kunnskap om hvordan alarmsystemene benyttes ved gjennomføring av boreoperasjoner.

4 Resultat

Tilsynsaktiviteten ble gjennomført i henhold til plan og var godt tilrettelagt fra Saipem sin side. Våre observasjoner er basert på mottatte dokumenter, presentasjonene som ble fremlagt og forhold som fremkom under samtaler med de involverte. Videre har vi foretatt analyser av alarmlogger fra borekontrollrommet på Scarabeo 8 som vi fikk i forkant av tilsynsmøtet.

I tilsynsaktiviteten identifiserte vi et avvik. Avviket er knyttet til manglende etablering av realistiske ytelseskrav til alarmsystemet i borekabinen og manglende rutiner for regelmessig oppfølging av alarmsystemets ytelse mot etablerte ytelseskrav.

Videre identifiserte vi et forbedringspunkt knyttet til manglende prioriteringer av alarmer.

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 Generelt

Det ble i denne tilsynsaktiviteten særlig vurdert hvordan alarmsystemet fungerer som et informasjonsverktøy for borer. Vi merket oss at alarmsystemet var konfigurert med bruk av ulike roller, slik at genererte alarmer kunne rutes til rett person for oppfølging, aksjon eller feilretting. Denne funksjonen ble ikke benyttet. Videre inneholdt systemet klare begrensninger med hensyn til adgang til å foreta endringer i systemet.

5.2 Avvik

5.2.1 Manglende etablering av ytelseskrav og manglende rutiner for regelmessig oppfølging av alarmsystemet

Avvik:

Saipem har ikke etablert hensiktsmessige ytelseskrav for alarmsystemet i borekabinen og har ikke etablert rutiner for å følge opp alarmsystemytelse opp mot etablerte ytelseskrav, herunder kartlegge og vurdere hvor stor arbeidsbelastning alarmsystemet påførte borer.

Begrunnelse:

Saipem sin gjeldene alarmfilosofi for Scarabeo 8 ble utgitt 13.03.2012 og ble av Saipem beskrevet som en mer generisk filosofi. Dokumentet har logo og forside fra konsulentselskapet Future Subsea AS men har ikke noe Saipem dokumentnummer eller dokumentforside.

- I følge dokumentet skal kravene i filosofien omfatte en rekke kontrollrom; borekontrollrommet, BOP kontrollrommet, bro-kontrollrommet, maskin-kontrollrommet, kran og ankerhåndterings-kabinene. Kravene i filosofien er lite spesifikke og ikke detaljert i forhold til de enkelte kontrollrommene. Dokumentene YA-710/YA-711 «Principles for alarm system design» og EEMUA 191 «Alarm Systems, A Guide to Design, Management and Procurement» er referert som normative referanser i alarmfilosofien. De ytelseskravene som er angitt i disse dokumentene er basert på håndtering av alarmer i prosessindustri og kravene kan

synes mindre tilpasset de ulike kontrollrommene på en borerigg. De beskrevne alarmytelseskrav i de refererte standardene syntes lite kjent av personellet vi snakket med og virket lite forpliktende for selskapet.

- Saipem kunne ikke vise til at det var iverksatt rutiner for regelmessig oppfølging og analyse av alarmsystemstatus opp mot etablerte ytelseskrav, eller regelmessige rutiner for å kartlegge arbeidsbelastningen for personellet i borekabinen. Det kom frem at slik oppfølging ikke var blitt gjennomført etter at innretningen var kommet i operasjon. De vedlikeholdsrutinene som ble oversendt oss, inneholdt oppfølging av de enkelte utstyrsenheter og verifisering av at disse enhetene trigget nødvendige alarmer, men en nærmere analyse av det totale sett av alarmer som ble generert av systemet var ikke gjort til gjenstand for nærmere oppfølging og analyse.
- Saipem kunne ikke dokumentere hvem som skulle utføre oppfølging av alarmsystemet. Det framgår av jobbeskrivelsen for elektrotekniker at vedkommende skal være kjent med alle elektroniske systemer og utføre planlagt forebyggende vedlikehold. I drift- og vedlikeholdsmanualen for skjermssystemet i borestolen, S0101401-OPM-001, er det i kap. 6 beskrevet hardware og software vedlikehold, men oppfølging av alarmsystemet inngår ikke i beskrivelsen.

Krav:

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Innretningsforskriften § 21 – om menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon

Innretningsforskriften § 34 a) – om kontroll og overvåkingssystem

Aktivitetsforskriften § 45 – om vedlikehold

5.3 Forbedringspunkt

5.3.1 Alarmprioritering

Alarmer presentert i borekabinen var ikke tilordnet alarmprioritet i henhold til selskapets alarmfilosofi

Begrunnelse:

Saipem sin gjeldene alarmfilosofi for Scarabeo 8 beskriver alarmprioritering. Mottatt driftsdokumentasjon for systemet levert Saipem fra borealarmsystemleverandøren NOV, inneholdt ikke informasjon om ulike alarmprioriteter og hvordan alarmer av ulik prioritet skulle presenteres i borekabinen.

De mottatte alarmloggene viste at alarmene var tildelt tre alarmprioriteter. I møtet med Saipem kom det fram at angivelsen av prioritet i alarmloggen ikke ble benyttet i systemet. Alarmene ble følgelig ikke presentert med alarmprioritet, hverken i «alarm banner» øverst på skjermene eller i alarmliste. Alle nye alarmer i borekabinen ble presentert med rød farge uavhengig av prioritet. Kvitterte alarmer hadde gul farge. For personellet i borekabinen fremstod således ikke alarmene som prioritert. Dette er ikke i tråd med Saipem sin alarmfilosofi. Dette dokumentet beskriver at formålet med alarmprioritering er å rettlede operatøren om hvilke alarmer som bør gis oppmerksomhet først.

Fra CRIOP analysen sjekkpunkt C5.6 fremgår det at det alarmer i borekontrollrommet alle har samme prioritet.

Krav

*Innretningsforskriften § 21 om menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon
Innretningsforskriften § 34 a) om kontroll og overvåkingssystem, jf veiledning og referanse til dokumentet YA-710 pkt 2.5 om alarmprioritet.*

6 Andre kommentarer

6.1 Alarmsystem

I møtet med Saipem kom det fram at i anskaffelsen av kontrollsystem for boreoperasjoner ble det forstått at alarmsystemet var i samsvar med kravene i YA-710. Systemet ble den gang ansett å være velprøvd teknologi levert til en rekke kunder verden over.

Det framgikk under tilsynet at selskapet ikke var oppmerksom på at en del av kravene i YA-710 gjelder oppfølging i drift.

Det ble også opplyst om at det planlegges oppgradering av alarmsystemet, senest ved planlagt klassing i 2017 og at det nye systemet vil ha funksjonalitet for visning av en del måleparametere for oppfølging av ytelse for alarmsystemet.

6.2 Alarmfilosofi

Fra alarmfilosofien kap 1 fremgikk det at alarmfilosofien burde være et levende dokument, og holdes oppdatert med utgangspunkt i selskapets ytelsesmålinger og operasjonell erfaring med alarmsystemene. Dette synes ikke å ha skjedd. Vi registrerte videre at det kun i begrenset grad var etablert krav i form av beskrivelse av roller og ansvar for oppfølging av alarmsystemene. Slike krav vil normalt bli innarbeidet som en del av alarmfilosofien, eller i andre dokumenter direkte referert fra filosofien. Spesifikke forhold som i denne sammenheng kunne vært bedre synliggjort i Saipems styringssystem er krav som angir

- hvem eller hvilken stillingsfunksjon i Saipem som er overordnet ansvarlig for drift og oppfølging av alarmsystemene, herunder ansvarlig for å gjennomføre påkrevde modifikasjoner og oppdatering av alarmsystemet, herunder holde alarmsystemdokumentasjonen oppdatert.
- hvem som er gitt ansvar for regelmessig vedlikehold og monitorering av genererte alarmer opp mot etablerte ytelseskrav, da alarmsystemene sammen med operatørens aksjoner utgjør aktive barriereelementer mot potensielle feil, fare- og ulykkeshendelser.
- hvem som er ansvarlig for at krav spesifisert i alarmfilosofien og relaterte dokumenter for drift av alarmsystemet etterleves i praksis.
- hvem som er ansvarlig for å sikre at personell som skal operere alarmsystemene er gitt nødvendig opplæring, trening og øvelse, herunder håndtering av uønskede situasjoner.

6.3 Opplæring i bruk av alarmsystem og tilhørende styrende dokumenter

Fra CRIOP V&V analysen som ble gjennomført 1,5 år i forkant av aktuell idriftsettelse av innretningen, jf sjekkpunkt T1.4.3, fremgikk det at personell i borekontrollrommet ville bli gitt opplæring i bruk av alarmsystemet. Vi fikk opplyst at Saipem hadde benyttet simulator-opplæring for å gjøre borepersonellet kjent med borestolen.

Den videre opplæringen av personell er basert på «On The Job Training» og kompetansekravet var formulert som "Have good knowledge on:

- How to operate system
- Limitations.

YA-710 punkt 3) inneholder en anbefaling for opplæring og trening i bruk av alarmsystem. Det framgikk ikke spesifikt av Saipem sin alarmfilosofi eller annen dokumentasjon mottatt under tilsynet, hvilke alarmsystem-elementer som var gjennomgått i borepersonnellets opplærings- og treningsplan. Opplæringen synes i all hovedsak å være fokusert på bruken av alarmsystemet. Det synes å være lite kjennskap til selskapets alarmfilosofi og de spesifikke ytelseskravene som er stilt til alarmsystemet.

6.4 Gjennomgang av alarmlogg

De mottatte alarmloggene viste et system med 3 alarmprioriteter og en beskjeden andel alarmer med høy prioritet. Alarmfilosofien bekrefter at det skal benyttes prioritering i systemet, men driftsdokumentasjonen inneholder ikke noe informasjon om hvordan de ulike prioritetene skal presenteres.

I møtet med Saipem kom det fram at angivelsen av prioritet i alarmloggen ikke ble benyttet i systemet, samt at det var andre angivelser i listene som viste om signalet var en alarm eller kun en hendelse. Når alarmloggen ble bearbeidet med denne informasjonen, syntes alarmratene å være forholdsvis moderate selv om de ikke møter ytelseskravene slik de er formulert i de normative referansene i alarmfilosofien.

7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Trond Sigurd Eskedal	(fra fagområdet arbeidsmiljø)
Jon Erling Heggland	(fra fagområdet arbeidsmiljø)
Svein Horn	(fra fagområdet boring og brønnteknologi)
Arne Johan Thorsen	(fra fagområdet prosessintegritet)
Asbjørn Ueland	(fra fagområdet prosessintegritet) oppgaveleder

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

- Alarm Logs 19.-21.02.2016
- Alarm Philosophy SC8 Scarabeo 8
- Competency requirement DRLR
- Competency requirement ELECTRO
- Competency requirement SDRL
- CRIOP analyse DCR Scarabeo 8
- Extract from NOV S0101410-OPM-001, Oper. manual Drawwork, Alarms
- Human factors review of the drillers control cabin
- Maintenance Drawworks alarms
- Maintenance Hydraracker main alarms
- Maintenance Mud solids control alarms
- Maintenance Mud supply alarms
- NOV Operation & Maintenance DCDA HMI (first issue 16.07.09) Scarabeo 8
- Organisational Chart for Scarabeo 8
- SCA8-PRO-TEC-042-E Software control Scarabeo 8
- Occupational vibrations exposure Scarabeo 8 - WE_Sca8_vibrations report
- WE_Scarabeo 8 - Noise Survey and Noise Exposure

9 Vedlegg A

Oversikt over involvert personell.