



# Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Tilsynet med elektro og sikkerhetssystemer i forbindelse med SUT-søknaden for Deepsea Atlantic</b>	Aktivitetsnummer 401000001
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-Flyttbare	Oppgaveleder Kjell Eriksen
Deltakere i revisjonslaget Svein Harald Glette og Kjell Eriksen	Dato 30.1.2009

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte tilsyn med elektro og sikkerhetssystemer på Deepsea Atlantic i perioden 7. – 9.1.2009, mens innretningen lå ved Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering Co Ltd (DSME) verftet i Okpo i Sør- Korea. Tilsynet ble innledet ved et møte i Bergen 28.10.2008 hvor de tekniske løsningene som var valgt ble gjennomgått med selskapet.

Tilsynet var knyttet til Odfjell Drilling (Odfjell) sin søknad om samsvarsuttalelse (SUT) for den flyttbare boreinnretningen Deepsea Atlantic.

## 2 Bakgrunn

Deepsea Atlantic er en flyttbar boreinnretning under bygging ved DSME verftet i Sør-Korea. Boreinnretningen planlegges benyttet til aktiviteter på norsk sokkel med StatoilHydro som operatør.

## 3 Mål

Målsettingen med oppgaven var å verifisere at styringsmessige og tekniske forhold innen det aktuelle fagområdet var i henhold til myndighetskrav. Tilsynet ble gjennomført på bakgrunn av informasjon mottatt fra Odfjell i forbindelse med SUT søknaden, verifikasjon på innretningen og samtaler mellom Ptil og Odfjell personell i Bergen og Korea.

## 4 Resultat

Innen det aktuelle fagområdet registreres en generell høy standard for utstyr og systemer som er valgt. Pågående testing av systemene har avdekket noen svakheter ved brannslukkesystemene hvor tiltak er iverksatt for å utbedre forholdene. Når det gjelder installasjon av instruksjoner for operasjon av en del utstyr samt funksjonsmerking av viktige brytere og annet betjeningsutstyr ble det registrert avvik i forhold til kravene. Det er også registrert et avvik i forbindelse med evakuering fra høyspenningsrom.

Odfjell benytter flere systemer for prosjektoppfølgning mot DSME og til sammen ble det vist til mange utestående saker. Forhold her som representerer avvik fra myndighetskrav og som ikke lukkes innen et gitt tidspunkt, er foreløpig ikke behandlet i selskapets NON-CON system.

## 5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles her 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 System for prosjektoppfølgning

##### **Forbedringspunkt:**

Odfjell benytter flere systemer for prosjektoppfølgning mot DSME og til sammen ble det vist til mange utestående saker. Forhold her som representerer avvik fra myndighetskrav og som ikke lukkes innen et gitt tidspunkt, er foreløpig ikke behandlet i selskapets NON-CON system.

##### **Begrunnelse:**

- For oppfølging av anbefalinger etter gjennomførte analyser har Odfjell et eget aksjonsregister hvor det ble nevnt 70 punkter som foreløpig ikke er lukket.
- Mot verftet DSME benyttes "Project Completion System" (PCS). Pr 4.1.2009 ble det vist til 302 punkter av kritikalitet 1 og 2 utestående fra dette systemet. Det ble opplyst at flere forhold her kan representere myndighetsavvik.
- Det ble vist til "Client Finding Reports" (CFR) som system for registrering og oppfølging utestående forhold.
- Funn fra Ptils verifikasjoner er lagt inn i Maisy, men er foreløpig ikke behandlet i selskapets NON-CON system.
- Et utdrag fra Sjøfartsdirektoratets anmerkninger innen det aktuelle fagområdet ble mottatt. Denne viser en rekke saker som er under arbeid. Det vises i denne forbindelse også til rapportens punkt 5.3.
- Odfjell kunne ikke vise til en samlet oversikt over myndighetsavvik med planlagte lukkedatoer utover det som i dag er vedlagt SUT-søknaden. Det ble imidlertid opplyst at sannsynligvis vil noen forhold som er registret i PCS og andre systemer bli behandlet i NON CON og oversendt til Ptil.

##### **Krav:**

*Styringsforskriften § 20 om avviksbehandling*

*Aktivitetsforskriften § 18 om oppstart og drift av innretninger*

### 5.1.2 Merking av utstyr

**Avvik:**

En del viktig betjeningsutstyr var ikke merket med funksjonsbeskrivelser eller instruksjoner for operasjon. Det ble også registrert en del instrumenter som ikke var merket med tag nummer eller identifikasjonsnummer.

**Begrunnelse:**

- Under verifikasjonen ble det registrert en del manglende funksjonsmerking av viktige betjeningsknapper og brytere.
- En del instrumenter særlig i søylene og på utstyrspakker var ikke tildelt egne identifikasjonsnummer.

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 9 om merking av anlegg, systemer og utstyr*

### 5.1.3 Operasjonsprosedyrer

**Forbedringspunkt:**

Operasjonsprosedyrer nivå 4 er i hovedsak utarbeidet av selskapet, men noen ytterligere forbedringer av innholdet ble identifisert. Det bør sørges for at alle viktige prosedyrer oppdateres med siste erfaringer, og at oppdaterte versjoner av prosedyrene legges til grunn i den forestående opplæringen som skal gjennomføres.

**Begrunnelse:**

- Noen operasjonelle prosedyrer er gitt status ”produced”, men det fremgår ikke av mottatte kopier at disse er tildelt dokumentnummer eller godkjent.
- Det ble opplyst at for noen prosedyrer var det behov for ytterligere oppdateringer eller forbedringer før disse skulle tas i bruk uten at dette fremkom i den mottatte planen.
- Det ble foretatt en kort gjennomgang av prosedyre for testing av ESD samt alarminstruks for brann- og gassalarm. Det fremkom forhold under gjennomgangen som viste at disse ikke er fullt oppdatert i henhold til erfaringer fra commissioning-aktiviteter samt erfaringer fra tidligere aktiviteter.

**Krav:**

*Aktivitetsforskriften § 18 om oppstart og drift av innretninger og § 22 om prosedyrer*

## 5.2 Elektro

### 5.2.1 Rømningsveier fra rom for høyspenningsinstallasjoner

**Avvik:**

Det var ikke akseptable rømningsveier fra rom for høyspenningsinstallasjoner.

**Begrunnelse:**

- Anerkjent norm for rømningsveier fra høyspenningsrom kan være *forskrift om forsyningsanlegg med veiledning § 4-7*.

- Høyspennings tavlerom har ikke utadslående dør som kan åpnes innenfra ved hjelp av kne, albue eller annen kroppsdelt (f.eks. panikkbeslag), også av en person som kryper eller åler.

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 12 om materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier*

*Aktivitetsforskriften § 82 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. forskrift om forsyningsanlegg med veiledning § 4-7 om bygninger.*

## 5.2.2 Plassering av nødlys

**Forbedringspunkt:**

Nødlys er ikke alltid plassert på en måte som sikrer godt lys på plasser hvor det skal utføres viktige handlinger i nødsituasjoner.

**Begrunnelse:**

- Det var tatt godt hensyn til evakuering ved installasjon av nødlys, men i mindre grad utførelse av viktige nødfunksjoner. Eksempler er inergen-rom og deluge-ventil for heli-fuel pakke.

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 37 om nødkraft og nødbelysning*

## 5.3 Faste brann sløkkesystemer

### 5.3.1 Instruksjoner for utløsning av gass sløkkesystemer

**Forbedringspunkt:**

Det bør utarbeides instruks for lokal utløsning av brann sløkkesystemer som på en enkel måte viser hvordan nødutløsning skal foretas dersom den sentrale utløsermekanismen ikke fungerer. Slike instruks bør om nødvendig være både på engelsk og norsk språk.

**Begrunnelse:**

- I rom for inergenbank er det mulighet for nødutløsning av hvert enkelt system. Det er ikke angitt på en tydelig måte i rommet hvordan slik nødutløsning skal foretas.
- Instruks for nødutløsning av CO<sub>2</sub> i malingslager er mangelfull og foreligger kun på engelsk.

**Krav:**

*Remmeforskriften § 16 om bruk av norsk språk*

*Aktivitetsforskriften § 22 om prosedyrer*

### 5.3.2 Ferdigstillelse av brannslukkesystemene

#### **Forbedringspunkt:**

Det pågår uttesting av de faste slukkesystemene. Det var på flere områder avdekket svakheter hvor det fra verftets side var igangsatt aktiviteter for å sikre at slukkefunksjonene ivaretas. Odfjell må følge opp at det gjennomføres tiltak og til slutt utføres tester for å dokumentere at ytelseskravene ivaretas på alle slukkesystemene.

#### **Begrunnelse:**

- Det ble opplyst at inergendekningen i maskinrommene ikke var tilfredsstillende. Det pågikk arbeid for å utvide systemet slik at systemet dekket de volumene som inngår i den totale romslukkingen.
- Mange trykkreguleringsventiler ved uttak for brannvannsslanger virket ikke, noe som medførte at en ikke fikk vann ut av slangepostene. Det var ikke tatt stilling til om ventilene skulle byttes eller modifiseres for å sikre nødvendig brannvannstilførsel.
- Manuelt opererte avstengningsventiler på hovedringledning for brannvann viste seg å lekke. Det pågikk vurderinger for å finne ut om dette skyldes feil justering av ventilstamme eller andre forhold ved ventilene.

#### **Krav:**

*Styringsforskriften § 21 om oppfølging og § 22 om forbedring*

### 5.3.3 Brannpumpesystemene

#### **Forbedringspunkt:**

Det bør dokumenteres at de to brannpumpesystemene er separate og uavhengige på en slik måte at eksempelvis en brann eller hendelse i et område ikke setter begge systemene ut av funksjon.

#### **Begrunnelse:**

- Funksjonsbeskrivelsen av systemene fremgår av DSME dokument 3023DA813E001 rev. 1. Pumpene styres av brann- og gass systemet (B&G). Det er uklart om begge pumpesystemene styres av samme enhet i B&G. Det er også uklart om manuell start av pumpene ved svikt i B&G kun er mulig lokalt ved hver pumpe og om trykktransmitterne ((13-PT 101/201) i et slikt tilfelle automatisk vil starte brannpumpene.
- Pumpene er utstyrt med utløpsventiler styrt fra B&G. Det er også installert dumpeventiler (813-XV-303/403) styrt fra B&G. Det er uklart om kontrollsystemet for disse ventilene (inkludert hydraulikk, elektriske signaler og styreenhet), er arrangert på en slik måte at kravet om to separate og uavhengige brannpumpesystemer er ivaretatt.
- Brannpumpene er utstyrt med trykkregulatorer (813-PCV-301/002/401/402) for beskyttelse av pumpene. Det er uklart om det er forhold i tilknytning til disse som kan gjøre at i en gitt situasjon får en ikke levert tilstrekkelig brannvann.

#### **Krav:**

*Styringsforskriften § 1 om risikoreduksjon*

*Rammeforskriften § 3, jf Sjøfartsdirektoratets forskrift om sikringstiltak mot brann og eksplosjon på flyttbare innretninger § 6 om brannpumper.*

## 5.4 Andre forhold

### 5.4.1 DP operasjon

#### Forbedringspunkt:

Det forutsettes at innretningen skal operere på DP. Systemer og opplæring bør derfor ta full høyde for dette selv om en ved oppstart av aktivitet på norsk sokkel kanskje vil benytte oppankring og ikke DP

#### Begrunnelse:

- Det kunne ikke vises til konkrete planer at en ville ta i bruk simulatorentrening for å sikre at DP-operatører og andre var best mulig forberedt til å kunne håndtere en nødsituasjon. Det ble imidlertid opplyst at en hadde til vurdering slik opplæring og at dette etter all sannsynlighet ville bli gjennomført
- DP statuslys i borebu er ikke plassert på et godt og synlig sted i forhold til borers arbeidsplass.

#### Krav:

*Aktivitetsforskriften § 21 om trening og øvelser og § 29 om overvåking og kontroll.*

## 6 Deltakere under tilsynet

### 6.1 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Kjell Eriksen : Prosessintegritet, oppgaveleder  
Svein Harald Glette : Prosessintegritet

### 6.2 Deltakere fra Odfjell drilling AS

Oversikt over deltakere på oppstartsmøte og oppsummeringsmøte er vist i tabellen under.

NAVN	FUNKSJON	OPPSTARTSMØTE 8.1.2009	OPPSUMMERINGSMØTE 10.1.2009
Kenneth Boldermo	Teknisk sjef	x	x
Rolf Lorgan	EI ansvarlig	x	x
Angar Ravnaker	Vedlikeholdsleder (land)	x	x
Kåre Kvalvaag	Plattformsjef/OIM	x	x
Thomas Borsholm	Enginering Manager	x	x
Asbjørn Halleraker	HVAC	x	
Kenneth Røsland	MRO	x	x
Bjørn Uthus	E&I Manager	x	x
Steinar Holst	Operation Manager	x	
Ronny Syslak	Mrine operasjoner		x
Inge Arild Lilleeide	Kontrollrom/DP operatør		x
Halvor Hodnefjell	StatoilHydro Comm. leder		x
Tom Roar Fossdal		x	

## 7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og gjennomføringen av tilsynet:

- Søknad om Samsvarsuttalelse for Deepsea Atlantic
- Dokumenter motatt, ref internt saksnr 2008/1107-38
- DSA system for opplæring offshore
- DSA systematisk opplæringsprogram for elektriker/elektroniker/lead EIT
- Testing ESD 1-3, doc nr. L4-NO-DSA-PR-A-1XX, rev 0
- “Index and overview for top procedures”, L4-NO-DSA