

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn av marine systemer på COSLPromoter.</b>	Aktivitetsnummer 418006007
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-F	Oppgaveleder Narve Oma
Deltakere i revisjonslaget Andreas Otterå, Sveinung Iversen, Marita Halsne, Narve Oma	Dato 19.06.2020

## 1 Innledning

Vi gjennomførte tilsyn med COSL om styring av stabilitet, vann- og værtett integritet, ballastsystemer og bølger i dekk på COSLPromoter. Tilsynet var i utgangspunktet planlagt å bli gjennomført offshore, men grunnet koronapandemien ble tilsynet gjennomført ved hjelp av digitale hjelpemidler i tidsrommet 25. -28. mai. Tilsynet ble varslet 14. april 2020.

Tilsynet ble gjennomført ved at COSL presenterte selskapets håndtering av styring av stabilitet, vann- og værtett integritet, ballastsystemer og bølger i dekk på COSLPromoter. Dette ble fulgt opp med videofilmer og bilder av på forhånd spesifiserte verifikasjoner. Vi fulgte opp med spørsmål og gjennomgang av dokumentasjon mottatt før og i løpet av tilsynet.

COSL hadde forberedt detaljering og tilpassing til vår foreslåtte tidsplan og verifikasjonsomfang på en god og åpen måte. QHSE Engineer fra selskapet var observatør under hele tilsynsaktiviteten mens myndighetskontakt fra COSL tilrettela bra for gjennomføring.

## 2 Bakgrunn

Ptil skal legge premisser for, og følge opp at aktørene i petroleumsvirksomheten holder et høyt nivå med hensyn til helse, miljø og sikkerhet og gjennom dette bidra til å skape størst mulige verdier for samfunnet.

I tilsynet ønsket vi å se på hvordan innretningen med samsvarsuttalelse (SUT) håndteres i drift, spesielt med hensyn til styring av stabilitet, vann- og værtett integritet, ballastsystemer og bølger i dekk.

### **3 Mål**

Målet med tilsynet var å verifisere gjennom samtaler og verifikasjoner at COSLPromoter sin styring av stabilitet, vann- og værtett integritet, ballastsystemer og bølger i dekk var i henhold til relevante forskrifter.

Som spesifisert i tilsynsvarselet, tok tilsynet utgangspunkt i relevante deler av:

- rammeforskriften
- styringsforskriften
- aktivitetsforskriften
- 67/16 Ballastforskriften.
- 878/91 Stabilitetsforskriften.
- 856/87 Byggeforskriften

### **4 Resultat**

#### **4.1 Generelt**

COSL la til rette for et godt tilsyn ved bruk av digitale hjelpemidler og tilsynet ble gjennomført med en god og åpen dialog. Det ble identifisert 14 brudd på forskriftsbestemmelser knyttet til operasjoner under ballasting, en-avdelingskade, vanntette hengslede lukningsmidler, adkomst for personell gjennom vanntett barriere, oversikt over vanntett integritet, fellesbryter for lukking av HVAC-ventiler, individuelle alarmer for vanntette skyvedører, ballastpumper, indikering av ventilposisjon i solenoidkabinett, nivåpeiling i ballasttanker, operasjonsaktiviteter i sikkerhetskondisjon, ventilatorer uten støtte, forbrenningsluftkanaler og rømningsveier. Det ble identifisert sju forbedringspunkter knyttet til oppretting etter skade, test- og vedlikeholdsrutiner, fribordsplan, lastekomputer, prosedyre for dårlig vær, appendiks til klasesertifikatet og utilsiktet funksjon etter feil i kontrollsystemet for ballastventiler.

#### **4.2 Oppfølging av tidligere avvik**

Innretningen hadde ingen tidligere avvik å følge opp som har relevans for tilsynets tema.

### **5 Observasjoner**

Vi har 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 Operasjoner under ballastering.**

**Avvik:**

Begrensningene for operasjon i temporære tilstander var ikke tilstrekkelig kommunisert i operasjonsmanualen.

**Begrunnelse:**

Aktiviteter som kan gi økt sannsynlighet for skade og fylling ved dypgangsendring (alle dypganger) er ikke tilstrekkelig beskrevet i operasjonsmanualen eller ballastprosedyren.

COSLPromoter mangler en komplett instruks i forbindelse med KG-grensekurvene og begrensninger ved bruken av de ulike kurvene/tilstandene for innretningen.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger §§ 9, 10, 11, 12, 13 og 49.3.*

### **5.1.2 En-avdelingsskade.**

**Avvik:**

En-avdelingsskade i trappesjakt er ikke inkludert i stabilitetsbok.

**Begrunnelse:**

Trappesjaktene i søyler er eksponert for lekkasje fra brannvannsrør.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 24.*

### **5.1.3 Vanntette hengslede lukningsmidler.**

**Avvik:**

Manglende kontroll og vedlikehold av vanntette hengslede lukningsmidler.

**Begrunnelse:**

Rutinemessig justering av terser og indikering av hengslede vanntette luker og dører, manglet. Fant feil montering og justering av terser og alarm indikering på flere

luker/dører. Tetthetsprøve av lukene/dørene var ikke gjennomført av COSL siden innretningen var ny.

**Krav:**

*Aktivitetsforskriften §§ 45 om vedlikehold og 47 om vedlikeholdsprogram.*

#### **5.1.4 Adkomst for personell gjennom vanntett barriere.**

**Avvik:**

Adkomst for personell gjennom vanntett barriere i brine-rommet i aktre styrbord- og babord søyle var ikke gjennom vanntett skyvedør.

**Begrunnelse:**

Adkomst for personell gjennom vanntett barriere i brine-rommet i aktre styrbord- og babord søyle var gjennom vanntett hengslet dør og ikke gjennom vanntett skyvedør. Dette rommet har utstyr som krever oppfølging og adkomst for personell i operasjon samt tilhørende rømningsvei.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 32.2.*

#### **5.1.5 Oversikt over vanntett integritet.**

**Avvik:**

En har ikke komplett oversikt over vanntett integritet på kontrollpanelet for vanntette lukningsmidler.

**Begrunnelse:**

Åpen-/lukketstatus på vanntette ventiler i ventilasjonsanlegget med dedikert kabinett/skjerm og mimikk mangler i kontrollpanelet for vanntette lukningsmidler.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 37.*

#### **5.1.6 Fellesbryter for lukking av HVAC-ventiler.**

**Avvik:**

Det er ikke en fellesbryter for lukking av alle vanntette HVAC-ventiler på kontrollpanelet.

**Begrunnelse:**

Vanntette ventiler i ventilasjonssystemet er ikke koblet mot en betjeningsvelger for fjernstengesystemet, som sikrer lukking av alle vanntette lukningsmidler (nødstenging), på kontrollpanelet for vanntette lukningsmidler.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 38.*

**5.1.7 Individuelle alarmer for vanntette skyvedører.****Avvik:**

Alarmer på vanntette skyvedører er arrangert som fellesalarm på kontrollpanelet.

**Begrunnelse:**

Alarmer på vanntette skyvedører på kontrollpanelet på bro er arrangert som fellesalarm for lavt oljetrykk, nivåalarmer, svikt i kraftforsyning og timesalarm for åpent skyvedører. Det er ikke mulig fra kontrollpanelet å identifisere årsaken til alarmen på en skyvedører.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 37.1.e).*

**5.1.8 Ballastpumper.****Avvik:**

Innretning hadde kun en ballastpumpe i hver kvadrant for oppretting etter skade.

**Begrunnelse:**

Dersom en ballastpumpe er ute av drift og motsatt pumperom er vannfylt (i samme pontong), vil ikke innretningen kunne rette opp etter skade.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger (ballastforskriften) §§ 3 og 4.*

**5.1.9 Indikering av ventilposisjon i solenoidkabinett.****Avvik:**

Manglende uavhengig indikering av ballastventilenes posisjon i solenoidkabinettet.

**Begrunnelse:**

Man har ikke indikering på ballastventilenes posisjon i solenoidkabinett som er uavhengig av høyeste nivå (OS). Det sekundære nivået var altså ikke uavhengig av programvarebaserte systemer.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger (ballastforskriften) §§ 5 og 8.3.*

### 5.1.10 Nivåpeiling i ballasttanker.

**Avvik:**

Signaler fra sensorer for nivåpeiling i ballasttanker er ikke tilstrekkelig adskilt for å være beskyttet mot ulykkeshendelser.

**Begrunnelse:**

Ved en hendelse som slår ut relevant ballastfeltkabinett for en av kvadrantene mangler informasjon for å kunne ballastere innretningen til sikkerhetskondisjonen på en sikker måte. Dette når tankmåling for en kvadrant er satt ut av drift.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger § 10.*

*Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser. Jfr. forskrift 22. desember 1993 nr. 1239 om risikoanalyse for flyttbare innretninger § 22*

### 5.1.11 Operasjonsaktiviteter i sikkerhetskondisjon.

**Avvik:**

Flere operasjonskondisjoner var oppgitt ved dypgående for sikkerhetskondisjon.

**Begrunnelse:**

Fra tabell 12-2 i stabilitetsbok er det oppgitt flere operasjonsaktiviteter ved sikkerhedsdypgående 15.75 meter. Det var ikke tydeliggjort at man ikke kan gjøre operasjonsaktiviteter på denne dypgangen (15.75 meter). Det er ikke gjort reserveoppdrifts beregninger for denne dypgangen. COSL bekreftet at stigerøret ikke nødvendigvis var frakoblet når operasjonstilstanden ble forlatt for å gå til sikkerhetstilstanden. Forskriften tillater ikke at stigerør er koblet til i

sikkerhetstilstanden og aktiviteter i temporære tilstander skal begrenses til det minimum som er nødvendig for å utføre dypgangsendingen (overgangen fra operasjon- til sikkerhetstilstand).

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger §§ 10 og 13.*

### **5.1.12 Ventilatorer uten støtte.**

**Avvik:**

Beregningsgrunnlaget etter skade for 4-5 meter høye ventilatorer kunne ikke fremlegges.

**Begrunnelse:**

Det ble observert noen 4-5 meter høye ventilatorer uten støtte. Det var uklart hvordan ventilatorer som er eksponert for krenning etter skade, var dimensjonert.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger §§ 18, 30.2.c) og 46.*

### **5.1.13 Forbrenningsluftkanaler.**

**Avvik:**

Forbrenningsluftkanaler til generatorer i aktre maskinrom er under værtett sone og er uten relevant lukningsmiddel.

**Begrunnelse:**

Åpning for forbrenningsluftkanaler var plassert under grensen for værtett integritet (opp til vinkel der arealkravet mellom kurvene for kregende og rettende momenter er oppfylt, minimum 30°). Åpningen som leder inn til oppdriftsgivende volumer var ikke beskyttet mot fylling.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger §§ 18 og 46.*

### **5.1.14 Rømningsveier.**

**Avvik:**

Manglende rømningsveier fra boligmodul.

**Begrunnelse:**

Ved dårlig vær, er rømningsveiene på babord og styrbord side fra boligmodul på «lower» og «messaging deck», samt rømningsluker fra maskinrommene stengt pga. fare for run-up fra bølger som treffer søyler eller bølger i dekk. Rederiet kunne derfor ikke vise til tilfredsstillende antall rømningsveier ved en ulykkeshendelse.

**Krav:**

*Rammeforskriften paragraf 3, jfr. forskrift 17. desember 1986 nr. 2318 om konstruksjon og utrustning av boligkvarter på flyttbare innretninger, paragraf 8.*

*Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser, jfr. forskrift 22. desember 1993 nr. 1239 om risikoanalyse for flyttbare innretninger paragraf 21.*

## 5.2 Forbedringspunkt

### 5.2.1 Oppretting etter skade.

**Forbedringspunkt:**

Uklar prosedyre for oppretting etter skade i stabilitetsbok/operasjonsmanual.

**Begrunnelse:**

Stabilitetsbok beskrev ikke tilstrekkelig typiske faremomenter som må vurderes før innretningen eventuelt rettes opp etter skade i vannlinjen. Ved skade i vannlinje var prosedyre for oppretting dårlig kommunisert. Instruksen er ment å beskrive tiltak ved skade, slik at det ikke risikeres at situasjonen forverres ytterligere. Simulering av skade i vannlinje var ikke tilstrekkelig inkludert i DFU for stabilitetshendelser.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger (ballastforskriften) § 19.3.*

### 5.2.2 Test- og vedlikeholdsrutiner

**Forbedringspunkt:**

Manglende test- og vedlikeholdsrutiner for vanntett skyvedører.

**Begrunnelse:**

Vedlikeholdsrutiner og toleranser for vanntette IMS skyvedører var ikke i henhold til produsentens anbefalinger. Som eksempel nevnes:

- Toleranser mellom ledehjul og styreskinne.
- Rutiner for utskifting av fjærer til hendel for operasjon av dører.



- Test av pakninger (også for vanntette A60 dører).

**Krav:**

*Aktivitetsforskriften §§ 45 om vedlikehold og 47 om vedlikeholdsprogram.*

**5.2.3 Fribordsplan.****Forbedringspunkt:**

Manglende informasjon i fribordsplanen.

**Begrunnelse:**

Fribordsplanen viser vinduer som i virkeligheten er blendet. Den mangler i tillegg vertikal avstand til åpninger for værtett grensevannlinje (30 graders linjen) og vanntett grensevannlinjer i tabell i fribordsplanen.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 18. og § 49.3.*

**5.2.4 Lastekomputer.****Forbedringspunkt:**

Manglende back-up på lastelastekalkulator for stabilitetsoppfølging.

**Begrunnelse:**

Da lastekalkulator benyttes til oppfølgingen av stabiliteten til innretningen, blir denne ansett som et sikkerhetskritisk driftssystem. Ved tap av lastekalkulator kunne man ikke sikre tilstrekkelig informasjon for stabilitetsoppfølging i en skadesituasjon.

**Krav:**

*Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser. Jfr. forskrift 22. desember 1993 nr. 1239 om risikoanalyse for flyttbare innretninger § 22.*

**5.2.5 Prosedyre for dårlig vær.****Forbedringspunkt:**

Uklarhet mellom prosedyre for dårlig vær og grensekurve for å bli værende i operasjonskondisjon.

**Begrunnelse:**

I kapittel 7.1 i «Adverse Weather» – prosedyre står det: man skal evaluere og stoppe boreoperasjoner ved en  $H_s=8m$ . Dette stemmer ikke helt med grensekurver for å bli værende i operasjonskondisjon.

I kapittel 8.1 og 8.2 i «Adverse Weather» – prosedyre for kobling og avkobling av brønnhode, var ikke sjøtilstander Hs og Tp være oppgitt og kalibrert mot grensekurver for operasjonskondisjon og bevegelsesbegrensninger for utstyret.

**Krav:**

*Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretninger.*

### **5.2.6 Appendiks til klassesertifikatet.**

**Forbedringspunkt:**

Appendiks til klassesertifikatet er ikke oppdatert iht. dagens driftskonsept.

**Begrunnelse:**

I appendiks til klassesertifikatet står det at innretningen skal ha maksimum Hs på 7.0 meter i operasjonskondisjon. Dette stemmer ikke overens med grensekurver for operasjonskondisjon gitt i «Adverse Weather» – prosedyre. Videre står det at innretningen skal deballasteres til en sikkerhetskondisjon når Hs overstiger 10.7 meter. Dette stemmer ikke overens med grensekurven for operasjonskondisjon fra «Adverse Weather» - prosedyren eller med de tidligere nevnte 7.0 meter som står i appendiks til klassesertifikatet.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs.*

### **5.2.7 Utsiktet funksjon etter feil i kontrollsystemet for ballastventiler.**

**Forbedringspunkt:**

Ballastventiler feiler ikke til lukket stilling ved tap av kommunikasjon.

**Begrunnelse:**

Ved testing av frafall av kommunikasjon mellom høyeste- og sekundært nivå i ballastsystemet forble ballastventiler i opprinnelig posisjon. Åpne ventiler forble åpne selv etter at muligheten for fjernstyring er tapt på høyeste nivå.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsindustrien til havs. Jfr. forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger § 8.4.*

## **6 Andre kommentarer**

Forbrenningsluftkanalene til hoved generatorene var utstyrt med luftblande ventiler i maskinrommene slik at det var mulighet for å ta forbrenningsluft fra maskinrommene under oppstart og kaldt klima, forbrenningsluftkanalen er derfor ikke uavhengig av maskinromsventilasjonen.

### **Deltakere fra oss**

Sveinung Iversen og Andreas Otterå fra Sjøfartsdirektoratet.

Marita Halsne og Narve Oma (oppgaveleder) fra fagområde Konstruksjonssikkerhet (Ptil).

## **7 Dokumenter**

Vi gikk gjennom relevante dokumenter for tema i tilsynet relatert til COSL sitt styringssystem. Gjennomgang ble gjort både før og under tilsynet.

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