



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsynet med stabilitet, ballastering, vann- og værtett integritet på Safe Scandinavia	Aktivitetsnummer 408002005
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 Leif J Dalsgaard, Narve Oma, Andreas Otterå/Sdir, Karl M. Fredriksen/Sdir	Dato 10.10.2014

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) med bistand fra Sjøfartsdirektoratet (Sdir) gjennomførte tilsyn med landorganisasjonen til Prosafe 23. til 24.9.2014 hos Prosafe Offshore Ltd. i Aberdeen. Tilsynet var knyttet til flyteevne, stabilitet, vann- og værtett integritet og ballastering generelt på Prosafes innretninger og spesielt på Safe Scandinavia. Tilsynet ble varslet 1.8.2014, og ble gjennomført i samsvar med varselet.

2 Bakgrunn

Verifikasjonen har sin bakgrunn i tidligere stabilitets hendelser og vann på avveie erfaringer fra flere halvt nedsenkbare innretninger. I tilsynet ønsket en å belyse om elementer i tidligere hendelser kunne være relevante for Safe Scandinavia, samt hvordan interne avvik håndteres og samsvarsuttalelse (SUT) vedlikeholdes.

3 Mål

Målet med verifikasjonen var å bekrefte gjennom stikkprøver at Prosafe hadde gode systemer knyttet til stabilitet, flyteevne, vann- og værtett integritet og ballastering. Tilsynet tok utgangspunkt i:

- a) relevante krav i innretningsforskriften,
- b) aktivitetsforskriften særlig § 21 om kompetanse og § 23 om trening og øvelser,
- c) styringsforskriften særlig § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser,
- d) våre funn etter granskinger av relevante stabilitetshendelser

4 Resultat

Prosafe presenterte tema som på forhånd var identifisert i tilsynsvarselet. Dette ble fulgt opp med spørsmål og samtaler med personell, samt at det ble på stikkprøvebasis gått gjennom noe dokumentasjon.

Det ble ikke avdekket brudd på forskriftsbestemmelser. Det ble identifisert 4 avvik og 14 forbedringspunkter knyttet til KG grensekurver, skadestabilitet kondisjoner, fribordsplan, oppdriftsgivende volumer, dimensjonering av lukningsmidler, oppretting etter skade, indikasjon av ballastventilers posisjon, vanntett integritet etter strømbrudd, bruk av risikoanalyser, hengslede vanntette dører, uavhengighet av nødstopppå ballastsystemet og system for å identifisere og behandle interne avvik.

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 KG grensekurver

Avvik:

Det var ikke utarbeidet gjennomgående KG grensekurve for skadestabilitet for Safe Scandinavia – dvs KG grensekurver for dypganger utenom definerte operasjons- og forflytningsdypganger.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at det skal utarbeides gjennomgående KG-grensekurver for skadestabilitet. Prosafe hadde ikke dette inkludert i stabilitetsrapporten/ operasjonsmanualen.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 14

5.1.2 En-avdelingsskader

Avvik:

Prosafe har ikke vurdert én-avdelingsskader for ethvert rom som inneholder rørsystem forbundet med sjøen. Dette var kun vurdert for rom som grenser mot sjø, uavhengig av rørsystemer.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at én-avdelingsskader skal antas for ethvert rom som inneholder rørsystemer forbundet med sjøen.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 24.

5.1.3 Indikasjon av ballastventilers posisjon ved solenoid kabinet

Avvik:

Det ble forklart av Prosafe at der manglet indikasjon av ventilposisjon på solenoidkabinetter for ballastsystemet om bord.

Begrunnelse:

878/91 Ballastforskriften krever at på enhver plass der ballastventiler kan opereres, skal det være indikasjon som viser posisjon til ventilene.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 879 om ballastsystemer på flyttbare innretninger, § 14, punkt 2.

5.1.4 Kurver for rettende moment

Avvik:

Prosafe har ikke inkludert alle relevante fyllingspunkter i stabilitetsmodellen. Stabilitetsanalysen er derfor ikke realistisk. Samtidig blir fylling av kjettingkassene neglisjert i stabilitetsanalysen på grunn av operasjonsbetingelser i henhold til § 28 i stabilitetsforskriften. Denne forutsetter at kjettingkassene alltid er vannfylte og derfor ikke kan bli antatt skadet.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at kurvene for rettende moment på innretningen er reelle for den aktuelle innretningen. At kurvene for rettende moment er riktige er en forutsetning for kontroll mot alle stabilitetskravene i forskriften. Det var kun de fire kjettingkassene som var inkludert som fyllingspunkter i stabilitetsmodellen.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 18.

5.2 Forbedringspunkter

5.2.1 Skadestabilitet kondisjoner

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke dokumentere at de verste skadesituasjoner identifisert i stabilitetsrapporten er dekkende for alle relevante skadekondisjoner for innretningen. Det manglet forklaring på hvordan de verste skadekondisjoner var identifisert.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at skadekondisjoner skal vurderes ut i fra regelverkets skadeomfang i skadeområdet.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger §§ 27 og 28.

5.2.2 Relativ posisjon på åpninger i fribordsplan

Forbedringspunkt:

Der mangler identifisering av relativ vertikal posisjon på åpninger i fribordsplan i forhold til grensevannlinje for vær og vanntett integritet.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at vanntette lukningsmidler skal være dimensjonert for å kunne motstå trykk, hvor dimensjonerende trykk skal tilsvare det maksimale vanntrykk som vil kunne oppstå ved krenkning som spesifisert i forskriftens § 30. Uten identifisering av relativ vertikal posisjon mellom åpning og skadevannlinje, er trykkehøyde ikke identifiserbar.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 18 punkt 3 og 4, samt § 34.

5.2.3 Oppdriftsgivende volumer over søyletopp

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke identifisere om- og eventuelt hvilke volumer som bidro til oppdrift over søyletopp. Dette gjør det vanskelig å vurdere godheten av rettende momenter og samsvar med reserveoppdriftskrav.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at kurver for rettende moment et utarbeidet som underlagsmateriale for de beregnede KG grensekurver. Det må være klart hvilke volumer som inngår i beregninger for de rettende momenter i stabilitetsanalysen.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 18 og § 22.

5.2.4 Dimensjonering av lukningsmidler

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke dokumentere hvorvidt åpninger som er neddykket i henhold til reservestabilitetsoppdriftslinje tilfredsstillende integritet og er styrkemessig akseptabel. (eksempel lufterør med Winel-ventiler).

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften setter krav til dimensjonering og funksjon av vanntette lukningsmidler som aktiveres på grunn av neddykking. Dimensjonerende trykk skal tilsvare det maksimale vanntrykk som vil kunne oppstå ved krenkning som spesifisert i forskriftens § 30.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 22, punkt 2 bokstav a), samt § 34.

5.2.5 Oppretting etter skade

Forbedringspunkt:

Det kunne ikke verifiseres at oppretting etter skade vil kunne foregå iht prosedyre i operasjonsmanualen – da lufterør til ballasttanker ble identifisert til å kunne være neddykket i henhold til fribordsplan med skadevannlinjer fra reserveoppdriftskravet.

Begrunnelse:

878/91 Ballastforskriften krever at det er utarbeidet prosedyrer for bruk av ballastsystemet i normal operasjon og etter feil. Prosafe må forsikre seg at ballasteringsprosedyrene, som beskrevet i operasjonsmanualen, er gjennomførbare.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 879 om ballastsystemer på flyttbare innretninger, § 22.

5.2.6 Ballastventilers virkemåte ved strømbrudd og når strøm kommer tilbake

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke avklare hva som skjer med "fail safe" ventiler ved strømbrudd og når strøm kommer tilbake i hvilken som helst del av ballastsystemet.

Begrunnelse:

879/91 Ballastforskriften krever at ballastventiler skal feile til lukket stilling ved tap av kontrollkraft og styrestrøm. Ved reaktivering skal ventilene forbli lukket inntil ballastkollidoperatøren igjen overtar kontrollen av det reaktiverede systemet.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 879 om ballastsystemer på flyttbare innretninger, § 19, punkt 2.

5.2.7 Bruk av risikoanalyser

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke fullt ut avklare hvilke av de pre-definerte temaene som var dekket av eksisterende risikoanalyser.

Begrunnelse:

Styringsforskriften krever at den ansvarlige skal utføre risikoanalyser som gir et nyansert og mest mulig helhetlig bilde av risikoen forbundet ved virksomheten.

Krav:

Styringsforskriftens § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser, underpunkt a), b), c) og d).

5.2.8 Hengslede vanntette dører

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke avklare om forutsetningene for å ha hengslede vanntette lukningsmidler arrangert uten fjernstengesystem, er tilfredsstillt.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften aksepterer at lukningsmidler kan arrangeres uten fjernstengesystem dersom gitte forutsetninger er oppfylt. Dette kunne ikke dokumenteres.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 33, punkt 2.

5.2.9 Sikring av vanntette dører

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke avklare om vanntette dører er sikret i lukket stilling etter en hvilken som helst enkelt feil og etter hendelser som brann og eksplosjon.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at enkeltfeil uansett ikke skal føre til at vanntette lukningsmidler åpner seg utilsiktet. Det samme gjelder ved brann/eksplosjon.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 39 punkt 2 og § 41 punkt 5.

5.2.10 Åpning av vanntette dører i nødstenge modus

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke avklare hvorvidt elektriske kortslutninger kan føre til åpning av vanntette dører i nødstengemodus.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at lukningsmidler ikke skal kunne åpnes eller lukkes utilsiktet på grunn av elektrisk kortslutning i fjernstengesystemene.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 40, punkt 4.

5.2.11 Sikring av last**Forbedringspunkt:**

Prosafe kunne ikke dokumentere at rekkverk ("bumpere") i lasteområdet tåler laster fra containere etc. ved krenkning iht. styrke- og skadestabilitetskrav.

Begrunnelse:

856/87 Byggeforskriften krever at innretningen skal være konstruert slik at alt utstyr som kan blokkere rømningsveier, eller bety fare for de ombordværende ved forskyving eller krenkning, kan sikres på en forsvarlig måte for å tåle krengevinkler i henhold til stabilitetsforskriften § 21.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger, § 6 punkt 7.2.

5.2.12 Vindmomenter**Forbedringspunkt:**

Vindmomenter benyttet i stabilitetsberegningene var ikke verifisert mot utførte vindmodelltester og det var usikkerheter i hva som var underlagsdata for beregningene. Prosafe må forsikre seg om at vindmomenter benyttet i stabilitetsanalysen er oppdatert og at de er riktige da dette er grunnleggende for stabilitetsanalysen.

Begrunnelse:

878/91 Stabilitetsforskriften krever at kurver for kreggende moment på grunn av vind skal utarbeides som underlagsmateriale for beregning av KG-grensekurver. Vindmomentene kan enten fastsettes ved vindtunnelforsøk eller ved beregninger etter annen anerkjent metode. Dersom innretningen har undergått forandringer som har betydning for vindmomentet, skal nye vindmomenter utarbeides.

Krav:

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

Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 19.

5.2.13 Uavhengighet av nødstoppp på ballastsystemet

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke bekrefte at nødstoppp for ballastsystemet var adskilt fra det ordinære fjernbetjeningssystemet (Kongsberg-systemet).

Begrunnelse:

879/91 Ballastforskriften krever at nødsstoppfunksjonen skal kunne isolere eller kople ut kraftforsyningen til fjernbetjeningssystemene og til pumpene. Ballastsystemet skal da gå til sikker posisjon, dvs. ventiler stenges og pumper stoppes. Nødstoppsystemet skal være adskilt fra det ordinære fjernbetjeningssystemet.

Krav:

Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs. Sdir: Forskrift 20. Desember 1991 nr. 879 om ballastsystem på flyttbare innretninger, § 17.

5.2.14 System for å identifisere og behandle interne avvik

Forbedringspunkt:

Prosafe kunne ikke beskrive et tilfredsstillende system for å identifisere og behandle interne avvik.

Begrunnelse:

Styringsforskriften sier at den ansvarlige skal registrere og følge opp avvik fra krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, deriblant avvik fra interne krav som er av betydning for å oppfylle krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen. Det skal tas stilling til avvikenes betydning for helse, miljø og sikkerhet enkeltvis og i forhold til andre avvik.

Til informasjon kan det nevnes at Ptil sendte 3.1.2014 et likelydende brev til næringen hvor prinsipper for håndtering av avvik fra HMS forskriftene ble belyst.

Krav:

Styringsforskriften § 22 Avviksbehandling.

6 Andre kommentarer

Vi merket oss som positivt at Prosafe hadde et veletablert styringssystem innen området som var dekket av tilsynet, med god dokumentasjon over pre-definerte tema.

7 Deltagere fra Petroleumstilsynet

Narve Oma – Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

Leif J Dalsgaard – Kontaktperson flyttbare innretninger

Andreas Otterå – Sjøfartsdirektoratet
Karl M. Fredriksen - Sjøfartsdirektoratet

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

- Stability manual – Prosafe doc.no. 747:Part 1B Mac doc.no. MAC10520 - Rev 001-D 10.9.2014.

Vedlegg A

Oversikt over intervjuet personell.