



Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med vedlikehold av konstruksjon og marine barrierer på Knarr	Aktivitetsnummer 411003016
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 Morten Andre Langøy
Deltakere i revisjonslaget Narve Oma, Rolf H. Hinderaker, Kenneth Skogen	Dato 1.10.2019

1 Innledning

Tilsynet ble gjennomført med et møte 21.8.2019 med Teekays organisasjon i Trondheim og videokonferanse/møte i Ptils lokaler 22.8.2019, samt verifikasjon offshore 27.-29.8.2019. Tilsynet ble samkjørt med tilsyn med A/S Norske Shell sitt påseansvar. Oppsummeringsmøte avholdt 30.8.2019 i Shell sine lokaler i Tananger som videokonferanse.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen er tidligere tilsyn med Knarr og fagområdet Konstruksjonssikkerhet sin sektoroppgave i 2019 om «DP og forankring - forebygging av hendelser med tap av posisjon».

I tilsynet vil vi også verifisere at relevante tidligere observasjoner er håndtert i samsvar med deres tilbakemeldinger.

3 Mål

Målet med tilsynsaktiviteten er å vurdere hvordan Teekay sikrer etterlevelse av myndighetskrav og egne krav innen vedlikehold av konstruksjon og marine barrierer på Knarr.

4 Resultat

Tilsynet omfattet:

1. Identifisering og oppfølging av konstruksjon og marine barrierer
2. Vedlikeholdsstyring
3. Inspeksjonsprogram
4. Arbeidstakermedvirkning
5. Inspeksjonsrapporter og oppfølging av funn
6. Arbeidsunderlag for vedlikeholdsjobbene offshore, inklusive prioriteringsprosesser
7. Definerte fare og ulykkesituasjoner relevant for tilsynets tema

8. Rapportering offshore, risikovurderinger og beslutningsstøtte
9. Selskapets egen oppfølging og egne revisjoner relevante for vedlikehold av konstruksjon og marine barrierer
10. Læring fra hendelser og erfaringer

4.1 Generelt

Teekay sin tilrettelegging for tilsynet var god. Det ble påvist to avvik; måling av linestrek i forankringssystemet og klassifisering av innretningenes systemer og utstyr. Vi har observert seks forhold der det er potensial for forbedringer.

4.2 Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik som del av dette tilsynet.

Følgende avvik har vi funnet er håndtert i tråd med selskapets tilbakemelding av 24.1.2017:

- Avvik om «passiv brannbeskyttelse» fra kapittel 5.1.3 i rapport etter tilsyn med «Integritetsstyring av fleksible stigerør, overføringsledninger og tilhørende sikkerhetsutstyr» av 8.12.2016, vår journalpost 2016/492-10.

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylling av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylling av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

5.1.1 Måling av linestrek i forankringssystemet

Avvik:

Teekay kunne ikke dokumentere å ha pålitelige målinger av linestrek i forankringssystemet.

Begrunnelse:

Petrojarl Knarr har totalt 12 forankringslinjer, med to linestrekkmålere pr. forankringsline. Linestrekkmålerne ga tvetydige resultater, slik at pålitelige tall for linestrek ikke kunne oppnås i operasjon. Det var også observert at linestrekkmåling for 2018 var rapportert som OK i vedlikeholdssystemet STAR, selv om ikke alle var mulig å verifisere.

Krav:

Innretningsforskriftens § 63 om forankring, fortøyning og posisjonering, jfr. Ankringsforskriften 998/09 § 12(4) og § 15(3).

5.1.2 Klassifisering av innretningenes systemer og utstyr

Avvik:

Teekays klassifisering av innretningenes systemer og utstyr var mangelfullt med hensyn til konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet av potensielle funksjonsfeil.

Begrunnelse:

Teekays klassifisering av innretningenes systemer og utstyr bygger på vurderinger og metodikk der en ikke følger regelverkets veiledende standard. Følgende eksempler viser mangler ved vurderinger knyttet til om systemer og utstyr har riktig klassifisering.

Vår gjennomgang av dokumenter og stikkprøver i systemet viser:

- a) Det var ikke gjort vurderinger opp mot regelverket siden 2004, selv om Norsok Z-008 er oppdatert både i 2011 og 2017. Det ble opplyst i tilsynet at Teekay følger Norsok Z-008.
- b) Teekays styrende dokumenter beskriver at en kan gjøre klassifisering uten å se funksjonene i sammenheng. Det var mangler ved funksjoner og sammenhengen mellom utstyrets funksjonsnedbrytning, hovedfunksjon til subfunksjon, inkludert om funksjonen eller komponenter har redundans. Eksempler var for sjøkisteventiler, ballast pumpe og thruster.
- c) Det kunne ikke vises til om utstyr hadde «HØY» konsekvens for ytre miljø. I rapporten fra vedlikeholdsstyringsystemet som ble fremlagt, var alle feltene blanke, slik at det ikke var mulig å se hva som var bakgrunnen for «total» kritikaliteten som lå i vedlikeholdssystemet. Resultatene fra tidligere klassifisering ble ikke funnet.
- d) Utstyr som hadde fått barriere knytning og således var utvalgt som sikkerhetskritisk var ikke identifisert som kritisk i klassifiseringen.
- e) Det var ikke sammenheng mellom klassifiseringsmatrise og barriereutvelgelse.
- f) For utstyr med flere barrierefunksjoner hadde utstyret kun en barriereknytning i vedlikeholdssystemet og i barrierepanelet. Andre barriereknytninger kunne ikke vises til, selv om utstyret kunne ha flere funksjoner og ha aktiviteter på tvers av barrierer.

Krav: *Aktivitetsforskriften § 46 om klassifisering.*

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Barrierer

Forbedringspunkt:

Det er mangler i beskrivelsen av operasjonelle barriereelementer som er nødvendige for at den enkelte barrieren skal være effektiv.

Begrunnelse:

I dokumentgjennomgang og samtaler ble det identifisert mangler ved beskrivelse av barriereelement. For eksempel i Barrier strategy, ST-04799-2 Rev. 3.0/2014-05-22 –1 Barriere funksjon (BF), BF 14: Loss of position – Ingen operasjonelle barriereelement var identifisert. Dette gjelder flere andre BF'er. Dette er også funn etter Teekays MAH marine audit (3-7.6.2019): Vi ser i Synergi at funn har blitt notert, men det er en utfordring å få gjort tiltakene i rimelig tid.

Krav:

Styringsforskriften § 5 om barrierer.

5.2.2 Verifikasjon av værdata

Forbedringspunkt:

Teekay kunne ikke dokumentere verifikasjon av originale værdata mot Knarr feltet.

Begrunnelse:

Metocean data brukt for design av innretningen er basert på stedsspesifikke verdier fra Knarrfeltet. Teekay kunne ikke dokumentere dato for opprinnelig metocean rapport og om gap vurderinger var utført mot eventuelle metocean data av nyere dato.

Krav:

Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser.

5.2.3 Forutsetninger for 5 års klassing

Forbedringspunkt:

5 års klassing av Petrojarl Knarr var ikke utført i smult farvann (i «sheltered waters»).

Begrunnelse:

I henhold til Appendiks til klassesertifikatet er det tiltenkt at 5 års klassing av innretningen skal gjennomføres i smult farvann. Det er vår forståelse at dette er en forutsetning for valgte «Design Fatigue Factors» (DFFer) benyttet ved levetidsberegninger i skroget. Konsekvens for DFFer ved å gjennomføre klassingen offshore, som var tilfelle for Petrojarl Knarr, var ikke klarlagt.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretninger, jfr. DNVGL – Appendiks til klassesertifikatet.

5.2.4 Gap mot forskrifter

Forbedringspunkt:

Det var ikke gjennomført gap analyser mot nye forskrifter innen marine systemer.

Begrunnelse:

Teekay har dokumentert at gap analyse var gjennomført mot siste revisjon av 998/09 Ankringsforskriften, men ikke mot 878/91 Stabilitetsforskriften og 67/16 Ballastforskriften.

Krav:

Innretningsforskriften § 39 og 62 om ballastsystem og stabilitet (med tilhørende veiledninger), jfr. likelydende brev datert 24.2.2011 om ikrafttredelse av Sjøfartsdirektoratets forskrifter.

5.2.5 Manglende kriterier for varsling av klasse (DNVGL).

Forbedringspunkt:

Det var ikke dokumentert hvilke kriterier Teekay hadde for varsling av klasse, etter egne funn om bord.

Begrunnelse:

Egne inspeksjonsfunn innen konstruksjonssikkerhet ble rapportert inn i systemet MARAN. Hvert funn ble der tilegnet en risiko. Der var imidlertid ikke knyttet opp noen klare retningslinjer for ved hvilket risikonivå klasse skulle varsles.

Krav:

Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet.

5.2.6 Manglende beskyttelse av komponenter i «laydown» område.**Forbedringspunkt:**

Det var ikke tilstrekkelig beskyttelse av komponenter ved styrbord aktre «laydown» område.

Begrunnelse:

Det ble etter en runde på dekk, observert at der ikke var tilstrekkelig beskyttelse av komponenter i nivå over hoveddekket ved styrbord aktre «laydown» område. Kabelgater ble funnet deformert og gangveiområder var ikke tilstrekkelig beskyttet mot hengende last.

Krav:

Innretningsforskriften § 8 om sikkerhetsfunksjoner.

6 Andre kommentarer**6.1 Klasesertifikat**

Vi observert at Appendiks til klasesertifikatet til Petrojarl Knarr fremdeles var preliminært etter nærmere 5 år i operasjon på Knarrfeltet.

6.2 Verifikasjon av leverandør

I tilsynet ble aktiviteter for verifikasjon av leverandører på NDT og RBI/Inspeksjons diskutert, og det ble opplyst at Tekay legger til grunn erfaringene i drift mer enn kvalitetsrevisjoner av styringssystem.

6.3 Stående instruksjoner

I tilsynet opplyste Teekay at er 56 aktive «standing instructions» og at noen av disse er innen konstruksjoner og marine systemer. Selskapet hadde ikke vurdert hvilken risiko dette representerte, enkeltvis og samlet.

7 Deltakere fra oss

- Narve Oma, Konstruksjonssikkerhet
- Rolf H. Hinderaker, Konstruksjonssikkerhet (på land)
- Kenneth Skogen, HMS-styring (på land)
- Morten Andre Langøy, Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Presentasjon oppstartsmøte fra Teekay
2. Søk i Teekay's styrings- og vedlikeholdssystem
3. Barrier Strategy - PJ5-12-S-00-RA-00042-001_03_02:
4. AP813 – MARINE ANOMALY HANDLING - FPSO-AP-AP813-ALL_01_01
5. AP815 – MARINE INTEGRITY MANAGEMENT - FPSO-AP-AP815e-ALL_01_01
6. In - Service Inspection Programme ID No 31503 Petrojarl Knarr
7. Offshore Inspection report 2016-01562_01_05
8. PETROJARL KNARR-(31503)-IIP Extent-2019-04-12_08-45-28
9. PETROJARL KNARR-(31503)-Structural Status-2019-04-12_10-25-45
10. OPERATIONS MANUAL PART 6 DRIFT OG VEDLIKEHOLD - PJK-OM-Part6-Seksj01
11. PS019: STRUCTURE (TOPSIDE) - PJK-WSE-PS019_03_01
12. PS023: HULL - PJK-WSE-PS023_03_01
13. PS024: INERT GAS SYSTEM (MARINE) - PJK-WSE-PS024_03_01
14. PS026: BALLAST AND BILGE SYSTEM - PJK-WSE-PS026_03_01
15. MAH marine audit (3-7.6.2019)

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell

A/S Norske Shells deltok med en observatør både i land-delen og offshore.