

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med Edvard Grieg – Konstruksjonsintegritet og overflatebehandling	Aktivitetsnummer 025338051
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-2	Oppgaveleder Lars G. Bjørheim
Deltakere i revisjonslaget Rune Yttervik, Erik Hörnlund	Dato 28.9.2022

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med ABP Norway AS (tidligere Lundin Energy Norway) sin ivaretagelse av konstruksjonsintegritet og overflatebehandling for Edvard Grieg fra 12. til 15. september 2022.

Revisjonen ble gjennomført i form av møte i ABPs lokaler på Lysaker 12. september, med påfølgende verifikasjon på Edvard Grieg fra 13. til 15. september.

ABP la godt til rette for gjennomføring av tilsynsaktiviteten, og involvert personell bidro på en konstruktiv måte.

2 Bakgrunn

Det er vår målsetning at risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres. Konstruksjonshendelser kan ha storulykkespotensiale. Ivaretagelse av konstruksjonsintegritet og overflatebehandling er en forutsetning for å redusere risikoen for konstruksjonshendelser.

I mars 2020 ble det påbegynt et tilsyn med konstruksjonsintegritet. Dette tilsynet ble avsluttet etter gjennomført landdel, som følge av koronarestriksjoner.

Hensikten med årets tilsyn var å få presentert status på identifiserte forbedringspunkter fra 2020, samt gjennomføre offshore verifikasjon som opprinnelig var planlagt i 2020.

3 Mål

Målet med tilsynet var å verifisere at integritet av bærende konstruksjoner blir ivaretatt i henhold til krav i HMS-regelverket. Vi ønsket også å revidere hvordan ABP sikrer god styring av fare- og ulykkessituasjoner assosiert med konstruksjonshendelser.

4 Resultat

4.1 Generelt

I tilsynet har ABP demonstrert at de har et styringssystem for oppfølging av integritet av bærende konstruksjoner. Det er vår oppfatning at systemet brukes aktivt og hovedsakelig etter hensikten.

Likevel har tilsynet vist at det er en mangel ved styringen som innebærer avvik fra krav i regelverket innenfor tilsynets tema. Dette kobles til at tilfredsstillende sikkerhet ikke er dokumentert i ulykkesgrensetilstanden for 10 000 års sjøtilstand, med observert mengde marin begroing.

Det er også identifisert noen områder som kan representere avvik fra funksjonskravene i regelverket, men der vi ikke har tilstrekkelig med observasjoner for å påvise avvik. Disse observasjonene er kategorisert som forbedringspunkter.

Avvik:

- Marin begroing utover designforutsetninger

Forbedringspunkter:

- Manglende analyse av utmattingslevetid for conductorguides
- Bedre vedlikeholdsprogram for bærende konstruksjoner.

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 Marin begroing utover designforutsetninger

Avvik

Bruken av Edvard Grieg samsvarer ikke med de forutsetningene for bruk som er lagt til grunn for forsvarlig virksomhet.

Begrunnelse

I 2021 ble det observert at marin begroing på Edvard Grieg oversteg designforutsetningene. Tilfredsstillende sikkerhet i bruddgrensetilstanden ble dokumentert ved hjelp av tilgjengelig reanalysemodell. Tilfredsstillende sikkerhet er imidlertid ikke dokumentert for ulykkesgrensetilstanden, med observert mengde marin begroing.

Krav

Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretninger.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Manglende analyse av utmattingslevetid for conductorguides

Forbedringspunkt

Det synes å mangle analyser som gir det nødvendige beslutningsunderlaget for å kunne si at conductorguides mellom nedre dekk og vannflaten har tilfredsstillende sikkerhet i utmattingsgrensetilstanden.

Begrunnelse

Det ble under befaring under kjellerdekk på innretningen oppdaget at conductor ned til brønn A12 beveget seg horisontalt i conductorguide. Bevegelsen var ikke mulig å måle, men det anslås at total vandring var på 6-8 cm. Bevegelsen ble innimellom begrenset av at conductor dunket borti conductorguide.

Ved slik interaksjon oppstår det tidsvarierende krefter (vekslende støtkrefter) mellom conductor og conductorguide. Dette gir i sin tur utmattingspåkjenning.

Under tilsynet ble det ikke fremlagt analyser som bekrefter at conductorguides er dimensjonert for nevnte type utmattingspåkjenning.

Krav

Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser, første ledd, jf. innretningsforskriften § 56 om bærende konstruksjoner og maritime systemer, første ledd.

5.2.2 Bedre vedlikeholdsprogram for bærende konstruksjoner

Forbedringspunkt

Vedlikeholdsprogrammet kan være utilstrekkelig for overvåking av ytelse og teknisk tilstand av bærende konstruksjoner for å sikre at sviktmodi som er under utvikling eller har inntrådt blir identifisert og korrigeret.

Vedlikeholdsprogrammet for overvåking og kontroll av sviktmekanismer for bærende konstruksjoner i brudd- og utmattingsgrensetilstandene kan være utilstrekkelig.

Begrunnelse

ABP har i tilsynet demonstrert at det finnes et vedlikeholdsprogram for Edvard Grieg med hensikt å ivareta funksjonene for bærende konstruksjoner. Det inneholder både inspeksjonsaktiviteter og utbedringsaktiviteter. Vi har likevel noen observasjoner som antyder at vedlikeholdsprogrammet for de bærende konstruksjonene kan være utilstrekkelig.

Innvendig korrosjon i jacketleggene:

Det er opplyst om at det skal være biocid tilsatt vannet inne i jacketleggene. Biocid tilsettes for å forhindre bakteriell korrosjon i disse områdene. ABP har i dag ikke noen metode for å måle konsentrasjonen av biocid i vannet i leggene. Selskapet opplyser at design av innretningen gjør det vanskelig for tilkomst for biocidmålinger i leggene.

For å undersøke forholdet har vi etterspurt dokumentasjon som kan redusere usikkerheten hvorvidt det er biocid til stede i jacketleggene, eller ikke. Vi har spurt etter eventuell bildedokumentasjon som kan sannsynliggjøre at biocid ble tilsatt da Edvard Grieg ble installert. I samtaler er det nevnt at det kan finnes bilder fra utbyggingsperioden som skal vise biocidtønner i leggene. Bildene har vi etterspurt, men de er ikke funnet. Vi har sett designtegninger som illustrerer hvor biocidtønnene skulle plasseres i jacketleggene.

Skader i overflatebehandling og korrosjon i utmattingspåkjennte områder i bærende konstruksjoner:

Ved befarings i anlegget ble det observert skade i maling og korrosjon ved sveis i nedre support for kranpidestall samt skade i passiv brannbeskyttelse ved øvre innfesting av flammestårn. Disse stedene er utmattingspåkjennte områder.

Korrosjon i andre områder av bærende konstruksjoner:

Ved befarings på innretningen ble det observert korrosjon enkelte steder på livbåtenes understøttelseskonstruksjon. Vi har ikke noe informasjon om hvor dypt korrosjonen har trengt ned i materialet eller hvor tykke disse konstruksjonselementene er. Vi har ikke spurt om hvor mye korrosjon som kan tillates her. Generelt sett pleier slike konstruksjonselementer å være forholdsvis tynnvegget.

Det ble også observert korrosjon på skråstag i fagverk i område P10, sør for bølgeradar.

Krav

Styringsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram, andre og tredje ledd

Innretningsforskriften § 56 om bærende konstruksjoner og maritime systemer, første og andre ledd.

6 Andre kommentarer

Vi har ingen andre kommentarer.

7 Deltakere fra oss

Lars G. Bjørheim	Fagområde konstruksjonssikkerhet	(oppgaveleder)
Rune Yttervik	Fagområde konstruksjonssikkerhet	
Erik Hörnlund	Fagområde konstruksjonssikkerhet.	

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

Dokumentasjon fra tilsyn i 2020 (vår ref. 2020/55)

- 23380-LU-O-RD-0002 Operational Performance Standard nr. 02 - Structural integrity, rev. Z2
- 23380-LU-O-RD-0015 Operational Performance Standard nr. 15 – Passive Fire Protection (PFP), rev. Z2
- 23380-LU-O-RD-0017 Operational Performance Standard nr. 17 – Escape and Evacuation, rev. Z2
- 23380-LU-O-RD-0023 Performance Standard nr. 23 - Competence and Training, rev. Z1
- 23380-AX-K-TA-00001 Long term inspection program jacket and topside structure EGI P(d)Q platform, rev. 03
- 23380E-LUNAS-000-Z-FD-0004 Edvard Grieg Barrier Management Manual, rev. 09
- 23380-LU-O-RD-0001 Operational Performance Standard nr. 01 – Layout, rev. Z0
- 23380-LU-O-RD-0016 Operational Performance Standard nr. 16 – Fire Fighting Systems, rev. Z2
- 23380-LU-O-RD-0021 Operational Performance Standard nr. 21 – Collision Avoidance, rev. Z2
- 001389 Anleggsstrategi Struktur Edvard Grieg, rev. 02
- E-post fra Lundin av 20. mars: Tilsyn med Edvard Grieg - konstruksjonsintegritet (aktivitet 025338043)

Dokumentasjon mottatt i 2022

- E-post fra ABP av 29. august, med følgende vedlegg:
 - 23380-LU-O-RD-0002 Operational Performance Standard nr. 02 - Structural integrity, rev. Z4
 - 23380E-LUNAS-000-Z-FD-0004 Edvard Grieg Barrier Management Manual, rev. 10
- E-post fra ABP av 5. september
- E-post fra ABP av 12. september, med følgende vedlegg:
 - Barriereverifikasjon 2020 – O-PS 02 Structural integrity
 - Barriereverifikasjon 2021 – O-PS 02 Structural Integrity
 - 001391 Funnhåndbok Inspeksjon, rev. 01
 - Presentasjon fra tilsynet
- E-post fra ABP av 14. september

Vedlegg A

Oversikt over intervjuet personell