



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn Ula - Tilstand på hovedbærekonstruksjoner	Aktivetsnummer 054019002
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 Konstruksjonssikkerhet	Oppgaveleder Audun Kristoffersen
Deltakere i revisjonslaget Arne Kvitrud, Terje Andersen og Audun Kristoffersen	Dato 8.1.2018

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte tilsyn med Aker BP den 7. og 8. november 2017. Oppgaven er knyttet til tilstanden på hovedbærekonstruksjonene til Ula Q, Ula P og Ula D.

Tilsynet ble varslet i vårt brev av 28. juni 2017. Tilsynsaktiviteten ble gjennomført i samsvar med varselet, med samtaler, verifikasjon og dokumentgjennomgang. Den ble utført ved Aker BP sitt kontor i Jåttavågen i Stavanger.

2 Bakgrunn

BP startet produksjonen på Ula i 1986, med en forventet levetid på elleve år. Feltet har produsert mye lengre enn det som var forventet i starten. Ula-innretningene har nå samtykke til bruk fram til og med 2027. Aker BP vurderer også å forlenge levetiden videre.

Tilsynsaktiviteten bygger på tidligere aktiviteter med samme tema. Med utgangspunkt i vårt hovedtema; «trenden skal snus» ønsket vi å se på ivaretagelsen av teknisk integritet på kort- og lengre sikt i lys av den siste tidens fokus på effektivisering og omorganiseringer.

3 Mål

Målet med tilsynet var å se hvordan Aker BP opprettholder integriteten på hovedbærekonstruksjonene for innretningene i drift. Tilsynet ble utført ved å se om inspeksjonsomfang, metoder og vurderinger av resultater er i henhold til krav i regelverket, særlig innretningsforskriften § 56 om bærende konstruksjoner og maritime systemer.

4 Resultat

Resultatene bygger på samtaler, presentasjoner, verifikasjon og dokumentgjennomgang med Aker BP.

Tilsynsaktiviteten har ikke påvist avvik i forhold til petroleumsregelverket, men vi har avdekket tre områder med potensiale for forbedring knyttet til tiltak ved bølger i dekk, økende etterslep på vedlikehold og mangelfull inspeksjon av jacket-legger.

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

Det ble ikke identifisert avvik fra regelverket i denne revisjonen.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Mangelfulle tiltak ved bølger i dekk

Forbedringspunkt

Mangelfull vurdering av nødvendige tiltak knyttet til håndtering av avmanning for bølgehøyder over 11 meter.

Begrunnelse

Aker BP har en ny metocean-spesifikasjon fra 2016, som medfører omtrent en meter negativt airgap for en bølge med årlig sannsynlighet på 10^{-4} . Den nye spesifikasjonen er basert på punkt-statistikk og tar ikke hensyn til arealeffekter. Størrelsen av arealeffektene forventet Aker BP ville bli fastsatt etter januar 2018, når joint industry-prosjektet (JIP) LOADS avsluttes. Aker BPs underleverandør for metocean data, Offshore Consulting Group, indikerte under tilsynet at arealeffektene forventes å øke bølgekamhøyden med 5-15%. Dagens dekkklaringer på Ula-innretningene er omtrent 22 m, hvilket tilsier at negativt airgap, inkludert arealeffekt, vil være opptil tre meter større enn beregnet med metocean-spesifikasjon fra 2016, for en bølgetilstand med årlig sannsynlighet på 10^{-4} .

Aker BP hadde nedbemanningkriterier til en grunnbemanning på 19 personer dersom værmelding varsler signifikant bølgehøyde større enn elleve meter. Det forelå ikke kriterier for fullstendig avmanning. Det er gjort analyser som viser konsekvensene av et negativt airgap på en meter, men ikke for større verdier. Livbåtene er i et område som kan bli truffet av bølger. Dessuten opptrer de største bølgene i værforhold hvor det vil være vanskelig å operere helikopter. Ivaretagelse av rømningsvei for de siste 19 personer med både primær- (helikopter) og sekundær- (livbåt) rømningsmiddel er dermed omfattet av stor usikkerhet for bølgekondisjoner med signifikant bølgehøyde (H_s) større enn elleve meter.

Krav

Aktivitetsforskriften § 77 om håndtering av fare- og ulykkessituasjoner, punktene c) og d)

5.2.2 Økende etterslep i vedlikehold

Forbedringspunkt

Manglende prioritering av ressurser til å utføre planlagte vedlikeholdsaktiviteter.

Begrunnelse

Det ble vist graf med økende etterslep på vedlikehold. Antall timer som ikke er gjennomført (utestående) er nær doblet de siste to årene, og er i oktober 2017 omkring 35000 timer. Noe av økningen i antall arbeidsordre skyldes at Aker BP har tagget områder i mindre deler, men uten at det forklarer økningen i timer.

Et av vedlikeholds-områdene som har relevans for konstruksjonssikkerheten til innretningene og som ble diskutert på tilsynet er overflatevedlikehold. Det ble vist og fortalt om bærende topside-konstruksjoner med korrosjonsgrad KS5, KS6 og også høyeste grad KS7 etter ISO 4628-3. Prioriteringen av viktige vedlikeholdsoppgaver for å bevare konstruksjonens integritet er en utfordring med et så stort omfang av etterslep på vedlikehold.

Krav

Styringsforskriften § 12 om planlegging

Aktivitetsforskriften § 48 om planlegging og prioritering

5.2.3 Mangelfull inspeksjon av jacket-legger

Forbedringspunkt

Vedlikeholdsprogrammet sikrer ikke at alle sviktmodi under utvikling blir identifisert.

Begrunnelse

For leggene på innretningene har Aker BP i inspeksjonsprogrammene at en kun skal inspisere legg-stag-forbindelsene med nærvisuell-inspeksjon i tre knutepunkter. For de øvrige knutepunktene og forbindelsene har en ikke planlagte inspeksjoner. Inspeksjoner av de tre forbindelsene er ikke utført siden 2007, selv om man etter planen skal gjøre denne type inspeksjon hvert tredje år. Neste planlagte inspeksjon er i 2018.

NORSOK N-001 tabell 3 angir utmattingsfaktorer som funksjon av konsekvens og av muligheten for inspeksjon. Aker BP mente at om en tilfredsstillende kravene til ikke-inspiserbare konstruksjonsdeler, kan en la være å inspisere. Det er ikke i samsvar med intensjonen i standarden.

Krav

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

6 Andre kommentarer

Ula har en høy utnyttelse av betongen (grouten) i pælene, basert på analyser etter NORSOK. Analysene viser nær dobbelt så stor utnyttelse av det som er anbefalt i NORSOK N-004 for feilmode 6 om riss i strekk i underkant av pile-sleeve. Aker BP har tatt ut prøver fra tilsvarende område på Tambar-innretningen, uten å finne svakheter fra grouten. På Tambar er der imidlertid en annen feilmode som dominerer. Aker BP vurderte flere tiltak for å følge med på utviklingen, bla. at de installerer akselerometer på dekkene på Ula.

Aker BP har tatt i bruk en ny metodikk for beregning av ekstremverdier for bølger utviklet av Offshore Consulting Group (OCG). OCG har også laget metocean-spesifikasjonen for Ula. Spesifikasjonen er verifisert av Peter Tromans. Kvalifisering av ny metodikk er generelt krevende, jamfør innretningsforskriften § 9 om kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder. Vi hadde ikke anledning på tilsynet til å gå detaljert inn i metodikken eller uttestingen.

En stor andel anoder hadde stort materiale-forbruk, sprekker og tap av anodemasse, spesielt på Ula D. Aker BP har økt inspeksjonsfrekvensen for å følge utviklingen nøyere. Man har blant annet startet med å utføre felt-gradient-målinger i tillegg til katodisk-potensial-målinger og har oppdatert korrosjonsmodeller utfra disse målingene.

7 Våre deltakere

Audun S. Kristoffersen (oppgaveleder), Arne Kvitrud og Terje L. Andersen – alle fra fagområdet konstruksjonssikkerhet.

Vedlegg Oversikt over intervjuet personell