



Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapporten fra tilsynet med bruken av Maersk Interceptor på Odafeltet – Stedsspesifikke analyser av bærende konstruksjoner	Aktivitetsnummer 059405004

Gradering		
☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	

Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Arne Kvitrud
Deltakere i revisjonslaget Arne Kvitrud, Marita Halsne og Eirik Duesten	Dato 20.6.2018

1 Innledning

Vi førte tilsyn med de stedsspesifikke analysene av bærende konstruksjoner på Maersk Interceptor for bruk på Odafeltet 4. og 5. juni 2018.

Tilsynet ble varslet 7. mars 2018, og utført hos Geo i Lyngby 4. juni og hos Spirit Energy i Bjergsted 5. juni. Tilsynet ble gjennomført i hovedsak etter forslagene til dagsorden i vårt varsel om tilsyn.

2 Bakgrunn

Spirit Energy fikk 6. mars 2018 samtykke for bruk av Maersk Interceptor på Odafeltet til boring og testing av brønnene 8/10-B-1 H, 8/10-B-2 H og 8/10-B-3 H.

Vi har valgt å gjøre tilsyn også hos Geo, siden de er sentrale i Maersk Drillings vurderinger av de geotekniske forholdene.

3 Mål

Målet med tilsynet er ved stikkprøver å se på hvordan Spirit Energy følger opp de geotekniske- og konstruksjonsmessige forholdene for Maersk Interceptor på Odafeltet. Vi vil se på hvordan Spirit Energy spesifiserer de stedsspesifikke forholdene, hvordan undersøkelsene og analysene gjennomføres og verifiseres. Vi la særlig vekt på de geotekniske forholdene, og hvordan en sikret at alle forskriftskravene etterleves.

4 Resultat

Hovedinntrykket var at Spirit Energy gjorde forberedelsene til bruken av Maersk Interceptor i samsvar med gjeldende regelverk. Det ble ikke avdekket avvik, men vi har tre forbedringspunkter knyttet til mangelfull dokumentasjon av kvalitetskontrollene, analyser av båt kollisjoner og sporbarhet i beslutninger.

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

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

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på eller 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 dette tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Mangelfull dokumentasjon av kvalitetskontrollene

Forbedringspunkt

Geos kvalitetskontroll av analysene lot seg ikke verifisere.

Begrunnelse

Det var på rapportene signeringsfelt for hvem som hadde laget rapportene og hvem som hadde kontrollert dem. Samme person var i ett tilfelle ført som både utfører (sammen med en annen) og som kontrollør.

Det er industripraksis å ha sjekklister som er spesialtilpasset for typen analyser, der en kan se hva som sjekkes og hva som ble resultatet av sjekken. Noen bruker kontrollkopier der en fargelegger det en kontrollerer. Geo kunne ikke vise hvordan de gjennomførte kvalitetskontrollen.

Krav

Styringsforskriften § 13 om arbeidsprosesser

5.2.2 Analyser av båtkollisjoner

Forbedringspunkt

Risikoanalysen av kollisjoner undervurderte den historiske sannsynligheten for kollisjoner med besøkende fartøyer.

Begrunnelse

Risikoanalysene viste at det var en årlig sannsynlighet i størrelsesorden 10^{-6} for å få kollisjoner med mer enn 14MJ. Vi har hatt flere kollisjoner på norsk sokkel med høyere kollisjonsenergier.¹

Krav

Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser

¹ Se for eksempel de årlige RNNP-rapportene og Arne Kvitrud: Collisions between platforms and ships in Norway in the period 2001-2010. In: *ASME 2011 30th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering*. American Society of Mechanical Engineers, 2011. p. 637-641.

5.2.3 Sporbarhet i beslutninger

Forbedringspunkt

Manglende mulighet til å systematisk følge opp beslutninger

Begrunnelse

Gjennom tilsynsaktiviteten ble vi presentert hvordan Spirit Energy jobbet med de forskjellige underleverandørene. Det ble gjort rede for at ansvarlig person «site rep» kunne ta beslutninger om å akseptere tilstander som ble ansett som gode, selv om disse ikke var innenfor spesifikasjon i standarder. Det var ikke en systematisk sporbarhet i vurderinger.

Krav

Styringsforskriften §11 om beslutningsgrunnlag og beslutninger

6 Andre kommentarer

Det ble under tilsynet kommentert på at erosjon ikke var noe problem på norske sokkel. Vi har likevel noen få tilfeller med erosjon. Mest omfattende var det på West Omicron. Den var plassert ved siden av Ekofisk 2/4-K med gangbro mellom. 2.1.1995 klokka 00.00 hadde riggen vind på 60-65 knop og bølgehøyder på 10 til 12m. Den ene av leggene hadde da satt seg med en helning på ca. 0,2 grader. Nedjekking av leggen ble startet klokka 0200. Helningen av riggen var da i overkant av en grad. Leggen ble jekket ned fire fot for å bli horisontal. Klokka 1000 samme dag ble leggen jekket ned ytterligere en fot, for å få en svak helning motsatt vei. Beinet i forkant ble penetrert 3,15m og bakbeina 4,25m. Frambeinet ble penetrert til den hadde en kontaktflate på 110 m². Det var framleggen som sank. Det var opp til 2m utvasking av havbunnen rundt to av sidene av spudcanen. DNV GL skrev i sin verifikasjonsrapport om Maersk Interceptor på Odafeltet, at inspeksjon for erosjon bør gjøres. Spirit Energy sa at de forberedte å bruke sandsekker dersom det ble erosjon.

Geo brukte metodene til Jørgen Brinch Hansen fra 1970, til å beregne penetrasjonen av spudcanene under innstalleringen. Formlene tar hensyn til tre hovedeffekter (av egenvekten, skjærstyrken og dybdeeffekten), som er summert sammen. For sand er det to hovedeffekter (av egenvekten og dybden). En summerer sammen ikke-lineære bidrag, som om de skulle være lineære. Summeringen i seg selv kan medføre feil, men er alltid på den sikre siden i forhold til bæreevnen.² For penetrasjonsanalyser kan det imidlertid medføre at når en tror at jorda feiler, kan det likevel være en reststyrke. Geo brukte imidlertid ikke Brinch Hansen originale parametre uendret. Vi hadde ikke tid til å gå inn i detaljene.

7 Deltakere fra oss

Arne Kvitrud (oppgaveleder), Marita Halsne og Eirik Duesten, alle fra fagområdet konstruksjonssikkerhet.

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell

² Lyamin, A. V., Salgado, R., Sloan, S. W., & Prezzi, M. (2007). Two-and three-dimensional bearing capacity of footings in sand. *Géotechnique*, 57(8), side 648 skrev at «Smith (2005) has recently shown that the error introduced by superposition may be as high as 25%.”