

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med OKEA om utarbeidelse og verifikasjon av konstruksjonsanalyser for Draugen i forbindelse med søknad om utvidet levetid	Oppgavenummer 061093027
	Saksnummer 2023/35
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Uopptatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
	<input type="checkbox"/> Fortrolig
Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder [Redacted]
Deltakere i revisjonslaget [Redacted]	Dato 24.02.2023

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med OKEA om utføring og verifikasjon av konstruksjonsanalyser for Draugen 2. og 3. februar 2023.

Tilsynet ble gjennomført i form av møter i Aker Solutions lokaler i Oslo (2. februar) og Stavanger (3. februar).

OKEA hadde lagt godt til rette for gjennomføring av tilsynsaktiviteten, og involvert personell bidro på en konstruktiv måte.

2 Bakgrunn

OKEA arbeider med søknad om utvidet levetid for Draugen. Frist for å sende inn søknaden er 9. mars 2023.

Det er vår målsetning at risiko relatert til storulykker og personskade i petroleumssektoren skal reduseres. Konstruksjonshendelser kan ha storulykkepotensiale og svikt av konstruksjoner kan bidra til personskade.

Ivaretagelse av integriteten av konstruksjoner gjennom hele levetiden er en forutsetning for å redusere risiko relatert til konstruksjonshendelser.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp hvordan OKEA sikrer at nødvendige analyser for å dokumentere konstruksjonsintegritet for utvidet levetid på Draugen blir utført i henhold til krav i regelverket.

4 Resultat

4.1 Generelt

OKEA hadde invitert sine underleverandører for analyse- og verifikasjonsarbeidet til å delta i tilsynsmøtene og å gi presentasjoner av sine bidrag.

Resultatene bygger på disse presentasjonene, OKEAs egne presentasjoner i tilsynet, gjennomgang av dokumentasjon, svar på våre spørsmål og stikkprøver.

Vi identifiserte et avvik knyttet til:

- Mangelfull oppfølging av leverandører

Det ble identifisert 4 forbedringspunkter knyttet til:

- Mangelfull dokumentasjon av skråstag i flammetårn
- Bruk av målte data for overvåking og registrering av tilstand
- Avviksbehandling av avvik fra industristandard
- Mangelfullt underlag for konstruksjonsanalysene

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 Mangelfull oppfølging av leverandører.

Avvik

OKEA har ikke fulgt opp sine underleverandører på en slik måte at det er sikret nødvendig konsistens mellom analyser som utfyller eller bygger på hverandre.

Begrunnelse

Det kom frem i tilsynet at OKEA hadde mangler i oppfølging av dokumenter fra leverandørene som utfører analysene for levetidsforlengelsen av Draugen.

Designbasis fra Aker Solutions [1] hadde feil i oppgitte vekter. Det kom også frem at det var inkonsistens mellom oppgitt vektikonvolutt for analysene av GBS og Topside.

Det er i designbasis fra Aker Solutions [1] oppgitt at skjørtene på Draugen i henhold til design skulle penetrere havbunnen med 9 meter, men at man etter at plattformen var installert kun oppnådde 8 meter penetrasjon. I design brief fra Olav Olsen [2] er det oppgitt at høyden av betongunderstellet er 289.1 meter, inkludert 9 meter innsynkning i havbunnen. Det er ingen informasjon om at faktisk innsynkning ble 8 meter i design brief fra Olav Olsen. Det fremkommer dermed ikke klart hvorvidt de samme forutsetningene ligger til grunn i arbeidet som de to respektive underleverandørene er satt til å utføre.

Krav

Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser, femte ledd
Rammeforskriften § 7 om ansvar etter denne forskriften

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Mangelfull dokumentasjon av skråstag i flammetårn

Forbedringspunkt

Det synes som om dokumentasjon av at skråstag i flammetårn har tilfredsstillende sikkerhet i utmattingsgrensetilstanden er mangelfull.

Begrunnelse

Den beregnede utmattingslevetiden for et av skråstagene i flammetårnet på Draugen er 20 år. Dette er kortere enn dagens faktiske alder på skråstaget. Sammen med resultatene fra beregningene ble det av underleverandøren presentert forslag til kompensierende tiltak for å dokumentere tilfredsstillende sikkerhet [5]. Disse inkluderer inspeksjon med ultralyd og gjennomføring av en ikke-lineær analyse av flammetårnet. Tiltakene er på tilsynstidspunktet ikke gjennomført av operatøren.

Bruken av innretningen skal til enhver tid være i samsvar med innretningens tekniske tilstand og forutsetninger som er lagt til grunn for forsvarlig virksomhet. Innretningen mangler på tilsynstidspunktet nødvendig dokumentasjon av utmattingsgrensetilstanden for skråstaget i flammetårnet.

Krav

Innretningsforskriften § 56 om bærende konstruksjoner, første ledd
Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretninger

5.2.2 Bruk av målte data for overvåking og registrering av tilstand

Forbedringspunkt

Instrumentering for overvåking og registrering av tilstander og parametere som kan være av betydning for innretningens videre bruk er ikke benyttet, eller planlagt benyttet, i videre drift av Draugen.

Begrunnelse

Det ble i tilsynet opplyst at armeringen i understellet (GBS) på Draugen er utstyrt med instrumentering for å måle tøyning. Disse dataene blir ikke brukt til overvåking og registrering av tilstanden til konstruksjonen. Det ble også opplyst at det ikke er planer om å gjøre bruk av disse dataene i videre drift av Draugen.

I rapport etter tilsyn om teknisk tilstand for konstruksjon etter levetidsforlengelse på Draugen i 2019 (vår ref. 2019/171-18) kommer det frem at det også måles akselerasjoner på Draugen, men at heller ikke disse ble brukt til å overvåke tilstanden på innretningen.

Krav

Innretningsforskriften § 17 om instrumentering for overvåking og registrering, første ledd

5.2.3 Avviksbehandling av avvik fra industristandard

Forbedringspunkt

OKEA har ikke registrert og fulgt opp mulig avvik fra krav i NORSOK N-003 i forbindelse med analyser av skipskollisjoner, uten å dokumentere at den valgte løsningen oppfyller forskriftens krav.

Begrunnelse

Under tilsynet fremkom det at OKEAs underleverandør hadde et mulig avvik fra industristandard (NORSOK N-003) i forbindelse med analyser av skipskollisjon, uten at dette var vurdert og fulgt opp av OKEA.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling
Rammeforskriften § 24 om bruk av anerkjente normer

5.2.4 Mangelfullt underlag for konstruksjonsanalysene

Forbedringspunkt

Det synes som om OKEA ikke har sikret at problemstillinger som angår konstruksjonssikkerhet er allsidig og tilstrekkelig belyst i konstruksjonsanalysene som utføres i forbindelse med søknad om utvidet levetiden for Draugen.

Begrunnelse

Planlagte prosjekter i videre drift av Draugen vil medføre modifikasjoner på innretningen. Forventet endring i vekt på grunn av disse modifikasjonene er ikke inkludert i vurderingene av belastningene på konstruksjonen som er gjort i forbindelse med søknaden om levetidsforlengelse.

Det er ikke gjort en vurdering av hvordan klimaendringer i henhold til NORSOK N-003 påvirker designverdier for bølger og vind.

Det ble i tilsynet ikke fremlagt dokumentasjon på at effekten av identifiserte skader på konstruksjonen er tatt med i vurderingene av konstruksjonssikkerhet for levetidsforlengelsen.

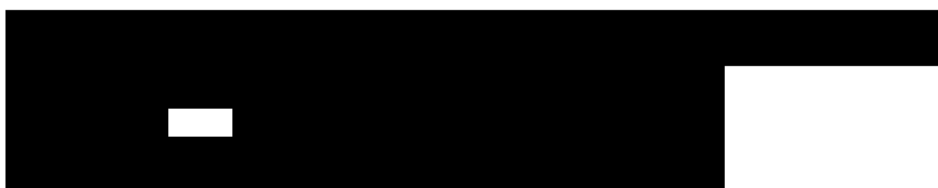
Krav

Styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier, første ledd

6 Andre kommentarer

Ingen andre kommentarer.

7 Deltakere fra oss



8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Draugen Life Extension – Design Basis, dok. nr. OS.T.0026-001, rev. A, 12.5.2022.
2. Design Brief FLS, 13109-OO-R-000, rev. 01, 9.7.2021.
3. DRAUGEN FLS ANALYS + ALS SHIP IMPACT, Olav Olsen presentasjon, datert 09.22.2022, presentert på tilsynsmøte 2.2.2023 i Oslo.
4. Draugen GBS - Tilsyn Ptil, Aker Solutions presentasjon, 02.02.2023, Oslo.
5. Draugen topside Konstruksjonsanalyser – Presentasjon for Ptil, Aker Solutions presentasjon, 3.2.2023, Stavanger.

6. DNV presentasjon 3.2.2023 i Stavanger.
7. Draugen levetidsforlengelse, Tilsyn konstruksjonsanalyser, OKEA presentasjon, 2.2.2023, Oslo.
8. Draugen Life Extension, Soil-Structure-Interaction (SSI) analyses of the skirted foundation for FLS capacity checks, NGI presentasjon, 02.02.2023, Oslo.

Vedlegg A Deltakerliste