

Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med barrierar for konstruksjon, maritime system, stigerøyr og subsea på Goliat	Aktivitetsnummer 064229014
Gradering	
<input type="checkbox"/> Offentleg	<input type="checkbox"/> Begrensa
<input type="checkbox"/> Uten tatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortruleg
<input type="checkbox"/> Strengt fortruleg	
Involverte	
Hovudgruppe T-2	Oppgåveleiar Trond Sundby
Deltakarar i revisjonslaget Geir Løland, Trond Sundby, Audun S. Kristoffersen	Dato 19.01.2022

1 Innleiing

Vi førte tilsyn med barrierar for konstruksjon, maritime system, stigerøyr og subsea på Goliat 29. november – 2. desember 2021.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er tidlegare oppfølgingsaktivitetar mot Vår Energi knytt til fleksible, subsea og maritime system, i tillegg til at det har vore observert ei rekke hendingar på norsk sokkel over fleire år innan tema for tilsynet. Tilsynet bygger på erfaringar frå andre tilsyn med nyare innretningar med ulike grader av teknologikvalifisering der vi har observert manglar i samsvar mellom føresetnader i design og faktiske forhold i drift.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følgje opp Vår Energi AS og Goliat si styring og oppfølging av drift og vedlikehald for konstruksjon, maritime system, stigerøyr og subsea, med tilhøyrande sikkerheitssystem og å sjå til at selskapet har ei heilskapleg tilnærming til sikker drift i samsvar med krav i forskrifter.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultat er basert på presentasjonar, dokumentgjennomgang og verifikasjonar med landorganisasjonen til Vår Energi for Goliat og offshore på innretninga.

I tilsynet følgde vi opp korleis selskapet jobbar med å redusere risiko for storulykke, hindre lekkasjar og oppfølging av barrierar, tilstandskontroll og vedlikehald. Tilsynet var retta mot integritets- og barrierestyling for konstruksjon, maritime system, fleksible stigerøyr, losseslange og undervassanlegg med tilhøyrande sikkerheitssystem. Med bakgrunn i det vi avdekkja under tilsynet så vart det i stor grad prioritert å gjere verifikasjonar retta mot fleksible stigerøyr på Goliat.

Vi har påvist tre avvik knytt til varsling og melding, og gransking av fare- og ulykkessituasjonar, integritet for fleksible røyr og barrierestyling.

Vi har vidare identifisert eit område med potensial for forbetring knytt til merking av anlegg, system og utstyr.

4.2 Oppfølging av avvik

Det vart ikkje varsla om oppfølging av tidlegare tilsynsavvik i dette tilsynet.

5 Observasjonar

Vi har to hovudkategoriar av observasjonar:

Avvik: Observasjonar der vi påviser brot på/manglande oppfyljing av regelverket.

Forbetringpunkt: Observasjonar der vi meiner å sjå brot på/manglande oppfyljing av regelverket, men ikkje har nok opplysningar til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

5.1.1 Varsling og melding, og gransking av fare- og ulykkessituasjonar

Avvik

Manglande varsling av fare- og ulykkessituasjonar til Ptil og manglande oppfølging av hending i etterkant.

Grunngjeving

I tilsynet vart det presentert informasjon om skade på ytterkappe for gassinjeksjonsstigerøyr på Goliat. Informasjonen viser at skaden har vore kjend sidan det vart gjennomført test av ringrom for det fleksible stigerøyrret i februar 2018. Aksjonane i etterkant av at ein oppdaga dette og kommunikasjon til myndigheiter har vore mangelfulle.

Siste ringromstest som viste at ytterkappa var intakt for dette stigerøyrret var ved oppkopling mot innretning i juni 2015. Selskapet har krav om årleg test av ringrom. Dette stigerøyrret har og system for kontinuerleg overvaking av ringrom, men det viser seg ut frå informasjon som har kome fram i ettertid at dette systemet ikkje har

fungert. Først i mai 2019 blir det gjort ein kamerainspeksjon inn i lederøyr rundt stigerøyret som viser at ytterkappa er avriven rundt heile omkrinsen og det er eit større område med eksponert strekkarmering. Kamerainspeksjonen gir ikkje full oversikt over skadeomfang og det er framleis usikkerheit knytt til dette. Selskapet har i tidleg fase undervurdert alvoret i hendinga, kva risiko som er knytt til den aktuelle skaden og om ein er i ein avvikssituasjon eller ikkje.

27. mai 2019 melde selskapet skaden inn til Ptil etter styringsforskrifta § 36 om rapportering av skadar på berande konstruksjonar og røyrleidningssystem. Alvoret av skaden er i denne rapporteringa underkommunisert. I oktober 2019 gjennomførte vi eit tilsyn med alle røyrssystem og undervassanlegg i Vår Energi, der selskapet skulle presentere utfordringar med desse systema. Her vart denne hendinga underkommunisert.

Selskapet har ikkje i tilstrekkeleg grad vurdert potensialet ved denne type hendingar eller kva konsekvensar og usikkerheiter som ligg i å operere stigerøyret vidare med lite informasjon tilgjengeleg om skaden. Vidare har selskapet ikkje gjort noko formell gransking av den aktuelle hendinga for å finne årsaker.

Krav

Styringsforskrifta § 29 om varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner

Styringsforskrifta § 20 om registrering, undersøkelse og gransking av fare- og ulykkessituasjoner

5.1.2 Integritet for fleksible røyr

Avvik

Manglande styring av integritet for fleksible røyr på Goliat

Grunngjeving

Mykje av tilsynsaktiviteten vart retta inn mot å forstå og gjere verifikasjonar i korleis Vår Energi som operatør styrer integriteten for sine fleksible røyr. Dette vart gått gjennom i landdelen av tilsynet og offshore på innretninga. Gjennomgangar viser at det i selskapet er manglande oppfølging av tilstand og integritet for dei fleksible røyra.

Det er etablert eit vedlikehaldsprogram for årleg inspeksjon av dei dynamiske stigerøyra og det er og program for årleg ringromstest og inspeksjon av endekopling, avhenging og tilhøyrande arrangement. I tilsynet har vi gått gjennom vedlikehaldsaktivitetar for dei fleksible stigerøyra sidan oppstart av innretninga. Vi observerer at fleire av desse aktivitetane ikkje er gjennomført som planlagt og det er heller ikkje dokumentert i vedlikehaldssystemet kvifor dei ikkje er gjennomført.

Vi har gått gjennom og etterspurt informasjon om korleis Vår Energi sikrar at ein har oversikt over informasjon knytt til drift av fleksible stigerøyr på innretninga. Dette omfattar mellom anna oppdatert styrande dokumentasjon, grunnlagsdokumentasjon, operasjonelle prosedyrer, oversikt over svekkingar, hendingar, samla risikobilde og jamleg vurdering av tilstandskontroll og integritet. Selskapet har vist til inspeksjonar og vurderingar utført på jamleg basis eller ved å leige inn leverandørar til spesifikke oppdrag. Desse skal vere med å gi input til tilstandsvurderingar for fleksible stigerøyr. Vi har gjennom tilsynet observert ei fragmentert oppfølging der selskapet sjølv ikkje greier å vurdere heilskapen med omsyn på integritet og risiko. Det blir ut i frå det vi har blitt vist ikkje gjort noko overordna vurdering av dei fleksible stigerøyra der all informasjonen blir samla og vurdert av selskapet. Nedanfor har vi lista opp nokre eksempel på dette:

- Det var i tilsynet ikkje muleg å vise oss vurderingar knytt til degraderingar for dei fleksible stigerøyra med omsyn på utmatting av strekkarmering, plastaldring, ringromsmiljø,, sykklar for trykksetting og trykkavlasting, korrosjon med meir.
- Det ser ut til å vere tilfeldig korleis kommentarar, anbefalingar og tiltak frå ulike input som inspeksjonsrapportar, ringromstestar og liknande blir handtert.
- Flexible Pipes – Operation, Maintenance and Repair Manual, 229A-UTN-U-MA-0001 (sist oppdatert 7.4.2021, versjon Z01) – dette dokumentet er forklart for oss i tilsynet å vere driftsdokumentasjon for fleksible røyr på Goliat.
 - Det er ikkje samsvar mellom det som står som operasjonelle parametarar og slik stigerøyra faktisk blir opererte. Eksempel her er operasjonell temperatur for gassinjeksjonsstigerøyr som er observert å ligge over 50°C, som er maksimal operasjonstemperatur, meir eller mindre kontinuerleg. Alarmgrenser i kontrollrom reflekterer heller ikkje operasjonelle grenser.
 - Det er gjort konsulentvurderingar av enkelttilfelle der ein kan avvike frå operasjonelle grenser for temperatur i vassinjeksjonsstigerøyr og for temperatur og trykk i produksjonsstigerøyr. Det er referert til kortare periodar og at det skal vere ein oversikt over dette, men dette er ikkje vidare presisert og Vår Energi har ikkje gjort vurderingar av slike avvik i drift.

Vår vurdering er at selskapet manglar system for å ha oversikt over tilstand og integritet til dei fleksible stigerøyra med tilhøyrande sikkerheitssystem på Goliat. Det er heller ikkje noko vurdering av manglar og feil i dokumentasjon, manglande utført vedlikehald og kombinerte svekkingar.

Krav

Styringsforskrifta § 19 om innsamling, bearbeiding og bruk av data

5.1.3 Barrierestyring

Avvik

Manglande styring av risiko og barrierar for fleksible stigerøyr på Goliat

Grunngjeving

Ved gjennomgang av oppfølging av fleksible røyr med tilhøyrande sikkerheitsutstyr på Goliat så etterspurde vi korleis selskapet følgjer opp barrierar knytt til desse og korleis ein vurderer risiko i drift. Vi vart fortalt at selskapet har teke i bruk eit system for barriereoppfølging kalla IP-review. Dette skal i følgje Vår Energi kunne gi selskapet oversikt over barrieresvekkingar. Ved verifikasjon av dette for fleksible stigerøyr med tilhøyrande sikkerheitsutstyr observerte vi at systemet ikkje tek inn over seg svekkingar som skulle gje denne oversikta. Ein verifikasjon av denne viste at det einaste som er rapportert knytt til stigerøyr med tilleggssystem er at det er øydelagd ytterkappe på gassinjeksjonsstigerøyr. Det er her ikkje noko om funn frå inspeksjon, ringromstesting, tilstand på ringromsovervaking, operasjonell historikk, studiar som er gjennomført, vurdering av levetid, degradering av plastmaterial med meir. I forbindelse med at system for ringromsovervaking ikkje har fungert eller fungert slik det er tiltenkt så er det ikkje gjort nokre vurderingar av kva dette kan ha å seie for integriteten til dei fleksible stigerøyra. Det er heller ikkje registrert noko manglar eller avvik på desse i vedlikehaldssystemet eller gjort noko spesielt i kontrollrom.

Det er ikkje gjort noko vurderingar av enkeltelement eller totalt av barrieresvekkingar for stigerøyra eller i området. Under tilsyn fann vi fleire enkeltelement som kan påverke integriteten til dei fleksible stigerøyra:

- Det har vore kjent over lengre tid at RACS-system ikkje fungerer som tiltenkt for fleire stigerøyr. Det er heller ikkje sett i verk tiltak for å utbetre dette.
- Det er laga aksjonar på kamerainspeksjon av heile skadestaden for gassinjeksjonsstigerøyrret. Dette er stadig vekk utsett utan at det er gjort tilstrekkelege vurderingar.
- Det er områder med passiv brannbeskyttelse som i lengre periodar står avdekka og det er ikkje noko vurdering av risikoen med dette eller noko system på kor mykje som er teke vekk til ei kvar tid.
- Det er vedlikehald som ikkje blir utført og heller ikkje dokumentert og risikovurdert når ein utset eller kansellerer det
- Det er kjent at ein opererer stigerøyra utanfor operasjonelle grenser
- Det blir ikkje sett i verk nødvendige tiltak og gitt prioritet til å finne ut skadeomfang på gassinjeksjonsstigerøyr og ein har ikkje evna å finne ei årsak til hendinga. Det er heller ikkje gjort tilstrekkelege vurderingar av kva konsekvensar dette kan ha å seie for dei andre stigerøyra i drift.

- Gassinjeksjonsstigerøyrret har blitt operert i over 3,5 år med kjend skade på ytterkappa. Denne skaden må ein kunne anta at har vore der enda lenger. Det er identifisert at ein har mulighet for korrosjon på strekkarmering, men risikoen ser ikkje ut til ha blitt vurdert

Selskapet har ikkje noko fungerande system eller prosessar for å handtere barrieresvekkingar knytt til fleksible stigerøyr med tilhøyrande sikkerheitsutstyr.

Krav

Styringsforskrifta §5 om barrierer

5.2 Forbetringspunkt

5.2.1 Merking av anlegg, system og utstyr

Forbetringspunkt

Mangelfull merking av anlegg, system og utstyr

Grunngjeving:

Gjennom samtalar og ved verifikasjon i anlegg og dokumentasjon vart det observert svakheiter ved merking av anlegg, system og utstyr. I stigerøyrsonrådet observerer vi fleire stader der det er mangelfull eller fråverande fysisk merking. Ved gjennomgang av dokumentasjon er det og eksempel der det ikkje er samsvar mellom teikningar og fysisk merking av riserbase for fleire stigerøyr. Dette er noko ein har vore klar over lenge utan å sette i verk tiltak.

Krav:

Innretningsforskrifta § 10 om anlegg, system og utstyr, siste ledd

6 Andre kommentarar

7 Deltakarar frå oss

Audun S. Kristoffersen

Geir Løland

Trond E. Sundby

Fagområde Konstruksjonssikkerheit

Fagområde Konstruksjonssikkerheit

Fagområde Konstruksjonssikkerheit (oppgåveleiar)

8 Dokument

Følgjande dokument vart nytta under planlegging og gjennomføring av tilsynet:

- Presentasjonar i tilsynet
- 3b - INSPECTION REPORT 2020 - 10 INCH GAS INJECTION RISER R0.pdf

- 2 - Goliat Safety Performance Standards - 229A-HHI-S-FD-0003.pdf
- 3d - INSPECTION REPORT 2020 - 12 INCH PRODUCTION RISER R002 .pdf
- 3c - INSPECTION REPORT 2020 - 10 INCH SEAWATER INJECTION RIS.pdf
- 4 - Relevante DFU-er - fra Goliat beredskapsplan.pdf
- 1 - Relevante organisasjonskart.pdf
- 5b - Kompetansekrav knyttet til operasjonelle barrierer.pdf
- 3f - INSPECTION REPORT 2020 - 10 INCH PRODUCED WATER INJECTI.pdf
- 3g - Goliat Riser Annulus Test Report 2021 - Nov 2021 - 229A-DIS-U-RA-0007.pdf
- 3e - INSPECTION REPORT 2020 - 12 INCH PRODUCTION RISER R003 .pdf
- 3a - INSPECTION REPORT 2020 - 6 INCH GAS LIFT RISER R004 - M.pdf
- 5a - Status på tekniske barrierer.pdf
- 6 - Flexible Pipes – Operation, Maintenance and Repair Manual - 229A-UTN-U-MA-0001
- 7a - Synergi 17090 - GOL Risk of loss of primary containment due to outer sheath breach in GI riser
- 7b - Synergi 17090 - Vedlegg - RA GO Outer sheath breach in GI riser
- 8 - IP-review 3-4 - Q3
- Epost 30.11.2021, 19:05 – 2021/1604 - Aksjon under tilsyn - Teikningar riserbase
- 9 - SO-Manual, System 16 Topside strømningsrør, manifolder og pigging - 229A-DIS-P-KG-1600
- 10 - GI Riser - Brudd i ytterkappe - Introduksjon og oppfølging fra CCR
- 11 - Oversikt åpne avvik som omhandler stigerør, RACS, losseslange og PFP
- Epost 30.11.2021, 21:31 - 2021/1604 - Informasjon under tilsyn - PS-plan
- RACS UNIT FOR GI RISER (13JX001)
- Epost 1.12.2021, 15:08 – 2021/1604 - Informasjon under tilsyn - M&L: Alarmgrenser
- 13 - Consequence classification results for system 13 - 229A-GOL-Z-CA-0013
- 14 - Gas composition analysis report - Goliat - Rep. ref. 2021-08143
- 15 - Flexi France, Goliat Advanced Riser Annulus Test Report 2015 - 229A-UTN-U-KA-0401
- 16 - Instruks for gassfriing av gassinjeksjon i-tube (R12) for inspeksjon
- 17 - Riser/Caisson I-tubes and support structure - 229A-HHI-N-XG-5215-06
- 18 - Riser configuration - 229A-UTN-U-XE-0018-01

Vedlegg A - oversikt over personell i tilsynet