

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsynet med Vår Energi om håndtering av korrosjon i prosessystemer og fallende konstruksjoner på Balder	Aktivitetsnummer 064001028
	Saksnummer 2023/17

Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig

Involverte	
Hovedgruppe T-2	Oppgaveleder [Redacted]
Deltakere i revisjonslaget [Redacted]	Dato 20.04.2023

1 Innledning

Vi førte i perioden 8.- 16. mars 2023 tilsyn med Vår Energi i form av en revisjon om håndtering av korrosjon i prosessystemer og fallende konstruksjoner på Balder FPU. Tilsynsaktiviteten ble gjennomført i landorganisasjonen 8. – 9. mars med møter og intervjuer. Verifikasjon og befaring på innretningen var fra 13. til 15. mars 2023. I etterkant av tilsynet, ble det gjennomført et kort avklaringsmøte 16. mars, om integritetsprogram (IP) og ytelsesstandarder (PS).

Tilsynet var lagt godt til rette med tilgang på dokumentasjon og relevant personell.

2 Bakgrunn

Tilsynet er forankret i Arbeids- og inkluderingsdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet om at risiko for storulykker skal reduseres og oppfølging av konstruksjonssikkerhet er sentralt i dette arbeidet. Korrosjon i prosessystemer, herunder korrosjon under isolasjon (KUI) kan resultere i hendelser med storulykkepotensial som en konsekvens av svekket teknisk integritet og mulig hydrokarbonlekkasje. Mindre konstruksjoner som svikter er normalt ikke ansett som storulykkerisiko, men svikt kan gi fatale konsekvenser for enkeltpersoner og potensielt store skader på systemer og innretning. Disse konstruksjonene er ofte karakterisert som hjelpestrukturer, som for eksempel rekkverk, grating (rister) og kabelgater. Erfaring viser at svikt i mange tilfeller skyldes degradering av sveis og innfestning.

Tilsynet rettet seg mot organisering, styring og planlegging av oppfølging, inspeksjon og vedlikehold av hjelpestrukturer, korrosjon i prosesssystemer og KUI, samt barrierer mot lekkasje (containment).

3 Mål

Målet med tilsynet var å undersøke hvordan Vår Energi følger opp korrosjon i prosesssystemer og fallende konstruksjoner/hjelpestrukturer på Balder FPU, samt påse at kravene i egne dokumenter og forskrifter etterlevs.

I tillegg ble det verifisert at tidligere påvist avvik, 5.1.5 om prosessikring, fra tilsyn med styring av storulykke og barrierer ved drift av Balder i 2019 (2018/1605) var håndtert i samsvar med gitt svar.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatene fra dette tilsynet bygger på Vår Energi sine presentasjoner og mottatt dokumentasjon, intervjuer og stikkprøver i vedlikeholdssystemet, samt befarings på Balder FPU.

Vår Energi har et risikobasert inspeksjonsprogram, med 17 integritetsprogram (IP) som har periodisk (kvartalsvis og årlig) gjennomgang av tilstand med hensyn på sikkerhet, produksjon og kost. Evaluering av IP gir input til gjennomgang av ytelsesstandarder (PS), hvor tilstand og utvikling av hver ytelsesstandard vurderes, inklusive allerede eksisterende tiltak eller tiltak som må etableres/endres. Ytelsesstandarder får en karakter, (A – D), basert på en totalvurdering av teknisk tilstand.

Ytelsesstandard for «Topside Hydrocarbon Envelope», har karakter C for siste kvartal av 2022. Dette er hovedsakelig på grunn av alvorlige korrosjonsfunn på hydrokarbonførende linjer og utestående inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid. Midlertidige tiltak for å begrense videre korrosjon inntil rørene kan skiftes ut, er maling, med PFP beskyttelse oppå (wraps). Målet er å få karakter B for ytelsesstandarder i løpet av HAP2023 (høyaktivitetsperiode), hvor bl.a. alle hydrokarbonførende linjer vil bli inspisert, samt nødvendig og utestående vedlikehold vil bli utført.

Det er stort fokus på inspeksjon og vedlikehold av hydrokarbonførende systemer, korrosjon under isolasjon og rørstøtter, med sertifiserte inspektører tilgjengelig ombord til enhver tid (9 inspektører i fast rotasjon). Svekkelser er visualisert i barriere styrings panel (BSP) og blir gjennomgått og evaluert på daglig basis.

Det er ikke samme systematiske fokus og inspeksjon på degradering av ulike hjelpestrukturer og innfestningen av disse. Funn blir rapportert fortløpende og vedlikehold blir evaluert og utført ved behov. Det ble allikevel funnet manglende vedlikehold på innfestning av grating og forbindelser mellom ulike materialer (galvanisk kobling). Vår Energi har gitt seg selv et forbedringspunkt på og forbedre systematisk inspeksjon og oppfølging av ulike hjelpestrukturer.

Ved gjennomgang av hvordan Vår Energi håndterer og iverksetter endringer i standarder referert i regelverket, var det uklart hvordan prosessen gjennomføres og om den fanger opp alle endringer i relevante standarder.

Det ble ikke påvist avvik, men identifisert tre forbedringspunkt:

- Oppfølging av innfesting av grating og forbindelser mellom ulike materialer
- Oppfølging av refererte standarder i regelverket
- Kapasitet på sikkerhetsventiler på innløpsseparator

4.2 Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert tidligere påvist avvik som del av dette tilsynet. Følgende avvik har vi funnet at er delvis håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding(er) av 21.06.2019 (2018/1605), 14.08.2020 (2020/618), 20.01.2021(2020/618), 28.10.2021 (2020/618):

- Avvik om «Prosessikkerhet jf rapport» fra kapittel 5.1.5 i rapport etter tilsyn med etter tilsyn med styring av storulykkerisiko og barrierer ved drift av Balder av 23.05.2019 vår journalpost 2018/1605-28

Begrunnelse:

Avvik 5.1.5 om prosessikring omfattet mangler til primærbarriere (manglende vurdering av responstid) og mangler til sekundærbarriere (usikkerhet knyttet til PSV kapasitet og fakkelpkapasitet samt manglende dokumentasjon for fakkelsystemet) for beskyttelse av utstyr mot overtrykk. I forbindelse med svar på rapport og informasjon i oppfølgingsmøter i etterkant av tilsynet i 2019 har vi mottatt informasjon om resultat av vurderinger for primærbeskyttelse og sekundærbeskyttelse og hvilke modifikasjoner og kompenserende tiltak som er nødvendig for å sikre to uavhengige barrierer mot overtrykk. I dette tilsynet har vi i tillegg mottatt oppdatert status på tiltak samt den oppdatert fakkelp rapporten. Vi har i hovedsak fulgt opp tiltakene for overtrykksbeskyttelse av innløpsarrangement / innløpsseparatorer / testseparator i dette tilsynet. Basert på informasjon mottatt i dette tilsynet ser vi at funnet er delvis håndtert i tråd med aktørens tilbakemeldinger se kulepunkt nedenfor. Vi ser også at det kan være mangler knyttet til valgt dimensjonerende case for blokkert utløp av innløpsseparator se forbedringspunkt 5.2.3.

- I forbindelse med tilbakemelding 14.08.2020 samt presentasjon under oppstartsmøtet er det beskrevet at manuelle ventiler mellom innløps PSV'er og innløpsseparator og manuell ventil mellom innløps PSV'er og test separator skal låses i åpen posisjon for å eliminere blokkert utløpsscenario. I forbindelse med offshore befaring så vi imidlertid at ingen av ventilene var låst i åpen posisjon. Den ene ventilen var CSO den andre ventilen hadde ingen merking. Vi er informert om at ventiler med car seals skal inngå i et register og 3mnd PM program for verifisering av ventilposisjon, men det ble informert om under tilsynet at disse to ventilene ikke var inkludert i PM program for verifisering av posisjon. Ventilen som manglet CSO fikk dette påmontert mens vi var offshore.
- Begrunnelsen i avviket fra 2019 omfattet at det ikke finnes en fakkelfrapport som dokumenterer design og forutsetninger for fakkelsystemet. Vi har mottatt ny fakkelfrapport – den er imidlertid ikke oppdatert knyttet til den valgte løsningen for overtrykksbeskyttelse av innløpsseparator.

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

Det er ikke påvist avvik i tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Bedre oppfølging av grating og forbindelser med ulike materialer

Forbedringspunkt

Den ansvarlige har mangler ved system for å sikre at innretninger eller deler av disse holdes ved like, slik at de er i stand til å utføre sine krevde funksjoner i alle faser av levetiden.

Begrunnelse

Under befaring observerte vi manglende innfesting av grating flere steder på dekk og manglende isolering mellom støttestruktur av stål og trapp i aluminium. Det var synlig galvanisk korrosjon mellom aluminium og stål. Vi etterspurte systematisk inspeksjonsprogram av disse forbindelsene uten at det kunne fremlegges.

Krav

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

5.2.2 Bedre oppfølging av refererte standarder i regelverket

Forbedringspunkt

Den ansvarlige har mangler ved kontinuerlig forbedring av helse, miljø og sikkerhet ved identifisering av de prosessene, aktivitetene og produktene der det er behov for forbedring.

Begrunnelse

I tilsynet fikk vi presentert flytskjema for etterlevelse av krav i regelverket "Ensure compliance with laws, regulations and standards" og forbedringstiltak/Synergier – "Regulatory Changes" for årene 2021, 2022 og 2023. Eventuelle endringer/revisjoner av standarder blir overvåket og behov for endringer i eget styringssystem vurdert. Disse dekker blant annet NORSOK-standarder referert i regelverket, men det er ikke vist systematisk oppfølging av for eksempel DNV-RP-G109 «Risk based management of corrosion under insulation», referert i Aktivitetsforskriften og relevant for tilsynets tema.

Krav

Styringsforskriften § 23 om kontinuerlig forbedring

5.2.3 Kapasitet på sikkerhetsventiler på innløpsseparator

Forbedringspunkt

Mangelfull kapasitet på sikkerhetsventiler (PSV'er) på innløpsseparator for å håndtere blokkert utløp

Begrunnelse:

Det er uklart om kapasitet på installerte sikkerhetsventiler (PSV'er) på innløpsseparator er tilstrekkelig for alle relevante scenarier. Med referanse til mottatt informasjon i tilsynet så er PSV'er på innløpsseparator dimensjonert for maksimum gassrate. Det kom imidlertid ikke klart frem gjennom mottatt dokumentasjon og avklaringer i tilsynet om det er feilscenarier som resulterer i behov for flerfase relief.

Krav

Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrift om sikkerhets- og kommunikasjonssystemer (av 7.2.1992) § 19 om prosessikringssystem og forskrift om prosess- og støtteanlegg (av 7.2.1992) § 40 om trykkbeholdere og atmosfæriske beholdere

6 Deltakere fra oss

Navn	Avdeling
[Redacted]	[Redacted]

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Presentasjon fra oppstartsmøte 08. mars 2023
2. Relevant organisasjonskart land og offshore
3. Resultat fra siste barrierегjennomganger og 12.mnd utvikling av PS
4. Innholdsfortegnelse Palladio Guidance - Guidance for Inspection and Repair
5. Entreprenører og serviceselskaper involvert i vedlikehold innen tilsynsområdet
6. Verification Hydrocarbon Envelope 2022 – PS status
7. Verification Topside Structures 2022 – PS status
8. Inspeksjon fakkell, visuell rapport
9. Palladio Guidance rev.30 - 23022022 – under revision – Guidance for Inspection and Repair
10. Balder Flare Report 2021 – Rev. R01 – 2022.07.08
11. Flytskjema - "Ensure compliance with laws, regulations and standards"
12. Forbedringstiltak/Synergier - "Regulatory Changes" for årene 2021, 2022 og 2023
13. Svar på oppfølgingsspørsmål mottatt 29. Mars 2023
14. PSD-ventiler gangtid og gangtidskrav. Vedlegg til epost 29. Mars 2023
15. Følgende P&ID'er:
 - a. PI-920-PR-001-01
 - b. PI-920-PR-002-01
 - c. PI-920-PR-003-01

Vedlegg A

Deltakere