

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med tenkildedekontroll på Martin Linge A	Aktivitetsnummer 001043019
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 Prosessintegritet	Oppgaveleder Jan Sola Østensen
Deltakere i revisjonslaget TJO, JSO	Dato 16.09.2020

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har gjennomført tilsyn med Equinor Energy AS (Equinor) relatert til tenkildedekontroll på Martin Linge A.

Tilsynet ble utført med oppstartsmøte på video den 10. august med påfølgende offshore verifikasjoner om bord på Martin Linge A i perioden 11. - 14.08.2020. Oppsummeringsmøte ble gjennomført på video fra ulike lokasjoner 17.08.2020.

2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet (Ptil) skal legge premisser for å følge opp at aktørene i petroleumsvirksomheten holder et høyt nivå for helse, miljø og sikkerhet og gjennom dette bidra til å skape størst mulig verdier for samfunnet.

Oppfølgingen skal være systemorientert og risikobasert og komme i tillegg til næringens egen oppfølging. Vår tilsynsmetodikk er i hovedsak basert på verifikasjon av utvalgte anlegg, systemer og utstyr, og våre observasjoner kan av den grunn være like relevant for andre anlegg, systemer og utstyr.

Tilsynet ble planlagt med bakgrunn i planlagt oppstart av boreaktivitet på feltet. Slik aktivitet innebærer at det utilsiktet kan komme hydrokarboner om bord på Martin Linge A. Equinor har i forbindelse med samtykkesøknad for aktiviteten opplyst at ivaretagelse av tenkildedekontroll er en forutsetning for nevnte aktivitet.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp at kravene til tenkildeskontroll var ivaretatt i henhold til regelverket. Dette omfattet også forhold av teknisk, operasjonelle og organisatorisk karakter. Selskapets barrierestyring av forhold som påvirket tenkildeskontroll var også en viktig del av tilsynet.

4 Resultat

4.1 Generelt

Tilsynet ble gjennomført som planlagt og aktiviteten var godt tilrettelagt fra Equinor. Presentasjonene som ble gitt var informative, og dialogen var åpen og konstruktiv.

Inntrykket var at Equinor har arbeidet proaktivt med tenkildeskontroll etter overtakelse av operatørskapet for innretningen, og at de i ferdigstillingsprosessen har iverksatt flere essensielle robustgjøringstiltak. Imidlertid ble det også registrert enkelte mangler knyttet til ivaretagelse av effektiv tenkildeskontroll, som er nærmere beskrevet i kapittel 5. Vi registrerte at selskapet umiddelbart igangsatte tiltak for flere av de avdekkede forholdene under tilsynet.

Alle observasjoner gjort under tilsynet er basert på stikkprøver og gir dermed ikke nødvendigvis et fullstendig bilde. Vi viser til rapportens kapittel 5 når det gjelder beskrivelse av avvik og forbedringspunkter.

4.2 Utbedring av tidligere identifiserte forhold

Ved verifikasjoner og samtaler ble det registrert følgende pågående arbeid knyttet til tidligere observasjoner:

- a) Gjennomgang og nyinstallasjon av varmekabelinstallasjoner var pågående. Installasjonen var utkoblet i påvente av ferdigstilling.
- b) Installasjon av tilkoblingsstasjoner for midlertidig utstyr (typisk containere) var pågående. Det var uklart om planlagte tilkoblingsstasjoner og plasseringer av disse vil være tilstrekkelig dekkende.
- c) Arbeid med merking av elektrisk utstyr i felt med informasjon om forsyningskilde var pågående.
- d) Arbeid med å tilrettelegge og utforme løsning for sikker utførelse av batterivedlikehold knyttet til UPS anlegg var enda ikke ferdigstilt.

Forholdene nevnt over ble ikke videre undersøkt under tilsynet.

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylning av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylning av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

5.1 Avvik

5.1.1 Tekniske forhold i felt – tennkildekontroll og elektriske installasjoner

Avvik

Feil og mangler ved teknisk tilstand/integritet til installasjoner og utstyr knyttet til tennkildekontroll og elektriske anlegg

Begrunnelse

Det vises til følgende eksempler:

- a) Ikke essensielt utstyr som ikke var i Ex-utførelse og plassert i naturlig ventilert område ble ikke isolert som forutsatt av selskapets tennkildeutokoblingsfilosofi. Utstyret var ukjent for relevant personell, men hadde samtidig aktiv spenningstilførsel. Det var dermed ikke sikret at utstyr kobles ut som forutsatt ved hydrokarboner på avveie.
- b) Navigasjonslys hadde mangelfull Ex-integritet som følge av defekt pakning og mangelfull tilskruing av ledninger i terminal på lampesiden.
- c) Lysarmaturer hadde degradert IP grad som følge av sprekker i «batterihus».
- d) Løse utjevningsforbindelser («bonding») i felt. Det var uklart hvorvidt disse var kritiske for ivaretagelse av statisk elektrisitet.
- e) Noe portabelt luftdrevet utstyr manglet utjevningsforbindelse.
- f) Løse kabler i felt var ikke tilfredsstillende terminert og avsluttet.
- g) Koblingsboks manglet tilstrekkelig tetning ved at nippel manglet. Annet elektrisk utstyr som hadde kabelinnføring fra siden manglet «dryppnese» («drip nose»).
- h) Lampe test funksjon for CAP («critical action panel») dekket ikke alle lamper på panelet.
- i) Defekt instrument knyttet til inntaksspjeld.
- j) Mangelfull forlegning av kabelinstallasjon mht. beskyttelse av installasjonen. Installasjonen var forlagt over skarpe kanter og manglet i flere tilfeller mekanisk beskyttelse (eks. «volvolist»).
- k) Dører til overtrykksområder manglet merking på dørene om overtrykket.
- l) Stasjoner for luftuttak manglet merking av arbeidstrykk. Portabelt luftdrevet utstyr har bruksområde for trykk som blant annet skal sikre bruk innenfor sertifikatomfang.

- m) Rom for høyspenningsanlegg hadde dør som manglet anordning (f.eks. panikkbeslag) for åpning av dør innenfra ved hjelp av kne, albue eller annen kroppsdel av en person som går, kryper eller åler.

Krav

Innretningsforskriften § 10a om tennkildekontroll

Innretningsforskriften § 47 om elektriske anlegg

5.1.2 Menneske maskin grensesnitt og informasjonspresentasjon

Avvik

Det skjermbaserte kontroll og overvåkingssystemet i kontrollrommet på Martin Linge A hadde mangler ved utforming, plassering og gruppering av informasjonsgivere og betjeningsinnretninger, dette på en slik måte at det kan ha betydning for sikkerheten. Informasjonen som ble presentert var ikke korrekt.

Begrunnelse

Utforming av Betjeningsinnretninger for start/stopp av utstyr var ikke konsekvent plassert eller gruppert i det skjermbaserte systemet, metode for start/stopp av utstyr var heller ikke likt utformet. Det var betjeningsfunksjoner på skjermbilder som lå skjult og ikke synlig for operatør, man måtte kjenne til at det var en slik «knapp» akkurat i den delen av skjermbilde.

Riktig informasjon for utstyr fremkom ikke i skjermbaserte kontrollsystemer i kontrollrom. Ved runde i anlegget observerte vi en linjegassdetektor i nærheten av brønn og bore området som var bygget inne av stillas og således satt ut av funksjon. Ved senere samtale med operatør i kontrollrommet hvor vi ba om å få se status på denne linjegassdetektor i det skjermbaserte systemet, lå samme detektor inne som i normal drift og uten mangler eller svekkelser. Etter videre undersøkelser ble det klart at denne var utkoblet i underliggende system uten at dette var synlig for kontrollromsoperatøren. Det kunne ifølge operatørene i kontrollrommet være en utfordring at utstyr var isolert og utkoblet i underliggende systemer uten at dette var synlig for dem.

Det var også alarmfunksjoner som ikke hadde hensiktsmessig oppsett. Det vises til HVAC manglende overtrykkalarm som var satt til 20 Pascal og uten tidsforsinkelse.

Krav

Innretningsforskriften § 21 om menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer

5.1.3 Rutiner og systemer for overføring av informasjon ved skiftbytte

Avvik

Det var mangelfulle rutiner og systemer for å sikre overføring av relevant informasjon som svekkelser og utkoblinger i sikkerhetssystemer ved mannskapsbytte i kontrollrommet. Oversikt over utkoblinger var også mangelfull.

Begrunnelse

Det fantes ikke en felles måte å føre opp og ha kontroll på svekkelser og utkoblinger i anlegget. Løsningen i kontrollsystemet for å holde oversikten hadde ikke tilstrekkelig mulighet for å legge inn tilleggsinformasjon som for eksempel SAP notifikasjons referanse eller referanser til arbeidstillatelse. Det var derfor opprettet en liste i excel over utkoblinger og svekkelser, men disse to listene samstemte ikke. Praksis for bruk av de ulike oversiktene var også ulik mellom skiftene. Rutiner for å sikre at viktig informasjon om svekkelser og utkoblinger blir formidlet ved mannskapsbytte var således uklar og inkonsekvent.

Krav

Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer

Aktivitetsforskriften § 32 om overføring av informasjon ved skift – og mannskapsbytte

5.1.4 Vedlikeholdsprogram

Avvik

Mangelfull oppfølging av sikkerhetskritisk utstyr for å sikre at disse holdes ved like, slik at de er i stand til å utføre sine funksjoner

Begrunnelse

Det ble ved stikkprøvekontroller i vedlikeholdssystemet, SAP, registrert følgende:

- a) Flere utstyrstyper med behov for vedlikehold manglet vedlikeholdsprogram. Eksempelvis:
 1. Navigasjonslys, disse var også kategorisert med lav kritikalitet.
 2. Varmeelement.
 3. Luft/vann tilførselsstasjoner.
- b) Vedlikeholdsprogram for nødgenerator hadde lite forklarende tekst på hva som skulle utføres. I tillegg manglet det verifikasjon av rusningsvern tilhørende denne.
- c) Fastsatte intervaller for inspeksjon av Ex utstyr var for alt utstyr angitt til 3-årlig. Fastsettelsen kunne utfra dette ikke vises til å være basert på utstyrstype, fabrikanter eventuelle veiledning, faktorer som påvirker slitasjen (eksempelvis påvirkninger som følge av plasseringen), områdeklassifisering eller EPL/utstyrskategori-krav.

Krav

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.2 Forbedringspunkt**5.2.1 Installering og ferdigstilling****Forbedringspunkt**

Det var uklart om selskapet i tilstrekkelig grad har sikret at innretningen ved ferdigstilling oppfyller kravene i innretningsforskriften knyttet til forhold relatert til tenkildedekontroll.

Begrunnelse

Våre stikkprøver i felt indikerte enkelte mangler ved selskapet sin ferdigstilling av innretningen iht. innretningsforskriften. Jamfør rapportens avvik 5.1.1 om tekniske forhold i felt – tenkildedekontroll og elektriske installasjoner og 5.1.2 om menneske maskin grensesnitt og informasjonspresentasjon.

Det ble også ved testing i anlegget avdekket mangler ved systemer og utstyr som var ferdigstilt og overlevert drift. Ved test av spjeld til ett HVAC system i boligkvarteret, var forventete effekt at spjeld og vifter tilhørende dette systemet skulle stanse/lukke. Spjeld lukket, men vifter tilhørende alle HVAC system for boligkvarteret stoppet. Ved funksjonstesting av rusningsvern (rigsaver) tilhørende brannpumper fungerte ikke test funksjon for to av disse som tiltenkt. Det var nylig utført en programvareendring som utilsiktet medførte at test funksjon ikke fungerte. Utstyret var ferdigstilt og overtatt av driftsorganisasjonen.

Krav

Aktivitetsforskriften § 16 om installering og ferdigstilling, 2. ledd.

Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger

5.2.2 Kartlegging av potensielle tennkilder

Forbedringspunkt

Uklare kriterier for oppfølging og oppdatering av systematisk kartlegging av potensielle tennkilder.

Begrunnelse

Selskapet har på et tidligere tidspunkt i prosjektløpet gjennomført en kartlegging av potensielle tennkilder. Denne hadde siste revisjonsdato i 2016, og gjenspeilte prosjektstatus på dette tidspunktet. Det var utfra dette uklart om kartleggingen i tilstrekkelig grad har blitt fulgt opp slik at denne ivaretar dagens potensielle tennkilder på innretningen. Det vises til at Equinor og tidligere operatør har gjennomført flere endringer på innretningen siden 2016. Kriterier for gjennomgang og oppdatering av kartleggingen var dermed også uklare.

Det fremgikk at det ikke var etablert systematikk for utførelse av verifikasjonsaktiviteter knyttet til kartleggingen, men at dette var under vurdering.

Det var iverksatt aktiviteter for kartlegging av elektromagnetiske felt fra radioutstyr som kan utgjøre en tennkilde. Selskapet opplyste om at utstrålt effekt til slikt utstyr nå var satt ned til et tilstrekkelig lavt nivå som kompenserende tiltak. Utarbeidelse av Ex-register var også pågående.

Krav

Innretningsforskriften § 10a om tennkildekontroll, 1. ledd.

5.2.3 Trening og kompetanse for kontrollroms operatører

Forbedringspunkt

Det var uklart hvordan den ansvarlige sikrer at operatørene har den kompetansen som er nødvendig for å kunne utføre aktiviteten i henhold til HMS lovgivningen. Det var også usikkerhet rundt nødvendig trening for å sikre at operatørene til enhver tid er i stand til å håndtere operasjonelle forstyrrelser og fare- og lykkesituasjoner på en effektiv måte.

Begrunnelse

Det manglet et systematisk jobbtreningsprogram (OJT) for kontrollromsoperatører. Personell hadde ikke gjennomført alle kurs definert av selskapet som nødvendige for stillingen. Dette omfattet blant annet simulatortrening og stressmestring. Ved samtaler fremkom det også at det ikke var gjennomført systematisk trening på relevante feil, fare og ulykkes scenarier.

Krav

Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse

Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelse

6 Deltakere fra oss

Trond Jan Øglend, Fagområde prosessintegritet

Jan Sola Østensen, Fagområde prosessintegritet (oppgaveleder)

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

Org kart tilsyn Tennkildekontroll

NO-HLD-10-TPSH-000245 PROJECT PROCEDURE - LIST OF APPLICABLE CODES AND STANDARDS

Internrevisjoner – tennkildekontroll

Tennkilde kontroll - Ferdigstilling

NO-HLD-00-TEPN-999999_03 BARRIER MANAGEMENT AND SAFETY STRATEGY FOR MARTIN LINGE

NO-HLD-00-TEPN-999999_03 APP C MARTIN LINGE PERFORMANCE STANDARD

NO-HLD-10-TPSH-211002_07 FIRE AND GAS DETECTION PHILOSOPHY

NO-HLD-10-TPSH-680220_01 MEMORANDUM - IGNITION SOURCE CONTROL

NO-HLD-10-TPSH-000253_03 ATEX Execution Plan

NO-HLD-10-TPSH-281301_04 ATEX Report

NO-HLD-10-TPSH-251004_05 Preliminary equipment list concerned by ATEX directive

NO-HLD-10-TPSH-000130_01 MLA - TOPSIDES - ATEX REGISTER

10a_HAZARDOUS AREA CLASSIFICATION DRAWINGS_NO-HLD-10-TPSH-2410xx

NO-HLD-10-TPSH-241060_0 Maersk Intrepid & Martin Linge A CM11 (Drilling Phase)

Hazardous area classification drawing Elevation North view

NO-HLD-10-TPSH-241070_0 HAZARDOUS AREA CLASSIFICATION PLAN VIEW

NO-HLD-10-T007-759991_03 TELECOM PACKAGE - TELECOMMUNICATION OVERALL RADIO AERIAL LAYOUT DRAWING

HeaterCPCL

MotorCPCL

Ex sertifikat radio

MASTER presentasjon til formøtet.

Mandate - SAS Improvement task force.

Manual Zone 2 Ipad mini 4-5-9.7 rev 2.

Example check of IS calculation 10-ESZSH-0105 from NO-HLD-10.

AT192848-AT192857

Alarmliste Excel.

TELECOMMUNICATION SHUTDOWN PHILOSOPHY

Group No SAF-IS-26 from NO-HLD-10-TPSH-671001 rev 4.

Vedlegg A Oversikt over deltakere