



Revisjonsrapport

Rapport		
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med Esso Norge - Driftstilsyn med elektriske anlegg på Slagentangen anlegget	Aktivetsnummer 007931019	
Gradering		
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig	
Involverte		
Hovedgruppe T-L	Oppgaveleder Jan Sola Østensen	
Deltakere i revisjonslaget Eivind Sande, Torleif Husebø og Jan S. Østensen	Dato 17.11.2016	

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte i perioden 27.-29.9.2016 tilsyn med Esso Norge (Esso) sitt arbeid med å sikre etterlevelse av regelverkets krav til elektriske anlegg ved raffineriet på Slagentangen.

Tilsynsaktiviteten ble gjennomført ved møter, samtaler, dokumentgjennomgang, verifikasjoner og funksjonstesting på anlegget. Ansvarshavende for de elektriske anleggene hadde en sentral rolle i forbindelse med gjennomføringen av tilsynsaktiviteten.

2 Bakgrunn

Ptil skal legge premisser for og 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.

Anlegget var under aktiviteten delvis nedstengt for utførelse av nødvendig vedlikehold. Denne type nedstengninger medfører ofte høy aktivitet i anlegget. Høy aktivitet kan potensielt utfordre de systemer og operasjonelle forhold lagt til grunn for sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.

3 Mål

Målet med aktiviteten var å føre tilsyn med at relevante regelverksbestemmelser blir oppfylt, og tilsynet la særlig vekt på hvordan Esso arbeider med å sikre at de elektriske anlegg til enhver tid møter kravene i petroleumsregelverket.

Aktiviteten var knyttet til Ptils hovedprioriteringer om barrierer. Test og vedlikehold av barrierer slik at barrierenes funksjon blir ivaretatt gjennom hele anleggets levetid var en viktig del av verifikasjonene på anlegget.

4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt med god tilrettelegging fra Esso. Esso sine presentasjoner av temaene var informative og dekkende. Samtalene som ble gjennomført ga inntrykk av faglig dyktige og engasjerte medarbeidere.

Vårt hovedinntrykk var at Esso stort sett har gode og hensiktsmessige systemer for å følge opp sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, samt at selskapet har etablert gode rutiner for å følge opp kontraktører som arbeider i det elektriske anlegget i forbindelse med revisjonsstans.

Det ble under tilsynet registrert 6 avvik og 3 forbedringspunkter. Vi viser i den forbindelse til rapportens kapittel 5 for nærmere detaljer.

5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: Knyttet til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

5.1 Avvik

5.1.1 Det elektriske anlegget – tekniske forhold

Avvik:

Det ble avdekket feil og mangler ved teknisk tilstand/integritet til elektriske installasjoner.

Begrunnelse:

Det ble observert flere feil og mangler ved teknisk tilstand/integritet til elektriske installasjoner i felt. Vi viser til følgende observerte forhold for å underbygge avviket:

- a) Kabler, inkludert kabler for høyspenning og kabler i eksplosjonsfarlige områder, har skader i ytterkappen med potensiale for vann inntrengning med påfølgende fare for uønskede hendelser
- b) Enkelte kabler, i eksplosjonsfarlige områder var ikke forskriftsmessig terminert og avsluttet. Det var uvisst om disse var spenningssatt på tidspunktet for tilsynet.
- c) Defekt måleinstrument på fordelingstavle.
- d) Mekanisk skadede, korroderte og overfylte kabelgater i felt.
- e) Ikke forskriftsmessig kabelinnføring med løs kabel på elektrisk utstyr.
- f) Ikke forskriftsmessig fast og midlertidig kabelforlegging av kabelinstallasjon.
- g) Defekt lukkemekanisme på skap/boks for elektrisk utstyr.
- h) Manglende og uleselig identifikasjonsmerking på utstyr/kabel i felt.

Se også punkt 5.1.3 om tennkildekontroll bokstav a til d.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 15 om elektriske anlegg, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.1.2 Arbeid i og drift av elektriske anlegg

Avvik:

Det ble avdekket mangler ved iverksettelse og oppfølging av robustgjøringstiltak for å unngå fare- og ulykkessituasjoner knyttet til arbeid i og drift av elektriske anlegg.

Begrunnelse:

Det ble gjennom samtaler med fagpersonell og ved verifikasjon observert følgende forhold som underbygger avviket:

- a) Utdaterte kursfortegnelser i fordelingstavler. Ved drift og vedlikehold av det elektriske anlegget er det kritisk at riktig informasjon om anlegget er tilgjengelig og lesbart for å unngå uønskede hendelser, herunder feilisolering/feilkobling.
- b) Høyspenningsutstyr og høyspenningskabelinstallasjon i felt manglet advarselsskilt («Høyspenning livsfare»).
- c) Manglende berøringssikring i fordelingstavle med starterskuffer. Det var direkte åpning inn til spenningsførende deler i sideliggende starterskuffe.
- d) Mangelfull orden og ryddighet i fordelingstavle med eksempelvis væskesøl og papirer (brennbart materiale) liggende i bunnen av skapet og manglende ryddighet i kabel- og ledningsinstallasjon.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 60 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. veiledning til § 60, jf. forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

5.1.3 Tennkildekontroll**Avvik:**

Det ble avdekket mangler ved oppfølging av vern mot antennelse av brennbare væsker og eksplosjonsfarlig gass.

Begrunnelse:

Det ble observert mangler ved selskapets oppfølging av tekniske og operasjonelle tiltak for å verne mot antennelse av brennbare væsker og eksplosjonsfarlig gass. Vi viser til følgende observerte forhold for å underbygge avviket:

- a) Åpent hull i bunnen av fordelingstavle, inkludert underliggende gulv, plassert i uklassifisert område (fordelingsstasjon) med klassifisert sone direkte under.
- b) Kabelinnføring/nippel i EX klassifisert koblingsboks, ikke forskriftsmessig installert.
- c) Manglende EX-merking på utstyr i klassifisert sone.
- d) Stikkontakt i standard bygg utførelse installert i grense til klassifisert sone og installasjonsteknisk ikke i forskriftsmessig forfatning mht. kabelinnføring.
- e) Ved test av alarm for tap av overtrykk i fordelingsstasjon ble det registrert mangelfull aksjonering fra kontrollrom.

Se også punkt 5.1.1 om det elektriske anlegget – tekniske forhold bokstav a og b.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 10a om tennkildekontroll, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.1.4 Nødbelysning i fordelingsstasjoner**Avvik:**

Det var ikke tilrettelagt nødbelysning i alle store innendørs fordelingsstasjoner.

Begrunnelse:

Det ble observert at enkelte fordelingsstasjoner manglet nødbelysning eller at nødlysanlegget var utformet på en slik måte at det ikke vil ivareta sin funksjonalitet for evakuering ved bortfall av hovedbelysning.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 60 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. veiledning til § 60 jf. forskrift om elektriske forsyningsanlegg § 4-7 om bygninger.

Arbeidsmiljøloven §4.4 nr. 1 om krav til det fysiske arbeidsmiljøet, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 38 om nødskraft og nødbelysning jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.1.5 Vedlikehold av EX-utstyr**Avvik:**

Det ble avdekket manglende systematikk i selskapets oppfølging og vedlikehold av utstyr i EX-utførelse.

Begrunnelse:

Selskapets oppfølging og vedlikehold av utstyr i EX-utførelse fremstod usystematisk, og det kunne ikke vises til å være klarlagt bestemte mål og kriterier for oppfølgingen. Systematikken i den løpende kontroll/vurdering av inspeksjonsresultater var uklar, og det vises til at selskapet utfører vedlikeholdet av utstyr i EX-utførelse med intervall på 5-7 år uten at det forelå vurderinger som understøttet intervallet. Det vises til at dette overskrider intervall angitt i anerkjent standard og at Esso ikke kunne fremlegge et dokumentert beslutningsgrunnlag for valg av høyere intervall.

Vi viser også til at det forelå feil og mangler i selskapets EX-database som relaterte seg til manglende informasjon om utstyret som var i databasen og feil knytninger mot utstyr.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 15 om elektriske anlegg, jf. veiledning til § 15 jf. NEK 420, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse. Jf. teknisk og operasjonell forskrift § 10a om tennkildek kontroll, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.1.6 Oljeoppsamlingsanlegg for transformatorer**Avvik:**

Det ble avdekket at oljeoppsamlingsanlegg for frittstående transformatorer ikke var ivaretatt på en forskriftsmessig måte.

Begrunnelse:

Det ble observert flere tilfeller av oljeoppsamlingsanlegg for frittstående transformatorer med svekket tilstand som medfører at oljeoppsamlingsanlegget ikke vil kunne ivareta sin funksjon forskriftsmessig ved en eventuell lekkasje av olje fra transformatoren.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 15 om elektriske anlegg, jf. veiledning til § 15 jf. forskrift om elektriske forsyningsanlegg § 4-9 om sikkerhetstiltak og sikkerhetsutstyr, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.2 Forbedringspunkter

5.2.1 Varmekabelinstallasjoner

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket mangelfull vedlikeholdsoppfølging av varmekabelinstallasjoner for å sikre nødvendig integritet.

Begrunnelse:

Det fremgikk av samtaler at varmekabelinstallasjoner ikke følges opp etter leverandørens anbefalinger for å ivareta integriteten i varmekabelanlegget. Det var heller ikke foretatt noen vurderinger av dagens vedlikeholdsprogram for varmekabelinstallasjoner mot leverandørens anbefalinger. Eksempelvis gjelder dette isolasjonstesting, herunder anbefalinger til test intervall og testspenninger, ved gjeninnkobling av varmekabel etter inspeksjon eller reparasjon på rørføring/kabel. Vi viser også til at vedlikeholdsrutine, i SAP, for oppfølging av varmekabelinstallasjoner manglet spenningsnivåer for isolasjonstesting og akseptkriterier for testing.

Krav:

Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 15 om elektriske anlegg, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.

5.2.2 Testrutiner for sikkerhetsutstyr i tavlerom

Forbedringspunkt:

Det ble avdekket at testrutiner for sikkerhetsutstyr i tavlerom ikke fullt ut ivaretar sjekk av tilstand/integritet.

Begrunnelse:

- a) Testrutiner for jordingsapparat ivaretar ikke teknisk tilstand under isolasjon. Erfaringsvis vil tilstand på ledere (kordeler) ved bruk av jordingsapparatet over tid kunne medføre at disse blir slitt/løser. De vil i tillegg også kunne korrodere.
- b) Testrutiner for spenningstester ivaretar ikke at utstyret blir reelt funksjonstestet ved at det testes på høyspenning.

Krav:

*Teknisk og operasjonell forskrift § 58 om vedlikehold, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 15 om elektriske anlegg, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 70 om ikrafttredelse.
Teknisk og operasjonell forskrift § 60 om arbeid i og drift av elektriske anlegg.*

5.2.3 Nødbelysning eldre prosessanlegg

Forbedringspunkt:

Det er ikke foretatt en systematisk vurdering i nyere tid av at enkelte deler av prosessanlegget mangler nødbelysning.

Begrunnelse:

Det ble under tilsynet informert om at den eldre delen av prosessanlegget ikke innehar nødbelysning grunnet at dette ikke var et krav på tidspunktet anlegget ble bygget. Det kunne ikke fremlegges dokumentasjon på at det var foretatt en vurdering av dette opp mot ny kunnskap, endringer i anlegget, ny relevant teknologi og krav i nyere regelverk.

Tilstrekkelig belysning i prosessanlegget kan være nødvendig for å kunne utføre funksjoner og oppgaver på en sikker og forsvarlig måte under normale driftsforhold og ved fare- og ulykkeshendelser. Nødbelysning er en ytelsespåvirkende faktor som det må tas hensyn til for å kunne sikre forsvarlig evakuering av personell i en fare- og ulykkessituasjon. I tillegg må nødbelysningens

lux nivåer være tilstrekkelig for å kunne utøve nødvendige operasjonelle tiltak og barrierefunksjoner dersom hovedkraftforsyning svikter.

Krav:

Styringsforskriften § 23 om kontinuerlig forbedring.

Styringsforskriften § 5 om barrierer.

Arbeidsmiljøloven §4.4 nr. 1 om krav til det fysiske arbeidsmiljøet, jf. teknisk og operasjonell forskrift § 38 om nødskraft og nødbelysning.

6 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Torleif Husebø – prosessintegritet

Eivind Sande – prosessintegritet

Jan S. Østensen – prosessintegritet (oppgaveleder)

7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

- A4816 Enlinjeskjema
- Org.kart mekanisk og teknisk avdeling
- OIMP 3.1 Prosjektbehandling Vedlegg 13 Sjekkliste for elektriske installasjoner
- OIMP 3.1 Prosjektbehandling Vedlegg 24 Sluttkontroll for design av elektriske installasjoner
- VI_15_Arbeid i elektrisk fordelingsanlegg eller med elektrisk drevet utstyr
- Internrevisjon 2013. 3 oppfølgingspunkter
- Internrevisjon 2014. 1 oppfølgingspunkt
- External Compliance Review 2013. 2 oppfølgingspunkter
- External Compliance Review 2016. 1 oppfølgingspunkt
- Regulatory Compliance_oppfølgingspunkter
- HAZOP_oppfølgingspunkter
- Stillingsbeskrivelse elektrokoordinator_ RoO Dec 2013
- Utilities driftsinstruks Kapittel 7 Elektrisk anlegg
- Kap 6 4 1 Overordnet strategi for UPS'er på Slagen 1502 2010(02.12.2014)
- UPS oversikt 2014
- OIMS 2.1 Eksplosjonsverndokument Slagen
- Oversikt over kontraktører som utfører arbeid i det elektriske anlegget ifm. Revisjonsstansen sammen med en beskrivelse av hvilket type arbeid som utføres
- Områdeklassifisering D3814 Soner Offsite
- Områdeklassifisering D3814 Soner Onsite
- Short Circuit Study_Rev.03
- Transient Motor Starting Study_Rev.03
- TCC SUB 2
- Master Document Relay setting records SUB 2 FINAL
- Presentasjon "Tilsyn med elektriske anlegg Slagentangen, ESSO Norge"
- Oversikt over internrapporterte hendelser og nesten hendelser siste 3 år relatert til EIT
- Schneider Electric service rapport 8.10.2012

Vedlegg A

Oversikt over deltakere.