



Revisjonsrapport

| Rapport | |
|--|-------------------------------|
| Rapporttittel Rapport etter tilsyn med elektriske anlegg på Oseberg feltcenter (001053041) | Aktivitetsnummer 001053041 |

| 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-1 | Oppgaveleder Eivind Sande |
| Deltakere i revisjonslaget Jan S. Østensen, Bente Hallan og Eivind Sande | Dato 24.02.2016 |

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) førte i perioden 25.1. - 28.1.2016 tilsyn med Statoil Petroleum AS (Statoil) sitt arbeid med å sikre etterlevelse av regelverkets krav til elektriske anlegg. Tilsynsaktiviteten ble innledet med et oppstartsmøte på land 25.1.2016 med påfølgende aktivitet på Oseberg feltcenter 25.1. - 28.1.2016.

Det ble gjennomført samtaler med personell om bord, verifikasjoner i enkelte områder på innretningene og gjennomført noen tester av elektrisk utstyr. Et møte med vernetjenesten ble også gjennomført.

Oseberg feltcenter omfatter de tre plattformene Oseberg A, B og D. Feltcenteret startet produksjon i 1988, men da uten Oseberg D som først ble tilknyttet feltcenteret med bro i 1999.

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.

3 Mål

Målet med aktiviteten var å føre tilsyn med hvordan selskapet etterlever regelverkskrav ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Aktiviteten var knyttet til Ptils hovedprioriteringer om sikker senfase og barrierer, og vektla derav utfordringer knyttet til teknisk integritet på eldre elektrisk utstyr/installasjoner og sikkerhet ved arbeid i og drift av denne type

utstyr/installasjoner. Test og vedlikehold av barrierer slik at barrierenes funksjon blir ivarettatt gjennom hele innretningens levetid var også en viktig del av verifikasjonene ombord.

4 Resultat

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

Statoil har i løpet av Oseberg feltsenter sitt levetid allerede utført flere større oppgraderinger av det elektriske anlegget om bord, samt ble det vist til konkrete planer om videre oppgraderinger de neste årene. Vårt hovedinntrykk var at Statoil hadde god kontroll på tilstanden til det elektriske utstyret og vedlikeholdet om bord.

Det ble under tilsynet registrert 2 avvik og 4 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 Arbeid i og drift av elektriske anlegg

Avvik:

Mangelfull iverksettelse av tiltak for å redusere sannsynligheten for fare- og ulykkessituasjoner og for å unngå skader ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.

Begrunnelse:

Det ble ved samtaler med fagpersonell og ved verifikasjon observert flere mangler ved iverksettelse av tiltak for å redusere sannsynligheten for fare- og ulykkessituasjoner og for å unngå skader ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Det vises videre også til mangler ved formidling av viktig informasjon til brukere til rett tid og mangler ved at prosedyrer ikke er oppdatert. Følgende eksempler nevnes:

- a) I dokument for kortslutningsberegninger for Oseberg feltsenter er det identifisert at ved korttidsomkoblinger i høyspenningstavler (6kV) og enkelte lavspenningstavler bør dette utføres ved fjernstyring uten tilstedeværelse av personell i tavlerommet for å forhindre ulykker pga. høye kortslutningsytelser. Statoil informerte om at det var etablert rutiner for å følge dette. Det fremgikk av samtaler at dette ikke er kjent av alt relevant personell og det foreligger heller ikke informasjon om dette i mottatt prosedyre.
- b) Det er identifisert at tavler på feltsenteret har høye lysbueytelser uten at det enda har blitt utført kartlegging av «Personal Protection Equipment» (PPE)-nivå på tavlene. Det ble informert om at Statoil på bakgrunn av dette hadde etablert rutiner for at det ved arbeid i tavler skal benyttes utstyr tilsvarende tavle med PPE nivå 3 (høyest/strengest).

Det fremgikk av samtaler at dette ikke er kjent av alt relevant personell og det foreligger heller ikke informasjon om dette i mottatt prosedyre.

- c) Dokument for grensesnitt/ansvarsfordeling mellom Statoil og boreentreprenør på Oseberg B, battery limit «SAP 4600017184 – Drilling services fixed platforms», var ikke oppdatert etter en større ombygging av Oseberg B. Det fremgikk av samtaler at det var usikkerhet knyttet til ansvarsfordeling for drift av deler av det elektriske anlegget på Oseberg B og det ble gitt divergerende informasjon angående fordelingen fra relevant personell.
- d) Det elektriske anlegget skal være beskyttet mot variasjoner i spenning og frekvens. Statoil har kartlagt elektrotekniske dynamiske begrensninger i det elektriske anlegget basert på erfaringer med drift av anlegget. Viktige erfaringer og vurderinger med drift av det elektriske anlegget om bord fremstår godt dokumentert, men lagret over flere dokumenter ved lokal arbeidsstasjon. Det fremstår uklart hvor godt kjent all denne viktige informasjonen er for utførende personell da den er spredt over flere dokumenter, samt hvordan Statoil håndterer oppdatering av denne informasjonen ved endringer i anlegget.
- e) Det var ikke tilgjengelig isoleringsmatter for bruk ved arbeid i elektriske anlegg.
- f) Hoved-enlinjeskjema for det elektriske anlegg plassert i høyspenningstavlerom M06-101 var utdatert. Ved drift av det elektriske anlegget er det kritisk at riktig informasjon om anlegget er tilgjengelig. Den eldre revisjonen (13L) av hoved-enlinjeskjema som var tilgjengelig manglet blant annet større modifikasjoner på Oseberg B.
- g) Utdatert kursfortegnelse i elektro distribusjonstavle plassert i felt. Eksempelvis ble dette observert i 440V-fordeling med identifikasjonsmerking EN82403.
- h) Utstrakt lagring av brennbar materiell, samt annet ikke relatert materiell/utstyr, i rom for lavspenning- og høyspenningsanlegg. Eksempelvis ble dette observert i høyspenningstavlerom M06-101, tavlerom for fordeling av nødkraft M07 og LER M50.
- i) Oppsamling av vann på gulv i elektro batterirom. Dette ble observert i rom for oppbevaring av batterier tilknyttet instrument UPS systemet i rom med identifikasjonsmerking M07-104.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg

Styringsforskriften § 15 om informasjon

Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer

5.1.2 Det elektriske anlegget – tekniske forhold

Avvik:

Feil og mangler ved den tekniske tilstanden til de elektriske installasjonene.

Begrunnelse:

Det ble observert feil og mangler ved den tekniske tilstanden til de elektriske installasjonene ute i felt. Følgende eksempler nevnes:

- a) Kabler i felt som ikke var forskriftsmessig terminert og avsluttet. Eksempelvis gjelder dette kabel med identifikasjonsmerking 180L3169.
- b) Ikke forskriftsmessig utført kabelføring for faste og midlertidige installasjoner. Eksempelvis gjelder dette varmtvannsvasker med identifikasjonsmerking OSA-CX 53002 for fast utstyr. Det vises videre til området nede på dekk ved heis på Oseberg B hvor dette ble observert for midlertidig utstyr.

- c) Mangelfull mekanisk beskyttelse av kabelforlegging. Eksempelvis ble dette spesielt observert i området ved generator C.
- d) Det ble observert kabler tilknyttet luftkompressor ved generator C hvor ytterkappe på kabel hadde startet å flasse av.
- e) Ex koblingsboks i felt med livbåtstasjon 4, med uleselig korrodert tagskilt, ble observert med maling over ATEX merking. Det fremsto som uklart hvorfor det var malt over deler av koblingsboksen og om Ex-integriteten var ivaretatt eller om den eventuelt var blitt nedklassifisert. Koblingsboksen var merket med en grønn strips som indikerte at det var nylig utført vedlikehold på koblingsboksen.
- f) Nødlisarmatur i område M05 på Oseberg A ble observert dekket av et tykt lag salt.

Krav:

*Innretningsforskriften § 47 om elektriske anlegg
Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram*

5.2 Forbedringspunkter**5.2.1 Testing av nødkraftsystem****Forbedringspunkt:**

Nødkraftsystemet testes med lav hyppighet.

Begrunnelse:

Det fremgikk av informasjon gitt av Statoil at nødkraftsystemet kun funksjonstestes fast en gang hvert andre år. Statoil informerte om at dette skyldes at nødkraftforbrukere opplever driftsforstyrrelser ved overgang fra hovedkraft til nødkraft. Det ble videre gitt informasjon om at nødgeneratorer testes fast en gang hvert skift (hver fjortende dag) med at disse (3) startes og legges inn på nettet manuelt. Dermed testes det at selve maskinene fungerer, men ikke automatisk oppstart og innlegging mot nettet ved bortfall av hovedkraft. Det fremgikk av samtaler med relevant personell at det var ikke vurdert om enkle tilpasninger/endringer i det elektriske anlegget kunne muliggjør testing oftere, og det fremgikk videre at det heller ikke var vurdert kompensierende tiltak for at systemet ikke funksjonstestes oftere enn hvert andre år.

Krav:

*Forskrift for produksjons og hjelpesystemer på produksjonsanlegg m.v. for utvinning § 13.10 om funksjonskontroll, jf. Innretningsforskriften § 38 om nødkraft og nødbelysning
Styringsforskriften § 5 om barrierer*

5.2.2 Vedlikeholdsstyring**Forbedringspunkt:**

Mangler ved vedlikeholdsprogrammet for innretningene.

Begrunnelse:

Det ble observert svakheter i vedlikeholdsprogrammet, mangelfull identifikasjonsmerking av utstyr i felt og usikkerhet rundt ansvarsfordeling mellom operatør og entreprenør for vedlikehold av noe utstyr. Følgende eksempler nevnes:

- a) Dokument for grensesnitt/ansvarsfordeling mellom Statoil og entreprenør på Oseberg B, battery limit «SAP 4600017184 – Drilling services fixed platforms», var ikke oppdatert etter en større ombygging av Oseberg B. Det fremgikk av samtaler at det var

noe usikkerhet knyttet til ansvarsfordeling for vedlikehold av utstyr på Oseberg B. Det ble videre vist til at det i vedlikeholdsprogrammet SAP var identifisert flere mangler ved at utstyr var knyttet mot Statoil/entreprenør når dette var feil, men at det arbeides med å utbedre dette i SAP.

- b) Det vises til vedlikeholdsprogram for nødlysarmatur med integrert batteri med identifikasjonsmerking EL84600.01/AB1-02 hvor det ble funnet eksempel på at vedlikeholdsprogram ikke inneholder kapasitetstest av utstyret. Det fremgikk ikke av vedlikeholdsprogrammet om nødlysarmaturen var blitt kapasitetstestet og derav om den er innenfor ytelseskrav.
- c) Det vises til vedlikeholdsprogram for motor med navn «shaker motor» og identifikasjonsmerking MH112001B-M1 hvor det ble funnet eksempel på at instruksjoner for vedlikehold i SAP manglet.
- d) Det ble observert utstyr i felt som manglet identifikasjonsmerking. Dette gjelder eksempelvis smøreoljepumpe tilknyttet reservekraft generator på Oseberg B og Ex koblingsboks på bro mellom Oseberg A og D.
- e) Det ble i området ved generator C og luftkompressorer observert flere mindre oljelekkasjer fra utstyr. Det var lagt ned papir/filler for å absorbere oljesølet. Det fremsto som noe uklart om Statoil planla å utføre tiltak for å utbedre lekkasjene. Se også kapittel 6.4 om oljedamp i generatorrom.

Krav:

Aktivitetsforskriften kapittel IX om vedlikehold

5.2.3 Dekksrister i komposittmateriale

Forbedringspunkt:

Det er brukt dekkstrister i komposittmateriale i mønstringsområde.

Begrunnelse:

Under befaringen ble det observert bruk av dekkstrister i komposittmateriale blant annet i hovedmønstringsområdet på kjellerdekk på Oseberg A. Dokumentet «11-1A-STA-F50-00001 - Spesifikasjon for bruk av komposittgrating på Oseberg Feltsenter (OSF)» er selskapets spesifikasjon for bruk av fenolbasert komposittgrating på Oseberg Feltsenter ved utskiftning av metalliske dekkstrister. Bruk av dekkstrister i komposittmateriale på kjellerdekk og i hovedmønstringsområdet er ikke i samsvar med ovennevnte dokument. Vi etterspør avviksbehandlingen/risikovurderingen som er gjort i forbindelse med beslutning om bruk av komposittgrating i hovedmønstringsområdet på Oseberg A.

Vi viser også til likelydende brev fra Ptil til næringen av 16.11.2015 vedrørende bruk av rister i komposittmateriale:

http://www.ptil.no/getfile.php/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/Likelydende%20brev/2015_1191%20BREV.pdf

Krav:

Styringsforskriftens § 8 om interne krav

Innretningsforskriften § 12 om materialer

5.2.4 Brannskille og tennkildekontroll

Forbedringspunkt:

Periodevis svekkelse av brannskille og tennkildekontroll i generatorrom.

Begrunnelse:

Det ble under tilsynet kjent at det på grunn av problematikk med oljedamp i generatorrom på Oseberg A, se kapittel 6.4 om oljedamp, i noen tilfeller ble praktisert å åpne brann dørene for å luften før utførelse av arbeid inne i rommet. Dette medførte periodevis svekkelse av brannskille og eksponering av potensielle tennekilder inne i rommet.

Krav:

Styringsforskriftens § 5 om barrierer

Innretningsforskriftens § 10a om tennekildekontroll

6 Andre kommentarer

6.1 Oppstartstid nødkraftsystem

Det fremgikk ved presentasjoner og spørsmål at feltsenteret sitt nødkraftsystem ikke møter dagens krav til oppstartstid ved utfall av hovedkraft. Det ble videre informert om at Statoil planlegger å utbedre dette med et modifikasjonsprosjekt.

6.2 Hoved-enlinjeskjema for det elektriske anlegg

Det ble under tilsynet påpekt ovenfor Statoil at hoved-enlinjeskjema for det elektriske anlegg ikke samstemte med faktiske forhold i felt. Statoil identifiserte dette som en tegnefeil og informerte om at de ville utbedre denne feilen umiddelbart.

6.3 Kabelgater

Det ble under tilsynet observert flere kabelgater i dårlig forfatning og modne for utskiftning. Statoil informerte om at de hadde utført kartlegging av tilstanden på kabelgatene om bord og var i gang med utskiftning.

6.4 Oljedamp i generatorrom

Ved observasjoner i felt og gjennom intervjuer ble det registrert at det er utfordringer med oljedamp i generatorrom på Oseberg A. Dette er fulgt opp fra selskapets side med analyser av oljedampen ved ulike temperaturer. Ut fra analysene er det konkludert med at oljedampen ikke er helseskadelig, men kan virke irriterende for utsatte personer. Det ble fortalt at den siste prøven var tatt under ikke-representative forhold, og at nye prøver derfor skulle tas i uke 5. Vi fikk opplyst at resultatene fra de utførte analysene var formidlet til personellet om bord, men vi oppfattet likevel at opplevd risiko til dels var stor for utførende personell.

Vi fikk forklart at årsak til oljedampen er oppvarming av olje fra smålekkasjer som er vanskelig å gjøre noe med, men det er planlagt å forbedre kjøling av luftkompressorene i løpet av året slik at temperaturen senkes og oljedampen reduseres.

Vi ble gitt informasjon om kompenserende tiltak knyttet til optimalisering av HVAC ut fra det som er mulig med dagens anlegg, bruk av pustemaske for de som føler behov og hyppig fjerning av oljesøl etter lekkasjer fra utstyret.

7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Bente Hallan – prosessintegritet

Jan S. Østensen – prosessintegritet

Eivind Sande – prosessintegritet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

- Electrical Main Single Line Diagram Drilling System
- Electrical Mimic Panel Arrangement
- Elektroinspeksjon og Tilsyn Oseberg Feltsenter 2014
- Elektroinspeksjon og Tilsyn Oseberg Feltsenter 2015
- INSTRUKS BEMYNDIGET PERSON ELEKTRO - NORSK SOKKEL
- Kortslutningsberegninger for Oseberg Feltsenter
- OM05.12.01 - Delegering av myndighet for elektriske anlegg
- SINGLE LINE DIAGRAM 13,8 kV 6 kV AND 440 V
- Vern og selektivitetsstudie for Oseberg Feltsenter
- Battery limit «SAP 4600017184 – Drilling services fixed platforms»
- Prosedyre: Halvautomatisk omkobling I 440 V fordelingstavle EN 82022 fra mimikkpanel EK 89001.
- Utdrag dokument UPS-2014097-R01
- Instruks – Leder for kobling
- Erfaringsoverføring: Gen. A, B & C
- Instruks for maks last før oppstart av store forbrukere
- 11-1A-STA-F50-00001 - Spesifikasjon for bruk av komposittgrating på Oseberg Feltsenter (OSF)
- Vedlikeholdsprogram/vedlikeholdsprosedyre for utvalgt utstyr (utdrag av SAP)
- Liste over midlertidig utstyr om bord (utskrift fra Lotus Notes)
- Organisasjonskart
- Utdrag fra TTS 2010 PS11 Oseberg Feltsenter
- OM05.12.07 – Arbeide i lavspenningsanlegg (under 1000 VAC)

Vedlegg A

Oversikt over deltakere.