

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn med barrierestyring - elektriske anlegg og teknisk sikkerhet på Statfjord C</b>	Oppgavenummer 001037072
	Saksnummer 2023/1159

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

Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder [Redacted]
Deltakere i revisjonslaget [Redacted]	Dato 30.11.2023

## 1 Innledning

Vi førte tilsyn med elektriske anlegg og teknisk sikkerhet på Statfjord C i perioden 25. september til 2. oktober 2023. Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte og intervjuer i landorganisasjonen på Forus, med påfølgende offshoreopphold på Statfjord C. Ytterligere intervjuer med landorganisasjonen ble gjennomført 29. september etter at vi var kommet i land. Oppsummeringsmøtet for tilsynet ble gjennomført 2. oktober.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra Equinor sin side.

## 2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten er forankret i Olje- og energidepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1 om at risiko for storulykker skal reduseres og kapittel 3.2 om at virksomhetenes forebyggende og systematiske HMS-arbeid skal ivareta et forsvarlig arbeidsmiljø og forsvarlige arbeidsforhold.

## 3 Mål

Målet med oppgaven var å verifisere at Equinor sin styring og oppfølging av Statfjord C innenfor fagområdene elektro og teknisk sikkerhet er i samsvar med selskapets og myndighetenes krav, slik at sannsynligheten for feil reduseres.

## **4 Resultat**

### **4.1 Generelt**

Resultatene fra tilsynet bygger på Equinor sine presentasjoner, mottatt dokumentasjon, intervjuer, befaring og funksjonstester av utvalgte sikkerhetssystemer.

Under tilsynet ble det påvist avvik innenfor følgende områder:

- Mangelfull dokumentasjon
- Mangler ved vedlikeholdsprogram for nødavstengningssystemet
- Mangler ved branndører og passiv brannbeskyttelse
- Responstid brannvannssystemet

Følgende forhold kan forbedres:

- Kapasitet til utføring av planlagte aktiviteter
- Mangler ved brannvannssystemet

Vi er informert om at det per i dag ikke er etablert tid til brudd analyser på Statfjord C, som blant annet definerer behov for passiv brannbeskyttelse på utstyr. Det er etablert en intern DISP som omhandler dette temaet. Denne var under saksbehandling på tidspunktet for tilsynet.

### **4.2 Oppfølging av avvik**

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik og pålegg som del av dette tilsynet.

Følgende avvik har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding(er) av:

- Avvik om brannvannssystemet fra kapittel 5.1.1 i rapport datert 26.06.2018 etter tilsyn med Selskapets egen oppfølging av forutsetninger i levetidssamtykke, vår journalpost 2018/252-10.
- Avvik om gjennomføringer i brannskiller fra kapittel 5.1.2 i rapport datert 26.06.2018 etter tilsyn med Selskapets egen oppfølging av forutsetninger i levetidssamtykke, vår journalpost 2018/252-10.

Følgende pålegg har vi funnet at ikke er håndtert i tråd med selskapets tilbakemeldinger av 23.12.2022, 22.12.2021 og 29.06.2021 i sak 2020/1643:

- Punkt 1 i pålegg gitt Equinor og FLX i forbindelse med gransking etter hendelse med lysbue og brann i tavlerom på Statfjord B, jamfør granskingsrapport av 12.01.2021 vår journalpost 2020/1643-54. Påleggets punkt 1 påla Equinor og FLX å identifisere og iverksette tiltak som sikrer at man har tilstrekkelige tekniske, operasjonelle og organisatoriske løsninger som reduserer sannsynlighet for at det oppstår skade, feil og fare- og

ulykkessituasjoner i forbindelse med drift og vedlikehold av de elektriske anleggene jf. kapittel 9.1 i granskingsrapporten. I vår oppfølging av pålegget ble vi i møte mellom Equinor og Ptil 26.06.2021, fortalt at alle tavler på Statfjord C var merket med korrekt lysbuenivå i henhold til ny rapport utført 2020, og at merking av innkommer brytere som har høyere nivå enn resten av tavlen var utført i 2020. Dette blir også bekreftet av ansvarlig leder i brev mottatt 22.12.2021. Ved befaring om bord var det ikke slik merking på VFDS tavlen til boring.

- Punkt 4 i pålegg gitt Equinor og FLX i forbindelse med gransking etter hendelse med lysbue og brann i tavlerom på Statfjord B, jamfør granskingsrapport av 12.01.2021 vår journalpost 2020/1643-54. Påleggets punkt 4 på Equinor og FLX å gjennomgå lysbueanalyser med tanke på å sikre at disse er representative for de faktiske forhold jf. kapittel 9.8 i granskingsrapporten. I vår oppfølging av pålegget ble vi i møte mellom Equinor og Ptil 26.06.2021, fortalt at oppdatering av lysbuerapport var utført i 2020. Denne utgaven av lysbueanalyse mottok vi også i forbindelse med dette tilsynet, men om bord ble det klart at disse verdiene ikke lenger var representative for de faktiske forhold. VFDS tavlen til boring var merket med lysbueverdier fra analysen gjennomført i oktober 2020, men de representerte ikke lenger de faktiske forholdene om bord da anlegget etter dette var om bygget med lysbuevern som vil gi lavere hendelseesenergi i flere tavler inklusiv VSDS tavle.

## 5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

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

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

### 5.1 Avvik

#### 5.1.1 Mangelfull dokumentasjon

##### **Avvik**

Styrende dokumentasjon, deriblant tekniske driftsdokumenter, forelå ikke i oppdatert versjon. Mangler til de fastsatte strategien og prinsippene som er lagt til grunn for utforming av barrierer relatert til storulykker og alvorlige hendelser.

##### **Begrunnelse**

Appendix B – Sikkerhetsstrategi – Statfjord C beskriver den gjeldende sikkerhetsstrategien for Statfjord C. Formålet med strategien er å beskrive, slik anlegget er per utgivelsesdato behovet for og rollene til barrierene som er etablert for å håndtere risiko relatert til storulykker og relevante alvorlige hendelser. I dette dokumentet avdekket vi følgende opplysninger som vi offshore fikk bekreftet ikke var korrekt beskrevet.

- Tabell 6.1 filosofi for tennkildeutkobling beskriver at man bør kunne utkoble «uviktig» utstyr lokalisert i mekanisk ventilerte uklassifiserte områder manuelt fra SKR. Denne funksjonalitet var ikke kjent for relevant personelle om bord.
- Tabell 6.1 filosofi for tennkildeutkobling beskriver egen knapp i SKR for selektiv utkobling av gruppe 2 utstyr. Denne funksjonalitet eller knapp var ikke kjent i kontrollrom, vi så heller ingen slik knapp ved befaring.
- «PS6.3.5: Ved gass alarm hvor som helst å plattformen gis det melding om gass på plattformen til kranfører via PA. Kranfører kjører umiddelbart kran til sikkert område...» Dette var ikke korrekt, i henhold til «Cause&Effect» er det gult lys i kran som skal indikere gass.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger andre ledd bokstav b*  
*Styringsforskriften § 5 om barrierer tredje ledd.*

## **5.1.2 Mangler ved vedlikeholdsprogram for nødavstengningssystemet**

### **Avvik**

Vedlikeholdsprogrammet inneholder ikke aktiviteter for overvåking av ytelse og teknisk tilstand, som skal sikre at sviktmodi som er under utvikling eller har inntrådt, blir identifisert og korrigert. Manglende verdi for sviktsannsynlighet for enkelte sviktmodi.

### **Begrunnelse**

NAS anlegget på Statfjord C verifiseres ikke i henhold til sikkerhetsintegritetsnivåene som er satt ut fra standarden IEC 61508/61511 og Offshore Norges retningslinje 070. FLX og Statfjord C benytter GL0114 som i henhold til Equinor legger prinsippene for NOG070 og IEC61508/61511 til grunn. Under pkt. 3.6 i GL0114 (revisjon 3.08) oppgir man ikke tall for sannsynlighet for feil ved behov (PFD) og rate for farlig ikke detekterte feil ( $\lambda_{DU}$ ), for tekniske barrierelementer (SCE) elektrisk bryter, kontaktor eller rele. Disse inngår i sikkerhetsfunksjonen tennkildek kontroll og elektrisk isolering ved gass på avveie, og aktiveres av nødavstengningssystemet. Disse verdiene kunne heller ikke oppgis spesifikt for Statfjord C. Det ble heller ikke fremvist

annen dokumentasjon som kunne begrunne at valgt verifikasjonsaktivitet på 24 måneder vil gi ett like bra sikkerhetsnivå som årlig fullskala test. Disse tekniske barriereelementene var ikke kategorisert som egne "functional location" I SAP. Selskapet kunne heller ikke dokumentere anleggets eller utstyrets funksjon i situasjoner der funksjonen utløses eller tas i bruk i drift.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 46 om klassifisering andre ledd*

*Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram, jf. veiledning til samme paragraf tredje ledd punkt b*

### **5.1.3 Mangler ved branndører og passiv brannbeskyttelse**

#### **Avvik**

Det ble observert flere svekkelser av branndører og passiv brannbeskyttelse i anlegget.

#### **Begrunnelse**

Under feltbefaring observerte vi:

- Det manglet passiv brannbeskyttelse på en blindflens på toppen av fakkeldunken. I mottatt unntakssøknad fra 2018 vedrørende manglende brannvannsdekning på fakkeldunk (SFB/SFC) er det beskrevet som et kompensierende tiltak å ha passiv brannbeskyttelse på flensebolter på fakkeldunken.
- Skadet chartec på struktur over CD 2002
- Branndør til trappesjakt på U07 var ikke selvlukkende
- Branndør inn til verksted W16 var låst i åpen posisjon
- Branndør til tavlerom W11 lukker ikke

### **Krav**

*Styringsforskriftens § 22 om avviksbehandling*

*Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

*Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrifter for produksjon og hjelpesystemer (1978) kapittel 6.2 om generelle krav til materialer*

### **5.1.4 Responstid brannvannssystemet**

#### **Avvik**

Brannvannssystemet møter ikke krav til responstid.

#### **Begrunnelse**

Brannvannssystem FX5035D som dekker området C02/C02M har for lang responstid (41 sekunder) i forhold til kravet på 30 sekunder.

**Krav**

*Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrifter for produksjon og hjelpesystemer (1978) kapittel 9.4 om fastmontert automatisk utløsbare anlegg for slukning, kjøling og intensitetskontroll*

**5.2 Forbedringspunkt****5.2.1 Kapasitet til utføring av planlagte aktiviteter****Forbedringspunkt**

Utilstrekkelige ressurser til å utføre de planlagte aktiviteter.

**Begrunnelse**

Det fremkom i tilsynet at det brukes mye tid på å risikovurdere notifikasjoner, og at det også er noe usikkerhet rundt risikovurderingene som gjøres.

I mottatt liste som var hentet ut fra vedlikeholdssystemet den 6.9.2023 var det 379 M2 notifikasjoner. Listen bestod både av nye notifikasjoner og notifikasjoner som tidligere var risikovurdert, men hvor det var behov for en ny risikovurdering dersom aktiviteten skulle utsettes ytterligere.

Det ble i flere intervjuer trukket frem at det var utfordringer med å ta unna denne portefølgen av utestående arbeid.

**Krav**

*Styringsforskriften § 12 om planlegging, andre ledd*

**5.2.2 Mangler ved brannvannssystemet****Forbedringspunkt**

Det var mangelfulle forhåndsdefinerte tiltak og begrensninger som følge av svekket kapasitet i brannvannsforsyningen.

**Begrunnelse**

I WR0213 Tiltak ved brannvannspumper ute av drift på Statfjord C - defineres M04/M04T/M12 til å være dimensjonerende brannområde og største tilstøtende brannområde er M06/M06T.

I samme WR står det at en kan få brann i store åpne områder som C01-C08 som kan medføre samtidig utløsning av flere brannområder, og at det er behov for alle seks brannpumper i drift for å dekke vannbehovet.

Under tilsynet var to av seks brannpumper ute av drift på SFC og en hadde dermed ikke tilstrekkelig brannvann til å dekke vannbehovet ved samtidig utløsning i C01-C08. Det var ikke identifisert kompensierende tiltak i WR0213 relatert til mulig scenario der en får utløsning av brannvann i C01-C08.

### **Krav**

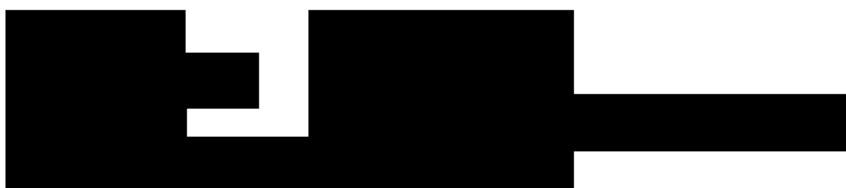
*Aktivitetsforskriftens § 26 om sikkerhetssystemer*

## **6 Andre kommentarer**

### **Brannklasse i brannpumperom i U10**

I rapport datert 26.06.2018 etter tilsyn med Selskapets egen oppfølging av forutsetninger i levetidssamtykke, vår journalpost 2018/252-10 ble det gitt et forbedringspunkt som bl.a. omhandlet at tak i brannpumperom i U10 ikke holder minimum brannklasse på A-60. I tilbakemelding fra selskapet datert 14.12.2018 ble det informert om at det ville bli utarbeidet søknad om unntak fra myndighetskrav. Selskapet informerte oss i forkant av dette tilsynet om at en slik søknad ble utarbeidet i 2019, men at denne ikke har blitt sendt til oss.

## **7 Deltakere fra oss**



## **8 Dokumenter**

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Organisasjonskart Statfjord C
- App B - Sikkerhetsstrategi - Statfjord C
- Deluge Fullskalatest Cellar Deck areas august 2023
- Deluge Fullskalatest Modules M04\_M06\_M12 mai 2022
- Deluge Fullskalatest Ref anlegg M02 juni 2023
- SFC Enlinjeskjema D og E bus
- SFC Enlinjeskjema
- SFC Oversikt systemanalyser
- SFC Utførte risikoanalyser etter TRA 2012
- Spesifikasjon for design og dimensjonerende ulykkeslaster og krav til passiv brannbeskyttelse – Statfjord
- ST793 Addendum to NORSOK S-001, Teknisk sikkerhet - Statfjord C

- Liste over standarder som ligger til grunn for det elektriske anlegget Statfjord C
- Status etter siste relevante TTS SFC
- Tilsynsrapport SFC 2021
- Tilsynsrapport SFC 2022 siste versjon
- TIMP Anleggsevaluering inkludert PS-status\_SFC
- Unntaksoversikt
- UPS-2019093-R01-rev04 Statfjord C - Input data report
- UPS-2019093-R02-rev04 Statfjord C – Kortslutningsrapport
- UPS-2019093-R05-rev02 Statfjord C - Vernkoordineringsrapport eksisterende
- UPS-2019093-R06-rev02 Statfjord C - Lysbuerapport eksisterende
- 1984229 • Manglende utførelse av tester på utstyr tilknyttet • Synergi Life
- DISP 76561 The requirement for having sufficient firewater available to the largest fire area and the largest neighbouring area at all times cannot be fulfilled.
- DISP 76561 VEDLEGG Beslutningsnotat brannpumpe SFB og SFC, design forutsetninger
- DISP 76561 VEDLEGG Oppdatert unntakssøknad ifm TTS SFC punktene F 01
- DISP 76561 VEDLEGG Scenariobasert test SFC
- FUNN Sprekk i brannvannsrør U10
- tennkilder C15
- Vurdering noe lav skuminnblanding C01
- WR0213 Tillegg til Statfjord C – Tiltak ved brannvannspumper ute av drift
- Powerpoint med Equinors presentasjoner fra oppstartsmøtet
- Bilder fra befaring
- Oversikt fra vernetjenesten over utvalg av M2 notifikasjoner «SFC 379 M2 Ikke risikovurdert 06.09.23 (Mec 254 av disse).xlsx»
- Oversikt lysbueverninstallasjon på Statfjord C, datert 17.6.2022
- SAP utskrift med langtekst på FV 60M GVI på Rør- og kabelgjennomføringer
- Svar på aksjon fra oppsummeringsmøtet knyttet til FV fire seal

## **Vedlegg A      Oversikt over intervjuet personell**