

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Tilsyn med ferdigstillelse og klargjøring for drift på Martin Linge</b>	Aktivitetsnummer 001043018
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Urentatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T1	Oppgaveleder Eivind Sande
Deltakere i revisjonslaget Kristi Wiger, Eivind Sande, Kristian Espegren Bjering, Kristian Solheim Teigen, Bård Johnsen og Ove Hundseid	Dato 02.07.2021

## 1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med ferdigstillelse og klargjøring for drift på Martin Linge, med oppstartsmøte på land 25.03 (Teams), intervjuer 08.04, 09.04 og 16.04, etterfulgt av offshore befaring i perioden 19.04-22.04.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra Equinor sin side.

## 2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet (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.

I tildelingsbrevet til Petroleumstilsynet for 2021 står det beskrevet at forebygging av storulykker er en forutsetning for å kunne drive forsvarlig, og det inngår som et grunnleggende element i alle faser av petroleumsvirksomheten. Videre står det at identifisering og håndtering av sikkerhetskritiske forhold som påvirker storulykkesrisiko og valg av løsninger er avgjørende for å sikre forsvarlig virksomhet. Dette tilsynet hadde til hensikt å følge opp at aktørene velger løsninger og identifiserer og håndterer sikkerhetskritiske forhold slik at risiko for storulykke blir redusert.

Tilsynet omfattet fagområdene prosessikkerhet, teknisk sikkerhet, instrumenterte sikkerhetssystemer og elektriske anlegg.

Tilsynet ble gjennomført i forkant av at vi ga vårt samtykke til drift av Martin Linge feltet.

### **3 Mål**

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan selskapet sikrer etterlevelse av myndighetskrav, anerkjente standarder og egne krav knyttet til storulykkerisiko i ferdigstillelse og klargjøring for drift av Martin Linge A og Martin Linge B (FSO) slik at vi har et godt grunnlag for vurdering av samtykke til drift (produksjon).

### **4 Resultat**

#### **4.1 Generelt**

Tilsynet ble planlagt og gjennomført for å gi oss en status på ferdigstillelse og klargjøring for drift på Martin Linge. Oppfølging av våre observasjoner etter tilsyn med kontroll-, overvåking- og sikkerhetssystemene (SAS) på Martin Linge, som ble utført høsten 2020, var et sentralt tema i tilsynet.

Det ble identifisert 3 avvik fra regelverket og 2 forbedringspunkt.

Avvikene omfattet:

- Mangler ved system for kjøling av nødgeneratorrom
- Mangelfull utforming av alarmtekster i elektrokontrollsystem
- Mangler ved fastmonterte anlegg for brannbekjempelse

Forbedringspunktene omfattet:

- Høy feilrate på nødlis
- Feil på selvlukkende dører i brannskiller

#### **4.2 Oppfølging av avvik**

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

Følgende avvik og pålegg har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemeldinger av 29.12.2020, 15.01.2021, 18.01.2021, 09.03.2021, 10.03.2021, 12.03.2021 og 03.06.2021:

- Pålegg om å «iverksette nødvendige tiltak for å sikre at overføring av nødvendig informasjon om status for sikkerhetssystemer, ved skiftbytte, møter krav i aktivitetsforskriften § 32», jf. rapportens kapittel 4.2, etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Pålegg om å «etablere en status for blokkerte sikkerhetsfunksjoner i det sentrale kontrollrommets brukergrensesnitt og sikre at status for

sikkerhetssystemer ved overføring og utkobling er kjent for relevant personell til enhver tid», jf. rapportens kapittel 5.1.1, etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.

- Avvik om «manglende oversikt over blokkerte sikkerhetsfunksjoner» fra kapittel 5.1.1, i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «mangelfull oppfølging av interne krav til sikkerhetssystemer» fra kapittel 5.1.5, i rapport etter tilsyn av 14.09.2021, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «pålitelig deteksjon av gass» fra kapittel 5.1.7, i rapport etter tilsyn av 14.09.2021, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «mangelfull lampetest på CAP panel i lokalt kontrollrom» fra kapittel 5.1.9, i rapport etter tilsyn av 14.09.2021, vår journalpost 2020/1720.

Kontrollsystemet på Martin Linge var ikke ferdigstilt under gjennomføring av tilsynet, og det gjenstod arbeid knyttet til korrigerende avvik:

- Avvik om «mangelfull utforming av alarmsystemet i kontrollrommet», fra kapittel 5.1.2 i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «mangelfull utforming av betjeningsinnretning og menneske-maskin-grensesnitt», fra kapittel 5.1.3 i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «mangelfull håndtering av software onshore/offshore», fra kapittel 5.1.4 i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «manglende oppfølging av forbedringer i vedlikeholdssystemet», fra kapittel 5.1.6 i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.
- Avvik om «manglende kompenserte tiltak for sikkerhetskritiske transmittere som ikke er låst for fjernkonfigurasjon», fra kapittel 5.1.8 i rapport etter tilsyn av 14.09.2020, vår journalpost 2020/1720.

Vi har fått opplyst at disse avvikene skal korrigeres før endelig idriftsettelse av Martin Linge feltet.

## 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

#### 5.1.1 Nødkraftsystemet

##### Avvik

Nødkraftsystemet på Martin Linge A sikret ikke tilstrekkelig krafttilførsel til utstyr og systemer som skal fungere dersom hovedkraften faller ut.

### **Begrunnelse**

Vi gjennomførte under befaringen en test knyttet til brannspjeld i ventilasjonskanal for en av avtrekksviftene for luft til nødgeneratorrommet. Luft inn mot spjeldet ble stengt av, og etter ca. 25. minutter forlot spjeldet åpen posisjon. Dette ville medført viftestans og tap av kjøling til nødgeneratorrommet.

I en reell situasjon, hvor nødavstengningsnivå ESD1 blir aktivert, vil luftkompressor bli nedstengt. En vil da etter ca. 25. minutter miste kjøling til nødgeneratorrommet. I et slikt tilfelle vil nødgeneratoren ikke kunne levere nødkraft i 18 timer.

Vi har mottatt dokumentasjon som viser at det pågår arbeid for å utbedre denne feilen.

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 38 om nødkraft og nødbelysning*

## **5.1.2 Mangelfull utforming av alarmtekster i elektro kontrollsystem**

### **Avvik**

Alarmtekstene for ECS (Elektro Control System) på Martin Linge er ikke utformet slik at alarmer som gis kan oppfattes og behandles i løpet av den tiden som kreves for sikker betjening av utstyr.

### **Begrunnelse**

Alarmtekstene for ECS-systemet på Martin Linge er ikke lett forståelig siden de består av en rekke tilsynelatende tilfeldige bokstaver og tall, uten at dette gir mening. Alarmene er derfor ikke forståelige for operatører og brukere av systemet.

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 21 om menneske-maskin-grensesnitt*

## **5.1.3 Fastmonterte anlegg for brannbekjempelse**

### **Avvik**

Mangler ved fastmonterte anlegg for brannbekjempelse.

### **Begrunnelse**

Det fastmonterte anlegget for brannbekjempelse på Martin Linge A er ikke utformet slik at brannbekjempelse kan foregå tilstrekkelig hurtig og effektivt. Veiledningen til innretningsforskriften § 37 viser til NORSOK S-001. Standarden angir at responstid for

vann i mest fjerntliggende dyse er maksimalt 30 sekunder fra signal om bekreftet brann.

Ved tidspunkt for tilsynet var det utført flere modifikasjoner, analyser og utbedringer for å redusere responstiden til brannvann ut i anlegget. Det var også utført modifikasjoner på åpen drenering for å få en effektiv drenering av brannvann og hindre spredning til andre områder. Delugeanlegget fremstår som robust, men kravet til 30 sekunder ble ikke oppnådd for fjerneste dyse i de øvre prosessområdene. Området P60 er det området med lengst responstid, her ble det målt 38 sekunder ved siste test.

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 37 om fastmonterte anlegg for brannbekjempelse*

## **5.2 Forbedringspunkt**

### **5.2.1 Nødbelysning**

#### **Forbedringspunkt**

Nøddlys var ikke sikret tilstrekkelig kontinuerlig drift etter utfall av ekstern krafttilførsel.

#### **Begrunnelse**

Under funksjonstest av nøddlys på Martin Linge A er det registrert en gjennomsnittlig feilrate på 13,8%. Dette er over måltallet på 5% som Equinor har satt for sviktrate på nøddlys.

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 38 om nødkraft og nødbelysning*

### **5.2.2 Brannskiller**

#### **Forbedringspunkt**

Svekkelse av brannskiller.

#### **Begrunnelse**

Vi observerte enkelte selvlukkende branndører som ikke stengte etter passasje. Vi fikk opplyst at det var en pågående service på branndører mens vi var om bord.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

## 6 Deltakere fra oss

Eivind Sande	Fagområde prosessintegritet	(oppgaveleder)
Kristi Wiger	Fagområde prosessintegritet	
Kristian Espegren Bjereng	Fagområde prosessintegritet	
Kristian Solheim Teigen	Fagområde prosessintegritet	
Bård Johnsen	Fagområde prosessintegritet	
Ove Hundseid	Fagområde prosessintegritet	

## 7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- MLB Containerised Fire Pump Aft.pdf
- Martin Linge A - Deluge commissioning report.pdf
- MLB Fresh Water Fire Pump A.pdf
- MLB Containerised Fire Pump Fwd.pdf
- PTIL tilsyn barrierestatus mars2021.pdf
- MLB Containerised Fire Pump Midships.pdf
- MLB Water Mist System Engine Room.pdf
- Oversikt dokumentasjon til tilsyn 2020-0045806 Ferdigstillel.docx
- Punch Status 16032021 - MLB -1.xlsx
- MLB Fresh Water Fire Pump B.pdf
- Punch status 15032021 - Topside, mod, surf.xlsx
- ML TTS 2018 - Closing status 15.03.21.xlsx
- Oversikt over feil og mangler (punch) lister.pptx
- MLB Water Spray Pump.pdf
- QQ-OFSH-E-056.pdf
- Deluge system Martin Linge.pdf
- QQ-OFSH-E-056\_vedlegg2.pdf
- PTIL tilsyn barrierestatus april.pdf
- QQ-OFSH-E-056\_vedlegg1.pdf
- ESD CT2 Test Report 28 Mar 2021\_03.04.pdf
- 1652730 • Kule ventil 36-NV-0040 (utløpsventil på PSV) var f • Synergi Life.pdf
- A-10 1970.XLSX
- B&G +QQ.docx
- SAS Newsletter Week 14 - ENG.pdf
- CT2 - Main Procedures - Shutdown CheckList Overview\_01\_FINAL\_.xlsx
- Status MCT kampanje uke 15.msg
- 1653707 • KeyLock ventiler til PSV kan opereres med kun en n • Synergi Life.pdf
- SAS Newsletter Week 14 - NO.pdf
- Readiness for Start-up Martin Linge.pdf

- Presentasjon fra oppstartsmøtet tilsyn Martin Linge 25.3.21 - Tilsyn med ferdigstillelse og klargjøring for drift.

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