

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Martin Linge - driftstilsyn elektro, prosessikkerhet og SAS</b>	Oppgavenummer 001043027
	Saksnummer 2022/647

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 Kristi Wiger, Arne Halvor Embergstrud og Kristian S. Teigen	Dato 26.10.2022

## 1 Innledning

Vi førte tilsyn med Martin Linge A innenfor fagområdene elektro, prosessikkerhet og sikkerhet og automasjonssystemer (SAS). Tilsynet ble gjennomført i perioden 17. juni til 24. juni 2022. I tillegg ble det gjennomført et oppfølgingsmøte knyttet til enkelte forhold den 9. september 2022.

Tilsynet bestod av befaring i sentralt kontrollrom for Martin Linge på Forus, oppstartsmøte med Martin Linge organisasjonen og offshoreopphold på Martin Linge A.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra Equinor sin side.

## 2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten er forankret i Arbeid- og inkluderingsdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, der det står at vår tilsynsvirksomhet skal bidra til at virksomhetene aktivt og kontinuerlig jobber for å ivareta sitt ansvar og arbeider systematisk med å forebygge og redusere storulykkerisiko.

I tilsynet ville vi også verifisere at tidligere påviste avvik var håndtert i samsvar med svarene som er gitt.

Martin Linge ligger nær grensen til britisk sektor i den nordlige delen av Nordsjøen. Martin Linge -feltet ble påvist i 1978, og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i 2012. Utbyggingskonseptet er en fullt integrert fast produksjonsinnretning

(Martin Linge A) og en flytende lager- og lasteinnetning (FSO, Martin Linge B) for oljelagring. Produksjonsinnetningen har kraft fra land. Produksjonen fra Martin Linge startet i juni 2021.

### **3 Mål**

Målet med tilsynet var å følge opp forhold identifisert i tilsyn gjennomført i utbyggingsfasen samt verifisere selskapets oppfølging i driftsfasen.

### **4 Resultat**

#### **4.1 Generelt**

Martin Linge-prosjektet har hatt en tett oppfølging fra Petroleumstilsynet i prosjektgjennomføringen. I dette tilsynet vektla vi å følge opp tidligere identifiserte avvik og verifisere selskapets oppfølging gjennom det første året i produksjon.

Av positive forhold kunne Equinor rapportere om en god HMS-statistikk og at de erfarte god kvalitet på mye av utstyret på innretningen.

Vi observerte to avvik og tre forbedringspunkter i forbindelse med tilsynet.

Avvikene var knyttet til oppfølging av alarmsystem og avviksbehandling.

Forbedringspunktene var knyttet til startarrangement for nødgenerator og brannpumper, trening-og-øvelse og overtrykksbeskyttelse.

#### **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 har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding(er) av 12.03.2021:

- Avvik om «Mangelfull utforming av betjeningsinnetning og menneske-maskingrensesnitt», jf. Rapport etter tilsyn med kontroll overvåking og sikkerhetssystemene SAS på Martin Linge A. Kapittel 5.1.3 i rapport etter tilsyn av 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24
- Avvik om «Mangelfull håndtering av software onshore/offshore», jf. Rapport etter tilsyn med kontroll overvåking og sikkerhetssystemene SAS på Martin Linge A. Kapittel 5.1.4 i rapport etter tilsyn av 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24
- Avvik om «manglende oppfølging av forbedringer i vedlikeholdssystemet», jf. Rapport etter tilsyn med kontroll overvåking og sikkerhetssystemene SAS på Martin Linge A. Kapittel 5.1.6 i rapport etter tilsyn av 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24

- Avvik om «Manglende kompensierende tiltak for sikkerhetskritiske transmittere som ikke er låst for fjernkonfigurasjon», jf. Rapport etter tilsyn med kontroll overvåking og sikkerhetssystemene SAS på Martin Linge A. Kapittel 5.1.8 i rapport etter tilsyn av 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24

Følgende avvik har vi funnet at ikke er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding(er) av 12.03.2021

- Avvik om «Mangelfull utforming av alarmsystemet i kontrollrommet» fra kapittel 5.1.2 i rapport etter tilsyn 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24

Begrunnelse: Det var ikke gjennomført alarmrasjonaliseringstiltak som beskrevet, tiltaket var avbrutt før det var ferdigstilt i forbindelse med at innretningen ble overlevert fra prosjekt til drift. Effekten av den gjennomførte delen av tiltaket var ikke evaluert før det ble avbrutt og besluttet ikke videreført. Driftsorganisasjonen hadde imidlertid igangsatt et nytt tiltak, men dette tiltaket var først påbegynt et halvt år etter det forrige var avbrutt. Det nye tiltaket var ikke ferdigstilt på tidspunktet for gjennomføring av revisjonen. Dokumentet Alarm Management Record som skulle oversendes oss ved ferdigstilling av alarmrasjonaliseringstiltaket var ikke opprettet. Det var besluttet at et alternativt dokument skulle benyttes, dette er planlagt ferdigstilt i Q3 2022. Petroleumstilsynet ble ikke informert om denne endringen i oppfølgingen.

## 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 oppfølging av alarmsystem

##### Avvik

Alarmer i sentralt kontrollrom ble ikke gitt slik at de kan oppfattes og behandles på den tiden som kreves for sikker betjening av utstyr, anlegg og prosesser.

Equinor hadde ikke fulgt opp at alle elementer i eget styringsystem fungerte etter hensikten, for å gjennomføre vedlikeholdsaktivitet knyttet til analyse av alarmer i sentralt kontrollrom.

## Begrunnelse

Omfanget av nye og stående alarmer gjør det krevende å forstå og håndtere avvik og faresituasjoner som oppstår. Dokumentasjonen vi mottok for omfanget av nye og stående alarmer viser at det er vesentlige svikt i oppfølgingen av alarmsystemet.

Ratene av både nye og stående alarmer er vesentlig høyere enn måltallene i Equinors interne krav. Gjennomgang av innsendte data fra oppstart av innretningen frem til varsel om tilsyn (11 måneder) for alarmsystemet viste at ratene for nye alarmer for hele perioden lå mellom det doble og tredoble av akseptkravet. Antallet stående alarmer med prioritet 1, 2 og 3 var også høyt, og i perioden fra oppstart og frem til nå kunne vi ikke se en positiv utvikling. Når det gjelder alarmer for prioritet 4 ligger man på den andre side innenfor interne krav, og har lave rater. Dette viser at arbeidet som skulle gjøres med setting av prioritet på alarmer i alarmrasjonaliseringsprosjektet fortsatt er nødvendig.

Stikkprøver i styringssystemet viste videre at vedlikeholdsaktivitet for analyse av alarmer i sentralt kontrollrom (OM101.08.06) ikke var blitt gjennomført siden oppstart av anlegget. Denne aktiviteten skal i henhold til Equinors interne krav utføres hver andre til fjerde uke avhengig av lokale vurderinger.

## Krav

*Innretningsforskriften § 34a om kontroll- og overvåkingssystem, jf. styringsforskriften § 8 om interne krav*

*Styringsforskriften § 21 om oppfølging første ledd, jf. aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram*

### 5.1.2 Manglende avviksbehandling

#### Avvik

Equinor hadde ikke registrert og fulgt opp avvik knyttet til alarmsystemet i sentralt kontrollrom, deriblant avvik fra interne krav som var av betydning for å oppfylle krav i helse-, miljø og sikkerhetslovgivningen.

#### Begrunnelse

Equinor hadde ikke avviksbehandlet forholdet påpekt i avvik 5.1.1 om høye alarmrater, eller manglende gjennomføring av vedlikeholdsaktivitet for analyse av alarmer i sentralt kontrollrom (OM101.08.06). Det var heller ikke iverksatt kompensierende tiltak.

Avvik om «Mangelfull utforming av alarmsystemet i kontrollrommet» fra kapittel 5.1.2 i rapport etter tilsyn 15.12.2020, vår journalpost 2020/1720-24 var ikke avviksbehandlet av driftsorganisasjonen.

**Krav**

*Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling*

**5.2 Forbedringspunkt****5.2.1 Startarrangement for nødgenerator og brannpumper****Forbedringspunkt**

Startarrangement for nødgenerator og brannpumper synes ikke å være holdt ved like slik at de er i stand til å utføre sine krevde funksjoner i alle faser av levetiden.

**Begrunnelse**

Nødgenerator, essensiellgenerator og drivenhet for brannpumper var alle utstyrt med to uavhengige startarrangement. Disse er hydraulisk-start og batteri-start. Ved rutinemessig testkjøring har en erfart flere tilfeller av at maskinene ikke har startet på det hydrauliske startsystemet. Batteri-start hadde i disse tilfellene alltid fungert slik at en hadde fått startet maskinene.

**Krav**

*Aktivitetsforskriften §45 om vedlikehold, jf. innretningsforskriften § 36 om brannvannforsyning sjette ledd, og § 38 om nødkraft og nødbelysning, første ledd*

**5.2.2 Trening og øvelse****Forbedringspunkt**

Equinor synes ikke å ha sikret at nødvendig trening og nødvendige øvelser ble gjennomført.

**Begrunnelse**

Som en del av løpende opplæring er trening i simulator beskrevet som nødvendig tiltak for Martin Linge i styrende dokumentasjon. Simulatoren er ikke fullt operativ, aktiviteter knyttet til denne ble derfor i begrenset grad gjennomført for relevant personell.

**Krav**

*Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser*

**5.2.3 Overtrykksbeskyttelse****Forbedringspunkt**

Det er knyttet usikkerhet til om alle identifiserte overtrykksscenarioer har to uavhengige sikringsnivåer for beskyttelse av utstyr.

## Begrunnelse

I forbindelse med TTS (Teknisk Tilstand Sikkerhet) kartleggingen av barrierer i 2021 ble det gjort en del funn knyttet til overtrykksbeskyttelse. Vi er informert om at det pågår arbeid knyttet til disse funnene, men det er fremdeles noen åpne funn hvor både analyser og eventuelle tiltak gjenstår. Noen eksempler på dette er;

- Trykkslag/vannhammer-effekt; Simuleringer tilsier at en ved høyt vannkutt må begrense trykk/mengde ut av oljeeksportpumper. Tiltak for å begrense mengde er ikke implementert.
- PSD responstid; vurderinger pågår
- PSV kapasitet; Det er en pågående vurdering av om enkelte PSV'er har tilstrekkelig kapasitet.

## Krav

*Innretningsforskriften §34 om prosessikringssystem, tredje ledd*

## 6 Deltakere fra oss

Eivind Sande	Prosessintegritet – elektriske anlegg (oppgaveleder)
Kristi Wiger	Prosessintegritet – prosessikkerhet og teknisk sikkerhet
Arne Halvor Embergstrud	Prosessintegritet – SAS
Kristian Solheim Teigen	Prosessintegritet – SAS

## 7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Alarmoversikt Martin Linge .xlsx
- Martin Linge Godkjente unntak .pdf
- Addendum to Performance Standards for Safety Systems and.pdf
- TIMP ML Anleggsevaluering og PS-status.pdf
- App B - Sikkerhetsstrategi for Martin Linge.pdf
- TTS verifikasjon 2021 - PS6 Martin Linge.pdf
- TTS sluttrapport Martin Linge 2021 signert, CFO FCOE SSU GAR ASR-2021004
- Presentasjon fra oppstartsmøte 20.6.2022
- Tilbakemelding på spørsmål i oppstartsmøtet 20.6.2022
- Dokumentasjon vedrørende varmematter Martin Linge
- Presentasjon fra oppfølgingsmøtet 9.9.2022
- Referat fra oppfølgingsmøtet 9.9.2022
- Disp. 239076
- Tilbakemelding på oppfølgings spørsmål etter møtet 9.9.2022

## Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell