

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Tilsyn med styring av vedlikeholdet på Yme, inkludert undervannsanlegg</b>	Aktivitetsnummer 049316019
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Damir Mihajlovic
Deltakere i revisjonslaget Kenneth Skogen, Thom Fosselie, Eirik Duesten, Damir Mihajlovic	Dato 15.7.2022

## 1 Innledning

Vi gjennomførte i perioden 22. mars til 1. april 2022 tilsyn med Repsol sin styring av vedlikeholdet, inkludert undervannsanlegg på Yme. Det ble avholdt et oppstartsmøte og intervju på land 22. - 25. mars med påfølgende verifikasjon på Yme feltet 28. - 31. mars 2022.

Repsol har lagt godt til rette for gjennomføring av tilsynet og stilt med nødvendige ressurser.

## 2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet skal legge premisser for å 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.

Tilsynet er en del av vår langsiktige oppfølging av Repsols styring av vedlikeholdet på Yme feltet. Det var rettet mot egen oppfølging, strategiske arbeid og arbeid med pågående endringer med betydning for styring av vedlikeholdet.

Tilsynet var rettet mot alt utstyr på Yme-feltet.

## 3 Mål

Målet med tilsynet er å følge opp at styringen av vedlikeholdet, inkludert egen oppfølging og pågående endringer med betydning for styring av vedlikeholdet, er i henhold til myndighetenes og selskapets egne krav. Videre å følge opp at arbeidet

med å forbedre styringen av vedlikeholdet sikrer at viktige bidragsyttere til HMS-risiko blir identifisert og fulgt opp.

## **4 Resultat**

### **4.1 Generelt**

Repsol sin styring av vedlikehold gjennomføres i kontekst av at det pågår mange prosjekter og mange endringsaktiviteter på Yme, der flere aktører er involvert. Tilsynsaktiviteten har avdekket at Repsol ikke i tilstrekkelig grad har de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre styring av vedlikeholdet.

I tilsynet ble det funnet 7 avvik. Ingen forbedringspunkt ble påvist.

#### **Liste over avvik:**

- Mangelfull styring av vedlikehold
- Mangelfull identifikasjon av barrierer
- Mangelfull oppdatering av styrende dokumenter
- Mangelfull klassifisering
- Mangelfullt vedlikeholdsprogram
- Mangelfull merking av systemer og utstyr
- Mangelfull planlegging og prioritering

### **4.2 Oppfølging av avvik**

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

For vår oppfølging av tidligere avvik har vi lagt til grunn tilsyn med elektriske anlegg, instrumenterte sikkerhetssystemer, prosessikkerhet og teknisk sikkerhet på Yme brønnhodemodul og Mærsk Inspirer, gjennomført i perioden 28. mai til 3. juni 2021. Tilsynet resulterte i 9 avvik og 2 forbedringspunkt.

Vi har undersøkt om planen som lå til grunn for avslutning av tilsynet var gjennomført i tråd med Repsol sin tilbakemelding. Vi undersøkte også Repsol sin oppfølging av brannvannsystemet, nevnt i vårt avslutningsbrev fra 9.12.2021. I samme brevet ba vi om å få oversendt testresultater (for prosess-/brønnhodeområdet og helikopterdekk) etter at tiltak er gjennomført.

Repsol informerte oss om at ikke alle punktene i aksjonsplanen er lukket ennå, og at arbeidet vil pågå ut 2022. Dette var ikke i henhold til den opprinnelige planen som vi la til grunn for avslutning av tilsynet. Den opprinnelige planen beskrev korrigerende av alle punktene innen Q1 2022.

Når det gjelder brannvannsystemet, ble testen gjennomført på helidekk, mens vi var om bord på Inspirer den 30.3.2022.

## 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 styring av vedlikehold

##### Avvik

Repsol hadde mangler relatert til de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre styring av vedlikeholdet.

##### Begrunnelse

Vi har gjennom tilsynet avdekket omfattende avvik innenfor styring av vedlikeholdet. Observasjonene beskrevet i punkt 5.1.2 – 5.1.7 er av en slik karakter at de enkeltvis og samlet kan tilbakeføres til mangelfull styring av det som angår vedlikehold.

Utover observasjonene nevnt i 5.1.2 - 5.1.7, har vi observert følgende:

Omlegging av vedlikeholdsstyringen er en viktig del av endringene som Repsol gjennomfører på Yme-feltet. I flere intervjuer ble det opplyst at det var flere pågående prosesser som gjorde det utfordrende å følge med. Dette gjaldt:

- Overtakelse av Mærsk Inspirer
- Endring av vedlikeholdssystem fra IFS til SAP
- Overføring av prosedyrer fra Mærsk til Repsol
- Harmonisering av styringssystem for lik bruk mellom undervannsanlegg, Yme Wellhead og Inspirer
- Harmonisering av styringssystem i Repsol på globalt nivå.

Vi har i tilsynet observert at det var varierende kjennskap til, og oppfatning av hvordan styringssystemene for vedlikehold skal benyttes. Det var noen ansvarsområder som ikke var tilstrekkelig avklart.

Det var ulik forståelse av roller og ansvar ved for eksempel:

- håndteringen av svettelogg og funn
- oppfølging av Special Drilling Lifting Appliance (SDLA)

- oppdatering og innhold i barrierepanelet,
- stillingsbeskrivelser innen vedlikehold på land
- oppfølging av klassifisering av rig systemer.

Det var gjennomført organisatorisk endring og personell var flyttet over i et Inspirer transformasjons prosjekt (ITP), uten at eksisterende roller og arbeidsoppgaver var fullt ut ivaretatt. Det kunne ikke vises til hvordan ansvar og arbeidsoppgaver for enkelte nøkkelstillinger innenfor vedlikehold ble ivaretatt.

Det kom også frem i intervjuer at de nødvendige ressursene for å utføre prosjekt og drift ikke var tilstrekkelig innen vedlikehold på land.

### **Krav**

*Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet, jf aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

## **5.1.2 Mangelfull identifikasjon av barrierer**

### **Avvik**

Repsol sin identifisering av barriereelementer var mangelfull.

### **Begrunnelse**

Dokumentene som beskriver ytelseskrav (ytelsesstandardene) var ikke fullt ut dekkende for utstyr og systemer for Yme feltet. Det var ikke fullt samsvar mellom resultatet i konsekvensklassifisering og definert utstyr i ytelsesstandarder.

Det var tilfeller av utstyr som var definert som *Safety Environment Critical Equipment* såkalt SECE, uten at de var klassifisert som «høy» på HMS. Dette var tilsvarende en observasjon som ble gjort under en intern audit fra 2021. Repsol kunne ikke legge frem funksjonsanalysen, kun resultatet.

Det var mangelfullt samsvar mellom ytelseskrav, etablert avvik og vedlikeholdssystemet for tåkelur (foghorn):

- Utstyret hadde ytelseskrav og var beskrevet i selskapets ytelsesstandard med tilhørende funksjonskrav, men var ikke et barriereelement
- Utstyret ble omhandlet i et etablert avvik. Avviket beskrev at foghorn ikke skulle brukes på Yme feltet, men en arbeidsordrettekst for navigasjonslys inneholdt også en funksjonstest av foghorn.

Noen innvendige brannførere i boligmodulen med A60 skille og navigasjonslys på Wellhead modulen var ikke definert som barriere elementer, selv om selskapet mente at dette var barriere elementer.

Systemene for lekkasjedeteksjon på undervannsanlegg var ikke definert som barriereelementer. Det kunne heller ikke legges frem akseptkriter eller hvordan lekkasjer fra havbunnsanleggene skulle oppdages (metansniffere, radar, satellitt, og massebalanse). Det var derfor ikke etablert ytelseskrav og vedlikeholdsprogram som skal verifisere ytelsen. Dette ses i sammenheng med forbedringspunkt i tilsyn med Repsol og Yme New Development prosjektet om verifikasjon av rørledningssystemer og havbunnsanlegg før bruk (aktivitetsnummer 049316011) fra februar 2020.

Den høye alarmbelastningen i kontrollrommet var ikke reflektert verken i AT-møtet (som vi observerte) eller i barriereoversikten.

### **Krav**

*Styringsforskriften § 5 om barrierer fjerde ledd*

## **5.1.3 Mangelfull oppdatering av styrende dokumenter**

### **Avvik**

Noen tekniske og styrende dokumenter for vedlikehold forelå ikke i oppdatert versjon.

### **Begrunnelse**

I intervjuer og i verifikasjoner kom det frem at Repsol var klar over at prosedyrer ikke brukes innen styring av vedlikehold, og at prosedyrene var utdaterte.

Dokumentene "Maintenance Strategy MNT-PRO-REN-005" og "Prioritering, planlegging og avviksbehandling av arbeidsordre MNT-PRO-REN-002" beskriver arbeidsprosesser for Workmate. Selskapet brukte IFS som vedlikeholdssystem. Dokumentene var fortsatt gjeldende i systemet.

Vi gjennomførte en spotsjekk av 2 P&ID tegninger i kontrollrommet der det var påført manuell oppdatering. Den ene "redline markup" hadde ikke påført navn og dato. Det ble gjort verifikasjon av gjeldende elektronisk versjon. Vi kunne ikke se i de elektroniske utgavene at endringene har blitt implementert eller kommentarer lagt til.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger, annet ledd bokstav b)*

## **5.1.4 Mangelfull klassifisering**

### **Avvik**

Deler av systemer og utstyr på Yme er mangelfullt klassifisert med hensyn til konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet.

## **Begrunnelse**

I Repsol sitt styrende dokument for klassifisering vises det til NORSOK Z-008. Dette ble også bekreftet i intervjuer at den standarden ligger til grunn for klassifiseringen. Vi har imidlertid kommet over flere eksempler som viste at NORSOK Z-008 ikke ble brukt konsekvent.

Repsol kunne ikke legge frem vedlikeholdsanalysen hvor konsekvensklassifiseringen av utstyr og komponenter var beskrevet. Det var ikke mulig i systemet å se hvilken hovedfunksjon eller subfunksjon utstyret tilhørte. Det var heller ikke beskrevet redundansgrad av utstyr eller funksjoner.

Verifikasjonen i vedlikeholdssystemet viste at 6410 tag/utstyr ikke var klassifisert. I tillegg var det utstyr merket på tegning og i felt som ikke var klassifisert.

Ved gjennomgangen i systemet observerte vi eksempler på at utstyr hadde lavere "total kritikalitet" av produksjon, HMS, ytre miljø og kostnader enn de enkelte verdiene av konsekvensklassifiseringen.

I verifikasjonen i vedlikeholdssystemet så vi på blant annet en hydraulisk styringsventil (solenoid) til barriereventil på juletre. Solenoiden hadde en lavere konsekvensklassifiseringen enn barriereventilen. Vi ble imidlertid forklart at solenoidfunksjon gir tap av hovedfunksjon.

Videre har vi funnet at manuelle ventiler (closed drain og metanol) på WH-modulen, var klassifisert som «lav» på HMS. Disse manuelle ventilene er barrierer mot brennbart medium, ble vi forklart. Vi har heller ikke fått ett entydig svar på hvordan Containment er håndtert i funksjonsanalysen.

## **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 46 om klassifisering*

### **5.1.5 Mangelfullt vedlikeholdsprogram**

#### **Avvik**

Mangelfull forebygging av sviktmodi som kan utgjøre en helse-, miljø eller sikkerhetsrisiko.

#### **Begrunnelse**

Vi har observert at noe av utstyret var merket i felt, men ikke i vedlikeholdssystemet (IFS). Det var ikke fullt ut samsvar mellom utstyr om bord, utstyr angitt på tegninger og utstyr registret i vedlikeholdssystemet (IFS).

I vår gjennomgang i vedlikeholdssystemet (IFS), basert på stikkprøver, observerte vi manglende vedlikeholdsprogram for:

- Prøvetakingsstasjoner i prosessanlegget
- Panel for fakkelttenning med tilhørende ventiler.
- Manuelle ventiler i Wellhead-modulen (closed drain og metanol)
- Monitorering av prosessparametere, forutsetninger og antagelser for oppfølging av ekstern lekkasje på WH-modulen og i prosessanlegget på Yme.
- Oppfølging av belastninger, forutsetninger og antagelser i underlaget til inspeksjonsprogrammet.

Det kom frem i intervjuer at noen arbeidsordrebeskrivelser er "generelle" fra Mærsk, og at noen arbeidsordrer ikke var tilpasset utstyret på Inspirer.

Vi observerte mange løse slanger av midlertid karakter ute i felt. Flere slangekoblinger var rustet, og noen så ut til å være av eldre årgang. Repsol kunne ikke legge frem en strategi for merking, registrering og vedlikehold av løse slanger.

Repsol informerte om at midlertidig utstyr har mottakskontroll når det kommer om bord. I våre stikkprøver kunne ikke Repsol vise at midlertidig utstyr hadde vedlikeholdsprogram. Dette ble også bekreftet i intervjuer.

Selskapet hadde ikke en forebyggende planlagt aktivitet for vurdering av innvendig og utvendig degradering av riggutstyr med tanke på fare for sviktmekanismen ekstern lekkasje.

I styrende dokumenter og i intervjuer kom det frem at ISO 14224 skal brukes innen pålitelighets- og vedlikeholdsdata. Det ble ikke samlet inn feilmekanismer i vedlikeholdssystemet (IFS) etter denne standarden.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram, jf. styringsforskriften § 19 om innsamling, bearbeiding og bruk av data, første ledd*

## **5.1.6 Mangelfull merking av systemer og utstyr**

### **Avvik**

Utstyr på innretningene var ikke merket slik at det kunne legges til rette for en sikker drift og et forsvarlig vedlikehold.

### **Begrunnelse**

Det ble identifisert flere ventiler og annet utstyr som hadde mangelfull eller manglende merking. Brannpumper hadde en annen merking i felt enn i kontrollsystem i ECC.

Vi så også manglende merking på:

- Ventil med lang stem i pumperom
- Kabelgjennomføring inn til nye brannpumper
- Drainpots WH-modulen
- Fleksible rør ut av HP Mud Pumper

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr, annet ledd*

## **5.1.7 Mangelfull planlegging og prioritering**

### **Avvik**

Det var mangler ved utarbeidelse av en samlet plan for utføring av vedlikeholdsprogram og korrigerende vedlikeholdsaktiviteter.

### **Begrunnelse**

Arbeidsprosessene ved etablering og oppfølging av arbeidsordre følges ikke fullt ut, og kvalitetssjekken har mangler ved gjennomføringen. Vi har sett flere arbeidsordrer som ikke følger de kodene som prosedyrene beskriver, noe som gjør at styringssystemet viser andre sammenstillinger enn tiltenkt.

Vi ble informert om at ikke alle jobbene blir registrert i IFS. Enklere jobber på f.eks. rydding og renhold, blir gjort uten arbeidsordre og det registreres ikke hva som er gjort eller medgått tid. Mye utstyr som ikke var i bruk, var plassert rundt omkring på innretningen, noe av dette var tre paller.

Støtte prosesser, som stillas, isolering og avisolering er ikke en del av arbeidsorden og det skrives heller ikke timer for planlegging eller medgått tid.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 48 om planlegging og prioritering, første ledd*

## **5.2 Forbedringspunkt**

Ingen.

## **6 Andre kommentarer**

### **6.1 EX-utstyr**

Vi observerte flere koblingsbokser ute i felt merket med skilt «declassified» mht. EX. Det var ulik forståelse i organisasjonen av bakgrunnen for deklassifisering av EX-utstyret. Vi observerte ute i felt en F&G-koblingsboks som var deklassifisert, altså uten EX vedlikeholdsprogram. Ledende personell om bord mente likevel at den F&G



koblingsboksen ikke skulle vært nedklassifisert. Tilsvarende funn ble gjort av Sjøfartsdirektoratet i forkant av vårt tilsyn.

## 6.2 Alarmlastning

Da vi var i kontrollrommet observerte vi at det kom opp mange alarmer. Derfor ba vi om en oversikt over registrerte alarmer de siste 14 dagene. Stikkprøver tatt for tre dager viste: 8684, 14350 og 14406 alarmer ila. 24 timer. Repsol informerte om pågående arbeid for å redusere alarmlastningen i kontrollrommet.

## 7 Deltakere fra oss

Damir Mihajlovic, fagområde Prosessintegritet (oppgaveleder)

Thom Fossellie, fagområde HMS-styring

Kenneth Skogen, fagområde HMS-styring

Eirik Duesten, fagområde Konstruksjonssikkerhet

## 8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Offshore organization chart for Yme
- Electrician instrucs
- Electronic Technician instrucs
- Engine Mechanic instrucs
- Hydraulic MeEchanic instrucs
- Job Role Requirements Chart master June 2021 – TA roles
- Maintenance engineer instrucs
- Manager Maintenance Engineering instrucs
- Rig manager instrucs
- Instrument technician instrucs
- Process electrician instrucs
- Process mechanic instrucs
- Technical Superitendent instrucs
- Oppdatert tilstdandsbilde – Maintenance at Yme 2022 CMMS and deviations overview
- Oversikt styrende dok og pros – Maintenance at Yme 2022 – Maintenance & Inspection procedures
- REN00-REN-Q-RA-0001 Maintech verification of Yme Maintenance and Inspection System
- RBI – EDOCS-#93051-v2-Maersk Inspirer on YME Wellhead Module Structural RBI plan
- RBI-EDOCS-#86119-v2-Maersk Inspirer on YME – Structural RBI Plan
- RBI- INS PROD-INS-0092-02951-V2-001 RBI Topside & WHM Equipment and piping

- RBI-YME04-11624-N-RA-0040-E-2 Atkins Inspection plan 20yrs
- RBI-YME04-25210-K-TF-0008-A-2 Yme Storage tank RBI
- RBI-YME04-2510-K-TF-0010-A-1 Yme Caisson and CPS RBI
- RBI-YME04-25210-U-RA-0006- D-1 Yme Subsea Structure RBI
- RBI-YME04-25210-U-RA-0007-E-1-Yme Caisson Piping and Storage tank Piping RBI
- HSE Case Performance Standards
- CMMS reporting
- PSa110\_Process Safety
- Classification assessment procedure
- ASS-PRO-REN-012 Inspection management philosophy
- Maintenance guidelines
- Maintenance Methodology-Technical Structure
- Maintenance Work Order Types-IFS
- ASS-PR-YME-001 Yme Inspection Strategy
- Maintenance methodology – Technical parts
- Maintenance philosophy
- Repsol Norge AS Maintenance Support – Standard Operation Procedure
- Repsol follow-up Atkins Inspection plan 22.3.2022
- EDOCS-#100847-v1-Minutes of meeting – February-2022
- VO-P-00-B-PF-02000-001\_AB1\_1 Process Flow Diagram (003)
- Yme Barrierer presentasjon
- Yme åpningspresentasjon
- Beta East Hydrocarbon Leak detection installation ppt.
- Oversikt safety 3 – criticality less than 3
- Forkjellige snips fra IFS
- MoC Synergy nr.296946,303275, 305057, 308506, 310388, 310834, 312386, 313411, 317348, 317351, 319335, 321537,
- M-CPH-1171-24501\_EN
- Maersk Drilling – Maintenance management system
- Maersk Drilling, structuring of Technical Assets
- Liste over project MoC
- Synergi rapport 263301 Maintech rapport
- Liste over CMT cases
- Hydrocarbone leak detection system (e-post 28.3.2022)
- Criticality rapport YND – MIR-KK-009-C5-001
- Oversikt over Repsol vedlikeholdsdokumentasjon i RMS, styringssystemet.
- Sjøfartsdirektoratets rapport 25.3.2022
- Copy of Yme Barrier Management RACI during transforamtion Phase
- RFOC status and open RFOC WOs (e-mail copy)
- PSA Electrical Instrument technical safety audit 2021 ppt.
- Oversikt over avvik fra Synergi
- MD Consequence classification (e-post 29.3.2022)

- Svettelogg
- Svettelogg (e-post 30.3.2022)
- Avklaring om svetteloggen (e-post 30.3.2022)
- Oversikt over registrerte alarmer hentet fra ABB
- Snips fra IFS 30.3.2022
- Alarmbelastning (e-post 30.3.2022)
- PS fog horn (e-post 30.3.2022)
- Tegning M-INS-0000-08021\_001\_001 firemain
- Tegning VO-P-34-B-PI-02630-001-INS071\_C6\_001
- Tegning VO-P-34-B-PI-02633-001-INS071\_C4\_001
- Maintenance methodology MIR-KK-001\_C1\_003
- Midlertidig utstyr (e-post 31.3.2022)
- Deflagration/gass lekkasje WHM (e-post 31.3.2022)
- EX-utstyr (e-post 1.4.2022)
- Liste over stående alarmer (scannet dok)