



# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn med planlegging av gjennomføring av brønnoperasjoner og oppfølging av brønnintegritetsstatus før oppstart for Yme New Development Prosjektet (Aktivitet 049316012)</b>	Aktivetsnummer 049316012
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 Nina Ringøen
Deltakere i revisjonslaget Arne Askedal, Oddvar Fattnes, Roar Sognnes og Nina Ringøen.	Dato 21.11.2019

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har ført tilsyn med Repsol Norge AS (RNAS) sin planlegging av gjennomføring av brønnoperasjoner og oppfølging av brønnintegritetsstatus før oppstart av Yme New Development Prosjektet den 01.10.2019 fra 09:00 – 15:00 i deres lokaler.

Tilsynet inngår som en del av vår forberedelse til behandling av RNAS søknad om samtykke til bruk, før oppstart av produksjonen på Yme New Development med Mærsk Inspirer i 2020.

Utbyggingsplanen for Yme New Development baserer seg på oppdatert PUD fra 2018 (Godkjenning av endret plan for utbygging og drift av Yme fra 23 mars 2018), og gjenbruk av PUD fra 2007 som ikke ble fullført. Det er planlagt å bruke eksisterende infrastruktur på havbunnen samt brønnhodemodul og en undervannsmodul med tilhørende brønner som ble boret i 2009/2010. Brønnene har stått innestengt og midlertidig tilbakeplugges siden 2010. Den oppjekkable bore- og produksjonsinnretning, Mærsk Inspirer fra Maersk Drilling Norge, modifiseres for øyeblikket på verft i Egersund og klargjøres for bruk på feltet.

Prosjektet baserer seg på gjenbruk av de allerede kompletterte brønnene fra 2010, og består av seks (6) Yme Gamma brønner som er tilknyttet en egen brønnhodeplattform og tre (3) Yme Beta undervannsbrønner. Yme Gamma har 3 ledige brønnsliiser som vil bores og kompletteres etter oppstart av testproduksjon og re-komplettering av de eksisterende brønnene. Yme Gamma brønnene vil være tilknyttet produksjonsanlegget på Mærsk Inspirer. Yme Beta er en undervannsmodul (subsea template) 12 km fra Yme Gamma og har tre (3) eksisterende ferdig kompletterte brønner.

Produksjonsstart er planlagt tidlig 3. kvartal 2020 med en antatt produksjonsperiode på 10 år. Rettighetshavere i Yme lisensen foruten operatør Repsol er LOTOS, OKEA AS og KUFPEC.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra RNAS sin side.

## 2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er videreføring av vår prioritering av robusthet i brønndesign, brønnintegritet og oppfølging av RNAS sin planlegging av oppstart av første egenopererte felt som operatør på norsk sokkel.

Det ble utført en gjennomgang av selskapets organisasjon, kapasitet, kompetanse og styringssystem. Selskapet redegjorde for risikostyring ved klargjøring og planlagt overhaling av de eksisterende brønnene og tekniske forhold i forbindelse med inntak av den flyttbare boreinnretningen Mærsk Inspirer.

## 3 Mål

Formålet med tilsynsaktiviteten er å etterprøve selskapets robusthet i forhold til styring av helse, miljø og sikkerhet (HMS) i planlegging og forberedelse til oppstart av brønnene i Yme New Development prosjektet. Vi vil verifisere at Yme New Development har et robust brønndesign, kompletteringsdesign og vedlikeholdsprogram, og at tilstrekkelig oppfølging og vedlikehold av brønnintegritet for de eksisterende brønnene er utført før oppstart.

Videre ønsker vi å sikre at risiko med gjenbruk av eksisterende brønner og risiko med brønnaktiviteter blir tilstrekkelig identifisert og håndtert. I dette inngår planlagt brønnvedlikehold og utskiftning av brønnhode og ventiltre for konvertering til gassløft.

## 4 Resultat

### 4.1 Generelt inntrykk

Styringssystemet til RNAS fremstår som tilpasset den planlagte aktiviteten, og selskapet har dratt nytte av overtakelsen av Talisman Norge AS i 2015. Bore- og brønn organisasjonen i RNAS fremstår med tilstrekkelig kapasitet og kompetanse.

Yme New Development prosjektet er for øyeblikket midt imellom godkjent PUD og fremtidig planlagt søknad om samtykke for produksjon, re-komplettering av eksisterende brønner og boring av nye brønner. Testproduksjon av de eksisterende brønnene som har stått innestengt og midlertidig tilbake plugget siden 2010 er ikke dekket av eksisterende PUD.

Godkjenning av endret plan for utbygging og drift av Yme New Development fra 23 mars 2018 (PUD) inneholder en plan om at de eksisterende brønnene skal re-kompletteres før oppstart. Under tilsynet ble det presentert en ny plan som inkluderer testproduksjon (free flow) av brønnene før re-komplettering og oppgradering til gassløft starter.

Det ble bekreftet under tilsynet at Maersk Drilling vil være ansvarlig for testing, overvåkning, inspeksjon og vedlikehold av brønnbarrierene offshore under driftsfasen, basert på RNAS planer og prosedyrer.

Under tilsynet påviste vi ingen avvik.

Vi observerte fire forbedringspunkter:

- Mangelfull kvalifisering, vedlikehold og testing av ny teknologi planlagt brukt som låseanordning for brønnhodet

- Mangelfulle krav til kompetanse og tilhørende opplæring innen risikostyring
- Mangelfull dokumentasjon og verifikasjon på tilstrekkelig uavhengighet av brønnbarrierer under planlagt produksjon og injeksjon
- System for vedlikeholdsstyring for brønnbarrierer synes uklart

## 5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

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

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

### 5.1 Avvik

Det ble ikke påvist avvik under tilsynet.

### 5.2 Forbedringspunkt

#### 5.2.1 Mangelfull kvalifisering, vedlikehold og testing av ny teknologi planlagt brukt som låseanordning for brønnhodet

##### **Forbedringspunkt**

Kvalifisering, vedlikehold og testing av ny teknologi satt sammen på en ny måte ved bruk som låseanordning for brønnhodet for å sikre at kravene til helse, miljø og sikkerhet blir ivaretatt, fremstod mangelfull.

##### **Begrunnelse**

Under tilsynet ble det sagt at låseanordningen for brønnhodet inneholder kjente utstyrs-komponenter som er satt sammen på en ny måte. Repsol kunne ikke dokumentere at de har kvalifisert utstyret med ny sammensetning av komponenter.

Bevegelse av brønnhode er satt til maksimum 8 cm basert på endret design og tilpasning til produksjonsrør på Mærsk Inspirer, mens den simulerte verdien viser at muligheten for 17 cm bevegelse (vekst) ved oppvarming av brønnen er tilstede. Låseanordningen vil av den grunn være kritisk utstyr under driftsfasen.

Det var uklart om brønnhodets låseanordning og tilhørende komponenter, deriblant bolter til å låse systemet med, var inkludert i brønnenes vedlikehold- og overvåkningsprogram for dette systemet.

##### **Krav**

*Innretningsforskriften § 9 om kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder, 1. ledd*  
*Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

## 5.2.2 Mangelfulle krav til kompetanse og tilhørende opplæring innen risikostyring

### Forbedringspunkt

Krav til kompetanse og tilhørende opplæring innen risikostyring som er nødvendig for å kunne utføre bore- og brønnaktivitetene i henhold til helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen fremstod mangelfull.

### Begrunnelse

RNAS har ikke tydelige kompetansekrav til opplæring i gjennomføring og planlegging av risikogjennomganger.

Det var uklare kompetansekrav til opplæring innen risikostyring for bore- og brønnpersonellet, ref. dokumentet «RNAS Safety and environment competency map» for blant andre Senior Drilling Engineer.

Kompetanse innen utførelse av risikoanalyseprosessen virker i stor grad å være bygd på erfaring og erfaringsbasert kunnskap uten at det er samsvar mellom stillingsbeskrivelse og tilhørende kompetansekartlegging.

Bruk av begrepet risiko i konteksten konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet synes mangelfullt benyttet i egen risikoprosess.

### Krav

*Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse, 2.ledd, jf. aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse 1. ledd, jamfør styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon, 1.ledd.*

## 5.2.3 Mangelfull dokumentasjon og verifikasjon på tilstrekkelig uavhengighet av brønnbarrierer under planlagt produksjon og injeksjon

### Forbedringspunkt

Dokumentasjon og verifikasjon av testede brønnbarrierer med tilstrekkelig uavhengighet under produksjon og injeksjon og tilhørende avvik for brønnene, fremstod mangelfull.

### Begrunnelse

Verifikasjon av sement bak foringsrør for en delt primær- og sekundærbarriere der foringsrøret er satt inn i reservoaret synes mangelfull. Det er ikke utført verifikasjon av sement bak foringsrør ved hjelp av sement bindings logger for å sikre uavhengighet mellom barrierene, ref. NORSOK D-010 Rev. 4 15.22.D.3.a) og b).

Under tilsynet ble det sagt at RNAS vil verifisere barrierene bak foringsrør under re-komplettering. RNAS vil test-produsere brønnene i forkant uten at det er dokumentert et avvik på manglende verifikasjon av den delte barrieren.

For de eksisterende Beta undervannsbrønnene som er komplettert med gassløft ble det påvist manglende gassløftventil i barrieretegningen i brønn D-1H (primærbarrieren).

Kunstig løft ved hjelp av gassløft var ikke del av den opprinnelige planen for Yme Gamma brønnene, men er nå inkludert i den nye PUD for Yme New Development. Ved gassløftoperasjoner følger andre krav for barrierer, og barrieretegninger for brønner på gassløft synes mangelfulle.

For Beta undervannsbrønnene med strømning av hydrokarboner i ringrom synes trykkovervåking av nærmeste ytre ringrom mangelfullt.

#### **Krav**

*Rammeforskriften § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger, jf. innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer, 1. og 6. ledd, jamfør veiledningen 6. avsnitt, og jf. aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer, 1.ledd, jf. innretningsforskriften § 54 om ventiltre og brønnhode, 3.ledd*

### **5.2.4 System for vedlikeholdsstyring for brønnbarrierer synes uklart**

#### **Forbedringspunkt**

System for vedlikeholdsstyring som skal sikre at brønnene med tilhørende utstyr holdes ved like, slik at brønnbarrierene er i stand til å utføre sine krevde funksjoner i alle faser av levetiden, fremstod uklart og ikke tilstrekkelig definert.

#### **Begrunnelse**

Kombinasjonen av alle tekniske, administrative og styringsrelaterte tiltak gjennom livssyklusen til en brønn, som har til hensikt å opprettholde brønnintegriteten fremstod uklart på nåværende tidspunkt.

Det fremkom under tilsynet at system for vedlikeholdsstyring av brønnbarrierene er uklart og ikke tilstrekkelig definert av RNAS og Mærsk Drilling, som er drifts- og boreentreprenør.

RNAS planlegger for bruk av “WIMS” som Well Integrity Management System for hver enkelt brønn og overvåking av brønnintegritetsstatus.

Mærsk Drilling skal benytte ABB ICSS system (Process kontroll system) for å overvåke trykk på brønnene. For testing og vedlikehold av brønnbarrierene er det andre systemer som SAP og IFS som ble omtalt. Det er uklart hvordan disse systemene kommuniseres sammen.

#### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold, jamfør veiledningen 1., 2., 3. avsnitt.  
Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram*

## **6 Andre kommentarer**

Under tilsynet deltok det to observatører, en fra Repsol og en fra Mærsk Drilling Norge. Det deltok ikke verneombud fra Mærsk Drilling.

## **7 Deltakere fra oss**

Nina Ringøen	(oppgaveleder)	Fagområde boring og brønnteologi
Roar Sognes		Fagområde boring og brønnteologi
Arne Askedal		Fagområde boring og brønnteologi
Oddvar Fattnes		Fagområde boring og brønnteologi

## 8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Drilling and Completion Basis of Design\_ DRAFT
- Yme Gamma Wellhead Growth and Lift-off Analysis HR WHG su Yme Conductor Fatigue Analysis - rev03 - 2011
- Yme Conductor Study Initial Assessment YME02-23484-N-RA-0091\_01\_1
- Conductor and Surface Equipment Analysis Report for CJ70
- Fatigue and Thermal Analysis Report RE3196-BLU-3-REP-03-01
- Conductor and HP Riser Analysis Report for Maersk Inspire
- Drilling & Completion Job Profiles
- Kompetansekrav Mapping - Risk Assessment
- PTIL audit presentation FINAL
- YME04-MOC-000009\_Gas Lift vs. ESP pumps for Gamma field
- General Comment Wellhead Fixation System
- Drilling and Completion Basis of Design
- YME04-REN-D-TB-0008-2019 Gamma Well C-5 Pull plugs, perforate
- YME04-REN-D-TB-0007-2019 Gamma Wells Re-installation of X-mas tree
- Yme barrier drawings C-1 to C-6 and D-1 to D-3
- Well Intervention Process and RACI\_PDF
- Well Integrity Management Strategy\_PDF
- Well Construction Project Management
- Technical Requirements to Drilling and Completions Activities
- Simultaneous Operations
- Risk Management - Drilling and Completions
- Rig Intake Procedure\_PDF
- Management of Change\_PDF
- Handling of Non-conformities and Exemptions\_PDF
- Handling of Explosives\_PDF

### Vedlegg A      Oversikt over intervjuet personell