



# Tilsynsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn innen elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, vedlikeholdsstyring, logistikk og beredskap Maersk Reacher</b>	Aktivitetsnummer 400008004

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-F	Oppgaveleder Bjarte Rødne
Deltakere i revisjonslaget Kjell-Gunnar Dørum, Svein Harald Glette, Jan Sola Østensen, Jan Erik Jensen, Trond Jan Øglend, Bjarte Rødne	Dato 30.10.2018

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) har gjennomført tilsyn med Maersk Drilling Norge AS (Maersk) relatert til fagområdene elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, vedlikeholdsstyring, logistikk og beredskap på Maersk Reacher.

Tilsynet ble utført på Maersk Reacher mens den lå ved kai i Invergordon, Skottland i perioden 24.9. - 27.9.2018.

## 2 Bakgrunn

Boreinnretningen Maersk Reacher har ligget i opplag over en lengre periode og har fått kontrakt med AkerBP for å fungere som flotell på Valhall. I kontrakten med AkerBP er det også opsjoner for å gjøre pluggeaktiviteter med innretningen. Tilsynsaktiviteten hadde som mål å verifisere at regelverkets krav til elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, vedlikeholdsstyring, logistikk og beredskap ble etterlevd.

Tilsynsaktiviteten innbefattet verifikasjon av:

- Maersk sitt styringssystem (arbeidsprosesser, prosedyrer, systemer etc.), som benyttes for intern oppfølging innen relevante fagområder, eksempelvis planer og gjennomføring av interne revisjoner, oppfølging av funn fra interne revisjoner og avvikshåndtering
- Kompetanse og opplæring av nytt personell - planer og status
- Status innen vedlikeholdsstyring/ preserving og aktivisering av vedlikeholdsprogrammet etter at innretningen har ligget i opplag
- Oppfølging av tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelementer innen elektriske anlegg, teknisk sikkerhet, logistikk og beredskap

### 3 Mål

Målet med aktiviteten var å verifisere teknisk tilstand og relevante deler av styringssystemet for å følge opp at krav i petroleumsregelverket var ivaretatt.

### 4 Resultat

Gjennom tilsynsaktiviteten ble det avdekket 13 avvik og 7 forbedringspunkter innen Maersk sin styring av HMS for Maersk Reacher. Kapittel 5 gir en detaljert oversikt over observasjoner innen de ulike fagområdene for tilsynet.

#### **Elektriske anlegg**

Innretningen manglet utstyr for tilstrekkelig ivaretagelse av personsikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Det ble også, i befarte områder, registrert svakheter ved teknisk tilstand og integritet. Blant annet fant vi kabelinstallasjon som etter vår vurdering utgjorde en ukontrollerbar potensiell tennkilde. Da vi påpekte forholdene for Maersk informerte de om at tiltak vil bli utført før avreise fra verftet, slik at utstyr for ivaretagelse av personsikkerhet og tekniske forhold av høyest kritikalitet vil være ivaretatt/korrigert. Vi fikk et positivt inntrykk av orden og ryddighet i rom for elektriske installasjoner.

#### **Teknisk sikkerhet**

Det var gjennomført en oppdatering av ytelsesstandardene for viktige sikkerhetssystem. Videre ble vi informert om at kravene skulle implementeres i vedlikeholdssystemet i løpet av oktober. Verifikasjoner avdekket også manglende automatisk aktivering av brannslukkesystemer i rom med høy brannrisiko og det var ikke iverksatt tiltak for å sikre at kravet til overtrykk i boligkvarteret var ivaretatt til enhver tid.

#### **Vedlikeholdsstyring**

Fokusområdene for tilsynet innen vedlikeholdsstyring var å verifisere hvordan Maersk hadde utført nødvendig vedlikehold og preservering i opplagsperioden og hva status var på fremtidig vedlikehold i driftsfasen på Valhallfeltet. Det ble også foretatt stikkprøver på HMS-kritisk utstyr, objekter og systemer.

Aktiviteten avdekket blant annet at Maersk ikke kunne dokumentere at det var etablert og lagt inn nødvendige vedlikeholdsrutiner i vedlikeholdsstyringssystemet, IFS, for å gjennomføre vedlikehold i den kommende driftsfasen og i henhold til AkerBPs samtykkesøknad. Det kunne eksempelvis ikke dokumenteres i form av arbeidsordre eller historikk om nivåbryterne i nedre pumperom ble testet. I tillegg registrerte vi at det var tidkrevende og til dels vanskelig å få status på planlagt og utført vedlikehold i IFS.

#### **Logistikk**

For fagområdet logistikk ble det gjort observasjoner knyttet til styringssystem for sikre løfteoperasjoner i Maersk og lokale løfteprosedyrer om bord på Maersk Reacher.

#### **Beredskap**

Innen fagfeltet beredskap ble det registrert manglende systematikk knyttet til beredskapsopplæring i fasen før driftsstart. Det var gjennomført og pågikk en rekke tiltak på tilsynstidspunktet for å heve kompetansen til enkelte av innsatslagene. Det var derimot fremdeles manglende trening på mann-over-bord (MOB) funksjonen. Det ble også gjort observasjoner knyttet til bl.a. kjennskap til analyser, rutiner for klargjøring av brannstasjoner og evakuering fra heis.

## 5 Observasjoner

Vi opererer med 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 Elektriske Anlegg

#### 5.1.1 Anlegg for avbruddsfri strømforsyning

##### Avvik

Det kunne ikke dokumenteres at kretser forsynt fra avbruddsfri strømforsyning (UPS) innehar nødvendig selektivitet for vern.

##### Begrunnelse

Det ble registrert at innretningens systemanalyse for selektivitet i elektriske anlegg ikke ivaretok UPS anlegg. Ved forespørsel om dokumentasjon for selektivitet i innretningens UPS anlegg kunne det ikke dokumenteres at disse anleggene innehar nødvendig selektivitet ved feil i en eller flere utgående kurser/kretser.

##### Krav

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr. Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser*

#### 5.1.2 Elektriske installasjoner

##### Avvik

Feil og mangler ved teknisk tilstand/integritet til elektriske installasjoner.

##### Begrunnelse

Det ble ved verifikasjon registrert feil og mangler ved de elektriske anleggene. Vi viser til følgende eksempler:

- a) Manglende beskyttelse av kabelinstallasjon. Det ble registrert kabler med skader i ytterkappe, og også tilfeller hvor ytterkappe var fullstendig penetrert inn til skjerm på kabel.
- b) Uisolerte kabler i felt som ikke var forskriftsmessig terminert og avsluttet. Det var uklart om disse var spenningsatt da det ikke ble foretatt spenningskontroll.
- c) Elektrisk utstyr plassert i uteområder og rom med vanntåkeanlegg hadde kabelinnføringer i toppen på utstyret. Dette omfattet blant annet utstyr sentralt for innretningens distribusjonsanlegg og nødkraftanlegg. Det kunne ikke ses at selskapet hadde foretatt robustgjøringstiltak for å hindre potensiell vanninntrengning.
- d) Mangelfull festing av kabelinstallasjon.
- e) Det ble informert om at selskapet hadde utført kampanje for korrigerende kabelgjennomføringer («MCT»). Det ble imidlertid registrert kabelgjennomføringer

med svekket integritet ved at klosser ikke var presset i tilstrekkelig grad ned i skilleplate.

- f) Skadet oppheng og support for elektriske installasjoner.
- g) Defekte lysarmaturer, deriblant enkelte med integrert batteri (rømningsbelysning).
- h) Utstyr i Ex-utførelse med uleselig/falmet Ex-merking på utstyret.
- i) Utjevningsforbindelser/ekvipotensialforbindelser («bonding») som var løsnet fra termineringspunkt.
- j) Nødstoppbrytere som manglet beskyttelsesanordning for å hindre utilsiktet utkobling.
- k) Manglende beskyttelse av varmekabelinstallasjon på rør.

### **Krav**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr, jf. aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

### **5.1.3 Arbeid i og drift av elektriske anlegg**

#### **Avvik**

Det ble avdekket mangler ved iverksettelse og oppfølging av tiltak for å unngå fare- og ulykkessituasjoner ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.

#### **Begrunnelse**

Det ble gjennom tilsynet observert følgende forhold:

- a) Det var ikke tilgjengelig verneutstyr i henhold til identifiserte lysbuenivåer på innretningen. Det manglet også tilpasset hjelm med visir for bruk i rom for elektriske anlegg.
- b) Vedlikeholdsprogram ivaretar ikke sikkerhetsutstyr i rom for elektriske installasjoner. Aktuelt utstyr var ikke identifikasjonsmerket.
- c) Selskapet hadde ikke etablert et system for delegering/utpeking av ansvarlig for arbeid (AFA) eller tilsvarende som ivaretar myndighet, at det er oversikt over hvem som er utpekt til å kunne inneha rollen, individuelle vurderinger og tidsbegrensninger. Det kunne ikke dokumenteres at selskapets prosedyreverk ivaretar rollen.
- d) Kursfortegnelser i distribusjonstavler var utdatert og stemte ikke med faktiske forhold i felt.
- e) Fødepunkt til antenne for helikopter radiofyr var ikke tildekket eller merket. Ved sending har dette punktet høye spenninger og det er fare for forbrenning ved berøring.
- f) Lavspennings utstyr (< 1000VAC/1500VDC) merket med advarselsskilting for høyspenning.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 91 om arbeid i og drift av elektriske anlegg, jf. Veiledning til §91, jf. forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE)*

### **5.1.4 Belysning i nødhospital**

#### **Avvik**

Manglende belysningsnivå i nødhospital (messe).

**Begrunnelse**

Ved befaring i nødhospital ble det registrert forholdsvis lave lux nivåer i forhold til normative krav i anerkjent standard, jf. IEC-61892-2, kapittel 11. På vår forespørsel kunne ikke Maersk dokumentere at nødhospital har tilstrekkelig belysning til å fungere tilfredsstillende som nødhospital.

**Krav**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr*

**5.1.5 Ventilasjon batteribank****Forbedringspunkt:**

Mangelfull lufting av batteribank.

**Begrunnelse**

Under befaring ble det observert mangelfull lufting og overvåking av gass i batteriskap tilhørende 50 kVA UPS i nødgenerator rom. Dette skapet inneholder et forholdsvis stort antall blyakkumulatorer, jf. anerkjent standard IEC-61892-7, kapittel 8. Her vil det i drift kunne utvikle seg hydrogen gass, hvorpå utilstrekkelig ventilasjon kan medføre antennelse. Vi har forespurt ytterligere informasjon om valgt løsning, men har foreløpig ikke mottatt dette.

**Krav**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (byggeforskriften) § 6a om elektriske anlegg og utstyr*

**5.2 Teknisk Sikkerhet****5.2.1 Brannsløkkesystem i maskinrom og andre rom med høy brannrisiko****Avvik:**

Fastmontert brannsløkkesystem i maskinrommene ble ikke utløst automatisk ved brann.

**Begrunnelse:**

Det fremkom under samtaler og verifikasjoner at i maskinrommene var det installert vanntåkesystem med manuell aktivering lokalt utenfor rommene, fra radiorom (CCR) og maskin kontrollrom (ECR). Det var ikke implementert tiltak slik at systemet utløses automatisk ved bekreftet brann i rommene.

Kravet om automatisk aktivering av brannsløkkesystem i maskinrom og andre rom med høy brannrisiko ble iverksatt 1.1.2015 og innebærer at kravet skal ivaretas senest ved første hovedklassing etter denne datoen. Selskapet redegjorde for at de hadde et eget verktøy (Adept) for å følge opp at nye forskriftskrav ble fulgt opp, men det var uklart hvorfor dette kravet ikke var ivaretatt.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 31. januar 1984 nr. 227 om sikringstiltak mot brann og*

*eksplosjon på flyttbare innretninger (brannforskriften) § 10 om brannsløkkingsarrangement i maskinrom og andre rom med høy brannrisiko, punkt 3.1.*

## 5.2.2 Ventilasjon og overtrykk i boligkvarteret

### Avvik

Det kunne ikke dokumenteres at ventilasjonssystemet i boligkvarteret på innretningen var fulgt opp slik at systemet til enhver tid ga et overtrykk på 50 Pascal i forhold til omgivelsene.

### Begrunnelse

Under samtaler og verifikasjoner fremkom følgende forhold:

- 1) Det fremkom under samtaler at det ikke forelå noen plan før oppstart av aktiviteten på Valhall-feltet om at ventilasjonssystemet i boligkvarteret skulle balanseres eller testes for å kunne gi minimum 50 Pascal overtrykk i forhold til omgivelsene.
- 2) I kontrollrommet var det ikke anordnet alarmer for å kunne overvåke et eventuelt overtrykk.
- 3) Under verifikasjoner i vedlikeholdssystemet ble det ikke funnet rutiner eller tester for å følge opp ytelsen til systemet. Ytelsesstandarden for HVAC (PSA25 rev. 2) viste ingen verifikasjonsaktiviteter for å sikre at boligkvarteret har nødvendig overtrykk.

### Krav

*Rammeforskriften § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs, jf. Sjøfartsdirektoratets forskrift 17. desember 1986 nr. 2318 om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger (boligforskriften) § 9 om ventilasjon*

## 5.2.3 Ytelsesstandarder

### Forbedringspunkt

Ytelsesstandardene var mangelfulle med hensyn til hvilke krav til ytelse som var satt til de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske barriereelementene.

### Begrunnelse

Som forberedelse til tilsynsaktiviteten mottok vi kopier av ytelsesstandarder for noen sikkerhetsfunksjoner. Disse var sist oppdatert i oktober 2014 og en del svakheter og mangler ble påpekt under gjennomgangen om bord. Maersk informerte om at det nylig var foretatt en gjennomgang og oppdatering av alle ytelsesstandardene for Maersk Reacher. Sjekk i de oppdaterte versjonene viste at flere av våre kommentarer var ivaretatt. Det gjenstod imidlertid å utvikle nødvendige verifikasjonsaktiviteter og implementere disse i IFS. Dette var planlagt ferdig i løpet av oktober.

### Krav

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

## 5.2.4 Alarmsystemet og funksjoner i CCR og ECR

### Forbedringspunkt

Det ble avdekket svakheter ved alarmsystemet som kan resultere i at operatøren i CCR og ECR ikke iverksetter de rette tiltakene ved en alarmsituasjon.

## **Begrunnelse**

Våre verifikasjoner i CCR og ECR viste følgende svakheter ved alarmsystemet:

- 1) Ved testing av branndeteksjon fra en detektor i vaskeriet viste alarmpanelet flere indikasjoner på tilnærmet samme tidspunkt («warning, alarm og warning»).
- 2) For boreutstyr og annet utstyr som var satt ut av funksjon viste alarmpanelet gjentatte alarmer. Det kunne ikke vises til planer for å undertrykke denne typen alarmer når innretningen skulle operere i hotellmodus.
- 3) «Lift mechanical fault» ble angitt som gjentakende alarm knyttet til brann- og gassdeteksjon. Bakgrunnen for dette var uklar.

Det kunne ikke vises til at det var utarbeidet ytelseskrav for alarmbelastning i kontrollrommet, eller at det var gjennomført en kartlegging av alarmbelastningen for kontrollromsoperatørene.

Klokken på Siemens skjerm i CCR og ECR var 7-10 min feil, noe som kan vanskeliggjøre innhenting av data blant annet i forbindelse med gransking av hendelser.

Det ble registrert at Rig Admin ivaretok funksjonen som kontrollromsoperatør i CCR. I tillegg til overvåking av sikkerhetsfunksjoner ivaretok denne stillingen også funksjoner ved helikoptertransport, innkvartering og ekstern kommunikasjon. I en beredskapssituasjon har stillingen tilleggsfunksjoner i beredskapssentralen noe som kan resultere i oppgaver som er uforenlig med hverandre.

## **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 31 om overvåking og kontroll*  
*Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse*

## **5.3 Vedlikeholdsstyringssystem**

### **5.3.1 Vedlikeholdsstyring**

#### **Avvik**

Mangler i vedlikeholdsstyringssystemet

#### **Begrunnelse**

Ved gjennomgang i vedlikeholdsstyringssystemet ble det registrert at systemet manglet nødvendig informasjon og var ikke operativt for at personell skulle kunne foreta vedlikehold på utstyr, objekter og systemer i den kommende driftsfasen på Valhall feltet.

#### **Krav**

*Styringsforskriften § 6 jf.aktivitetsforskriftens kap. XI om vedlikehold*

### **5.3.2 Preservering**

#### **Avvik**

Mangelfulle og mangelfull etterlevelse av interne preserveringsprosedyrer.

#### **Begrunnelse**

Eksempler:

- a) Det var ingen god oversikt over utstyr, objekter og systemer som hadde vært vedlikeholdt, hadde vært eller var under preservering
- b) Selskapets preserveringsprosedyre ble ikke etterlevd. Noe utstyr som ventiler, elektromotorer, slanger etc ble observert uten tildekking ute i felt. I tillegg var ikke akslinger/ stemmer på ventiler og elektromotorer tilstrekkelig beskyttet med for eksempelvis antikorrosjonsmiddel, grease, «tectyl, «densotape» etc
- c) Vi registrerte flere tilfeller av Ex utstyr, koblingsbokser etc. som ikke var preservert ihht preserveringsprosedyren. Dette utstyret skulle være beskyttet mot fuktighet ved hjelp av «VpCI Emitter»/ silica gel eller liknende. Vi registrerte flere tilfeller hvor dette ikke var gjort. Utstyret hadde heller ingen merking som gjorde det mulig å få status på når dette ble lagt inn i vedlikeholdssystemet. Prosedyren sier at varigheten på preserveringen er maksimalt to år. På revisjonstidspunktet hadde innretningen ligget i opplag over to år, og det kunne ikke dokumenteres at denne beskyttelsen var byttet ut før utløpsdato
- d) Samme prosedyre sier også at man skal benytte forsegling (sealing) for å ha kontroll på at utstyr var under preservering og ikke var blitt åpnet. Vi kunne ikke se at dette ble praktisert.
- e) Det kunne heller ikke dokumenteres at elektromotorer og ventiler ble rotert for å motvirke «stikking». Listene som opplyser om hvilke pumper, motorer som skal roteres var ikke spesifikke nok til å kunne dokumentere hvilket utstyr som hadde blitt rotert

#### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram, jf. veiledningens tredje avsnitt bokstav d) som viser til NORSOK Z-006*

*Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer*

### **5.3.3 Vedlikeholdssystemet**

#### **Avvik**

Mangelfullt vedlikehold og feil og mangler i planlagt og utført vedlikehold

#### **Begrunnelse**

- a) Ved gjennomgang i IFS var det i enkelte tilfeller vanskelig å spore utstyr/objekter ved hjelp av merkingen (tag) på utstyret grunnet flere merkesystemer (tag).
- b) Det var ikke foretatt avviksbehandling når planlagt vedlikehold ikke var utført. Eksempelvis skulle alle kategori 3 slanger skiftes etter 5 år. Vi registrerte slanger som var installert i 2011 og disse var ikke skiftet
- c) En del slanger og utstyr/ objekter manglet merking (tag) Vi fikk opplyst at dette bla skyltes problemer med nylig innkjøpt maskin for merking (tag).
- d) Ved utskifting av slanger fikk vi opplyst at gammel merking (tag) enkelte ganger ble benyttet på de nye slangene.
- e) Vi registrerte at sikkerhetskritisk utstyr hadde feil kritikalitet. Dette vil kunne medføre feil i oversikten av etterslep og manglende formell avviksbehandling. 8 PSVer manglet kritikalitet.
- f) Det var knyttet usikkerheter til om avvikslisten viste reel status på at utstyr var vedlikeholdt og om nye avvik var lagt inn i listen.
- g) I forbindelse med stikkprøvekontroll i IFS registrerte vi at sikkerhetskritisk utstyr ikke hadde arbeidsordre, benyttet merking i felt var ikke sporbart og det manglet historikk.



Eksempler på dette var: nivåbryter i nedre pumperom, brannkanon, flammedetektor osv.

- h) Det ble observert flens på brannvannslinje utenfor nødgeneratorrommet hvor varmeisolasjonen var fjernet.
- i) Det ble under tilsynet påvist manglende vedlikehold og tilstandsvurdering av ståltau. Det var ikke etablert rutine for oppfølging av ståltau i vedlikeholdssystemet med bl.a. måling av diameter. En dokumenterer ikke resultater for systematisk over tid å registrere endringer på diameter. Alle ståltau på offshorekranene ble skiftet før oppstart av ny kontrakt uten at en hadde gjort referansemål av ståltauet ved installasjon.
- j) Elastisk forløper til å løfte MOB-båt med offshore kran var produsert i 2013. Maersk hadde ingen rutine for regelmessig vedlikehold eller utskiftning av denne type forløpere.
- k) Selskapet har innført en metodikk for vedlikehold og inspeksjon av Ex utstyr som innebærer at utstyr kategoriseres i «risk og ignition» (RI). Kategoriene som benyttes er lav, medium og høy, og angir inspeksjonsmetodikken for utstyret. Våre stikkprøver indikerer at utstyrets kategorisering i liten grad ivaretar hvor lenge utstyret skal være i drift ved en potensiell hydrokarbonlekkasje, eller faktorer som påvirker slitasjen på utstyret. Dette har i tillegg medført at kritisk utstyr som skal være i drift ved bekreftet hydrokarbonlekkasje eller har ukurant plassering i forhold til slitasje i mindre grad har blitt ivaretatt av inspeksjon som en del av selskapets reaktiviseringsplaner for innretningen.

## **Krav**

*Aktivitetsforskriftens kapittel XI, om vedlikehold  
Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling  
Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr*

## **5.4 Logistikk**

### **5.4.1 Styringssystem logistikk**

#### **Avvik**

Ansvar og roller innenfor løfteoperasjoner var ikke i samsvar med beskrivelse i styrende dokumenter og mangler i styringssystemet for å sikre oppdatert etterlevelse av krav.

#### **Begrunnelse**

Maersk Reacher skal ha ny organisasjon når en opererer i hotell-modus. Dette er ikke oppdatert og reflektert i styringssystemet for kran og løfteoperasjoner. Det er flere henvisninger til Marine Section Leader (MSL) og borecrew i ulike prosedyrer gjennomgått under tilsynet, ingen av disse stillingene er om bord i hotell-modus.

Et eksempel var at OIM nå skal ha rollen som operasjonelt ansvarlig innen løfteoperasjoner, ikke MSL som tidligere. MSL finnes ikke lengre om bord etter bemanningsendringen når innretningen brukes som hotell.

Maersk legger Norsok R-003 til grunn. Norsok R-003 er revidert i 2017 og oppdatert versjon er vist til i aktivitetsforskriften fra og med 1. jan 2018. Maersk kunne ikke dokumentere, eksempelvis med en gap-analyse at den nåværende løftemanualen på Maersk Reacher sikret at

kravene i siste revisjon av standarden er reflektert i løftemanualen. Arbeidstakermedvirkning synes heller ikke ivaretatt i utarbeidelsen av den revidert løftemanual.

Tilsvarende avvik med oppdatering av løftemanual ble omhandlet i vår rapport fra SUT-tilsyn på Maersk Reacher, rapport datert 23.6.11.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer*

*Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf veiledningen som viser til Norsok R-003N, vedlegg A.*

## **5.4.2 Lokale prosedyrer løfteoperasjoner**

### **Forbedringspunkt:**

Flere lokale prosedyrer innen kran- og løfteoperasjoner var ufullstendige eller ikke-eksisterende.

### **Begrunnelse**

Maersk har flere ulike lokale prosedyrer for Maersk Reacher som omhandlet i Norsok R-003 annex C. Flere av disse synes ikke ivaretatt, eksempelvis materialhåndteringsplanen som mangler en beskrivelse av råvannspumpehåndtering på Maersk Reacher. Sperrekart finnes ikke og forbudssoner for løfting er ikke oppdatert.

System for oppfølging av sakkyndige kontroller er etterspurt, men Mærsk har ikke en beskrivelse av hvordan oppfølging av funn etter sakkyndig kontroll skal foregå. Særlig nå, med reduksjon i bemanning i hotell-mode, blir et system som ivaretar oppfølging av sakkyndig rapporter viktig.

Det eksisterte ikke system for å sikre at operatører av løfteinnretninger blir gjort kjent med eventuelle feil og mangler identifisert etter sakkyndig kontroll på de løfteinnretningene de opererer.

Personell involvert i kran og løfteoperasjoner er ikke kjent med omfanget av materialhåndtering mellom Maersk Reacher og Valhall, eksempelvis som lagerdekk. Bridging-dokumentet mellom Valhall og Maersk Reacher beskriver ikke dette.

### **Krav**

*Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer*

*Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf. veiledningen som viser til Norsok R-003N, vedlegg C.*

## **5.5 Beredskap**

### **5.5.1 System for beredskapstrening og verifikasjon av beredskapen i forkant av driftsstart**

#### **Avvik**

Det var ikke et system som sikret en planmessig gjennomføring av tilstrekkelig beredskapstrening og verifikasjon av beredskapsorganisasjonen og beredskapsutstyr i forkant av driftsstart.

### **Begrunnelse**

I intervjuer og dokumentgjennomgang ble følgende observert:

- Innsatspersonell og medlemmene i beredskapsledelsen er en operasjonell og organisatorisk barriere i håndteringen av fare- og ulykkessituasjoner. Personellet hadde varierende erfaring med Maersks systemer og innretning og ikke alle hadde ankommet innretningen på tilsynstidspunktet, selv om oppstart var planlagt uken etter tilsynet. Det var gjort tiltak for å sikre kompetanse og samkjøring av innsatspersonell gjennom å hyre inn tjenester eksternt, som f.eks. ved å gjennomgå den enkeltes og innsatslagenes kompetanse (VAK), samt sette opp matriser som skal sørge for at alt for en gjennomgang av alle treningsmodulene før oppstart for det enkelte medlem i innsatslagene. Dette var derimot ikke forankret i Maersks styrende dokumentasjon relatert til oppbemanning og oppstart av innretninger som har vært i opplag.
- Det er ikke etablert en plan som sikrer en systematisk gjennomgang av at beredskapsorganisasjonen klarer å møte de ytelseskrav som Maersk har etablert i beredskapsanalyse-og plan før oppstart.
- MOB-førere hadde vært få ganger på sjø med MOB-båten. I et tilfelle hadde en MOB-fører vært på sjø 2-3 ganger i løpet av 5 år, en annen hadde vært på sjø 2-3 ganger i løpet av 9 år. En deltaker på MOB-laget hadde ikke vært i MOB-båten i det hele tatt.
- Det ble funnet eksempler på personer i beredskapsorganisasjonen som var kvittert ut med ferdig gjennomført VAK, men der det var manglende gjennomført livbåttrening og kun begrenset gjennomføring av alle punktene i MOB-treningsprogrammet.
- Det var ingen krav i Maersk til at det skulle gjennomføres mønstring i livbåter under drift. Dermed ble ikke ytelseskravet på 15 min for klargjøring til låring og evakuering i livbåter verifisert.
- Det var gjort forbedringer i Maersks system for å sikre trening av beredskapsorganisasjonen i drift, fra tidligere tilsyn med Maersks innretninger. Det er enda ikke retningslinjer for håndtering av avvik med hensyn på deltakelse i treningsesserjoner inkludert kompensere tiltak.

### **Krav**

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

*Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet*

### **5.5.2 Analyser**

#### **Avvik:**

Det var manglende kjennskap til beredskapsanalysen for innretningen og operasjonen som boliginnretning, og manglende vurderinger i bemanningsanalysen.

#### **Begrunnelse:**

I intervjuer og ved dokumentgjennomgang ble det gjort følgende observasjoner:

- Det var manglende vurderinger av vesentlige forhold for enkelte stillinger i bemanningsanalysen:

- Ingen totalvurdering av omfang av kranoperasjoner, helikoptertrafikk og mengden beredskapsoppgaver og hvordan dette påvirker arbeidshverdagen. Eksempelvis så er en kranfører medlem i fire beredskapslag: Helikopterdekk, brann/søk og redning, MOB og livbåt. Brannlag utfører også redning i tank og høyden.
- Ingen totalvurdering av omfang av de oppgaver som stabilitetssjef (MSL) normalt ville utført, f.eks. oppfølging av trening og øvelser, operasjonelt løfteansvarlig m.m.
- Beredskapsanalysen er ikke blitt presentert arbeidstakere og det er heller ikke satt krav til at personell, f.eks. til plattformsjef, sykepleier eller annet personell i beredskapsorganisasjonen skal ha kjennskap til denne.

**Krav:**

*Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser, tredje ledd*  
*Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse*

**5.5.3 Låsbare lugardører****Avvik:**

Lugardørene var låsbare og hadde ikke sparkepanel.

**Begrunnelse:**

Under befaring om bord ble det observert at lugardørene var låsbare og hadde ikke sparkepanel.

**Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk, jf. 2318/86 Boligforskriften § 8, punkt 4*

**5.5.4 System for å sikre klargjøring av brannstasjoner****Forbedringspunkt:**

Det var manglende system for å sikre at utstyr i brannstasjoner ved påbegynt skift offshore var klart til øyeblikkelig bruk.

**Begrunnelse:**

Det var ikke et dokumentert system som sikret at brannmannsbekledningen ble klargjort for bruk av medlemmene i brannlaget ved påbegynt tur offshore. Det var heller ikke tilrettelagt for et ryddig oppsett av brannmannsbekledningen på de enkelte brannstasjonene. Det var allikevel etablert en praksis om bord der dette ble utført for hovedbrannstasjonene, men ikke brannstasjon 3. I brannstasjon 3 var ikke utstyr klargjort til øyeblikkelig bruk.

Inventarlisten på brannstasjonene dekket ikke kravene til utstyr med hensyn på reserverluft. På inventarlisten stod det to stykk flasker med reserverluft men det er ikke tilstrekkelig luft for å oppnå kravet om tilgjengelig luft på 120 minutter med forbruk på 60 liter per minutt. I praksis var det nok reserveflasker på to av de tre brannstasjonene som ble gjennomgått på befaringen om bord for utrustning av to røykdykkere.

**Krav:**

*Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet*

*Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk, jf. Sdir 227/84 Brannforskriften § 13, punkt 2.1*

### **5.5.5 Avlesning av trykk i luftflasker i livbåtene**

#### **Forbedringspunkt:**

Det var ikke mulig å lese av lufttrykk i flaskene om bord i livbåtene fra førerstolen.

#### **Begrunnelse:**

Under befaring om bord i en av livbåtene ble det observert at lufttrykket i luftflaskene ikke kunne leses av fra førerplass i livbåtene. Luftnivå er kritisk å ha kontroll på der luker og ventiler må åpnes før flaskene går tomme.

#### **Krav:**

*Aktivitetsforskriften § 77 om håndtering av fare- og ulykkessituasjoner, punkt b)*

### **5.5.6 Evakuering fra heis**

#### **Forbedringspunkt:**

Det var manglende tilrettelegging for evakuering fra heis.

#### **Begrunnelse:**

Under befaring i heisen i boligkvarteret ble det gjort følgende observasjoner:

- Det var ikke tilrettelagt for å åpne heisdørene fra innsiden i heissjakten.
- Evakuering fra heis var ment å foregå langs en leder, men det var ikke seler med fallsikring tilgjengelig i heisen.

#### **Krav:**

*Rammeforskriften § 3 om bruk av maritimt regelverk, jf. Sdir 2381/17 Kranforskriften § 11 om heiser med henvisning til ISO 8383*

## **6 Andre kommentarer**

### **6.1 Vernetjenesten**

Valg av vernetjeneste på Mærsk Reacher var under tilsynet i en startfase og følgelig ikke på plass.

### **6.2 Elsikkerhetsopplæring og kompetansematrise**

Det ble under tilsynet registrert etterslep knyttet til årlig elsikkerhetsopplæring for relevant personell. Maersk opplyste om at dette var planlagt korrigerert på en slik måte at aktuelt personell vil ha dette ivaretatt ved første utreise på feltet.

Det ble registrert at kompetansematrise for Maersk Reacher ikke samstemte med styrende dokumentasjon for kompetanse. Kompetansematrisen for stillingen «electronic technician» angir ikke krav til fagbrev innenfor elektrofaget. Samtidig opplyste selskapet selv om at dette

er et krav for denne rollen i stillingsbeskrivelse, og ville bli ivaretatt også om bord på Maersk Reacher.

### **6.3 Gassdeteksjon og nedstengning av ventilasjon**

Det ble informert om at det var foretatt en endring som innebar at ventilasjonen til boligkvarteret stenges ned ved gass i luftinntaket til boligkvarteret og ikke ved generell gassdeteksjon på innretningen. Det gjenstod å gjøre oppdateringer i software for å ivareta denne endringen.

### **6.4 Brannisolasjon av nødgeneratorrom**

Utvendig dør på toppen av nødgeneratorrommet var A0. Hele nødgeneratoren var således ikke innenfor en A60 beskyttelse og det var uklart hvilke vurderinger som i denne forbindelse var lagt til grunn.

### **6.5 Beredskapsmanual**

Det var lagd egen beredskapsmanual for fasen som boliginnretning. Denne hadde fremdeles henvisninger til stillinger som er tatt vekk, f.eks. DSL.

### **6.6 Registrering av historikk ved inspeksjon av Ex utstyr**

Det ble observert at mangler identifisert som følge av Ex inspeksjon for enkelte tilfeller registreres på definerte feilmodikoder uten bruk av langtekst. Dette kan, etter hva vi forstår, gi lite presis historikk for aktuelt utstyr.

## **7 Deltakere fra oss**

Kjell-Gunnar Dørum, vedlikehold  
Svein Harald Glette, teknisk sikkerhet  
Jan Erik Jensen, beredskap  
Trond Jan Øglend, elektriske anlegg  
Jan Sola Østensen, elektriske anlegg  
Bjarte Rødne, logistikk (oppgaveleder)

## **8 Dokumenter**

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Organisasjonskart land og offshore, inkl. representanter fra operatør og 3. part, inkl. beredskapsroller.
2. Oversikt over operatørs gjennomførte og planlagte verifikasjonsaktiviteter i forbindelse med rigginntak.
3. Maersk Reacher in Hotel Mode, Review of organisational changes
4. Manual for sikker bruk av løfteutstyr.
5. Oversikt over relevante innretningsspesifikke prosedyrer for sikker bruk av løfteutstyr.
6. Krav til kompetanse for hver enkelt stilling (for eksempel matrise) og krav til intern opplæring i forbindelse med løfteutstyr og løfteoperasjoner på innretningen.
7. Siste tilgjengelige rapport fra sakkyndig virksomhet (løfteinnretninger, løst løfteutstyr).

8. Siste tilgjengelig rapport etter systematisk kontroll av elektriske anlegg.
9. Siste gjeldende beredskapsanalyse.
10. Beredskapsmanual.
11. Systembeskrivelse for trening av innsatslag og beredskapsledelse.
12. Oversikt over entreprenører og serviceselskaper som er involvert i vedlikehold innen materialhåndtering.
13. Eventuelt andre dokumenter relevante for denne tilsynsaktiviteten.
14. Selskapets vedlikeholdsstrategi
15. Preserveringsprosedyre som har vært brukt i opplagsperioden
16. Hoved-enlinjeskjema hoved- og nødkraft
17. Oversikt/liste med revisjonsnummer over styrende dokumenter, driftsprosedyrer, retningslinjer og instruksjoner innenfor elektriske anlegg, inkludert kompetanse
18. Oversikt/liste over standarder lagt til grunn for å oppfylle forskriftskrav relatert til tema for tilsynet
19. Ytelseskrav til tennkildek kontroll, nødkraft og nødbelysning, brann- og gassdeteksjonssystem, brannslukkesystemer og HVAC
20. C&E ESD, brann og gass
21. Områdeklassifisering
22. Oversikt/liste med revisjonsnummer over elektrotekniske systemanalyser for innretningen.
23. Selektivitetsanalyse elektriske anlegg
24. Bridging dokument Maersk Reacher/Valhall
25. Avvik ståltau offshorekraner
26. MOB båt øvelse prosedyre
27. Livbåt tilgjengelighetsanalyse
28. Stillingsbeskrivelse sykepleier
29. Updated short-circuit and discrimination study
30. Memo - MAERSK REACHER - Updated short-circuit and discrimination study
31. Procedure for Preservation and Storage, MODU- Process Instruction, 001/ Jan 2016
32. Procedure for Preservation and Depreservation, Process Instruction, 003/ Oct 2014
33. TO Governance of Warm Stacked Maersk Drilling Unit, MODU-Process Instruction, 001/May 2018
34. Arbeidsordre- Work Orders:1070014405,1070010590, 1070014647, 1070012444
35. Deviation Permits, Case ID, GLB1077777817
36. WO, Object ID, 120692-10
37. MEMO, Data Room Memo and Maintenance System and Maintenance Philosophy, 28.feb.2017
38. Maintenance Strategy, MODU- Process Instruction, 007/ Aug 2017
39. Ex Equipment, MODU-Technical Instruction, 002/ Apr 2108
40. TO Governance of Warm Stacked Maersk Drilling Units, MODU- Process Instruction, 001/ May 2018
41. Inspection summary (J112 July 2018), MODU- Technical Instruction, 002/Aug 2014
42. Alarmlogg fra CCR, Siemens system
43. P&ID firewater system, REA.05.0008.000.813, rev. 3
44. Epost korrespondanse «2018/1160 - SV: Electrical documentation»

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